

变 更 内 容

一、 开标时间变更为：2024 年 1 月 16 日 9 点 30 分

二、 招标文件第四章项目技术需求及相关要求：

原内容：

1. PACS存储扩容

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.		已有存储型号	IBMV5030	兼容现有设备承诺
2.	★	扩容配置要求	扩展 12 块 1.8TB10KSAS 硬盘，含磁盘扩展柜。	否
3.		配件要求	包括扩展所需的连接线缆、机架导轨等配件，	否
4.	★	服务	提供五年 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	否

2. PACS冗余存储

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.		架构	“双活”（Active-Active）双控制器工作设计，任何卷都可以从任何控制器的任何目标端口进行访问。	否
2.	★	品牌要求	国产产品，非进口产品，技术成熟可靠。需与数据库存储、超融合系统同品牌统一软件管理。	否
3.	★	控制器规格	配置 CPU 核总数≥32 核。 存储控制器整机可支持物理内存总量≥1392GB，提供缓存中数据断电保护功能，且单控制器失效不影响正常控制器的缓存功能。 本次配置缓存≥1392GB。	否
4.		操作系统环境	支持 AIX、Solaris、HP-UX、Linux、Windows、等主流操作系统。	否
5.	★	支持多协议	支持 SAN 及 NAS 环境，即可支持 FC/ISCSI/NFS/SMB（CIFS）等协议。最大支持的 FC 端口≥16；最大支持的 10GbISCSI 端口≥24； 本次配置 8 个 16GbFC 端口模块。	否
6.	★	容量要求	双控制器最大支持盘数大于等于 750 块， 最大支持裸容量大于等于 4PB，本次配置 HDD 容量不少于 84TB(NL-SAS)+3.6TB(10K SAS)物理裸容量。本次配置的单块 HDD 盘物理容量≤12TB。	否
7.	#	控制器配置	本次配置≥2 个控制器，控制器配置企业级 CPU 支持 AVX-512 向量指令集处理器。	是
		可靠性要求	硬件全冗余，无单点故障,达到 99.999%可用性；	否
9.		故障隔离和恢复	支持在线更换磁盘、电源等部件	否
10.		RAID 方式	支持 RAID5,6,10 保护	否
11.	★	承诺 SSD 寿命保用	维保期内 SSD 故障免费更换新 SSD	否
12.		闪存介质寿命实时监控	提供图形化界面实时监控，提供命令行实时查询	否



13.	★	企业级 SSD 数据缓存	数据缓存层企业级 SSD 的 DWPD $\geq$ 3	否
14.		支持图形化管理界面	支持并配置图形化管理界面	否
15.		支持 SNMP	支持并配置 SNMP	否
16.		支持 RestAPI	支持 RestAPI, 以便与云平台集成	否
17.		在线扩容	可实现不停机且无需移动原有数据的在线扩容	否
18.	#	支持在线数据重删和压缩	支持在线重删和压缩功能, 提升闪存空间的利用率。并可支持强哈希 SHA-2 算法的高级去重功能。	是
19.	#	支持动态 RAID 技术	支持动态 RAID 技术, 可单盘扩充容量, 无需专用热备盘, 硬盘失效后剩余硬盘可同时参与数据重构。	是
20.	★	快照功能	本次须配置基于 Redirect-on-Write 技术快照及克隆功能, 且数据压缩卷需要支持快照、复制, 每个 LUN 的快照数量 $\geq$ 256 个; 本次须配满系统所配容量的该功能许可。 如采用非 Redirect-on-Write 技术, 则需额外多配置 30%容量, 即额外多配容量不少于 25TB 物理裸容量。	否
21.	#	统一拷贝数据管理功能	免费提供利用存储端负载创建与数据库等应用一致性快照管理的图形化软件, 应用管理员可直接进行快照日程定制化, 并可在主机挂载用于数据分析, 备份恢复和测试开发等用途。	是
22.		自动精简配置功能	用户可以为应用程序提供比在存储阵列中分配给它的物理容量更多的容量; 可简化并加速调配过程, 提供“适时”的容量分配, 并提高存储容量利用率。	否
23.	★	连续性数据保护	配置本地持续数据保护功能 CDP, 本次需配满系统所配容量的该功能许可; 支持远程持续数据保护功能。	是
24.				
25.	★	存储容灾功能	支持存储间实现同步或异步容灾; 提供基于数据块和文件级的远程复制功能, 以实现基于存储设备的灾备数据复制及恢复; 本次须配置同步/异步远程复制软件许可; 文件级异步复制可实现最大 1 对 4 扇出和级联模式, 文件级同步可进行自动故障切换功能。	否
26.	★	文件系统高级功能	支持 64 位并可创建 $\geq$ 256TB 的文件系统, 可动态收缩和扩展, 支持 IP 多租户逻辑分割, 支持文件保护满足法规遵从 SEC17a-4(f)规则要求。	否
27.	★	数据无缝及无破坏迁移功能	配置数据存储无缝迁移功能, 可将原有 VNX 存储数据无缝迁移至新购存储上, 不破坏现有存储之上的数据。本次需配满系统所配容量的该功能许可。	否
28.	#	高可用性的软件定义版本功能	提供免费及商用软件定义存储版本并具有云部署版本, 可在虚拟化环境中导入, 对底层透明提供统一存储功能, 并具备 HA 高可用性。	是
29.	#	云数据分层功能	提供在业界标准公有云和弹性云平台上进行数据分层和快照分层功能。	是
30.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7 $\times$ 24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

3. 虚拟化网关扩容

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
----	-----	-----	------	--------



序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.		已有网关型号	Dell EMC VPLEX metro	兼容现有设备承诺
2.	★	品牌要求	国产产品。	否
3.	★	扩容配置要求	两个院区各扩展 1 套网关设备，配置远程许可。	否
4.		配件要求	包括扩展所需的连接线缆、机架导轨等配件。	否
5.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

