# 2、技术参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 智慧校园硬件平台一期技术参数 | | | |
| **序号** | **设备名称** | **指标项** | **详细技术要求** |
| 1 | 虚拟化承载服务器 | 品牌 | ★知名品牌设备，非OEM产品，设备厂商x86服务器整体国内市场2016年或者2017年任意季度排名前四并出具IDC证明文件复印件 |
| 专利 | ★产品自主研发生产，提供自2011年以来100项服务器专利清单 |
| 外观 | 2U机架式，可支持导轨及理线架 |
| 处理器 | 配置2颗Intel Xeon E5-2600 v4系列处理器，核数≥12，主频≥2.2GHz，L3缓存≥30M |
| 内存 | 支持内存插槽≥16个，最大支持内存1T，本次配置≥256GB DDR4内存 |
| 存储 | 支持≥8个热插拔SAS/SSD/SATA硬盘，本次配置≥2\*600GB 10K SAS硬盘，配置独立Raid卡(12Gb/s)，支持RAID 0/1/10 |
| 网络接口 | 支持板载2\*10GE/2\*GE/4\*GE/2个56G FDR IB接口，本次配置4\*GE千兆电口网卡 |
| HBA卡 | 配置一块双通道16G HBA卡 |
| PCI-E | 支持≥6个PCIe扩展插槽 |
| 电源 | 配置冗余热插拔双电源 |
| 风扇 | 满配冗余风扇，支持单风扇失效 |
| 环境温度 | 工作环境温度支持 5-45度 |
| 可管理性 | 可管理和维护性:  1. 集成系统管理处理器支持：自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志，可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示 |
| 2.具有图形管理界面及其他高级管理功能 |
| 3.配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作 |
| 兼容性 | Microsoft Windows Sever |
| Red Hat Enterprise Linux |
| SUSE Linux Enterprise Server |
| CentOS、Citrix XenServer、Vmware ESXi |
| 产品认证 | ★产品通过中国环境标志产品认证和能源之星(Energy Star)认证，提供证书复印件 |
| 产品通过中国质量认证中心颁发的CCC强制性产品认证，提供证书复印件 |
| 厂商资质 | ★设备厂商需具有中国质量认证中心颁发的CCC现场检测实验室证书，提供证书复印件 |
| ★设备厂商需具备环境、机械、EMC、安规的测试能力，且具备由中国合格评定国家认可委员会颁发的CNAS可靠性实验室认证证书，提供证书复印件 |
| ★设备厂商具有国家信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质（安全工程类二级），提供证书复印件 |
| 服务授权 | ★提供三年原厂技术支持与售后服务，提供原厂售后服务承诺函盖鲜章原件和授权书盖鲜章原件，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 2 | 数据库服务器 | 品牌 | ★知名品牌设备，非OEM产品，设备厂商x86服务器整体国内市场2016年或者2017年任意季度排名前四并出具IDC证明文件复印件 |
| 专利 | ★产品自主研发生产，提供自2011年以来100项服务器专利清单 |
| 外观 | 2U机架式，可支持导轨及理线架 |
| 处理器 | 配置2颗Intel Xeon E5-2600 v4系列处理器，核数≥12，主频≥2.2GHz，L3缓存≥30M |
| 内存 | 支持内存插槽≥16个，最大支持内存1T，本次配置≥128GB DDR4内存 |
| 存储 | 支持≥8个热插拔SAS/SSD/SATA硬盘，本次配置≥2\*600GB 10K SAS硬盘，配置独立Raid卡(12Gb/s)，支持RAID 0/1/10 |
| 网络接口 | 支持板载2\*10GE/2\*GE/4\*GE/2个56G FDR IB接口，本次配置4\*GE千兆电口网卡 |
| HBA卡 | 配置一块双通道16G HBA卡 |
| PCI-E | 支持≥6个PCIe扩展插槽 |
| 电源 | 配置冗余热插拔双电源 |
| 风扇 | 满配冗余风扇，支持单风扇失效 |
| 环境温度 | 工作环境温度支持 5-45度 |
| 可管理性 | 可管理和维护性:  1. 集成系统管理处理器支持：自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志，可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示 |
| 2.具有图形管理界面及其他高级管理功能 |
| 3.配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作 |
| 兼容性 | Microsoft Windows Sever |
| Red Hat Enterprise Linux |
| SUSE Linux Enterprise Server |
| CentOS、Citrix XenServer、Vmware ESXi |
| 产品认证 | ★产品通过中国环境标志产品认证和能源之星(Energy Star)认证，提供证书复印件 |
| 产品通过中国质量认证中心颁发的CCC强制性产品认证，提供证书复印件 |
