**南方医科大学第三附属医院PACS和LIS系统基础平台升级改造项目**

**用户需求书**

# 项目概述

目前我院的医学影像系统（PACS）由1台HP DL580G5+1台独立HP存储组成，使用的Oracle数据库数量在50GB左右 ，图片数据量30TB。检验系统（LIS）系统使用1台HP DL380G7单机，本地硬盘没有连接存储。

现需改变现有架构，由原来单服务器单存储升级为由双服务器、数据库存储、分布式图像存储组成的集群，实现PACS系统负载均衡和LIS系统主备切换，提高数据库高可用性。需采购以下设备及服务：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **标的名称** | **数量** |
| 1 | PACS、LIS数据库服务器 | 4台 |
| 2 | PACS、LIS数据库存储 | 1套 |
| 3 | PACS影像分布式存储 | 1套 |
| 4 | SAN网络交换机 | 2台 |
| 5 | 数据库私网交换机 | 2台 |
| 6 | 服务器汇聚交换机 | 2台 |
| 7 | 集成服务 | 1项 |

# 本项目设备详细要求

**说明：带“★”号条款为评审时的必要技术参数，无响应则可废标。**

**带“▲”号条款为评审时的重要技术参数，不作为投标无效条款。如中标后缺少整体架构所必需部件，均由中标方免费提供。**

1. PACS、LIS数据库服务器

| **序号** | **指标** | **技术规格要求** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **▲**制造商 | 国内外知名厂商，要求2017年度全球X86服务器市场销售额排名前5位，提供IDC证明。 |
| 2 | 服务器外型 | 2U机架式。 |
| 3 | **▲**处理器 | 配置数量≥2颗处理器。  型号要求≥Xeon-Silver 4116 (2.1GHz/12-core/16.50 MB/85W)处理器 |
| 4 | 内存 | **▲**配置≥4根32GB 2666Mhz DDR4内存。  最大可扩展内存≥3TB，≥24个DIMM内存插槽。Advanced ECC、内存在线热备，支持TB级别永久性内存，提供内存通道上TB级的数据永久性存储能力，针对数据库和分析工作负载提供更高的效率。 |
| 5 | 硬盘 | 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。  **▲**实配≥2块600GB 15K SAS硬盘。 |
| 6 | ▲智能硬盘 | 硬盘托架具备Raid重建时不可拔出硬盘提示指示灯。  提供官网链接和截图。 |
| 7 | ▲阵列控制器 | ≥2个标配SAS Raid阵列卡（不占用PCIE扩展槽），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)；  ≥2GB缓存，可选配4GB缓存，支持缓存数据保护，且后备保护时间不受限制；  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。 |
| 8 | 启动盘可选项 | 支持8GB双MicroSD和双M.2 SSD配置Raid1，作为虚拟化或者操作系统部署盘位；  支持原厂基于USB通道的双MicroSD卡部署方案。 |
| 9 | PCI I/O插槽 | 实配达到8个PCI-E插槽。额外提供≥1个网卡专用插槽（不占用PCIE扩展槽），可选配千兆或万兆网卡； |
| 10 | 网卡 | 主板集成4个千兆以太网卡，要求BCM5719控制芯片； |
| 11 | ▲配置≥2张万兆双口网卡，共含4个光纤模块。 |
| 12 | HBA卡 | ▲配置≥2张单端口 16Gb HBA卡，共含2个光纤模块。 |
| 13 | 光驱 | 支持移动USB可读写光驱。 |
| 14 | 冗余电源 | 2个≥500w铂金版热插拔冗余电源，支持96%能效比的钛金版电源选件。 |
| 15 | 冗余风扇 | 2个风扇，支持冗余风扇。 |
| 16 | 工作温度 | 符合ASHARE A4标准，5-45°C标准工作温度。 |
| 17 | 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，支持3D图形化的机箱内部温度拓扑图显示，可支持动态功率封顶。 |
| 18 | 支持配置4GB Flash，可存放系统日志，内嵌操作系统导航安装环境，实现无物理光盘介质部署操作系统。 |
| 19 | 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。 |
| 20 | 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。 |
| 21 | 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。 |
| 22 | **▲**第三方测试 | SPEC CPU2006测试，SPECint\_base2006测试值≥80和 SPECfp\_base2006测试值≥150，必须提供官网链接和截图。 |
| 23 | VMware虚拟化性能测试，VMmark 3.x 结果得分≥8.0，必须提供VMware的官网链接和截图。 |
| 24 | Non-Clustered TPC-H @ 1000GB性能测试值≥1,009,066，必须提供原厂盖章的官网链接和测试报告。 |
| 25 | 提供3C认证CB，CE，UL证书。 |
| 26 | 安全 | 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。 |
| 27 | 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。 |
| 28 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
| 29 | **▲**授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. PACS、LIS数据库存储