4. 数据库存储

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.	★	存储类型	符合工业标准的企业级高端 NVMe 全闪存存储,采用全冗余结构,无单点故障(控制器之间集群采用非 FC 和非 IP 协议或者接口互联),控制器后端接口与 SSD 闪存要求均为 NVMe 接口。	是
2.	★	品牌要求	国产产品,非进口产品,技术成熟可靠。需与 PACS 冗余存储、超融合系统同品牌统一软件管理。	否
3.	★	架构先进性	现有架构支持 NVMe over Fabrics,支持 StorageClassMemory(存储级别内存)作为持久存储介质使用而非仅缓存使用。	是
4.	★	统一存储	存储架构支持 SAN 和 NAS 统一存储。	否
5.	#	在线数据缩减技术	同时支持在线重复数据删除与在线压缩,配置专用的重删压缩处理单元,不占用控制器 CPU 资源,开启重删压缩时不影响性能。	是
6.	#	控制器配置	采用多控制器架构,最大支持≥8 个控制器,本次配置≥2 个控制器,控制器配置企业级 CPU 支持 AVX-512 向量指令集处理器,且控制器采用 Active-Active 架构。	是
7.	★	缓存	配置≥192GB 缓存(非 SSD 模拟、闪存扩展卡,NAS 等其他扩展方式),每控制器最大缓存≥1TB,系统最大缓存容量≥8TB。	是
8.		前端接口配置	配置 8 个 16Gb/s Fibre Channel 主机接口;并支持 10Gb 以太网、iSCSI 及 16Gb FC 端口扩展。	否
9.	★	容量与类型	配置 NVME 闪存盘可存放 20TB 数据库数据。	否
10.	#	SCM 数量	支持 SCM 驱动器数量≥96 块,单盘容量支持 375GB、750GB 等容量。	是
11.	#	软件功能配置	配置存储管理与性能监控软件功能,配置全容量在线压缩功能软件,配置全容量快照/克隆功能软件,配置 QoS 功能软件。	是
12.		可靠性	支持冗余配置的部件,如:缓存、内存、控制卡、闪存、RAID 控制器、电源、风扇等,没有单点故障。能够做到不停机维护、在线调整(包括软、硬件升级、扩容、设备更换等操作)。	否
13.		支持在线升级	要求支持微码并发生在线升级,且微码升级过程中无任何 LUN 接管切换过程;支持在线增加 SSD 或闪存模块实现容量扩展,扩容过程无需停机无需重新做 RAID; 如存在不支持在线升级的情况,请做出明确说明。	否
14.		兼容性要求	支持 AIX、Linux 主流操作系统。支持 Brocade、Cisco 等主流 SAN 交换机。	否
15.	★	存储直接备份	支持实现数据从存储直接备份至虚拟带库或专用备份设备,而无需备份软件,无需经过主机端,无需备份服务器和介质服务器。	是



16.	#	数据库副本管理	配置应用感知的数据副本管理软件，支持 Oracle,SQLServer,Exchange 等主流应用环境，实现副本自动化创建与挂载，刷新等操作，应用管理员可直接对应用使用的数据卷进行快照克隆日程定制化，并可在主机挂载用于数据分析，备份恢复和测试开发等用途,配置无限量数据副本快照许可和不低于 20 份自动化副本主机 Mount 挂载许可	是
17.	★	支持开源监控平台	支持基于开源技术的存储监控系统，统一监控存储与交换机，实现投标设备在此系统中的配置信息、运行状态、告警信息的监控。提供原厂盖章的监控截图作为证明。	是
18.		复制功能	配置在控制器上运行数据复制功能。	否
19.		存储三点容灾功能	支持三台存储间实现串行环或并行环两地三中心容灾功能；支持在两台存储双活的基础上实现异步数据复制，满足将来构建三站点容灾方案的需求。	否
20.	★	云归档	支持存储控制器向公有云、私有云的直接数据归档功能。	是
21.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

5. 光纤交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	配置要求	最大支持 48 个 16Gb 光纤端口， 激活 32 个 16Gb 光纤端口， 配置 32 个 16Gb 光纤模块(SFP)，含 1 个 16Gb10 公里长波模块。	否
2		支持级连方式	支持级连其它交换机	否
3	#	虚拟化	可支持 16 个虚拟 SAN	否
4	★	多链路捆绑功能	配置多链路捆绑功能，支持至少 16 条链路捆绑，256Gb 捆绑带宽	否
5	★	远程连接	配置远程连接许可，支持超过 10km 距离的连接	否
6		慢速设备监控	支持慢速设备监控并配置相应的监控软件	否
7		冗余性	支持风扇、电源等冗余	否
8		可靠性	支持自动故障隔离，支持不中断软件升级	否
9		管理功能	支持 Telnet,Web,SNMP,SMI-S 等管理接口	否
10	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

6. 超融合系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
硬件要求				
1.	#	硬件规格	标准机架式，节点内置虚拟化和分布式存储软件，自动部署集群，2 个冗余电源；	否
2.	★	品牌要求	国产产品，非进口产品，技术成熟可靠。需与数据库存储、PACS 冗余存储同品牌统一软件管理。	否
3.	★	处理器配置	本项目配置≥4 个节点，≥160 个 CPU 物理核心；	否



4.	★	缓存配置	集群≥1TB 内存；支持 RDIMM、LRDIMM。	否
5.	★	容量要求	集群配置≥如下容量：133.12TB，其中 ≥5.12TB SSD；≥128TB HDD，HDD 硬盘单盘容量≤8TB。	否
6.	★	网络配置	集群≥16 个万兆以太网端口（含 16 个 SFP 模块）； 软件定义网络配置软件分布式交换机功能，并支持 IPV6 组网；	否
7.	#	网络加速	支持一个 x16 的 PCIe 插槽，可以将 x8 通路连接到 CPU1，另外的 x8 通路连接到 CPU2，规避 NUMA 链路多跳，缩短网络延迟并提 高带宽。	是
8.		扩展插槽	单个节点支持≥3 个 PCI-E4.0 扩展插槽，连接器类型为 x16。	否
9.	#	其他端口	配置≥3 个外部 USB 端口、≥1 个专用 Micro-USB 管理端口、≥2 个 VGA 视频端口。	是
10.	★	电源	配置≥2 个不少于 800W 热插拔电源，支持冗余保护。	否
11.		风扇	配置冷却风扇，支持冗余保护。	否
计算功能要求				
12.	★	基本要求	配置 20 个物理 CPU 许可。	否
13.		基本要求	采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。 Hypervisor 结构精简，部署后所占用的存储空间在 200M 以下。	否
14.	★	针对虚拟机的 连续数据 保护	配置 20 个虚拟机远程持续数据保护功能许可。	否
15.		基本要求	支持在边缘部署单节点选项，并在核心数据中心进行统一的管理 运维；	否
16.		基本要求	虚拟机之间可以做到隔离保护，其中每一个虚拟机发生故障都不会 影响同一个物理机上的其它虚拟机运行，每个虚拟机上的用户 权限只限于本虚拟机之内，以保障系统平台的安全性。	否
17.		基本要求	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。	否
18.		基本要求	能够提供性能监控功能，可以对资源中的 CPU、网络、磁盘使用 率等指标进行实时统计，并能反映目前物理机、虚拟机的资源瓶 颈。	否
19.		兼容性要求	支持现有市场上的主流 x86 服务器，具有双方认可的官方服务器 硬件兼容性列表。	否
20.		兼容性要求	兼容现有市场上主流的存储阵列产品，具有双方认可的官方存储 阵列兼容性列表，存储阵列类型包括 SAN、NAS 和 iSCSI 等。	否
21.		兼容性要求	兼容现有市场上 x86 服务器上能够运行的主流操作系统，具有双 方认可的官方客户操作系统兼容性列表，尤其包括以下操作系统： WindowsXP、WindowsVista、Windows2000、Windows2003、 Windows2008、Windows8、RedhatLinux、Suselinux、Solaris、x86、 FreeBSD、Ubuntu、Debian、MacOS 等，虚拟机上的操作系统不进 行任何修改即可运行。	否
22.		功能性要求	提供 HA 功能，当集群中的主机硬件或虚拟化软件发生故障时， 该主机上的虚拟机可以在集群之内的其它主机上自动重启。当虚 拟机的客户操作系统出现故障时，可以自动重启该虚拟机客户操 作 系统，保障业务连续性。	否
23.		功能性要求	提供容错机制，可以保证运行虚拟机的主机发生故障时，虚拟机 会自动触发透明故障切换，同时不会引起任何数据丢失或停机。 支持≥2 个虚拟 CPU 的工作负载容错功能。	否



