## 采购需求

备注：

1.以下《采购需求说明》及《采购需求一览表》所列内容为采购人所提采购需求，供应商应认真仔细研究，投标时应慎重选择相应的产品及技术参数、规格型号等进行投标。

2.标有“\*”的参数为实质性参数，必须满足，否则，其投标无效。

3.投标报价包括采购、运输、人工、安装、售后、验收、税费等所有费用。

4.本项目招标文件通用部分第三章“投标文件格式”中内容应根据项目需要和评标办法规定填写；如不需要，则填写无。

4.中标供应商和采购人签订的合同应与招标文件中的采购合同一致，不得另行签订与采购合同相背离的其他合同。

5.下列《采购需求一览表》中标注“▲”的产品，投标供应商在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、规格、型号、数量、单价等信息该承诺函经评标委员会评审认可后随评审结果一并公示，如投标文件中未提供、提供不全将可能导致投标无效。采购人（代理机构）在编制招标文件时必须将采购的主要产品(包括核心产品)标注“▲”。

6.采购人或代理机构查询中国政府采购网相关链接，并根据查询结果，在采购需求一览表填写列入品目清单情况。

**采购产品如有列入品目清单内强制采购类节能产品，必须按品目清单要求采购。提供国家确定的认证机构证明网页截图，及认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则按无效投标处理。**

采购产品如有列入品目清单内优先采购节能或环境标志产品，根据评标办法要求提供相关证明材料，否则在评标时相关评审项不得分。

7.采购人、采购代理机构应当依据国务院批准的中小企业划分标准，根据采购项目具体情况，在采购文件中明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业。如果一个采购项目涉及多个采购标的的，应当在采购文件中逐一明确所有采购标的对应的中小企业划分标准所属行业。供应商根据采购文件中明确的行业所对应的划分标准，判断是否属于中小企业。现行中小企业划分标准行业包括农、林、牧、渔业，工业，建筑业，批发业，零售业，交通运输业，仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业，软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商业服务业和其他未列明行业等十六类。（如下图所示）

8.采购人（代理机构）在编制招标文件时必须将采购标的性质（采购货物或采购服务）予以明确。

中小企业划分标准：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行业名称 | 指标名称 | 计量单位 | 大型 | 中型 | 小型 | 微型 |
| 农、林、牧、渔业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y<20000 | 50≤Y<500 | Y<50 |
| 工业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X<1000 | 20≤X<300 | X<20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 2000≤Y<40000 | 300≤Y<2000 | Y<300 |
| 建筑业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥80000 | 6000≤Y<80000 | 300≤Y<6000 | Y<300 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥80000 | 5000≤Z<80000 | 300≤Z<5000 | Z<300 |
| 批发业 | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 20≤X<200 | 5≤X<20 | X<5 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 5000≤Y<40000 | 1000≤Y<5000 | Y<1000 |
| 零售业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 50≤X<300 | 10≤X<50 | X<10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y<20000 | 100≤Y<500 | Y<100 |
| 交通运输业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X<1000 | 20≤X<300 | X<20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 3000≤Y<30000 | 200≤Y<3000 | Y<200 |
| 仓储业 | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 100≤X<200 | 20≤X<100 | X<20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 1000≤Y<30000 | 100≤Y<1000 | Y<100 |
| 邮政业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X<1000 | 20≤X<300 | X<20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 2000≤Y<30000 | 100≤Y<2000 | Y<100 |
| 住宿业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X<300 | 10≤X<100 | X<10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y<10000 | 100≤Y<2000 | Y<100 |
| 餐饮业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X<300 | 10≤X<100 | X<10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y<10000 | 100≤Y<2000 | Y<100 |
| 信息传输业 | 从业人员(X) | 人 | X≥2000 | 100≤X<2000 | 10≤X<100 | X<10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥100000 | 1000≤Y<100000 | 100≤Y<1000 | Y<100 |
| 软件和信息技术服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X<300 | 10≤X<100 | X<10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 1000≤Y<10000 | 50≤Y<1000 | Y<50 |
| 房地产开发经营 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥200000 | 1000≤Y<200000 | 100≤Y<1000 | Y<100 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥10000 | 5000≤Z<10000 | 2000≤Z<5000 | Z<2000 |
| 物业管理 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X<1000 | 100≤X<300 | X<100 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥5000 | 1000≤Y<5000 | 500≤Y<1000 | Y<500 |
| 租赁和商务服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X<300 | 10≤X<100 | X<10 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥120000 | 8000≤Z<120000 | 100≤Z<8000 | Z<100 |
| 其他未列明行业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X<300 | 10≤X<100 | X<10 |

