

## 超融合信息系统升级改造项目技术参数

序号	名称	类型	技术参数
1	超融合服务器 (支持国产化架构操作系统)(4节点)	硬件	<p>共4节点，每单节点配置如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、处理器：配置≥2*ARM架构CPU，每颗CPU≥32-Core，≥2.6GHz；</li> <li>2、内存：配置≥768GB 内存；</li> <li>3、硬盘：系统盘配置≥2*480GB SSD，缓存盘配置≥2*1.6T NVMe SSD，容量盘配置≥6*8TB HDD；</li> <li>4、RAID卡：配置1块阵列标卡；</li> <li>5、网卡：配置≥4*GE电口，配置≥4*10GE光口（含光模块）；</li> <li>6、电源：配置≥2块冗余电源，单电源额定功率≥900W；</li> <li>7、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章，需提供原厂售后服务承诺函；</li> <li>8、国产品牌，要求超融合硬件平台、计算机虚拟化软件、存储虚拟化同一品牌且完全自主研发，非OEM或贴牌产品，以保障产品可靠性和安全性，超融合管理软件、虚拟化软件、存储软件均需提供相关软件著作权证明；</li> </ol>
		软件	<p><b>计算服务器虚拟化软件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、配置一键秒级创建虚机、扩容节点自动发现、支持快速故障排查和硬件信息实时展示、查询功能，管理平台支持服务器的电源、风扇、CPU、内存、磁盘和网卡的硬件信息查看和监控告警，管理平台设备管理界面的硬件部件展示信息与实际一一对应，所见即所得，真实呈现服务器实物，支持设备当部件出现故障时（比如硬盘和网卡故障）可快速定位部件所在位置/槽位，支持物理支持硬盘点灯功能，提供软件界面截图证明；</li> <li>2、虚拟机可以实现物理机的全部功能，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；</li> <li>3、支持现有市场上主要国内外操作系统，内置QAT引擎提升虚拟机热迁移效率，上述功能需提供CNAS检测报告或产品软件界面截图，配置虚拟机快照、集群HA（高可用），DRS（动态资源调度）、虚拟机回收站、虚拟机模板在线克隆、批量修改虚拟机的配置参数等功能，一颗物理CPU为一个授权许可；</li> </ol> <p><b>网络虚拟化软件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、集成虚拟网络安全功能，支持公网IP地址池、虚拟防火墙、虚拟负载均衡、虚拟路由器、虚拟网络设备的连通性探测、网络拓扑所画即所得等功能，支持OVN网络（SDN控制器），支持VPC功能，一颗物理CPU为一个授权许可；</li> <li>2、在虚拟化平台中使用网络能力，需要支持分布式虚拟交换机、虚拟路由器、虚拟应用防火墙和虚拟应用负载均衡，并能够在同一个平台内统一激活使用。能够同时支持Vxlan网络和现有的Vlan网络，以确保虚拟化平台与我们现有的网络环境兼容；</li> <li>3、为提升运维效率，支持拖拽连线完成网络拓扑构建功能；</li> <li>4、为了实现网络传输的高性能，满足高性能低时延业务的要求，系统支持SR-IOV直通，网络传输绕过软件模拟层，直接分配到虚拟机，降低了软件模拟层中的I/O开销，提供CNAS首页和关键页报告证明；</li> </ol> <p><b>虚拟存储软件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、为了保障业务连续性和用户体验，支持数据重建任务列表信息功能和数据重建优先级调整功能；</li> <li>2、为了更好地进行运维，产品支持磁盘坏道扫描、预测、修复等功能和磁盘寿命预测功能；</li> <li>3、支持硬盘检测可对卡慢盘进行自动隔离和手动隔离；</li> <li>4、为保障业务在硬件故障情况下的性能稳定性，当存在迁移、重建等非业务流量时，系统将根据业务的IO情况智能调整非业务流量，避免数据重建过程中IO性能占用导致对业务的性能造成影响。