项目需求

**一、项目概况**

随访系统是当前医疗卫生行业重要的院后健康管理服务系统，不仅可以持续跟踪和指导患者院后健康管理，还可以收集患者动态健康信息进行各种医学科研服务。所以随访系统和服务不论面向院后患者（尤其是慢病患者），还是面向医疗及科研机构，都具有重要的意义。

近年来，随着人工智能技术、现代移动互联网技术等的兴起与蓬勃发展，对传统随访系统的功能、形态和服务流程等，提供了立体化优化升级的可行性。尤其是随着NLP（NLP，Natural Language Processing，自然语言处理）技术的不断成熟，代表着语音人工智能技术商用的成熟。由此，基于传统随访的服务场景和需求，结合NLP语音人工智能技术、微信推送技术、短信+H5推送技术等多渠道移动互联网渠道服务能力，形成了新型智能随访系统，并正在逐渐替代传统随访系统，成为新型主流随访系统形态。

当前医学院已经部署了传统慢病随访系统，并得到了良好的应用，但由于随访服务功能相对单一、人工依赖度高、缺乏精准宣教等，对合作医院和科室的吸引力不够，造成科研过程中患者来源少、临床医护参与度低等诸多不足。所以，可以在此基础上，快速升级到智能随访系统，在原有人工电话随访基础上，新增智能随访工作台、AI电话机器人智能随访服务、基于策略路径的自动化随访服务、多渠道专病智能宣教服务（微信/短信+H5）、自助式宣教素材服务、以及全面升级患者服务中心和运营管理中心。

升级智能随访系统后，将全面提升慢病随访服务功能、专病宣教服务功能及随访管理服务功能等，为后续慢病科研课题中，广泛吸引合作医院或专病科室，提供了充分优势条件，更为科研课题中的深度健康跟踪随访、数据标签化处理、科研数据分析等提供了较好的服务平台。

1. **主要技术参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **主要技术需求** | **数量** | **单位** |
| **1** | **全功能交互一体式智能随访及健康管理系统** | **一、软件功能性要求**  1、我的工作台：待完成任务，咨询待回复任务，工作任务统计分析。  ★2、智能随访：   1. 创建随访任务及配置； 2. 随访任务列表及状态； 3. AI电话机器人执行随访； 4. 人工电话执行随访； 5. 微信推送执行随访； 6. 随访记录入患者健康档案； 7. 随访信息检索； 8. 智能随访策略； 9. 随访任务统计分析。   3、智能宣教：   1. 科普宣教任务创建及配置； 2. 科普宣教记录（含执行状态）； 3. 微信推送执行科普宣教； 4. 短信群发执行科普宣教； 5. 科普宣教记录入患者健康档案； 6. 科普宣教信息检索； 7. 科普宣教统计分析。   ★4、随访量表：   1. 随访量表统计（含分类统计）； 2. 随访量表列表； 3. 随访量表查询（组合查询）； 4. 新增自定义随访量表（基于可视化控制面板的随访量表自定义，包括在线编辑处理等）； 5. 随访量表删除。   5、宣教素材：   1. 自助宣教素材创建、在线编辑、修改； 2. 素材属性配置、预览； 3. 素材统计、检索。   ★6、患者大数据中心：   1. 患者基本信息； 2. 患者门诊信息； 3. 患者住院信息； 4. 患者健康信息； 5. 患者随访记录； 6. 患者科普宣教记录； 7. 患者批次导入； 8. 患者筛选及编组； 9. 患者信息检索； 10. 患者信息统计报表。   7、运营管理中心：   1. 账号管理； 2. AI话术管理； 3. 信息模板管理（含短信、可信闪信）； 4. 科室管理； 5. 随访类型管理； 6. 科普宣教管理； 7. 患者来源类型管理； 8. 患者导入用途管理； 9. 素材类型管理。   ★8、AI电话随访机器人：   1. 基于学校电话线路的即插即用电话随访机器人（支持直线/分机，模拟/数字）； 2. 语音机器人话术逻辑执行； 3. 电话随访机器人设备，同时支持AI外呼随访日常电话功能双向切换； 4. AI电话录音； 5. AI电话交互文本翻译； 6. 批量自动外呼执行； 7. 患者接听前自动可信闪信提示； 8. 机器人任务管理； 9. 自动挂机短信； 10. 智能应答及分析报表。   **二、技术参数要求**  1、系统容量   1. 可支持服务患者总数>100万； 2. 可支持服务医护及科研人员总数>500个； 3. 支持同时在线用户>100个； 4. 支持随访及健康管理数据>1000万条。   2、专病服务   1. 可支持服务慢病种类>20种； 2. 可支持随访评估量表>50份； 3. 可支持专病宣教素材>1000个； 4. 随访服务次数不限制； 5. 专病宣教服务次数不限制。   3、系统性能   1. 人工电话随访（语音）服务单线路>120个/天； 2. AI电话随访（语音）服务单线路>300个/天（可设置工作时间自动执行）； 3. 宣教服务（微信）并发>100条/秒； 4. 宣教服务（短信+H5）并发>100条/秒； 5. 站内信息检索响应<3S。   ★4、部署及兼容要求   1. 提供的电话随访机器人，需要基于学校现有通信线路（用户终端线路），即插即用即可部署完成； 2. 本系统需要全面兼容现有系统功能、设备及数据等。包括对接现系统中所有硬件服务器、通信交换机设备等，同时实现现有系统中所有用户数据、随访数据、系统运营数据、日志数据等的对接和迁移，完成现有系统中所有数据在新系统中完整展现。以上涉及的所有相关工作及第三方费用等，均由中标方负责和承担。 3. 本系统在部署时，无需再提供硬件设备，需要兼容之前随访系统既有的所有服务器、IPPBX设备、随访电脑终端。 | **1** | **套** |

