采购需求

1. **采购标的**

1. 采购标的（货物需求一览表或简要服务内容及数量）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物或服务名称** | **数量** | **单位** | **预算（万元）** | **备注（核心产品）** |
| 1 | 视频融合及路径规划数据处理服务器 | 1 | 台 | 45 | 否 |
| 2 | 雷视融合数据处理服务器 | 1 | 台 | 66.64 | 是 |
| 3 | 基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器 | 1 | 台 | 56 | 否 |

备注：本次采购为货物采购，不接受进口产品；**投标人的报价不得超过采购项目预算金额且每一台（套）设备的报价不超过分项控制预算金额，否则将被作为无效投标处理。**

2. 项目概述

本项目为完成“面向西藏复杂环境的多传感器融合智能预警系统关键技术研究”国家自然科学基金重点项目的建设需要，搭建毫米波雷达目标检测相关的实验和验证平台。本项目使用多个传感器节点对目标区域进行危险行为进行监测，每个传感器节点均包含一个毫米波雷达和一个球机视频传感器，同时需要对大量的毫米波雷达数据进行训练，在实际运行时需要对大量传感器节点进行实时的数据处理以实现对监控区域的危险行为识别和定位。为达到这一目的，需要使用高算力服务器进行网络训练和数据处理，总体预算167.64万元。包括视频融合及路径规划数据处理服务器（预算不超过45万元）、雷视融合数据处理服务器（预算不超过66.64万元）和基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器（预算不超过56万元）。

1. **商务要求**

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交付时间：合同签订之后14天完成供货安装及调试；

地点：北京信息科技大学沙河校区

2. 付款条件（进度和方式）

1、保证金条款：合同签订后7日内，中标人应当按照合同总金额的10%先行向采购人提供履约保证金，供货验收合格后无息退还5%，剩余5%作为质保金，质保期结束且中标人本合同项下的全部合同义务已妥为履行完毕后，采购人无息退还剩余5%，质保期以中标人在投标文件承诺的日期为准，但不得低于国家、行业的一般标准。

2、合同价款的支付：款项分两次支付

1）首付款：合同签订7日内，且采购人收到中标人妥为支付的履约保证金后，采购人向中标人支付至合同总价款的80%作为首付款；

2）尾款：中标人将本合同项下的全部货物运抵采购人指定地点，所有货物安装调试完毕且经采购人按学校相关规定验收合格后，支付合同剩余尾款。

3）特别约定

由于本合同价款100%来源于政府财政拨付，合同约定的付款时间以财政资金实际到位为前提，如因采购人财政资金未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项，中标人同意待采购人财政资金到位后，对照合同中约定的支付进度节点，按工作程序支付；

1. 包装和运输

货物采购须落实《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库﹝2020﹞123号））要求。

4. 售后服务（质保期）

验收合格后三年。

1. **技术要求**

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

为搭建毫米波雷达目标检测相关的实验和验证平台，需要采购高算力服务器进行网络训练和数据处理，包括视频融合及路径规划数据处理服务器、雷视融合数据处理服务器和基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器。

其中，视频融合及路径规划数据处理服务器将基于视频信息进一步对危险发生的等级进行判别，并对危险的目标或目标群进行分布式识别及跟踪。此外，对监控区域进行整体的人群疏导规划，根据危险目标的位置、行进路线预测等信息，规划处各个区域下人群疏导的最佳路径。

雷视融合数据处理服务器主要用于对雷达采集到的人群异动进行视频相关的算法处理。首先，需要对该区域下的雷达数据进行危险行为的预处理，初步判别出是否存在危险动作；在初步判定具备一定危险行为的情况下，需要进行雷视配准，以实现将相关区域映射至像素坐标系下，并对该区域进行更深入的视频技术处理。通过基于视频的动作提取、分析，进一步推断出该区域是否存在明显的危险行为，从而实现危险情况的预警。

基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器主要用于实现多雷达的实时数据融合，从而实现在多个监控区域下进行目标的联合接力跟踪。在进行多雷达数据融合的过程中，需要对大量的雷达点云数据进行实时数据处理，不仅要实现多个目标的聚类识别、定位跟踪，而且还需要实时对异常的人群运动进行判别，因此需要具备大量内存、且具备一定数据推理能力的服务器进行相关工作。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