（需提供产品功能截图，并加盖厂商公章）；</li> <li>5、为解决数据流动问题，并节约IT硬件投资，平台需支持提供统一存储服务，超融合集群同时支持块存储、NAS文件存储和Object对象存储的融合存储功能，提供CNAS首页和关键页报告证明；</li> <li>6、充分共享存储空间、提高空间利用率，平台支持基于同一个物理硬盘池资源池同时创建不同类型的逻辑存储池，包括块存储、NAS文件存储和对象存储，可以通过iSCSI访问块存储、NFS/CIFS访问文件存储、S3访问对象存储，提供CNAS首页和关键页报告证明；</li> <li>7、支持数据快速重构，保证故障盘数据快速恢复避免影响业务，当硬盘故障时，超融合节点内不需要使用独立的热备盘做重构，且3节点集群1TB数据重构时间&lt;10分钟，提供CNAS首页和关键页报告证明；</li> </ol>

	<p>云计算管理软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、产品完全自研，非OEM，与超融合硬件为同一品牌，完全适配超融合硬件（需提供云计算管理平台的软件著作权证书）；</li> <li>2、支持查看镜像页面，包括公共镜像、私有镜像和网络设备镜像，可对公共镜像、私有镜像和网络设备镜像进行统一上传镜像和管理操作；可通过镜像实现一键快速创建云主机，可对网络设备镜像通过网络拓扑进行虚拟化组件部署；</li> <li>3、为满足用户大规模资源池建设需求，云管平台应具备大规模集群的纳管能力，支持跨地域的多集群管理，物理节点纳管规模应超过1000台；</li> <li>4、配置一键秒级创建虚机、扩容节点自动发现、支持快速故障排查和硬件信息实时展示、查询功能，管理平台支持服务器的电源、风扇、CPU、内存、磁盘和网卡的硬件信息查看和监控告警，管理平台设备管理界面的硬件部件展示信息与实际一一对应，所见即所得，真实呈现服务器实物，支持设备当部件出现故障时（比如硬盘和网卡故障）可快速定位部件所在位置/槽位，支持物理支持硬盘点灯功能；</li> <li>5、支持一键健康巡检、一键存储清理、一键资源导出、一键虚机还原、集成在线迁移工具，一颗物理CPU为一个授权许可；</li> <li>6、支持动态资源扩展、跨集群迁移、硬盘内存AI故障预测、GPU直通/vGPU等高级特性，支持指定主机角色为存储型、计算型、超融合型，同一个集群内三种类型主机可以任意组合及灵活扩容（CNAS检测报告或产品软件界面截图）；</li> </ol>
	<p>数据备份</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、基础备份：提供备份容量的定时备份软件授权许可，可以按照年、月、周、天、小时、分钟等循环策略自动化恢复，恢复到最新的备份集，本次配置<math>\geq 200</math> TB（不限制虚拟机数量）。</li> <li>2、支持数据库备份功能：支持对巨杉、GaussDB、GoldenDB、OceanBase、阿里云数据库RDS、PolarDB-X、Vastbase、QianBase、达梦、人大金仓、南大通用、神通、优炫、瀚高、虚谷等主流国产数据库的在线备份与恢复；支持文件备份功能，文件备份时软链接可配置，作业进程占用内存可配置；自动恢复功能，支持对文件备份集的定期自动恢复；</li> <li>3、平台内置备份支持自动校验功能，可进行校验周期设置、检验速度设置、开始时间设置，需具备<math>\geq 4</math>种主流校验类型方式，至少包含MD5、CRC32、SHA1、SM3校验方式，提供软件界面截图证明；</li> <li>4、提供10个虚拟机数量/20TB的CDP备份软件授权许可，支持持续数据保护功能（CDP技术），可对整机（磁盘）、分区进行CDP备份，保护期间不影响虚拟机稳定运行。支持向导式CDP策略配置，CDP数据支持直传模式和打包模式，适应不同大小IO场景；</li> </ol>
