浙江大学医学院附属儿童医院

内网虚拟化、滨江数据中心交换机和PACS存储扩容采购项目

1. **招标内容**

**1.1采购内容**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 简要规格描述 | 备注 |
| 1 | 内网虚拟化、滨江数据中心交换机和PACS存储扩容 | 1 | 批 | 详见采购技术规格要求 |  |

**1.2项目采购设备清单**

本项目为交钥匙工程，下表所列为本项目的主要设备及相应软件，为实现以上设备及软件正常运行所需配套的辅助材料及设备或软件，须由投标人自行考虑并计入报价。项目实施内容包括下表中所列的设备及软件及其他辅助材料的供货安装、调试、验收及质保期内售后服务。

以下技术要求中“▲”为实质性参数，供应商必须做出实质性响应。不满足则废标，“★”为扣分项，技术要求中的官网截图、功能截图、资质要求等证明文件，需要在投标时提供。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 配置要求 | 单位 | 数量 |
| 1 | 超融合服务器-1 | 全闪节点3台、普通节点3台、超融合及虚拟化所需的软件授权和服务、互联万兆交换机4台，3年保修。 | 套 | 1 |
| 2 | 超融合服务器-2 | 全闪节点8台、超融合及虚拟化所需的软件授权和服务，3年保修 | 套 | 1 |
| 3 | 数据备份系统 | 备份服务器、备份软件、备份存储，3年保修 | 套 | 1 |
| 4 | 虚拟化存储阵列 | 双控制器，128GB缓存，4个16GB FC接口，4个万兆以太网电口，19块1.8T 10K SAS，6块1.6TB fastVP SSD ，全软件激活许可，3年保修. | 台 | 1 |
| 5 | 服务器配件 | HP DL380 32G DDR4 内存原装内存，3年保修 | 条 | 80 |
| HP DL 380 10Gb万兆双端口光口网卡，3年保修 | 块 | 8 |
| HP 万兆多模SFP+光纤模块，3年保修 | 个 | 16 |
| 6 | 服务器汇聚交换机 | 48个万兆光纤端口+4个40G端口，冗余电源模块，冗余风扇模块，48个万兆多模SFP+光纤模块，3年保修 | 台 | 2 |
| 7 | 容灾服务器 | 4\*5218 16核 2.3GHz/16\*64G DDR4 REG 3200MHZ缓存/960G SSD SATA读取密集型\*3/ 2G缓存/57412双口万兆含2个多模模块/ 16GB 双口HBA\*1/1100W\*2/导轨/3年保修 | 台 | 1 |
| 8 | 分布式存储 | 4个节点和2台12口万兆互联交换机，原厂安装部署实施服务。每个节点配置：内存总数不少于96GB。配置不少于1块800G SSD磁盘作为二级缓存加速盘。配置不少于15块8T SATA硬盘作为数据存储空间。软件配置负载均衡软件授权，以及HDFS软件授权。3年保修 | 套 | 1 |

**二 、采购技术规格要求**

本项目的系统软硬件产品的详细指标，投标人必须对指标要求有明确的响应，针对采购要求如实描述是否偏离。技术规格要求中加★的条款为核心偏离项，若不满足其中任何一项指标，则为无效报价。