《通用服务器政府采购需求标准（2023版）》

1. 服务内容及要求/货物技术要求

为搭建毫米波雷达目标检测相关的实验和验证平台，需要采购高算力服务器进行网络训练和数据处理，包括视频融合及路径规划数据处理服务器、雷视融合数据处理服务器和基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器。三台服务器的服务内容及要求如下。

### 视频融合及路径规划数据处理服务器

指标中如有“供应商给出......”等表述要求的，请投标人明确提供具体响应内容。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标分类** | **一级指标** | **二级指标** | **指标要求** |
| 1 | 产品规格 | CPU  规格 | ★CPU 信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 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 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 | 产品规格 | ★主板PCIe 插槽数量及规格 | PCIe 插槽支持≥12个标准全高PCIe 4.0插槽 |
| 7 | 产品规格 | 特殊孔位  及接口 | a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于55mm×45mm×15mm（长×宽×高，单位毫米）；  b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，工作电压 5V，采用 USB2.0 时，最大过电流应不小于 0.5A，采用 USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A |
| 8 | 产品规格 | 板载网络  接口 | 若支持板载网络接口应不少于 1 个1GE 网口 |
| 9 | 产品规格 | 主板OCP 插  槽数量 | 支持OCP2.0 及以上插槽的数量不少于 1 个 |
| 10 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 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 | 供应商给出服务器支持硬磁盘和固态盘类型及规格 |
| 14 | 产品规格 | #★硬磁盘实配容量 | 服务器产品至少要配备3款存储设备，包括硬磁盘和缓存盘。  a)服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 12TB；  b)若配备固态盘，实配固态盘单盘可用容量不小于 480GB，NVMe SSD容量不小于3.84TB。 |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | 1. 若配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； 2. 若配备固态盘，应提供至少 1 种类型固态盘接口，如 UFS、SATA、PCIe等 |
| 16 | 产品规格 | ★硬盘实配数量 | a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 3 块，可实现互为备份；  b)若配备固态盘，实配固态盘数应不小于 2 块，实配NVMe SSD盘数应不小于 1块 |
| 17 | 产品规格 | ★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) 机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。  c) 存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | 1. 机械硬盘准备时间应不大于 30s； 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃，其它参数应符合 GB/T 12628 的相关规定； 2. 若服务器支持固态盘，固态盘符合SJ/T 11654 相关规定 |
| 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 | ≥0 |
| 21 | 产品规格 | HBA 卡  规格(若支持HBA  直通  卡) | HBA 卡端口数量 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配备网口数量不少于 4 个，且网口速率不少于 1GE |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 1GE 网口数量不少于2 个，10GE 以上网口数量不少于 2 个 |
| 24 | 产品规格 | 独立网卡网口数量 | 若配备独立网卡，独立网卡网口数量≥0 |
| 25 | 产品规格 | 独立网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 26 | 产品规格 | 板载网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 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USB 接口，如USB2.0、USB3.0 等 |
| 29 | 产品规格 | 特殊接口及孔位 | 前面板预留 1 个专用USB 母座接口孔位 |
| 30 |  | 其他接口 | 1. 串口数量不少于 1 个，并可实现GB/T 6107 或 GB/T 26803.2 的相关功能； 2. 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用USB 母   座接口孔位 |
| 31 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 整机电源模块按 1+1 冗余或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 | 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； 2. 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. 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 | 产品规格 | ★尺寸（高  ×宽×深） | 供应商给出产品尺寸；  设计应遵循标准化、系列化的要求； 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 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 |
| 38 | 产品规格 | CPU 个数与机柜高度单位(U) 比 | 供应商给出CPU 个数与机柜高度 |
| 39 | 产品规格 | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合GB/T 9813.3 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 | 边缘应用服务器，工作环境温度宜为 0～45℃，短期工作可承受环境温度宜为-5～55℃，液冷服务器贮存运输温度宜为-30～55℃ |
| 41 | 产品规格 | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3 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 | 若配备AI 计算单元应符合如下要求：   1. 具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持FP16、BF16、FP32、FP64、INT8 和 INT16 等中的 1 种； 2. 单推理卡或模块，具备视频解析、文本识别、语音分析等推理能力；在视觉场景下配备可直接调用的接口实现视觉计算加速，路数不小于 64（1080P 30FPS） |
| 44 | 产品规格 | 一键式迁移 | 若服务器配备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 | 供应商给出长度、高度和深度 |
| 46 | 产品规格 | 机柜管理板 | 配备机柜管理板 |
| 47 | 产品规格 | 机柜电源规格 | 1. 机柜电源支持集中供电，电源输入不少于 2 路且支持自动切换； 2. 机柜电源模块支持 N+1 冗余配置，电源模块可独立更换 |
| 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、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、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 | 实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能 |
| 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/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 54 | 功能要求 | 存储功能 | 内存校验 | 支持内存校验或内存增强型纠错功能 |
| 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，缓存≥2G |
| 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） | 若配备光驱，应提供光驱的安装形式（如内置、外置）、光驱读写类型（如只读、可刻录等）、光盘类型的兼容列表（如CD-ROM、CD-RW、DVD±RW 等） |
| 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 | 支持风冷或液冷等散热方式 |
| 63 | 功能要求 | 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 |
