**柳州市工人医院智慧放疗体系平台技术参数**

1. **项目背景**

为落实国家临床重点专科能力建设要求，推动我院肿瘤放疗科的智能化与数字化转型，现申请采购智慧放疗体系平台。该项目旨在通过整合人工智能技术、5G与物联网技术、数字人医生助手及云端管理平台，构建覆盖放疗全流程的智能化服务体系。具体目标如下：

1.提升诊疗精准度：利用AI大模型（DeepSeek）辅助决策，优化治疗流程；

2.增强患者服务能力：通过云端APP实现自助预约、治疗进度查询、不良反应上报等功能，提高患者满意度；

3.优化资源配置：实现放疗设备互联与数据实时监控，降低医疗成本；

4.推动科研创新：积累临床数据，支撑高质量论文发表与知识产权申请。

1. **项目建设内容及要求**

**（一）项目整体信息化建设要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 模块 | 功能内涵描述 |
| 1 | 数字人医生助手 | 移动端 | **（一）接入渠道**  微信公众号接入：提供HTML5的形式，可以接入到公众号菜单或者公众号互联网医院。  小程序接入：提供HTML5的形式，可以接入到小程序中。  **（二）数字人渲染与问答服务**  用户登录：支持用户登录鉴权，支持采用手机短信验证码登录。登录后，系统能够记录患者的个人信息和历史咨询记录，为患者提供个性化服务。  会话记录：支持用户查询历史会话记录  语音文本双输入：支持文本、语音输入问题  智能推荐关联问题：支持在回答问题后推荐关联的问题。  数字人形象渲染：实时生成数字人视频流，动态模拟面部表情和肢体动作。  结果反馈收集：对模型回复内容的满意度进行评价反馈。 |
| 管理端 | **（一）登录**  登录：支持手机号+密码进行登录。医院管理人员、医生等相关人员可以使用自己的账号和密码登录管理端，对数字人系统进行管理和维护。登录过程采用严格的安全加密措施，确保用户账号信息的安全。  **（二）基础配置**  产品信息：支持自定义配置医院的产品昵称和使用界面，个性化适配医院的风格。  **（三）数据分析**  数据报表：支持问答分析、知识库覆盖分析、意图识别准确性分析等数据分析。  数据清洗：支持AI模型基于用户提供的问答材料和数据进行清洗与聚类，并对清洗后的问题进行分类标记。  **（四）问答管理**  问答记录：支持查询问答记录，导出问答数据  未匹配记录：支持查询未匹配问答结果列表，支持导出列表。  **（五）系统管理**  系统用户管理：管理系统用户账号，支持新增、编辑、停用/启用、重置密码操作。 |
| 大模型支撑 | **（一）大模型安装部署（本地化部署）**  驱动调试：安装大模型所需要的驱动应用，配置服务器环境  模型安装：支持目前行业主流的大模型部署及调试，如 DeepSeek 32B/70B大模型，满足业务需求  接口封装：支持对大模型的接口调用进行封装，实现模型接口鉴权  可视化界面：提供pc端可视化界面，可以实现对话服务  网络调试：协同网络调试，确保内网可以访问  文档支持：支持解析PDF、word、txt等格式的文档  **（二）数字人制作与知识内容训练**  素材制作：支持根据客户提供的真实医生形象视频制作数字人渲染模型  视频拍摄：支持提供数字人形象的拍摄及录音服务  知识库（RAG）：  1）科室信息库：支持根据数字医生专科定位，对医院科室介绍、医生介绍、护理介绍形成知识库，建设专属医院科室问答体系；  2）常见问答库：支持根据数字医生专科定位，对专科常见疾病的问题与解答内容进行训练，形成符合专科标准的问答知识库；  3）疾病病历库：支持根据数字医生专科定位，对院内专科主要病历模板进行数据提取和训练，形成符合专科标准体系的病历知识库；  4）疾病知识库：支持根据数字医生专科定位，构建疾病医学知识库，实现对专科疾病及诊断分类和学习；  5）疾病术语库：支持根据数字医生专科定位，构建疾病的专用术语知识库。 |
| 2 | 云端应用程序 | 放疗流程信息传递 | 面向对象：医务工作者  微信公众号接入：提供HTML5的形式，可以接入到公众号菜单或者公众号互联网医院  登录：支持手机号+密码进行登录。医院相关人员可以使用自己的账号和密码登录管理端  权限管理：支持用户登录鉴权，用户分组管理。  数据填写：支持患者计划申请、计划审核申请、计划审核通过，医师放疗医嘱传递、后装预约通知、定位完成通知、定位图像上传完成通知、摆位预约通知等放疗全流程信息通知传递。  信息推送：用户可依据信息内容，选择信息收件人或小组发送，收件人收取信息提醒。  程序功能：实现放疗全流程信息通知传递。支持数据记录查询。 |
| 放疗摆位预约功能 | 面向对象：医务工作者  微信公众号接入：提供HTML5的形式，可以接入到公众号菜单或者公众号互联网医院  登录：支持手机号+密码进行登录。医院相关人员可以使用自己的账号和密码登录管理端  权限管理：支持用户登录鉴权  数据填写：放疗摆位信息填写，设置填写规则  结果汇总：汇总放疗摆位信息，物理师对摆位预约结果进行排序  摆位预约信息发布：生成摆位预约信息并在放疗流程信息传递模块发布。 |
| 治疗进度查询功能 | 面向对象：医务工作者、患者  微信公众号接入：提供HTML5的形式，可以接入到公众号菜单或者公众号互联网医院  小程序接入：提供HTML5的形式，可以接入到小程序中  登录：支持手机号+密码进行登录。医院相关人员可以使用自己的账号和密码登录管理端  权限管理：支持用户登录鉴权  数据获取：从放疗网络管理系统调取治疗数据。  机器故障发布：机器故障时，由放疗技师发布机器故障停机公告。  治疗时间提醒：具备从放疗网络管理系统调取治疗预约的功能，支持通过导入WORD或Excel的文件格式获取该患者的治疗预约时间信息。  不良反应填报：患者填报不良反应  不良反应提示：对应主管医师收到不良反应提示  不良反应数据汇总：患者不良反应汇总 |
| 质控数据监控功能 | 面向对象：医务工作者  微信公众号接入：提供HTML5的形式，可以接入到公众号菜单或者公众号互联网医院  登录：支持手机号+密码进行登录。医院相关人员可以使用自己的账号和密码登录管理端  权限管理：支持用户登录鉴权  晨检仪、TQA数据获取：从PTW晨检仪、TQA自动获取数据  数据分析警示：对质控设备的数据分析，对于超出阈值的数据推送给物理师，并给出警示。  数据汇总：可按时间，对数据进行汇总，分析设备状态。 |

