

中国银联 2024 年第二批 PC 服务器采
购项目（包 1-包 8）

公开招标文件

项目编号：2306095009 中国银联编号：20240145

采购人：中国银联股份有限公司

采购代理机构：上海国际招标有限公司

日期：2024 年 8 月

总目录

第一章 投标邀请.....	3
投标邀请.....	4
第二章 投标人须知（包括前附表）.....	15
投标人须知前附表.....	16
投标人须知.....	18
一、总则.....	18
1、定义.....	18
2、合格的投标人.....	18
3、投标费用.....	18
4、投标范围.....	18
5、招标文件技术指标的非限制性.....	18
6、招标通知方式.....	19
二、招标文件.....	19
7、招标文件构成.....	19
8、招标文件的澄清.....	20
9、招标文件的澄清或者修改.....	20
三、投标文件编制与递交.....	20
10、投标文件的语言.....	20
11、投标文件中的计量单位.....	20
12、投标文件构成.....	21
13、投标报价.....	21
14、投标文件的签署及规定.....	21
15、投标文件的密封、标记和递交.....	22
16、投标文件的修改和撤回.....	23
四、开标.....	23
17、开标.....	23
18、投标人资格审查.....	24
五、评标.....	24
19、组建评标委员会.....	24
20、投标文件的符合性审查.....	25
21、合格投标文件的修正与澄清.....	25
22、投标文件的评价和比较.....	26
23、确定中标候选人.....	27
24、编写评审报告.....	27
六、中标.....	28
25、公示中标候选人.....	28
26、确定中标.....	28

27、采购人拒绝任何或所有投标的权利	28
28、中标通知书	28
七、履约	29
29、签订合同	29
八、附则	29
30、解释权	29
31、未尽事宜	29
第三章 合同格式及合同条款	35
第四章 投标文件格式	53
格式 1 开标一览表	54
格式 2 投 标 书	55
格式 3 法定代表人授权书	57
格式 4 投标分项报价表	58
格式 5 货物说明一览表	59
格式 6 采购需求及技术要求逐项应答表	60
格式 7 商务及合同条款逐项应答表	61
格式 8 项目实施人员情况表	62
格式 9 同类业务案例介绍	63
格式 10 售后服务与质量保证承诺	64
格式 11 投标人资格声明文件	65
格式 12 投标人资质证书及其他资质证明文件	67
格式 13 正版软件声明	68
格式 14 采购需求及技术要求中规定应提交的有关技术文件材料	69
格式 15 投标人关于在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录及具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书	70
格式 16 制造商授权书	71
格式 17 环境标志产品认证证书	72
格式 18 投标保证金银行保函	73
第五章 采购需求及技术要求	74
一、需求清单	75
二、技术商务要求	81
附件：评分细则	1483
一、评标办法与分制	1483
二、评分方法与评审原则	1483
三、评分标准（见下表）	1483

第一章 投标邀请

投标邀请

上海国际招标有限公司（以下简称“采购代理机构”）受中国银联股份有限公司（以下简称“采购人”）委托，现采取公开招标的方式，就“中国银联 2024 年第二批 PC 服务器采购项目（包 1-包 8）”（项目编号：2306095009）邀请合格投标人进行密封投标。

本项目为非政府采购项目，遵照执行《国有金融企业集中采购管理暂行规定》（财金〔2018〕9 号），参照《政府采购法》、《政府采购法实施条例》及政府采购领域相关程序。

一、 招标标的

本次招 标 标的

本次招标标的为下列货物及其到货安装、调试、售后质量保证及技术支持、培训等服务：
包 1：

序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
1	品目一	虚拟化物理机	A02010104	台	457	否	是	
2	品目二	虚拟化物理机（管理）	A02010104	台	54	否	是	
3	品目三	Moray 物理机（专用）	A02010104	台	126	否	是	
4	品目四	虚拟化物理机（内置盘）	A02010104	台	680	否	是	
5	品目五	虚拟化物理机（内置盘专用）	A02010104	台	234	否	是	
6	品目六	大数据服务器	A02010104	台	42	否	是	
7	品目七	研发测试虚拟化服务器	A02010104	台	160	否	是	
8	品目八	研发测试高性能服务器	A02010104	台	34	否	是	

采购标的的类别：货物								
包 2:								
序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	12	否	是	
2	品目二	服务器配置 2	A02010104	台	3	否	是	
3	品目三	服务器配置 3	A02010104	台	1	否	是	
4	品目四	服务器配置 4	A02010104	台	21	否	是	
5	品目五	服务器配置 5	A02010104	台	2	否	是	
6	品目六	服务器配置 6	A02010104	台	15	否	是	
7	品目七	服务器配置 7	A02010104	台	14	否	是	
8	品目八	服务器配置 8	A02010104	台	33	否	是	
9	品目九	服务器配置 9	A02010104	台	20	否	是	
10	品目十	服务器配置 10	A02010104	台	4	否	是	
11	品目十一	服务器配置 11	A02010104	台	6	否	是	
12	品目十二	服务器配置 12	A02010104	台	1	否	是	
13	品目十三	服务器配置 13	A02010104	台	4	否	是	
14	品目十四	服务器配置 14	A02010104	台	6	否	是	
15	品目十五	服务器配置 15	A02010104	台	3	否	是	
16	品目十六	服务器配置 16	A02010104	台	23	否	是	
17	品目十七	服务器配置 17	A02010104	台	6	否	是	

	18	品目十八	服务器配置 18	A02010104	台	16	否	是	
	19	品目十九	服务器配置 19	A02010104	台	4	否	是	
	20	品目二十	服务器配置 20	A02010104	台	3	否	是	
	21	品目二十一	服务器配置 21	A02010104	台	12	否	是	
	22	品目二十二	服务器配置 22	A02010104	台	3	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	包 3:								
	序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
	1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	10	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	包 4:								
	序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
	1	品目一	配置 1	A02010104	台	85	否	是	
	2	品目二	配置 2	A02010104	台	90	否	是	
	3	品目三	配置 3	A02010104	台	76	否	是	
	4	品目四	配置 4	A02010104	台	26	否	是	
	5	品目五	配置 5	A02010104	台	3	否	是	
	6	品目六	配置 6	A02010104	台	20	否	是	
	7	品目七	配置 7	A02010104	台	28	否	是	

	8	品目八	配置 8	A02010104	台	20	否	是	
	9	品目九	配置 9	A02010104	台	93	否	是	
	10	品目十	配置 10	A02010104	台	18	否	是	
	11	品目十一	配置 11	A02010104	台	44	否	是	
	12	品目十二	配置 12	A02010104	台	82	否	是	
	13	品目十三	配置 13	A02010104	台	142	否	是	
	14	品目十四	配置 14	A02010104	台	48	否	是	
	15	品目十五	配置 15	A02010104	台	23	否	是	
	16	品目十六	配置 16	A02010104	台	28	否	是	
	17	品目十七	配置 17	A02010104	台	29	否	是	
	18	品目十八	配置 18	A02010104	台	1	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	包 5:								
	序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
	1	品目一	通用应用服务器	A02010104	台	8	否	是	
	2	品目二	容器云服务器	A02010104	台	2	否	是	
	3	品目三	GPU 服务器	A02010104	台	7	否	是	
	4	品目四	网关服务器	A02010104	台	2	否	是	
	5	品目五	云 BCC 服务器	A02010104	台	52	否	是	

6	品目六	云管服务器	A02010104	台	20	否	是	
7	品目七	云通用存储服务器	A02010104	台	21	否	是	
8	品目八	云对象存储服务器	A02010104	台	12	否	是	
9	品目九	云网络管理服务	A02010104	台	7	否	是	
10	品目十	云数据库服务器 1	A02010104	台	13	否	是	
11	品目十一	云数据库服务器 2	A02010104	台	17	否	是	
12	品目十二	云管存储服务	A02010104	台	3	否	是	
13	品目十三	云部署服务器	A02010104	台	2	否	是	
14	品目十四	资源池计算节点服务器	A02010104	台	1	否	否	
15	品目十五	数据备份隔离区服务器	A02010104	台	4	否	否	
采购标的的类别：货物								
包 6:								
序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
1	品目一	数据库物理机	A02010104	台	634	否	是	
2	品目二	缓存物理机	A02010104	台	128	否	是	
3	品目三	虚拟化物理机	A02010104	台	133	否	是	
4	品目四	Moray 物理机	A02010104	台	87	否	是	
5	品目五	MPP 物理机	A02010104	台	72	否	是	
6	品目六	研发测试数据库服务器	A02010104	台	168	否	是	

	7	品目七	研发测试大数据服务器	A02010104	台	8	否	是	
	8	品目八	训推一体服务器	A02010104	台	3	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	包 7:								
	序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
	1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	12	否	是	
	2	品目二	服务器配置 2	A02010104	台	40	否	是	
	3	品目三	服务器配置 3	A02010104	台	32	否	是	
	4	品目四	服务器配置 4	A02010104	台	10	否	是	
	5	品目五	服务器配置 5	A02010104	台	3	否	是	
	6	品目六	服务器配置 6	A02010104	台	4	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	包 8:								
	序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
	1	品目一	配置 1	A02010104	台	24	否	是	
	2	品目二	配置 2	A02010104	台	16	否	是	
	3	品目三	配置 3	A02010104	台	9	否	是	
	4	品目四	配置 4	A02010104	台	22	否	是	

	5	品目五	配置 5	A02010104	台	12	否	是	
	6	品目六	配置 6	A02010104	台	2	否	是	
	7	品目七	APM 服务器	A02010104	台	3	否	是	
	8	品目八	大数据 FE 服务器	A02010104	台	3	否	是	
	9	品目九	大数据 BE 服务器	A02010104	台	4	否	是	
	10	品目十	GPU 训练服务器	A02010104	台	2	否	是	
	11	品目十一	GPU 推理服务器	A02010104	台	4	否	是	
	12	品目十二	数据库服务器	A02010104	台	2	否	是	
	13	品目十三	资源池管理节点服务器	A02010104	台	3	否	是	
	14	品目十四	资源池计算节点服务器	A02010104	台	2	否	是	
	采购标的的类别：货物								
	根据《中华人民共和国政府采购法》和财政部《政府采购进口产品管理办法》的有关规定，本次招标不接受进口产品投标。								
	本次招标将按照项目包次分别组织供应商领购招标文件、开标、评标、定标、 中标和签约、履约环节的工作。								
	本次招 标标的预 算	不公布							
二、 招标文件发放									
发放时间	2024 年 8 月 30 日 9:00 至 2024 年 9 月 6 日 17:00（北京时间）								
线 上 报 名 领 取	有兴趣的合格投标人可于上述时间内，在上海国际招标有限公司网站 (https://www.shabidding.com)在线领购招标文件。本招标文件每套 500 元人民币，售后不退。未从采购代理机构机构处领购招标文件的，不接受参加本次招标。 上海国际招标有限公司网站首次注册需要提供《投标人授权和承诺书》								

	<p>（投标人被授权人手机号快速注册后，可从待办中的投标人补全信息流程页面下载）、投标人注册证明、基本存款账户开户证明或基本存款账户信息等原件扫描件，投标人应当提前准备。</p> <p>已注册的潜在投标人可从网站采购公告栏的相应公告中进入在线领购招标文件流程。潜在投标人提交领购申请并支付费用到账后即可下载电子招标文件。采购代理机构机构会将纸质招标文件快递给潜在投标人，电子发票将发至投标人登记的邮箱。</p>
三、招标公告期限	
招标公告期限	2024年8月30日至2024年9月6日（不少于5(含)个工作日）。
四、澄清截止期限及要求	
澄清截止期限	2024年9月6日18:00时前
澄清文件递交方式	澄清问题应加盖单位公章并将彩色扫描后的PDF文件和原始Word文件一并发送至邮箱 sujiefei@shabidding.com
五、投标截止时间及方式	
投标截止时间	包1：2024年9月20日9:30时（北京时间） 包2：2024年9月20日9:30时（北京时间） 包3：2024年9月21日9:30时（北京时间） 包4：2024年9月21日9:30时（北京时间） 包5：2024年9月23日9:30时（北京时间） 包6：2024年9月22日9:30时（北京时间） 包7：2024年9月22日9:30时（北京时间） 包8：2024年9月23日9:30时（北京时间）
投标文件递交方式	投标文件应于投标截止时间前递交至开标地点，逾期送达或未密封的投标文件恕不接受 参与多个包次投标的供应商，须按照项目包次分别密封递交投标文件，不符合上述要求的投标 将被拒绝。
六、开标时间、地点	
开标时间	包1：2024年9月20日9:30时（北京时间） 包2：2024年9月20日9:30时（北京时间） 包3：2024年9月21日9:30时（北京时间） 包4：2024年9月21日9:30时（北京时间） 包5：2024年9月23日9:30时（北京时间） 包6：2024年9月22日9:30时（北京时间） 包7：2024年9月22日9:30时（北京时间）

	包 8: 2024 年 9 月 23 日 9:30 时 (北京时间)
开标地点	包 1: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 20 楼上海国际招标有限公司 2001 会议室 包 2: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 20 楼上海国际招标有限公司 2001 会议室 包 3: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室 包 4: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室 包 5: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室 包 6: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室 包 7: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室 包 8: 上海市静安区延安西路 358 号美丽园大厦 19 楼上海国际招标有限公司 1901 会议室
七、 投标人资格要求 (适用于包 1、包 2、包 3、包 4、包 5、包 6、包 7、包 8)	
(一) 信用核查	必须为未被列入信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道信用记录失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人, 否则其投标将被拒绝。
(二) 《中华人民共和国政府采购法》第二十二条及《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定, 投标人必须在投标文件中提供下述资格证明文件, 否则按无效投标处理: 1、法人或者其他组织的营业执照等证明文件, 自然人的身份证明; 2、财务状况报告, 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料;(供应商应提供书面承诺) 3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料;(供应商应提供书面承诺) 4、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明;(供应商应提供书面承诺) 5、具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。 (以上均为《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条之规定)”;
八、 投标保证金	
投标保证金的金额金额如下:	
包 1: 100 万元;	

包 2: 30 万元;

包 3: 5 万元;

包 4: 50 万元;

包 5: 20 万元;

包 6: 80 万元;

包 7: 20 万元;

包 8: 15 万元;

投标保证金有效期应至少能覆盖投标有效期（即其有效期的起始时间应不晚于投标截止日，其有效期的届满日应不早于投标有效期的届满之日）；

投标保证金收款账号如下：

（1）开户银行：招商银行股份有限公司上海普陀支行

（2）户名：上海国际招标有限公司

（3）账号：215080920510001

投标人代表请注意提醒贵单位财务人员，在投标保证金的汇款附言中请务必注明：“2306095009 包件 X 保证金”。

投标保证金采用银行保函形式的，保函原件在投标截止时间前递交，投标文件中载明扫描件。

其收退规定见本须知附件 1《上海国际招标有限公司投标保证金提交和退还操作须知》。

下列任何情况发生时，投标保证金将不予退还：

- 1) 投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤回其投标；
- 2) 投标人有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- 3) 中标人未能在规定的时间内与采购人签署合同的。

九、 联合体及分包投标

联 合 体 投 标	该项目不接受联合体投标。
合同分包	本项目不接受分包形式履行合同。

十、 投标文件的形式、份数：

	<p>投标文件须按包独立编制、装订、包封和递交。</p> <p>每个包投标人应独立制作投标文件正本和电子版本各 1 套，副本 5 套。（每份文件请正反打印制作成一册投标文件）</p> <p>投标文件封面应清楚标明投标项目名称、包号，以及“正本”或“副本”字样。</p> <p>投标人递交的纸质投标文件，推荐使用胶印装订，不可使用金属钉、金属环、曲别针等金属材质装订，不接受活页装订。</p> <p>电子版文件要求如下：</p> <p>如未按要求制作电子响应文件，可能会影响您参与本次项目，甚至会影响您在银联投标人库中的评级。相关要求如下：</p>
--	---

	<p>1、电子投标文件包括一份纸质投标文件扫描而成的 PDF 格式电子投标文件、一份 WORD 格式电子投标文件，并以“银联项目名称+包件号+参审投标人工商登记名称”（例如“中国银联股份有限公司**项目包件* **公司”）命名，文件名不得简写。扫描精度不得低于 300*300dpi，文件大小不得大于 300M。</p> <p>2、电子投标文件需放置在 U 盘/光盘中，并随纸质投标文件一同递交。</p> <p>3、投标人需确保电子投标文件与纸质响应文件内容的完全一致。如若不一致，以纸质投标文件为准。</p> <p>小贴士：为保证电子投标文件符合要求，建议待纸质投标文件定稿后、装订前，将打印好的纸质文件正本（如参加多个包件，可按包件号依次排列）统一扫描成一份 PDF 文件，并以“银联项目名称+参审投标人工商登记名称”命名，拷贝到一个空的 U 盘/光盘中即可。</p>
十一、 采购人及采购代理机构信息	
采购人	采购人：中国银联股份有限公司 联系人：苏女士 电 话： 021-20632373 地 址：上海市浦东新区国展路 1899 号 邮政编码：200000
采 购 代 理 机构	采购代理机构：上海国际招标有限公司 地 址：上海市静安区延安西路 358 号 14 楼 邮 编：200040 联 系 人：苏杰飞、韩伟、徐建平 电 话：021-32173670 电子邮件： sujiefei@shabidding.com

第二章 投标人须知（包括前附表）

投标人须知前附表

投标人应按照本表要求制作投标文件。其他未尽要求，详见招标文件相关章节。

序号	内容	要求及说明
1	开标一览表、投标人资格证明文件（根据本招标文件第一章《投标邀请》七 投标人资格要求“《中华人民共和国政府采购法》第二十二条及《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条”）应包含在投标文件中在开标时间前提交。采购代理机构在开标现场拆封纸质版正本投标文件并以其开标一览表唱标。	
2	每包提供六份纸质投标文件（一正五副），电子版一份，具体要求详见采购文件。如果投标文件纸质正本与电子版不一致，以纸质正本为准。因纸质正本与电子版内容不一致而导致的不利后果由投标人承担。	
3	投标人的资格要求	详见招标文件第一章“投标人资格要求”
4	投标文件的投标有效期	不少于开标之日后 90 天。
5	投标文件构成	<p>投标人须完整地按照招标文件提供的格式编制投标文件。投标文件应包括下列格式材料：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）开标一览表：见格式 1； （2）投标书：见格式 2； （3）法定代表人授权书：见格式 3； （4）投标分项报价表：见格式 4； （5）货物说明一览表：见格式 5； （6）采购需求及技术要求逐项应答表：见格式 6； （7）商务及合同条款逐项应答表：见格式 7； （8）项目实施人员情况表：见格式 8； （9）同类业务案例介绍：见格式 9； （10）售后服务与质量保证承诺：见格式 10； （11）投标人资格声明文件：见格式 11； （12）投标人资质证书及其他资质证明文件：见格式 12； （13）正版软件声明：格式见附表 13； （14）采购需求及技术要求中规定应提交的有关技术文件材料：见格式 14； （15）投标人关于在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录及具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书；见格式 15； （16）制造商授权书：见格式 16（如评分细则中要求对投标人提供的授权进行打分，则由投标人提供此表）； （17）环境标志产品认证机构认证证书：见格式 17；
6	投标人应提交的技术文件	详见招标文件第五章有关技术要求

7	投标文件可以被拒绝的其他情形	详见招标文件第二章投标人须知
8	是否接受选择性报价	否
9	投标文件的递交	详见招标文件第二章“三、投标文件编制与递交”。
10	投标报价	详见招标文件第二章“投标报价”。
11	交货时间、地点	详见招标文件第五章
12	投标资格审查	■开标结束后, 采购人与采购代理机构共同组成审查小组, 应当对投标人进行资格审查, 给出审查结论。
13	相同品牌的投标人的认定	<p>13.1 对于单一产品采购项目, 使用综合评分法的采购项目, 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的, 按一家投标人计算, 评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格; 评审得分相同的, 由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格, 招标文件未规定的采取随机抽取方式确定, 其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>13.2 对于非单一产品采购项目, 多家投标人提供的核心产品品牌相同的, 采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品, 并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的, 按 13.1 有关规定处理。</p>
14	评标方法	■综合评分法
15	评标委员会人数	7 人
16	确认中标方式	■采购人应在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。
17	信息公示渠道	<p>■</p> <p>中国人民银行集中采购中心(https://jzcg.pbc.gov.cn/) 中国招标投标公共服务平台 (http://www.cebpubservice.com/)、金采网 (http://www.cfcpn.com)、元博网 (https://www.chinabidding.cn/)</p>
18	履约保证金	本项目不收取履约保证金
19	供应商在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。	
20	招标服务费	<p>招标服务费按包件计取由中标人支付。招标服务费标准, 参照国家发改委(原国家计委)《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格〔2002〕1980号)的相关规定和标准按货物类下浮 20%。</p>

投标人须知

一、总则

1、定义

1.1 “投标人”指响应本次招标要求进行投标的投标人。

1.2 “货物”指本招标文件要求投标人应提供的设备、软件、备品配件、工具及有关技术资料 and 材料。

1.3 “服务”指本招标文件要求投标人应承担的安装、调试、售后质量保证及技术支持、人员培训以及其他伴随服务。

2、合格的投标人

2.1 凡在中华人民共和国境内注册，符合本招标文件规定的投标人资格要求，投标人均可响应本次招标。

3、投标费用

投标人应自行承担参加本次投标所涉及的一切费用。

4、投标范围

投标人必须对本次招标标的整体投标。

5、招标文件技术指标的非限制性

本招标文件技术需求部分规定的技术指标仅说明本项目的采购需求，并没有任何限制性。投标人可以选用性能等同的设备或部件进行投标，但必须实质上满

足招标文件对技术性能实质性的要求，并应在投标文件中进行相应的说明和论证。

6、招标通知方式

采购代理机构通过“投标人须知前附表”中“信息公示渠道”发布本次招标所涉及的所有公告、通知等。投标人没有接收其他形式的通知，不视为采购人没有履行通知义务。

二、招标文件

7、招标文件构成

7.1 招标文件用以阐明本项目采购货物及服务的内容与技术要求、招标投标程序和采购合同格式、条款等。

招标文件包括以下五章：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 合同格式及合同条款

第四章 投标文件格式

第五章 采购需求及技术要求

7.2 投标人应认真阅读招标文件规定的事项、格式和技术要求等，如投标人没有对招标文件的实质性条款做出全面的实质性响应，则可能导致其投标被拒绝。

7.3 如果采购人在采购技术要求中给出了的工艺、材料和设备的标准或者参照的品牌及型号，则它们仅仅起说明作用，并没有任何限制性，投标人在其投标文件中可以选用替代的工艺、材料、标准、品牌和（或）型号等，但这种替代要实质上优于或相当于采购需求中的相关要求。

8、招标文件的澄清

投标人要求澄清招标文件的，请于澄清截止时间前由参加报名的供应商持法定代表人授权书，向采购代理机构正式书面提出（书面文件必须加盖单位公章）。采购代理机构将予以答复，逾期提交的不予受理。

9、招标文件的澄清或者修改

9.1 采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

9.2 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

三、投标文件编制与递交

10、投标文件的语言

投标人编写投标文件和往来函件应以中文书写。

11、投标文件中的计量单位

除招标文件另有规定外，投标文件的计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

12、投标文件构成

详见“投标人须知前附表”中“投标文件构成”。

13、投标报价

13.1 投标人的投标报价应为投标货物在采购人指定地点交货并完成安装调试和正常运行（含售后质量保证及技术支持、培训、备件等所有伴随服务）的最终价格。

13.2 投标人必须在“投标分项报价表”中报出投标货物和服务的分项单价。对招标文件要求提供的货物和服务，而投标人未提供分项报价的视为免费提供。

13.3 采购人不接受投标人提供的选择性报价、赠送，每种货物或服务只允许有一个报价。否则，在评标时将其视为无效投标。

13.4 投标报价中的单价和总价全部采用人民币表示和结算。

13.5 除合同条款中另有规定外，投标货物和服务的分项单价在合同实施期间不得变动。

14、投标文件的签署及规定

14.1 投标文件需清楚的标明“正本”、“副本”，投标文件的正本须是打印文件。同时，投标人提供相应的电子文件。投标文件的副本可以是正本的复印件。

如果投标文件纸质正本与纸质副本、或电子版不一致，以纸质正本为准。因纸质正本与纸质副本、或电子版内容不一致而导致的不利后果由投标人承担。

14.2.1 采购代理机构接受的投标文件电子版格式为：签字盖章后正本投标文件的 PDF 格式扫描件。

14.3 投标文件纸质正本应由投标人法定代表人或经其正式授权代表逐页签名（或用姓的首字母小签）或逐页盖单位公章。正式授权代表签字的，投标文

件中需附有“法定代表人授权书”。

投标文件中的盖章、公章仅指与投标人名称全称相一致的标准单位公章，而非投标专用章等其他非公章。如使用投标专用章，须提供特别说明函，明确该投标专用章作为投标文件的签章其效力等同于单位公章（该特别说明函须同时加盖投标人单位公章和投标人投标专用章）。“法定代表人授权书”必须按招标文件要求加盖与投标人名称全称相一致的标准单位公章。

14.4 投标文件不得行间插字、涂改或增删，如有修改，必须由投标人法定代表人或经其正式授权代表签名或盖单位公章。

14.5 未按照招标文件要求密封的纸质或电子版投标文件，采购人、采购代理机构应当拒收。

15、投标文件的密封、标记和递交

15.1 投标人应将投标文件密封后同时递交至开标地点。

15.2 投标文件的正本、副本、电子文件应封装在独立信封中，在信封上标明“正本”、“副本”、“电子投标文件”字样。

15.3 外层信封应：

（1）写明项目名称、项目编号、投标人名称、地址和邮政编码，并于袋口密封处加盖公章。

（2）注明“请勿在 200 年 月 日 时 00 分（开标时间）之前启封”的字样。

15.4 外层包装没有按以上要求加写标注导致投标文件被提前启封，其后果由投标人承担，采购人和采购代理机构概不负责。

15.5 电报、电话、传真、邮件形式的投标文件概不接受。

16、投标文件的修改和撤回

16.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购代理机构。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。

16.2 在投标截止时间后，不得更改投标文件。

四、开标

17、开标

17.1 采购代理机构在招标文件第一章《投标邀请》中规定的时间和地点组织开标。

17.2 开标由采购代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和书面修改和撤回投标的通知以及采购代理机构认为合适的其它内容。

投标人不足 3 家的，不得开标。

17.3 开标过程应当由采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购代理机构对投标

人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

18、投标人资格审查

18.1 见“投标须知前附表”中“投标人资格审查”。经审查不符合资格的投标人的投标文件，按无效投标处理，合格投标人不足 3 家的，不得评标。

18.2 投标人信用记录

信用信息查询渠道：信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道。查询截止时间为开标后资格审查时间。

信用信息查询记录和证据留存的方式：信用信息查询记录和证据必须留存，并与该采购文件一并保存。

信用信息的使用规则：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，应当拒绝其参与政府采购活动。

五、评标

19、组建评标委员会

19.1 采购代理机构根据招标项目的特点，并按照政府采购法律规定的原则组建评标委员会，评标委员会负责对投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

19.2 本项目评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

19.3 对投标文件的审查、质疑、评估和比较以及确定中标的过程中，投标人对采购人和评标委员会成员施加影响的任何行为，都将导致其投标资格被取消。

20、投标文件的符合性审查

20.1 评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查。即审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。评标委员会将首先审查投标文件是否完整，文件签署是否合格，有无计算上的错误，投标文件是否大体编排有序且提供了招标文件要求的所有有效证明文件。投标文件有下列情况之一者将被拒绝：

- （一）投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- （二）不具备招标文件中规定的资格要求的；
- （三）投标人未按招标文件的规定递交投标保证金的；
- （四）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （五）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （六）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （七）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （八）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （九）不同投标人的投标文件相互混装；
- （十）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

20.2 如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝。

21、合格投标文件的修正与澄清

21.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

21.2 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

21.3 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。投标人不确认的，其投标无效。

21.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

22、投标文件的评价和比较

22.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据以下的评标原则和办法进行评标。

22.2 评标原则

(1) 评标委员会将遵循公开、公平、公正的原则，对所有投标人的投标评估都采用相同的程序和标准；

(2) 评标参照政府采购有关法律、法规以及本招标文件规定的评标办法进行；

(3) 维护招、投标双方的合法权益。

22.3 评标办法

(1) 本次评标采用综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

(2) 评标委员会将依据上述评标办法制定的评分细则（详见本招标文件附件部分）进行评标，计算各投标人得分并排出名次。

23、确定中标候选人

23.1 评标委员会将按照评审得分由高到低顺序排名推荐中标候选人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

23.2 最低报价的投标人并不保证成为中标候选人。

24、编写评审报告

评审报告是评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告。评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购代理机构沟通并作书面记录。采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组

织采购活动。

六、中标

25、公示中标候选人

根据《国有金融企业集中采购管理暂行规定》（财金〔2018〕9号）第二十八条“采用公开招标方式的，应当按规定发布招标公告、资格预审公告，公示中标候选人、中标结果等全流程信息”，采购人应当在评标委员会提交评审报告后，在“投标人须知前附表”中的“信息公示渠道”上公示中标候选人。

26、确定中标

确定中标方式详见“投标人须知前附表”中的“确认中标方式”。

如评审中出现异常或特殊情况，采购人有权按照相关法律规定进行处理。

27、采购人拒绝任何或所有投标的权利

为维护国家和社会公共利益，采购人在签订合同之前，保留拒绝任何投标，终止以及宣布招标活动取消的权利。采购人对受影响的投标人不承担任何责任，也无需向投标人解释理由。

28、中标通知书

28.1 采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在“投标人须知前附表”中的“信息公示渠道”上公告中标结果。

28.2 中标通知书是合同的组成部分。

28.3 采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标

人本人的评审得分与排序。

七、履约

29、签订合同

29.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

29.2 如果中标人没有按照前款规定与采购人签约，采购人有权按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一个中标候选人为中标人，或重新招标。如中标供应商被发现前期采购过程中存在提供虚假材料谋取中标的行为，该供应商中标无效，按照政府采购有关法规要求处理。

29.3 招标文件、中标人的投标文件及澄清文件，均为合同的组成部分。

八、附则

30、解释权

本招标文件的解释权属于采购人和采购代理机构。

31、未尽事宜

本招标文件未尽事宜参照《中华人民共和国政府采购法》及其它有关法律法规的规定执行。

附件 1:

上海国际招标有限公司投标保证金提交和退还操作须知

(2023 版)

1 接收投标保证金的银行账户信息

(1) 开户银行: 招商银行股份有限公司上海普陀支行

(2) 户名: 上海国际招标有限公司

(3) 账号: 215080920510001

2 提交投标保证金的地点和时间

(1) 地点: 中国上海延安西路 358 号美丽园大厦 14 楼 1401 室

(2) 时间: 每个法定工作日的正常工作时间(北京时间 9:00 时~11:30 时和 13:00 时~16:30 时)

3 投标保证金的提交

3.1 投标人可以采用网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票、支票等现金或其他非现金形式提交投标保证金。为提高效率,鼓励投标人用网上支付、贷记凭证或电汇方式提交投标保证金。

3.2 当投标人为两家或两家以上单位组成的联合体时(前提是招标文件中未明确声明不接受联合体投标),应由联合体的一方或多方共同提交投标保证金(对于施工招标项目应由联合体的牵头人或联合体的各方提交投标保证金),且所提交的投标保证金应对联合体的所有成员均具有约束力(即只要有任一联合体成员在投标有效期内申明退出联合体,或在中标后不与招标人签订合同,或不按招标文件的规定提交履约保证金,或不按招标文件的规定向招标代理机构支付招标服务费,招标人和(或)招标代理机构均有权不退还全部投标保证金)。如果投标人不接受上述条件,必须在投标文件的“商务条款偏离表”或“商务条款响应/偏离表”中明确申明,否则视为接受。当由联合体的牵头人以联合体的名义提交投标保证金时,本须知中提及的投标人均指投标联合体的牵头人。

