## “国家神经系统疾病临床医学研究中心区域分中心信息系统建设项目”用户需求书

## 项目概况

神经系统疾病学科建设平台项目，将赋能全院级卒中诊疗流程，进一步优化医院各个科室的合作流程和效率，包括急诊科，神经内科，神经外科等。精准、快速地服务于医院的绿色通道建立，提升患者诊断效率，提高卒中的诊疗在院前急救接诊、院内诊疗水平、全流程质控。不同模态的影像检查组合帮助神经外科诊疗医生对脑肿瘤的更精确诊断和治疗。科研管理平台将实现对医院科研情况的有效管理和全程跟踪，实现决策者对科研活动的宏观管理与决策，为科研人员考评提供依据。加入有国家级医疗专家的互联网综合医疗服务系统，实现远程会诊、远程联合门诊等服务，使患者可以在当地获得国家级医疗专家服务。

## 需求清单

2.1功能平台清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能平台 | 数量 |
| 1 | 神经系统基础平台 | 1项 |
| 2 | 急诊智慧卒中平台 | 1项 |
| 3 | 神经外科智慧诊疗平台 | 1项 |
| 4 | MR影像辅助诊断平台 | 1项 |

2.2功能说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 属性 | 平台 | 系统名称 | 功能说明 |
| 1 | 软件 | 神经系统基础平台 | 远程会诊平台 | 医院科室管理系统 |
| 2 | 医生管理系统 |
| 3 | 远程会诊发起系统 |
| 4 | 远程MDT管理系统 |
| 6 | 患者档案管理系统 |
| 7 | 远程门诊管理系统 |
| 8 | 远程挂号系统 |
| 9 | 上级医院管理系统 |
| 10 | 科研大数据平台 | 用户及权限管理系统 |
| 11 | 物质管理系统 |
| 12 | CRF设计模块 |
| 13 | 短信提醒系统 |
| 14 | EDC数据系统 |
| 15 | 科研及数据质控管理系统 |
| 16 | 量表管理系统 |
| 17 | 科研及数据随访子系统 |
| 18 | 数据二次录入子系统 |
| 19 | RCT研究随机化子系统 |
| 20 | 数据管理系统 |
| 21 | 科研管理信息系统 |
| 22 | 论文成果管理子系统 |
| 23 | 数据元管理系统 |
| 24 | 专病库平台系统 |
| 25 | 急诊智慧卒中平台 | 急性缺血性卒中多模态影像自动化分析系统平台 | 脑出血（CT）智能分析系统 |
| 26 | CTA智能分析系统 |
| 27 | CTP智能分析系统 |
| 28 | DWI智能分析系统 |
| 29 | MRP智能分析系统 |
| 30 | 患者管理系统 |
| 31 | 医师登录系统 |
| 32 | 绿通平台 | 智能定位系统 |
| 33 | 病例采集系统 |
| 34 | 急救接诊系统 |
| 35 | 影像浏览系统 |
| 36 | 检验报告查看系统 |
| 37 | 治疗决策系统 |
| 38 | 适应症禁忌系统 |
| 39 | 溶栓治疗方案系统 |
| 40 | 治疗监护系统 |
| 41 | 患者轨迹采集系统 |
| 42 | 质控管理系统 |
| 43 | 脑血管病临床诊疗辅助决策平台 | 医师登录系统 |
| 44 | 病人信息管理系统 |
| 45 | 临床信息管理系统 |
| 46 | 影像智能分析系统 |
| 47 | 病因分型系统 |
| 48 | 治疗建议系统 |
| 49 | 临床知识库系统 |
| 50 | 质控管理平台系统 |
| 51 | 神经外科智慧诊疗平台 | 脑肿瘤术前辅助规划软件 | 脑肿瘤智能辅助诊断系统 |
| 52 | 脑肿瘤智能定位系统 |
| 53 | 脑神经纤维素智能重建系统 |
| 54 | 脑血管三维智能重建系统 |
| 55 | 脑组织智能重建系统 |
| 56 | 化疗放疗危及器官智能勾画系统 |
| 57 | 脑肿瘤病例库系统 |
| 58 | MR影像辅助诊断平台 | MR脑小血管病智能辅助系统 | 多病灶自动识别匹配系统 |
| 59 | 感兴趣区域智能识别系统 |
| 60 | 脑小血管病智能分析及辅助诊断系统 |
| 61 | 脑小血管病智能识别系统 |
| 62 | 心脏MR智能辅助系统 | 心肌MRI影像识别系统 |
| 63 | 左室心肌分段系统 |
| 64 | 心脏解剖结构智能分割系统 |
| 65 | 左右心室心功能智能分析系统 |
| 66 | 左右心室心功能参数智能分析系统 |
| 67 | 心肌疾病辅助诊断系统 |

