

濮阳医学高等专科学校医学影像人工智能 实训室建设项目

合 同 书

采购人：濮阳医学高等专科学校

供应商：河南弘信德商贸有限公司



合同

合同编号：濮财市直招标采购-2024-13

采购人（以下称甲方）：濮阳医学高等专科学校

供应商（以下称乙方）：河南弘信德商贸有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，甲乙双方按照濮阳医学高等专科学校医学影像人工智能实训室建设项目采购项目结果，遵循平等、自愿的原则，经友好协商，签订本合同。

一、合同标的

1. 乙方根据投标（响应）文件及中标（成交）通知书等（上述文件统称为采购文件）并按照甲方需求提供下列货物。

序号	货物名称	规格型号	技术参数	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	核磁模拟教学实训机	新华XHMR300	一、所投产品设备整体配置要求：模拟MRI教学实训机包含扫描架、扫描床、扫描软件、图像后处理工作站、对讲机等辅助设备，实验室设备布局须按照医院标准布局建设，可模拟整个MRI系统的工作流程。扫描床、扫描架等机械硬件部分，与真机MRI机械材料完全一致。 二、设备功能参数 1. 扫描床 1.1 所投产品床面尺寸 400mmx2000mm； 1.2 所投产品水平运动范围 1300mm； 1.3 所投产品垂直运动范围 350mm； 1.4 所投产品床面距离地面 550mm。 1.5 所投产品扫描床承载重量 200kg 1.6 所投产品按照扫描模式可以步进，具备扫描定位一键进床功能 1.7 所投产品提供头颈线圈、四肢关节线圈、体部线圈等扫描附件 2. 扫描架 2.1 所投产品机架尺寸 L2200mm*W2000mm*H2000mm；	台	1	870000	870000

