**采购需求**

**01包** 基础软件1

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** | **备注（核心产品）** |
| 1 | 服务器操作系统 | 65 | 套 | 是 |
| 2 | 数据库软件 | 5 | 套 | 否 |
| 3 | 中间件 | 2 | 套 | 否 |
| 4 | 办公软件 | 1650 | 套 | 否 |
| 5 | 办公软件插件 | 1 | 套 | 否 |
| 6 | 信创办公软件 | 350 | 套 | 否 |
| 7 | 信创版式文件软件 | 350 | 套 | 否 |
| 8 | 信创杀毒软件 | 350 | 套 | 否 |
| 9 | 终端杀毒软件授权扩容 | 1500 | 套 | 否 |

2.项目背景/项目概述

本项目的建设，充分响应国家政策要求的需要、适应我院目前业务发展需要、满足医疗业务能力提升以及职工人数增长的需要、满足多院区一体化建设的需要、满足国家重点专科与教学的需求、满足患者服务体验提升的需求、满足国家区域医疗中心、国家骨科医学中心建设需求。

1. **商务要求**

1.交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交货时间：合同签订，接到采购人通知后45天内完成供货与安装调试。

交货地点：采购人指定地点 。

2.付款条件（进度和方式）

（1）合同签字盖章，且采购人收到中标人提供的正式发票并审核无误后，采购人向中标人支付不高于合同总价70%的合同款，剩余尾款采购人将根据财政资金拨付情况向中标人履行付款义务。因财政资金拨付等原因延迟支付或最终支付比例变化的，采购人不购成逾期付款或其他违约。

（2）双方签订合同后，中标人需要向买采购人提供相当于合同总金额5%的履约保函，以银行履约保函形式提交。具体开具起始日期，以银行书面保函为准，不作为采购人付款条件。

3.包装和运输（须满足《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））

软件产品不适用。

4.售后服务（质保期）

质量保证期：从验收合格之日起进入质量保证服务期，质量保证期不少于3年原厂质保。

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

积水潭医院回龙观院区二期开办的必备基础软件，服务于医疗过程中的承载基础软件系统。

2.服务内容及要求/货物技术要求

2.1采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求

**1.服务器操作系统参数要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| 1 | 功能要求 | 操作系统支持多CPU架构 | ★同源兼容多CPU平台架构 | 操作系统支持同源兼容ARM、  LoongArch、MIPS、SW64、x86架构的  CPU |
| 2 | 功能要求 | 操作系统支持  CPU内置功能 | ★多核支持 | 操作系统支持双核及多核处理器，包括核间负载均衡、线程绑定等，并提供接口，通过访问接口获取运行状态和控制多核调度 |
| 3 | 功能要求 | ★CPU虚拟化支持 | 操作系统支持CPU虚拟化技术 |
| 4 | 功能要求 | ★动态调节CPU运行频率 | 操作系统根据负载情况，自动调节CPU的运行频率 |
| 5 | 功能要求 | ★支持多CPU | 支持跨路内存访问，支持CPU间负载均衡，支持并优化NUMA体系架构 |
| 6 | 功能要求 | ★支持CPU内置安全功能 | 操作系统支持CPU硬件密码运算与随机数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区冲突；支持调用CPU指令，实现自旋锁 |
| 7 | 功能要求 | 安装部署 | ★安装方式 | 操作系统支持光盘安装、USB闪存盘安装、网络安装和无人值守安装 |
| 8 | 功能要求 | ★安装模式 | 操作系统支持图形或文本安装模式 |
| 9 | 功能要求 | ★安装过程配置 | 操作系统支持安装界面文种设置、逻辑分区配置（如LVM）、自定义分区设置、安装组件设置、时区设置、键盘布局设置、初始用户设置、计算机名设置和网络设置，支持通过USB闪存盘等方式加载硬件驱动、支持设置加密文件系统 |
| 10 | 功能要求 | ★系统引导 | a)操作系统应支持UEFI2.0及以上规范固件引导，当计算机以UEFI模式启动安装时，安装程序应分配ESP，并在ESP中放置启动引导文件，使系统能以UEFI模式引导；  b)支持bootloader引导，支持MBR及GPT |
| 11 | 功能要求 | ★引导修复 | 操作系统安装媒体提供系统引导修复功能，当已安装的系统引导被破坏时，可重建系统引导 |
| 12 | 功能要求 | ★引导参数编辑 | 操作系统支持用户编辑引导参数，支持GRUB口令保护 |
| 13 | 功能要求 | ★数据保护 | 安装程序在安装执行前明确提示用户可能会删除已有数据，并提供退出/取消功能，当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据 |
| 14 | 功能要求 | ★分辨率自适应 | 操作系统安装完成后应自动适配显示器最佳分辨率(文本模式除外) |
| 15 | 功能要求 | ★安装配置正确性校验 | 操作系统安装和配置过程中，如用户自定义的某些配置可能会影响系统启动或正常使用，予以明确提示 |
| 16 | 功能要求 | 系统内核 | ★内核要求 | a)若操作系统是基于Linux内核的服务器操作系统应兼容4.19版内核  b)若操作系统属于其他类型内核不做要求 |
| 17 | 功能要求 | 进程、线程调度 | ★NUMA | 操作系统支持基于NUMA的亲和调度 |
| 18 | 功能要求 | ★多核轮询 | 操作系统支持CPU多核轮询调度 |
| 19 | 功能要求 | ★进程调度 | 操作系统具备进程优先级动态调整能力，允许在进程运行时对优先级进行调整；区分实时进程与非实时进程，分别进行调度；支持进程运行状态检查 |
| 20 | 功能要求 | 内存管理 | ★内存容量 | 操作系统支持最大内存不小于4TB |
| 21 | 功能要求 | ★内存大页管理 | 操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换 |
| 22 | 功能要求 | ★NUMA | 操作系统支持NUMA近节点优化 |
| 23 | 功能要求 | 内存超分 | 操作系统支持虚拟内存超分，提升内存的使用率 |
| 24 | 功能要求 | 存储管理 | ★RAID支持 | 操作系统支持硬RAID和软RAID，支持软RAID级别0、1、5、6、10 |
| 25 | 功能要求 | ★虚拟文件系统 | 操作系统支持将不同功能的外部设备抽象为统一的文件操作接口，包括存储、输入输出设备 |
| 26 | 功能要求 | ★文件管理 | 操作系统支持文件存储、检索和共享 |
| 27 | 功能要求 | ★可移动存储 | 操作系统支持对可移动外部存储的管理，包括启停、禁用、恢复等 |
| 28 | 功能要求 | ★外部独立存储 | 操作系统支持使用外部独立存储设备 |
| 29 | 功能要求 | ★多路径聚合 | 操作系统支持存储多路径聚合及I/O动态负载均衡 |
| 30 | 功能要求 | ★故障检测 | 操作系统支持硬盘损坏或老化检测及信息收集 |
| 31 | 功能要求 | ★虚拟内存 | 操作系统支持将硬盘的特定分区或文件作为虚拟扩展内存用于存放内存数据，支持虚拟内存压缩 |
| 32 | 功能要求 | ★网络块设备挂载 | 操作系统支持FCoE、iSCSI，支持将Ceph块设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用 |
| 33 | 功能要求 | 存储缓存 | 操作系统支持快速块设备作为慢速块设备缓存以加速I/O |
| 34 | 功能要求 | 网络管理 | ★网络链路检测 | 操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询 |
| 35 | 功能要求 | ★TCP卸载引擎 | 操作系统支持运行TCP协议卸载引擎的网卡 |
| 36 | 功能要求 | ★网络协议 | 操作系统支持IPv4、IPv6 |
| 37 | 功能要求 | ★多网卡绑定 | 操作系统支持多网卡绑定 |
| 38 | 功能要求 | 用户态TCP/IP协议栈 | 操作系统支持用户态TCP/IP协议栈 |
| 39 | 功能要求 | 文件系统 | ★文件系统支持 | 操作系统支持XFS、EXT3、EXT4、NTFS、FAT32等文件系统，支持相应格式分区创建、删除、格式化等 |
| 40 | 功能要求 | ★日志式文件系统 | 操作系统支持日志式文件系统 |
| 41 | 功能要求 | ★文件处理能力 | 操作系统支持最大文件不小于4TB，最大分区与文件系统不小于10PB，最大文件名长度不小于255字节 |
| 42 | 功能要求 | ★分区大小调整 | 操作系统支持动态调整分区大小，对系统分区容量进行改变 |
| 43 | 功能要求 | 授权激活 | 产品许可机制 | a)操作系统支持序列号授权、批量激活服务、场地授权等方式；未激活期间，系统不得频繁提示干扰用户正常使用；未激活系统不得影响用户数据安全与完整性；  b)免激活的系统不适用 |
| 44 | 功能要求 | 应用开发运行环境 | ★集成开发环境/开发框架 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发环境，包括Qt、Eclipse、VSCode等 |
| 45 | 功能要求 | ★开发工具库 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发库，包括GNUC、GNUC++、Java、Qt、Gtk+、Cairo、OpenGL、Perl、Python、Ruby、Rust、Golang、JS等 |
| 46 | 功能要求 | ★编译器开发工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供编译开发工具，包括GCC、G++、Binutils、GDB、Make、CMake等 |
| 47 | 功能要求 | ★文本编辑工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供文本编辑工具，包括Emacs、Vim等 |
| 48 | 功能要求 | ★软件包管理 | 操作系统支持查询软件包描述和包含文件，以及软件包依赖；支持在安装时自动提示并下载安装缺失的依赖软件包 |
| 49 | 功能要求 | ★开发文档 | 供应商应提供软件开发参考文档、驱动开发参考文档、应用移植开发文档、API文档 |
| 50 | 功能要求 | 服务支持 | ★网络服务 | 操作系统支持TCP/UDP |
| 51 | 功能要求 | ★网络共享 | 操作系统支持基于NFS、SMB、FTP、CIFS等协议的数据网络共享服务 |
| 52 | 功能要求 | ★WEB服务 | 操作系统支持基于HTTP、HTTPS、FastCGI等协议WEB服务 |
| 53 | 功能要求 | ★加密传输服务 | 操作系统支持基于IPSec和SSL协议的隧道加密传输服务 |
| 54 | 功能要求 | ★数字证书服务 | 操作系统支持基于PKI体系的数字证书服务 |
| 55 | 功能要求 | ★访问控制服务 | 操作系统支持基于RBAC(基于角色的访问控制)机制的访问控制服务 |
| 56 | 功能要求 | ★网络管理服务 | 操作系统支持基于SNMP、NETCONF、RESTCONF等协议的网络管理服务 |
| 57 | 功能要求 | ★时间同步服务 | 操作系统支持基于NTP协议网络时间同步服务 |
| 58 | 功能要求 | ★远程连接服务 | 操作系统支持RPC、rsync、SSH等远程服务 |
| 59 | 功能要求 | ★邮件服务 | 操作系统支持基于SMTP、POP3、IMAP等的邮件服务 |
| 60 | 功能要求 | ★身份鉴别服务 | 操作系统支持基于轻量级目录访问协议的统一身份鉴别服务 |
| 61 | 功能要求 | ★数据存储和查询服务 | 操作系统支持结构化和非结构化格式数据的存储和查询服务 |
| 62 | 功能要求 | 操作系统支持块、文件、对象等类型的数据存储服务 |
| 63 | 功能要求 | 操作系统支持SQL、NoSQL、键值等类型的数据库 |
| 64 | 功能要求 | ★存储服务 | 操作系统支持多种传输速率和存储协议的SAN和NAS存储 |
| 65 | 功能要求 | ★集群支持 | 操作系统支持服务基于主备机制的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 66 | 功能要求 | 操作系统支持服务基于分布式通信协议的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 67 | 功能要求 | 操作系统支持基于虚拟路由器冗余协议的高可用集群部署模式 |
| 68 | 功能要求 | ★分布式服务 | 操作系统支持基于同步、异步请求处理机制的分布式服务 |
| 69 | 功能要求 | ★负载均衡模式 | 操作系统支持基于OSI模型的4/7层和链路层的负载均衡模式 |
| 70 | 功能要求 | 操作系统支持基于不同调度算法的负载均衡模式 |
| 71 | 功能要求 | ★高可用服务 | 操作系统提供对HA的支持，支持多种集群配置模式，包括主主模式、主备模式、N+1模式和N+M模式，支持资源及节点故障检测 |
| 72 | 功能要求 | 开源组件 | 开源数据库 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源数据库，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 73 | 功能要求 | 开源中间件 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源中间件，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 74 | 功能要求 | 单机虚拟化管理 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源单机虚拟化管理软件，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 75 | 功能要求 | 容器虚拟化软件 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源容器虚拟化软件，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 76 | 功能要求 | 容器管理工具 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源容器管理工具，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 77 | 功能要求 | 分布式存储软件 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源分布式存储软件，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 78 | 功能要求 | 云计算管理平台 | 供应商可通过安装镜像内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开源云计算管理平台，并对提供的开源组件进行签名认证，确保组件的安全性、稳定性、可靠性 |
| 79 | 功能要求 | 虚拟化 | ★虚拟化部署 | 操作系统支持在KVM、Xen、Hyper-V虚拟机上安装部署操作系统 |
| 80 | 功能要求 | ★内核虚拟化(KVM) | 操作系统支持KVM虚拟化：对虚拟机进行启、停等管理操作；对虚  拟机硬盘做快照并从快照恢复；兼容  qemu、libvirt标准接口；支持UEFI或legacyBIOS方式启动；  支持虚拟时钟arch-timer；支持虚拟鼠标、键盘、触控板、声卡、显卡、硬盘、CDROM、串口pty/pipe/file等设备；支持Virtio协议下的虚拟设备，包括串口、blk驱动硬盘、SCSI驱动硬盘、不同后端控制器类型的Virtio网卡(包括内核态、用户态、qemu)、GPU、vsock设备等；支持硬盘和网卡选择类型VFIO设备；支持虚拟机CPU、内存、网卡、硬盘等离线调整；支持虚拟机网卡、硬盘、USB设备热插拔；支持PCI/PCIE设备直通；支持虚拟机热迁移和加密传  输；支持虚拟机远程访问；支持虚拟机CPU和I/O线程绑定 |
| 81 | 功能要求 | ★KVM虚拟机管理 | 操作系统支持虚拟机对主机的访问控制；虚拟机可以拥有独立的物理资源，且各个虚拟机之间严格隔离；支持大页内存运行虚拟机；支持三种CPU型号模拟模式，包括直通、宿主模型、自定义；支持虚拟机资源调配控制，包括Numa、CPU、内存、I/O、网卡；支持CPU拓扑模拟和透传 |
| 82 | 功能要求 | 容器 | ★容器虚拟化 | 操作系统支持OCI；支持进程命名空间隔离技术包括不限于mnt、pid、ipc、uts、user、network等；支持在同CPU指令架构下的不同规格硬件上无缝分发，保障运行兼容性；支持沙箱扩展；支持面向容器的独立逻辑文件管理，具备在容器创建时指定专用根文件夹，容器内进程文件访问重定向等功能；支持日志查询功能；支持通过控制终端对容器内主进程的标准输入输出对接交互；支持通过控制终端对容器内新建进程的标准输入输出对接交互；支持容器存储卷管理（新增、删除、卷容量配置、自动回收）、卷共享；支持面向容器的网络设备资源分配和使用；支持CNI；支持容器获取物理节点资源信息 |
| 83 | 功能要求 | ★容器镜像和存储管理 | 操作系统支持容器镜像导入、导出；支持容器镜像分层保存、导入 |
| 84 | 功能要求 | ★容器资源隔离和调配 | 操作系统支持容器资源在线调整，包括CPU资源、内存资源、I/O资源等；支持文件配额分配、存储带宽资源使用量监控等机制，实现容器级I/O控制能力；支持面向容器的网络带宽调度策略，实现容器级网络带宽分配、使用量监控等机制；支持面向容器的存储空间使用监控、分配机制；支持容器CPU核独占；支持面向容器的CPU时间片资源按需划分机制；支持面向容器的内存分配和回收机制，实现内存使用量跟踪和管理；支持同一集群在线、离线业务混合部署；支持对容器的编排、负载均衡、调度等能力；支持根据容器在线与离线混合部署状态进行资源优先调度，提高计算机资源利用率 |
| 85 | 易用性要求 | 中文支持 | ★字符编码集 | 操作系统应符合GB18030的要求 |
| 86 | 易用性要求 | ★中文帮助文档 | 操作系统内置中文帮助文档 |
| 87 | 易用性要求 | 多语言图形界面 | 操作系统的多文种图形用户界面应支持GB18030规定 |
| 88 | 易用性要求 | 中文图形界面 | 操作系统支持中文图形操作界面 |
| 89 | 易用性要求 | 管理工具 | ★系统信息查看工具 | 操作系统支持查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU型号等信息 |
| 90 | 易用性要求 | ★网络管理工具 | 操作系统支持多网口自动连接、网络地址（常被称为“IP地址”）设置、DNS设置、路由设置；支持多网卡链路聚合，模式类型包括但不仅限于轮询、主备、802.3AD动态链路聚合 |
| 91 | 易用性要求 | ★日期和时间管理工具 | 操作系统可设置时间同步服务器地址，支持局域网和广域网的同步设置 |
| 92 | 易用性要求 | ★日志服务管理工具 | 操作系统支持收集系统日志 |
| 93 | 易用性要求 | ★帐户管理工具 | 操作系统支持帐户添加、删除、属性修改等 |
| 94 | 易用性要求 | ★用户操作审计工具 | 操作系统支持用户操作痕迹查询 |
| 95 | 易用性要求 | ★存储管理工具 | 操作系统支持EXT、XFS、NTFS、FAT、  SWAP等多种格式的分区管理 |
| 96 | 易用性要求 | ★SNMP协议工具包 | 操作系统支持SNMP设备和操作信息检索 |
| 97 | 易用性要求 | ★文本终端连接工具 | 操作系统支持多终端协同管理 |
| 98 | 易用性要求 | ★服务管理工具集 | 操作系统支持服务启动与停止，查看服务状态及日志，查询服务启动顺序及依赖关系 |
| 99 | 易用性要求 | ★配置管理工具 | 操作系统提供配置管理工具，可以简化任务配置及服务管理 |
| 100 | 易用性要求 | ★监控管理工具 | 操作系统支持监控系统资源使用情况，包含CPU、内存、存储I/O、网络I/O等 |
| 101 | 易用性要求 | ★守护进程 | 操作系统支持按需启动守护进程，用户可自定义设定需求守护的进程，如遇异常可重新加载，实现应用持续运行 |
| 102 | 兼容性要求 | 基础组件兼容 | ★版本兼容 | 操作系统基础运行库或开发环境向后（向下）兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备 |
| 103 | 兼容性要求 | ★兼容周期 | 操作系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于5年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等 |
| 104 | 兼容性要求 | 兼容方式 | 操作系统支持以增量升级包的方式实现版本更新 |
| 105 | 兼容性要求 | 运行环境 | ★文件系统层次结构 | 供应商应给出长期兼容支持的文件系统层次结构 |
| 106 | 兼容性要求 | ★运行库 | 供应商应给出长期兼容支持的运行库 |
| 107 | 兼容性要求 | ★命令 | 供应商应给出长期兼容支持的常用命令 |
| 108 | 兼容性要求 | 软件包格式 | 软件包格式转换 | 操作系统支持RPM或DEB格式的软件  包，当系统不支持RPM或DEB格式的软件包时，提供工具对软件包格式进行转换 |
| 109 | 兼容性要求 | 软件兼容 | ★集群软件 | 供应商提供兼容的集群软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 110 | 兼容性要求 | ★虚拟化云平台 | 供应商提供兼容的虚拟化平台软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 111 | 兼容性要求 | ★容器云 | 供应商提供兼容的容器云软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 112 | 兼容性要求 | ★存储软件 | 供应商提供兼容的存储软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 113 | 兼容性要求 | ★数据库管理系统 | 供应商提供兼容的数据库软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 114 | 兼容性要求 | ★中间件 | 供应商提供兼容的中间件软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 115 | 兼容性要求 | ★运维平台 | 供应商提供兼容的运维平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 116 | 兼容性要求 | ★备份软件 | 供应商提供兼容的备份恢复软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 117 | 兼容性要求 | ★大数据平台 | 供应商提供兼容的大数据平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 118 | 兼容性要求 | ★终端防护及杀毒 | 供应商提供兼容的终端防护及杀毒软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 119 | 兼容性要求 | ★网络防护 | 供应商提供兼容的网络防护软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 120 | 兼容性要求 | ★身份认证 | 供应商提供兼容的身份认证软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 121 | 兼容性要求 | 硬件兼容 | ★服务器整机 | 供应商提供兼容的服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 122 | 兼容性要求 | ★AI服务器 | 供应商提供兼容的AI服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品。兼容CUDA最新版本12.6完成适配并在官网呈现，至少包括X86和ARM两个架构。 |
| 123 | 兼容性要求 | ★存储 | 供应商提供兼容的存储服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 124 | 兼容性要求 | ★部件兼容 | 供应商提供兼容的系统总线、HBA卡、RAID卡、网卡、光纤卡、AI加速卡、  GPU、NPU等品牌及型号清单 |
| 125 | 可靠性要求 | 稳定性 | ★操作系统连续运行168小时 | 操作系统高负载下连续常态运行168小时无故障 |
| 126 | 可靠性要求 | 备份还原 | ★备份还原 | 操作系统提供备份还原功能，支持生成系统状态快照及恢复系统状态 |
| 127 | 可靠性要求 | 内存纠错 | ★内存纠错 | 操作系统支持DDR3、DDR4等内存上的ECC查错、纠错 |
| 128 | 可靠性要求 | 热插拔 | CPU热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持CPU热插拔 |
| 129 | 可靠性要求 | 内存热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持内存热插拔 |
| 130 | 可靠性要求 | ★硬盘热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持硬盘热插拔 |
| 131 | 可维护性要求 | 维护工具 | ★远程维护 | 操作系统提供远程控制管理工具，支持RDP、SSH、SPICE、VNC等协议，方便用户进行文本或图形化形式的远程连接及维护 |
| 132 | 可维护性要求 | ★文件完整检查 | 操作系统提供文件系统检查工具，对文件系统完整性进行检测和修复 |
| 133 | 可维护性要求 | ★内核分析 | 操作系统提供内核性能分析工具，提供性能分析框架，支持对内核函数层面进行分析；提供内核探测工具，支持对内核及用户态程序动态追踪 |
| 134 | 可维护性要求 |  | 集中管可控 | 操作系统提供集中管控工具，支持对区域内服务器操作系统进行集中管理维护 |
| 135 | 可维护性要求 | 兼容性评价 | 操作系统提供软硬件兼容性检查工具，自动分析应用软件、硬件兼容性，定位兼容性问题；提供操作系统跨版本兼容性分析工具，在迁移前检查分析软硬件，定位兼容性问题。 |
| 136 | 可维护性要求 | 性能调优 | 操作系统提供性能测试调优工具，按系统工作特点（如计算为主、存储为主等）自动优化系统配置 |
| 137 | 可维护性要求 | 日志管理 | ★日志记录与存储 | 操作系统支持对安全事件的日志记录，包括帐户增删改、成功登录、失败登录、敏感服务开启关闭、配置修改等，日志信息详实，包括所属用户、访问时间、访问地址等；支持内核异常日志信息的记录和存储；支持内核崩溃转储机制，系统崩溃时可收集整个内存信息；支持配置远程日志功能，可将指定日志内容归档到日志服务器；支持对日志功能进行访问控制，防止未经授权的访问 |
| 138 | 可维护性要求 | ★日志处理与分析 | 操作系统提供系统错误问题回溯分析工具，对系统崩溃问题及错误问题进行回溯；支持日志切分、一键收集、转储、同步机制 |
| 139 | 可维护性要求 | 脆弱性管理 | ★脆弱性管理 | 操作系统提供故障管理框架，内置故障分析专家系统，可与外部同类型系统互联；具备故障响应、故障警告功能，提供用户接口，支持故障响应、警告信息分发；支持故障管理守护进程，使用统一的传输信道或机制上报故障信息；具备硬件故障信息捕获、紧急处理功能，包括CPU、内存及PCIe设备等硬件的故障；支持诊断/响应组件动态加载机制；提供或支持第三方远程诊断框架及调测工具集，实现远程诊断及调试断点功能；支持物理机、虚拟机中操作系统的故障恢复 |
| 140 | 可维护性要求 | 热补丁 | ★热补丁 | 操作系统支持对内核热补丁进行编号，每个热补丁拥有独立编号；支持增量修复以及回滚机制；提供热补丁合法性和一致性校验功能；提供热补丁管理机制和工具，功能至少覆盖补丁查询、安装、移除；提供热补丁升级和回滚系统日志，便于查询或回溯 |
| 141 | 可维护性要求 | 系统升级 | ★升级内容 | 操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、安全补丁等升级 |
| 142 | 可维护性要求 | ★升级方式 | 操作系统支持在线升级和离线升级 |
| 143 | 可维护性要求 | ★数据保护 | 操作系统升级不得修改破坏用户数据 |
| 144 | 可维护性要求 | ★兼容性 | 操作系统升级不得影响原有软硬件兼容性，如有影响应显式的提示告知用户 |
| 145 | 可维护性要求 |  | ★回退 | 操作系统提供升级回退机制，能卸载已升级的软件包，恢复系统原有状态，如升级为不可回退，则系统升级前以显式的提示告知用户 |
| 146 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 供应商提供光盘、USB闪存盘、镜像文件（下载）等交付方式 |
| 147 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 148 | 服务要求 | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 149 | 服务要求 | ★产品延伸安全服务周期 | ≥3年 |
| 150 | 服务要求 | ★售后服务最小保障期 | ≥8年 |
| 151 | 服务要求 | 售后服务 | ★原厂服务 | 服务由操作系统厂商的正式员工提供，不由代理商提供 |
| 152 | 服务要求 | ★服务热线电话 | 操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于8h（覆盖一般工作时间，具体时间由企业标准给出）中文技术服务热线 |
| 153 | 服务要求 | ★技术服务标准 | 操作系统厂商提供工作日每日不少于8h技术支持服务 |
| 154 | 服务要求 | 定制优化增值服务 | 操作系统厂商提供代码级定制优化服务 |
| 155 | 服务要求 | ★技术服务时效 | 操作系统厂商满足同城4h、异地12h响要求，两个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案 |
| 156 | 服务要求 | ★技术服务保障 | 发生非人为因素故障，在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换。 |
| 157 | 服务要求 | 现场交付与安装调试 | ★现场安装调试 | 操作系统厂商提供产品安装与现场调试，并提供安装与调试所需的工具和设备 |
| 158 | 服务要求 | ★配套资料 | 交付产品时操作系统厂商提供配套的技术资料，包括但不限于系统说明文件、用户手册（用户安装、操作、维护、故障排除）等 |
| 159 | 服务要求 | 系统更换 | ★系统更换 | 服务期内，操作系统厂商支持版本免费更换（注：更换后不延长服务期） |
| 160 | 服务要求 | 厂商能力要求 | ★服务团队 | 操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队，为客户提供专业的原厂中文服务 |
| 161 | 供应保障要求 | 数据安全保障 | ★数据收集安全保障 | 除用户授权采集的信息外不采集其他数据，相关信息采集无安全风险，相关数据存储在大陆境内 |
| 162 | 供应保障要求 | ★数据供给安全保障 | 涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境，包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等 |
| 163 | 供应保障要求 | 代码无风险 | ★代码无风险 | 操作系统厂商提供源代码，源代码可供第三方机构审查，开源许可合规，代码知识产权无风险，无恶意安全漏洞或后门，代码可追溯、可重构 |
| 164 | 供应保障要求 | 工程构建体系 | 工程构建体系 | 操作系统厂商具备统一的工程构建体系，能用一套操作系统源码构建用于云侧计算、边侧计算场景中部署运行的操作系统，降低部署后系统维护、使用复杂度 |
| 165 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 操作系统应当符合安全可靠测评要求。 |
| 166 | 安全要求 | 密码算法支持 | ★密码算法实现 | 操作系统支持GM/T0002、GM/T0003和GM/T0004规定的密码算法运算 |
| 167 | 安全要求 | ★随机数生成 | 操作系统随机数质量符合GM/T0005《随机性检测规范》或GB/T32915《信息安全技术二元序列随机性检测方法》 |
| 168 | 安全要求 | ★内置数字证书 | 操作系统内置国家电子认证根CA的根证书 |
| 169 | 安全要求 | ★密码协议实现 | 操作系统支持符合GB/T38636—2020的TLCP |
| 170 | 安全要求 | 安全管理 | ★防火墙 | 操作系统提供防火墙配置管理工具，支持基于协议、网络地址、端口的访问控制规则配置，规则修改后立即生效；支持关闭指定服务和端口，包括但不限于关闭远程访问、共享访问等；支持防止ARP欺骗攻击 |
| 171 | 安全要求 | ★安全框架 | 操作系统提供统一访问控制安全框架 |
| 172 | 安全要求 | 三员管理 | 操作系统支持系统管理员、安全管理员、审计管理员分权管理 |
| 173 | 安全要求 | 文件完整性 | 操作系统支持静态文件度量（如IMA）和动态内存度量，保障特定文件及内存中运行程序的完整性 |
| 174 | 安全要求 | 可信计算 | 操作系统支持机密计算框架，提供机密计算SDK，能接入1种以上可信执行环境 |
| 175 | 安全要求 | 内核保护 | 操作系统支持内核完整性保护，保障内核不被非授权改变；提供内核模块加载黑名单机制 |
| 176 | 安全要求 | 身份鉴别 | ★身份鉴别服务 | 用户标识使用帐户名和帐户ID，在操作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根帐户（root）远程登录设置 |
| 177 | 安全要求 | 访问控制 | ★自主访问控制 | 允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用户对客体的访问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予 |
| 178 | 安全要求 | ★强制访问控制 | 操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制 |
| 179 | 安全要求 | ★安全审计 | 操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能 |
| 180 | 安全要求 | 漏洞管理 | ★漏洞管理 | 操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号，可直接使用NVDB、CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询漏洞及其修复情况 |
| 181 | 原厂技术保障 | 原厂技术保障 | 原厂售后标准 | # 提供原厂制造商1年5\*8小时技术售后服务承诺函。 |

