

河北省眼科医院机房升级改造项目采购需求

一、设备名称

序号	类别	名称	数量	质保要求
1	数据库一体机	数据库服务器	1 套	一年
2		数据库分布式存储		
3		交换网络		
4	超融合资源池	超融合全闪资源池	6 套	三年
5		超融合混闪资源池	10 套	三年
6		超融合数据同步交换机	4 台	三年
7	超融合资源组件	病毒防护软件	100 套	三年
8		超融合虚拟化防火墙	1 套	三年
9		负载均衡	1 套	三年
10		超融合数据持续保护	1 套	三年
11	集成服务	系统集成服务调试	1 项	一年

二、功能要求

序号	招标内容
一、	数据库一体机
(一)	数据库服务器
1	功能
1.1	品牌
1.1.1	*为了保证硬件设备运行的稳定性和易维护性，所投的硬件产品组件（服务器、存储）需来自同一厂商产品。
1.2	外观
1.2.1	机柜式，自带原厂 42U 机柜 。
1.3	认证
1.3.1	为了保证数据库平台运行的稳定性和安全性，数据库所运行的硬件及操作系统需要有 Oracle 数据库的官方认证支持。
1.3.2	为了保证数据库平台运行的稳定性和安全性，硬件设备所使用的存储管理软件需要有数据库的官方认证支持。
1.3.3	硬件设备必须对数据库具有自主知识产权的优化软件支持及 Oracle 数据库官

	方认证。
1.4	数量
1.4.1	数据库主机 ≥ 2 台
1.5	处理器/内存/内置硬盘/IO 插槽
1.5.1	CPU: Intel 最新一代 64 位处理器, 主频 ≥ 2.6 GHz.
1.5.2	数据库服务器当次配置 CPU 总核数(参与 SQL 运算处理)为 64 核或以上
1.5.3	数据库服务器 CPU 总核数(参与 SQL 运算)可扩展至 1300 核或以上
1.5.4	内存: 采用 DDR4 或以上内存技术, 且当次配置总内存(参与 SQL 运算)为 768GB 或以上
1.5.5	内存: 最大可扩展总内存(参与 SQL 运算)为 38TB 或以上
1.5.6	系统硬盘: 当前每台服务器节点配置 2 个可热插拔 NVME 闪盘, 单盘容量 ≥ 3.84 TB。
1.5.7	支持 PCIE-4.0 插槽, 且每台数据库服务器节点支持不少于 3 个 PCIe 4.0 插槽
1.6	网络接口
1.6.1	每台数据库服务器配置 2 个 1Gb/10Gb 以太网 RJ45 电口接口
1.6.2	每台数据库服务器配置 2 个 10Gb/25Gb 以太网光纤网口
1.6.3	每台数据库服务器配置 2 个 100Gb/s RoCE 网络接口
1.7	I/O
1.7.1	基于大容量并行的体系结构, 提供更多的通道以便在数据库主机和存储主机之间更快速地传送更多的数据:
1.7.2	单台数据库主机与存储交换机之间总的 I/O 通道 ≥ 200 Gb/sec
1.7.3	数据库主机节点之间网络带宽 ≥ 200 Gb/sec。
1.8	可靠性
1.8.1	数据库主机支持负载均衡的高可靠性体系架构, 即使一台服务器发生故障, 数据库仍能够在存活的节点上不间断地对外提供数据库服务, 确保没有单点故障;
1.8.2	冗余并支持热插拔电源、风扇、硬盘。
1.8.3	数据库服务器全部硬件冗余没有任何单点故障。
1.9	可管理和维护性
1.9.1	集成系统管理处理器支持: 自动主机重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、错误日志;
1.9.2	提供独立的管理网口, 包括独立的本地管理串口和远程管理网络端口
1.9.3	对 CPU、内存、硬盘驱动器、电源及风扇等关键部分的潜在的故障具有提前预警能力;
1.9.4	配置远程管理软件, 提供基于 Web 的 GUI 远程管理; 提供基于移动终端设备实时监控管理软件。
1.9.5	管理软件能对数据库的 SQL 语句进行自动优化, 并提出专家建议
1.9.6	管理软件能从 Web 端、到中间件、数据库层的端到端的分析监控
1.9.7	管理软件对现有的应用的架构、性能影响最小
1.10	操作系统
1.10.1	数据库服务器配置原厂商的(非 OEM)64 位 LINUX 操作系统。
1.11	数据库集群要求
1.11.1	需配置支持 Shared-Disk 集群数据库所需要的集群管理软件和集群文件系统软