## 系统功能参数

### 3.1软件部分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **模块名称** | **系统名称** | **功能要求** |
| 1.1 | 神经系统疾病学科基础平台 | 远程会诊管理平台软件 | 远程会诊平台 |
| 1.2 | 合作医院医生系统 |
| 1.3 | 科室管理 (1)支持按科室大类、科室名称、科室简介新增合作医院科室； (2)支持维护合作医院科室信息 |
| 1.4 | 医师管理  (1)支持添加医师姓名、手机号、工号、所属科室、职称、简介、删除、图片等信息，生成医师账号； (2)医生账号维护 |
| 1.5 | 远程会诊及远程病房管理  (1)支持查看患者基本信息、影像信息、上传附件以及会诊意见 |
| 1.6 | MDT管理  (1)支持查看患者基本信息、影像信息、上传附件以及会诊意见 |
| 1.7 | 合作医院医生平台 |
| 1.8 | 今日远程会诊  (1)支持查看预约至今日的远程会诊订单详情，并接诊 |
| 1.9 | 今日MDT  (1)支持查看预约至今日的MDT订单详情，并接诊 |
| 1.10 | 远程会诊和远程病房管理  (1)支持通过选择科室、选择医生并提交病人相关初诊、诊断说明、相关影像和附件等信息发起会诊； (2)预约成功后支持查看对公转账信息； (3)支持会诊双方视频通话、发送文字、通过白板共享资料以及标注、共享桌面、查看患者病历等； (4)支持查看患者基本信息、影像信息、上传附件以及会诊意见。 |
| 1.11 | MDT管理  (1)支持选择初诊时间、MDT意向时间、会诊小组、预约患者信息、患者初诊信息、诊断说明、相关影像和附件等信息发起会诊； (2)支持审核通过后确认会诊时间，并查看对公转账信息； (3)支持查看患者基本信息、影像信息、上传附件以及会诊意见； (4)支持MDT会诊多方视频通话、发送文字、通过白板共享资料以及标注、共享桌面、查看患者病历等。 |
| 1.12 | 患者档案管理  (1)支持通过添加患者姓名、身份证、手机号、性别、民族、地区建立患者档案； (2)支持查看患者详情、患者历史会诊与MDT病历。 |
| 1.13 | 远程门诊平台 |
| 1.14 | 合作医院医生平台 |
| 1.15 | 今日远程门诊  (1)支持填写患者初诊信息； (2)支持查看今日预约患者列表及患者资料； (3)支持上传患者jpg、word、dicom等格式资料； (4)支持视频通话、共享医生工作站、共享桌面等； (5)支持医生电子签名； (6)支持远程联合门诊病例打印。 |
| 1.16 | 预约患者  (1)支持查看未来预约患者列表及患者资料； (2)支持填写患者初诊信息； (3)支持与小程序端联动上传患者jpeg、png、doc等格式资料。 |
| 1.17 | 工作日志  (1)支持查看所有预约至该科室下订单列表； (2)支持查看订单详情。 |
| 1.18 | 患者挂号小程序 |
| \*1.19 | 挂号  (1)支持通过科室、医生、时间的选择，直接挂取上级医院远程联合门诊的号源； (2)支持在线支付锁定号源。 |
| 1.20 | 预约信息  (1)支持查看预约信息 |
| 1.21 | 历史挂号记录  (1)支持查看远程联合门诊的历史挂号记录 |
| 1.22 | 就诊人管理  (1)支持添加、删除就诊人 |
| 1.23 | 医生小程序 |
| 1.24 | 预约患者  (1)支持填写患者初诊信息； (2)支持查看今日预约患者列表及患者资料； (3)支持上传患者jpg、word、dicom等格式资料 |
| 1.25 | 签名管理  (1)支持添加、更新医生签名 |
| 1.26 | 远程门诊管理平台 |
| 1.27 | 上级医院科室管理  (1)支持按科室名称、科室简介新增科室； (2)支持维护科室信息 |
| 1.28 | 用户管理 (1)支持查看患者详情； (2)支持维护患者信息 |
| 1.29 | 上级医院医师管理  (1)支持添加医师姓名、手机号、工号、所属科室、职称、简介、图片等信息，生成医师账号； (2)支持维护医生信息、账号与密码 |
| 1.30 | 排班管理  (1)支持维护出诊医生信息 |
| 1.31 | 合作医院管理  (1)支持新增合作医院，维护合作医院相关信息 (2)支持新增、维护医院类型、调整定价 |
| 1.32 | 合作医院医生管理  (1)支持新增、维护合作医院管理员账号密码 (2)支持新增合作医院医生与上级医院科室映射关系 |
| 1.33 | 订单管理  (1)支持查看远程门诊订单状态与订单详情 (2)支持远程门诊退费 |
| 2.1 | 科研大数据平台 | 科研信息管理平台项目管理子系统 |
| 2.2 | 用户及权限管理模块： 1）支持方便地添加不同角色，并且为每种角色指定缺省的权限； 2）支持快速根据分中心进行成员管理，可调整分中心成员及相关人员权限； 3）支持快捷查看各分中心成员分配情况； 4）所有的系统功能都有权限控制，只有具备相关权限的用户才能访问； 5）支持单独自主配置项目研究团队主要成员信息，并进行展示； 6）支持限制某成员访问系统 |
