**浙江大学医学院附属儿童医院智慧实验室技术参数**

1. **采购目的**

我院检验系统已使用多年，基本满足日常检验报告处理等业务开展需要。但随着我院医疗业务、规模持续发展以及外部医疗管理环境（医疗改革、政府对公立医院管理思路）的变化，对比三级医院评审标准（2022年版）、检查检验结果互认、公立医院绩效考核、电子病历评级、智慧医院评审以及互联互通评审等医疗机构高质量发展政策条款要求，现有系统在应用深度和广度上不能支撑医院未来发展需要。

国务院办公厅《关于推动[公立医院](https://zk.cn-healthcare.com/doc-show-59649.html)高质量发展的意见》中提出，要强化信息化支撑作用，推动新一代信息技术与医疗服务深度融合，推进电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”智慧医院和信息标准化建设。检验系统是智慧医院的重要组成部分，也是智慧化实验室转型的重要支撑。因此，基于我院医学检验业务发展需要，结合国家、省市相关政策要求，我院在实验检验中心现有LIS系统基础上进行扩展应用，以ISO15189为管理依据，以结构化检验知识库为核心，以信息化手段为抓手，实现人机料法环样测全方位管理。通过信息化手段提高检验科的自动化、智能化和精细化管理，打造智慧实验检验中心。