| **序号** | **指标** | **技术规格要求** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ▲制造商 | 原厂商具备全球网络存储工业协会（SNIA）最高投票会员（Vendor Large Voting）资格并提供截图证明；品牌知名度高，2017年Gartner 通用存储报告中位于通用存储魔力象限领导者象限，领导者象限中前瞻性能力排名前5位，投标时必须提供原厂盖章的截图证明。国内外知名厂商，要求2016年至2017年 Q1-Q3，IDC全球存储市场销售额排名前5位，投标时必须提供IDC证明。 |
| 2 | ▲体系结构 | 实配2个控制器的全冗余控制器结构，单套存储最大支持4个控制器。 |
| 3 | 控制间通信 | 4个控制器内建高速交换芯片通过简单PCI-E连线实现多节点网状互联群集。不接受伪群集架构，如：多层背板级联互联架构，或通过外置I/O交换机互联多个控制器的架构等等。投标时必须提供原厂盖章的官网链接和截图。 |
| 4 | ▲阵列集群功能 | 配置在不额外增加网关的情况下可以实现和同厂商的最高端型号存储组成阵列集群功能，支持≥4套存储组成统一集群实现多套存储的集中管理，并在集群内动态迁移数据，应用无感知。必须提供官网链接和截图。 |
| 5 | 控制芯片架构 | 控制器上采用非通用x86芯片负责数据I/O处理，该芯片具备RAID运算、在线去零和在线去重的功能。必须提供官网链接和截图。 |
| 6 | 可靠性保证 | 保证存储设备可用性达99.9999%以上。必须提供官网链接和截图。 |
| 7 | ▲一级缓存 | 目前配置高速缓存≥192GB  集群扩展最大支持高速缓存≥1536GB |
| 8 | 二级缓存 | 配置二级缓存功能许可，支持将SSD空间作为二级缓存使用，同一块SSD盘空间可以被数据卷和Flash高速缓存共享，最大的Flash高速缓存容量≥1.5TB。必须提供官网链接和截图。 |
| 9 | ▲主机端口 | 配置≥8个16Gb光纤主机端口，≥4个10Gb NAS端口，≥2个1Gb NAS端口；最大支持24个16Gb光纤主机端口，8个10Gb iSCSI/FCOE/NAS主机端口，4个1Gb NAS端口。必须提供官网链接和截图。 |
| 10 | 连接协议 | 配置原生的NAS，无需另配NAS网关。配置FCP, iSCSI, FCoE，NFS，CIFS等通用协议。必须提供官网链接和截图。 |
| 11 | ▲系统容量扩展能力 | 投标机型的最大磁盘数量≥960个硬盘，集群扩展最大磁盘数量≥3840个硬盘。 |
| 12 | 操作系统支持 | 支持Windows、Linux、VMware、HP-UX、AIX、Solaris、MAC OS、OpenVMS等主流操作系统。 |
| 13 | ▲硬盘配置 | 配置≥2块400GB SSD盘，≥12块1.2TB 10K转 SAS硬盘。 |
| 14 | 支持硬盘型号 | 必须同时支持SSD、15K SAS、10K SAS和7.2K NL-SAS硬盘：  SSD：920GB、1.92TB、3.84TB、7.68TB、15.36TB；  15K SAS ：300GB、600GB；  10K SAS： 600GB、1.2TB、1.8TB；  3.5寸7.2K NL： 4TB、6TB、8TB。 |
| 15 | 数据保护技术 | 同时支持RAID0, 1, 5, 50，10, 6，60及多种RAID方式并存使用。单盘上至少支持RAID 1/5/6三种类型并存。必须提供官网链接和截图。 |