| 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；   1. 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； 2. 支持日志信息导出和记录删除功能； 3. 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 4. 设备的BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 5. 支持IPMI2.0、SNMP 或Redfish 等接口功能； 6. 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； 7. 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 8. 支持基于网络的固件更新功能， 包括BMC 和BIOS 等； 9. 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； 10. 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； 11. 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 12. 支持设置口令策略功能； 13. 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 14. 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； 15. 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 16. 支持读取服务器CPU 等核心器件的温度功能； 17. 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 18. 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 19. 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； 20. 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 | 1. 网络控制、安装提供图形访问界面网络； 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；   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 | 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； k）支持串口重定向功能； 11. 支持固件更新功能； 12. 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； 13. 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 70 | 功能要求 | ★操作系统功能 | 1. 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； 2. 操作系统其他功能应满足操作   系统政府采购需求标准中加★的指标要求 |
| 71 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★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 | 机柜管理系统包括服务器节点BMC 管理系统、机柜管理系统或交换节点管理系统 |
| 73 | 功能要求 | 机柜通信方式 | 若配备机柜管理板可实现包括：资产管理、电源模块、功耗管理和液冷漏液检测等功能 |
| 74 | 功能要求 | 多集群作业管理 | 支持多集群作业管理功能 |
| 75 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求3 | 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 | 支持BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运 行，提升系统稳定性 |
| 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 | 在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换 |
| 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 | 支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别 |
| 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 | 作为网络关键设备的服务器应符合GB 40050 的相关规定 |
| 99 | 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 |
| 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 | ≥32 |
| 104 | 性能要求 | #★单CPU 末级缓存容量 | ≥38.5MB |
| 105 | 性能要求 | 内存性能 | #单内存模块容量 | ≥16GB |
| 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 7200rpm |
| 108 | 性能要求 | RAID  卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 若配备RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 1GB |
| 109 | 性能要求 | FC HBA  卡性能 | FC HBA 卡  速率 | 若配备FC HBA 卡，单端口最大的连接速率不少于 8Gb/s |
| 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 | FC HBA 应适配两种或以上厂商产品 |
| 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 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 121 | 兼容要求 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 122 | 兼容要求 | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 123 | 兼容要求 | 虚拟化软件兼容 | 兼容 2 款及以上虚拟化软件 |
| 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 | 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 |
| 130 | 供保要求 | ★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 |
| 131 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | 1. 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； 2. 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，1 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备； 3. 建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求， 提供原厂中文服务； 4. 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 132 | 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 |
| 133 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | 1. 产品免费服务周期（含换件和维修）不小于 3 年； 2. 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 6 年； 3. 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； 4. 产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 134 | 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 |
| 135 | 服务要求 | 辅助工具 | 支持如下功能   1. 本地的数据备份和还原功能； 2. 网络的数据备份和还原功能； 3. 服务器操作系统的自动安装功能； 4. 服务器所配硬件需要的驱动程   序和系统补丁 |
| 136 | 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 |
| 137 | 服务要求 | 随机附开盖工具 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 138 | 服务要求 | 代码迁移工具 | 供应商提供从其他CPU 架构到当前服务器CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导 |
| 139 | 服务要求 | 性能分析工具 | 供应商提供支持当前服务器CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议 |
| 140 | 服务要求 | 跨架构平台应用兼容 | 跨CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用 |
| 141 | 服务要求 | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 142 | 服务要求 | 增值服务 | ★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 |
| 143 | 服务要求 | 服务保障升级 | 供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务 |
| 144 | 服务要求 | ★提供上门  服务 | 供应商具备提供上门服务的能力(可收费) |
| 145 | 服务要求 | 业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 | 供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 |
| 146 | **性能要求** | **AI计算单元性能** | **★AI计算单元性能** | **GPU加速卡1配置≥1块；具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持 FP32,性能≥82TFLOPS；显存≥24GB；**  **GPU加速卡2配置≥2块；具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持单卡FP64性能FP64≥9.7 TFLOPS； FP32性能≥19.5 TFLOPS；显存≥80GB HBM2e；显存带宽：≥1935GB/s；** |
| 147 | 其他要求 |  |  | 承诺符合财政部《通用服务器政府采购需求标准（2023年版）》中规定的其他\*内容 |