3.3 依法必须进行招标项目境内投标人用现金(含网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票)或支票形式提交的投标保证金,均须从其基本存款账户转出。其他招标项目是否有此要求详见具体项目的招标文件。

3.4 投标人不得以现钞方式提交投标保证金,也不得用经过背书转让的支票、银行本票或银行汇票提交投标保证金。

3.5 投标人应当按照下列方式办理投标保证金的提交手续:

(1) 当采用网上支付、贷记凭证或电汇方式提交投标保证金时, 应在招标文件规定的投标截止时间之前, 将相应款项直接付至**本须知第 1 条**指定的账户(以实际到账时间为准, 宜适当提前办理); 在汇款附言中请务必注明: “投标保证金: 项目编号”(示例: “投标保证金: 12300001”)。

(2) 当采用银行本票或银行汇票方式提交投标保证金时, 应在招标文件规定的投标截止时间之前, 委派代表携带银行本票或银行汇票, 到**本须知第 2 条**的指定地点办理投标保证金提交手续; 在办理过程中, 投标人代表须向招标代理机构的经办人明确申明项目编号等信息。

(3) 当采用支票方式提交投标保证金时, 应在招标文件规定的投标截止时间的**5 个工日**之前, 委派代表携带支票, 到**本须知第 2 条**的指定地点办理投标保证金提交手续; 在办理过程中, 在办理过程中, 投标人代表须向招标代理机构的经办人明确申明项目编号等信息; 投标人应保证提交的支票不是空头支票和不被银行退票, 否则, 在评标时将被视为未按规定提交投标保证金。

(4) 当投标人选投一个招标项目的多个包件或标段且合并提交投标保证金时, 必须在投标文件中用表格或其他方式清晰注明每个包件或标段的投标保证金金额。如投标人未在投标文件中注明其所投各包件或标段的投标保证金金额, 且合计的保证金金额又不足时, 评标委员会将按其所投全部包件或标段的投标保证金均不符合要求来处理。

3.6 “投标保证金收据”(原则上采用电子收据, 如投标人有特殊需求, 请与招标代理机构的项目负责人联系, 下同)将发给已经提交投标保证金的各投标人(电子收据发至各投标人领购招标文件的联系人邮箱), 投标人应将“投标保证金收据”的打印件或复印件封装在装有“**投标一览表**”(或“**开标一览表**”或“**投标信息汇总表**”)的小信封中, 或者装订在正本投标文件的“**投标函**”(或“**投标书**”)之后。如果投标人在封装投标文件时尚未收到“投标保证金收据”, 也可直接将投标保证金支付单据的打印件或复印件封装在装有“**投标一览表**”(或“**开标一览表**”或“**投标信息汇总表**”)的小信封中, 或者装订在正本投标文件的“**投标函**”(或“**投标书**”)之后; 但应及时与招标代理机构的项目负责人联系并确认招标代理机构是否已经收到投标保证金。

3.7 当采用网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票或支票方式提交投标保证金, 且投标人收取了纸质版的“投标保证金收据”时, 投标人应妥善保存该收据的原件, 在办理投标保证金退还手续时, 该收据的原件将作为退还凭证。

3.8 当采用保函(保险)等非现金形式提交投标保证金时, 对于线下纸质投标, 投标人应将保函(保险)正本, 封装在装有“**投标一览表**”(或“**开标一览表**”或“**投标信息汇总表**”)的小信封中, 或者装订在正本投标文件的“**投标函**”(或“**投标书**”)之后; 对于电子投标, 投标人应将纸质保函(保险)正本在投标截止时间之前寄达招标代理机构项目负责人(电子保函通过系统提交无需寄送)。保函(保险)不再单独提供“投标保证金收据”。

4 投标保证金的退还

4.1 在具备向中标人发出中标通知书的条件之后,招标人和(或)招标代理机构将向中标人发出“中标通知书”,除发生招标文件规定的招标人和(或)招标代理机构有权不退还投标保证金的情况之外,在中标人与招标人签订中标合同之日起的5日内(对非政府采购项目)或5个工作日内(对政府采购项目),其提交的投标保证金将自动按原路退还,请注意查收退款邮件(邮箱为中标人在招标代理机构处登记的项目联系人邮箱)和退款。如果在规定时间内未收到退款,请及时与我司项目负责人联系。

4.2 在具备向中标人发出中标通知书的条件之后,招标人和招标代理机构将向未中标人发出“中标结果通知书”(或“未中标通知书”,下同),除发生招标文件规定的招标人和(或)招标代理机构有权不退还投标保证金的情况之外,在中标人与招标人签订中标合同之日起的5日内(对非政府采购项目)或在收到本通知之日起的5个工作日内(对政府采购项目),未中标人提交的投标保证金将自动按原路退还,请注意查收退款邮件(邮箱为未中标人在我司登记的项目联系人邮箱)和退款。如果在规定时间内未收到退款,请及时与我司项目负责人联系。

4.3 对采用网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票或支票方式提交的投标保证金,还将按中国人民银行公布的人民币活期存款利率向投标人支付投标保证金的利息。投标人应按退款邮件注明的利息金额提供发票,招标代理机构收到发票后予以支付。

4.4 对采用银行保函等非现金形式提交的投标保证金,将只根据投标人的要求退还保函(保险)正本,不支付投标保证金的利息。

5 其他

5.1 本须知如被具体招标项目的招标文件所引用,即成为该招标文件“投标人须知”的组成部分。如投标人欲对本须知中的相关内容作进一步咨询,可按招标文件“投标人须知”的相关规定以书面形式向招标代理机构提出,也可打电话向招标文件中列明的招标代理机构的项目负责人咨询。

5.2 对竞争性谈判、竞争性磋商、询价或比选等非招标采购项目,如果在竞争性谈判文件、竞争性磋商文件、询价通知书或比选文件等采购文件中要求供应商提交保证金(或者称为谈判响应保证金、磋商保证金、报价保证金或比选保证金等),则一旦在竞争性谈判文件、竞争性磋商文件、询价文件或比选文件等采购文件中引用了**本须知**,则表示**本须知**有关投标保证金提交和退还的规定将同样适用于对应的竞争性谈判、竞争性磋商、询价或比选等采购项目。此时,**本须知**中的“招标文件”应理解为“采购文件(也可分别理解为“谈判文件”、“磋商文件”、“询价通知书”或“比选文件”等);“投标人”应理解为参加谈判、磋商或报价的“供应商”;“投标文件”应理解为“响应文件”;“投标保证金”应理解为“保证金”(也可理解为“谈判保证金”、“磋商保证金”、“报价保

证金”或“比选保证金”等)；“评标委员会”应理解为“评审委员会”(也可理解为“谈判小组”、“磋商小组”、“询价小组”或“比选小组”等)；“评标”应理解为“评审”；“中标”应理解为“成交”。

5.3 对于因不可抗力等原因导致投标保证金未及时到账等情况，招标人和招标代理机构不承担任何责任。

附件 2:

上海国际招标有限公司从业人员廉洁自律承诺

为了加强公司的廉政建设,规范从业人员的代理行为,充分体现公开、公平、公正和诚实信用的原则,确保公司代理的各类项目均能依法、合规地进行操作,防止出现违法、违纪行为,特此制定本廉洁自律承诺。

本廉洁自律承诺将在公司代理的每个招标或采购项目的招标文件或采购文件中予以公布,以接受招投标或采购活动有关当事人(包括监管部门、招标人、评标专家、投标人、供应商等,下同)的监督。

公司所有从业人员在招标及采购代理工作中须自觉遵守下列规定:

(1) 不索取或接受招标人、投标人、供应商或其他利害关系人馈赠的现金、礼品、礼物、有价证券及其它财物等,无法拒绝的一律上缴。

(2) 不要求投标人、供应商或其他利害关系人报销应由个人或公司支付的各类费用。

(3) 不接受投标人、供应商或其他利害关系人安排的宴请、旅游、娱乐或其他有悖于法律规定和职业道德的各种活动。

(4) 除招标人之外,在投标截止期(或者提交响应文件或应选文件的截止期)之前不对外泄露潜在投标人或供应商的名称及数量;除依法公示评标结果或发出有关通知之外,不对外泄露资格审查及评标情况,保守有关当事人的商业秘密。

(5) 不与招标人或投标人串通,搞虚假招标,或者协助投标人、供应商作假、作弊、串标、陪标或围标等。

(6) 除支付合理评审费之外,不向评标或评审专家提供其他财物或好处,不影响或干扰他们独立、客观和公正地履行评标或评审职责。

(7) 严格遵守有关法律、法规和规章,自觉接受有关当事人及社会的监督。

(8) 积极配合有关监管部门采取的对各类违法、违规行为的调查和处理。

如公司人员有违反上述规定行为,有关当事人均可向公司反映,或直接向有关监管部门或纪检、监察部门举报。

公司监督电话: 021-62478313, 传真: 021-62791616

上海国际招标有限公司

第三章 合同格式及合同条款

合同管理安排

（一）合同类型

适用于所有包件

☒ 买卖合同

☐ 租赁合同

☐ 其他

（二）定价方式

适用于所有包件

☒ 固定总价

☐ 固定单价

☐ 成本补偿（如选择，应明确并细化核算方式）

☐ 绩效激励（如选择，应明确并细化核算方式）

（三）合同文本

适用于所有包件

适用于包 1、包 2、包 3、包 4、包 5、包 6、包 7、包 8

设备采购合同

买方：

地址：

卖方：

地址：

合同签订地：上海浦东新区

买方选择卖方为买方提供服务器设备。买、卖双方适用《中华人民共和国民法典》，在平等自愿的基础上，经协商一致，同意按照以下条款和条件签订本合同。

一、定义

本合同中的下列用语应解释为：

1.1 “合同”系指本合同，包括所有的附件和构成本合同的其它文件。

1.2 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备。

1.3 “技术文件”系指卖方根据合同约定向买方提供的货物的标准说明以及其他与货物的安装、运行、维护和检验有关的文件，包括但不限于图纸、操作手册、使用指南、维修指南或服务手册等。

1.4 “售后服务”系指卖方根据合同约定向买方提供的与供货有关的服务，如培训、技术支持、保修，以及使货物正常运转所必需的其他服务。

1.5 “验收”系指依据买卖双方约定的技术规范和质量标准，确认合同项下的货物符合合同约定的活动。

1.6 “工作日”系指除政府有关部门对外公布的法定节假日及休息日之外的

任何一日。

1.7 “买方”系指中国银联股份有限公司，及其分支机构。（包 1、包 2、包 3、包 6、包 7）

1.7 “买方”系指银联数据服务有限公司/银联商务支付股份有限公司/中金金融认证中心有限公司/银联智策顾问（上海）有限公司，及其分支机构。（包 4）

1.7 “买方”系指银联商务支付股份有限公司，及其分支机构。（包 5）

1.7 “买方”系指银联数据服务有限公司/银联商务支付股份有限公司，及其分支机构。（包 8）

二、合同标的

2.1 卖方同意向买方提供符合本合同约定的，能安全稳定运行的货物（详见附件一《货物及价格清单》）。

2.2 卖方提供的货物应符合本合同技术规范及质量标准的要求（详见附件二《质量规范和质量标准要求》）。若技术规范及质量标准中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2.3 卖方提供的货物相关维保服务详见附件三《售后服务》。

2.4 发货时间以买方书面通知为准。

三、合同价款

3.1 本合同总价（含税）为：人民币 元（大写 元整），税率为13%，不含税金额为人民币 元（大写 ）。

本合同签订后如遇国家税率调整，双方可根据本合同约定的不含税价格及调整后税率自动调整本合同含税价格，并根据原付款方式及调整后的含税价格结算付款，不再另行签署补充合同。

3.2 合同总价包括：

3.2.1 卖方根据本合同提供货物、技术文件和售后服务所需的全部费用，包括但不限于货物包装、仓储、保险、运输、安装、调试等所需费用；

3.2.2 卖方根据现行税法应支付的税款，本合同签订后如遇国家税率调整，双方可根据本合同约定的不含税价格及调整后税率自动调整本合同含税价格，并根据原付款方式及调整后的含税价格结算付款，不再另行签署补充协议；

3.2.3 其他根据本合同应由卖方承担的费用。

3.3 合同的价格明细（须列明增值税税率）见附件一。如果附件一中单价总和与本合同 3.1 条的约定不一致，以本合同 3.1 条为准。

四、付款方式（可根据各包件付款方式要求进行调整）

本合同下的货物涉及分批供货，分批进行供货、验收、付款。根据单价计算当批货物金额，并按照如下付款计划执行：

4.1 合同签订后，买方向卖方发出发货通知，收到原厂下单证明和卖方等额合格增值税专用发票并通过验证后的 10 个工作日内，向卖方支付当批货物总价的 60%，即人民币 元（大写 元整）

4.2 投产验收合格，且买方收到双方项目负责人签署的投产验收合格报告和卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 10 个工作日内，向卖方支付当批货物总价的 35%，即人民币 元（大写 元整）

4.3 双方将选择以下第（ ）种方式结算尾款（根据各包件实际要求）：

（1）买方在收到卖方出具的履约保函和等额合格增值税专用发票后 10 个工作日内，向卖方当批货物总价的 5%，即人民币 元（大写 ）。

（2）卖方全部义务（包括质量保证期内的保修义务）履行完毕后，经维保验收通过，买方在收到卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 10 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 / %，即人民币 / 元（大写 / ）。

若双方选择第 2 种结算方式，则如下履约保函条款不适用。

4.4 履约保函

4.4.1 卖方应于每批货物投产验收合格报告签署之日起 15 个工作日内，向买方提交以买方为受益人的不可撤销无条件履约保函，该履约保函金额应是当批货物的 5%，有效期至维保期满后的 30 日。

4.4.2 履约保函应采用银行保函的方式提交，由买方可接受的、在中华人民

共和国注册和营业的银行开出。

4.4.3 在履约保函有效期内，如卖方违反知识产权保证、质量保证或有其他违约行为的，买方可向银行主张履约保函，用于补偿买方的损失。

4.4.4 在维保期满后，如卖方未出现违约事项，则履约保函到期后退还给卖方。

4.5 买方以银行转账的方式将应付款项付至卖方指定的以下账户：

账户名称：

开户银行：

账 号：

卖方账户信息如有变更，应在合同约定的相关付款期限前 10 个工作日以书面方式通知买方，否则，卖方应承担未按时通知或通知有误而导致的风险与损失。

4.6 增值税专用发票要求

卖方开具的增值税专用发票应符合相关法律的规定，项目齐全，并加盖卖方“发票专用章”。开票金额需与本合同约定的支付金额一致，注明不含税价款、税率和增值税额。

卖方应在发票开具后的 10 日内，指派专人或选择可靠的快递机构送达发票至买方联系人，送达日期以买方签收为准。

如卖方开具的发票有误或不符合本合同约定的，买方有权拒收。如卖方开具的增值税专用发票不能通过认证（除因买方自身原因未在规定时限内进行认证外）或发生销货退回情况的，卖方应积极采取补救措施，开具红字发票并重新开具增值税专用发票，如经买方催告后 10 个工作日内未能补开增值税专用发票的，买方将拒绝支付，由此造成的一切后果由卖方承担，如造成买方损失，卖方应承担赔偿责任。

买方增值税专用发票开票信息：

账户名称：中国银联股份有限公司/银联数据服务有限公司/银联商务支付股份有限公司/中金金融认证中心有限公司/银联智策顾问（上海）有限公司（根据签署合同主体补充）

纳税人识别号:

地址:

电话:

开户银行:

账号:

五、交货

5.1 卖方应在收到买方发出的发货通知之日起 15 个工作日内/20 个工作日内（根据各包件实际需求）交货，货物运抵交货地点且买方项目负责人在货物接收确认书上签字的时间视为交货时间。买方有权要求卖方分批次交付货物，每批次货物的交付、安装、调试和验收均适用本合同相关约定。

5.2 交货地点:

5.3 卖方负责办理运输和保险，将货物按时完好无损地运抵交货地点。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。卖方应事先以传真或电子邮件方式通知买方对应货物装运的细节及预计到达时间。

5.4 货物的所有权及毁损、灭失风险在卖方将货物交付买方且买方项目负责人在货物接收确认书上签字后转移给买方。

5.5 卖方应在交付货物的同时，将完整的技术文件交给买方。卖方保证所提供的技术文件完整正确，数据和资料准确无误，能满足货物正常使用和维修保养的需要。

5.6 开箱检查

5.6.1 货物运抵交货地点后 5 个工作日内，卖方应派出技术服务人员到达交货地点与买方使用部门共同开箱检查，确认货物的型号、规格、配置、数量等符合合同约定，货物外包装完好，货物表面无损坏后，买卖双方项目负责人共同签署货物接收确认书。

5.6.2 如果发现货物的型号、规格、配置、数量等与本合同约定不符，或货物有损坏等情形的，买方有权拒绝接收，卖方应负责在 10 个工作日内补充或更换不合格的货物，由此产生的费用（包括但不限于仓储、运输、保险等费用）均

由卖方承担。

5.6.3 如因买方原因导致货物损坏的, 卖方应按照双方商定的期限和费用, 补充、修理或退换货物。

六、安装、调试

6.1 安装

6.1.1 在交货及开箱检查合格后, 卖方应根据买方要求按照法定或约定的标准安装货物, 并自带安装、调试过程中所需的各种工具、仪器仪表及易损件。

6.1.2 如果买方有要求, 卖方应在货物安装前向买方提供货物安装、测试、验收实施方案, 方案应包括安装、调试说明、验收标准及具体实施计划等。

6.2 调试

6.2.1 卖方应自买方接收货物之日起在买方规定时间内完成货物安装、调试。在货物调试完成后, 卖方应向买方提交货物调试记录。该记录在调试完成后 5 个工作日内, 由买卖双方的项目负责人签字确认。

6.2.2 为了确保买方所购货物的正常运行, 全部设备上线投产后, 进入一个月/三个月(根据各包件具体需求)的试运行期。

6.2.3 如果在试运行期内发现货物与本合同约定存在任何不符之处, 卖方应无条件进行修理和更换, 直到其符合合同约定。发生货物运行故障, 则试运行期应自货物故障消除之日重新起算, 但无论在何种情况下, 试运行期不得超过 6 个月。

七、履约验收方案

7.1 验收主体: 买方。

7.2 验收方式: 分阶段验收。第一阶段: 到货验收; 第二阶段: 投产验收/试运行验收; 第三阶段: 维保验收。

7.3 验收程序: 买方按照合同约定的验收时间以约定的验收方法、验收标准在约定的验收地点对约定的验收内容开展实施验收, 出具并审核每阶段验收报告。

7.4 验收方法:

第一阶段：清点货物数量、查验品牌（型号）等；

第二阶段：现场测试等；

第三阶段：核对维保期间设备运行情况和维保服务情况，包括查验巡检记录单等。

7.5 验收时间：

第一阶段：自合同签订后，在收到买方供货通知后的 15 个工作日内/20 个工作日内（根据各包件实际需求）交付货物，并在货物运抵现场后进行到货验收。

第二阶段：安装调试通过后，进入一个月/三个月（根据各包件实际需求）试运行期，试运行顺利通过后进行投产验收/试运行验收。

第三阶段：投产验收/试运行验收合格后进入维保期，三年/五年（根据各包件实际需求，包 1 和包 6 为三年，其余包件为五年）维保期到期后进行维保服务验收。

7.6 验收地点：买方指定地点

7.7 验收内容：

第一阶段：由买方对货物进行开箱检验，确认货物的型号、规格、配置、数量等符合合同约定，货物外包装完好，货物表面无损坏。到货验收合格后，验收小组签署《到货验收合格报告》。

第二阶段：投产验收/试运行验收在试运行顺利通过后进行。买方组成验收小组，验收小组出具验收方案、试运行报告。确认设备试运行期间，未出现重大硬件故障；当出现硬件损耗时能够按照合同约定要求对损耗硬件进行更换；设备达到合同约定的兼容性、稳定性、功能、性能等技术指标要求，如验收小组确定性能不符试运行结果不能确认，卖方应在五个工作日内调整配置直至重新试运行合格，如果试运行不通过，买方有权停止验收和拒收该货物，且由卖方承担相应责任。投产验收合格后，验收小组签署《投产验收合格报告》。

第三阶段：由买方核对维保期间设备运行情况和维保服务情况，包括查验巡检记录单等。维保验收合格后，验收小组签署《维保验收合格报告》。

7.8 验收标准

卖方完成三个阶段对应的主要工作内容,交付物的质量符合本合同的每一项服务和技术要求,以买方书面确认合格视为验收通过。

7.9 其他事项

卖方拒绝书面认定验收报告的,视为同意验收小组结论。验收报告所确定的验收结果是本合同项下评判乙方服务是否合格的唯一依据。

经双方项目负责人签署的投产验收合格报告不解除卖方对于货物质量的保证责任和维保责任。

八、质量保证

8.1 货物的质量保证期为自投产验收合格报告签署之日起三年/五年(根据各包件实际需求,包1和包6为三年,其余包件为五年),与维保期一致。

8.2 卖方保证货物为全新、未使用过的,在其使用寿命期内具有完全符合国家技术质量规范和合同约定的技术规范的性能。

8.3 如双方对货物的质量问题发生争议,以买方选定的质量监督检验部门的鉴定意见为处理争议的最终依据。

8.4 维保服务

8.4.1 在质量保证期内,卖方应按照本合同附件三《售后服务》中的规定提供维保服务。如故障是由于货物存在缺陷(包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料)造成的,卖方应负责在买方指定的时间内修理或更换有缺陷的货物或部件。在质量保证期内,修理或更换后的货物或部件的质量保证期从修理或更换完毕之日起重新计算。

8.4.2 如卖方承诺提供原厂服务,应在合同签署后的15个工作日内,提供向原厂购买相关服务的证明材料。

8.4.3 如卖方在故障发生后合同约定时间内未能消除故障,买方可采取必要的补救措施,但由此引发的风险和费用将由卖方承担,买方根据合同约定对卖方行使的其他权利不受影响。

九、承诺与保证

9.1 卖方保证其所销售的货物合法,承诺具备销售本合同项下的货物及提供

相关服务（包括但不限于安装、调试、维护和升级）的合法资质和能力，并且应根据本合同约定或在买方提出要求时，提供相关证明材料。

9.2 卖方保证买方在使用货物时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权等知识产权或其他合法权利的起诉、索赔、指控等。否则，卖方应负责与第三方交涉，并承担买方因此产生的赔偿责任和费用支出（包括但不限于诉讼费、调查费、律师费、差旅费等合理开支）。在买方与第三方争议解决之前，卖方应作出必要的安排，保证买方不会因此中断使用卖方的货物，否则买方有权单方解除本合同，并要求卖方按照合同总价的 20% 支付违约金。如果第三方的侵权指控成立，卖方应按照合同总价的 20% 支付违约金，并且买方有权选择单方解除本合同或要求卖方在指定时间内提供符合本合同约定的替代货物，由此产生的费用由卖方自行承担。

十、退换货

10.1 如卖方未按照合同约定的时间交货或完成安装、调试，延迟逾期超过 10 日，则买方有权单方面要求退货。

10.2 如卖方交付的货物未通过买方验收，或经第三方专业机构检测存在质量问题，则买方有权单方面要求退换货，如对买方造成影响的，卖方还应遵照相应条款约定承担违约责任。

10.3 买方依照本合同约定情形提出退换货时，卖方有义务在 3 个月内给买方办理退换货手续，退换货产生的运输、保险费用应当由卖方承担，并依照本合同第十三条承担相应的违约责任。

10.4 买方向卖方发出书面退换货通知，卖方应当在收到退换货通知后 20 个工作日内办理退换货，如产生退货的卖方还应及时退还买方已支付的全部款项。

十一、保密

11.1 买方根据本合同向卖方提供的与本合同有关的商业、营销、技术、图纸、源程序、商户信息、个人数据等信息、文件和程序文档等以及卖方人员为买方提供服务过程中获悉的上述信息、文件和程序文档等，以及双方为订立、履行本项目所做的所有沟通、协商、谈判信息（包括但不限于邮件、通话、电子聊天

记录、短信等)统称为保密信息。

11.2 除本合同授权实施的行为外,卖方应将买方提供的保密信息作为商业秘密对待并予以保护,除非买方事先书面许可,卖方及其雇员、外部顾问等在任何时间不得收集、存储、使用、加工、传输、向任何第三方透露保密信息的任何部分。且除经买方书面确认属于履行本合同确有必要外,卖方不得对保密信息进行拷贝、抄写、备份。本合同履行期届满或合同解除时,卖方应退还已经收到的全部保密信息(包括拷贝、抄写、备份件);如是以电子数据形式存在而无法退还的,应在买方监督下立即组织删除或销毁(相关信息留存在买方设备的除外)。

11.3 本条持续有效,不因本合同的终止而终止。

十二、网络信息安全责任

卖方知悉,买方作为关键信息基础设施运营者,须依法接受网络安全审查并承担网络信息安全责任,对此,卖方承诺予以全力配合,并承担因卖方货物质量等导致的一切后果和责任,具体如下:

12.1 卖方确认,其提供的货物和服务符合《中华人民共和国国家安全法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《云计算服务安全评估办法》《网络安全审查办法》(国家互联网信息办公室令第8号)《关键信息基础设施安全保护条例》等有关法律法规和行政规章制度、文件规定,并承诺遵守《中国银联网络安全事件应急管理办法》《中国银联数据管理办法》等有关制度,配合买方履行包括但不限于网络安全审查申报等有关法定职责、义务。

12.2 在网络安全审查期间,卖方承诺遵守全力配合监管部门审查,积极提供相关信息及材料,协助买方完成网络安全审查申报。除另有书面约定外,卖方应在收到买方口头或书面需求后5日内将有关信息材料反馈买方;如涉及其他形式的监督审查,卖方应于收到买方口头或书面需求后5日内响应并提供具体实施方案、反馈方式等,确保买方符合网络安全审查有关要求。

12.3 卖方承诺不利用提供货物/服务的便利条件非法获取用户数据、非法控制和操纵用户设备,无正当理由不中断货物供应或必要的技术服务。

12.4 卖方承诺不利用提供的货物/服务及网络实施危害国家安全、泄露国家

秘密的行为，不侵犯国家、社会、集体的利益和第三方的合法权益，不从事违法犯罪活动。

12.5 双方确认，本第十二条中规定的网络安全审查所涉及的相关信息属于保密信息，双方应严格遵守保密义务。并且，买方有权对卖方保密义务的履行情况进行监督及不定时检查，卖方应当积极配合买方检查，并根据买方要求提供相关说明及证明材料（如需）。

12.6 双方同意并确认，若因卖方原因导致买方未能通过网络安全审查，或协议期间被有关监管、主管机关认定未能履行网络安全保障责任，卖方应根据买方要求予以整改或免费调换货物以满足网络安全要求，否则买方有权单方面解除本合同并无条件退货。卖方负责自行将已供货物退回，并承担退货所需的所有费用，因卖方未能及时退货导致的一切损失，由卖方自行承担。如因此给买方造成额外支出、费用等损失，买方有权要求卖方进行赔偿。

十三、违约责任

买方

若买方未按合同约定付款，买方应向卖方支付违约金。如买方未按时支付款项，则买方依法赔偿卖方损失。

卖方

13.2 买、卖双方均应履行本合同所约定的义务。任何一方不履行或不完全履行本合同所约定义务的，应承担违约责任。

13.3 如卖方不具备履行本合同的资质和能力，包括但不限于提供虚假或不准确材料骗取本次合同签署、未能按照约定或买方要求提供相关证明材料（含原厂授权、原厂下单证明材料等）、在履约过程中提供虚假证明材料，买方有权立即解除本合同，并要求卖方退还全部已付款项，且卖方应按合同总价的 20% 另行支付违约金。

13.4 如卖方未按照本合同约定的时间交货或完成安装、调试，每延迟一日，应按合同总价的 0.5% 支付违约金；如延期超过 20 日，买方有权退货并有权单方面解除本合同，并要求卖方退还已付的相应款项，且卖方应按合同总价的 20% 另

行支付违约金。

13.5 如卖方提供的货物未通过买方验收, 或经第三方专业机构检测存在质量问题, 买方有权退货并有权单方面解除本合同, 并要求卖方退还买方已支付的全部货款, 且卖方应按合同总价的 20%支付违约金。

13.6 在维保期内, 如因卖方或货物原因导致系统故障, 则每发生一次, 卖方应按合同总价的 0.5%支付违约金; 如卖方在故障发生后 3 个工作日内未能恢复系统正常运行, 则买方有权单方面解除本合同, 并要求卖方退还已付的相应款项, 且卖方应按合同总价的 20%另行支付违约金。

13.7 如因卖方或原厂商原因无法按照设备售后服务要求继续履行合同的, 每有一项服务要求无法满足, 买方有权按合同金额的 1%向卖方收取违约金, 且买方有权在任何应付未付款项中直接扣除该违约金, 如因此对买方项目实施造成重大影响的, 包括但不限于由于产品缺陷造成严重业务影响和经济损失、无法按照合同要求提供备品备件造成严重业务中断事件等情形, 买方有权单方面解除本合同, 并要求卖方赔偿买方由此受到的损失。

13.8 如发现原厂商或卖方利用自身产品漏洞, 或利用为买方提供服务所掌握到的信息等合作便利, 对买方发起攻击, 每发生一次, 卖方应按合同总价的 10%支付违约金, 且买方有权解除本合同, 并上报相关监管部门。

13.9 如卖方有其他违约行为(包括服务不能及时响应等), 除本合同另有约定外, 每发生一次, 卖方应按照合同总价的 0.5%向买方支付违约金, 并应在本合同约定的时间内(如无约定, 以买方指定的时间为准)纠正该违约行为。

13.11 除按照本合同其他条款约定解除本合同外, 如经买方评估卖方出现以下违约情形, 买方同样有权解除本合同, 并要求卖方退还已付的相应款项: (1) 卖方存在重大经济纠纷、重大违约诉讼, 卖方经营者或实际控制人涉及刑事诉讼, 或卖方存在可能影响其资信或可能危及其履约能力的其他情形; (2) 卖方商业信誉出现问题, 或在履约过程中出现责任事故、因质量问题或违约造成买方损失的, 足以影响本合同正常实施的; (3) 卖方的后续服务难以满足买方业务需要, 或存在可能给买方带来重大风险的其他事项, 足以影响本合同正常实施的; (4)

卖方发生财务危机或业务经营存在严重问题，足以影响本合同正常实施的；（5）卖方被政府及有关部门查处、曝光或已经进入行业协会禁用名单，足以影响本合同正常实施的；（6）卖方及其法定代表人被人民法院列入“失信被执行人名单”，足以影响本合同正常实施的；（7）卖方违反保密义务，对买方造成损害的；（8）卖方未获得买方书面形式授权或超出买方授权范围，以买方名义开展活动的，或卖方存在其他违约情形或其他违法违规行为，足以影响本合同正常实施的；（9）发生其他无法履约的情形（如破产、未通过年检、被停业整顿等）或有其他严重违约行为。

本条约定不影响买方依约要求卖方支付违约金。

13.11 其他约定

13.11.1 如本合同约定货物制造商/原厂商的服务或义务，制造商/原厂商未能按照本合同的约定提供相关服务或履行相关义务，视同卖方违约，卖方应按照本合同相应条款承担违约责任，且买方有权向银行主张履约保函。

13.11.2 本合同所约定的违约金如低于因违约行为所造成的损失，违约方应向守约方补偿上述不足部分的损失。

本合同所称损失包括直接损失和间接损失（包括守约方采取补救措施的费用、因违约行为而导致守约方对第三方赔偿的费用，以及守约方因违约行为而发生的调查费、差旅费、律师费等合理支出）。

13.11.3 如按照本合同约定，卖方应支付违约金或赔偿买方损失，买方有权从应付未付款项中直接扣除，并在损失金额确定前暂缓支付任何款项。

13.11.3 未经买方同意，卖方保证不以买方的名义开展任何有关活动。

13.11.4 买方有权就发货时间、验收时间、付款时间等条款与卖方进行协商。对于买方紧急需要的设备，卖方在收到买方函件或其他形式的催告时，卖方应优先组织准备，以保证供货。若无法及时供货，应在收到催告的3个工作日内提供相关证明材料，否则按本合同13.3条情形处理。

十四、不可抗力

14.1 如果双方中任何一方遭遇中国法律规定的不可抗力，致使合同履行受

阻时，受不可抗力影响的一方应当采取积极的补救措施，以使本合同另一方的损失减至最低程度。若卖方延误履约后发生不可抗力，则卖方不能免除责任。

14.2 受事件影响的一方应在不可抗力的事件发生后及时以书面形式通知另一方。另一方收到通知后有权要求受事件影响的一方提供证明材料以供核实。

14.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方可通过协商达成进一步履行合同的协议。

十五、争议解决方式

15.1 本合同的订立、效力、解释、履行、争议的解决均适用于中华人民共和国法律。

15.2 因合同的解释、效力或履行中发生的争议，可通过合同当事人双方友好协商解决。协商不成的，任何一方可向合同签订地人民法院提起诉讼。

十六、通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面或电子邮件形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方在本合同内预留的明确的地址或邮箱。

买方

地址：

项目负责人：

电话：

手机：

Email：

卖方

地址：

项目负责人：

电话：

手机：

Email：

十七、其它

17.1 未经买方书面同意, 卖方不得将其在本合同项下的全部或部分权利义务转让给任何第三方。

17.2 除本合同另有约定外, 本合同任何变更、修改须经买卖双方协商一致, 并签署书面补充协议, 作为本合同的一部分。货物运抵交货地点之前, 买方可向卖方发出书面通知, 对交货时间、交货地点和售后服务进行变更。

17.3 本合同经双方法定代表人或授权代表签署盖章后生效, 至双方权利义务履行完毕之日终止。

17.4 本合同采用 ☐ 纸质 ☒ 电子 方式签署。

(1) 纸质签约适用: 本合同一式 / 份, 买方执 / 份, 卖方执 / 份, 具有同等法律效力。

(2) 电子签约适用: 若卖方选择买方提供的联合信签电子合同签约平台(即“联合信签平台”)以电子数据交换的形式订立本合同, 买卖双方须承认电子签名的法律效力, 且应遵守联合信签平台相关规定, 并同意若因合同履行产生纠纷, 就本合同采用的此种签订方式以及签订过程中产生的电子证据可以作为法律依据, 该证据可直接作为纠纷处理依据。

17.5 下述文件是本合同的一部分, 并与本合同一起阅读和解释。组成合同的多个文件的优先次序如下(即发生矛盾时, 以顺序在前的为准): (1) 合同条款; (2) 合同附件一《货物及价格清单》、附件二《技术规范和质量标准要求》、附件三《售后服务》、附件四《发货通知单》和附件五《验收报告与验收结论(参考模板)》; (3) 中标通知书; (4) 买方招标文件; (5) 卖方投标文件。

17.6 合同附件中如包含减轻、免除卖方责任的约定或损害买方权益、加重买方责任的约定, 附件相关约定无效, 以合同正文约定为准。

买方: (盖章)

卖方: (盖章)

法定代表人或授权代表：（签字）

法定代表人或授权代表：（签字）

第四章 投标文件格式

格式 1

开标一览表

(请供应商分包注明项目编号和包号, 下同)

投标人:

项目编号:

包号:

项目名称:

投标总价 (人民币, 元)	投标保证金

注: 投标总价为投标货物在采购人指定地点交货并完成安装调试和正常运行 (含售后质量保证及技术支持、培训、备件等所有伴随服务) 的最终价格。

序号	投标产品	品牌及型号	备注
1			
2			
.....			

