采购需求表（物资类）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 逆向调强三维治疗计划系统 | | | | 最高限价（万元） | 245 | |
| 序号 | 需求名称 | | 参数  性质 | | 需求具体内容 | | 是否 量化 | 备注（证明材料等其他要求） |
| 技术要求 | | | | | | | | |
| 1 | 基本要求 | | ★ | 适用于制定光子束和电子线的外照射放疗计划 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 2 | 标准规范 | | ★ | 具备NMPA（CFDA） | | | 否 | 注册证 |
| 3 | 可支持数据建模的加速器品牌数量 | | ★ | ≥2个，包括但不限于VARIAN、ELEKTA等国内外主流品牌 | | | 是 | 相关证明材料 |
| 4 | 可支持加速器数据建模数量 | | ▲ | ≥2台 | | | 是 | 相关证明材料 |
| 5 | 患者信息管理 | | ▲ | 提供服务器进行患者信息的统一管理，应采用数据库系统以存储病人和治疗相关设备的数据，提供患者数据备份功能 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 6 | CT机数据 | |  | 支持建立CT和CBCT的CT－密度表 | | | 否 |  |
| 7 | DICOM协议类型 | |  | 遵循DICOM 3.0和DICOM RT协议 | | | 否 |  |
| 8 | DICOM数据格式 | |  | 支持CT、MRI、PET、RT Image 等格式图像导入导出、支持DICOM RT Plan、DICOM RT Dose、DICOM RT Structure、DICOM RT Record等格式数据导入导出 | | | 否 |  |
| 9 | DICOM图像预览 | |  | 支持DICOM图像数据信息的预览 | | | 否 |  |
| 10 | DICOM传输形式 | |  | 支持从USB大容量设备导入导出DICOM数据、支持从本地路径或AE节点导入导出DICOM数据、支持添加，编辑和删除AE 节点信息、支持激活和禁用AE节点 | | | 否 |  |
| 11 | 算法 | | ▲ | 支持CCC算法，支持蒙特卡罗算法，支持多GPU并行加速，提供蒙卡算法注册证或技术要求证明文件 | | | 否 | 提供证明材料 |
| 12 | 系统语言 | | ▲ | 支持中、英双语界面 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 13 | 放疗网络 | |  | 与放射治疗网络系统连接的DICOM RT 接口，支持以DICOM RT方式输入/输出病人资料（包括影像、器官轮廓、计划及剂量） | | | 否 |  |
| 14 | 图像配准 | |  | 支持加载并显示所选中的 CT（含CBCT）,PET，MR 序列、支持删除序列、支持选择使用不同的 CT 电子密度表、支持显示序列的详细信息、支持删除配准结果 | | | 否 |  |
| 15 | 手工配准 | |  | 提供图像的手工配准工具和评估功能 | | | 否 |  |
| 16 | 刚性配准 | |  | 基于两幅图像间提取的信息，以自动算法生成配准矩阵，完成六维的刚性配准并支持以多种方式查看配准结果，支持基于ROI或者区域的刚性配准 | | | 否 |  |
| 17 | 非刚性配准（形变配准） | | ▲ | 支持CT-CT、CT-MR非刚性配准算法，支持基于ROI或者区域的非刚性配准 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 18 | 配准图像显示 | |  | 支持调节配准主副图像的颜色 | | | 否 |  |
| 19 | 混合模式 | |  | 混合模式下通过滑动块工具调整融合图像的显示比例 | | | 否 |  |
| 20 | 棋盘格模式 | |  | 通过设置棋盘格尺寸调整主副图显示形式，可调整为棋盘格显示、行显示、列显示 | | | 否 |  |