| 厂商资质 | ★设备厂商需具有中国质量认证中心颁发的CCC现场检测实验室证书，提供证书复印件 |
| ★设备厂商需具备环境、机械、EMC、安规的测试能力，且具备由中国合格评定国家认可委员会颁发的CNAS可靠性实验室认证证书，提供证书复印件 |
| ★设备厂商具有国家信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质（安全工程类二级），提供证书复印件 |
| 服务授权 | ★提供三年原厂技术支持与售后服务，提供原厂售后服务承诺函盖鲜章原件和授权书盖鲜章原件，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 3 | 存储系统 | 品牌 | ★采用原厂设计、制造的存储产品；主流企业级存储设备厂商，为2016年全年或者2017年任意季度的IDC外部磁盘存储中国国内市场排名前四位，提供IDC出具的官方证明复印件。 |
| 厂商资质 | ★所投存储系统厂商是SNIA存储网络工业协会Vendor Large最高投票权厂家，提供官网查询链接及截图 |
| 总体要求 | 统一存储架构，同时支持NAS、IP SAN和FC SAN，SAN和NAS一体化，不需额外配置NAS网关 |
| 控制器 | ★多控制器架构，本次配置≥2个控制单元，支持≥8个控制单元，主机业务在控制器间动态均衡，主机业务因链路切故障需要切换控制器，控制器无需复位，无死机现象，业务不中断 |
| 缓存容量 | 本次配置缓存容量≥96GB，支持最大缓存≥512GB，（纯SAN缓存，不含任何性能加速模块或NAS缓存、FlashCache、PAM卡，SSD Cache等） |
| 主机接口 | ★支持8Gbps FC、1Gbps iSCSI、10Gbps iSCSI、10Gbps FCoE,16Gbps FC，56Gb IB，本次配置8\*16G FC主机端口（含多模光模块）和8\*GE主机接口 |
| 磁盘通道及接口 | 本次配置4个SAS3.0后端磁盘端口，单端口4\*12Gb/s |
| 存储容量 | ★配置25块1.2TB 10K SAS磁盘，支持RAID 0、1、3、10、50、5、6等 |
| 存储容量扩展性 | 非集群模式下，磁盘阵列双控最大可配置内置磁盘数量≥720块 |
| 可靠性 | 快速恢复技术能够保障硬盘失效后的故障时间最短，减少风险 |
| 冗余电源、风扇、控制器、缓存断电保护功能 |
| 磁盘、电源、IO模块都可以不停机热插拔 |
| 系统管理功能 | 配置存储设备管理软件和原厂主机多路径软件 |
| 配置自动精简配置，结合业务应用，进行空间的预分配，增加业务空间分配的灵活性，保证后续业务平滑扩展 |
| ★支持存储级双活方案(免网关设计)，存储系统间可实现负载均衡的双活镜像以及无中断的跨站点接管，任何一台存储故障，业务不宕机，数据不丢失，存储双活方案须为Active-Active(A-A)模式（以官网查询链接或者官网彩页为准） |
| 支持重复数据删除和数据压缩功能，提升空间的有效利用率 |
| 支持QOS(质量服务保证）功能，可以按照业务优先级不同调配资源以及流量控制管理功能，保障核心业务优先得到处理 |
| ★配置数据销毁功能 |
| 配置多租户功能，实现资源的隔离，分权分域 |
| 配置图形化和命令行方式的存储管理软件，支持存储统一管理功能，能够实现全系列存储产品统一管理，并提供全局拓扑展示、容量分析、性能分析、故障定位和端到端业务可视等强大功能，具有中英文管理界面 |
| 支持自动分级存储，能够以XX KB～MB的热点颗粒度为单位进行自动分级调整，提供图形化的自动分层策略调整工具，能够对数据分层的时间窗口和分层方式进行调整，提高存储资源利用效率，即支持在特定的时间段（定时），开启I/O监控热点数据，自动进行数据迁移；具备至少3层分级（SSD、SAS、NL-SAS） |
| 支持智能SSD Cache功能，使用SSD做缓存对热点数据提升响应速度 |
| 支持数据卷快照、克隆、卷复制、卷镜像功能 |
| ★支持Cache缓存分区功能，可针对不同的应用配置不同大小的缓存分区，系统将保证该分区中的缓存资源被该应用独占，并根据业务实际情况实时动态调配不同分区中的其他资源，从而保证位于该分区的应用性能 |
| 支持基于磁盘阵列自身的容灾复制软件许可，提供同步和异步方式的数据复制，能够提供基于FC和IP链路的复制功能 |
| 支持异构存储虚拟化功能，接管不同品牌存储，形成存储资源池，存储空间统一管理维护 |
| 产品认证 | ★提供原厂商存储核心软件著作权证书 |
| 存储产品通过CCC认证，提供证书 |
| ★存储产品通过中国环境标志产品认证、CQC节能认证和能源之星认证，提供证书 |
| 服务支持 | ★提供三年原厂技术支持与售后服务，提供原厂售后服务承诺函盖鲜章原件和授权书盖鲜章原件，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 4 | 光纤交换机 | 配置要求 | 24口16Gb光纤交换机，12端口激活授权，包含12个16Gb多模模块，端口类型支持D\_Port（诊断端口）、E\_Port、EX\_Port、F\_Port、M\_Port（镜像端口）；可实现基于交换机类型的自我发现（U\_Port）；端口速率为2、4、8、16Gbps端口速率自适应；配置单电源 |
| 5 | 服务器虚拟化软件 | 基本要求 | ★因所购产品须与原有Vmware虚拟化平台统一管理使用，所以要求所投产品必须与Vmare产品兼容 |