## 超融合服务器-1

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **服务器及超融合虚拟化软件指标要求** |
| 品牌能力 | ▲虚拟化平台软件、分布式存储软件需具有国产软件自主知识产权，具有自主研发能力，保障后续产品的连续性；提供国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》复印件证明并加盖存储厂商有效印章。 |
| 融合部署 | 通过服务器节点构建，同一节点内实现计算存储融合，不需要外置SAN存储，存储系统为分布式ServerSAN架构，可配置EC纠删码或多副本，满足不同可靠性要求的业务场景。 |
| 影响力 | 虚拟化平台厂商是国际主流云计算标准相关组织(如DMTF、SNIA等)的成员，有突出贡献，提供该组织官网链接及截图证明并加盖存储厂商有效印章。 |
| x86和ARM架构共池 | ★支持x86架构存储节点和ARM架构存储节点共集群及共池， |
| 容灾能力 | 管理节点采用主备方式确保平台的可用性，单管理节点故障不影响业务。 |
| 数据一致性 | 持存储软件端到端数据一致性，解决字节跳变、读偏、写偏等静默数据错误问题，提升数据可靠性。 |
| 集群扩容 | 需支持在统一界面上一键式扩容节点，在扩容界面可通过SSDP扫描将待扩容节点发现，完成相应的系统配置，包括：IP地址、主机名、网关、存储池等参数，校验后进行系统扩容操作，将待扩容节点加入系统集群中。 |
| 虚拟机HA功能 | 支持虚拟机HA功能，虚拟机HA耗时小于4分钟。 |
| 健康巡检 | 需支持在统一图形界面上一键式或定期自动输出系统健康巡检报告，包括CPU、内存、HDD、SSD、RAID卡等硬件状态，虚拟化平台，存储软件，管理软件等部件的健康状态，便于主动识别潜在的风险。 |
| 可靠性 | 支持通过EC纠删码形式提供数据可靠性保护，当节点故障时，自动调整数据分片写入时的比例关系，确保数据可靠性不发生降级。 |
| 磁盘亚健康管理 | 需支持磁盘亚健康管理功能：需支持定期检测磁盘SMART信息，判断磁盘亚健康情况(硬盘扇区重映射数超过门限、读错误率统计超标、慢盘)，并在磁盘损坏前进行隔离并告警。 |
| 磁盘漫游 | 需支持磁盘漫游功能，同一存储节点内需支持任意个存储磁盘交换位置，以防止维护时的误操作。 |
| 磨损寿命识别 | 需支持SSD磨损寿命识别，提前告警及隔离处理。 |
| 运维平台 | ★配置同一品牌运维平台，提供利用大数据分析和AI技术，为服务器、存储等设备基础设施提供故障上报，容量预测，性能预测，硬盘故障预测，问题处理跟进等服务；如相关告警信息，及时推送。采用主动式运维，提升运维效率，降低运维难度。提供该平台支持容量预测、性能预测、硬盘故障预测功能的彩页证明并加盖存储厂商有效印章。 |
| 站点管理 | 支持同一品牌管理软件，可对接多套超融合并查看资源。分支站点可对本站点的超融合进行管理，中央站点可对所有分支站点的超融合信息进行汇总和监控。 |
| 兼容性 | 支持业界主流的数据库部署，包括但不限于 Oracle、人大金仓，达梦、PolarDB、MYSQL、SQLServer等。 |
| 基础配置 | ▲基础配置：  全闪节点≥3：单节点配置如下：  处理器：≥2 颗 x86 架构处理器，单 CPU 处理器基本频率≥ 2.2GHz，单 CPU 物理核数≥18，  内存：配置≥768G内存、  硬盘：配置≥2\*960G SSD+≥12\*1.6T SSD、  网卡：配置≥2\*GE+≥4\*10GE (含光模块)、  Raid卡：配置≥1\*RAID卡，  配置冗余风扇和电源；  普通节点≥3：单节点配置如下：  处理器：≥2 颗 x86 架构处理器，单 CPU 处理器基本频率≥ 2.2GHz，单 CPU 物理核数≥18，  内存：配置≥768GB内存，  硬盘：配置≥2\*480G SSD+≥1\*1.6T SSD NVME+≥12\*2.4T SAS、  网卡：配置≥2\*GE+≥4\*10GE (含光模块)、  Raid卡：配置≥1\*RAID卡，  配置冗余风扇和电源；  配置超融合虚拟化所需的软件授权和服务； |
| ★维保服务 | 提供3年原厂质保服务，中标后签合同前提供原厂售后服务承诺函盖章原件和授权书盖章原件；设备生产商需在国内设有400技术服务热线。 |
| **指标项** | **交换机技术规格要求** |
| ★设备性能 | 支持交换容量≥4.5Tbps 支持包转发率≥2000Mpps，10GE光接口≥48， 40GE/100GE光接口≥6（提供产品官网截图及链接作为证明材料） |
| 硬件规格 | 电源1+1备份，风扇3+1备份 |
| ▲CPU为国产自研芯片，提供第三方测试报告 |
| 二层功能 | 支持M-LAG或vPC等类似技术（跨框链路聚合，要求配对设备有独立的控制平面，不能用堆叠等多虚一技术实现），提供相关证明材料 |
| 支持DLDP |
| 支持动态MAC、静态MAC和黑洞MAC表项 |
| 三层功能 | 支持RIP、OSPF、ISIS、BGP等IPv4动态路由协议 |
| 支持RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等IPv6动态路由协议 |
| QoS | 支持PQ, WRR, DRR, PQ+WRR, PQ+DRR调度方式； |
| 支持L2协议头、L3协议和L4协议等的组合流分类 |
| 可靠性 | 支持VRRP、VRRP负载分担、BFD for VRRP |
| 支持硬件BFD（Bidirectional Forwarding Detection）3.3ms检测间隔， |
| DC特性 | 支持Vxlan，且支持BGP EVPN特性 |
| 支持QinQ Access VXLAN |
| 安全性 | 支持方式Ddos、arp攻击和ICMP攻击 |
| 支持IP、MAC、端口和VLAN的组合绑定 |
| 支持端口隔离 |
| 配置和维护 | 支持配置回滚 |
| 实配 | 实配40个万兆多模模块，2个光转电模块、1根40G的3m堆叠线缆 |
| ★维保服务 | 提供3年原厂质保服务，中标后签合同前提供原厂售后服务承诺函盖章原件和授权书盖章原件；设备生产商需在国内设有400技术服务热线。 |