**2.数据库软件参数要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标分类** | **一级指标** | **二级指标** | **指标要求** |
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a)支持命令行或图形化的安装；  b)支持命令行或图形化的可配置安装能力；  c)依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；  d)提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | ★数据库重启 | a)支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；  b)关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | ★安装配置日志 | a)提供软件安装的日志记录功能；  b)记录的软件安装信息完整正确；  c)提供安装配置操作的日志记录功能；  d)记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | ★升级维护 | a)支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；  b)厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 安装和升级的兼容性 | 支持在不同CPU架构的节点上安装配置、升级，且安装配置、升级数据库的命令行或图形界面相同或相似 |
| 6 | 功能要求 | 节点部署 | a)支持节点安装配置；  b)支持通过单一节点发起并将数据库部署在多个节点上 |
| 7 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a)依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力  b)修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 8 | 功能要求 | 存储配置 | a)提供数据库级物理存储位置、逻辑存储参数配置功能；  b)在数据库初始化阶段，提供数据库物理读写块大小的配置功能；  c)提供数据库存储对象空间使用参数的配置功能；  d)提供索引数据存储参数管理功能 |
| 9 | 功能要求 | 内存配置 | a)提供数据库内存规划和配置建议；  b)依据物理内存规划数据库可用内存；  c)依据可用内存或负载情况，自动设置或向用户建议不同数据缓存区大小 |
| 10 | 功能要求 | SQL功能 | ★基础数据类型 | a)支持数值类型；  b)支持字符类型；  c)支持二进制类型；  d)支持日期和时间类型；  e)支持布尔类型；  f)支持（大）文本类型；  g)支持大对象类型 |
| 11 | 功能要求 | SQL功能 | 扩展数据类型 | 支持间隔、XML、JSON等数据类型 |
| 12 | 功能要求 | 自定义数据类型 | 具备用户自定义数据类型的能力，可支持不同应用场景的数据类型需求 |
| 13 | 功能要求 | ★ 数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 14 | 功能要求 | 数据存储增强功能 | a)支持扩展数据类型；  b)支持自定义数据类型 |
| 15 | 功能要求 | ★ 数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 16 | 功能要求 | 数据检索增强功能 | a)支持扩展数据类型；  b)支持自定义数据类型；  c)支持中文检索功能，如使用中国纪年历法进行检索 |
| 17 | 功能要求 | ★核心SQL能力 | a)支持左外连接；  b)支持右外连接；  c)支持内连接；  d)支持全连接 |
| 18 | 功能要求 | ★字符集 | 中文字符集符合GB18030的要求 |
| 19 | 功能要求 | ★常用操作符 | a)支持逻辑操作符及相关运算；  b)支持比较操作符及相关运算；  c)支持算术运算符及相关运算 |
| 20 | 功能要求 | ★条件表达式 | a)支持对比条件表达式；  b)支持逻辑条件表达式；  c)支持空值条件表达式；  d)支持等于条件表达式；  e)支持模式匹配条件表达式；  f)支持区间条件表达式；  g)支持IN条件表达式；  h)支持存在条件表达式；  i)支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 21 | 功能要求 | ★SQL执行计划 | 支持SQL计划，使SQL按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 22 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a)支持用户的创建、删除、修改；  b)支持角色的创建、删除、修改；  c)支持存储过程的创建、删除、修改；  d)支持表操作功能；  e)支持自增序列；  f)支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；  g)支持游标功能；  h)支持视图的创建、删除、修改；  i)支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 23 | 功能要求 | 扩展对象类型 | a)支持包的创建、删除、修改；  b)支持触发器的创建、删除、修改；  c)支持外部链接的创建、删除，并可以通过外部链接进行外部访问；  d)支持作业的创建、删除、修改；  e)支持全局唯一的自增序列；  f)支持创建函数索引；  g)支持定义同义词 |
| 24 | 功能要求 | ★基础表分区管理 | 1. 哈希分区方式； 2. 范围分区方式； 3. 列表分区方式 |
| 25 | 功能要求 | 扩展表分区管理 | 1. 支持数据库表分区及二级分区能力； 2. 支持建立分区索引 |
| 26 | 功能要求 | 查看对象 | a)支持查看数据库信息；  b)支持查看表对象信息；  c)支持查看索引对象信息；  d)支持查看字段对象信息；  e)支持查看约束对象信息；  f)支持查看数据库实例信息；  g）支持查看表空间信息 |
| 27 | 功能要求 | 查看日志、系统信息 | a)支持查看日志文件的能力；  b）厂商提供查看实例数据缓存的视图或图形化管理工具；  c）厂商提供查看日志缓存的视图或图形化管理工具；  d)厂商提供查看数据字典的视图或图形化管理工具 |
| 28 | 功能要求 | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；  b)支持在线变更表结构、索引；  c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 29 | 功能要求 | 查看会话系统表/视图 | a)提供查看会话标识的视图或图形化管理工具；  b)提供查看进程/线程标识的视图或图形化管理工具；  c)提供查看用户标识的视图或图形化管理工具；  d)提供查看最近的用户请求命令的视图或图形化管理工具；  e)提供查看缺省模式的视图或图形化管理工具；  f)提供查看登录时间/会话状态的视图或图形化管理工具；  g)提供查看会话状态的视图或图形化管理工具；  h)提供查看等待会话的锁信息的视图或图形化管理工具；  i)提供查看等待时间统计信息的视图或图形化管理工具；  j)提供查看使用时间统计信息的视图或图形化管理工具 |
| 30 | 功能要求 | 查看监控连接系统表/视图 | a)提供查看连接标识的视图或图形化管理工具；  b)提供查看连接状态的视图或图形化管理工具；  c)提供查看连接用户的视图或图形化管理工具；  d)提供查看连接类型的视图或图形化管理工具；  e)提供查看当前事务信息的视图或图形化管理工具 |
| 31 | 功能要求 | 异构数据库联机访问 | 提供异构数据库数据联机访问功能 |
| 32 | 功能要求 | 完整性管理 | a)支持验证表存储完整性；  b)支持验证索引存储完整性；  c)支持验证数据库存储结构完整性;  d)支持查看视图定义完整性；  e)支持查看存储过程/函数定义完整性 |
| 33 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的ACID |
| 34 | 功能要求 | ★死锁检测与处理 | a)在并发执行过程中，能检测到死锁；  b)提供解决全局死锁的机制；  c)具备死锁处理能力；  d)具备死锁超时回滚的能力；  e)具备死锁检测与处理记录功能 |
| 35 | 功能要求 | 运维 | ★ 运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢SQL统计：  1）支持统计SQL语句；  2）支持统计用户名；  3）支持统计数据库名；  4）支持统计执行时长；  b）数据库性能状态统计：  1）支持统计每秒事务数和查询数；  2）支持统计SQL平均响应时间；  3）支持统计高频SQL |
| 36 | 功能要求 | 运维 | 运行时统计信息增强功能 | a)支持统计集群节点CPU使用情况；b)支持统计集群节点内存使用情况；c)支持统计集群节点磁盘使用情况；d)支持统计集群节点网络使用情况 |
| 37 | 功能要求 | ★ 日志 | a)具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；  b)具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；  c)日志完整正确，并且提供可读文本的形式；  d)支持中文日志 |
| 38 | 功能要求 | ★ 远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 39 | 功能要求 | ★ 报警 | a)厂商提供通知管理员的方法或工具；  b)支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；  c)提供报警API；  d)报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 40 | 功能要求 | SQL监测与优化建议 | a)实时监测SQL执行过程中资源使用情况；  b)提供查询计划的缓存管理功能；  c)提供SQL改写的优化建议 |
| 41 | 功能要求 | 迁移 | 应用迁移 | a)提供SQL、存储过程等价语法转换，并将转换后的语法在目标库进行校验，转换后语法可编译可执行；  b)对转换出错或校验出错的语法进行定位，引导用户进行错误校正后再次编译校验；  c)尽量减少应用的修改，从源数据库迁移到目标数据库，并可运行 |
| 42 | 功能要求 | ★数据迁移 | a)提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；  b)支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；  c)支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式； |
| 43 | 功能要求 | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 44 | 功能要求 | 数据比对增强功能 | 数据比对规模是可配置的，用户可根据业务需求，进行库级、表级等级别的比对，提供数据修复功能 |
| 45 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a)运行状态下支持对数据库进行全库备份；  b)运行状态下支持对数据库进行部分备份；  c)运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 46 | 功能要求 | 备份数据管理 | a)支持备份数据的加密；  b)支持备份数据的压缩；  c)支持备份数据的存储 |
| 47 | 功能要求 | 用户/模式备份、恢复 | a)支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据进行备份；  b)支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据备份进行恢复 |
| 48 | 功能要求 | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 49 | 功能要求 | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 50 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a)支持集群的运行环境；  b)支持创建并配置数据库集群；  c)配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 51 | 功能  要求 | 集群构建与管理扩展要求 | 在读写操作负载差距较大时，提供读写分离能力 |
| 52 | 功能要求 | 共享存储架构下的集群要求 | 在共享存储集群架构的基础上：  a)支持管理硬件存储资源，包括为共享存储扩展存储容量；  b)支持集群多个节点同时写入或一写多读，事务支持ACID特性；  c)支持节点间的缓存一致性 |
| 53 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a)具备图形化功能，提高易用性；  b)具备导入、编辑、保存、执行SQL语句和SQL脚本功能；  c)具备复制、编辑现有数据库对象功能；  d)具备关键词显示标记、动态语法提示的SQL编辑器功能 |
| 54 | 功能要求 | 数据库预编译工具 | 厂商提供预编译工具，支持嵌入式SQL编程 |
| 55 | 功能要求 | 网络配置工具 | 提供客户端、服务器端网络配置向导；  支持配置网络连接参数、主机、端口、协议等内容 |
| 56 | 功能要求 | 创建、修改、删除工具 | a)支持数据库的创建、修改和删除；  b)支持配置数据库数据文件、日志文件、归档文件的存储位置、逻辑空间（如表空间）等参数；  c)支持配置数据库属性相关参数（如最大连接数等） |
| 57 | 功能要求 | ★用户、角色管理工具 | a)支持创建、修改、删除用户的功能；  b）提供定义用户的功能；  c)支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 58 | 功能要求 | ★SQL执行计划查看工具 | a)提供与数据库管理系统进行SQL交互的工具，方便运维工作；  b)支持查看SQL语句查询执行计划与统计信息 |
| 59 | 功能要求 | ★数据库对象工具 | a)支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；  b)支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能；  c)支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能；  d)支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 60 | 功能要求 | ★导入导出工具 | a)支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；  b)支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；  c)支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；  d)支持SQL脚本进行导入导出 |
| 61 | 功能要求 | 触发器、存储过程/函数工具 | a)支持创建、修改、删除触发器的功能，支持触发条件、事件的设置；  b)支持创建、修改、删除存储过程/函数的功能，提供定义存储过程/函数的工具 |
| 62 | 功能要求 | ★数据库运维工具 | a)支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；  b)支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；  c)支持数据库任务自动化调度作业管理；  d)支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 63 | 功能要求 | 监控跟踪工具 | a)收集和统计数据库某时间段的运行状态及性能信息，判断该时间的数据库运行性能瓶颈；  b)支持系统状态监控能力，包括对集群、服务器和数据库状态的监控等；  c)支持性能瓶颈跟踪、运行过程监测与调优；  d)提供数据库实例、网络通信、数据库对象的跟踪日志，日志数据准确、完整；  e)支持特定事件或事务发生时收集监控数据库活动事务数据；  f)支持跟踪数据库等待事件；  g)提供捕获并记录实例、数据库在特定时间点的状态 |
| 64 | 功能要求 | 图形化管理 | 图形化远程启动、关闭数据库 | a)提供数据库资源配置向导；  b)提供远程数据库服务启动、关闭功能 |
| 65 | 功能要求 | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 66 | 功能要求 | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 67 | 功能要求 | 图形化展示工具 | 厂商提供图形化数据展示工具 |
| 68 | 功能要求 | 图形界面配置参数基础功能 | a）基本配置参数：  1）配置资源使用限额；  2）配置连接数；  3）配置白名单；  b）逻辑存储配置：  1）图形界面支持逻辑存储配置；  2）提供图形化界面管理数据库对象逻辑空间分配功能；  c）提供图形界面配置参数功能，支持图形界面配置用户口令；  d）配置审计：  1）支持图形化界面配置审计策略；  2）支持查看审计数据 |
| 69 | 功能要求 | 图形化管理数据库对象 | 支持图形化管理统一的数据库实例、数据库日志文件、数据库运行模式、表对象、表数据存储空间、索引定义类型、视图、触发器、存储过程/函数、角色/用户权限、同义词、序列、外部表、物化视图、作业调度、数据库链接、分区表数据、服务器资源分配、自增列 |
| 70 | 功能要求 | 图形化监控 | a）支持多实例集成监控与管理；  b）支持操作系统和网络资源集成监控与管理 |
| 71 | 功能要求 | 图形化管理归档 | 支持对归档模式、归档文件位置、归档启用/停用进行管理 |
| 72 | 功能要求 | 图形化管理数据的备份、还原/恢复 | 提供图形化管理数据的备份、还原/恢复的功能 |
| 73 | 功能要求 | 图形化界面易用性 | a）支持浏览器图形界面管理；  b)图形化管理工具界面窗口、选单、图形、文字、快捷键统一并易于理解。 |
| 74 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a)支持连续稳定运行；  b)支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 75 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 76 | 可靠性要求 | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 77 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a)支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；  b)提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 78 | 可靠性要求 | ★实例容灾 | a)在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；  b)在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO时间等于0，RTO时间小于5s |
| 79 | 可靠性要求 | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；  b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 80 | 可靠性要求 | ★同城容灾 | a)支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；  b)由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO时间等于0，RTO时间小于1分钟。 |
| 81 | 可靠性要求 | 异地容灾 | a)城市级故障，比如地震，业务可以切换到异地；  b)异地灾备场景支持两地三中心部署架构，在本地建立同城灾备中心，在异地建立异地灾备中心，RPO时间小于1分钟，RTO时间小于10分钟。 |
| 82 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编 程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运 行异常时，数据库稳定运行 |
| 83 | 可靠性要求 | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 84 | 可靠性要求 | ★检测报警 | a)支持数据库实例启动时错误检测能 力； b)支持加载不同文件格式、不同大小 数据出现错误时的故障检测和处理能 力； c)支持数据库备份执行过程中发生故 障时报错或者报警能力； d)支持数据库恢复发生故障时报错或 者报警能力 |
| 85 | 可靠性要求 | ★故障恢复 | a)系统故障重启后能正常运行且支持 数据一致性； b)支持完全媒体故障恢复的能力； c)提供基于时间点故障恢复功能 |
| 86 | 可靠性要求 | ★不同级别 故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储 媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 87 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 88 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a)同源支持以下至少三种CPU平台架构：  1)ARM；  2)LoongArch；  3) MIPS；  4) SW64；  5) x86；  b)支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 89 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 供应商需根据用户需要，提供兼容ODBC规范的数据库接口 |
| 90 | 兼容要求 | ★JDBC | 供应商需根据用户需要，提供兼容JDBC规范的数据库接口 |
| 91 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、  在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 92 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升  级（包含不限于新特性、新硬件支持、  问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 93 | 服务要求 | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止  功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4年 |
| 94 | 服务要求 | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止  安全维护（包括中高风险漏洞修复）之  日止≥2年 |
| 95 | 服务要求 | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6  年 |
| 96 |  | 供应链与服 务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a)提供多种形式支持服务，包含电话、 电子邮件、远程连接等； b)提供技术支持服务，支持同城4h、 异地12h响应要求，两个工作日解决问 题，对于未能解决的问题和故障提供可 行的升级方案； c)提供培训材料、产品手册、培训视 频等培训相关内容； d)建立全国技术服务体系和服务团 队，符合专业服务体系标准要求，提供 原厂中文服务； e)服务周期内支持版本免费升级； f)开源产品对获得的社区源代码进行 安全性和知识产权审查与管理； g)提供数据库参数、慢SQL语句的性 能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 97 | 服务要求 | 定制服务 | 针对关键客户提供代码级定制优化服 务 |
| 98 | 服务要求 | 驻场服务 | 提供原厂团队驻场服务 |
| 99 | 服务要求 | 在线反馈 | 支持在线问题反馈 |
| 100 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 101 | 基础安全  安全 要求 | 基础安全 | 安全架构 | 将系统管理员分为数据库管理员、数据 库安全员和数据库审计员三种类型 |
| 102 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网 站等方式将安全漏洞告知用户，并提供 安全补丁对漏洞进行修复 |
| 103 | 安全 要求 | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密 码要求符合GM/T0028的相关规定 |
| 104 | 安全要求 | 增强安全 | 防篡改 | 1. 支持对指定的表开启防篡改能力，开启后，对重要数据的增、删、改操作，记录篡改校验信息，并提供篡改校验能力； 2. 支持对指定的表开启追溯能力，开启后，对数据的变更具有全向追溯能力，能够记录数据变更的历史信息以及 相应的操作记录 |
| 105 | 安全要求 | 全密态 | 支持全密态的等值、非等值查询能力 |
| 106 | 安全要求 | 安全扩展要求 | 支持自身数据的动态脱敏和透明加密 |
| 107 | 安全要求 | 闪回查询 | 支持数据库闪回查询 |
| 108 | 安全要求 | 闪回恢复 | 支持闪回查询实时恢复数据，支持不同 级别（如库级、表级等）的闪回恢复 |
| 109 | 服务标准 | 原厂服务 | 原厂售后标准 | # 提供原厂制造商1年5\*8小时技术售后服务承诺函。 |

