**第1包：新一代数据中心建设项目（硬件部分）**

一、项目概述

1、采购清单：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 服务器1（核心产品） | 6 | 台 |
| 2 | 数据库1 | 6 | 套 |
| 3 | 服务器2（核心产品） | 6 | 台 |
| 4 | 数据库2 | 6 | 套 |

2、交付日期：合同签订后1个月内

3、付款方式：交货验收合格并开具正规发票后，招标方根据医院付款流程，支付合同款项100%。

★4、最高投标限价：人民币580万元，投标人的报价不得超过最高限价。

二、技术需求

（一）服务器1

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术规格要求** |
| 服务器机箱 | 2U机架式服务器，≤25\*2.5英寸硬盘机箱，含导轨； |
| 处理器 | 配置采用国产CPU，单颗物理核数≥32，主频≥2.6GHz； |
| 内存 | 容量≥512GB，采用ECC DDR4 2933MHz内存或更优； |
| 硬盘 | 至少配置2块容量≥960G SSD硬盘； |
| 至少配置24块容量≥3.84T SSD硬盘； |
| RAID标卡 | 配置≥1张2G缓存RAID卡，至少支持RAID 0,1,5,6,10,50,60，支持边带管理，并配置电容 |
| 网络 | 配置≥4\*1GE端口卡； |
| 配置≥4\*25GE端口卡，并满配光模块； |
| 电源 | 配置≥2块900W AC电源； |
| BMC要求 | 集成系统管理，支持电源启动和关闭、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、本地固件更新、错误日志功能； |
| 具有图形管理界面及其他管理功能； |
| 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作； |
| 证书 | 服务器证书；投标截止日在有效期内的中国节能产品认证证书；中国环境标志产品认证证书 |
| 操作系统 | 要求使用国产操作系统的服务器版 |
| MTBF | ▲通过MTBF≥600000小时标准，提供相关测试报告 |
| 服务认证 | 服务器原厂商具备GB/27922-2011《商品售后服务评价体系》五星级及以上，提供相关认证证书 |
| 服务 | ★提供原厂保修≥3年；要求和数据库1配套使用，支持数据库1分布式部署。 |

（二）数据库1

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术规格要求** |
| 著作权 | ▲投标人提供的数据库软件须具备中华人民共和国国家版权局颁发的软件著作权登记证书。 |
| 自主研发 | ▲整体自研率99%及以上，提供第三方测试报告。 |
| 配置 | ≥授权32核\*2颗CPU。 |
| 能力认证 | ▲获得工信部下属机构颁发的数据库相关能力认证证书，至少包括分布式事务型数据库、全密态数据库基础能力、防篡改数据库基础能力、分布式事务型数据库稳定性、数据库管理系统智能化基础能力。 |
| 负载均衡 | 支持通过JDBC方式将并发连接随机分发到所有接入节点上，避免单个节点负载过大。 |
| 索引 | 支持多种索引类型，至少包括：唯一索引，函数索引，本地索引，全局索引，gist索引，gin索引。 |
| 原地更新 | ▲支持原地更新；减少追增机制带来的数据冗余，不需要定期合并清理的操作；保证性能稳定性，性能抖动＜5%。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 读写分离 | 支持只读备机，驱动支持读写分离。 |
| 物化视图 | 支持创建物化视图，支持物化视图上索引建立，查询性能与普通表持平。 |
| 并行度 | 支持通过Hint或参数调整SQL并行度。 |
| 异地容灾 | 支持异地容灾，生产集群与容灾集群独立部署，支持回切。 |
| 自动重试 | 支持作业失败自动重试，在SQL语句执行失败时，内部能够自动识别语句执行过程中的报错，并重新下发任务进行自动重试，支持20种及以上错误类型。 |
| PITR | 支持PITR功能，可恢复到备份归档数据之后的任意时间点。 |
| 闪回 | 闪回查询，闪回恢复某一时刻的表，闪回恢复已drop/truncate的表。 |
| SQL标准 | 至少支持ISO标准的SQL92、SQL99、SQL2003和SQL2011语法。 |
| SQL功能 | 至少支持主键、自增列、索引、触发器、存储过程、序列、函数、包、匿名块、视图、游标 |
| 高级压缩 | 数据库支持对行级别冷/热数据压缩策略的设置，比如基于时间的冷热分离（如三个月内未更新的数据自动判定为冷数据）。 |
| 开启压缩后：冷数据压缩率超过2倍，并且压缩对于增删改查操作的性能影响低于5%。 |
| 自适应压缩 | 具备自适应压缩算法，至少支持RLE、DELTA、BYTEPACK/BITPACK、LZ4、ZLIB、LOCAL、DICTIONARY压缩算法。 |
| 全密态 | ▲支持全密态数据库等值查询，数据加解密操作仅在客户端完成，服务端仅处理密文数据，实现数据全流程加密，应用透明无感知。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 数据加密 | ▲内置安全函数，对数据透明加密。支持aes128，支持国密TLCP，SM4对称加密、SM3等。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 日志加密 | 支持日志文件加密。 |
| 数据库加密 | 支持数据库级加密。 |
| 滚动升级 | 支持滚动升级，避免业务中断，滚动升级过程中业务中断不超过10秒，需提供功能截图。 |
| 在线扩容 | 支持在线扩容，保证业务在扩容分布过程中无需中断和平滑过渡，需提供功能截图。 |
| 节点替换 | 支持节点在线替换，节点替换过程中支持在线DML操作，避免中断业务，需提供功能截图。 |
| 监控指标 | 支持在界面上查看实例级别、节点级别、组件级别的监控指标；支持主机监控、数据库监控、性能监控、TOP SQL、会话监控、作业监控，需提供功能截图。 |
| 慢SQL诊断 | ▲提供操作界面易用，支持可视化慢SQL统计，并在慢SQL文本、执行计划和其他信息的基础上，基于特定规则对慢SQL进行根因分析，给出慢SQL优化建议。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 全量SQL | 支持在界面上提供全量SQL控制开关，采集并解析SQL语句，至少可以采集三小时以内的全量SQL数据，并支持对采集SQL数据的内容进行参数配置，便于用户查看SQL语句的执行情况。 |
| SQL全链路分析 | 支持在界面上通过业务SQL关键字或客户端traceID等条件查询数据库SQL ID，并追踪该SQL在数据库集群中的解析过程和执行耗时。。 |
| 支持在界面上通过慢SQL、TOPSQL等可疑SQL ID追踪链路信息，可根据traceID追踪到业务源头。 |
| 实例异常诊断 | 当数据库实例发生异常时，可以通过异常诊断功能来诊断触发异常的根因，至少涵盖协调节点、数据节点组件。 |
| 操作系统 | 产品须至少兼容EulerOS（2.10）、麒麟（V10及以上版本）、统信（UOS V20及以上版本）。 |
| 数据库兼容 | ▲一个版本同时支持Postgres、Oracle、MySQL和DB2中的三种及以上数据库兼容模式，并可在一套集群内同时使用，至少包括数据类型、SQL语法、函数以及其他关系数据库功能，兼容性达到80%及以上。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 数据库服务要求 | 1、服务器安装配置服务  根据服务器资源配置，搭建底层系统，安装系统软件，组建主机集群并调试、配置统一管理，提供HA能力保障业务连续性运行，快速响应业务需求。  2、数据库服务  2.1、数据库规划设计与实施服务  2.1.1、调研分析：包括安装环境、平台环境、网络环境等，输出用户环境调研表；理解业务目标需求，确定业务范围，识别业务问题和痛点，包括业务的TPS峰值、QPS峰值、总数据量、并发量以及数据库实例个数等，输出业务调研表。  2.1.2、规划设计：根据调研分析结果，完成数据库规划设计；结合用户业务需求、环境信息输出数据库安装部署方案；结合业务场景需求，完成验收测试用例设计。  2.1.3、实施部署：安装前准备与检查文档、软件工具、必要插件包和软件包、插件包和软件包数字签名文件，在安装前，需检查环境中基础配置是否已完成；上传软件包、安装数据库；进行自动化调测或进行手工调测，对集群基本功能进行验证。  2.1.4、服务验收：与用户确认验收测试用例，执行验收用例；根据验收测试用例结果输出验收测试报告；对项目文档进行整理，如项目部署方案、验收报告等，将验收结果交接给用户，并进行验收测试结果的确认；对用户进行平台使用和功能培训。  2.2、数据库集成与开发支持服务  2.2.1、架构选型指导：针对项目新增业务需求，提供专业服务与指导，支持用户完成技术讨论及数据库架构选型。  2.2.2、数据库设计指导：分析用户具体业务和应用需求，针对具体数据库，提出数据库设计建议，包括存储引擎、索引、数据分布键选择等。  2.2.3、产品特性说明：支撑用户对数据库的产品特性及技术发展规划的咨询。  2.2.4、数据库开发支持：协助用户/伙伴完成上层应用开发，提供数据库开发支持，包括JDBC/ODBC使用指导、权限分配、数据导入导出指导、SQL语法支持等。  2.2.5、数据库容量分析：收集数据库的数据量，分析数据库未来两至三年数据库总数据量的增长趋势，以便提前规划存储资源。  2.2.6、数据库安全加固：包括IP地址限制访问策略，合理规划用户权限，做到权限最小化访问，对数据库进行安全审计等数据库安全加固项。  2.2.7、数据库性能调优：在对数据库配置、数据量及并发访问量进行评估后，针对数据库性能瓶颈进行分析并确定调优方案，在特定资源下提高系统使用效果。在优化实施之后对主要性能指标进行比对，以评估优化成果并输出报告。性能调优方法包括数据库参数优化、索引设计、数据分布优化、分库分表、SQL改写等。  2.2.8、变更支持：对数据库补丁发布、内核参数修改、规格变更等进行方案评估、变更影响分析，协助用户完成实施。  2.2.9、数据库问题处理：解决数据库使用过程中的问题，主要是业务侧使用数据库的问题，比如协助处理系统响应慢、磁盘空间满、慢SQL、死锁等。  2.2.10、健康巡检：提供巡检，对数据库进行周检，对巡检数据进行分析，提供改进或优化的建议。  2.2.11、重要时刻保障（上线/重大活动/节日）：对用户数据库运行重要时刻，如数据库上线、业务重要活动日、重要节假日等进行重点支持，以保障数据库的安全运行。  2.3、语法迁移服务  ★2.3.1、评估调研：梳理当前数据库使用情况，包括开发与运维，分析用户业务需求。提供调研报告  ★2.3.2、规划设计：基于调研评估结果，规划数据库语法迁移方案和语法迁移计划。提供设计方案  2.3.3、交付实施：根据现网和用户业务发展计划，实施数据库语法迁移。  ★2.3.4、验收保障：迁移后，输出数据库语法迁移验收报告以及语法试运行保障报告。  ★本次项目包括但不限于以上专业服务内容均由原厂进行技术支持。 |
| 服务 | ★提供原厂软件升级和原厂技术支持服务≥3年 |

（三）服务器2

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术规格要求** |
| 服务器机箱 | 2U机架式服务器，≤25\*2.5英寸硬盘机箱，含导轨； |
| 处理器 | 配置采用国产CPU，单颗物理核数≥48，主频≥2.6GHz； |
| 内存 | 容量≥512GB，采用ECC DDR4 2933MHz内存或更优； |
| 硬盘 | 至少配置2块容量≥960G SSD硬盘； |
| 至少配置24块容量≥3.84T SSD硬盘； |
| RAID标卡 | 配置≥1张2G缓存 RAID卡，至少支持RAID 0,1,5,6,10,50,60，支持边带管理，并配置电容； |
| 网络 | 配置≥4\*1GE端口卡； |
| 配置≥4\*25GE端口卡，并满配光模块； |
| 电源 | 配置≥2块900W AC 电源； |
| BMC要求 | 集成系统管理，支持电源启动和关闭、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、本地固件更新、错误日志功能； |
| 具有图形管理界面及其他管理功能； |
| 配置独立的远程管理控制端口，支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作； |
| 证书 | 服务器证书；投标截止日在有效期内的中国节能产品认证证书；中国环境标志产品认证证书 |
| 操作系统 | 使用国产操作系统的服务器版 |
| MTBF | ▲通过MTBF≥600000小时标准，提供相关测试报告 |
| 服务认证 | 服务器原厂商具备GB/27922-2011《商品售后服务评价体系》五星级及以上，提供相关认证证书 |
| 服务 | ★提供原厂保修≥3年；要求和数据库2配套使用，支持数据库2分布式部署。 |