**采购需求说明**

### 一、模拟CT教学实训系统

◆（一）功能要求：可进行模拟CT教学，含控制软件、工作站、对讲机等辅助设备。实验室设备布局按照医院标准布局建设，可模拟整个CT系统的工作流程，完成对学生的实训教学工作，产品符合质量检测标准。

（二）技术参数

1. 扫描床

1.1床尺寸≥2600×550mm。

1.2水平运动范围 ≥1500mm。

1.3垂直运动范围≥300mm。

1.4床面距离地面满足最小≤650mm ，最大≥1050mm。

1.5扫描床承载重量 ≥200kg。

1.6按照扫描模式可以步进及连续进出床。

◆1.7含CT人体摆位定位指示图板：使用CT人体摆位定位指示图板，像真机一样，无论软件选择什么样的协议，都能实现摆哪里就扫哪里，对错分明，做到真实重现。**（需要现场演示借助CT定位指示图板摆位实现上述功能的视频证明）**

2.扫描架

2.1机架尺寸：≥2500×2000×1000mm（长×高×厚）；

2.2机架孔径：≥ 850mm，既满足普通诊断CT教学，又可实现放疗定位CT教学使用，提供带着制造商logo的扫描机架的实测照片证明；

2.3配备定位激光灯，X/Y/Z三方向；

2.4旋转方式：支持断层/螺旋。

2.5驱动方式：三相异步电动机。

2.6机架倾斜角度≥+/- 20°。

2.7机架两侧分别各带一块控制面板，具备控制床面升降、前后运动、机架倾斜运动，控制激光定位系统、“急停”等按钮，机架顶侧具有一块液晶显示屏，可显示各项机械运动参数，提供带有制造商logo的实物照片和彩页证明