## 超融合服务器-2

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **服务器及超融合虚拟化软件技术规格要求** |
| 服务器外型 | 机架式 |
| CPU型号 | 支持sky lake、cascade lake、cascade lake refresh CPU，最大支持28核，205W |
| CPU实配数量 | ≥2颗 5220（18核/2.2GHz） |
| 内存功能 | Advanced ECC、内存在线热备，具备内存主动式检测，用户可验证内存是否经过厂商认证 |
| 内存规格 | ≥1024GB （64G\*14） DDR4-2933内存 |
| 内存可扩展数量 | 最大支持24根DDR4内存，最高速率2933MT/s，支持RDIMM或LRDIMM，最大容量3.0TB 支持12根英特尔®傲腾™数据中心级持久内存（DCPMM），最大容量6TB 支持12根NVDIMM永久性内存，最大容量192GB |
| ★实配硬盘及托架 | ≥1\*1.6TB SSD 硬盘(Endurance: ≥29200 TBW, Endurance Class: Endurance Class D >=7300 TBW, Performance Class: Class F: 100,000-350,000 Writes Per Second),≥7\*3.84TB SSD，硬盘托架具备Raid重建时不可拔出硬盘提示指示灯。 |
| 硬盘槽位 | 配置≥8个2.5寸热插拔硬盘槽位，可扩展至≥30个2.5寸热插拔硬盘槽位。 |
| 阵列控制器 | ≥1个标配SAS Raid阵列卡(2G缓存)，支持Raid0/1/10/5/6，支持RAID 1 ADM/RAID10 ADM (3盘镜像，调整缓存读写比例等功能)；  当配置多于8块硬盘时，可提供单独配置的阵列卡扩展板选件，以便保证阵列卡选项的自由搭配； 当配置8SFF机箱，出于保护投资的目的，可通过官方选件在未来平滑升级至16SFF以及24SFF机箱配置。 |
| 启动盘可选项 | 配置NS204i-p(内置2块480GB M.2 NVMe SSDs)，做硬Raid1，作为VMware虚拟化或者操作系统部署盘位 |
| PCI I/O插槽 | 最多提供≥8个标准PCIE3.0插槽可用，同时提供阵列卡和网卡扩展 当配19个3.5寸热插拔硬盘时须提供≥3个标准全高PCIE 3.0插槽。 |
| 网卡 | 本次配置≥1块4端口千兆电网卡，≥1块2端口万兆光网卡 |
| GPU | 支持多达7个单宽（T4）/3个双宽 |
| 接口 | ≥5个USB3.0接口，最高可扩展至7个USB接口 可选支持前面板的Display Port接口； 支持后部独立的管理端口，支持前面板独立管理端口。 |
| 冗余电源 | 2个≥800w铂金版热插拔冗余电源，支持96%能效比的钛金版电源选件 |
| 冗余风扇 | 热插拔冗余风扇 |
| 工作温度 | 符合ASHARE A4标准，5-45°C标准工作温度 |
| 嵌入式管理 | 配置≥1Gb独立的远程管理控制端口，可选配置前面板独立的USB管理端口。 配置虚拟KVM功能, 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、更新Firmware、虚拟软驱、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作，提供服务器健康日记、服务器控制台录屏/回放功能，能够提供电源监控，可支持动态功率封顶。  支持3D图形化的机箱内部温度拓扑图显示。 |
| 嵌入式调优功能 | 支持基于嵌入式管理的硬件性能调优功能，针对延迟敏感型工作负载，可实现CPU在高于额定频率之上的稳定频率输出；可实现利用预配置的配置文件，自动调优内部服务器资源；可实现在更多的处理器内核上启用英特尔睿频技术所提供的更高的性能。 |
| 联合管理功能 | 嵌入式管理工具支持联合管理功能，无需软件即可实现多台服务器统一管理功能，如监控硬件健康状况，固件升级等。 |
| 免费提供升级工具，无需安装代理即可可统一升级同一网络中服务器的固件及驱动程序。 |
| 管理芯片安全功能 | 可信硅根技术：提供基于芯片级别的安全技术，管理芯片原厂商设计和生产，管理芯片功能代码在芯片生产阶段一次性写入； 提供管理芯片运行期间的实时监测，提供防篡改升级、固件安全恢复、固件回滚和固件安全擦除技术，可在监测到威胁时基于上述技术采取处理措施，保护系统安全。 |
| 其它安全选项 | 提供UEFI安全启动； 可配置机箱入侵侦测，在外部打开机箱时提供报警功能。 |
| 超融合软件基本要求 | ▲本次采购的超融合软件必须非OEM产品、非联合开发产品、禁止借用第三方软件的整合，以保证软件产品质量、可靠性、合法性。 |
| 所投软件产品需提供API、SDK等接口，可以与第三方管理软件结合或二次开发。 |
| 本项目不是简单地部署实施超融合服务器，而是与用户现虚拟化、超融合资源池无缝融合为一个整体资源池，符合用户数据中心资源整合应用要求，最终实现应用的灵活部署和资源的自由动态调配，为用户业务开展提供资源保障。 |
| ★投标人必须提供充分的证明，包括但不限于用户证明等材料，以表明所提供的虚拟化软件能够与用户现有的VMware虚拟化资源池融合，必须包括：1、满足将用户已有虚拟化平台内现有生产服务器与本次新购服务器进行不停机在线资源整合的需要；（提供产品支持说明或实际产品界面截图）2、在新建虚拟化管理平台对原虚拟化资源池以及超融合存储资源池进行统一的监控和集中管理（提供产品支持说明或实际产品界面截图） |
| 超融合软件技术要求 | 分布式存储(Server SAN)，支持多个独立的服务器本地存储组成一个可以共享的逻辑存储资源池。基于横向扩展架构，易于管理。支持混合架构（SSD/HDD混合）和全闪存架构（全SSD）。 |
| 采用嵌入虚拟化层（hypervisor）内核的体系结构，无需单独安装，缩短I/O数据路径降低延时，减少对服务器的CPU和内存资源占用。 |
| 支持存储性能QOS控制，以虚拟机为颗粒度限制和监控每个虚拟机使用的 IOPS，可防止某个虚拟机独占大量存储 IOPS，消除邻位干扰问题。 |
| 采用SSD作为高速读/写缓存，支持针对每个虚拟机进行读缓存预留，且可以动态调整，确保重要应用的读性能；支持ULLtra DIMM SSD和NVMe SSD，用作读写缓存 |
| 支持跨数据中心的容灾复制技术和跨数据中心的存储双活技术，跨数据中心双活部署时，可以保证单一数据中心存储系统故障自动切换，另一数据中心自动接管，并恢复对外提供服务，无需人工干预，保障业务连续性 |
| 针对每个虚拟机可设置多个副本镜像（最大4副本）来确保在发生磁盘、主机、网络或机架故障时绝不丢失数据，保证业务连续性。 |
| 配置重复数据删除和数据压缩功能，优化数据占用空间，实现最经济高效的全闪存性能。 |
| 配置纠删码（类似RAID 5\6）功能，针对每个虚拟机可实现跨节点的冗余保护，增加存储的可用容量，提高全闪存存储空间利用率。（提供产品支持说明或实际产品界面截图） |
| 支持现有市场上的主流x86服务器、I/O控制器、磁盘等等，包括但不限于Cisco、DELL、Fujitsu、Hitachi、HP、Huawei、Inspur、Intel、Lenovo、SuperMicro等 |
| 支持运行 Oracle、SQL 等主流数据应用，并提供Oracle RAC和SQL Server Always On数据高可用集群技术官方部署手册 |
| 单个存储集群支持不少于64个节点（服务器） |
| 最大可支持虚拟机（VM）数不少于6400个 |
| 支持无存储的计算节点加入到集群享受共享存储的服务 |
| 第三方网络安全厂商支持与超融合虚拟化平台嵌入式集成，比如趋势、卡巴斯基、赛门铁克、Macfree等 |
| 在同一个图形界面里管理服务器和存储资源，并监控详细的性能与容量。配置部署无需命令行操作，只需在图形化管理界面上点击即可完成。 |
| 提供基于存储策略的管理机制，根据业务应用的需求，以单个虚拟机为颗粒度在线的动态调整应用正在使用的存储资源(包括为每个虚拟机独立设置磁盘条带数、读缓存大小、数据冗余策略、软件校验保护、存储空间预留等)，而无需进行 LUN 或 RAID 配置。 |
| ▲服务器虚拟化软件技术要求 | 满足浙江大学医学院附属儿童医院新建超融合存储资源池与现有VMware虚拟化资源池无缝融合为一个整体虚拟化资源池，实现应用的灵活部署和资源的自由动态调配，为新业务开展提供资源保障。投标人必须提供充分的证明，包括但不限于用户证明等材料，以表明所提供的超融合软件能够与用户现有的VMware虚拟化资源池融合，必须包括： • 满足将医院已有虚拟化平台内现有生产服务器与本次新购服务器进行不停机在线资源整合的需要； •化满足扩容后整体虚拟化平台内已有业务系统的按需在线不停机迁移的需要，并实现扩容后整体虚拟平台内业务无中断的软硬件维护需要； • 在原VMware vcenter同一个管理平台界面内能够对新旧主机资源池、存储资源池进行统一的监控、管理等功能（提供软件界面截图）。配置满足本次采购物理服务器配置所需的企业版license授权许可,非OEM。 |
| ★服务器售后服务 | 提供超融合软件原厂技术服务人员参与相关软硬件安装、调试及培训工作。提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 |

