
【瑞金医院存储及计算云平台租赁服务项目】

技 术 需 求 书

招标人：上海交通大学医学院附属瑞金医院

【2025年10月】



一 项目背景介绍

瑞金医院建于 1907 年，原名广慈医院，是一所集医疗、教学、科研为一体的三级甲等综合性医院，有着百年的深厚底蕴。近年来，医院积极推行数字化医疗流程管理，大力推广专病门诊、预约门诊、先诊疗后结算和日间病房等便民惠民措施，通过加强精细化管理手段，促进临床医疗工作转型发展，以诊治疑难危重疾病和开展三四级大手术为目标，不断提升医疗内涵质量。医院秉持“广博慈爱，追求卓越”的精神，全面倡导“以优质的医疗使病人放心、以一流的服务使病人称心、以优美的环境使病人舒心”的服务理念，连续四次获全国文明单位称号。

上海交通大学医学院附属瑞金医院数字创新中心根据业务发展和开发团队的实际需求，订阅云存储及云服务器等云服务，服务期一年。

二 本次招标内容

2.1 招标内容：

表 2.1：瑞金医院云资源扩容租赁项目采购内容列表

序号	大类	云服务	配置要求	单位	数量
1	云计算服务	云服务器规格 1	2vCPU 4G 内存或更高配置	台	2
2		云服务器规格 2	4vCPU 8G 内存或更高配置	台	5
3		云服务器规格 3	8vCPU 32G 内存或更高配置	台	3
4		云服务器规格 4	8vCPU 32G 内存或更高配置	台	3
5		云服务器规格 5	12vCPU 24G 内存或更高配置	台	1
6		云服务器规格 6	16vCPU 32G 内存或更高配置	台	7
7		云服务器规格 7	16vCPU 64G 内存或更高配置	台	8
8		GPU 云服务器	16vCPU 64G 内存 A100 80G 或更高配置	台	1
9	算力服务	国产算力服务器	960GB SATA SSD*2, 3.2TB NVMe 1SSD*2, 8*910B GPU	台	1
10	存储服务	高效云盘	8304G	GB	8304
11		高效增强云盘	1500G	GB	1500
12		SSD 云盘	4400GB	GB	4400
13	云数据库	云数据库 MySQL 主备版	8vCPU 16G 内存或更高配置	套	1
14	网络服务	弹性负载均衡	SLB	个	2
15	安全服务	主机安全	云主机安全版本标准版	台	16

三 对投标服务的功能要求

3.1 对招标内容的技术参数要求

3.1.1 云计算服务

1) 云服务器

编号	功能/特性	设计指标
1	登录方式	支持密码、密钥对方式登录。
2	多架构支持	至少支持 x86 计算、arm 架构、异构计算 GPU。
3	实例管理	1) 至少支持对云服务器的创建、删除、变更规格、开机、关机、重启、重置远程连接密码、挂载云硬盘、变更安全组、变更操作系统、绑定/解绑 EIP, 创建镜像、创建快照, 同步云平台数据等;
		2) 支持对创建的实例在控制台进行管理, 可通过 IP、ID 进行查看、检索。
4	镜像可选	支撑创建时可选镜像, 支持私有镜像上传。
5	数据盘挂载	支持挂载多块数据盘。
6	IPv4/IPv6	支持 IPv4/IPv6 双栈, 支持绑定、解绑。
7	反亲和性	支持虚拟机组管理功能, 可以将虚拟机创建到不同宿主机。
8	资源组	支持创建资源组, 通过资源组功能可管控不同用户管理不同的云服务器资源。
9	网卡管理	支持绑定/解绑辅助网卡, 更改辅助网卡对应的安全组策略, 或针对未关联实例的网卡进行销毁操作。
10	资源动态调整	支持在线虚拟机资源热添加, 可以在线调整虚拟机的 CPU、内存、硬盘等资源。
11	安全组	提供安全组管理功能, 创建安全组, 灵活配置安全组规则, 并支持查看安全组所关联的云服务器 ECS 实例信息、辅助网卡信息; 支持导入/导出安全组规则。
	虚拟机回	支持虚拟机回收站功能, 防止用户误删除, 虚拟机在回收站