		<p>2.2 所投产品机架孔径 700mm</p> <p>2.3 所投产品配有定位激光灯, X/Y/Z 三方向</p> <p>2.4 所投产品驱动方式: 三相异步电动机</p> <p>2.5 所投产品机架两侧具有机械运动控制面板和急停开关, 机架顶侧配置一块彩色液晶触摸屏, 液晶屏按钮可控制扫描床升降进出运动、激光定位灯开关, 并可以实时显示机械运动参数, 包括扫描床升降进出运动距离</p> <p>3. 遥控控制台:</p> <p>3.1. 所投产品系统具备遥控控制台和双向对讲系统</p> <p>4. MRI 教学系统采集软件</p> <p>★4.1 所投产品整机与 MRI 教学系统采集软件相匹配</p> <p>4.2 所投产品软件界面模仿市场支持 MRI 核磁厂家界面, 并且支持三款核磁厂家软件界面可随时切换功能</p> <p>4.3 所投产品 MRI 教学系统采集软件为 B/S 架构, 支持可扩展性, 局域网环境下通过浏览器访问模式, 不限节点使用, 并且可设置多个用户及其权限。</p> <p>4.4 所投产品进入检查界面后每个扫描体位具备相应的规范化操作摄影指导视频, 指导视频内容包括: 开关机、医患交流、病人摆位、线圈选择、安全防护系统、控制台操作等完整步骤, 视频配套语音和文字注释。</p> <p>★4.5 所投产品具有患者信息登记、患者体位选择、定位像扫描、定位像显示、定位像处理、定位参数设置、预饱和设置、成像参数调整、扫描定时选择、线圈识别、扫描声音输出、打印排版、图像传输、激光定位系统等控制模块。</p> <p>4.6 所投产品扫描过程中模拟线圈声音, 场景更真实。MRI 教学系统采集软件可根据扫描协议检测扫描线圈类型, 并给出检测结果, 可显示选错线圈后的报错信息。</p> <p>★4.7 所投产品扫描部位 30 个, 扫描协议 150 个, 精选对应的临床图像, 全面满足教学需求。</p> <p>4.8 所投产品 TR、TE、BandWidth 等参数的设置, 具有范围限制功能; 层厚、层间距可调, 并且与扫描出的图像关联。</p> <p>4.9 所投产品软硬联动: MRI 教学系统采集软件可控制扫描床进出、升降功能, 并可以实时显示扫描床的位置参数, 非遥控台或扫描机架控制面板控制。</p> <p>4.10 所投产品具备定位像显示、操作、处理及定位参数设置功能, 能实现利用定位激光灯实现各</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>个部位的精准定位功能。</p> <p>4.11 所投产品划定位线：可以添加 3 组定位线，每组定位线都可以分别通过控制点对定位线进行范围调节、倾斜角度调节、平移等操作。可以增减定位线的层数。</p> <p>4.12 所投产品扫描：可以调节扫描时间、采集时间、扫描范围等参数。扫描中模拟真实机器图像一幅一幅出现。扫描完成后可以继续扫描管理列表中的其他扫描序列。患者完成扫描后，可以进行图像浏览，在图像后处理界面查看和处理刚才扫描过的影像</p> <p>4.13 所投产品图像处理：具有 NORMAL、MIP、Minip、Averages 四种图像处理模式，可以进行图像浏览、窗宽窗位调整，长度、角度、面积测量、图像左右翻转、左右旋转操作，具有图像的电影播放模式。具备图像打印排版功能。</p> <p>4.14 所投产品 MRI 教学系统采集软件符合国际 DICOM 3.0 标准：图像 DICOM 协议传输功能，扫描后预存图像可直接发送到 MRI 图像三维重建后处理工作站</p> <p>★4.15 所投产品人机考试模块：MRI 教学系统采集软件具备考核模块，考试模块与教学软件嵌入式结合，学生在真实软件操作下完成考试，并可设置考试时间和显示考试成绩。</p> <p>5. 遥控控制台</p> <p>5.1 所投产品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、床面前后运动功能</p> <p>6. 控制台硬件部分。</p> <p>所投产品服务器 1 台，CPU 十二核 3.6G；内存：8G；硬盘：1T；显示器尺寸：21.5" 液晶监视器。</p> <p>7. 所投产品 MR 图像三维重建后处理工作站及软件</p> <p>7.1 硬件部分： 所投产品 CPU 十二核 3.0G；内存：16G；硬盘：1T；专业图形卡：2G；显示器尺寸 24 寸；DVD 刻录机；1000M/100M 自适应网卡。</p> <p>7.2 软件部分</p> <p>7.2.1 所投产品可以进行病人信息数据管理：查询病例，条件搜索区域可以按照病例 ID，名称，性别，开始检查时间，结束检查时间查找病人。</p> <p>7.2.2 所投产品病例导入：可以导入符合要求的 DICOM 格式病例图像；远程病例列表：可通过 C-Find, C-Get dicom 协议检索并下载远程主机上的影像。</p> <p>7.2.3 所投产品图像工具及标注：具有切换序</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>列，影像平移，影像缩放，窗位窗宽，像素取值、文字标注，箭头，自由绘制测量，矩形测量，椭圆测量，多边形测量，直线测量，角度测量，水平翻转，垂直翻转，左转 90 度，右转 90 度，变换还原，多窗口浏览等实用工具。</p> <p>7.2.4 所投产品具备电影播放功能</p> <p>★7.2.5 所投产品图像滤镜：包括平滑，增强，边缘检测，直方图均衡四种；伪彩：具有 20 种伪彩效果选择功能；具有 ROI(感兴趣区)标注功能；具备多层面重建 MPR 功能：包括倾斜面重建。</p> <p>7.2.6 所投产品渲染模式 (MIP, MinIP)：图像渲染模式包括正常，平均值投影，最大值投影 (MIP)，最小值投影 (MinIP)。具备 VR (体渲染) 功能：有多种模板渲染模板，可以切换 VR 视口方向到前后左右上下；3D 旋转工具，可以在 VR 视口任意角度转动；2D 旋转工具，可以在 VR 视口 2D 旋转。具有 CPR (曲面重建) 功能：曲面重建应用场景，将牙齿展平显示；具备 VE (虚拟内窥镜) 功能。</p> <p>7.2.7 所投产品个性化胶片打印排版功能：影像区任一视口可平移缩放，其他视口自动同步平移缩放。可输出保存为 pdf 格式。</p> <p>7.2.8 所投产品标准诊断报告系统模块：支持编辑、保存、打印报告。</p> <p>8 所投产品三维互动影像解剖教学软件</p> <p>8.1 功能参数</p> <p>8.1.1 所投产品解剖模型是基于断层扫描数据三维重建而来，软件不是基于照片的传统拼接技术。系统解剖采用标准人体解剖学姿势，紧贴教材要求，面向前，两眼平视正前方，足尖向前，双上肢下垂于躯干的两侧，掌心向前。</p> <p>8.1.2 所投产品一键重置功能，恢复初始状态。一键初始化功能，恢复初始正面视角。界面清爽模式，一键隐藏所有按钮，可以显示 3D 解剖模型。</p> <p>8.1.3 所投产品旋转功能：解剖模型可以围绕 XYZ 三个轴向旋转，旋转的间隔角度为任意角度，没有断帧、少帧引起的跳跃和顿挫感。具备平移、缩放、隐藏、透明、独立显示、即指即显、聚焦、截图功能。</p> <p>★8.1.4 所投产品 3D 画笔功能：直接在三维模型结构上进行画线标注，所做三维标记是可以随跟模型而运动，比如旋转，缩放等，5 种颜色可供选择，具备一键擦除功能，并可以返回上一步。</p> <p>8.1.5 所投产品标准剖开模型：直接在三维模型上进行切割，可以从水平面，矢状面，冠状面三个标准模式剖开模型得到连续的剖面结构 3D 模型，</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>同时 3D 模型可镜像保留显示相向的剖面。</p> <p>8.1.6 所投产品任意自由切开模型：可以自定义 x 和 z 轴的任何角度，从而自定义切割面的任何角度进行剖面，呈现连续的自由的断面结构 3D 模型。</p> <p>8.1.7 所投产品支持 X 光模式：模拟显示 X 射线下相关结构效果图像。</p> <p>8.1.8 所投产品主要解剖结构增加相应的实物图片，虚实对比，贴近一线教学和临床需求，点击结构，可进一步点击查看相应图片。</p> <p>8.2 系统解剖模块</p> <p>★8.2.1 所投产品包括男性整套全身模型和女性整套全身模型，女性不是只有盆腔部位。男性 3759 个结构，女性 3750 个结构，男女重叠的同样名称的结构算一个结构；男女 12 个系统。</p> <p>8.2.2 所投产品结构准确、详细，完全满足教学大纲需求。</p> <p>8.3 局部解剖模块</p> <p>8.3.1 所投产品局部解剖菜单按浅层到深层设置，操作时可按层次逐层解剖。且解剖过程中，可见筋膜、动静脉细小分支、神经分支、滑囊、软骨等完整结构。方便学生了解各部分层次和毗邻关系。</p> <p>8.3.2 所投产品局部解剖充分考虑到不同个体的差异，结构的变异能体现出来，比如骶椎腰化的表现。除了包括系统解剖具有的结构分类外，额外增加如下分类模块：肌肉起止点、软骨、滑囊、筋膜等。</p> <p>8.4 断层解剖模块</p> <p>8.4.1 所投产品断层可以和 3D 模型对比显示，3D 模型可以剖开或不剖开显示，方便和断层图像对比。模型不仅可以三个标准轴向剖开，也可以自定义任何位置剖开。</p> <p>8.4.2 所投产品断层标本颜色真实，鲜活，原始尸体没有经过福尔马林浸泡过。断层图片不是固定在某个位置，能够放大、缩小、平移，以方便操作。断层有彩色和黑白两种选项，可以自由切换，方便和 CT 和 MRI 对照学习。断层结构有文字引线标注，引线可以隐藏。断层有彩色色块显示，以区分结构的边界。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

