

第 1 章 第二包 技术要求与参数

1.1 医护电子签名认证

序号	产品名称	数量	单位
1	协同签名服务器	1	台
2	电子签章系统	1	套
3	设备证书	1	张/年
4	单位证书	1	张/年
5	移动端个人证书	110	张/年

产品具体指标上应满足如下要求：

协同签名服务器

电子签章系统

序号	功能指标要求
1	基于手机数字证书的扫码签名签章，签名结果能够被现用签名体系验证。
2	用户管理：支持对用户的添加、修改、删除、批量导入。
3	密钥管理：支持对协同签名密钥的生成、存储、使用、销毁等全生命周期的管理。
4	数字证书管理：支持对移动数字证书的全生命周期管理，包括注册申请、身份核实、证书下载、证书重签、证书注销。
5	实名强身份认证：支持基于数字证书的实名用户强身份认证。
6	数据签名：支持基于数字证书的可靠电子签名功能，包括直接签名、扫码签名。
7	二维码推送：支持对 PC 桌面业务下的认证或签名，将待认证/签名任务信息通过二维码的方式推送到个人移动终端。
8	个人签章图片管理：支持签章图片自动生成、修改、批量导入。
9	个人电子签章：支持基于数字证书的个人移动端电子签章和 PC 端扫码签章。
10	APP 直接签名：支持在协同签名 APP 中获取待签名任务直接完成签名。
11	统计分析：支持对用户量、证书签发量、签名量的统计分析。
12	日志审计：支持对业务日志和管理日志的查询审计。
13	服务端支持应用平台：任意平台
14	移动端支持的平台：Android4.4 及以上版本；iOS8.0 及以上版本。
15	移动端应用接口：移动协同签名系统安全密码模块（移动端 SDK）。
16	支持国产化应用环境部署及使用。
17	协同签名性能 $\geq 1000\text{TPS}$
18	最大并发量 ≥ 300
19	设备高度 $\leq 2\text{U}$
20	网络接口 ≥ 2 个千兆网口
21	电源指标：双电源
22	产品具备《商用密码安全认证证书》，需提供相关证明材料。

序号	功能指标要求
1	支持第三方 CA 机构签发的数字证书；
2	提供基于 Web 界面的电子印章的制作和管理功能，提供日志审计功能；
3	支持电子印章图片写入证书存储介质中，并与证书绑定；
4	支持自动生成电子印章图片，或支持采集的手写签名；
5	支持对多种文档格式如 word\excel\html 等的电子签章，实现数据完整性保护，确认签章者身份；
6	提供电子签章中间件，满足 C/S 环境的电子签章集成；
7	支持原文、印章图片、数字签名的绑定，能够防止篡改。

移动端个人数字证书

序号	功能指标要求
1	标识个人网络身份，提供设备身份认证服务；
2	符合卫生部《卫生系统数字证书格式规范（试行）》；
3	符合卫生部《卫生系统电子认证服务规范（试行）》；
4	证书格式标准遵循 x. 509v3 标准；
5	支持存放介质：智能密码钥匙。
6	支持自定义证书扩展域管理。
7	▲数字证书产品厂商须具有电子认证服务许可证，产品制造厂商须通过国家卫健委（原卫生部）卫生系统电子认证服务机构复审、测试，提供证明材料；

设备证书

序号	功能指标要求
1	标识设备网络身份，提供设备身份认证服务；
2	符合卫生部《卫生系统数字证书格式规范（试行）》；
3	符合卫生部《卫生系统电子认证服务规范（试行）》；
4	证书格式标准遵循 x. 509v3 标准；
5	▲数字证书产品厂商须具有电子认证服务许可证，产品制造厂商须通过国家卫健委（原卫生部）卫生系统电子认证服务机构复审、测试，提供证明材料；