| ★采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。Hypervisor结构精简，部署后所占用的存储空间在200M以下 |
| 虚拟机之间可以做到隔离保护，其中每一个虚拟机发生故障都不会影响同一个物理机上的其它虚拟机运行，每个虚拟机上的用户权限只限于本虚拟机之内，以保障系统平台的安全性 |
| 虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的IP地址、MAC地址等 |
| 能够提供性能监控功能，可以对资源中的CPU、网络、磁盘使用率等指标进行实时统计，并能反映目前物理机、虚拟机的资源瓶颈 |
| 兼容性要求 | 支持现有市场上的主流x86服务器，具有双方认可的官方服务器硬件兼容性列表，包括IBM、HP、DELL、Cisco、NEC以及国内自主品牌服务器等 |
| 兼容现有市场上主流的存储阵列产品，具有双方认可的官方存储阵列兼容性列表，存储阵列类型包括SAN、NAS和iSCSI等，存储阵列品牌包括EMC、IBM、HP、HDS、NetApp、Dell、华为等 |
| 兼容现有市场上主流厂商的多款不同型号的服务器配件、网卡和HBA卡产品 |
| 兼容现有市场上x86服务器上能够运行的主流操作系统，具有双方认可的官方客户操作系统兼容性列表， 尤其包括以下操作系统：Windows XP、Windows Vista、Windows 2000、Windows 2003、Windows 2008、Windows 8、Redhat Linux、Suse linux、Solaris x86、FreeBSD、Ubuntu、Debian、Mac OS等，虚拟机上的操作系统不进行任何修改即可运行 |
| 支持NVIDIA GRID vGPU , NVIDIA 硬件加速图形处理为桌面虚拟化提供出色的2D和3D图形 |
| 功能性要求 | 提供HA功能，当集群中的主机硬件或虚拟化软件发生故障时，该主机上的虚拟机可以在集群之内的其它主机上自动重启。当虚拟机的客户操作系统出现故障时，可以根据优先级和依赖关系自动重启该虚拟机客户操作系统，保障业务连续性 |
| 支持UEFI安全启动功能，通过确保映像未被篡改并阻止加载未授权组件来保护Hypervisor和客户操作系统 |
| 提供对虚拟机和磁盘数据的静态加密功能，虚拟机在线迁移过程中可以对虚拟机和磁盘数据进行加密，防止进行未授权访问 |
| 提供适用于容器的虚拟基础架构平台，提供REST API接口来接收并执行开发人员的命令 |
| 主动监控服务器的运行状况（系统内存、本地存储、供电、制冷和网络等），在问题发生之前将虚拟机从亚健康服务器迁移到健康的服务器上 |
| 提供容错机制，可以保证运行虚拟机的主机发生故障时，虚拟机会自动触发透明故障切换，同时不会引起任何数据丢失或停机。支持不少于4个虚拟CPU的工作负载容错功能 |
| 支持虚拟机的在线迁移功能，无论有无共享存储，都可以在不中断用户使用和不丢失服务的情况下在服务器之间实时迁移虚拟机，保障业务连续性 |
| 支持跨分布式交换机、三层、数据中心和跨云的虚拟机在线复制、迁移，可实现远距离无中断实时迁移工作负载 |
| 可以实现基于LAN或WAN的、独立于磁盘阵列的虚拟机级别的复制，可以对虚拟机数据进行基于多个时间点的复制 |
| ★提供虚拟机的备份功能，能够利用重复数据删除技术对整个虚拟机或虚拟机单个磁盘快速进行无代理备份(全备份或增量备份)和恢复。同时提供备份接口，能够与第三方备份软件无缝兼容对虚拟机进行集中备份。还支持诸如Microsoft Exchange、SQL Server 和 SharePoint 应用级的备份 |
| 提供高效的内存调度与保护机制，能够实现内存的过量使用，以此保证虚拟平台不会被暂时的物理内存耗尽而崩溃，同时实现虚拟内存可以超过物理内存 |
| 虚拟机支持多路虚拟CPU（vSMP）技术，以满足高负载应用环境的要求 |
| 可以为虚拟机创建一个或多个快照来保存虚拟机的基于时间点的运行状况和数据 |
| 提供专用的P2V工具，实现在线物理机至虚拟机的无间断平滑转换 |
| 虚拟机支持USB 3.0设备，支持3D显示卡虚拟化功能。虚拟机支持3D图形加速功能，可以根据需要启用或停用 |
| 虚拟化平台可以内建标准虚拟交换机，实现虚拟机之间或虚拟机与物理机之间的网络调度，支持同一物理机上虚拟机之间的网络隔离(支持VLAN) |
| 支持16 Gb端到端光纤通道 |
| 提供防病毒和防恶意软件解决方案，可以与第三方杀毒软件或安全软件融合，无需在虚拟机内安装代理即可保护虚拟机，实现虚拟化环境下的安全防范 |
| 提供物理主机级别的无状态防火墙，无需使用IPTABLES，管理员可以用命令行和图形化界面配置防火墙 |
| 虚拟机支持直接访问裸设备，将虚拟机数据直接存储在LUN上 |
| 具有存储精简配置能力，可以超额分配存储容量，提高存储的利用率，减少存储容量的需求 |
| ★提供虚拟机的存储在线迁移功能，无需中断或停机即可将正在运行的虚拟机从一个存储位置实时迁移到另一个存储位置。支持跨不同存储类型以及不同厂商存储产品之间进行在线迁移 |
| 提供热添加CPU，磁盘和内存的功能，无需中断或停机即可根据需要向虚拟机添加CPU，磁盘和内存 |
| 提供具有存储识别功能的API，使第三方存储厂商可以将存储软件与虚拟化平台更好的整合，使虚拟化平台能够识别特定磁盘阵列的功能特性以及状态信息 |
| 支持无需停机即可在正在运行的物理主机上热插拔PCIe SSD驱动器（添加/删除）的功能 |
| 虚拟机可以被外部存储阵列识别，实现基于存储策略的管理(SPBM)，可允许跨存储层实现通用管理以及动态存储类服务自动化，可实现按虚拟机级别的数据服务(快照、克隆、远程复制、重复数据消除等) |