2	MRI 成像 原理 与伪 影分 析虚 拟仿 真系 统	<p>医影 YY-M RIIP v2.0</p> <p>一、功能要求 1. 所投产品产品开发采用的 C/S 架构 2. 所投产品软件基于 Unity3D 进行开发，模型采用 MAYA、3DMAX 等进行建模；</p> <p>二、技术参数 1. 所投产品 MRI 成像展示包含如下部分：磁共振、梯度线圈、检查床、患者、线性梯度场、体线圈； 2. 所投产品通过虚拟仿真系统，展示氢质子自旋和进动状态； 3. 所投产品展示自然状态下人体内的氢质子的排列状态； 4. 所投产品通过虚拟仿真系统展示进入磁场后，人体内自旋氢质子受主磁场的作用影响，高能态质子和低能态质子的运动状态。展示净磁化矢量产生的过程； 5. 所投产品通过宏观和微观两种形式展示 90° 射频脉冲后质子能态变化和章动过程； 6. 所投产品在虚拟仿真系统中展示“选层梯度”的作用，展示施加选层梯度后质子的状态变化； 7. 所投产品在虚拟仿真系统中展示“相位编码梯度”的作用，展示施加相位梯度后质子的状态变化； 8. 所投产品在虚拟仿真系统中展示“频率编码梯度”的作用，展示施加频率梯度后质子的状态变化； 9. 所投产品展示接受线圈接受含有空间位置(频率和相位)信息的特定层面发出的电磁波信号的过程； 10. 所投产品在虚拟仿真系统中展示产生“回波信号”，“回波信号”在进行正交检波后填充到实部 K 空间和虚部 K 空间的过程； 11. 所投产品在虚拟仿真系统中展示 K 空间的数据空间填充过程、K 空间的数据特点。 ★12. 所投产品应具备自主的医学影像虚拟仿真教学系统</p> <p>三、后台管理功能 1、通用功能 1.1 用户管理 1.1.1 所投产品用户管理：能够按不同角色查看系统内用户数据信息，提供条件筛选查询功能； 1.1.2 所投产品用户添加：教师端能够手动添加学生端、教师端用户账号； 1.1.3 所投产品批量导入：提供导入模版下载功能，可以按数据模版格式进行用户数据批量导入操作； 1.1.4 所投产品导出：支持用户按照不同角色或者不同筛选条件进行相应用户数据的导出操作。</p>	套	1	200000	200000
---	--	--	---	---	--------	--------

		<p>1.2 题库管理</p> <p>1.2.1 所投产品题库管理：可以按难易度、题目类别、题型等多种筛选条件查询展示功能；</p> <p>1.2.2 所投产品题目添加：提供按不同的题目分类，不同的难易度添加题目信息的功能；</p> <p>1.2.3 所投产品题目导入：提供题目数据导入模版下载功能，能够按模版数据格式批量导入题目信息；</p> <p>1.2.4 所投产品能够添加单选、多选、判断等多种不同题型。</p> <p>1.3 学院管理</p> <p>★1.3.1 所投产品提供学校、专业、班级的管理功能，可对学校、专业、班级进行新建、删除、修改操作</p> <p>2、实验教学管理</p> <p>2.1 考核成绩管理</p> <p>2.1.1 所投产品支持查看学生实验考核的理论得分与实验得分信息；</p> <p>2.1.2 所投产品支持查看每次实验考核的理论答题对错信息、各实验步骤对错信息。</p> <p>2.2 统计分析</p> <p>2.2.1 所投产品支持按年、按季度、按月份、按日等多个不同维度进行用户访问量数据统计分析，支持柱状图、折线图等多种展现形式；</p> <p>2.2.2 所投产品支持按学校、专业、班级等多个不同维度进行用户访问量数据统计分析。</p> <p>3. 系统管理</p> <p>3.1 后台管理</p> <p>3.1.1 所投产品提供菜单管理、系统参数管理、数据字典管理等基础系统功能模块；</p> <p>3.1.2 所投产品提供在线用户监控、数据监控、服务监控等平台监测功能；</p> <p>3.1.3 所投产品项目数据库支持数据定期备份及恢复。</p> <p>3.2. 日志管理</p> <p>3.2.1 所投产品操作日志：提供管理端各功能数据操作类型、操作日期等操作日志信息记录查询及导出，支持按功能、按日期进行筛选；</p> <p>3.2.2 所投产品登录日志：提供平台用户登录日期、登录 IP 等日志信息的记录查询及导出，支持按日期时间进行筛选；</p> <p>★3.2.3 我方所投产品具备自主的影像数据管理系统、虚拟现实内容与设备管理系统、MRI 成像设备性能检测虚拟仿真教学系统</p> <p>3.2.4 所投产品能够按需求进行不同日志记录功能开发。</p>			
--	--	--	--	--	--