| 2.3 | 物资管理模块： 1）物资管理：支持对研究项目的物资进行登记管理，进行增删改查等各类操作。需要有物资的相关记录； 2）物资申请：为分中心成员提供物资申请功能； 3）申请审批：对分中心申请进行审批，申请经批准后开始发货，也可拒绝申请； 4）申请查看：支持快速查看个人物资申请信息 |
| \*2.4 | CRF设计模块： 1）表单管理：系统能够按照研究项目方案增加访视和表单，每一个访视可以和多个表单进行绑定，表单可以设置亚组属性，根据分中心参与亚组的情况显示不同表单。 2）版本管理：支持版本控制，能够清楚地看到表单的版本信息。 3）可视化表单的设计：能够在网页上通过拖拽的方式方便地设计CRF变量，高度还原纸质版CRF布局。需要支持的变量类型有数字，浮点，字符串，单选，多选，拍照上传，自动计分等。 4）快速修改：能够快速修改问题类型，问题内容等信息。 5）实时保存：实时保存表单修改。 6）逻辑验证：每一个变量都可以设定验证规则，比如最大值，最小值，长度，是否为空。身份证变量需要验证身份证是否正确，数字变量需要验证输入的是否为数字。当填写表单时，如果超出范围需要提醒填写人。 7）逻辑关系：可以通过逻辑关系控制某些变量是否出现。比如当选择了“是否吸烟”后才出现“吸烟的频率”的变量输入。 8）表单导出：表单可以导出并且可以导入到其他项目。同时表单也可以导出为PDF格式方便查看。 |
| 2.5 | 短信功能：  1）主要短信功能可自主进行开启、停用； 2）随访即将开始短信通知相关研究者； 3）拥有项目进度短信通知功能，可定制接受角色，单独成员，发送时间等 |
| 2.6 | 其他功能： 1）能够生成受试者入组曲线图； 2）提供分中心入组排名； 3）拥有任务系统，可快速查看待处理工作。 |
| 2.7 | 科研数据采集子系统 |
| 2.8 | EDC数据填报系统 研究者根据研究项目管理系统中研究访视的设定填写相应的表单，填写时根据表单填写的要求进行实时数据质控，系统维护患者唯一标识。 1）系统能够按照研究项目管理系统中设定的数据采集方案显示相应的访视和表单； 2）研究者可以进行研究对象入组登记操作； 3）研究者可以选择填写访视中的表单，并保存提交； 4）实时保存表单，支持草稿功能，表单可在不提交的状况下，分多次填写； 5）研究者在填写表单时系统根据表单上的设置对填写内容进行实时质控； 6）研究者可以根据需要修改登记信息； 7）研究者可将患者转移给其他研究者； 8）研究者能够按照研究方案的需要以附件形式上传研究对象的文档资料； 9）研究者的所有保存和提交操作保留审计痕迹； 10）支持患者随机化； 11）可快捷查看患者表单填写情况； 12）支持定制数据导出； 13）系统确保不会发生患者编码重复的情况； \*14）支持研究者在安卓PAD端填写CRF表单，并可在无网情况下进行填写，在有网时进行数据同步。 |
| 2.9 | 科研及数据质控管理： 提供研究数据核查功能，监查人员（CRA）能够检查研究者提交的CRF表单，对于其中的问题提出质询，研究者收到质询后根据情况修改表单数据，由监查人员再次审核。 1）支持监查人员查阅负责分中心研究者提交的CRF表单； 2）监查人员可以对CRF表单中的数据项提出质询； 3）研究者能够接收到监查人员提出的质询，并根据质询对表单进行修改； 4）质询问题有明显标志； 5）同中心研究者可协助同中心其他研究者进行表单填写； 6）研究者对质询有疑问，可以在系统中针对质询和监查人员进行文字交流； 7）监查人员可核查通过的表单； 8）监查人员能够方便地了解监查进度以及质询情况。 9）可查看所有质询情况 |
| \*2.10 | 量表管理 1)内置常见量表 2)可自动计算量表得分 3)研究者可以选择填写访视/模块中的表单，并保存和提交 4)研究者在填写表单时系统根据表单上的设置对填写内容进行实时质控 5)研究者能够按照研究方案的需要以附件形式上传研究对象的文档资料 6)研究者的所有保存和提交操作保留审计痕迹 7)支持与服务器同步项目，患者，表单，文件等信息 8)支持研究者在PAD端填写CRF表单 9)支持对设定的表单进行录音等附加功能 |
| \*2.11 | 科研及数据随访子系统 提供研究数据随访功能，分别为受试者随访信息报表、随访预约、随访提醒等，具体内容如下： 1）提供受试者随访情况，让研究者能一目了然了解随访的进行情况及下一步需要联系的受试者； 2）研究者可以通过平台对受试者进行双向呼叫，所有呼叫的语音内容提供录音功能； 3）研究者可以为受试者创建随访预约； 4）在受试者即将开始随访前一周，以短信方式提醒研究者进行随访； 5）主要随访活动需进行数据留痕，可随时查看以前随访内容； 6）可以进行电话随访，拥有录音功能； 7）以上功能为手机端。 |
| 2.12 | 数据二次录入子系统 对于病历，影像资料等信息，可以通过专业拍摄设备导入到系统，由工作人员进行双录入转化成结构化数据。可实现以下功能： \*1）提供WINDOWS客户端对接高拍仪，对病历或其他资料拍摄，可以同步上传到服务器； 2）支持CRF表单设计，设定变量的逻辑检查； 3）支持同屏录入，图像资料和CRF表单对比参照录入； 4）支持双录入方式，以确保数据准确无误； 5）支持数据留痕； 6）支持自动比对一致性，有出入时，第三方裁判。 |
