**“肺结节动态良恶性识别”决策系统建设**

**项目需求**

# 项目名称

项目名称：“肺结节动态良恶性识别”决策系统建设

# 项目内容

为提高我国肺癌早诊率、规范早筛路径、均衡医疗资源提供高级别临床证据和技术支持，供应商按照采购商需求，建设符合我国国情的“肺结节动态良恶性识别”决策系统。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 配置描述 | 数量 |
| 1 | “肺结节动态良恶性识别”决策系统 | [配置详见3.1](#_3.1.1、咨询服务) | 1个 |

# 详细功能描述

## 3.1“肺结节动态良恶性识别”决策系统

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建设内容** | **功能模块** | **功能简述** |
| 1 | 病例管理模块 | （1）病例列表 | 该界面显示当前登陆用户所建立的所有病例，选择病例后，界面的右侧显示该病例的DICOM格式二维影像和三维重建模型（若该病例已经进行过有效三维重建且保存过数据）以供阅览。 |
| （2）病例搜索 | 在搜索框中输入病例的关键词，病例列表仅显示符合搜索内容的的病例。 |
| （3）病例的删除、恢复 | 单击鼠标右键选中待删除病例，即可显示右键菜单，左键单击删除，即可删除该病例。  被删除的病例可在30天内恢复。30天内未恢复的病例将被永久删除。 |
| （4）新建病例 | 在病例管理界面中的点击“新建”图标，弹出对话框，点击数据导入的图标“胸肺数据”，将弹出选择文件夹对话框，选择目标病例的胸肺DICOM数据所在文件夹，并点击确定，软件将自动导入文件夹内DICOM数据并存储为胸肺图像数据。对话框将自动填入读取得到的病例信息，用户可对信息进行修改。  完成后点击“确定”图标，新建的病例将显示在病例列表中。 |
| （5）数据导入导出 | 在病例管理界面选择任意病例，点击“导出”图标，弹出路径选择对话框，选择导出路径，进行导出。在目标路径将生成一个以该病例ID命名的文件夹，文件夹存储了该患者的图像和模型信息。该文件夹内数据仅可通过本软件的导入功能读取。  在病例管理界面，点击“导入”按钮，弹出路径选择对话框，选择由本软件导出的文件夹，进行数据的导入，软件将读取文件夹内数据。如文件夹内数据存储格式正确（存储格式为本软件导出的数据格式），则将弹出导入成功对话框，导入的病例将显示在病例列表中。 |
| （6）图像预览 | 在鼠标移至预览窗口右侧边缘处，显示图层控制滑块，可通过滑块调整当前显示图像切片。  如果当前选中的病例已做过三维重建并保存，则在三维模型预览窗口将显示该病例的三维模型，可通过鼠标控制模型缩放、平移、旋转。若未做三维重建或者未保存三维重建结果，预览窗口不显示三维模型 |
| （7）系统设置 | 系统设置界面左侧菜单包括“最近删除”、“系统日志”、“医院信息”、“操作手册”、“密钥管理”、“系统升级”、“关于”。界面的中间区域为操作区。 |
| 2 | 三维重建模块 | （1）切片浏览 | 三维重建界面上的四个阅览窗，分别显示二维的横断面、冠状面和矢状面切片，以及该病例的三维模型。 |
| （2）自动重建 | 在选择重建组织的下拉菜单中选择需要重建的组织。点击自动重建，界面将弹出重建的进度条，重建完成时，三维模型将显示在阅览窗中。 |
| （3）交互重建 | 交互重建主要包括：定位工具、笔刷工具与连通域处理工具。 |
| **1）定位功能：**在二维三视图中，鼠标移动到任意位置，定位菜单中会实时显示鼠标位置的x,y,z轴位置，以及该位置的CT值。选中“定位线”选项，将在各阅览窗中显示出定位线，定位线交点对应鼠标点击位置。通过单击鼠标左键或者长按鼠标左键移动可以移动定位线交点位置。 |
| **2）交互涂抹：**如使用交互重建功能，需要对重建目标进行涂抹。在交互重建菜单中选择标签作为重建的目标。可在“当前标签”下拉菜单中进行选择，或使用“新增图层”工具，新建标签。“当前标签”所有可选项均会显示在界面右边的“图层管理”中。选定重建目标的标签，选择合适的笔刷，在二维阅览窗中进行涂抹，涂抹的区域将标记为当前标签的颜色。其中单击（或长按移动）鼠标左键进行涂抹，单击（或长按移动）鼠标右键清除涂抹。将需要重建的组织涂抹，不同的组织涂抹成不同的标签颜色，即可进行下一步处理。 |
| **3）显示和处理重建组织：**完成重建目标的涂抹后，点击“连通域”图标，将可进行“选择”、“删除”、“保留”和“赋值”处理。在“当前标签”中选择需要进行连通域处理的标签，单击连通域中的“选择”按钮，即开始对该标签所代表的区域进行三维重建。此时连通域菜单中的功能图标不可使用。  完成三维重建后，点击连通域中的“选择”图标，  对所选择的当前标签，在三维模型显示窗中需要操作的连通域进行左键双击，对应连通域变为白色，表示为选中状态，完成连通域选中后，可进行以下连通域操作：  删除：删除选中连通域，非选中连通域不删除。  保留：只保留选中连通域，未选中连通域被删除。  赋值：在下拉菜单中选择需要赋值成的颜色，左键单击“赋值”按钮后，选中连通域被赋值成目标颜色。  完成所有连通域操作后，单击“保存”按钮，即可保存连通域所做操作。 |