**二、采购内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术参数 | | 指标和性能 |
| 1. 总体要求 | | | |
|  | 自主知识产权  要求 | | ▲具备临床实验室检验信息管理相关软件自主知识产权。（需提供著作权登记证书复印件） |
|  | 延续性要求 | | ▲湖滨院区和滨江院区系统建设要求在目前院区现有系统基础上进行升级改造及新模块采购，完成系统功能优化，新增模块内容与现有系统兼容，不得替换现有系统已有应用。（投标人需提供承诺函）  ▲莫干山院区系统建设要求与湖滨院区和滨江院区系统间实现数据互联互通，产生的系统接口费由中标商承担。（投标人需提供承诺函） |
|  | 标准符合性要求 | | 1. ★满足ISO15189实验室认可相关标准要求；（需提供通过ISO15189实验室认可的实验室用户应用证明复印件，实验室获得的相关证书复印件，用户合同复印件。所有复印件需加盖投标人公章，其中用户合同复印件至少包括合同首页、建设内容以及签署页）； 2. 满足电子病历分级评审中（2018版）各级相关要求，并达到6级及以上水平； 3. 满足互联互通标准化成熟度测评各级相关要求，并达到五级乙等水平； 4. 满足智慧医院评级各级相关要求，并达到3级及以上水平； 5. ★符合三级等保要求（需提供所投产品在用户实际通过三级等保测评实际案例）； 6. 满足三级医院评审（2022版）标准； 7. 满足NCCLS中9个LIS标准相关要求。 |
|  | 数据库要求 | | ★同时支持Oracle、SQL数据库。（需提供用户应用证明复印件，用户合同复印件。所有复印件需加盖投标人公章，其中用户合同复印件至少包括合同首页、建设内容以及签署页）  其中Oracle数据库支持10g、11g及以上所有版本  其中SQL数据库支持2012、2016、2017及以上所有版本 |
|  | 环境部署要求 | | 1. ★支持LINUX+ORACLE环境下部署系统数据库应用案例。（需提供用户应用证明复印件，用户合同复印件。所有复印件需加盖投标人公章，其中用户合同复印件至少包括合同首页、建设内容以及签署页） |
|  | 系统架构要求 | | 1. 多层体系架构，业务管理模块全部采用B/S架构。 2. 微服务架构，出现故障时的影响面最小（当某个服务出现故障时仅对该功能造成影响，不会扩散到其他模块）。 3. 支持容器化部署。（需提供用户实例及用户联系人） 4. 支持多链路部署。单条链路出现故障时可以手动/自动切换到备选链路，最大化缩短使用故障链路的终端造成的影响。（需提供用户实例说明，包括方案简要介绍和用户联系人） 5. 使用高可用组件、负载均衡策略。使用主备冗余及在现有网络架构的基础上使用负载均衡技术可以有效扩展网络设备和服务器的带宽、增加吞吐量、加强网络数据处理能力、提高软件的灵活性和可用性。 |
|  | 语言支持 | | 主要主体业务管理模块界面支持双语显示。 |
|  | 系统管理结构 | | ★系统架构能满足科室流程变更及个性化改造。可以实现多医疗机构、多院区、多检验科室分层管理及检验科室-院区-实验室-分组-仪器分级模式；可以实现检验申请项目多院区、多检验科室分别定义属性，实现检验申请、电子标签生成、标本采集、标本流转、预计报告时间等的精准管理及床旁检验管理。（需提供相应的界面截图以及架构说明） |
|  | 条形码模式 | | 能可以实现现打条形码、预制条形码以及部分现打部分预制条形码等多种模式；可以实现非标容器条形码标签应用；条形码标签可以自行定义格式；可以实现区域检验编码。 |
|  | 数据库管理 | | 1. 独立的报告库、分析库，与生产库分离； 2. 分析库支持ClickHouse列式数据库； 3. 支持多引擎集群，单引擎宕机用户无感知、平台无影响。 |
|  | 权限管理 | | 1. 具有岗位管理功能； 2. 可以自行定义权限；可以为每个操作从功能、时间、空间设置不同权限；权限可以分组分角色进行管理； |
| 1. 自动记录我们使用记录；自动屏幕保护功能；定期密码更新；系统登录二次加密；可以实现数字认证。 |
|  | 痕迹管理 | | 可以实现主要操作记录；数据修改痕迹记录；数据浏览、打印等应用记录；数据引用记录；电子签名及电子印章。 |
|  | 应急预案 | | 服务器或网络故障能及时切换到单机操作，在故障恢复后数据自动上传到服务器。 |
|  | 数据验证 | | 具备系统上线前验证以及定期验证管理功能。 |
| 1. LIS系统 | | | |
|  | 检验中台 | | 实现对实验室内部模块统一管理 |
| 具备模块授权使用 |
|  | 系统环境参数配置 | | 支持多院区、多检验科室分层管理； |
| 支持院区-检验科室-实验室-分组-仪器分级模式； |
| 支持检验科室-院区-实验室-分组-仪器分级模式； |
| 支持检验申请项目多院区、多检验科室分别定义属性，实现检验申请、电子标签生成、标本采集、标本流转、预计报告时间等的精准管理； |
| 多院区、多科室之间相对独立单通过授权实现授权信息共享； |
| 系统数据管理是智慧实验室运行参数的控制中枢。共分医疗机构级、科室级、分组级三个组织层级以及知识库级一个应用层级。管理的数据涉及如医疗机构、院区、检验科室、专业组、检验分组、仪器通讯单元、采集单元、接收单元等一系列管理组织代码；如科别、病区、护理单元、送检机构、临床诊断、民族、患者年龄、患者性别、医生、护士、护工等一系列检验申请、采集、流转属性字典；如模块注册、仪器注册、系统用户、用户角色等一系列授权；如标本种类分类、标本种类、标本容器类型、试管颜色、抗凝剂种类、稳定剂种类、标本采存等一系列标本与容器相关代码；依附于分析项目的如项目分类（疾病）、项目分类（专业）、项目代码、项目名称、单位、参考区间、分析区间、危急值范围、仪器通道对应等属性；依附于诊疗项目的如诊疗项目、诊疗项目组套、收费项目对应、分析项目对应、检验申请相关、条形码生成相关、采存相关、流转相关、接收与分配相关、报告相关、获取报告相关、报告TAT相关等一系列属性. |
|  | 消息中台 | | 包括危急值、不合格样本等警示、提示、提醒、通知类消息纳入统一平台管理。 |
| 1. 所有消息统一平台管理、发布、接收形成闭环管理； 2. 消息终端快速部署，消息接收机制分类-单元-终端快速灵活设定； 3. 警示信息通过大屏、工作站看板、微检验、消息终端多种方式发布。 |