◆2.8要求产品制造商具备CT真机生产能力，提供同品牌CT（X射线计算机体层摄影设备）医疗器械注册证复印件证明

3.主机控制软件

3.1控制软件包含扫描（SCAN）、显示浏览（DISPLAY）、图像处理（IMAGEWORKS）三个模块

3.2病人信息数据库模块，可以对患者信息进行管理。患者管理界面具有展示所有患者信息、已扫描的序列、查询患者、浏览图像，简易后重建、编辑患者、删除患者功能。

3.3扫描协议分为头部、鼻窦、颈部、肩部、胸部、腹部、腰部、盆腔、腿部和其他协议。

3.4每个协议下有数量不等的内置协议，协议之间的区别为扫描时默认参数不同,提供此部分软件截图证明。

3.5可设置病人体位的选择：头先进、脚先进、侧位等方向

3.6具备X射线管预热校准和探测器校准模块

3.7定位线设定，可调节定位区域大小

3.8执行扫描，系统会象真实CT 机器一样在图像显示区实现扫描图像一幅紧接一幅动态显现的整个过程，同时扫描模拟进度条一直前行直到图像扫描完成

3.9 扫描后预存图像可直接发送到图像三维重建后处理工作站，提供DICOM信息端口软件界面证明。

4.遥控控制台

4.1控制室单独配备遥控控制台，控制台具备开、关机功能，控制床升降运动、床面前后运动、控制机架倾斜运动功能。提供实物照片证明。

◆4.2产品型号为全国医学影像技术专业实践技能大赛所用产品，并可提供相关文件证明。

5.控制台硬件

工作站主机≥1台，配置：intel CPU，主频≥3.6GHz，内存容量≥4G，硬盘容量≥1TB，液晶显示器≥21吋，双向对讲机1套。A3打印机1台。

**6.CT图像后处理工作站及软件（3套）**

6.1硬件部分：

CPU四核≥3.2G；内存：≥8G；硬盘：≥1T；显示器24寸；DVD刻录机；1000M/100M自适应网卡

6.2软件部分**（供应商自带演示用电脑并提前进行软件运行环境配置，现场演示软件部分6.2.1--6.2.42，随时应答评审专家提出的演示要求及问题等）**

6.2.1可进行病人信息数据管理，支持CT图像获取，胶片排版，打印。

6.2.2 病人列表检索功能：报告状态检索：已检查未报告，已报告，已审核，已打印报告；检查类型，病人姓名，影像号检索。

◆6.2.3 独立的报告编辑控件，自带丰富的CT报告模板。报告模板内容支持超链接调用，点击超链接可下拉选择常用描述内容。支持报告修改痕迹追溯和报告内容对比，提供清晰的报告内容对比栏，并以差异化颜色显示区分报告内容被修改的部分。

6.2.4 2D阅片功能：引用方式同步滚动阅片功能；图像对比功能，图像锐化增强功能；测量功能：提供CT值、长度、角度、面积等数据的测量。

6.2.5 MPR功能，多平面重建，MIP最大密度投影，MinIP最小密度投影（肺部气管显示），以厚层方式，斜面方式进行MIP，MinIP的影像重建分析；

6.2.6 CPR曲面重建： 针对血管，管腔，骨骼等脏器的曲线切割曲面重建展示；

6.2.7 VR体重建功能： 三维旋转，鼠标密度调窗显示隐藏功能，三维直线，曲线，Freehand, 面积，CT值测量功能；

6.2.8 MPR，VR界面空间光标点关联定位功能，在冠状面，矢状面，横断面和VR体重建界面，光标点关联联动地显示兴趣点的空间关联位置。

6.2.9 VR三维分割功能：Freehand三维切割，自动去除床板，可调阈值一键去骨功能；斜面立体切割显示脏器内部空间结构；矩形框方式提取显示脏器空间结构；

6.2.10 VE虚拟内窥镜功能：针对气管，血管，肠道等管腔脏器的虚拟内镜浏览漫游，发现管腔内壁肿块，息肉等病变情况；

◆6.2.11 SSD+VR重建叠加模式： 将人体轮廓以SSD表面重建，内部脏器（适用于内部增强显影组织）VR方式显示，方便了解内部脏器病灶与外部轮廓的关系，方便针对病灶空间部位，手术与穿刺规划。

