**附件1、项目需求**

**一、系统技术规格及要求**

1. 安全要求：系统服务器必须在医院指定的安全环境内安装
2. 接口要求
   1. 能够与医院住院电子病历对接，获取电子病历中的数据内容，包括但不限于主诉、现病史、既往史等信息。
   2. 能够与医院集成平台对接，获取集成平台中的数据内容，包括但不限于患者检验结果、检查报告、医嘱内容等。
   3. 能够与医院医嘱对接，获取医嘱信息，包括但不限于药品、检验、检查、手术、护理医嘱。
3. 性能要求：提供不同级别，不同故障情况下的应用系统的应急预案（指技术实现方案）。避免因计算机故障导致的医疗工作的延迟和医疗差错。
4. 数据格式化要求：不需要电子病历实现结构化录入，可以从非结构化电子病历内容中，通过机器学习，自动抽取结构化信息。

**二、系统详细功能要求**

**注：调研产品需要满足以下功能需求表，需提供对应系统功能截图。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科研数据湖建设 | 临床数据采集和治理 | 数据采集 | 通过医院信息集成平台（ESB）或直接对接业务系统数据库，采用低侵入式数据采集方式（如视图查询、中间库同步、API调用等），在系统负载低谷时段定时执行数据同步任务。  支持疾病的全量历史数据迁移与增量数据实时/准实时捕获，确保数据完整性与时效性，同时具备扩展接入其他医院数据的能力。  1、支持多源异构数据采集；  2、支持针对相关信息系统的历史数据及增量数据进行采集。  3、支持对接第三方影像检测报告数据。  4、数据采集包括但不限于下列系统中的信息：  医疗信息系统（HIS）：患者基本信息、挂号、入出转、就诊、处方/医嘱、检验、检查等信息。  电子病历系统（EMR）：患者主诉、现病史、体格检查、入院记录等入院患者信息；出院记录、病程记录、手术记录等住院患者信息。  实验室系统（LIS）：标本、检验结果等信息。  影像系统（PACS）：影像文本报告及影像数据等。  移动护理系统：护理医嘱、护理三测等信息。  病理系统：病理检查、病理标本、病理报告等信息。  心电系统：心电检查、心电报告等信息 |
| 多源异构数据处理及存储 | 需要对多源异构数据进行处理，对冗余数据和无效数据的判断及清除，纠正不一致数据；整合患者个人信息、电子病历、检查、化验、治疗等信息全结构化数据。 |
| 患者主索引 | 1）建立专科级患者主索引（SPMI）。  2）利用病人基本病历信息，自定义规则权重跟计算规则，进行相似度计算。将确定为同一病人的病人信息进行合并，建立患者维度的数据集。建立唯一的患者标识，将多个医疗信息系统的数据有效地关联在一起，支持主索引查询和近似患者合并。  3）提供患者主索引管理工具，能够对主索引进行管理，计算，合并、查询等功能，支持主索引分级管理。 |
| 标准规范化和归一处理 | 需要对汇集的数据进行标准化处理，处理后的数据或变量如：诊断名称、症状名称、检验名称、药品名称、检查名称等可以与国家、国际标准编码进行映射，具体标准参照标准临床术语有SNOMED-CT、LOINC、ICD-10编码等。 |
| 数据治理 | 需要对汇集的数据进行治理：  1）对数据处理、计算、修复，根据数据治理的目标，实现对数据的治理；  2）出具数据质量报告和数据影响分析报告。 |
| 数据脱敏 | 系统需要支持对敏感数据脱敏，脱敏信息可配置，可依据需要设定脱敏范围，按字段颗粒度实现数据脱敏配置。脱敏支持可逆脱敏，不可逆脱敏等技术。 |
| 数据校验 | 需要对汇集数据过程中不同阶段的数据进行校验：  1）针对数据采集、数据规范化处理和指标计算阶段的数据校验。  2）数据完整性校验，包括数据缺失校验。通过对数据数量进行统计，计算缺失比例，形成缺失数据校验报告。  3）数据关联性校验，包括针对数据索引的校验。  4）数据合理性校验，包括数据值域范围校验。通过判断数据是否超出值域范围，确定数据是否合理。  5）数据构成异常校验，定义数据的占比指标和逻辑关联指标，包括门诊住院占比、性别占比、年龄占比、检验占比、检查占比等。在数据处理前对原始数据构成情况进行初查，统计的结果形成数据构成异常校验报告，进而分析数据构成异常的程度，评估是否需要重新采集或者进行数据再处理。  6）出具校验结果报告。 |