（四）数据库2

|  |  |
| --- | --- |
| 功能类别 | 功能参数 |
| 著作权 | ▲投标人所投的数据库软件须提供中华人民共和国国家版权局颁发的软件著作权登记证书。 |
| 自主研发 | ▲整体自研率99%以上，需提供第三方测试报告。 |
| 配置 | ≥授权48核\*2颗CPU |
| 能力认证 | ▲获得工信部下属机构颁发的数据库相关能力认证证书，至少包括分布式事务型数据库、全密态数据库基础能力、防篡改数据库基础能力、分布式事务型数据库稳定性、数据库管理系统智能化基础能力。 |
| 负载均衡 | 支持通过JDBC方式将并发连接随机分发到所有接入节点上，避免单个节点负载过大。 |
| 索引 | 支持多种索引类型，至少包括：唯一索引，函数索引，本地索引，全局索引，gist索引，gin索引。 |
| 原地更新 | ▲支持原地更新；减少追增机制带来的数据冗余，不需要定期合并清理的操作；保证性能稳定性，性能抖动＜5%。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 读写分离 | 支持只读备机，驱动支持读写分离。 |
| 物化视图 | 支持创建物化视图，支持物化视图上索引建立，查询性能与普通表持平。 |
| 并行度 | 支持通过Hint或参数调整SQL并行度。 |
| 异地容灾 | 支持异地容灾，生产集群与容灾集群独立部署，支持回切。 |
| 自动重试 | 支持作业失败自动重试，在SQL语句执行失败时，内部能够自动识别语句执行过程中的报错，并重新下发任务进行自动重试，支持20种及以上错误类型。 |
| PITR | 支持PITR功能，可恢复到备份归档数据之后的任意时间点。 |
| 闪回 | 闪回查询，闪回恢复某一时刻的表，闪回恢复已drop/truncate的表。 |
| SQL标准 | 至少支持ISO标准的SQL92、SQL99、SQL2003和SQL2011语法。 |
| SQL功能 | 至少支持主键、自增列、索引、触发器、存储过程、序列、函数、包、匿名块、视图、游标 |
| 高级压缩 | 数据库支持对行级别冷/热数据压缩策略的设置，比如基于时间的冷热分离（如三个月内未更新的数据自动判定为冷数据）。 |
| 开启压缩后：冷数据压缩率超过2倍，并且压缩对于增删改查操作的性能影响低于5%。 |
| 自适应压缩 | 具备自适应压缩算法，至少支持RLE、DELTA、BYTEPACK/BITPACK、LZ4、ZLIB、LOCAL、DICTIONARY压缩算法。 |
| 全密态 | ▲支持全密态数据库等值查询，数据加解密操作仅在客户端完成，服务端仅处理密文数据，实现数据全流程加密，应用透明无感知。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 数据加密 | ▲内置安全函数，对数据透明加密。支持aes128，支持国密TLCP，SM4对称加密、SM3等。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 日志加密 | 支持日志文件加密。 |
| 数据库加密 | 支持数据库级加密。 |
| 滚动升级 | 支持滚动升级，避免业务中断，滚动升级过程中业务中断不超过10秒，需提供功能截图。 |
| 在线扩容 | 支持在线扩容，保证业务在扩容分布过程中无需中断和平滑过渡，需提供功能截图。 |
| 节点替换 | 支持节点在线替换，节点替换过程中支持在线DML操作，避免中断业务，需提供功能截图。 |
| 监控指标 | 支持在界面上查看实例级别、节点级别、组件级别的监控指标；支持主机监控、数据库监控、性能监控、TOP SQL、会话监控、作业监控，需提供功能截图。 |
| 慢SQL诊断 | ▲提供操作界面易用，支持可视化慢SQL统计，并在慢SQL文本、执行计划和其他信息的基础上，基于特定规则对慢SQL进行根因分析，给出慢SQL优化建议。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 全量SQL | 支持在界面上提供全量SQL控制开关，采集并解析SQL语句，至少可以采集三小时以内的全量SQL数据，并支持对采集SQL数据的内容进行参数配置，便于用户查看SQL语句的执行情况。 |
| SQL全链路分析 | 支持在界面上通过业务SQL关键字或客户端traceID等条件查询数据库SQL ID，并追踪该SQL在数据库集群中的解析过程和执行耗时。。 |
| 支持在界面上通过慢SQL、TOPSQL等可疑SQL ID追踪链路信息，可根据traceID追踪到业务源头。 |
| 实例异常诊断 | 当数据库实例发生异常时，可以通过异常诊断功能来诊断触发异常的根因，至少涵盖协调节点、数据节点组件。 |
| 操作系统 | 产品须至少兼容EulerOS（2.10）、麒麟（V10及以上版本）、统信（UOS V20及以上版本）。 |
| 数据库兼容 | ▲一个版本同时支持Postgres、Oracle、MySQL和DB2中的三种及以上数据库兼容模式，并可在一套集群内同时使用，至少包括数据类型、SQL语法、函数以及其他关系数据库功能，兼容性达到80%及以上。（提供证明材料并加盖原厂公章） |
| 数据库服务要求 | 1、服务器安装配置服务  根据服务器资源配置，搭建底层系统，安装系统软件，组建主机集群并调试、配置统一管理，提供HA能力保障业务连续性运行，快速响应业务需求。  2、数据库服务  2.1、数据库规划设计与实施服务  2.1.1、调研分析：包括安装环境、平台环境、网络环境等，输出用户环境调研表；理解业务目标需求，确定业务范围，识别业务问题和痛点，包括业务的TPS峰值、QPS峰值、总数据量、并发量以及数据库实例个数等，输出业务调研表。  2.1.2、规划设计：根据调研分析结果，完成数据库规划设计；结合用户业务需求、环境信息输出数据库安装部署方案；结合业务场景需求，完成验收测试用例设计。  2.1.3、实施部署：安装前准备与检查文档、软件工具、必要插件包和软件包、插件包和软件包数字签名文件，在安装前，需检查环境中基础配置是否已完成；上传软件包、安装数据库；进行自动化调测或进行手工调测，对集群基本功能进行验证。  2.1.4、服务验收：与用户确认验收测试用例，执行验收用例；根据验收测试用例结果输出验收测试报告；对项目文档进行整理，如项目部署方案、验收报告等，将验收结果交接给用户，并进行验收测试结果的确认；对用户进行平台使用和功能培训。  2.2、数据库集成与开发支持服务  2.2.1、架构选型指导：针对项目新增业务需求，提供专业服务与指导，支持用户完成技术讨论及数据库架构选型。  2.2.2、数据库设计指导：分析用户具体业务和应用需求，针对具体数据库，提出数据库设计建议，包括存储引擎、索引、数据分布键选择等。  2.2.3、产品特性说明：支撑用户对数据库的产品特性及技术发展规划的咨询。  2.2.4、数据库开发支持：协助用户/伙伴完成上层应用开发，提供数据库开发支持，包括JDBC/ODBC使用指导、权限分配、数据导入导出指导、SQL语法支持等。  2.2.5、数据库容量分析：收集数据库的数据量，分析数据库未来两至三年数据库总数据量的增长趋势，以便提前规划存储资源。  2.2.6、数据库安全加固：包括IP地址限制访问策略，合理规划用户权限，做到权限最小化访问，对数据库进行安全审计等数据库安全加固项。  2.2.7、数据库性能调优：在对数据库配置、数据量及并发访问量进行评估后，针对数据库性能瓶颈进行分析并确定调优方案，在特定资源下提高系统使用效果。在优化实施之后对主要性能指标进行比对，以评估优化成果并输出报告。性能调优方法包括数据库参数优化、索引设计、数据分布优化、分库分表、SQL改写等。  2.2.8、变更支持：对数据库补丁发布、内核参数修改、规格变更等进行方案评估、变更影响分析，协助用户完成实施。  2.2.9、数据库问题处理：解决数据库使用过程中的问题，主要是业务侧使用数据库的问题，比如协助处理系统响应慢、磁盘空间满、慢SQL、死锁等。  2.2.10、健康巡检：提供巡检，对数据库周检，对巡检数据进行分析，提供改进或优化的建议。  2.2.11、重要时刻保障（上线/重大活动/节日）：对用户数据库运行重要时刻，如数据库上线、业务重要活动日、重要节假日等进行重点支持，以保障数据库的安全运行。  2.3、语法迁移服务  ★2.3.1、评估调研：梳理当前数据库使用情况，包括开发与运维，分析用户业务需求。提供调研报告  ★2.3.2、规划设计：基于调研评估结果，规划数据库语法迁移方案和语法迁移计划。提供设计方案  2.3.3、交付实施：根据现网和用户业务发展计划，实施数据库语法迁移。  ★2.3.4、验收保障：迁移后，输出数据库语法迁移验收报告以及语法试运行保障报告。  ★本次项目包括但不限于以上专业服务内容均由原厂进行技术支持。 |
| 服务 | ★提供原厂软件升级和原厂技术支持服务≥3年 |

（六）售后服务要求

1、响应时间：7\*24小时电话及现场响应。

2、工作日，当系统出现严重故障时，投标人应在5分钟内响应服务，1小时内派工程师到现场服务。

3、非工作日（含法定节假日），当系统出现严重故障，投标人应在10分钟内响应服务，2小时内派工程师到现场服务。

4、提供热线支持服务及远程故障诊断服务，并提供联系方式和联系人。

5、项目交接提供培训：在项目实施完毕后，投标人应派出培训讲师对招标方相关人员进行相关培训，包括但不限于产品功能培训、产品排错培训等。

6、技术咨询：使用中遇到操作、工作流程不清晰、系统维护等技术问题时，提供咨询服务，技术人员负责详细解答。

7、系统定期优化：每月为招标人进行系统优化，对服务器端的系统性能进行例行检查和优化工作。

8、软件版本升级：保修期内有新版本软件推出时，进行现有模块功能的版本升级。

9、提供对现有医院核心数据库对接迁移。

**第2包：新一代数据中心建设项目（软件部分）**

**一、项目概述**

1、采购清单：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分类 | 子系统 |
| 1 | 新一代数据中心建设 | ODS数据湖分布式升级改造 |
| 2 | CDR数据中心分布式升级改造 |
| 3 | 新建业务系统数据接入 |
| 4 | 流批一体数据集成系统 |
| 5 | 数据监控管理系统 |
| 6 | 基于新一代数据中心应用 | 患者360视图 |
| 7 | 闭环质控管理系统 |
| 8 | 闭环示踪视图 |
| 9 | 数据上报管理系统 |
| 10 | 新一代数据中心管理 | 数据建模管理系统 |
| 11 | 数据网关服务管理系统 |
| 12 | 元数据管理系统 |
| 13 | 数据稽查管理系统 |
| 14 | 数据资产管理系统 |
| 15 | 数据安全分级管理 |

2、服务期限：合同签订后12个月内完成所有产品的交付及验收；验收合格后提供一年运维服务。

★3、最高投标限价：人民币277.875万元，投标人的报价不得超过最高限价。

4、付款方式：

（1）本项目自签约后开始实施，中标人按照项目实施计划进行项目实施工作，并经过招标人阶段性验收后（所有产品功能上线），根据医院付款流程，招标人向中标人支付本合同项目总金额40%的合同款。