1. **中间件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 总体要求 |  | 为适应应用云原生架构、Docker+Kubernetes 方向演进的需求，中间件在应用云原生架构方面起着至关重要的作用，要求产品原制造商必须是CNCF基金会成员，具备KCSP(Kubernetes Certificated Service Provider)认证，提供CNCF官网查询截图和链接。 |
| 2 |  | 为适应业务需求，产品需通过 Q/KXY MI002 2022《云原生能力成熟度模型 第五部分：中间件》的检验，达到云原生中间件能力成熟度评估的4级要求。 |
| 3 |  | 产品遵循JavaEE标准规范，通过JavaEE 7、 JavaEE8、JakartaEE9、JakartaEE9.1标准认证。 |
| 4 | 功能要求 |  | 用于为上层应用提供运行环境，实现对上层应用的部署和动态管理，以后台服务形式运行，用户通过管理控制台或者命令行工具完成上层应用的部署、启动、停止等操作，产品主要功能包括Web容器管理、EJB容器管理、JMX服务、JMS消息服务、日志管理、数据源服务、集群管理等 |
| 5 | 兼容性要求 |  | 支持主流的LINUX和windows操作系统。支持国产化环境，如飞腾、龙芯、鲲鹏、海光、申威、兆芯等平台及麒麟、统信、中科方德等国产操作系统。支持多种主流数据库系统，包括Oracle、Sybase、DB2、MS SQL SERVER、MySQL等。支持国产数据库，提供兼容互认证书，提供国产x64架构芯片、国产MIPS架构的三方权威机构的软件产品质量测试报告。 |
| 6 | 高可用要求 |  | 提供完善的集群技术与 Session 管理，内置分布式会话管理方案。支持应用系统Session数据接入分布式缓存数据库中，实现 Session数据的独立管理。可通过中间件管理控制台进行分布式缓存数据库的安装、配置等操作。 |
| 7 | 性能要求 |  | 为保证系统稳定运行，提供在全国产环境下满足至少五十万在线用户访问能力，平均响应时间低于300毫秒。 |
| 8 | 安全性要求 |  | 采用商用密码技术进行加密保护、安全认证，通过国家密码管理局商用密码检测中心测评，满足GM/T 0028《密码模块安全技术要求》第二级要求。 |
| 9 |  | 确保产品安全可靠，规避中间件产品的安全漏洞威胁，通过代码安全审查测试、渗透性测试； |
| 10 |  | 产品需完成信息系统安全等级保护备案。 |
| 11 |  | 要求产品全部为自研代码，出具第三方机构的自研测试报告。 |
| 12 | 服务标准 | 原厂服务 | # 提供原厂制造商1年5\*8小时技术售后服务承诺函。 |

**4.办公软件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 办公软件 | 基本功能 | 1.需支持多人访问/编辑常见文档类型，包括：文字、表格、演示文稿、PDF、流程图和思维导图等。 |
| 2 |  | 2.需要支持在PC端、移动端、Pad端等各主流操作系统的多终端访问，保证用户可在多台设备上登录进行办公 |
| 3 |  | 3.需提供常用的文档格式模版，例如：项目管理、工作规划等场景的模板以降低内容创作门 |
| 4 |  | 4.文字、表格、演示三个组件均需支持丰富的公式元素、支持更多设置，可以满足医疗场景公式编写需求。 |
| 5 |  | 5.文字、表格、演示三个组件均需支持插入二维码以及多种编码格式的条形码，可应用医疗领域。 |
| 6 |  | #6.需符合国家办公软件二次开发接口标准；需支持JS宏编辑器；需支持常见的开发语言，满足业务系统建设的多样场景需求。要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 7 |  | 7.需提供至少5种常见视图模式，便于用户轻松查看、翻阅文档，阅读模式下支持目录导航等便捷操作。 |
| 8 |  | 8.需支持至少100种常见形状类型；需支持对图案进行调整操作；需支持预设形状样式。 |
| 9 |  | 9.需支持多种常见智能图形（兼容SmartArt），方便用户创作多元化的文字文稿。 |
| 10 |  | 10.需支持“翻译”功能，能支持至少5种常规语言互相翻译转换。 |
| 11 |  | 11.需支持数据透视图，提供可视化图形方式汇总数据的功能，使数据展示更形象生动直观。 |
| 12 |  | # 12.需要支持拆分、合并和多种格式的转换，包括转为Word、Excel、PPT、图片等，要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 13 |  | 13.需要支持所有模块均能导出成为PDF格式文件，在导出过程中可对文档信息、书签、超链接等进行输出项选择，可进行打印、加密、添加批注等权限设置 |
| 14 |  | 14.需要支持单页、双页阅读。 |
| 15 |  | 15.需要支持对PDF文件进行缩放，缩放比例支持页面实际大小、页面适合窗口宽度、页面适合窗口显示大小，以满足用户不同的视觉需求。 |
| 16 |  | 16.需要支持创建流程图、思维导图、智能文档、智能表格、智能表单文件格式类型 |
| 17 |  | #17.需要支持多人协同编辑文档，支持精细权限控制与高效协作交互，要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 18 |  | 18.需要支持版本管理和查看协作记录，支持查看文档流转的详细信息 |
| 19 |  | 19.需要支持自定义文档水印内容（包括企业名称、部门名称、手机号等）与管控文档流转范围。 |
| 20 |  | 20.需要支持统一开屏配置、实现分级管控部门成员、可灵活设定组织架构的可见性以确保信息安全 |
| 21 |  | #21.需要具备即时通讯与会议能力，支持文档在聊天与会议中的一键共享与权限的灵活设置，要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 22 | 服务标准 | # 提供原厂制造商不少于3年5\*8小时 远程维保升级，电话、邮件支持的售后服务承诺函。 |

**5.办公软件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 办公软件 |  | 需要支持浏览器直接访问，不依赖任何控件 |
| 2 |  | 需要支持在PC端、移动端、Pad端等各主流操作系统的多终端访问。 |
| 3 |  | # 需要支持office文档格式在线预览和在线编辑，且文档格式和样式跟微软客户端、WPS客户端保持一致，不改变字体和排版效果。要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 4 |  | 需支持与主流oa业务平台系统完全兼容，为业务场景赋能 |
| 5 |  | 需支持文档缓存数据加密，防止通过缓存数据获取文档内容。 |
| 6 |  | 需支持定时清理文档缓存数据定时清理，提高存储效率，减少安全风险。 |
| 7 |  | 需支持业务系统在线预览的多种格式，包括：流式文件、版式文件、图片、压缩包文件、markdown文件、邮箱文件（eml）、常见代码格式文件、Visio、日志等专用格式文件。 |
| 8 |  | # 需支持提供3种以上预览模式，不同预览模式下的性能效率、资源消耗、打开速度、功能支持等不同，业务方可根据自身业务场景的特点及诉按需集成，为用户提供更好的预览体验。要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 9 |  | 需支持对预览文件打印时带水印，实现文档的预览效果和打印效果保持一致。 |
| 10 |  | # 需支持至少200人同时编辑一份文档，须支持超大文档在线编辑。要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 11 |  | 需支持在业务系统中进行多种场景文件格式的多人协同编辑，同时支持在PDF文件上批注。 |
| 12 |  | 需支持通过插入内容控件对文字组件内容限制区域编辑。 |
| 13 |  | 需支持对表格文件进行“文件瘦身”，通过清除无用的对象和单元格等，减小文档体积；支持将表格文档导出为图片。 |
| 14 |  | 需支持在演示组件中插入多种常见图表、Latex公式、常见数学和希腊符号、二维码等。 |
| 15 |  | 需支持为第三方应用提供文字、表格、演示、PDF、OFD、UOF、图片、图表、文本、代码等多种组件格式转换能力；支持对50M以上的文件进行格式处理。 |
| 16 |  | 需提供强大的前端二次开发能力，可提供多种接口形态，实现不同场景下定制化的组件能力，深度满足更多元的使用场景。 |
| 17 | 服务标准 | # 提供原厂制造商不少于3年5\*8小时 远程维保升级，电话、邮件支持的售后服务承诺函。 |

**6.信创办公软件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 信创办公软件 | 基本功能 | 1.投标产品须具备主界面、文件管理、页面设置、视图管理、编辑管理、插入管理、格式管理工具、表格管理、对象管理、审阅管理、引用管理、插件管理、打印、另存等基本功能，提供文字处理、电子表格、文档演示三大应用，支持PDF阅读和流式转版式，支持国内外文档标准规范、兼容国内外主流流式软件。 |
| 2 | 适配平台 | 2.需支持国产信创CPU、支持国产信创服务器操作系统等。 |
| 3 |  | 3.需提供常用的文档格式模版，例如：项目管理、工作规划等场景的模板以降低内容创作门 |
| 4 |  | 4.文字、表格、演示三个组件均需支持丰富的公式元素、支持更多设置，可以满足医疗场景公式编写需求。 |
| 5 |  | 5.文字、表格、演示三个组件均需支持插入二维码以及多种编码格式的条形码，可应用医疗领域。 |
| 6 |  | 6.需符合国家办公软件二次开发接口标准；需支持JS宏编辑器；需支持常见的开发语言，满足业务系统建设的多样场景需求。 |
| 7 |  | 7.需提供至少5种常见视图模式，便于用户轻松查看、翻阅文档，阅读模式下支持目录导航等便捷操作。 |
| 8 |  | 8.需支持至少100种常见形状类型；需支持对图案进行调整操作；需支持预设形状样式。 |
| 9 |  | 9.需支持多种常见智能图形（兼容SmartArt），方便用户创作多元化的文字文稿。 |
| 10 |  | 10.需支持“翻译”功能，能支持至少5种常规语言互相翻译转换。 |
| 11 |  | 11.需支持数据透视图，提供可视化图形方式汇总数据的功能，使数据展示更形象生动直观。 |
| 12 |  | # 12.需要支持拆分、合并和多种格式的转换，包括转为Word、Excel、PPT、图片等，要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 13 |  | 13.需要支持所有模块均能导出成为PDF格式文件，在导出过程中可对文档信息、书签、超链接等进行输出项选择，可进行打印、加密、添加批注等权限设置。 |
| 14 |  | 14.需要支持单页、双页阅读。 |
| 15 |  | 15.需要支持对PDF文件进行缩放，缩放比例支持页面实际大小、页面适合窗口宽度、页面适合窗口显示大小，以满足用户不同的视觉需求。 |
| 16 |  | 16.需要支持创建流程图、思维导图、智能文档、智能表格、智能表单文件格式类型 |
| 17 |  | 17.需要支持多人协同编辑文档，支持精细权限控制与高效协作交互。 |
| 18 |  | 18.需要支持版本管理和查看协作记录，支持查看文档流转的详细信息 |
| 19 |  | 19.需要支持自定义文档水印内容（包括企业名称、部门名称、手机号等）与管控文档流转范围 |
| 20 |  | 20.需要支持统一开屏配置、实现分级管控部门成员、可灵活设定组织架构的可见性以确保信息安全 |
| 21 |  | # 21.需要具备即时通讯与会议能力，支持文档在聊天与会议中的一键共享与权限的灵活设置，要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章。 |
| 22 | 服务标准 | # 提供原厂制造商不少于3年5\*8小时 远程维保升级，电话、邮件支持的售后服务承诺函。 |

**7.信创版式文件软件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 信创版式文件软件 | 基本功能 | 具备文件管理、页面管理、公文语义管理、签章管理、手写签批和注释、打印、添加水印和掩膜等基本功能，支持文档编辑、内容文字编辑、图片编辑、生成可控外带的安全OFD文件以及溯源水印，提供文号章、预盖章、署名章、时间戳、扫码盖章等签章功能，集成文档修订模式、同步签批、地理信息数据操作等高级功能。支持跨平台以及插件集成到网页B/S和窗体程序CS的能力。 |
| 2 | 适配平台 | 需支持在国产服务器环境及X86环境部署：国产CPU及国产操作系统等。 |
| 3 |  | # 软件代码自主率应在95%以上，并提供国家权威机构（具备CNAS、CMA认证资质）出具的代码自主率测试报告。 |
| 4 |  | 可兼容打开OFD、PDF、ceb、cebx、sep、gw、gd、s2、s10、s92、s72、ps、txt、rtf、docx、xlsx、pptx、tiff、tif、jpg、jpeg、png、bmp等格式文档直接阅览。 |
| 5 |  | 支持打印预览和打印复印件功能，可进行装订成册打印，支持打印内容设置。 |
| 6 |  | 支持文本内容选择与复制功能，可将复制内容的字体、段落格式、行间距等属性带入WPS文档中。 |
| 7 |  | 支持正文文本编辑和图像编辑功能，可在文档页面任意位置添加文本，可设置文本字体、字号、颜色等属性。 |
| 8 |  | # 支持拆分OFD；提供插入、删除、替换、提取、交换、移动等页面处理功能。需提供国家级第三方测试机构提供的测试报告。 |
| 9 |  | # 提供保存、另存、打印、复制、截屏等禁用控制功能，支持国密https打开远程文件，可为文档添加阅读有效期和操作权限，提供加密保护功能。要求提供功能截图等相关证明材料并加盖原制造商公章和国家级第三方测试机构提供的测试报告。 |
| 10 |  | # 兼容适配信创环境和成熟环境，并通过国家保密科技测评中心检测，要求提供所投软件检测证书。 |
| 11 | 服务标准 | # 提供原厂制造商不少于3年5\*8小时 远程维保升级，电话、邮件支持的售后服务承诺函。 |