| 16 | 存储磁盘链接带宽 | 阵列采用12GB SAS接口用于链接后端磁盘扩展柜。当前配置后端磁盘带宽≥192Gb/s。 |
| 17 | ▲数据一致性检测 | 从主机端口到硬盘全路径支持业界标准的T10-PI数据一致性检测，保障数据的一致性。T10-PI功能由硬件芯片实现、不影响性能。必须提供原厂盖章的官网链接和截图。 |
| 18 | Raid级别在线变更 | 支持无中断地RAID改变。  支持多类型磁盘多方向、无中断在线数据迁移，迁移过程不影响业务性能。 |
| 19 | IO路径管理和负载均衡 | 本次配置阵列厂家主机多通道软件许可,实现对主机的多通道路径访问以及对应用透明的自动故障通道切换及负载均衡，具备在SAN环境中的负载均衡功能。  针对同一LUN，4个控制器之间支持Active/Active方式，同一个LUN的空间可以均衡分配到多个控制器并且从多个控制器上并发访问，支持在Active/Active方式下能实现故障时自动接管。 |
| 20 | 磁盘故障恢复 | 支持多对多高速磁盘故障恢复方式，提高恢复速度的同时，可保证磁盘恢复期间应用的性能。 |
| 21 | ▲数据复制 | 支持IP灾备复制接口≥2。  支持与同厂商中、高端型号以及全闪存阵列间实现存储底层复制功能：可远程复制、可在线迁移卷。  支持全面的全容量企业级容灾功能（基于数据块而非文件系统），至少必须包含锁步同步、流异步、快照异步三种主流模式和星型三中心容灾能力。 |
| 22 | OpenStack  支持 | 同型号产品支持并提供Openstack Cinder Driver, 支持Cinder中的所有20个功能中不少于80%功能项，需提供官网截图证明。 |
| 23 | ▲数据缩减技术 | 支持精简配置，数据压缩，数据消除等数据缩减技术，并配合非X86专用的处理芯片进行处理，在不影响存储性能的情况下提升闪存的空间利用率。 |
| 24 | 人工智能运维管理平台 | 支持提供通过人工智能运维管理服务平台，客户可通过官网连接随时查看人工智能运维管理服务平台，通过该平台自动发现和解决90%以上的软硬件问题，客户不需要反复的维护和调优，实现真实数据统计上6个9的可靠性；  人工智能运维管理服务平台可监控存储设备，其中可监控但不限于以下指标：但1年内的存储容量记录，吞吐带宽记录（Mb/s），IO并发读写数量（IOPS），读写响应时间（m/s）；  人工智能运维管理服务平台可统一监控连接存储设备VMware虚拟环境性能，其中包括VM虚拟机的吞吐带宽记录（Mb/s），IO并发读写数量（IOPS），读写响应时间（m/s），VMDK的容量，DataStore的容量，ESXi主机的CPU使用率，ESXi主机的内存使用率；  必须提供以上功能的使用截图。 |
| 25 | 管理分区 | 支持128个以上的管理分区。 |
| 26 | ▲数据保护 | 支持快照和克隆功能。快照无需预留空间，同时支持CoW和RoW两种快照机制。必须提供官网链接和截图。 |
| 27 | 可管理性 | 配置图形界面管理软件，支持性能监控和分析，支持高级图形化报表软件，可以定制历史运行数据的图形化报表。 |
| 28 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
| 29 | ▲授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. PACS影像分布式存储

