**数量：1套 控制价：72万元**

**技术参数表**

**一、部署模式**

1.支持C/S 架构，能实现服务器、客户端方式部署，支持私有云部署

2.支持 B/S 架构，部署远程桌面网关后，局域网内可通过浏览器进行操作，满足科室多用户同时使用

3.提供1台客户端软件，支持手动勾画功能，客户端与服务器可同时进行手动勾画工作

**二、软件配置**

**（一）基于多模态影像靶区自动勾画模块**

1.**自动勾画功能：**

**1-1.**支持所有病种所需危及器官的自动勾画，包括：头颈部：鼓室左、鼓室右、前庭左、前庭右、乳突左、乳突右、内耳左、内耳右、中耳左、中耳右、眼球左、眼球右、晶体左、晶体右、垂体、下颌骨、颞颌关节左、颞颌关节右、口腔、口腔（含牙床）、喉、喉扩大、气管、食管、腮腺左、腮腺右、颌下腺左、颌下腺右、甲状腺、臂丛左、臂丛右、咽缩肌上、咽缩肌中、咽缩肌下、大脑、小脑、耳蜗右、耳蜗左、海马体右、海马体左、颌下淋巴组、后颅窝、泪道右、泪道左、颅骨、脑干、颞叶(含海马体)右、颞叶(含海马体)左、颞叶右、颞叶左、上颈后三角淋巴组、中颈淋巴组、下颈后三角淋巴组、颈前淋巴组、颏下淋巴组、下颈淋巴组、声门喉部、声门上喉部、声门下喉部、视交叉、视神经右、视神经左、锁骨上内测组、锁骨上外侧组、下颌骨右、下颌骨左、咽鼓管右、咽鼓管左、嘴唇。

胸部：肺左、肺右、全肺、食管、气管、心脏、主动脉、脊髓、脊髓腔、乳腺左、乳腺右、支气管树、肱骨头、肋骨（全）、肋骨（拆分）、锁骨左、锁骨右、肱骨左、肱骨右、胸骨、升主动脉、降主动脉、肺动脉、肺静脉、上腔静脉、胸壁左、胸壁右、肩胛骨左、肩胛骨右、乳头左、乳头右、左颈总动脉、右颈总动脉、左锁骨下动脉、右锁骨下动脉、头臂干、左头臂静脉、右头臂静脉、门静脉和脾静脉、左髂动脉、右髂动脉、左髂静脉、右髂静脉、左心耳、下腔静脉、左前降支、左回旋支、冠状动脉左主干、左心室、右心室、左心房、右心房、右冠状动脉、左肺上叶、右肺上叶、右肺中叶、左肺下叶、右肺下叶、左背深层肌肉、右背深层肌肉、腋窝淋巴结I组左、腋窝淋巴结I组右、腋窝淋巴结II组左、腋窝淋巴结II组右、腋窝淋巴结III组左、腋窝淋巴结III组右、内乳淋巴结左、内乳淋巴结右、锁骨上淋巴结左、锁骨上淋巴结右。

1-2.腹部：肝脏、肾脏左、肾脏右、脾、胃、胰腺、脊髓、脊髓腔、十二指肠胆囊、肾囊肿左、肾囊肿右。

1-3.下腹部：直肠、结肠、肠袋、小肠、膀胱、骨髓、精囊、前列腺、睾丸、股骨（含股骨头和股骨柄）、肛管、盆骨、骨髋关节、骶骨、脊柱腰椎、髂骨、乙状结肠、耻骨、子宫颈、股骨头左、股骨头右、马尾、阴茎球、股骨头包含转子左、股骨头包含转子右、股骨左、股骨右、左髂腰肌、右髂腰肌、臀小肌左、臀小肌右、臀中肌左、臀中肌右、臀大肌左、臀大肌右、髂总淋巴引流区、髂外淋巴引流区、髂内淋巴引流区、闭孔淋巴引流区、骶前淋巴引流区。

