**设备参数技术要求表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | 类别 | 设备名称 | 单位 | 参数 | 数量 |
|  | 一、PACS超融合服务器 |
| 1 | PACS超融合服务器 | 1.1 PACS超融合服务器 | 3 |
| 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| 产品规格 | 主要参数 | ★基本要求 | 配置≥2\*X86架构处理器(2.1GHz/24核处理器)； |
| 配置≥12\*64GB DDR4-3200内存； |
| 配置≥2块240GB SSD系统盘，≥2块1.92T SSD企业级固态硬盘缓存盘，≥4块8TB机械盘数据盘；配置双电源；配置接口≥4千兆电口+4万兆光口（含万兆多模光模块）； |
| CPU规格 | ★CPU信息 | 配置≥2颗intel(R) Xeon(R) Gold 5318Y CPU处理器，支持多线程，单颗CPU物理核心数≥24核、线程数≥48，主频≥2.1GHz，末级缓存容量≥36MB、最高内存频率≥3200MHz。 |
| 主板规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 主板支持X86架构CPU≥2颗、内存数量支持≥32个 |
| 主板内存槽数量 | 主板内存槽位数量≥32个 |
| 主板存储接口 | 支持SATA、SAS、M.2、U.2，三种及以上 |
| ★PCIe插槽接口 | 符合PCIe3.0插槽，可支持向下兼容至PCIe2.0 |
| 主板PCIe插槽数量及规格 | PCIe3.0扩展插槽≥3个 |
| 板载网络接口 | 若支持板载网络接口应不少于1个1GE网口； |
| 主板OCP插槽数量 | 支持OCP2.0及以上插槽的数量不少于1个 |
| 内存规格 | ★内存数量 | 配置内存≥12条 |
| ★内存规格 | 配置单条内存≥64GB DDR4 3200MHz |
| 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。 |
| 存储规格 | 硬盘类型 | 可选SATA/SAS选件 |
| 硬磁盘实配容量 | 系统盘：240GB SSD硬盘，缓存盘：1.92T SSD硬盘，数据盘：8TB机械盘 |
| 硬盘接口类型 | 提供SATA3.0及以上接口 |
| ★硬盘实配数量 | 系统盘≥2块，缓存盘≥2块，数据盘≥4块 |
| ★硬盘插槽数量及规格 | 支持配置≥12块3.5寸硬盘，支持配置SATA和PCIeM.2选件，支持双MicroSD卡套件。 |
| 网络规格 | ★网口速率和数量 | ≥4个千兆RJ45网口、≥4个万兆光口（带模块） |
| 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 |
| ★USB接口 | 配备不少于4个USB2.0及以上接口 |
| 电源规格 | 电源冗余模式 | 整机电源模块按1+1冗余或N+1冗余配置 |
| ★电源模块数量 | 配置≥2个 |
| ★电源功率 | 提供220VAC/240HVDC交直流兼容电源，根据机房环境提供电源线； |
| 电源指示灯 | 配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态 |
| 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）2U机架式双颗CPU服务器; |
| g）服务器尺寸具体要求在随机文件中明确。 |
| ★尺寸（高×宽×深） | 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 |
| ★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 |
| ★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 |
| ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 机柜规格 | ★机柜尺寸 | ≦高2000mm x 宽600mm x 深1200mm |
| 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、BMC管理端口 |
| 主板防烧板设计 | 支持主板防烧板设计，需保证电源故障后不扩散； |
| 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 |
| 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。 |
| ★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 |
| RAID卡功能 | RAID卡RAID级别支持 | 支持JBOD/RAID0/RAID1/RAID10等 |
| 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷或液冷等散热方式 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| d）支持智能管理能力，具备支持3D形式展示各组件温度传感器的分布图，可直观体现服务器整体温感状态，如发生温度告警可快速定位到具体区域； |
| e）USBWIFI：服务器支持外接USBWIFI模块，管理员可使用手机或PC通过无线登录BMC |
| f）联合管理：BMC管理软件联合管理支持对周边伙伴设备的直接管理，简化服务器的统一管理，联合管理数量不低于200台 |
| ★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 |
| BIOS固件增强功能 | BMC可以根据主机系统工作负载的特性，自动推荐和场景匹配的性能模板。 |
| 可通过BMC配置BIOS性能模板，实现利用预配置的配置文件，自动调优内部服务器资源，系统内置10种以上场景模板 |
| ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 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 |
| ★操作系统功能 | 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； |
| 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 |
| 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合GB 18030的有关规定 |
| 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 |
| 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 |
| 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP或MAC白名单访问控制 |
| ★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 |
| ★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 |
| ★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 |
| 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 |
| 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合GB 4943.1的规定 |
| 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 |
| 性能要求 | CPU性能 | ★CPU主频 | ≥2.1GHz |
| ★单CPU核数 | ≥24 |
| 单CPU末级缓存容量 | ≥36MB |
| 内存性能 | 单内存模块容量 | 单内存模块容量≥64GB |
| 内存速率 | ≥3200MT/s |
| 网络性能 | 独立网卡速率 | ≥10GE; |
| 板载网卡速率 | ≥1GE |
| 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 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 |
| 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 |
| FC HBA卡兼容性 | FC HBA应适配2种或以上厂商产品 |
| RAID卡兼容性 | RAID卡应适配2种或以上厂商产品 |
| 网卡兼容性 | 网卡应适配2种或以上厂商产品 |
| ★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。 |
| 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。 |
| 软件兼容性 | 数据库兼容 | 兼容3个及以上厂商的数据库产品 |
| 中间件兼容 | 兼容3个及以上厂商的中间件产品 |
| 平台软件兼容 | 兼容3个及以上厂商的大数据平台 |
| 虚拟化软件兼容 | 兼容2款及以上虚拟化软件 |
| 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 |
| 风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于40000h |
| ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 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 |
| 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 |
| ★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. |
| 服务周期 | 服务周期 | a）产品整机免费服务周期3年（含换件和维修）； |
| 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3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。 |
| 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 |
| 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 |
| ★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 |
| 随机附开盖工具 | 随服务器打包提供开机箱工具 |
| ★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 |
| 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3年 |
| 服务保障升级 | 供应商提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支持服务3年 |
| 提供上门服务 | 提供3年原厂免费上门保修服务 |
| 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 |
| 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 |
| ★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 |
| 软件部分 | 1.2 超融合软件部分 |