## 数据备份系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标项** | **存储技术规格要求** | |
| 控制器数量 | | 标配≥2个热插拔存储控制器 | |
| ★存储处理器 | | 每个存储阵列配置≥4颗相同型号的Intel/ARM存储处理器或者≥2颗Intel存储处理器+≥2颗存储专用ASIC处理器，需提供厂商官网或官网彩页截图证明 | |
| 缓存 | | 配置≥24GB缓存，存储系统掉电无需电池进行保护。 | |
| 控制器缓存扩展 | | 支持控制器SSD缓存扩展，扩展容量≥8TB/阵列 | |
| 主机接口 | | ≥8个万兆以太网光接口/阵列 | |
| 硬盘数量 | | 配置≥22块10TB NL-SAS HDD硬盘 | |
| 硬盘类型 | | 同时支持SSD、15K SAS、10K SAS和7.2K NL-SAS硬盘，支持硬盘混插 | |
| 硬盘扩展 | | 最大支持240块SFF或者120块LFF，同时支持SFF和LFF扩展柜混扩 | |
| 可扩展容量 | | 最大可扩展容量为1.92PB | |
| ★Raid级别 | | 支持RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / DP+ 要求提供官网截图证明，并加盖设备厂商投标专用章 | |
| 高速磁盘故障恢复 | | 采用高速多对多磁盘故障恢复方式，提高恢复速度的同时，可保证磁盘复期间应用的性能。无专用指定热备盘，重建全局并发。 | |
| 虚拟化阵列 | | 允许数据卷跨越同时最多240块硬盘，无需进行线性Raid后空间再绑定 | |
| 精简配置 | | 配置卷的精简配置管理功能，即实际主机映射的存储空间超出存储实际拥有的磁盘空间。要求精简配置支持空间在线回收。 | |
| LUN数量 | | 最大512个LUN，配置LUN动态扩容许可，每个LUN最大支持140TB | |
| 容错条带再平衡 | | 通过此技术实现，当多盘故障且没有足够热备空间的情况下，实现条带保护层智能调整，保证数据的可用性。 | |
| 健康状态检测 | | 配置智能健康检测功能，对存储的海量运行数据分析，分析引擎将收集常见故障特征，并对照存储最佳实践进行检查，给出存储的运行状态和修复调整建议，从而实现潜在故障的预测和预防 | |
| 虚拟化集成 | | 与VMware vSphere、vCenter SRM相集成。 | |
| 断电保护 | | 要求支持断电时将控制器缓存数据写入硬件存储设备中，可永久保护，在保护过程中不需要电池保护方式 | |
| ★质保服务 | | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 | |
| **指标项** | | **备份软件及服务器技术规格要求** | |
| 软件授权 | | 提供支持≥100个机器备份软件授权，提供≥20个实例的CDP连续数据保护授权，要求为全功能授权（包括且不限备份恢复、异地备份、复制容灾、CDP、NAS备份、快照等功能），不限重复数据删除容量。要求为原厂商非OEM授权，采购软件许可所有人必须为浙江大学医学院附属儿童医院，所有软件许可必须真实可查。 | |
| 硬件要求 | | 2U机架服务器 3.2GHz/8C\*2、64GB、600GB SAS HDD\*2、1\*标准raid阵列卡（1G缓存）、4\*GE+6\*10GE(含光模块）、HBA卡、1+1冗余电源、3年标准原厂质保服务。 | |
| 基本功能 | | 单一管理平台实现对虚拟机、物理机、NAS和云端工作负载的数据保护, 可快速、灵活和可靠地备份、恢复及复制数据。 | |
| 备份代理 | | 针对主流VMware vSphere、Hyper-v、Nutanix AHV虚拟化平台采用无代理方式(无需在虚机里安装代理)实现快速高效在线备份，并实现对机器内部应用程序一致性保护。 | |
| 备份方式 | | 支持完整备份/增量备份/合成完整备份等备份方法。 | |
| 异地备份 | | 支持将本地备份数据远程复制到异地，当本地发生场地灾难时，依旧可以通过异地的备份数据进行恢复。 | |
| 备份模式 | | 支持Windows、Linux系统的整机、卷、文件夹在线备份。 | |
| 应用保护 | | 支持SQL、Oracle、Exchange、AD、Sharepoint等应用程序项目的颗粒度恢复。 | |
| 备份介质支持 | | 支持备份到磁盘、LTO规格的磁带（备份和归档文件到磁带,归档备份文件到磁带）、以及具有去重功能的专业设备（例如：EMC DataDomain、HPE StoreOnce等） | |
| 即时虚机恢复 | | 支持在vsphere、Hyper-v、Nutanix AHV生产虚机故障时，无需备份的还原过程，可以直接从备份中通过挂载的方式即时恢复至原虚拟化平台，使虚拟机即时可用，实现分钟级恢复，保障业务连续性；支持在线迁移，可以将备份数据直接迁移回生产存储。 | |
| 多虚拟机即时恢复 | | 支持多VM即时恢复，一次启动多个VM的还原，可将多个虚拟机应用快速恢复在线，轻松执行大规模即时还原，减少了与恢复和迁移操作相关的停机时间。 | |
| 即时虚拟磁盘恢复 | | 支持即时还原单个磁盘，仅还原所需的磁盘，即时将磁盘从备份装载到选定的VM。 | |