	收站	中不占用系统资源。
	监控功能	至少支持查看云服务器 ECS 的 CPU 使用率、内存使用率、云盘使用率、云盘读/写带宽、云盘读/写 IOPS、流入速率、流出速率监控信息。
	操作日志	至少支持区分时间段、区分云产品查看、导出操作日志。

2) GPU云服务器

编号	功能/特性	设计指标
1	实例管理	1) 至少支持对 GPU 云服务器的创建、删除、变更规格、开机、关机、重启、重置远程连接密码
2		2) 提供 GPU 实例的操作系统、初始化应用数据和预装软件。操作系统支持多种 Linux 发行版和多种 Windows Server 版本。
3		3) 支持格式化操作系统、更换操作系统
4		4) 支持对创建的实例在控制台进行管理, 可通过 IP、ID 进行查看、检索
5		5) 至少支持更改安全组、绑定/解绑弹性公网 IP、绑定/解绑 IPv6 带宽
6	创建方式	支持共有镜像、私有镜像创建
	权限管控	提供 IAM 权限管控功能, 不同子账号可给予全权限、只读权限、基本操作权限等不同权限, 实现对资源操作的权限管控。
	监控功能	至少支持查看实例的 CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、磁盘读/写带宽、磁盘读/写 IOPS、流入速率、流出速率监控信息。
	实例管理	至少支持对 GPU 云服务器的创建、删除、变更规格、开机、关机、重启、重置远程连接密码
7	GPU 卡	单卡: 半精度不低于 300TFLOPS, 单精度不低于 19.5 TFLOPS, 显存不低于 80G, GPU 显存带宽不低于 1900GB/s

3.1.2 算力服务

1) 国产算力服务器

编号	功能/特性	设计指标
1	CPU	CPU: 国产单颗 CPU 物理核数 48 核及以上, 2.6GHz 及以上, 4 颗;
2	内存	内存: 2048GB DDR4 及以上
3	GPU	GPU: 配置不少于 8 块 GPU 卡, 单卡显存不低于 64GB, 单卡半精度浮点算力不低于 376TFLOPS
4	硬盘	硬盘: 系统盘采用 SSD 介质, 按 RAID1 配置, 可用容量 900GB 及以上, 数据盘采用 NVMe SSD 介质, 总容量 6.4T 及以上
5	网卡	网卡: 200G RoCE 网卡*8, 双口 100G RoCE 网卡*1, 双口 25G 网卡*1

3.1.3 存储服务

1) 云存储

编号	功能/特性	设计指标
1	基本功能	付费方式支持包年/包月和按量付费
		用户可以将单独创建的数据盘挂载到 ECS 实例上
		用户可以将数据盘从 ECS 实例上卸载下来
		当云盘容量不满足业务需要时, 用户可进行弹性扩容
		支持包年/包月云盘未到期退订、到期后删除, 支持按量付费云盘删除
		云盘、快照创建完成后可以修改名称
2	快照	用户可以创建快照来快速保存指定时刻云盘的数据
		用户可以通过快照创建新云盘, 使新云盘在初始状态就具有快照中的数据
		一旦升级或迁移过程中出现问题, 用户可以通过快照及时将业务恢复到快照创建点的数据状态
		用户可以删除不再需要的快照

3	性能监控	提供包括云盘读写带宽、IOPS 等基本性能监控信息
4	超大容量需求	可提供超大容量需求，数据盘最大可支持 32T，满足业务对大容量存储的需求；
5	高可靠性	具有高可靠性，采用三副本机制，数据存储的持久性可达 99.9999999%，服务可用性 99.95%；
6	弹性可扩展	弹性可扩展，既支持通过单台云服务器挂载多块云硬盘的方式扩展存储空间，同时支持对单块云硬盘进行在线扩容。
7	高性能	高性能，网络延时更小，且云硬盘的数据冗余机制为三副本，相对于对象存储的纠删码机制，RTO 更小，可靠性更高。

