### 肺癌和结直肠癌筛查应用建设管理

### 1.项目背景

目前，中国的癌症发病和死亡形势越发严重，是国民健康的主要威胁。癌症的防控工作受到了党和国家的高度重视。中国医学科学院肿瘤医院一直在癌症防治工作中发挥领军作用。

自2012年“城市癌症早诊早治项目”启动以来，中国医学科学院肿瘤医院领导各项目参与单位，在全国城市地区针对城市高发的五大类癌症——肺癌、结直肠癌、乳腺癌、上消化道癌和肝癌，开展危险因素调查、高危人群风险评估、临床筛查、卫生经济学评估和随访工作。至当前，项目已覆盖全国20个省份45个城市，累计完成问卷调查300余万例，评估出的癌症高风险人群130余万例，临床筛查90万余人次，阳性或疑似癌症检出8余万例。在我国癌症防控领域积累了海量的科学数据，数据已逐渐成为制定癌症防治策略、开展癌症研究的重要基础信息。但目前各数据库之间均为独立孤岛，不同数据库直接不能进行有效的数据整合与互通，收集到的资源数据存在数据不规范不统一等问题，为肿瘤数据收集、共享和利用带来极大的不便；此外卫生行政部门，临床科研以及社会各界对监测数据的需求不断增加。

为适应我国社会经济发展的形势，满足肺癌和结直肠癌防治工作的需求，建立肺癌和结直肠癌筛查应用建设管理项目，实现准确、高效收集我国城镇居民肺癌和结直肠癌风险因素暴露信息和结局事件、构建和优化研究队列的多维度和动态随访数据库，建立和完善覆盖肺癌和结直肠癌筛查全周期的肿瘤研究队列是当务之急。

### 2.项目目标

本项目旨在建立和完善覆盖肺癌和结直肠癌筛查全周期的肿瘤研究队列，通过基于web服务技术和智能客户端的信息采集追踪系统，联合专业癌症筛查的高精度随访，准确、高效收集我国城镇居民肺癌和结直肠癌风险因素暴露信息和结局事件；构建和优化研究队列的多维度和动态随访数据库；同时加强我国大型人群队列标准化研究，为同类研究提供借鉴和参考。

### 3.项目建设内容

#### （1）项目建设内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 建设内容名称 | 数量 |
| 1 | 建立和开发智能客户端 | 1 |
| 2 | 随访系统建立和维护 | 1 |
| 3 | 个体化APP建立和应用 | 1 |

#### （2）建设内容规格参数要求

##### 1.建立和开发智能客户端

建立智能客户端，实现系统用户自定义设置肺癌和结直肠癌评估与筛查标准。增加系统用户和受试者的自定义权限。

投标人应充分研究和理解采购人的需求并给出业务流程，包括但不限于评估和筛查业务流程，并完成下述功能的开发。具体功能要求如下：

* 在基础的筛查设置原则上可根据受试者的选择进行筛查确认，不筛查者记录原因及去向。
* 可自定义配置相关的血液检查项目。
* 支持录入肺癌和结直肠癌评估问卷，并根据模型计算评估结果。
* 支持查看评估受试者信息。
* 支持筛查医院放号，评估机构根据放号号源给受试者预约筛查。
* 支持查看APP端评估问卷为APP段用户记录筛查结果。
* 支持筛查报告根据筛查结果自动抓取。
* 可以实现机构管理，维护机构基本信息，包括机构介绍、机构位置信息。
* 支持系统后台基本管理包括用户管理、权限管理。
* 实现筛查人群的样本信息录入，包括各种肿瘤标志物，生化信息，常规项目的结果录入，报告推送报告打印。

##### 2.随访系统建立和维护

系统主要实现随访模板编辑管理、用户管理、随访任务设定、提醒及查询；实现主要信息自动获取、随访结果导出、检验检查结果的查询及获取。具体要求如下

1、随访项目模板

允许用户建立规范化、可重复使用的随访项目模板（包括随访项目内容和格式）。每个模板的内容需包括随访项目、初始化项目和预设汇总分析项目三大类。随访项目即一条随访问题，例如体温、饮食、用药。初始化项目需根据病人的就诊资料整理的病人医疗数据，例如肿瘤病人的确诊时间。预设汇总分析项目需根据模板数据预先定义好的汇总分析项目，可以导出所占百分比相关分析报表。

2、随访用户管理

根据中心对随访工作的管理模式，将患者关怀服务平台的用户分为不同角色，包括不限于随访系统管理员（管理中心人员）、随访人员的基本配置，系统用户及模板的使用和停用。随访管理员可创建模板、分配随访任务及审查随访任务完成情况，随访人员可登记随访任务，查看及汇总分析随访结果。随访人员则具有申领及完成随访任务，查看及修改随访结果的功能。