| 异构平台即时恢复 | | 支持将任何虚拟机和物理机的映像级备份即时还原到VMware、Hyper-v、Nutanix AHV环境，包括x86物理服务器或工作站，虚拟机或云实例即时还原成vSphere VM、Hyper-v VM以及Nutanix AHV虚机，直接从备份中启动并运行虚拟机，实现分钟级恢复，保障业务连续性。 | |
| 即时文件恢复 | | 能够提供备份机器(虚拟机/物理机)操作系统文件级即时恢复，当受保护机器中的某些重要文档丢失时，无需恢复整个机器，可直接恢复丢失的文档。 | |
| 备份还原演练 | | 提供可验证的数据保护，针对虚拟机备份文件和复制副本，每天或定期可以在隔离环境里做还原演练，系统提供预定义的脚本对操作系统、应用服务、心跳、网络等进行检测，保证系统百分之百可恢复。 | |
| CDP持续数据保护 | | 支持无代理、无快照方式对VMware虚机进行CDP复制保护，将虚拟机变化不断复制同步到目标集群实现容灾，RPO支持秒级;创建CDP复制策略时可智能估算CDP复制过程中的对网络带宽占用； | |
| CDP容灾故障切换 | | CDP支持灵活的故障切换和回切，可通过选择任意时间点进行故障切换，几分钟内切换到CDP副本运行, 确保业务连续性; 支持在容灾端接管业务系统期间产生的数据在线回迁到生产环境； | |
| NAS备份 | | 无代理备份文件服务器、共享文件夹或NAS；支持SMB(CIFS) 版本1，2，3文件共享和NFS 版本3，4文件共享的备份；支持Windows和Linux文件服务器的备份；支持只备份指定的共享目录，而无需备份整个卷，从而减少备份的数据量，节省备份存储空间和缩短备份时间窗口。 | |
| NAS备份支持变更文件跟踪 | | NAS备份支持全备+永久增量的备份方式；通过创新的CFT文件变化跟踪功能，增量备份时只备份有变化的文件，加快NAS的增量备份速度，为PB级非结构化文件数据提供可扩展架构保护。 | |
| NAS数据恢复 | | 针对NAS备份数据，提供多种恢复选项 ，完整共享恢复、快速回滚到某一时间点、快速恢复单个文件或文件夹，支持基于文件属性的全局搜索功能。 | |
| NAS即时恢复 | | 支持在NAS故障时、从备份数据里几分钟内即时发布为网络共享文件夹，供用户不间断的访问NAS | |
| 云分层备份 | | 支持与内部、AWS、Microsoft Azure、IBM Cloud 及多种兼容 S3 的存储产品的原生对象存储集成，可以基于策略把备份数据复制或归档移动到对象存储； | |
| 勒索软件免疫支持 | | 通过使用经过强化的Linux存储库实现备份数据不可变性，确保备份数据对勒索软件免疫。 | |
| 安全恢复 | | 可实现安全的恢复验证，从备份中恢复数据时能够自动进行病毒扫描和验证备份，确保恢复出来的虚拟机不会由于感染病毒而影响生产环境，以提高数据恢复时的安全性和减少病毒引起的中断事件；支持 Windows Defender、ESET 和 Symantec Protection Engine及其他第三方杀毒工具。 | |
| 数据库即时恢复 | | 支持将任何镜像级备份里的SQL Server或Oracle数据库几分钟内即时恢复到任何现有的SQL Server或Oracle数据库环境中，恢复出来的数据库即时可用、可读写； | |
| 应用沙盒 | | 支持从备份文件中根据用户需求自动生成隔离的环境，该环境不影响生产环境业务运行，用户可以从生产网络访问该隔离的环境进行软件升级测试、系统补丁升级测试、调优和故障排除、培训等。 | |
| 数据合规支持 | | 支持在恢复过程中自动调用脚本对虚拟机内的数据进行脱敏处理，防止敏感数据泄露，满足数据合规的要求，如GDPR; | |
| 智能监控评估 | | 支持智能化的备份、复制性能评估，自动评估备份、复制过程中性能瓶颈所在的环节，帮助管理员进行性能优化； | |
| 广域网加速 | | 支持广域网加速器，加速虚拟机以及备份的复制速度，节省带宽，提升广域网异地备份、复制容灾的性能。 | |
| Oracle RMAN支持 | | 可以对 Oracle RAC、物理 ASM 和 Oracle 容器数据库使用 RMAN 备份传输至备份存储库；有可视化恢复工具对Oracle进行恢复；支持管理到多个目标的同步 RMAN 备份。 | |
| SAP HANA支持 | | 支持SAP HANA Backint接口，充分利用原生 SAP HANA 工具简化备份与恢复；将 SAP HANA 备份传输至备份存储库；将增强的功能和用例用于现有脚本和调度方法；管理到多个备份目标的同步备份副本。 | |
| 虚拟化迁移 | | 支持P2V和V2V；支持将Windows\Linux机器(物理机/虚拟机均可)、Nutanix虚拟机的备份数据恢复成VMware、Hyper-v虚拟机；支持Windows\Linux机器(物理机/虚拟机均可)、VMware虚拟机和Hyper-v虚拟机的备份恢复成Nutanix AHV平台虚拟机。 | |
| 恢复到云端 | | 可以支持云端恢复，将备份数据直接恢复或迁移至AWS、Microsoft Azure实例。 | |
| 数据压缩与重删 | | 软件内置提供备份数据加密、重复数据删除和压缩功能。 | |
| **★**售后服务 | | 提供1年原厂技术支持服务；为保证软件产品质量、可靠性、合法性，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 | |