单位证书

序号	功能指标要求
1	标识单位用户网络身份，提供单位身份认证服务；
2	符合卫生部《卫生系统数字证书格式规范（试行）》；
3	符合卫生部《卫生系统电子认证服务规范（试行）》；
4	证书格式标准遵循 x. 509v3 标准；
5	支持自定义证书扩展域管理；
6	支持 SM2 密码算法；
7	▲数字证书产品厂商须具有电子认证服务许可证并通过卫生部电子认证服务接入测试，提供证明材料；

1.2 医护电子签名认证系统（CA）与临床系统对接

▲数字签名认证系统需要与医院现有 HIS（V5.0）、CIS（V5.6）、NIS（V5.1）系统进行无缝对接，实现电子签名在临床业务系统方便应用。要求投标人提供数据无缝对接承诺书并加盖投标人公章。

1.3 合理用药系统

功能要求

1. 处方（医嘱）用药审查功能 系统应能对处方（医嘱）用药进行剂量审查、累积剂量审查、超多日用量审查、给药途径审查、相互作用审查、体外注射剂配伍审查、配伍浓度审查、钾离子监测、TPN处方审查、门诊输液审查、禁忌症审查、不良反应审查、特殊人群（儿童、成人、老人、妊娠、哺乳、性别）用药审查、重复用药（重复成分、重复治疗）审查、药物过敏审查、药物检验值审查、规范性审查、医保审查、监测指标审查，并提示医生。

1.1 住院医嘱支持用药天数预警。

1.2 超多日用量审查可管控提前取药患者药量累计持有天数。

1.3 ▲可为医生提供TPN处方的营养均衡性计算功能。

2. 药品信息提示功能 可快捷查看药品相关重要信息；药品厂家说明书，▲并可查看药监局发布的说明书修订勘误，修改和新增药品说明书内容；查询相应药品的中药材专论信息。

3. 质子泵抑制药专项管控

3.1 ▲医生开具质子泵抑制剂药品时，需填写用药评估单。提供评估单专项统计分析。

3.2 ▲系统可评估患者病生状态，若存在应激性溃疡风险，提供质子泵抑制剂用药建议。

3.3 围术期不合理使用质子泵抑制剂时，系统可警示医生。

4. 协定方专项管控 系统提供医院中药协定方证型适宜性审查。

5. 经验性用药专项管控 系统提供抗肿瘤药物过敏反应预处理用药合理性审查。

6. 抗菌药物专项管控

6.1 医生开具预防用抗菌药物时，需填写用药评估单，评估单区分非手术预防用药和手术预防用药。

6.2 系统提供抗菌药物用药指征审查。医生开具抗菌药物必须有用药指征，否则系统将予以警示。

7. 审查提示屏蔽功能

▲系统应能对剂量、给药途径、药物相互作用、体外注射剂配伍、配伍浓度、禁忌症、不良反应、儿童用药、老人用药、成人用药、性别用药、妊娠期用药、哺乳期用药、药物过敏、重复用药等审查项目进行审查提示屏蔽，支持分门诊、住院、急诊屏蔽，屏蔽后不再对相同问题进行提示。

8. 审查规则自定义功能（医院专家知识库）

8.1 ▲系统可以提供多种自定义方式：

- (1) 基于系统审查数据自定义方式，节省药师工作量；
- (2) 可完全由用户新建审查规则包括审查要素和审查逻辑。

8.2 用户可自定义药品警示、拦截规则，被拦截的问题处方必须返回修改，否则不可进行下一步操作。用户可设置已执行的长期医嘱是否拦截。

8.3 其中部分审查项目可支持以下功能：

(1) 剂量：可显示某个药品在本院近一个月医嘱用量统计，查看不同科室的剂量使用情况。用户只需维护药品一种给药单位的剂量审查规则，系统可自动将规则匹配到该药品其余给药单位。

(2) 超多日用量：可对门、急诊处方药品、麻醉药品和精一药品超多日用量天数进行设置，可针对慢病（区分医保、自费）、非慢病处方、特殊患者分别设置用药天数，并可根据超出天数设置不同的警示级别。用户可维护参与联合审查的历史处方时间范围。针对特定药品可设置是否拆零参与审查。