**8.信创杀毒软件参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **一级指标要求** | **二级指标要求** | **指标要求** |
| 1 | 信创杀毒软件 | 软件形态 | 包含管理控制中心、客户端软件；控制中心支持级联管理，可支持多级级联部署，亦可单机和集群部署混合级联；支持麒麟v10服务器（鲲鹏920、FT2000+、兆芯C/E），支持安装在虚拟机上， |
| 2 | 服务标准 | # 必须适配国产信创服务器操作系统，配置不少于350点接入授权，提供五年软件升级服务；须提供原制造商针对本项目的售后服务5\*8小时 远程维保升级，电话、邮件支持的承诺函； |
| 3 |  | 支持单个页面通过图形化展示在线终端数量、风险终端数量及占比、今日风险告警数、控制中心当前CPU、内存、硬盘使用百分比、终端在线率、终端正常率、终端平台统计、病毒查杀趋势、感染病毒终端、漏洞补丁统计等信息； |
| 4 | 管理控制中心 | 当登录账号输入密码错误次数超过锁定阈值后账号将被锁定，且可设置锁定时间，该时间内账号登录请求不被接受。同时应支持双因子认证登录方式，提高安全性。 |
| 5 |  | 支持自动分组，按IP地址、CPU数量、MEM容量、主机名、计算机工作组等进行动态调整。 |
| 6 | 密码保护功能 | 支持终端“防退出”密码保护、“防卸载”密码保护、防安装密码保护。支持设置自我保护功能，可有效防止客户端进程被恶意终止、注入、提高客户端进程、数据、配置的安全性。 |
| 7 | 病毒防护概况 | 终端基础信息、病毒库版本、发现病毒数、未处理病毒数、最后查杀时间、文件防护状态、引擎使用状态、扩展病毒库版本。 |
| 8 | 杀毒引擎混合使用 | 支持不少于二个杀毒引擎混合使用，提高病毒检出率。可以开启或关闭自我保护功能，并支持终端设置锁定，支持对进程防护、驱动防护、U盘安全防护，支持自动阻止远程登录行为，防护黑客远程爆破和拦截恶意的远程登录； |
| 9 | 支持对压缩包内的病毒扫描，支持多层压缩包的扫描，可自定义配置压缩包的扫描层数； |
| 10 | 支持利用非工作时间时间段完成全盘扫描。 |
| 11 |  | 知识产权 | # 需具备该软件产品的软件著作权，并提供相关的《计算机软件著作权登记证书》资质证书。 |

**9.终端杀毒软件授权扩容参数要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标要求 | 二级指标要求 | 指标要求 |
| 1 | 终端杀毒软件授权扩容 | 软件形态 | 包含管理控制中心、客户端软件；控制中心支持级联方式和单一部署，控制中心根据客户端点数的增加支持横向扩展，操作系统支持WinSvr 2008 R2/ 2012/ 2012R2 /2016的64位版本（简体中文版）；支持CentOS7、Redhat7等Linux系统； |
| 2 | 国产化适配 | # 支持操作系统：WindowsXP\_SP3及以上/WindowsVista/Windows7/Windows8/Windows10/windows11等winPC客户端，配置不少于1500点接入授权，提供五年软件升级服务；要求投标人针对本项目提供原厂制造商五年5\*8小时售后服务承诺函。 |
| 3 |  | 支持单个页面通过图形化展示在线终端数量、风险终端数量及占比、今日风险告警数、控制中心当前CPU、内存、硬盘使用百分比、终端在线率、终端正常率、终端平台统计、病毒查杀趋势、感染病毒终端、漏洞补丁统计等信息。支持根据分组、计算机名称、IP地址、操作系统、在线状态等条件的组合筛选出符合条件的终端进行管理； |
| 4 | 管理控制中心 | 当登录账号输入密码错误次数超过锁定阈值后账号将被锁定，且可设置锁定时间，该时间内账号登录请求不被接受。同时应支持双因子认证登录方式，提高安全性。 |
| 5 |  | 支持自动分组，按IP地址、CPU数量、MEM容量、主机名、计算机工作组等进行动态调整。 |
| 6 | 终端密码保护功能 | 支持终端“防退出”密码保护、“防卸载”密码保护、防安装密码保护。支持设置自我保护功能，可有效防止客户端进程被恶意终止、注入、提高客户端进程、数据、配置的安全性。 |
| 7 | 病毒防护 | 终端基础信息、病毒库版本、发现病毒数、未处理病毒数、最后查杀时间、文件防护状态、引擎使用状态、扩展病毒库版本。 |
| 8 | 杀毒引擎混合使用 | 支持不少于三个杀毒引擎混合使用，提高病毒检出率。支持对压缩包内的病毒扫描，支持多层压缩包的扫描，可自定义配置压缩包的扫描层数。 |
| 9 |  | 支持对Windows操作系统、IE、.NETFramework、Office、AdobeFlashPlayer、AdobeAcrobat和AdobeAcrobatReaderDC等软件进行补丁修复。 |
| 10 | 补丁升级支持灰度发布 | # 支持预先设置好灰度发布批次和漏洞修复策略，自动化编排完成漏洞修复，支持对停服系统补丁管理，支持按补丁类型和级别修复，支持按照补丁的维度统计补丁安装情况并支持导出统计报表。 |
| 11 | 终端管控 | 支持对终端各种外设（USB存储、硬盘、存储卡、光驱、打印机、扫描仪、摄像头、手机、平板等）、接口（USB口、串口、并口、1394、PCMIA）设置使用权限，并支持生效时间设置。 |
| 12 | 外设库管理 | 可统计终端外接的各种设备，可禁止使用大容量USB存储设备（大容量设备可自定义大小值），支持对外设进行多维度的放行和对终端节能管理。 |
| 13 | 知识产权 | # 具备国家信息安全测评信息技术产品安全测评证书EAL3+，具备该软件产品的软件著作权，并提供相关的《计算机软件著作权登记证书》资质证书，要求提供产品资质证书复印件。 |

**02包 基础软件2**

一、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** | **备注（核心产品）** |
| 1 | 数据库软件 | 200 | 用户 |  |

**1. 基本要求**

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

积水潭医院回龙观院区二期开办的必备基础软件，服务于医疗过程中的承载基础软件系统。

**2. 服务内容及要求/货物技术要求**

2.1采购标的需无偏离的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标**  **分类** | **一级指标** | **二级指标** | **指标要求** |
| 1 | 功能  要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a) 支持命令行或图形化的安装；  b) 支持命令行或图形化的可配置安装能力；  c) 依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；  d) 提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能  要求 | ★数据库重启 | a) 支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；  b) 关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能  要求 | ★安装配置日志 | a) 提供软件安装的日志记录功能；  b) 记录的软件安装信息完整正确；  c) 提供安装配置操作的日志记录功能；  d) 记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能  要求 | ★升级维护 | a) 支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；  b) 厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能  要求 | 安装和升级的兼容性 | 支持在不同 CPU 架构的节点上安装配置、升级，且安装配置、升级数据库的命令行或图形界面相同或相似 |
| 6 | 功能  要求 | 节点部署 | a) 支持节点安装配置；  b) 支持通过单一节点发起并将数据库部署在多个节点上 |
| 7 | 功能  要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a) 依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力  b) 修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 8 | 功能  要求 | 存储配置 | a) 提供数据库级物理存储位置、逻辑存储参数配置功能；  b) 在数据库初始化阶段，提供数据库物理读写块大小的配置功能；  c) 提供数据库存储对象空间使用参数的配置功能；  d) 提供索引数据存储参数管理功能 |
| 9 | 功能  要求 | 内存配置 | a) 提供数据库内存规划和配置建议；  b) 依据物理内存规划数据库可用内存；  c) 依据可用内存或负载情况，自动设置或向用户建议不同数据缓存区大小 |
| 10 | 功能  要求 | SQL 功能 | ★基础数据类型 | a) 支持数值类型；  b) 支持字符类型；  c) 支持二进制类型；  d) 支持日期和时间类型；  e) 支持布尔类型；  f) 支持（大）文本类型；  g) 支持大对象类型 |
| 11 | 功能要求 | 扩展数据类 型 | 支持间隔、XML、JSON 等数据类型 |
| 12 | 功能要求 | 自定义数据 类型 | 具备用户自定义数据类型的能力，可支持不同应用场景的数据类型需求 |
| 13 | 功能要求 | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 14 | 功能要求 | 数据存储增 强功能 | a) 支持扩展数据类型；  b) 支持自定义数据类型 |
| 15 | 功能要求 | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 16 | 功能要求 | ★核心SQL 能 力 | a) 支持左外连接；  b) 支持右外连接；  c) 支持内连接；  d) 支持全连接 |
| 17 | 功能要求 | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 18 | 功能要求 | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；  b) 支持比较操作符及相关运算；  c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 19 | 功能要求 | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；  b) 支持逻辑条件表达式；  c) 支持空值条件表达式；  d) 支持等于条件表达式；  e) 支持模式匹配条件表达式；  f) 支持区间条件表达式；  g) 支持 IN 条件表达式；  h) 支持存在条件表达式；  i) 支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 20 | 功能要求 | ★SQL 执行计 划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 21 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；  b) 支持角色的创建、删除、修改；  c) 支持存储过程的创建、删除、修改；  d) 支持表操作功能；  e) 支持自增序列；  f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；  g) 支持游标功能；  h) 支持视图的创建、删除、修改；  i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换 函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 22 | 功能要求 | 扩展对象类 型 | a) 支持包的创建、删除、修改；  b) 支持触发器的创建、删除、修改；  c) 支持外部链接的创建、删除，并可以通过外部链接进行外部访问；  d) 支持作业的创建、删除、修改；  e) 支持全局唯一的自增序列；  f) 支持创建函数索引； |
| 23 | 功能要求 | ★基础表分区 | 1. 哈希分区方式；   b) 范围分区方式；  c) 列表分区方式； |
| 24 | 功能要求 | 扩展表分区 管理 | a) 支持数据库表分区及二级分区能力；  b) 支持建立分区索引 |
| 26 | 功能要求 | 查看对象 | a) 支持查看数据库信息；  b) 支持查看表对象信息；  c) 支持查看索引对象信息；  d) 支持查看字段对象信息；  e）支持查看约束对象信息；  f）支持查看数据库实例信息；  g）支持查看表空间信息 |
| 27 | 功能要求 | 查看日志、 系统信息 | 1. 支持查看日志文件的能力； 2. 厂商提供查看数据字典的视图或图形化管理工具 |
| 28 | 功能要求 | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；  b)支持在线变更表结构、索引；  c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 29 | 功能要求 | 查看会话系 统表/视图 | a) 提供查看会话标识的视图或图形化管理工具；  b) 提供查看进程/线程标识的视图或图形化管理工具；  c) 提供查看用户标识的视图或图形化管理工具；  d) 提供查看最近的用户请求命令的视图或图形化管理工具；  e) 提供查看缺省模式的视图或图形化管理工具；  f) 提供查看登录时间/会话状态的视图或图形化管理工具；  g) 提供查看会话状态的视图或图形化管理工具；  h) 提供查看等待会话的锁信息的视图或图形化管理工具；  i) 提供查看等待时间统计信息的视图或图形化管理工具；  j) 提供查看使用时间统计信息的视图或图形化管理工具 |
| 30 | 功能  要求 | 查看监控连 接系统表/ 视图 | a) 提供查看连接标识的视图或图形化管理工具；  b) 提供查看连接状态的视图或图形化管理工具；  c) 提供查看连接用户的视图或图形化管理工具；  d) 提供查看连接类型的视图或图形化管理工具；  e) 提供查看当前事务信息的视图或图形化管理工具 |
| 31 | 功能  要求 | 异构数据库 联机访问 | 提供异构数据库数据联机访问功能 |
| 32 | 功能  要求 | 完整性管理 | a) 支持验证表存储完整性；  b) 支持验证索引存储完整性；  c) 支持验证数据库存储结构完整性；  d) 支持查看视图定义完整性；  e) 支持查看存储过程/函数定义完整性 |
| 33 | 功能  要求 | 事务能力 | ★事务基础  特性 | 支持事务的 ACID |
| 34 | 功能  要求 | ★死锁检测  与处理 | a) 在并发执行过程中，能检测到死锁；  b) 提供解决全局死锁的机制；  c) 具备死锁处理能力；  d) 具备死锁超时回滚的能力；  e) 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 35 | 功能  要求 | 运维 | ★运行时统 计信息基础 功能 | a）数据库慢 SQL 统计：  1）支持统计 SQL 语句；  2）支持统计用户名；  3）支持统计数据库名；  4）支持统计执行时长；  b）数据库性能状态统计：  1）支持统计每秒事务数和查询数；  2）支持统计 SQL 平均响应时间；  3）支持统计高频 SQL |
| 36 | 功能  要求 | 运维 | 运行时统计 信息增强功 能 | a)支持统计集群节点 CPU 使用情况；  b)支持统计集群节点内存使用情况；  c)支持统计集群节点磁盘使用情况；  d)支持统计集群节点网络使用情况 |
| 37 | 功能  要求 | ★日志 | a) 具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；  b) 具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；  c) 日志完整正确，并且提供可读文本的形式；  d) 支持中文日志 |
| 38 | 功能  要求 | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 39 | 功能  要求 | ★报警 | a) 厂商提供通知管理员的方法或工具；  b) 支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；  c) 提供报警 API；  d) 报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 40 | 功能  要求 | SQL 监测与 优化建议 | a) 实时监测 SQL 执行过程中资源使用情况；  b) 提供查询计划的缓存管理功能；  c) 提供 SQL 改写的优化建议 |
| 41 | 功能要求 | 迁移 | 应用迁移 | a) 提供 SQL、存储过程等价语法转换，并将转换后的语法在目标库进行校验，转换后语法可编译可执行；  b) 对转换出错或校验出错的语法进行 定位，引导用户进行错误校正后再次编译校验；  c) 尽量减少应用的修改，从源数据库迁移到目标数据库，并可运行 |
| 42 | 功能要求 | ★数据迁移 | a) 提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；  b) 支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；  c) 支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式； |
| 43 | 功能要求 | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据 进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 44 | 功能要求 | 数据比对增 强功能 | 数据比对规模是可配置的，用户可根据业务需求，进行库级、表级等级别的比对，提供数据修复功能 |
| 45 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a) 运行状态下支持对数据库进行全库备份；  b) 运行状态下支持对数据库进行部分备份；  c) 运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 46 | 功能要求 | 备份数据管 理 | a) 支持备份数据的加密；  b) 支持备份数据的压缩；  c) 支持备份数据的存储 |
| 47 | 功能要求 | 用户/模式 备份、恢复 | a) 支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据进行备份；  b) 支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据备份进行恢复 |
| 48 | 功能要求 | ★多种存储 媒体备份、 还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理 能力 |
| 49 | 功能要求 | ★备份还原 的一致性校 验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 50 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a) 支持集群的运行环境；  b) 支持创建并配置数据库集群；  c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 51 | 功能要求 | 共享存储架 构下的集群 要求 | 在共享存储集群架构的基础上：  a) 支持管理硬件存储资源，包括为共享存储扩展存储容量；  b) 支持集群多个节点同时写入或一写多读，事务支持 ACID 特性；  c) 支持节点间的缓存一致性 |
| 52 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a) 具备图形化功能，提高易用性；  b) 具备导入、编辑、保存、执行 SQL语句和 SQL 脚本功能；  c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能；  d) 具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 53 | 功能要求 | 数据库预编 译工具 | 厂商提供预编译工具，支持嵌入式 SQL编程 |
| 54 | 功能要求 | 网络配置工 具 | 1. 提供客户端、服务器端网络配置向导； 2. 支持配置网络连接参数、主机、端口、协议等内容 |
| 55 | 功能要求 | 创建、修改、 删除工具 | a) 支持数据库的创建、修改和删除；  b) 支持配置数据库数据文件、日志文件、归档文件的存储位置、逻辑空间（如表空间）等参数；  c) 支持配置数据库属性相关参数（如最大连接数等） |
| 56 | 功能要求 | ★用户、角色 管理工具 | a) 支持创建、修改、删除用户的功能；  b）提供定义用户的功能；  c) 支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 57 | 功能要求 | ★SQL 执行计 划查看工具 | a) 提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作；  b) 支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 58 | 功能要求 | ★数据库对象工具 | a) 支持创建、修改、删除表的功能， 支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；  b) 支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管 理的功能；  c) 支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能；  d) 支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 59 | 功能要求 | ★导入导出工具 | a) 支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；  b) 支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；  c) 支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；  d) 支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 60 | 功能要求 | 触发器、存 储过程/函 数工具 | a) 支持创建、修改、删除触发器的功能，支持触发条件、事件的设置；  b) 支持创建、修改、删除存储过程/ 函数的功能，提供定义存储过程/函数 的工具 |
| 61 | 功能要求 | ★数据库运维工具 | a) 支持数据库、数据库存储对象结构、 数据、统计信息更新维护；  b) 支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；  c) 支持数据库任务自动化调度作业管理；  d) 支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性， 包括模式、非模式数据字典信息 |
| 62 | 功能要求 | 监控跟踪工 具 | a) 收集和统计数据库某时间段的运行 状态及性能信息，判断该时间的数据库运行性能瓶颈；  b) 支持系统状态监控能力，包括对集群、服务器和数据库状态的监控等；  c) 支持性能瓶颈跟踪、运行过程监测与调优；  d) 提供数据库实例、网络通信、数据库对象的跟踪日志，日志数据准确、完整；  e) 支持特定事件或事务发生时收集监控数据库活动事务数据；  f) 提供捕获并记录实例、数据库在特定时间点的状态 |
| 63 | 功能要求 | 图形化管理 | 图形化远程启动、关闭数据库 | a) 提供数据库资源配置向导；  b) 提供远程数据库服务启动、关闭功能 |
| 64 | 功能要求 | ★图形化的  开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 65 | 功能要求 | ★图形化运  维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 66 | 功能要求 | 图形化展示工具 | 厂商提供图形化数据展示工具 |
| 67 | 功能要求 | 图形界面配 置参数基础 功能 | a）基本配置参数：  1）配置资源使用限额；  2）配置白名单；  b）逻辑存储配置：  1）图形界面支持逻辑存储配置；  2）提供图形化界面管理数据库对象逻 辑空间分配功能； |
| 68 | 功能要求 | 图形化管理 数据库对象 | 支持图形化管理统一的数据库实例、数据库日志文件、数据库运行模式、表对象、表数据存储空间、索引定义类型、视图、触发器、存储过程/函数、角色/用户权限、同义词、序列、外部表、物化视图、作业调度、数据库链接、分区表数据、服务器资源分配、自增列 |
| 69 | 功能要求 | 图形化监控 | a）支持多实例集成监控与管理；  b）支持操作系统和网络资源集成监控与管理 |
| 70 | 功能要求 | 图形化界面 易用性 | a) 支持浏览器图形界面管理；  b) 图形化管理工具界面窗口、选单、图标、文字、快捷键统一并易于理解 |
| 71 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a) 支持连续稳定运行；  b) 支持数据库管理系统运行风险的报 警能力 |
| 72 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障 业务正常运行 |
| 73 | 可靠性要求 | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 74 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a) 支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商 提供；  b) 提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 75 | 可靠性要求 | ★实例容灾 | a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；  b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 76 | 可靠性要求 | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；  b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 77 | 可靠性要求 | ★同城容灾 | a) 支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；  b) 由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于 0， RTO 时间小于 1 分钟 |
| 78 | 可靠性要求 | 异地容灾 | a) 城市级故障，比如地震，业务可以 切换到异地；  b) 异地灾备场景支持两地三中心部署 架构，在本地建立同城灾备中心，在异 地建立异地灾备中心，RPO 时间小于 1 分钟，RTO 时间小于 10 分钟 |
| 79 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运 行异常时，数据库稳定运行 |
| 80 | 可靠性要求 | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 81 | 可靠性要求 | ★检测报警 | a) 支持数据库实例启动时错误检测能力；  b) 支持加载不同文件格式、不同大小 数据出现错误时的故障检测和处理能力；  c) 支持数据库备份执行过程中发生故 障时报错或者报警能力；  d) 支持数据库恢复发生故障时报错或 者报警能力 |
| 82 | 可靠性要求 |  | ★故障恢复 | a) 系统故障重启后能正常运行且支持 数据一致性；  b) 支持完全媒体故障恢复的能力； c) 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 83 | 可靠性要求 | ★不同级别 故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储 媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 84 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 持虚拟化部署或容器化部署等云化部 署方式 |
| 85 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼用 | a) 同源支持以下至少三种 CPU 平台架 构：  1) ARM；  2) LoongArch；  3) MIPS；  4) SW64；  5) x86；  b) 支持 SMP 和 NUMA 的运行环境 |
| 86 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持 ODBC |
| 87 | 兼容要求 |  | ★JDBC | 支持 JDBC |
| 88 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、 在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 89 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护  周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升 级（包含不限于新特性、新硬件支持、 问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 90 | 服务  要求 |  | ★产品延伸  服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止 功能维护（包括问题修复、安全补丁等） 之日止≥4 年 |
| 91 | 服务要求 |  | ★产品延伸 安全服务周 期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止 安全维护（包括中高风险漏洞修复）之 日止≥2 年 |
| 92 | 服务要求 |  | ★售后服务 最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 93 | 服务要求 | 供应链与服 务保障 | ★供应链与 服务保障基 础要求 | a) 提供多种形式支持服务，包含电话、 电子邮件、远程连接等；  b) 提供技术支持服务，支持同城 4h、 异地 12h 响应要求，两个工作日解决问 题，对于未能解决的问题和故障提供可 行的升级方案；  c) 提供培训材料、产品手册、培训视 频等培训相关内容；  d) 建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；  e) 服务周期内支持版本免费升级；  f) 开源产品对获得的社区源代码进行 安全性和知识产权审查与管理；  g) 提供数据库参数、慢 SQL 语句的性 能优化指南，包含性能优化的具体措 施、技巧、案例及建议等 |
| 94 | 服务要求 | 定制服务 | 针对关键客户提供代码级定制优化服 务 |
| 95 | 服务  要求 | 驻场服务 | 提供原厂团队驻场服务 |
| 96 | 服务  要求 | 在线反馈 | 支持在线问题反馈 |
| 97 | 安全  要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 98 | 安全要求 | 基础安全 | 安全架构 | 将系统管理员分为数据库管理员、数据 库安全员和数据库审计员三种类型 |
| 99 | 安全  要求 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网 站等方式将安全漏洞告知用户，并提供 安全补丁对漏洞进行修复 |
| 100 | 安全  要求 | ★身份鉴别 及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |
| 101 | 安全要求 | 增强安全 | 防篡改 | a) 支持对指定的表开启防篡改能力，开启后，对重要数据的增、删、改操作， 记录篡改校验信息，并提供篡改校验能力；  b) 支持对指定的表开启追溯能力，开 启后，对数据的变更具有全向追溯能 力，能够记录数据变更的历史信息以及 相应的操作记录 |
| 102 | 附加要求 | 日志增强需求 | #审计功能 | a）可依据客户需求，添加自定义数据库审计事件的能力；b）具备图形界面，方便开启和终止某个审计事件。 |
| 103 |  | 数据迁移附加需求 | #数据迁移 | 1. 提供将多个字段合并为一个字段，并将此字段用于检测数据是否为增量数据的能力； 2. 提供根据数据的增量字段检索数据增量，并仅将增量数据迁移的能力； 3. 可迁移过程可设置为实时或定时迁移。 |
| 104 |  | #数据迁移过程 | 1. 提供图形化页面展示数据迁移过程； 2. 展示应包括数据迁移来源、数据迁移目标、迁移发生时间、迁移成功失败的标志； 3. 可追溯展示数据迁移的结果。 |
| 105 |  | #数据迁移结果的查找 | 可根据时间段、数据迁移源、数据迁移目标、成功失败等维度检索数据迁移结果。 |
| 106 |  | #多种导入导出协议支持 | 支持通过多种方式或协议进行数据导入导出：   1. 文件 2. HTTP 3. REST 4. SOAP 5. SQL |
| 107 |  | #导入导出的图形化配置 | 提供图形化配置数据导入导出的能力，可根据不同方式或协议在页面中填入相应参数 |
| 108 |  | 工具 | #标准数据展示工具 | 提供标准数据例如HL7 V2、FHIR、互联互通文档等文件的阅读工具。 |
| 109 |  | 监控与管理 | #当前许可使用情况 | 可以查看数据库当前许可使用情况展示页面。 |
| 110 |  | #进程情况展示 | 提供当前数据库使用进程列表，展示信息可以包括进程号、CPU使用时长、使用用户、进程状态、使用进程客户端等。 |
| 111 |  | #加密管理 | 提供秘钥文件管理、数据库加密以及数据元素加密的能力。 |