投标人认为需声明的情况

投标人 (盖单位公章):

格式 2

投 标 书

致：中国银联股份有限公司

根据贵方_____项目（项目编号：_____）包__招标采购货物及服务的投标邀请，授权代表_____（姓名、职务）经正式授权并代表投标人_____（投标人名称、地址）提交下列文件正本一份及副本__份：

- （1）投标书；
- （2）法定代表人授权书；
- （3） 投标分项报价表；
- （4） 货物说明一览表；
- （5）采购需求及技术要求逐项应答表；
- （6） 商务及合同条款逐项应答表；
- （7） 项目实施人员情况表；
- （8） 同类业务案例介绍；
- （9）售后服务与质量保证承诺；
- （10）投标人资格声明文件；
- （11）投标人资质证书及其他资质证明文件；
- （12）正版软件声明；
- （13）采购需求及技术要求中规定应提交的有关技术文件材料；
- （14）投标人关于在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录及具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书；
- （15）制造商授权书；
- （16）环境标志产品认证证书；

在此，授权代表声明如下：

1. 投标人已详细阅读并完全理解全部招标文件，包括澄清文件；并将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

2. 本投标有效期为自开标之日起 90 日。

3. 投标人与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构均无关联。

4. 投标人同意按照采购人的要求提供与投标有关的一切数据或资料，并完全理解最低报价的投标人不一定中标的规定。

5. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地 址：_____

邮 编：_____

电 话：_____

传 真：_____

电子邮件地址：_____

投标人授权代表签字：_____

投标人授权代表姓名、职务：_____

投标人（盖单位公章）：_____

格式 3

法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（地址）的（公司名称）的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（被授权人的姓名、所在单位及职务、联系方式（包含电子邮件）、联系电话）为公司的合法代理人，参加（项目名称）的投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务，包括投标及中标后签订合同等有关事务。

本授权书于_____年__月__日签字生效，特此声明。

法定代表人签字（或人名章）_____

被授权人签字_____

投标人名称_____

（盖单位公章）

格式 4

投标分项报价表

投标人名称: _____ 项目编号: _____ 包: _____

序号	名 称	品名和型号	数量	单位	制造商名称	产品 产地	制造商 目录单 价（元）	折扣 率	折扣后 单价（元）	总 价 （元）
1	货物									
									
2	其他									
总 计										

- 注：1、本表中报出的各分项价格及总价应包括本招标文件要求的所有货物及服务的价格（除非本招标文件中明确规定由投标人另行报价）。报价为含税价，报价精确到分。
- 2、本招标文件要求报价而投标人在本表中未予报价的项目，将视作已包含在其他分项价格中。
- 3、投标人应参照本表格式报出有关产品的详细配置及部件的具体数量与明细价格，作为本表的附件。

格式 5

货物说明一览表

投标人名称: _____ 项目编号: _____ 包: _____

序号	货物的品名及型号	制造厂商	货物性能及配置	数量	单位	交货期

注：各项货物详细技术性能应根据招标文件要求另页描述。

格式 6

采购需求及技术要求逐项应答表

投标人名称: _____ 项目编号: _____ 包: _____

序号	招标文件条目号	采购需求及技术要求	投标应答	偏 离说 明

注：针对本招标文件第五章逐条应答。

格式 7

商务及合同条款逐项应答表

投标人名称: _____

项目编号: _____

包: _____

项目名称: _____

序号	招标文件条目号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	偏离	说明
序号	招标文件条目号	招标文件的合同条款	投标文件的合同条款	偏离	说明

格式 8

项目实施人员情况表

姓名	性别	职称	最高学历	在本项目担当的任务
本人本项目计划时间	本人本项目计划内任务和目标			
本人以往业绩实施时间	以往业绩描述			

格式 9

同类业务案例介绍

案例名称和 合同额			
证明 材料	(附件目录, 附件应提供合同复印件等证明材料)		
项目简介及 实施情况	投标人单位 (盖单位公章)		
用户 名称		联系人	
用户 地址		电话	

注: 1、每个案例填写一份表格。如业绩提供不实, 将取消其投标资格。

格式 10

售后服务与质量保证承诺

项目名称:

项目编号:

序号	类别	售后服务与质量保证承诺	备注

格式 11

投标人资格声明文件

1、名称及概况:

(1) 投标人名称: _____

(2) 地址: _____

电话/传真号码: _____

(3) 成立和/或注册日期: _____

(4) 公司性质: _____

(5) 注册资本: _____

(6) 主要负责人: _____

(7) 职工人数: _____

(8) 近期资产负债情况 (到_____年__月__日止)

固定资产:

原值: _____

净值: _____

流动资金: _____

长期负债: _____

短期负债: _____

(9) 法定代表人姓名: _____

(10) 授权代表的姓名和职务: _____

(11) 上一年度的财务审计报告: _____

(12) 最近三年中的与本次招标项目类似的项目上的营业额: _____

项目名称	用 户	完成时间	项目合同总额
------	-----	------	--------

3、是否承诺近三年内，在经营活动中无重大违法记录: _____

4、是否具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度: _____

5、是否具有履行合同所必需的设备和专业技术能力: _____

6、是否承诺投标文件电子版及纸质投标文件一致: _____

7、有关开户银行的名称和地址: _____

8、投标人认为需要声明的其他情况: _____

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能够提供的资料和数据，

我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

投标人名称: _____

授权代表姓名和职务_____

传 真_____

电 话_____

电子邮件_____

注册地址_____

开户银行_____

银行账号_____

税 号 或信用代码_____

格式 12

投标人资质证书及其他资质证明文件

应包括但不限于业务资质认证证书、代理资格证书、制造商授权及服务承诺、用户验收单或用户履约证明或其它可以证明其行业影响与品牌形象等证明材料复印件。

格式 13

正版软件声明

本公司针对本采购项目提供的任何软件均系正版软件，不会对第三方的知识产权构成侵犯。任何第三方如果提出侵权指控，由本公司与其交涉并承担由此引起的一切法律责任和费用，以及赔偿由此给采购人造成的一切损失。

特此声明。

供应商：_____（盖单位公章）

格式 14

采购需求及技术要求中规定应提交的有关技术文件材料

投标人应认真阅读本招标文件第五章“采购需求及技术要求”，并按照其规定自行拟制格式，完整提供有关产品技术说明文件、技术与服务的说明与证明材料等。

（盖单位公章）

格式 15

投标人关于在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有 重大违法记录及具备履行合同所必需的设备和专业技术能 力的承诺书

投标人应认真阅读本招标文件第一章《投标邀请》六 投标人资格要求（二）中第 2 条、第 3 条、第 4 条要求，按以下格式承诺：

我公司系（公司名称）_____，承诺如下：

1、具备参加政府采购活动符合政府采购法要求的财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；

2、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

3、在参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录，并承诺具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

特此说明。

投标人：（公司名称）

盖章：

格式 16

制造商授权书

致：中国银联股份有限公司

作为设在_____（制造商地址）的制造_____（货物名称和/或描述）的_____（制造商名称）在此授权_____（投标公司名称和地址）用我方制造的上述货物就_____采购项目的_____号招标邀请递交投标书并进行后继的合同谈判和签署合同。

根据合同条款规定，我们在此保证为上述公司就此次招标而提交的货物承担全部质量保证责任。

出具授权书的制造商名称：_____

单位公章：_____

格式 17

环境标志产品认证证书

根据财库[2019]9号、18号、19号文，国家市场监督管理总局公告16号文要求，提供指定品目清单内产品由指定认证机构出具的认证证书。

格式 18

投标保证金银行保函

致：_____（采购代理机构名称）
本保函作为_____（投标人名称）（以下简称投标人）
对_____（采购人名称）的_____项目（项目编号
为：_____）的投标保证金。

_____（银行名称）无条件地、不可撤销地保证并约束本行
及其后继者，一旦收到贵方提出的下列任何一种情况的书面通知后不管投标人如
何反对，立即不可追索地向贵方支付总额为_____元的人民币：

- （1）投标人在其投标书中承诺的投标有效期届满前撤销其投标；
- （2）投标人在收到中标通知书后未按招标文件的规定与采购人签订合同；
- （3）投标人未按合同条款的约定向采购人提交可接受的履约保证金（若合同条
款有约定）。

除贵方提前终止或解除本保函外，本保函从开标之日起至投标有效期届满之日
始终有效，且在贵方和投标人同意延长并通知本行的期限内继续有效。

银行授权代表（打印）：_____

银行授权代表（签字）：_____

银行名称：_____

银行盖章：_____

日期：_____年____月____日

银行地址：_____

注：若投标人采用银行保函方式提交投标保证金，应参考本格式，内容不允许出现实质
性偏离。

第五章 采购需求及技术要求

技术、商务指标按重要性分为“★”、“#”和“△”指标。“★”代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝；“#”代表重要指标，“△”代表一般指标项，“#”和“△”指标可作为比较性评价指标。

一、需求清单

(一) 项目概况

序号	内 容	说 明
1	项目背景	根据中国银联股份有限公司、银联数据服务有限公司、银联商务支付股份有限公司、银联智策顾问（上海）有限公司和中金金融认证中心有限公司的生产和研发需要，开展相应服务器的采购。

(二) 采购项目预（概）算（不公开预算）

(三) 采购标的汇总表

1. 包 1

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否 核心 产品	最高限 价
1	品目一	虚拟化物理机	A02010104	台	457	否	是	
2	品目二	虚拟化物理机（管理）	A02010104	台	54	否	是	
3	品目三	Moray 物理机（专用）	A02010104	台	126	否	是	

4	品目四	虚拟化物理机（内置盘）	A02010104	台	680	否	是	
5	品目五	虚拟化物理机（内置盘专用）	A02010104	台	234	否	是	
6	品目六	大数据服务器	A02010104	台	42	否	是	
7	品目七	研发测试虚拟化服务器	A02010104	台	160	否	是	
8	品目八	研发测试高性能服务器	A02010104	台	34	否	是	

2. 包 2

序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	12	否	是	
2	品目二	服务器配置 2	A02010104	台	3	否	是	
3	品目三	服务器配置 3	A02010104	台	1	否	是	
4	品目四	服务器配置 4	A02010104	台	21	否	是	
5	品目五	服务器配置 5	A02010104	台	2	否	是	
6	品目六	服务器配置 6	A02010104	台	15	否	是	
7	品目七	服务器配置 7	A02010104	台	14	否	是	
8	品目八	服务器配置 8	A02010104	台	33	否	是	
9	品目九	服务器配置 9	A02010104	台	20	否	是	
10	品目十	服务器配置 10	A02010104	台	4	否	是	
11	品目十一	服务器配置 11	A02010104	台	6	否	是	
12	品目十二	服务器配置 12	A02010104	台	1	否	是	
13	品目十三	服务器配置 13	A02010104	台	4	否	是	

14	品目十四	服务器配置 14	A02010104	台	6	否	是	
15	品目十五	服务器配置 15	A02010104	台	3	否	是	
16	品目十六	服务器配置 16	A02010104	台	23	否	是	
17	品目十七	服务器配置 17	A02010104	台	6	否	是	
18	品目十八	服务器配置 18	A02010104	台	16	否	是	
19	品目十九	服务器配置 19	A02010104	台	4	否	是	
20	品目二十	服务器配置 20	A02010104	台	3	否	是	
21	品目二十一	服务器配置 21	A02010104	台	12	否	是	
22	品目二十二	服务器配置 22	A02010104	台	3	否	是	

3. 包 3

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否核 心产品	最高 限价
1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	10	否	是	

4. 包 4

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否核 心产品	最高 限价
1	品目一	配置 1	A02010104	台	85	否	是	
2	品目二	配置 2	A02010104	台	90	否	是	
3	品目三	配置 3	A02010104	台	76	否	是	
4	品目四	配置 4	A02010104	台	26	否	是	

5	品目五	配置 5	A02010104	台	3	否	是	
6	品目六	配置 6	A02010104	台	20	否	是	
7	品目七	配置 7	A02010104	台	28	否	是	
8	品目八	配置 8	A02010104	台	20	否	是	
9	品目九	配置 9	A02010104	台	93	否	是	
10	品目十	配置 10	A02010104	台	18	否	是	
11	品目十一	配置 11	A02010104	台	44	否	是	
12	品目十二	配置 12	A02010104	台	82	否	是	
13	品目十三	配置 13	A02010104	台	142	否	是	
14	品目十四	配置 14	A02010104	台	48	否	是	
15	品目十五	配置 15	A02010104	台	23	否	是	
16	品目十六	配置 16	A02010104	台	28	否	是	
17	品目十七	配置 17	A02010104	台	29	否	是	
18	品目十八	配置 18	A02010104	台	1	否	是	

5. 包 5

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否 核心 产品	最高 限价
1	品目一	通用应用服务器	A02010104	台	8	否	是	
2	品目二	容器云服务器	A02010104	台	2	否	是	
3	品目三	GPU 服务器	A02010104	台	7	否	是	
4	品目四	网关服务器	A02010104	台	2	否	是	
5	品目五	云 BCC 服务器	A02010104	台	52	否	是	

6	品目六	云管服务器	A02010104	台	20	否	是	
7	品目七	云通用存储服务	A02010104	台	21	否	是	
8	品目八	云对象存储服务	A02010104	台	12	否	是	
9	品目九	云网络管理服务	A02010104	台	7	否	是	
10	品目十	云数据库服务器 1	A02010104	台	13	否	是	
11	品目十一	云数据库服务器 2	A02010104	台	17	否	是	
12	品目十二	云管存储服务器	A02010104	台	3	否	是	
13	品目十三	云部署服务器	A02010104	台	2	否	是	
14	品目十四	资源池计算节点服务器	A02010104	台	1	否	否	
15	品目十五	数据备份隔离区服务器	A02010104	台	4	否	否	

6. 包 6

序号	品目号	标的名称	品目分类编码	计量单位	数量	是否进口	是否核心产品	最高限价
1	品目一	数据库物理机	A02010104	台	634	否	是	
2	品目二	缓存物理机	A02010104	台	128	否	是	
3	品目三	虚拟化物理机	A02010104	台	133	否	是	
4	品目四	Moray 物理机	A02010104	台	87	否	是	
5	品目五	MPP 物理机	A02010104	台	72	否	是	
6	品目六	研发测试数据库服务器	A02010104	台	168	否	是	
7	品目七	研发测试大数据服务器	A02010104	台	8	否	是	

8	品目八	训推一体服务器	A02010104	台	3	否	是	
---	-----	---------	-----------	---	---	---	---	--

7. 包 7

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否核 心产品	最高 限价
1	品目一	服务器配置 1	A02010104	台	12	否	是	
2	品目二	服务器配置 2	A02010104	台	40	否	是	
3	品目三	服务器配置 3	A02010104	台	32	否	是	
4	品目四	服务器配置 4	A02010104	台	10	否	是	
5	品目五	服务器配置 5	A02010104	台	3	否	是	
6	品目六	服务器配置 6	A02010104	台	4	否	是	

8. 包 8

序号	品目号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否 进口	是否核 心产品	最高 限价
1	品目一	配置 1	A02010104	台	24	否	是	
2	品目二	配置 2	A02010104	台	16	否	是	
3	品目三	配置 3	A02010104	台	9	否	是	
4	品目四	配置 4	A02010104	台	22	否	是	
5	品目五	配置 5	A02010104	台	12	否	是	
6	品目六	配置 6	A02010104	台	2	否	是	
7	品目七	APM 服务器	A02010104	台	3	否	是	
8	品目八	大数据 FE 服务器	A02010104	台	3	否	是	

9	品目九	大数据 BE 服务器	A02010104	台	4	否	是	
10	品目十	GPU 训练服务器	A02010104	台	2	否	是	
11	品目十一	GPU 推理服务器	A02010104	台	4	否	是	
12	品目十二	数据库服务器	A02010104	台	2	否	是	
13	品目十三	资源池管理节点服务器	A02010104	台	3	否	是	
14	品目十四	资源池计算节点服务器	A02010104	台	2	否	是	

二、技术商务要求

1. 技术要求

(1) 包 1

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 16 项，
“△”指标 0 项

品目一：虚拟化物理机 457 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、	

					虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥ 2 颗, 内存条: ≥ 16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥ 8	
11	★	产品规格		内存规格	\geq DDR4, 单根容量 \geq 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥ 2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥ 2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	

18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	

43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型)	/	

				CD/DVD)		
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI 2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日	

					<p>志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；</p> <p>f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；</p>	

					g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	

				断		
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求	系统安全要求	双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求		物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	

104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云	

					平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	

136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于6000台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书;	是。 提供授权书原件, 加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提供服务承诺函原件, 加盖原厂商公章

品目二：虚拟化物理机（管理） 54 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：≥2 颗，内存条：≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	电口网卡数量≥1, 网口数量≥3, 且网口速率可自适应 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	

32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环	/	

				境适应性		
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	

58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	

					<p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业	/	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知	

					客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自	

					2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。 提供授权书原件，加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提供服务承诺函原件，加盖原厂商公章

品目三: Moray 物理机 (专用) 126 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置≥2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术; 支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥2 颗, 内存条: ≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制	

					电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 25GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	

31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%	

					(40℃) ; 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	

57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI 2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	

					<p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业	/	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE, 可以从 25G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知	

					客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自	

					2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。 提供授权书原件，加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提供服务承诺函原件，加盖原厂商公章

品目四：虚拟化物理机（内置盘）680 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIE 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：≥2 颗，内存条：≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	

5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 960GB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 960GB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	

18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位(U)比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空	

					闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5，存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	

				支持		
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI 2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并	

					<p>可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能		多集群作	/	

		要求		业管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能;	

					f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容		FC HBA 卡	/	

		要求		兼容性		
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求		数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求	软件兼容性	平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求		整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求	整机可靠性要求	风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD	

				要求	硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。 维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	

143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品 (整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同) 的出货量不低于 6000 台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书;	是。提供授权书原件, 加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。提供服务承诺函原件, 加盖原厂商公章

品目五：虚拟化物理机（内置盘专用）234 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方
----	-----	------	------	------	------	------------

						式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置≥2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术; 支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥2 颗, 内存条: ≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	

14	★	产品规格		硬盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 960GB SSD 硬盘, DDP≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 960GB SSD 硬盘, DDP≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 25GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品		CPU 个数	/	

		规格		与机柜高度单位(U)比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	

53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	

				<p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
--	--	--	--	--	--

65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	

87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、	

					更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE, 可以从 25G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	

114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	

		求				
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品 (整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同) 的出货量不低于 6000 台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书;	是。 提 供 授 权 书 原 件, 加 盖 原 厂 商 公 章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提 供 服 务 承 诺 函 原 件, 加 盖 原 厂 商 公 章

品目六：大数据物理机 42 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIE 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：≥2 颗，内存条：≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持	

					1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥12	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高	/	

				度单位 (U) 比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型 环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算 单元	/	
44		产品规格		一键式迁 移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理 板	/	
47		产品规格		机柜电源 规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部 接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧 板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法 实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	

54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本	

				<p>控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	

75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核,OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令	

				典检查	字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求		研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞（如驱动程序、BMC 软件等）都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根，实现设备的信任链构建； b) 支持可信平台控制模块（TPCM）； c) 支持在固件系统（BMC、BIOS）启动前实现对固件度量的功能，支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复； d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合	

					GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的 SAS 硬磁盘转速不小于 10000rpm; 安装的 SATA 硬磁盘转速不小于 7200rpm;	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	

117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设	

					备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装 升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开 盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移 工具	/	
137		服务要求		性能分析 工具	/	
138		服务要求		跨架构平 台应用兼 容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级 产品软件 与扩容服 务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障 升级	/	
142	★	服务要求		提供上门 服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景 性能优化 服务及整 体架构升 级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力 证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023	

					年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。 提 供 授 权 书 原 件,加 盖 原 厂 商 公 章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提 供 服 务 承 诺 函 原 件,加 盖 原 厂 商 公 章

品目七：研发测试虚拟化服务器 160 台

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 15 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	

		规格				
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥4 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥4 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格		SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不小于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	

28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30		产品规格		其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	

39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	

55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	

				<p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	

75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	

91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞（如驱动程序、BMC 软件等）都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根，实现设备的信任链构建； b) 支持可信平台控制模块（TPCM）； c) 支持在固件系统（BMC、BIOS）启动前实现对固件度量的功能，支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复； d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	

100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年； c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★	供保 要求		供应能力证 明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日, 与所投服务器同型号且同 CPU 品牌的服务器产品出货量不低于 6000 台。	
-----	---	----------	--	------------	--	--

品目八：研发测试高性能服务器 34 台

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 15 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIE 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	

		规格				
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥4 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致 ≥4 块 3.84TB NVME SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥4 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致 ≥4 块 3.84TB NVME SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不小于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	

25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30		产品规格		其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	

37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度 -40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能	

53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控	

				<p>制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求	系统安全要求	内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	

101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥ 2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥ 16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥ 32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥ 32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥ 3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥ 10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设	

					备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于3年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必	

					要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保 要求		供应能力证 明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日, 与所投服务器同型号且同 CPU 品牌的服务器产品出货量不低于 6000 台。	

(2) 包 2

品目一：服务器配置 1

本技术要求共有“★”指标 85 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 6.4T NVMe SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 6.4T NVMe SSD 硬盘 2 块, 16T SATA HDD 硬盘 10 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20	★	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	≥16 个	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 5GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目二：服务器配置 2

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 16T SATA HDD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 5GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目三：服务器配置 3

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 4 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=4	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 8T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 8T SATA HDD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 2 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE; 配备网口数量=1 个, 且网口速率=100GE;	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=3, 独立网卡数量=2, 25GE 网口不配光模块, 100GE 网口配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需	

				求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	

39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存	

				控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 5GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE 和 100GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目四：服务器配置 4

本技术要求共有“★”指标 85 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 8 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘,	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 2 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 3 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20	★	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	≥16 个	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目五：服务器配置 5

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥16, 主频≥2.5GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤135W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥4, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 8 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 16T SATA HDD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴 别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 5GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目六：服务器配置 6

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 6.4T NVMe SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 6.4T NVMe SSD 硬盘 2 块, 16T SATA HDD 硬盘 8 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 11 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目七：服务器配置 7

本技术要求共有“★”指标 85 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 2 块, 16T SATA HDD 硬盘 24 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 27 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20	★	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	≥16	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤4U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时带备件上门服务修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件),	

				服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门	供应商具备提供上门服务的	

			服务	能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整 体架构升 级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险 时, 应通知客户并提供风险 应对方案确保产品的服务保 障, 必要时应停止相关受影 响产品的销售	
145	★		供应能力 证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务 周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件 截止日所投服务器产品 (整 机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同) 的出货 量不低于 6000 台。	

品目八：服务器配置 8

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 4 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 5 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目九：服务器配置 9

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 1 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=100GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴 别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=100GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十：服务器配置 10

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 1 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十一：服务器配置 11

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 2 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十二：服务器配置 12

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 16T SATA HDD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十三：服务器配置 13

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 4T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 4T SATA HDD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 2 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备光口网口数量=4 个, 且网口速率=10GE, 配备电口网口数量=4 个, 且网口速率=10GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=8, 独立网卡数量=4, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工	

				作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O	

				部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十四：服务器配置 14

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 24 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=24	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十五：服务器配置 15

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=32	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 4 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 5 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十六：服务器配置 16

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=32	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 1 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十七：服务器配置 17

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 8 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 5 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时内带配件上门修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十八：服务器配置 18

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 1 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十九：服务器配置 19

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 8 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 9 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目二十：服务器配置 20

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 8 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 4 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 5 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目二十一：服务器配置 21

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 12T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 12T SATA HDD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 配两根 25G AOC 10m 有源光缆 SFP28-AOC-10M	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工	

				作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O	

				部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目二十二：服务器配置 22

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 8 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 9 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 配两根 25G AOC 10m 有源光缆 SFP28-AOC-10M	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工	

				作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O	

				部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴 别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

(3) 包 3

品目一：服务器配置 1

本技术要求共有“★”指标 91 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理机 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤220W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度不大于 177.8mm, PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7			特殊孔位及接口	/	
8			板载网络接口	/	
9			主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=24	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	/	
14	★		硬磁盘实配容量	960G SATA SSD 硬盘, 1.8TB 2.5 吋 10K 12Gb SAS 硬盘	
15			硬盘接口类型	/	
16	★		硬盘实配数量	960G SATA SSD 硬盘 2 块, 1.8TB 2.5 吋 10K 12Gb SAS 硬盘 2 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 8 块	

18			硬盘其他参数要求	/	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量 ≥4, 且网口速率 ≥25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥2, 独立网卡数量 ≥2, 满配光模块, 配两根 25G AOC 10m 有源光缆 SFP28-AOC-10M (光缆长度根据现场勘验、满足实际需求)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	/	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	/	

30			其他接口	/	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥4, 配 4 个 IEC320-C14 标准插头	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p>	

				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤4U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-20～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa	
40			特殊机型环境适应性	/	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值，塔式	

				服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	AI 计算单元规格	AI 计算单元	≥8 块 GPU 异构加速卡, 要求单块加速卡采用单卡单芯片架构设计 FP32 算力≥49TFLOPS, TF32 算力≥98TFLOPS, BF16 算力≥196TFLOPS 显存容量≥64GB, 显存带宽≥896GB/s	
44	★		一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	/	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	/	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028	

				的相关规定	
54		存储功能	内存校验	/	
55	★		SATA SSD NAND 健康 状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康 状态上报并进行故障 诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔 离	支持 SSD 关键外部存储 器中单存储晶元故障隔 离	
57	★	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别 支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容 备份单元	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支 持 RW, 以及 光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	电源功能	电源热插 拔	整机电源模块应具备热 插拔功能	
61	★		电源过流 保护	支持过流及短路保护的 功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢 复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间</p>	

				为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启	

				动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	/	
73			机柜通信方式	/	
74			多集群作业管理	/	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 OE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系	

				统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	/	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88			syslog 双向鉴别	/	
89	★	系统安全要求	弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	/	

99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根≥32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	

108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	网络性能	独立网卡速率	=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	/	
116			RAID 卡兼容性	/	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	/	
121			中间件兼容	/	

122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台（基于 TCE 架构）特定场景，新购设备必须能被银联云平台纳管，投标人需提供服务	
123			虚拟化软件兼容	/	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年； c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	/	
136			代码迁移工具	/	
137			性能分析工具	/	
138			跨架构平台应用兼容	/	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	/	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	提供大模型专家支持服务, 算法开发专家对算法问题进行分析, 指导方案优化, 指导训练数据、训练参数和工作流的优化调整, 评估算	

				法优化效果	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

(4) 包 4

品目一：配置 1 85 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥ 16 ，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ ，末级缓存容量 $\geq 32\text{MB}$ ，线程数 ≥ 32 ，热设计功耗 $\leq 135\text{W}$ ；支持内存的最高速率 $\geq 3200\text{MHz}$ ，通道数 ≥ 4 ，位宽 ≥ 64 。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能,并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能,包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能,并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备,基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能,并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	---	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目二：配置 2 90 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	

26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于2个,且网口速率不少于1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于1个VGA接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于2个USB2.0以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按N+1冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2,配2个IEC320-C14标准插头以及2个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余,满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯,指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	

					<p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位(U)比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	

42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T	

					0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；	

				<p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p>	
--	--	--	--	---	--

					<p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时</p>	

					间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行	

			动功能		升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	

81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建;	

					b) 支持可信平台控制模块 (TPCM) ; c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	

107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	

120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和	

				务	扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求		抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求	供应链质量	供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目三：配置 3 76 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD ≥ 1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目四：配置 4 26 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIE 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10K RPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD ≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目五：配置 5 3 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥ 16 ，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ ，末级缓存容量 $\geq 32\text{MB}$ ，线程数 ≥ 32 ，热设计功耗 $\leq 135\text{W}$ ；支持内存的最高速率 $\geq 3200\text{MHz}$ ，通道数 ≥ 4 ，位宽 ≥ 64 。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不	

					少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 4TB 7.2KRPM 3.5" SATA 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 4TB 7.2KRPM 3.5" SATA 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的 SAS 硬磁盘转速不小于 10000rpm; 安装的 SATA 硬磁盘转速不小于 7200rpm;	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	