| 支持跨多个LUN的共享数据文件系统，可以聚合至少32个异构逻辑卷（LUN），支持在线实时添加LUN以实现集群卷容量动态增长，可支持至少64TB容量集群卷。虚拟机文件系统也支持主流存储厂商的存储自动分层功能 |
| 提供集中式自动管理物理主机和虚拟机补丁程序的功能 |
| ★提供将多台物理主机组成集群的能力，同时支持动态资源分配功能，可为整个集群中的虚拟机提供独立于硬件的动态负载平衡和资源分配，增强业务系统的服务质量 |
| 具有智能的电源管理功能，可以持续地优化每个集群中的服务器功耗，根据集群内服务器的负载状况对物理主机自行下电和加电，更好地支持绿色环保节能减排的政策 |
| 支持可靠内存技术，可以将关键的组件（如Hypervisor）放置在受支持硬件上已被确定为“可靠”的内存区域中，避免其受到无法纠正的内存错误的影响，提高系统稳定性 |
| ★提供基于存储的API，以利用基于磁盘阵列的高效操作和第三方存储供应商的多路径软件功能，进而改进性能，可靠性和可扩展性。支持对现有市场上主流的存储厂商的存储进行虚拟化加速功能 |
| 可以在虚拟化平台上运行Hadoop，支持多重Hadoop分发，能够在一个通用平台上无缝部署、运行和管理Hadoop 工作负载，基于策略自动配置Hadoop集群 |
| ★提供分布式虚拟交换机功能，实现虚拟机之间或虚拟机与物理机之间的网络调度，通过分布式虚拟交换机可以在单一界面中对虚拟化集群环境进行统一的网络管理。同时提供网络接口，支持第三方虚拟网络交换机 |
| 可以利用服务器的本地闪存，提供一个可大幅缩短应用延迟的高性能分布式读缓存层，提高虚拟机的性能 |
| ★提供虚拟机存储的动态负载平衡功能，通过存储特征来确定虚拟机数据在创建和使用时的最佳驻留位置，可根据存储卷性能及容量情况进行无中断自动迁移，消除存储隐患 |
| 支持网络 IO 控制 — 支持按虚拟机和分布式交换机进行带宽预留,以保证最低服务级别 |
| 支持存储的I/O控制功能，可以根据虚拟机的服务质量优先级别，对存储I/O进行流量控制，确保虚拟机对存储资源的访问 |
| 支持单根I/O虚拟化功能(SR-IOV），以实现低延迟和高I/O工作负载，实现对复杂应用的性能优化 |
| 通过按用户自定义的策略对存储进行分组，确保应用服务级别与可用存储相匹配，减少存储资源管理的复杂度 |
| ★提供自动化部署能力，服务器无需安装虚拟化软件，即可实现主机的虚拟化软件运行，并通过虚拟化管理平台统一管理 |
| 提供可以被多台物理主机共享的主机配置文件，以缩短配置新主机所需的时间，并将相同的配置更改应用到多个主机，简化主机部署及满足合规性要求 |
| 扩展性要求 | ★每台虚拟化主机至少支持480颗逻辑CPU，要求提供官网链接 |
| 每台虚拟化主机至少支持4096颗虚拟CPU(vCPU) |
| ★每台虚拟化主机至少支持12TB内存，要求提供官网链接 |
| 每台虚拟化主机至少支持单个存储卷64TB大小 |
| 每台虚拟化主机至少支持1024个虚拟机 |
| 每个集群至少支持64个主机，至少支持8000个虚拟机 |
| 可以内建分布式虚拟交换机，每个分布式虚拟交换机可以管理至少1000台虚拟主机。每台主机的虚拟网络交换机的端口总数至少可以达到4096个 |
| 每个虚拟机至少支持62TB的虚拟磁盘容量 |
| 每个虚拟机至少支持128个vCPU,要求提供官网链接 |
| ★每个虚拟机的内存至少可以达到4TB，要求提供官网链接 |
| 每个虚拟机至少支持4个虚拟SATA适配器，每个虚拟SATA适配器的虚拟SATA设备数量至少可以达到30个 |
| ★每台虚拟化服务器的虚拟机在线迁移并发数量至少可以达到8个，要求提供官网链接 |
| ★官方公布虚拟机至少支持150种以上的客户操作系统，要求提供官网链接 |
| 虚拟化管理 | 支持单点管理，可以从单个控制台对所有虚拟机的配置情况、负载情况进行集中监控，并根据实际需要实时进行资源调整。 |
| 控制台自身具备备份和还原机制，可以对数据进行备份和还原 |
| 控制台自身具备高可用机制，不依赖于任何外部共享存储或数据库，可以在5分钟内完成服务切换 |
| 每个控制台可管理至少1000台物理服务器、10000台已打开电源的虚拟机，15000台已注册的虚拟机，并可以通过链接至少10个控制台实例，跨10个实例管理30000个已打开电源的虚拟机和50000个已注册的虚拟机 |
| ★支持对包括虚拟机模板、ISO映像和脚本在内的内容进行存储库统一存储。用户可以从集中化位置存储和管理内容,以及通过发 / 订阅模型共享内容 |
| 提供统一的图形界面管理软件，可以在一个地点完成所有虚拟机的日常管理工作，包括控制管理、CPU内存管理、用户管理、存储管理、网络管理、日志收集、性能分析、故障诊断、权限管理、在线维护等工作。同时能够直接配置、管理存储阵列，具有对存储阵列的多路径管理功能。支持QoS能力，支持基于应用程序的服务级别自动管理功能 |
| 可以支持Web Client和命令行管理功能 |
| ★支持单点登录，用户只需登录一次，无需进一步的身份验证即可访问控制台并对集群进行监控与管理 |
| 支持自定义角色和权限，可以限制用户对资源的访问，实现分级管理并增强安全性和灵活性 |
| ★支持AD域整合，域用户可以访问控制台，由AD来处理用户身份验证 |
| 管理软件可实现多管理软件级别互通功能，支持多管理中心架构，并可实现分布式管理 |
| 可以记录重大配置更改以及发起这些更改的管理员的记录，可以导出报告以进行事件跟踪 |
| 提供自动报警功能，能够提供物理服务器或虚拟机的CPU、网络、 磁盘使用率等指标的实时数据统计，并能反映目前各物理服务器、虚拟机的资源瓶颈 |