|  | 智能检验护士站 | | 提供第三方调用的完整界面。涵盖条形码生成、打印、采集确认，标本归集、打包、送出，退回不合格标本处理，危急值处理，床旁结果录入，检验报告浏览等一系列管理。适应现打条形码、预制条形码两种应用模式。 |
| 智能化控制要求：  1) 申请自动拆分和合并成标本；  2) 标本类型错误的有效控制；  3) 标本容器错误的有效控制；  4) 采集时间要求的有效控制；  5) 标本采集量的自动计算；  6) 未执行标本的及时提醒；  7) 采血费的自动计算和收取；  8) 试管费的自动计算和收取；  9) 自动产生实验室内部编号。 |
|  | 智能检验报告浏览器 | | 提供第三方调用的报告浏览器。  1) 提供专业的对检验报告、数据进行浏览、阅读、打印、分析的工具；  2) 含盖所有种类的检验报告，包括：常规检验报告、微生物检验报告、图像检验报告；  3) 具有报告分密级管理功能；  4) 提供报告单打印功能；  5) 提供报告单归档打印功能；  6) 提供检验结果、报告单的浏览、阅读功能；  7) 提供检验结果的分析功能；  8) 提供检验项目直接链接到相关知识库功能。 |
| 提供第三方报告归档集成界面。 |
| 提供第三方结果引用的服务。 |
| 提供第三方报告引用的服务。 |
| 提供向第三方传送报告的服务。 |
| 提供向第三方传送结果的服务。 |
| 提供第三方结果引用、报告引用状态同步的服务。 |
| 提供与第三方系统对检验报告相关特殊情况的信息交互服务。 |
| 提供详细的结果、报告应用记录。 |
|  | 智能采集工作站 | | 1. 通过接口获取门诊检验申请信息并生成条形码电子标签；并支持现打条形码和预制条形码多种形式； 2. 支持窗口扣费，通过接口调用支持移动支付； 3. 支持界面标本容器类型形象展示和提醒，并支持标本采集顺序提示； 4. 支持患者特殊标识提示，如晕针、HIV阳性等； 5. 支持未采集标签的提醒； 6. 支持多采集单元的部署和管理； 7. 可以自定义窗口采集包含的诊疗项目，对每个窗口采集种类进行个性化定义； 8. 准确记录采集时间、采集人信息； 9. ★支持采集场景的图像获取（需提供界面截图）。 |
| 支持对门诊标本采集时间范围、门诊标本采集地点、门诊采集排队叫号分类、门诊标本取报告时间、门诊标本取报告地点实现采集及相关管理。 |
| 智能化控制要求：  1) 申请自动拆分和合并成标本；  2) 标本类型错误的有效控制；  3) 标本容器错误的有效控制；  4) 采集时间要求的有效控制；  6) 未执行标本的及时提醒；  7) 采血费的自动计算和收取；  8) 试管费的自动计算和收取；  9) 自动产生实验室内部编号。 |
|  | 智能采血排队叫号 | | 支持同一医疗机构内多院区、多采血点部署，多个采血单元组实现联动，不同的采血单元组可以设置不同的服务时间。 |
| 取号方式包括：  1) 服务台人工取号；服务台在对进行条形码转换或补打条形码同时将根据患者具体情况决定是否同时进行排队；  2) 自助机自助取号。 |
| 取号的介质支持磁卡（一卡通，银行卡）、IC卡（医保卡、身份证）、条形码（门诊号条码或检验条形码）。 |
| 取号控制  1) 必须通过就诊卡或条形码标签进行取号，取号过程与LIS或HIS系统相关联，避免产生空号；  2) 为了避免出现空号，同一个病人在号没有被作废或者没有完成采集的情况下一天只能取一个号。 |
| 人性化的提醒：  1) 非工作时间提醒 （例如：您好，请在07:30以后来取号）；  2) 无需取号信息提醒（您没有项目需要排队采血）；  3) 取号地点错误提醒（如：请到门诊二楼感染科采血处取号排队）；  4) 糖耐量、胰岛素C肽激发试验的取号排队（一次取号、多次叫号）；  5) 醛固酮的取号排队（取号时将叫号时间置为早上八点，八点叫号抽血时将时间置为下午四点）；  6) 取号成功提醒（取号成功，请在取号机下方出纸口取出取号凭证，按照指示，排队等候抽血）；  7) 取号次数限制，当日已有未完成的号码，不允许重复取号（你当日已有排队号码A0098，请耐心等候，）；  8) 取号凭证打印；  9) 取号凭证补打。 |
| 队列的设置  可以根据病人类别、标本种类、项目、是否孕产妇设置不同的排队规则。 |
| 排队  1) 根据病人类别、标本种类、病人类别、是否孕产妇等属性返回排队号码、等待人数及采血须知；  2) 支持通过微信、APP、短信等方式向患者推送排队信息。 |
| 叫号  1) 集成标本采集确认工作站中，实现软叫号；  2) 支持采集窗口双屏显示；  3) 具有窗口等候功能（包含了每个窗口等候一个及多窗口集中等候多个）；  4) 对于一些特殊标本的排队，如糖耐量，要进行五次采样，系统应根据此类项目的特点安排患者取一个号，然后按照具体时间进行五次叫号；  5) 醛固酮等特殊项目的定时叫号（早上8点，下午4点）。 |
| 特殊处理  1) 可以有多种方式设置过号延后功能；  2) 号码后移（呼叫到的等候人员未到的情况下将号码后移，过后再重新呼叫，病人继续等候新一轮的叫号，也可号码插队）；  3) 号码作废（呼叫到的等候人员未到，直接作废号码，病人需重新排队取号）；  4) 号码插队（特殊照顾病人，或者之前号码后移的病人需要提前安排抽血的）；  5) 号码重置（已作废号码重新启用）。 |
| 硬件设备集成  1) 支持自助取号机集成；  2) 支持同步、异步方式等候大屏集成，可以与门诊信息发布合成显示；  3) 支持同步、异步方式窗口显示屏集成；  4) 支持音响设备集成，实现叫号声音播报。 |
| 提供第三方系统调用接口  1) 预约资源接口（入参：类别（科室）、院区；成功出参返回：采血地点、预约日期、采血时间段及剩余号）；  2) 预约接口（入参：卡号、院区、采血地点、预约日期、预约时间段、姓名； 成功出参返回：预约号、采血须知；失败出参：错误、预约失败原因）；  3) 采血预约报到接口（入参：预约号码； 成功出参返回：排队号码、采血须知、等待人数；失败出参：错误、失败原因）；  4) 取号接口（入参：卡号、院区、采血地点、姓名、取号途径； 成功出参返回：排队号码、姓名、病人ID号、采血须知、等待人数；失败出参：错误、失败原因）；  5) 推送提醒接口（后台推送信息给第三方）；  6) 排队情况接口（入参：排队号码； 成功出参返回：等待人数；失败出参：错误、失败原因）。 |