110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目六：配置 6 20 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥ 16 ，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ ，末级缓存容量 $\geq 32\text{MB}$ ，线程数 ≥ 32 ，热设计功耗 $\leq 135\text{W}$ ；支持内存的最高速率 $\geq 3200\text{MHz}$ ，通道数 ≥ 4 ，位宽 ≥ 64 。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口不应	

					少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬	

					盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	

28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目七：配置 7 28 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 3.84TB SSD 硬盘, DWPD ≥ 3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 3.84TB SSD 硬盘, DWPD≥3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目八：配置 8 20 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD ≥ 3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目九：配置 9 93 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD ≥ 3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目十：配置 10 18 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10K RPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD ≥ 3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥3 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目十一：配置 11 44 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813. 3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能,并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能,包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能,并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备,基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能,并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	---	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					<p>息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;</p> <p>g) 支持安全启动功能;</p> <p>h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能;</p> <p>i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能;</p> <p>j) 支持 RAID 识别和启动功能;</p> <p>k) 支持串口重定向功能;</p> <p>l) 支持固件更新功能;</p> <p>m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能;</p> <p>n) 支持网络引导启用和关闭功能</p>	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目十二：配置 12 82 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	

17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	

32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	

36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度 -40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	

49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型	/	

				CD/DVD)		
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录,包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开	

				<p>机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;</p>	

					g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	

86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	

96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定;	

					g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固	

					态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	

125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文	

					件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	
--	--	--	--	--	--	--

品目十三：配置 13 142 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	

16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1. 2TB 10KRPM 2. 5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2. 4TB 10KRPM 2. 5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	

					<p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规	AI 计算单元	/	

44		产品规格	格	一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

				<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信</p>	

					息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	

84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	

					d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	

111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	

142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目十四：配置 14 48 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥16，主频 ≥2.5GHz，末级缓存容量 ≥32MB，线程数 ≥32，热设计功耗 ≤135W；支持内存的最高速率 ≥3200MHz，通道数 ≥4，位宽 ≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量 ≥ 32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	

17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	/	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	

32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	

36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度 -40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	

49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型	/	

				CD/DVD)		
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录,包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开	

				<p>机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		<p>BMC 固件</p> <p>增强功能</p>	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;</p>	

					g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核,OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	

86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	

96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定;	

					g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz, 出场的时候频率锁定在标准频率, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固	

					态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统、统信 U20 和麒麟 V10 操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	

125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★	供保 要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品 (整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同) 的出货量不低于 6000 台。	
-----	---	----------	--	--------	--	--

品目十五 配置 15: 23 台

本技术要求共有“★”指标 86 项, “#”指标 20 项,
“△”指标 38 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数 ≥ 16 , 主频 $\geq 2.5\text{GHz}$, L3Cache $\geq 32\text{M}$, 支持超线程、睿频加速, 或不低于同等性能的处理器的。 支持 SM3/SM4 加密算法, 集成国密硬件加解密引擎, 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	配置 ≥ 2 颗 CPU 实配 $\geq 512\text{G}$ 3200 MHz DDR 内存。	
3	★	产品规格		主板内存槽数量	槽位数 ≥ 16 个, 支持 DDR4 内存, 最大容量支持 $\geq 2\text{TB}$ 。	
4	★	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个;	
7	△	产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8	△	产品规格		板载网络接口	不涉及	
9	△	产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥ 16	
11	★	产品规格		内存规格	$\geq \text{DDR4}$, 单根容量 $\geq 32\text{GB}$	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC	

					时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13	△	产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	★配置≥2 块 480GB SSD 可热插拔硬盘（系统盘）。	
					★配置 4 块 3.84TB SSD 可热插拔硬盘（数据盘-1）。	
					★配置 8 块 4TB 可热插拔硬盘(数据盘-2)。	
					硬盘维修提供硬盘不返还服务	
15	△	产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格	硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块		
17	△	产品规格	硬盘其他参数要求	不涉及		
18	★	产品规格	RAID 卡规格（若支持 RAID 卡）	RAID 卡支持的 SAS 接口	配置 RAID 卡，支持 RAID 0/1/10/5/6，高速缓存容量≥4GB, 缓存具有掉电保护功能。	
19	△	产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
20	△	产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
21	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个，且网口速率不少于 10GE	
22	△	产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
23	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2，满配光模块	
24	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 SFP 等光接口	
25	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个，且网口速率不少于 1GE	
26	#	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等	
27	#	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	

28	△	产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
29	△	产品规格		其他接口	不涉及	
30	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
31	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
32	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
33	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
34	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	
					b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
					c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
					d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	
					e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
					f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
35	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
36	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
37	△	产品规格		CPU 个数与机柜高度单	不涉及	

				位(U)比		
38	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
39	△	产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
40	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
41	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
42	△	产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
43	△	产品规格		一键式迁移	不涉及	
44	△	产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
45	△	产品规格		机柜管理板	不涉及	
46	△	产品规格		机柜电源规格	不涉及	
47	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
48	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
49	△	功能要求		扩展功能	不涉及	
50	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
51	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
52	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
53	△	功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
54	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

55	#	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
56	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡、RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
57	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
58	△	功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
59	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
60	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
61	★	功能要求		散热方式	支持风冷散热方式	
62	★	功能要求	整机功能	其他功能	1) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); 2) 支持熔断保护与恢复功能	
63	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	

					<p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
64	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>1) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>2) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>3) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
65	★	功能要求		BIOS 固件基	<p>1) 支持查看固件版本、内存信息、</p>	

				基础功能	主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；	
					2) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；	
					3) 支持设置界面中英文显示切换功能；	
					4) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能；	
					5) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；	
					6) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能；	
					7) 支持安全启动功能；	
					8) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能；	
					9) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；	
					10) 支持 RAID 识别和启动功能；	
					11) 支持串口重定向功能；	
					12) 支持固件更新功能；	
					13) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；	
					14) 支持网络引导启用和关闭功能	
66	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
67	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
68	△	功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
69	★	功能要求		操作系统功能	支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
70	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
71	△	功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
72	△	功能要求		机柜通信方式	不涉及	
73	△	功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
74	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
75	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
76	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
77	#	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
78	#	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
79	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
80	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
81	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
82	△	安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
83	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
84	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
85	△	安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
86	#	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
87	△	安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

88	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
89	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于 IP 或 MAC 白名单访问控制	
90	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
91	#	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
92	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
93	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
94	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
95	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
96	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
97	△	安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
98	★	安全要求		增强要求	1) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; 2) 支持可信平台控制模块 (TPCM); 3) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固	

					件进行完整性检测、更新和恢复；	
					4) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能；	
					5) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能；	
					6) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定；	
					7) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
99	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
100	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
101	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
102	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
103	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
104	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
105	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
106	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm	
107	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
108	△	性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
109	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
110	★	性能要求		板载网卡速率	不低于 1GE	
111	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
112	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
113	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
114	△	兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
115	#	兼容要求		RAID 卡兼容	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	

				性		
116	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
117	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
118	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
119	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
120	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
121	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
122	★	兼容要求		虚拟化软件兼容	支持虚拟化软件, 包括但不限于 ZStack、CNware 等	
123	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
124	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
125	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
126	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
127	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
128	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时带备件上门服务, 6 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。每年至少提供 1 次设备硬件状态巡检服务。投产验收合格后进入维保期。	
129	★	服务要求		培训服务	供应商提供产品手册等培训相关内容	
130	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

					b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
					c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
					d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
131	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
132	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能	
					服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
133	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
134	△	服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
135	△	服务要求		代码迁移工具	不涉及	
136	△	服务要求		性能分析工具	不涉及	
137	△	服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
138	△	服务要求		管理软件	不涉及	
139	★	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
140	△	服务要求		服务保障升级	不涉及	
141	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
142	△	服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
143	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通	

					知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
144	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十六 配置 16: 28 台

本技术要求共有“★”指标 86 项, “#”指标 20 项, “△”指标 38 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数 ≥ 16 , 主频 $\geq 2.5\text{GHz}$, L3Cache $\geq 32\text{M}$, 支持超线程、睿频加速, 或不低于同等性能的处理器。 支持 SM3/SM4 加密算法, 集成国密硬件加解密引擎, 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	配置 ≥ 2 颗 CPU, 实配 $\geq 512\text{G}$ 3200 MHz DDR 内存。	
3	★	产品规格		主板内存槽数量	槽位数 ≥ 16 个, 支持 DDR4 内存, 最大容量支持 $\geq 2\text{TB}$ 。	
4	★	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个;	
7	△	产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8	△	产品规格		板载网络接口	不涉及	
9	△	产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥ 16	
11	★	产品规格		内存规格	$\geq \text{DDR4}$, 单根容量 $\geq 32\text{GB}$	

12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13	△	产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及/	
14	★	产品规格		硬磁盘实际容量	配置≥2 块 480GB SSD 可热插拔硬盘（系统盘）。	
					配置 12 块 8TB 可热插拔硬盘（数据盘）。	
					硬盘维修提供硬盘不返还服务	
15	△	产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
17	△	产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
18	★	产品规格	RAID 卡规格（若支持 RAID 卡）	RAID 卡支持的 SAS 接口	配置 RAID 卡,支持 RAID 0/1/10/5 /6, 高速缓存容量≥4GB, 缓存具有掉电保护功能。	
19	△	产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
20	△	产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
21	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个，且网口速率不少于 10GE	
22	△	产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
23	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2，满配光模块	
24	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 SFP 等光接口	
25	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个，且网口速率不少于 1GE	
26	#	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	

27	#	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
28	△	产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
29	△	产品规格		其他接口	不涉及	
30	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
31	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
32	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
33	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
34	★	产品规格	整机规格	外观和结构	1) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; 3) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; 3) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; 4) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; 5) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; 6) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
35	★	产品规格		尺寸 (高 × 宽 × 深)	机架式, 高度 ≤2U	
36	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
37	△	产品规格		CPU 个数与机柜高	不涉及	

				度 单 位 (U) 比		
38	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
39	△	产品规格		特殊机型 环境适应性	不涉及	
40	★	产品规格		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
41	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
42	△	产品规格	AI 计算单元规格	AI 计 算 单元	不涉及	
43	△	产品规格		一键式迁 移	不涉及	
44	△	产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
45	△	产品规格		机柜管理 板	不涉及	
46	△	产品规格		机柜电源 规格	不涉及	
47	★	功能要求	主板功能	主板外部 接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
48	★	功能要求		主板防烧 板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
49	△	功能要求		扩展功能	不涉及	
50	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
51	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
52	★	功能要求		密码算法 实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	

53	△	功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
54	★	功能要求	存储功能	SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD等）的健康状态上报并进行故障诊断	
55	#	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
56	★	功能要求		RAID 卡、RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
58	△	功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
59	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
60	★	功能要求	电源功能	电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
61	★	功能要求		散热方式	支持风冷散热方式	
62	★	功能要求	整机功能	其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
63	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；	

				<p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
64	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>1) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p>	

					2) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; 3) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
65	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	1) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; 2) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; 3) 支持设置界面中英文显示切换功能; 4) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; 5) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; 6) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; 7) 支持安全启动功能; 8) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; 9) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; 10) 支持 RAID 识别和启动功能; 11) 支持串口重定向功能; 12) 支持固件更新功能; 13) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; 14) 支持网络引导启用和关闭功能	
66	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
67	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
68	△	功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
69	★	功能要求		操作系统功能	支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	

70	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
71	△	功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
72	△	功能要求		机柜通信方式	不涉及	
73	△	功能要求		多集群作业管理	不涉及	
74	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
75	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
76	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
77	#	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
78	#	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
79	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
80	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
81	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
82	△	安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
83	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常,	

					核 0 除外	
84	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
85	△	安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
86	#	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
87	△	安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
88	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
89	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于 IP 或 MAC 白名单访问控制	
90	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
91	#	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
92	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
93	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
94	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
95	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
96	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以	

					查看	
97	△	安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
98	★	安全要求		增强要求	1) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; 2) 支持可信平台控制模块 (TPCM); 3) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; 4) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; 5) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; 6) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; 7) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
99	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
100	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
101	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
102	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
103	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
104	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
105	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
106	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm	
107	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
108	△	性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	

109	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
110	★	性能要求		板载网卡速率	不低于 1GE	
111	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
112	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
113	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
114	△	兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
115	#	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
116	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
117	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
118	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
119	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
120	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
121	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
122	★	兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
123	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
124	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
125	#	可靠性要求		风扇可靠	风扇寿命应不低于 40000h	

		求		性		
126	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
127	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
128	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时带备件上门服务, 6 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
					每年至少提供 1 次设备硬件状态巡检服务。	
					投产验收合格后进入维保期。	
129	★	服务要求		培训服务	供应商提供产品手册等培训相关内容	
130	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年;	
					b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年;	
					c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;	
					d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
131	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
132	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能	
					服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
133	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
134	△	服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
135	△	服务要求		代码迁移工具	不涉及	
136	△	服务要求		性能分析工具	不涉及	

137	△	服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
138	△	服务要求		管理软件	不涉及	
139	★	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
140	△	服务要求		服务保障升级	不涉及	
141	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
142	△	服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
143	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
144	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十七 配置 17: 29 台

本技术要求共有“★”指标 84 项, “#”指标 12 项,
“△”指标 0 项

序号	重 要 性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	240G SATA SSD 硬盘 960G NVMe SATA SSD 硬盘 4T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	240G SATA SSD 硬盘 2 块 960G NVMe SATA SSD 硬盘 2 块 4T SATA HDD 硬盘 6 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接	不涉及	

			口数		
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=10GE, 配备网口数量=4 个, 且网口速率=1GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=6, 独立网卡数量=3	
25	★		独立网卡接口类型	不涉及	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工	

				作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O	

				部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57		RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=1GE, 网卡速率=10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设	

				备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	

143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目十八 配置 18: 1 台

本技术要求共有“★”指标 84 项, “#”指标 12 项,
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.2GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤220W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 8 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 960G NVMe SATA SSD 硬盘 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 960G NVMe SSD 硬盘 1 块, 16T SATA HDD 硬盘 6 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	配备不少于 1 块 RAID 卡, 单块 RAID 卡 SAS 接口数 ≥12 个	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=4 个, 且网口速率=1GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2	
25	★		独立网卡接口类型	支持 LOM 接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	RAID 卡有缓存容量，容量不少于 4GB	
109	★		RAID 卡速率	≥12Gbps	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=1GE（万兆 10G）	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、	

				鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 4 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设	

				备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	

143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

(5) 包 5

本技术要求中品目一、二、四、六、十三中有“★”指标 88 项, 品目三中有“★”指标 89 项, 品目八中有“★”指标 86 项, 品目十四中有“★”指标 82 项, 品目十五中有“★”指标 77 项, 其余品目中有“★”指标 84 项, 各品目中“#”指标 12 项, “△”指标 0 项

品目一: 通用应用服务器 (8 台)

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥24, 主频≥2.2GHz, 未级缓存容量≥64MB, 线程数≥48, 热设计功耗≤180W; 支持内存的最高速率≥3200MHz, 通道数≥8, 位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器; CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求; 支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥8 块 480GB SATA 2.5"读写混合型固态可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥8 块 480GB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率	不涉及	

				和数量		
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	

					f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后	

				设计	不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；	
----	---	------	--------	------------	--	--

					21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	

68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★	安全要求		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视	

					图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速	不涉及	

				率		
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122		兼容要求		平台软件兼容	不涉及	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训	

					视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服	

					务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目二：容器云服务器（2 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数 ≥ 32 ，主频 $\geq 2.2\text{GHz}$ ，末级缓存容量 $\geq 64\text{MB}$ ，线程数 ≥ 64 ，热设计功耗 $\leq 220\text{W}$ ；支持内存的最高速率 $\geq 3200\text{MHz}$ ，通道数 ≥ 8 ，位宽 ≥ 64 。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥ 16	
11	★	产品规格		内存规格	$\geq \text{DDR4}$ ，单根容量 $\geq 64\text{GB}$	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 480GB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘 ≥12 块 3.84TB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 480GB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘 ≥12 块 3.84TB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 14 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备独立网卡网口数量≥4 个, 且网口速率≥1GE; 配备独立网卡网口数量≥2 个, 且网口速率≥10GE;	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立千兆网卡网口数量≥4, 独立网卡数量≥2; 独立万兆网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块;	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	千兆网卡支持 RJ45 电接口, 万兆网卡支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、	

				DP、HDMI 等	
28	★	产品规格	USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格	特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格	其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格	电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格	电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格	电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格	尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格	服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格	CPU 个数与机柜高度单	不涉及	

				位(U)比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

				状态上报		
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	

					<p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥64GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	光纤网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		电口网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122		兼容要求		平台软件兼容	不涉及	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目三：GPU 服务器（7 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤220W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准,PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度不大于 177.8mm，PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥4 块 960GB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥4 块 960GB SATA 2.5"读写混合型固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数	≥4, 配 4 个国标 10A 标准插头	

				量		
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机架的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤4U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	

41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	≥8 块 GPU 异构加速卡, 要求单块加速卡采用单卡单芯片架构设计 FP32 算力 ≥49TFLOPS, TF32 算力 ≥98TFLOPS, BF16 算力 ≥196TFLOPS, 显存容量 ≥64GB, 显存带宽 ≥896GB/s	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	

57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	

					<p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122		兼容要求		平台软件兼容	不涉及	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供产品手册等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	

134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目四：网关服务器（2 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.5GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤135W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术；支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗，内存条: 16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥2	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥3 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥3 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 4 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥4, 且网口速率≥1GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	除板载网卡以外, 独立网卡网口数量≥4, 独立网卡数量≥1	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	RJ45 电口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	

32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环	不涉及	

				境适应性		
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	

58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	

					<p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.5GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥1GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122		兼容要求		平台软件兼容	不涉及	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	

品目五：云 BCC 服务器（52 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤220W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥64GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 4 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	

				量		
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机架的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	

41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU	不涉及	

				单元		
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光 盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI 2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登	

					录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；	

					f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出	

				故障智能诊断	现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

				箱		
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	

103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥64GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	光纤网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		电口网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台 (基于百度专有云 ABC Stack 架构) 特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双

					有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工	不涉及	

				具		
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于6000台。	

品目六：云管服务器（20 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤220W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	

12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥5 块 960GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥5 块 960GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	≥1 块双口千兆电口网卡; ≥1 块双口 25G 光口网卡, CX5 芯片(不配光模块)	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	≥1 块双口千兆电口网卡; ≥1 块双口 25G 光口网卡(不配光模块)	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	千兆网卡支持 RJ45 电接口, 万兆网卡支持 QSFP/SFP 等光	

					接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干	

					涉相邻机体； f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	

62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能；	

					16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件; 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示; 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能; 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能; 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理; 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;	

					e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	

77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求	系统安全要求	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串	

					不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	

99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	光纤网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		电口网卡速率	不涉及	

				率		
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台 (基于百度专有云 ABC Stack 架构) 特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	

		求				
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台	不涉及	

				应用兼容		
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 6000 台。	

品目七：云通用存储服务器（21 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体	

					通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥8 块 7.68TB NVMe SSD 硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥8 块 7.68TB NVMe SSD 硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2 个, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及	不涉及	

				孔位		
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运	

					输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	

				离		
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别 支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光 盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保 护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功	

					<p>能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p>	

					d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	

77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许	

					可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知	

					客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日	

					所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 6000 台。	
--	--	--	--	--	---	--

品目八：云对象存储服务器（12 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5" 可热插拔固态硬盘 ≥1 块 1.92TB NVMe SSD 硬盘 ≥12 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5" 可热插拔固态硬盘 ≥1 块 1.92TB NVMe SSD 硬盘 ≥12 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20	★	产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	≥1 块 8 口 SAS 卡	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	

29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	

39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包	

					<p>括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值(MTBF 的不可接受值)不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目九：云网络管理服务器（7 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体	

					通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 4 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	

31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机架的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%	

					(40℃) ; 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	

57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI 2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	

					<p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设</p>	

					备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非	

				愈修复	预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许	

					可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 未级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软	

					件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目十：云数据库服务器 1（13 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤220W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥64GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	

13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥4 块 3.84TB NVMe SSD 硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥4 块 3.84TB NVMe SSD 硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模	整机电源模块按 N+1 冗余配置	

				式		
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	

40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别	不涉及	

				支持		
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储	

					<p>设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥64GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	光纤网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		电口网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值(MTBF 的不可接受值)不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目十一：云数据库服务器 2（17 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体	

					通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 3.84TB NVMe SSD 硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 3.84TB NVMe SSD 硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及	不涉及	

				孔位		
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机架的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机架上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运	

					输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格		机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格	机柜规格	机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求		内存校验	不涉及	
55	★	功能要求	存储功能	SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	

				离		
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别 支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光 盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保 护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功	

					<p>能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值(MTBF 的不可接受值)不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目十二：云管存储服务器（3 台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体	

					通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬盘实配容量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥1 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 4 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19		产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	≥1 块双口千兆电口网卡; ≥1 块双口 25G 光口网卡, CX5 芯片(不配光模块)	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	≥1 块双口千兆电口网卡; ≥1 块双口 25G 光口网卡(不配光模块)	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	

29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	

39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58		功能要求		RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包	

					<p>括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	光纤网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		电口网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值(MTBF 的不可接受值)不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目十三：云部署服务器（2台）

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	X86 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥24，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥48，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥64。支持超线程、睿频加速技术。内嵌支持国密算法 SM2、SM3、SM4 的密码协处理器；CPU 满足等保 2.0 以及可信计算 3.0 的相关要求；支持内存加密、安全加密、虚拟化技术。支持 PCIe 4.0	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体	

					通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥5 块 960GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 480GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥5 块 960GB SATA 2.5"可热插拔固态硬盘 ≥2 块 8TB SATA 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	独立网卡配备网口数量≥2, 且网口速率≥25GE, CX5 芯片, 不配光模块	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥1, 不配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30		产品规格		其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个国标 10A 标准插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与	不涉及	

				机柜高度单位 (U) 比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等)	

				NAND 健康状态上报	的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口	

					<p>读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业	不涉及	

				管理		
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处	

					理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥24 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥25GE	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如:	

				性	网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121		兼容要求		中间件兼容	不涉及	
122	★	兼容要求		平台软件兼容	投标服务器用于银商私有云平台(基于百度专有云 ABC Stack 架构)特定场景, 新购设备必须能被我司云平台纳管, 投标人需提供所投服务器产品与百度专有云 ABC Stack 云计算平台软件的兼容性互认证证书	是, 需提供所投机型与百度云适配性证书, 并加盖双方公章。
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值(MTBF 的不可接受值)不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	

132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于6000台。	

品目十四：资源池计算节点服务器（1 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	永丰架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥16，主频≥2.2GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥16，工艺≤16nm；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥4，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：不少于 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480GB SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480GB SATA SSD 硬盘 2 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=4 个, 且网口速率≥10GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2, 满配 10GE 光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥800W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	

46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；	

				b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能;	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;	
				15) 支持设置口令策略功能;	
				16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	
				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	

			增强功能	b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件	关键部件	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评	

		安全要求	安全要求	要求	
76	★	固件安全 要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77			内存故障 智能预测 和自愈修 复	不涉及	
78			硬盘故障 智能预测	不涉及	
79	★		PCIe 链路 故障智能 诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障 隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障 精准告警 功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82			异常下电 关键数据 保护	不涉及	
83			BMC/BIOS 固件双镜 像保护	不涉及	
84			CPU 核重 启隔离	不涉及	
85			内存地址 隔离	不涉及	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全 要求	syslog 双 向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字 典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访 问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91			双因素鉴 别	不涉及	

92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺,生产商已建立漏洞全景视图,保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入式物理可信根,实现设备的信任链构建;	
				b) 支持可信平台控制模块(TPCM);	
		c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能,支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;			
		e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能;			
		f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定;			
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.2GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥16 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	

105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥2GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	

125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813. 3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			与扩容服务		
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货	

品目十五：数据备份隔离区服务器（4 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	SW64 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.4GHz，三级缓存容量≥64MB，线程数≥32，热设计功耗≤120W；支持内存的最高速率≥3200MHz，通道数≥8，位宽≥72bit，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：不少于 32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、M. 2、U. 2 等存储接口中的 2 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★		内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#	内存规格	内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13			硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480GB SATA SSD 硬盘, 960GB SATA SSD 硬盘, 12TB SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★	存储规格	硬盘实配数量	480GB SATA SSD 硬盘 2 块, 960GB SATA SSD 硬盘 4 块, 12TB SATA HDD 硬盘 8 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 480GB SATA SSD 硬盘 2.5 英寸, 960GB SATA SSD 硬盘 2.5 英寸, 12TB SATA HDD 硬盘 3.5 英寸 b) 可支持的硬盘数量, 2.5 英寸硬盘插槽数量不少于 16 个或 3.5 英寸硬盘插槽数量不少于 12 个	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★		网口速率和数量	配备网口数量=4 个, 且网口速率≥10GE	
23		网络	存储型服务器网口速率和数	不涉及	

			量		
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2, 满配 10GE 光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥800W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	
				b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
				c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
				d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	
				e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
				f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;	
				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	

38			CPU 个数 与机柜高 度单位 (U) 比	不涉及	
39	★		环境适应 性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应 性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单 元规格	AI 计算单 元	不涉及	
44			一键式迁 移	不涉及	
45	★		机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46		机柜规格	机柜管理 板	不涉及	
47			机柜电源 规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部 接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧 板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法 实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康 状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	

56			SATA SSD 单 die 故障隔离	不涉及	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) BMC 固件必须完全由整机厂商自主研发;	
				2) 支持静态 IP、DHCP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	

				13) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能; 14) 支持设置口令策略功能; 15) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件; 16) 支持读取设备主板的工作环境温度功能; 17) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能; 18) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理; 19) 应支持固件版本查询、固件升级 20) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 21) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 22) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 23) 支持 RAID 卡带外配置	
65	★		BMC 固件增强功能	a) 支持配置功耗封顶功能 b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; h) 支持 RAID 识别和启动功能; i) 支持串口重定向功能; j) 支持固件更新功能; k) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; l) 支持网络引导启用和关闭功能 m) 支持 BMC 配置, 包括管理 IP 地址, SOL 开关 n) 支持网口信息查看, 包括 MAC, 连接状态 o) 支持网卡, USB 开关, 控制在 OS 下是否启用网	

				卡, USB	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
			安全要求		
76		固件安全要求	故障检测	不涉及	
77			内存故障智能预测和自愈修复	不涉及	
78			硬盘故障智能预测	不涉及	
79			PCIe 链路故障智能诊断	不涉及	
80			内存故障隔离	不涉及	
81			内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	不涉及	
82			异常下电关键数据保护	不涉及	

83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84			CPU 核重 启隔离	不涉及	
85			内存地址 隔离	不涉及	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87			安全启动	不涉及	
88		系统安全 要求	syslog 双 向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字 典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访 问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴 别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用 户告警接 收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书 安全加密 存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息 安全加密 传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全 要求	研发过程 安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键 设备服务	不涉及	

			器要求		
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; c) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; d) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; e) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; f) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可;	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.4GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥1GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率≥10GE	
111			板载网卡速率	1GE	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	

114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务,2 小时带备件上门服务,4 小时修复故障;提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年;	

				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
				针对客户实际业务场景, 能够对 BMC 功能, 提供完全自主的功能开发服务	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★		供应能力 证明	供应商提供供应链稳定承诺书, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货	
-----	---	--	------------	------------------------------------	--

(6) 包 6

本技术要求共有“★”指标 89 项, “#”指标 16 项,
“△”指标 0 项

品目一: 数据库物理机 634 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置≥2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤115W; 支持内存的最高速率≥2933MHz 通道数≥4, 位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥2 颗, 内存条: ≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4. 0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	

9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还, 机械硬盘消磁后返还。	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还, 机械硬盘消磁后返还。	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	

22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2 , 独立网卡数量 ≥ 2 , 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥ 2 , 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜	

					的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	

62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度	

					功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；	

					f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求	系统安全要求	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

				箱		
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥2933MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别	

					和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供产品手册等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年;	

					c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。提供授权书原件,加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。提供服务承诺函原件,加盖原厂商公章

品目二：缓存物理机 128 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率≥2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：≥2 颗，内存条：≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥64GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路	

					板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	

26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;	

		格		轨	要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网	

					络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求		内存校验	不涉及	
55	★	功能要求	存储功能	SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行</p>
----	---	------	--------	------------	---

					<p>BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21)应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25)ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a)网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；</p> <p>f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；</p> <p>g) 支持安全启动功能；</p>	

					h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

				收邮箱		
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求		研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	

103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 未级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥64GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥2900MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	

		求		容		
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程	

		求		升级指引	序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求		厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求	增值	提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求		抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求	供应链质量	供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书;	是。提供授权书原件, 加

						盖 原 厂 商 公 章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提 供 服 务 承 诺 函 原 件,加 盖 原 厂 商 公 章

品目三：虚拟化物理机 133 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置≥2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率≥2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：≥2 颗，内存条：≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路	

					板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	

28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位	不涉及	

				(U) 比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T	

					0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	

					<p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响</p>	

					应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	

73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核,OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完	

					完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器	

					进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥2933MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE，可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动，远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	

115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年； c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	

144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。提供授权书原件，加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。提供服务承诺函原件，加盖原厂商公章

品目四: Moray 物理机 87 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置≥2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤115W; 支持内存的最高速率≥2933MHz 通道数≥4, 位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥2 颗, 内存条: ≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	

12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬盘磁盘实配容量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.8TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数	不涉及	

		格		与机柜高度单位 (U) 比		
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	

53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	

				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能; 15) 支持设置口令策略功能; 16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件; 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示; 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能; 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能; 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理; 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 25) ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址	
--	--	--	--	---	--

65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	

72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	

87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、	

					更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 未级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥2933MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	

114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	

130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年； b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年； c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整	不涉及	

				体架构升级服务		
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书；	是。 提供授权书原件，加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。 提供服务承诺函原件，加盖原厂商公章

品目五：MPP 物理机 72 台

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方
----	-----	------	------	------	------	------------

						式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置≥2 颗物理 CPU, 每颗核数≥48, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥48, 热设计功耗≤150W; 支持内存的最高速率≥2933MHz 通道数≥4, 位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: ≥2 颗, 内存条: ≥16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 2 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥12	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥8 块 3.84TB 读取密集型 NVMeSSD 硬	

					盘, DWPD \geq 1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	\geq 2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 \geq 8 块 3.84TB 读取密集型 NvMeSSD 硬盘, DWPD \geq 1, 所有硬盘型号容量一致, 配置的 SSD 硬盘提供硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 10 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	\geq 10	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 \geq 2, 独立网卡数量 \geq 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	

29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	

39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	

54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5，存储型支持 RAID 0/1/5/6/10	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心</p>	
----	---	------	--------	------------	---	--

					<p>器件的温度功能；</p> <p>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21)应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p> <p>25)ipmi 支持配置 ipv4 和 ipv6 IP 地址</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能；</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；</p>	

					f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求	系统安全要求	安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

				箱		
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥2933MHz	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE, 可以从 10G 网卡 PXE 引导操作系统启动, 远程安装 OS	
111		性能要求		板载网卡速率	不涉及	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别	

					和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	维保服务及维保期要求	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供 SSD 硬盘不返还服务, 机械硬盘消磁后返还。维保期从投产验收合格之次日起 3 年。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供产品手册等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年;	

					c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于3000台。	
146	#	其他要求			供应商需提供所投产品的原厂商针对本项目授权书;	是。提供授权书原件, 加盖原厂商公章
					所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函	是。提供服务承诺函原件, 加盖原厂商公章

品目六：研发测试数据库服务器 168 台

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 15 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	

12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DDPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DDPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	前面板 3.5 寸硬盘插槽数量实配≥12 个 后面板 2.5 寸 Nvme 硬盘插槽数量实配≥4 个	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不小于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品		独立网卡网	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2,	

		规格		口数量	满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品		尺寸(高×宽)	机架式, 高度≤2U	

		规格		×深)		
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU个数与机柜高度单位(U)比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、	

					I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余 (包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口	

				<p>功能；</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；</p> <p>10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	