## 虚拟化存储阵列

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **技术性能详细描述** |
| **★**品牌 | 国产存储品牌；技术成熟可靠，具有自有知识产权和开发能力产品，提供存储管理系统软件著作权证书复印件，提供CCC国家认证证书复印件，并提供原厂盖章 |
| 体系结构 | 统一存储系统，同时支持NAS、IP SAN、FC SAN和vVol模式， SAN控制器和NAS控制器需采用统一硬件模块，并配置统一存储SAN和NAS软件许可。 |
| 控制器 | 本次配置≥2个控制器，核心数≥12核 |
| 最大支持存储主机端口数≥24个，支持主机接口类型8Gb、16Gb FC主机接口，10GB、25GB 光口网络主机接口，1Gb、10Gb 电口网络接口；提供官网截图证明 |
| 本次配置16Gb FC接口≥4个 和10Gb IP接口≥4个（同时支持NAS和SAN） |
| 存储缓存 | 配置系统固定缓存≥128GB（不接受其他任何形式的扩展，包括增加内存条、flash卡、SSD模拟能模式）；提供掉电后缓存数据保护机制，掉电后数据必须回写到硬盘 |
| **★**硬盘支持与配置 | 配置19块1.8T 10K SAS盘，6块1.6TB fastVP SSD |
| **★**虚拟化软件支持 | 具有与存储同品牌国产化虚拟化软件，提供相关虚拟化软件软著证明 |
| 存储QoS功能 | 配置存储QoS能力，支持基于应用程序的服务级别管理，可根据应用重要性调整优先级别管理磁盘存储资源（响应时间、带宽、吞吐量等） |
| 自动分层 | 配置数据自动分层功能许可，可支持SSD、SAS、NL-SAS三层分层架构，根据数据的活动状况，自动将热点数据调整到高速磁盘上，将非热点数据调整到低速磁盘上；可设置迁移策略和迁移时间，迁移过程对主机透明，无需停机 |
| 缓存加速 | 配置缓存加速功能许可，支持SSD缓存加速功能，SSD自动快速缓存低速的传统机械磁盘，从而提升存储数据读写性能。 |
| 数据复制 | 配置数据复制功能许可，支持同步和异步方式，支持基于阵列的数据级和文件级的复制功能，支持本地和远程数据复制功能 |
| 数据容灾 | 配置远程数据容灾许可，并配置一套≥4TB核心业务数据存储远程容灾保护套件，实现存储块数据和文件数据的同步或者异步保护。 |
| 数据保护 | 配置数据保护套件许可，支持本地自动快照、本地克隆技术，实现数据逻辑故障保护；磁盘阵列内置I/O数据拆分功能，结合连续数据保护装置支持连续数据保护功能，能实现IO级别恢复粒度，能够提供无限恢复点 |
| ★虚拟化数据保护 | 支持VMware虚拟机连续数据保护功能，内置VMware平台I/O数据拆分器，实现IO级别恢复粒度，能够提供无限数据恢复点；提供功能界面截图和彩页资料证明 |
| 行为追溯功能 | 支持对存储客户端操作记录追溯功能，具有文本日志生成功能，针对所有操作形成文本日志，方便检索。包括:所使用的软件,远程系统,商务软件和没有内部日志记录功能的软件；支持用户特殊操作行为识别，能够记录用户是否进行了复制、删除、USB设备使用或打印机，并支持文本查询和视频回放，投标时提供产品功能截图。 |
| 预测分析、异常检测、故障定位、机器学习 | 支持云智能管理系统，利用存储厂商大数据分析和AI技术，提供自动报障、容量性能预测以及硬盘风险预测等服务，提前预防潜在风险，并为容量规划提供依据；预测分析：依据资源关联关系，自动规划未来资源分配，实现资源合理配置。异常检测：识别从虚拟机、服务器到存储设备的异常状况，识别故障根本原因给出修复建议，确保达成要求的服务等级。提供当前数据中心端到端拓扑视图，提供性能问题的根因分析，快速定位性能瓶颈。提供分析诊断以快速识别、隔离和确定问题的根本原因。可以生成恢复计划，为解决性能问题提供指导。 |
| 云就绪 | 支持多云环境数据知道分层和数据归档，支持云基础架构管理平台，提供存储监控、分析，预测和全面的健康评分； |
| 原厂商资质 | 提供原厂商ISO14001，ISO20000，ISO27001，ISO9001和ISO45001证书。 |
| **★**服务与授权 | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 |