|  | 自助报告 | | 具有独立自助打印子系统，支持门诊自助打印报告，需支持各种打印机。 |
| 要求可通过病人ID号、身份证号或发票号等病人唯一号的扫入或手工录入，然后自动打印已经审核并且未打印过的报告。 |
| 提示该病人报告单是否已打印，如果病人发现已经打印过的报告丢失了可以提示到检验科前台补单。 |
| 可自定义自助打印界面信息内容显示。 |
| 自助打印系统可通过外接大屏幕显示，显示出已出结果报告的患者名单，并提醒其自助取结果报告。 |
| 可以实现与医院现有的各类自助取报告的设备系统接口互联。 |
|  | 护工工作站（收集、送达） | | 支持护工对标本收集、标本送达的管理。 |
| 支持根据诊疗项目的流转属性定义，控制标本的流向。 |
| 支持与自动化传送设备的集成。 |
| 支持与标本运送箱集成进行冷链数据采集。 |
|  | 智能前处理工作站及应用 | | 支持接收单元管理机制，实现了多院区、多检验科室复杂条件下的部署和管理。 |
| 通过扫描标本条形码完成对样本的核收，对部分不完全合格标本进行让步接收并作登记，并完成对标本检验费用的确认；对完全不合格标本进行拒收，并依据国家相关标准作不合格标本登记。 |
| 通过外接高拍仪等设备采集或从前处理设备读取不合格标本快照，提高可溯源性。 |
| 对不合格标本作退回处理时，可与临床进行消息互动，形成从退回-临床确认-取消执行或重新采集电子化闭环管理。 |
| 依据诊疗项目的相关属性对流转地错误、接收地错误、不合格标本、重复标本、漏检标本进行有效控制，并依据诊疗项目的TAT时间控制属性对标本送检超时进行预警和报警。 |
| 具备智能分配功能，依据诊疗项目的实验室检验相关属性，自动对标本进行分类、分样和编号，自动将检验申请生成任务单，并根据任务分配机制，自动生成检验单，如需物理分样则自动生成分样标签，对于检验过程中存在手工记录数据的标本自动生成相应的跟单，有效提高工作效率，有效减少统一样本多处检验错检、漏检等情况的发生。 |
| 对于非当日开展项目的标本，自动转入实验室标本管理单元；对于外送标本，自动转入外送标本管理单元。 |
| 能够与前序自动化传输设备衔接，后续自动化分拣设备或前处理、流水线进行深度多设备、多层级集成，形成完整的实验室分析前自动化。 |
|  | 样本管理工作站 | | 覆盖非当日开展标本、未完成检验标本、归档标本的管理（标本存放、标本使用、标本销毁）的管理。 |
| 具有院区-存储单元-存储体-存储架-存储盒-标本的层级管理。 |
| 用户可以自定义存储体、存储架以及存储盒的规格，并以形象的图形形式进行精准展现。 |
| 可以按照单个标本扫描存储、按照仪器试管架子整体顺序存储、接收样本顺序号范围进行顺序存储、接收分配时按照接收分配的顺序进行存储。 |
| 支持待检标本的使用、复查等相关标本使用。 |
| 能与流水线中的存储单元集成。 |
| 能够与智能实验室环境监控系统衔接，记录并表达标本存储时期的温湿度曲线。 |
|  | 智能常规检验工作平台 | | 支持个性化设置：  对标本信息、结果信息、样本分类信息设置；  对各种样本类别、状态的颜色识别进行自定义；  对样本信息开始焦点自定义；  对非每日开展项目进行定义；  对每日仪器操作人员进行定义。 |
| 快速切换：  支持检验日期快速切换；  支持分组快速切换；  支持分组分号段管理；  支持自定义快捷按钮；  支持自定义右键功能；  支持自定义样本分类快速筛选。 |
| 信息录入&编号：  支持从前处理工作站自动获取已编号样本信息及项目；  支持手工编号并扫描标本条形码获取样本信息及本分组单元项目；  支持特定授权下手工编号并根据患者ID获取患者信息，并手工录入样本信息及项目；  支持特定授权下的样本信息全手工录入；  支持扫描标本条形码信息并获取样本信息及项目，并依据自定义编号规则自动编号，支持同一样本编同组多号，支持非本组单元项目自动编号；  支持批量提取任务单集中进行编号；。 |
| 分析结果接收及手工数据录入：  支持数字结果、字符结果、图片图形结果、描述性结果；  同时支持原始结果、检验定量结果、检验定性结果、报告结果；  支持仪器分析数据自动接收，特定项目结果依据设定规则作自动转换；  支持图形数据接收、存储和展现；  支持仪器报警信息接收、存储和展现；  支持仪器样本报警信息接收、存储和展现；  支持仪器项目报警信息接收、存储和展现；  支持原始数据留存；  支持糖耐量等组合项目自动合并；  支持指定项目接收数据功能；  支持跨天标本数据接收功能；  单个项目、组合项目、手工复查项目、批量标本等多种方式手工项目及结果录入，并可设定录入结果警示限，对结果有效性进行控制；  支持条目化结果解释录入；  对数据来源有标识；  自动根据标本的基本信息，自动根据相匹配的项目参考值范围进行高低判断，用标记或颜色等手段进行不正常提示；  根据参考值自动判断（参考值根据性别、标本种类和年龄不同而不同，年龄可以是岁、月、周、天、小时等形式；可以处理特殊生理指征的参考值）。 |
| 数据处理：  支持单样本、多样本整体删除并留痕；  支持样本信息修改并留痕；  支持单项目、多项目整体删除并留痕；  支持单个、批量样本信息及结果信息复制或迁移，并留痕。 |
| 个体样本（警示）信息：  能够显示单个样本的特殊阳性（如HIV阳性）标识；  能够显示单个样本的危急值标识；  能够显示单个样本的费用状态信息；  能够显示单个样本的样本状态信息；  能够显示样本的当前位置信息。 |
| 分组警示信息：  能够显示分组质控失控警示信息，质控超时未做警示信息，移动均值超限警示信息；  能够显示分组样本TAT超限预警及报警等警示信息；  能够显示分组危急值预警、感知超时、报告超时预警、报告超时报警、接报超时报警信息；  能够显示分组仪器警示信息； |
| 数据分析及信息浏览：  ★支持按样本、申请单、报告单对全生命周期所有信息进行浏览（时间轴形式展现）（需提供界面截图）；  ★支持双屏或带鱼屏双屏联动（需提供界面截图）；  支持样本采集源图像浏览；  支持项目多批次检验结果回顾；  支持单项目动态历史结果分析；  支持分组项目均值、SD、百分位数等统计分析；  支持同一标本其它样本分析结果浏览；  支持同一患者同批次检验标本分析结果浏览；  支持同一患者特定项目分析结果浏览；  支持信息集成实现360度临床信息浏览；  支持报告单应用记录浏览；  支持样本信息修改记录浏览；  支持通讯日志（测试事件、原始结果、位置信息等）浏览；  支持当日未完成标本浏览； |