| 服务及其它要求 | ★虚拟化软件的所有功能必须为同一家厂商配置，禁止借用第三方软件的整合，以保证功能的可靠性和安全性 |
| ★为保证软件产品质量、可靠性、合法性，需提供原厂针对此项目的授权承诺函、软件许可原厂下单确认函以及相应的原厂商服务 |
| 厂商在中国有独立的软件研发中心，可以配置产品本地化优化与深度问题本地研发支持 |
| 厂商在中国需要有200人以上的销售与技术团队力量，可以配置本地语言的售后专业服务 |
| ★提供原厂工程师规划、设计、安装、调试等上门服务 |
| 虚拟化管理平台配置API、SDK等接口，可以与第三方管理软件结合或二次开发 |
| ★为市场成熟产品，被五百强企业广泛采用，在本地区内具有广泛的应用案例 |
| ★配置1年5\*12原厂商软件升级服务、在线支持服务、800电话支持服务，并配置授权服务承诺函，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 配置 | ★提供不少于 10 个物理CPU的授权（非OEM），管理中心软件1套 |
| 6 | 校园核心交换机 | 设备性能 | 交换容量≥52Tbps；包转发率≥7200Mpps(以官网最小值为准) |
| 硬件要求 | ★主控引擎与交换网板物理分离；主控引擎≥2；独立交换网板≥4；整机业务板槽位数≥8；为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，独立风扇框数≥2；支持模块化电源，采用M+N电源冗余（AC和DC均支持），电源个数≥3；为保证设备硬件、软件成熟度，要求设备核心芯片为自研产品，提供权威测试报告 |
| 虚拟化 | ★为了简化管理，支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和AP虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠，提供权威第三方测试报告;支持横向虚拟化特性，可将多台设备虚拟成1台逻辑设备 |
| 无线管理 | 支持无线管理功能，实现对AP的接入控制、AP域管理、无线用户的统一认证管理 |
| IP路由 | 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6 |
| 可靠性 | 支持硬件BFD/OAM，3.3ms稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性 |
| 支持G.8032以太环网保护协议 |
| 设备管理 | 支持SNMPv1/v2/v3，支持热补丁和远程在线升级 |
| 资质证书 | 提供工信部入网证书 |
| 设备必须符合国家信息安全技术要求，制造厂商需具备中国信息安全服务资质（安全工程类二级A类） |
| 投标产品须是国内外主流厂商产品，所投厂商的交换机产品在中国区市场占有率排名前四，提供权威的国际咨询机构证明报告 |
| 所用产品必须为2014年-2016年中国电子信息百强企业生产 |
| 具备ISO 20000IT服务管理体系认证证书 |
| 实配要求 | ★单台配置要求：双主控，独立交换网板2块，交流电源3块；配置≥16个万兆光口，≥28个千兆光口，≥36个千兆电口；≥8个万兆多模模块，≥12个千兆单模模块；配置虚拟化所需授权及高速线缆 |
| 产品授权 | ★投标现场提供原厂商针对本项目的授权书原件，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 7 | 数据中心核心交换机 | 设备性能 | 交换容量≥19Tbps;；包转发率≥2800Mpps；以官网数据最小值为准 |
| 机框槽位 | ★主控引擎≥2；独立业务槽位数≥6 |
| 硬件架构 | ★为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，独立风扇框数≥2，需提供设备证明照片;为利于设备散热，设备为后出风风道设计，提供第三方检测报告;为了简化管理，支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和AP虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠，提供权威第三方测试报告 |
| VLAN | 支持4K VLAN；支持1：1，N：1 VLAN mapping；支持端口VLAN，协议VLAN，IP子网VLAN；支持Super VLAN；支持Voice VLAN；支持 PVLAN 或类似技术 |
| 无线管理 | 支持无线AC功能，AP管理能力≥2000 |
| IPV6 | 支持IPV6；支持IPv6路由协议 RIPng ISISv6 OSPFv3 BGPv4+；支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈、6over4隧道、4 over6隧道；支持IPv6 DHCP SERVER, IPv6 DHCP Relay, DHCP Snooping，支持IPv6 Souce Guard；IPv6 ACL规格≥64K |
| 数据中心特性 | 支持TRILL、VXLAN、FCoE等数据中心特性 |
| 端口性能 | ★要求交换机每GE端口和每10GE端口支持200ms大缓存，提供第三方权威测试报告 |
| 管理特性 | 支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2 |
| 支持通过命令行、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理 |