| 2.13 | RCT研究随机化子系统 为满足RCT研究的随机化需求，需要根据方案的需求对受试者进行随机编号。可实现以下功能： \*1）支持多种随机算法，至少支持最小随机化、区组竞争、简单随机等方法； 2）可以基于微信小程序和PC端，快速进行随机化； 3）支持紧急破盲； 4）支持通过微信小程序获取随机码； 5）对接EDC系统。 |
| 2.14 | 数据管理系统 |
| 2.15 | 数据检索 1)支持不同条件数据检索 2)支持自定义条件对患者数据进行检索 3)支持将检索内容作为导出条件，进行数据导出 |
| 2.16 | 数据导出 1)支持多种数据格式，如SPSS，excel、csv等 2)数据加密发送，密码通过短信/微信形式发送至相关人员 3)支持自定义定时导出任务 |
| 2.17 | 8.科研管理信息门户网站 门户网站的建立，可以有效的对公开信息进行整合，强化信息分类，树立权威形象，为需求者提供信息共享和动态信息的获取。使用交互媒体技术，实现对网站视觉形象进行整体设计、规划。网站界面要使人感觉大气、简洁、明快、有亲和力，同时可以充分体现形象特色。 1)支持快速定制化网站搭建 2)支持全静态页面生成 3)支持多栏目级别设置 4)支持快捷发布新闻文章 支持专题栏目制作 |
| 2.18 | 论文成果管理子系统 为更好地管临床试验与临床研究数据，将各项临床研究数据进行充分整合，保证数据标准的统一，数据分享子系统应包含如下功能： 1）数据库管理: 数据库管理员可以将数据库的详细信息，包括所提供变量信息录入到系统供其他用户进行检索。同时用户也能检索到系统内存在的课题论文并且可以下载相应PDF文档； 2）论文申请：医生可以浏览数据库信息并且选择其中的若干变量作为论文设计的数据源，完善其他信息后提交系统审核； 3）论文审核：系统可以设定专家组，负责论文申请的审核。审核采用投票制，多数通过即可。申请人可以看到专家组的意见； 4）数据统计：论文申请成功后交由系统指定的统计师配合申请人进行数据统计，完成后将program和统计结果发送给申请人继续完善论文。 |
| 2.19 | 数据元管理 |
| 2.20 | 数据集管理 1)数据集的创建、修改、审核等操作 |
| 2.21 | 数据元管理 1)数据元的增、删、改、查操作； 2)数据元的检索，审核等操作； 3)将数据元划分到对应的分类以及数据集 |
| 2.22 | 权限管理 1)不同身份的用户拥有不同的操作权限 |
| 2.23 | 数据元应用 1)CRF表单可以直接应用已经定义好的数据元来创建，不仅简化创建流程而且能够实现表单数据的交换、共享； 将数据元可直接导出为Excel文件，形成自己的数据标准。 |
| 2.24 | 专病库平台系统 构建脑血管病专病数据库，与院内HIS,EMR,LIS等系统进行对接，为后续的科研项目提供数据支撑，为科研决策分析提供重要依据 1）提取管血管病病因、病理、临床特征、临床诊疗、预后等多维度的数据，包括人口统计学信息、患者入住院记录、入出院诊断、检验、检查、医嘱、病程，病理，影像等信息 2）支持专病数据的提取、清洗、整理、结构化存储 3）支持专病库数据元及数据集编辑、浏览及搜索 4）支持患者360档案时间轴查看，支持按多条件搜索患者信息 5）支持专病库数据元版本的发布，输出为PDF版本 |
| \*3.1 | 急诊智慧卒中平台 | 急性缺血性卒中多模态影像自动化分析系统软件 | 本平台医学影像部分具有NMPA二类注册证 |
| 3.2 | 卒中CT影像数据分析 |
| 3.3 | 脑出血识别与测量：利用头部CT平扫数据进行脑出血灶的识别、分割、定位、测量 |
| 3.4 | 脑出血血肿扩大风险预测：脑出血血肿稳定性（血肿扩大）风险预测，给出高中低风险等级。 |
| 3.5 | 急性脑实质出血预警：在受检者列表中高亮提示脑出血病人相关信息。 |
| 3.6 | ASPECTS评分分析：利用CT数据实现前循环区域的ASPECTS评分 |
| 3.7 | 责任血管CTA分析：全自动头颅CTA三维成像，病变血管精准定位，血管全程精确追踪，狭窄部位识别、高亮标记，3D、2D、MIP多平面狭窄关联定位，狭窄度精确评估。 |
| 3.8 | CT灌注半暗带分析：分析脑CT灌注数据，生成CBV\CBF\Tmax\MTT等伪彩地图，及相关分析结果。 |
| 3.9 | 卒中MR影像数据分析 |
| \*3.10 | 缺血性脑卒中MR分析：主动加载核磁DWI序列影像数据；识别并分割梗死核心区域、定量分析梗死核心体积。 |
| \*3.11 | ASPECTS评分分析：利用DWI数据实现前后循环区域的ASPECTS评分 |
| \*3.12 | MR灌注半暗带分析：分析脑MR灌注数据，生成CBV\CBF\Tmax\MTT等伪彩图，及相关分析结果。 |
| 3.13 | 系统综合功能 |