| 智能审核：  支持智能审核。包括：对一些有固定值的项目进行自动比较审核；对一些相关性的项目自动进行比较审核；将本次结果自动同最近一次结果进行比较，如果偏差较大，则自动进行报警，提示检验人员对此结果进行特别核查，并寻找其变化较大的原因；对标本进行漏项控制；结果有效性控制； |
| 审核及报告：  支持检验审核、报告审核、报告发布；并可依据流程设定同步实现报告审核及报告发布，也可设定是否双审或特定项目、特定时间必须双审；  支持样本锁定功能；  支持检验描述性报告  支持分步报告；  ★支持分级报告（需提供界面截图）；  支持分级审核；  支持报告批准；  支持同一患者多样本报告自动合并；  在完成报告审核后自动生成PDF报告进行固化；  支持PDF报告预览及打印； |
| 自动稀释及自动复查：  与分析设备联动，对超预设项目分析限样本自动稀释；  与分析设备联动，根据智能审核中的复查规则对样本自动复查，并记录每次复查结果，检验人员可以选择合适的项目分析结果。 |
| 流程管理：  可以实现手工计费及二次补费；  具备分组费用自动核对功能；  具备危急值全过程闭环管理；  内嵌不合格标本全过程闭环管理；  内嵌特殊样本登记管理；  具备报告召回全过程闭环管理；  检验状态调整登记管理；  支持转科处理；  支持标本收藏；  支持与临床之间的双向沟通。 |
| 查询及单据：  可以自定义模板按照样本各种信息进行单项或组合进行样本查询，并可导出；  可以自定义模板按照项目或项目组合进行项目查询，并可导出；  支持危急值查询；  支持不合格标本查询；  支持特殊情况查询；  支持报告延时查询；  支持复查标本查询；  支持收藏标本查询；  支持召回报告查询；  可自定义各种分组表单或统计报表如（每日工作列表、各种形式工作量报表、各种TAT统计报表）。 |
|  | 智能审核 | | 通过专门的管理终端对检验审核规则进行管理，并通过推理实现检验信息与规则信息的自动匹配计算，并形成自动拦截和拦截规则提示，实现检验智能审核。 |
| 参与智能审核的数据项支持：本样本结果信息、本样本信息、同批次检验结果、历史检验结果、仪器报警信息、中间体技术审核信息、涉及的分析单元质控信息等技术审核信息，以及不合格标本、危急值项目、标本运输超时、是否已出院、费用状态(未收费)、检验状态（如召回报告）、报告TAT超时、样本状态（复查）、信息缺省（标本信息缺失）、信息一致性、项目数量、有结果手工修改记录、检验人员、审核人员等检验审核信息。 |
| 参与智能审核的数据结构形式支持：线性范围、联合判断、辅助条件、历史比较（偏差、正偏差、负偏差、偏离值、正偏离值、偏离值、果不一致）、IF THEN类型等。 |
| 规则类型支持：警示规则、错误规则、复查规则、等通用型规则；以及危急值预警规则等专业型规则。 |
|  | 自动审核体系  管理 | | ★涵盖了从规则建立（线性范围分析工具、历史结果幅度分析工具）、规则验证（既往数据的初步验证、验证期验证、定期验证、专家共识验证）、规则分析（整体通过率分析、规则通过率分析、项目通过率分析）、规则调整、再验证、评估（报告）、启用申请、启用审批、自动审核启用、定期验证、故障停止全过程管理（需提供相应的界面截图）。 |
| ★具备通过专家验证机制评估自动审核体系的假阴和假阳率（需提供相应的界面截图）。 |
| ★具备自动生成自动审核验证报告功能，并具备启动申请-启用审批-自动审核启用等管理流程（需提供相应的界面截图）。 |
| ★故障停止功能（需提供相应的界面截图） |
| 具备完整的自动审核记录。 |
| 提供独立的第三方智能审核插件。 |
| 能与第三方中间体集成。 |
|  | 自动审核应用 | | 应用的专业组包括：生化专业、临检专业、免疫专业。 |
|  | 智能骨髓检验  工作站 | | 支持骨髓图文报告管理：   1. 多种报告格式图文并茂、规范美观； 2. 齐全的专业图谱资料及在线帮助资料； 3. 设有骨髓片、血片特征描述模块； 4. 图文报告分析过程中提供详细的分析提示； 5. 多项自动统计功能； 6. 半自动分类计数和自动计算功能相结合； 7. 支持移动方式的电子计数器功能； 8. 支持历史结果回顾； |
| 图像采集功能  能够直接集成摄像头图像采集，不依赖于第三方骨髓系统进行图像采集。 |
| 图像处理功能  1) 自动计算距离、角度、面积、光密度及灰度直方图；  2) 可对图像的高度、对比度、饱和度、色彩等进行调整；  3) 具备底片效果、黑白效果、图像旋转、加注符号、文字等多种图像处理功能。 |
|  | 智能常规质控工作站 | | 质控种类：   1. 一般定量项目质控。 2. 定性---半定量质控。 |
| 质控相关图形显示：   1. 常用质控图形：L-J图、Z-分数图、优顿图、CV图、频率分布图、比对图。 2. 质控图显示内容丰富（频数分布、质控事件标记等）。 3. ★支持质控图鼠标拖放进行缩放操作。（提供相应界面截图作为佐证，提供系统备查） 4. ★支持项目质控情况缩略图形化显示。（提供相应界面截图作为佐证，提供系统备查） 5. ★支持单元当日质控执行情况图形化浏览。（提供相应界面截图作为佐证，提供系统备查） |
| 1. ★支持项目质量目标分析。（提供相应界面截图作为佐证，提供系统备查） 2. ★支持项目综合质量评估。（提供相应界面截图作为佐证，提供系统备查） |
| 管理功能：   1. ★支持多院区、多科室质控管理。（需提供相应界面截图） 2. 支持质控单元化管理。 3. 支持仪器多计划管理。 4. 支持定量质控图像化处理。 5. ★支持质控平行试验流程化管理。（需提供相应界面截图） 6. 支持质控数据多种接收方式。 7. 支持质控品批次管理。 8. 支持试剂批次管理。 9. 支持校准品批次管理。 10. ★支持项目判断规则根据项目西格玛（δ）选择。（需提供相应界面截图） 11. 支持项目质控有效时间管理。 12. 支持质控项目注释功能。 13. 支持质控数据按仪器汇总归档。 14. 支持实验室项目可接受范围判断功能。 15. 支持质控结果审核功能。 16. 支持开机质控结果未做判断功能。 17. 支持质控项目多次测试仪器双向功能。 18. 支持项目失控重做仪器双向功能。 19. 支持质控数据自定义统计。 20. 支持质控事件分类、分级别提示。 21. 支持质控数据上报功能。 22. 支持项目相同仪器质控同时分析浏览。 |