| 专病数据管理工具 | 数据需求管理 | 提供数据需求管理工具，可以支持数据探查、指标定义、项目管理等功能。  1）数据探查：支持对源数据湖进行全文检索；  2）指标探查：支持对指标数据仓库中的指标进行检索；  3）项目管理：支持对数据服务项目进行管理  4）需求管理：支持对指标需求进行管理，包括基本属性的定义，包括分类、名称、描述、数据类型、物理存储等。 |
| 数据标化处理 | 提供数据后结构化、归一、计算工具支持：  1）标准术语管理：管理标准术语内容，用于归一进行规则匹配；  2）数据归一处理：支持归一需求管理、归一规则库、归一流程配置和管理、归一任务执行等功能；  3）数据后结构化处理：支持基于规则和SQL逻辑的后结构化处理；  4）数据实例展示：对执行任务结果数据进行展示 |
| 指标生产 | 提供指标生产工具，支持对指标的定义、逻辑以及模板管理：  1）指标自定义：支持指标的定义、修改、删除等管理；  2）指标逻辑：支持通过SQL定义指标逻辑；  3）指标生产模板：支持指标模版的生产和管理。  4）指标生产任务执行 |
| 专病指标实例 | 专病指标数据完成计算后，形成指标实例数据。  1）针对某一个专病指标，可以查看该指标的实例数据。  2）可以对实例数据进行过滤，支持根据患者ID，流水号，以及实例数据值进行过滤。  3）支持对实例数据进行统计分析。  4）支持对实例数据进行溯源。 |
| 专科数据应用 | 泌尿系结石及合并感染专病数据库 | 专病数据库 | 泌尿系结石及合并感染专病数据库： 1.专病指标定义 根据项目要求定义泌尿系结石及合并感染专病数据指标。  1）定义疾病指标的基本属性，包括分类、名 称、描述、数据类型、物理存储等。  2）定义指标的计算逻辑（计算模板），在规范化数据的基础上，形成指标逻辑。  3）定义指标的校验规则。  4）建立数据溯源关系逻辑配置。  2、专病指标实例  专病指标数据完成计算后，形成指标实例数据。  1）针对某一个专病指标，可以查看该指标的实例数据；  2）可以对实例数据进行过滤，支持根据患者ID，流水号，以及实例数据值进行过滤；  3）支持对实例数据进行统计分析；  4）支持对实例数据进行溯源。 3. 专病指标溯源 定义专病指标对数据的溯源管理，可以展示数据节点之间数据转换的关联关系，包括：  1）血缘关系：对数据血缘关系的展示，包括源数据、规范化数据（后结构化和归一）、指标数据以及应用层数据节点之间的映射关系，呈现数据的逻辑关系。  2）实例溯源关系：在血缘关系的基础上，展示具体数据转换或者计算的关系。实例溯源中的每个节点（数据值）都带有索引。 |
|  | 科研主题库 | 根据汇集的数据建设泌尿系结石及合并感染疾主题数据库：  1.科研主题库管理  (1)科研主题库管理  科研主题库管理包括以下的功能：  1）支持创建科研主题库，科研主题库可关联到专病库指标列表，按科研主题库为单位管理科研数据需求。  2）科研主题库指标需求分析和管理。  3）科研主题库提供的需求指标管理规范，定义了用户补充需求所需字段，用户可以按指标颗粒度进行需求，通过类别分类明确数据的含义并提供数据的维度信息，并指明指标数据的来源。  4）指标需求支持增删改查。  5）科研主题库与专病库指标关联管理。  2、科研主题库权限管理  科研主题库依个人归属，实现科研主题库的权限管理。  科研主题库的数据所有者，在平台上，归属到个人。科研主题库的创建者和授权者，才可以拥有科研主题库的访问权限。  科研主题库可以由创建者授权给其他用户访问。  3、我的主题库  科研人员管理和使用“我的主题库”功能查看自己的科研主题库数据，包括自己创建的科研主题库的报告数据集，以及被授权的数据集。  1）查看个人数据集/科研主题库。  2）查看数据集实例，可以在数据集实例中查看并对数据进行实例溯源。  3）下载数据集。  4）可以分享给其他用户（共享数据集）。  