| \*3.14 | 综合界面显示：患者的基本信息（包括姓名、年龄、NIHSS评分等），和所有影像检查影片和AI分析结果，包括NCCT/CT-ASPECTS/CTA/CTP；或DWI/PWI/MRA，都能显示到一个页面中，点击不同的模块即可显示影片或分析结果，无需切换主界面 |
| \*3.15 | 提示医生取栓溶栓适应证：根据患者NCCT脑出血测量结果、血肿扩大预测结果、CTA/MRA、CTP/MRP失配参数等结果，提示医生患者是否符合溶栓或取栓适应证 |
| 4.1 | AI绿通软件 | 智能定位系统 |
| 4.2 | 高级功能 |
| 4.3 | 病历采集 |
| 4.4 | 系统支持采集、浏览患者的病历信息，包括主诉、现病史、既往史、用药史。 |
| 4.5 | 支持现病史语音采集录入，支持既往史、用药史格式化表单录入 |
| 4.6 | 急救接诊 |
| 4.7 | 急救接诊是AI绿通系统的业务入口，急救接诊要求采集患者基本身份信息、基本症状、体征、病史。 |
| 4.8 | 支持通过扫描身份证，自动读取患者身份信息。 |
| 4.9 | 支持体征记录语音采集。 |
| 4.10 | 支持患者信息绑定智能手环功能。 |
| 4.11 | 评分 |
| 4.12 | 系统支持NIHSS评分的编辑、浏览功能。下面以NIHSS评分为例进行说明。 |
| 4.13 | 要求查看历史记录时，可以折线图形式展示患者的NIHSS评分变化趋势，同时以列表形式展示NIHSS评分历史记录。NIHSS评分历史记录中，会根据NIHSS评分采集的时间节点，自动给出“首次”、“溶栓前”、“溶栓后”等标签。 |
| 4.14 | 要求新增NIHSS评分时，用户可以勾选各个评估项，系统自动计算分值，也可以根据经验直接输入分值。 |
| \*4.15 | 医学影像浏览及AI分析功能，具有NMPA二类注册证 |
| 4.16 | NCCT影像处理 系统支持NCCT影像数据原片浏览，支持根据检查时间选择查看相应的影像，默认显示最近一次的影像结果。用户可通过左右滑动屏幕调节窗宽、上下滑动屏幕调节窗位。 要求获取并展示AI分析结果：出血风险预测、ASPECTS评分。系统可通过不同颜色的MASK标识ASPECTS评分的各个部位，空心MASK标识缺血受累部位、实心MASK标识正常部位，可一键控制MASK隐藏/显示状态，可对ASPECTS评分的AI结果进行修改。 |
| 4.17 | CTA影像处理 系统支持CTA影像MIP图、VR图及原片浏览，支持根据检查时间选择查看相应的影像数据，默认显示最近一次的影像结果。 MIP/VR图：可双指缩放，可360度旋转，可双指拖动移动图片位置。 原图：用户可通过左右滑动屏幕调节窗宽、上下滑动屏幕调节窗位。 AI分析结果：可现实AI预测的狭窄部位及狭窄率。 |
| 4.18 | CTP影像处理 系统支持浏览CTP相关评价指标的计算机重建伪彩图，及灌注参数，包括梗死核心参数，低灌注区参数，失配参数，及AI分析结果。 |
| 4.19 | DWI影像处理 系统支持DWI影像数据原片浏览，支持根据检查时间选择查看相应的影像，默认显示最近一次的影像结果。用户可通过左右滑动屏幕调节窗宽、上下滑动屏幕调节窗位。 要求获取并展示AI分析结果：核心梗死体积、ASPECTS评分。系统在原图中可标识出核心梗死体积的相应位置，系统可通过不同颜色的MASK标识前循环、后循环ASPECTS评分的各个部位，空心MASK标识正常部位、实心MASK标识缺血受累部位，可一键控制MASK隐藏/显示状态，可对ASPECTS评分的AI结果进行修改。 |
| 4.20 | MRA影像处理 系统支持MRA影像MIP图、VR图及原片浏览 AI分析：狭窄部位及相应狭窄率，默认显示最重度狭窄部位，点击可切换查看其它狭窄部位。 |
| 4.21 | PWI影像处理 系统支持浏览PWI相关评价指标计算机重建伪彩图，包括梗死核心参数，低灌注区参数，失配参数，及AI分析结果。 |
| 4.22 | 检验报告查看 系统对接院内LIS系统，提供血型、血糖、血常规、凝血常规、急诊生化等检验报告的查看功能，列表中默认显示最新的报告结果，点击列表可跳转到相应的检验报告浏览页面。 支持按检验时间选择查看报告，报告可对异常值标红显示。 |
| 4.23 | 治疗决策 |
| 4.24 | 溶栓适应症禁忌症 溶栓前需要对溶栓治疗的适应症、禁忌症进行评估。适应症、禁忌症均为必填项，相对禁忌症非必填。 完成溶栓适应证禁忌症评估，评估结果在患者首页可查看。 |
| 4.25 | 血管内治疗适应证禁忌症 血管内治疗（取栓、桥接）前需要完成血管内治疗适应症、禁忌证评估。适应症、禁忌症均为必填项。 完成血管内治疗适应症禁忌症评估后，评估结果在患者首页可查看。 |
| 4.26 | 溶栓用药方案 系统支持选择rt-PA或尿激酶溶栓用药。当选择rt-PA时，系统可根据患者体重，结合选择的药品浓度、剂量自动计算实际给药量、静脉推入量、泵入量、泵速等用药方案，可修改。当选择尿激酶时，实际给药量、生理盐水自行录入，系统会给出推荐的用量范围。 |
| 4.27 | 治疗监护 |