<p>2 超融合服务器（支持C86架构操作系统）（4节点） 软件</p>	<p>单节点（C86架构）配置如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、处理器：配置2颗国产CPU，每颗<math>\geq 32</math>-Core，<math>\geq 2.1</math>GHz</li> <li>2、内存：配置<math>\geq 512</math>GB 内存；</li> <li>3、硬盘：系统盘配置<math>\geq 2 \times 240</math>GB SSD，缓存盘配置<math>\geq 2 \times 1.92</math>T NVMe SSD，容量盘配置<math>\geq 8 \times 8</math>TB HDD；</li> <li>4、RAID卡：配置1块阵列卡；</li> <li>5、网卡：配置<math>\geq 2 \times</math>GE电口，配置<math>\geq 4 \times 10</math>GE光口（含光模块）；</li> <li>6、软件：超融合软件授权（含计算虚拟化、存储虚拟化及超融合管理软件）超融合管理软件、虚拟化软件、存储软件。</li> <li>7、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章，原厂售后服务承诺函；</li> <li>8、至少提供3年软件升级和产品质保，超融合一体机需要软硬件成熟可靠。</li> </ol> <p>计算服务器虚拟化软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持虚拟机启用CPU预留机制，能够动态保障重要业务虚拟机需要资源时可以优先获取，保证重要虚拟机可以分配到预留CPU。</li> <li>2、后续平台需要承载核心业务，需保障7*24小时不中断运行，要支持1000并发Oracle OLTP数据库负载情况下的热迁移，且迁移过程中业务不受影响，在最后切换阶段业务掉零在2s以内。提供产品功能演示视频或者官网视频链接，视频功能清晰。</li> <li>3、产品需要自主研发，服务器虚拟化产品需通过第三方测试机构的源代码开源评估，且代码行级开源占比不得超过10%，提供承诺函并加盖厂商公章。</li> </ol> <p>网络虚拟化软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持网络可视化功能，可以在网络可视化界面显示两台虚拟机间的访问流，可以通过分布式防火墙中断访问流并显示通信状态，显示所有虚拟机的流量走向和访问关系。</li> <li>2、支持创建基于虚拟机的分布式虚拟防火墙，可随虚拟机迁移。（需提供提供具备CMA或CNAS资质的产品功能检测报告，检测报告中需要体现“数据直通ByPass”等功能）</li> <li>3、为保证超融合内置安全软件成熟度，所投超融合厂商产品的生产厂商具备中国信息安全测评中心（国测）安全服务-安全开发资质（二级或二级以上）提供证书证明并加盖厂商公章。</li> </ol>

		<p>虚拟存储软件</p> <p>1、存储虚拟化软件非OEM或贴牌产品，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。</p> <p>2、支持选择多种克隆方式，提供具备CMA或CNAS资质的第三方权威机构产品功能检测报告，检测报告中需要体现“全量克隆和链接克隆”等内容。</p> <hr/> <p>云计算管理软件</p> <p>1、支持查看镜像页面，包括公共镜像、私有镜像和网络设备镜像，可对公共镜像、私有镜像和网络设备镜像进行统一上传镜像和管理操作，可对网络设备镜像通过网络拓扑进行虚拟化组件部署。</p> <p>2、为保证超融合服务器内置云计算管理软件安全开发成，超融合厂商需具备CCRC信息安全服务-软件开发证书-二级，提供证书证明并加盖厂商公章。</p> <p>3、产品完全自研，非OEM，与超融合硬件为统一品牌，完全适配超融合硬件。</p>
3	超融合交换机（4台）	<p>1、交换容量<math>\geq 2.4\text{Tbps}/24\text{Tbps}</math>，包转发率<math>\geq 780\text{Mpps}/1080\text{Mpps}</math>；</p> <p>2、<math>\geq 24</math>万兆光口，含光模块，且根据实际使用情况配置对应数量的光转电模块；</p> <p>3、CPU等关键芯片要求国产化，提供相关证明材料；</p> <p>4、配置双电源；</p> <p>5、提供3年维保服务；</p> <p>6、支持防网关ARP欺骗，支持端口保护、隔离、防止ARP泛洪攻击功能；</p> <p>7、支持通过Web页面查看交换机端口负载情况；提供产品界面截图并加盖原厂公章；</p> <p>8、支持通过Web页面查看交换机面板端口工作状态，通过端口颜色显示状态即可判断端口是否在线工作。（提供产品界面截图并加盖原厂公章）</p> <p>9、提供工信部颁发的电信设备入网许可证书复印件并加盖厂商公章；</p> <p>10、至少提供3年产品质保</p>