	件
1.12	数据库要求
1.12.1	*要求内置 Oracle 数据库软件及集群正版软件（支持同时运行不同版本数据库）
1.12.2	要求提供 Oracle 的 ADG 灾备正版软件
1.13	安装和实施
1.13.1	提供数据库系统相关产品的原厂安装配置服务,包括硬件加电、操作系统安装、交换机配置、集群数据库安装等
1.13.2	提供数据库灾备服务的原厂安装配置服务以及提供针对本项目的厂商授权和售后服务承诺函
1.14	功能验证
1.14.1	*以上功能中标后签订合同前需要携带产品进行以上功能的逐条验证,不满足按照无效投标处理
(二)	数据库分布式存储
1	功能
1.1	存储类型
1.1.1	机柜式,自带原厂 42U 机柜,存储节点数量 ≥ 3 个。
1.2	存储容量
1.2.1	存储磁盘容量配置要求:总共提供 ≥ 324 TB 裸磁盘容量,SAS-3 接口磁盘,支持双重或三重镜像保护;
1.2.1	存储闪存卡容量配置要求:总共提供 ≥ 38.4 TB 裸容量,基于最新 NVMe 协议的 PCIe 闪存卡,单块卡采用不低于 PCIe 4.0 x8 通道连接器;
1.2.1	持久化内存配置要求:总共提供 ≥ 2.3 TB 裸容量,加速数据库处理性能
1.3	高速缓存或内存(非闪存或固态硬盘)
1.3.1	每个存储节点当前配置的内存 ≥ 256 GB
1.4	性能
1.4.1	要求 SQL 闪存带宽 ≥ 67.5 GB/sec;
1.4.2	要求 SQL 持久内存 IOPS (8K SQL 读) $\geq 2,800,000$;
1.4.3	要求 SQL 闪存 IOPS (8K SQL 写) $\geq 921,000$;
1.4.4	要求配置的存储设备与存储交换机之间的 IO 通道带宽总和 ≥ 600 Gb/sec。
1.5	可管理性和可靠性
1.5.1	配置图形化存储管理软件,统一对存储资源进行管理,盘阵可根据需要灵活划分存储空间,具备性能监测、分析等功能;
1.5.2	要求可以通过模块化灵活的增加或删减,随后系统自动地完成数据平衡分布;
1.5.3	要求存储设备能够智能消除热点块;
1.5.4	无存储设备的单点故障,实现数据的跨存储设备镜像保护,即使一个存储阵列或者存储单元完全崩溃,数据不会丢失、数据库不会停止工作和重新启动,应用可以继续正常访问数据。
1.6	智能存储管理软件
1.6.1	要求存储层内置 Smart Scan (智能扫描)功能特性,存储节点具有 SQL 运算能力,能够对数据库数据进行数据解压缩、查询的行列过滤、SQL 函数执行等功能;