24.		功能性要求	支持虚拟机的在线迁移功能，无论有无共享存储，都可以在不中断用户使用和不丢失服务的情况下在设备之间实时迁移虚拟机，保障业务连续性。	否
25.		功能性要求	可以实现基于 LAN 或 WAN 的、独立于磁盘阵列的虚拟机级别的复制，可以对虚拟机数据进行基于多个时间点的复制。	否
26.		功能性要求	提供虚拟机的备份功能，能够利用重复数据删除技术对整个虚拟机或虚拟机单个磁盘快速进行无代理备份(全备份或增量备份)和恢复。同时提供备份接口，能够与第三方备份软件无缝兼容对虚拟机进行集中备份。还支持诸如 MicrosoftExchange、SQLServer 和 SharePoint 应用级的备份	否
27.		功能性要求	虚拟机支持 USB3.0 设备，支持 3D 显示卡虚拟化功能。虚拟机支持 3D 图形加速功能，可以根据需要启用或停用。	否
28.		功能性要求	虚拟化平台可以内建标准虚拟交换机，实现虚拟机之间或虚拟机与物理机之间的网络调度，支持同一物理机上虚拟机之间的网络隔离(支持 VLAN)。	否
29.		功能性要求	提供防病毒和防恶意软件解决方案，可以与第三方杀毒软件或安全软件融合，无需在虚拟机内安装代理即可保护虚拟机，实现虚拟化环境下的安全防范。	否
30.		功能性要求	提供虚拟机的存储在线迁移功能，无需中断或停机即可将正在运行的虚拟机从一个存储位置实时迁移到另一个存储位置。支持跨不同存储类型以及不同厂商存储产品之间进行在线迁移。	否
31.		功能性要求	提供具有存储识别功能的 API，使第三方存储厂商可以将存储软件与虚拟化平台更好的整合，使虚拟化平台能够识别特定磁盘阵列的功能特性以及状态信息。	否
32.		功能性要求	支持无需停机即可在正在运行的物理主机上热插拔 PCIeSSD 驱动器（添加/删除）的功能。	否
33.		功能性要求	虚拟机可以被外部存储阵列识别，实现基于存储策略的管理 (SPBM)，可允许跨存储层实现通用管理以及动态存储类服务自动化，可实现按虚拟机级别的数据服务(快照、克隆、远程复制、重复数据消除等)	否
34.		功能性要求	支持跨多个 LUN 的共享数据文件系统，可以聚合至少 32 个异构逻辑卷（LUN），支持在线实时添加 LUN 以实现集群卷容量动态增长，可支持至少 64TB 容量集群卷。虚拟机文件系统也支持主流存储厂商的存储自动分层功能。	否
35.		功能性要求	提供集中式自动管理物理主机和虚拟机补丁程序的功能。	否
存储功能要求				
36.	★	基本要求	配置 8 个物理 CPU 许可。	否
37.		管理界面	配置具备无缝式直观管理界面，初次配置全 Web 向导界面，简单易用快速完成全自动化部署； 支持 Web 界面方式进行管理，可在同一界面管理计算和存储资源，既可以完成虚拟机例如创建/快照/关机/删除功能，虚拟化集群创建/虚拟交换机配置,分布式存储定义策略/管理磁盘组，并监控详细的性能与容量；	否
38.		存储冗余和存储策略管理	资源池根据具体配置可选择 0-4 副本、节点间纠删码保护； 支持存储策略的管理机制，根据业务应用的需求，并可以每一个虚拟机磁盘粒度定义存储策略，在线动态调整业务正在应用的存储资源；	否
39.	★	存储资源共享	存储资源共享支持纯计算资源虚拟化集群的部署选项，可利用其他超融合集群为其分享的存储资源、或者传统三层架构中的存储设备资源；	否



40.	★	双活功能	支持超融合集群双活功能，分布式存储集群服务节点可以跨数据中心部署，能在两个集群之间做到自动的故障切换，RPO 为 0；	否
41.	★	连续数据保护	支持虚拟机连续性数据保护功能，可以按照 I/O 级别进行数据恢复，管理界面集成到管理平台当中； 配置≥20 个虚拟机连续数据保护授权，实现生产虚拟机与备份虚拟机的切换；	否
42.		备份立即验证	支持备份立即验证功能，可将备份的虚拟机文件立即在备份设备上启动验证备份正确性；	否
43.	★	多型号混合	在集群中可以混合使用多种型号的节点，确保未来集群扩展不受节点型号限制；	否
44.		健康诊断	一键式诊断集群系统健康状况，包括组件连通状况，硬件组件健康状况等；并可一键式生成集群系统日志包； 支持查看节点中每个容量磁盘、缓存磁盘、系统磁盘和网卡的健康状况及网卡的当前流量； 支持在管理界面查看 SSD 盘的读写忍耐力百分比；	否
45.		性能监控	支持以波形图方式查看集群一段时间内的性能状况（包括：集群存储 IOPS 的当前值和高峰值，存储的总容量/已用量/空闲量/已置备用量，CPU 的总 Hz 数和空闲 Hz 数以及当前利用率，内容的总量和空闲总量以及当前利用率）；	否
46.		集群支持	支持 OracleRAC 和 WSFC 集群技术；	否
47.				
管理功能要求				
48.	#	安全面板	配置前置安全面板，含安全锁功能。支持配置液晶屏，进行 IP 显示和故障显示，方便排除故障。	是
49.	#	部署功能	BIOS 支持设置 Bootonce 功能，支持首次进入 PXE 功能，可实现批量部署操作系统。	是
50.	#	远程管理	配置独立的远程管理卡，具有单独的管理网口，不依赖主机操作系统进行远程操作，支持视频重定向、复位、重新启动、开机/关机、挂载虚拟介质、访问虚拟控制台，支持故障屏幕截图和录像。提供远程虚拟控制台，支持本地插件、JAVA、HTML5 等方式。	是
51.	#	命令行管理	通过自身统一管理平台支持命令行管理工具，可以使用命令行对设备进行批量监控、配置、维护。具有可实现批量部署 SNMP 监控的统一工具，支持 ipmi/redfish/WSMAN。	是
52.	#	远程监测诊断	带外/带内远程管理模块支持 CPU 监测、内存监测、RAID 监测、网卡监测、硬盘监测、温度监测、功率监测、风扇监测等运行状态。提供原厂性能分析软件对设备 CPU、内存、网络、硬盘进行性能检测并出具报告。软件无代理程序可以远程运行，并能够收集磁盘 I/O、吞吐量、容量、内存使用率等指标，支持 windows、linux 系统；按需随时进行性能评估，须提供性能分析报告样本。	是
53.	#	部件升级及安全监测	通过自身统一管理平台实现批量对固件管理和升级，对 SSD 硬盘耐久度准确监控可查询 SSD 硬盘剩余使用寿命。配置信任根的安全启动，配置以加密方式签名的固件，配置系统锁定，防止修改固件配置，支持 USB 口动态锁定和激活，支持多方式验证管理员登录，支持所有元件的供应链的安全验证机制。	是
54.		远程控制台	远程管理模块提供远程虚拟控制台，支持本地插件、JAVA、HTML5 等方式。	否
55.	#	权限管理	通过自身统一管理平台具有通过命令行方式实现本地登录及 smartcard 等多种方式部署用户权限 AD/LDAP/openLDAP/openDS/NovelleDir 配置的功能。	是