4、科研主题库数据补录  科研主题库支持采用补录的方式录入科研主题库所需信息，支持表单录入或电子表格录入，录入的格式可按需配置，实现指标数据补录。  补录的数据进入到数据集指标中，和大数据平台形成统一的数据集。  5、科研主题库指标管理  科研主题库指标支持关联到专病库指标，实现专病库指标的重用。关联管理支持绑定和解锁，在操作指标关联关系时，支持以下操作：  1）查看专病库指标定义；  2）查看专病库指标血缘关系；  3）查看专病库指标溯源实例。  3.科研主题库报告  支持用户从科研主题库中选择特定范围的患者入组，建立面向特定人群的研究，同一个科研主题库，支持创建多个患者分组，以标签的方式对用户组进行管理。  自建队列支持按格式导入患者列表，支持患者列表的维护，包括新增标签，修改标签，删除标签。支持通过筛选功能选定患者列表。  自建队列支持按以下流程产生数据集：1)患者筛选；2)患者组管理；3)患者数据提取；4)患者数据报告输出。  4.科研主题库工具  科研主题库支持按需输出数据范围，可以按队列提交数据集生成任务。数据集生成任务支持后台运行，避免数据集生成耗时过久导致的页面等待。 |
| 泌尿系结核合并感染疾病管理 | 患者管理 | 患者列表 | 患者列表是疾病管理支撑的核心，支持针对疾病的数据和业务闭环的患者管理：  1）展示在不同疾病状态下的患者列表，可以通过患者身份信息、康复状态等进行过滤。  2）支持查看患者的全过程档案。  3）支持患者画像。  4）实现疾病患者的健康状况的全过程跟踪。  5）支持通过风险评估量表对患者状态进行评估。  6）基于标签的患者管理：在患者列表上，可以实现通过选择标签过滤患者。 |
| 患者健康档案全景视图 | 患者档案全景视图是将访视、门诊、住院、检验、检查集成于一体，以视图的方式展示的系统。  1）支持查看患者全病程的门诊、住院、检验、检查、访视的关键信息，方便用户全面了解患者，实时跟踪患者病情，提高工作效率。  2）可以快速定位患者近期异常预警指标，查看患者诊疗以及科研访视过程中所有关键性检查、检验、量表的统计分析图标。  3）支持查看患者门诊住院的主要诊断和相关费用数据。  4）针对患者全景视图中的关键数据，支持用户自定义导出和打印。  5）支持全景首页、访视、门诊信息、住院、诊断、用药、检验、检查、治疗时间轴等分页，并可通过配置选择需要展示的分页。 |
| 泌尿系结石合并感染疾病筛查 | 筛查目标人群管理 | 早筛目标人群管理旨在识别并监测那些具有较高泌尿系结核合并感染风险的个体，以便尽早发现并治疗，从而提高生存率和生活质量。  1）高危因素识别：基于评估量表，识别泌尿系结核合并感染疾病特定的高危因素，如年龄、性别、遗传史、生活方式、慢性疾病史等。  2）教育高危人群理解泌尿系结核合并感染早筛的益处，鼓励高危人群积极参与筛查  3）对较低风险人群，利用问卷调查、风险评分系统对个体进行风险评估，实现人群的精准分层。  4）对较高风险人群，建议利用精准医学检测技术精准识别高风险个体。  5）基于患者管理功能，引导患者入组，建立筛选目标人员管理。 |
| 筛查项目管理 | 筛选项目可以通过随访项目来管理，主要包括规划、执行、监控和评估等环节。  1）项目设置；  2）项目启动；  2）项目跟踪管理。  3）项目评估和分析。  4）项目总结和报告。 |
| 筛查人员管理 | 筛查人员管理包括：  1）通过在相应机构设置随访助理或者其他岗位，来设定和管理筛查人员。  2）筛查人员有各自的权限。每个筛查人员负责部分目标人群。同时只有管理该目标人群的权限。  3）筛查人员对应有主管医生负责把控筛查质量，以及后续的治疗和管理。 |
| 筛查结果 | 筛选结果管理主要是基于筛查结果识别高危人群，确定患者分类分级。根据不同的癌种的风险程度分级，对应不同的标签，对患者分组管理。同时驱动下一步的治疗和管理。 |
| 疾病随访 | 随访入组 | 1.支持选择患者入组：  1）从患者列表选择，点击随访入组。  2）选择病种，随访路径，随访小组、第一次随访日期、以及监测方案。  2.支持手机扫码方式入组：  1）生产入组二维码。  2）患者扫码进入患者池。事先选择病种、管理分级和随访路径，生成随访二维码。 |