101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设	

					备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;	

					d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器	

					产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	
--	--	--	--	--	---	--

品目七：研发测试大数据服务器 8 台

本技术要求共有“★”指标 89 项，“#”指标 15 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4，单根容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板	

					上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 8TB SATA 硬盘	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 8TB SATA 硬盘	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	前面板 3.5 寸硬盘插槽数量实配≥12 个 后面板 2.5 寸 Nvme 硬盘插槽数量实配≥4 个	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	不涉及	

27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起 泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位(U) 比	/	

39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度 -40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	/	
44		产品规格		一键式迁移	/	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能	存储功能	内存校验	/	

		要求				
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 （若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别 支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5，存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取	

					<p>服务器故障信息；</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；</p> <p>15) 支持设置口令策略功能；</p> <p>16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络；</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分；</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等)的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	/	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	

101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	安装的 SAS 硬磁盘转速不小于 10000rpm; 安装的 SATA 硬磁盘转速不小于 7200rpm;	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813. 3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设	

					备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 3 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;	

					d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	/	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器	

					产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	
--	--	--	--	--	---	--

品目八：训推一体 GPU 服务器 3 台

本技术要求共有“★”指标 91 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 4 颗物理 CPU，每颗核数≥48，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥48MB，线程数≥48，热设计功耗≤150W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：4 颗，内存条：32 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	最多支持 3 个 PCIe 4.0 扩展插槽	
7		产品规格		特殊孔位及接口	/	
8		产品规格		板载网络接口	/	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥32	

11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量≥32GB	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	/	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.92TB SSD 硬盘 ≥2 块 3.84T NVMe SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
15		产品规格		硬盘接口类型	/	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.92TB SSD 硬盘 ≥2 块 3.84T NVMe SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有硬盘型号容量一致	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 8 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	/	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不小于 10GE	

23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26		产品规格		板载网卡接口类型	/	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29				特殊接口及孔位	/	
30		产品规格		其他接口	/	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥4	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起 泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志	

					<p>应清晰、端正且牢固；</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体；</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤4U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	/	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度 -20~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	/	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值，塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	配置至少 8 颗国产人工智能处理器，计算精度支持 FP16、FP32；处理器 HBM 内存总容量≥500GB，处理器 FP16 总算力≥2500 TFLOPS、FP32 总算力≥600 TFLOPS；每个处理器提供直出网络带宽≥200Gb/s	提供证明文件

44	★	产品规格		一键式迁移	服务器配备 AI 计算单元, 提供训练脚本迁移工具	
45	★	产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	/	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	/	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	/	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	

56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型（是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD）	/	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括	

				<p>BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求	BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求	BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p>	

					f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★	功能要求		操作系统功能	支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	/	
73		功能要求		机柜通信方式	/	
74		功能要求		多集群作业管理	/	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	

77	★	安全要求	内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求	硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求	PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求	内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★	安全要求	内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求	异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求	BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★	安全要求	CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★	安全要求	内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求	内存存储阵列替换	/	

87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	/	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺,生产商已建立漏洞全景视图,保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	

98		安全要求		网络关键设备服务器要求	/	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107		性能要求	存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	

109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111		性能要求		板载网卡速率	/	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	/	
116		兼容要求		RAID 卡兼容性	/	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	/	
121		兼容要求		中间件兼容	/	
122		兼容要求		平台软件兼容	/	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	/	

124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	可靠性要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	可靠性要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	可靠性要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	/	
136		服务要求		代码迁移工具	/	
137		服务要求		性能分析工具	/	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	/	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	/	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	提供大模型专家支持服务,算法开发专家对算法问题进行分析,指导方案优化,指导训练数据、训练参数和工作流的的优化调整,评估算法优化效果	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

(7) 包 7

品目一：服务器配置 1

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥48, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥48MB, 线程数≥48, 热设计功耗≤150W; 支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8, 位宽≥64, 支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个;	

7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	

20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	---	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

品目二：服务器配置 2

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥32, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥32MB, 线程数≥32, 热设计功耗≤115W; 支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4, 位宽≥64, 支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个;	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	

9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 6.4T NVMe SSD 硬盘, 16T SATA HDD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 6.4T NVMe SSD 硬盘 2 块, 16T SATA HDD 硬盘 10 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	

23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	--	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	存储性能	硬盘转速	安装的硬磁盘转速不小于 7200rpm	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

品目三：服务器配置 3

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥64, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤180W; 支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8, 位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个;	
7			特殊孔位及接口	不涉及	

8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	

22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	---	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★	操作系统及驱动功能	BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双 向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字 典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访 问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴 别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用 户告警接 收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书 安全加密 存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息 安全加密 传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

品目四：服务器配置 4

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥48, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥48MB, 线程数≥48, 热设计功耗≤150W; 支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8, 位宽≥64, 支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 12 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个;	
7			特殊孔位及接口	不涉及	

8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=12	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 4 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	

22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 不配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	---	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

品目五：服务器配置 5

本技术要求共有“★”指标 84 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU, 配置 2 颗物理 CPU, 每颗核数≥64, 主频≥2.6GHz, 末级缓存容量≥64MB, 线程数≥64, 热设计功耗≤180W; 支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8, 位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU: 2 颗, 内存条: 16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 24 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个;	
7			特殊孔位及接口	不涉及	

8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3.84T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 1 块, 3.84T NVMe SSD 硬盘 12 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 13 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19		RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	不涉及	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	

22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=2 个, 且网口速率=25GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=2, 独立网卡数量=1, 配两根 25G AOC 10m 有源光缆 SFP28-AOC-10M	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿	

				度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）； 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型 环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境 适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45		机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算	

				相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57		RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	不涉及	
58			RAID 卡 BBU 单元	不涉及	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	

64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	<p>1) 支持 DHCP 设置网络功能;</p> <p>2) 支持静态 IP 设置网络功能;</p> <p>3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;</p> <p>4) 支持日志信息导出和记录删除功能;</p> <p>5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;</p> <p>6) 设备的 BMC 管理软件能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;</p> <p>8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;</p> <p>9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;</p> <p>10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;</p> <p>11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p>	
----	---	--------	------------	---	--

				<p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	

66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统	a) 支持访问控制、安全审	

			功能	计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	

84	★		CPU 核重启 隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址 隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储 阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向 鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典 检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问 控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

			求		
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108		RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	不涉及	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务器兼容性证明。	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	

131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于5年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于7年; c) 产品停止服务时间应提前1年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	

			务		
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

品目六：服务器配置 6

本技术要求共有“★”指标 91 项，“#”指标 12 项，
“△”指标 0 项

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 4 颗物理 CPU，每颗核数≥48，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥48MB，线程数≥48，热设计功耗≤150W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：4 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	最多支持 3 个 PCIe 4.0 扩展插槽	
7			特殊孔位及接口	/	

8			板载网络接口	/	
9			主板 OCP 插槽数量	/	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=32	
11	★		内存规格	≥DDR4, 单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	/	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD 硬盘, 3. 2T NVMe SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	/	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 硬盘 2 块, , 3. 2T NVMe SSD 硬盘 2 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2. 5 英寸、3. 5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 4 块	
18			硬盘其他参数要求	/	
19	★	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	/	
21		HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	/	

22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=12 个, 25GE 网口 4 个, 200GE 网口 8 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	/	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2, 25GE 不配光模块, 200GE 配光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	/	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 1 个 USB2.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	/	
30			其他接口	/	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥4	
33	★		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤4U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	/	

39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-20~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	/	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值, 塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	AI 计算单元规格	AI 计算单元	配置至少 8 颗国产人工智能处理器, 计算精度支持 FP16、FP32; 处理器 HBM 内存总容量≥500GB, 处理器 FP16 总算力≥2500 TFLOPS、FP32 总算力≥600 TFLOPS; 每个处理器提供直出网络带宽≥200Gb/s	提供证明文件
44	★		一键式迁移	服务器配备 AI 计算单元, 提供训练脚本迁移工具	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46			机柜管理板	/	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	

50			扩展功能	/	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	/	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	/	

60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件	

				<p>更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;</p> <p>12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;</p> <p>13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;</p> <p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
--	--	--	--	---	--

65	★		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;</p> <p>g) 支持安全启动功能;</p> <p>h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能;</p> <p>i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能;</p> <p>j) 支持 RAID 识别和启动功能;</p> <p>k) 支持串口重定向功能;</p> <p>l) 支持固件更新功能;</p> <p>m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能;</p>	

				n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	/	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	/	
73			机柜通信方式	/	
74			多集群作业管理	/	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU(内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内	

			离	存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	/	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	/	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88			syslog 双向鉴别	/	
89	★	系统安全要求	弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	/	

99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥3200MT/s	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	/	

110	★	网络性能	独立网卡速率	25GE 网卡速率=25GE	
111			板载网卡速率	200GE 网卡速率=200GE	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	/	
116			RAID 卡兼容性	/	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	/	
121			中间件兼容	/	
122	★		平台软件兼容	投标服务器用于银联云平台 (基于 TCE 架构) 特定场景, 新购设备必须能被银联云平台纳管, 投标人需提供服务	要求提供以下任一证明材料: (1). 投标服务器与 TCE 适配/兼容相关证明。 (2). 投标服务器在 TCE 环境同类型场景的投产使用的证明材料。

123			虚拟化软件兼容	/	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	

133	★		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	/	
136			代码迁移工具	/	
137			性能分析工具	/	
138			跨架构平台应用兼容	/	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	/	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	提供大模型专家支持服务, 算法开发专家对算法问题进行分析, 指导方案优化, 指导训练数据、训练参数和工作流的的优化调整, 评估算法优化效果	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销	

			售	
145	★	供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

(8) 包 8

品目一：配置 1 24 台

本技术要求中品目一至品目六共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项；品目七至九、十二至十四中有“★”指标 88 项，“#”指标 12 项，“△”指标 0 项；品目十、十一中有“★”指标 90 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	

6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个;	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	

19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥2, 独立网卡数量 ≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	

					<p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品	AI 计算单元规格	AI 计算单	不涉及	

		规格		元		
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	

59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	

					<p>14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;</p> <p>15) 支持设置口令策略功能;</p> <p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启</p>	

					动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	

93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

				求		
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz, 出厂的时候开启高性能模式, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SAS HDD 硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务	

					(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务	

					保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于3000台	

品目二：配置 2 16 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	
9		产品		主板 OCP	不涉及	

		规格		插槽数量		
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥2 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通	

					用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2 , 独立网卡数量 ≥ 2 , 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥ 2 , 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口	

					外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位（U）比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能		电源过流	支持过流及短路保护的功能	

		要求		保护		
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度	

					功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能；	

					m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	

93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

				求		
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz, 出厂的时候开启高性能模式, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SAS HDD 硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务	

					(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务	

					保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于3000台	

品目三：配置 3 9 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	

9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 4TB 7.2KRPM HDD 硬盘 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 4TB 7.2KRPM HDD 硬盘 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品	网络	网口速率	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率	

		规格		和数量	不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的	

					安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能		电源过流	支持过流及短路保护的功能	

		要求		保护		
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度	

					功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能；	

					m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	

81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	

95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞（如驱动程序、BMC 软件等）都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根，实现设备的信任链构建； b) 支持可信平台控制模块（TPCM）； c) 支持在固件系统（BMC、BIOS）启动前实现对固件度量的功能，支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复； d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz，出厂的时候开启高性能模式，不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能		单 CPU 末	≥32MB	

		要求		级缓存容量		
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SATA HDD 硬磁盘转速不小于 7200rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	

121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软	

					件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU品牌相同, 服务器型号可不同)的出货	

					量不低于 3000 台	
--	--	--	--	--	-------------	--

品目四：配置 4 22 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	

9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥10 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1, 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品	网络	网口速率	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率	

		规格		和数量	不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2 , 独立网卡数量 ≥ 2 , 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥ 2 , 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的	

					安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸 (高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能		电源过流	支持过流及短路保护的功能	

		要求		保护		
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度	

					功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能；	

					m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	

79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	

93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

				求		
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz, 出厂的时候开启高性能模式, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SAS HDD 硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	

119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务	

					(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务	

					保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于3000台	

品目五：配置 5 12 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	

9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥16	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 1.2TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 所有同规格硬盘型号保持一致, 硬盘与 X86 架构服务器通用	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	
20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通	

					用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量≥2, 独立网卡数量≥2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口	

					外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%（40℃）；大气压 86~106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	
45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	

48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能		电源过流	支持过流及短路保护的功能	

		要求		保护		
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度	

					功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能；	

					m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	

				故障精准告警功能		
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求		syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求	系统安全要求	二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	

				传输		
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz, 出厂的时候开启高性能模式, 不要开启节能模式	
103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	

105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SAS HDD 硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 2GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	

122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务		辅助工具	支持如下功能	

		要求			d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★	供保要求		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自2023年1月1日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于3000台	

品目六：配置 6 2 台

共有“★”指标 91 项，“#”指标 15 项，“△”指标 0 项

序号	重要性	指标分类	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	产品规格	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率 2933MHz 通道数≥4，位宽≥64。内嵌支持国密算法 SM3、SM4 的密码协处理器	
2	★	产品规格	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#	产品规格		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#	产品规格		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种	
5	★	产品规格		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#	产品规格		主板 PCIe 插槽数量及规格	a) 高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 6 个；	
7		产品规格		特殊孔位及接口	不涉及	
8		产品规格		板载网络接口	不涉及	

9		产品规格		主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	产品规格	内存规格	内存数量	≥8	
11	★	产品规格		内存规格	≥DDR4, 单根容量≥32GB, 内存与 X86 架构服务器通用, 内存与 X86 架构服务器通用	
12	#	产品规格		内存通道	支持多个内存接口通道, 每个通道可支持 1DPC 或 2DPC, 当支持 2DPC 时, 印制电路板上应具备插槽的序号标识, 具体通道数应在随机文件中明确	
13		产品规格	存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★	产品规格		硬磁盘实配容量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
15		产品规格		硬盘接口类型	不涉及	
16	★	产品规格		硬盘实配数量	≥2 块 600GB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥4 块 2.4TB 10KRPM 2.5" SAS 可热插拔硬盘 ≥6 块 1.92TB SSD 硬盘, DWPD≥1 所有相同大小硬盘型号容量一致, 配置的硬盘提供硬盘不返还服务	
17	★	产品规格		硬盘插槽数量及规格	可支持的硬盘数量应不少于 16 块	
18		产品规格		硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	产品规格	RAID 卡规格 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8, 支持 SAS、SATA 和 NVMe 接口	

20		产品规格	SAS 直通卡规格 (若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		产品规格	HBA 卡规格 (若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	产品规格	网络	网口速率和数量	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 10GE, 网卡与 X86 架构服务器通用	
23		产品规格		存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★	产品规格		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量 ≥ 2, 独立网卡数量 ≥ 2, 满配光模块	
25	★	产品规格		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26	★	产品规格		板载网卡接口类型	配备网口数量不少于 2 个, 且网口速率不少于 1GE	
27	★	产品规格	外部接口规格	显示接口	显示接口类型配备大于等于 1 个 VGA 接口	
28	★	产品规格		USB 接口	配备大于等于 2 个 USB2.0 以上接口	
29		产品规格		特殊接口及孔位	不涉及	
30				其他接口	不涉及	
31	★	产品规格	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★	产品规格		电源模块数量	≥ 2, 配 2 个 IEC320-C14 标准插头以及 2 个国标插头	
33	★	产品规格		电源功率	电源模块功率应有一定冗余, 满足处理器满载时的需求	
34	★	产品规格		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	产品规格	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零	

					<p>部件无锈蚀及其它机械损伤；</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体；</p> <p>f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★	产品规格		尺寸（高×宽×深）	机架式，高度≤2U	
37	★	产品规格		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息；要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38		产品规格		CPU 个数与机柜高度单位（U）比	不涉及	
39	★	产品规格		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa	
40		产品规格		特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★	产品规格		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★	产品规格		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		产品规格	AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44		产品规格		一键式迁移	不涉及	

45		产品规格	机柜规格	机柜尺寸	不涉及	
46		产品规格		机柜管理板	不涉及	
47		产品规格		机柜电源规格	不涉及	
48	★	功能要求	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★	功能要求		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50		功能要求		扩展功能	不涉及	
51	★	功能要求	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	功能要求	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★	功能要求		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		功能要求	存储功能	内存校验	不涉及	
55	★	功能要求		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★	功能要求		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储单元故障隔离	
57	★	功能要求	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	RAID 模式支持 RAID 0/1/10/5, 存储型支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60	
58	★	功能要求		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		功能要求	光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以	不涉及	

				及光盘类型 CD/DVD)		
60	★	功能要求	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★	功能要求		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	功能要求	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★	功能要求		其他功能	a) 支持关键部件冗余(包括电源、风扇等); b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	功能要求	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能; 15) 支持设置口令策略功能;	

					<p>16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;</p> <p>17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;</p> <p>18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;</p> <p>19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;</p> <p>20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;</p> <p>21) 应支持固件版本查询、固件升级</p> <p>22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;</p> <p>23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;</p> <p>24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能</p>	
65	★	功能要求		BMC 固件增强功能	<p>a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;</p> <p>b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;</p> <p>c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s</p>	
66	★	功能要求		BIOS 固件基础功能	<p>a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;</p> <p>b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;</p> <p>c) 支持设置界面中英文显示切换功能;</p> <p>d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;</p> <p>e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;</p> <p>f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;</p> <p>g) 支持安全启动功能;</p> <p>h) 支持设置口令、修改口令、验证口令</p>	

					功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★	功能要求		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	功能要求	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		功能要求		操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★	功能要求		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	功能要求	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		功能要求	机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73		功能要求		机柜通信方式	不涉及	
74		功能要求		多集群作业管理	不涉及	
75	★	安全要求	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	安全要求	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★	安全要求		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★	安全要求		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★	安全要求		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	

80	★	安全要求		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★	安全要求		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★	安全要求		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83		安全要求		BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★	安全要求		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★	安全要求		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86		安全要求		内存存储阵列替换	不涉及	
87	★	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		安全要求	系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★	安全要求		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★	安全要求		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★	安全要求		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★	安全要求		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★	安全要求		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	

94	★	安全要求		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★	安全要求		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	安全要求	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★	安全要求		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98		安全要求		网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	安全要求		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	安全要求	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	安全要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	性能要求	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz, 出厂的时候开启高性能模式, 不要开启节能模式	

103	★	性能要求		单 CPU 核数	≥32 核	
104	★	性能要求		单 CPU 未级缓存容量	≥32MB	
105	★	性能要求	内存性能	单内存模块容量	≥32GB	
106	★	性能要求		内存速率	≥3200MT/s	
107	★	性能要求	存储性能	硬盘转速	SAS HDD 硬磁盘转速不小于 10000rpm	
108	★	性能要求	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	配备 RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量, 容量不少于 4GB, RAID 卡与 X86 架构服务器通用	
109		性能要求	FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	性能要求	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111	★	性能要求		板载网卡速率	≥1GE	
112	★	性能要求	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	兼容要求	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#	兼容要求		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115		兼容要求		FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116	★	兼容要求		RAID 卡兼容性	RAID 卡应适配两种或以上厂商产品	
117	#	兼容要求		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★	兼容要求		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	兼容要求	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别	

					和安装驱动	
120	#	兼容要求	软件兼容性	数据库兼容	兼容银联自研的 upsql、updrdb 等数据库	
121	#	兼容要求		中间件兼容	兼容银联自研的 upzk、upkafka 等中间件	
122	#	兼容要求		平台软件兼容	兼容基于 centos 的银联 UPEL1 新系列操作系统, 兼容基于 openeuler 的银联 UPEL2 系列操作系统, 兼容统信 U20 和麒麟 V10, 兼容银联自研云平台、容器平台、物理机管理平台	
123		兼容要求		虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	可靠性要求	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不低于 200000h	
125	#	可靠性要求	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h	
126	#	可靠性要求		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★	可靠性要求		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务要求	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24 小时服务, 2 小时带备件上门服务, 4 小时修复故障; 提供硬盘不返还服务。	
130	★	服务要求		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务要求	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期 (含换件和维修) 应不小于 5 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知	

					客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务要求	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★	服务要求		辅助工具	支持如下功能 d) 服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★	服务要求		驱动安装 升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135		服务要求		随机附开盖工具	不涉及	
136		服务要求		代码迁移工具	不涉及	
137		服务要求		性能分析工具	不涉及	
138		服务要求		跨架构平台应用兼容	不涉及	
139		服务要求		管理软件	不涉及	
140	#	服务要求	增值	厂家升级 产品软件 与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141		服务要求		服务保障 升级	不涉及	
142	★	服务要求		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143		服务要求		业务场景 性能优化 服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供保要求	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	

145	★	供保 要求		供应能力 证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的 部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日 所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货 量不低于 3000 台	
-----	---	----------	--	------------	--	--

品目七：APM 服务器（3 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥48，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥48MB，线程数≥48，热设计功耗≤150W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥48，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 8 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	1.2TB SAS 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	1.2T SAS HDD 硬盘 12 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=2 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	

46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；	

				b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能;	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;	
				15) 支持设置口令策略功能;	
				16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	
				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	

			增强功能	b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件	关键部件	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评	

		安全要求	安全要求	要求	
76	★	固件安全 要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全 要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式	

			别	登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★		研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺,生产商已建立漏洞全景视图,保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根,实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能,支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	

103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	

122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813. 3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	

138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

品目八：大数据 FE 服务器（3 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥64，主频≥3.0GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤200W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 8 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	600GB SAS HDD 硬盘，1.92T NVME 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	600GB SAS HDD 硬盘 2 块，1.92T NVME 硬盘 1 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=2 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	

46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；	

				b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能;	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;	
				15) 支持设置口令策略功能;	
				16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	
				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	

			增强功能	b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件	关键部件	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评	

		安全要求	安全要求	要求	
76	★	固件安全 要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全 要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式	

			别	登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★		研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺,生产商已建立漏洞全景视图,保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根,实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能,支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥3.0GHz	

103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	

122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813. 3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	

138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

品目九：大数据 BE 服务器（4 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥64，主频≥3.0GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤200W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 3 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=64GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	600GB SAS SSD 硬盘，1.92T NVME 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	600GB SAS SSD 硬盘 2 块，1.92T NVME 硬盘 12 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 16 块 2.5 英寸硬盘	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=2 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	

46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；	

				b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能;	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;	
				15) 支持设置口令策略功能;	
				16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	
				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	

			增强功能	b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件	关键部件	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评	

		安全要求	安全要求	要求	
76	★	固件安全 要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全 要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式	

			别	登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等)传输用户的敏感信息	
96	★		研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺,生产商已建立漏洞全景视图,保证产品版本涉及到的所有漏洞(如驱动程序、BMC 软件等)都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根,实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块(TPCM); c) 支持在固件系统(BMC、BIOS)启动前实现对固件度量的功能,支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥3.0GHz	

103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=64GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	

122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	

138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

品目十：GPU 训练服务器（2 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 4 颗物理 CPU，每颗核数≥48，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥48MB，线程数≥48，热设计功耗≤150W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：4 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	最多支持 3 个 PCIe4.0 扩展插槽	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=32	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD、1.92T SATA SSD、3.2T NVME SSD	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 2 块、1.92T SATA SSD 2 块、3.2T NVME SSD 2 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 10 块 2.5 英寸硬盘	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=2 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 N+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥4	
33	★		电源功率	≥2600W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用;	
				b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
				c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
				d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义;	
				e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
				f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;	
				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式,高度≤4U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息;要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-20~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值,塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	AI 计算单元规格	AI 计算单元	配置至少 8 颗国产人工智能处理器,计算精度支持 FP16、FP32;处理器 HBM 内存总容量≥500GB,处理器 FP16 总算力≥2500 TFLOPS、FP32 总算力≥600 TFLOPS;每个处理器提供直出网络带宽≥200Gb 不涉	提供证明文件

				及 s	
44	★		一键式迁移	服务器配备 AI 计算单元, 提供训练脚本迁移工具	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	

60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能；	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能；	
				3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能；	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；	
				10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等；	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；	
				15) 支持设置口令策略功能；	
				16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能；	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	

				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	
				b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;	
				c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;	
				b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;	
				c) 支持设置界面中英文显示切换功能;	
				d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能;	
				e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;	
				f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能;	
				g) 支持安全启动功能;	
				h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能;	
				i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能;	
				j) 支持 RAID 识别和启动功能;	
				k) 支持串口重定向功能;	
				l) 支持固件更新功能;	
				m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能;	
				n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	

73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能, 可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断, 判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离, 在内存产生 CE 故障时, 内存地址被隔离成功, 服务器正常运行, 业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后, 重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见, 防止 OS 再次使用导致系统异常, 核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★		研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建;	
				b) 支持可信平台控制模块 (TPCM);	
				c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复;	
				d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能;	
				e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能;	
				f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定;	
				g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	

100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动	

120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	

136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	提供大模型专家支持服务,算法开发专家对算法问题进行分析,指导方案优化,指导训练数据、训练参数和工作流的的优化调整,评估算法优化效果	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货,且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同,服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

品目十一：GPU 推理服务器（4 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥64，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe4.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	最多支持 8 个 PCIe 4.0 扩展插槽	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	板载网卡网口数量≥2，配置 2 个 10GE 光模块	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=16	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480G SATA SSD、1.92T SATA SSD	
15			硬盘接口类型	不涉及	

16	★		硬盘实配数量	480G SATA SSD 2 块、1.92T SATA SSD 2 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=1 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥2000W	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	
				b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
				c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
				d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	
				e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
				f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;	
				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43	★	AI 计算单元规格	AI 计算单元	配置至少 4 张推理卡, 计算精度支持 FP16、FP32; 单卡 FP16 算力≥140 TFLOPS, 单卡 INT8 算力≥280 TFLOPS	

44	★		一键式迁移	服务器配备 AI 计算单元, 提供训练脚本迁移工具	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器 (硬磁盘、SSD 等) 的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能 (若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型 (是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流	支持过流及短路保护的功能	

			保护		
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、	

				IPMI、散热、传感器服务可用；	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络； b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息，且能够按报警的严重程度进行区分； c) Web GUI 采用 BMC 端口直连，平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信	不涉及	

			方式		
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	

89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能, 出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全量视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	

100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2.6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	≥10GE	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	

120		软件兼容性	数据库兼容容	不涉及	
121			中间件兼容容	不涉及	
122			平台软件兼容容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件)，服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	

136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品(整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同)的出货量不低于 3000 台。	

品目十二：数据库服务器（2 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥64，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥64MB，线程数≥64，热设计功耗≤180W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥64，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 8 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	960GB SATA SSD	
15			硬盘接口类型	不涉及	

16	★		硬盘实配数量	960GB SATA SSD 20 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 25 块 2.5 英寸硬盘;	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	10GE 光纤网口 4 个	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	双口 10GE 独立网卡数量=2 (满配 10GE 光模块)	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	
				b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
				c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
				d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	
				e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
				f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;	
				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位 (U) 比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁	不涉及	

			移		
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	

62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	

65	★		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	

75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	

91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞（如驱动程序、BMC 软件等）都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根，实现设备的信任链构建； b) 支持可信平台控制模块（TPCM）； c) 支持在固件系统（BMC、BIOS）启动前实现对固件度量的功能，支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复； d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥64 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥64MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥4GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	

122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件)，服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	

138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品 (整机品牌相同、CPU 品牌相同, 服务器型号可不同) 的出货量不低于 3000 台。	

品目十三：资源池管理节点服务器（3 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥32，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥32MB，线程数≥32，热设计功耗≤115W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥4，位宽≥32，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：16 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 16 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 8 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480GB SATA SSD	
15			硬盘接口类型	不涉及	
16	★		硬盘实配数量	480GB SATA SSD 12 块	

17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 25 块 2.5 英寸硬盘;	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=4 个, 且网口速率≥10GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2, 满配 10GE 光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	
34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	

35	★	整机规格	外观和结构	<p>a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;</p> <p>b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;</p> <p>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;</p> <p>d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;</p> <p>e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;</p> <p>f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;</p> <p>g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确</p>	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁移	不涉及	
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	

46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD 等）的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能（若支持 RAID 卡）	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型（是否支持 RW，以及光盘类型 CD/DVD）	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	
62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；	

				b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统 功能	BMC 固件 基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能;	
				2) 支持静态 IP 设置网络功能;	
				3) 支持设备日志记录, 包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能;	
				4) 支持日志信息导出和记录删除功能;	
				5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;	
				6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;	
				7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;	
				8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;	
				9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能, 并查询当前设备开机运行状态;	
				10) 支持故障提示功能, 并可通过接口读取服务器故障信息;	
				11) 支持基于网络的固件更新功能, 包括 BMC 和 BIOS 等;	
				12) 支持基于网络安装操作系统的功能, 并可通过网络控制台访问设备;	
				13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备, 基于网络完成设备的操作系统安装功能;	
				14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;	
				15) 支持设置口令策略功能;	
				16) 支持访问权限设置功能, 并通过日志记录访问事件;	
				17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能, 并提供默认口令修改提示;	
				18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能;	
				19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;	
				20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能, 并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;	
				21) 应支持固件版本查询、固件升级	
				22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;	
				23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;	
				24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	
65	★		BMC 固件 增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络;	
				b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分;	

				c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★		操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69		操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72			机柜管理功能	不涉及	
73		机柜功能	机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	
75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	

76	★	固件安全 要求	故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断，判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离，在内存产生 CE 故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后，重启后由 BIOS 隔离该故障核，OS 不可见，防止 OS 再次使用导致系统异常，核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全 要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	
91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	

92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作, 已登录用户应通过二次鉴别后, 才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储, 禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议 (如 SSH 或 HTTPS 等) 传输用户的敏感信息	
96	★		研发过程安全	供应商承诺, 生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制, 输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料, 保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺, 生产商已建立漏洞全景视图, 保证产品版本涉及到的所有漏洞 (如驱动程序、BMC 软件等) 都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★	信息安全要求	增强要求	a) 嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建; b) 支持可信平台控制模块 (TPCM); c) 支持在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复; d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能; e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能; f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定; g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	
102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥ 2.6GHz	
103	★		单 CPU 核	≥ 32 核	

			数		
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥32MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥2GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品, 且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品, 且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡, 如: 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备, 包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等, 要求使用不同厂商的外部设备时, 系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	
122			平台软件兼容	不涉及	

123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件)，服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	
138			跨架构平台应用兼	不涉及	

			容		
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级 产品软件 与扩容服 务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障 升级	不涉及	
142	★		提供上门 服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景 性能优化 服务及整 体架构升 级服务	不涉及	
144	★	供应链质 量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险 应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受 影响产品的销售	
145	★		供应能力 证明	供应商应承诺供应链稳定, 确保产品的部件在产品服 务周期内稳定供货, 且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标 文件截止日所投服务器产品 (整机品牌相同、CPU 品 牌相同, 服务器型号可不同) 的出货量不低于 3000 台。	

品目十四：资源池计算节点服务器（2 台）

序号	重要性	一级指标	二级指标	参数编写	是否提供证明材料及方式
1	★	CPU 规格	CPU 信息	ARM 架构 CPU，配置 2 颗物理 CPU，每颗核数≥48，主频≥2.6GHz，末级缓存容量≥48MB，线程数≥48，热设计功耗≤150W；支持内存的最高速率≥2933MHz，通道数≥8，位宽≥48，支持国密算法 SM3、SM4	
2	★	主板规格	主板支持的 CPU 和内存情况	CPU：2 颗，内存条：32 根。	
3	#		主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 32 个	
4	#		主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种	
5	★		PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容	
6	#		主板 PCIe 插槽数量及规格	PCIe 插槽或接口应不少于 8 个；	
7			特殊孔位及接口	不涉及	
8			板载网络接口	不涉及	
9			主板 OCP 插槽数量	不涉及	
10	★	内存规格	内存数量	内存条数量=8	
11	★		内存规格	≥DDR4，单根内存容量=32GB	
12	#		内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确	
13		存储规格	硬盘类型	不涉及	
14	★		硬磁盘实配容量	480GB SATA SSD 硬盘	
15			硬盘接口类型	不涉及	