| 名称 | 指标项 | 招标技术指标要求 |
| 超融合软件部分 | 厂商资质 | 为确保生产厂商软件安全开发实力，该厂商需具备中国网络安全审查认证中心颁发的软件安全开发服务一级资质，并提供证明材料。 |
| ★软件授权要求 | 配置计算虚拟化、网络虚拟化、存储虚拟化、云计算管理软件所需授权；配置本次项目所需要的配件辅料（如光模块/光纤等）。要求所投软件产品和超融合硬件服务器为同一厂家，并且超融合软件为国内企业或研究机构自主研发、拥有自主知识产权的操作系统‌，投标时提供相关材料。 |
| ★兼容性要求 | 本次项目采购X86超融合一体机要求能无缝平滑的扩容到现有集群并使用管理平台进行统一集中管理。（投标时提供承诺书） |
| 超融合云管理平台 | 云平台管理软件与底层资源池的组件（如计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化）应由单一供应商提供，并应支持通过序列号方式添加该品牌网络和安全虚拟化功能（例如虚拟应用防火墙、虚拟应用负载均衡等），以确保平台的可扩展性和兼容性。（投标需提供通过序列号方式扩展产品功能的截图） |
| 提供可视化的大屏界面，使用户能够直观地监控资源池的使用情况和系统健康状态，包括云平台资源状况、各主机资源使用情况（如内存、CPU、磁盘使用情况）、以及云平台的故障和警告信息。 |
| ▲鉴于核心业务将部署在云平台上，平台需要定期更新以维护其稳定性，同时保证核心业务的持续运行，云平台应支持在线升级且不影响业务运作。为了确保升级过程的可控性，平台升级应允许对升级节点的顺序进行编排，并支持在升级过程中暂停升级。（投标时需提供产品功能截图证明） |
| 提供集中展示业务整体可靠性指标的界面，包括业务的可靠性、平台的可靠性和硬件的可靠性，使管理员能够直观地了解整个数据中心的可靠性状态。 |
| 为了确保医院核心业务软件的稳定运行，云平台供应商应具有与行业内主要医疗软件供应商的兼容性认证。至少需要兼容的医疗软件供应商包括联众智慧、创业慧康、九阵、海泰、蓝网、卫宁、和仁等。（投标时需提供产品认证证书复印件） |
| 计算机虚拟化 | 云平台具备一键式资源环境检测功能，能够从多个角度检查硬件健康状况、底层虚拟化状态和配置，快速定位问题，确保云平台运行在最佳状态。 |
| 云平台上的每个虚拟机都应能安装独立的操作系统，操作系统支持需要包括Windows、 Linux，并且支持（（国内企业或研究机构自主研发、拥有自主知识产权）操作系统包括：红旗linux、中标麒麟、中标普华、深度linux等。 |
| 云平台提供动态资源扩展能力，能够自动评估虚拟机性能，并在性能不足时自动增加CPU和内存资源，以保障业务的持续高效运作。 |
| 云平台应采用分布式管理架构，实现去中心化，不依赖单一虚拟机或物理机，通过分布式架构提高平台的可靠性。 |
| 云平台具备动态资源调度功能，能够自动评估物理主机负载并自动迁移虚拟机到负载较低的主机，以保持业务的持续高效运行和集群主机负载均衡。 |
| 云平台具备高效的内存调度机制，包括内存回收和动态复用，支持手动设置内存超配，以充分利用内存资源。 |
| ▲云平台软件层面支持内存ECC自动纠错，能够在发现ECC CE、UE错误时隔离相应内存空间并告警，减少内存问题对业务的影响。（投标时需提供具有CNAS或CMA资质的第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页） |
| 具备设置告警类型（紧急和普通）、告警内容（集群、主机、虚拟机、CPU、内存、磁盘），针对告警信息平台可自动给出告警处理建议，同时支持将告警信息以短信和邮件方式发送给管理员。 |
| 云平台提供无代理的跨物理主机虚拟机USB映射功能，确保虚拟机迁移后仍能使用原物理主机的USB资源（提供带有CMA或CNAS标识的检测报告证明，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页） |
| 支持UPS QoS（UPS联动），为尽可能保障数据中心断电场景下的业务，可在市电断电时通过UPS临时供应电量，当UPS电量过低时，按照虚拟机优先级先将不重要的虚拟机进行软关机。 |
| ▲虚拟机迁移支持指定网口迁移、限制迁移速度、启用压缩传输，同时虚拟机迁移过程中如因数据写入量过大迁移不完，可支持强制切换操作。（需提供产品功能界面截图证明） |
| 网络虚拟化 | 云平台通过License激活实现网络虚拟化功能，支持Vxlan和Vlan网络对接，确保与原有网络的兼容性。 |
| 云平台能够通过图形化管理平台的拖放操作完成虚拟网络拓扑的创建和管理，能够通过同一界面中的功能按键，实现虚拟网络连接、开启和关闭等操作。（投标时提供带有CMA或CNAS标识的检测报告证明，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页） |
| 云平台提供虚拟路由器、虚拟交换机的连通性探测功能，以便在虚拟化环境中快速定位故障并恢复业务连续性。 |
| 为了能够根据实际需求和网络拓扑，灵活地配置和管理防火墙规则，以保护网络和虚拟机的安全，我单位要求支持创建分布式虚拟防火墙，并可基于虚拟机、虚拟机组、虚拟机标签、IP、IP范围、IP组构建安全防火墙。 |
| ▲要求支持网络跳转连通性探测，可以设置探测对象信息，包括网口、对象类型、IP地址，可以点击开始探测按钮查看探测页面信息，可以在网络连通性探测页面查看网络探测是否成功。（需提供具有CNAS或CMA资质的第三方测试机构的证明材料包含报告首页和对应功能测试页） |
| 存储虚拟化 | 云平台具备数据重建智能保护功能，能够智能限速以避免数据重建过程中对业务性能的影响。 |
| ▲云平台允许用户指定数据重建的优先级，确保重要业务的虚拟机能够优先恢复数据（投标时需提供产品功能截图证明和带有CMA或CNAS标识的检测报告证明，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页） |
| 云平台提供快照功能，支持磁盘快照和存储快照的创建。 |
| 云平台支持iSCSI协议，允许通过标准接口访问虚拟存储，并支持多种存储方式，包括iSCSI透传/非透传指令实现存储裸设备映射。 |