## 服务器配件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标项 | 备份软件技术规格要求 | 单位 | 数量 |
| 服务器配件 | HP DL380 32G DDR4 内存原装内存 | 条 | 80 |
| HP DL 380 10Gb万兆双端口光口网卡 | 块 | 8 |
| HP 万兆多模SFP+光纤模块 | 个 | 16 |
| **★**质保服务 | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 |  |  |

## 服务器汇聚交换机

|  |  |
| --- | --- |
| **功能及技术指标** | **参数要求** |
| 基本要求 | 交换容量≥2.5Tbps,包转发率≥1080Mpps，以官网标注最低值为准，提供官网截图及链接； |
| 整机提供≥48个万兆光口，≥2个40G光口，提供官网截图及链接； |
| 配置模块化冗余电源、冗余风扇、一根40G 5m堆叠线缆； |
| ★扩展性 | 插槽≥2个,支持万兆、25G、40G光口，10G/5G/2.5G/1GBase-T接口板卡，提供官网截图及链接； |
| 镜像功能 | 支持本地端口镜像和远程端口镜像RSPAN；支持流镜像； |
| 堆叠 | 支持远程堆叠、最大堆叠台数≥9台； |
| 组播协议 | 支持IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2、支持支持组播VLAN； |
| 路由协议 | 支持IPv4静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP、ISIS；支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+； |
| VXLAN | 支持VxLAN二层网关、VxLAN三层网关、支持EVPN； |
| 可靠性 | 支持STP、RSTP、MSTP、ERPS、RRPP功能； |
| 管理和维护 | 支持SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2； |
| 安全性 | 支持安全业务扩展，支持独立的硬件防火墙插卡 |
| 管理和维护 | 支持SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2； |
| 模块 | 实配48个万兆多模模块，2根1米堆叠线缆 |
| **★**质保服务 | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。。 |

## 容灾服务器

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **技术性能详细描述** |
| **整体要求** | **国产品牌，3U机架式服务器，含安装导轨；** |
| CPU | **配置处理器数量≥4颗，每个处理器主频≥2.3GH且核心数≥16；** |
| 内存 | 本次配置容量≥1024GB RDIMM，内存主频≥3200MHz |
| RAID卡 | 单张RAID控制卡，≥2GB缓存，支持RAID0、1、5、6、10、50、60 |
| 硬盘 | 本次配置≥3块960GB SATA读取密集型SSD |
| 网卡 | 本次配置≥2个万兆以太网光口含模块 |
| HBA | 本次配置双口16GB的HBA卡≥1个； |
| 管理功能 | 无需额外软件和代理，单一界面支持100台服务器管理，支持硬件故障检测，电源、电压、风扇监控,温度监控,远程开关机,报错日志管理。 支持CPU,内存，硬盘，电源，风扇故障前预告警功能。 |
| 配置远程管理卡，具有单独的管理网口，可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开关机、重启、更新Firmware, 虚拟KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作；支持SNMP，IPMI和Redfish；支持IPv6。 |
| 主板内部集成可管理存储空间，集成管理软件及驱动, 可实现在线升级，可实现无需安装软件直接管理服务器,提供快速无盘布署和管理功能，提供单界面即可完成所有管理服务的管理软件； |
| 前面板上配备有液晶屏，可显示默认或定制信息，包括IP地址、服务器名称、支持服务编号等。如果系统发生故障，该液晶屏上将显示关于故障的具体信息。 |
| ★数据库容灾功能 | 实现数据库级别的监控灾备状态，提高系统运行的稳定性和可靠性。  当生产端发生灾难故障时进行切换，将灾备端数据库一键式切换到容灾端，保证数据库能够对外提供持续服务。  要求采用物理同步方式，无需考虑复杂的内部数据关系，支持数据库中所有对象的同步，支持所有DDL、DML等语句的复制。  投标时详细描述数据同步实现机制。  容灾切换时间在5分钟以内，提供自动切换和手动切换两种模式。  支持ORACLE 9i、ORACLE 10g、ORACLE 11g、ORACLE 12C、Sqlserver2008、Sqlserver2012、Sqlserver 2014、Sqlserver 2016等  要求灾备系统对生产业务系统无影响，无需改造生产系统主机上的文件系统，不能更改系统卷配置，生产数据库内不允许嵌入任何程序，不修改生产数据库配置参数,不增加数据库内的表格或其他对象。  容灾系统内，通过统一的容灾平台全部实现一键式数据库切换  实现短时间内（比如30分钟的硬件升级）的计划性维护切换以支持日常运行涉及时间比较长的运行维护操作，实现从生产系统切换至容灾系统，从容灾系统切换回生产系统系统。 |
| 原厂商资质 | 提供原厂商ISO14001，ISO20000，ISO27001，ISO9001和ISO45001证书。 |
| 电源 | 本次配置≥2个冗余热插拔电源 |
| **★**服务与授权 | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 |