16	★		硬盘实配数量	480GB SATA SSD 硬盘 2 块	
17	★		硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸, 如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 可支持的硬盘数量应不少于 12 块	
18			硬盘其他参数要求	不涉及	
19	★	RAID 卡规格(若支持 RAID 卡)	RAID 卡支持的 SAS 接口数	≥8	
20		SAS 直通卡规格(若支持 SAS 直通卡)	SAS 直通卡 SAS 接口数量	不涉及	
21		HBA 卡规格(若支持 HBA 直通卡)	HBA 卡端口数量	不涉及	
22	★	网络	网口速率和数量	配备网口数量=4 个, 且网口速率≥10GE	
23			存储型服务器网口速率和数量	不涉及	
24	★		独立网卡网口数量	独立网卡网口数量=4, 独立网卡数量=2, 满配 10GE 光模块	
25	★		独立网卡接口类型	支持 QSFP/SFP 等光接口	
26			板载网卡接口类型	不涉及	
27	★	外部接口规格	显示接口	显示接口类型应不少于 1 种, 如: VGA、DP、HDMI 等	
28	★		USB 接口	配备大于等于 4 个 USB3.0 以上接口	
29			特殊接口及孔位	不涉及	
30			其他接口	不涉及	
31	★	电源规格	电源冗余模式	整机电源模块按 1+1 冗余配置	
32	★		电源模块数量	≥2	
33	★		电源功率	≥900W	

34	★		电源指示灯	配备电源指示灯, 指示待机、工作异常等状态	
35	★	整机规格	外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动, 可插拔部件应可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠, 布局应方便使用;	
				b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;	
				c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固;	
				d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;	
				e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;	
				f) 高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度;	
				g) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确	
36	★		尺寸(高×宽×深)	机架式, 高度≤2U	
37	★		服务器导轨	供应商给出导轨尺寸、安装方式等信息; 要求提供满足现场勘验、实际需求的导轨。	
38			CPU 个数与机柜高度单位(U)比	不涉及	
39	★		环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定, 工作温度 10~35℃, 贮存运输温度-40~55℃; 工作相对湿度 35%~80%, 贮存运输相对湿度 20%~93% (40℃); 大气压 86~106kPa	
40			特殊机型环境适应性	不涉及	
41	★		机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定	
42	★		噪声	符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB	
43		AI 计算单元规格	AI 计算单元	不涉及	
44			一键式迁	不涉及	

			移		
45	★	机柜规格	机柜尺寸	供应商给出长度、高度和深度	
46			机柜管理板	不涉及	
47			机柜电源规格	不涉及	
48	★	主板功能	主板外部接口种类	支持 USB、显示、管理等接口, 如: VGA、USB3.0、BMC 管理端口	
49	★		主板防烧板设计	支持主板防烧板设计, 保证电源故障后不扩散	
50			扩展功能	不涉及	
51	★	网络功能	网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能	
52	★	CPU 功能	计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能	
53	★		密码算法实现	CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定, 或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T 0028 的相关规定	
54		存储功能	内存校验	不涉及	
55	★		SATA SSD NAND 健康状态上报	支持关键外部存储器(硬磁盘、SSD 等)的健康状态上报并进行故障诊断	
56	★		SATA SSD 单 die 故障隔离	支持 SSD 关键外部存储器中单存储晶元故障隔离	
57	★	RAID 卡功能(若支持 RAID 卡)	RAID 卡 RAID 级别支持	支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60	
58	★		RAID 卡 BBU 单元	RAID 卡支持电池或电容备份单元	
59		光驱功能	光驱类型(是否支持 RW, 以及光盘类型 CD/DVD)	不涉及	
60	★	电源功能	电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能	
61	★		电源过流保护	支持过流及短路保护的功能	

62	★	整机功能	散热方式	支持风冷散热方式	
63	★		其他功能	a) 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； b) 支持熔断保护与恢复功能	
64	★	管理系统功能	BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能	

65	★		BMC 固件增强功能	a) 网络控制、安装提供图形访问界面网络; b) 设备的 BMC 管理软件界面显示报警信息, 且能够按报警的严重程度进行区分; c) Web GUI 采用 BMC 端口直连, 平均响应时间为不大于 1s	
66	★		BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能; b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能; c) 支持设置界面中英文显示切换功能; d) 支持查看 PCIe 设备信息, SATA 设备信息功能; e) 支持操作系统安装和引导功能, 应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口; f) 支持设置启动顺序, 并按照设置的启动顺序启动功能; g) 支持安全启动功能; h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能; i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能; j) 支持 RAID 识别和启动功能; k) 支持串口重定向功能; l) 支持固件更新功能; m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能; n) 支持网络引导启用和关闭功能	
67	★		远程控制	支持远程关机和重新启动功能	
68	★	操作系统及驱动功能	操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级	
69			操作系统及驱动的备份还原	不涉及	
70	★		操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能;	
71	★	中文信处理功能	中文信息处理	符合 GB 18030 的有关规定	
72		机柜功能	机柜管理功能	不涉及	
73			机柜通信方式	不涉及	
74			多集群作业管理	不涉及	

75	★	关键部件安全要求	关键部件安全要求	CPU 和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求	
76	★	固件安全要求	故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU(内存、硬盘等)的故障并发出告警	
77	★		内存故障智能预测和自愈修复	支持内存故障智能预测和自愈修复,提前自动硬隔离,避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低	
78	★		硬盘故障智能预测	支持硬盘故障智能预测,基于故障模型预测出硬盘的故障	
79	★		PCIe 链路故障智能诊断	支持 PCIe 链路故障智能诊断,判断出现故障的 PCIe 链路	
80	★		内存故障隔离	支持内存故障隔离,在内存产生 CE 故障时,内存地址被隔离成功,服务器正常运行,业务系统不中断	
81	★		内存、PCIe 卡的故障精准告警功能	支持内存、PCIe 卡的故障精准告警功能,触发告警并明确指示具体的故障位置	
82	★		异常下电关键数据保护	支持异常下电关键数据保护,支持数据备份恢复机制,防止系统异常掉电导致的数据文件丢失	
83			BMC/BIOS 固件双镜像保护	不涉及	
84	★		CPU 核重启隔离	支持 CPU 核发生不可纠正故障后,重启后由 BIOS 隔离该故障核, OS 不可见,防止 OS 再次使用导致系统异常,核 0 除外	
85	★		内存地址隔离	在硬件支持的情况下,支持故障内存地址重启后隔离	
86			内存存储阵列替换	不涉及	
87	★		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性	
88		系统安全要求	syslog 双向鉴别	不涉及	
89	★		弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令	
90	★		白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制	

91	★		双因素鉴别	支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统	
92	★		二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作	
93	★		匿名化用户告警接收邮箱	支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理	
94	★		密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法	
95	★		敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息	
96	★	信息安全要求	研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯	
97	★		漏洞管理	供应商承诺，生产商已建立漏洞全景视图，保证产品版本涉及到的所有漏洞（如驱动程序、BMC 软件等）都可以查看	
98			网络关键设备服务器要求	不涉及	
99	★		增强要求	a) 嵌入物理可信根，实现设备的信任链构建； b) 支持可信平台控制模块（TPCM）； c) 支持在固件系统（BMC、BIOS）启动前实现对固件度量的功能，支持物理可信根对 BMC 固件或 BIOS 固件进行完整性检测、更新和恢复； d) 支持对 CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能； e) 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能； f) 所采用的可信密码模块接口应符合 GM/T 0012 的相关规定； g) 可信安全管理模块、处理器等硬件载体应通过国家相关部门的认证和许可	
100	★	物理安全	物理安全	安全要求应符合 GB 4943.1 的规定	
101	★	限用物质的限量要求	限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求	

102	★	CPU 性能	CPU 主频	≥2. 6GHz	
103	★		单 CPU 核数	≥48 核	
104	★		单 CPU 末级缓存容量	≥48MB	
105	★	内存性能	单内存模块容量	单根=32GB	
106	★		内存速率	≥2933MHz	
107		存储性能	硬盘转速	不涉及	
108	★	RAID 卡性能	RAID 卡缓存容量大小	≥2GB	
109		FC HBA 性能	FC HBA 卡速率	不涉及	
110	★	网络性能	独立网卡速率	网卡速率≥10GE	
111			板载网卡速率	不涉及	
112	★	电源能耗	电源能耗	符合 GB/T 9813.3 的有关规定	
113	#	部件兼容性要求	内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格	
114	#		固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格	
115			FC HBA 卡兼容性	不涉及	
116			RAID 卡兼容性	不涉及	
117	#		网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品	
118	★		功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡	
119	#	外设兼容性	外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动	
120		软件兼容性	数据库兼容	不涉及	
121			中间件兼容	不涉及	

122			平台软件兼容	不涉及	
123			虚拟化软件兼容	不涉及	
124	#	存储可靠性要求	SATA SSD 可靠性	SSD 的 m1 值（MTBF 的不可接受值）不低于 200000h	
125	#	整机可靠性要求	整机可靠性	m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h	
126	#		风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h	
127	★		部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔（内置风扇除外）	
128	★	包装及运输要求	标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	
129	★	服务响应	服务响应	提供原厂 5 年 7x24x2 小时服务，2 小时带备件上门服务，4 小时修复故障；提供硬盘不返还服务。	
130	★		培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	
131	★	服务周期	服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 5 年；	
				b) 设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 7 年；	
				c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；	
				d) 产品发布日期需在随机文件中明确	
132	★	服务工具要求	工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权	
133	★		辅助工具	支持如下功能	
				服务器所配硬件需要的驱动程序安装	
134	★		驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引	
135			随机附开盖工具	不涉及	
136			代码迁移工具	不涉及	
137			性能分析工具	不涉及	

138			跨架构平台应用兼容	不涉及	
139			管理软件	不涉及	
140	#	增值	厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力	
141			服务保障升级	不涉及	
142	★		提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力	
143			业务场景性能优化服务及整体架构升级服务	不涉及	
144	★	供应链质量	抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售	
145	★		供应能力证明	供应商应承诺供应链稳定，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货，且自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日所投服务器产品（整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同）的出货量不低于 3000 台。	

2. 商务要求

(一) 适用于包 1 (品目一至品目六)、包 6 (品目一至品目五)

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 38 项,“#”指标 19 项,“△”指标 0 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	重要事件服务:遇有重大节假日(春节、劳动节、国庆节等)或当业务系统发生重大事件(如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署)时,根据用户需要,原厂商需提供现场支持服务,并根据要求在客户现场提供相关备品备件。	
2	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的原厂设备发生问题 2 小时内无法定位软硬件故障原因的,厂商应协调资源,通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境网络稳定。不得在用户生产环境通过反复测试验证来定位故障原因。	
3	#	原厂服务内容	对于重复发生问题,厂商必须安排技术支持人员或研发人员进行远程支持或现场支持,提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息,不得反复多次以收集信息不全拖延故障问题定位的时间。	
4	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS 的情况,厂商应协助用户判断可能的软件或硬件问题,不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析。	针对采购文件的配置型号设备产品,原厂商应提

				供所投产品的停产计划（停产时间）并加盖原厂商公章
5	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL(End of life), 需至少提前 2 年通知客户。	
6	#	原厂服务内容	保证甲方系统的可靠性、性能、技术先进性, 提供合同内网络设备每季度风险预警服务, 适时向甲方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书, 并最小化甲方投资。	
7	★	原厂服务内容	按需组织相应实施团队, 针对本项目所要求的实现需求, 提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务, 保障新设备从投产到试运行结束期间的稳定运行。	
8	★	原厂服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时, 厂商需按照用户要求提供现场驻守保障服务, 确认生产业务的连续性。	
9	#	原厂服务内容	培训服务: 根据用户要求, 免费提供相关的技术培训。	
10	★	原厂服务内容	为本项目提供 7*24 小时远程技术支持服务, 原厂技术人员能够提供在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到原厂专家团队及相关各级别资深技术的远程支持服务。	
11	★	原厂服务内容	如果原厂高级专家工程师仍无法解决问题, case 将被提交到原厂研发级别工程师。原厂研发级别工程师应当能够为原厂针对全球客户和战略性客户提供研发源代码级别的支持, 确保从产品底层实现问题的处理和解决。	
12	★	原厂服务内容	原厂支持备件先行服务, 原厂需要建立本地备件库。保证备足常用备件以便及时更换, 并且所提供的设备的备件库可以满足甲方日常使用、排除硬件故障、升级的需求。免费更换正常使用下损坏	

			的配件, 提供免备件费、免人工费、免服务费的故障备件更换服务。	
13	★	原厂服务内容	提供与产品相关软件补丁, Bug 修复, 固件不定期更新等服务。软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。	
14	★	原厂服务内容	提供因应用系统、中间件、数据库软件升级引起的系统向上版本的升级。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应最新标准所形成的最新版本, 均应及时通知并免费提供介质。	
15	★	原厂服务内容	维保期内如因国家政策环境的变更引发的系统变更需求和原有系统的错误修正, 应及时提供免费支持和满足。	
16	★	原厂服务团队要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到原厂专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在银联认为必要时, 能够直接找到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员, 获得他们的技术支持。	
17	#	原厂服务团队要求	提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务, 解答技术问题和提供方案咨询, 接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应。	
18	★	原厂服务团队要求	针对本项目有明确的服务团队, 在国内专职从事本服务的售后服务工程师上海、北京分别具有至少 5 名, 其中上海、北京分别具有至少 3 人以上获得原厂认证, 且在上海及北京分别至少 2 人 (认证工程师至少上海 2 人、北京 2 人) 的现场服务支持力量, 有 2 小时内到达现场、4 小时之内排除故障恢复生产的能力。除售后服务工程师外, 服务团队成员还应包括二线支持工程师以及最高实验室研发人员 (提供人员姓名	是。由投标人提供原厂认证人员姓名和身份证复印件、技术认证证书复印件、二线支持工程师以及最高实验室研发人员人员姓名等复

			等)。	印件。
19	#	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理,协调厂商内部人员、软硬件等资源,及时对甲方提供服务、保证故障的及时解决,7*24 小时接听甲方电话。	
20	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师,按照甲方要求提供现场技术支持及服务,包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听甲方电话,当远程电话支持无法解决故障时,根据甲方要求,2 小时内赶到现场进行故障排除;4 小时之内排除故障恢复生产;双方另有约定的,以约定时效为准。工程师必须对甲方的系统架构和部署有一定的了解;如工程师的技术水平达不到甲方的要求,则更换工程师直至甲方满意。	
21	#	原厂服务团队要求	服务改进:如乙方和原厂商提供的服务人员态度和能力不符合甲方要求,在甲方提出改进要求 3 个工作日内,原厂商客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进,原厂商客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依此类推,直到服务总经理(或同级别经理)7*24 现场监督改进,直到完全改进。	
22	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更,须至少提前两周书面通知。	
23	★	原厂服务团队要求	服务人员进场必须遵守银联的安全管理及保密要求,现场服务人员在未取得甲方授权时,不允许以任何形式存储、传播中国银联相关保密信息,保密信息包括但不限于商业、营销、技术资料、运营数据及其他性质资料。	

24	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系，为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话，并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持，有完善的服务体系，能够得到原厂专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在银联认为必要时，能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员，获得他们的技术支持，成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的问题解决团队全程参与问题分析（提供人员姓名、联系方式、原厂 Case 号等），每周给出至少一次进展情况更新，直至问题解决，并提供银联认可的根本原因定位分析和最终解决方案。	
25	★	供应商服务内容	<p>定时巡检：每季度、节假日（元旦、春节、五一、十一）及国家重大活动前对甲方系统进行全面检查、分析系统运行状况、查看系统日志、进行预防性检测，以及防患于未然，同时帮助排除故障和进行性能优化，提供系统管理改进建议、巡检后一周内向甲方提交巡检报告初稿；如遇季度巡检日期、节假日和国家重大活动时间重叠的情况，可合并实施巡检。</p> <p>不定时巡检：根据硬件的实际运行情况，甲方按需要求服务商实施的巡检工作。</p>	
26	#	供应商服务内容	为银联提供重要变更及演练的现场服务，包括但不限于如下内容：提供覆盖所列清单中所有型号的设备平台和模块的关键备件；提供现场人员支持服务，配合银联的要求完成响应操作；根据银联要求，在规定时间内提交报告。	
27	★	供应商服务内容	维保期自投产验收合格之日起计算，供应商对原厂商履行的维保服务的情况承担全部责任，同时供应商应确保原厂商与供应商共同承担连带责任。	是。承诺函

28	★	供应商服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的,服务商应利用自身备件库存向用户提供备件,并根据银联要求安排故障设备替换。	
29	★	供应商服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时,供应商需按照用户要求提供现场驻守保障服务,确认生产业务的连续性。	
30	★	供应商服务内容	特殊时段(春节、劳动节、国庆节、年终、重大变更、重大活动等),供应商须按照用户要求提供现场保障、支持和现场备品备件。	
31	#	供应商服务内容	若供应商自身无法在规定时间内解决故障问题时,应协调原厂商或采取其他可能的方式为甲方解决问题,并承担相关费用。	
32	#	供应商服务内容	在甲方使用主流品牌的硬件、软件产品出现兼容性问题时,需积极配合,与有关硬件、软件厂商和甲方接洽,及时定位问题原因、寻求解决方案。	
33	★	供应商服务内容	硬件设备移机服务:根据用户实际需求提供每年不超过1次/台的硬件设备的物理搬迁服务(包括设备搬迁、安装及调试),设备搬迁完成后需保证设备正常运行。搬迁机型应涵盖所有承保机型。在搬迁过程中,必须提供相当于搬迁设备同样配置的备件或备机在用户本地,以备不时之需,保障设备移机前后的正常运行。搬迁过程中如设备有任何损坏,其造成的损失在得到用户认可的前提下,全部由服务商负责赔偿。	
34	★	供应商服务团队要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系,为本项目提供7*24小时技术支持。拥有热线支持电话,并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持,有完善的服务体系,能够得到原厂专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在银联认为必要时,能够直接找到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员,获得他们的技	

			术支持。	
35	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队, 上海、北京专职从事售后服务的工程师均不少于 5 人, 要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证, 其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验; 其他分公司所在地专职从事售后服务的工程师均不少于 2 人, 要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证, 团队服务人员必须获得甲方认可。	
36	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知。	
37	#	供应商服务团队要求	如提供服务人员的态度与能力不符合项目要求, 招标人提出改进要求, 3 个工作日内没有明显改进, 投标方项目经理 5*8 在现场监督改进, 3 个工作日仍然没有明显改进, 投标方项目经理的上级领导 5*8 在现场监督改进, 依此类推, 直到大中华服务总经理 (或同级别经理) 5*8 在现场监督, 直到完全改进。	
38	★	供应商服务团队要求	指定 1 名客户经理, 协调其内部人员、软硬件等资源, 及时对甲方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听甲方电话。	
39	★	供应商服务团队要求	服务人员进场必须遵守银联的安全管理及保密要求, 现场服务人员在未取得甲方授权时, 不允许以任何形式存储、传播中国银联相关保密信息, 保密信息包括但不限于商业、营销、技术资料、运营数据及其他性质资料。	
40	★	硬件备品备件要求	为合同清单中的网络设备及模块提供相应维保等级的硬件保修服务, 在维保期内提供充足相同型号的备品备件, 确保清单内设备在出现硬件故障时, 原厂商应及时将替换设备发送至现场, 每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务, 对于 7*24*2 服务, 在收到甲方备件请	

			求后, 2 小时内将备件送达用户现场, 7*8*NCD 下一个自然日送达, 5*8*NBD 下个工作日送达。	
41	★	硬件备品 备件要求	对于遇到特殊时期, 无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下, 为保证生产业务的连续性, 应根据用户需要, 提前将重要设备的备品备件送至现场。	
42	★	硬件备品 备件要求	上海和北京有备件库, 具有能够覆盖本次所有维保设备的备件保障能力; 备件来源必须为原厂配件并在保修期状态下; 如确认设备故障, 须在规定时间内提供更换备件, 对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证, 如果现场备件缺少配套的电源、风扇、内存、flash 卡等, 应一并提供。	
43	★	软件服务 要求	厂商应每年至少一次对维保期内的网络设备软件版本进行评估, 并依据评估情况出具评估报告, 提供设备上线变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持。	
44	#	软件服务 要求	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务; 对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题, 如软硬件的缺陷、隐患等, 需在 3 个工作日之内通知银联, 并提供解决方案建议书, 并经过银联评估同意后, 负责进行测试和实施, 并保证期间系统正常运行, 保证不会对银联生产系统造成不良影响。保证: (1) 软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求; (2) 在交付前, 原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过, 确保正确安装、正常运转及符合升级预期; (3) 软件升级程序安装完毕后, 如发现该软件功能存在瑕疵, 视为服务不达标, 应按照原被保设备维保要求进行无偿更新; 并为由于软件升级的缺陷而发生的银联系统或设备故障承担违约责任。如遇疑难问题, 能够根据问题	

			分析结果发布新的软件补丁以保障系统稳定运行。保证甲方系统的可靠性、性能、技术先进性,提供合同内网络设备每季度风险预警服务,适时向甲方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书,并最小化甲方投资。	
45	#	软件服务要求	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务,保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本,均应及时通知并免费提供介质。	
46	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞,或利用为甲方提供服务所掌握到的信息,对甲方发起攻击,一经发现,视为违约,情节严重的,银联将酌情上报相关监管部门,并按照合同要求进行处罚。	
47	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求。	
48	★	供货要求	自合同签订后,可以分批交付据实结算,卖方在收到买方供货通知的 20 个工作日内,完成该批次设备供货。供货地点为上海、北京、黄山范围内甲方指定地点,具体地址以供货通知为准。	
49	★	安装实施要求	提供设备的原厂安装、调试和验收等服务。安装调试通过后,进入三个月试运行期。	
50	★	供应商服务团队要求	提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务,解答技术问题和提供方案咨询,接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应。	
51	★	供应商服务团队要求	当远程电话支持无法解决故障时,根据甲方要求,2 小时内赶到现场进行故障排除;4 小时之内排除故障恢复生产;双方另有约定的,以约定时效为准。工程师必须对甲方的系统架构和部署有一定的了解;如工程师的技术水平达不到甲方的要求,则更换工程师直至甲方满意。	

52	★	供应商服务团队要求	针对影响系统正常对外服务的 BUG, 要求在 24 小时内修复; 不影响系统正常对外服务的 BUG 修复时间, 要求在 5 个工作日内修复。	
53	★	供应商服务团队要求	提供产品安装、系统变更和迁移、系统升级等的现场支持服务, 人员相对固定, 如需更换需得到甲方认可。	
54	★	供应商服务团队要求	提供其他与产品相关联的服务, 如产品过期 EOL(End of life), 需至少提前一年通知甲方; 对于产品服务到期, 需至少提前 6 个月通知甲方。	
55	★	供应商服务团队要求	实施甲方要求的因硬件平台变更引起的系统迁移。	
56	★	供应商服务团队要求	对于本项目涉及内容中存在的缺陷, 应按甲方规定的时间要求免费完成缺陷修复。	
57	★	供应商服务团队要求	若需将有故障的机器或部件运至指定的维修中心, 供应商应负责将设备运至原厂指定地点及运回甲方指定地点, 并承担由此发生的一切费用。保修期内所有因更换或修理部件而导致设备停止运行的天数(按 24 小时计算)将从其保修期内扣除。	

B、付款方式

序号	付款节点（进度）	付款条件	付款比例（或金额）	资金支付方式	备注
1	预付款	合同签订后，买方向卖方发出发货通知，买方收到卖方原厂下单证明和等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批次供货，则分批支付款项
2	进度款	投产验收合格，且买方收到双方项目负责人签署的投产验收合格报告和卖方出具的等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批次供货，则分批支付款项
3	尾款	卖方全部义务（包括质量保证期内的保修义务）履行完毕后，买方在收到双方项目负责人签署的验收合格报告和等额合格增值税专用发票并通过验证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 <u>5%</u>	5%		

(二) 适用于包 1 (品目七和品目八)、包 6 (品目六、品目七和品目八)

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 18 项, “#”指标 2 项, “△”指标 2 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	供货要求	交付地点为上海市浦东新区顾唐路 1699 号。	
2	★		供应商应在合同签订后, 20 个工作日内将货物送至采购人指定地点。	
3	★	安装调试	供应商及原厂商应对其提供的货物提供现场专业技术咨询、安装、集成、调试和试运行技术支持服务。	
4	★		要求供应商及原厂商完成货物的软硬件安装及与其他设备的连接。	
5	★		协助解决应用系统安装部署过程中出现的技术问题, 保证系统集群的安装、测试、上线工作的顺利完成, 达到其应有处理能力。	
6	★	试运行	安装调试通过后, 即进入三个月的试运行期, 期间, 供应商应对设备进行自测, 按用户要求随时提供现场支持服务, 并应承诺实施进度, 从到货之日起 5 天内完成安装实施、客户化、性能调试、正确性验证等工作。	
7	★	售后服务	三年维保期, 维保期间提供 7×24 服务; 维保期从投产验收合格之次日起算。	
8	★		软硬件缺陷修复: 对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题, 如软硬件的缺陷、隐患等, 需尽	

			早通知招标人，并提供解决方案建议书或补丁/微码安装建议书，提供补丁或升级软件版本的光盘介质。并经过招标人评估同意后，负责进行安装、测试和实施，并保证期间系统正常运行，不会对招标人生产系统造成不良影响。如遇疑难问题，能够根据问题分析结果发布新的软件补丁以保障系统稳定运行。	
9	★		重要事件服务：遇有重大节假日或当业务系统发生重大事件（如新系统新设备安装配置、系统迁移调整部署）时，根据招标人需要提供现场支持服务。	
10	★		定期巡检：提供一年不少于四次的巡检服务	
11	★		硬盘不返还服务：若服务器硬盘故障，维修后故障硬盘不返还。	
12	★		疑难问题升级处理：应能就招标人日常管理中遇到的疑难杂症进行升级处理，疑难问题不限于设备故障。	
13	#		其他技术咨询服务：招标人在系统相关环境上进行研发测试过程中，遇到技术难题时，应能提供技术咨询服务，包括远程电话支持和现场研讨支持。	
14	#	培训要求	为买方进行现场安装指导，使买方掌握产品安装、调试、验收、故障诊断的基本技能。	
15	★	安全要求	供应商须确认，其提供的产品和服务符合《中华人民共和国国家安全法》、《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国数据安全法》、《云计算服务安全评估办法》、《网络安全审查办法》（国家互联网信息办公室令第8号）、《关键信息基础设施安全保护条例》等有关法律法规和行政规章制度、文件规定，并承诺遵守《中国银联网络安全事件应急管理办法》、《中国银联数据管理办法》等有关制度，配合买方履行包括但不限于网络安全审查申报等有关法定职责、义务。	
16	★		在网络安全审查期间，供应商承诺遵守	

			全力配合监管部门审查，积极提供相关信息及材料，协助买方完成网络安全审查申报。除另有书面约定外，供应商应在收到买方口头或书面需求后 5 日内将有关信息材料反馈买方；如涉及其他形式的监督审查，供应商应于收到买方口头或书面需求后 5 日内响应并提供具体实施方案、反馈方式等，确保买方符合网络安全审查有关要求。	
17	★		供应商承诺不利用提供产品/服务的便利条件非法获取用户数据、非法控制和操纵用户设备，无正当理由不中断产品供应或必要的技术服务。	
18	★		供应商承诺不利用提供的产品/服务及网络实施危害国家安全、泄露国家秘密的行为，不侵犯国家、社会、集体的利益和第三方的合法权益，不从事违法犯罪活动。	
19	★		双方确认，网络安全审查所涉及的相关信息属于保密信息，双方应严格遵守保密义务。并且，买方有权对供应商保密义务的履行情况进行监督及不定时检查，供应商应当积极配合买方检查，并根据买方要求提供相关说明及证明材料（如需）。	
20	★		双方同意并确认，若因供应商原因导致买方未能通过网络安全审查，或协议期间被有关监管、主管机关认定未能履行网络安全保障责任，供应商应根据买方要求予以整改或免费调换货物以满足网络安全要求，否则买方有权单方面解除本协议并无条件退货。供应商负责自行将已供货物退回，并承担退货所需的所有费用，因供应商未能及时退货导致的一切损失，由供应商自行承担。如因此给买方造成额外支出、费用等损失，买方有权要求供应商进行赔偿。	
21	△	服务方案	投标人应针对本项目提交服务方案和售后服务方案，服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试	

			与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容等；售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
22	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书。 出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

B、付款方式

序号	付款节点(进度)	付款条件	付款比例(或金额)	资金支付方式	备注
1	预付款	合同签订后, 买方向卖方发出发货通知, 买方收到卖方原厂下单证明和等额合格增值税专用发票并通过验证后的 <u>10</u> 个工作日内, 向卖方支付该批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批次供货, 则分批支付款项
2	进度款	投产验收合格, 且买方收到双方项目负责人签署的投产验收合格报告和卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内, 向卖方支付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批次供货, 则分批支付款项
3	尾款	买方在收到卖方出具的履约保函和等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内, 向卖方支付该批次总价的 <u>5%</u>	5%		如分批次供货, 则分批支付款项

(三) 适用于包 2 (品目一至品目十七)

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 23 项，“#”指标 21 项，“△”指标 3 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点，对本次采购的设备及配套系统进行巡检，每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
2	#	原厂服务内容	根据银联要求对相关变更及演练提供现场服务，包括但不限于如下内容：提供覆盖本合同所列清单中所有型号的设备平台和模块的备件；提供现场人员支持服务，配合银联的要求完成相应操作	
3	★	原厂服务内容	重要事项服务：遇有重大节假日（春节、劳动节、国庆节等）、当业务系统发生重大事项（如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署）时，根据用户需要，服务商需提供现场支持服务，并根据要求在客户现场提供相关备品备件。对于遇到特殊事项（如疫情封闭管控）情况人员无法正常出入机房所在区域时，服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
4	★	原厂服务内容	五年维保期，维保期间提供 7×24 服务	
5	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的，尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响，应协调资源，通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定，可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现，但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	

6	#	原厂服务内容	对于重复发生问题，必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持，提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息，不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	
7	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS (End of service) 的情况，服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题，不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	
8	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL (End of life)，需至少提前 1 年通知客户	
9	#	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务，适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
10	#	原厂服务内容	按需组织相应实施团队，针对本项目所要求的实现需求，提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务，保障新平台从投产到试运行结束期间的稳定运行，试运行期为三个月	
11	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理，协调厂商内部人员、软硬件等资源，及时对买方提供服务、保证故障的及时解决，7*24 小时接听买方电话	
12	★	原厂服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时，厂商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
13	#	原厂服务内容	培训服务：根据用户要求，免费提供相关的技术培训	
14	★	原厂服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的，应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件，并根据银联要求安排故障设备替换	
15	★	原厂服务内容	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件维保服务，在维保期内提供充足相同型号的备品备件，确保清单内设备在出现硬件故障时，根据用户要求，厂商应及时将替换设备发送至信息总中心或北京中心现场，对于 7*24*2 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务，在收到备件请求后在 2 小时将备件送达用户现场	
16	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期（如疫情封闭管控），厂商无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下，为保证生产业务的连续性，厂商应根据用户需要，提前将重要设备的备品备件送至现场	