**三、技术要求**

**（一）系统总体要求：**

（1）架构先进性

采用先进的基于组件的设计思想和开发方法，支持X86架构体系，支持主流操作系统、中间件，支持应用的集群部署或者分布式部署，支持大用户量并发访问，包括大并发下的缓存技术等。

系统同时支持物理服务器和虚拟机云化部署。云化部署方面，与Vmware、Hyper V、Xen、KVM等主流虚拟化平台兼容。

（2）技术合理性

采用B/S 网络架构，支持前后端分离模式的系统开发和部署。后端采用JAVA、·net相关开发架构，支持MYSQL、MSSQL、Oracle等主流数据库系统需要支持LINUX（centOS7.0以上）或windows系统（2018及以上）操作系统的部署、运行和运维。

（3）处理实时性

系统必须保证在大量业务运行良好的同时，拥有实时的快速响应能力，确保整个业务系统的畅通。

（4）数据安全性

系统需要确保整体平台体系安全可靠运行，确保运营数据安全不外泄。本地数据库中的关键敏感数据信息，需要采用MD5/DES/AES等可靠加密技术进行加密保存。系统内外部接口在可靠的安全架构和访问机制下进行内部信息传输，并进行全程数据轨迹留存，确保不篡改、可审计。

（5）系统兼容性

技术上按照国际标准，同时符合国家标准，支持多种IE（9.0以上）、Chrome、FireFox、360等主流浏览器访问，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。

（6）系统可扩展性

为适应未来多病种随访服务，系统具备良好的扩展性，开放性和移植性。随着业务规模的增长和业务种类的增加，通过添加新的硬件提高处理能力，增加修改软件功能适应新业务的需求。整个系统采用结构化，模块化设计，支持业界通用标准平台和协议，对外提供清晰、完整的资料和接口控制说明，完成系统集成和资料交换。

（7）系统易维护性

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。项目验收后，投标人提供应用系统相关技术文档，开放数据库规格描述。

（8）系统易用性

人机界面友好、直观、清楚、统一，可快速查询患者资料，通过收集和整理医护人员提出的专业意见，达到简化操作、提高软件可用性、保证资料一致性的目的。

（9）具备异构HIS系统对接能力。系统需要确保具备对接多个医院，不同厂家的HIS系统的接口访问能力。接口访问能力包括直接或间接方式的访问异构HIS中患者信息、病史信息、检验信息、影像信息等。