（2）本项目自所有产品功能验收合格之日起，且招标人在收到中标人开具的有效发票后，根据医院付款流程，向中标人支付本合同项目总金额50%的合同款。

（3）剩余的合同款按实际维保期月份数/合同约定维保月份数折算，实际未维保月份不予支付。本项目运维期届满后，招标人在收到中标人开具的有效发票后，根据医院付款流程，向中标人支付剩余合同款项。

5、项目概况：

随着医疗信息化的发展，医院数据中心的建设变得越来越重要。医院数据中心作为医院内部集中存储、管理和处理各类医疗相关数据的场所，对于提升医院信息化水平、优化医疗服务流程、加强数据安全保护以及支持医学研究和决策等方面具有重要意义。新一代医院数据中心的建设旨在满足医疗数据能力、医疗业务协同、医疗系统互联互通以及医疗智慧服务等需求，推动医院向高质量发展迈进。新一代数据中心建设主要实现目标如下：

* 实现基础设施“一个池”

通过应用分布式基础架构，构建基础设施资源池，实现对计算资源、存储资源的统筹利用、统一维护、统一监管。

* 应用支撑“一张台”

构建服务支撑平台，提供微服务引擎、消息服务、应用程序接口（API）网关等基础层服务，以及注册服务、主索引服务、主数据服务等功能服务，形成统一发布、动态更新的医院数据中心平台服务支撑体系。

* 数据支撑“一张网”

构建连接内外、资源共享和统一管理的数据即服务，整合业务生产系统数据库数据，通过采集、清洗、存储，应用数据治理手段，完成业务主题库建设。

* 业务协同“一体化”

实现全院业务系统及各类数据的统一与整合，实现医院业务系统间信息共享与协同服务，提升医院业务能力、医院应用协同能力与科研数据服务能力。

* 满足多院区发展需求

提升信息技术的应用水平，满足多院区发展需求。通过实现两地多中心的数据中心、提升数据中心容灾安全前提下，能够承担未来多院区大数据量需求。

◆ 实现信创改造、提升信息安全

通过多数据中心信创改造，提高技术自助可控，满足信息安全要求。

**二、执行标准**

1、国家卫健委发布的《电子病历基本架构与数据标准（试行）》、《电子病历系统功能规范（试行）》等文件，为数据中心的建设提供基本框架和数据标准。

2、国家卫健委发布的《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案（1.0版）》等文件，为数据中心的建设提供技术指导和解决方案。

3、《国家信息化发展战略纲要》等文件明确提出加强信息技术应用创新，提升国家信息安全和自主可控能力。

4、《卫生信息信息技术应用创新建设指标》，标准规定医疗机构信息技术应用创新（信创）建设指标的指标体系、指标权重、指标说明等，适用于指导计划开展、正在开展和已开展信创建设的医疗机构进行信创建设自评，也可用于指导卫生健康管理部门对医疗机构的信创建设情况进行评估。

5、国家数据局等17个部门联合印发的《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》中，提出在医疗健康领域推动数据要素乘数效应，提升群众就医便捷度，探索推进电子病历数据共享等目标。

6、上海市卫生健康委会同上海市网信办、上海市密码局、上海市经信委和上海市版权局于2023年初联合下发《关于印发<上海市市级医疗机构深化信息技术应用创新工作实施方案>的通知》（以下简称《方案》）中指出数据平台类系统（临床数据中心CDR、运营数据中心ODR、科研数据中心RDR等），除部分与核心业务系统有交互的功能模块外，其余部分需实现“应替尽替，真替真用”的目标。

**三、总体技术能力要求**

1、先进性

采用先进的基于构件/构架的设计思想和开发方法，支持大用户量并发访问，包括大并发下的缓存技术，页面异步数据交换，支持html5等互联网技术。

2、安全性

系统采用分级管理模式，对不同级别用户的操作权限和数据访问范围有严格的限制，系统管理员可以根据情况灵活设置安全策略。系统级安全：定期备份、应急（支持脱机程序及相应的应急预案、支持智能客户端）及恢复、灾备解决方案。

3、兼容性

技术符合国家标准，支持多种浏览器访问，自适应移动设备在线浏览，实现良好的跨平台能力，便于与不同系统间的数据交互。

4、开发技术

系统采用B/S架构、支持应用服务器、集群及负载等。

5、可扩展性

采用模块化设计框架，模块之间相对独立又可相互关联。在已有功能基础上添加新模块或新功能要求便捷。系统采用对象化设计理念，程序接口和数据接口均要清晰，便于二次开发。

6、易维护性

采用代码维护、公式调整、参数配置等手段，确保管理员可自维护系统基础设置数据项。系统升级和日常维护只需要在服务器进行即可。系统为管理员设有系统设置和维护功能，包括用户和权限设置、字段维护、代码表维护、日志监控、数据批量处理、远程备份、数据同步等等。系统维护期满后，招标人有权要求投标人提供应用系统相关技术文档。开放数据库规格描述。

7、可操作性

设计方案符合业务流程，不是停留理论框架，而是切实可行，并具有成功案例。

**四、软件系统具体技术要求**

**1、新一代数据中心建设**

1.1、数据中心分布式信创改造

建立医院的湖仓一体数据中心，将数据仓库及数据湖进行融合，实现医院多院区数据的整合，为医院的数据治理、数据应用、数据共享提供技术支撑及数据服务。

1.1.1、系统技术要求

(1)支持国产分布式部署。

(2)支持快速部署集群环境，快速扩容、快速启停服务。

(3)支持结构化、半结构化数据存储。

(4)支持数据多副本存储，保障数据安全。

(5)支持多租户安装，权限分配，资源分配。

(6)支持集群资源共享，实现计算资源利用最大化。

(7)▲支持高可用，当某一台或几台宕机，集群仍然可以正常使用。

(8)支持对服务器、服务组件等关键指标监控，预警。

(9)支持标准SQL语句查询，方便业务开发。

(10)支持异构数据源关联查询。

(11)支持大数据量查询、聚合，方便对各种业务数据分析。

(12)▲数据中心通过上海市信创综合服务中心适配测试并取得《信创产品评估证书》。

1.1.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **功能描述** |
| 新一代数据中心建设 | ODS数据湖分布式升级改造 | ODS数据湖的国产化分布式数据库改造 |
| CDR数据中心分布式升级改造 | 医院CDR数据中心国产化分布式数据库改造 |
| 新建业务系统数据接入 | 新HIS、电子病历、临床数据的接入及现有数据脚本调整 |

1.1.3、改造明细及数据接入要求

（1）ODS数据湖分布式升级改造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名** | **改造表数量** |
| 1 | HIS住院 | 41 |
| 2 | RIS（检查） | 506 |
| 3 | CT | 62 |
| 4 | EPS | 16 |
| 5 | HIS门诊 | 639 |
| 6 | KY | 1 |
| 7 | 360VIEW | 4 |
| 8 | LIS检验 | 616 |
| 9 | 成人pivas | 14 |
| 10 | 移动护理 | 228 |
| 11 | 血库 | 13 |
| 12 | 手麻 | 562 |
| 13 | 电子病历 | 458 |
| 14 | 病理 | 74 |
| 15 | 主数据 | 13 |
| 16 | 心电 | 124 |
| 17 | 体检 | 146 |
| 18 | 消毒供应 | 2 |
| 19 | 设备采集 | 5 |
| 20 | 病案 | 24 |
| 21 | 检验\_XHLISDB | 2 |
| 22 | 健海随访 | 6 |
| 23 | 审方 | 1 |
| 24 | PACS(RIS\_XH) | 125 |
| 25 | PACS(RIS\_BASIC) | 442 |
| 26 | 新病案 | 5 |
| 27 | HIS(FGHIS5\_MZBL) | 2 |
| 28 | 移动护理(SmartHIS-hosmart) | 5 |
| 29 | 血透 | 207 |
| 30 | 急诊临床(FxCISPlatformDev\_Ecis) | 657 |
| 31 | LIS(xhlisdb\_system) | 346 |
| 32 | MER电子病历 | 384 |
| 33 | 皮肤病理 | 1 |
| 34 | 急诊临床(FxCISPlatformDev\_SDC) | 578 |
| 35 | 急诊临床(JZLC\_THIRDDATA) | 12 |
| 36 | 急诊临床(JZLC\_REPORTSERVER) | 37 |
| 37 | 急诊临床(JZLC\_REPORTSERVERTEMPDB) | 14 |
| 38 | 急诊临床(JZLC\_DEVICEGATEWAY) | 9 |
| 39 | 听力中心检查 | 8 |
| 40 | HIS\_产科 | 3 |
| 41 | HRP人力资源上报 | 5 |
| 42 | PACS(UniRisCDB) | 1 |
| 43 | CISEMR | 1 |
| 44 | CISEAPP | 5 |
| 45 | CISDOCT | 2 |
| 46 | CISCOMM | 3 |
| 47 | ICU | 7 |
| **总计** | **47个系统** | **6416** |

（2）CDR数据中心分布式升级改造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **HDW域名** | **改造表数量** |
| 1 | 患者域 | 2 |
| 2 | 就诊域 | 14 |
| 3 | 医嘱域 | 5 |
| 4 | 用药域 | 3 |
| 5 | 费用域 | 4 |
| 6 | 检验域 | 8 |
| 7 | 检查域 | 5 |
| 8 | 病理域 | 2 |
| 9 | 病历域 | 3 |
| 10 | 护理域 | 1 |
| 11 | 手术域 | 5 |
| 12 | 治疗域 | 1 |
| 13 | 输血域 | 5 |
| 14 | 体检域 | 0 |
| 15 | 病案域 | 5 |
| 16 | 文档域 | 1 |
| 17 | 字典域 | 14 |
| **总计** | **23个域** | **78** |

（3）新建业务系统数据接入

1)支持新HIS升级后的数据接入数据中心。

2)支持新电子病历升级后的数据接入数据中心。

3)支持新的临床系统升级后的数据接入数据中心。

1.2、流批一体数据集成系统

流批一体数据集成系统为集成流处理和批处理的数据同步机制，可实现数据采集、集成、转换、装载、加工等环节。流批一体数据同步系统须具有基础功能，至少包括类型转换、脏数据处理、流控、数据湖集成、自动并发度推断等，并有完善的任务运行状态监控，至少包括流量、QPS、脏数据、延迟等。

1.2.1、系统技术要求

(1)系统支持B/S架构，无需安装客户端及插件即可完成数据采集的可视化的配置。

(2)支持一键导入表和一键映射表与字段关系匹配。

(3)支持通过网页配置作业采集任务，用户无需编写任何脚本，即可通过可视化的界面完成数据采集工作。

(4)能对采集任务的SQL语句进行解析和拆分，且与元数据对接，实现数据链路解析。

(5)实时采集能够支持一源多目标。

(6)实时采集任务能够通过界面在线查看捕获、传输和投递的实时状态。

(7)支持数据采集组件的自定义可视化拖拽，快速实现数据的同步。

(8)支持数据采集组件在线调试功能，可以查看每个组件执行详情。

(9)支持前台可视化的方式，引导快速创建实时同步任务，支持根据实际业务场景，对参数进行自定义调整；

(10)支持异常数据自动补偿功能，避免因为网络波动等导致的数据同步异常；系统支持自定义数据补偿重试机制；

(11)▲支持异常自动预警，支持对接移动端，以企业微信或者短信的形式，给相关负责人发送异常告警消息等；

(12)支持数据同步概览，监控数据同步任务执行情况，节点异常全链路追踪；

(13)支持数据同步低延时，至少可达到秒级的数据同步响应；

(14)支持记录同步的详细日志，便于数据的追踪和定位，同时支持自定义日志的保留期限；

(15)▲支持接入引擎服务的在线监控，出现异常后可自动重启，尝试重新连接；

(16)支持源表结构、目标表结构的实时更新，当源表发生变化时，目标表可自动同步；

1.2.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 基础配置 | 数据库配置 | 支持SQL Server， Oracle，Mysql，PostgreSQL,DB2, Sybase, 达梦，高斯DB，OceanBase等数据库类型接入，配置数据库的基本属性，自动校验数据库链接是否正常；按照业务层、贴源层、数据仓库层、数据集市层四个层级，区分不同数据库的应用场景； |
| 流处理 | 任务配置 | 配置实时同步任务，包括数据库、表、字段的映射关系，以及任务执行中的各项参数；可以在线启用/停用任务。 |
| 任务日志 | 记录任务的执行日志，监控任务的运行状态、采集数据量等指标，便于运维人员实时掌控任务的运行状态； |
| 队列监控 | 查看实时任务的总体运行情况，包括任务数、异常任务数、数据量趋势、以及各个队列中消息消费情况等； |
| 批处理 | 采集配置 | 配置采集主题、采集表、采集包信息，实现快速数据创建采集包的配置。 |
| 任务配置 | 支持将多个采集包组合成一个任务统一调度执行，根据需求自定义任务的执行频率、执行时间等信息； |
| 任务日志 | 记录任务的执行日志，监控任务的执行状态、平均耗时、执行次数、异常次数等指标，便于运维人员实时掌控任务的运行状态； |

**2、基于新一代数据中心应用**

2.1、患者360视图

患者360视图包括患者就诊视图、时序视图、临床资料视图，从多个维度展示患者在医院的诊疗信息。医院现有患者360视图已经与各业务系统对接。本次项目由于数据中心将会进行相应的改造并切换到国产信创环境，患者360视图数据源及类型有较大变化，需要对现有患者360进行适配改造.