			3.2.5 我方所提供软件系统能够与 DR 检查技术虚拟仿真系统对接,做到教师后台统一管理,方便教学。				
3	全数字化彩色多普勒超声诊断系统	迈瑞 Consona N6T	<p>1、通用功能</p> <p>1.1、所投产品具备 21 英寸高分辨率医学专用液晶彩色监视器。</p> <p>1.2、所投产品主机一体化触摸屏 13 寸,触摸屏角度可调</p> <p>1.3、所投产品主机标配探头接口: 4 个, 不含笔式探头,探头接口位于主机控制面板下方主机机箱正前方大小一致,全激活、相互通用。(后附证明图片)</p> <p>1.4、所投产品操作面板可升降、左右旋转</p> <p>1.5、所投产品支持 B/C 双实时显示</p> <p>1.6、所投产品多倍波束合成</p> <p>1.7、所投产品二维灰阶模式</p> <p>1.8、所投产品谐波成像模式</p> <p>1.9、所投产品 TDI 成像模式: 彩色速度模式图、能量模式图、频谱模式图、M 型模式图 (后附证明图片)</p> <p>1.10、所投产品彩色多普勒成像</p> <p>1.11、所投产品组织多普勒成像, 包括 TVI, TVD, TVM, TEI4 种模式</p> <p>1.12、所投产品宽景成像</p> <p>1.13、所投产品空间复合成像, 要求曲别针试验显示 7 条线</p> <p>1.14、所投产品斑点噪声抑制技术</p> <p>1.15、所投产品造影成像</p> <p>1.16、所投产品局部放大 (支持前端、后端放大)</p> <p>1.17、所投产品可以选配自动 workflow, 支持 25 个不同的检查模式, 在检查过程中自动标注、体标和自动进入检查模式, 提高工作效率</p> <p>1.18、所投产品一键优化, 可一键快速优化二维图像、彩色图像、彩色取样框位置和角度、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度</p> <p>1.19、所投产品支持移动终端系统: 超声设备与智能设备无线连接, 可通过无线连接将超声机器的临床图像传输到手机或平板电脑, 方便教学。</p> <p>1.20、所投产品自助超声教学系统, 帮助学生更快掌握超声扫查的手法, 实现标准化</p> <p>1.21、所投产品可选配内置电池</p> <p>1.22、所投产品配置主机一体式耦合剂加热器</p> <p>★1.23、所投产品血管测量软件包: IMT 血管内中膜自动测量, 测量结果参数 7 项, 具有 IMT 评估曲线分析。</p>	台	4	200000	800000

		<p>2. 探头规格</p> <p>2.1、所投产品宽频变频技术，系统频率范围 2.0-10.0MHz</p> <p>2.2、所投产品超宽频变频探头，基波、谐波、彩色、多普勒模式下选频率式均 2 种</p> <p>2.3、所投产品腹部探头：频率范围 2.0-5.0MHz，深度 36cm</p> <p>2.4、所投产品浅表探头：频率范围 5.0-10.0MHz</p> <p>2.5、所投产品心脏探头：频率范围 2.0-4.0MHz</p> <p>3、系统技术参数及要求</p> <p>3.1、所投产品二维灰阶成像单元</p> <p>3.1.1、所投产品数字化声束形成器</p> <p>3.1.2、所投产品接收方式：发射、接收通道 1024，多倍信号并行处理</p> <p>3.1.3、所投产品深度：36cm</p> <p>3.1.4、所投产品 TGC：8 段</p> <p>3.1.5、所投产品 LGC：3 段</p> <p>3.1.6、所投产品二维灰阶：256</p> <p>3.2、彩色多普勒参数</p> <p>3.2.1、所投产品包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等</p> <p>3.2.2、所投产品显示方式：B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW</p> <p>3.2.3、所投产品取样框偏转：±20 度（线阵探头）</p> <p>3.2.4、所投产品帧率：300 帧/秒</p> <p>3.3、所投产品频谱多普勒参数</p> <p>3.3.1、所投产品频谱多普勒模式：包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒</p> <p>3.3.2、所投产品显示控制：反转、零移位、B 刷新、D 扩展、B/D 扩展等</p> <p>3.3.3、所投产品取样容积：1-20mm</p> <p>4、测量功能</p> <p>4.1、所投产品具备常规测量：包括距离、周长、面积、预产期、分娩日期等</p> <p>4.2、所投产品自定义测量快捷键：支持产科、妇科、心脏测量等</p> <p>4.4、所投产品血管内中膜自动测量，可进行血管前、后壁的内中膜一段距离的自动描记、自动生成测量数据结果，并具备 IMT 发育趋势分析曲线（后附软件截图证明）。</p> <p>4.6、所投产品膀胱容积自动测量，自动描迹膀胱边缘，并自动获取体容积数据</p> <p>4.7 所投产品穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具备双屏实时对比显示（增强前后效果），并支持自适应校正角度。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>5、所投产品检查存储和管理（内置超声工作站）</p> <p>5.1、所投产品检查存储</p> <p>5.2、所投产品内置超声工作站</p> <p>6、连通性要求</p> <p>6.1、所投产品支持网络连接</p> <p>6.2、所投产品 DICOM 3.0</p> <p>6.3、所投产品视频/音频输入、输出</p> <p>6.4、所投产品 USB 接口 5 个</p>				
4	（核心产品）腹部超声检查模型（含病变）	嘉茂宏 GUS-1B	<p>一、产品技术描述</p> <p>1、所投产品具备一体化台车设计和双屏显示及摄像功能，内置评估教学系统，可实时录制扫查手法、超声画面。</p> <p>台车带抽拉式托盘可放置耦合剂，湿巾等超声扫查流程中的必要物品，台车内附带储物箱，模型模块等物品更换后可以放置在储物箱中保存。</p> <p>★1.1 系统具备 5 种病变：</p> <p>（1）胆囊及胆管病变；（2）肝脏病变（囊性，实性）；（3）胰腺病变；（4）脾脏病变；（5）双侧肾脏病变；</p> <p>1.1.2 所投产品主屏幕：具备超声技术流程自主评分系统，可针对与超声操作流程、手法以及操作规范进行客观评分，可根据需求进行账号的分配，学员可登录自己的账号系统。系统具备训练模式、考核模式、标准病例库模式，学员可主选择病例操作训练或考核模式，也可通过预设的病例试题进行考核，系统内带有截图编辑功能，在训练或考核的情况下，可随时进行截图，截图范围自行选取并可对截图进行文字编辑或符号标记等。</p> <p>1.1.3 所投产品副屏幕：支持使用任何品牌的临床真实超声设备，超声检查图像无损输出。</p> <p>1.1.4 所投产品支持安卓系统平板，超声技术流程远程支持 100 米评分。</p> <p>1.2、所投产品具备多人评分，支持设置各评分教师权重比，系统自动按评分权重自动计算结果。</p> <p>1.3、所投产品模型为亚洲男性腹部结构组成，模型皮肤为非透明状，通过外部可观察到非金属材料质的肋骨，内部解剖结构不能直接观察需结合临床真实超声设备进行探查，一体化设计全身无液体灌注口，皮肤组织支持超声探头下压，可探查：肝脏、脾脏、双侧肾脏、胰腺、胆囊等。</p> <p>1.4、所投产品超声体膜具备真实的超声回声与衰变系数：声速：1400m/s~1450m/s，声衰减：0、55dB/cm MHZ~0、58dB/cm MHZ</p> <p>2、所投产品具备管理系统：具备学生端和教师端端口，可进行管理、教学、考核使用</p> <p>2.1、所投产品具备教师端：可编辑标准病例库</p>	台	1	320000	320000