17	★	原厂服务内容	上海和北京有备件库，具有能够覆盖本次所有维保设备的备件保障能力；备件来源必须为原厂生产的配件并在维保期状态下；如确认设备故障，须在规定时间内提供更换备件，对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证，如果现场备件缺少配套电源、风扇、内存、flash 卡等，应一并提供	
18	★	原厂服务内容	厂商应根据买方要求对维保期内的设备软件版本进行评估，并依据评估情况出具评估报告，提供设备上变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持	
19	#	原厂服务内容	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务；对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题，如软硬件的缺陷、隐患等，需在 3 个工作日之内通知银联，并提供解决方案建议书，并经过银联评估同意后，负责进行测试和实施，并保证期间系统正常运行，保证不会对银联生产系统造成不良影响。保证：1) 软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求；2) 在交付前，原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过，确保正确安装、正常运转及符合升级预期；3) 软件升级程序安装完毕后，如发现该软件功能存在瑕疵，视为服务不达标，应按照原被保设备维保要求进行无偿更新；并为由于软件升级的缺陷而发生的银联系统或设备故障承担违约责任	
20	#	原厂服务内容	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务，保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本，应及时通知并免费提供介质	
21	#	原厂服务内容	根据用户实际的设备硬件资源变更需求，提供每年不超过 1 次/台（1 次应包括 1 台调出部件与 1 台调入硬件部件）的硬件部件（如网卡、HBA 卡，硬盘等）的调配服务，部件调配范围应涵盖用户承保的所有在保主机（不仅限于本次投标范围）。部件调配所牵涉到的配置及商务部分的变动由供应商协调原厂解决。部件调配过程中如设备或部件有任何损坏，其造成的损失在得到用户认可的前提下，全部由服务商负责赔偿；	

22	★	供应商服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点, 对本次采购的设备及配套系统进行巡检, 每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
23	★	供应商服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时, 服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务, 确认生产业务的连续性	
24	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容, 须依照客户要求购买相应等级的原厂服务, 在下单前需对实际设备运行序列号进行核实, 按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	
25	#	供应商服务内容	若自身无法在规定时间内解决故障问题时, 应协调原厂或采取其他可能的方式为买方解决问题, 并承担相关费用	
26	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时, 须积极配合, 与有关硬件、软件厂商和我公司接洽, 及时定位问题原因、寻求解决方案	
27	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在买方认为必要时, 能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员, 获得他们的技术支持, 成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的问题解决团队全程参与问题分析, 每周给出至少一次进展情况更新, 直至问题解决, 并提供买方认可的根本原因定位分析和最终解决方案	
28	★	原厂服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
29	★	供应商服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	

30	★	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理，协调内部人员、软硬件等资源，及时对买方提供服务、保证故障的及时解决，7*24 小时接听买方电话；相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
31	#	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务，解答技术问题和提供方案咨询，接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	
32	★	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人，在上海和北京本地都至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力；除售后服务工程师外，服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员；相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
33	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师，按照买方要求提供现场技术支持及服务，包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话，当远程电话支持无法解决故障时，根据买方要求，4 小时内带配件上门修复故障；工程师必须对买方的系统架构和部署有一定的了解；如工程师的技术水平达不到买方的要求，则更换工程师直至买方满意	
34	#	原厂服务团队要求	服务改进：如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求，在买方提出改进要求 3 个工作日内，客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进，客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依次类推，直到服务总经理（或同级别经理）7*24 现场监督改进，直到完全改进	
35	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更，须至少提前两周书面通知	
36	★	供应商服务团队要求	指定 2 人作为客户服务经理，须常驻[上海、北京]，负责维保期内对用户的协调支持工作，包括但不限于内部人员、软硬件等资源协调，建立与客户间的沟通机制，按用户要求建立维护服务手册，按季度提供维护服务报告，回顾更新维护机制及文档，提高服务质量	

37	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队，上海、北京专职从事售后服务的工程师均不少于 5 人，要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证，其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验；团队服务人员必须获得买方认可	
38	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更，须至少提前两周书面通知	
39	#	供应商服务团队要求	服务改进：如提供服务人员的态度与能力不符合要求，买方提出改进要求，3 个工作日内没有明显改进，客户经理 5×8 在现场监督改进，3 个工作日仍然没有明显改进，客户经理的上级领导 5×8 在现场监督改进，依此类推，直到服务总经理（或同级别经理）5×8 在现场监督，直到完全改进	
40	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞，或利用为买方提供服务所掌握到的信息，对买方发起攻击，一经发现，视为违约，情节严重的，银联将酌情上报相关监管部门，并按照合同要求进行处罚	
41	#	安全合规要求	维护服务人员首次提供服务前，需签署《安全承诺书》和《保密承诺书》	
42	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
43	★	供货要求	<p>供应商须承诺在提供相关货物或原厂服务前，提供原厂下单证明或其他证明材料，否则采购方有权拒绝卖方的响应。</p> <p>本次采购内容归属权为最终客户，在项目验收完成后，实物及维保转移至最终用户，进入维保期。</p> <p>自合同签订后，可以分批交付据实结算，卖方在收到买方供货通知的 15 个工作日内，完成该批次设备供货。</p>	
44	★	供货要求	<p>收货地址：北京市朝阳区来广营容达路 7 号中国电科太极信息产业园 D 座</p> <p>地址：北京市朝阳区来广营容达路 7 号中国电科太极信息产业园 D 座</p> <p>邮编：100020</p>	
45	△	服务方案	投标人应针对本项目提交总体技术方案和售后服务方案，服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和	

			试运行技术支持内容等；售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
46	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书、 出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

B、付款方式

序号	付款节点（进度）	付款条件	付款比例（或金额）	资金支付方式	备注
1	预付款	合同签订后，买方向卖方发出发货通知，买方收到卖方原厂下单证明和等额合格增值税专用发票并通过验证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批次供货，则分批支付款项
2	进度款	投产验收合格，且买方收到双方项目负责人签署的投产验收合格报告和卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批次供货，则分批支付款项
3	尾款	买方在收到卖方出具的履约保函和等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付该批次总价的 5%	5%		如分批次供货，则分批支付款项

(四) 适用于包 2 (品目十八至品目二十二)、包 3、包 7

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 24 项，“#”指标 22 项，
“△”指标 3 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点，对本次采购的设备及配套系统进行巡检，每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
2	#	原厂服务内容	根据银联要求对相关变更及演练提供现场服务，包括但不限于如下内容：提供覆盖本合同所列清单中所有型号的设备平台和模块的备件；提供现场人员支持服务，配合银联的要求完成相应操作	
3	★	原厂服务内容	重要事项服务：遇有重大节假日（春节、劳动节、国庆节等）、当业务系统发生重大事项（如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署）时，根据用户需要，服务商需提供现场支持服务，并根据要求在客户现场提供相关备品备件。对于遇到特殊事项（如疫情封闭管控）情况人员无法正常出入机房所在区域时，服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
4	★	原厂服务内容	五年维保期，维保期间提供 7×24 服务	
5	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的，尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响，应协调资源，通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定，可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现，但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	

6	#	原厂服务内容	对于重复发生问题，必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持，提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息，不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	
7	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS (End of service) 的情况，服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题，不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	
8	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL (End of life)，需至少提前 1 年通知客户	
9	#	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务，适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
10	#	原厂服务内容	按需组织相应实施团队，针对本项目所要求的实现需求，提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务，保障新平台从投产到试运行结束期间的稳定运行，试运行期为三个月	
11	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理，协调厂商内部人员、软硬件等资源，及时对买方提供服务、保证故障的及时解决，7*24 小时接听买方电话	
12	★	原厂服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时，厂商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
13	#	原厂服务内容	培训服务：根据用户要求，免费提供相关的技术培训	
14	★	原厂服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的，应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件，并根据银联要求安排故障设备替换	
15	★	原厂服务内容	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件维保服务，在维保期内提供充足相同型号的备品备件，确保清单内设备在出现硬件故障时，根据用户要求，厂商应及时将替换设备发送至信息总中心或北京中心现场，对于 7*24*2 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务，在收到备件请求后在 2 小时将备件送达用户现场	
16	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期（如疫情封闭管控），厂商无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下，为保证生产业务的连续性，厂商应根据用户需要，提前将重要设备的备品备件送至现场	
17	★	原厂服务	上海和北京有备件库，具有能够覆盖本次所有维保	

		内容	设备的备件保障能力；备件来源必须为原厂生产的配件并在维保期状态下；如确认设备故障，须在规定时间内提供更换备件，对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证，如果现场备件缺少配套的电源、风扇、内存、flash 卡等，应一并提供	
18	★	原厂服务内容	厂商应根据买方要求对维保期内的设备软件版本进行评估，并依据评估情况出具评估报告，提供设备上线变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持	
19	#	原厂服务内容	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务；对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响和设备软硬件问题，如软硬件的缺陷、隐患等，需在 3 个工作日之内通知银联，并提供解决方案建议书，并经过银联评估同意后，负责进行测试和实施，并保证期间系统正常运行，保证不会对银联生产系统造成不良影响。保证：1) 软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求；2) 在交付前，原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过，确保正确安装、正常运转及符合升级预期；3) 软件升级程序安装完毕后，如发现该软件功能存在瑕疵，视为服务不达标，应按照原被保设备维保要求进行无偿更新；并为由于软件升级的缺陷而发生的银联系统或设备故障承担违约责任	
20	#	原厂服务内容	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务，保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本，应及时通知并免费提供介质	
21	#	原厂服务内容	根据用户实际需求提供平均每年不超过 1 次/台的硬件设备的物理搬迁服务，搬迁机型应涵盖所有承保机型。在搬迁过程中，必须提供相当于搬迁设备同样配置的备件或备机在用户本地，以备不时之需，保障设备移机前后的正常运行；搬迁过程中如设备有任何损坏，其造成的损失在得到用户认可的前提下，全部由服务商负责赔偿；	

22	#	原厂服务内容	根据用户实际的设备硬件资源变更需求, 提供平均每年不超过 1 次/台 (1 次应包括 1 台调出部件与 1 台调入硬件部件) 的硬件部件 (如网卡、HBA 卡, 硬盘等) 的调配服务, 部件调配范围应涵盖用户承保的所有在保主机 (不仅限于本次投标范围)。部件调配所牵涉到的配置及商务部分的变动由供应商协调原厂解决。部件调配过程中如设备或部件有任何损坏, 其造成的损失在得到用户认可的前提下, 全部由服务商负责赔偿;	
23	★	供应商服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点, 对本次采购的设备及配套系统进行巡检, 每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
24	★	供应商服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时, 服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务, 确认生产业务的连续性	
25	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容, 须依照客户要求购买相应等级的原厂服务, 在下单前需对实际设备运行序列号进行核实, 按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	
26	#	供应商服务内容	若自身无法在规定时间内解决故障问题时, 应协调原厂或采取其他可能的方式为买方解决问题, 并承担相关费用	
27	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时, 须积极配合, 与有关硬件、软件厂商和我公司接洽, 及时定位问题原因、寻求解决方案	
28	★	供应商服务内容	需提供设备迁移服务, 配合用户根据实际设备部署调整。提供在各数据中心之间及内部的设备迁移	
29	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在买方认为必要时, 能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员, 获得他们的技术支持, 成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的团队	

			解决团队全程参与问题分析，每周给出至少一次进展情况更新，直至问题解决，并提供买方认可的根本原因定位分析和最终解决方案	
30	★	原厂服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验，并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
31	★	供应商服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验，并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
32	★	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理，协调内部人员、软硬件等资源，及时对买方提供服务、保证故障的及时解决，7*24 小时接听买方电话；相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
33	#	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务，解答技术问题和提供方案咨询，接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	
34	★	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人，在上海和北京本地都至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力；除售后服务工程师外，服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员；相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
35	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师，按照买方要求提供现场技术支持及服务，包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话，当远程电话支持无法解决故障时，根据买方要求，2 小时内赶到现场进行故障排除；4 小时之内排除故障恢复生产；8 小时内提供故障原因分析和解决报告；工程师必须对买方的系统架构和部署有一定的了解；如工程师的技术水平达不到买方的要求，则更换工程师直至买方满意	
36	#	原厂服务团队要求	服务改进：如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求，在买方提出改进要求 3 个工作日内，客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进，客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依次类推，直到服务总经理（或同级别经理）7*24 现场监督改进，直到完全改进	

37	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	
38	★	供应商服务团队要求	指定 2 人作为客户服务经理, 须常驻[上海、北京], 负责维保期内对用户的协调支持工作, 包括但不限于内部人员、软硬件等资源协调, 建立与客户间的沟通机制, 按用户要求建立维护服务手册, 按季度提供维护服务报告, 回顾更新维护机制及文档, 提高服务质量	
39	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队, 上海、北京专职从事售后服务的工程师均不少于 5 人, 要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证, 其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验; 团队服务人员必须获得买方认可	
40	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	
41	#	供应商服务团队要求	服务改进: 如提供服务人员的态度与能力不符合要求, 买方提出改进要求, 3 个工作日内没有明显改进, 客户经理 5×8 在现场监督改进, 3 个工作日仍然没有明显改进, 客户经理的上级领导 5×8 在现场监督改进, 依此类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 5×8 在现场监督, 直到完全改进	
42	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞, 或利用为买方提供服务所掌握到的信息, 对买方发起攻击, 一经发现, 视为违约, 情节严重的, 银联将酌情上报相关监管部门, 并按照合同要求进行处罚	
43	#	安全合规要求	维护服务人员首次提供服务前, 需签署《安全承诺书》和《保密承诺书》	
44	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
45	★	供货要求	自合同签订后, 可以分批交付据实结算, 卖方在收到买方供货通知的 15 个工作日内, 完成该批次设备供货	
46	★	供货要求	收货地址 1 地址: 上海市浦东新区日阪路 91 号 7 号楼 301 收货地址 2 地址: 上海市闵行区浦星公路 699 号 4 号楼 201	

			收货地址 3 地址：上海市浦东新区顾唐路 1699 号中国银联研发大楼南楼 408 收货地址 4 地址：北京市海淀区西北旺东路 10 号 1 号楼 103	
47	△	服务方案	投标人应针对本项目提交总体技术方案和售后服务方案，服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容等；售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
48	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书、 出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

B、付款方式

序号	付款节点 (进度)	付款条件	付款比例 (或金额)	资金支 付方式	备注
1	预付款	合同签订后,买方向 卖方发出发货通知, 买方收到卖方原厂下 单证明和等额合格增 值税专用发票并通过 验证后的 <u>10</u> 个工作 日内,向卖方支付该 批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批 次供 货,则 分批支 付款项
2	进度款	投产验收合格,且买 方收到双方项目负责 人签署的投产验收合 格报告和卖方等额合 格增值税专用发票并 通过认证后的 <u>10</u> 个 工作日内,向卖方支 付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批 次供 货,则 分批支 付款项
3	尾款	买方在收到卖方出具 的履约保函和等额合 格增值税专用发票并 通过认证后的 <u>10</u> 个 工作日内,向卖方支 付该批次总价的 5%	5%		如分批 次供 货,则 分批支 付款项

(五) 适用于包 4 (品目一至品目十四)、包 8 (品目一至品目六)

共有“★”指标 23 项, “#”指标 21 项, “△”指标 3 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	服务期内用户要求的重大保障时间节点,对本次采购的设备及配套系统进行巡检,每年度不少于四次巡检。	
2	#	原厂服务内容	根据银联数据要求对相关变更及演练提供现场服务,包括但不限于如下内容:提供覆盖本合同所列清单中所有型号的设备平台和模块的备件;提供现场人员支持服务,配合银联数据的要求完成相应操作	
3	★	原厂服务内容	重要事项服务:遇有重大节假日(春节、劳动节、国庆节等)、当业务系统发生重大事项(如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署)时,根据用户需要,服务商需提供现场支持服务,并根据要求在客户现场提供相关备品备件。对于遇到特殊事项(如封闭管控)情况人员无法正常出入机房所在区域时,服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务,确认生产业务的连续性	
4	★	原厂服务内容	五年维保期,维保起始日期为第二阶段试运行验收合格之日,维保期间提供 7×24 服务	
5	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的,尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响,应协调资源,通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定,可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现,但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	
6	#	原厂服务内容	对于重复发生问题,必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持,提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息,不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	

7	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS(End of service)的情况,服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题,不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	
8	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL(End of life), 需至少提前 1 年通知客户	
9	#	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务,适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
10	#	原厂服务内容	按需组织相应实施团队,针对本项目所要求的实现需求,提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务,保障新平台从投产到试运行结束期间的稳定运行。试运行期为三个月。	
11	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理,协调厂商内部人员、软硬件等资源,及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话。	
12	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期(如封闭管控),为保证生产业务的连续性,厂商应根据用户需要,提前将重要设备的备品备件送至现场	
13	★	原厂服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时,厂商需按照用户要求提供现场驻守保障服务, 确认生产业务的连续性	
14	#	原厂服务内容	培训服务: 根据用户要求,免费提供相关的技术培训	
15	★	原厂服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的,应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件,并根据银联数据要求安排故障设备替换	
16	★	原厂服务内容	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件维保服务,在维保期内提供充足相同型号的备品备件, 确保清单内设备在出现硬件故障时,根据用户要求,厂商应及时将替换设备发送至用户指定的上海、合肥或北京现场,对于 7*24*2 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件	

			服务,在收到备件请求后在 2 小时将备件送达用户现场	
17	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期(如封闭管控),厂商无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下,为保证生产业务的连续性,厂商应根据用户需要,提前将重要设备的备品备件送至现场	
18	★	原厂服务内容	上海、合肥和北京有备件库,具有能够覆盖本次所有维保设备的备件保障能力;备件来源必须为原厂生产的配件并在维保期状态下;如确认设备故障,须在规定时间内提供更换备件,对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证,如果现场备件缺少配套的电源、风扇、内存、flash 卡等,应一并提供	
19	★	原厂服务内容	厂商应根据买方要求对维保期内的设备软件版本进行评估,并依据评估情况出具评估报告,提供设备上线变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持	
20	#	原厂服务内容	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务;对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题,如软硬件的缺陷、隐患等,需在 3 个工作日之内通知银联数据,并提供解决方案建议书,并经过银联数据评估同意后,负责进行测试和实施,并保证期间系统正常运行,保证不会对银联数据生产系统造成不良影响。保证:1) 软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求;2) 在交付前,原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过,确保正确安装、正常运转及符合升级预期;3) 软件升级程序安装完毕后,如发现该软件功能存在瑕疵,视为服务不达标,应按照原被保设备维保要求进行无偿更新;并为由于软件升级的缺陷而发生的银联数据系统或设备故障承担违约责任	

21	#	原厂服务内容	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务,保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本,应及时通知并免费提供介质	
22	#	原厂服务内容	根据用户实际需求提供每年不超过1次/台的硬件设备的物理搬迁服务,搬迁机型应涵盖所有承保机型。在搬迁过程中,必须提供相当于搬迁设备同样配置的备件或备机在用户本地,以备不时之需,保障设备移机前后的正常运行;搬迁过程中如设备有任何损坏,其造成的损失在得到用户认可的前提下,全部由服务商负责赔偿;	
23	#	原厂服务内容	根据用户实际的设备硬件资源变更需求,提供每年不超过1次/台(1次应包括1台调出部件与1台调入硬件部件)的硬件部件(如网卡、HBA卡,硬盘等)的调配服务,部件调配范围应涵盖用户承保的所有在保主机(不仅限于本次投标范围)。部件调配所牵涉到的配置及商务部分的变动由供应商协调原厂解决。部件调配过程中如设备或部件有任何损坏,其造成的损失在得到用户认可的前提下,全部由服务商负责赔偿;	
24	★	供应商服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点,配合原厂对本次采购的设备及配套系统进行巡检,每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
25	★	供应商服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时,服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务,确认生产业务的连续性	
26	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容,须依照客户要求购买相应等级的原厂服务,在下单前需对实际设备运行序列号进行核实,按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	
27	#	供应商服务内容	若自身无法在规定时间内解决故障问题时,应协调原厂或采取其他可能的方式为买方解决问题,并承担相关费用	

28	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时, 须积极配合, 与有关硬件、软件厂商和我公司接洽, 及时定位问题原因、寻求解决方案	
29	★	供应商服务内容	需提供设备迁移服务, 配合用户根据实际设备部署调整。提供在各数据中心之间及内部的设备迁移	
30	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在买方认为必要时, 能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员, 获得他们的技术支持, 成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的问题解决团队全程参与问题分析, 每周给出至少一次进展情况更新, 直至问题解决, 并提供买方认可的根本原因定位分析和最终解决方案	
31	★	原厂服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
32	★	供应商服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
33	★	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理, 协调内部人员、软硬件等资源, 及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
34	#	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务, 解答技术问题和提供方案咨询, 接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	

35	★	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人, 在上海至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量; 在合肥、北京都至少 1 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力; 除售后服务工程师外, 服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
36	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师, 按照买方要求提供现场技术支持及服务, 包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话, 当远程电话支持无法解决故障时, 根据买方要求, 2 小时内赶到现场进行故障排除; 4 小时之内排除故障恢复生产; 8 小时内提供故障原因分析和解决报告; 工程师必须对买方的系统架构和部署有一定的了解; 如工程师的技术水平达不到买方的要求, 则更换工程师直至买方满意	
37	#	原厂服务团队要求	服务改进: 如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求, 在买方提出改进要求 3 个工作日内, 客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进, 客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依次类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 7*24 现场监督改进, 直到完全改进	
38	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	
39	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队, 上海专职从事售后服务的工程师均不少于 2 人, 要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证, 其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验; 合肥和北京专职从事售后服务的工程师均不少于 1 人, 维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验; 团队服务人员必须获得买方认可	
40	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	

41	#	供应商服务团队要求	服务改进: 如提供服务人员的态度与能力不符合要求, 买方提出改进要求, 3 个工作日内没有明显改进, 客户经理 5×8 在现场监督改进, 3 个工作日仍然没有明显改进, 客户经理的上级领导 5×8 在现场监督改进, 依此类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 5×8 在现场监督, 直到完全改进	
42	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞, 或利用为买方提供服务所掌握到的信息, 对买方发起攻击, 一经发现, 视为违约, 情节严重的, 银联数据将酌情上报相关监管部门, 并按照合同要求进行处罚	
43	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
44	★	供货要求	<p>自合同签订后, 卖方在收到买方供货通知的 20 个工作日内, 完成该批次设备供货 (<u>可以根据买方要求分批到货据实结算</u>)。</p> <p>供货地点如下:</p> <p>上海收货地址 1 地址: 上海市浦东新区日阪路 91 号 邮编: 200131</p> <p>上海收货地址 2 地址: 上海市浦东新区华京路 6 号 邮编: 200131</p> <p>上海收货地址 3 地址: 上海市浦东新区顾唐路 1699 号 邮编: 201201</p> <p>上海收货地址 4 地址: 上海市松江区洞薛路 168 号 邮编: 201619</p> <p>北京收货地址 1 地址: 北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 22 号楼邮编: 100193</p>	

			合肥收货地址 1 地址：安徽省合肥市蜀山区荷叶地街道祁门路 30 号 邮编：230022	
45	△	服务方案	投标人应针对本项目提交总体技术方案和售后服务方案，服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容等；售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
46	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书、 出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

A、付款方式

序号	付款节点(进度)	付款条件	付款比例(或金额)	资金支付方式	备注
1	第一笔款	第一阶段到货验收完成后, 买方在收到卖方向买方出具的付款通知单和相当于合同总金额的合格增值税发票并通过认证后, 买方在 10 个工作日内向卖方支付总金额的 60 %	60%		如分批次供货, 则分批支付款项
2	第二笔款	第二阶段试运行验收合格后, 买方在收到卖方向买方出具的付款通知单后的 10 个工作日内, 向卖方支付总金额的 35%	35%		如分批次供货, 则分批支付款项
3	尾款	买方在收到卖方出具的履约保函的 10 个工作日内, 向卖方支付总金额的 5%	5%		如分批次供货, 则分批支付款项

(六) 适用于包 4 (品目十五和品目十六)

本商务要求共有“★”指标 20 项，“#”指标 21 项，“△”指标 0 项

A、服务要求

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	维保期起始日期从投产验收合格之日起。维保服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点,对本次采购的设备及配套系统进行巡检,每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
2	#	原厂服务内容	根据银联智策要求对相关重大保障期提供指定人员远程支持服务,包括但不限于如下内容:提供覆盖本合同所列清单中所有型号的设备平台和模块的备件;提供现场人员支持服务,配合银联智策的要求完成相应操作	
3	#	原厂服务内容	重要事项服务:遇有重大节假日(春节、劳动节、国庆节等)、当业务系统发生重大事项(如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署)时,根据用户需要,服务商需提供现场支持服务,并根据要求在客户现场提供相关备品备件。对于遇到特殊事项(如疫情封闭管控)情况人员无法正常出入机房所在区域时,服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务,确认生产业务的连续性	
4	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的,尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响,应协调资源,通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定,可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现,但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	
5	★	原厂服务内容	对于重复发生问题,必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持,提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息,不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	

6	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS(End of service)的情况, 服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题, 不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	针对采购文件的配置型号设备产品, 原厂商应提供所投产品的停产计划(停产时间)并加盖原厂商公章
7	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL(End of life), 需至少提前 1 年通知客户	
8	★	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务, 适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
9	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理, 协调厂商内部人员、软硬件等资源, 及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话展	
10	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期(如疫情封闭管控), 为保证生产业务的连续性, 厂商应根据用户需要, 提前将重要设备的备品备件送至现场	
11	#	原厂服务内容	培训服务: 根据用户要求, 免费提供相关的技术培训	
12	★	供应商服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点, 配合原厂对本次采购的设备及配套系统进行巡检, 每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
			对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的, 应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件, 并根据银联智策要求安排故障设备替换	
13	#	供应商服务内容	特殊时段(春节、劳动节、国庆节、年终、重大变更、重大活动等), 供应商须按照用户要求增派工程师提供产品安装、系统变更和迁移、系统升级等的现场支持服务, 并根据要求协助客户准备现场备品备件	
14	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容, 须依照客户要求购买相应等级的原厂服务, 在下单前需对实际设备运行序列号进行核实, 按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	提供设备产品相应的原厂服务证明

15	#	供应商服务内容	若自身无法在规定时间内解决故障问题时,应协调原厂或采取其他可能的方式为买方解决问题,并承担相关费用	
16	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时,须积极配合,与有关硬件、软件厂商和我公司接洽,及时定位问题原因、寻求解决方案	
17	#	供应商服务内容	需提供设备迁移服务,配合用户根据实际设备部署调整。提供在各数据中心之间及内部的设备迁移	
18	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系,为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话,并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持,有完善的服务体系,能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在买方认为必要时,能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员,获得他们的技术支持,成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的问题解决团队全程参与问题分析,每周给出至少一次进展情况更新,直至问题解决,并提供买方认可的根本原因定位分析和最终解决方案	
19	★	原厂服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验,并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
20	★	供应商服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验,并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
21	★	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理,协调内部人员、软硬件等资源,及时对买方提供服务、保证故障的及时解决,7*24 小时接听买方电话;相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	

22	★	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务, 解答技术问题和提供方案咨询, 接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	
23	#	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人, 在上海本地都至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力; 除售后服务工程师外, 服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
24	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师, 按照买方要求提供现场技术支持及服务, 包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话, 当远程电话支持无法解决故障时, 根据买方要求, 2 小时内赶到现场进行故障排除; 4 小时之内排除故障恢复生产; 8 小时内提供故障原因分析和解决报告; 工程师必须对买方的系统架构和部署有一定的了解; 如工程师的技术水平达不到买方的要求, 则更换工程师直至买方满意	
25	#	原厂服务团队要求	服务改进: 如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求, 在买方提出改进要求 3 个工作日内, 客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进, 客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依次类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 7*24 现场监督改进, 直到完全改进	
26	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	
27	★	供应商服务团队要求	指定 1 人作为客户服务经理, 须常驻[上海], 负责维保期内对用户的协调支持工作, 包括但不限于内部人员、软硬件等资源协调, 建立与客户间的沟通机制, 按用户要求建立维护服务手册, 按季度提供维护服务报告, 回顾更新维护机制及文档, 提高服务质量	
28	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队, 在上海有专职从事售后服务的工程师均不少于 5 人, 要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证, 其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验;	

		求	团队服务人员必须获得买方认可	
29	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	
30	#	供应商服务团队要求	服务改进: 如提供服务人员的态度与能力不符合要求, 买方提出改进要求, 3 个工作日内没有明显改进, 客户经理 5×8 在现场监督改进, 3 个工作日仍然没有明显改进, 客户经理的上级领导 5×8 在现场监督改进, 依此类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 5×8 在现场监督, 直到完全改进	
31	★	硬件备品备件要求	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件保修服务, 在维保期内提供充足相同型号的备品备件, 确保清单内设备在出现硬件故障时, 根据用户要求, 厂商应及时将替换设备发送至客户现场, 对于 7*24*4 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务, 在收到备件请求后在 4 小时将备件送达用户现场	
32	#	硬件备品备件要求	对于遇到特殊时期 (如疫情封闭管控), 厂商无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下, 为保证生产业务的连续性, 厂商应根据用户需要, 提前将重要设备的备品备件送至现场	
33	★	硬件备品备件要求	上海有备件库, 具有能够覆盖本次所有维保设备的备件保障能力; 备件来源必须为原厂生产的配件并在保修期状态下; 如确认设备故障, 须在规定时间内提供更换备件, 对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证, 如果现场备件缺少配套的电源、风扇、内存、硬盘等, 应一并提供	
34	★	软件服务要求	厂商应根据买方要求对维保期内的设备软件版本进行评估, 并依据评估情况出具评估报告, 提供设备上线变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持	

35	#	软件服务要求	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务；对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题，如软硬件的缺陷、隐患等，需在3个工作日之内通知银联智策，并提供解决方案建议书，并经过银联智策评估同意后，负责进行测试和实施，并保证期间系统正常运行，保证不会对银联智策生产系统造成不良影响。保证：1）软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求；2）在交付前，原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过，确保正确安装、正常运转及符合升级预期；3）软件升级程序安装完毕后，如发现该软件功能存在瑕疵，视为服务不达标，应按照原被保设备维保要求进行无偿更新；并为由于软件升级的缺陷而发生的银联智策系统或设备故障承担违约责任	
36	#	软件服务要求	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务，保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本，应及时通知并免费提供介质	
37	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞，或利用为买方提供服务所掌握到的信息，对买方发起攻击，一经发现，视为违约，情节严重的，银联智策将酌情上报相关监管部门，并按照合同要求进行处罚	
38	#	安全合规要求	维护服务人员首次提供服务前，需签署《安全承诺书》和《保密承诺书》	
39	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
40	★	供货要求	自合同签订后，可以分批交付据实结算，卖方在收到买方供货通知的20个工作日内，完成该批次设备供货。交货地点计划为宁桥路931号8号楼，以实际通知为准。	
41	★	安装实施要求	提供设备的安装、调试和验收等服务。安装调试通过后，进入一个月试运行期，试运行顺利通过后进行投产验收。	

B 付款方式

序号	付款节点 (进度)	付款条件	付款比例 (或金额)	资金支 付方式	备注
1	预付款	合同签订后, 买方向 卖方发出发货通知, 买方收到卖方原厂下 单证明和等额合格增 值税专用发票并通过 验证后的 <u>10</u> 个工作 日内, 向卖方支付该 批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批 次供 货, 则 分批支 付款项
2	进度款	投产验收合格, 且买 方收到双方项目负责 人签署的投产验收合 格报告和卖方等额合 格增值税专用发票并 通过认证后的 <u>10</u> 个 工作日内, 向卖方支 付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批 次供 货, 则 分批支 付款项
3	尾款	买卖双方维保到期 通过维保验收后, 买 方收到等额合格增值 税专用发票并通过认 证后的 <u>10</u> 个工作 日内, 向卖方支付该 批次总价的 5%	5%		如分批 次供 货, 则 分批支 付款项

(七) 适用于包 4 (品目十七和品目十八)

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 10 项, “#”指标 11 项,
“△”指标 2 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	五年维保期, 维保期间提供 7×24 服务	
2	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的, 尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响, 应协调资源, 通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定, 可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现, 但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	
3	#	原厂服务内容	对于重复发生问题, 必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持, 提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息, 不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	
4	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS (End of service) 的情况, 服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题, 不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	
5	#	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务, 适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
6	#	原厂服务内容	按需组织相应实施团队, 针对本项目所要求的实现需求, 提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务, 保障新平台从投产到试运行结束期间的稳定运行。试运行期为三个月。	
7	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理, 协调厂商内部人员、软硬件等资源, 及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话。	
8	#	原厂服务内容	培训服务: 根据用户要求, 免费提供相关的技术培训	