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类** | **指标项** | **技术规格要求** |
| 1 | ▲品牌 | 品牌 | 国产知名品牌，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；存储厂商进入IDC统计的2017年中国SDS存储市场前四名，提供IDC报告截图； |
| 2 | ▲系统架构 | 部署方式 | 提供软硬件一体机产品，Scale-out横向扩展的分布式架构，节点间完全对称，无独立的元数据物理服务器或索引服务器，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 3 | 数据服务 | 在一个集群内同时提供块存储、文件存储、对象存储服务，本次配置不限容量的块、文件、对象存储服务授权许可，提供厂商官网和管理界面截图作为证明； |
| 4 | ▲硬件配置 | 节点数量 | 本次配置≥3个节点，支持节点在线平滑扩展，系统能够自动识别所加入的节点； |
| 5 | CPU | 每节点配置≥2个10核Intel Skylake处理器，主频≥2.2GHz |
| 6 | 内存 | 每节点配置≥64GB缓存，每节点支持可扩展至≥1.5TB缓存（该内存须系统自带，不能以插PCI卡和闪存盘方式扩充，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明）； |
| 7 | 硬盘 | 每节点配置≥2块480GB企业级SSD硬盘  ≥14块7200转4TB企业级SATA硬盘； |
| 8 | 接口 | 单节点配置≥2个10GE前端以太网接口（含光模块）、≥2个10GE后端以太网接口（含光模块）和≥1个管理网口； |
| 9 | 交换机 | 本次前端配置2台48口10GE交换机组网，共配置12个10GGE光模块。前端业务网络与管理网络物理隔离。 |
| 10 | 块存储 | ▲块访问方式 | 提供iSCSI连接，支持Windows、Linux、UNIX、Mac OS、Vmware ESXi等操作系统，支持KVM、vSphere、Xen、Hyper-V等虚拟化平台，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 11 | 兼容性 | 支持VMWare VAAI、OpenStack Cinder，支持Block zeroing、ATS锁加速、Full Copy； |
| 12 | 卷配置 | 集群最大支持卷数量≥40960个，单卷最大支持容量≥64TB； |
| 13 | 精简配置 | 提供精简配置技术，应用实际写数据时才分配相应的物理存储空间； |
| 14 | 厚配置 | 提供厚配置，根据业务需求分配固定的物理存储空间，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 15 | NAS存储 | ▲NAS协议 | 提供NAS访问方式，兼容POSIX标准接口，支持NFS、CIFS、FTP共享，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 16 | 跨协议访问 | 兼容SMB1.0、SMB2.0、SMB2.1、SMB3.0、NFS3.0 、NFS4.0、NFS4.1、NFS4.2协议，支持CIFS/NFS跨协议访问； |
| 17 | 集群规模 | 单个文件规模支持≥64TB，系统最大支持文件数≥100亿个，单个目录最大支持文件数≥100万个，系统最大支持创建≥5000万个目录； |
| 18 | 鉴权认证 | 提供鉴权认证功能，包括用户鉴权、匿名鉴权、AD鉴权、LDAP认证、CHAP鉴权； |
| 19 | 权限控制 | 提供权限控制功能，包括完全控制、读写、只读、禁止等； |
| 20 | 配额管理 | 提供配额管理功能，包括目录配额、用户配额、容量配额、文件数配额、计算配额、强制配额等，提供厂商官网和软件界面截图作为证明； |
| 21 | ▲WORM技术 | 配置WORM技术，一次写入后禁止删除，有效保障数据安全性，支持手动或自动提交文件为保护状态，提供厂商官网和软件界面截图作为证明； |
| 22 | ▲回收站 | 配置文件回收站功能，支持文件删除后自动保存一段时间，可以从回收站恢复文件，支持文件过期后自动删除，提供厂商官网和软件界面截图作为证明； |