1.6.2	要求存储层提供 IO 资源管理的能力，针对部署在其上的不同数据库，相同数据库的不同用户进行 IO 资源的动态分配和管理；
1.6.3	智能存储管理软件可以在内存中生成并维护存储索引，最大程度节省磁盘操作开销；
1.6.4	实现存储自动优化，不需要人工干预，自动将热点数据移动或复制到高性能 SSD/FLASH 存储上，以提高应用的性能；
1.6.5	支持 HCC（混合列压缩）技术，有效的减少数据库服务器节点的 CPU 开销和 IO 使用率；提供 10 到 50 倍的数据压缩能力；
1.6.6	能够有效并行磁盘检索，提高 IO 通道效率。
(三)	交换机网络
1	功能
1.1	存储网络交换机
1.1.1	36 口 100Gb/S RoCE 交换机，数量≥2 台，交换机单个物理端口速度≥100 Gb/sec
1.1.2	配置与主机及存储互联所需线缆
1.2	管理网络交换机
1.2.1	千兆 48 口以太网交换机，数量≥1 台
二、	超融合资源池
(一)	超融合全闪资源池
2.1	功能
2.1.1	*单节点硬件参数：规格≥2U，CPU≥2 颗 2.90GHZ（16C），内存≥512GB DDR4 3200，系统盘≥2*240GB SATA SSD，数据盘≥5760G SSD，标配盘位数≥12，电源：白金，冗余电源，接口≥4 千兆电口+4 万兆光口，配置三年硬件质保、软件升级服务。
2.1.2	*单节点配置 2 颗 CPU 的服务器虚拟化授权、存储虚拟化授权、网络虚拟化授权、云计算管理平台、双活软件授权。
2.1.3	一键分析：超融合平台支持使用一键鼠标按钮分析虚拟机、主机历史资源使用情况。
2.1.4	为满足后期按需选择，灵活扩容，并节省采购成本的要求，超融合平台需支持纳管计算存储融合型节点、计算虚拟化型节点、存储虚拟化型节点。
2.1.5	支持资源容量预测，服务支持呈现实时的 CPU、内存和存储容量等资源的使用情况，并给出预测分析得到的预警时间点的提示，帮助用户做好资源扩容、成本预算等，提升业务可靠性
2.1.6	当虚拟机 Windows、Linux 操作系统出现故障时，可以自动重启或者迁移该虚拟机，保障业务连续性
2.1.7	磁盘或者节点故障之后无需人工干预，数据在集群内硬盘的剩余空间中自动重构。
2.1.8	此项目核心业务计划部署在超融合平台，平台需定期升级保障平台稳定性，核心业务不能长时间停机，超融合平台需支持在线升级不影响业务；为保证升级时间与步骤可控，升级过程中支持对升级节点进行升级顺序编排、升级暂停；同时要求页面上直接升级，无需后台操作。
2.1.9	为避免主机假死导致系列问题发生，支持识别假死主机并标签化为亚健康主机，通过邮件或短信告警提醒用户进行处理，并限制重要业务在亚健康主机上运行，规避风险。

2.1.10	物理硬件容易发生内存故障，为避免内存问题带来的宕机问题影响业务，要求超融合软件层面支持内存 ECC 自动纠错机制，当扫描到物理主机的内存条出现 ECC CE、UE 错误时，能够将对内内存空间进行隔离并告警故障内存条的槽位，减少内存问题对业务的影响。
2.1.11	为了避免某主机 RAID 卡卡死影响整个基于的业务，一旦发现 RAID 卡出现卡死状态支持对该主机进行隔离，从而避免对其他主机上的业务系统造成影响。
2.1.12	支持条带化功能，并且支持以虚拟磁盘为单位设置不同的条带数。
2.1.13	支持快照功能。快照类型支持存储快照、磁盘快照。支持静默快照功能。
2.1.14	支持部署 Windows 2003、Windows2008、Windows 2012、Windows 2016、SUSE Linux Enterprise Server 12 SP5、Red Hat Enterprise Linux 8.0、CentOS 8.0、Ubuntu 16.10 Server、银河麒麟 v10、中标普华 Linux 桌面 5.0 系统、深度 Linux15.10、红旗 Linux 7 sp3 等操作系统。
2.1.15	由于我单位需要 7*24 小时持续提供业务，为了保障业务连续性，减少损失，要求双活软件支持通过延伸集群的方式实现跨数据中心的数据双活，每个数据中心均保存完整的数据副本，数据同时写入到两个数据中心，任何一个数据中心故障，数据零丢失，业务分钟级别恢复，实现 RPO=0、RTO 分钟级。
2.2	功能验证
2.2.1	*以上功能中标后签订合同前需要携带产品进行以上功能的逐条验证，不满足按照无效投标处理
(二)	超融合混闪资源池
2.2	功能
2.2.1	*单节点硬件参数：规格≥2U，CPU≥2 颗 2.10GHZ（24C），内存≥512GB DDR4 3200，系统盘≥2*240GB SATA SSD，缓存盘≥2880G SSD，数据盘≥32T HDD，标配盘位数≥12，电源：白金，冗余电源，接口≥4 千兆电口+4 万兆光口，配置三年硬件质保、软件升级服务。
2.2.2	*单节点配置 2 颗 CPU 的服务器虚拟化授权、存储虚拟化授权、网络虚拟化授权、云计算管理平台、双活软件授权。
2.2.3	一键分析：超融合平台支持使用一键鼠标按钮分析虚拟机、主机历史资源使用情况。
2.2.4	为满足后期按需选择，灵活扩容，并节省采购成本的要求，超融合平台需支持纳管计算存储融合型节点、计算虚拟化型节点、存储虚拟化型节点。
2.2.5	支持资源容量预测，服务支持呈现实时的 CPU、内存和存储容量等资源的使用情况，并给出预测分析得到的预警时间点的提示，帮助用户做好资源扩容、成本预算等，提升业务可靠性
2.2.6	当虚拟机 Windows、Linux 操作系统出现故障时，可以自动重启或者迁移该虚拟机，保障业务连续性
2.2.7	磁盘或者节点故障之后无需人工干预，数据在集群内硬盘的剩余空间中自动重构。
2.2.8	为满足大规模管理运维的要求，在管理平台界面上提供虚拟机删除、开关机、挂起、重启、关闭、关闭电源、克隆、迁移、备份、模板导出、快照、标签管理等功能，以上功能均支持批量操作。