			<p>课程，试卷可自主编辑和添加。</p> <p>2.2、所投产品具备学生端:具备训练、考核、编辑功能，具有标准教学课件及标准教学视频。</p> <p>3、软件功能:</p> <p>3.1、所投产品系统内置超声虚拟仿真系统，具备完整的超声检查流程，虚拟医师与虚拟患者可进行互动问诊，可实现针对超声设备、超声探头等进行互动操作，系统具备4种探头可供选择，包括:凸阵探头、线阵探头、相控阵探头、腔内探头，系统可进行4种调节设备参数(包括:增益、焦点、深度、冻结)，相对应超声图像和扫查切面也可在系统中也会体现</p> <p>3.2、所投产品腹部、浅表、血管、妇产、心脏、肌骨等可用鼠标进行检查。</p> <p>3.3、所投产品虚拟场景内具备有虚拟台车，具备7种不同超声模型可选择，并且各模型均可进行选择，选择后点击台车屏幕可出现对应超声检查相关视频，各模型均具备。</p> <p>3.4 所投产品具备解剖成像对比功能:通过可调节的通透视窗功能、以任意程度的透明或半透明方式展示骨骼、动脉、心脏、神经、脏器毗邻结构关系。</p> <p>3.5、所投产品可对虚拟腹部病变超声检查模型的操作方法、胆囊、肝脏、肾脏、胰腺等器官进行模拟检查练习。</p>				
5	乳腺超声肿瘤筛查模型	嘉茂宏 GUS-6	<p>1、所投产品台车配备双屏显示装置、摇臂录制系统及远程评估系统，屏幕支持升降和左右调节功能，摄录系统高度及角度可进行调节，乳腺超声内置10种评分表，支持自主增加;</p> <p>2.1、所投产品模型为亚洲成年女性乳腺模型，具备双屏显示及摄像系统，包含5种病变:乳腺导管扩张、良性肿瘤、恶性肿瘤、囊肿、淋巴结;</p> <p>2.2 所投产品台车系统具备双屏显示、摇臂录制及远程评估功能;</p> <p>2.3、所投产品具备多人对一人评分功能。</p> <p>2.4、所投产品乳腺模型可观察到皮下脂肪、腺体组织、乳腺导、Cooper's 韧带、腺体后脂肪层、肋骨、锁骨、胸大肌、腋下淋巴结等结构;</p> <p>2.5、所投产品超声回声与衰变系数:声速 $1404^{\circ}\text{Cm/s}\sim 1450^{\circ}\text{Cm/s}$，声衰减 $0、55\text{dB/cm MHZ}\sim 0、58\text{dB/cm MHZ}$。</p> <p>2.6、所投产品系统支持全程录制和分步骤录制，并且支持单独录制手法或单独录制超声画面</p> <p>2.7、所投产品具有自主评分功能，针对流程、手法以及操作规范进行客观评分，视频支持回放，可进行视频导出，支持进行截图画面操作。</p>	台	1	198600	198600