| 23 | ▲硬链接 | 配置硬链接功能（文件零拷贝），支持同一个文件被不同用户通过不同路径访问，通过链接指针瞬间拷贝文件，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 24 | 对象存储 | ▲对象协议 | 提供对象访问方式，兼容S3、Swift接口，支持通过http或CLI进行管理，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 25 | 对象管理 | 配置查询、创建、修改、删除、复制对象，支持分片上传和下载，支持对象的生命周期管理； |
| 26 | 权限配额 | 配置用户权限和访问控制，支持用户和桶的配额管理； |
| 27 | ▲多版本管理 | 配置对象的多版本管理，当发生误删除或人为篡改时，可通过历史版本恢复数据，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 28 | ▲断点续传 | 配置文件断点续传功能，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 29 | 一致性校验 | 配置对象的数字签名用于一致性校验，对象损坏后会从副本数据进行自修复； |
| 30 | 性能 | 闪存加速 | 配置SSD读写缓存功能，通过SSD盘存放热点数据来提升读性能，支持日志写加速； |
| 31 | ▲智能负载均衡 | 配置节点间智能负载均衡功能，支持轮询方式选择最优的节点用于业务分担，提供软件界面截图作为证明； |
| 32 | 性能Qos | 配置按照业务设置性能上限，包括IOPS/带宽等，提供厂商官网和软件界面截图作为证明； |
| 33 | 可靠性 | ▲多副本 | 支持多副本保护，支持2到5个副本，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 34 | ▲纠删码 | 支持N+1到N+4的纠删码保护，最大支持任意4个节点故障而数据不丢失、系统不停机；本次配置要求每套设备支持故障节点数大于等于1个，且单个节点支持故障硬盘大于等于1块的数据保护策略，系统出现以上故障后仍旧稳定运行。 |
| 35 | ▲数据重构 | 每TB数据重构恢复时间≤30分钟，支持数据重构Qos，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 36 | 故障隔离 | 支持基于机架或节点的故障域设置，同一分条数据不能存储到同一个故障域中，支持创建节点级别的物理隔离保护域（节点池），单个数据只能存在于一个节点池内； |
| 37 | 扩展性 | 节点扩展 | 单一系统支持≥280个节点的横向扩展，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 38 | 容量扩展 | 单一命名空间存储容量可扩展至≥100PB，提供厂商官网截图和产品彩页作为证明； |
| 39 | 系统管理 | 管理界面 | 提供功能全面的中文图形化管理软件，支持Web或其它图形化方式进行远程管理； |
| 40 | 管理HA | 支持管理节点HA高可用，管理平台部署于主备两个节点，主节点故障时，自动完成主备切换，提供软件界面截图作为证明； |
| 41 | 系统监测 | 提供对存储系统各个参数的实时监测，管理界面内可查看各个存储池的信息，包括冗余策略、所属硬盘池、数据健康度和状态等，支持对硬盘容量、硬盘负载、内存占用、CPU占用的监控； |
| 42 | 性能监控 | 支持存储卷性能监控，包括IOPS、带宽、时延、平均I/O大小等，提供软件界面截图作为证明； |
| 43 | 管理界面可查看每个集群、存储池的IOPS/带宽，支持保存≥7天的性能监控数据； |
| 44 | 产品认证和证书 | ▲安全性 | 通过工信部信息通信研究院泰尔抗震研究所防御7级地震9烈度的服务器设备抗震验证测试，投标时提供中国泰尔实验室防御7级地震9烈度的服务器设备抗震测试报告。 |
| 45 | 投标时提供中国国家强制性产品认证证书（CCC） |
| 46 | 投标时提供中国质量认证中心认证标志使用批准书（CQC） |
| 47 | ▲软件专利许可 | 设备具有自主研发能力，投标时提供分布式存储软件的计算机软件著作权登记证书 |
| 48 | 售后服务 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
|  | ▲授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. SAN网络交换机