2.1.1、系统技术要求

(1)至少包含病区床位列表、患者基本信息、患者画像、历次就诊记录、检查、检验、医嘱、处方、病历、手术、病案、输血、诊断、护理体征、过敏信息临床数据。

(2)▲支持患者敏感信息脱敏功能，系统支持通过后台根据不同的角色，配置不同的脱敏措施。

(3)支持水印功能，可根据不同的登录用户显示相应的访问用户水印。

(4)支持黑名单功能，可通过后台根据不同角色，对相应的患者或患者相关临床数据设置访问权限。

(5)信息检索，支持多种检索方式，如姓名、病历号、身份证号等，快速定位患者信息，减少查找时间。

(6)当患者有新的临床信息，如：新的检查报告发布时，能够提醒医生快速知晓。

(7)精准患者画像，基于患者全息视图中的多维度信息，为专病患者生成个性化的患者画像。画像不仅包含患者的基本信息，还涵盖患者的疾病特征、治疗进展、关键指标等方面的内容。

(8)支持自定义指标，用户可根据实际需求，在患者360全息视图中添加、编辑和展示特定的医疗指标。医护人员可以快速获取到生命体征、检查结果、用药情况、治疗进展等信息，提高诊疗效率和质量。

(9)支持碎片化嵌入医生工作站，当医生书写病历时，能够通过点击快速引用患者360全息视图界面的信息，帮助医生快速书写病历。

2.1.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 患者床位卡 | 患者床位卡 | 支持根据不同病区切换显示患者床位列表，对不同类型的患者可分类查看（在院、出院、手术、新入院等），并在床位卡显示术、敏、危、护理级别等标签，方便查找指定类型的患者。 |
| 患者画像 | 患者画像 | 支持查看患者基本信息、就诊统计、诊断记录、手术等就诊信息概览，对患者历次就诊情况集中展现。 |
| 临床资料 | 检查 | 支持查阅患者历次就诊的检查申请及检查报告资料，并可配置调阅该检查的原始报告。 |
| 检验 | 支持查阅患者历次就诊的检验报告资料，通过趋势图可查看该项指标的历史趋势，并可配置调阅该检验的原始报告。 |
| 医嘱 | 支持查阅患者历次就诊开立的医嘱信息，可根据医嘱类型、时间范围筛选出指定的医嘱信息。 |
| 处方 | 支持查阅患者历次就诊门诊处方信息。 |
| 病历 | 支持查阅患者来院期间医生书写的所有病历文书资料，并可配置调阅该病历的原始文书。 |
| 诊断 | 支持查看患者来院期间医生下达的诊断信息，至少包括门急诊诊断、入院诊断、出院诊断。 |
| 手术 | 支持查看患者手术相关信息。 |
| 护理体征 | 支持查看患者在院期间测量的呼吸、体温、脉搏、疼痛、出入量等体征趋势及相关体征信息，并可配置调阅其他护理记录原始记录单(入院评估、重症护理等)。 |
| 过敏信息 | 支持查看患者过敏源信息。 |
| 输血 | 支持查看患者输血记录信息。 |
| 病案 | 支持查阅患者病案资料。 |
| 关键指标 | 支持通过配置指定的关键指标，查看患者该项指标的历史趋势图。 |
| 收藏 | 支持收藏指定患者，并对已收藏进行标记，方便下次查阅。 |
| 就诊时序 | 就诊时序 | 将患者历次就诊信息按时间轴的形式展示。 |
| 360集成方式 | 菜单集成 | 支持在业务系统的主菜单中添加患者全息视图按钮，一键调阅浏览器访问。 |
| 嵌入式集成 | 支持患者全息视图嵌入式界面，与业务系统深度整合，提高用户体验和使用效率。 |
| 安全控制 | 用户管理 | 维护用户基本信息。 |
| 角色管理 | 维护角色信息，给指定角色设置模块访问权限。 |
| 模块管理 | 维护基础模块信息。 |
| 病区配置 | 维护医院病区信息。 |
| 黑名单规则 | 维护黑名单规则，可对指定的患者、病历等设置黑名单。 |
| 脱敏策略 | 维护用户关键信息脱敏的策略。 |
| 角色脱敏 | 针对不同角色设定不同的脱敏策略。 |
| 访问日志 | 支持根据时间查看医生访问患者360全息视图的整体概览及各模块的访问频率。 |
| 患者访问日志 | 支持查看指定患者资料被访问的情况。 |

2.2、闭环示踪视图

患者闭环示踪系统打通医院信息链，实现医嘱系统与流程的闭环管理，规范各项工作流程,减少医疗差错,提升医院的整体水平,保障医疗质量和医疗安全的作用。本次示踪管理改造涉及院内已建设的所有闭环示踪展示，要求在不影响现有功能及系统对接情况下，实现系统改造。

2.2.1、技术系统要求

(1)系统采用B/S架构，客户端零安装，方便系统维护。

(2)系统至少支持SQL Server、Oracle、MySQL、Sybase、达梦、高斯DB数据库。

(3)▲支持在线编辑闭环节点，可根据医院实际情况在线编辑及新增业务流程，使其符合医院实际的业务状况。

(4)支持供业务系统调阅展示，无缝嵌入避免多系统切换查看。

(5)支持存储闭环的配置信息，以及相应节点的相应数据，用于闭环节点配置、闭环数据展现。

2.2.2、系统软件功能需求

2.2.2.1、儿科PIVAS输液闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 儿科PIVAS输液闭环 | 医嘱开立 |
| 2 | 儿科PIVAS输液闭环 | 药师审方 |
| 3 | 儿科PIVAS输液闭环 | 医嘱确认 |
| 4 | 儿科PIVAS输液闭环 | 调配率 |
| 5 | 儿科PIVAS输液闭环 | 成品核对 |
| 6 | 儿科PIVAS输液闭环 | 分拣核对 |
| 7 | 儿科PIVAS输液闭环 | 配送发放 |
| 8 | 儿科PIVAS输液闭环 | 病区接收 |
| 9 | 儿科PIVAS输液闭环 | 医嘱执行开始 |
| 10 | 儿科PIVAS输液闭环 | 巡视 |
| 11 | 儿科PIVAS输液闭环 | 医嘱执行结束 |

2.2.2.2、住院放射检查闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院放射检查闭环 | 申请单开立 |
| 2 | 住院放射检查闭环 | 护士审核 |
| 3 | 住院放射检查闭环 | 检查预约 |
| 4 | 住院放射检查闭环 | 患者报到 |
| 5 | 住院放射检查闭环 | 填写报告 |
| 6 | 住院放射检查闭环 | 审核报告 |

2.2.2.3、住院检验闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院检验闭环 | 检验申请 |
| 2 | 住院检验闭环 | 医嘱核对 |
| 3 | 住院检验闭环 | 条码打印 |
| 4 | 住院检验闭环 | 标本采集 |
| 5 | 住院检验闭环 | 标本签收 |
| 6 | 住院检验闭环 | 上机 |
| 7 | 住院检验闭环 | 报告审核 |
| 8 | 住院检验闭环 | 报告发布 |

2.2.2.4、住院输血闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院输血闭环 | 输血申请 |
| 2 | 住院输血闭环 | 血库审核 |
| 3 | 住院输血闭环 | 交叉配血(红细胞) |
| 4 | 住院输血闭环 | 血袋出库 |
| 5 | 住院输血闭环 | 护士取血 |
| 6 | 住院输血闭环 | 血库发血 |
| 7 | 住院输血闭环 | 输血执行开始 |
| 8 | 住院输血闭环 | 输血巡视 |
| 9 | 住院输血闭环 | 输血结束 |
| 10 | 住院输血闭环 | 血袋回收 |
| 11 | 住院输血闭环 | 血袋销毁 |

2.2.2.5、住院会诊闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院会诊闭环 | 会诊申请 |
| 2 | 住院会诊闭环 | 护士审核 |
| 3 | 住院会诊闭环 | 会诊接收 |
| 4 | 住院会诊闭环 | 会诊 |
| 5 | 住院会诊闭环 | 会诊记录书写 |

2.2.2.6、住院检验危急值闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院检验危急值闭环 | 危急值发布 |
| 2 | 住院检验危急值闭环 | 医生站接收 |
| 3 | 住院检验危急值闭环 | 护士确认 |
| 4 | 住院检验危急值闭环 | 医生确认 |
| 5 | 住院检验危急值闭环 | 医生处置 |
| 6 | 住院检验危急值闭环 | 检验科接收 |
| 7 | 住院检查危急值闭环 | 危急值发布 |
| 8 | 住院检查危急值闭环 | 医生站接收 |
| 9 | 住院检查危急值闭环 | 护士确认 |
| 10 | 住院检查危急值闭环 | 医生确认 |
| 11 | 住院检查危急值闭环 | 医生处置 |
| 12 | 住院检查危急值闭环 | 检查科室接收 |

2.2.2.7、住院口服药闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 住院口服药闭环 | 医嘱开立 |
| 2 | 住院口服药闭环 | 药师审方 |
| 3 | 住院口服药闭环 | 医嘱确认 |
| 4 | 住院口服药闭环 | 药房接收医嘱 |
| 5 | 住院口服药闭环 | 配药 |
| 6 | 住院口服药闭环 | 医嘱执行 |

2.2.2.8、其他用药闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 其他用药闭环 | 医嘱开立 |
| 2 | 其他用药闭环 | 药师审方 |
| 3 | 其他用药闭环 | 医嘱确认 |
| 4 | 其他用药闭环 | 药房接收医嘱 |
| 5 | 其他用药闭环 | 配药 |
| 6 | 其他用药闭环 | 医嘱执行 |
| 7 | 其他用药闭环 | 医嘱执行结束 |

2.2.2.9、消毒供应闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 消毒供应闭环 | 清洗消毒 |
| 2 | 消毒供应闭环 | 配包 |
| 3 | 消毒供应闭环 | 打包 |
| 4 | 消毒供应闭环 | 灭菌 |
| 5 | 消毒供应闭环 | 发放 |
| 6 | 消毒供应闭环 | 使用 |
| 7 | 消毒供应闭环 | 回收 |

2.2.2.10、医废闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 医废闭环 | 出车 |
| 2 | 医废闭环 | 到达收集点 |
| 3 | 医废闭环 | 收集医废 |
| 4 | 医废闭环 | 入库 |
| 5 | 医废闭环 | 还车 |
| 6 | 医废闭环 | 出库 |