| 4.28 | 溶栓监护提醒 当患者开启溶栓治疗后，系统会定时提醒用户为患者测量血压、采集NIHSS评分。监护任务的提示频率为开启治疗2小时内每15分钟提示一次；开启治疗2~8小时内每30分钟提示一次；开启治疗8小时后每小时提示一次。 如果两次提示间隔之间存在患者的NIHSS评分记录或者血压测量记录，则后续提示时间顺次延迟。 |
| 4.29 | 血管内治疗监护 当患者开启取栓/桥接治疗后，用户可填写患者术中、术后的关键病情信息，包括： 1)是否术中新发部位栓塞：单选。 2)是否术后症状性颅内出血：单选。 3)mTICI评分：单选。 |
| 4.30 | 患者轨迹采集 |
| 4.31 | 时间轴 系统以时间轴的形式展示了患者诊疗全流程的关键时间节点，涵盖信息范围包括： 1)发病时间 2)接诊时间 3)到院时间 4)到达CT室时间、离开CT室时间 5)到达溶栓室时间、离开溶栓室时间 6)到达DSA室时间、离开DSA室时间 7)血型、血糖、血常规、凝血常规、急诊生化等检验报告生成时间。其中，血型、血糖显示报告结果；血常规、凝血常规、急诊生化显示报告异常值，异常值标红显示。 8)NCCT、CTA、CTP、DWI等检查完成时间，及影像检查的AI分析结果。 9)溶栓、取栓、桥接、保守治疗等治疗方案开启时间 时间轴按时间先后倒序显示，其中检验、检查可点击跳转到相应的报告浏览页面。 |
| 4.32 | 群聊 群聊消息分为两类：系统推送的群消息，医生发送的群消息。 1)系统推送的群消息 在患者诊疗的某些关键节点，如接诊患者、完成影像检查、完成采血、出检验报告、完成NIHSS评分、开启治疗方案等情况下，系统会自动推送一条群消息，提醒医生及时关注、了解患者最新的诊疗进展。  点击检查、检验报告，可以跳转到相应的报告浏览页面。 2)医生发送的群消息 所有绿通医生均可在群聊中发送消息，可以发送文字、视频、语音、图片，就患者病情进行必要的沟通。 |
| 4.33 | APP推送 系统可以在接诊患者、完成影像检查、出检验报告、完成NIHSS评分、收到群聊消息等情况下主动推送通知到用户终端。点击某一通知可跳转至相应的页面浏览详情。用户可以设置终端接收的推送类型，终端只能接收设置开启的推送类型 ，默认开启新建患者、影像检查两类，用户可根据自己的需求设置。 |
| 4.34 | 质控管理 系统对科主任权限开放质控管理功能，支持对脑卒中诊疗的相关质控指标进行统计和展示，帮助管理者掌握卒中诊疗的医疗服务水平、流程优化方向。详细质控指标包括： 1)脑梗死患者神经功能缺损评估 2)发病24小时内脑梗死患者30分钟内完成头颅CT影像学检查率 3)发病24小时内脑梗死患者45分钟内实验室检查完成率 4)发病4.5小时内脑梗死患者静脉溶栓率 5)静脉溶栓的脑梗死患者到院到给药时间小于60分钟的比例 6)发病24小时内脑梗死患者血管内治疗率 7)发病24小时内脑梗死患者血管内治疗术前影像学评估率 8)发病24小时内脑梗死患者血管内治疗60分钟内成功再灌注率 9)发病24小时内脑梗死患者行血管内治疗90分钟内完成动脉穿刺率 10)发病24小时内脑梗死患者行血管内治疗术中新发部位栓塞发生率 11)发病24小时内脑梗死患者行血管内治疗术后症状性颅内出血发生率 |
| 5.1 | 神经内科治疗平台 | 脑血管病临床诊疗辅助决策软件 | 脑血管病临床诊疗系统 |
| 5.2 | 病人信息和数据存储管理：列表浏览病人信息，包括①序号；②姓名；③性别；④年龄；⑤住院号；⑥入院时间；⑦分型类型：分型结果；可进行病人信息的查看和检索，并可储存及管理病人临床信息，查看磁共振影像信息。 |
| 5.3 | 临床信息输入：从医院信息系统中自动抓取或手工输入临床数据，包括①身高体重等查体信息及初步诊断信息；②急性期再灌注治疗；③危险因素及相关病史；④入院时血压；⑤卒中严重程度评估；⑥辅助检查等。 |
| \*5.4 | 系统可显示磁共振DWI影像信息，具有NMPA二类注册证 显示信息包括①ADC模式图；②原始DWI；③病灶模式图；④结构模式图；⑤血供模式图；⑥皮层模式图；⑦分水岭模式图。系统可支持录入梗死模式：包括①梗死类型②梗死区域③是否是分水岭梗死④是否存在流域性梗死⑤是否存在穿支动脉区孤立梗死。 |
| \*5.5 | 展示CISS病因分型：显示中国缺血性卒中亚型分型结果（CISS病因分型），包括病因和发病机制两项；显示CISS分型树及雷达图。 （响应本项参数需提供系统界面截图、注册证截图等有效证明的文件） |
| 5.6 | 治疗建议推荐：整合病人临床信息及核磁DWI数据，基于CISS病因分型结果和医学知识库的决策逻辑推理，输出个体化治疗意见推荐，分为抗栓、血压管理、血糖管理、血脂管理其中几项或全部。 （响应本项参数需提供系统界面截图、注册证截图等有效证明的文件） |
| 5.7 | 临床知识库显示：包括抗栓、血压管理、血糖管理、血脂管理其中几项或全部。 |
| 5.8 | 循证知识库和知识条目显示：推送与诊疗结果相匹配的结构化知识条目,分为①欧美和中国脑血管病治疗指南及最新科研文献和②随机对照研究（RCT研究）两项；其中RCT研究包括①文章标题，②入组排除标准，③研究目的/方法，④主要终点的可视化图表，⑤安全终点的可视化图表，⑥研究小结、结论和讨论，⑦研究局限、不良事件，⑧摘要模块等重要内容分析；基于不断更新的缺血性脑卒中相关临床诊疗指南、随机对照试验、循证医学文献等医学资料，对其进行结构化、元素化梳理及储存展示。 |