56.	#	自动运维	通过自身管理平台具备自助式故障报修 SDKAPI 接口,可与多种监控平台对接,可不通过电话邮件等方式自动报修。可实现批量查询、更新产品维保数据库。可以通过人工智能的云技术实现故障预判断和故障分析。	是
57.	#	移动管理	支持手持移动端管理,通过蓝牙和 Wifi 进行监控和配置更改。更换设备配件后支持自动还原服务标签、相关许可证、BIOS 配置、管理配置和 LOM 配置等。	是
58.		管理功能	支持单点管理,可以从单个控制台对所有虚拟机的配置情况、负载情况进行集中监控,并根据实际需要实时进行资源调整,同时能通过插件监控物理主机的信息。	否
59.		管理功能	控制台自身具备备份和还原机制,可以对数据进行备份和还原。	否
60.		管理功能	控制台自身具备高可用机制,不依赖于任何外部共享存储或数据库,可以在 5 分钟内完成服务切换。	否
61.		管理功能	每个控制台可管理至少 2500 台物理服务器、40000 台已打开电源的虚拟机,45000 台已注册的虚拟机;并可以通过链接至少 15 个控制台实例,跨 15 个实例管理 15000 台物理服务器,135000 个已打开电源的虚拟机和 150000 个已注册的虚拟机。	否
62.		管理功能	使用主机远程管理应用程序来远程交互式安装和脚本式安装虚拟化软件	否
63.		管理功能	支持对包括虚拟机模板、ISO 映像和脚本在内的内容进行存储库统一存储。用户可以从集中化位置存储和管理内容,以及通过发/订阅模型共享内容。	否
64.		管理功能	提供统一的图形界面管理软件,可以在一个地点完成所有虚拟机的日常管理工作,包括控制管理、CPU 内存管理、用户管理、存储管理、网络管理、日志收集、性能分析、故障诊断、权限管理、在线维护等工作。同时能够直接配置、管理存储阵列,具有对存储阵列的多路径管理功能。支持 QoS 能力,支持基于应用程序的服务级别自动管理功能。	否
65.		管理功能	可以记录重大配置更改以及发起这些更改的管理员的记录,可以导出报告以进行事件跟踪。	否
66.		管理功能	提供自动报警功能,能够提供物理设备或虚拟机的 CPU、网络、磁盘使用率等指标的实时数据统计,并能反映目前各物理设备、虚拟机的资源瓶颈。	否
67.		管理功能	虚拟化管理平台提供 API、SDK 等接口,可以与第三方管理软件结合或二次开发。	否
68.		服务及其它要求	虚拟化的所有功能必须为同一家厂商提供,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。	否
69.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	否

7. 万兆交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.	★	配置要求	配置 28 端口万兆交换机含万兆光模块	否
2.		交换性能	≥960Gbps;	否
3.		包转发率	≥720Mpps;	否
4.				
5.		三层功能	支持 OSPF、BGP 等主流路由协议;	否
6.		策略路由	配置支持策略路由;	否



序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
7.		巨帧支持	支持 MTU≥9416 字节;	否
8.		兼容性	支持 PVST+生成树协议;	否
9.		冗余技术	可在多台交换机中实现跨机箱链 路捆绑;	否
10.		VXLAN	支持 VXLAN 网关功能;	否
11.	★	服务	投标人要求提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

8. 数据保护一体机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.	★	品牌要求	国产产品。	否
2.	#	CPU	配置≥2 个,主频≥2.1GHz 核心数≥10, L3 缓存≥13M。CPU 需支持 AVX-512 向量指令集。	否
3.	★	缓存	配置≥64GB 缓存容量。	否
4.	★	容量	配置≥72TB 磁盘容量。	否
5.	★	网卡	配置 2 个 10GbESFP+端口, 包含模块; 配置 2 个 1GbE。	否
6.	#	网络加速	支持一个 x16 的 PCIe 插槽, 可以将 x8 通路连接到 CPU1, 另外的 x8 通路连接到 CPU2, 规避 NUMA 链路多跳, 缩短网络延迟并提高带宽。	是
7.	#	其他端口	配置≥3 个外部 USB 端口、≥1 个专用 Micro-USB 管理端口、≥2 个 VGA 视频端口。	是
8.	★	电源	配置≥2 个不少于 800W 热插拔电源, 支持冗余保护。	否
9.	#	安全面板	配置前置安全面板, 含安全锁功能。支持配置液晶屏, 进行 IP 显示和故障显示, 方便排除故障。	是
10.	#	部署功能	BIOS 支持设置 Bootonce 功能, 支持首次进入 PXE 功能, 可实现批量部署操作系统。	是
11.	#	远程管理	配置独立的远程管理卡, 具有单独的管理网口, 不依赖主机操作系统进行远程操作, 支持视频重定向、复位、重新启动、开机/关机、挂载虚拟介质、访问虚拟控制台, 支持故障屏幕截图和录像。提供远程虚拟控制台, 支持本地插件、JAVA、HTML5 等方式。	是
12.	#	命令行管理	通过自身统一管理平台支持命令行管理工具, 可以使用命令行对设备进行批量监控、配置、维护。具有可实现批量部署 SNMP 监控的统一工具, 支持 ipmi/redfish/WSMAN。	是
13.	#	远程监测诊断	带外/带内远程管理模块支持 CPU 监测、内存监测、RAID 监测、网卡监测、硬盘监测、温度监测、功率监测、风扇监测等运行状态。提供原厂性能分析软件对设备 CPU、内存、网络、硬盘进行性能检测并出具报告。软件无代理程序可以远程运行, 并能够收集磁盘 I/O、吞吐量、容量、内存使用率等指标, 支持 windows、linux 系统; 按需随时进行性能评估, 须提供性能分析报告样本。	是
14.	#	部件升级及安全监测	通过自身统一管理平台实现批量对固件管理和升级, 对 SSD 硬盘耐久度准确监控可查询 SSD 硬盘剩余使用寿命。配置硅信任根的	是