| 常用质控报表：每月室内质控数据统计报表；失控报告单；每月质控报表；每月项目质控数据汇总表；每月项目质控数据控制图；每月上报质量控制图表。 |
| 具体的质控方法：   1. 常用质控规则包括：12S，12.5S，13S，13.5S，14S，22S，R4S 31S，41S， (2of3)2S， (3of6)2S 7T，7X，8X，9X，10X，12X； 2. 计算控制限规则：10.05，10.01，20.05，20.01，20.002，X0.05，X0.01，R0.01，R0.02； 3. 累计和规则：CS(1.0S:2.7S)，CS(1.0S:3.0S，CS(0.5S:5.1S)； 4. 自定义质控规则； 5. 极差规则； 6. 质控规则组合；   N=1: 12S/41S  N=2: 13S/22S/R4S/41S/10X(Westgard)  N=3: 13S/(2 of 3)2S/R4S/9X或12X  N=4: 13S/22S/R4S/41S/8X或12X  N=6: 13S/22S/R0.05/41S/12X  …………自定义质控组合 |
|  | 患者实时移动  均值质控PBRTQC | | 基于病人的实时质量控制（PBRTQC）是室内质控的一种有益补充手段，可以弥补室内质控不能实时监控分析系统以及部分没有质控品项目的实时质量监测。 |
| 监控组样本筛选指标丰富：患者类别、患者性别、患者年龄组、临床诊断、科别&病区等。 |
| 控制参数丰富：块移动均值、中位值、块大小、控制限、个体加权均值&对数加权均值、影响因子。 |
| 报警规则丰富：单个失控、连续5个点失控、连续3个点中有2个点超限失控、连续9个点在同一侧失控、连续6个点递增或递减失控、连续14个相邻点交替上线失控。 |
| 汇总表显示指标丰富：样本数、均值、CV、SD、P2.5/97.5、P5/95、P10/90、P25/75、P50、最大值、最小值。 |
| 可视化图形方案设定更直观：中心线、排除线、控制线，原始数据、加权平均值，同类仪器同屏显示。 |
|  | 智能微生物检验工作站 | | 涵盖微生物检验从标本接收登记、标本处理、涂片镜检、仪器培养、菌落观察、鉴定药敏、报告处理、培养基配制、菌种保存、危急值处理、质控管理等的全过程管理。 |
| 支持微生物名称、药敏名称等数据标准化。 |
| 支持微生物检验过程规范化管理。 |
| 支持微生物检验全程条码化管理（标本条形码、培养皿条形码、玻片条形码、工作单条形码、条形码上机）。 |
| 具备智能化工作导引功能：   1. 标本接收时根据标本种类和送检目的与预先定义的方案实现智能化匹配； 2. 细菌下一步转种分纯自动生成培养基信息； 3. 血培养阳性自动生成下一步转种信息； 4. 根据目的+标本自动分类统计本院常见结果； 5. 根据目的+标本自动匹配阴性默认； 6. 根据专家规则自动生成备注或修正药敏或删除药敏； 7. 根据审核规则规避一些不合理的报告； 8. 自动标记血培养污染； 9. 血培养自动签收与自动审核。 |
| 具备菌落观察、涂片镜检、报告处理等工作单元自动语音播报功能。 |
| 具备涂片结果、中间阴性结果默认及初报、培养阴性结果、培养阳性结果、细菌鉴定结果、药敏结果等多阶段结果处理及24小时初步报告、48小时报告、最终报告等分级化报告。 |
| 具备多途径结果回顾：   1. 所有标本：该病人所有标本的微生物检验结果； 2. 同类标本：该病人同类标本（比如呼吸道等）的微生物检验结果； 3. 相同标本：该病人相同标本的微生物检验结果； 4. 同一标本：该病人同一份标本的微生物检验结果； 5. 感染指标：该病人所有其他专业组检验小项结果（例如：白细胞、降钙素原等）； 6. 相关检验：该病人同一标本其他专业组检验结果（例如脑脊液培养可以回顾其脑脊液生化的结果）。 |
| 具备危急值管理。 |
| 支持临床互动。 |
| 实现微生物检验的全过程监控；包括：   1. 危急值监控； 2. 报告审核监控； |
| 支持与微生物检验相关自动化设备集成；包括微生物培养仪、细菌鉴定仪、全自动接种仪、质谱分析仪、中间体软件等，并实现数据采集。 |
| 支持与如WHONET等多系统融合：   1. 从WHONET导入细菌信息； 2. 从WHONET导入抗生素信息； 3. 从WHONET导入药敏折点； 4. 从WHONET导入质控菌株； 5. 从WHONET导入质控菌株参考范围； 6. 结果导入到WHONET。 |
| 具备智能化推导及专家系统。 |
| 支持自我学习性，包括：   1. 形成图像资料库； 2. 自动统计同目的+标本的本院常见结果，方便工作人员了解常见致病菌； 3. 可导入其他医院专家规则，了解其他医院情况。 |
| 具备微生物专业分析统计功能，包括：送检情况统计；阳性率统计；污染率统计；分离率统计；耐药性分析；工作量统计；TAT统计；自定义查询条件。 |
| 具备微生物质控管理功能；包括：   1. 手工药敏质控； 2. 仪器药敏质控； 3. 手工生化反应质控； 4. 仪器生化反应质控； 5. 染色液质控。 |
| 可以实现微生物检验分步计费：   1. 预收费模式   a) 标本接收时一次性收取培养、鉴定及药敏费用；  b) 培养阴性时自动退还鉴定及药敏费用；   1. 分步计费模式    1. 标本接收时自动收取培养费；    2. 培养阳性上机，自动加收鉴定费和药敏费用，其中药敏费用可以是总价也可以是按照具体每个药敏计费。 |
| 具有血培养瓶领用登记管理。 |
|  | 危急值闭环管理系统 | | 支持实验室对检验危急值的及时处理、处理完毕后对检验危急值及时从网络上报告给临床，以及临床及时对危急值进行接报。   1. 包含危急值规则设置、预警、感知、处理、报告、接报/反馈全过程管理； 2. 包含感知超时报警、报告超时预警、报告超时报警、接报超时报警等警示及处理； 3. 包含临床接报超时后检验科电话回报过程登记。 |
| 危急值接报响应等级至少包括：分Ⅰ（立即）、Ⅱ（15分钟）、Ⅲ（30分钟）级等多个等级。 |
| 提供门诊、体检危急值集中地回报；在门诊部设置危急值接收终端，将门诊危急值发送到门诊部，通知门诊部联系患者并作处理登记。 |