| 5.9 | 系统可录入患者出院建议，包括生活方式、抗栓降糖降压降脂等针对患者的个性化用药推荐、复查时间等，并支持生成报告供医生打印。 |
| \*5.10 | 医疗质量控制平台：根据患者临床信息和医嘱信息，提示缺血性卒中医疗质量控制指标（包括急性期指标和出院指标）完成情况；可统计一定时间范围内的脑梗死医疗质量控制指标执行率。 |
| \*6.1 | 神经外科智慧诊疗平台 | 脑肿瘤术前辅助规划软件 | 颅内肿瘤智能辅助诊断，具有NMPA三类注册证 |
| \*6.2 | 利用MR数据，针对10岁以上儿童及成人受检者，辅助完成包括但不限于胶质瘤、血管母细胞瘤、髓母细胞瘤、听神经瘤、垂体腺瘤、脑膜瘤、等颅内肿瘤的识别分割测量及诊断。 |
| 6.3 | 颅内肿瘤病变识别分割：利用头颅MR扫描，轴位T1、轴位T2、轴位T1增强序列数据，识别颅内肿瘤病灶，并通过伪彩覆盖方式提示病变区域。 |
| 6.4 | 颅内肿瘤病变影像描述：利用头颅MR扫描，轴位T1、轴位T2、轴位T1增强序列数据，分析并输出病灶性状、病灶信号特征、病灶强化特征、病灶体积等信息，并以结构化方式呈现。 |
| 6.5 | AI系统基础功能 |
| 6.6 | 多模态影像数据自动识别及匹配：支持MR多种扫描序列的Dicom数据。针对不同序列数据完成分析模块的自动精确匹配。 |
| 6.7 | 感兴趣区自动识别：自动识别不同类型的感兴趣区。 |
| 6.8 | 感兴趣区自动分割：自动完成感兴趣区伪彩覆盖或感兴趣区二维边界勾画。 |
| 6.9 | 关键图像提示：标记并提示病变区域所在层面，并主动定位起始层面 |
| 6.10 | AI系统高级功能 |
| 6.11 | 颅内肿瘤定位辅助功能：主动加载核磁DWI序列影像数据，实现重要脑结构的精准分割 |
| 6.12 | 头部危及器官智能勾画：利用影像数据，实现头颅19个危及器官的精准识别、分割与标记。 |
| \*6.13 | 脑神经束自动重建：利用影像数据对脑神经束进行三维重建 |
| 6.14 | 脑血管三维自动重建：利用影像数据对脑血管进行三维重建 |
| 6.15 | 脑组织三维自动重建：利用影像数据对脑组织进行三维重建 |
| \*6.16 | 脑肿瘤病例库建立：利用本院数据帮助神经外科科室建立病例库。 |
| \*7.1 | 医学智能影像平台 | MR影像辅助诊断软件 | 具有NMPA二类注册证 |
| 7.2 | 脑小血管病智能辅助诊断 |
| 7.3 | AI系统基础功能 |
| 7.4 | 多模态影像数据自动识别及匹配：支持MR多种扫描序列的Dicom数据。 |
| 7.5 | 多病种AI分析模型：利用核磁影像数据，支持同一检查部位多个病种同步完成定性或定量AI分析。 |
| 7.6 | 感兴趣区自动识别：自动识别不同类型的感兴趣区。 |
| \*7.7 | 感兴趣区自动分割：自动完成感兴趣区伪彩覆盖或感兴趣区二维边界勾画。 |
| 7.8 | 脑小血管病智能辅助诊断与分析 |
| \*7.9 | 脑小血管病智能识别：脑小血管病，病灶（包括但不限于腔隙、微出血、白质变性、急性期小梗塞等）识别标记。 |
| \*7.10 | 脑小血管病智能定位：脑小血管病，病灶（包括但不限于腔隙、微出血、白质变性、急性期小梗塞等）解剖定位 |
| \*7.11 | 脑小血管病智能分析：脑小血管病，不同种类病灶（包括但不限于腔隙、微出血、白质变性、急性期小梗塞等）总体积信息输出 |
| 7.12 | 心脏MR智能辅助诊断 |
| 7.13 | 心肌MRI影像识别:基于CINE\_SHORT,CINE\_2CH,CINE\_3CH, CINE\_4CH, LGE\_SHORT等序列，进行AI分析 |
| \*7.14 | 左室心肌分段:符合AHA标准，左室16分段智能分割，标记 |
| \*7.15 | 心脏解剖结构智能分割:左心室、右心室、左心房、右心房四强结构智能识别及内外膜结构自动分割 |
| \*7.16 | 左心室、右心室全心功能智能分析: 全心功能参数智能分析 1)心率 2)左室射血分数EF 3)左室舒张末容积EDV 4)左室收缩末容积ESV 5)左室每博输出量SV 6)左室做大充盈率 7)左室最大排空率 8)左室舒张末心肌质量(g)， 9)右室射血分数EF 10)右室舒张末容积EDV 11)右室收缩末容积ESV 12)右室每博输出量 13)左室舒张末室壁厚度（16-节段曲线） 14)左室收缩末室壁厚度（16-节段曲线） |
| \*7.17 | 左室各阶段心肌运动评估:支持牛眼图模式，分析并显示“左室收缩末或舒张末室壁厚度”、“左室室壁增厚率”、“左室内膜最大位移”；通过曲线模式显示“左室16-节段位移曲线” |
| \*7.18 | 左室心肌16分段内延迟强化特点智能分析，并输出相应结果 |
| \*7.19 | 心肌疾病辅助诊断: 提供心肌疾病辅助鉴别诊断，包括 1)正常心脏 2)左室扩张性心肌病 3)左室肥厚型心肌病 4)左室心肌梗死 5)左室心肌淀粉样变性 6)左室心肌致密化不全 |