			安全启动，配置以加密方式签名的固件，配置系统锁定，防止修改固件配置，支持 USB 口动态锁定和激活，支持多方式验证管理员登录，支持所有元件的供应链的安全验证机制。	
15.		远程控制台	远程管理模块提供远程虚拟控制台，支持本地插件、JAVA、HTML5 等方式。	否
16.	#	权限管理	通过自身统一管理平台具有通过命令行方式实现本地登录及 smartcard 等多种方式部署用户权限 AD/LDAP/openLDAP/openDS/NovelleDir 配置的功能。	是
17.	#	自动运维	通过自身管理平台具备自助式故障报修 SDKAPI 接口，可与多种监控平台对接，可不通过电话邮件等方式自动报修。可实现批量查询、更新产品维保数据库。可以通过人工智能的云技术实现故障预判断和故障分析。	是
18.	#	移动管理	支持手持移动端管理，通过蓝牙和 Wifi 进行监控和配置更改。更换设备配件后支持自动还原服务标签、相关许可证、BIOS 配置、管理配置和 LOM 配置等。	是
19.		可扩展性	支持按需求扩展物理容量，最大可用容量可达 1PB。	否
20.		加密签名固件	1、要求支持加密签名固件； 2、要求支持硬件根信任； 3、要求支持安全启动，自动 BIOS 恢复，快速 OS 恢复。	否
21.		安全功能	1、在设备生命周期结束或者挪作它用时一键安全删除硬盘/SSD 所有信息； 2、要求支持系统一键锁定，安全的缺省密码； 3、要求配置漂移检测，持久日志（包括用户痕迹）。	否
22.		基本功能要求	集备份管理软件、重删功能、复制功能和备份存储于一体；备份软件不限客户端种类和数量。	否
23.	★	备份架构	支持客户端直接备份，即备份数据可以直接从应用备份到备份一体机，无需安装介质插件；支持管理主流物理磁带库，可将数据备份到物理磁带。	是
24.		数据库备份	支持 Oracle、MySQL、SQLServer、DB2、OceanBase、HBase、MongoDB、GaussDB、人大金仓、达梦等主流国产数据库的无代理备份和恢复，支持全量和永久增量备份方式。	否
25.	#	数据库跨平台恢复	支持 Oracle、SQLServer、MySQL、DB2 等结构化数据库备份数据在不同数据库之间的跨平台恢复，保证长期归档数据可恢复。	是
26.	#	数据查询便捷	内置备份数据查询工具，支持对备份数据的条件查询，支持对有关键字的结构化数据库备份数据的条件查询。	是
27.		自定义备份	开放式备份平台架构，支持自定义脚本备份，简便快速支持新型数据备份保护。	否
28.		备份保护功能	支持 Window、Linux、UNIX 和银河麒麟等信创系统文件系统备份；支持 VMware、OpenStack、KVM、Xen、深信服、华为 FusionSphere、FusionCompute 等虚拟化平台数据备份恢复。	否
29.		数据原生格式备份和即时恢复	支持对核心业务系统 Oracle、MySQL、SQLServer、达梦、人大金仓数据库的原生格式数据进行备份，支持数据恢复无需备份格式转化，支持备份数据即时可用。	否
30.		重复数据删除功能	支持重复数据删除技术，降低传输数据量，减轻带宽压力；支持变长数据块重删技术；支持全局性重复数据删除。	否
31.		数据复制功能	支持备份一体机间远程数据复制，复制可以按照一定的策略进行配置，复制的是经消重压缩后的数据。支持一对一、多对一、一对多、多对多和级联的远程复制架构。	否
32.		备份数据防	支持对备份数据加密、锁定转换为不可修改状态，使备份数据无	否

		勒索	法被修改。通过智能弹性网络开关技术和数据加锁技术实现备份数据与外部网络隔离，可防止外部勒索病毒攻击，防止内部恶意篡改。	
33.		数据完整性保证	系统具有数据完整性校验机制，以确保数据可完整恢复。	否
34.		安全运维	具备系统管理员和业务管理员双管理员角色，用户可设定字母+数字组合复杂登录密码，支持配置登陆超时锁定策略、登录失败锁定，支持密码时限配置，最大限度确保系统安全。	否
35.		易用性	中文界面，基于 https 的 WEB 管理模式实现业务管理员管理、存储管理、备份任务管理及权限管理等，支持对备份和恢复任务的运行时间、成功与否、备份数据量等信息进行统计报告，支持以邮件告警的方式，针对于备份存储系统的硬件故障、软件故障等信息及时通知系统管理员。	否
36.	#	产品资质要求	提供软件著作权、公安部出具的安全专用产品销售许可、CCRC 出具的国家信息安全产品认证、国家工信部出具的产品质量测试合格报告。	是
37.	#	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时软硬件免费现场技术支持与售后服务。	否

变更为：

1. PACS存储扩容

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
5.	★	已有存储型号	IBMV5030	兼容现有设备承诺
6.	★	扩容配置要求	扩展 12 块 1.8TB10KSAS 硬盘，含磁盘扩展柜。	否
7.		配件要求	包括扩展所需的连接线缆、机架导轨等配件，	否
8.	★	服务	提供五年 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	否

2. PACS冗余存储

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
31.		架构	“双活”（Active-Active）双控制器工作设计，任何卷都可以从任何控制器的任何目标端口进行访问。	否
32.	★	品牌要求	国产产品，非进口产品，技术成熟可靠。需与数据库存储、超融合系统同品牌。	是
33.	★	控制器规格	配置控制器数量≥2 个 配置 CPU 核总数≥32 核。 存储控制器整机可支持物理内存总量≥1392GB，提供缓存中数据断电保护功能，且单控制器失效不影响正常控制器的缓存功能。 本次配置缓存≥1392GB。	否
34.		支持多协议	支持 SAN 及 NAS 环境，即可支持 FC/ISCSI/NFS/SMB（CIFS）等协议。	否