2.2.9	为支持数据库集群业务需求，需要在平台上提供集群文件系统功能，通过集群文件系统为虚拟机提供存储资源，允许多个虚拟机镜像使用同一个虚拟存储卷，简化虚拟机的部署和管理。
2.2.10	当前数据中心受到勒索病毒勒索的问题较多，或人为误操作等带来的风险较大，数据备份是解决此类问题的有效方式。所以要求平台支持虚拟机定期全量备份、增量备份，并支持静默备份方式确保数据一致性，支持按周、按天、按小时的备份策略。
2.2.11	支持备份复制策略，按照设定的备份频率、数据传输速率等策略，将虚拟机的备份复制到多个不同位置进行存储与归档。
2.2.12	当虚拟机 Windows、Linux 操作系统出现故障时，可以自动重启或者迁移该虚拟机，保障业务连续性。
2.2.13	为了能够根据实际需求和资源情况，灵活地管理和优化虚拟路由器的部署，要求可以支持手动指定虚拟路由器运行在固定的物理主机上，可以自动将虚拟路由器规划到高性能和高吞吐的物理主机上。
2.2.14	由于我单位需要 7*24 小时持续提供业务，为了保障业务连续性，减少损失，要求双活软件支持通过延伸集群的方式实现跨数据中心的数据双活，每个数据中心均保存完整的数据副本，数据同时写入到两个数据中心，任何一个数据中心故障，数据零丢失，业务分钟级别恢复，实现 RPO=0、RTO 分钟级。
2.2.15	支持对云平台的硬件进行监控和大屏展示，包含 CPU、内存、网卡、硬盘、存储、RAID 等硬件健康检测，便于及时发现问题并提供相应异常检测项的恢复指导建议。
2.2.16	支持对虚拟机或虚拟磁盘设置数据分布策略，当采用副本聚合策略时，可以保证以性能优先为原则，实现 IO 本地读效果，当采用副本散列策略时，可以保证虚拟机以分布均匀优先为原则，打散分布均匀在各物理主机上。
2.2.17	为方便运维人员根据虚拟机间流量动态情况跟踪排障，超融合需提供网络可视化组件，可在图形化界面上观察到所有虚拟机的流量走向与访问关系，包括源对象、源 IP、目标对象、目的 IP、访问次数、服务类型、动作等。
2.2.18	支持漏洞及版本信息巡检，推送补丁及升级信息，并支持补丁管理、更新、回滚。
(三)	超融合数据同步交换机
2.3	功能
2.3.1	1. 接口≥24 个 10G SFP+光口；配置 32 个万兆多模模块
三、	超融合组件
(一)	病毒防护软件
3.1	功能
3.1.1	*产品纯软件交付，包含管理控制中心软件；保证 100 套的虚拟服务器的使用授权。为避免责任推诿，要求提供与超融合资源池完全兼容的病毒防护软件。
3.1.2	支持 Windows Server 2003/Windows Server 2008/Windows Server 2008 R2/Windows Server 2012/Windows Server 2016，CentOS/Ubuntu/Debian/RHEL/SUSE/Red Flag Asianux Server/Oracle Linux 等操作系统。