**二、服务要求**

**1.项目实施周期及地点**

1.1项目实施周期：合同签订，接到采购人通知后45天内完成供货与安装调试。

1.2项目实施地点：采购人指定地点。

**2.设计实施要求**

2.1供应商需提供切实可行的设计实施方案，方案要详细阐述实施原则、实施分工、进度安排、验收方法。整体方案要具有规划性、前瞻性，进度安排合理，流程明确，具有明确的风险管理方法及应对措施。供应商应向医院提供产品或服务，承担与医院现有系统的衔接责任，承担方案中所有产品的安装及维护责任。

2.2供应商应根据项目目标完成软件采购、部署、上线等各项任务，包括：方案设计、提供软件产品、产品测试、部署、用户培训、初期维护等，并完成验收前的各项准备工作。

2.3供应商需根据现场情况对软件产品运行参数进行详细设定，确保系统安全与系统性能的最优化，对有可能出现的问题进行充分评估，并规划设计应急方案。

2.4本项目的设计实施包括本次采购的软件产品系统集成实施，规划设计，所涉及的技术文档编写及培训等所有综合工作，采购人不再为此支付任何费用。

**3.售后要求：**

3.1本项目涉及的软件原厂质量保修期为项目终验收通过之日起3年。产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年。产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等） 之日止≥4 年。产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年。自销售之日起，产品售后服务最小保障期≥6 年。

3.2供应商在软件产品的质量保修期内，为采购人提供货物的技术指导和维保服务。

3.3供应商应向采购人提供与使用应用软件相关的技术服务。供应商保证能够提供7\*24小时的技术支持和服务的内容包括电话支持、线上咨询支持、远程技术支持和提供系统应急策略等内容。支持同城4小时、异地12小时响应要求，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案。

**4.培训要求**

4.1供应商承诺选派有相应专业的实际工作和教学经验，并具备相应资质的教师或相应的原厂商人员来完成对所采购的软件产品提供免费培训，供应商编写并提供教材。

4.2对于每次培训的具体内容、深度和时间安排，供应商事前提出具体培训方案，供应商不限制采购人此类培训参加人数。

4.3除培训计划外，在系统运行和质保期间若采购人有培训要求，供应商应协助采购人完成相关培训。

4.4培训的时间、内容、人员、班次等项内容在具体执行过程中采购人可以进行调整，采购人的培训调整事先通报供应商，以方便供应商安排。

**5.人员要求**

为了确保本次招标项目的顺利实施，我们对参与投标的团队成员有以下基本要求。请仔细阅读并确保您的团队满足这些条件。以下是人员要求的详细列表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要求类别 | 人数 | 具体要求 | 说明 |
| 1 | 项目经理 | 1人 | 本科及以上学历，10年以上工作经验，信息系统项目管理师（高级）证书 | 提供简历 |
| 2 | 技术负责人 | 1人 | 本科及以上学历，5年以上工作经验，注册信息安全管理人员证书CISP/系统集成项目管理工程师（中级）证书之一 | 提供简历 |
| 3 | 运维负责人 | 1人 | 5年以上工作经验，高级网络运维工程师/信息系统集成管理（高级）证书之一 | 提供简历 |
| 4 | 项目团队成员 | 6人 | 除关键岗位外，不少于6名成员，5年以上同类型项目实施经验 | 提供成员名单和证明材料 |

请在提交投标文件时，附上所有必要的证明文件和资格证书复印件，并保证证书在有效期内。

**03包 服务器及信息集成**

**一、货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** | **备注（核心产品）** |
| 1 | 大数据数据库服务器 | 9 | 台 |  |
| **2** | 大数据数据采集等服务器 | 4 | 台 |  |
| 3 | 科研应用等服务器 | 10 | 台 | 核心产品 |
| 4 | 智慧手术室数据库服务器 | 2 | 台 |  |
| 5 | 协同办公服务器 | 3 | 台 |  |
| 6 | 人脸识别服务器 | 1 | 台 |  |

**二、货物技术要求**

**（一）政采类硬件**

1. **大数据数据库服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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； |
|
| 8 | 产品规格 | 板载网络接口 | 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 | ≥4 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR5 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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)配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 10 块，  b)配备固态盘，实配盘数应不小于 4 块 |
| 17 | 产品规格 | ★硬盘插槽数量及规格 | 支持≥12个3.5寸硬盘插槽。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | 配置≥2块双口万兆网卡，满配光模块 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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 | 单块独立网卡网口数量≥2 |
| 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/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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 33 | 产品规格 | ★电源功率 | 单电源≥1300W |
| 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) 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； |
| 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 | CPU个数≥2 服务器外型为机架式，高度不大于2U |
| 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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 | 支持≥14块单宽GPU |
| 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 | 无特殊要求 |
| 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单点故障隔离 | 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） | 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 | 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 | 可实现在不部署任何第三方管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理。 |
| 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 | 无特殊要求 |
| 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 支持基于一次性随机动态密码且使用国密算法的双因素认证。 |
| 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 | 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 | ≥2.0GHz |
| 103 | 性能要求 | ★单CPU 核数 | ≥20 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | RAID 卡缓存容量不少于4GB |
| 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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 产品规格 | 主板规格 | ★CPU要求 | x86架构处理器，支持AVX-512指令集 |

1. **大数据数据采集等服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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； |
|
| 8 | 产品规格 | 板载网络接口 | 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 | ≥4 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR5 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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)配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 8 块，  b)配备固态盘，实配盘数应不小于 2 块 |
| 17 | 产品规格 | ★硬盘插槽数量及规格 | 支持≥12个3.5寸硬盘插槽。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | 配置≥2块双口万兆网卡，满配光模块 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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 | 单块独立网卡网口数量≥2 |
| 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/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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 33 | 产品规格 | ★电源功率 | 单电源≥1300W |
| 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) 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； |
| 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 | CPU个数≥2 服务器外型为机架式，高度不大于2U |
| 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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 | 支持≥14块单宽GPU |
| 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 | 无特殊要求 |
| 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单点故障隔离 | 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 /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） | 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 | 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 | 可实现在不部署任何第三方管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理。 |
| 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 | 无特殊要求 |
| 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 支持基于一次性随机动态密码且使用国密算法的双因素认证。 |
| 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 | 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 | ≥2.0GHz |
| 103 | 性能要求 | ★单CPU 核数 | ≥20 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | RAID 卡缓存容量不少于4GB |
| 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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 产品规格 | 主板规格 | ★CPU要求 | x86架构处理器，支持AVX-512指令集 |

1. **科研应用等服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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； |
|
| 8 | 产品规格 | 板载网络接口 | 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 | ≥4 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR5 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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)配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 4 块，  b)配备固态盘，实配盘数应不小于 2 块 |
| 17 | 产品规格 | ★硬盘插槽数量及规格 | 支持≥24个2.5寸硬盘插槽。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | 配置≥2块双口万兆网卡，满配光模块 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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 | 单块独立网卡网口数量≥2 |
| 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/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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 33 | 产品规格 | ★电源功率 | 单电源≥1300W |
| 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) 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； |
| 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 | CPU个数≥2 服务器外型为机架式，高度不大于2U |
| 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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 | 支持≥14块单宽GPU |
| 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 | 无特殊要求 |
| 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单点故障隔离 | 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） | 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 | 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 | 可实现在不部署任何第三方管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理。 |
| 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 | 无特殊要求 |
| 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 支持基于一次性随机动态密码且使用国密算法的双因素认证。 |
| 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 | 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 | ≥2.0GHz |
| 103 | 性能要求 | ★单CPU 核数 | ≥20 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | RAID 卡缓存容量不少于4GB |
| 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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 产品规格 | 主板规格 | ★CPU要求 | x86架构处理器，支持AVX-512指令集 |

1. **智慧手术室数据库服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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； |
|
| 8 | 产品规格 | 板载网络接口 | 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 | ≥4 |
| 11 | 产品规格 | ★内存规格 | ≥DDR5 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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)配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 8 块，  b)配备固态盘，实配盘数应不小于 2 块 |
| 17 | 产品规格 | ★硬盘插槽数量及规格 | 支持≥12个3.5寸硬盘插槽。 |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | 实配≥1块双口万兆网卡，满配光模块，≥1块四口千兆网卡。 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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 | 单块独立网卡网口数量≥2 |
| 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/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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 33 | 产品规格 | ★电源功率 | 单电源≥1300W |
| 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) 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； |
| 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 | CPU个数≥2 服务器外型为机架式，高度不大于2U |
| 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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 | 支持≥14块单宽GPU |
| 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 | 无特殊要求 |
| 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单点故障隔离 | 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） | 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 | 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 | 可实现在不部署任何第三方管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理。 |
| 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 | 无特殊要求 |
| 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 支持基于一次性随机动态密码且使用国密算法的双因素认证。 |
| 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 | 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 | ≥2.0GHz |
| 103 | 性能要求 | ★单CPU 核数 | ≥20 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | RAID 卡缓存容量不少于4GB |
| 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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 产品规格 | 主板规格 | ★CPU要求 | x86架构处理器，支持AVX-512指令集 |

1. **协同办公服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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 | 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 | ≥4 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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)配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 4 块，  b)配备固态盘，实配盘数应不小于 2 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 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | 配置≥2\*25G光口， 配置≥4\*GE网卡， 满配光模块和线材 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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/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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 33 | 产品规格 | ★电源功率 | 配置≥2个900W白金版热插拔冗余电源 |
| 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) 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； |
| 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 | CPU个数≥2 服务器外型为机架式，高度不大于2U |
| 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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单点故障隔离 | 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） | 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 | 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 c)服务器管理系统支持国产自研ARM芯片，芯片厂家为国产厂家 |
| 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 | 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 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 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | 配备独立RAID 卡且 RAID 卡有缓存容量，容量不少于 2GB；配置缓存数据保护；支持RAID卡断电保护功能 |
| 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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 产品规格 | 主板规格 | ★CPU要求 | CPU要求采用国产ARM自主可控处理器 |

1. **人脸识别服务器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 4 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 | 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；  b) 单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 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； 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； |
|
| 8 | 产品规格 | 板载网络接口 | 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 | ≥4 |
| 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一款存储设备  a)若配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 600GB  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 960GB |
| 15 | 产品规格 | 硬盘接口类型 | a) 配备硬磁盘，应提供SAS 3.0 或SATA 3.0 及以上接口； b) 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 | 配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 8 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 8 块。  c) 存储型服务器可支持硬盘数量 应不少于 24 块  d) 硬盘插槽可识别最大容量单盘不低于16TB |
| 18 | 产品规格 | 硬盘其他参数要求 | a)机械硬盘准备时间应不大于30s； b)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 | ≥4 个10/100/1000/2500Mbps 自适应以太网口 |
| 23 | 产品规格 | 存储型服务器网口速率和数量 | 存储型服务器 支持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 | 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 | ≥1路VGA输出，4路HDMI输出，其中VGA1和HDMI 1同源输出，支持1个4K显示输出 |
| 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 | 产品规格 | 其他接口 | a) 串口数量不少于 1 个； |
| b) 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 冗余配置 |
| 32 | 产品规格 | ★电源模块数量 | ≥1 |
| 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) 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 |
| 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： a) 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； b) 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 | a) 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； b) 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单点故障隔离 | 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） | 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 | 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 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 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； b) 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 | 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，或具备类似功能 |
| 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 |
| 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 | 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 | ≥1.8GHz |
| 103 | 性能要求 | ★单CPU 核数 | ≥8 |
| 104 | 性能要求 | ★单CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 105 | 性能要求 |  | 单内存模 | ≥16GB |
| 内存性能 | 块容量 |
| 106 | 性能要求 |  | ★内存速率 | ≥2666MT/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 | RAID 卡缓存容量不少于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 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 容 |
| 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 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 兼容 |
| 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 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 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； c) 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； d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
|
|
|
| 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 6 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 a) 本地的数据备份和还原功能； b) 网络的数据备份和还原功能； c) 服务器操作系统的自动安装功 能； d) 服务器所配硬件需要的驱动程 序和系统补丁 |
|
|
| 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 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| 136 | 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 |
| 137 | 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 |
| 138 | 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 |
| 139 | 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 |
| 140 | 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 |
| 141 | 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 |
| 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(可收费) |
| 143 | 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 |
| 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 |
| 146 | 其他要求 | 其他要求 | ★国产化处理器 | 设备采用国产化处理器 |
| 147 | ★处理器数量 | 国产化处理器GPU数量≥4 |
| 148 | ★处理器算力 | 单颗GPU算力≥22TOPS（int8） |

**（二）服务要求**

1.项目实施周期及地点

1.1 交货时间：合同签订，接到采购人通知后45天内完成供货与安装调试。

1.2 项目实施地点：采购人指定地点。

2.设计实施要求

2.1供应商需具有质量管理体系认证证书和信息安全管理体系认证证书，并安排1名本科及以上学历具备 10 年以上的工作经验，具有信息系统项目管理师（高级）证书的人员出任项目经理。根据质量管理体系要求和安全管理体系要求，提供切实可行的设计实施方案，方案要详细阐述实施原则、实施分工、进度安排、验收方法。整体方案要具有规划性、前瞻性，进度安排合理，流程明确，具有明确的风险管理方法及应对措施。供应商应向医院提供产品或服务，承担与医院现有系统的衔接责任，承担方案中所有设备及系统的集成实施责任。

2.2供应商应根据项目目标完成设备采购、部署、上线等各项任务，包括：方案设计、提供设备、系统集成、系统测试、部署、用户培训、初期维护等，并完成验收前的各项准备工作。

2.3供应商需根据现场情况对设备运行参数进行详细设定，确保系统安全与系统性能的最优化，对有可能出现的问题进行充分评估，并规划设计应急方案。

2.4本项目的设计实施包括本次采购的所有设备系统集成实施，规划设计，所涉及的综合布线及各种线缆，技术手册编写及培训等所有综合工作，采购人不再为此支付任何费用。

3.售后要求：

3.1本项目涉及的硬件原厂质量保修期为项目终验收通过之日起5年。

3.2供应商需安排1名本科及以上学历具备 5年以上的工作经验，具有注册信息安全管理人员证书（CISP）的人员出任技术负责人和1名具备 5 年以上的工作经验，具有网络规划设计师证书（高级）的人员出任运维负责人在货物的质量保修期内，为采购人提供货物的技术指导和维修服务。

3.3供应商需具有信息技术服务管理体系认证证书，向采购人提供与使用应用软件相关的技术服务。供应商保证能够提供满足信息技术服务管理体系要求的7\*24小时的技术支持和服务的内容包括电话支持、现场服务、设备维修支持、网上咨询支持、远程技术支持和提供系统应急策略等内容。

3.4供应商保证在货物出现故障和缺陷时，或接到采购人提出的技术服务要求后4小时内予以处理，如采购人有要求或必要时，供应商应在接到采购人通知后4小时内派人员至采购人维修和提供现场指导。

3.5如供应商在接到采购人维修通知后72小时仍不能修复有关货物，供应商应提供与该货物同一型号或配置性能不低于该货物的货物。

3.6如供应商在接到采购人提出的技术服务要求或维修通知后4小时内没有响应、拒绝或没有派员到达采购人提供技术服务、修理或退换货物，采购人有权委托第三人对货物进行维修或提供技术服务，因此产生的相关费用由供应商承担。