			最大支持的 FC 端口 ≥ 16 ；最大支持的 10Gb iSCSI 端口 ≥ 24 ； 本次配置 8 个 16Gb FC 端口模块。	
35.	★	容量要求	双控制器最大支持盘数 ≥ 750 块， 最大支持裸容量 $\geq 4PB$ ，本次配置 HDD 容量 $\geq 84TB(NL-SAS)+3.6TB(10K SAS)$ 物理裸容量。本次配置的单块 HDD 盘物理容量 $\leq 12TB$ 。	否
36.	★	控制器配置	控制器支持 AVX-512 向量指令集。	是
37.	#	支持在线数据重删和压缩	支持在线重删和压缩功能，提升闪存空间的利用率。并可支持强哈希 SHA-2 算法的高级去重功能。	是
38.	#	统一拷贝数据管理功能	配置应用感知的数据副本管理软件，支持 Oracle, SQL Server, Exchange 等主流应用环境，实现副本自动化创建与挂接，刷新等操作，应用管理员可直接对应用使用的数据卷进行快照克隆日程定制化，并可在主机挂载用于数据分析，备份恢复和测试开发等用途，配置无限量数据副本快照许可和不低于 20 份自动化副本主机 Mount 挂载许可	是
39.		自动精简配置功能	用户可以为应用程序提供比在存储阵列中分配给它的物理容量更多的容量；可简化并加速调配过程，提供“适时”的容量分配，并提高存储容量利用率。	否
40.	#	连续性数据保护	配置本地持续数据保护功能 CDP，内置 I/O 数据连续分发功能，实现针对每个写 IO 的连续数据保护技术。本次需配满系统所配容量的该功能许可；支持远程持续数据保护功能。	是
41.		存储容灾功能	支持存储间实现同步或异步容灾；提供基于数据块和文件级的远程复制功能，以实现基于存储设备的灾备数据复制及恢复；本次须配置同步/异步远程复制软件许可；文件级异步复制可实现最大 1 对 4 扇出和级联模式，文件级同步可进行自动故障切换功能。	否
42.		文件系统高级功能	支持 64 位并可创建 $\geq 256TB$ 的文件系统，可动态收缩和扩展，支持 IP 多租户逻辑分割。	否
43.		数据无缝及无破坏迁移功能	配置数据存储无缝迁移功能，可将原有 VNX 存储数据无缝迁移至新购存储上，不破坏现有存储之上的数据。本次需配满系统所配容量的该功能许可。	否
44.	#	高可用性的软件定义版本功能	提供免费及商用软件定义存储版本并具有云部署版本，可在虚拟化环境中导入，对底层透明提供统一存储功能，并具备 HA 高可用性。	是
45.	#	云数据分层功能	提供在业界标准公有云和弹性云平台上进行数据分层和快照分层功能。	是
46.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

3. 虚拟化网关扩容

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
6.	★	已有网关型号	Dell EMC VPLEX metro	兼容现有设备承诺
7.	★	品牌要求	国产产品。	否
8.	★	扩容配置要求	两个院区各扩展 1 套网关设备，配置远程许可。	否



序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
9.		配件要求	包括扩展所需的连接线缆、机架导轨等配件。	否
10.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

4. 数据库存储

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
22.		存储类型	符合工业标准的企业级高端 NVMe 全闪存存储,采用全冗余结构,无单点故障(控制器之间集群采用非 FC 和非 IP 协议或者接口互联),控制器后端接口与 SSD 闪盘要求均为 NVMe 接口。	否
23.	★	品牌要求	国产产品,非进口产品,技术成熟可靠。需与 PACS 冗余存储、超融合系统同品牌。	是
24.	★	架构先进性	现有架构支持 NVMe/FC,支持 傲腾 SCM (存储级别内存)作为持久存储介质使用而非仅缓存使用。	是
25.	#	统一存储	存储架构支持 SAN 和 NAS 统一存储。	是
26.	#	在线数据缩减技术	同时支持在线重复数据删除与在线压缩,配置专用的重删压缩处理单元,不占用控制器 CPU 资源,开启重删压缩时不影响性能。	是
27.	★	控制器配置	采用多控制器架构,最大支持≥8 个控制器,本次配置≥2 个控制器,控制器支持 AVX-512 向量指令集,且控制器采用 Active-Active 架构。	是
28.	★	缓存	配置≥192GB 缓存(非 SSD 模拟、闪存扩展卡,NAS 等其他扩展方式),每控制器最大缓存≥1TB,系统最大缓存容量≥8TB。	是
29.		前端接口配置	配置 8 个 16Gb/FC 主机接口;并支持 10Gb 以太网、iSCSI 及 16GbFC 端口扩展。	否
30.	#	容量与类型	配置≥6 块 1.92TB NVME 闪存盘,可存放≥20TB 数据库数据。	是
31.	#	SCM 数量	支持傲腾 SCM 驱动器数量≥96 块。	是
32.	#	主机接口协议	配置 NVMe/TCP、NVMe/FC、VVOL 等多种存储协议。	是
33.	#	虚拟化环境适配能力	支持阵列直接创建分配虚拟化平台文件系统,可直接在存储上创建虚拟化平台文件系统后提供 NFS 共享给虚拟化环境,(要求在存储管理软件界面可以进行创建分配,提供功能界面截图);配置虚拟化集成插件如 VASA, VAAI, VVOL 等协议功能。	是
34.	#	软件功能配置	配置存储管理与性能监控软件功能,配置全容量在线压缩功能软件,配置全容量快照/克隆功能软件,配置 QoS 功能软件。	是
35.		可靠性	支持冗余配置的部件,如:缓存、内存、控制卡、闪盘、RAID 控制器、电源、风扇等,没有单点故障。能够做到不停机维护、在线调整(包括软、硬件升级、扩容、设备更换等操作)。	否
36.		支持在线升级	要求支持微码并发在线升级,且微码升级过程中无任何 LUN 接管切换过程;支持在线增加 SSD 或闪存模块实现容量扩展,扩容过程无需停机无需重新做 RAID; 如存在不支持在线升级的情况,请做出明确说明。	否
37.				
38.	★	存储直接备份	支持实现数据从存储直接备份至带库或专用备份设备,而无需备份软件,无需经过主机端,无需备份服务器和介质服务器。	是
39.	#	数据库副本管理	配置应用感知的数据副本管理软件,支持 Oracle,SQLServer,Exchange 等主流应用环境,实现副本自动化创建	是



			与挂接,刷新等操作,应用管理员可直接对应用使用的数据卷进行快照克隆日程定制化,并可在主机挂载用于数据分析,备份恢复和测试开发等用途,配置无限量数据副本快照许可和不低于 20 份自动化副本主机 Mount 挂载许可	
40.	#	支持开源监控平台	支持基于开源技术的存储监控系统,统一监控存储与交换机,实现投标设备在此系统中的配置信息、运行状态、告警信息的监控。提供原厂盖章的监控截图作为证明。	是
41.	#	云归档	支持存储控制器向公有云、私有云的直接数据归档功能。	是
42.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