| 临床接报通过临床消息终端进行显示和处理，如果是一级报警将自动弹出消息窗口到工作站前端，如果是二、三级报警将以闪烁形式在工作站右下角显示；临床消息终端可以直接进行接报/回馈、转科、危急值报告单打印、危急值信息复制等操作，可以对历史危急值进行查询浏览，并可形成危急值清单存档和打印。 |
| 能完整准确记录以下时间及时间差：检验危急值报警时间-检验危急值被感知时间-检验危急值复核完成时间-检验危急值报告时间-临床危急值阅读时间-报警-被感知时间差-报警-报告时间差-阅读-报告时间差。 |
| 可根据病人的年龄、性别、标本种类、科别、临床诊断来分别设定危急值。 |
| 可根据病人诊断或科别和结果范围设置报警周期；对微生物阳性结果和特殊耐药可以以危急值形式回报临床。 |
| 危急值报告方式多样化，可以通过网络、短信、微信等多种方式进行回报，也可人工判断之后进行回报。 |
| 接报模式多样化，可以是门诊病人、门诊办接报,也可以是医生、护士同时接报，也可以是先由护士接报然后医生确认。 |
| 仪器分析完成后将数据传送到LIS系统，LIS系统能根据危急值规则对危急值进行预警。 |
| 危急值预警信息、超时报警信息均可以通过大屏幕和工作站消息终端进行显示，超时报警形式将以更加强烈形式进行提示。工作站消息终端直接可以进行进一步处理，处理的动作包括感知确认、危急值消除、复查、报告、电话报告登记等操作。 |
| 形成多样化的危急值分析报表，满足管理要求。 |
| 提供危急值回报第三方平台接口； |
| 提供短信、微信等回报形式接口。 |
|  | 智能报表平台 | | 提供独立的对按照ISO15189要求对实验室业务情况进行统计分析的专业工具。 |
| 可以预先设定分析条件并作为统计分析方法进行保存并添加到我的关注，便于后期经常性统计分析浏览。 |
| 可以手工或自动对统计分析后需要存档的报表进行归档管理。 |
| 提供统计分析报表库（至少300种以上）供用户自行选择应用，并可以以下类别进行分类管理。 |
| 超出统计分析报表库之外，可以根据用户要求增加用户自定义分析报表。 |
| 分析报表支持数据列表和图表等多种形式输出。 |
|  | 智能实验室可视化数据分析平台 | | 基于现代数据仓库技术、线上分析处理技术、数据挖掘和数据展现技术，超大数据量下的自助分析、可视化呈现的设计及浏览工具。 |
| 海量数据快速分析 |
| 清洗、重组原始数据增加数据准确度，提高查询相应速度 |
| 所见即所得方式可视化分析方案设计及分析结果展现、输出界面，大幅提升用户应用体验 |
| 基于行业经验内置海量标准方案模版，指引用户快速构建应用方案体系 |
| 提供方案视图外链页面便于业务模块调用或第三方系统集成 |
| 自定义归档规则设置，提供固化数据及视图能力 |
|  | 智能检验专业质量指标统计与上报 | | 满足2015年3月31日国家卫计委颁布了临床检验专业15项质量指标管理。 |
| 满足2017年7月1日开始执行的国家标准共计28项30个质量指标管理。 |
| 通过LIS主体业务管理中的不合格标本登记、标本流转TAT管理、检验报告管理、危急值管理、质量控制过程管理，以及设备管理、LIS运维管理、LIS数据验证管理、实验室事务项管理等实验室辅助管理模块的优化和深度应用，实现对检验前、中、后质量的全面管理，通过数据清洗形成分析基础数据。并运用强大的智慧数据分析工具设计相应的分析实例实现对不合格标本指标、标本检验前周转TAT指标、检验标本实验室内周转时间TAT指标、检验报告指标、危急值指标、室内质控室间质评指标、设备运行指标、LIS运行指标、LIS数据准确性验证指标，并根据国家、各省格式要求，遴选各类分析中的具体指标定期自动形成要求格式汇总报表，最终实现临床检验专业检验质量指标键上报。 |
|  | 实验室可视化  监控大屏 | | 通过大屏幕监控方式对检验全过程中的异常情况进行报警和警示，提醒检验人员对异常情况加以关注。报警和警示的内容包括但不局限于：标本送检超时、 急诊标本、常规报告TAT超时、急诊报告TAT超时、仪器报警信息、质控失控信息、危急值预警信息、危急值感知超时、危急值报告超时、危急值回馈超时、实验室环境报警信息。 |
| 可以自定义具体位置的监控内容。 |
| 报警形式包括：一般性警示提醒、强烈报警，支持声音警示。 |
| 支持每个屏幕自定义报警显示内容。 |
|  | 项目指南 | | 项目指南（文件）   * 诊疗项目指南线下文件上传 |
| 项目指南（结构化）   * 诊疗项目指南自动采集诊疗项目属性自动生成 * 分析项目指南自动采集分析项目属性自动生成 * 诊疗项目指南链接分析项目指南 |
|  | 外部系统接口 | | 集成平台接口 |
| 单点登录 |
| CA认证 |
| 电子签名应用 |
|  | 人员管理工作站及应用 | | * 以岗位为中心，实现实验室人-岗-权-事务一体化管理 * 通过工作站方式，实现人员相关记录电子化管理全覆盖 * 自动生成人事档案授权浏览 * 定期自动生成各种维度科室人事年度报告（需提供界面截图） * 数字中台可视化展现人员结构信息（需提供界面截图） * 通过基本岗自动生成组织架构图，岗位绑定工作单元、权限角色组合实现定岗、调岗、轮岗快速赋权，形成完整的岗位和授权记录，并与岗位排班、考勤联动（需提供界面截图） * 信息自动形成归档记录 |
|  | 人员评估管理工作站 | | * 以人为中心，岗位管理为路径，实现实验室人员岗位评估、表现评估、综合评估等各类评估管理 * 既见既所得方式自定义评估方案，包括评估表评估和考试等多种方式，自定义总分值/合格分值、分类分值/合格分值、单项分值/合格分值 * 评估活动可以自评与专家考评相结合模式，自定义权重 * 可以依据方案选择人员建立评估活动并产生评估任务 * 可以以人为纲设定年度评估计划并产生评估任务 * 可以定时提醒评估任务的执行 * 可以以岗位、人员两个维度对评估任务及执行情况进行总览 * 评估完成自动生成评估记录归入人事档案 |
|  | 考试管理工作站 | | * 自定义多维度（专业、题型、难度系数等）、多级管理构建题库 * 试图类型丰富：填空题、单选题、多选题、不定项题、判断题、简答题、多项简答题、说明题 * 灵活试卷出题方式，自定义总分值/合格分值、题型分值，可以指定必答题以及产生随机题，可以指定必对题 * 可以嵌入人员评估体系、方案 * 可以定时提醒考试任务的执行 * 考试完成自动生成考试记录归入人事档案 |