6.2.12 三维重建组织的透明度与不透明度的调节；

6.2.13 魔棒脏器选取，智能辅助手动组织分割功能；三维定量分析体积测量功能；

6.2.14 多种VR渲染模式选择：（心脏，血管，虚拟内镜，胸肺，骨骼，颅脑等多个部门专门预设的渲染模式）

6.2.15 多个病人检查，历史影像检查，同一检查多个序列在同一看图界面进行影像对比，三维重建对比，对比测量功能；

6.2.16 多个检查同步对比浏览，关联同步操作滚动，调窗，平移，旋转，缩放等功能；

6.2.17 一键提取近似密度脏器功能（肺部，骨骼一键提取）；

6.2.18 胶片打印，胶片布局调整功能；

6.2.19 重建图像保存到新序列，并发送到其他主机功能；

6.2.20 可进行病人信息数据管理；

6.2.21 一键去骨，自动一键去除所有骨骼，保留血管功能；

◆6.2.22 支持在横断面、矢状面、冠状面手动标注图像渲染重建生成血管，支持调整渲染速度和渲染粘度扩充渲染区域，实现血管生长。

6.2.23 自动血管提取识别：主要血管的自动识别并且自动识别标注血管名称，如：颈动脉，主动脉，腹部血管，下肢血管等；

◆6.2.24 支持在VR界面对已识别完成的血管进行延长顶端和延长底端，支持对血管中心线自由调整和编辑。

6.2.25 手动辅助血管提取：通过手动标记指定血管位置，和指定血管分支，对感兴趣血管进行提取分析；

6.2.26 魔棒智能辅助选择去骨，添加血管；低密度非血管组织智能移除；

6.2.27 血管钙化斑点显示隐藏；血管钙化斑点体积测量；

6.2.28 在冠状面，矢状面将提取的血管和骨骼轮廓使用单独颜色显示。

6.2.29 自动计算识别血管轮廓线和血管中心线；

◆6.2.30 血管轮廓线和血管中心线支持显示或者隐藏，隐藏血管中心线对细微的血管钙化斑点不易造成遮挡。

6.2.31 血管狭窄度自动计算测量，血管狭窄部位与正常部位对比测量分析，报表分析；

6.2.32 血管截面CT值，面积，最大直径，最小直径，狭窄位置距离自动计算；

6.2.33 血管拉直重建显示；

6.2.34 血管多种渲染模式显示；

6.2.35 血管分析操作全程支持保存进度存档和读取进度存档，方便实时保存和调取。

6.2.36自动渲染出肺组织和气管

◆6.2.37可调阀值自动分析生成肺部及气管气体分布影像

6.2.38旋转视角从不同角度显示气肿、整体形态、周围软组织器官关系

6.2.39自由选择显示或者隐藏气管

◆6.2.40肺气肿定量分析，评估肺部气肿所占双肺比值

6.2.41 现场提供病人信息及图像库不少于50例。

6.2.42 该软件为医院真实CT图像后处理工作站，可以与学校附属医院PACS系统互连，满足图像随时更新功能

7.其他要求

为保障售后服务及时和专业性。制造商具有400或800售后电话。

**注：本产品现场演示部分为1.7项、6.2.1--6.2.42项。**

### 二、放疗虚拟现实教学软件

技术参数整体要求：**供应商自带演示用电脑并提前进行软件运行环境配置，现场演示放疗虚拟现实教学软件（1.1--3.4）**，随时应答评审专家提出的演示要求及问题等。