| （4）图层管理 | 图层管理中显示了每一个在自动重建和交互重建时所建立的标签。对标签可进行以下操作：  1）显示/隐藏标签。点击标签左边的眼睛图标，可控制标签的显示/隐藏。勾选“隐藏所有模型”，所有标签模型将隐藏。  2）调节标签透明度：长按鼠标左键拖动标签的颜色条，可调节该标签下模型的透明度；也可将鼠标移至三维模型处，长按鼠标左键一秒，待鼠标处出现标签的图标，不松开鼠标左键，继续长按并左右移动，可调节该标签下模型的透明度。  3）标签删除：鼠标移至标签上，点击右键，显示右键菜单，点击删除，即删除该标签。。 |
| （5）工具列表 | 工具列表包括标注和测量工具。  1）测量  在工具列表中点击“测量”图标，设置测量线的刻度值，点击“新增”图标，在二维阅览窗点击待测量的首尾位置，即可生成测量线。  单击鼠标左键选中测量线，点击删除，即可删除测量线。  2）标注  在工具列表中点击“标准”图标，输入文字内容，点击“新增”图标。在二维阅览窗内单击鼠标左键，即可生成标注，标注的位置可调。 |
| 3 | 分析模块功能 | （1）非解剖性分割 | 在非解剖性分割菜单中，下拉“选择被切割模型”菜单选择拟切割的模型，点击“画分割线”后，在主阅览窗绘制闭合分割线，完成后点击“执行分割”按钮，完成模型分割。此时，在图层管理中会生产一组标签，为被分割的组织。可对分割的标签组织进行显示/隐藏、删除等处理。 |
| （2）解剖性分割 | 在解剖性分割菜单中，下拉“选择血管”菜单选择血管，点击“开始”图标，主窗口将隐藏除目标血管和肺叶外其它组织，并显示血管骨架；在血管骨架上，双击鼠标左键可离断该位置的血管。然后对血管骨架单击鼠标右键，被点击的血管骨架将被随机赋色。可进行多处离断和选择赋色。点击完成，将计算出根据血管骨架进行分割的结果并显示在主阅览窗中。 |
| （3）模拟染色 | 在模拟染色菜单，选择模拟染色类型（正染/反染）和目标血管，点击开始，在主阅览窗中，对目标血管的目标位置双击鼠标左键，目标位置处会生成红色小球作为选中点，点击完成后，肺叶根据目标血管得到模拟染色结果，并显示在主阅览窗中； |
| （4）图层管理 | 分析模块具有与三维重建模块类似的图层管理功能，分析模块还可对模拟分割的结果进行标签组管理。针对分割的标签（组），可对其点击鼠标右键，进行重命名、删除、组合、复制至子窗口、移动等操作。  新增模型：鼠标左键点击“新增模型”图标，弹出模型选择框，鼠标左键点击模型，所选择模型会在主阅览窗口中显示，点击“确定”按钮后，阅览窗口新增选择的模型，属性表新增对应的属性项。 |
| （5）图片管理 | 1)保存图片：在主阅览窗中，点击左上角的截取画面图标，主阅览窗口画面将被截取并在图片管理中列表显示其缩略图。点击缩略图，主窗背景将显示为该缩略图图像。若想消除背景的缩略图，重新选择背景颜色即可。  2)删除图片：点击图片管理列表中的图像，点击“删除图片”，弹出确认对话框，点击确认后，该图片将从本地中被删除，且缩略图也从列表中移除。  3)打开图片：点击“打开图片”图标，将弹出文件选择对话框，选择格式为png、jpg、bmp的图片，点击“确定”后，若文件正确打开，图片列表中显示该图片的缩略图，且主窗口背景显示为所打开的图像，若文件格式不正确，显示打开错误消息提醒。 |
| （6）多窗口显示功能 | 分析界面中共四个阅览窗口，为一个主阅览窗与三个子阅览窗，主阅览窗可与其中一个子阅览窗绑定，绑定后两者显示的模型内容一致。主阅览窗可显示不同背景、测量线与标注，但子阅览窗不显示，点击子阅览窗中的切换按钮，可将该子阅览窗与主阅览窗绑定。  点击子窗中的同步视角图标，若同步视角按钮为选中状态，则该子窗模型显示视角与主窗一致，移动/转动任意一个同步视角的阅览窗中的模型，所有选中同步视角的阅览窗模型同步移动/转动。 |
| 4 | 融合显示模块功能 | （1）摄像采集模块 | 1）数据源操作  点击“数据源”下拉框，可选择采集卡（需要连接带SDI接口的医用成像设备）和本地视频作为数据源，选择成功后，会在阅览窗口播放相应数据源。包括播放/暂停及停止按钮。  2）视频录制  按下视频录制的图标，系统开始录制全屏，并显示录制时间，再次按下停止录制，软件将自动保存录制的视频。 |
| （2）图片管理模块 | 图片管理菜单中显示在分析模块中所截取和打开的图片。点击图片管理下的图片，主阅览窗口中显示所点击图片为背景，若想清除背景图片，重新选择背景颜色即可。 |
| （3）主阅览窗口全屏 | 鼠标右键双击窗口，全屏显示阅览窗口。在全屏下，鼠标右键双击窗口，退出全屏显示模式。在全屏下，鼠标移动到屏幕右边边缘处，显示模型属性表。当主阅览窗播放视频时，在主阅览窗中双击鼠标左键，视频会播放/暂停。 |
| （4）报告打印 | 用户在病例管理界面选定病例，点击“报告打印”图标后可进入报告打印页面。可编辑报告内容，并进行打印（需要连接USB接口的打印机）。 |
| （5）消息提醒 | 软件具有确认消息、提示消息、错误提醒和警告消息四种消息类型，以弹出框的形式出现。  1)确认消息：删除用户，弹出此消息。  2)提示消息：退出三维重建、分析模块和融合显示模块时弹出是否保存的提示。  3)错误提醒：在病例管理页面进行影像导入，导入数据格式不对的情况下，将弹出错误提醒；导出数据时，如数据容量超过存储位置的容量，将弹出错误提醒。  4)警告消息：登入软件后，若发现磁盘内容已满（剩余容量不足10g），则弹出警告信息。 |

