**虚拟化系统扩容服务采购需求**

**一、采购清单及技术要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术要求** | **数量** | **单位** |
| 1 | **集中存储** | 1、国有品牌，自主研发，非OEM产品；2、存储性能：为保证后续存储具有良好的性能，存储通过权威第三方 SPC-1 测试， 8 控≥270 万 IOPS，平均单控＞ 33 万 IOPS，并要求提供第三方性能测试报告；3、本次配置控制器数量≥2，每个控制器中的存储处理器采用X86架构；4、缓存：本次双控配置高速缓存≥256GB（缓存不包含SSD磁盘、PCI-E SSD、闪存、压缩或重删缓存和NAS控制器缓存）；5、配置缓存保护功能，并配置BBU电池保护模组，支持2次备电，保证掉电时Cache数据可安全写入Flash或硬盘永久保存，可以支撑2次以上的数据备份时间，实现无限时断电保护Cache数据的目的，要求提供原理说明文件；6、主机接口：配置≥8个1G电口，≥8个16Gb FC接口（满配多模光模块）；7、硬盘：为便于后续扩容，要求本次整体硬盘扩展槽位≥48个，配置≥5块3.84T SAS SSD，≥9块10T 7.2k SAS HDD；支持≥3种规格扩展柜，空间密度≥每U16块硬盘；8、配置全容量许可精简功能，实现存储空间超分配，精简粒度32K、64K、128K、256K可调节，支持创建单个卷最大256TB，后续扩容无需额外购买许可；9、配置全容量许可的克隆功能，对源卷进行完全精准拷贝，可指定拷贝速度，后续扩容无需额外购买许可；10、要求与现有存储集群（品牌：浪潮，型号：AS5300G5）实现统一纳管，与现有虚拟化集群充分兼容，提供承诺函；11、要求供应产品支持全面的企业级容灾功能，至少必须包含同步、异步周期和具有变更卷的异步复制三种主流模式用以应对不同的容灾环境；12、为保障信息安全，并有效地降低用户隐私安全风险，要求设备制造商已经对信息安全、数据合规、隐私信息管理建立了安全控制措施，提供合规性证明ISO27001信息安全管理体系和ISO27701隐私信息管理体系双认证证书。13、为保证存储设备生产、检测和仓储管理标准化，减少静电放电对设备的不良影响，提高产品质量和可靠性，设备制造商应通过静电防护的标准认证ANSI/ESD S20.20和IEC61340-5-1两项认证标准，要求提供认证证书；14、要求设备制造商提供国家信息安全漏洞库CNNVD技术支撑单位等级证书，要求提供证明材料；15、提供3年原厂质保，原厂安装调试服务，本次项目所涉及的功能授权为一次性永久授权，后续不再单独收取授权费用。 | 1 | 套 |
| 2 | **虚拟化服务器** | 1、规格：2U机架式，国有品牌，自主研发，非OEM产品；2、处理器：支持Intel® Xeon®第三代可扩展Cooper Lake系列处理器，最大支持4颗处理器，本次配置4颗Intel® Xeon处理器，单颗处理器主频≥2.5GHz，处理器核数≥18核；3、内存：本次配置≥1024GB内存，配置≥48个内存插槽，可扩展至18TB；最大支持3200MHz工作频率；4、硬盘：本次配置≥2块480G SSD；最大支持25块2.5”硬盘，可选支持24块NVMe SSD；5、RAID：配置一块八通道高性能RAID卡，≥2GB缓存，可支持raid 0/1/5/6/10，支持断电保护模块；6、HBA卡：配置≥1块双口16G FC HBA卡；7、网络接口：本次配置≥4个千兆网口，≥6个万兆网口（含光模块），支持OCP网络模块，支持1Gb/10Gb/25Gb/100Gb+速率；8、I/O扩展槽：最大支持≥12个PCIE插槽，以及1个OCP3.0卡插槽；9、电源模块：配置≥2块1600W热插拔冗余电源，50%负载下转换效率不低于96%，需提供电源模块80PLUS认证报告；10、散热：风扇支持N+1冗余；11、预装国产服务器操作系统，需提供软件著作权证书；12、管理：配置服务器管理软件，需与原有管理平台无缝兼容，提供软件著作权证书及承诺函；支持服务器全方位性能监控 ，包括CPU 