

第三章 用户需求书

一、项目概况

采购单位：上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心海南医院；

项目名称：核心服务器存储设备项目；

项目编号：HNSB20230601；

资金来源：自筹资金；

采购预算：¥3000000.00 元，大写：叁佰万元整（报价超出采购预算视为无效报价）；

二、项目背景及相关文件精神：

上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心海南分院数据中心前期已开始 HIS 及平台软件升级项目，本次采购主要建设目标是为几项大的软件建设项目提供基础运行环境。建设核心在于解决当前业务发展面临的主要问题，尽可能使用当下最先进技术和，在匹配当下及未来业务发展的前提下，尽量采用国产化和信创要求的产品。本次核心服务器存储采购主要解决如下问题：

1、随着医院业务量的增加，对于医院核心系统的存储性能提出更高的挑战，本次项目需提升核心系统存储效率和存储空间，同时保证服务器与数据库之间的传输效率和低延迟性，以此来保障核心业务的扩展和效率。

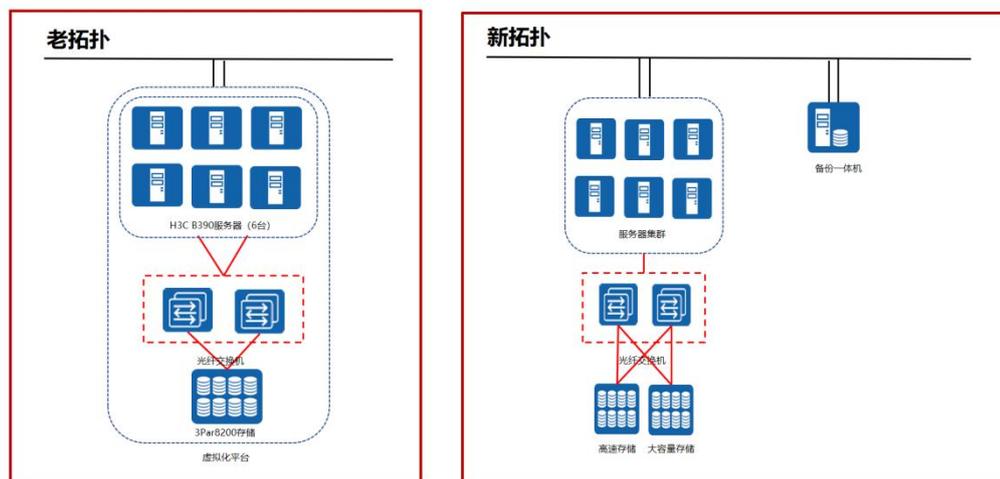
2、目前医院使用 H3C CAS 虚拟化平台，大多数业务均运行在虚拟服务器中。数据中心承载大量业务，对于这些业务的主机和虚拟服务器需要一个统一的平台进行维护和管理，使数据中心云计算环境能集中管理和控制，通过单一的管理界面，轻松地统一管理数据中心内所有的主机和虚拟机，提供虚拟化 HA 能力保障业务连续性运行，快速响应业务需求，灵活的弹性调度策略，自适应业务突发访问流量。并可打破传统的竖井架构，易于资源的横向和纵向扩展。同时，不仅要能节约信息化环境的硬件、软件以及电力，成本，还能提高管理员的管控效率、简化日常例行工作，更要能降低 IT 环境的复杂度和管理成本，因此将继续采用虚拟化平台方案，根据服务器的配置，购买正版虚拟化软件。