2.2.2.11、门诊患者就诊闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 门诊患者就诊闭环 | 预约 |
| 2 | 门诊患者就诊闭环 | 挂号 |
| 3 | 门诊患者就诊闭环 | 开始就诊 |
| 4 | 门诊患者就诊闭环 | 化验申请 |
| 5 | 门诊患者就诊闭环 | 检查申请 |
| 6 | 门诊患者就诊闭环 | 处方开立 |
| 7 | 门诊患者就诊闭环 | 结束就诊 |
| 8 | 门诊患者就诊闭环 | 缴费 |
| 9 | 门诊患者就诊闭环 | 取药 |

2.2.2.12、门诊给药闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 门诊给药闭环 | 处方开立 |
| 2 | 门诊给药闭环 | 审方 |
| 3 | 门诊给药闭环 | 缴费 |
| 4 | 门诊给药闭环 | 摆药 |
| 5 | 门诊给药闭环 | 取药 |

2.2.2.13、急诊患者就诊闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 急诊患者就诊闭环 | 挂号 |
| 2 | 急诊患者就诊闭环 | 开始就诊 |
| 3 | 急诊患者就诊闭环 | 检验申请 |
| 4 | 急诊患者就诊闭环 | 检查申请 |
| 5 | 急诊患者就诊闭环 | 处方开立 |
| 6 | 急诊患者就诊闭环 | 结束就诊 |
| 7 | 急诊患者就诊闭环 | 缴费 |
| 8 | 急诊患者就诊闭环 | 取药 |
| 9 | 急诊患者就诊闭环 | 输液 |

2.2.2.14、急诊输液闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 急诊输液闭环 | 处方开立 |
| 2 | 急诊输液闭环 | 审方 |
| 3 | 急诊输液闭环 | 缴费 |
| 4 | 急诊输液闭环 | 输液处登记 |
| 5 | 急诊输液闭环 | 配液 |
| 6 | 急诊输液闭环 | 穿刺 |
| 7 | 急诊输液闭环 | 巡视 |
| 8 | 急诊输液闭环 | 输液结束 |

2.2.2.15、成人PIVAS输液闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 成人PIVAS输液闭环 | 医嘱开立 |
| 2 | 成人PIVAS输液闭环 | 药师审方 |
| 3 | 成人PIVAS输液闭环 | 医嘱确认 |
| 4 | 成人PIVAS输液闭环 | 调配率 |
| 5 | 成人PIVAS输液闭环 | 成品核对 |
| 6 | 成人PIVAS输液闭环 | 分拣核对 |
| 7 | 成人PIVAS输液闭环 | 配送发放 |
| 8 | 成人PIVAS输液闭环 | 病区接收 |
| 9 | 成人PIVAS输液闭环 | 医嘱执行开始 |
| 10 | 成人PIVAS输液闭环 | 巡视 |
| 11 | 成人PIVAS输液闭环 | 医嘱执行结束 |

2.2.2.16、门诊检验闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 门诊检验闭环 | 检验申请 |
| 2 | 门诊检验闭环 | 患者缴费 |
| 3 | 门诊检验闭环 | 条码打印 |
| 4 | 门诊检验闭环 | 标本采集 |
| 5 | 门诊检验闭环 | 标本接收 |
| 6 | 门诊检验闭环 | 上机 |
| 7 | 门诊检验闭环 | 报告审核 |
| 8 | 门诊检验闭环 | 报告发布 |

2.2.2.17、门诊检查闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 门诊检查闭环 | 检查申请 |
| 2 | 门诊检查闭环 | 患者缴费 |
| 3 | 门诊检查闭环 | 检查预约 |
| 4 | 门诊检查闭环 | 检查登记 |
| 5 | 门诊检查闭环 | 填写报告 |
| 6 | 门诊检查闭环 | 报告审核 |

2.2.2.18、手术闭环

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **闭环名称** | **节点名称** |
| 1 | 手术闭环 | 手术申请 |
| 2 | 手术闭环 | 护士医嘱确认 |
| 3 | 手术闭环 | 计划手术时间 |
| 4 | 手术闭环 | 术前访视 |
| 5 | 手术闭环 | 出病区交接 |
| 6 | 手术闭环 | 到达手术室 |
| 7 | 手术闭环 | 入手术间 |
| 8 | 手术闭环 | 麻醉开始 |
| 9 | 手术闭环 | 划皮 |
| 10 | 手术闭环 | 手术结束 |
| 11 | 手术闭环 | 麻醉结束 |
| 12 | 手术闭环 | 出手术间 |
| 13 | 手术闭环 | 入PACU |
| 14 | 手术闭环 | 出PACU |
| 15 | 手术闭环 | 回病房 |
| 16 | 手术闭环 | 术后访视(医生) |

2.3、闭环质控管理系统

闭环质控是对各临床闭环执行情况，包括执行率、时效性、以及闭环执行效率等数据的分析与展示。本次闭环管理改造主要涉及院内已建设的所有闭环质控，要求在不影响现有功能及系统对接情况下，实现系统改造，具体闭环如下：

儿科PIVAS输液闭环

住院放射检查闭环

住院检验闭环

住院输血闭环

住院会诊闭环

住院检验危急值闭环

住院口服药闭环

其他用药闭环

消毒供应闭环

医废闭环

门诊患者就诊闭环

门诊给药闭环

急诊患者就诊闭环

急诊输液闭环

成人PIVAS输液闭环

门诊检验闭环

门诊检查闭环

手术闭环

2.3.1、具体技术要求

(1)▲至少支持Oracle、SqlServer、达梦数据库、高斯DB。

(2)支持查看闭环节点的整体执行率。

(3)支持查看闭环未执行情况明细记录。

(4)支持对闭环指标的多维度分析。

(5)支持通过界面配置闭环节点的数据脚本。

(6)支持分析节点的耗时、并下钻到科室进行分析耗时。

(7)支持定时同步闭环和节点数据、计算闭环指标值。

(8)指标规则发生变化后，支持重新计算指标，无需重跑任务。

(9)支持查看闭环任务的执行记录，并且能够查看到详细的步骤。

2.3.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 闭环管理 | 院长视图 | 查看各个闭环的节点平均执行率、闭环总数、指标达标率 |
| 环主视图 | 查看单个闭环质控指标的明细数据 |
| 角色视图 | 根据角色筛选出闭环以及节点，选择性的展示质控指标 |
| 闭环明细数据 | 查询闭环和节点的明细数据 |
| 我的关注 | 查看关注的质控指标 |
| 闭环分析 | 闭环指标分析 | 多维度的分析质控指标 |
| 闭环科室分析 | 从科室的角度分析闭环数据 |
| 节点耗时分析 | 对闭环各节点的执行时间效率进行分析 |
| PDCA管理 | 目标值管理 | 给质控指标设定目标值 |
| 问题清单 | 查看影响质控指标的问题清单列表 |
| 真因分析 | 分析问题产生的真实原因 |
| 改进措施 | 根据问题产生的真实原因，制定改进措施 |
| 改进效果分析 | 通过对比改进后的数据，对改进效果进行分析和评价 |
| 基础管理 | 闭环配置管理 | 维护闭环、节点、事件和指标 |
| 政策文件管理 | 维护政策文件 |
| 数据库管理 | 维护数据库信息 |
| 任务调度 | 任务调度 | 闭环任务配置、手动触发闭环任务 |
| 作业执行记录 | 查看闭环任务的执行记录 |
| 手工任务 | 重新计算质控指标 |

2.4、数据上报管理系统

医院当前大部分数据上报是基于医院数据中心，并通过医院数据上报系统进行统一的管理及上传。本次项目建设要求对数据上报系统进行改造适配，能够从医院新的分布式数据中心系统中获取数据并实现数据正常上传。

本次建设须对19类数据上报，195个表单上报表单数据进行改造，具体包括以下类型：

新华医院-业务数据上报

新华医院-业务数据上报-月报

医联二期便民数据上传

医联二期第一部分

医联二期第一部分-月报

上海医联工程二期急诊

上海医联工程二期急诊实时

新华医院-利连质控平台

发热流感上报

医联工程人力资源上报

上海市医疗废物全程可追溯

病案首页诊治能力

临床路径

COC通用数据集

国家抗肿瘤药物临床应用检测

国家儿童肿瘤上报

申康—ICU上报

申康—ICU医院端通用版上报

医联二期第一部分-万达

2.4.1、具体技术要求

(1)支持单个医院和多个院区数据上报模式。

(2)▲系统支持上报专题模型结构和术语标准一键导出和导入知识库。

(3)支持针对每个上报专题维护其基本信息、上报方式、审核设置及上报提醒。

(4)至少支持前置机数据库直接上报、支持CSV文件上报、支持api接口上报、支持webservices接口上报。

(5)至少支持上报自定义SQL脚本和存储过程两种配置模式，脚本编辑完成后可通过自带校验功能实现语法校验。

(6)支持SQL脚本编辑变更时保存历史版本，且可以查看历史版本并进行引用。

(7)支持通过配置上报任务计划，定期自动化实现数据的采集、校验和上报工作。

(12)系统支持通过配置模型参数，配置数据上报的数据源来自手工录入，用户可以通过录入员菜单完成表单数据录入和提交审核操作。

(13)系统支持通过配置模型参数配置审核流程，当数据采集或录入完成后，用户需进入审核员菜单完成数据审核操作。

(14)▲支持数据上报留痕，查看各批次号的上报数据明细。

(15)支持数据上报数据的校正工作，将源业务库数据记录与上报中间库进行主键匹配校验，确保数据是否丢失，若丢失则支持数据补传。

(16)支持多个上报专题的标准术语管理，支持标准术语智能映射和手工映射功能，支持标准术语映射审核。

2.4.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 基础配置 | 上报类型配置 | 针对各级医疗主管部门按照国家、省份、市三级进行分类，并且根据这个分类创建不同的上报类型，并在上报类型下创建该类型所需上报数据的基本信息、上报方式、审核设置及上报提醒。 |
| 医院信息设置 | 配置该院及分院的基本信息。 |
| 数据库资源配置 | 配置数据的来源及目标数据库，如医院业务系统，上报的前置机等数据库配置，至少支持Oracle、SQL Server和MySQL数据库。 |
| 数据上报配置 | 业务域数据建模 | 根据不同的上报类型，设置各类型下业务模型及指标类型的明细数据。（业务模型：主要针对业务明细数据的具体表结构定义，如：表名称、字段名、字段中文名、字段类型、是否主键、是否可空、是否术语、术语编码、备注、显示顺序和索引等信息。当保存库表结构时，系统自动在中间库中创建该物理表。指标类型：针对上级机构对医院的统计指标的数据上报要求，定义上报的指标代码，名称，单位，数据的来源，可根据不同的分院或指标配置不同的来源，如手工录入，系统采集等。在实际的建设过程中，可根据医院的实际情况完成相关指标上报的配置。） |
| 数据抽取脚本维护 | 通过存过或SQL脚本两种方式，根据现有的数据上报模型采集上报数据。 |
| 作业调度 | 作业计划配置 | 根据不同的数据上报类型制定不同的作业计划，自动化完成数据的采集、校验、上报。上报频次可以按照年、季、月、周、日或一次性频次进行上报，上报数据范围可以指定时间段进行数据采集。每次作业计划执行后，按照时间戳的形式生成一个数据上报批次号，为数据上报过程中每个批次数据管理的唯一识别号，系统将根据批次号进行数据的审批，校验，上报等功能。 |
| 作业任务总览 | 可以看到今天、近七天、近一个月、近一季度、近一年所有已经执行的任务记录列表（执行状态：成功、失败 失败时可以查看失败原因）。 |
| 数据上报 | 上报总览 | 显示最近一个批次或者失败的上报类型。 |
| 录入员清单 | 显示录入员当前的代办事项及已完成事项，便于查看历史上报数据出错原因。 |
| 审核员清单 | 显示审核员当前的代办事项及已完成事项，便于查看历史上报数据出错原因。 |
| 上报员清单 | 显示上报员当前的代办事项及已完成事项，便于查看历史上报数据出错原因。 |
| 近实时上报清单 | 显示近实时上报当前的代办事项及已完成事项，便于查看历史上报数据出错原因。 |
| 综合查询 | 上报历史查询 | 根据上报周期查看所有上报模型的历史上报数据，同时还能够查询每个批次的数据质量的好坏和异常原因，以保障未来数据上报的高质量和高标准。 |
| 近实时上报查询 | 查看近实时上报模型的历史上报数据，同时还能够查询每个批次的数据质量的好坏和异常原因，以保障未来数据上报的高质量和高标准。 |
| 数据检验 | 数据校正 | 对已经上报完成的数据进行数据的校正更新补传 |
| 校验规则 | 配置校验规则，用来校验数据情况 |
| 任务调度 | 启用停用或定时执行校验规则 |
| 报告详情 | 校验结果详情展示 |
| 后台配置 | 请求配置 | 根据上报需求定义请求节点 |
| 自定义节点配置 | 根据上报需求自定义报文节点格式，至少包含xml或json |
| 映射管理 | 数据映射 | 针对编码不一致问题，进行数据映射 |
| 上报标准术语 | 为了满足不同数据上报类型建立术语标准体系。每个上报类型要求都有一套独立的标准化术语。抽取数据脚本通过术语映射转换，保证数据上报的数据标准一致性 |
| 审核管理 | 映射审核 | 对数据映射进行审核，确保编码对应关系的准确性 |