(3) 体外注射剂配伍：可设置小剂量胰岛素不参与体外配伍审查，具体剂量标准可由用户自行设置。

(4) ▲可设置应激性溃疡风险的预警规则；设置可预防使用质子泵抑制剂的手术、质子泵抑制剂药品及术后质子泵抑制剂用药疗程；

- (5) 用户可维护医院协定方及对应证型；
- (6) 用户可设置抗肿瘤药物过敏反应预防药品品种。
- (7) 用户可设置质子泵抑制药、抗菌药物用药评估单模板。

8.4 规则复制功能：系统支持将其它药品已有的自定义规则分模块复制到被选择的药品上。

8.5 ▲豁免对象：可根据药品、医生、科室等条件设置特定对象不参与某些模块审查，并可按照模块查看对各种豁免情况的统计。

8.6 自定义规则查询：可查询药品、科室以及各模块的自定义规则。

9. 统计分析功能 9.1 问题处方（医嘱）保存、查询，以及不合理问题统计分析。

9.2 提供不合理问题评估功能，便于药师在做回顾性分析时对已评估的问题做记录。

9.3 用药理由统计

10. 通讯功能 系统应提供药师和医生的在线沟通平台，提供截图、发送图片、文件传输、消息撤回、消息已读提示功能。

1.4 合理用药系统与临床系统对接

▲合理用药系统需要与医院现有 HIS（V5.0）、CIS（V5.6）系统进行无缝对接，实现合理用药的审核与提醒。要求投标人提供数据无缝对接承诺书并加盖投标人公章。

1.5 超融合平台

序号	指标名称	技术参数及性能指标
1	▲基本要求	超融合平台采用同品牌软件、硬件一体机产品，非 OEM 产品。
2	硬件整体要求	本次配置 3 个≥2U 机架式超融合节点
3	▲超融合节点要求	三个节点，单节点不低于以下标准配置要求。 配置≥2 颗 Intel Xeon 6326 处理器，每颗处理器≥16 核，≥2.9GHz 基本主频； 配置≥16 根 32GB DDR4 内存条； 配置≥6 块 8TB SATA 硬盘，≥2 块 1.92T NVMe SSD 硬盘，≥2 块 480G SSD 硬盘； 配置≥1 块高性能 RAID 阵列卡，缓存≥2G； 配置≥2 个双口万兆光纤网络接口（含光模块），≥4 个千兆网络接口； 配置≥2 个 800W 电源模块； 软件授权：配置满足需求的计算虚拟化授权、存储虚拟化授权、网络虚拟化授权，配置无授权限制的备份功能，支持 CBT 模式备份，支持周期性备份；配置 150 个虚拟机 CDP 持续数据保护功能授权；
4	控制台	为方便操作，提供 B/S 和 C/S 两种虚拟机控制台使用方式，C/S 客户端支持本地文件直接拖拽到虚拟机内部，提供第三方测试机构的证明材料
5	裸金属管理	超融合提供裸金属服务器统一管理，支持对裸金属服务器开关机、安装镜像、打开控制台操作，可监控裸金属服务器电源、CPU、内存、硬盘等硬件信息，提供截图证明
6	跨云迁移	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，提供第三方测试机构的证明材料
7	交换机统一管理	超融合提供交换机统一管理，超融合界面可设置物理交换机环路检测、端口速率、端口聚合等；查看交换机端口信号灯状态、VLAN ID、连接状态、速率等信息，提供第三方测试机构的证明材料