利用率、CPU温度、内存使用率、SWAP使用率，内存及SWAP使用明细；TCP重传率及套接字个数；UDP连接数；文件句柄使用率及文件句柄数；硬盘读写次数及读写时速率；出入风口温度；风扇转速及风扇转速比；分区使用率及分区未使用量；网络发送速率、接收速率等，微架构 单精度及双精度浮点运算、PCIe设备读写速率等，运行时长、系统进程数等；13、兼容性要求：为保障虚拟化集群的兼容性、稳定性，要求服务器与虚拟化软件为同一品牌；14、为保障信息安全，并有效地降低用户隐私安全风险，要求设备厂商提供ISO27001信息安全管理体系认证、服务器领域ISO27701隐私信息管理体系认证，以上认证需提供认证证书扫描件；同时，要求服务器带外管理模块通过中国网络安全审查技术与认证中心出具的安全认证 ，以上认证需提供认证证书扫描件；15、服务：提供三年原厂质保，原厂安装调试服务，本次项目所涉及的功能授权为一次性永久授权，后续不再单独收取授权费用。 | 2 | 套 |
| 3 | **存储交换机扩容（含光模块）** | 1、光纤交换机12个端口激活授权，含12个16G SFP多模模块，用于激活现有的浪潮FS6700交换机，提供兼容性承诺函；2、服务：提供扩容实施服务；提供三年质保和免费上门服务。 | 2 | 套 |
| 4 | **虚拟化软件** | 一、虚拟化管理软件1、支持物理机的全部功能，如具有自己的资源（CPU，内存，网卡，存储、软驱、光驱、显卡等），可以指定单独的IP地址、MAC地址等；2、为方便运维人员操作，提供B/S和C/S两种虚拟机控制台使用方式，C/S客户端无任何授权限制，支持本地文件托拉拽到虚拟机内部且支持和本地共享粘贴板（需提供第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页）；3、支持虚拟机和裸金属服务器统一管理，支持对裸金属服务器远程电源管理、挂载安装ISO镜像等操作，可将虚拟机镜像部署为裸金属服务器操作系统，可查看裸金属服务器电源状态、CPU、内存、硬盘等硬件信息，支持打开裸金属服务器控制台进行运维操作（需提供第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页）；4、支持在线双向跨云迁移功能，在管理界面内将源站点的虚拟机不中断的迁移到目标站点平台内，跨云迁移的站点包括但不限于vSphere、投标品牌虚拟化平台等，迁移过程无需手动关机和重启操作，本次提供不少于100个跨云迁移授权（需提供第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页）；5、支持主机、硬盘、网卡定位功能以快速寻找机房部件，提升运维效率，通过服务器主机的UID指示灯状态可以快速定位识别到目标主机位置，支持对UID指示灯进行常亮、关闭、闪烁操作，支持自定义闪烁时间（需提供第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页）；6、提供云网融合一体化图形管理界面，虚拟化管理平台支持纳管、配置和监控物理交换机设备，虚拟化管理平台界面支持设置物理交换机环路检测、端口速率、LLDP功能开关、端口聚合等；支持在虚拟化管理界面查看物理交换机各个端口信号灯状态、VLAN ID、连接状态、速率、带宽利用率、对端连接设备、光模块类型和匹配状态等信息（需提供第三方测试机构的证明材料，至少包含报告首页，对应功能测试页和报告尾页）；7、支持常见的虚拟资源和物理资源报警，包括但不限于CPU、内存、网卡和硬盘等资源；平台支持不同类型的报警级别，不同级别的报警需要发出对应级别的报警消息；支持邮件、短信、微信、钉钉、Teams及webhook等工具接收告警消息；二、计算虚拟化1、计算虚拟化软件需兼容海光、鲲鹏、飞腾等六家主流国产芯片，需提供虚拟化产品与芯片产品的兼容性互认证证书；2、支持虚拟机启动、重置密码、暂停、恢复、重启、关闭、快速克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能，支持嵌套虚拟化；3、支持主流的X86架构的操作系统，包括Windows Server 