3、医院业务本身需要较高安全级别的数据保护和业务连续性保障，需通过全面备份保护，且满足重删、永久增量等高级功能，满足海量数据的备份、窗口

期内备完、减少带宽等等备份业务场景，减少和避免数据丢失、或业务中断时间过长的问題；

4、需充分考虑随着医院的日就诊量及业务的增加，整体设计方案满足未来3~5年的使用要求；

5、项目完成后拓扑情况



6、国家相关政策文件

- (1) 《关于信息安全等级保护工作的实施意见》（公通字[2004]66号）；
- (2) 《信息安全等级保护管理办法》（公通字[2007]43号）；
- (3) 《中华人民共和国网络安全法》
- (4) 《卫生部办公厅关于全面开展卫生行业信息安全等级保护工作的通知》（卫办综函〔2011〕1126号）
- (5) 《卫生行业信息安全等级保护工作的指导意见》（卫办发〔2011〕85号）
- (6) 《关于印发全国医院信息化建设标准与规范（试行）的通知》
- (7) 《国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法（试行）》
- (8) 《关于印发互联网诊疗管理办法（试行）等3个文件的通知》
- (9) 《加快推进电子健康卡普及及应用工作的意见》
- (10) 《关于印发全国基层医疗卫生机构信息化建设标准与规范（试行）的通知》
- (11) 《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》

三、采购清单

序号	采购内容	数量	单位	预算单价 (万元)	预算总价 (万元)	备注
1	高速存储	1	台	75	75	50TB (核心产品)
2	大容量存储	1	台	65	65	150TB
3	交纤光交换机	2	台	13	26	
4	服务器	6	台	9	54	24C, 3TB
5	虚拟化平台	12	套	2.5	30	
6	备份一体机	1	台	50	50	50TB
7	集成及迁移服务	1	项	/	/	配套服务
合计					300	

四、性能及技术参数要求

1、高速存储

指标项	指标要求
控制器架构	配置 2 个控制器，采用 Active-Active 架构，LUN 不归属于某一个控制器，业务负载均衡到所有控制器；
硬盘槽位	采用 2U 盘控一体架构，控制器框提供 ≥ 24 个硬盘槽位；
协议	采用多控（所有控制器）高速互联架构，控制器互联协议采用 PCI-E/IB/RDMA 等协议，非 FC、IP 联邦；
控制器扩展能力	支持控制器扩展，最大支持 ≥ 8 控；
控制器处理器	▲采用国产核心处理器（非 Intel）芯片，采用多核处理器，配置单控制器处理器总物理核心数 ≥ 32 核（提供官网链接及证明截图，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
存储缓存容量	系统内总一级缓存容量配置 ≥ 256 GB（不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM 卡，SSD Cache、SCM 等）控制器缓存均具备断电保护功能，在出现电源故障时，可提供充足的电源，将高速缓

	存内容转储至非易失性内部存储设备上（非通用服务器架构）；
前端主机通道接口	配置≥8*32Gbps FC + 8 *10Gbps Ethernet+8*1Gbps Ethernet 接口；
配置硬盘	配置≥15 个 3.84TB NVME SSD 硬盘；
RIAD 特性	▲提供 RAID5、RAID6 和容忍三盘失效；在同一个 RAID 组内容忍任意 3 盘同时失效，数据不丢&不中断业务；重构 1TB 数据仅需 30 分钟（提供证明材料，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
克隆	1. 支持克隆功能，可为快照和源 LUN 提供一个实体副本；
	2. 支持克隆立即可用、克隆一致性组、级联克隆、正向和反向同步，并提供具备 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章；
	3. 分裂后支持实体副本；
精简配置	配置精简配置软件功能许可
QoS	配置存储 QoS 软件功能许可
快照	1. 提供快照功能，提供可视化管理界面截图，恢复任意时间点快照，其他时间点快照不丢失。
	2. 提供无损快照功能，系统性能不因快照数量增加而下降，同时开启快照功能时阵列时延能够稳定在<1ms；支持级联快照功能，对快照可再做快照，并提供具备 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章；
RAID 缩列重构	支持缩列重构，在硬盘故障时可主动降低 RAID 成员盘数，确保数据冗余能力不降低，并提供具备 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章；
双活	▲支持 A-A 免网关双活架构，实现两套核心存储数据双活（主机能够并发读写同一双活卷），任何一套设备宕机均不影响上层业