（10）提供的各种服务器，相关配套软件，如操作系统及版本、数据库均为正版。2、安全要求。

**（二）功能要求：**

1、我的工作台

（1）待完成任务：等待执行的任务。包含任务名、随访时间、随访患者、随访方式、完成率、任务状态、任务执行详情等任务信息。

（2）咨询待回复任务：待回复的咨询任务。可查看患者咨询内容、患者基本信息及患者历史咨询记录等。

（3）工作任务统计分析：患者数量、随访次数、科普宣教次数、患者咨询次数、短信群发等统计信息。

2、智能随访

（1）创建随访任务及配置：可配置项：任务名称、随访类型、随访方式、随访患者、随访策略等。

（2）随访任务列表及状态：随访任务列表。包含任务名、随访时间、随访患者、随访方式、完成率、任务状态、任务执行详情等任务信息。

（3）AI电话机器人执行随访：通过AI进行随访。可配置随访话术、随访策略、随访短信等。

（4）人工电话执行随访：通过人工进行随访。可配置随访量表、随访策略等。

（5）微信推送执行随访：通过微信进行随访。可配置随访量表、随访策略等。

（6）随访记录入患者健康档案：随访记录和结果自动保存到健康档案中。

（7）随访信息检索：随访任务检索、组合查询、多种条件模糊查询等。

（8）智能随访策略：可根据时间、频率配置策略执行周期任务。

（9）随访任务统计分析： 任务结果统计分析。

3、智能宣教

（1）科普宣教任务创建及配置：可配置项：任务名称、科普类型、科普患者、科普素材、随访策略、科普方式等。

（2）科普宣教记录（含执行状态）：科普任务列表。包含任务名、科普时间、科普患者、科普方式、成功率、任务状态、任务执行详情等信息。

（3）微信推送执行科普宣教：通过微信进行科普宣教。

（4）短信群发执行科普宣教：通过短信+链接方式进行科普宣教。

（5）科普宣教记录入患者健康档案：科普宣教记录和反馈存入健康档案。

（6）科普宣教信息检索：科普任务检索、组合查询、多种条件模糊查询等

（7）科普宣教统计分析：科普宣教发送和阅读统计分析。

4、随访量表

（1）随访量表统计（含分类统计）；

（2）随访量表列表；

（3）随访量表查询（组合查询）；

（4）新增自定义随访量表（基于可视化控制面板的随访量表自定义，包括在线编辑处理等）；

（5）随访量表删除

5、宣教素材

（1）自助素材创建、编辑、修改：自定义素材。查看、编辑、删除等操作。

（2）素材属性配置、预览：账号所属素材属性配置、预览等操作。

（3）素材统计、检索：素材总量统计、分类统计、素材使用记录统计和检索功能。

6、患者大数据中心

（1）患者基本信息：包含姓名、性别、年龄、身份证、住址、电话等基本信息。

（2）患者门诊信息：包含门诊号、门诊日期、就诊科室、门诊医生、主诉、现病史、诊断结果、治疗过程等门诊信息。

（3）患者住院信息：包含入院时间、出院时间、手术日期、手术科室、手术医生、手术名称、出院小结等住院信息。

（4）患者健康信息：包括用户一般健康状况（血压/体重/呼吸/身高/BMI等指数）、生活方式（锻炼/饮食/吸烟/饮酒等情况）、查体及辅助健康情况等

（5）患者随访记录：包含随访时间、随访类型、随访方式、随访结果等随访信息。

（6）患者科普宣教记录：包含科普类型、科普方式、科普内容、科普结果等科普信息。

（7）患者批次导入：批量导入患者信息。

（8）患者筛选及编组：根据条件筛选患者数据和编组功能。

（9）患者信息检索：患者信息检索、组合查询、多种条件模糊查询等

（10）患者信息统计报表：患者总数、患者分类等统计信息。

7、运营管理中心

（1）账号管理：账号管理，新增、编辑、删除等操作。

（2）AI话术管理：查看话术信息、修改话术权限等操作。

（3）信息模板管理（含短信、闪信）：查看、编辑短信模板等操作。

（4）科室管理：科室管理。查看、编辑、删除等操作。

（5）随访类型管理:随访类型管理。查看、编辑、删除等操作。

（6）科普宣教管理:科普宣教类型管理。查看、编辑、删除等操作。

（7）患者来源类型管理:患者来源类型管理。查看、编辑、删除等操作。

（8）患者导入用途管理:患者导入用途管理。查看、编辑、删除等操作。

（9）素材类型管理:素材类型管理。查看、编辑、删除等操作。

8、AI电话随访机器人

（1）AI电话机1台（兼容PSTN/SIP）：提供1台独立AI电话机（国产智能电话机），对接学院线路和号码（兼容模拟/IP线路，直线/分机均可），即插即用，随意部署，真实号码呼叫，可管可控。