| 21 | 轮廓手动编辑 | |  | 支持使用手动勾画工具进行感兴趣区域勾画、支持自动插值层间的勾画、支持复制，粘贴，剪切和删除感兴趣区域勾画、支持对勾画操作进行重做和撤销、支持二维和三维移动感兴趣区域勾画、支持对感兴趣区域进行密度填充勾画、支持对感兴趣区域勾画进行平滑处理、支持添加床板的感兴趣区域勾画、支持移动和删除床板的感兴趣区域勾画 | | | 否 |  |
| 22 | 圆形勾画 | |  | 以选定的起始点和终止点作为改圆的直径，完成此线段作为直径的圆形，在勾画过程中可随时调整终止点的位置，来改变直径长度和圆形的位置 | | | 否 |  |
| 23 | 矩形勾画 | |  | 以选定的起始点和终止点作为改矩形的对角线，完成此线段作为对角线的矩形，在勾画过程中可随时调整终止点的位置，来改变对角线长度和矩形的位置 | | | 否 |  |
| 24 | 橡皮擦 | |  | 可使用圆形，矩形，多边形橡皮擦工具来进行轮廓区域的插除。提供划线擦除工具，可基于线段选择删除线段左侧或者右侧的轮廓区域。提供选定区域范围的工具来完成选定区域的轮廓的删除 | | | 否 |  |
| 25 | 删除勾画 | |  | 通过鼠标单次点击选定闭合轮廓区域，来进行此闭合轮廓的单独删除 | | | 否 |  |
| 26 | 高级勾画工具 | |  | 支持自由勾画、智能勾勒、形变拖拽、推画等 | | | 否 |  |
| 27 | 自由勾画 | |  | 存在三种模式：长按勾画，点线勾画，替换勾画。长按勾画，描画鼠标移动的轮廓形状，完全贴合鼠标移动轨迹，并可自动联通鼠标轨迹包含的非联通区域，且支持在同一层面勾画多个闭合轮廓区域。点线勾画，逐点勾画各点间自动使用直线连接。替换勾画，支持跟随鼠标移动距离或者逐点勾画来替换轮廓区域，并支持进行平移，缩放以及旋转的操作，此外也支持通过此功能进行部分轮廓区域的删除 | | | 否 |  |
| 28 | 智能勾勒 | |  | 逐点勾画，各点间自动产生基于CT值相关的曲线，自动寻找边界 | | | 否 |  |
| 29 | 形变拖拽 | |  | 存在三种模式：形变拖拽，点线勾画。形变拖拽，支持对轮廓区域的某一段连续的选定周长进行拖拽，选定周长可跟随拖拽的方向和距离进行自动的跟随，以此完成轮廓的修改，支持调节选定周长的范围。点线勾画，逐点勾画各点间自动使用直线连接，可通过该工具抹除或增加原有轮廓 | | | 否 |  |
| 30 | 推画工具 | |  | 具有笔刷推画的勾画工具，可新画或修改轮廓，推画直径可修改。对于勾画区域可自动判定为增加或抹除，也可手工指定画过的部分为增加或抹除。对勾画区域可完整自动填充或者形成环状结构。此外提供勾选其他感兴趣区域，并将其设定为禁止进入或者禁止超出，并可针对不同感兴趣区域设定不同的外扩或者内缩的大小，则在推画轮廓时可自动进行避开其他感兴趣区域的操作。推画工具可用于各个体位图像上勾画 | | | 否 |  |
| 31 | 自动勾画（智能勾画） | | ▲ | 系统支持基于专家库模板的方式或基于深度学习的方式，支持危及器官的自动勾画和靶区的自动勾画 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 32 | 自动勾画速度 | | ▲ | 自动勾画，1分钟完成鼻咽癌不低于60个组织器官的勾画 | | | 是 | 相关证明材料 |
| 33 | 治疗计划设计 | |  | 系统支持头颈部及体部肿瘤高精度放射治疗计划；系统应可同时处理多个病人，提供后台计算功能，包括剂量计算；支持计划复制功能；支持一个病人的多个计划；支持多靶区计划；支持多种治疗计划的制定 | | | 否 |  |
| 34 | 窗口显示功能 | |  | 支持 MPR 窗口，DRR/BEV 窗口，DVH 窗口和 3D 窗口，目标表窗口，优化进程窗口，射束列表窗口，射束优化设置窗口，ROI 统计窗口，POI 统计窗口，影像射野窗口的显示和操作、支持窗口的最大化显示、支持通过选择系统配置的布局模板或自定义布局模板进行窗口布局的改变、 支持将当前界面的布局保存为布局模板、 支持删除布局模板 | | | 否 |  |