	务系统运行（提供国家认可的的第三方权威评测机构的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
DIF	▲支持端到端的 DIF + T10 PI，防止静默数据错误（提供国家认可的的第三方权威评测机构的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
SSD 监控	▲提供 SSD 寿命监控技术，并在系统中显示每一块 SSD 硬盘的磨损度以及预估剩余寿命（提供证明材料，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
操作系统兼容性	支持中标麒麟、银河麒麟、凝思磐石等主流国产操作系统。
数据库兼容性	支持达梦、南大通用、人大金仓等主流国产数据库产品。
多路径	存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持 Windows\Linux\AIX\Solaris 并提供具备 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章；
专有多路径	存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持银河麒麟（Kylin）、中标麒麟（NeoKylin）、凝思（Rocky）、普华（iSoft）、深度（deepin）、红旗（Red Flag）等主流国产操作系统（提供证书复印件，加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
自主产权	▲拥有自主知识产权,具有自主研发能力,保障后续产品的连续性（提供存储软件著作权登记证书证明，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；

2、大容量存储

指标项	技术规格要求
体系架构	采用 Active-Active 架构，LUN 不归属于某一个控制器，单个 LUN

	业务负载均衡到所有控制器
SAN 和 NAS 融合	SAN 和 NAS 一体化，不需额外配置 NAS 网关
控制器扩展能力	支持控制器扩展，最大支持 ≥ 8 控；
NDU 升级	存储系统支持无中断系统软件在线升级和回退。在版本升级和回退的过程中无需重启控制器，主机与存储之间的链路无中断，客户端无感知（提供国家认可的第三方权威评测机构的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
时延	稳定时延 $\leq 1\text{ms}$ ，包括开启增值功能的情况下，包括开启快照等功能（不少于 3 个）
控制器配置	▲配置 2 个控制器，控制器采用多核处理器，且控制器处理器总核心数 ≥ 64 核；存储的关键芯片（控制器 CPU、系统 BMC 管理芯片、接口卡处理芯片、SSD 控制芯片）均为国产品牌，实现关键芯片自主可控，保障数据安全可靠（提供证明材料，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；
存储缓存容量	系统内总一级缓存容量配置 $\geq 256\text{GB}$ ，且任意控制器一级缓存容量 $\geq 128\text{GB}$ （不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM 卡，SSD Cache、SCM 等）
前端主机通道接口	配置：8*10Gbps Ethernet 接口；（满配多模光模块），8*1Gbps Ethernet 接口，8*32Gb FC 接口模块
后端磁盘通道	配置后端磁盘通道带宽 $\geq 192\text{Gbps}$
配置硬盘	配置 ≥ 6 个 1.92TB 企业级 SAS SSD 硬盘，22 个 8TB NL SAS 硬盘
文件系统 A-A 架构	采用分布式文件系统，单个文件系统支持负载均衡到所有控制器上；
全局命名空间	支持文件系统只提供一个挂载点（共享点），实现全局统一命名空间访问，并提供具备 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告，并加盖厂商公章或厂

	商投标专用章；
内置 DNS 负载均衡	内置 DNS 负载均衡,负载均衡策略有轮循方式、按节点 CPU 利用率、按节点连接数、按节点带宽利用率、按节点综合负载进行负载分担,提供功能截图,并加盖厂商公章或厂商投标专用章；
NDMP	▲支持 NDMP 协议,支持存储系统直接向其所连接的磁带库或者位于网络上的备份服务器发送需要备份的数据,支持 2-Way, 3-way 和 remote 三种组网方式(提供国家认可的第三方权威评测机构的测试报告,并加盖厂商公章或厂商投标专用章)；
DIF	▲存储支持端到端 DIF 校验特性,对静默数据的修复可以检测和修复(提供国家认可的第三方权威评测机构的测试报告,并加盖厂商公章或厂商投标专用章)；
可维护性	支持硬、电源模块、接口不停机热插拔
基本管理软件	有功能全面,图形化的管理软件,包括:盘阵,卷管理软件。配置存储的图形化管理配置和监控软件。
日志审计	▲提供日志审计功能,支持记录从协议下来的用户操作,包括用户的登陆信息,用户的创建、删除、修改等操作(提供功能截图,并加盖厂商公章或厂商投标专用章)；
存储专用多路径软件	▲存储厂商提供专有多路径(非操作系统自带多路径)软件,提供故障切换和负载均衡功能,支持 Windows/Linux/AIX/Solaris/Vmware(提供国家认可的第三方权威评测机构的测试报告,并加盖厂商公章或厂商投标专用章)；
国产 OS 的多路径功能	▲存储厂商提供专有多路径(非操作系统自带多路径)软件,提供故障切换和负载均衡功能,支持麒麟、凝思(Rocky)、红旗(Red Flag)等主流国产操作系统(提供证书复印件,加盖厂商公章或厂商投标专用章)；