1-4.儿童骨骼生发中心：额缝、额颧缝、颧颌缝、额颌缝、鼻中隔、踝状突、冠突、骶髂尾区、髂前上棘、股骨头、坐骨结节、股骨大转子、肩胛骨、肩胛骨尖峰突、肩胛骨、锁骨、肱骨头。

1-5.后装危及器官勾画，具备有专用的算法模型支持后装危及器官自动勾画，包括以下器官：膀胱、小肠、直肠、乙状结肠、脊髓等

1-6.支持肿瘤靶区自动勾画，包括：乳腺癌-保乳-左、乳腺癌-保乳-右、乳腺癌-全切-不包肋骨-左、乳腺癌-全切-不包肋骨-右、乳腺癌-全切-包肋骨-左、乳腺癌-全切-包肋骨-右、乳腺癌锁骨区-左、乳腺癌锁骨区-右、肺癌（GTV、CTV、PTV）、直肠癌 CTV（包括髂总、髂外、髂内、骶前、闭孔、直肠系膜）、直肠癌术前 GTV、直肠癌术后 PTV、宫颈癌 CTV(根治）、宫颈癌原发灶 GTV、宫颈癌 CTV(术后）、鼻咽癌原发灶 GTV、鼻咽癌 GTVnd、鼻咽癌 CTV1,CTV2,PTV1,PTV2、前列腺癌 CTV（前列腺及精囊）、急性髓系白血病 CTV-1 bone、CTV2 四肢、CTV3淋巴、食管癌原发灶 GTV、假体植入的乳腺癌CTV 、后装CTV勾画，具备有专用的算法模型支持宫颈癌插植近距离照射CTV全自动勾画、近距离照射、膈淋巴靶区

1-7.支持MR上基于像素特征的自动勾画

1-8.支持根据PET的SUV值自动勾画靶区

1-9.支持自建、新建、导入模型进行自动勾画；支持导入自主训练工作站训练的勾画模型

1-10.支持组合不同算法模型进行自动勾画，支持将常用自动勾画的模型组合和器官选择保存为模板

1-11.支持无人值守自动勾画（支持通过图像算法自动识别部位；支持通过字段匹配图像的部位信息），自动接收CT定位图像并自动勾画危及器官并自动导出；

2.**手动勾画功能：**

2-1.支持画笔、画刷自由勾画；支持圆形勾画、矩形勾画；支持勾画的创建、移动、编辑、删除、复制、粘贴；支持插值勾画、隔层删除；支持勾画查看时的缩放、平移和旋转；支持勾画的三维显示和操作，包括平移、缩放、旋转

2-2.支持根据采样区域密度自动勾画

2-3.支持对已有勾画进行扩张、收缩、重叠与、或、非布尔运算等逻辑运算来创建新的结构

2-4.支持对选定的勾画（ROI）进行如下统计：体素、面积、体积计算、CT值的平均值、标准差、最大和最小值，倾斜度，峭度等

2-5.支持显示/隐藏、新建点和删除点勾画POI；支持通过底部ROI属性框显示ROI的属性信息，可对POI属性框中显示的名称、颜色及透明度等进行修改；支持勾画的三维重构展示；支持三维图像的颜色和透明度设定

2-6.支持在多模态图像融合场景下进行手动勾画，MPR 轴位/冠状位/矢状位视图的显示，支持MPR交叉线显示和隐藏，支持影像MPR视图的切换与联动，调整窗宽/窗位，缩放，平移，快速浏览，重置，长度测量，角度测量，清除，快捷键等操作。

2-7.支持勾画预测功能，可根据上一层的勾画轮廓的自动生成下一层的勾画轮廓

2-8.支持配置4DCT/MR的图像归组规则；支持设置图像智能摆正；支持生成投影，可以根据4DCT生成对应的最大，最小及平均密度投影；支持在查看4DCT时，可选择全局全局及悬浮模式进行ROI状态调整；支持4DCT专属的播放组件，可进行时相播放，变速，暂停及跳转；支持专用于4DCT的勾画工具勾画转移与ITV生成

2-9.支持专用于PET CT的勾画工具SUV阈值勾画；支持PET CT专属功能SUV计算，可根据病人实际身体指标等对PET图像的SUV值进行重新计算，并支持体重，瘦体重等计算算法调整