4	大模型推理服务器（1台）	<p>1、2U标准机架式服务器；</p> <p>2、配置2颗国产ARM处理器，每颗CPU核心数<math>\geq 48</math>核，主频<math>\geq 2.6\text{GHz}</math>；</p> <p>3、内存：内存容量<math>\geq 512\text{GB}</math>内存；</p> <p>4、存储：系统盘：配置<math>\geq 2*960\text{G}</math> SSD硬盘，数据盘配置<math>\geq 6*960\text{G}</math> SSD硬盘；</p> <p>5、Raid卡：独立缓存<math>\geq 2\text{GB}</math> 智能SAS阵列控制器；支持RAID 0/1/10/5/50/6/60，支持超级电容保护；</p> <p>6、网络：配置<math>\geq 4*GE</math>光口（含光模块）和<math>\geq 6*10GE</math>光口（含光模块）</p> <p>7、显卡：配置<math>\geq 2*Atlas 300I Duo-96\text{GB}</math> 推理卡；</p> <p>8、电源：配置<math>\geq 2000\text{W}</math>电源，1+1冗余配置，支持电源热插拔；</p> <p>9、稳定性：满足平均无故障时间MTBF的m1值<math>\geq 250000</math>小时，并提供NCTC/CNAS/CCIC等任意一家国家级认证机构出具的相关证明材料；</p> <p>10、安全：提供该产品BMC基板管理控制器和UEFI(或BIOS)的软件著作权证书或标准符合性测试证书，具有高可靠的硬件监控及管理功能，通过完善的信息安全评估，包括传输保密性、完善性、日志可核查性、日志抗抵赖性、认证安全性、权限管理安全性、用户会话安全性、敏感信息防泄漏、信息输入输出安全等；</p> <p>11、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章；</p>
5	影像服务器（1台）	<p>1、2U标准机架式服务器；</p> <p>2、处理器：配置2颗非Zen架构X86处理器，每颗CPU核心数<math>\geq 12</math>核，主频<math>\geq 2.2\text{GHz}</math>；</p> <p>3、内存：内存容量<math>\geq 256\text{GB}</math>；</p> <p>4、存储：配置<math>\geq 2*960\text{G}</math> SSD硬盘，<math>\geq 4</math>块 2.4TB SAS HDD硬盘；</p> <p>5、Raid卡：独立缓存<math>\geq 2\text{GB}</math> 智能SAS阵列控制器；支持RAID 0/1/10/5/50/6/60，支持超级电容保护；</p> <p>6、网络：配置<math>\geq 4*GE</math>，<math>6*10GE</math>（含光模块）；</p> <p>7、显卡：配置<math>\geq 4*Tesla T4 16\text{G}</math>显卡；</p> <p>8、电源：配置<math>\geq 2000\text{W}</math>电源，1+1冗余配置，支持电源热插拔；</p> <p>9、稳定性：满足平均无故障时间MTBF的m1值<math>\geq 250000</math>小时，并提供NCTC/CNAS/CCIC等任意一家国家级认证机构出具的相关证明材料；</p> <p>10、安全：提供该产品BMC基板管理控制器和UEFI(或BIOS)的软件著作权证书或标准符合性测试证书，具有高可靠的硬件监控及管理功能，通过完善的信息安全评估，包括传输保密性、完善性、日志可核查性、日志抗抵赖性、认证安全性、权限管理安全性、用户会话安全性、敏感信息防泄漏、信息输入输出安全等；</p> <p>11、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章；</p>