**3、新一代数据中心管理**

3.1、元数据管理系统

元数据管理是管理数据特征的数据，模块包含技术元数据和管理元数据两块内容，技术元数据主要指数据库表结构的统一管理和库表变更管理。管理元数据包含业务系统、服务器、厂商、应用、文档和参数等。

3.1.1、具体技术要求

(1)▲系统支持多种类型数据库(至少包含sqlserver/oracle/mysql/cache/db2/pg/gp/iris/达梦/高斯DB)的适配。

(2)系统支持元数据结构按照不同分类进行统一管理，支持查看元数据名称、描述和版本等信息。

(3)系统支持元数据的按照每日、周期和特定日的间隔自动采集。

(4)支持数据库表结构变化情况逐级下钻查看，从数据库-》变更表-》变更字段和历次变更痕迹。

(5)系统支持源业务元数据表结构变更，自动同步修正目标ODS库表结构，确保源与目标表结构的高度一致性。

(6)支持其他元数据维护，如厂商信息、系统信息和服务器资源信息维护等。

3.1.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 首页 | 元数据概览 | 至少支持统计医院业务厂商数量、系统数，数据库数，表数；统计数据库在线占比，数据库类别占比，数库表数量分布，数据库变化趋势信息 |
| 数据库 | 数据库配置 | 支持对接数据库接入配置；支持查看数据库所属系统，所属服务器IP,数据库所属级别分类，数据库是否在线和离线筛选查看。 |
| 数据库结构 | 支持数据库、表、字段查看界面，可以通过数据库层级树形结构查看不同数据库的全表结构、视图、索引和存储。  支持数据库表结构的编辑汉化属性 |
| 库表变更监控 | 监控数据库的实时变化，统计一段时间内各系统库表变更情况，让运维人员能够直观、快捷的获取变更信息，便于运维。 |
| 库表变更影响 | 系统支持业务元数据表结构变更。实现业务源表与目标表结构的同步。 |
| 任务调度 | 任务计划 | 支持按照实时、每日、周期和特定日的间隔，按照时、分、秒的频次进行作业计划定制。定期同步检测数据库表结构，并与历史表结构对比，查询出本次变更信息。 |
| 任务总览 | 巡检日志查看，支持查看今日任务，历史任务。查看每次任务执行状态和执行耗时。 |
| 基础数据 | 厂商管理 | 维护医院所有系统的厂商信息，包含厂商名称、简称、主要产品等。 |
| 系统管理 | 维护医院所有的系统信息，包含系统名称、系统简称、所属厂商、所属服务器、系统版本等信息。 |
| 服务器管理 | 维护医院服务器相关信息包含服务器名称、IP地址、服务器类型、机器类型、操作系统、系统版本、监控服务url、服务器描述等信息。 |
| 应用程序管理 | 维护数据中心相关应用系统，包含应用名称、应用类别、前端url、后端url、在线状态、系统简介。目的用于后期监测业务系统是否正常运转，是否宕机并及时发出警告。 |

3.2、数据网关服务管理系统

当前医院数据中心已有80多数据服务接口，为医院20个业务系统提供数据服务。数据服务接口通过Restful接口形式对外提供，支持权限控制，同一服务不同应用可返回不同结果。

本次数据服务改造要求在不影响业务系统调用方式情况下实现无缝切换，当前数据中心服务主要调用系统涉及以下系统：

(1)住院医生站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 住院医生站 | 出院患者列表 |
| 2 | 住院医生站 | 患者基本信息 |
| 3 | 住院医生站 | 患者就诊信息 |
| 4 | 住院医生站 | 历次就诊检查报告列表 |

(2)门诊医生站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 门诊医生站 | 患者基本信息 |
| 2 | 门诊医生站 | 患者就诊信息 |
| 3 | 门诊医生站 | 患者主索引 |
| 4 | 门诊医生站 | 获取患者所有手术记录 |
| 5 | 门诊医生站 | 获取住院病人病程记录 |
| 6 | 门诊医生站 | 获取住院病人护理记录 |
| 7 | 门诊医生站 | 获取住院病人基本信息 |
| 8 | 门诊医生站 | 获取住院病人手术记录 |
| 9 | 门诊医生站 | 获取住院病人医嘱信息 |
| 10 | 门诊医生站 | 住院就诊记录 |

(3)GCP系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | GCP | 查询心电数据 |

(4)移动护理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 移动护理 | 患者血型信息 |
| 2 | 移动护理 | 检查报告结果 |

(5)检验系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 检验系统 | 本次就诊检验报告 |
| 2 | 检验系统 | 获取患者所有手术记录 |
| 3 | 检验系统 | 检验报告结果 |

(6)检査系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 检查系统 | 本次就诊单个检验指标结果 |
| 2 | 检查系统 | 获取患者所有手术记录 |
| 3 | 检查系统 | 检验报告结果 |

(7)MDT系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | MDT | 患者基本信息 |
| 2 | MDT | 患者基本信息2 |
| 3 | MDT | 患者基本信息3 |
| 4 | MDT | 患者就诊记录 |
| 5 | MDT | 获取指定的检验报告结果 |
| 6 | MDT | 获取指定检查报告的结果 |
| 7 | MDT | 检查报告结果 |
| 8 | MDT | 检查检验单主表 |
| 9 | MDT | 检验报告结果 |
| 10 | MDT | 门诊病历列表 |
| 11 | MDT | 门诊病历内容 |
| 12 | MDT | 住院病历文书 |

(8)科硏管理系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 科研 | 病理报告结果 |
| 2 | 科研 | 病理报告列表 |
| 3 | 科研 | 患者基本信息 |
| 4 | 科研 | 获取门急诊病历列表 |
| 5 | 科研 | 获取门急诊病历文档段内容 |
| 6 | 科研 | 获取门急诊处方 |
| 7 | 科研 | 获取住院病历列表 |
| 8 | 科研 | 获取住院病历文档段内容 |
| 9 | 科研 | 获取住院医嘱 |
| 10 | 科研 | 检查报告结果 |
| 11 | 科研 | 检查报告列表 |
| 12 | 科研 | 检验报告结果 |
| 13 | 科研 | 检验报告列表 |
| 14 | 科研 | 门急诊就诊记录 |
| 15 | 科研 | 门急诊诊断信息 |
| 16 | 科研 | 住院就诊记录 |
| 17 | 科研 | 住院体征信息 |
| 18 | 科研 | 住院诊断信息 |

(9)三中心

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 三中心 | 病案首页 |
| 2 | 三中心 | 病案首页费用 |
| 3 | 三中心 | 患者基本信息 |
| 4 | 三中心 | 获取住院医嘱 |
| 5 | 三中心 | 检查报告结果 |
| 6 | 三中心 | 检查报告列表 |
| 7 | 三中心 | 检验报告结果 |
| 8 | 三中心 | 检验报告列表 |
| 9 | 三中心 | 住院就诊记录 |
| 10 | 三中心 | 住院诊断信息 |

(10)HIS系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | HIS系统 | 危急值记录 |

(11)随访平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 随访平台 | 病案出院患者列表 |
| 2 | 随访平台 | 病案手术信息 |
| 3 | 随访平台 | 病案首页 |
| 4 | 随访平台 | 病理报告结果 |
| 5 | 随访平台 | 病理报告列表 |
| 6 | 随访平台 | 产检体格检查 |
| 7 | 随访平台 | 超声报告表数据 |
| 8 | 随访平台 | 患者基本信息 |
| 9 | 随访平台 | 获取门急诊处方 |
| 10 | 随访平台 | 获取住院医嘱 |
| 11 | 随访平台 | 检查报告结果 |
| 12 | 随访平台 | 检查报告列表 |
| 13 | 随访平台 | 检查申请(通用) |
| 14 | 随访平台 | 检验报告结果 |
| 15 | 随访平台 | 检验报告列表 |
| 16 | 随访平台 | 门急诊就诊记录 |
| 17 | 随访平台 | 门急诊诊断患者ID |
| 18 | 随访平台 | 门急诊诊断信息 |
| 19 | 随访平台 | 门诊文书信息 |
| 20 | 随访平台 | 手术记录 |
| 21 | 随访平台 | 手术人员信息 |
| 22 | 随访平台 | 手术事件信息 |
| 23 | 随访平台 | 手术体征信息 |
| 24 | 随访平台 | 危急值记录 |
| 25 | 随访平台 | 心电详细信息 |
| 26 | 随访平台 | 住院病历文件信息 |
| 27 | 随访平台 | 住院就诊记录 |
| 28 | 随访平台 | 住院体征信息 |
| 29 | 随访平台 | 住院诊断患者ID |
| 30 | 随访平台 | 住院诊断信息 |
| 31 | 随访平台 | 住院转科转床记录 |

(12)儿营养筛查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 儿营养筛查 | 获取住院儿营养科医嘱 |

(13)肾病硏究数据库

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 肾病研究数据库 | 病案首页 |
| 2 | 肾病研究数据库 | 病案首页费用 |
| 3 | 肾病研究数据库 | 病理报告结果 |
| 4 | 肾病研究数据库 | 病理报告列表 |
| 5 | 肾病研究数据库 | 患者基本信息 |
| 6 | 肾病研究数据库 | 获取门急诊病历列表 |
| 7 | 肾病研究数据库 | 获取门急诊病历文档段内容 |
| 8 | 肾病研究数据库 | 获取门急诊处方 |
| 9 | 肾病研究数据库 | 获取住院病历列表 |
| 10 | 肾病研究数据库 | 获取住院病历文档段内容 |
| 11 | 肾病研究数据库 | 获取住院医嘱 |
| 12 | 肾病研究数据库 | 检查报告结果 |
| 13 | 肾病研究数据库 | 检查报告列表 |
| 14 | 肾病研究数据库 | 检验报告结果 |
| 15 | 肾病研究数据库 | 检验报告列表 |
| 16 | 肾病研究数据库 | 门急诊就诊记录 |
| 17 | 肾病研究数据库 | 门急诊诊断信息 |
| 18 | 肾病研究数据库 | 肾病研究患者主索引 |
| 19 | 肾病研究数据库 | 住院病历文件信息 |
| 20 | 肾病研究数据库 | 住院就诊记录 |
| 21 | 肾病研究数据库 | 住院体征信息 |
| 22 | 肾病研究数据库 | 住院诊断信息 |