3、光纤交换机

指标项	指标要求
-----	------

数量	提供≥2 台光纤交换机
端口数量	配置≥64 端口，激活≥24 个物理端口交换机
端口模块	▲配置≥24 个 32Gb/s 的短波 SFP 模块
集合带宽	≥768 Gbps 数据速率
端口速率	端口速度连接后自适应 8Gb/s、16Gb/s、32Gb/s
端口类型	支持三种 F_port、E_port 和 U_port
支持级联	支持和现有交换机无缝级联功能
缓冲帧	可动态分配≥2000 帧
最大帧	≥2112 字节净负荷
在线维护能力	支持在线配置、激活新增硬件模块
服务	▲提供安装服务, 提供三年维保（提供厂商承诺函，加盖厂商公章或厂商投标专用章）

4、服务器

指标项	指标要求
外观规格	4U 机架式。
处理器	≥4 颗 Intel 至强处理器，主频≥2.5GHz，核数≥18C；
内存	配置≥512GB3200MHzDDR4 内存。要求：支持 RDIMM, LRDIMM 类型的内存。最大支持 18TB 物理内存，12TB 有效内存，≥48 个 DIMM 内存插槽；
RAID 卡	≥1 个 RAID 阵列卡，支持 RAID0/1/10
网络端口	本次配置 4 个千兆电口；2 个万兆光口（带模块）；
硬盘	▲≥8 个 2.5 寸硬盘槽位，可选≥50 块 2.5 寸热插拔硬盘，提供官网地址和截图，且全部硬盘可在不打开主机箱盖的情况下热插拔维护。本次配置 2 块 480GSATASSD 硬盘，要求：支持 SAS/SATA/SSD 热插拔硬盘；
启动盘	▲支持双 M.2 卡配置 Raid1，作为操作系统安装盘；支持 SD 卡做

	启动盘，提供官网地址和截图；
扩展插槽 PCI	▲≥6 个 PCI-e3.0 全高插槽，可扩展至≥12 个全高标准 PCI-e 插槽（提供官网截图）；
GPU	▲支持 8 个企业级单宽 GPU（提供官网截图）；
LCD 可触控 智能管理模块	可选内置 LCD 可触控智能管理模块，≥3.5 寸；
电源及风扇	配置热插拔冗余风扇；配置 4 个 1200W 电源模块。要求：支持 N+N 通用接口热插拔高效电源模块。

5、虚拟化平台

指标项	指标要求
自主可靠性	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。
操作系统兼容性	▲虚拟机支持市场上主流的国内外操作系统，包括 Windows、RedHat、CentOS、Ubuntu、SUSE、Fedora、FreeBSD、统信、银河麒麟、中标麒麟、普华、深度、一铭、凝思等。必须兼容目前医院使用的 CAS 虚拟化平台。（提供承诺函）
资源管理调度	管理平台可以对虚拟机、Kubernetes 集群、GPU 等算力资源提供统一的资源管理，以满足用户不同业务，不同场景的算力需求，简化管理与运维。
基本功能	虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的 IP 地址、MAC 地址等。
	支持虚拟机规格的在线和离线调整，包括 CPU、内存、硬盘、网卡等资源，在虚拟机操作系统本身的前提下，热添加的 CPU/内存可以即时生效。
	支持虚拟机迁移历史记录功能，记录中包含迁移的操作员、迁移方式、源主机、目的主机、开始时间、迁移耗时等信息，便于对虚拟机的迁移路径进行回溯。