| 随访工作台 | 随访工作台提供以下功能：  1）查看随访工作日程：患者入组后可在工作台看到随访工作日程；  2）点击办理开始随访工作；  3）查看随访计划：可以进入查看随访问卷、项目、评估量表、干预方案、健康宣教；  4）执行随访计划：启动随访，可以选择正常随访、失访、患者死亡；  5）填写问卷：随访计划中点击随访问卷进入。随访问卷可以分次填写。选择继续随访，也可以调整随访路径；  6）问卷预填：基于由专科大数据中心推送的患者临床数据，进行问卷预填。预填规则根据需求调整；  7）支持上传项目报告；  8）评估量表：支持填写评估量表。  9）推送干预方案：可以针对某个患者，额外推送干预方案，健康教育方案等；可以选择一个或者多个推送对象，也可以选择随访路径推送给路径上的所有患者。推送时，选择推送时间，选择干预方案；  （10）推送健康教育方案：推送健康教育方案给患者人群。可以选择患者类型（早筛、临床、总库）、病种和风险等级、推送时间以及健康教育方案。 |
| 随访配置 | 可以通过随访工作台进行随访配置：  1）病种配置：增加病种、修改病种信息。  2）随访小组配置：随访小组内的成员能执行同一个随访计划；  3）随访路径配置：支持新增随访路径；从管理路径列表选择某个路径，进行编辑、配置和管理；  显示管理路径配置：可以查看随访的阶段。可以选择指定的阶段，查看某个阶段上相关联的随访问卷；  4）问卷配置：支持对问卷进行配置；  5）项目配置：支持对项目信息进行配置；  6）量表配置：支持对量表进行配置。 |
| 疾病随访统计 | 系统支持疾病随访统计分析：  1.支持随访工作量统计；  2.支持随访进度统计：可以根据随访路径统计；  3.患者随访记录：支持查看患者随访记录。 |
| 疾病健康宣教 | 支持健康宣教资料管理 |
| 支持健康宣教信息推送 |
| 医患沟通 | 信息提醒推送 | 随访和用药提醒等信息推送触发。可以支持：  （1）提前n天推送；  （2）随访/量表/沟通/健康推送/干预（引导回去医院做干预）。 |
| 患者移动端 | 健康日志/健康信息 | 健康信息模块是为患者提供用上报自身健康信息基本情况的模块，包括基本信息、体格检查、过敏原、疾病症状以及历史病历图片上传，从而形成自身的基本健康档案，让医生更好了解患者最新的病情，进而更好的为患者进行治疗。 |
| 用药提醒 | 用药提醒模块是为患者提供用要提醒服务功能，患者可记录多次提醒记录按时服药并设置服药频度和服药间隔，并支持短信提醒和应用内部提醒两种方式，进而更好的为患者的康复提供帮助。 |
| 我的医生 | 我的医生模块是基于大数据平台医生数据为基础，与大数据平台互联互通，患者用户通过手机端查看所在科室的医生列表和医生详情信息，为以后提供在线沟通服务为基础，让医生更好了解患者最新的病情，进而更好的为患者进行治疗。 |
| 医生移动端 | 我的患者 | 医生通过我的患者功能，查看权限内的患者数据列，患者数据与大数据平台患者列表互通，通过标识可以监控患者健康日常每日健康打卡数据的状态，点击患者查看患者的健康档案信息，还可以查看患者健康日常的历史数据和历史曲线图表，方便医生分析患者的病情趋势。 |
| 患者随访 | 患者随访模块是基于大数据平台患者随访数据为基础，与大数据平台互联互通，医生用户通过手机端展示科研项目的状态以及查看项目进展详情，随时随地监控项目进展情况，提高工作效率。 |
| 管理和配置 | 随访路径配置 | 系统支持随访/量表/干预/监测等。  循证医学指导是疾病管理的理论依据，是设置疾病管理路径的参考。  1.管理路径配置：基于循证医学配置的管理路径；  2.支持干预方案配置；  3.支持健康教育配置：配置健康教育资料；  4.支持健康百科管理资料配置。 |
| 标签管理 | 1.标签列表：一般需要权限用户操作；  2.支持自定义标签（病种专属分层分类）。 |
| 日常运维 |  | 日常运维 | 协助在平台上创建项目；协助用户管理、平台使用培训、用户日常使用问题解决等。 |