(14)无纸化归档

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 无纸化归档 | 病历文档验证信息\_EMR |
| 2 | 无纸化归档 | 病历文档验证信息\_病理 |
| 3 | 无纸化归档 | 病历文档验证信息\_护理 |
| 4 | 无纸化归档 | 病历文档验证信息\_检验 |
| 5 | 无纸化归档 | 病历文档验证信息\_影像 |

(15)宫内儿研究

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 宫内儿研究 | 宫内儿胎儿检查异常信息 |
| 2 | 宫内儿研究 | 宫内儿统计信息 |
| 3 | 宫内儿研究 | 患儿人口学信息及诊治信息 |
| 4 | 宫内儿研究 | 患儿手术及操作信息 |
| 5 | 宫内儿研究 | 患儿诊断信息 |
| 6 | 宫内儿研究 | 门诊儿童人口学信息及就诊信息 |
| 7 | 宫内儿研究 | 门诊患儿诊断信息 |
| 8 | 宫内儿研究 | 门诊孕妇人口学信息及就诊信息 |
| 9 | 宫内儿研究 | 门诊孕妇诊断信息 |
| 10 | 宫内儿研究 | 孕妇诊断信息 |
| 11 | 宫内儿研究 | 住院孕妇人口学信息及就诊信息 |

(16)围手术期科研平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 围手术期科研平台 | 病案手术信息 |
| 2 | 围手术期科研平台 | 病案首页 |
| 3 | 围手术期科研平台 | 病案首页费用 |
| 4 | 围手术期科研平台 | 病理报告结果 |
| 5 | 围手术期科研平台 | 病理报告列表 |
| 6 | 围手术期科研平台 | 护理手术室评估表 |
| 7 | 围手术期科研平台 | 护理文书内容 |
| 8 | 围手术期科研平台 | 护理文书字典 |
| 9 | 围手术期科研平台 | 患者基本信息2 |
| 10 | 围手术期科研平台 | 获取门急诊处方 |
| 11 | 围手术期科研平台 | 获取住院医嘱 |
| 12 | 围手术期科研平台 | 检查报告结果 |
| 13 | 围手术期科研平台 | 检查报告列表 |
| 14 | 围手术期科研平台 | 检验报告结果 |
| 15 | 围手术期科研平台 | 检验报告列表 |
| 16 | 围手术期科研平台 | 门急诊就诊记录 |
| 17 | 围手术期科研平台 | 门急诊诊断信息 |
| 18 | 围手术期科研平台 | 危急值记录 |
| 19 | 围手术期科研平台 | 住院病历文件信息 |
| 20 | 围手术期科研平台 | 住院就诊记录 |
| 21 | 围手术期科研平台 | 住院体征信息 |
| 22 | 围手术期科研平台 | 住院诊断信息 |
| 23 | 围手术期科研平台 | 住院转运交接记录 |

(17)智慧病房

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 智慧病房 | 住院病历文件信息 |

(18)听脉急诊

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 听脉急诊 | 病理报告结果 |
| 2 | 听脉急诊 | 病理报告列表 |
| 3 | 听脉急诊 | 出入院时间及门诊入院诊断 |
| 4 | 听脉急诊 | 住院记录信息 |
| 5 | 听脉急诊 | 出院诊断 |
| 6 | 听脉急诊 | 患者基本信息 |
| 7 | 听脉急诊 | 患者基本信息2 |
| 8 | 听脉急诊 | 获取门急诊处方 |
| 9 | 听脉急诊 | 获取住院医嘱 |
| 10 | 听脉急诊 | 检查报告结果 |
| 11 | 听脉急诊 | 检查报告列表 |
| 12 | 听脉急诊 | 检验报告结果 |
| 13 | 听脉急诊 | 检验报告列表 |
| 14 | 听脉急诊 | 检验微生物报告细菌结果 |
| 15 | 听脉急诊 | 门急诊就诊记录 |
| 16 | 听脉急诊 | 门诊文书信息 |
| 17 | 听脉急诊 | 身高体重 |
| 18 | 听脉急诊 | 微生物报告列表 |
| 19 | 听脉急诊 | 血糖信息 |
| 20 | 听脉急诊 | 住院八史一诉 |
| 21 | 听脉急诊 | 住院体征信息 |
| 22 | 听脉急诊 | 住院转科转床记录 |

(19)运营管理系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 运营管理系统 | 冰冻报告T\_BDBG\_YYGL |
| 2 | 运营管理系统 | 病理报告T\_JCXX\_YYGL |
| 3 | 运营管理系统 | 检查报告\_YYGLXT |
| 4 | 运营管理系统 | 检查报告质量级别 |
| 5 | 运营管理系统 | 检查费用 |
| 6 | 运营管理系统 | 检查申请 |
| 7 | 运营管理系统 | 检查预约 |
| 8 | 运营管理系统 | 免疫T\_TJYZ\_YYGL |
| 9 | 运营管理系统 | 申请时间及工号 |
| 10 | 运营管理系统 | 心超异常报告\_YYGL |

(20)互联网医院

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **服务名称** |
| 1 | 互联网医院 | 查询职工信息 |
| 2 | 互联网医院 | 患者核酸检测结果 |
| 3 | 互联网医院 | 患者信息和住院费用查询 |
| 4 | 互联网医院 | 患者主索引 |
| 5 | 互联网医院 | 获取患者本次就诊总费用 |
| 6 | 互联网医院 | 获取患者检查报告信息 |
| 7 | 互联网医院 | 获取患者检验结果值信息 |
| 8 | 互联网医院 | 获取患者就诊次数 |
| 9 | 互联网医院 | 获取患者离院记录 |
| 10 | 互联网医院 | 获取患者离院记录PDF文件 |
| 11 | 互联网医院 | 获取患者门诊病历记录 |
| 12 | 互联网医院 | 获取患者门诊病历记录PDF地址 |
| 13 | 互联网医院 | 获取检查报告pdf路径 |
| 14 | 互联网医院 | 获取检验报告pdf路径 |
| 15 | 互联网医院 | 获取体检报告路径 |
| 16 | 互联网医院 | 获取在院患者病区信息 |
| 17 | 互联网医院 | 获取诊疗组信息 |
| 18 | 互联网医院 | 获取住院病人病程记录 |
| 19 | 互联网医院 | 获取住院病人护理记录 |
| 20 | 互联网医院 | 获取住院病人基本信息 |
| 21 | 互联网医院 | 获取住院病人手术记录 |
| 22 | 互联网医院 | 获取住院病人医嘱信息 |
| 23 | 互联网医院 | 获取住院患者入院志 |
| 24 | 互联网医院 | 获取住院会诊记录 |
| 25 | 互联网医院 | 心电报告地址 |
| 26 | 互联网医院 | 住院费用查询 |

3.2.1、具体技术要求

(1)支持服务的监控，可通过界面监控调用异常信息。

(2)支持通过前台可视化界面快速的配置及发布服务。

(3)支持自动生成和导出服务接口文档。

(4)支持通过前台界面进行服务的测试。

(5)▲支持服务授权管理，同一服务可根据不同的系统或用户返回不同的字段，同时可支持针对服务的字段进行隐私化处理。

(6)▲支持针对不同系统生成不同的授权，支持白名单功能，只有来自白名单配置的地址才能调用服务。

3.2.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 服务概览 | 服务总览 | 总览服务对接的系统、今日调用次数、今日异常数、今日超时数、调用系统数、服务总数、拦截请求数、平均耗时、授权服务数、终端数量、脱敏总数。 |
| 监控总览 | 监控分析近一小时、近十二小时、当天、近七天、当月以及具体某个时间段内的服务调用次数、服务调用异常数、服务调用系统数、调用服务总数、平均耗时、平均响应时间及调用详情（按服务、按服务消费方）。 |
| 服务配置管理 | 服务配置 | 查询、新增、编辑、克隆、取消各个服务分类下的服务。 |
| 服务测试管理 | 服务测试 | 提供第三方在线测试。 |
| 服务授权管理 | 消费方服务授权 | 查询、授权、取消授权、高级授权各个消费方系统的服务。 |
| 服务监控 | 服务调用记录 | 展示服务近一小时、近十二小时、当天、近七天、当月以及具体某个时间段内已授权的系统、调用总数、调用异常数、平均耗时及调用详情。 |
| 系统调用记录 | 展示服务消费系统近一小时、近十二小时、当天、近七天、当月以及具体某个时间段内已授权的系统、调用总数、调用异常数、平均耗时及调用详情。 |
| 基础配置 | 系统管理 | 对服务授权中的系统进行维护管理。 |
| 数据库维护 | 对使用的数据库进行维护管理。 |

3.3、数据监控管理系统

数据监控管理系统是针对数据中心的数据采集、数据中心服务器、数据应用、数据服务、数据质量等进行相应的统一的数据监控管理。

3.3.1、具体技术要求

(1)系统支持查看数据仓库及ETL作业的执行情况一览和执行明细下钻分析。

(2)▲系统至少支持大屏和PC版本两种浏览模式的切换。

(3)系统至少支持对数据平台服务器的CPU、内存、磁盘空间进行监控。

(4)系统支持数据中心及应用系统的后台数据服务进行实时监控。

(5)系统支持对数据中心数据质量规则执行情况监控。

(6)当监控对象出现异常时，系统支持与消息平台对接，及时发送告警信息。

3.3.2、系统软件功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| **功能** | **具体要求** |
| 数据监控概览 | 至少包含服务器状态监控概览、数据质量监控概览、元数据监控概览、应用程序监控概览。 |
| 数据库监控 | 至少支持数据仓库ODS、HDW和ODR数据仓库的全面监控。  至少包含接入系统、接入表、异常表、数据吞吐量、数据库存储、服务器资源信息。  支持按照业务系统分类展示具体系统是否正常状态，查看系统当前最近一次同步时间，查看不同系统同步的表数量以及存储空间。  支持通过系统下钻到具体表，筛选正常和异常表。  支持点击异常表核查表抽取异常原因。 |
| 服务器监控 | 支持针对数据中心的数据库服务器进行监控，包括ODS服务器、HDW服务器、MDW服务器的CPU、内存、磁盘情况等的监控。  支持针对应用程序服务器监控，包含CPU、内存、磁盘情况等的监控。  支持服务器监控下钻，查看服务器监控时长，支持查看CPU、内存和磁盘使用率趋势分析。 |
| 应用程序监控 | 针对数据中心的相关应用程序服务进行监控，确保程序正常运行。 |
| 资产大屏监控 | 包含整个数据中心各数据库层级之间的数据流转示意图。  至少包含数据中心数据库存储空间、占用服务器台数、以及数据同步并发情况和数据吞吐量。 |

3.4、数据建模管理系统

数据建模是基于数据元，并通过标准化建模，对数据湖、数据仓库的数据库的进行可视化建模，实现数据模型的、统一、规范化管理，实现数据中心的数据定义的一致性、标准化、以及可读性，提升医院数据中心数据利用便捷性、开放性。

3.4.1、具体技术要求

(1)系统内置医疗行业标准数据元素。

(2)支持数据元的数据安全敏感级别管理。

(3)系统支持可视化建模，支持基于源业务库一键复制模型结构快速建模。

(3)支持数据建模业务主题域分类管理表结构。

(4)▲系统支持数据库反向建模功能，通过业务表建立数据模型。

(5)支持系统中模型结构与后台物理表结构实时对比分析，存在差异时支持正向和逆向同步结构，确保前后台模型结构高度一致性。

(6)系统内置临床数据库业务模型和运营数据仓库主题模型知识库。

3.4.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 数据元素 | 数据元维护 | ▲系统支持数据模型的数据元标准的统一管理，按照数据元分类进行归类，维护数据元基本属性，包含数据元编码、数据元名称、类型、长度、安全分级、分类、是否值域、值域编码和数据元说明等属性。 |
| 贴源库建模 | 贴源库配置 | 配置贴源库的数据库连接和命名等信息和配置数仓贴源库的业务分类信息。 |
| 贴源库建模 | 对贴源库即ODS系统支持可视化建模。 |
| 数仓建模 | 数据仓库配置 | 配置数据仓库的数据库连接和命名等信息和配置数仓的业务分类信息。 |
| 数据仓库建模 | 实现数据仓库可视化建模，以数据元为基础创建模型表，创建索引等，实现前后台同步。 |
| 数据仓库一致性 | 对数据模型中的表信息与实际数据仓库信息进行一致性比对，并支持双向同步。 |

