

超融合信息系统升级改造项目技术要求

一、项目名称

超融合信息系统升级改造

二、项目地点

甘肃省酒泉市

三、升级改造方案和目标

（一）总体思路

通过超融合虚拟化升级改造，在数据中心硬件的基础上，形成一个高性能的计算、存储集群，解决医院现在面临的由多业务多服务器产生的资源利用率低和资源复用障碍；有效提高关键信息服务层面的灵活性，为系统可靠稳定运行、容灾备份、数据存储等提供有效软硬件支撑；为以后的网络安全防护、风险扫描、漏洞检测、入侵防御等提供广泛开阔的窗口，带动业务层面的应用能力和技术水平，使医院信息服务迈上全新的台阶。

（二）具体内容

超融合技术用软件的方式将本身不可分割的服务器硬件资源转化为可以自由组合的虚拟资源，突破硬件限制，将计算、网络、存储整合到一套基于物理服务器为基础的集群之内，向上层提供整套计算、存储资源，实现各资源的自由分配和灵活管理。配套成熟的服务器虚拟化软件进行管理运维，保证医院业务稳定性和数据安全性的同时提高资源利用率，降低多方面成本。

（三）项目构成

1. 超融合环境：配置超融合（支持国产化架构操作系统）节点 4 个，配置超融合（支持 X86 架构操作系统）节点 4 个。

2. 超融合交换机：配置 4 台超融合交换机和 2 台光口交换机，构建超融合骨干网络，实现关键设备与上级医院网络互联，利用 VLAN 技术隔离不同业务网络，保障网络安全与高效。

3. 服务器：配置 1 台高性能影像服务器、1 台大模型推理服务器，3 台数据库服务器以及集中式存储。搭载多核处理器、专业显卡与大容量内存，采用高速存储阵列，优化影像存储结构，提升影像处理与传输性能。解决 AI 影像处理需要大量并行计算问题，GPU 有强大并行处理能力，显著加速深度学习模型训练和推理，选用专业且成熟的 GPU 卡可大幅提高影像识别、分析速度。

4. 超融合系统软件：超融合系统安装配套的计算虚拟化、网络虚拟化、虚拟存储等管理授权软件。

5. 升级改造技术服务和上线切换

包含所有项目内设备安装、调试；业务网网络配置和接入；进行现有业务信息数据和系统向新设备迁移；项目售后维保等相关技术服务。在测试通过后，选择合适的时间窗口进行上线切换。切换过程中，需要密切监控系统的运行状态，及时处理可能出现的问题。

四、升级改造要求

（一）技术适配性

一套超融合系统支持国产化生态：兼容国产处理器及麒麟、统信 UOS 等操作系统，通过信创认证。

一套超融合系统支持 X86 架构，兼容 windows 操作系统。

高性能与高可用：软件定义存储，需提供低延迟（<1ms）、高 IOPS（百万级）及多副本容灾能力，满足 7×24 小时业务连续性需求。

（二）迁移与兼容性

支持无缝迁移：提供工具实现物理机/虚拟机整机热迁移，确保数据零丢失，兼容原有环境。

混合架构管理：可纳管传统虚拟化集群，支持虚拟化与容器统一管理，适应云原生转型。

（三）可扩展性与开放性

横向扩展能力：单集群支持多节点级部署，资源按需扩展，适配未来业务增长。

生态开放：与主流国产中间件、数据库完成认证，支持安全虚拟化。

（四）运维与服务

自动化运维：AI 驱动的监控与故障自愈功能，降低运维复杂度。

本地化服务：厂商需提供 7×24 小时技术支持及定制化交付能力，确保快速响应。

五、升级改造内容清单

序号	名称	数量	单位	公共参数配置
1	超融合服务器（支持国产化架构操作系统）	4	节点	单节点配置：2 颗 ARM 架构 CPU：主频 2.6GHz，单 CPU 32 核；内存：16*32GB DDR4 3200，系统盘：2*240GB SATA，缓存盘：2*1.92T-SSD（读密集型），数据盘：6*6T；RAID 卡：单节点配置 1 块阵列标卡；网络接口：配置接口：4 千兆电口+4 万兆光口；电源：单节点配置 2 块，热插拔冗余电源；配套计算虚拟化软件/网络虚拟化软件/虚拟存储软件云计算管理授权等
2	超融合服务器（支持 X86 架构操作系统）	4	节点	单节点配置：2U，CPU：2 颗，单 CPU2.5GHz，16 核；内存：16*32GB DDR4 3200，系统盘：2*240GB SATA，缓存盘：2*1.92T-SSD（读密集型），数据盘：8*8T；RAID 卡：1 块 RAID 卡，支持 RAID 0/1/10；电源：单节点配置 2 块，热插拔冗余电源；网络接口：2*GE 电口+4*10GE 光口（含光模块）；配套计算虚拟化软件/网络虚拟化软件/虚拟存储软件云计算管理授权等
3	超融合交换机	4	台	超融合万兆交换机，12 个万兆光口，12 个千兆电口；交换容量：2.4Tbps/24Tbps，包转发率：780Mpps/1080Mpps；支持全端口线速转发，交换机管理平台软件；含 12 个* 万兆多模-850-300m-双纤，双交流电源
4	大模型推	1	台	ARM 架构 CPU：数量 2 颗，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ，核心数量 ≥ 48 ；

	理服务器			内存：512GB DDR5 4800MHz，32 插槽；系统盘：2*960GB 固态硬盘；数据盘：6*960GB 固态硬盘；raid: 2GB cache、支持 RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60；网口：4 个 GE、6 个 10G 光口（含光模块）；显卡：2 块 Atlas 300I DUO 96G；电源：2 块，热拔插冗余电源；操作系统：提供正版麒麟操作系统；其他：无蓝牙、无 WIFI
5	影像服务器	1	台	x86 架构 CPU: 数量 2 颗，主频 ≥ 2.2 GHz，核心数量 ≥ 12 ；内存：256GB DDR5 4800MHz；系统盘：2*960GB 固态硬盘；数据盘：4*2.4T HDD；raid: 2GB cache、支持 RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60；网口：4 个 GE、6 个 10G 光口（含光模块）；显卡：4 块 Tesla T4-16GB Memory)；电源：2 块，热拔插冗余电源；操作系统：提供 Ubuntu 操作系统
6	数据库服务器	3	台	2U 机架式服务器；处理器：2 颗，2.3GHz/20-Core；内存：配置 8 条 32GB 内存；硬盘：配置 5 块 1.2TB SAS 硬盘；RAID 卡：支持 RAID 0、1、5、6、10、50、60 等多种 RAID 级别，2GB DDR4 高速缓存；网卡：4*1GE 电口；HBA 卡：2 块 16GB HBA 卡；电源：配置 2 个 550W 交流电源
7	集中式存储	1	台	2U, 双控制器；缓存：配置 64GB 缓存；硬盘：配置 8*1.92TB SSD SAS 硬盘；网口：配置 4*16GB FC 端口模块（含多模模块）；软件：含 SAN 基础包使用许可(含设备管理, 智能精简配置, 快照, 远程复制, 克隆, 智能服务质量控制, 远程维护管理)

8	光纤交换机	2	台	SAN 交换机：8 端口激活, 含 8*16Gb 多模 SFP
9	技术服务	1	项	所有项目设备安装、调试；业务网网络配置和接入；进行现有 HIS、数字影像归档、检验信息管理、EMR 电子病历、体检管理、院感、质量管理、绩效考核、DIP 管理、院感、医学选拔、消供追溯等业务信息和系统向新系统迁移；售后维保等相关技术服务