### 2.2 雷视融合数据处理服务器

指标中如有“供应商给出......”等表述要求的，请投标人明确提供具体响应内容。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| 1 | 产品规格 | CPU  规格 | ★CPU 信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 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 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 | 产品规格 | ★主板PCIe 插槽数量及规格 | PCIe 插槽支持≥12个标准全高PCIe 4.0插槽 |
| 7 | 产品规格 | 特殊孔位  及接口 | a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于55mm×45mm×15mm（长×宽×高，单位毫米）；  b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，工作电压 5V，采用 USB2.0 时，最大过电流应不小于 0.5A，采用 USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A |
| 8 | 产品规格 | 板载网络  接口 | 若支持板载网络接口应不少于 1 个1GE 网口 |
| 9 | 产品规格 | 主板OCP 插  槽数量 | 支持OCP2.0 及以上插槽的数量不少于 1 个 |
| 10 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 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 | 供应商给出服务器支持硬磁盘和固态盘类型及规格 |
| 14 | 产品规格 | #★硬磁盘实配容量 | 服务器产品至少要配备3款存储设备，包括硬磁盘和缓存盘。  a)服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 12TB；  b)若配备固态盘，实配固态盘单盘可用容量不小于 480GB，NVMe SSD容量不小于3.84TB。 |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | 1. 若配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； 2. 若配备固态盘，应提供至少 1 种类型固态盘接口，如 UFS、SATA、PCIe等 |
| 16 | 产品规格 | ★硬盘实配数量 | a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 6 块，可实现互为备份；  b)若配备固态盘，实配固态盘数应不小于 2 块，实配NVMe SSD盘数应不小于 1块 |
| 17 | 产品规格 | ★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) 机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。  c) 存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | 1. 机械硬盘准备时间应不大于 30s； 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃，其它参数应符合 GB/T 12628 的相关规定； 2. 若服务器支持固态盘，固态盘符合SJ/T 11654 相关规定 |
| 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 | ≥0 |
| 21 | 产品规格 | HBA 卡  规格(若支持HBA  直通  卡) | HBA 卡端口数量 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配备网口数量不少于 4 个，且网口速率不少于 1GE |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 1GE 网口数量不少于2 个，10GE 以上网口数量不少于 2 个 |
| 24 | 产品规格 | 独立网卡网口数量 | 若配备独立网卡，独立网卡网口数量≥0 |
| 25 | 产品规格 | 独立网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 26 | 产品规格 | 板载网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 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USB 接口，如USB2.0、USB3.0 等 |
| 29 | 产品规格 | 特殊接口及孔位 | 前面板预留 1 个专用USB 母座接口孔位 |
| 30 |  | 其他接口 | 1. 串口数量不少于 1 个，并可实现GB/T 6107 或 GB/T 26803.2 的相关功能； 2. 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用USB 母   座接口孔位 |
| 31 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 整机电源模块按 1+1 冗余或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 | 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； 2. 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. 高密度服务器应给出CPU 个数与机柜高度； 7. 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） | 供应商给出产品尺寸；  设计应遵循标准化、系列化的要求； 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 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 |
| 38 | 产品规格 | CPU 个数与机柜高度单位(U) 比 | 供应商给出CPU 个数与机柜高度 |
| 39 | 产品规格 | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合GB/T 9813.3 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 | 边缘应用服务器，工作环境温度宜为 0～45℃，短期工作可承受环境温度宜为-5～55℃，液冷服务器贮存运输温度宜为-30～55℃ |
| 41 | 产品规格 | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3 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 | 若配备AI 计算单元应符合如下要求：   1. 具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持FP16、BF16、FP32、FP64、INT8 和 INT16 等中的 1 种； 2. 单推理卡或模块，具备视频解析、文本识别、语音分析等推理能力；在视觉场景下配备可直接调用的接口实现视觉计算加速，路数不小于 64（1080P 30FPS） |
| 44 | 产品规格 | 一键式迁移 | 若服务器配备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 | 供应商给出长度、高度和深度 |
| 46 | 产品规格 | 机柜管理板 | 配备机柜管理板 |
| 47 | 产品规格 | 机柜电源规格 | 1. 机柜电源支持集中供电，电源输入不少于 2 路且支持自动切换； 2. 机柜电源模块支持 N+1 冗余配置，电源模块可独立更换 |
| 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、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、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 | 实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能 |
| 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/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 54 | 功能要求 | 存储功能 | 内存校验 | 支持内存校验或内存增强型纠错功能 |
| 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，缓存≥2G |
| 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） | 若配备光驱，应提供光驱的安装形式（如内置、外置）、光驱读写类型（如只读、可刻录等）、光盘类型的兼容列表（如CD-ROM、CD-RW、DVD±RW 等） |
| 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 | 支持风冷或液冷等散热方式 |
| 63 | 功能要求 | 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 |