3、患者资料管理

记录患者的基本资料，每个患者有唯一的ID,基本资料包含：患者的姓名、ID号、地址、婚姻、联系人与患者的关系及其电话（至少两个电话）；（可追加字段）最终就诊结果住院资料：记录患者每次住院的情况，包含：入院时间，入院及诊断、所属科室、主治医生、治疗情况、出院时间、出院小结；门诊资料：记录患者每次门诊病历及相关信息，包含：门诊时间、诊断、就诊科室、接诊医生、检查治疗、处理情况。

4、健康宣教的知识库

提供健康宣教知识库管理，疾病知识、护理常规、最新疾病库、最新药品库、另外可添加不同的知识条目,每个知识条目可设置对应的知识标签，设置随访问卷时，可关联该问卷对应的宣教知识。同步以短信发至患者手机，随访人员均可视。

5、执行随访任务

随访员用自己的账户登录系统，完成随访任务中的“今日工作”、“过期工作中”随访任务：拨打列表中患者的电话，根据“待访问卷中”问题与患者进行对话，并根据患者的反馈，选择对应的问卷答案，保存并进行统计分析。

##### 3.个体化APP建立和应用

实现终端用户自助评估预约检查全流程，健康防控自主化。

投标人应充分研究和理解采购人的需求并给出业务流程，包括但不限于用户自助评估和预约检查业务流程，并完成下述功能的开发：

* 支持通过填写问卷根据模型自动计算肺癌和结直肠癌高低危风险结果。
* 肺癌或结直肠癌高危用户应可以通过终端预约市内的筛查医院进行检查。
* 肺癌或结直肠癌高危用户应可以通过终端获取电子筛查报告。
* 支持癌症相关科普文章的阅读。
* 支持适配多系统版本、多机型多设备型号。
* 支持APP基础设置如绑定信息、登录密码。

### 4.系统技术要求

（1）总体要求

总体上要求项目采用先进、成熟的技术，保证技术先进性，保证投资的有效性和延续性，支持常用的操作系统、数据库、应用服务器和开发工具软件平台，应能够保证系统的安全、可靠稳定的运行，可伸缩、可扩展、方便移植，具有高可用性和高响应速度，并易于维护，开发部署灵活。

（2）技术应用的架构先进性

需采用业界近年发展的各项新技术，包括不限于分布式存储、SOA（面向服务的体系结构）。不仅要进行应用环境的综合分析评价，还要对应用软件、平台系统、底层架构开发所用的数据库系统及开发工具及所选择的开发方法、开发策略、开发规范、软件开发所贯穿的管理思想诸方面做出全面的考虑。另外，需要以全生命周期的观点对系统投运后的持续修改完善、功能扩充、维护升级、技术更新、集成协同方面进行统筹设计。

系统采用B/S架构，前端设计应符合W3C国际万维网联盟的HTML5技术，针对数据信息进行展示和处理，应在充分利用HTML5特性的基础上，结合层叠样式表技术的升级版本CSS3，对基于Chromium内核的主流浏览器的兼容。

（3）注重整体架构设计

将采购人信息化所涉的硬件、软件、辅助设施在整体服务体系建设的顶层设计下，作为有机整体进行建设设计与优化，以信息化基础设施、企业应用架构的观点进行统筹考虑，而不是传统单一应用系统的建设方式。

（4）平台化的体系架构

将信息化基础设施进行分层设计，包括具体应用与功能应用的分层、应用与数据分层、不同类型数据的分层，杜绝传统建设中只以具体应用系统建设为重点的“单层”建设方式，保证整体信息基础设施的灵活性、可扩展性、厂商兼容性、可维护性要求。

（5）系统性能要求

查询类任务≤3秒；计算类任务≤10秒。

系统需要支持同时并发数≥500个（同时在线）。

### 5.项目安全要求

要求投标人参考国家相关法律法规、政策标准、行业规范开发本项目相关系统，并建立完整有效的项目系统以及安全管理方案，保障项目系统的安全稳定运行。能够对系统数据的机密性、完整性、可用性以及个人隐私保护等相关安全技术进行描述。

同时应满足但不限于如下要求：

提供满足国家标准的安全管理体系框架和安全管理方案，包括不限于安全管理制度、应用安全、数据存储、数据脱敏、数据传输、数据访问控制等安全。安全管理体系框架和安全管理方案需遵循国家法律法规、政策标准、行业规范。