| Open Flow | 支持Meter，支持Open Flow 1.3标准 |
| 实配要求 | ★单台配置要求：双主控板，双交流电源，≥48个千兆电口；≥16个万兆SFP+光口；≥16个千兆SFP光口；含2个万兆多模模块 |
| 资质要求 | 提供设备入网证书 |
| 投标网络设备厂商必须为内资或内资控股品牌，要求注册资本内资控股比例达80%以上，并提供相关证明文件 |
| 产品授权 | ★投标现场提供原厂商针对本项目的授权书原件，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 其他要求 | 为保证设备兼容性及后期维护方便，要求与核心交换机为同一品牌 |
| 8 | 接入交换机 | 设备性能 | ★交换容量≥336Gbps，转发性能≥144Mpps；实配要求：48\*10/100/1000BASE-T；4个千兆SFP端口，含1个千兆单模模块 |
| 二层功能 | 支持端口VLAN，协议VLAN，IP子网VLAN；支持Super VLAN；支持Voice VLAN；支持组播VLAN；支持IEEE 802.1d(STP), 802.w(RSTP), 802.1s(MSTP)；支持VLAN内端口隔离；支持Smart link |
| 组播 | 支持IGMP v1/v2/v3 Snooping和快速离开机制；支持VLAN内组播转发和组播多VLAN复制 |
| 路由协议 | ★支持RIP、OSPF动态路由协议；提供官网截图 |
| QoS | 至少具备8个队列；支持SP, DWRR，SP+DWRR调度方式；支持双向端口限速，限速粒度64K；提供广播风暴抑制功能；双向流限速 |
| 安全功能 | 支持MFF，CPU防攻击功能 |
| 管理协议 | 支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2 |
| 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理 |
| SDN | 支持openflow1.3特性 |
| 其他 | ★为保证兼容性与统一管理，要求网络设备同一品牌 |
| 9 | 网络安全风险评估服务 | 评估内容要求 | 采取资产识别与估值、威胁评估、弱点评估、分析现有安全措施和影响等措施，对现有数据中心信息系统安全风险进行综合分析，主动发现现有系统与网络中存在的问题与潜在的风险。风险评估完成后，根据用户的信息系统实际建设情况和风险等级给出相应的风险处置建议，并协助用户进行安全加固，尽可能在问题和风险造成实际影响前进行自我完善 |
| 资质要求 | ★投标人公司具有“信息安全服务（信息系统风险评估）”资质认证三级及以上资质 |
| 技术能力要求 | ★投标人拥有至少3名“信息安全保障人员CISAW-风险评估方向”认证证书的认证工程师（需提供工程师近3个月的社保记录） |
| 10 | 精密空调系统 | 基本参数 | （1）本次空调机组选择上送风精密空调 |
| （2）★总冷量：≥45kW |
| （3）显冷量：≥43.1kW |
| （4）★风量：≥13000m³/h |
| （5）加湿量：≥5kg/h |
| （6）加热能力：15KW |
| 电气性能 | （7）输入电压允许波动范围：380V±10% |
| （8）机房专用空调机组的适应环境 |
| （9）温度：室内0℃至50℃,室外 -20℃至45℃（低温型-34℃~45℃）湿度：20%~80%RH |
| 温度、湿度控制性能 | (10)机房专用空调应能按要求自动调节室内温、湿度，具有制冷、加热、加湿、除湿等功能。 |
| (11)温度调节范围：+18℃至+45℃ |
| (12)温度调节精度： 1℃，温度变化率< 5℃/小时 |
| (13)湿度调节范围：20%至60%RH 湿度调节精度： 5 %RH |
| (14)温、湿度波动超限应能发出报警信号 |
| 机组性能 | （15）机房专用空调应具有高效节能性。要求应用高能效的涡旋式压缩机。 |
| （16）室内风机：要求标配EC风机（电子换向同步电机驱动的后倾离心风机）。 |
| （17）机组应选用高效内螺纹大面积亲水铝箔蒸发器，保障换热效率；除湿控制精确；室外风机应可根据室外温度及冷量需求变频调速，减少风机能耗。 |
| （18）机房专用空调系统应具有高可靠性，要求机组平均无故障时间MTBF≥10万小时。 |
| （19）★机房专用空调具有环保设计，采用R410A的制冷系统 |
| （20）★机房专用空调要求标配电子膨胀阀（EEV）。 |
| 监控性能 | （21）机房专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力 |
| （22）系统应具有三遥性能  遥测项目：送风温度、回风温度、送风湿度、回风湿度、显示机组工作状态等  遥信项目：开/关机，电压、电流过高/低，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，过滤器正常/堵塞，风机正常/故障，压缩机正常/故障等  遥控项目：空调开/关机 |
| （23）LCD全中文7.0寸显示器，图像化显示机组内各组件的运行状态，以及被机房专用空调监控的机架的进出风温度等 |
| 厂商资质 | （24）★要求设备生产厂家必须通过ISO9001质量体系认证 |
| （25）★投标产品系列必须具有《中国节能产品认证证书》，并提供原件复印件。 |
| （26）★投标空调产品系列必须具有制造商具备一级以上中国制冷空调设备维修安装企业资质证书、CRAA产品认证书、提供计算机软件著作权登记证书、提供防换热管破裂结构的冷凝器专利证书、厂商控制器第三方检测报告。 |