| **序号** | **指标** | **技术规格要求** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ▲品牌 | 为方便维护和管理，光纤交换机与PACS、LIS数据库存储设备统一品牌。 |
| 2 | 总光通道端口数 | ≥24个。 |
| 3 | ▲激活光通道端口数 | ≥12个，配置12个16Gb的光纤短波模块。 |
| 4 | 光通道端口类型 | E\_Port、F\_Port、FL\_Port、M\_Port 和可选 EX\_Port。 |
| 5 | 每通道传输速率 | ≥16Gbps。 |
| 6 | ▲SFP 类型 | 支持16Gbps 短波（支持16、 8、4 和 2Gbps 链路速度）和 8Gbps 短波和长波（支持 8、4、2 和 1Gbps 链路速度）； 实际配置12个16Gbps FC短波模块。 |
| 7 | ▲软件功能 | 配置zoning功能，配置交换机/导向器之间的级联功能。 |
| 8 | 光纤线 | 配置12根多模光纤线。 |
| 9 | 热插拔组件 | SFP，电源/风扇模块。 |
| 10 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
| 11 | ▲授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. 数据库私网交换机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **属性** | **技术要求** |
| 1 | 性能 | ▲交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥720Mpps； |
| 2 | MAC地址 | MAC 地址表≥128K； |
| 3 | 端口 | ▲整机万兆光端口≥24，QSFP+端口≥2，12个万兆多模光模块； |
| 4 | 风扇电源 | 支持模块化风扇框/电源，可热插拔，独立风扇≥2，独立电源≥2，可调整前后风道或者后前风道； |
| 5 | 安全模块 | 支持扩展独立的硬件防火墙模块，提供官网截图； |
| 6 | 虚拟化 | 提供N：1设备虚拟化功能，将多台交换机虚拟为一台设备，具有统一的管理、统一的转发表项，支持端口聚合功能； |
| 7 | 路由协议 | 支持静态路由、RIP、OSPF、BGP、STP/RSTP/MSTP、VRRP； |
| 8 | SDN | 支持openflow协议，支持EVPN+VXLAN分布式网关，提供官网截图； |
| 9 | QoS | 支持SP、WRR、SP+WRR队列调度算法，支持WRED拥塞避免，支持802.1p、TOS、DSCP、优先级映射； |
| 10 | ACL | 支持双向ACL，支持端口ACL，支持VLAN ACL； |
| 11 | 端口安全 | 支持DHCP Snooping、ARP防攻击、IP Source Guard、广播风暴抑制、支持端口隔离； |
| 12 | 链路聚合 | 支持 IEEE 802.3ad(链路聚合)； |
| 13 | 管理 | 支持 RMON、SNMP V1/V2/V3、SSH/Telnet 等管理方式； |
| 14 | 认证 | 支持 Portal 认证、支持MAC认证、支持IEEE 802.1x； |
| 15 | ▲资质 | 提供工信部入网证； |
| 16 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
| 17 | ▲授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. 服务器汇聚交换机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **属性** | **技术要求** |
| 1 | 性能 | ▲交换容量≥590Gbps，包转发率≥200Mpps； |
| 2 | MAC地址 | MAC 地址表≥32K； |
| 3 | 端口 | ▲设备≥24个千兆电端口，≥4个10G/1G BASE-X SFP+端口，≥4个万兆光模块； |
| 4 | 风扇电源 | ▲支持模块化风扇框/电源，可热插拔，独立风扇≥2，独立电源≥2，可调整前后风道或者后前风道； |
| 5 | 安全模块 | 支持扩展独立的硬件防火墙模块，提供官网截图； |
| 6 | 虚拟化 | 提供N：1设备虚拟化功能，将多台交换机虚拟为一台设备，具有统一的管理、统一的转发表项，支持端口聚合功能； |
| 7 | 路由协议 | 支持静态路由、RIP、OSPF、BGP、STP/RSTP/MSTP、VRRP； |
| 8 | SDN | 支持openflow协议和VXLAN协议，支持VXLAN网关，提供官网截图； |
| 9 | QoS | 支持SP、WRR、SP+WRR队列调度算法，支持WRED拥塞避免，支持802.1p、TOS、DSCP、优先级映射； |
| 10 | ACL | 支持双向ACL，支持端口ACL，支持VLAN ACL； |
| 11 | 端口安全 | 支持DHCP Snooping、ARP防攻击、IP Source Guard、广播风暴抑制、支持端口隔离； |
| 12 | 链路聚合 | 支持 IEEE 802.3ad(链路聚合)； |
| 13 | 管理 | 支持 RMON、SNMP V1/V2/V3、SSH/Telnet 等管理方式； |
| 14 | 认证 | 支持 Portal 认证、支持MAC认证、支持IEEE 802.1x； |
| 15 | ▲资质 | 提供工信部入网证； |
| 16 | ★服务 | 提供原厂商3年技术支持服务 |
| 17 | ▲授权 | 提供所涉及产品原厂商针对本项目专项授权和原厂盖章的服务承诺函 |