3.5、数据稽查管理系统

数据稽查管理系统模块帮助医院提升数据质量，实现数据质量评估、质量规则编制、质量稽核、质量报告、问题工单和质量整改等工作环节的流程整合，形成完整的数据质量闭环管理。提供绩效评分，出具质量分析报告，发起数据整改，让数据质量逐步提高。

3.5.1、具体技术要求

(1)系统内置医疗业务模型的数据质量规则知识库。

(2)系统支持可视化配置（一致性、完整性、整合性、及时性、规范性和唯一性等）多个维度类型的质量规则。

(3)系统支持自定义数据质量规则校验任务，选择校验专题下单个和多个质量规则按照每月、每周和每日设置校验频次。

(4)数据质量稽查结果批次校验结果汇总查看，支持下钻查看规则明细查看每条质量规则的校验结果信息。

(5)支持自定义质量规则巡检任务，并生成质量报告，可以导出word文档。

(6)支持针对数据质量校验异常结果，创建工单，将数据质量校验出的问题规则作为附件添加到工单中。

(7)▲支持工单目标分解任务，一个问题可以拆解多个任务目标，并指定相应的负责人进行跟进和处理，实现PDCA管理流程。

3.5.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 稽查规则 | 规则主题 | 支持数据质量校验专题维护，如数据同步一致性规则、库表字段质量规则、指标校验规则。 |
| 规则指标配置 | 支持在不同的专题下构建数据质量规则评估体系，维护规则分类、规则描述、规则类别和规则等信息。 |
| 规则指标脚本维护 | 根据规则描述和规则类型维护规则脚本。 |
| 任务调度 | 任务调度 | 配置作业计划，实现数据质量的定时巡检。 |
| 任务监控 | 巡检日志查看。 |
| 质量报告 | 质量报告分析 | 支持数据质量报告按照不同专题查看，支持不同专题数据质量总体得分情况查看；支持数据质量按照规则类型雷达分布图查看、支持数据质量得分月度趋势分析等。 |
| 质量结果查看 | 支持数据质量稽查结果批次校验结果汇总查看，支持下钻查看规则明细校验结果查看。 |
| 工单管理 | 工单分配 | 支持针对数据质量校验结果，创建工单，将不同专题数据质量校验出的问题规则作为附件添加到工单中。  支持进度跟踪和进度百分比展示。 |
| 我的工单 | 支持按照权限查看自己的所有工单、待处理工单。  支持查看处理工单方案描述和相关附件上传。  支持工单处理过程中保存各步骤操作记录用于问题跟踪。 |

3.6、数据资产管理系统

帮助医院盘点数据资产，实现数据资产规范化管理和资产统一检索，使得医院数据资产稳定、可靠、可管理、易懂，提高医院的信息化管理水平。

3.6.1、具体技术要求

(1)支持全文检索数据资产，库、表、字段、术语标准、采集包、规则等已登记的数据资产。

(2)系统支持数据库中数据资产样例数据查询，并可以对敏感数据动态脱敏展示。

(3)▲系统支持数据资产安全分级自动化扫描任务配置，支持自动识别厂商对应标签知识库精确识别。

(4)系统支持按照数据库》表》字段逐级下钻查看数据分级信息。

(5)系统支持一键导出分类分级报告。

(6)系统支持数据库表资产血缘关系和关联关系的可视化配置。

3.6.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 首页 | 数据资产概览 | 数据资产统计分析报表 |
| 资产检索 | 数据资产检索 | 通过对数据资产的快速检索，实现精确定位某一个资产的查询 |
| 数仓资产 | 数仓资产概览 | 支持查看所有数据仓库的资产概览情况（如ODS/HDW/ODR等等），支持查看数据仓库运营天数、数据仓库资源占用情况，数据仓库数据每日增长量等。 |
| 数仓数据资产 | 支持查看数据仓中的数据按照业务域分类和表进行数据预览。  支持中英文表头切换展示，支持数据导出excel。  支持数据资产的脱敏展示。 |
| 数据地图 | 库表关联关系 | 支持在业务层、贴源层、数仓层和集市层下建立关系分类。  支持在画布上自动拖拽布局表之间的关系图并进行保存。  支持点击表之间关系连线下钻查看字段关系。 |
| 库表血缘关系 | 支持在业务层、贴源层、数仓层和集市层下建立表的血缘关系分布图。  支持查看表级别的血缘关系和下钻展示表之间的字段血缘关系图。  支持血缘关系链路分层级展示。 |
| 资产分类分级 | 资产分级任务 | 对数据资产的分级管理。 |
| 资产分级日志 | 对数据资产分级的日志记录展示。 |

3.7、数据安全分级管理

数据安全管理主要解决的是数据在保存、使用和交换过程中的安全问题。数据安全管理可分为数据安全分级管理和数据访问授权管理两个部分。

3.7.1、具体技术要求

(1)▲系统内置医疗行业数据安全分级标准。

(2)系统内置脱敏规则字典，同时支持自定义脱敏规则的正则表达式。

(3)▲支持信创国产加密算法。

(4)系统支持标准数据元素的安全分级和脱敏/加密策略可视化配置。

(5)▲系统支持标准数据元素的特征规则维护，支持按照业务厂商精细化特征规则标注。

(6)特征规则支持单条件和多条件组合设置，条件可以是等于和包含两种关系。

(7)支持数据库数据资产的脱敏和加密数据查看。

(8)系统支持追溯敏感数据的访问日志记录。

3.7.2、系统软件功能需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **具体要求** |
| 数据基础 | 安全分级 | 定义数据安全的分级，不同的分级采用不同的安全管理策略。 |
| 脱敏策略 | 定义数据安全脱敏策略，定义不同的数据脱敏处理方法。 |
| 加密策略 | 定义数据安全加密侧率，支持国密和国外多种加密算法。 |
| 安全策略配置 | 数据元策略 | 对医院元数据进行同步及标识，标识系统、表、字段的数据安全级别，责任人等。  系统支持标准数据元素的特征规则维护，支持按照业务厂商精细化特征规则标注。 |
| 数据服务授权 | 数据服务的安全管理，至少包括授权、脱敏、消费方的结果集的管理。 |
| 数据安全监控 | 查询日志概览 | 监控数据资产的调用情况汇总信息图形展示。 |
| 查询日志详情 | 监控数据资产的调用情况详细信息展示。 |

项目主要产品（数据中心，数据集成、数据建模、数据稽查管理、患者360视图）通过上海市信创综合服务中心适配认证，并获得信创适配证书。

**五、与现有系统兼容性要求**

1、数据中心数据能够从现有数据中心导入，并支持与医院现有数据中心并行运行。

2、患者360视图与业务系统对接，接口方式和地址不变，已对接患者360视图系统的业务系统无需再做改造即可完成新版患者360视图的调阅。

3、数据上报改造后上传接口无需变动，即可完成数据上报的无缝对接。

**六、服务要求**

1、投标人在本地有固定的售后服务团队和软件开发中心。

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。在签订合同后，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系统的全部有关技术文件、资料、及安装、测试、验收报告等文档汇集成册交付采购人。

5、结合医院实际情况，拟定详细的系统实施计划，包括同医院现有信息系统的对接、个性化化定制、测试、试运行、培训及上线计划。承诺保证在合同规定时间内上线及上线后系统平稳运行。

**七、项目组织管理要求**

★1、系统在项目实施期间必须现场留驻实施人员，至少安排有数据中心产品实施工程师2人，工作时间为一周五天，每天8小时。（要求提供承诺函）

2、医院有权根据实施情况要求更换项目经理和实施人员。

3、对投标人项目经理等级基本要求：要求投标人针对本项目成立项目小组，在投标文件中提供书面名单，人员一旦得到医院确认，无特殊理由不得随意变动。

**八、文档交付要求**

系统验收后中标人须提供详细的相关技术文档、使用说明书、维护手册等文档资料，包括如下：

(1)需求分析报告

(2)项目概要设计

(3)项目及子项目的详细设计

(4)项目安全和性能测评材料

(5)项目及子项目用户试用评价报告

(6)系统实施确认书

(7)项目培训资料

(8)项目验收报告

(9)其它必要的技术资料

**九、安全及隐私要求**

投标人承诺在实施和维护过程中，任何涉及医院的信息，包括但不限于医院数据、医院特有的功能需求等，未得到医院同意的情况下不得对任何第三方展示、举例乃至销售，否则投标人将承担由此产生的一切后果。

**十、培训要求**

投标人应负责使用人员的培训及考核。并在项目实施后继续按照医院要求继续定期培训和考核。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（包括系统开发、程序版本控制、数据库维护等）；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。投标人应提供完整的培训方案，其中医院信息部门将派技术人员参与开发。

**十一、验收要求**

1、中标人将和医院共同组成验收小组，经医院确认后进行项目的实施验收, 根据系统开发实施规范,提交系统实施报告。

2、验收前对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为医院验收和使用的技术条件依据，并将相关交付物交付给院方。

3、医院对提供的产品在使用前进行调试时，需负责对医院的相关使用操作人员进行使用培训，并协助进行调试，直到符合技术要求，医院才做最终验收。验收完毕后作出验收结果报告。

**十二、运维服务**

★1、本项目采购的所有产品，投标人须提供至少一年的免费功能增强性维护、免费技术维护服务和硬件维保服务，其中至少包括系统维护、跟踪检测，保证所投软件的正常运行。

2、运维人员要求

★2.1、本项目运维期间必须现场留驻实施人员，至少安排实施工程师1人，工作时间为一周五天，每天8小时。（要求提供承诺函）

3、维保期内售后服务时间

提供7\*24小时免费服务，工作日白天（8:00-17:00）故障响应时间不超过2小时，非工作日及夜间故障响应时间为不超过4小时。

4、服务形式

4.1、现场支持

投标人应指定现场维保工程师1名，在工程实施及售后服务期间根据采购人要求提供现场保障系统的正常运行。经过院内采购人确认后，无特殊原因不得随意更换，保证人员的稳定性，更换人员需得到采购人确认。若不符合采购人要求，采购人有权利要求更换现场维保工程师。

在运维期内，采购人遇到使用中的疑难问题或者平台出现不正常状态，投标人在确认采购人的服务请求后，应安排技术人员在10分钟内（即响应时间）帮助采购人进行故障定位，提出解决方案，排除故障。

4.2、远程服务

允许投标人在现场人员不能排除故障时，授权通过VPN方式远程登录到医院网络进行免费故障诊断和故障排除；

4.3、电话支持

在维护期内，招标人遇到使用中的疑难问题或者平台出现不正常状态，通过电话或传真向投标人寻求技术支持和帮助，投标人在确认招标人的服务请求后，应安排技术人员在10分钟内（即响应时间）通过电话帮助招标人进行故障定位，提出解决方案，指导招标人工程师排除系统故障。

5、系统升级途径及费用

★（1）投标人须承诺：所投产品在运维期内功能升级费用包干项含在本次投标报价中。

**（2）**投标人应承诺提供终身技术支持和维护服务。免费维保期后，医院有权决定是否同投标人签署维护合同。

三、资格条件

（1）具有合法经营资质的独立法人、其他组织；

（2）未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单，未被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单。

（3）本项目不接受联合体投标