| （27）★投标空调产品为原厂制造，不接受OEM产品 |
| 11 | UPS不间断电源系统 | 技术要求 | （1）UPS≥40KW；配电类型三进三出，三进单出可以设置 |
| （2）要求支持经济模式（ECO模式），系统效率可达98% |
| （3）要求采用DSP全数字化控制技术 |
| （4）要求采用纯在线式双变换架构，带载能力强 |
| （5）要求采用双输入配电方式 |
| （6）输入功率因数高达0.99以上，谐波电流小于3%，绿色环保高效节能 |
| （7）宽输入电压范围，50/60Hz电网系统自适应，适合各种环境电网 |
| （8）要求支持50Hz输入/60Hz输出以及60Hz输入/50Hz输出变频模式 |
| （9）要求输出功率因数0.9 |
| （10）并机可共用电池组；UPS电池组的电池节数可以在±16/17/18/19/20节任意配置使用，以保证电池组中某节电池出现故障时，可以将故障电池取出，不影响整组电池的工作 |
| （11）数字化充电器，具有灵活的充电参数设置和电池节数选择，可在线检测电池未接；先进的电池智能管理技术，能有效的延长电池寿命 |
| （12）★支持电池冷启动和市电自启动功能；独立的智能充电系统，自动对电池组进行三阶段智能充电管理。第一阶段大电流恒流充电，快速回充约90％的电量；第二阶段高低压循环充电，可以将电池完全充饱；第三阶段浮充维持，保证电量不损失。这样可以很好的兼顾快速充电与延长电池使用寿命的目标，可节省电池开销 |
| （13）完善的软硬件保护功能（空开、Fuse、硬件保护、软件保护），超强的自诊断功能，丰富的历史记录查询 |
| （14）★采用5.7英寸触摸屏LCD设计及菜单式架构，通过LCD可以监控UPS的各种信息，如：输入电压、频率，输出电压、电流、频率、有功功率、视在功率、负载率，浮充电压、均充电压、充电电流，充电器温度，电池电压、电池组温度、电池剩余放电时间、电池剩余容量百分比，电池状态，历史记录 |
| （15）★UPS外形采用塔式设计，内部的整流、逆变部分采用模块化设计；当整流、逆变出现异常时，直接拔出功率模块，可直接进行维修处理，节省维护时间 |
| （16）完善的密码管控方案，包括第一次开机密码、用户密码以及维护密码 |
| 技术参数 | 输入指标 |
| （1）输入额定电压：360 Vac /380 Vac /400 Vac /415Vac |
| （2）输入电压可变范围;204～242Vac:降额50%,242～305ac:降额30%,305～520Vac:不降额 |
| （3）输入频率变化范围:40～70Hz |
| （4）输入功率因数:≥0.99 |
| （5）输入电流谐波成份:≤3% |
| （6）旁路输入电压范围:-40%~ +20%（可设置） |
| （7）★电池电压:±192VDC（±204VDC，±216VDC，±228VDC，±240VDC可选） |
| 输出指标 |
| （8）输出电压稳压精度:±1% |
| （9）输出频率精度:市电模式：同步状态下跟踪旁路输入；电池模式：50Hz/60Hz±0.1% |
| （10）★输出功率因数:0.9 |
| （11）输出波形失真度:≤1%(阻性负载）；≤3%（非线性负载） |
| （12）输出电流峰值系数: 3:1 |
| （13）★逆变过载能力: 102%＜负载≤127%，10分钟后转旁路；127%＜负载≤150%,1分钟后转旁路；负载＞150%，0.5秒转旁路 |
| （14）旁路过载能力:≤150%，长时间运行；＞150%，持续10秒 |
| 系统指标 |
| （15）系统效率:≥93% |
| （16）切换时间:0 ms |
| （17）★并机数量:≥6台 |
| （18）保护功能:输出短路保护，输出过载保护，过温度保护，电池低压保护，输出过欠压保护，风扇故障保护等 |
| 厂商资质 | （19）★UPS电源主机必须提供节能认证、抗震认证、TCL认证、CE认证 |
| （20）UPS生产厂家需具有省政府质量奖、省创新型企业 |
| （21）要求出具厂家项目授权书及质保三年的售后服务承诺书，原件需装订在投标文件正本中。 |
| （22）★要求厂家在郑州市有直属维修服务网点，并提供获得厂家授权的服务工程师资格证书3份及以上 |
| 蓄电池技术要求及指标 | （1）★蓄电池需配置32节12V100AH免维护铅酸蓄电池；蓄电池要求与UPS主机同品牌。蓄电池设计寿命7-10年以上；并提供配套电池架、直流开关及连接电缆等 |
| （2）蓄电池符合标准YD/T799-2010《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》 |
| （3）★蓄电池获得泰尔认证和检测报告；蓄电池必须提供信息产业部通信设备抗震性能质量监督中心出具的抗震证书和检测报告 |
| （4）蓄电池应能承受50KPa的正压或负压而不断裂、不开胶,压力释放后壳体无残余变形 |
| （5）蓄电池按规定方法试验，10h率容量第一次循环不低于0.95C10，在第三次循环应达到C10 |
| （6）大电流放电：电池以30I10(a)放电3min，极柱不应熔断、其外观不得出现异常 |
| （7）完全充电后的蓄电池，在25℃±2℃的环境中静置28天后，其容量不低于,96％ |
| （8）★要求出具厂家项目授权书及质保三年的售后服务承诺书，原件需装订在投标文件正本中。 |
| 其他 | 以上技术要求及指标需提供生产厂家加盖公章的技术证明文件 |
| 12 | 机柜 | 服务器机柜 42U 加厚19英寸2米机柜,前后网孔门，3组隔板；机房专用竖版PDU，黑色铝型材壳体、8位，32A | |