1.1虚拟模拟加速器机房的操作环境，支持放大缩小和360度旋转观察；

1.2虚拟模拟市场主流加速器治疗床的升降、左右、进出、旋转等真实的运动，支持治疗床值数据显示；

1.3虚拟模拟激光灯的开关等操作；

1.4虚拟模拟治疗机头的旋转运动，支持治疗机头旋转角度数值显示；

◆1.5虚拟模拟光影和光距尺等灯光显示，支持放大观察，配合治疗床模拟治疗床升降时的数值变化显示；

1.6虚拟模拟电子线限光筒；

1.7虚拟模拟放射治疗流程的防碰撞报警；

◆1.8虚拟模拟射束出束情况，可视化射束，真实观察各种放射治疗技术的治疗时MLC叶片和射束配合情况，支持真实数据显示；

1.9真实加速器手控盒控制，支持数据显示；

1.10支持BEV显示；

1.11Dicom数据导入可演示自己的治疗计划方案；

1.12真实的横断面CT显示；

1.13勾画轮廓线显示；

1.14剂量显示，支持云图、等剂量线等显示方式；

1.15 3D显示靶区、危及器官、内部射束和剂量分布

1.16能虚拟显示患者呼吸和器官运动对辐照剂量的影响

1.17真实模拟治疗摆位过程；

1.18 3DCRT/IMRT/VMAT技术演示

2.1虚拟的放射物理和QA模式

◆2.2虚拟的三维水箱测量，模拟测量PDD和Profile曲线

2.3虚拟模体中的电离室测量

2.4虚拟激光灯校准

2.5虚拟光野和射野一致性校准

2.6虚拟电离室校准模体和加速器输出剂量校准

2.7能模拟摆位误差对剂量测量影响

2.8能虚拟仿真放射治疗的QA/QC流程

2.9能进行等中心验证模拟显示

3.1虚拟CT模拟过程

3.2移动激光灯建模

3.3移动激光灯控制演示

3.4动态模型导入，并进行成像演示，CT切片是模型的计算重建，并可以输出Dicom影像。

4提供网络数据接口及控制SDK

4.1能导入病人DICOM RTStructure勾画数据，进行轮廓重建；

4.2 能导入病人 DICOM RTPlan计划数据，根据计划数据模拟治疗（机架旋转，出束，ＭＬＣ走位）；

◆4.3.提供控制开发包，通过二次开发可以实现网络驱动仿真模型，支持Python及C#开发。

◆4.4提供厂商开发培训教程

5.1放疗虚拟现实教学 PC 客户端软件，能完成放疗虚拟现实教学系统的模拟演示控制功能。

5.2支持以图形界面软件方式展示，通过鼠标键盘进行交互。

◆6.1产品制造商为放疗设备生产厂家，提供放疗设备直线加速器医疗器械注册证复印件证明

6.2为保障售后服务及时和专业性。制造商具有400或800售后电话。

**注：本产品现场演示部分为1.1--3.4项。**

### 三、影像高性能工作站

1.处理器：CPU系列英特尔 酷睿i7 6代系列，CPU型号Intel 酷睿i7 8700K，CPU频率4GHz，最高睿频4200MHz，总线规格DMI 8 GT/s，缓存L3 8MB，核心架构Skylake，核心/线程数四核心/八线程，制程工艺14nm。

2.存储设备：内存容量32GB，内存类型DDR4 2666MHz，内存插槽4个DiMM插槽，硬盘容量120GB固态+1TB，硬盘描述混合硬盘（SSD+7200转HDD），光驱类型DVD-SuperMulti双层刻录。

3.显卡：显卡类型 独立显卡，显存容量8GB，显卡芯片 双NVIDIA GeForce GTX 970，DirectXDirectX 11。

4.显示器：27英寸IPS液晶显示器 2560×1440（4K）。

5.附件清单：主机 ×1，显示器 ×1，保修卡 ×1，说明书 ×1，驱动光盘 ×1，数据线 ×1，电源 ×1，键鼠套装 ×1，音箱套装 ×1，有线耳机 ×1，摄像头×1官方标配：主机、USB键盘鼠标等配套材料

6售后服务：全国联保

◆7.该设备与该包中其余设备调试安装到位，达到整个实验室正常使用。

### 四、放疗虚拟现实系统硬件

1. 专用大于5000流明3D立体投影仪和镜头，专用PVC材料屏幕，提供现场安装；（1套）

2. 投影控制系统；（1套）

3. 专业3D眼镜：三维虚拟教学系统 3D模式专用眼镜；（31幅）

4.音频系统：能真实的模拟机架/治疗床运动，射束影像板运动以及防撞报警声音；（1套）

**采购需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数和规格型号** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计价** | **列入优先采购和强制采购品目清单情况（优先采购或强制采购）** | **所属行业（按工信部联企业【2011】300号）** | **备注** |
| ▲1 | 模拟CT教学实训系统 | 详见采购需求说明 | 1  | 套 |  |  |  | 工业 |  |
| 2 | 放疗虚拟现实教学软件 | 详见采购需求说明 | 1  | 套 |  |  |  | 工业 |  |
| 3 | 影像高性能工作站 | 详见采购需求说明 | 40  | 台 |  |  |  | 工业 |  |
| 4 | 放疗虚拟现实系统硬件 | 详见采购需求说明 | 1  | 套 |  |  |  | 工业 |  |

本项目核心产品一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 核心产品名称 |
| 1 | 模拟CT教学实训系统 |

备注：1.本表序号为采购需求一览表中对应的产品序号；

2.上表应根据具体项目和评标办法合理填写。