| 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； 2. 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； 3. 支持日志信息导出和记录删除功能； 4. 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 5. 设备的BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 6. 支持IPMI2.0、SNMP 或Redfish 等接口功能； 7. 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； 8. 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 9. 支持基于网络的固件更新功能， 包括BMC 和BIOS 等； 10. 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； 11. 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； 12. 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 13. 支持设置口令策略功能； 14. 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 15. 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； 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； 21)应支持固件版本查询、固件升级 19. 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 20. 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； 21. 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 | 1. 网络控制、安装提供图形访问界面网络； 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；   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 | 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； k）支持串口重定向功能； 11. 支持固件更新功能； 12. 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； 13. 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 70 | 功能要求 | ★操作系统功能 | 1. 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； 2. 操作系统其他功能应满足操作   系统政府采购需求标准中加★的指标要求 |
| 71 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★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 | 机柜管理系统包括服务器节点BMC 管理系统、机柜管理系统或交换节点管理系统 |
| 73 | 功能要求 | 机柜通信方式 | 若配备机柜管理板可实现包括：资产管理、电源模块、功耗管理和液冷漏液检测等功能 |
| 74 | 功能要求 | 多集群作业管理 | 支持多集群作业管理功能 |
| 75 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求3 | 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 | 支持BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运 行，提升系统稳定性 |
| 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 | 在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换 |
| 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 | 支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别 |
| 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 | 作为网络关键设备的服务器应符合GB 40050 的相关规定 |
| 99 | 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 |
| 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 | ≥32 |
| 104 | 性能要求 | #★单CPU 末级缓存容量 | ≥38.5MB |
| 105 | 性能要求 | 内存性能 | #单内存模块容量 | ≥16GB |
| 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 7200rpm |
| 108 | 性能要求 | RAID  卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 若配备RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 1GB |
| 109 | 性能要求 | FC HBA  卡性能 | FC HBA 卡  速率 | 若配备FC HBA 卡，单端口最大的连接速率不少于 8Gb/s |
| 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 | FC HBA 应适配两种或以上厂商产品 |
| 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 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 121 | 兼容要求 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 122 | 兼容要求 | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 123 | 兼容要求 | 虚拟化软件兼容 | 兼容 2 款及以上虚拟化软件 |
| 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 | 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 |
| 130 | 供保要求 | ★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 |
| 131 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | 1. 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； 2. 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，1 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备； 3. 建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求， 提供原厂中文服务； 4. 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 132 | 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 |
| 133 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | 1. 产品免费服务周期（含换件和维修）不小于 3 年； 2. 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 6 年； 3. 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； 4. 产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 134 | 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 |
| 135 | 服务要求 |  | 辅助工具 | 支持如下功能   1. 本地的数据备份和还原功能； 2. 网络的数据备份和还原功能； 3. 服务器操作系统的自动安装功能； 4. 服务器所配硬件需要的驱动程序和系统补丁 |
| 136 | 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 |
| 137 | 服务要求 |  | 随机附开盖工具 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 138 | 服务要求 |  | 代码迁移工具 | 供应商提供从其他CPU 架构到当前服务器CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导 |
| 139 | 服务要求 |  | 性能分析工具 | 供应商提供支持当前服务器CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议 |
| 140 | 服务要求 |  | 跨架构平台应用兼容 | 跨CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用 |
| 141 | 服务要求 |  | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 142 | 服务要求 | 增值服务 | ★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 |
| 143 | 服务要求 |  | 服务保障升级 | 供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务 |
| 144 | 服务要求 |  | ★提供上门服务 | 供应商具备提供上门服务的能力(可收费) |
| 145 | 服务要求 |  | 业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 | 供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 |
| 146 | **性能要求** | **AI计算单元性能** | **★AI计算单元性能** | **GPU加速卡1配置≥8块；具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持 FP32,性能≥82TFLOPS；显存≥24GB；**  **GPU加速卡2配置≥2块；具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持单卡FP64性能FP64≥9.7 TFLOPS； FP32性能≥19.5 TFLOPS；显存≥80GB HBM2e；显存带宽：≥1935GB/s；** |
| 147 | 其他要求 |  |  | 承诺符合财政部《通用服务器政府采购需求标准（2023年版）》中规定的其他\*内容 |