6	数据库服务器（3台）	<p>1、2U标准机架式服务器；</p> <p>2、处理器：配置2颗英特尔第五代以上处理器，每颗CPU≥32Core，≥2.1GHz</p> <p>3、内存：内存容量≥256GB；</p> <p>4、存储：配置≥5*1.2TB SAS硬盘；</p> <p>5、Raid卡：独立缓存≥2GB 智能SAS阵列控制器；支持RAID 0/1/10/5/50/6/60，支持超级电容保护；</p> <p>6、网络：配置≥4*GE电口；</p> <p>7、HBA卡：配置≥2*16Gb双端口HBA卡，含光模块；</p> <p>8、电源：配置≥2*900W交流电源，1+1冗余配置；</p> <p>9、稳定性：满足平均无故障时间MTBF的m1值≥250000小时，并提供NCTC/CNAS/CCIC等任意一家国家级认证机构出具的相关证明材料；</p> <p>10、安全：提供该产品BMC基板管理控制器和UEFI(或BIOS)的软件著作权证书或标准符合性测试证书，具有高可靠的硬件监控及管理功能，通过完善的信息安全评估，包括传输保密性、完善性、日志可核查性、日志抗抵赖性、认证安全性、权限管理安全性、用户会话安全性、敏感信息防泄漏、信息输入输出安全等；</p> <p>11、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章；</p>
7	集中式存储（1台）	<p>1、配置2个控制器，控制器采用多核处理器，且单控控制器处理器核心数≥24核，CPU主频率≥2.6GHz；</p> <p>2、系统内总一级缓存容量配置≥128GB，且任意控制器一级缓存容量≥64GB（不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM卡，SSD Cache、SCM等）；</p> <p>3、支持配置8G/16G/32G FC，1GE，10GE，25GE接口，配置≥8个16Gbps FC接口（满配多模光模块），配置≥4个10Gbps Ethernet接口（满配多模光模块），8个1Gbps Ethernet接口；</p> <p>4、本次配置≥8*1.92TB SSD SAS硬盘；</p> <p>5、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，远程维护管理)；</p> <p>6、售后：3年维保服务，提供生产厂商服务授权函并加盖生产厂商公章；</p>
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套）	<p>安装调试内容：</p> <p>1、所有项目设备安装、调试；业务网网络配置和接入，含各类辅材；</p> <p>2、配置HIS业务系统实现数据级灾备，对数字影像归档、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、消供追溯等医院所有现用业务信息和系统向新系统迁移；</p> <p>售后维保等相关技术服务：</p> <p>1、现场支持服务：当甲方要求现场服务时，在30分钟内派出技术服务工程师立即赶赴甲方现场进行现场技术支持服务，提供相应的解决方案。</p> <p>2、优化服务：当超融合平台及各业务系统出现瓶颈时，提供性能调整和优化服务，并为超融合平台及各系统的运行提供优化建议和咨询。</p> <p>3、紧急故障恢复支持服务：当甲方的系统及数据库出现故障时，工程师到达现场后即开始不间断工作直至故障排除系统恢复。</p> <p>4、系统巡检服务：每周现场对各系统进行巡检，对各系统进行数据采集和分析，发现的问题现场及时解决，并提供巡检报告及故障处理报告。</p> <p>5、提供可靠的数据备份和容灾服务：为甲方超融合平台及各系统数据库提供可靠的备份和容灾服务。</p> <p>6、版本及补丁升级服务：根据甲方超融合平台及各系统数据库系统运行的实际情况，按需提供相应的版本升级或补丁安装服务。</p> <p>7、国产数据库支持服务：根据国家信创要求，配合甲方部署国产数据库系统，并提供相应咨询服务，为用户提供数据库选型、架构设计、性能优化等方面的专业建议和解决方案。</p> <p>8、培训服务：针对甲方应用系统，需单独针对系统进行相应培训，并提供培训材料。</p> <p>9、重大节假日保障服务：重大节假日保障服务的要求，在特殊时段包括汛期、重大节假日、国家军事、政治活动期间等甲方认定的特殊时段。</p> <p>10、服务周期：提供3年7X24售后技术支持服务。</p>