| 35 | 常用显示工具 | |  | 2D/3D/BEV/剂量差异视图/DVH/剂量统计表/临床目标表/划线剂量图 | | | 否 |  |
| 36 | 2D显示 | |  | 可在2D患者视图中显示图像数据包括原始图像序列及带有几何结构、射束及剂量的重建计划 | | | 否 |  |
| 37 | 图层翻页 | |  | 可使用鼠标滚轮翻动图像或者按up或down来前翻或后翻 | | | 否 |  |
| 38 | 3D显示 | |  | 在3D视图中显示患者解剖的3D模型以及选择ROI，射束及剂量 | | | 否 |  |
| 39 | BEV | |  | 射束方向视图显示从源透视显示患者，也可显示准直器、MLC叶片及通量 | | | 否 |  |
| 40 | 剂量差视图 | |  | 剂量差异视图显示两个剂量的差异 | | | 否 |  |
| 41 | 鼠标指向显示DVH值 | |  | 使用鼠标接近DVH曲线可以显示图例信息，DVH图例将显示为：ROI: [dose Gy, volume %] | | | 否 |  |
| 42 | 剂量统计 | |  | 剂量统计视图显示每个ROI的剂量信息 | | | 否 |  |
| 43 | 临床目标统计 | |  | 临床目标图列出一个或者多个剂量分布的定义目标信息，用绿色或者红色指示表述是否满足目标，也显示目标的当前值 | | | 否 |  |
| 44 | 直线剂量分布 | |  | 划线剂量工具用于显示特别感兴趣位置的剂量梯度 | | | 否 |  |
| 45 | 调整窗宽窗位 | |  | 使用窗宽窗位工具，可手动或者自动的调整图像的灰度，或者通过各种预置值适合不同的数据集 | | | 否 |  |
| 46 | 图像库 | |  | 图像库，用于显示当前病例的所有图像集 | | | 否 |  |
| 47 | 适形计划 | |  | 支持3D–CRT适形计划 | | | 否 |  |
| 48 | 调强计划 | |  | 支持静态调强和动态调强计划设计 | | | 否 |  |
| 49 | 逆向计划 | |  | 支持逆向计划设计 | | | 否 |  |
| 50 | 容积旋转调强计划 | |  | 支持容积旋转调强计划 | | | 否 |  |
| 51 | 射束组管理 | | ▲ | 支持添加射束组、可设置辐射类型及治疗技术 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 52 | 射野管理 | |  | 支持手动添加射野、支持通过模板添加射野、 支持添加，编辑和删除射野模板、支持生成对穿射野、 支持基于感兴趣区域的射野的适形、支持添加组织补偿物、支持添加附件、支持开野设置 | | | 否 |  |
| 53 | 计划优化 | |  | 支持在优化过程中停止优化、支持重置优化、支持设置不同治疗技术的优化参数，支持通过模板添加优化约束 | | | 否 |  |
| 54 | 直接机器参数优化 | |  | 采用直接机器参数优化算法一步直接优化出子野的逆向调强治疗计划功能，MLC子野权重可自动优化，可以控制最大子野个数、子野最小面积、最小子野MU | | | 否 |  |
| 55 | 优化约束 | |  | 支持为调强计划添加多种不同优化条件，包括目标DVH、EUD、单值约束、剂量控制环和最大最小剂量 | | | 否 |  |
| 56 | 剂量优化 | |  | 支持最小剂量、最大剂量及单值约束，支持优化辅助环 | | | 否 |  |
| 57 | 优化设置 | |  | 支持设置优化迭代次数、支持背景剂量的设定、支持优化背景剂量的设置、支持优化约束的复制、支持通过模板添加优化约束、支持对感兴趣区域进行MC空腔设置、支持对子野、子野权重进行优化、支持在优化中设置避开区域 | | | 否 |  |
| 58 | 剂量计算 | |  | 支持剂量对权重的归一、支持多靶点的剂量计算、 支持光子线和电子线混合计算、支持对计算剂量网格的范围和大小进行设置、支持显示计划的剂量网格、支持对蒙特卡洛算法参数进行设置 | | | 否 |  |