### 2.3基于多雷达数据融合的多目标接力跟踪数据处理服务器

指标中如有“供应商给出......”等表述要求的，请投标人明确提供具体响应内容。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标分类** | **一级指标** | **二级指标** | **指标要求** |
| 1 | 产品规格 | CPU  规格 | ★CPU 信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 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 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 | 产品规格 | ★主板PCIe 插槽数量及规格 | PCIe 插槽支持≥12个标准全高PCIe 4.0插槽 |
| 7 | 产品规格 | 特殊孔位  及接口 | a)服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于55mm×45mm×15mm（长×宽×高，单位毫米）；  b)服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，工作电压 5V，采用 USB2.0 时，最大过电流应不小于 0.5A，采用 USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A |
| 8 | 产品规格 | 板载网络  接口 | 若支持板载网络接口应不少于 1 个1GE 网口 |
| 9 | 产品规格 | 主板OCP 插  槽数量 | 支持OCP2.0 及以上插槽的数量不少于 1 个 |
| 10 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 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 | 供应商给出服务器支持硬磁盘和固态盘类型及规格 |
| 14 | 产品规格 | #★硬磁盘实配容量 | 服务器产品至少要配备2款存储设备，包括硬磁盘和缓存盘。  a)服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 12TB；  b)若配备固态盘，实配固态盘单盘可用容量不小于 480GB，NVMe SSD容量不小于3.84TB。 |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | 1. 若配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； 2. 若配备固态盘，应提供至少 1 种类型固态盘接口，如 UFS、SATA、PCIe等 |
| 16 | 产品规格 | ★硬盘实配数量 | a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 3 块，可实现互为备份；  b)若配备固态盘，实配固态盘数应不小于 2 块，实配NVMe SSD盘数应不小于 1块 |
| 17 | 产品规格 | ★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) 机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。  c) 存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | 1. 机械硬盘准备时间应不大于 30s； 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃，其它参数应符合 GB/T 12628 的相关规定； 2. 若服务器支持固态盘，固态盘符合SJ/T 11654 相关规定 |
| 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 | ≥0 |
| 21 | 产品规格 | HBA 卡  规格(若支持HBA  直通  卡) | HBA 卡端口数量 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配备网口数量不少于 4 个，且网口速率不少于 1GE |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 1GE 网口数量不少于2 个，10GE 以上网口数量不少于 2 个 |
| 24 | 产品规格 | 独立网卡网口数量 | 若配备独立网卡，独立网卡网口数量≥0 |
| 25 | 产品规格 | 独立网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 26 | 产品规格 | 板载网卡接口类型 | 支持RJ45/QSFP/SFP 等 |
| 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USB 接口，如USB2.0、USB3.0 等 |
| 29 | 产品规格 | 特殊接口及孔位 | 前面板预留 1 个专用USB 母座接口孔位 |
| 30 |  | 其他接口 | 1. 串口数量不少于 1 个，并可实现GB/T 6107 或 GB/T 26803.2 的相关功能； 2. 服务器主机前面板可根据用户实际使用需求预留 1 个专用USB 母   座接口孔位 |
| 31 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 整机电源模块按 1+1 冗余或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 | 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； 2. 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. 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 | 产品规格 | ★尺寸（高  ×宽×深） | 供应商给出产品尺寸；  设计应遵循标准化、系列化的要求； 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 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 |
| 38 | 产品规格 | CPU 个数与机柜高度单位(U) 比 | 供应商给出CPU 个数与机柜高度 |
| 39 | 产品规格 | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合GB/T 9813.3 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 | 边缘应用服务器，工作环境温度宜为 0～45℃，短期工作可承受环境温度宜为-5～55℃，液冷服务器贮存运输温度宜为-30～55℃ |