# 项目工期

合同签订日起12个月。

# 集成技术及实施服务要求

项目实施期内承建商提供专职工程师负责本项目实施，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

项目承建商需根据院方的详细需求，提交项目系统培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。

项目承建商应为院方进行培训，包括使用培训和维护培训。承建商应提出详细的培训计划，提供培训教材。技术培训的内容必须覆盖产品的日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错。包括系统配置培训、用户培训，并保证培训效果。

验收由承建商给出具体的验收计划、测试的内容和方法，经院方审核通过后，方可进行验收工作。

# 后续维护服务

本项目软件维护期从软件验收合格之日算起，期限为60个月。在维护期内，承建商提供技术支持和指导，以及功能的局部改进完善、故障情况下的现场问题解决。

维保期内承建商为院方提供专职技术人员进行维护服务，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

在维护期结束前，须由承建商和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由承建商负责修复，在修复之后，承建商应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

超过维护期的，双方另行协商签订维护合同，其中软件部分年维护费不超过合同软件部分金额的8%。

# 合同款支付方式

(一)合同签订后，在收到承建商开具相应金额正式发票后，支付合同总金额的30%。

(二)项目启动会召开后，承建商提供金额为合同总金额70%的预付款保函，且在收到承建商开具相应金额正式发票后，支付合同总金额的70%。

(三)软件验收通过并完成用户培训后，承建商提供金额为合同总金额5%的预付款保函，院方退还承建商金额为合同总金额70%的预付款保函。

(四)软件维护期结束后，由院方对承建商在服务期内应完成任务进行确认并通过后1个月内，退还承建商金额为合同总金额5%的预付款保函。

(五)银行预付款保函期限届满前30天，仍未达到院方退还条件的，乙方有责任第一时间办理银行保函延期手续，保证银行保函的有效期限，直至符合院方的退还条件。