8	告警消息管理	超融合平台支持对接邮件、短信、微信、钉钉、Teams 及 webhook 等工具接收告警消息，提供截图证明
9	容器支持	超融合支持同时运行虚拟机和容器，非虚拟机内部署容器模式；支持容器的生命周期管理，如创建、编辑、HA 等，支持容器镜像管理，提供第三方测试机构的证明材料
10	存储池管理	超融合支持通过 ISCSI、iSER、NVMe over RoCE 协议对接超融合本地分布式存储池，支持通过 ISCSI、iSER、NVMe over RoCE、FC、FC-NVMe 协议对接外挂阵列存储资源池
11	网络协议	为支持分布式存储全局 RDMA 互联，存储网络支持开启 PFC 无损网络协议，支持设置 PFC 优先级并配置优先信任模式，提供第三方测试机构的证明材料
12	磁盘漫游	支持磁盘漫游功能，同一超融合节点内支持任意个存储磁盘交换位置，以防止主机维护时的运维人员误操作，提供第三方测试机构的证明材料
13	I/O 加速	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，提供产品截图证明
14	软件定义网络	超融合提供分布式 SDN 功能，SDN 支持 VLAN/VXLAN 模式，同时支持 SDN 智能加速，卸载 SDN 网络的数据平面到硬件网卡，提升网络性能，提供产品截图证明
15	物理网卡定位	支持物理网卡定位功能，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，提供截图证明
16	网络地址转换	为节约公网 IP 地址，满足多个业务系统被互联网访问的场景需求，超融合提供端口映射 NAPT 技术，实现 IP 地址+端口的转换
17	安全	支持分布式防火墙和路由，防火墙可根据源\目的 IP 和端口设置规则，支持 TCP/UDP/ICMP 等协议；路由器可关联业务子网进行通信，可配置 NAT 网关和 SNAT 网络转换地址进行外部通信
18	备份	提供无授权限制的备份功能，支持 CBT 模式备份，支持周期性备份；提供 150 个虚拟机 CDP 持续数据保护功能授权，通过托拽进度条，虚拟机可恢复到任意 I/O 时刻，提供截图证明
19	虚拟磁盘双活	支持虚拟磁盘双活，可异构不同品牌存储与超融合建立双活存储池，当超融合存储损坏时，不影响业务连续性，提供第三方测试机构的证明材料
20	异地容灾	支持虚拟机粒度的异地容灾，主站点发生灾难时，可迅速恢复业务，支持故障切换、重新保护、容灾演练、容灾监控大屏等功能，提供第三方测试机构的证明材料
21	售后服务	整机提供三年原厂质保服务，安装调试。三年软件授权。

1.6 交换机

序号	名称	参数	数量	单位
1.	▲超融合存储交换机	与超融合平台同一品牌;≥24个1G/10Gbps SFP+端口和≥2个40G/100G QSFP28 端口,最大MAC地址≥144K,路由表≥48K,支持M-LAG技术;可热插拔的冗余电源,实现1:1冗余,支持220V双交流或高压直流240V供电;含20个万兆多模光模块。提供证明材料及工信部入网证。设备三年标准维保服务。	2	台
2.	超融合管理交换机	与超融合平台同一品牌;≥24个10/100/1000 RJ45 电口,≥4个10G SFP+ 端口;最大MAC地址≥16K,支持4K VLAN,支持STP/RSTP/MSTP,支持本地镜像及远程镜像;支持M-LAG技术;无风扇静音设计;含2个万兆多模光模块。提供证明材料及工信部入网证。设备三年标准维保服务。	2	台
3.	内网核心交换机	与超融合平台同一品牌;交换容量≥50Tbps/180Tbps、包转发率≥10080 Mpps/37440 Mpps;整机不高于4U,支持业务扩展槽3个、主控扩展槽2个,支持双冗余高密度业务型主控卡;满足N+M电源冗余,至少支持3个电源扩展;支持GPON业务卡扩展,单板不低于16个GPON端口;支持IGMP、IGMP Snooping、IGMP Proxy、PIM-SM、PIM-DM,支持组播流量跨VLAN复制功能;支持虚拟化技术,支持将两台设备虚拟为一台设备;支持Console、Telnet、SSH、WEB;配置:双主控,业务型主控卡,24千兆光(SFP)+8万兆光(SFP+)*1块,业务型主控卡,24千兆电(RJ45)+8万兆光(SFP+)*1块,24端口千兆光(SFP),8端口万兆光(SFP+)业务板*1;350W交流电源模块*2块;实配:4个万兆光模块,8个千兆多模光模块;提供3年原厂维保服务,提供原厂工程师上门服务;提供产品彩页;	1	台
4.	外网核心交换机	与超融合平台同一品牌;交换容量≥50Tbps/180Tbps、包转发率≥10080 Mpps/37440 Mpps;整机不高于4U,支持业务扩展槽3个、主控扩展槽2个,支持双冗余高密度业务型主控卡;满足N+M电源冗余,至少支持3个电源扩展;支持GPON业务卡扩展,单板不低于16个GPON端口;支持IGMP、IGMP Snooping、IGMP Proxy、PIM-SM、PIM-DM,支持组播流量跨VLAN复制功能;支持虚拟化技术,支持将两台设备虚拟为一	1	台