| 41 | 产品规格 | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3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 | 若配备AI 计算单元应符合如下要求：   1. 具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持FP16、BF16、FP32、FP64、INT8 和 INT16 等中的 1 种； 2. 单推理卡或模块，具备视频解析、文本识别、语音分析等推理能力；在视觉场景下配备可直接调用的接口实现视觉计算加速，路数不小于 64（1080P 30FPS） |
| 44 | 产品规格 | 一键式迁移 | 若服务器配备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 | 供应商给出长度、高度和深度 |
| 46 | 产品规格 | 机柜管理板 | 配备机柜管理板 |
| 47 | 产品规格 | 机柜电源规格 | 1. 机柜电源支持集中供电，电源输入不少于 2 路且支持自动切换； 2. 机柜电源模块支持 N+1 冗余配置，电源模块可独立更换 |
| 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、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、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 | 实现至少一种扩展功能，如存储功能卡、显示功能卡、运算加速功能卡及网络功能卡等扩展功能 |
| 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/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 54 | 功能要求 | 存储功能 | 内存校验 | 支持内存校验或内存增强型纠错功能 |
| 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，缓存≥2G |
| 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） | 若配备光驱，应提供光驱的安装形式（如内置、外置）、光驱读写类型（如只读、可刻录等）、光盘类型的兼容列表（如CD-ROM、CD-RW、DVD±RW 等） |
| 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 | 支持风冷或液冷等散热方式 |
| 63 | 功能要求 | 其他功能 | 支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）；  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； 2. 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； 3. 支持日志信息导出和记录删除功能； 4. 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 5. 设备的BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 6. 支持IPMI2.0、SNMP 或Redfish 等接口功能； 7. 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； 8. 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 9. 支持基于网络的固件更新功能， 包括BMC 和BIOS 等； 10. 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； 11. 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； 12. 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 13. 支持设置口令策略功能； 14. 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 15. 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； 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 19. 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 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 |
| 65 | 功能要求 | BMC 固件增强功能 | 1. 网络控制、安装提供图形访问界面网络； 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；   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 | 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； k）支持串口重定向功能； 11. 支持固件更新功能； 12. 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； 13. 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 70 | 功能要求 | ★操作系统功能 | 1. 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； 2. 操作系统其他功能应满足操作   系统政府采购需求标准中加★的指标要求 |
| 71 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★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 | 机柜管理系统包括服务器节点BMC 管理系统、机柜管理系统或交换节点管理系统 |
| 73 | 功能要求 | 机柜通信方式 | 若配备机柜管理板可实现包括：资产管理、电源模块、功耗管理和液冷漏液检测等功能 |
| 74 | 功能要求 | 多集群作业管理 | 支持多集群作业管理功能 |
| 75 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求3 | 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 | 支持BMC/BIOS 固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运 行，提升系统稳定性 |
| 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 | 在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换 |