| 59 | 剂量算法 | | ▲ | 支持使用蒙特卡洛算法进行剂量计算 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 60 | 剂量网格 | |  | 剂量计算区域可自动设置，可手动修改 | | | 否 |  |
| 61 | 共面与非共面 | |  | 共面或非共面照射剂量的计算 | | | 否 |  |
| 62 | 分辨率 | |  | 可选择不同的分辨率进行剂量计算 | | | 否 |  |
| 63 | 三维算法 | |  | 支持三维剂量算法 | | | 否 |  |
| 64 | 组织补偿器 | |  | 可添加组织补偿和等效填充物 | | | 否 |  |
| 65 | 剂量调整 | |  | 调整剂量方便快速准确，并可显示绝对剂量 | | | 否 |  |
| 66 | 多等中心 | |  | 可一个计划中多个等中心计算 | | | 否 |  |
| 67 | 楔形板 | |  | 楔形板的剂量计算 | | | 否 |  |
| 68 | 治疗计划评估 | |  | 支持在MPR、BEV、3D窗口观察剂量分布、支持剂量计算结果以剂量体积直方图显示、支持感兴趣点剂量显示、支持等剂量线以绝对剂量或相对剂量方式显示、支持最大/最小剂量点和剂量冷区热区设置 | | | 否 |  |
| 69 | 计划状态 | |  | 支持计划状态确认 | | | 否 |  |
| 70 | 剂量点显示 | |  | 支持最大最小剂量点显示 | | | 否 |  |
| 71 | 剂量阈值设置 | |  | 支持设置耐受剂量冷区热区的阈值 | | | 否 |  |
| 72 | 剂量叠加 | |  | 支持多个计划剂量叠加显示 | | | 否 |  |
| 73 | 剂量比较 | |  | 统应能使用剂量统计（D99、D98、D95、D50、D2、D1和平均剂量）、不同图像序列下的不同计划可方便快捷的进行剂量比较并在主序列图像上显示、支持刚性配准关系下的跨序列剂量场复制、支持非刚性配准关系下的跨序列剂量场形变\*、可在不同视野进行实时比较，使用同步滚动并列比较竞争计划 | | | 否 |  |
| 74 | 添加目标表 | |  | 支持添加剂量评估目标表，可定义临床目标以进行计划的评估，实现各类肿瘤计划的标准化 | | | 否 |  |
| 75 | 计划模拟 | |  | 支持计划模拟，能将当前计划基于其它CT图像计算剂量 | | | 否 |  |
| 76 | 计划子野查看 | |  | 支持计划子野详情显示 | | | 否 |  |
| 77 | 感兴趣区域和感兴趣点查看 | |  | 支持感兴趣区域和感兴趣点统计信息显示 | | | 否 |  |
| 78 | DVH分析 | |  | 支持以微分或者积分方式显示DVH 曲线、支持显示和关闭显示约束条件、支持控制感兴趣区域的DVH 曲线的可见性、支持DVH 曲线的移动和缩放、支持编辑约束条件、支持DVH 曲线自适应到合适大小、支持显示多个计划的DVH曲线 | | | 否 |  |
| 79 | 计划批准 | |  | 支持计划批准解批（可通过DICOM导出） | | | 否 |  |
| 80 | 建立标准水模 | |  | 可设计任意体积大小的标准水模 | | | 否 |  |
| 81 | 导入模体图像 | |  | 支持导入并加载模体图像序列 | | | 否 |  |
| 82 | 模体重复使用 | |  | 同一QA模体可重复用于其它病人的计划 | | | 否 |  |
| 83 | 计划移植 | |  | 支持将当前患者的计划数据拷贝到模体中创建验证计划，支持自定义剂量网格范围和大小，支持使用蒙特卡罗进行验证计划的计算 | | | 否 |  |
| 84 | QA计划DICOM输出 | |  | 支持导出验证计划的剂量分布，包含三维剂量分布的导出以及二维剂量分布的导出。二维剂量分布支持横状面，冠状面以及矢状面三个面的任意截面的二维剂量导出，并支持设定导出剂量分辨率 | | | 否 |  |
| 85 | 治疗计划输出 | |  | 系统应具有治疗计划输出功能 | | | 否 |  |