3.7在货物保修期届满后，如果因货物硬件或软件的固有缺陷和瑕疵出现紧急故障和事故，供应商应在接到采购人通知之后4小时内到达现场并为采购人提供售后服务。

3.8特殊约定，设备使用期间出现异常，供应商应按照下列期限解决问题：

3.8.1如果出现紧急问题影响患者就诊或者核心业务，响应时间不得超过半小时，故障修复时间不得超过2小时。

3.8.2非紧急事件供应商响应时间不得超过2小时，故障修复时间不得超过6小时。

3.8.3并免费提供相同功能的应急设备给采购人使用，直至故障修复或更换同功能/高配设备。

3.8.4如因合同内货物出现故障造成不良舆情和采购人损失的，视严重程度，供应商要予以赔偿。

3.8.5在采购人指定场地存放适量关键设备的备品备件，并保证备品备件在一小时内送达。

4.培训要求

4.1供应商承诺选派有相应专业的实际工作和教学经验，并具备相应资质的教师或相应的原厂商人员来完成对所有硬件产品、系统等在内的全部免费培训，供应商编写并提供教材。

4.2对于每次培训的具体内容、深度和时间安排，供应商事前提出具体培训方案，供应商不限制采购人此类培训参加人数。

4.3供应商应根据本次项目涉及到的产品特性，如故障恢复与诊断、精准告警、硬件指示灯、数据保护、平台兼容性等方面；采用适宜的培训方式包括但不限于主题讲座、案例式培训、场景互动实操、运维团队建设等方式来达到最佳的培训效果。

4.4除培训计划外，在系统运行和质保期间若采购人有培训要求，供应商应协助采购人完成相关培训。

4.5培训的时间、内容、人员、班次等项内容在具体执行过程中采购人可以进行调整，采购人的培训调整事先通报供应商，以方便供应商安排。

**04包**

**（一）招标参数说明：**

产品指标要求

1. 标按重要性分为“★”、 “#”和“△”。★代表实质性指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝， #代表重要指标，△则表示一般指标项。

②“证明材料要求”项可填“是”和“否”。填“是”的，投标人/响应人须提供包含相关指标项的证明材料，证明材料可以使用生产厂家官方网站截图或产品白皮书或第三方机构检验报告或其他相关证明材料，未提供有效证明材料或证明材料中内容与所填报指标不一致的，该指标按不满足处理。

③除需求中明确要求投标人承诺的事项外，其他要求提供证明材料的指标中，提供投标人承诺作为应答的不予认定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 是否为核心产品 | 数量 |
| 1 | UPS主机 | 是 | 1 |
| 2 | UPS输出柜 | 否 | 1 |
| 3 | 蓄电池组 | 否 | 2 |
| 4 | 电池架 | 否 | 2 |
| 5 | 空调 | 否 | 2 |
| 6 | 55寸显示屏（含支架） | 否 | 2 |
| 7 | 分控客户端工作站 | 否 | 12 |
| 8 | 门禁管理主机 | 否 | 1 |
| 9 | 报警管理主机 | 否 | 1 |

**一、UPS主机(1台)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | ★ | 容量要求 | ≥120kVA采用模块化设计，单个模块容量≥25KVA。 | 是 |
| 2 | △ | 技术要求 | 纯在线式双变换产品，保证长期连续运行。 | 否 |
| 3 | △ | 延时要求 | UPS保证市电断电后供电至少30分钟。 | 否 |
| 4 | △ | 技术要求 | 具有输入过压、输入欠压、过载、短路、相序错误等告警及保护功能。 | 否 |
| 5 | △ | 技术要求 | 具有RS485、CAN、SNMP卡、干接点、EPO等通信接口，可在线故障查询，历史记录查询，软件升级等功能。 | 否 |
| 6 | △ | 技术要求 | 前面板有中/英文LCD七寸液晶显示，有手动旁路功能。 | 否 |
| 7 | # | 技术要求 | 输入电压范围：380Vac±25%，输入功率因数≥0.99，输入电流谐波≤3%，输入频率范围  40-70Hz。 | 是 |
| 8 | # | 技术要求 | 输出稳压精度：≤0.4%，输出频率≤0.1%，输出电压波形失真100%阻性负载≤1%，100%非阻性负载≤1.5%，三相电压不平衡度100%不平衡≤0.7%（需提供第三方检测报告证明）。 | 是 |
| 9 | # | 技术要求 | 系统效率≥96%，市电电池转换时间：0ms（需提供第三方检测报告证明）。 | 是 |
| 10 | # | 技术要求 | 风扇故障时应发出声光报警（需提供第三方检测报告证明）。 | 是 |
| 11 | # | 技术要求 | 功率模块具有热插拔功能，功率模块、监控模块、旁路模块发生故障后应自动退出运行，不影响系统输出（需提供第三方检测报告证明）。 | 是 |
| 12 | # | 检测报告 | 提供产品第三方检测报告。 | 是 |

**二、UPS输出柜（1台）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | △ | UPS输出柜 | UPS输出列头柜。 | 否 |
| 2 | △ | 规格要求 | 宽≥600mm，深≥1100mm，高≥2000mm | 是 |
| 3 | △ | 技术要求 | 交流配电设备应具有中性线装置和保护接地装置，直流配电设备应具有工作接地和保护接地装置,配电设备保护接地装置与金属壳体的接地螺钉间应具有可靠的电气连接，其连接电阻值应不大于 0.1Ω。 | 否 |
| 4 | △ | 技术要求 | 交流电源停电和恢复时应具有声光告警信号。 | 否 |
| 5 | △ | 技术要求 | 配电设备的输入对地、输出对地输入对输出，按照其额定绝缘电压分级，应能承受AC2500V试验电压，应无击穿或闪络现象，漏电流不大于 0.1mA。 | 否 |
| 6 | △ | 配置要求 | 需有总断路隔离开关、分断路器、状态指示灯、电压电流检测等装置。  630A以上的断路器为抽出式框架断路器（加抽架），630A及以下的断路器为塑壳式断路器，所有断路器的脱扣整定电流均采用现场可调型。框架式开关、塑壳开关要求选用同一品牌（同一厂家）的产品。框架断路器分断能力：不低于50kA。  框架式断路器控制单元功能包括：可调整长延时保护、可调整短延时保护、可调整瞬时脱扣，须具有通讯接口功能及本项目需要的其他必要的辅助功能。  250A及以下断路器采用热磁脱扣器，250A以上采用电子脱扣器，极限分断能力不低于36KA。  断路器本体或抽屉框架需具有双通讯接口的全电量检测及显示功能。 | 是 |
| 7 | # | 配置要求 | 智能仪表应具备三相电压、三相电流，三相有功/无功功率（须具有每相功率和总功率），三相功率因数、频率，三相有功/无功电度；三相不平衡率、需量（电流、功率），电度计量；不小于3.2英寸TFT全彩色大屏幕显示，至少能显示4种颜色，需提供彩色照片；  谐波监测功率：可实时检测THDi/THDu谐波，2-63次各相谐波；报警功能：具备过压、欠压、过流、欠流、频率过高、频率过低、负荷过高、电压缺相等；  需能采集4路DI，2路DO;可用于控制断路器或外接蜂鸣器报警等；通讯接口：提供标准Modbus通讯协议，并具备两个RS-485通讯接口，提供彩页及样品照片证明;精度要求：电压、电流、频率0.1%级，有功功率、功率因数0.5%级，提供第三方检测机构出具的精度检测报告证明。 | 是 |
| 8 | # | 配置要求 | 低压配电采用TN-S系统，各投标厂家参照设计图纸要求，外型尺寸满足设计图纸的安装位置要求。柜架及二层面板厚度不小于2mm。 防护等级不低于IP40。各厂家在满足图纸要求的基础上，可根据自身产品选用符合上述特点柜体的产品，以保证本项目产品品质（需提供3C认证证明）。  根据配电内柜内元器件容量和数量，投标人应厂商要考虑柜体的接线安装方便。配电柜柜体须要求配有带锁、带丝网印的玻璃前门的抽屉柜（须提供承诺函及使用案例照片并加盖公章），观察直观，防止非维护人员误操作，避免事故的发生。内部回路可以根据用户需求配专用操作手柄，挂锁，防止误操作。为保证机房整体协调性，配电柜高度不应超过2000mm。  本项目所有配电柜的铜排必须按100%容量配置，所采用的铜排纯度应不低于99.98%，并提供由第三方质量监督检验中心颁发的权威报告。  低压配电柜须满足采用抽屉柜结构，抽屉单元为机械导轨式推进机构工艺，避免在抽屉安装过程中对抽屉单元造成二次损坏或虚接，须提供推进连锁机构专利证书和实际产品功能展示照片，照片应清晰可辨能作为证明资料。 | 是 |
| 9 | # | 检测报告 | 提供产品第三方检测报告。 | 是 |

1. **蓄电池组（2台）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | ★ | 蓄电池组 | 12V/200Ah(≥38只为一组，共配置两组） | 是 |
| 2 | # | 后备时间 | 保证UPS供电不少于30min | 否 |
| 3 | △ | 电池参数 | 阀控铅酸蓄电池 | 否 |
| 4 | △ | 电池参数 | 蓄电池浮充电单体电压：2.20～2.27V(25摄氏度)； | 否 |
| 5 | △ | 电池参数 | 蓄电池均衡充电单体电压：2.30～2.35V(25摄氏度) | 否 |
| 6 | △ | 电池参数 | 蓄电池放电单体中止电压为1.80V±0.1(10小时，3小时)、1.75V±0.1(1小时)。 | 否 |
| 7 | # | 电池参数 | 静置28天后容量保存率≥98.5%。 | 是 |
| 8 | # | 电池参数 | 密封反应效率≥97.5%。 | 是 |
| 9 | # | 电池参数 | 电池间连接压降≤5.4mV | 是 |
| 10 | △ | 电池参数 | 内阻不大于3mΩ，同组电池内阻偏差≤3%。 | 否 |
| 11 | △ | 电池参数 | 热失控敏感性：温度应≤30℃，每24h电流增长率≤16%。 | 否 |
| 12 | # | 电池参数 | 过度放电容量恢复值应≥98%. | 是 |
| 13 | # | 电池参数 | 容量一致性：同组蓄电池10h率容量实验时，最大容量和最小容量差值≤1.2%。 | 否 |
| 14 | # | 检测报告 | 提供产品第三方检测报告。 | 是 |

1. **电池架（2台）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | △ | 规格 | 可拆装电池架。基本尺寸≥1200\*1150\*1500mm，经打磨喷塑，耐磨防腐蚀。含电池接线及连接铜排、护套等 | 否 |

1. **柜机式变频空调（2套）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | △ | 立式柜机 | 立式柜机/3匹 | 否 |
| 2 | △ | 制冷剂 | R32 | 否 |

**六、55寸显示屏（含支架）（2台）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 重要性 | 指标项 | 指标要求 | 证明材料 |
| 1 | △ | 尺寸 | 尺寸:≥55英寸；拼缝：≤0.88mm | 否 |
| 2 | △ | 分辨率 | 1920×1080 | 否 |
| 3 | △ | 视角 | 垂直上下≥170°,水平左右≥170° | 否 |
| 4 | △ | 对比度 | ≥1200:1 | 否 |
| 5 | △ | 亮度 | ≥500cd/㎡ | 否 |

**七、分控客户端工作站(12台)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、未级缓存容量、线程数、热设计功耗及内存的最高速率通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥16GB |
| 3 | 产品规格 | ★内存类型 | 支持DDR4及以上内存类型 |
| 4 | 产品规格 | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现 |
| 6 | 产品规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存型号和数量 |
| 7 | 产品规格 | 主板内置 PCIe插 槽数量 | 支持数量≥3 其中至少包括一个 PCIex16 和一个 PCIex8 |
| 8 | 产品规格 | 特殊孔位 及接口 | a）在计算机主板预留满足 USB3.0 数据 传输规范的接口，工作电压 5V，最大 过电流应不小于 3A； b) 预留多功能导入装置板卡安装孔 位，采用内置方式与主机一体化集成， 容量不小于 145mm×125mm×16.5mm （长×宽×高） |
| 9 | 产品规格 | ★主板其 他内置接 口 | 供应商给出相关 SATA、M.2、USB 接口 数量及占用状态 |
| 10 | 产品规格 |  | ★单内存 插槽最大 可支持容 量（板载 内存不涉 及 | ≥16GB |
| 11 | 产品规格 | ★内存插 槽满配时 提供的最 高内存总 容量 | ≥32GB |
| 12 | 产品规格 | 存储设备 规格 | ★固态盘 数量 | ≥1个 |
| 13 | 产品规格 | ★固态存 储容量 | ≥512GB |
| 14 | 产品规格 | ★机械硬 盘数量 | ≥1 个 |
| 15 | 产品规格 | ★机械硬 盘总容量 | ≥1TB |
| 16 | 产品规格 | ★机械硬 盘转速 | ≥7200rpm |
| 17 | 产品规格 | 机械硬盘 接口协议 | 支持 SATA3.0 及以上或 SAS3.0 及以上 接口 |
| 18 | 产品规格 |  | 机械硬盘 形态 | 2.5 英寸或 3.5 英寸 |
| 19 | 产品规格 | 固态存储 接口协议 | UFS/SATA/PCIe/NVMe/M.2 等类型接口 协议 |
| 20 | 产品规格 | ★固态存 储形态 | 采用插卡或板载等形态，插卡形态宜符 合M.2 或mSATA 等标准尺寸和接口定义 |
| 21 | 产品规格 | 存储设备 扩展盘位 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 |  | ★存储设 备其他参 数要求 | a）固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定； b）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。 |
| 23 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类 型 | 独立显卡或集成显卡 |
| 24 | 产品规格 | ★独立显 卡显存类 型 | 若配置独立显卡，显存类型应为 DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |
| 25 | 产品规格 | ★独立显 卡显存位 宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥64 位 |
| 26 | 产品规格 | ★独立显 卡显存容 量 | 若配置独立显卡，显存容量≥1GB |
| 27 | 产品规格 | 独立显卡 接口协议 | 产品支持 PCIe 协议版本大于等于 2.0 或 HT（HyperTransport）协议版本大 于等于 3.0 的独立显卡接口协议 |
| 28 | 产品规格 | 显示设备 规格 | ★显示屏 屏占比 | ≥80% |
| 29 | 产品规格 | ★显示屏 分辨率 | ≥2560×1440 |
| 30 | 产品规格 | 显示屏像 素密度 | ≥120 像素/英寸 |
| 31 | 产品规格 | 显示屏可 视角度 | 水平≥170° |
| 32 | 产品规格 | ★显示屏 尺寸 | ≥23 英寸 |
| 33 | 产品规格 | ★显示屏 屏幕比例 | 16:9/3:2/21:9/16:10 等 |
| 34 | 产品规格 | ★显示器 外观颜色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 35 | 产品规格 | ★显示屏 防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比 应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉 每球面度） |
| 36 | 产品规格 | ★显示屏 低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 37 | 产品规格 | ★显示屏 防炫目 | 显示屏镜面反射率≤10% |
| 38 | 产品规格 | 外设规格 | 传声器数 量 | ≥1 个 |
| 39 | 产品规格 | 扬声器数 量 | ≥0 |
| 40 | 产品规格 | ★鼠标数 量 | ≥1 个 |
| 41 | 产品规格 | ★键盘数 量 | ≥1个 |
| 42 | 产品规格 | ★摄像头 数量 | ≥1 个 |
| 43 | 产品规格 | 光驱数量 | ≥0 个 |
| 44 | 产品规格 | ★键盘按 键数目 | 61 键/86 键/101键/104键等 |
| 45 | 产品规格 | ★摄像头 像素 | ≥50 万 |
| 46 | 产品规格 | ★摄像头 分辨率 | ≥800×600 |
| 47 | 产品规格 | ★扬声器 功率 | ≥1 瓦/个 |
| 48 | 产品规格 | ★扬声器 频率范围 | 不低于（100Hz-8kHz）范围 |
| 49 | 产品规格 | 扬声器总 谐波失真 | 谐波失真在 100Hz-7kHz 频率范围内不 高于 10% |
| 50 | 产品规格 | 扬声器最 大声压级 | 最大声压级在粉红噪声播放场景下，工 作距离处声压级不低于 70dB |
| 51 | 产品规格 | ★键盘连 接方式 | 有线或无线 |
| 52 | 产品规格 | ★键盘键 程 | 2.3mm ~ 4.0mm |
| 53 | 产品规格 | ★键盘按 键压力 | 按键压力应在 0.54 N±0.14N |
| 54 | 产品规格 | ★有线键 盘连接线 | ≥1.5米 |
| 55 | 产品规格 | ★键盘颜 色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 56 | 产品规格 | ★键盘其 他要求 | 键盘外观结构、连接方式、主要功能、 安全、电磁兼容性、可靠性应符合 GB/T 14081 的相关规定 |
| 57 | 产品规格 | ★鼠标连 接方式 | 有线或无线 |
| 58 | 产品规格 | ★有线鼠 标连接线 | ≥1.5米 |
| 59 | 产品规格 | ★鼠标 DPI 分辨 率 | 800~1600 |
| 60 | 产品规格 | 鼠标颜色 | 黑色/银色/白色等商务色系 |
| 61 | 产品规格 | ★鼠标其 他要求 | 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规 定 |
| 62 | 产品规格 | 内置光驱 | 支持 |
| 63 | 产品规格 | 网络设备 规格 | ★有线网 卡数量 | ≥1 |
| 64 | 产品规格 | 无线网卡 及天线数 量 | ≥0 |
| 65 | 产品规格 | 单无线网 卡天线数 量 | ≥0 |
| 66 | 产品规格 | 整机基础 规格 | ★USB 接 口数量 | ≥8，机箱前板至少包括 2 个 USB3.0 及 以上接口 |
| 67 | 产品规格 | USB母座 接口要求 | 机箱前面板额外预留2个专用USB母座 接口孔位和 1 个通用 A 型 USB 母座接口 孔位，采用横向排列中心间距应不小于27mm |
| 68 | 产品规格 | ★视频接 口数量 | ≥1 |
| 69 | 产品规格 | ★音频接 口数量 | ≥1 |
| 70 | 产品规格 | 存储卡接 口数量 | ≥0 |
| 71 | 产品规格 | ★整机外 观 | a) 产品表面不应有凹痕、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； b) 产品表面说明功能的文字、符号、 标志，应清晰、端正、牢固； c) 宜在产品显著位置提供运行状态指 示功能，并由生产厂商提供详细参数 |
| 72 | 产品规格 | ★整机结 构 | a) 机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安 装需要； c) 所有输入输出接口应符合相关国家 或行业标准； d) 产品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； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部 位应预留用户操作空间，方便插拔解锁 与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、 拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属 尖角部位应做防划伤处理，以保证安 全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和 位置要合理可靠并做防割线处理，需便 于理线和插拔操作，走线应不影响系统 各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割 线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应 做到插拔无障碍设计，具备防呆设计， 有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规 工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆 装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面 的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固， 运输、组装等过程不易脱落，撕下无残 留； n) 其它要求应符合 GB/T 9813.1 的相 关规定 |
| 73 | 产品规格 | ★机箱防 护要求 | 机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求 |
| 74 | 产品规格 | ★整机噪 音 | 产品工作在空闲状态下，产品的声功率 级应不超过 4.5 Bel |
| 75 | 产品规格 | ★整机散 热 | 在环境温度25℃及处理器满载情况下， 产品表面温度应符合下列要求： a) 出风口在机箱后面板情况下，出风 口温度不高于 55℃； b) 可触及面温度小于 45℃； C) 显示器表面温度：显示屏温度不高 于 38℃，显示屏上下灯带位置温度（如 涉及）不高于 40℃，出风口温度不高 于 45℃ |
| 76 | 产品规格 | ★整机能 效限定值 | 产品能效限定值应达到 GB 28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上 |
| 77 | 产品规格 | 机身材质 | 塑料/金属等 |
| 78 | 产品规格 | ★机身颜 色 | 一般选用灰色/黑色等商务色系 |
| 79 | 产品规格 | ★机箱尺 寸容量 | 机箱体积应不大于17L |
| 80 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU 物 理核数 | 核数或线程数≥ 6 |
| 81 | 性能要求 | ★CPU 主 频 | ≥3.0 GHz |
| 82 | 性能要求 | ★CPU 末 级缓存容 量 | ≥16MB |
| 83 | 性能要求 | ★CPU 支 持的内存 最高速率 | ≥3200MT/s |
| 84 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读 写速率 | ≥3200MT/s |
| 85 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分  辨率 | ≥2560×1440 |
| 86 | 性能要求 | ★显卡显 示芯片核 心频率 | ≥800MHz |
| 87 | 性能要求 | ★显存等 效频率 | ≥1600MT/s |
| 88 | 性能要求 | ★显卡可 支持多屏 同时显示 数量 | 支持 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低 于 2560×1440 |
| 89 | 性能要求 | 显示设备 性能 | ★显示屏  刷新率 | ≥60Hz |
| 90 | 性能要求 | ★显示屏 位深 | ≥8位 |
| 91 | 性能要求 | ★显示屏 色域 | ≥99% sRGB |
| 92 | 性能要求 | ★显示屏 色准 | △E ≤3 |
| 93 | 性能要求 | ★显示屏 响应时间 | ≤6ms |
| 94 | 性能要求 | ★显示屏 亮度 | ≥300 尼特 |
| 95 | 性能要求 | ★显示屏 亮度一致 性 | ≥70% |
| 96 | 性能要求 | ★显示屏 对比度 | ≥500：1 |
| 97 | 性能要求 | ★显示屏 其他参数 | 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定 |
| 98 | 性能要求 | 网络设备 性能网络 设备性能 | ★有线网 卡速率 | 最高速率应不低于 1000Mbps，应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应 |
| 99 | 性能要求 | 支持无线 网络通信 技术协  议 | 支持 WAPI 或 WiFi5及以上协议 |
| 100 | 性能要求 | 无线网卡 频宽 | ≥20MHz |
| 101 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩 展接口 (板载内 存不涉 及) | ≥4 |
| 102 | 功能要求 | 存储扩展 接口 (板载存 储不涉 及) | 支持存储设备扩展接口≥2 个，如 UFS3.0、SATA3.0、SAS3.0、M.2 等接 口类型 |
| 103 | 功能要求 | ★主板 USB 瞬间 过流保护 | 支持瞬间过流保护功能 |
| 104 | 功能要求 | ★主板防 静电保护 | 支持防静电保护功能 |
| 105 | 功能要求 | ★I/O 接 口功能 | 提供基于标准 USB 接口外设连接功能、 基于音频输入输出接口的音频扩展功 能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基 于 HDMI/VGA/Type-C/DVI/DP 等接口外 接显示器扩展功能、基于存储接口对产 品进行增容功能等。工作站 I/O 接口应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频 设备等内外部设备能力 |
| 106 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外 接显示接 口 | 显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、 Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器 接口相匹配 |
| 107 | 功能要求 | 独立显卡 数量 | ≥0 |
| 108 | 功能要求 | 显示设备 功能 | ★显示器 接口 | 显示器应与显卡外接显示接口匹配 |
| 109 | 功能要求 | ★显示器 支架 | 显示器应提供显示器支架，宜支持屏幕 旋转、支架可升降等 |
| 110 | 功能要求 | ★显示器 参数调节 | a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、 模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节 |
| 111 | 功能要求 | 外设功能 | 摄像头物 理隐私保 护开关 | 支持物理隐私保护开关 |
| 112 | 功能要求 | 传声器降 噪 | 支持降噪功能 |
| 113 | 功能要求 | 键盘背光 | 支持键盘背光 |
| 114 | 功能要求 | 光驱功能 | 支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大读取速度 DVD 不低于 8× 1358KB/s； 最大刻录速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大刻录速度 DVD 不低于 6× 1358KB/s； 兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光 盘、可擦写光盘等 |
| 115 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功  能 | 通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储 /UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部 件提供存储功能 |
| 116 | 功能要求 | 内置控制 器固态存 储加密 | 固态存储宜通过内置控制器硬件支持 加密，不依赖处理器，保障数据安全性， 但不得影响存储性能。符合如下要求： a) 支持加密功能，且加密功能开启不 影响 SSD 读写性能； b) 支持固件加密、安全启动和安全升 级； c) 支持数据的安全擦除； d) 宜具有存储状态指示灯，并可通过 不同显示方式给出数据读写状态 |
| 117 | 功能要求 | 网络设备 功能 | ★网络功 能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能；  b)支持访问网络和数据交换功能 |
| 118 | 功能要求 | 无线网卡 频段 | 支持双频段 |
| 119 | 功能要求 | 物理开关 | 支持网络设备物理开关 |
| 120 | 功能要求 | ★数据传 输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和 异常日志记录功能 |
| 121 | 功能要求 | 蓝牙协议 | 支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0 版 本 |
| 122 | 功能要求 | ★有线网卡接口类型 | 有支持 RJ45接口 |
| 123 | 功能要求 | 无线网卡 标准 | 若配备无线网卡应符合 GB 15629.11 （所有部分） |
| 124 | 功能要求 | ★网络设 备拆装 | 若配备的网络设备应支持物理拆装，包 括无线网卡和蓝牙模块等 |
| 125 | 功能要求 | 外部接口 功能 | ★音频接 口类型 | 支持3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口 |
| 126 | 功能要求 | ★视频接口类型 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口 |
| 127 | 功能要求 | ★HDMI、 DP、 Type-C 显示接口 要求 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示 接口，应支持音频和视频同步输出 |
| 128 | 功能要求 | 其他接口 | a) 产品支持串行接口，可实现 GB/T 6107 的功能； b) 产品支持并行接口，可实现 GB/T 18235.1 的功能 |
| 129 | 功能要求 | 存储卡接口类型 | 支持 SD、TF 等存储卡接口 |
| 130 | 功能要求 | 操作系统 及软件功 能 | ★电源线 适配能力 | 电源适配器电线组件应符合 GB/T 15934 的要求，可拆线的插头和连接器 可以不做要求 |
| 131 | 功能要求 | ★中文信 息处理要 求 | 符合 GB 18030的相关规定 |
| 132 | 功能要求 | ★操作系 统备份及 还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 133 | 功能要求 | ★固件备 份还原能 力 | 支持备份及还原固件的功能 |
| 134 | 功能要求 | ★操作系 统及驱动 升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系 统、驱动进行升级 |
| 135 | 功能要求 | 固件升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进 行升级 |
| 136 | 功能要求 |  | ★BIOS 支 持关闭通 讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能 |
| 137 | 功能要求 | ★固件查 看信息 | 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等功能 |
| 138 | 功能要求 | ★固件设 置启动顺 序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的 启动顺序启动 |
| 139 | 功能要求 | ★固件设 置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功能 |
| 140 | 功能要求 | ★固件设 置网络引 导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |
| 141 | 功能要求 | 生物识别 功能 | 指纹识别 | 指纹识别功能符合 GB/T 37742 的相关 规定 |
| 142 | 功能要求 | 人脸识别 | 人脸识别功能符合 GB/T 37036.3 的相 关规定 |