## 分布式存储

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 详细技术参数 |
| **★**厂商 | 国际知名品牌，非OEM产品，具备自主研发能力，提供分布式存储的软件著作权登记证书。 |
| 体系结构 | 具有全对称横向扩展体系结构；要求没有单独的元数据服务器；支持平滑扩展，扩容升级不中断和影响业务。 |
| 扩展性 | 要求系统可以不停机扩展到至少100个节点，性能和容量线性增长，并可以在线调整数据保护方式。 |
| 协议 | 要求配置NFS、CIFS、FTP、http、HDFS和S3等主要文件和对象协议。要求在任何情况下都无需在客户端主机增加任何软件或驱动程序。提供原厂关于支持相关协议的设备管理界面截图。 |
| ★配置 | 本次配置至少4个节点和2台12口万兆互联交换机。  每个节点配置：内存总数不少于96GB。  配置不少于1块800G SSD磁盘作为二级缓存加速盘。  配置不少于15块8T SATA硬盘作为数据存储空间。  每个节点配置2个25GBe光口作为业务口(可向下兼容10GBe)，2个具有QDR链路的InfiniBand内部基础架构互联口。  软件配置负载均衡软件授权，以及HDFS软件授权。 |
| 网络配置 | 配置2台12口万兆光交换机用于节点内部互联。 |
| 文件系统 | 存储系统提供单一文件系统, 单一卷，最大可扩展不少于15PB。 |
| 配额 | 支持针对目录、子目录和用户、用户组的配额管理功能。 |
| 自动连接均衡 | 配置客户端连接管理功能，要求支持针对节点轮询的均衡策略，无需客户端安装任何Agent或者其他调度管理的角色服务器。 |
| 快照 | 支持快照功能。 |
| 远程复制 | 要求支持远程复制功能。数据复制能够针对特定的数据集。要求支持对具有快照的目录做远程复制。数据复制能够针对特定的数据集，比如：特定类型的文件、特定大小的文件等；数据复制要能够灵活设定时间表和策略；支持一对一、一对多、多对多复制方式；支持单向和双向复制；支持增量复制。 |
| SSD策略 | SSD不仅支持作为二级缓存，同时SSD单独组成存储池，存放热点文件，来用于读写缓存加速。提供管理界面截图用于证明支持读写缓存加速功能。 |
| 审计 | 要求支持CIFS、NFS和HDFS等协议的文件存取操作审计，以及系统管理操作审计，并支持转发到集中式管理平台。 |
| 防病毒 | 要求支持标准的ICAP防病毒协议。 |
| 面板管理 | 支持存储节点液晶面板直接操作完成存储扩容，可通过存储节点的液晶面板进行管理，液晶面板功能包括显示状态和告警信息等。 |
| 重删 | 要求支持文件的数据块级别的重删功能。 |
| WORM | 要求支持WORM(一写多读)功能。 |
| 文件过滤 | 要求支持文件过滤功能。 |
| **★**售后服务 | 提供硬件原厂商3年7x24技术支持服务，同时提供原厂首次硬件基本安装服务，签订合同前提供最终用户为“浙江大学医学院附属儿童医院”原厂商针对本项目的服务承诺函。 |

**三、****商务需求**

1. **安装实施**

实施工期要求：合同签订之日起30日内完成设备到货、安装调试。

本次项目实施需完成超融合服务器及软件的安装部署、医院原虚拟化平台升级整合、数据备份及数据迁移等实施服务。免费配合用户后续系统架构调整、应急演练、数据备份等服务工作，不限次数。

1）、超融合部署

a)新采购的服务器、超融合软件实施实施；完成服务器硬件bios、网卡、raid固件升级满足超融合软件兼容要求；

b)完成新部署超融合平台与医院原主机、存储互通，实现存储资源整合。

2）、医院原超融合、虚拟化升级改造：

a）迁移原虚拟化集群到改造后的超融合平台；

b) 提供详细的系统迁移方案及相应的应急预案；迁移过程不允许业务停顿

3）、主机备份实施：

a）容灾支撑资源改造：原服务器集群服务器、存储资源优化改造作为灾备资源；

b)完成医院系统数据、主机容灾备份实施、数据恢复、容灾演练等服务。

4）、项目实施过程在非业务高峰时间段进行，投标人需提供必要的技术支持、现场保障以及可能涉及到的实施服务，做好异常情况应急保障工作，保障项目过程中业务正常和业务安全。

1. **验收**

采购人参照设备清单，进行产品品牌、型号、数量到货初验（所有货物一次性到安装场地），安装调试完成后根据招标文件里技术功能进行项目终验，发现产品达不到验收标准或合同规定的性能指标，供方必须立即调整或更换产品，采购人通过产品官方认证渠道，一经发现水货和串货的产品，立即终止合同，并且赔偿由此给用户造成的损失。

1. **售后服务**

提供3年7x24小时现场技术服务；提供远程服务与现场服务相结合的方式，根据不同的故障级别采用不同的响应方案：电话及远程服务接到通报故障的电话或传真后的30分钟之内响应；对电话或远程无法排除的故障，在1小时之内到达现场，进行故障排除工作。一般非重大的故障保证系统在2小时之内修复，重大故障保证系统在8小时之内修复。对于无法修复的故障，提供相应的代用设备供用户应急使用，以确保系统的正常运行。

中标方应提供1名专职工程师为用户提供日常运维服务，要求每月至少现场2个工作日，为保证服务质量和服务连续性，服务方未经用户同意不得擅自变更服务技术人员。

1. **培训要求**

供应商应提供相应的培训计划并对采购人的操作人员、维修人员免费进行培训（培训时间由用户确定），包括但不仅限于原厂商工程师实施及提供设备相关的培训，并需提供产品的各项文档资料，包括但不仅限于部署文档、配置文档、试运行测试记录、用户使用手册等。

**5. 付款要求**

验收合格后30个工作日内支付90%合同款，质保期满一年，若无质量问题支付剩余10%尾款。

**6. 其他要求**

1、预中标供应商中标后3个工作日内提供中标产品明细清单、详细参数、偏离表、明细价格表及竞价文件要求提供的证明材料、认证证书；合同签订前提供以上所有资料，因中标人未及时提供以上资料导致采购人损失的，由中标人承担全部责任及损失。

2、本次报价包含人工、材料费、运输、搬运、安装费、安装辅材及安装调试费用、管理费、利润、规费、保险、税金等其他所有费用。

3、所有产品必须保证为原厂原包装全新产品，产品的包装、运输与安装均由中标方负责，如在过程中产品有缺失、损坏或缺陷，医院可要求免费更换。