1. **硬件配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 配置要求 | 数量 | 单位 |
| 1 | 算力工作站 | **核心设备：**  处理器:32核处理器(2.7G/128M/32C/64T/210W) 内存：4\*64GB 存储：SSD 960GB SATA数据中心2.5读取密集型X1 SSD3.84T U.2 2.5Nvme写入密集型X1  GPU:≥80GB RAID支持：配支持RAID0、1、10、5、50、6、60等。支持Cache超级电容保护，提供RAID状态迁移、RAID配置记忆 系统散热：N+1冗余系统散热风扇  电源：配置4个300W电源 （包含Deepseek本地化部署服务及API接口开发）  **安全性：**  部署设置前置机，对接外部数据访问，避免外网数据访问安全风险发生。前置机由医院信息科提供硬件并连接互联网。  **算力共享：**  实现算力工作站算力共享，支持Raystation等计划系统的放疗计划计算。 | 1 | 台 |

1. **成果申报**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 成果名称 | 要求 |
| 1 | 放疗摆位预约小程序申请软著-医生端 | 上述软著成果，择机完成转化。 |
| 2 | 放疗进度查询小程序申请软著-患者端 |
| 3 | 结合Deepseek的数字肿瘤医生申请软著 |

**三、对接口及系统改造的要求**

**质保期和维保期内免费实现以下要求：**

3.1提供全面的接口技术，与第三方系统共享数据和功能，这些接口技术包括中间件技术接口、WEBSEVICE通用接口、数据库级接口、文件文本接口等。

3.2提供全面的接口技术，与第三方系统共享数据和功能，这些接口技术包括中间件技术接口、WEBSEVICE通用接口、数据库级接口、文件文本接口等。提供与医院第三方系统统一接口的维护与管理，与放疗网络管理系统、LIS、PACS、心电系统、重症系统、手术麻醉系统、院前急救/院内急诊系统、医保接口、工伤接口、血费直免、体检系统、集成平台、统一支付平台、多院区运营一体化平台、多院区后勤一体化平台、数据资产管理平台、自助服务平台、统一预约平台、OA综合管理平台、智慧运营平台、成本管理系统、排班系统、人力资源管理系统、财务管理系统、互联网医院、SPD耗材管理系统、绩效管理系统、电子发票系统护理管理系统、短信平台、医务管理系统、DRG综合评价管理软件系统、血糖管理系统、老年综合评估信息软件、代谢性疾病管理系统（MMC）接口、病历质控系统、CDSS系统、膳食通系统、运营决策支持系统、医联体处方前置审方、合理用药、院感管理系统、血透系统、血栓防治VTE系统、供应室追溯系统、云胶片系统、防统方系统、静配中心系统PIVAS、宁养院住院系统、生命体征系统、慢病随访、抗肿瘤药物上传、儿童肿瘤上传、罕见病上传、国家药品不良反应哨点医院、传染病上报、智护屏、床头交互系统、科研管理系统、国家传染病前置软件、全民健康信息平台、高效运营管理平台、门诊叫号系统、无纸化病历、骨科康复指导监测与随访、电子签名系统、CA单点登录系统、医保结算清单上传等所有医院第三方相关业务系统（包括以上医院系统但不仅限于以上系统）及上级单位要求所有系统进行免费接口对接，实现数据交换。