2003/2008/2012/2016/2019/2022，以及Oracle、Redhat、OpenSuse、Debian、Ubuntu、CentOS、红旗、麒麟信安、银河麒麟、统信、方德、凝思等主流Linux OS，同时支持Mac OS/VxWorks/安卓等嵌入式操作系统；4、支持DRS动态资源调度、支持DPM动态电源调度，支持虚拟机故障HA功能，可配置HA接入控制策略，HA最大尝试次数、HA资源预留，且支持HA故障切换主机设置，达到故障隔离的效果，并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级；5、支持大内存页和DPDK加速功能，虚拟化界面可配置内存页大小和页数，支持虚拟机NUMA感知功能，保证虚拟机OS的NUMA与主机的NUMA拓扑保持一致，并显示大内存页的使用量和可用内存；6、支持一键开启和关闭数据中心内、集群内的所有虚拟机，并设置虚拟机跟随主机启动策略以及虚拟机启动优先级策略，方便机房搬迁或关电运维场景使用；三、存储虚拟化1、支持设置虚拟磁盘策略，包括精确设置磁盘每秒的读写次数及读写速率，可自主选择磁盘格式，包括但不限于RAW\QCOW2等；2、支持多种存储对接协议，支持通过ISCSI、iSER、NVMe over RoCE、FC、FC-NVMe协议对接外部集中式\分布式存储，需提供至少三家国产主流的阵列存储厂商基于NoF协议的阵列产品兼容性证书，包括但不限于华为、浪潮、宏杉等；3、对接远端存储时，可配置对接存储的IP以及端口号，为保证数据安全，需支持单向和双向验证CHAP身份信息；4、虚拟磁盘支持内核级I/O加速，将虚拟磁盘的I/O驱动从用户态迁移到内核态，且支持异步I/O加速功能，有效提升磁盘读写性能；四、网络虚拟化1、提供全局分布式SDN功能，以避免SDN控制节点故障，提供分布式SDN硬件加速能力，可提供更高转发性能，SDN支持VLAN/VXLAN模式；2、支持全局分布式SDN智能加速，卸载分布式SDN网络的数据平面到硬件网卡，通过对东西向Overlay网络流量和南北向流量卸载，大幅提高网络转发性能并节省主机资源；3、为方便运维操作，支持网络图形化编排，编辑网络拓扑及拖拽网元即可完成网络拓扑的创建、变更、属性编辑；4、支持物理网卡定位功能，可在平台发现网卡故障后，在管理界面直接点亮损坏网卡，方便运维人员到机房快速发现故障网卡设备，支持主备上行链路倒换；5、支持分布式路由器功能，可关联业务子网进行路由通信，可配置分布式NAT网关和SNAT网络转换地址进行外部通信；支持分布式NAT网关功能，NAT地址可绑定虚拟机的虚拟网卡，外部流量通过该地址访问虚拟机；五、备份容灾1、提供无授权限制的备份功能，支持虚拟机CBT模式备份，支持周期性备份和批量备份功能，备份策略可细化到分钟级，支持恢复过程中对虚拟机进行配置；2、虚拟化具备数据中心全局服务器损坏恢复能力，数据中心内所有服务器发生不可恢复灾难时，通过更换少量服务器即可立即恢复重要业务，后续可继续添加服务器恢复全局业务；3、虚拟化软件提供站点间异地容灾监控大屏功能，通过大屏可显示站点间管理链路状态、保护组及受保护虚拟机数量及状态、容灾任务及关键告警等信息；六、授权及服务1、授权：提供1个虚拟化软件授权（按CPU授权），需保证与现有浪潮虚拟化集群充分兼容适配、实现无缝纳管，提供承诺函；2、服务：软件三年质保，三年免费升级服务。 | 8 | 套 |

**二、交货及安装要求**

1、交付（实施）期限：合同签订后30个工作日内。

2、交付（实施）地点：云南大学附属医院指定地点。

**三、质量要求及售后服务**

1、质量要求：项目交付设备符合技术要求。

2、售后服务：

（1）365天\*24小时全天候远程或现场技术支持服务。

（2）服务响应时间要求：自接到用户方服务请求之时起计：①远程服务：须满足30分钟内响应，4小时内解决故障。②上门服务：须满足30分钟内响应，4小时内上门到达现场，8小时内解决故障。

（3）配备原厂售后团队，为项目的售后服务及技术支持提供保障；

（4）完善的系统维护流程及故障应急处理方案；

（5）每月提供一次上门现场巡检维护服务。