运维管理	<p>▲支持批量修改虚拟机的配置参数，包括：I/O 优先级、启动优先级、是否自动迁移、CPU 调度优先级、CPU 个数、内存大小、自动启动、VM 启动设备、tools 自动升级等；支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面的状态，降低用户运维工作量，提升运维效率。</p> <p>▲虚拟化平台应提供虚拟交换机的图形化展示，集中化展示虚拟交换机端口使用情况，通过点击虚拟交换机端口，可以快速查看端口详细信息和端口流量实时监控，提供可视化的监控界面降低运维难度，快速掌握网络流量情况，（提供产品截图或权威机构认证测试报告）。</p>
容器资源管理调度	<p>容器资源管理调度要求：支持在同一管理平台对虚拟机、Kubernetes 集群统一管理和配置，无需跳转平台，简化运维。</p>
业务上云	<p>▲虚拟化管理平台内置在线 p2v、v2v 迁移工具，支持业界主流的操作系统、公有云平台、虚拟化平台，包括但不限于 VMware、H3C、华为等平台的迁移功能，提升被迁移业务平台的普适性、降低业务上云的难度，降低运维工作量（提供国家认可的的第三方权威评测机构的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；</p>
投资保障管理	<p>▲支持使用一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机，低运维工作量与难度，节约硬件资源，保障投资（提供国家认可的的第三方权威评测机构的测试报告，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）；</p>
虚拟化资源服务水平	<p>支持集群动态资源调度功能，可基于主机的算力（CPU 利用率、内存利用率）、存储（磁盘 I/O、磁盘容量利用率、磁盘请求）、网络（网络流量）等资源对虚拟机进行动态资源调度，实现自动化的计算、存储、网络等资源分配和负载均衡功能，使虚拟机获得良好的性能资源，避免将虚拟机放置或迁移到已经网络饱和的主机上，确保云环境的服务水平，为业务系统提供健康可用的资源环境。</p>
GPU 资源管理调度	<p>▲支持 vGPU 虚拟机热迁移功能，无需中断或停机即可将正在运行的 vGPU 虚拟机从一台服务器迁移到另一台服务器，提高业务连续</p>

	性，（提供产品截图或权威机构认证测试报告）。
业务可靠性	支持监控虚拟机应用进程的运行状态，在虚拟机应用进程故障时，重启应用或重启虚拟机，最小化业务宕机时间，支持 Tomcat、IIS、HTTP Server、SharePoint 等应用。
基本授权	▲每颗物理 CPU 为一个授权许可，配置一个企业版授权。（提供承诺函）

6、备份一体机

指标项	技术规格要求
核心配置	本次配置 2U 机架式设备，配备≥2 颗 10 核 Intel 至强以上处理器，配备≥128GB 高速缓存，配备≥60TB 定时备份后端容量代理授权许可，≥10TB 副本数据管理后端容量代理授权许可，配备≥12 块 10TB NL SAS 磁盘，所有故障硬盘不返还，Raid 卡配置≥1GB Cache，含电池掉电保护功能，掉电保护时间≥72 小时。本次 SSD 盘配置裸容量≥960GB，用于系统和备份软件自备份。≥4 个千兆网口，≥2 个万兆网口（含模块），三年原厂质保服务；
外观	存储系统软件与备份容灾软件整合为一体，无需再额外配置备份服务器。
备份方式	▲支持 SAN 备份/LAN 备份/Server Free 备份以及 SAN_CLIENT 端的备份方式。应用服务器不管理备份介质和设备，不需要在应用服务器发现磁盘存储，并做格式化等操作；备份数据通过 SAN 网络进行传输（提供界面截图材料，并加盖厂商公章或厂商投标专用章）。
数据库保护	支持对华为 GaussDB 分布式数据库进行在线备份保护。
	支持对 SAPANA 通过应用接口进行备份保护（提供含官网链接的截图并加盖原厂公章）
	▲支持以非脚本的方式实现对 Oracle 数据库的单表级细粒度恢复，且支持在线恢复，不影响恢复过程中对 Oracle 其它正常数据的在线使用。支持通过图形化管理，配置多通道备份和 BCT 特性，