| 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 | 支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别 |
| 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 | 作为网络关键设备的服务器应符合GB 40050 的相关规定 |
| 99 | 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 |
| 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 | ≥32 |
| 104 | 性能要求 | #★单CPU 末级缓存容量 | ≥38.5MB |
| 105 | 性能要求 | 内存性能 | #单内存模  块容量 | ≥16GB |
| 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 7200rpm |
| 108 | 性能要求 | RAID  卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 若配备RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 1GB |
| 109 | 性能要求 | FC HBA  卡性能 | FC HBA 卡  速率 | 若配备FC HBA 卡，单端口最大的连接速率不少于 8Gb/s |
| 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 | FC HBA 应适配两种或以上厂商产品 |
| 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 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 121 | 兼容要求 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 122 | 兼容要求 | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 123 | 兼容要求 | 虚拟化软件兼容 | 兼容 2 款及以上虚拟化软件 |
| 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 | 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 |
| 130 | 供保要求 | ★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 |
| 131 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | 1. 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； 2. 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，1 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备； 3. 建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求， 提供原厂中文服务； 4. 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 132 | 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 |
| 133 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | 1. 产品免费服务周期（含换件和维修）不小于 3 年； 2. 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 6 年； 3. 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； 4. 产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 134 | 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 |
| 135 | 服务要求 | 辅助工具 | 支持如下功能   1. 本地的数据备份和还原功能； 2. 网络的数据备份和还原功能； 3. 服务器操作系统的自动安装功能； 4. 服务器所配硬件需要的驱动程   序和系统补丁 |
| 136 | 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 |
| 137 | 服务要求 | 随机附开盖工具 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 138 | 服务要求 | 代码迁移工具 | 供应商提供从其他CPU 架构到当前服务器CPU 架构的软件迁移工具产品，支持软件包迁移评估，对满足产品重构要求的软件包，能重构为当前服务器CPU 架构的软件包。提供源码迁移功能，检查分析C/C++/Fortran/Go/解释型语言/汇编等源码文件，基于产品功能给出迁移指导 |
| 139 | 服务要求 | 性能分析工具 | 供应商提供支持当前服务器CPU 架构的性能分析工具产品，支持系统性能分析、Java 性能分析和系统诊断，可分析系统或应用在 CPU、内存、IO、网络等方面的性能，并给出优化建议 |
| 140 | 服务要求 | 跨架构平台应用兼容 | 跨CPU 架构平台应用兼容工具，可兼容一种或者一种以上不同架构平台的应用 |
| 141 | 服务要求 | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 142 | 服务要求 | 增值服务 | ★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 |
| 143 | 服务要求 | 服务保障升级 | 供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支承服务 |
| 144 | 服务要求 | ★提供上门  服务 | 供应商具备提供上门服务的能力(可收费) |
| 145 | 服务要求 | 业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 | 供应商提供针对特定业务场景性能优化服务及整体架构升级服务 |
| 146 | **性能要求** | **AI计算单元性能** | **★AI计算单元性能** | **加速卡配置≥8块；具备人工智能加速处理器，计算精度至少支持 FP32,性能≥91.6 TFLOPS；显存≥48GB；接口≥4个DisplayPort 1.4a；** |
| 147 | 其他要求 |  |  | 承诺符合财政部《通用服务器政府采购需求标准（2023年版）》中规定的其他\*内容 |