		<p>★2.8、所投产品扫查系统包含学生端和教师端两种端口，可进行权限管理、教学、考核使用。</p> <p>★2.9、所投产品系统内置超声虚拟仿真系统，具备完整的超声检查流程，虚拟医师与虚拟患者可进行互动问诊，可实现针对超声设备、超声探头等进行互动操作，系统具备4种探头可供选择，包括：凸阵探头、线阵探头、相控阵探头、腔内探头，系统可进行4种调节设备参数（包括：增益、焦点、深度、冻结），相对应超声图像和扫查切面也可在系统中也会体现</p> <p>2.10、所投产品支持通过3D教学模块进入自主学习功能：</p> <p>（1）所投产品具备5种病例模块：心脏、腹主动脉、右上腹、左上腹、产科等模块。</p> <p>（2）所投产品具备12种不同语言版本</p> <p>（3）所投产品具备病例描述：具有患者视频、语音以及文字描述。</p> <p>（4）所投产品具备模拟患者：教学模块具有3D模拟患者，并且具备有真实患者检查时的操作视频。</p> <p>（5）所投产品具备透视功能：透明展示骨骼、动脉、心脏、神经、脏器等解剖结构，系统支持透明程度调节条，可手动任意程度调节透明程度。</p> <p>（6）所投产品具备动态展示：以动态形式展示3D模拟心脏解剖结构，系统具备有动态正常心脏与动态病理状态心脏的动态对比图，可详细对比查看区别。</p> <p>（7）所投产品具备自测功能：具备教学题库，可选择答案后给出详细解释。</p>					
6	CT设备结构虚拟仿真教学系统	医影YY-C TMS v2.0	<p>一、功能要求</p> <p>1. 所投产品产品开发采用C/S结构；</p> <p>2. 所投产品软件基于Unity3D进行开发，模型采用MAYA、3DMAX等进行建模；</p> <p>3. 所投产品实训室设备布局按照医院标准布局建设，依据CT设备结构和医院CT检查场景，构建了3DCT设备学仿真模型和CT操作控制间、扫描间和设备间虚拟场景；</p> <p>4. 所投产品对医院中CT设备主要结构和元件实现1:1仿真再现，符合工程学标准。可实现对设备布局、结构、细节和参数的深度认知和学习；</p> <p>5. 所投产品有引导式学习CT设备X线管、探测器、准直器与滤过器、机械运动装置、冷却和配套保障系统的结构与功能，能够实现对CT设备主要元件的细节认知和模拟拆装；</p> <p>6. 所投产品在实验中仿真再现场地规划、机房设计、设备安装与调试以及设备的操作，从认知、实</p>	套	1	300000	300000