	以及恢复数据库到 SCN 级别。（提供操作界面截图材料并加盖厂商公章或厂商投标专用章），产品入围 Oracle Backup Solution Program 计划（提供 Oracle 官方网站链接及相关截图）
虚拟化保护	支持对于 VMware、华为 Fusion Stack、H3Cloud、浪潮云海 Openstack、深信服 aCloud、阿里云等主流云平台的备份保护，且不需要在虚拟机内部部署任何客户端
永久增量备份	▲支持永久增量备份，初次备份对所有数据进行完全备份，之后只对新增加或改动过的数据做增量备份。每个增量备份的数据副本将自动合成为完全副本，能够大幅度减少备份时间，节省备份数据所需的存储空间，且提升了恢复效率（提供界面截图并加盖厂商公章或厂商投标专用章）
重复数据删除	支持基于源端变长算法的重复数据删除技术，降低传输数据量，减轻带宽压力。
卷级备份	支持 Windows 文件系统的卷级备份功能，以整卷为单位进行数据备份，提升海量小文件环境下的备份效率，支持整卷恢复和单文件目录级别的细粒度恢复
文档云高性能备份恢复	支持对文档云的关系型数据库（MariaDB 数据库集群）、NoSQL 数据库（MongoDB 副本集集群）以及对象存储（OSS 网关）进行三合一的统一备份，保障应用一致性。
安全性	支持对备份数据进行加密传输和存储，支持 AES256 和 SM4 两种加密算法，提升传输过程以及存储的安全性
	▲支持不可变存储功能，避免病毒篡改、删除存储数据，支持强制数据保留策略。（提供不可变存储功能截图并加盖厂商公章或厂商投标专用章）
云平台兼容性	支持对 FusionSphere OpenStack 云平台 and H3C Cloud 云平台的 API 进行整合，无需在云平台虚拟机内部安装客户端，即可实现对 FusionSphere OpenStack 云平台与 H3C Cloud 云平台虚拟机数据的跨平台备份及恢复
	▲可提供将 VMware 虚拟机异构恢复能力，支持将 VMware 虚拟机

	异构恢复到 FusionCompute 平台，支持将 VMware 虚拟机异构恢复到 H3C CAS 平台。（提供截图并加盖厂商公章或厂商投标专用章）
管理方式	支持多种操作客户端，针对 MAC 客户端支持虚拟盘模式，完全 Finder 使用体验，不改变原有用户使用文件资料的习惯，直接在 Finder 文件夹下面看到云端文件/夹，直接操作云端文件/夹，无需通过单独客户端界面操作
	要求存储管理、存储快照复制管理、备份管理、远程复制管理，容灾管理、用户及权限管理等均在一个管理界面内，中文界面，基于 WEB 管理模式，易于管理与维护
权限管理	具备分权管理功能，可自定义账户和备份客户端绑定。备份与恢复权限可以分开，防止备份人员权力过大导致因为数据被恢复而造成生产数据被覆盖或者盗取
授权配置	本次配置 $\geq 60\text{TB}$ 定时备份后端容量代理授权， $\geq 10\text{TB}$ 副本数据管理后端容量代理授权许可，可扩展搭配其它高级特性 License 使用。
	本次配置 $\geq 60\text{TB}$ 重复数据删除代理 (Deduplication Agent) AnyBackup 软件和一体机的高级特性授权，用于扩展重复数据删除特性使用。
	本次配置 $\geq 60\text{TB}$ 永久增量备份代理 (Incremental Forever Backup Agent) AnyBackup 软件和一体机的高级特性授权，用于永久增量备份使用。
	本次配置 ≥ 200 个数据库备份模块，进行数据库在线备份保护
	本次配置 ≥ 500 个虚拟机备份模块，进行虚拟化平台保护
	本次配置 ≥ 100 个 Windows 文件系统备份模块，进行文件保护
	本次配置 ≥ 100 个 Linux 文件系统备份模块，进行文件保护
	本次配置 ≥ 100 个操作系统备份模块，进行操作系统保护
资质要求	▲原厂商需通过中国信息通信院的可信研发运营安全能力成熟度（增强级及以上）评估（提供相关证明并加盖厂商公章或厂商投标

	专用章)
	▲原厂商需通过信息技术应用创新工作委员会（信创）及中国电子工业标准化技术协会的认可（加盖厂商公章或厂商投标专用章）
	产品获国家保密科技测评中心涉密信息系统认证，需提供相关证明并加盖原厂公章。
	产品获得中国国家信息安全产品认证证书，若有，需提供相关证明并加盖厂商公章或厂商投标专用章。