3.3满足医院电子病历系统功能应用水平分级评价达到6级以上评审、医院信息互联互通标准化成熟度测评达到五级乙等以上水平评审、信息系统安全等级保护三级测评、三甲医院评审、医院智慧服务分级评估标准体系达到4级以上相关的功能要求、医院智慧管理分级评估标准体系达到4级以上相关的功能要求、网络攻防演练中的安全防护要求以及医院其他需要评审的信息化技术改造服务要求；

3.4提供软件免费升级及个性化修改服务，免费实现院方的个性化需求；软件自身错误类问题提供永久性免费修改服务；

3.5免费提供医院新增业务信息系统的对接、免费实现医院上级管理部门要求的系统接口对接要求。

3.6若医院更换已对接的业务系统、乙方须免费提供与新业务系统的对接及联调服务。

3.7项目软硬件系统不限定用户数、并发数、不限定医疗集团内部及院区使用。

# 四、项目实施要求

4.1驻场、实施工期要求：合同签订后，7个工作日内项目实施人员必须进场，系统需在3个月内完成项目实施上线，请分别列出每个系统实施的工作计划及周期。

4.2驻场人员要求：

实施工程师：项目驻场实施工程师需有2年以上本厂商同等项目实施经验。项目实施阶段，驻场实施工程师不得少于1名。

如需更换实施工程师，厂商需提交书面申请，经院方同意才可更换。

竞标文件中需提供软件提供商项目驻场人员清单（含项目开发和项目实施人员），清单中标明驻场人员详细信息，如姓名、联系方式、技术职称、社保证明（不少于半年）等。

4.3因厂商与院方存在对需求理解有差异的可能性，要求所有软件功能需求的响应以院方意见为准。

4.4培训要求：

培训应至少包括但不限于：软硬件系统的安装、部署、维护方法、系统的功能使用培训；

# 五、售后服务及其他要求

5.1自本项目整体最终验收之日起，所有产品要求提供三年的免费质保服务。含软硬件维护和系统软件升级、系统BUG及漏洞修复、技术支持服务、系统管理及操作培训服务，免费提供系统个性化修改需求。请详细说明售后服务的内容。

5.2安装调试要求：免费送货上门、安装调试、提供完善的设备及软件系统使用中文操作手册、图纸、网络详细拓扑图、系统配置、功能配置、设备配置及互联记录。

5.3原厂技术人员免费提供售后服务，含电话支持、现场响应、远程操作、网上客服中心等多种方式服务，应做到7×24小时全天候电话或微信等常用联系方式响应。当出现故障时，接到故障通知后，原厂技术人员应在30分钟内响应，远程技术支持无法解决的，6小时内需到达现场处理修复，并调查分析事故原因，如现场仍不能解决问题，需24小时内免费提供同档次或更高档次的备用设备解决问题。

5.4供应商提供原厂技术人员巡检服务，通过电话或其他方式访问用户，了解产品使用情况及网络安全情况：按院方要求巡检（国家法定节假日前巡检），并形成巡检报告（内容涉及此产品服务器\相关设备的运行情况）反馈给我院。

5.5免费系统改造，支持信创电脑和服务器。

**六、违约责任**

6.1投标方所提供的软/硬件规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时的按逾期交付处罚；因质量问题我院不同意接收，投标方应向我院支付违约货款额5%违约金并赔偿我院经济损失。

6.2若投标方提供的产品或软件侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由投标方负责交涉并承担全部责任。

6.3投标方逾期交付的，每天向甲方偿付违约货款额3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额 5% ，超过30天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失；

6.4售后服务违约：

6.4.1不能按本技术参数文档第5.3要求中按时提供设备备件的，故障上报24小时不能免费提供同档次或更高档次的备用设备解决问题，每超期一天，按500元/天向甲方支付违约金；