|  | 设备管理工作站及应用 | | 以设备为主线，实现从申购-安装-启停-使用-报废全生命周期流程化管理。 |
| ★数字中台实现全科设备运行状况、绩效、资质、计划执行实时动态监控。（需提供界面截图） |
| 从申购-安装-启停-使用-报废全生命周期流程化管理。 |
| ★与供应商内外联动建立涵盖基本信息、商务信息、资质信息、产品信息、安装信息、运行记录在内的成体系的完整档案，并对资质效期进行预警和报警。（需提供界面截图） |
| ★自定义使用记录、保养计划、比对计划和性能验证计划并定期自动提醒事务或事件触发执行，形成完整的使用、保养、维修、校准、比对、性能验证、变更和不良事件记录。（需提供界面截图） |
| ★与试剂信息、检测信息联动，构成完整的设备绩效分析。（需提供界面截图） |
|  | 物资管理及试剂管理应用 | | 物资从申购开始实现申、采、入、拒、存、转、出、用、借、还、更换、报废全流程管理。 |
| 通过条形码实现试剂出入库； |
| 以即入即出、总入实验室申领、总入实验室核对入库等多种方式； |
| 多级库存联动实现多级库存联合超限报警、效期预警和报警； |
| 效期先到先出先用提醒，同批次优先出库、使用提醒； |
| 支持试剂、耗材批次号与检验结果的关联 |
|  | 供应商管理 | | 对实验室供应商进行分类管理。分类维度包括：生产厂家、经销商；仪器、试剂、仪器+试剂、信息系统； |
| 供应商管理内容包括基本信息、资质证书及效期，供应商服务内容：包括设备、试剂、信息系统，以及供应商联系人等； |
| 支持自定义创建多种考核维度的评价体系，并定期开展供应商评估、评价，并形成完整记录。 |
|  | 不良事件管理 | | ★以不良事件主体为核心要素，自定义分类，通过信息登记与电子化处置流程，实现实验室对不良事件从发生登记开始，到分析原因应急处置、各部门间处置、上报、回馈、跟踪，直至事件关闭后自动生成不良事件报告归档，构成实验室不良事件的全流程闭环管理。（需提供界面截图） |
|  | 档案中心 | | 实现业务系统存档文件自动/手动归档，分类、分专业组/单元、按时间有序集中存储； |
| 归档文件包括：危急值记录、不合格样本记录、召回报告记录、TAT分析记录、质量指标上报记录、分析报表记录、质控记录（包括：质控月报、失控处理记录、平行试验记录）、温湿度记录、动环记录、事务记录（包括：抱怨记录、职业暴露记录、消毒记录、患者满意度调查、临床满意度调查、临床沟通记录、内部沟通记录、违法公正性和诚实性记录、保密情况检查记录等）； |
| 归档文件可以按类自定义审批流程； |
| 提供工作站浏览器、手机移动端等多种方式按照权限进行浏览、打印和下载； |
| 业务系统或智慧实验室管理各模块通过超链接自动导引阅读。 |
|  | 文档管理 | | 按照ISO15189认可准则对包括质量手册、程序化文件、记录表和作业指导书进行电子化管理，并对质量手册、作业指导书进行结构化和在线编辑并形成修改记录，版本控制和在线审批和发布实现流程化管理，以及文件内容之间实现相互超链接； |
| 对非体系文件和资料进行分类管理； |
| ★依据LIS实验室质量计划参数定义自动生成质量目标；（需提供界面截图） |
| ★自带ISO15189质量手册标准化目录及体系文件范例；（需提供界面截图） |
| ★内嵌OnlyOffice实现文件内容在线编辑、修订并自动形成修改记录；（需提供界面截图） |
| ★体系文件文字内容可以设置超链接到相关文件、记录表以及记录表归档记录；（需提供界面截图） |
| ★仪器SOP、项目SOP同类复用，并能够实现项目SOP结构化自动生成；（需提供界面截图） |
| 版本化控制，提交-审核-审批-发布-废止全流程控制； |
| 支持指定范围阅读、指定人员发布学习任务等发布策略； |
| 非体系文件、资料库实现自定义二级分类管理，可以设定是否按专业组分类管理； |
| 所有文件依据权限和发布任务进行浏览、学习、打印和下载，并形成记录； |
| ★支持文件学习计划定义（最小时长）。（需提供界面截图） |
|  | 温湿度监控 | | 通过物联网手段集成温湿度监控设备动环数据采集等方式实现实验室温湿度和动环数据实时在线监测，异常自动报警，并形成处置记录，最终自动形成相关记录表自动归档； |
| ★数字中台地图方式可视化展现监控点以及实时状况；（需提供界面截图） |
| 依据实验室布局自定义单元化管理； |
| 集成第三方温湿度监控设备或系统； |
| ★实现实验室动环数据实时采集和在线监控。（需提供界面截图） |
|  | 实验室事务管理设计器及应用 | | 对实验室事务型记录表进行电子化、事务化、流程化闭环管理； |
| 记录单在线编辑、自定义页眉页脚； |
| 自带页眉页脚样式库并支持用户自定义设计； |
| ★依据归档记录单定义事务项，可视化事务项层级定义，以既见既所得方式对事务项分级组合形成执行事务或事务组合，记录单支持单次事务和多次事务归档两种类型；（需提供界面截图） |
| 自定义记录单归档方式和归档时间； |
| 自定义事务执行方式、执行频率和提醒方式； |
| 记录单在线审批、发布； |
| ★事务可以多级触发新的事务或事件，支持事务链接程序化文件在线浏览；（需提供界面截图） |
| ★事务全流程闭环管理完成后自动生成归档记录。（需提供界面截图） |
| 1. 系统应用范围 | | | |
|  | | 系统应用范围 | 湖滨院区、滨江院区、莫干山院区 |

以上技术要求中“▲”为实质性参数，供应商必须做出实质性响应，不满足则废标。“★”为重要技术指标

**三、商务要求**

1、交付时间：

自合同签订后180个工作日内完成系统的实施、上线、安装及调试服务。

2、售后服务：

技术支持服务：提供热线电话服务，接收系统运行出错报告电话后，立即通过电话解决问题；建立双方专用服务通道，提供7×24小时服务，接到故障通知后应在1小时内响应，在24小时内解决故障；

技术咨询服务：提供终身技术咨询服务，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

1. 质保期：

对本项目的系统提供至少1年的免费维保服务。维护期自系统验收合格之日起开始计算，运维服务范围包括：错误修改、轻量级需求变更、性能优化、运行环境诊断及保障。

4、培训要求：

负责免费培训使用人员和维护人员，内容包括设备操作、日常维护，确保熟练掌握全部功能为止。