五、配套服务内容及要求

（一）集成服务

1、虚拟化平台搭建

根据服务器资源配置，搭建虚拟化底层应用系统，安装虚拟化平台软件，组建主机虚拟化集群并调试、配置虚拟化系统统一管理平台，提供虚拟化 HA 能力保障业务连续性运行，快速响应业务需求。

2、存储双活扩容

部署高速存储、大容量存储双活链路架构，扩容接入至虚拟化管理平台以供核心业务系统使用高速存储区域，其他业务系统使用大容量存储区域，提升核心系统存储效率和存储空间，同时保证虚拟服务器与数据库之间的传输效率和低延迟性，以此来保障核心业务的扩展和效率。

3、业务系统数据灾备

通过备份一体机的部署及容灾备份需求、策略的制定、测试、实施，对核心业务系统及数据进行全面备份保护，其他重要的业务数据进行定时全量、数据重删、永久增量等备份操作，实现较高的数据保护和业务连续性保障，减少和避免数据丢失或业务中断时间过长的问題。

4、服务规范和技术方案编制

集成服务过程中的规范文档编制、输出、提交、归档。

（二）迁移服务

依据集成后现有虚拟化集群管理系统平台情况，进行原有虚拟化平台内业务虚拟机系统迁移、业务数据迁移、业务存储数据迁移等工作：

1、制定完善的迁移方案：整体设计、迁移评估、迁移计划、迁移测试、迁移实施等。

2、通过在线 P2V、V2V 无缝衔接迁移核心业务系统（HIS、RIS、LIS、PACS）及数据库系统至虚拟化集群管理系统平台，并提供 HA 高可用保障功能。

3、完成原存储数据迁移目标：在最少存储中断服务时间内完成数据在两个存储设备之间快速有序迁移，并保证数据的完整性、可用性，一致性。

4、业务迁移过程中尽量减少对业务的影响，保证业务系统在迁移过程中的服务质量。

六、售后要求

1、自产品验收合格之日起，设备原厂保修不低于 3 年（包含设备软件系统更新服务）

2、在质保期内供应商对产品设备质量实行三包，因产品设备配置、或零部件制造质量问题而引起的故障，供应商立即予以免费维修或更换，保证产品设备及时恢复正常，由此引起的一切费用由成交供应商承担。

3、在保修期内产品设备发生故障后，在接到采购人通知后，供应商应立即响应，2 小时内到达现场处置，并应在 12 小时内修复、解决。产品设备在使用寿命周期内，供应商应保证对产品设备的零件、易损件的供应。

4、具有完善的售中、售后服务保障措施，应保证对所供产品设备提供高标准的售后服务。对保修期内产品设备质量问题经过一次维修后仍不能正常运行的，能保证予以调换同品牌、同型号的新产品设备或者性能优于原型号的新产品设备。

5、供应商应提供相应技术和使用培训，要保证一定数量的使用人员能够正常操作设备的各种功能，同时应制定所投产品的使用培训服务方案。

6、采购人将依据供应商投标文件的承诺、服务及国家现行行业标准进行组织验收，质量不能降低和改变。

七、商务要求

1、质量保证

1.1 所有设备必须是厂商原装、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准并提供产品质量证明文件。

1.2 设备外观清洁，标记编号以及表面显示等字体清晰，明确。

1.3 所有产品、设备供货时需提供出厂合格证等质量证明文件。

1.4 “▲”为重要技术参数条款，需提供相关证明材料；非“▲”为一般性技术参数条款：若提供的产品在技术响应中重要技术参数条款负偏离 ≥ 16 项或一般性技术参数负偏离 ≥ 28 项，则视为产品不满足采购需求，评审时不得分。

2、合同履行期限：自合同签订之日起，由供应商对成交设备进行包装和运输，30天内交付，60天内完成安装调试及相关配套集成、迁移服务并通过验收。

3、服务地点：采购人指定地点。

4、付款方式：合同签订后支付合同总金额的50%，供货安装且完成相关配套集成、迁移服务，并验收合格后支付合同总金额的45%，验收合格后满一年支付剩余尾款5%。

5、验收方式：采购人自行组织验收。

注：商务要求为实质性响应要求，不允许偏离。