5. 光纤交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	配置要求	最大支持 48 个 16Gb 光纤端口,激活 32 个 16Gb 光纤端口,配置 32 个 16Gb 光纤模块(SFP),含 1 个 16Gb10 公里长波模块。	否
2		支持级连方式	支持级连其它交换机	否
3	#	虚拟化	可支持 16 个虚拟 SAN	否
4	★	多链路捆绑功能	配置多链路捆绑功能,支持至少 16 条链路捆绑,256Gb 捆绑带宽	否
5	★	远程连接	配置远程连接许可,支持超过 10km 距离的连接	否
6		慢速设备监控	支持慢速设备监控并配置相应的监控软件	否
7		冗余性	支持风扇、电源等冗余	否
8		可靠性	支持自动故障隔离,支持不中断软件升级	否
9		管理功能	支持 Telnet,Web,SNMP,SMI-S 等管理接口	否
10	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	是

6. 超融合系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
硬件要求				
70.	★	硬件规格	标准机架式,节点内置虚拟化和分布式存储软件,自动部署集群,2 个冗余电源;	否
71.	★	品牌要求	国产产品,非进口产品,技术成熟可靠。需与数据库存储、PACS 冗余存储同品牌。	否
72.	★	处理器配置	本项目配置≥4 个节点,≥160 个 CPU 物理核心;	否
73.	★	缓存配置	集群≥1TB 内存;支持 RDIMM、LRDIMM。	否
74.	★	容量要求	集群配置≥如下容量:133.12TB,其中≥5.12TB SSD;≥128TB HDD, HDD 硬盘单盘容量≤8TB。	否
75.	★	网络配置	集群≥16 个万兆以太网端口(含 16 个 SFP 模块);软件定义网络配置软件分布式交换机功能,并支持 IPV6 组网;	否



76.	#	网络加速	支持一个 x16 的 PCIe 插槽, 可以将 x8 通路连接到 CPU1, 另外的 x8 通路连接到 CPU2, 规避 NUMA 链路多跳, 缩短网络延迟并提高带宽。	是
77.	#	扩展插槽和端口	单个节点支持≥3 个 PCI-E4.0 扩展插槽, 连接器类型为 x16。 单个节点配置≥3 个外部 USB 端口、≥1 个专用 Micro-USB 管理端口、≥2 个 VGA 视频端口。	是
78.		电源和风扇	配置≥2 个不少于 800W 热插拔电源, 支持冗余保护。 配置冷却风扇, 支持冗余保护。	否
计算功能要求				
79.	★	基本要求	配置 20 个物理 CPU 许可。	否
80.		部署架构	采用裸金属架构, 无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。存储虚拟化与计算虚拟化结合, 不需要为分布式存储单独安装部署控制虚拟机。	否
81.	#	体系架构	超融合一体机软硬件统一管理, 并提供截图证明。在统一界面下实现超融合体系、虚拟机平台、网络虚拟化、数据保护、容器集群和硬件节点等系统元素的共同管理。	是
82.	#	针对虚拟机的连续数据保护	支持虚拟机连续性数据保护功能并提供截图, 可以按照 I/O 级别进行数据恢复, 管理界面集成到管理平台当中。	是
83.		基本要求	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。	否
84.		功能性要求	提供 HA 功能, 当集群中的主机硬件或虚拟化软件发生故障时, 该主机上的虚拟机可以在集群之内的其它主机上自动重启。当虚拟机的客户操作系统出现故障时, 可以自动重启该虚拟机客户操作系统, 保障业务连续性。	否
85.	#	功能性要求	提供容错机制, 可以保证运行虚拟机的主机发生故障时, 虚拟机会自动触发透明故障切换, 同时不会引起任何数据丢失或停机。	是
86.	#	功能性要求	支持虚拟机的在线迁移功能, 无论有无共享存储, 都可以在不中断用户使用和不丢失服务的情况下在设备之间实时迁移虚拟机, 保障业务连续性。	是
87.		功能性要求	提供虚拟机的存储在线迁移功能, 无需中断或停机即可将正在运行的虚拟机从一个存储位置实时迁移到另一个存储位置。支持跨不同存储类型以及不同厂商存储产品之间进行在线迁移。	否
存储功能要求				
88.	★	基本要求	配置 8 个物理 CPU 许可。	否
89.		管理界面	配置具备无缝式直观管理界面, 初次配置全 Web 向导界面, 简单易用快速完成全自动化部署; 支持 Web 界面方式进行管理, 可在同一界面管理计算和存储资源, 既可以完成虚拟机例如创建/快照/开关机/删除功能, 虚拟化集群创建/虚拟交换机配置/分布式存储定义策略/管理磁盘组, 并监控详细的性能与容量;	否
90.	#	存储冗余和存储策略管理	根据具体配置可选择 0-4 副本; 支持存储策略的管理机制, 根据业务应用的需求, 并可以每一个虚拟机磁盘粒度定义存储策略, 在线动态调整业务正在应用的存储资源;	是
91.		存储资源共享	存储资源共享支持纯计算资源虚拟化集群的部署选项, 可利用其他超融合集群为其分享的存储资源、或者传统三层架构中的存储设备资源;	否



92.		双活功能	支持超融合集群双活功能，分布式存储集群服务节点可以跨数据中心部署，能在两个集群之间做到自动的故障切换，RPO为0；	否
93.		多型号混合	在集群中可以混合使用多种型号的节点，确保未来集群扩展不受节点型号限制；	否
94.		健康诊断	一键式诊断集群系统健康状况，包括组件连通状况，硬件组件健康状况等；并可一键式生成集群系统日志包； 支持查看节点中每个容量磁盘、缓存磁盘、系统磁盘和网卡的健康状况及网卡的当前流量； 支持在管理界面查看 SSD 盘的读写耐力百分比；	否
95.	#	集群支持	提供支持 OracleRAC 和 WSFC 集群技术的兼容性证明。	是
管理功能要求				
96.	#	安全面板	配置前置安全面板，含安全锁功能。支持配置液晶屏，进行 IP 显示和故障显示，方便排除故障。	是
97.	#	远程监测诊断	带外/带内远程管理模块支持 CPU 监测、内存监测、RAID 监测、网卡监测、硬盘监测、温度监测、功率监测、风扇监测等运行状态。提供原厂性能分析软件对设备 CPU、内存、网络、硬盘进行性能检测并出具报告。软件无代理程序可以远程运行，并能够收集磁盘 I/O、吞吐量、容量、内存使用率等指标，支持 windows、linux 系统；按需随时进行性能评估，提供性能分析报告样本。	是
98.	#	部件升级	支持超融合设备在线和先将系统镜像下载离线式，同时升级超融合系统、服务器虚拟化和虚拟化分布式存储软件组件的一键升级。	是
99.	#	自动运维及大数据分析功能	通过自身管理平台具备自助式故障报修 SDKAPI 接口，可与多种监控平台对接，可不通过电话邮件等方式自动报修。可实现批量查询、更新产品维保数据库。提供免费的公有云管理功能，具备大数据分析 AI 功能，可以实现对现有超融合一体机系统的性能与容量的预测分析，了解当前系统的使用状况和未来的整体发展趋势，可以为整体系统的健康状况做出评估并打分。	是
100.	#	移动管理	支持手持移动端管理，通过蓝牙和 Wifi 进行监控和配置更改。更换设备配件后支持自动还原服务标签、相关许可证、BIOS 配置、管理配置和 LOM 配置等，提供界面截图。	是
101.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	否