**八、门禁管理主机(1台)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、未级缓存容量、线程数、热设计功耗及内存的最高速率通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥16GB |
| 3 | 产品规格 | ★内存类型 | 支持DDR4及以上内存类型 |
| 4 | 产品规格 | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现 |
| 6 | 产品规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存型号和数量 |
| 7 | 产品规格 | 主板内置 PCIe插 槽数量 | 支持数量≥3 其中至少包括一个 PCIex16 和一个 PCIex8 |
| 8 | 产品规格 | 特殊孔位 及接口 | a）在计算机主板预留满足 USB3.0 数据 传输规范的接口，工作电压 5V，最大 过电流应不小于 3A； b) 预留多功能导入装置板卡安装孔 位，采用内置方式与主机一体化集成， 容量不小于 145mm×125mm×16.5mm （长×宽×高） |
| 9 | 产品规格 | ★主板其 他内置接 口 | 供应商给出相关 SATA、M.2、USB 接口 数量及占用状态 |
| 10 | 产品规格 |  | ★单内存 插槽最大 可支持容 量（板载 内存不涉 及 | ≥16GB |
| 11 | 产品规格 | ★内存插 槽满配时 提供的最 高内存总 容量 | ≥32GB |
| 12 | 产品规格 | 存储设备 规格 | ★固态盘 数量 | ≥1个 |
| 13 | 产品规格 | ★固态存 储容量 | ≥512GB |
| 14 | 产品规格 | ★机械硬 盘数量 | ≥1 个 |
| 15 | 产品规格 | ★机械硬 盘总容量 | ≥1TB |
| 16 | 产品规格 | ★机械硬 盘转速 | ≥7200rpm |
| 17 | 产品规格 | 机械硬盘 接口协议 | 支持 SATA3.0 及以上或 SAS3.0 及以上 接口 |
| 18 | 产品规格 |  | 机械硬盘 形态 | 2.5 英寸或 3.5 英寸 |
| 19 | 产品规格 | 固态存储 接口协议 | UFS/SATA/PCIe/NVMe/M.2 等类型接口 协议 |
| 20 | 产品规格 | ★固态存 储形态 | 采用插卡或板载等形态，插卡形态宜符 合M.2 或mSATA 等标准尺寸和接口定义 |
| 21 | 产品规格 | 存储设备 扩展盘位 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 |  | ★存储设 备其他参 数要求 | a）固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定； b）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。 |
| 23 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类 型 | 独立显卡或集成显卡 |
| 24 | 产品规格 | ★独立显 卡显存类 型 | 若配置独立显卡，显存类型应为 DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |
| 25 | 产品规格 | ★独立显 卡显存位 宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥64 位 |
| 26 | 产品规格 | ★独立显 卡显存容 量 | 若配置独立显卡，显存容量≥1GB |
| 27 | 产品规格 | 独立显卡 接口协议 | 产品支持 PCIe 协议版本大于等于 2.0 或 HT（HyperTransport）协议版本大 于等于 3.0 的独立显卡接口协议 |
| 28 | 产品规格 | 显示设备 规格 | ★显示屏 屏占比 | ≥80% |
| 29 | 产品规格 | ★显示屏 分辨率 | ≥2560×1440 |
| 30 | 产品规格 | 显示屏像 素密度 | ≥120 像素/英寸 |
| 31 | 产品规格 | 显示屏可 视角度 | 水平≥170° |
| 32 | 产品规格 | ★显示屏 尺寸 | ≥23 英寸 |
| 33 | 产品规格 | ★显示屏 屏幕比例 | 16:9/3:2/21:9/16:10 等 |
| 34 | 产品规格 | ★显示器 外观颜色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 35 | 产品规格 | ★显示屏 防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比 应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉 每球面度） |
| 36 | 产品规格 | ★显示屏 低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 37 | 产品规格 | ★显示屏 防炫目 | 显示屏镜面反射率≤10% |
| 38 | 产品规格 | 外设规格 | 传声器数 量 | ≥1 个 |
| 39 | 产品规格 | 扬声器数 量 | ≥0 |
| 40 | 产品规格 | ★鼠标数 量 | ≥1 个 |
| 41 | 产品规格 | ★键盘数 量 | ≥1个 |
| 42 | 产品规格 | ★摄像头 数量 | ≥1 个 |
| 43 | 产品规格 | 光驱数量 | ≥0 个 |
| 44 | 产品规格 | ★键盘按 键数目 | 61 键/86 键/101键/104键等 |
| 45 | 产品规格 | ★摄像头 像素 | ≥50 万 |
| 46 | 产品规格 | ★摄像头 分辨率 | ≥800×600 |
| 47 | 产品规格 | ★扬声器 功率 | ≥1 瓦/个 |
| 48 | 产品规格 | ★扬声器 频率范围 | 不低于（100Hz-8kHz）范围 |
| 49 | 产品规格 | 扬声器总 谐波失真 | 谐波失真在 100Hz-7kHz 频率范围内不 高于 10% |
| 50 | 产品规格 | 扬声器最 大声压级 | 最大声压级在粉红噪声播放场景下，工 作距离处声压级不低于 70dB |
| 51 | 产品规格 | ★键盘连 接方式 | 有线或无线 |
| 52 | 产品规格 | ★键盘键 程 | 2.3mm ~ 4.0mm |
| 53 | 产品规格 | ★键盘按 键压力 | 按键压力应在 0.54 N±0.14N |
| 54 | 产品规格 | ★有线键 盘连接线 | ≥1.5米 |
| 55 | 产品规格 | ★键盘颜 色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 56 | 产品规格 | ★键盘其 他要求 | 键盘外观结构、连接方式、主要功能、 安全、电磁兼容性、可靠性应符合 GB/T 14081 的相关规定 |
| 57 | 产品规格 | ★鼠标连 接方式 | 有线或无线 |
| 58 | 产品规格 | ★有线鼠 标连接线 | ≥1.5米 |
| 59 | 产品规格 | ★鼠标 DPI 分辨 率 | 800~1600 |
| 60 | 产品规格 | 鼠标颜色 | 黑色/银色/白色等商务色系 |
| 61 | 产品规格 | ★鼠标其 他要求 | 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规 定 |
| 62 | 产品规格 | 内置光驱 | 支持 |
| 63 | 产品规格 | 网络设备 规格 | ★有线网 卡数量 | ≥1 |
| 64 | 产品规格 | 无线网卡 及天线数 量 | ≥0 |
| 65 | 产品规格 | 单无线网 卡天线数 量 | ≥0 |
| 66 | 产品规格 | 整机基础 规格 | ★USB 接 口数量 | ≥8，机箱前板至少包括 2 个 USB3.0 及 以上接口 |
| 67 | 产品规格 | USB母座 接口要求 | 机箱前面板额外预留2个专用USB母座 接口孔位和 1 个通用 A 型 USB 母座接口 孔位，采用横向排列中心间距应不小于27mm |
| 68 | 产品规格 | ★视频接 口数量 | ≥1 |
| 69 | 产品规格 | ★音频接 口数量 | ≥1 |
| 70 | 产品规格 | 存储卡接 口数量 | ≥0 |
| 71 | 产品规格 | ★整机外 观 | a) 产品表面不应有凹痕、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； b) 产品表面说明功能的文字、符号、 标志，应清晰、端正、牢固； c) 宜在产品显著位置提供运行状态指 示功能，并由生产厂商提供详细参数 |
| 72 | 产品规格 | ★整机结 构 | a) 机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安 装需要； c) 所有输入输出接口应符合相关国家 或行业标准； d) 产品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； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部 位应预留用户操作空间，方便插拔解锁 与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、 拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属 尖角部位应做防划伤处理，以保证安 全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和 位置要合理可靠并做防割线处理，需便 于理线和插拔操作，走线应不影响系统 各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割 线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应 做到插拔无障碍设计，具备防呆设计， 有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规 工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆 装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面 的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固， 运输、组装等过程不易脱落，撕下无残 留； n) 其它要求应符合 GB/T 9813.1 的相 关规定 |
| 73 | 产品规格 | ★机箱防 护要求 | 机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求 |
| 74 | 产品规格 | ★整机噪 音 | 产品工作在空闲状态下，产品的声功率 级应不超过 4.5 Bel |
| 75 | 产品规格 | ★整机散 热 | 在环境温度25℃及处理器满载情况下， 产品表面温度应符合下列要求： a) 出风口在机箱后面板情况下，出风 口温度不高于 55℃； b) 可触及面温度小于 45℃； C) 显示器表面温度：显示屏温度不高 于 38℃，显示屏上下灯带位置温度（如 涉及）不高于 40℃，出风口温度不高 于 45℃ |
| 76 | 产品规格 | ★整机能 效限定值 | 产品能效限定值应达到 GB 28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上 |
| 77 | 产品规格 | 机身材质 | 塑料/金属等 |
| 78 | 产品规格 | ★机身颜 色 | 一般选用灰色/黑色等商务色系 |
| 79 | 产品规格 | ★机箱尺 寸容量 | 机箱体积应不大于17L |
| 80 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU 物 理核数 | 核数或线程数≥ 6 |
| 81 | 性能要求 | ★CPU 主 频 | ≥3.0 GHz |
| 82 | 性能要求 | ★CPU 末 级缓存容 量 | ≥16MB |
| 83 | 性能要求 | ★CPU 支 持的内存 最高速率 | ≥3200MT/s |
| 84 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读 写速率 | ≥3200MT/s |
| 85 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分  辨率 | ≥2560×1440 |
| 86 | 性能要求 | ★显卡显 示芯片核 心频率 | ≥800MHz |
| 87 | 性能要求 | ★显存等 效频率 | ≥1600MT/s |
| 88 | 性能要求 | ★显卡可 支持多屏 同时显示 数量 | 支持 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低 于 2560×1440 |
| 89 | 性能要求 | 显示设备 性能 | ★显示屏  刷新率 | ≥60Hz |
| 90 | 性能要求 | ★显示屏 位深 | ≥8位 |
| 91 | 性能要求 | ★显示屏 色域 | ≥99% sRGB |
| 92 | 性能要求 | ★显示屏 色准 | △E ≤3 |
| 93 | 性能要求 | ★显示屏 响应时间 | ≤6ms |
| 94 | 性能要求 | ★显示屏 亮度 | ≥300 尼特 |
| 95 | 性能要求 | ★显示屏 亮度一致 性 | ≥70% |
| 96 | 性能要求 | ★显示屏 对比度 | ≥500：1 |
| 97 | 性能要求 | ★显示屏 其他参数 | 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定 |
| 98 | 性能要求 | 网络设备 性能网络 设备 性能 | ★有线网 卡速率 | 最高速率应不低于 1000Mbps，应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应 |
| 99 | 性能要求 | 支持无线 网络通信 技术协  议 | 支持 WAPI 或 WiFi5及以上协议 |
| 100 | 性能要求 | 无线网卡 频宽 | ≥20MHz |
| 101 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩 展接口 (板载内 存不涉 及) | ≥4 |
| 102 | 功能要求 | 存储扩展 接口 (板载存 储不涉 及) | 支持存储设备扩展接口≥2 个，如 UFS3.0、SATA3.0、SAS3.0、M.2 等接 口类型 |
| 103 | 功能要求 | ★主板 USB 瞬间 过流保护 | 支持瞬间过流保护功能 |
| 104 | 功能要求 | ★主板防 静电保护 | 支持防静电保护功能 |
| 105 | 功能要求 | ★I/O 接 口功能 | 提供基于标准 USB 接口外设连接功能、 基于音频输入输出接口的音频扩展功 能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基 于 HDMI/VGA/Type-C/DVI/DP 等接口外 接显示器扩展功能、基于存储接口对产 品进行增容功能等。工作站 I/O 接口应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频 设备等内外部设备能力 |
| 106 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外 接显示接 口 | 显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、 Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器 接口相匹配 |
| 107 | 功能要求 | 独立显卡 数量 | ≥0 |
| 108 | 功能要求 | 显示设备 功能 | ★显示器 接口 | 显示器应与显卡外接显示接口匹配 |
| 109 | 功能要求 | ★显示器 支架 | 显示器应提供显示器支架，宜支持屏幕 旋转、支架可升降等 |
| 110 | 功能要求 | ★显示器 参数调节 | a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、 模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节 |
| 111 | 功能要求 | 外设功能 | 摄像头物 理隐私保 护开关 | 支持物理隐私保护开关 |
| 112 | 功能要求 | 传声器降 噪 | 支持降噪功能 |
| 113 | 功能要求 | 键盘背光 | 支持键盘背光 |
| 114 | 功能要求 | 光驱功能 | 支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大读取速度 DVD 不低于 8× 1358KB/s； 最大刻录速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大刻录速度 DVD 不低于 6× 1358KB/s； 兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光 盘、可擦写光盘等 |
| 115 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功  能 | 通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储 /UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部 件提供存储功能 |
| 116 | 功能要求 | 内置控制 器固态存 储加密 | 固态存储宜通过内置控制器硬件支持 加密，不依赖处理器，保障数据安全性， 但不得影响存储性能。符合如下要求： a) 支持加密功能，且加密功能开启不 影响 SSD 读写性能； b) 支持固件加密、安全启动和安全升 级； c) 支持数据的安全擦除； d) 宜具有存储状态指示灯，并可通过 不同显示方式给出数据读写状态 |
| 117 | 功能要求 | 网络设备 功能 | ★网络功 能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能；  b)支持访问网络和数据交换功能 |
| 118 | 功能要求 | 无线网卡 频段 | 支持双频段 |
| 119 | 功能要求 | 物理开关 | 支持网络设备物理开关 |
| 120 | 功能要求 | ★数据传 输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和 异常日志记录功能 |
| 121 | 功能要求 | 蓝牙协议 | 支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0 版 本 |
| 122 | 功能要求 | ★有线网卡接口类型 | 有支持 RJ45接口 |
| 123 | 功能要求 | 无线网卡 标准 | 若配备无线网卡应符合 GB 15629.11 （所有部分） |
| 124 | 功能要求 | ★网络设 备拆装 | 若配备的网络设备应支持物理拆装，包 括无线网卡和蓝牙模块等 |
| 125 | 功能要求 | 外部接口 功能 | ★音频接 口类型 | 支持3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口 |
| 126 | 功能要求 | ★视频接口类型 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口 |
| 127 | 功能要求 | ★HDMI、 DP、 Type-C 显示接口 要求 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示 接口，应支持音频和视频同步输出 |
| 128 | 功能要求 | 其他接口 | a) 产品支持串行接口，可实现 GB/T 6107 的功能； b) 产品支持并行接口，可实现 GB/T 18235.1 的功能 |
| 129 | 功能要求 | 存储卡接口类型 | 支持 SD、TF 等存储卡接口 |
| 130 | 功能要求 | 操作系统 及软件功 能 | ★电源线 适配能力 | 电源适配器电线组件应符合 GB/T 15934 的要求，可拆线的插头和连接器 可以不做要求 |
| 131 | 功能要求 | ★中文信 息处理要 求 | 符合 GB 18030的相关规定 |
| 132 | 功能要求 | ★操作系 统备份及 还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 133 | 功能要求 | ★固件备 份还原能 力 | 支持备份及还原固件的功能 |
| 134 | 功能要求 | ★操作系 统及驱动 升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系 统、驱动进行升级 |
| 135 | 功能要求 | 固件升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进 行升级 |
| 136 | 功能要求 |  | ★BIOS 支 持关闭通 讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能 |
| 137 | 功能要求 | ★固件查 看信息 | 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等功能 |
| 138 | 功能要求 | ★固件设 置启动顺 序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的 启动顺序启动 |
| 139 | 功能要求 | ★固件设 置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功能 |
| 140 | 功能要求 | ★固件设 置网络引 导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |
| 141 | 功能要求 | 生物识别 功能 | 指纹识别 | 指纹识别功能符合 GB/T 37742 的相关 规定 |
| 142 | 功能要求 | 人脸识别 | 人脸识别功能符合 GB/T 37036.3 的相 关规定 |