系统对账号进行权限管理，要求必须具备分级权限管理，同时对超级用户和管理员用户特权进行安全管理，保证信息使用安全，保证防止非授权用户的侵入。

采用国际主流的不可逆加密算法MD5或国家标准SM3加密方式加密密码等信息，确保信息安全。

对敏感数据进行脱敏转换，保证个人隐私安全。

采用Https安全技术，保证数据传输安全。

数据访问控制需采用分级权限管理，系统对账号进行权限管理，同时对超级用户和管理员用户特权进行安全管理，保证信息使用安全，保证防止非授权用户的侵入。

### 6.项目实施要求

投标人应提供详细的项目实施与管理方案，内容包括但不限于项目管理、项目实施及进度计划等内容，并给出进度计划控制办法以及保障措施，确保能够按照项目时间要求完成项目实施与管理。

（1）项目实施交付时间：合同签订之日起3个月内交付。

（2）项目实施地点：采购人指定的地点。

（2）项目实施地点：采购人指定的地点。

（3）项目团队要求：至少应为本项目配备项目管理、技术负责人、设计开发及测试、部署实施、培训、运行维护等人员，明确各岗位的职责和任职资格，并确保人员配置科学、合理。

投标人配备的项目经理须专职并全程负责本项目实施与管理，应具有较强的组织协调能力，有足够的人力、物力及财力调配权，做好日常资源管理工作，并直接控制项目管理计划的各个要素。项目经理应具有4年以上类似项目管理经验。

投标人配备的技术负责人，须专职并全程负责本项目技术管理与指导工作。应制定本项目相关技术方案，识别本项目实施中关键技术及风险，并指导技术方案的具体实现。技术负责人须具有4年以上相关技术经验。

投标人配备的软件开发人员应具备系统开发能力与经验。

### 7.人员培训要求

针对本项目的人员培训，投标人需提供详细、合理、完整的培训方案，培训方案至少包括培训目标、培训计划、培训对象、用户答疑渠道，并按照上述要求进行详细说明。通过培训使系统使用人员能够熟练的掌握系统使用和维护方法，使其能够独立管理、使用和维护系统。同时投标人应提供培训所需计划和教材，培训教材格式包括视频教材、用户操作手册、培训PPT，培训所使用的语言和教材必须是中文。

### 8.项目验收要求

（1）项目验收需达到的标准与验收流程

在合同规定的时间内完成项目所有内容建设，经投标人自测试通过后，由投标人提交项目验收申请，采购人在接到书面验收申请后，组织对项目系统功能、技术文档等进行整体验收，并根据与采购人确定的验收核验清单提交相关交付物，全部验收通过后，双方签署《验收单》。验收不合格的，投标人需根据采购人意见整改至达到验收要求。

（2）验收交付物要求

投标人须保证提供详细的项目交付物，交付物包括但不限于项目技术文档及软件需求说明书、设计文档、测试报告、部署文档，以及项目相关过程管理文档及其电子版材料。

### 9.售后服务要求

投标人应建立响应及时、专业化的技术服务团队，并提供完整可行的售后技术服务方案，技术支持服务应具有一整套规范的技术支持服务运作体系和流程，指定稳定的技术服务队伍，提供故障诊断、技术咨询等全方位的技术支持服务。

质保期限：项目验收合格之日起3年。

当系统发生故障时，及时响应并进行故障处理。投标人应提供实时在线的客户服务，具备灵活多样的通讯手段，提供7\*24小时实时响应服务。

服务要求如下：

* 响应时间

投标人在接到故障报修要求时，0.5小时内做出明确响应，在4小时内给出处理方案。如需到现场处理故障的，投标人应于8小时内到现场提供故障处理服务并于24小时内解决问题。

* 技术咨询服务

投标人应提供7\*24小时技术咨询服务，在接到技术支持及业务咨询时，应为系统使用人员提供业务交流及技术支持服务。

* 故障诊断与排除服务

当接到用户申告故障服务请求后，投标人应提供远程或上门进行故障诊断与排除服务，技术服务执行过程接受客户的监督和检查。

* 软件升级优化服务

质保期内对于因政策变动、关联系统调整、管理规范调整、应用需求变更原因进行的升级优化服务，必须对采购人做驻场培训和指导。

* 系统BUG修复

在维护合同有效期内，免费提供BUG问题的修复。

* 备份与还原服务

投标人应提供系统备份服务，必要时须提供系统还原服务。以防止由于操作失误、系统故障等因素或意外原因导致数据丢失。

* 季度巡检服务

每季度不少于1次现场对系统进行全面巡检服务，及时发现和排除潜在问题或故障隐患，保证系统的稳定运行。