		<p>践与应用多方面体验和学习 CT 设备学、安装与维修等相关知识,将理论与实践相结合,提升学习效果,加强认知深度。本教学系统具有随堂测评功能,能实现实验报告自动生成与导出。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 所投产品 CT 成像设备场景虚拟仿真系统</p> <p>1.1 所投产品能够以第一人称视角进入虚拟仿真核磁共振检查室,可以在操作控制间、扫描间和设备间漫游及操作,了解房间布局、设备分布;</p> <p>1.2 所投产品虚拟仿真场景依据标准 CT 检查室设计制作,包含操作控制间、扫描间和设备间三大场景,内部设备和设施全面,布局科学合理;</p> <p>1.3 所投产品点击房间中的任何设备、设施,会高亮显示并出现浮标,标有名称、作用,部分设备可进行模拟操作;</p> <p>1.4 所投产品操作控制间:主控计算机系统、医学图像显示器系统、图像处理工作站、高压注射器控制屏、胶片打印功能;</p> <p>1.5 所投产品扫描间包含以下设备:CT 机架、X 线管、X 线高压发生器、探测器阵列、X 线前准直器、X 线后准直器、滑环、扫描床;</p> <p>1.6 所投产品设备间包含以下设备:配电柜、不间断系统、高压变压器、机房专用空调、水冷机。</p> <p>★2. 所投产品 X 线管的结构与功能虚拟仿真实验系统</p> <p>2.1 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备中 X 线管的结构,并呈现 X 线产生的原理与过程及 X 线的强度;</p> <p>2.2 所投产品在旋转阳极 X 线管的结构学习中,包含 X 线管工作原理的动画和互动的内容;</p> <p>2.3 所投产品 X 线管散热装置的内容须包含:以动画的方式呈现 X 线管的冷却方式;</p> <p>★3. 所投产品探测器阵列虚拟仿真实验系统</p> <p>3.1 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备中探测器的构成、探测器阵列的结构,并呈现探测器的工作原理以及探测器阵列结构与图像质量的关系;</p> <p>3.2 所投产品在探测器阵列虚拟仿真实验中,包含以下设备:稀土陶瓷探测器、等宽阵列探测器、非等宽阵列探测器。</p> <p>★4. 所投产品 X 线准直器和滤过器虚拟仿真实验系统</p> <p>4.1 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备中 X 线准直器和滤过器的结构和作用,并呈现 X 线准直器和滤过器对 X 线束的限制和滤过过程;</p> <p>4.2 所投产品在虚拟仿真系统中进行准直器的</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>安装操作；</p> <p>4.3 所投产品在 X 线准直器和滤过器虚拟仿真实验中，包含以下设备：前准直器、后准直器、X 线滤过器。</p> <p>5. 所投产品供电和冷却保障虚拟仿真实验系统</p> <p>5.1 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备中供电、高压发生装置、冷却散热系统的结构和作用，并呈现 X 线管高压发生装置的适配、安装、维护操作的内容；</p> <p>5.2 所投产品在供电和冷却系统虚拟仿真实验中，包含以下设备：高压 X 线发生器、供电系统（配电柜、不间断系统）、水冷机、机架散热扇。</p> <p>5.3 所投产品为满足教学使用，设备需具备“医学影像信息化创新平台教学系统”、“CT 成像设备性能检测虚拟仿真教学系统”、“CT 结构虚拟仿真教学系统”系统软件平台。</p> <p>6. 所投产品机械运动装置虚拟仿真实验系统</p> <p>6.1 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备中动态和静态的结构区分和识别，并呈现螺旋扫描 CT 的滑环和检查床的运动形式；</p> <p>6.2 所投产品在虚拟仿真系统中呈现 CT 设备不同的成像模式下的射线在成像部位的投射轨迹；</p> <p>6.3 所投产品在机械运动装置虚拟仿真实验中，包含以下设备：滑环（高压滑环、低压滑环、电刷）、检查床（床面板、床底座、床身升降电机、床面水平移动电机）。</p> <p>7. 所投产品 CT 场地规划与机房设计虚拟仿真实验系统</p> <p>7.1 所投产品通过虚拟仿真系统，学习 CT 场地规划时应考虑的因素，CT 机房设计时的注意事项及原因和 CT 设备房间选址、布局、环境准备和 X 线防护。</p> <p>8. 所投产品 CT 设备的安装、调试与保养虚拟仿真实验系统</p> <p>8.1 所投产品能通过虚拟仿真系统，学习 CT 设备的安装调试标准步骤以及 CT 设备的日常维护和保护内容，包含以下内容：开箱检查；设备各组件拜访；检查供电，通电并完成软件的安装设置；设备调试。</p> <p>9. 所投产品 CT 设备的使用与维护虚拟仿真实验系统</p> <p>9.1 所投产品能通过虚拟仿真系统，学习 CT 设备的使用步骤及 CT 设备的日常维护和保养；</p> <p>9.2 所投产品能通过虚拟仿真系统，以医学影像技师的角色，接待患者，完成 CT 扫描，包含以下内容：收取检查申请单，核对患者信息；带领患</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>者进入扫描间；指导患者至标准体位；定位扫描位置，进床；进入操作间，打开扫描界面，按步骤完成扫描，检查图像质量；进入扫描间，退床并告知患者检查结束。</p> <p>★10. 所投产品我方具有并提供医学影像虚拟仿真教学软件评测报告。</p> <p>三、后台管理功能</p> <p>1、通用功能</p> <p>1.1 用户管理</p> <p>1.1.1 所投产品用户管理：可按不同角色查看系统内用户数据信息，提供条件筛选查询功能；</p> <p>1.1.2 所投产品用户添加：教师端可手动添加学生端、教师端用户账号；</p> <p>1.1.3 所投产品批量导入：提供导入模版下载功能，可按数据模版格式进行用户数据批量导入操作；</p> <p>1.1.4 所投产品导出：支持用户按照不同角色或者不同筛选条件进行相应用户数据的导出操作。</p> <p>1.2 题库管理</p> <p>1.2.1 所投产品题库管理：可按难易度、题目类别、题型等多种筛选条件查询展示功能；</p> <p>1.2.2 所投产品题目添加：提供按不同的题目分类，不同的难易度添加题目信息的功能；</p> <p>1.2.3 所投产品题目导入：提供题目数据导入模版下载功能，可按模版数据格式批量导入题目信息；</p> <p>1.2.4 所投产品支持单选、多选、判断等多种不同题型的添加。</p> <p>1.3 学院管理</p> <p>1.3.1 所投产品提供学校、专业、班级的管理功能，可对学校、专业、班级进行新建、删除、修改操作</p> <p>2、实验教学管理</p> <p>2.1 考核成绩管理</p> <p>2.1.1 所投产品支持查看学生实验考核的理论得分与实验得分信息；</p> <p>2.1.2 所投产品支持查看每次实验考核的理论答题对错信息、各实验步骤对错信息。</p> <p>2.2 统计分析</p> <p>2.2.1 所投产品支持按年、按季度、按月份、按日等多个不同维度进行用户访问量数据统计分析，支持柱状图、折线图等多种展现形式；</p> <p>2.2.2 所投产品支持按学校、专业、班级等多个不同维度进行用户访问量数据统计分析。</p> <p>3. 系统管理</p> <p>3.1 后台管理</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>3.1.1 所投产品提供菜单管理、系统参数管理、数据字典管理等基础系统功能模块；</p> <p>3.1.2 所投产品提供在线用户监控、数据监控、服务监控等平台监测功能；</p> <p>3.1.3 所投产品项目数据库支持数据定期备份及恢复。</p> <p>3.2. 日志管理</p> <p>3.2.1 所投产品操作日志：提供管理端各功能数据操作类型、操作日期等操作日志信息记录查询及导出，支持按功能、按日期进行筛选；</p> <p>3.2.2 所投产品登录日志：提供平台用户登录日期、登录 IP 等日志信息的记录查询及导出，支持按日期时间进行筛选；</p> <p>3.2.3 我方承诺所提供的软件系统能够与学校现有的 DR 检查技术虚拟仿真系统后台无缝对接，做到教师后台统一管理，方便教学。</p>				
7	系统还原软件	冰点标准版 V8.7 1	<p>所投产品软件满足本项目已采购设备，满足已有设备需求</p> <p>11.1 所投产品具有实施绝对保护</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所投产品重新启动时能 100%恢复工作站 • 所投产品能提供密码保护和完备的安全系统 • 所投产品能保护多个硬盘驱动器和分区 <p>11.2 所投产品集成性和兼容性</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所投产品支持多重启动环境 • 所投产品与“快速用户切换”功能兼容 • 所投产品支持 SCSI、ATA、SATA 和 IDE 硬盘驱动器 • 所投产品支持 FAT、FAT32、NTFS、基本磁盘和动态磁盘 	套	1	10000	10000
<p>合计：人民币（大写） <u>人民币贰佰陆拾玖万捌仟陆佰圆整</u> 元（ <u>¥2,698,600.00</u> ）</p>							