| 云平台具备坏道修复功能，能够主动修复坏道区域的数据，并在硬盘坏道过多时自动迁移数据至健康硬盘，保障数据安全。 |
| 云平台提供内存读缓存功能，实现内存、SSD、HDD的三级存储分层。 |
| 云平台分布式存储性能随节点数增加而线性增长，在NVMe混闪配置下，三节点平台应提供百万级IOPS能力。 |
| 云平台提供多种硬盘状态的检测监控及告警，包括不同状态硬盘的UI特征或告警，以便用户区分处理。 |
| 智能监控 | ▲为方便运维管理员第一时间监控感知风险，提供智能运维管理平台，可通过本地部署的代理组件，对超融合的软硬件指标进行监控、检测和分析，并在智能运维平台输出相应告警信息，且可以及时同步到移动端应用小程序，用户可通过移动端小程序查看业务拨测情况以及用户资源（包括云主机、服务器、资源池）的监控指标信息。（提供产品相关截图证明材料） |  |
| ▲提供服务器和虚拟机监控能力，通过对系统、进程、CPU、内存、磁盘、磁盘IO、网络等多个监控指标对服务器使用阈值进行告警，快速定位服务器以及虚拟机性能瓶颈及可靠性问题。（提供产品功能截图证明材料） |  |
| 2 |  | 超融合集群管理交换机 | 台 | 指标项 | 技术指标要求 | 2 |
| 交换机性能 | ★交换容量：672Gbps/6.72Tbps，包转发率：171Mpps/309Mpps；千兆电口≥24个，万兆SFP+光口≥4个； |
| 二层功能 | 支持MAC地址≥32K； |
| 支持MAC地址自动学习；支持源MAC地址过滤；支持接口MAC地址学习个数限制； |
| 支持4K个VLAN； |
| 支持IGMP v1/v2/v3 Snooping； |
| 支持STP、RSTP、MSTP协议； |
| 支持端口聚合，支持手工和静态LACP； |
| 三层功能 | 支持静态路由 |
| 支持DHCP Server |
| 虚拟化 | 支持堆叠技术； |
| 支持M-LAG技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面，要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| EEE | 支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术：当EEE使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的。 |
| 安全特性 | ▲支持防网关ARP欺骗，支持端口保护、隔离、防止ARP泛洪攻击功能；要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| 接入方式 | 支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换 |
| 一键替换 | 支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换。（投标时提供产品界面功能截图） |
| 安全防护 | ▲支持在交换机上创建东西向安全策略，实现全网安全风险拦截；要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| 可以自定义交换机端口接入终端类型，及MAC黑白名单； |
| 产品资质 | 为满足网络安全建设需求，交换机需满足《信息安全技术 交换机安全技术要求 GA/T 684-2007》,符合安全交换机标准，提供与之对应的权威机构出具的检测报告。 |
| 服务响应 | 质保期内提供3年7\*24原厂保修服务，包括硬件保修电话支持、现场支持、软件升级； |
| 3 |  | 超融合集群存储交换机 | 台 | 指标项 | 技术指标要求 | 2 |
| 交换机性能 | ★交换容量：2.56Tbps/25.6Tbps ，包转发率：810Mpps/1260Mpps；万兆SFP+光口≥24个，40G QSFP+光口≥2个； |
| 二层功能 | 支持MAC地址≥32K； |
| 支持MAC地址自动学习；支持源MAC地址过滤；支持接口MAC地址学习个数限制； |
| 支持4K个VLAN； |
| 支持IGMP v1/v2/v3 Snooping； |
| 支持STP、RSTP、MSTP协议； |
| 支持端口聚合，支持手工和静态LACP； |
| 三层功能 | 支持静态路由 |
| 支持DHCP Server |
| 虚拟化 | 支持堆叠技术； |
| 支持M-LAG技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面，要要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| EEE | 支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术：当EEE使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的。 |
| 安全特性 | ▲支持防网关ARP欺骗，支持端口保护、隔离、防止ARP泛洪攻击功能；要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| 接入方式 | 支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换 |
| 一键替换 | 支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换。（投标时提供产品界面功能截图） |
| 安全防护 | ▲支持在交换机上创建东西向安全策略，实现全网安全风险拦截；要求提供具有CMA认证章的第三方权威机构测试报告。 |
| 可以自定义交换机端口接入终端类型，及MAC黑白名单； |
| 产品资质 | 为满足网络安全建设需求，交换机需满足《信息安全技术 交换机安全技术要求 GA/T 684-2007》,符合安全交换机标准，提供与之对应的权威机构出具的检测报告。 |
| 服务响应 | 质保期内提供3年7\*24原厂保修服务，包括硬件保修电话支持、现场支持、软件升级； |