**3.勾画分析工具及自动QA**

3-1.支持统计各勾画结构的剂量、体积变化

3-2.根据灰度值、纹理值等对勾画结果进行自动QA

3-3.基于语义不确定性算法根据个体化标准对勾画结果进行自动QA

**（二）多模态影像自动配准：**

1.提供计划CT与多模态医学图像的双向配准，包括MR、CT、CBCT、MVCT、PET/CT和4D-CT；支持多模态影像的配准管理：包括配准序列的选择、切换、信息展示等，支持配准结果保存

2.支持一键式形变配准，支持导入自主训练工作站训练的形变配准模型

3.支持一键式刚性配准，支持导入自主训练工作站训练的刚性配准模型

4.支持MR、CBCT图像的摆正、重切及滤波修正

▲5.支持多种算法切换选择进行多模态/单模态的影像配准

6.提供基于记号或其他解剖标记的点配准，提供基于方形区域的区域配准

7.支持多模态医学图像的全覆盖和棋盘格的图像融合显示；支持配准结果的颜色设置，便于查看和器官定位

8.支持配准后勾画投影

9.具备形变配准的审查QA工具

10.支持网格、矢量等多种可视化审查工具显示形变场

11.支持融合配准后生成的形变后图像/形变场导出，支持导出至Eclipse计划

12.支持计算目标配准误差；支持计算目标配准相似性指数

13.支持导入自主训练工作站训练的形变配准模型

14.支持基于 CT的标准DICOM3.0影像数据，实现将两个影像序列进行无缝拼接，采用一键式工作流程拼接合并为一组新的标准DICOM 3.0影像序列。拼接的影像序列为1.5m～2.5m的人体整体扫描效果。

**（三）剂量查看与剂量叠加：**

1.支持剂量显示（需提供医疗器械注册证佐证）

2.支持同时查看多组图像、勾画和剂量序列；支持等剂量线的显示/隐藏、新增、编辑和删除；支持将指定剂量线转换为勾画结构

3.支持物理剂量与BED、EQD2转换

4.支持指定RTSS和RTDose生成DVH图和剂量统计表；支持对DHV图进行显示/隐藏、切换网格/背景、切换绝对剂量/相对剂量、设置最大剂量、导出报告等多种操作

▲5.支持通过形变配准进行剂量转换和剂量叠加，按工作流操作，包括图像融合、刚性配准、形变配准、剂量转换、转换完成等五个步骤，用户可主动暂停工作流进行配准结果审核/调整，分次叠加参数设置等操作以提升叠加效果

6.支持基于形变配准的内外照射物理剂量叠加

7.支持生物剂量叠加（支持EDQ2模型、BED模型）

8.支持ART剂量叠加，可跟随ART治疗过程，将每日执行计划叠加至参考计划

9.支持自主选择不同的生物模型进行生物剂量叠加

**（四）性能指标**

1.头颈部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤3分钟；

男胸部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤1分钟；

女胸部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤1分钟；

腹部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤1分钟；

男下腹部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤1分钟；

女下腹部分辨率为512\*512层数为90的CT图像勾画时间≤1分钟；

头颈部分辨率为512\*512层数为120的MR图像勾画时间≤30秒；

腹部分辨率为320\*320层数为90的CT图像勾画时间≤30秒；

2.头颈部：分辨率为 512\*512 层数为 120 的 MR 图像勾画时间≤30秒；

腹部：分辨率为 320\*320 层数为 30的MR 图像勾画时间≤30秒；

下腹部：分辨率为 512\*512 层数为 80的MR 图像勾画时间≤30秒；

3.导入效率：导入 100 层的 CT 图像的最大响应时间≤5秒；

导出效率：导出 100 层的 CT 图像的最大响应时间≤5秒。

**\*（五）售后服务**

1.升级服务 质保期后至软件系统报废前，免费提供不限次数软件升级；

2.迁移服务 质保期后至软件系统报废前，免费提供不限次数授权迁移服务。

3.信息接入 包含医院信息系统接口费