7. 万兆交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
12.	★	配置要求	配置 28 端口万兆交换机含万兆光模块	否
13.		交换性能	≥960Gbps；	否
14.		包转发率	≥720Mpps；	否
15.		三层功能	支持 OSPF、BGP 等主流路由协议；	否
16.		策略路由	配置支持策略路由；	否
17.		巨帧支持	支持 MTU≥9416 字节；	否
18.		兼容性	支持 PVST+生成树协议；	否
19.		冗余技术	可在多台交换机中实现跨机箱链 路捆绑；	否
20.		VXLAN	支持 VXLAN 网关功能；	否
21.	★	服务	投标人要求提供五年原厂 7×24 小时免费现场技术支持与售后服务。	否

8. 数据保护一体机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
38.	★	品牌要求	国产产品。	否
39.	★	CPU	配置≥2个,主频≥2.1GHz 核心数≥10, L3 缓存≥13M。	否
40.	★	CPU 配置	CPU 需支持 AVX-512 向量指令集。	是
41.	★	缓存	配置≥64GB 缓存容量。	否
42.	★	容量	配置≥72TB 磁盘容量。	否
43.	★	网卡	配置 2 个 10GbESFP+端口, 包含模块; 配置 2 个 1GbE。	否
44.	#	网络加速	支持一个 x16 的 PCIe 插槽, 可以将 x8 通路连接到 CPU1, 另外的 x8 通路连接到 CPU2, 规避 NUMA 链路多跳, 缩短网络延迟并提高带宽。	是
45.	#	其他端口	配置≥3 个外部 USB 端口、≥1 个专用 Micro-USB 管理端口、≥2 个 VGA 视频端口。	是
46.	★	电源	配置≥2 个不少于 800W 热插拔电源, 支持冗余保护。	否
47.	#	安全面板	配置前置安全面板, 含安全锁功能。支持配置液晶屏, 进行 IP 显示和故障显示, 方便排除故障。	是
48.	#	远程监测诊断	带外/带内远程管理模块支持 CPU 监测、内存监测、RAID 监测、网卡监测、硬盘监测、温度监测、功率监测、风扇监测等运行状态。提供原厂性能分析软件对设备 CPU、内存、网络、硬盘进行性能检测并出具报告。软件无代理程序可以远程运行, 并能够收集磁盘 I/O、吞吐量、容量、内存使用率等指标, 支持 windows、linux 系统; 按需随时进行性能评估, 提供性能分析报告样本。	是
49.	#	自动运维	通过自身管理平台具备自助式故障报修 SDKAPI 接口, 可与多种监控平台对接, 可不通过电话邮件等方式自动报修。可实现批量查询、更新产品维保数据库。可以通过人工智能的云技术实现故障预判和故障分析。	是
50.	#	移动管理	支持手持移动端管理, 通过蓝牙和 Wifi 进行监控和配置更改。更换设备配件后支持自动还原服务标签、相关许可证、BIOS 配置、管理配置和 LOM 配置等, 提供界面截图。	是
51.		安全功能	1、在设备生命周期结束或者挪作它用时一键安全删除硬盘/SSD 所有信息; 2、要求支持系统一键锁定, 安全的缺省密码; 3、要求配置漂移检测, 持久日志 (包括用户形迹)。	否
52.		基本功能要求	集备份管理软件、重删功能、复制功能和备份存储于一体; 备份软件不限客户端种类和数量。	否
53.	★	备份架构	支持客户端直接备份, 即备份数据可以直接从应用备份到备份一体机, 无需安装介质插件; 支持管理主流物理磁带库, 可将数据备份到物理磁带。	是
54.		数据库备份	支持 Oracle、MySQL、SQLServer、DB2、OceanBase、HBase、MongoDB、GaussDB、人大金仓、达梦等主流国产数据库的无代理备份和恢复, 支持全量和永久增量备份方式。	否
55.	#	数据库跨平台恢复	支持 Oracle、SQLServer、MySQL、DB2 等结构化数据库备份数据在不同数据库之间的跨平台恢复, 保证长期归档数据可恢复。	是
56.	#	数据查询便捷	内置备份数据查询工具, 支持对备份数据的条件查询, 支持对有关键字的结构化数据库备份数据的条件查询。	是
57.		备份保护功能	支持 Window、Linux、UNIX 和银河麒麟等信创系统文件系统备份; 支持 VMware、OpenStack、KVM、Xen、深信服、华为 FusionSphere、FusionCompute 等虚拟化平台数据备份恢复。	否



58.		数据原生格式备份和即时恢复	支持对核心业务系统 Oracle、MySQL、SQLServer、达梦、人大金仓数据库的原生格式数据进行备份，支持数据恢复无需备份格式转化，支持备份数据即时可用。	否
59.		重复数据删除功能	支持重复数据删除技术，降低传输数据量，减轻带宽压力；支持变长数据块重删技术；支持全局性重复数据删除。	否
60.		数据复制功能	支持备份一体机间远程数据复制，复制可以按照一定的策略进行配置，复制的是经消重压缩后的数据。支持一对一、多对一、一对多、多对多和级联的远程复制架构。	否
61.		备份数据防勒索	支持对备份数据加密、锁定转换为不可修改状态，使备份数据无法被修改。通过智能弹性网络开关技术和数据加锁技术实现备份数据与外部网络隔离，可防止外部勒索病毒攻击，防止内部恶意篡改。	否
62.		数据完整性保证	系统具有数据完整性校验机制，以确保数据可完整恢复。	否
63.		安全运维	具备系统管理员和业务管理员双管理员角色，用户可设定字母+数字组合复杂登录密码，支持配置登陆超时锁定策略、登录失败锁定，支持密码时限配置，最大限度确保系统安全。	否
64.		易用性	中文界面，基于 https 的 WEB 管理模式实现业务管理员管理、存储管理、备份任务管理及权限管理等，支持对备份和恢复任务的运行时间、成功与否、备份数据量等信息进行统计报告，支持以邮件告警的方式，针对于备份存储系统的硬件故障、软件故障等信息及时通知系统管理员。	否
65.	#	产品资质要求	提供软件著作权、公安部出具的安全专用产品销售许可、CCRC 出具的国家信息安全产品认证、国家工信部出具的产品质量测试合格报告。	是
66.	★	服务	投标人要求提供原厂针对本项目的授权及售后服务承诺函。提供五年原厂 7×24 小时软硬件免费现场技术支持与售后服务。	否

本项目招标文件其他内容不变，特此说明！

北京数字支点国际项目管理有限公司

2023 年 12 月 29 日