| 13 | 环境监控系统 | 1）软件采用C/S+B/S架构，C/S运行于WIN32系统，B/S为J2EE平台应用，支持多用户并发操作，兼容主流浏览器如IE6、IE7、IE8版本。系统可对机房设备进行全面管理，监视各种设备的状态及参数，并可诊断设备部件情况，生成各种分析图表，支持短信、声音、邮件告警。包含功能模块：配电监测子系统、UPS子系统、空调监控子系统、开关量监测子系统、漏水监测子系统、温湿度监测子系统 | |
| 2）★提供机房监控软件授权原厂商CE、ROHS认证 | |
| 3）国际认证机构ISO9001质量体系认证证书及机房监控软件ISO14001环境体系认证 | |
| 4）投标产品需提供原制造商提供项目授权文件及售后服务承诺，原件需装订在投标文件正本中。 | |
| 14 | 大屏显示系统 | 12块55寸三星屏体，拼缝：≤3.5mm；分辨率：1920×1080；亮度：≥500cd/m2，信号接口支持Video\YPbPr\VGA\DVI\HDMI等丰富信号源接入；6路HDMI和2VGA输入。12路DVI信号输出，最高支持1920X1200分辨率，支持画面的任意叠加、漫游 | |
| 15 | 辅材 | 本项目中系统集成过程中所有设备互连线材级周边耗材 | |
| 16 | 系统集成及服务 | 对本次项目设备安装调试；本次项目与原有系统对接；原有相关系统的数据迁移；原有VMware平台系统迁移和优化；本次项目3年上门不限次数应急服务 | |

# 3、投标报价清单：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智慧校园硬件平台一期报价清单** | | | | | |
| **序号** | **设备名称及规格** | | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 虚拟化承载服务器 | | 台 | 5 |  |
| 2 | 数据库服务器 | | 台 | 2 |  |
| 3 | 存储系统 | | 套 | 1 |  |
| 4 | 光纤交换机 | | 台 | 2 |  |
| 5 | 服务器虚拟化软件 | | 颗 | 1 |  |
| 6 | 校园核心交换机 | | 台 | 2 |  |
| 7 | 数据中心核心交换机 | | 台 | 1 |  |
| 8 | 接入交换机 | | 台 | 10 |  |
| 9 | 网络安全咨询服务 | | 套 | 1 |  |
| 10 | 精密空调系统 | 精密空调 | 台 | 1 |  |
| 空调安装 | 台 | 1 |  |
| 11 | 机房UPS不间断电源系统 | UPS主机 | 台 | 1 |  |
| 电池 | 个 | 32 |  |
| 电池架 | 套 | 2 |  |
| 电池间连接线 | 项 | 1 |  |
| 市电用电缆 | 米 | 100 |  |
| 精密空调/UPS输入输出电缆 | 米 | 50 |  |
| 机柜PDU、办公、显示设备等用电缆 | 米 | 100 |  |
| 12 | 气体消防系统 | 点型光电感烟火灾探测器 | 只 | 7 |  |
| 点型感温火灾探测器 | 只 | 7 |  |
| 通用底座 | 只 | 14 |  |
| 火灾声光警报器 | 个 | 1 |  |
| 气体灭火控制器/火灾报警控制器 | 只 | 1 |  |
| 气体喷洒指示灯 | 只 | 1 |  |
| 紧急启/停按钮 | 只 | 1 |  |
| 150L无管网灭火装置 | 瓶 | 2 |  |
| 90L无管网灭火装置 | 瓶 | 1 |  |
| 灭火药剂 | KG | 382 |  |
| 消防电源线 | 米 | 50 |  |
| 消防信号线 | 米 | 50 |  |
| 金属电线管 | 米 | 50 |  |
| 金属软管 | 米 | 50 |  |
| 13 | 机柜系统 | 机柜 | 个 | 2 |  |
| 机柜PDU | 套 | 4 |  |
| 14 | 机房环境监控系统 | 配电监控-智能电量仪 | 套 | 1 |  |
| UPS监测-通讯转换模块 | 套 | 1 |  |
| UPS监测-信息流监控平台软件 | 套 | 1 |  |
| 精密空调监测-通讯转换模块 | 套 | 1 |  |
| 精密空调监测-信息流监控平台软件 | 套 | 1 |  |
| 漏水监测-区域式漏水控制模块 | 条 | 1 |  |
| 漏水监测-漏水感应绳 | 个 | 1 |  |
| 漏水监测-终止端 | 个 | 1 |  |
| 漏水监测-固定胶贴 | 袋 | 1 |  |
| 漏水监测-信息流监控平台软件 | 套 | 1 |  |
| 温湿度监控-智能温湿度传感器 | 个 | 4 |  |
| 信息流监控平台软件 | 套 | 1 |  |
| 消防监控 -8路隔离数字量输入模块 | 个 | 1 |  |
| 集中管理服务器 | 台 | 1 |  |
| 集中管理平台软件 | 套 | 1 |  |
| 串口卡 | 个 | 1 |  |
| GSM短信模块软件接口模块 | 套 | 1 |  |
| 电话语音软件接口模块 | 套 | 1 |  |
| 多媒体语音报警软件模块 | 套 | 1 |  |
| 远程浏览软件 | 套 | 1 |  |
| 15 | 运维监控大屏系统 | 大屏显示系统 | 套 | 1 |  |
| 运维监控室装修 | 批 | 1 |  |
| 16 | 辅材 | 本项目中系统集成过程中所有设备互连线材级周边耗材 | 批 | 1 |  |
| 17 | 系统集成 | 对本次项目设备安装调试；本次项目与原有系统对接；原有相关系统的数据迁移；原有VMware平台系统迁移和优化；本次项目3年上门不限次数应急服务 | 批 | 1 |  |