9	★	原厂服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的, 应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件, 并根据用户要求安排故障设备替换	
10	★	原厂服务内容	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件维保服务, 在维保期内提供充足相同型号的备品备件, 确保清单内设备在出现硬件故障时, 根据用户要求, 厂商应及时将替换设备发送至用户指定的北京现场, 对于 7*24*4 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务, 在收到备件请求后在 4 小时将备件送达用户现场	
11	#	原厂服务内容	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务, 保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本, 应及时通知并免费提供介质	
12	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容, 须依照客户要求购买相应等级的原厂服务, 在下单前需对实际设备运行序列号进行核实, 按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	
13	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时, 须积极配合, 与有关硬件、软件厂商和我公司接洽, 及时定位问题原因、寻求解决方案	
14	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。	
15	#	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务, 解答技术问题和提供方案咨询, 接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	
16	★	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人, 在北京本地都至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力; 除售后服务工程师外, 服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	

17	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师, 按照买方要求提供现场技术支持及服务, 包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话, 当远程电话支持无法解决故障时, 根据买方要求, 4 小时内赶到现场进行故障排除; 如工程师的技术水平达不到买方的要求, 则更换工程师直至买方满意	
18	#	原厂服务团队要求	服务改进: 如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求, 在买方提出改进要求 3 个工作日内, 客户经理需要现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进, 客户经理的上级领导需要现场监督改进。依次类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 现场监督改进, 直到完全改进	
19	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞, 或利用为买方提供服务所掌握到的信息, 对买方发起攻击, 一经发现, 视为违约, 情节严重的, 用户将酌情上报相关监管部门, 并按照合同要求进行处罚	
20	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
21	★	供货要求	自合同签订后, 可以分批交付据实结算, 卖方在收到买方供货通知的 20 个工作日内, 完成该批次设备供货; 供货地址为北京, 具体以书面通知为准。	
22	△	服务方案	投标人应针对本项目提交总体技术方案和售后服务方案, 服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容等; 售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
23	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书、出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

B、付款方式

序号	付款节点 (进度)	付款条件	付款比例 (或金额)	资金支 付方式	备注
1	预付款	合同签订后,买方向卖方发出发货通知,买方收到卖方原厂下单证明和等额合格增值税专用发票并通过验证后的 <u>10</u> 个工作日内,向卖方支付该批次总价的 <u>60%</u>	60%		如分批供货,则分批支付款项
2	进度款	试运行验收合格,且买方收到双方项目负责人签署的试运行验收合格报告和卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内,向卖方支付该批次总价的 <u>35%</u>	35%		如分批供货,则分批支付款项
3	尾款	买方在收到卖方出具的履约保函和等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内,向卖方支付该批次总价的 5%	5%		如分批供货,则分批支付款项

(八) 适用于包件 5、包 8（品目七至品目十四）

A、服务要求

本商务要求共有“★”指标 25 项，“#”指标 19 项，“△”指标 3 项

序号	重要性	内容	服务要求标准	是否提供证明材料及方式
1	★	原厂服务内容	服务期内用户要求的重大保障时间节点，对本次采购的设备及配套系统进行巡检，每年度不少于四次巡检。	
2	#	原厂服务内容	根据我司要求对相关变更及演练提供现场服务，包括但不限于如下内容：提供覆盖本合同所列清单中所有型号的设备平台和模块的备件；提供现场人员支持服务，配合我司的要求完成相应操作	
3	★	原厂服务内容	重要事项服务：遇有重大节假日（春节、劳动节、国庆节等）、当业务系统发生重大事项（如重大变更、重大活动、系统迁移调整部署）时，根据用户需要，服务商需提供现场支持服务，并根据要求在客户现场提供相关备品备件。对于遇到特殊事项（如疫情封闭管控）情况人员无法正常出入机房所在区域时，服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
4	★	原厂服务内容	五年保修期，保修期间提供 7×24×4 服务，五年硬盘不返还服务	

5	★	原厂服务内容	对于生产环境使用的设备发生问题并无法短时间内定位软硬件故障原因的, 尤其涉及到设备高可用或对处理性能有影响, 应协调资源, 通过备件先行的方式优先对设备进行替换恢复生产环境稳定, 可以在测试环境或实验室环境对故障现象进行复现, 但不得在生产环境通过反复测试验证来定位故障原因	
6	#	原厂服务内容	对于重复发生问题, 必须安排技术支持人员或研发人员进行现场支持, 提供对问题诊断所需要收集相关命令并尽可能一次采集需要的所有信息, 不得反复多次以收集信息不全或其它理由拖延故障问题定位的时间	
7	#	原厂服务内容	对于部分设备软件 EOS(End of service)的情况, 服务商应协助用户判断可能的软件或硬件问题, 不得以要求先升级版本为理由不进行故障分析	
8	#	原厂服务内容	针对本次合同内的设备在使用或服务过程中宣告产品 EOL(End of life), 需至少提前 1 年通知客户	
9	#	原厂服务内容	按需提供合同内设备风险预警服务, 适时向买方提出系统升级、改造或更新换代的技术建议书	
10	#	原厂服务内容	按需组织相应实施团队, 针对本项目所要求的实现需求, 提供在规划、测试、投产及上线的原厂现场支持服务, 保障新平台从投产到试运行结束期间的稳定运行。 货物送到后的 1 个月为设备的试运行期, 试运行通过后方可签署验收单。	
11	#	原厂服务内容	指定 1 名高级服务经理, 协调厂商内部人员、软硬件等资源, 及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话。	

12	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期（如疫情封闭管控），为保证生产业务的连续性，厂商应根据用户需要，提前将重要设备的备品备件送至现场	
13	★	原厂服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时，厂商需按照用户要求提供现场驻守保障服务，确认生产业务的连续性	
14	#	原厂服务内容	培训服务：根据用户要求，免费提供相关的技术培训	
15	★	原厂服务内容	对于设备发生问题并且无法短时间内定位软硬件故障原因的，应服务商应利用自身备件库存向用户提供备件，并根据我司要求安排故障设备替换	
16	★	原厂服务内容	为合同清单中的设备及模块提供相应维保等级的硬件保修服务，在维保期内提供充足相同型号的备品备件，确保清单内设备在出现硬件故障时，根据用户要求，厂商应及时将替换设备发送至用户指定的上海或武汉现场，对于 7*24*2 服务每周 7 天每天 24 小时受理备品备件服务，在收到备件请求后在 2 小时将备件送达用户现场	
17	★	原厂服务内容	对于遇到特殊时期（如疫情封闭管控），厂商无法按合同要求在故障时提供备件服务情况下，为保证生产业务的连续性，厂商应根据用户需要，提前将重要设备的备品备件送至现场	
18	★	原厂服务内容	上海和武汉有备件库，具有能够覆盖本次所有维保设备的备件保障能力；备件来源必须为原厂生产的配件并在保修期状态下；如确认设备故障，须在规定时间内提供更换备件，对于提供的备件应保证用户可以在现场进行更换前验证，如果现场备件缺少配套的电源、风扇、内存、flash 卡等，应一并提供	

19	★	原厂服务内容	厂商应根据买方要求对维保期内的设备软件版本进行评估,并依据评估情况出具评估报告,提供设备上线变更配置及风险评估、最佳实践及变更窗口的现场支持	
20	#	原厂服务内容	提供与产品相关软件、设备驱动等升级提醒、实施服务;对于可能会对有关系统、应用或业务造成影响的设备软硬件问题,如软硬件的缺陷、隐患等,需在3个工作日之内通知我司,并提供解决方案建议书,并经过我司评估同意后,负责进行测试和实施,并保证期间系统正常运行,保证不会对我司生产系统造成不良影响。保证:1)软件升级完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求;2)在交付前,原厂须在自有环境对软件升级进行验证通过,确保正确安装、正常运转及符合升级预期;3)软件升级程序安装完毕后,如发现该软件功能存在瑕疵,视为服务不达标,应按照原被保设备维保要求进行无偿更新;并为由于软件升级的缺陷而发生我司系统或设备故障承担违约责任	
21	#	原厂服务内容	免费提供相关软件的维护、版本升级、微码升级、补丁程序及技术支持等服务,保证设备软硬件系统正常运行。如对软件有新的改进、增加新的功能或者为适应新的标准所形成的最新版本,应及时通知并免费提供介质	
22	★	供应商服务内容	服务期内每季度以及用户要求的重大保障时间节点,配合原厂对本次采购的设备及配套系统进行巡检,每季度巡检可以根据用户要求与重大保障时间节点巡检等合并执行	
23	★	供应商服务内容	对于遇到特殊事件情况人员无法正常出入机房所在区域时,服务商需按照用户要求提供现场驻守保障服务,确认生产业务的连续性	

24	★	供应商服务内容	对于涉及合同内原厂提供维保和服务内容, 须依照客户要求购买相应等级的原厂服务, 在下单前需对实际设备运行序列号进行核实, 按照合同要求提供原厂服务的下单证明文件	
25	#	供应商服务内容	若自身无法在规定时间内解决故障问题时, 应协调原厂或采取其他可能的方式为买方解决问题, 并承担相关费用	
26	#	供应商服务内容	当投标产品与用户使用其它品牌的 IT 软硬件出现兼容性问题时, 须积极配合, 与有关硬件、软件厂商和我公司接洽, 及时定位问题原因、寻求解决方案	
27	★	供应商服务内容	需提供设备迁移服务, 配合用户根据实际设备部署调整。提供在各数据中心之间及内部的设备迁移	
28	★	原厂服务支持能力要求	拥有国内专有的技术支持中心和服务体系, 为本项目提供 7*24 小时技术支持。拥有热线支持电话, 并有在线技术人员能够提供实时的在线技术支持, 有完善的服务体系, 能够得到专家团队及相关软硬件实验室的后台直接支持。在买方认为必要时, 能够在三个工作日内直接升级到原厂的相关软、硬件设计人员或实验室相关软件模块开发人员, 获得他们的技术支持, 成立包括原厂的相关软、硬件设计人员或最高实验室相关软件模块开发人员在内的问题解决团队全程参与问题分析, 每周给出至少一次进展情况更新, 直至问题解决, 并提供买方认可的根本原因定位分析和最终解决方案	
29	★	原厂服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	
30	★	供应商服务支持能力要求	在中华人民共和国境内有过同品牌或同系列产品的维保经验, 并在两年内未出现过因为维护过失而产生的重大生产事故	

31	★	原厂服务团队要求	指定 1 名高级服务经理, 协调内部人员、软硬件等资源, 及时对买方提供服务、保证故障的及时解决, 7*24 小时接听买方电话; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
32	#	原厂服务团队要求	原厂提供 7*24 小时的技术支持电话热线服务, 解答技术问题和提供方案咨询, 接到支持需求必须在 30 分钟内做出回应	
33	★	原厂服务团队要求	在国内专职从事本服务的售后服务工程师不少于 10 人, 在上海和武汉本地都至少 3 人具备厂商中高级技术认证的服务支持力量。有 4 小时之内排除故障恢复生产的能力; 除售后服务工程师外, 服务团队成员还应包括二线支持工程师以及高级实验室研发人员; 相关人员需提供人员姓名和身份证复印件、认证证书等材料	
34	★	原厂服务团队要求	指定至少 1 名负责工程师, 按照买方要求提供现场技术支持及服务, 包括但不限于现场的重大变更、演练及重大问题的分析等。7*24 小时接听买方电话, 当远程电话支持无法解决故障时, 根据买方要求, 2 小时内赶到现场进行故障排除; 4 小时之内排除故障恢复生产; 8 小时内提供故障原因分析和解决报告; 工程师必须对买方的系统架构和部署有一定的了解; 如工程师的技术水平达不到买方的要求, 则更换工程师直至买方满意	
35	#	原厂服务团队要求	服务改进: 如提供的服务人员态度和能力不符合买方要求, 在买方提出改进要求 3 个工作日内, 客户经理需要 7*24 现场监督改进。3 个工作日如果没有明显改进, 客户经理的上级领导需要 7*24 现场监督改进。依次类推, 直到服务总经理 (或同级别经理) 7*24 现场监督改进, 直到完全改进	
36	#	原厂服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更, 须至少提前两周书面通知	

37	★	供应商服务团队要求	指定 2 人作为客户服务经理，须常驻[上海、武汉]，负责维保期内对用户的协调支持工作，包括但不限于内部人员、软硬件等资源协调，建立与客户间的沟通机制，按用户要求建立维护服务手册，回顾更新维护机制及文档，提高服务质量	
38	#	供应商服务团队要求	针对本合同有明确的服务团队，上海、武汉专职从事售后服务的工程师均不少于 5 人，要求至少 1 人获得原厂的高级技术认证，其余维护支持工程师具备中级认证或具备 2 年以上同型号设备的实施经验；团队服务人员必须获得买方认可	
39	#	供应商服务团队要求	如客户服务经理或现场服务人员发生变更，须至少提前两周书面通知	
40	#	供应商服务团队要求	服务改进：如提供服务人员的态度与能力不符合要求，买方提出改进要求，3 个工作日内没有明显改进，客户经理 5×8 在现场监督改进，3 个工作日仍然没有明显改进，客户经理的上级领导 5×8 在现场监督改进，依此类推，直到服务总经理（或同级别经理）5×8 在现场监督，直到完全改进	
41	★	安全合规要求	禁止利用自身产品漏洞，或利用为买方提供服务所掌握到的信息，对买方发起攻击，一经发现，视为违约，情节严重的，我司将酌情上报相关监管部门，并按照合同要求进行处罚	
42	#	安全合规要求	维护服务人员应遵守用户方的安全合规制度要求	
43	★	供货要求	自合同签订后 20 个工作日内，完成设备供货	
44	★	供货要求	供货地点如下： 上海收货地址：上海市浦东新区爱迪生路 333 弄 武汉收货地址：武汉市洪山区软件园中路光谷软件园 C 区 4 栋	
45	△	服务方	投标人应针对本项目提交总体技术方案和售	

		案	后服务方案，服务方案应包括实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容等；售后服务方案应包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等。	
46	△	原厂商授权和承诺	投标人需出具所投产品的原厂商针对本项目授权书、出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函、核心配件供应情况以及停产计划。	提供证明材料并加盖原厂商公章。

B、付款方式

序号	付款节点 (进度)	付款条件	付款比例 (或金额)	资金支付方式	备注
1	预付款	合同签订后，买方收到卖方等额合格增值税专用发票并通过验证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付本合同总价的 <u>30%</u>	30%		
2	进度款	验收合格，且买方收到双方项目负责人签署的验收合格报告和卖方等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付本合同总价的 <u>65%</u>	65%		
3	尾款	买方在收到卖方出具的履约保函和等额合格增值税专用发票并通过认证后的 <u>10</u> 个工作日内，向卖方支付合同总额的 <u>5%</u>	5%		

（九）履约验收方案

适用于所有包件

（1）验收主体

采购人（需求部门）中国银联股份有限公司/银联数据服务有限公司/银联商务支付股份有限公司/中金金融认证中心有限公司/银联智策顾问（上海）有限公司

采购人（需求部门）拟邀请（☒本项目供应商 ☐第三方专业机构 ☐专家
☐服务对象）

（2）验收时间

1、第一阶段：自合同签订后，在收到招标人供货通知后的 15 个工作日内/20 个工作日内（根据各包件具体需求）交付货物，并在货物运抵现场后进行到货验收

2、第二阶段：安装调试通过后，进入一个月/三个月（根据各包件具体需求）试运行期，试运行顺利通过后进行投产验收/试运行验收。

3、第三阶段：投产验收/试运行验收合格后进入维保期，维保期到期后进行维保服务验收。

（3）验收方式

第一阶段：清点货物数量、查验品牌（型号）等；

第二阶段：现场测试等；

第三阶段：核对维保期间设备运行情况和维保服务情况，包括查验巡检记录单等。

（4）验收程序

需求部门按照履约验收方案，在每阶段组建验收小组，按照合同约定的验收时间以约定的验收方法、验收标准在约定的验收地点对约定的验收内容开展实施验收，出具并审核每阶段验收报告、结论及项目整体验收报告等。

（5）验收内容

到货验收是在货物运抵现场后进行，由供应商和用户共同对货物进行开箱检

验；主要检验货物的规格型号、数量配置、包装、随机备件、技术资料（随箱介质、保修单、装箱单）、与约定及货物说明文件是否一致。

投产验收/试运行验收在试运行顺利通过后进行。供应商和采购人共同组成验收小组，验收小组出具验收方案、试运行报告。确认设备试运行期间，未出现重大硬件故障；当出现硬件损耗时能够按照合同约定要求对损耗硬件进行更换；设备达到合同约定的兼容性、稳定性、功能、性能等技术指标要求，如验收小组确定性能不符试运行结果不能确认，供应商应在五个工作日内调整配置直至重新试运行合格，如果试运行不通过，用户有权停止验收和拒收该货物，且由供应商承担相应责任。投产验收合格后，验收小组签署《投产验收合格报告》。

维保服务验收由招标人核对维保期间设备运行情况和维保服务情况，包括查验巡检记录单等。

（6）验收标准

招标人根据供应商完成三个阶段对应的主要工作内容及交付物的质量进行验收，以招标人书面确认合格为验收通过标准。

（7）其他事项

供应商拒绝书面认定验收报告的，视为同意验收小组结论。

附件：评分细则

一、评标办法与分制

本项目评审采用综合评分法，百分制，标准分为 100 分（不含加分）。

二、评分方法与评审原则

1、评标委员会评委根据本细则所列评分标准，对各投标人进行独立评分。
各评委对投标人的评分进行算术平均得出投标人最终得分，并据此对投标人进行排名推荐中标候选人。

2、评审中应遵循“质优价廉者优先”的综合评审基本原则。

3、根据财库[2019]9 号、18 号、19 号文，节能环保产品是指纳入政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单并依据品目清单提供认证证书的产品。

三、评分标准（见下表）

适用于包 1、包 2、包 3、包 4 和包 5

☐最低评标价法，选择该评审规则的理由：_____

☒综合评分法，选择该评审规则的理由：需对供应商针对商务、技术和价格等评估因素的量化指标进行综合评比
价格分分值 40 分；

其他评价分值 60 分：

★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝；

序号	评审项目	评分内容	评分要点及说明	分值
----	------	------	---------	----

1		合同条款应答情况	对照招标文件合同条款逐条响应的投标文件得 2 分，存在负偏离不得分。	2
2	商务部分	销售使用情况	<p>2.1 对所投服务器产品自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日（含）的出货量（台）进行打分（须与本次所投服务器产品的整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同），该项最多得 5 分。</p> <p>1）出货量 1 万（含）台以上，得 5 分；</p> <p>2）出货量 6000（含）-1 万台，得 3 分；</p> <p>3）出货量 6000 台以下，得 0 分；</p> <p>注：</p> <p>1）投标人需提供整机原厂商出货量证明文件，如果提供的是合同，至少包含合同名称页、采购内容和金额页/数量页（或提供可体现产品采购清单）、签字盖章页等合同主要页的复印件；如果提供的是框架协议，需提供对应框架协议的订单（以订单签订日期为准），或结算单据。证明材料不全无法确定为相关业绩的，不予认可。合同原件备查；仅提供案例列表的不得分。</p> <p>2）投标人所提供的出货量证明文件，由评标委员会根据投标文件一致认定，中国银联股份有限公司保留核实案例有效性的最终权利。</p> <p>2.2 对投标人自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日（以合同签订时间为准）在国内的服务器销售案例进行打分（须与本次所投服务器整机品牌相同、CPU 品牌相同、服务器型号可不同），该项最多得 3 分。</p> <p>1）单个案例供货量在 1000 台（含）以上的，每个得 3 分；</p> <p>2）单个案例供货量在 500 台（含）以上的，每个得 1 分；</p> <p>3）单个案例供货量在 300 台（含）以上的，每个得 0.5 分；</p> <p>注：</p> <p>1）投标人需提供案例证明文件，合同签订方需为投标人，至少包含合同名称页、采购内容和金额页/数量页（或提供可体现产品采购清单）、签字盖章页等合同主要页的复印件；如果提供的是框架协议，需提供对应框架协议的订单（以订单签订日期为准），或结算单据。证明材料不全无法确定为相关业绩的，不予认可。合同原件备查；仅提供案例列表的不得分。</p> <p>2）投标人所提供的案例，由评标委员会根据投标文件一致认定，中国银联股份有限公司保留核实案例有效</p>	8

			性的最终权利。	
3	技术 服务 部分	总体 技术 方案	<p>投标人针对本项目提交总体技术方案，内容应包括：实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容。</p> <p>3.1. 方案要素（实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试、试运行技术支持 4 部分）齐全无缺失得 2 分，缺失一项得 1 分，缺失两项及以上不得分。</p> <p>3.2. 投标人能提供可行性高、安全快速的实施准备及设备到货方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.3. 投标人能提供可行，专业性高的设备上架安装实施方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.4. 投标人能提供专业可行的系统调试及与配套网络设备的联合调试方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.5. 投标人能提供可操作性高的试运行技术支持方案得 3 分，否则不得分。</p>	14
4		售后服务方案	<p>投标人针对本项目提供售后服务方案，内容包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等内容。</p> <p>4.1. 方案要素（服务团队结构与数量、服务水平说明（含服务级别、技术支持力量）、应急预案（含备品备件）、维保期内服务计划及培训计划 4 部分）齐全无缺失得 2 分，缺失一项得 1 分，缺失两项及以上不得分。</p> <p>4.2. 投标人能提供可行的服务团队结构与数量的组成方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>4.3. 投标人能提供专业可行的服务水平说明得 3 分，否则不得分。</p> <p>4.4. 投标人能提供安全可靠、可执行的应急预案得 3 分，否则不得分。</p> <p>4.5. 投标人能提供切实可行的维保期内服务计划、培训计划方案得 3 分，否则不得分。</p>	14
5		核心 配件 供应 情况	根据产品原厂厂商提供的供应商列表及供货记录证明材料，原厂厂商如承诺每个采购标的关键核心配件（内存、硬盘、RAID 卡）均来源于 2 个或以上零部件厂商得 4 分。	4

6		停产计划	<p>针对采购文件的每个配置型号设备产品，原厂商应提供所投产品的停产计划并加盖原厂商公章，根据所有所投产品停产计划时间中最短的时间进行打分：原厂商计划停产时间在三年以上（不含三年）的，得 3 分；原厂商计划停产时间为三年的，得 2 分，原厂商计划停产时间为两年（含两年）至三年（不含）的，得 1 分，计划停产时间在两年以内或未提供停产计划的不得分。</p> <p>注：停产计划自投标截止时间起计算</p>	3
7		原厂商授权及承诺	<p>1) 原厂商授权书（2 分）投标人如出具所投产品的原厂商针对本项目授权书，得 2 分；否则 0 分；</p> <p>2) 原厂商服务承诺（2 分）投标人如出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函，得 2 分；否则 0 分。</p> <p>注：以上授权书和服务承诺函均需要加盖原厂商公章。</p>	4
8		技术响应	<p>投标人需对项目需求进行逐项应答： 投标文件满足商务要求 A 服务要求的全部要求得满分 10 分。</p> <p>(1) 不满足任何 1 条★（星号）条款的投标将被拒绝，不进入下一步评审。</p> <p>(2) 对不满足#号重要指标的进行计数，总数为 N： 如 N=0，得 10 分； 如 $0 < N \leq 2$，得 8 分； 如 $2 < N \leq 4$，得 6 分； 如 $4 < N \leq 6$，得 4 分； 如 $6 < N \leq 8$，得 2 分； 如 $N > 8$，得 0 分；</p>	10
9		获得相关环保认证	<p>除政府强制采购的节能产品外： 环保产品：根据财库[2019]9 号、18 号文，国家市场监督管理总局公告 16 号文要求，服务器产品属于政府采购环境标志产品实施品目清单范围，投标人所有所投产品均有指定认证机构出具的、有效的环境标志产品认证证书，得 1 分；否则 0 分。</p> <p>投标人需提供认证证书复印件，否则不予承认。</p> <p>关于节能产品、环境标志产品的相关规定请参见： 《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号） 《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号）</p>	1

			《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（2019 年第 16 号）	
10	价格评分	报价	（一）投标总价价格评审： 综合评分法中的价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标人报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格权值×100； 本项目中价格权值=40%	40

属于主观评价的指标包括（列出详细的指标编号）：3.2、3.3、3.4、3.5、4.2、4.3、4.4、4.5 项。

属于客观评价的指标包括（列出详细的指标编号）：1、2.1、2.2、3.1、4.1、5、6、7、8、9、10 项。

适用于包 6、包 7 和包 8

☐ 最低评标价法，选择该评审规则的理由：_____

☒ 综合评分法，选择该评审规则的理由：需对供应商针

对商务、技术和价格等评估因素的量化指标进行综合评

比价格分分值 40 分；

其他评价分值 60 分：

★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝；

序号	评审项目	评分内容	评分要点及说明	分值
1	商务部分	合同条款应答情况	对照招标文件合同条款逐条响应的投标文件得 2 分，存在负偏离不得分。	2
2		销售使用情况	<p>2.1 对所投服务器产品自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日（含）的出货量（台）进行打分（须与本次所投服务器产品的整机品牌相同、CPU 品牌相同，服务器型号可不同），该项最多得 5 分。</p> <p>1) 出货量 1 万（含）台以上，得 5 分；</p> <p>2) 出货量 5000（含）-1 万台，得 3 分；</p> <p>3) 出货量 5000 台以下，得 0 分；</p> <p>注：</p> <p>1) 投标人需提供整机原厂商出货量证明文件，如果提供的是合同，至少包含合同名称页、采购内容和金额页/数量页（或提供可体现产品采购清单）、签字盖章页等合同主要页的复印件；如果提供的是框架协议，需提供对应框架协议的订单（以订单签订日期为准），或结算单据。证明材料不全无法确定为相关业绩的，不予认可。合同原件备查；仅提供案例列表的不得分。</p> <p>2) 投标人所提供的出货量证明文件，由评标委员会根据投标文件一致认定，中国银联股份有限公司保留核实案例有效性的最终权利。</p> <p>2.2 对投标人自 2023 年 1 月 1 日至递交投标文件截止日（以合同签订时间为准）在国内的服务器销售案例进行打分（须与本次所投服务器整机品牌相同、CPU 品牌相同、服务器型号可不同），该项最多得 3 分。</p> <p>1) 单个案例供货量在 300 台（含）以上的，每个得 3</p>	8

			<p>分；</p> <p>2) 单个案例供货量在 200 台（含）以上的，每个得 1 分；</p> <p>3) 单个案例供货量在 100 台（含）以上的，每个得 0.5 分；</p> <p>注：</p> <p>1) 投标人需提供案例证明文件，合同签订方需为投标人，至少包含合同名称页、采购内容和金额页/数量页（或提供可体现产品采购清单）、签字盖章页等合同主要页的复印件；如果提供的是框架协议，需提供对应框架协议的订单（以订单签订日期为准），或结算单据。证明材料不全无法确定为相关业绩的，不予认可。合同原件备查；仅提供案例列表的不得分。</p> <p>2) 投标人所提供的案例，由评标委员会根据投标文件一致认定，中国银联股份有限公司保留核实案例有效性的最终权利。</p>	
3	技术服务部分	总体技术方案	<p>投标人针对本项目提交总体技术方案，内容应包括：实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试和试运行技术支持内容。</p> <p>3.1. 方案要素（实施准备及设备到货、设备上架安装、系统调试与配套网络设备的联合调试、试运行技术支持 4 部分）齐全无缺失得 2 分，缺失一项得 1 分，缺失两项及以上不得分。</p> <p>3.2. 投标人能提供可行性高、安全快速的实施准备及设备到货方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.3. 投标人能提供可行，专业性高的设备上架安装实施方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.4. 投标人能提供专业可行的系统调试及与配套网络设备的联合调试方案得 3 分，否则不得分。</p> <p>3.5. 投标人能提供可操作性高的试运行技术支持方案得 3 分，否则不得分。</p>	14
4		售后服务方案	<p>投标人针对本项目提供售后服务方案，内容包括服务团队结构与数量、服务水平说明、应急预案、技术支持力量、备品备件、响应时长及故障解决时长、维保期内服务计划、培训计划等内容。</p> <p>4.1. 方案要素（服务团队结构与数量、服务水平说明（含服务级别、技术支持力量）、应急预案（含备品备件）、维保期内服务计划及培训计划 4 部分）齐全无缺失得 2 分，缺失一项得 1 分，缺失两项及以上不得分。</p>	14

			<p>4.2. 投标人能提供可行的服务团队结构与数量的组成方案得 3 分, 否则不得分。</p> <p>4.3. 投标人能提供专业可行的服务水平说明得 3 分, 否则不得分。</p> <p>4.4. 投标人能提供安全可靠、可执行的应急预案得 3 分, 否则不得分。</p> <p>4.5. 投标人能提供切实可行的维保期内服务计划、培训计划方案得 3 分, 否则不得分。</p>	
5		核心配件供应情况	根据产品原厂商提供的供应商列表及供货记录证明材料, 原厂商如承诺每个采购标的关键核心配件 (内存、硬盘、RAID 卡) 均来源于 2 个或以上零部件厂商得 4 分。	4
6		停产计划	<p>针对采购文件的每个配置型号设备产品, 原厂商应提供所投产品的停产计划并加盖原厂商公章, 根据所有所投产品停产计划时间中最短的时间进行打分: 原厂商计划停产时间在三年以上 (不含三年) 的, 得 3 分; 原厂商计划停产时间为三年的, 得 2 分, 原厂商计划停产时间为两年 (含两年) 至三年 (不含) 的, 得 1 分, 计划停产时间在两年以内或未提供停产计划的不得分。</p> <p>注: 停产计划自投标截止时间起计算</p>	3
7		原厂商授权及承诺	<p>1) 原厂商授权书 (2 分) 投标人如出具所投产品的原厂商针对本项目授权书, 得 2 分; 否则 0 分;</p> <p>2) 原厂商服务承诺 (2 分) 投标人如出具所投产品的原厂商针对本项目服务承诺函, 得 2 分; 否则 0 分。</p> <p>注: 以上授权书和服务承诺函均需要加盖原厂商公章。</p>	4
8		技术响应	<p>投标人需对项目需求进行逐项应答:</p> <p>投标文件满足商务要求 A 服务要求的全部要求得满分 10 分。</p> <p>(1) 不满足任何 1 条★ (星号) 条款的投标将被拒绝, 不进入下一步评审。</p> <p>(2) 对不满足#号重要指标的进行计数, 总数为 N:</p> <p>如 $N=0$, 得 10 分;</p> <p>如 $0 < N \leq 2$, 得 8 分;</p> <p>如 $2 < N \leq 4$, 得 6 分;</p> <p>如 $4 < N \leq 6$, 得 4 分;</p> <p>如 $6 < N \leq 8$, 得 2 分;</p> <p>如 $N > 8$, 得 0 分;</p>	10

9		获得相关环保认证	<p>除政府强制采购的节能产品外:</p> <p>环保产品:根据财库[2019]9号、18号文,国家市场监督管理总局公告16号文要求,服务器产品属于政府采购环境标志产品实施品目清单范围,投标人所有所投产品均有指定认证机构出具的、有效的环境标志产品认证证书,得1分;否则0分。</p> <p>投标人需提供认证证书复印件,否则不予承认。</p> <p>关于节能产品、环境标志产品的相关规定请参见:</p> <p>《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)</p> <p>《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕18号)</p> <p>《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》(2019年第16号)</p>	1
10	价格评分	报价	<p>(一) 投标总价价格评审:</p> <p>综合评分法中的价格分采用低价优先法计算,即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算:</p> <p>投标人报价得分=(评标基准价/投标报价)×价格权值×100;</p> <p>本项目中价格权值=40%</p>	40

属于主观评价的指标包括(列出详细的指标编号): 3.2、3.3、3.4、3.5、4.2、4.3、4.4、4.5 项。

属于客观评价的指标包括(列出详细的指标编号): 1、2.1、2.2、3.1、4.1、5、6、7、8、9、10 项。