1. **报警管理主机(1台)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、未级缓存容量、线程数、热设计功耗及内存的最高速率通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥16GB |
| 3 | 产品规格 | ★内存类型 | 支持DDR4及以上内存类型 |
| 4 | 产品规格 | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现 |
| 6 | 产品规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存型号和数量 |
| 7 | 产品规格 | 主板内置 PCIe插 槽数量 | 支持数量≥3 其中至少包括一个 PCIex16 和一个 PCIex8 |
| 8 | 产品规格 | 特殊孔位 及接口 | a）在计算机主板预留满足 USB3.0 数据 传输规范的接口，工作电压 5V，最大 过电流应不小于 3A； b) 预留多功能导入装置板卡安装孔 位，采用内置方式与主机一体化集成， 容量不小于 145mm×125mm×16.5mm （长×宽×高） |
| 9 | 产品规格 | ★主板其 他内置接 口 | 供应商给出相关 SATA、M.2、USB 接口 数量及占用状态 |
| 10 | 产品规格 |  | ★单内存 插槽最大 可支持容 量（板载 内存不涉 及 | ≥16GB |
| 11 | 产品规格 | ★内存插 槽满配时 提供的最 高内存总 容量 | ≥32GB |
| 12 | 产品规格 | 存储设备 规格 | ★固态盘 数量 | ≥1个 |
| 13 | 产品规格 | ★固态存 储容量 | ≥512GB |
| 14 | 产品规格 | ★机械硬 盘数量 | ≥1 个 |
| 15 | 产品规格 | ★机械硬 盘总容量 | ≥1TB |
| 16 | 产品规格 | ★机械硬 盘转速 | ≥7200rpm |
| 17 | 产品规格 | 机械硬盘 接口协议 | 支持 SATA3.0 及以上或 SAS3.0 及以上 接口 |
| 18 | 产品规格 |  | 机械硬盘 形态 | 2.5 英寸或 3.5 英寸 |
| 19 | 产品规格 | 固态存储 接口协议 | UFS/SATA/PCIe/NVMe/M.2 等类型接口 协议 |
| 20 | 产品规格 | ★固态存 储形态 | 采用插卡或板载等形态，插卡形态宜符 合M.2 或mSATA 等标准尺寸和接口定义 |
| 21 | 产品规格 | 存储设备 扩展盘位 | ≥0 |
| 22 | 产品规格 |  | ★存储设 备其他参 数要求 | a）固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定； b）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。 |
| 23 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类 型 | 独立显卡或集成显卡 |
| 24 | 产品规格 | ★独立显 卡显存类 型 | 若配置独立显卡，显存类型应为 DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |
| 25 | 产品规格 | ★独立显 卡显存位 宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥64 位 |
| 26 | 产品规格 | ★独立显 卡显存容 量 | 若配置独立显卡，显存容量≥1GB |
| 27 | 产品规格 | 独立显卡 接口协议 | 产品支持 PCIe 协议版本大于等于 2.0 或 HT（HyperTransport）协议版本大 于等于 3.0 的独立显卡接口协议 |
| 28 | 产品规格 | 显示设备 规格 | ★显示屏 屏占比 | ≥80% |
| 29 | 产品规格 | ★显示屏 分辨率 | ≥2560×1440 |
| 30 | 产品规格 | 显示屏像 素密度 | ≥120 像素/英寸 |
| 31 | 产品规格 | 显示屏可 视角度 | 水平≥170° |
| 32 | 产品规格 | ★显示屏 尺寸 | ≥23 英寸 |
| 33 | 产品规格 | ★显示屏 屏幕比例 | 16:9/3:2/21:9/16:10 等 |
| 34 | 产品规格 | ★显示器 外观颜色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 35 | 产品规格 | ★显示屏 防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比 应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉 每球面度） |
| 36 | 产品规格 | ★显示屏 低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 37 | 产品规格 | ★显示屏 防炫目 | 显示屏镜面反射率≤10% |
| 38 | 产品规格 | 外设规格 | 传声器数 量 | ≥1 个 |
| 39 | 产品规格 | 扬声器数 量 | ≥0 |
| 40 | 产品规格 | ★鼠标数 量 | ≥1 个 |
| 41 | 产品规格 | ★键盘数 量 | ≥1个 |
| 42 | 产品规格 | ★摄像头 数量 | ≥1 个 |
| 43 | 产品规格 | 光驱数量 | ≥0 个 |
| 44 | 产品规格 | ★键盘按 键数目 | 61 键/86 键/101键/104键等 |
| 45 | 产品规格 | ★摄像头 像素 | ≥50 万 |
| 46 | 产品规格 | ★摄像头 分辨率 | ≥800×600 |
| 47 | 产品规格 | ★扬声器 功率 | ≥1 瓦/个 |
| 48 | 产品规格 | ★扬声器 频率范围 | 不低于（100Hz-8kHz）范围 |
| 49 | 产品规格 | 扬声器总 谐波失真 | 谐波失真在 100Hz-7kHz 频率范围内不 高于 10% |
| 50 | 产品规格 | 扬声器最 大声压级 | 最大声压级在粉红噪声播放场景下，工 作距离处声压级不低于 70dB |
| 51 | 产品规格 | ★键盘连 接方式 | 有线或无线 |
| 52 | 产品规格 | ★键盘键 程 | 2.3mm ~ 4.0mm |
| 53 | 产品规格 | ★键盘按 键压力 | 按键压力应在 0.54 N±0.14N |
| 54 | 产品规格 | ★有线键 盘连接线 | ≥1.5米 |
| 55 | 产品规格 | ★键盘颜 色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 56 | 产品规格 | ★键盘其 他要求 | 键盘外观结构、连接方式、主要功能、 安全、电磁兼容性、可靠性应符合 GB/T 14081 的相关规定 |
| 57 | 产品规格 | ★鼠标连 接方式 | 有线或无线 |
| 58 | 产品规格 | ★有线鼠 标连接线 | ≥1.5米 |
| 59 | 产品规格 | ★鼠标 DPI 分辨 率 | 800~1600 |
| 60 | 产品规格 | 鼠标颜色 | 黑色/银色/白色等商务色系 |
| 61 | 产品规格 | ★鼠标其 他要求 | 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规 定 |
| 62 | 产品规格 | 内置光驱 | 支持 |
| 63 | 产品规格 | 网络设备 规格 | ★有线网 卡数量 | ≥1 |
| 64 | 产品规格 | 无线网卡 及天线数 量 | ≥0 |
| 65 | 产品规格 | 单无线网 卡天线数 量 | ≥0 |
| 66 | 产品规格 | 整机基础 规格 | ★USB 接 口数量 | ≥8，机箱前板至少包括 2 个 USB3.0 及 以上接口 |
| 67 | 产品规格 | USB母座 接口要求 | 机箱前面板额外预留2个专用USB母座 接口孔位和 1 个通用 A 型 USB 母座接口 孔位，采用横向排列中心间距应不小于27mm |
| 68 | 产品规格 | ★视频接 口数量 | ≥1 |
| 69 | 产品规格 | ★音频接 口数量 | ≥1 |
| 70 | 产品规格 | 存储卡接 口数量 | ≥0 |
| 71 | 产品规格 | ★整机外 观 | a) 产品表面不应有凹痕、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； b) 产品表面说明功能的文字、符号、 标志，应清晰、端正、牢固； c) 宜在产品显著位置提供运行状态指 示功能，并由生产厂商提供详细参数 |
| 72 | 产品规格 | ★整机结 构 | a) 机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安 装需要； c) 所有输入输出接口应符合相关国家 或行业标准； d) 产品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； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部 位应预留用户操作空间，方便插拔解锁 与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、 拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属 尖角部位应做防划伤处理，以保证安 全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和 位置要合理可靠并做防割线处理，需便 于理线和插拔操作，走线应不影响系统 各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割 线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应 做到插拔无障碍设计，具备防呆设计， 有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规 工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆 装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面 的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固， 运输、组装等过程不易脱落，撕下无残 留； n) 其它要求应符合 GB/T 9813.1 的相 关规定 |
| 73 | 产品规格 | ★机箱防 护要求 | 机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求 |
| 74 | 产品规格 | ★整机噪 音 | 产品工作在空闲状态下，产品的声功率 级应不超过 4.5 Bel |
| 75 | 产品规格 | ★整机散 热 | 在环境温度25℃及处理器满载情况下， 产品表面温度应符合下列要求： a) 出风口在机箱后面板情况下，出风 口温度不高于 55℃； b) 可触及面温度小于 45℃； C) 显示器表面温度：显示屏温度不高 于 38℃，显示屏上下灯带位置温度（如 涉及）不高于 40℃，出风口温度不高 于 45℃ |
| 76 | 产品规格 | ★整机能 效限定值 | 产品能效限定值应达到 GB 28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上 |
| 77 | 产品规格 | 机身材质 | 塑料/金属等 |
| 78 | 产品规格 | ★机身颜 色 | 一般选用灰色/黑色等商务色系 |
| 79 | 产品规格 | ★机箱尺 寸容量 | 机箱体积应不大于17L |
| 80 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU 物 理核数 | 核数或线程数≥ 6 |
| 81 | 性能要求 | ★CPU 主 频 | ≥3.0 GHz |
| 82 | 性能要求 | ★CPU 末 级缓存容 量 | ≥16MB |
| 83 | 性能要求 | ★CPU 支 持的内存 最高速率 | ≥3200MT/s |
| 84 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读 写速率 | ≥3200MT/s |
| 85 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分  辨率 | ≥2560×1440 |
| 86 | 性能要求 | ★显卡显 示芯片核 心频率 | ≥800MHz |
| 87 | 性能要求 | ★显存等 效频率 | ≥1600MT/s |
| 88 | 性能要求 | ★显卡可 支持多屏 同时显示 数量 | 支持 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低 于 2560×1440 |
| 89 | 性能要求 | 显示设备 性能 | ★显示屏  刷新率 | ≥60Hz |
| 90 | 性能要求 | ★显示屏 位深 | ≥8位 |
| 91 | 性能要求 | ★显示屏 色域 | ≥99% sRGB |
| 92 | 性能要求 | ★显示屏 色准 | △E ≤3 |
| 93 | 性能要求 | ★显示屏 响应时间 | ≤6ms |
| 94 | 性能要求 | ★显示屏 亮度 | ≥300 尼特 |
| 95 | 性能要求 | ★显示屏 亮度一致 性 | ≥70% |
| 96 | 性能要求 | ★显示屏 对比度 | ≥500：1 |
| 97 | 性能要求 | ★显示屏 其他参数 | 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定 |
| 98 | 性能要求 | 网络设备 性能网络 设备性能 | ★有线网 卡速率 | 最高速率应不低于 1000Mbps，应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应 |
| 99 | 性能要求 | 支持无线 网络通信 技术协  议 | 支持 WAPI 或 WiFi5及以上协议 |
| 100 | 性能要求 | 无线网卡 频宽 | ≥20MHz |
| 101 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩 展接口 (板载内 存不涉 及) | ≥4 |
| 102 | 功能要求 | 存储扩展 接口 (板载存 储不涉 及) | 支持存储设备扩展接口≥2 个，如 UFS3.0、SATA3.0、SAS3.0、M.2 等接 口类型 |
| 103 | 功能要求 | ★主板 USB 瞬间 过流保护 | 支持瞬间过流保护功能 |
| 104 | 功能要求 | ★主板防 静电保护 | 支持防静电保护功能 |
| 105 | 功能要求 | ★I/O 接 口功能 | 提供基于标准 USB 接口外设连接功能、 基于音频输入输出接口的音频扩展功 能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基 于 HDMI/VGA/Type-C/DVI/DP 等接口外 接显示器扩展功能、基于存储接口对产 品进行增容功能等。工作站 I/O 接口应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频 设备等内外部设备能力 |
| 106 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外 接显示接 口 | 显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、 Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器 接口相匹配 |
| 107 | 功能要求 | 独立显卡 数量 | ≥0 |
| 108 | 功能要求 | 显示设备 功能 | ★显示器 接口 | 显示器应与显卡外接显示接口匹配 |
| 109 | 功能要求 | ★显示器 支架 | 显示器应提供显示器支架，宜支持屏幕 旋转、支架可升降等 |
| 110 | 功能要求 | ★显示器 参数调节 | a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、 模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节 |
| 111 | 功能要求 | 外设功能 | 摄像头物 理隐私保 护开关 | 支持物理隐私保护开关 |
| 112 | 功能要求 | 传声器降 噪 | 支持降噪功能 |
| 113 | 功能要求 | 键盘背光 | 支持键盘背光 |
| 114 | 功能要求 | 光驱功能 | 支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大读取速度 DVD 不低于 8× 1358KB/s； 最大刻录速度 CD 不低于 24×150KB/s； 最大刻录速度 DVD 不低于 6× 1358KB/s； 兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光 盘、可擦写光盘等 |
| 115 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功  能 | 通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储 /UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部 件提供存储功能 |
| 116 | 功能要求 | 内置控制 器固态存 储加密 | 固态存储宜通过内置控制器硬件支持 加密，不依赖处理器，保障数据安全性， 但不得影响存储性能。符合如下要求： a) 支持加密功能，且加密功能开启不 影响 SSD 读写性能； b) 支持固件加密、安全启动和安全升 级； c) 支持数据的安全擦除； d) 宜具有存储状态指示灯，并可通过 不同显示方式给出数据读写状态 |
| 117 | 功能要求 | 网络设备 功能 | ★网络功 能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能；  b)支持访问网络和数据交换功能 |
| 118 | 功能要求 | 无线网卡 频段 | 支持双频段 |
| 119 | 功能要求 | 物理开关 | 支持网络设备物理开关 |
| 120 | 功能要求 | ★数据传 输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和 异常日志记录功能 |
| 121 | 功能要求 | 蓝牙协议 | 支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0 版 本 |
| 122 | 功能要求 | ★有线网卡接口类型 | 有支持 RJ45接口 |
| 123 | 功能要求 | 无线网卡 标准 | 若配备无线网卡应符合 GB 15629.11 （所有部分） |
| 124 | 功能要求 | ★网络设 备拆装 | 若配备的网络设备应支持物理拆装，包 括无线网卡和蓝牙模块等 |
| 125 | 功能要求 | 外部接口 功能 | ★音频接 口类型 | 支持3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口 |
| 126 | 功能要求 | ★视频接口类型 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口 |
| 127 | 功能要求 | ★HDMI、 DP、 Type-C 显示接口 要求 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示 接口，应支持音频和视频同步输出 |
| 128 | 功能要求 | 其他接口 | a) 产品支持串行接口，可实现 GB/T 6107 的功能； b) 产品支持并行接口，可实现 GB/T 18235.1 的功能 |
| 129 | 功能要求 | 存储卡接口类型 | 支持 SD、TF 等存储卡接口 |
| 130 | 功能要求 | 操作系统 及软件功 能 | ★电源线 适配能力 | 电源适配器电线组件应符合 GB/T 15934 的要求，可拆线的插头和连接器 可以不做要求 |
| 131 | 功能要求 | ★中文信 息处理要 求 | 符合 GB 18030的相关规定 |
| 132 | 功能要求 | ★操作系 统备份及 还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 133 | 功能要求 | ★固件备 份还原能 力 | 支持备份及还原固件的功能 |
| 134 | 功能要求 | ★操作系 统及驱动 升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系 统、驱动进行升级 |
| 135 | 功能要求 | 固件升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进 行升级 |
| 136 | 功能要求 |  | ★BIOS 支 持关闭通 讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能 |
| 137 | 功能要求 | ★固件查 看信息 | 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等功能 |
| 138 | 功能要求 | ★固件设 置启动顺 序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的 启动顺序启动 |
| 139 | 功能要求 | ★固件设 置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功能 |
| 140 | 功能要求 | ★固件设 置网络引 导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |
| 141 | 功能要求 | 生物识别 功能 | 指纹识别 | 指纹识别功能符合 GB/T 37742 的相关 规定 |
| 142 | 功能要求 | 人脸识别 | 人脸识别功能符合 GB/T 37036.3 的相 关规定 |

**（二）售后实施服务及培训方案**

* 1. **实施要求**

本项目的实施包括本次采购的所有设备系统集成实施，规划设计，所涉及的综合布线及各种线缆，技术手册编写及培训，采购人不再为此支付任何费用。

供应商应根据项目目标完成设备采购、部署、上线等各项任务，包括：方案设计、提供设备、系统集成、系统测试、部署、用户培训、初期维护等，并完成验收前的各项准备工作。

供应商提供《整体设计方案》，方案要有规划性、前瞻性，服务实施具有可操作性，流程合理，同时具有风险应对措施。供应商应向医院提供产品或服务，承担与医院现有系统的衔接责任，承担方案中所有设备及软件的集成实施责任。供应商必须服从医院的统一协调，在实施方案设计、设备供货、系统集成、技术支持、运行维护等方面相互配合。根据现场情况对设备运行参数进行详细设定，确保系统安全与系统性能的最优化，对有可能出现的问题进行预估，并提供解决应急方案。

* 1. **服务要求**

投标人需提供原厂售后服务承诺函，售后服务方案，在系统验收通过后，提供三年期免费系统维护，软硬件原厂维保，保证7x24小时提供服务。维护服务内容与要求不限于以下内容：

（1）原厂维保：质保期内免费，质保期外根据设备质保服务级别确定维保比例

（2）日常报修：接到通知后电话远程解决，如无法解决，4小时内到达现场，工作时间为7\*24小时（每周7天，每天24小时）。维修修复时间：故障的修复时间为4小时之内.

（3） 巡检维护：在维护期内每季度到现场进行巡检维护。巡检成后提交巡检报告。

（4） 系统维护：供应商按设备原生产厂商指定的更新、升级要求，对运行的产品软件系统等进行更新、升级维护。

2、本项目为关键电源设备采购和实施项目，为保证设备及安装实施质量投标人人员要求：

（1）投标人拟派项目经理须具有10年及以上机电专业从业经验，提供加盖投标人公章的承诺函；

（2）投标人拟派技术负责人具有一级智能建造师专业技术证书，具有机电专业高级工程师证书；

（3）投标人拟派实施专业岗位人员：专职安全员、质量员、施工员、材料员、劳务员、资料员，提供以上人员有效的岗位证书复印件及与投标人签订的劳动合同复印件。

3、本项目为关键电源设备采购和实施项目，为保证设备及安装实施质量投标人企业综合能力须具有：有效期内的质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书。

4、交货时间：合同签订，接到采购人通知后45天内完成供货与安装调试。

交货地点：采购人指定地点 。

* 1. **培训要求**

投标人需提供详细的培训方案，包含但不限于以下内容：

由投标人负责对采购人的使用、维护人员无偿进行技术培训。培训内容为包括但不限于UPS电源及空调的理论及实操培训，对系统管理、系统维护工作中的注意事项，提供必要的培训。培训场地、设备及生活条件由投标人负责保证。培训的教员、教材由投标人负责并应取得采购人同意。培训由投标人负责组织，时间计划协商确定。