（2）语音机器人话术逻辑执行：机器人话术定制开发，含门急诊、院后康复、满意度及疗程管理等10个场景话术的定制开发和应用，可永久存档和重复使用。

（3）AI电话录音：提供AI电话交互过程的全程录音与存储，如私有化部署则由客户决定存储时间与空间，如SAAS/云平台部署则默认保存3个月。

（4）AI电话交互文本翻译：匹配全程AI交互录音的全程文本翻译，可视化交互展示及保存。（保存时间、规则与录音一致）

（5）批量自动外呼执行：批量导入通讯录，创建批量自动外呼任务、自动外呼执行。

（6）患者接听前自动可信闪信提示：患者接听前，发送可信闪信提示医院随访来电，不依赖数据网络或APP，覆盖所有标记，强制显示，极大提升可信度。

（7）机器人任务管理：任务启动、AI电话机远程控制、任务信息管理等。

（8）自动挂机短信：机器人外呼完成后，自动发送挂机短信（备忘/营销等）。（提供短信模板的备案）

（9）智能应答及分析报表：机器人外呼全程录音记录、文本翻译记录、语义分析及智能化分析报表。

**（三）技术参数要求**

（1）系统容量

1）可支持服务患者总数>100万；

2）可支持服务医护及科研人员总数>500个；

3）支持同时在线用户>100个；

4）支持随访及健康管理数据>1000万条。

（2）专病服务

1）可支持服务慢病种类>20种；

2）可支持随访评估量表>50份；

3）可支持专病宣教素材>1000个；

4）随访服务次数不限制；

5）专病宣教服务次数不限制。

（3）系统性能

1）人工电话随访（语音）服务单线路>120个/天；

2）AI电话随访（语音）服务单线路>300个/天（可设置工作时间自动执行）；

3）宣教服务（微信）并发>100条/秒；

4）宣教服务（短信+H5）并发>100条/秒；

5）站内信息检索响应<3S。

（4）部署及兼容要求

1）提供的电话随访机器人，需要基于学校现有通信线路（用户终端线路），即插即用即可部署完成；

2）本系统需要全面兼容现有系统功能、设备及数据等。包括对接现系统中所有硬件服务器、通信交换机设备等，同时实现现有系统中所有用户数据、随访数据、系统运营数据、日志数据等的对接和迁移，完成现有系统中所有数据在新系统中完整展现。以上涉及的所有相关工作及第三方费用等，均由中标方负责和承担；

3）本系统在部署时，无需再提供硬件设备，需要兼容之前随访系统既有的所有服务器、IPPBX设备、随访电脑终端。

**四、质量和服务要求**

1、所供产品必须符合国家标准，系统、设备和配件为全新原装，功能符合使用要求，保证为正规渠道供货的正宗原厂产品。须提供良好的售后服务，终身提供技术支持。

2、供货方式、时间及地点要求：

供货方应在合同签订后 30个日历天内完成随访软件的安装及调试，保证系统能够正常运行。

3、质保期及服务要求：

（1）培训及售后服务：现场完成安装、调试之后，由中标方工程师提供免费操作培训。培训内容主要包括设备原理、基本操作要领、设备简易故障排除和维护保养知识等，直至用户熟练操作。

（2）须提供售后服务团队人员名单清单和联系方式。

（3）质保期：提供至少 2 年的免费质保期，自验收合格之日起计算。在质保期内，若系统因质量问题出现故障，由中标方进行免费维修或升级完善。对于采购方的服务通知，中标方必须在接到通知后4小时内予以响应，若有必要，中标方工程师必须24小时内到达现场，72小时内处理完毕。质保期外，服务响应时间与质保期内一致，同时备品备件以合理优惠价格供应。

4、验收方法及验收标准：

中标方在签订合同，并完成系统安装部署完成后，按照合同中相关技术及服务条款要求，对系统进行各项功能指标进行自测，并提供自测报告。自测完成并达标后，提交正式验收申请，由采购方按照合同中相关技术及服务条款要求，组织正式验收测试，在全部通过后，形成最终验收报告，表示项目验收合格。

5、特别说明

（1）中标人在签订合同前，需向招标人交纳履约保证金，具体金额为中标价的5%，用于补偿招标方因中标人不能完成其合同义务而蒙受的损失，履约保证金待项目验收结束后无质量问题一次性无息退还。

（2）本项目建设中若涉及与第三方接口的，接口费用（自行协商）由中标方承担支付，招标方不再另行支付。

**注：采购标的的所属行业为 软件和信息技术服务业 ，根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准填写。**