1. ▲集成服务

本次采购的服务器需要替换原有业务服务器，供货商在将新服务器替换原有服务器的过程中，不能对原有业务系统的正常运行造成影响，在替换完成后原有的集群架构和状态必须是正常运行。

本次新增加存储设备服务器需要涉及到对底层存储架构进行调整的，供货商必须现场提供调整服务，调整过程中不能对生产系统的正常运行造成影响，不能造成数据丢失。

本次新增加存储和服务器需要搭建数据集群，供货商负责提供数据库集群搭建和优化服务，并且提供详细的搭建和优化相关文档。

供货商工程师团队至少有OCM认证工程师2名，OCP工程师8名， CCIE和HCIE认证工程师各1名。

供货商有相关的大型三甲医院数据库迁移集成案例大于5个，提供合同复印件。

本项目涉及到Oracle数据库的迁移和升级，供货商负责提供数据库迁移和升级的实施方案，并分析迁移和升级过程中的潜在风险，找到应对措施，制定相应的回退方案。

本项目涉及到SQL Server数据库的迁移和升级，供货商负责提供数据库迁移和升级的实施方案，并分析迁移和升级过程中的潜在风险，找到应对措施，制定相应的回退方案。

★所有设备能够接入医院现有机房运维管理平台(锐捷IT综合业务管理平台)进行统一监控和管理。

★项目验收后，供货商提供三年巡检和紧急救援服务。

# 项目实施（设备安装、测试和验收、服务等要求）

# 1.设备安装

为了提供最高的可靠性和安全性，最大限度降低生产环境的停机风险，网络安全架构必须完整、合理、安全、可靠。供应商必须提供本项目采购的所有硬件的安装和维护服务的全部内容，并在需要的时候配合设备使用单位完成整个系统的网络联调工作。若本项目采购的设备产品等方面的配置或要求中出现不合理或不完整的问题时，供应商有责任和义务在投标文件中提出补充修改方案并征得院方同意后付诸实施。项目集成实施后不能影响系统整体性能。

## 2.对供应商要求

1） 供应商应本着认真负责态度，组织技术队伍，做好投标的整体实施方案，项目在实施过程要求有工作记录，项目实施完成后实施过程工作记录交院方一份。

2） 供应商应提供项目实施后系统上线运行应急保障措施，要求的售后技术支持的计划与措施（包括：培训和承诺）。

3） 安装调试在设备到货后5个工作日内开始进行。

4） 实施工期要求不能影响医院正常业务的使用，工期为从合同签订日起，60个工作日内部署完成。

5） 所有设备均须由供应商送货上门并安装调试，用户不再支付任何费用。

6） 自系统安装工作一开始，供应商应允许采购单位的工作人员一起参与系统的安装、测试、诊断及解决遇到的问题等各项工作。

7） ★供应商对提供的全新产品保证全新硬件三年原厂产品免费售后服务。

8） 供应商对投标产品的技术指标应严肃响应,院方有权要求对中标产品进行现场测试，产品测试结果不符合招标指标的，院方有权要求无偿更换符合要求的产品。

## 3.测试和验收

供应商应根据所提交的验收方案和实施办法，自行组织设备和人员，并在使用单位监查下现场进行测试和验收。

开箱检验

1） 所有设备、器材在开箱时必须完好，无破损。配置与装箱单相符。数量、质量及性能不低于合同要求。

2） 拆箱后，供应商应对其全部产品、零件、配件、用户许可证书、资料、介质造册登记，并与装箱单对比，如有出入应立即书面记录，由供货商解决，如影响安装则按合同有关条款处理。登记册作为验收文档之一。

系统测试

系统安装完成后，按照系统要求的基本功能逐一测试。

1） 单项测试：单项产品安装完成后，由供应商进行产品自身性能的测试。设备通电测试应单台进行，所有设备通电自检正常后，才能相互联结。

2） 网络联机测试：网络系统安装完成后，由供应商和设备使用单位对所有采购的产品进行联网运行，并进行相应的联机测试。

3） 系统运行正常，联机测试通过。

4） 如商检或系统测试中发现设备性能指标或功能上不符合标书和合同时，将被看作性能不合格，设备使用单位有权拒收并要求赔偿。

5） 供应商应负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档交付设备使用单位。

产品验收要求

1） 要求对全部设备、产品、型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）的验收。

2） 供应商应负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付设备使用单位。

**四、供应商资格要求：**

1、供应商应是来自中华人民共和国的法人。

2、供应商只允许为独立法人，不接受联合体投标。

3、供应商应具有有效的广东省计算机信息系统安全服务等级证书或备案证。

4、非广东省内注册的供应商应在广东省内设有经有效工商注册的分支机构，具有营业场所和固定的售后服务队伍，提供有效的营业执照及社保证明材料。

1. **付款方式：**

（一）为合同签订后 10天内付款 30%，供货方内提供收据。

（二）为设备验收后 10天内付款 60%，供货方内提供全额发票。

（三）为设备验收合格6个月后付款10%，供货方内提供收据。