**三、商务要求**

**（一）售后服务要求：**

（1）中标供应商为用户方提供不少于一年的免费维护服务和技术服务支持，免费维护包括系统维护、功能完善、性能提升、故障检测、不超出系统功能范围的二次开发，并保证中标供应商所开发的软件正常运行。保修期和系统技术自双方代表在合同验收签字之日起计算。保修期内所发生的一切费用包括系统技术支持，系统维护或升级，人员交通，差旅服务费用全部包含在中标价内。免费服务期满后，中标供应商必须承诺在法定工作时间内，可以提供免费的技术指导和咨询，免费维护期后，项目软件系统的每年维护费不得高于项目软件价格的10%。

（2）维保期内，中标供应商向用户方提供同版本的免费软件升级和维护服务。

（3）合同范围及免费运维周期内，乙方建设内容需要配合甲方进行相关评审工作，包括不限于电子病历应用水平分级评价、国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测试、智慧服务评审、智慧管理评审、安全等保测评等。

（4）合同范围及免费运维周期内，乙方需要配合医院需求完成合同建设内容的政策性和适配性修改，完成旧数据的迁移工作，实现用户对旧数据的查询，技术问题由乙方自行解决。

（5）乙方需要根据医院需求，完成系统和医院平台的对接和数据的接入，提供数据库说明书。

（6）系统故障的响应时间：投标人必须提供7\*24小时技术支持热线电话（固话，手机）。当发生故障时，自报障时起算，1小时内响应，若远程维护无法解决，中标供应商应在2小时内安排人员前往现场处理故障。

**（二）培训要求**

（1）所提供的培训课程表随投标文件一起提交。

（2）培训内容与课程要求：对系统的使用，操作，维护进行培训，并提供安装使用维护说明书，以确保采购人能够对系统有足够的了解和熟悉，能够独立进行系统的日常维护和管理。培训所需一切资料由中标商提供。