3.1.3	提供勒索病毒整体防护体系入口，直观展示最近七天勒索病毒防护效果，包括已处置的勒索病毒数量、已阻止的勒索病毒行为次数、已阻止的未知进程操作次数、已阻止的暴力破解攻击次数。
3.1.4	支持客户端的错峰升级，可根据实际情况控制客户端同时升级的最大数量，避免大量终端程序同时更新造成网络拥堵或 I/O 风暴
3.1.5	通过智能识别终端环境情况（低配硬件、老旧设备、虚拟化等）和当前终端资源占用，在闲时实时监控和病毒扫描场景，都可智能调整 EDR 的资源占用（CPU、IO 等），为业务让出资源，不卡业务，对业务零摩擦。
3.1.6	支持展示终端检测到的 WebShell 事件及事件详情，包括：恶意文件名称，威胁等级，受感染的文件，发现时间，检测引擎，文件类型，文件名，文件 Hash 值，文件大小，文件创建时间；可配置 WebShell 实时扫描，一旦发现 WebShell 文件，可自动隔离或仅上报不隔离
3.1.7	支持 windows 服务器 RDP 远程登录保护，可开启 RDP 远程登录二次认证，以防止黑客对服务器的入侵
3.1.8	支持对 Windows 停更的系统提供专项防护，包括 Oday 漏洞防护、文件防护、暴破入侵防护、系统脆弱点识别和风险端口封堵等多项核心功能；
3.1.9	支持流行 Windows 高危漏洞的轻补丁免疫防御，支持 Windows 补丁批量一键修复
3.1.10	具备爆发阻止功能，管理端可配置爆发阻止策略，达到设定条件后可自动隔离受感染终端
(二)	超融合虚拟化防火墙
3.2	功能
3.2.1	*为避免责任推诿，要求提供与超融合资源池同品牌虚拟化下一代防火墙，提供 IPS 漏洞防护、服务器防护、网关杀毒、僵尸网络检测、实时漏洞检测功能；带宽性能 $\geq 200\text{Mbps}$ ；新建会话/秒（七层） ≥ 20000 ；并发会话数（七层） ≥ 1000000 。
3.2.2	虚拟防火墙可独立管理，独立保存配置；虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、路由等功能
3.2.3	具备链路故障检测功能，通过 ARP、DNS、PING 协议等方式检测目标主机的可达性，确认接口链路是否有效，并可自定义检测频率；
3.2.4	支持基于 IP 地址、端口、地域、协议、应用等维度配置策略路由策略，支持多种负载均衡算法，包括加权、带宽比例、轮询、线路排序等。
3.2.5	产品支持与病毒防护软件联动管理，在防火墙产品完成终端安全策略设置和病毒防护软件的统一管理，支持检测到某主机有僵尸蠕毒的 C2 通信时，手动或自动化将恶意域名信息下发到病毒防护软件做 C2 通信的封锁遏制，支持管理员下发一键隔离指令，对终端恶意文件进行隔离。
3.2.6	产品支持服务器漏洞防扫描功能，并对扫描源 IP 进行日志记录和联动封锁。
3.2.7	产品支持策略生命周期管理功能，支持对安全策略修改的时间、原因、变更类型进行统一管理，便于策略的运维与管理。
3.2.8	由于数据库承载了我单位核心业务，为了帮助我们及时发现并修复存在弱密码的风险，提升数据库的安全性，我单位要求具备对常见网络协议（SSH、FTP、RDP、VNC、Netbios）和数据库（MySQL、Oracle、MSSQL）的弱密码扫描功能，