| 86 | 计划传输 | |  | 可通过DICOM RT将计划输出到治疗设备网络中，包括影像、器官轮廓、计划及剂量等参数，支持输出射野DRR图到射野影像系统 | | | 否 |  |
| 87 | BEV报告打印 | |  | 支持BEV报告打印，可以任意比例打印输出挡铅的形状，BEV图可按比例打印 | | | 否 |  |
| 88 | 计划报告打印 | |  | 支持自定义计划报告打印 | | | 否 |  |
| 89 | 屏幕截图打印 | |  | 可打印输出二维和三维剂量分布，并可选择显示层面；可打印输出窗口视图及文字 | | | 否 |  |
| 90 | 多目标优化模块 | | ▲ | 可实现多目标优化 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 91 | 自动计划（脚本） | | ▲ | 支持调用系统自带的脚本、支持脚本的自定义创建、支持脚本内容自定义编辑、支持用户自定义器官分割、函数运算、计划创建等操作、任意患者数据都可以调用，提高用户勾画、计划效率 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 92 | 自动计划速度 | | ▲ | 自动计划，2.5mm计算网格下，不确定度1%，3分钟内完成鼻咽癌双弧计划 | | | 是 | 相关证明材料 |
| 93 | 配置要求 | | ★ | 服务器1台（CPU≥8核，主频≥2.6GHz,显存≥16G，内存≥32G,硬盘≥500G），工作站2套（CPU≥4核，主频≥3.0GHz,内存≥16G,硬盘≥500G，显示器≥23英寸），计划软件（含自动勾画功能模块、脚本模块、多目标优化模块、容积调强模块）2套 | | | 是 | 相关证明材料或交货清单 |
| 经济要求 | | | | | | | | |
| 1 | 交货时间、交货地点 | | ★ | 合同签订后3个月内交付，交付地点由甲方指定。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 2 | 产品包装和运输要求 | | ★ | 按照国家、行业相关标准规范，产品确保包装完好，运输确保不对产品造成损伤。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 3 | 付款及结算方式 | | ★ | 物资到货（服务完成）验收后付95%。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 4 | 履约保证金/质量保证金 | | ★ | 验收合格后满1年无质量问题支付剩余5%（不超过5%） | | | 否 | 相关证明材料 |
| 5 | 原厂保修年限 | | ★ | 保修年限不低于3年，全年故障停机时间不高于5%（按365日/年计算)。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 6 | 升级与软件维护 | | ★ | 保修期内免费提供定期维护保养服务，免费升级和维护软件，免费提供使用培训。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 7 | 维修培训 | | ★ | 提供不少于1人次的工程师维修培训。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 8 | 到位维修响应 | | ★ | 维修响应时间≤24小时内，维修到达现场时间≤48小时内。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 9 | 备品备件要求（零配件） | | ★ | 由供应商承诺项目使用寿命周期内保证零配件供应。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 10 | 物资编目编码、打码贴签要求 | | ★ | 本项目对物资的编目编码、打码贴签要求，报价供应商应当予以明确响应，相关费用包含在报价中。 | | | 否 | 相关证明材料 |
| 3 | 技术偏离要求 | | ▲标识的指标和“无标识”指标负偏离≥18项，投标企业技术分值为0分 | | | | | |