## 项目工期要求

1. 项目一期建设工期5个月。
2. 项目二期建设工期6个月。
3. 自项目建设启动，第12个月完成全部功能模块验收。

## 项目实施要求

1. 在系统验收通过前，须派驻不少于5名经验丰富的工程师现场驻点实施。
2. 实施过程应严格执行相关的规范，并保证安全。
3. 应在规定的时间内，保证质量，完成系统建设。
4. 实施过程中应科学、合理地掌握与其他工作的协调、交叉。

## 项目验收标准

1. 验收指标采用评分制，按照功能完成程度划分为0-5分，“0”表示功能完全没有实现，“1”表示功能部分缺失，完全无法满足使用，“2”功能存在bug，无法使用，“3”功能可以使用，需要完善，“4”功能完善，基本满足业务需求。“5”功能完善，完全满足科室需求。
2. 验收内容严格按照软件功能清单内容逐项确认，按照建设工期完成情况合理验收。
3. 验收结果评价：按照设定验收指标，最终评分结果须大于85分以上。

## 售后服务要求

1. 免费维保

本项目应用系统从项目总体验收合格之日（从双方代表终验签字之日起计算）起，提供一年免费的软、硬件质保服务。并且中标当年，需每半年安排工程师实地免费对系统巡检一次，之后每年实地安排工程师对系统免费巡检一次，人员具有丰富的项目运维经验的工程师为本项目提供巡检，且技术支持人员是正式员工，任职一年以上，并确保巡检驻点时间不少于2个工作日。

1. 免费软件升级

在免费维保期内，如中标人对系统软件进行了技术改进或版本更新，且这项改进和版本更新对招标人有重要意义并对系统运行维护有实用价值，中标人应免费向招标人提供技术改进资料或系统升级。

为确保为本项目系统稳定正常运行，需长期提供优良的技术支持，保修期间的维护服务不收取任何额外费用，质量保证期后，以合理价格提供软件功能改进技术服务，保修期后的具体服务价格双方另行协商。

1. 系统维护与支持的具体内容如下：

（1）电话支持

提供对应用系统的运行、维护提供24小时的实时技术支持。以热线电话或Email等方式随时回答用户各种技术问题并在24小时内提出解决方案。需提供7X24小时内的全天服务热线。

（2）远程技术支持

当系统出现故障，需提供7X24小时的远程技术服务。

（3）现场服务

当系统运行环境出现严重故障，或因更换服务器等原因需要重新搭建系统时，通过远程支持不能及时解决问题时，需要派技术支持人员赶赴现场，协助用户完成故障排除、升级或迁移操作，对系统进行完整性检查并跟踪运行。

（4）故障响应

7 x 24小时的实时故障响应。对于电话方式无法解决的问题或系统发生严重故障时，质保期内出现质量问题，需在接到通知后的4小时内给予响应，24小时内响应到场，48小时内完成维护（以上响应时间不含从出发到达甲方的路途时间），并承担维护的费用。

1. 定期跟踪

项目验收完毕后，需定期电话、现场跟踪系统使用情况，听取意见和建议，及时分析系统存在的问题，并随时给予解决。必要时，需派遣技术人员去现场解决存在的问题。

1. 系统安全

必须配合需求方对该软件进行安全检测时发现的安全隐患进行限期修复，在等保测评中发现的系统漏洞、安全漏洞等做整改并安全加固。

## 其它要求

培训要求：

1、培训内容与课程要求

对系统的使用，操作，维护进行培训。培训时提供安装使用维护说明书，以确保招标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服务商提供。

2、培训费用

培训过程中所发生的一切费用（含培训教材费）均包含在报价中。