3.1.4 云数据库

1) 云数据库

编号	功能/特性	设计指标
1	表级并行复制	MySQL 复制包括两部分，IO 线程 和 SQL 线程。IO 线程主要是用于拉取接收 Master 传递过来的 binlog，并将其写入到 relay log，SQL 线程主要负责解析 relay log，并应用到 slave 中，SQL 多线程能够有效来提升 slave 的并发度。云数据库 MySQL 主备复制过程，支持表级并行复制，不同表之间复制过程可以进行并行回放，提高多表写入场景下主备实例同步速度。
2	安全性	数据库创建在专有网络 VPC 中，提供灵活的安全组设置功能，通过自定义可访问的 IP 信息，在线更换安全组，进行精细化网络访问控制。
3	主备数据同步	支持设置数据同步方式，包括半同步和异步两种主从实例的复制模式和手动切换功能。

3.1.5 网络服务

1) 负载均衡 SLB

编号	功能/特性	设计指标
1	双栈网络	支持用户创建 IPv4/IPv6 双栈负载均衡实例，同时提供双栈公网服务。
2	端口级负载	支持通过创建多个监听器实现端口级别的流量转发。
3	会话保持	用户可针对负载均衡服务监听器开启会话保持功能，针对 7 层（HTTP 协议或 HTTPS 协议）服务，负载均衡系统是基于 cookie 的会话保持；针对 4 层（TCP 协议或 UDP 协议）服务，负载均衡系统是基于 IP 地址的会话保持。
4	转发策略	支持通过域名或 URL 对流量进行转发。
5	轮询策略	用户设置负载均衡监听器转发策略时，可选择加权轮询、加权最少连接、源 IP 三种模式。
6	健康检查	支持用户自定义健康检查方式，支持自定义检查间隔、最大重试次数、超时时间，负载均衡根据预设的健康检查规则定时检查后端云服务器是否正常运行，一旦检测到云服务器为非健康状态，则不会将访问流量分派到这些非健康云服务器实例。当实例恢复正常，则再次添加到后端云服务器组中提供服务。
	高可用	支持跨 AZ 下的高可用。 支持后端 ECS 跨子网或 AZ 下的高可用。
	IP 地址添加	支持添加 VPC 外的私网 IP 地址（例如对象存储 IP 地址）。
	证书管理	支持证书管理功能。

3.1.6 安全服务

1) 主机安全

编号	功能/特性	设计指标
1	管理架构要求	采用 B/S 架构设计，管理控制中心高度集成化，无需

		额外安装或外接数据库即可实现日志存储和分析展示。
2	管理控制中心要求	提供已加固的操作系统作为管理控制中心寄宿环境，保证管理控制中心自身安全。 产品提供不少于 3 种病毒查杀引擎，可根据不同虚拟化环境和查杀要求灵活开启与关闭；提供截图证明。
3	客户端要求	采用轻量级 Agent 部署，无需依赖虚拟化平台 API 即可实现安全防护；客户端支持手动从控制中心获取安装，也可通过管理控制中心批量远程安装；客户端对 windows 类、linux 类；物理服务器、虚拟服务器、桌面云具备相同的防护和部署模式。
4	操作系统支持	产品应至少支持 Windows 7/8/10 等云桌面常见操作系统类型，Windows Server2003/2008/2012/2016 等虚拟化环境常见基于 Windows NT 的服务器操作系统。
5		产品应至少支持 SuSE、Red Hat、Ubuntu、Debian、CentOS、Asianux、NeoKylinLinux 等虚拟化环境常见基于 Linux 内核的操作系统。
6	文件防护要求	产品除支持一般性病毒木马查杀外，还应支持例如：宏病毒、敲诈勒索软件、注册表病毒、间谍软件、僵尸远程软件等特定恶意文件的查杀；除落地在本地文件系统中的文件外，对网络映射驱动器、移动存储路径、共享目录、局域网路径等扩展路径也能够进行扫描查杀。 产品应内置 webshell 扫描引擎，针对网站系统恶意 webshell、后门等文件进行扫描防护；并能够针对 webshell 文件设定白名单，对文件进行加白处理，避免对核心网站系统文件造成影响；提供功能截图