	全面保障业务的安全。
(三)	负载均衡
3.3	功能
3.3.1	*为避免责任推诿, 要求提供与超融合资源池同品牌负载均衡软件; 授权带宽(吞吐率) $\geq 1\text{Gbps}$, 无限制新建和并发。
3.3.2	可同时支持包括链路负载均衡、全局负载均衡和服务器负载均衡的功能。三种功能同时处于激活可使用状态, 无需额外购买相应授权。
3.3.3	支持基于 URL 的链路调度功能, 内置不少于 10 万条的国外 URL 网址库, 无需手动导入并支持自动更新, 管理员可查看。可根据 URL 将访问国外网站的请求调度到指定线路。
3.3.4	支持基于应用协议的智能选路, 能对网银、游戏、视频等流量进行调度。
3.3.5	支持轮询、加权轮询、按主机加权轮询、加权最小连接、按主机加权最小连接、动态反馈、最快响应时间、加权最小流量、按主机加权最小流量、源 IP 源端口哈希、源 IP 哈希、URI 哈希和 HOST 哈希等。
3.3.6	支持常见的主动式健康检查功能, 提供基于 SNMP、ICMP、SIP、ICMPv6、TCP/UDP、FTP、HTTP、DNS、RADIUS, HTTPS、LDAP、ORACLE/MSSQL/MYSQL 数据库等多种类型的探测判断机制。
3.3.7	支持常见的主动式健康检查功能, 提供基于 SNMP、ICMP、SIP、ICMPv6、TCP/UDP、FTP、HTTP、DNS、RADIUS, HTTPS、LDAP、ORACLE/MSSQL/MYSQL 数据库等多种类型的探测判断机制。
3.3.8	支持 HTTP 被动健康检查, 可配置指定检查 URL、响应状态码、响应超时时间、统计时间以及可设置异常 URL 上限, 并且能开启/关闭调试日志功能
3.3.9	支持配置每台的业务主机的并发连接数、新建连接数和每秒请求数限制, 同时可配置每个虚拟服务的单个 IP 或所有 IP 的最大新建和最大并发限制;
(四)	超融合数据持续保护
4.1	功能
4.4.1	*为保证管理平台与持续数据保护软件无缝对接, 避免事后推诿, 要求超融合资源池、持续数据保护软件、底层资源池部分的(计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化)必须保证完全兼容。
4.4.2	*提供不少于 20 套虚拟机持续数据保护授权。
4.4.3	持续数据保护 CDP 软件模块, 能够动态的开启和关闭, 比如能够提供对正在运行的虚拟机, 在不需要重启或中断业务的情况下, 就可以开启 CDP
4.4.4	支持点击备份&CDP 页面列表指定项操作栏中的找回文件按钮进行备份找回文件操作, 可以对找回文件进行下载操作, 可以通过日志方式记录展示备份找回文件。
4.4.5	软件采用无代理方式, 保护能力: 虚拟机级别
4.4.6	持续数据保护 CDP 软件模块需采用无代理的方案, 避免对虚拟机的稳定性和性能产生影响, 可设置 RPO 为 5 秒或 1 秒。
4.4.7	可以还原故障前 3 天内任何一秒的数据且近似零丢失, 对于文件误删、病毒、系统崩溃、数据损坏等故障实现业务保护。
4.4.8	快速浏览指定 CDP 备份内的文件, 可以选择任意一个 IO 日志记录点, 下载该时刻的文件进行快速恢复, 从 CDP 备份中找回数据文件, 可安全审计查看虚拟

	机文件目录的操作。
4.4.9	提供虚拟机故障隔离能力，当内置 CDP 模块故障时，虚拟机仍然能够正常实现数据读写
4.2	功能验证
4.2.1	*以上功能中标后签订合同前需要携带产品进行以上功能的逐条验证，不满足按照无效投标处理
四	集成服务
(一)	集成服务调试
4.1	功能
4.1.1	本项目为集成项目。内容包括：网络调试优化服务、IP 地址规划、网络割接服务；业务规划调试服务：超融合服务器、数据库一体机、设备调试、业务加载、业务割接、数据库业务迁移、调优等服务； 数据库调试工程师具有数据库认证，提供 2 名 OCP 工程师为医院提供调试及运维服务，提供工程师证书证明，以及在职社保证明。
4.1.2	集成公司需要具备网络工程师、数据库工程师、安全工程师等技术人员，工程师具备丰富的项目实施经验，根据等级保护、电子病历评级、互联互通等政策要求作为指导，对本项目的设备进行集成调试。安全工程师具有 CISP 认证资质，提供 2 名 CISP 工程师为医院提供安全调试服务及安全运维服务，提供工程师证书证明，以及在职社保证明。
4.1.3	为确保业务的可用性，需要提供至少 30 天的 8 核 16G 云上主机资源，要求该云上主机资源须从河北省内提供；支持从云平台点击一键申请线上主机资源且与本次招标的线下云平台组成同架构云，要求云上功能与线下云功能完全一致，且能实际承载业务。