6.4.2 投标方未按本技术要求和响应文件中规定的其他服务承诺提供售后服务的，每次投标方应按合同合计金额的5% 向甲方支付违约金。

6.5合同签订后7个工作日内进场实施，每个模块计划实施周期需在合同内写明。因软件提供商原因逾期不进场实施的，需按每天向院方支付合同款金额3‰作为违约金，超过30天，甲有权解除合同，乙方需承担因此给院方造成的经济损失；不能按照合同约定上线期限完成，需要书面申请说明原因，得到医院书面同意后最多延期一个月，否则（或者延期一个月后）按每超期7天（一周）从总合同金额扣除5%的违约金。扣除比例达到总合同金额的50%及以上的，视为乙方违约，甲方有权单方面解除合同，并要求乙方退回所有医院已支付款项，同时按合同总金额的20%做为违约金支付给甲方。

6.6任何一方违反本技术要求中“保密、廉洁条款”要求的，应承担相应的违约责任并赔偿由此造成的损失，损失累计金额超过合同款项的5%的，损失方同时有权终止合同并收回已付款项。

6.7厂商方未按本技术要求和响应文件中规定的其他服务承诺提供售后服务的，按损失情况，每次应按合同合计金额的0.1‰-0.1%由乙方向甲方支付违约金，损失累计金额超过合同款项的5%的，损失方同时有权终止合同并收回已付款项。

6.8厂商不得在提供的硬件及软件系统中设置包括且不限于如：软硬件加密狗、加密软件、时间锁、授权码等限制硬件及软件系统正常运行的措施，如有特殊需要必须提交纸质文件说明，经过我院签字同意才可设置，否则视为乙方违约，乙方需要支付医院违约金500000元（伍拾万元），在此基础上医院有权要求乙方退回甲方已支付的所有款项。如对医院造成损失的，甲方有权要求乙方赔偿。

6.9厂商驻场工程师人员变更必须得到医院书面同意，否则视为乙方违约，甲方有权按5000元/人/次从合同总款中扣除。

6.10如合同乙方非软件提供商，软件提供商需承担连带责任，即本技术参数中对乙方的所有约束要求、违约条件均等同于对软件提供商的要求，甲方在追究乙方违约责任的同时可以同步追究软件提供商同等责任，乙方在投标时必须提供软件提供商的售后服务承诺书原件（须加盖软件提供商公章）。

**七、保密、廉洁协议**

7.1 双方保证对从另一方取得且无法自公开渠道获得的商业秘密(技术信息、经营信息及其他商业秘密)予以保密。未经该商业秘密的提供方同意，一方不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容，但法律、法规另有规定或双方另有约定的除外。任何一方违反保密义务的，应承担相应的违约责任并赔偿由此造成的损失。

7.2 双方不得以任何方式向第三方泄露本项目的软件技术、设计方案以及功能配置等内容。

7.3不以任何方式向第三方泄露在本协议开发实施过程中获取的经济、技术、数据以及双方其他非公开的信息。

7.4 不从事商业贿赂行为，遵守廉洁协议或相关规定。甲方发现乙方有违反廉洁协议或相关规定采用不正当手段进行不正当竞争行为的，或被有关部门生效文书认定有行贿或者受贿行为的，甲方有权解除该业务合同，由此给甲方造成的损失以及发生的一切费用均由乙方承担，甲方有权对乙方实施商业贿赂不良记录，列入“黑名单”，并三年内取消其业务往来资格。

7.5保密期限自本合同生效之日起永久有效，如乙方需解除保密协议需向甲方提出书面申请，双方协商同意签字确认后方可解除。

**八、报价**

8.1竞标文件提供技术偏离表、服务偏离表，并标明详细的技术和服务内容。竞标文件按系统模块报价，报价表价格包含系统软硬件费用、产品安装、调试实施、培训费用、产品升级费用、接口费（包括第三方厂家的接口费）等费用，以及明示所有责任、义务和一切风险。

8.2竞标文件需提供维保期方案及报价。

8.3竞标文件需提供系统详细图文介绍。系统实施验收参照本技术文档及竞标文件提供的图文介绍为依据。

8.4如项目功能二次开发内容涉及我院采购的第三方产品，请在标书内标明哪些功能的实现需要二次开发接口。

# 九、付款方式

项目双方签订合同，乙方将合同约定的全部硬件设备运送至甲方指定地点，经双方共同验收（确认设备数量、型号、外观完好性及基础功能正常）并签署《硬件到货验收确认单》后，甲方支付合同款项的50%；合同中所有功能及模块实施完毕，启动项目验收，验收合格后甲方支付合同款项的50%。