		证明。
7		提供快速扫描、全盘扫描、指定扫描等多种扫描防护模式，支持自定义路径、指定引擎、自定义处理动作的个性化扫描防护。
8		提供主动防御保护，智能监控系统文件操作行为，利用文件审计关联技术，实时对病毒木马及恶意相关文件进行拦截和防护。
9		产品应支持对病毒文件进行手动加白置黑操作，对目录、文件、扩展名进行信任操作，以提升查杀效率和降低误杀率。
		产品应支持对病毒扫描查杀进行资源占用限制和任务并发控制，防止引发启动风暴、扫描风暴，修改资源利用方式无需重启。
10	网络隔离和防护要求	产品应支持双向状态防火墙，提供对出入主机流量进行访问控制与隔离；防火墙支持从 IP、端口、方向、协议、优先级方面进行策略控制；支持防火墙策略的批量复制、删除、修改、停用等操作。
		产品应支持入侵防御，可对来自网络层的拒绝服务、缓冲区溢出、木马后门、web 攻击、恶意网络扫描、恶意入侵提权等各类威胁流量的检测与防护。
11	系统加固要求	产品应支持对主机安全缺陷、配置进行扫描评估。能够对 windows 操作系统上的策略、服务、组件等进行扫描，对 linux 操作系统上的账号、服务、安全参数、进程、配置等进行扫描评估。
		产品应支持对主机的安全加固，针对利用虚拟化漏洞的恶意软件、程序进行拦截并阻止其在主机上运行，提供软件、程序的黑白名单，以减少对系统程序的误拦截风险，提供截图证明。

四 实施、验收与售后服务要求

4.1 总体要求

- 1、投标人在上海有固定的售后服务团队
- 2、投标人应本着认真负责态度，组织技术队伍，认真做好项目的实施工作。在签订合同前，提出具体实施、服务、维护以及今后技术支持的措施计划和承诺。
- 3、投标人必须提供项目实施计划，经用户方同意后，严格执行。如果遇到问题，由项目组提出项目变更说明，经医院和投标人确定后，修改计划。
- 4、投标人应负责在项目验收时将云服务的有关技术文件、资料、交付验收报告等文档交付用户方。
- 5、结合医院实际情况，拟定详细的业务上云支持计划，包括支撑医院现有信息系统的对接、测试、试运行、及上线计划。承诺在合同规定时间内云服务能够支撑上线后系统平稳运行。

4.2 人员培训

投标方应负责使用人员的培训。并在项目实施后继续按照医院要求不定期培训。培训对象包括信息部门系统管理员、日常维护人员、技术层面人员；实际应用部门的管理人员、操作人员。系统管理人员培训内容为系统中涉及的相关技术内容；管理人员培训内容为系统流程和相关管理思想；操作人员为系统的操作培训。

4.3 系统维保服务

- 1、本项目采购的所有云服务，投标人必须提供合同期内的免费技术支持服务。

- 2、维保期内售后服务时间

提供 7*24 小时技术支持服务，包括但不限于微信、电话、工单等，医院工作日白天（8：00-17：00）响应时间不超过 1 小时，非工作日及夜间响应时间不超过 2 小时。

- 3、售后服务的形式

➤ 远程服务

招标人允许投标方在现场人员不能排除故障时，授权通过 VPN 方式远程登录到招标人网络进行免费的故障诊断和故障排除；

五 报价说明

- 本项目预算金额为【26 万元】人民币，服务期为一年，超过预算的报价将不予接受。

投标人应对表 2.1 所列项目进行分项报价，否则其投标文件的技术分将作零分处理。明显低于成本的分项报价及分项赠送均不予接受。