		台设备；支持 Console、Telnet、SSH、WEB；配置：双主控，业务型主控卡，24 千兆光（SFP）+8 万兆光（SFP+）*1 块，业务型主控卡，24 千兆电（RJ45）+8 万兆光（SFP+）*1 块，24 端口千兆光（SFP），8 端口万兆光（SFP+）业务板*1；350W 交流电源模块*2 块；实配：4 个万兆光模块，8 个千兆多模光模块；提供 3 年原厂维保服务，提供原厂工程师上门服务；提供产品彩页；		
--	--	--	--	--

1.7 前置集群算力平台

序号	名称	参数	数量	单位
1.	前置集群算力平台	1、国产知名品牌，非 OEM 产品 2、2U 机架式；3、≥2 颗 CPU，采用 Intel Xeon 第三代 CPU，单颗 CPU 核心数 ≥16，单颗 CPU 主频数 ≥2.4GHz； 4、≥128GB DDR4 内存，最大支持 32 个内存插槽；5、配置 ≥2 块 240G SSD 硬盘，≥2 块 960G SSD 硬盘，≥4 块 4T HDD 硬盘；6、支持 Raid0、1、5、6 等，缓存 ≥2G；7、≥4 个千兆 RJ45 以太网口，≥2 个万兆以太网口并配置光模块；8、配置 2 个 ≥800W 电源；9、支持 TPM，TCM 安全可信模块；10、三年免费整机硬件保修，原厂工程师售后维修服务；11、提供 3C 认证、节能认证检测报告、中国环境认证	2	台

1.8 前置集群交换机

序号	名称	参数	数量	单位
1.	前置集群交换机	与超融合平台同一品牌；≥24 个 10/100/1000 RJ45 电口，≥4 个 10G SFP+ 端口；最大 MAC 地址 ≥16K，支持 4K VLAN，支持 STP/RSTP/MSTP，支持本地镜像及远程镜像；支持 M-LAG 技术；无风扇静音设计；含 8 个万兆多模光模块。提供证明材料及工信部入网证。三年标准维保服务。	2	台

1.9 集成服务

充分了解用户现有业务需求，制定最切合用户实际的设备集成方

案，包括人员安排、安装进度安排等，承担服务器系统、数据库系统、网络设计、集成和技术支持服务工作，并提供针对应用系统提供详细的性能调优设计方案：

1、机房环境准备：设备放置规划，空间电源勘测；设备上架加电、线路连接、性能压力测试；

2、服务器虚拟化系统安装；操作系统/数据库软补丁安装、测试；

3、网络 IP 设置，包括业务 IP、管理 IP、心跳 IP, 要求与现有 IP 不冲突且满足网络安全要求；

4、操作系统/数据库优化，windows 环境变量优化，业务端口优化关闭非必要的开放端口、CPU 线程配置保证数据库可满载所有 CPU 的 CORE；SQL SERVER 兼容级别设置、备份策略设置、业务 job 设置、内存分配设置、CPU 参数设置、业务表索引优化等；

5、网络设备上线、安装、调测、配置。

6、自合同签订后提供一年应急技术服务；