二、合同价款

1. 本合同项下总价款为人民币（大写） 人民币贰佰陆拾玖万捌仟陆佰圆整（ ¥2,698,600.00 ）。

2. 本合同金额系固定不变价格，总价款包括货物设计、材料、制造、包装、运输、装卸、安装、调试、检测、保修、售后服务、税费等全部费用。

3. 本合同项下的采购资金付款进度按招投标文件规定，按以下支

付：

一次性付款：乙方合同履行达到验收合格后，一次性全额付款，即人民币（大写 人民币贰佰陆拾玖万捌仟陆佰圆整）（¥2,698,600.00）；

4. 甲方付款前乙方应出具合法的发票。

三、交货和验收

1. 交货时间：自合同签订之日起，30日内供货安装完毕

对于甲、乙双方协商进行分批交货的，可以补充详细的《分批交货进度要求》，作为本合同的补充。

2. 交货地点：甲方指定地点

在送货前，乙方应当与甲方沟通确定具体交货时间、地点等交接货相关事宜，以便甲方做好接货准备。

3. 乙方交付的货物应当符合采购结果（含采购公告及竞投标或响应文件等）所规定的货物名称、规格型号、数量等要求。乙方提供的货物不符合采购结果和本合同约定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险及损失由乙方承担。

4. 乙方应当将所提供货物的使用说明书、原厂保修卡等附随资料和附随配件、工具等交付给甲方；乙方不能完整交付采购结果规定的货物及附随资料、配件或者工具的，视为未按照合同约定交货，乙方应当在甲方指定的期限内负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关违约责任。

5. 甲方应当在全部货物安装调试完毕后的10个工作日内，对货

物进行质量验收。验收合格的，甲方应当签收验收单或向乙方出具验收合格书。

6. 乙方提供的货物经甲方质量验收不合格的，乙方应当无条件进行重新返修、返工制作、更换，直至甲方验收合格为止，所需费用由乙方自行承担，同时，乙方应当承担相应的违约责任。

7. 本合同项下的货物及追加、更换、补充的货物（含零件、部件、配件）的风险自货物经甲方签字确认收到货物时转移。

四、乙方保证

1. 乙方保证对其出售的货物享有所有权或处分权，并且没有法律、法规禁止或限制出售的情形。同时，乙方出售的货物也没有侵犯第三人的知识产权和商业秘密等权利。如甲方使用该货物构成上述侵权，乙方承诺承担全部相关责任。

2. 乙方保证所提供的货物的技术规格符合采购结果规定的技术规格，货物符合中华人民共和国的设计和制造生产标准或者行业标准。

3. 乙方保证货物是全新、未拆封且未使用过的原装合格正品（包括零部件）。如货物需安装或配置软件，乙方保证相关软件均为正版软件。

4. 乙方应当保证提供给甲方的合同货物符合采购文件的要求；所用材质的质量应当符合相关国家、行业标准要求；所用材质的环保要求应当符合国家强制性环保要求。乙方承诺对其所供货物及原材料的质量负责。

5. 乙方负责对采购人技术人员(1~2 人次)进行免费现场培训，培训

内容包括仪器的性能、原理、操作、保养和维护等。其他相关培训按甲方要求进行，质保期内每年不少于 2 次。

五、保修条款

1. 本合同所购货物免费保养维修期为 3 年。

2. 免费保养维修期内，乙方负责上门对其提供的货物进行保养、维修和系统维护并不得收取任何费用。

3. 验收合格后三年内如发生任何质量问题，由乙方承担维修责任，需对产品进行“三包”服务，并承担由此产生的全部费用。乙方应在接到甲方通知 24 小时内，派人进行维修，如乙方未在规定时间内进行维修或经维修后仍不能正常使用，甲方有权自行委托第三方进行维修，乙方应承担由此产生的一切费用。

4. 乙方针对本项目向甲方提供培训服务，培训内容包括设备的性能、原理、操作、保养和维护等内容，达到甲方可独立使用，培训人数和地点由甲方指定，并在培训后免费提供技术咨询服务。

5. 乙方承诺项目全部货物的各种部件均保证齐备、充足供应，若因产品升级更新等原因不能保障供应造成甲方损失的，乙方承担全部赔偿责任，在交货时需向甲方提供货物常规备品备件。

6. 质保期内，乙方保证每年巡视维护设备不低于 3 次，每年对货物免费进行 2 次保养和安全检测。若出现质量问题和系统软件故障，由乙方免费提供维修、更换或升级发生故障的设备、产品和软件。

7. 质保期内，若设备开机率 ≤ 0.95 （开机率=实际开机天数/应开机天数）则延长保修期，延长标准为（应开机天数-实际开机天数）

*5. 非因甲方过错产生的质量问题，维修、更换的费用由乙方承担。

六、违约责任

1. 乙方逾期交货的，每延误一日则必须向甲方偿付合同总价款 0.05% 的违约金。但该违约金原则上不超过合同总价款的 10%。如因有关政府部门超期审批等原因造成甲方付款迟延的，不视为甲方违约，甲方不承担违约责任。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货物款，向乙方偿付拒付部分货物款总额 5% 的违约金。

3. 乙方所交付的货物品种、型号等不符合采购结果及本合同规定的，甲方有权拒收，乙方应当向甲方支付合同价款总额 10% 的违约金。如甲方拒收的，乙方应当在甲方指定的时间内补发符合竞价采购结果及本合同规定的货物。

4. 乙方未履行本合同项的其他义务或者违反其在投标（响应）文件中的相关承诺/声明/保证的，应当按照合同价款总额的 10% 向甲方承担违约责任。

七、争议解决方式

1. 因货物质量问题发生争议的，应当邀请甲方认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应当通过友好协商方式解决；如协商不能解决争议的，任何一方可以向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

八、合同组成部分

采购公告、采购文件的需求明细、答疑内容、补充通知、投标（响应）文件、中标通知书、乙方在招投标过程中所作的其他承诺/声明/书面澄清以及在合同执行中甲乙双方共同签署的补充或者修正文件等文件均属本合同不可分割的组成部分，与本合同正文具有同等法律效力。以上合同组成文件与本合同正文存在不一致的，以本合同为准。

九、合同生效


本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

甲方（盖章）：濮阳医学高等专科学校

地址：濮阳市教育园区文岩路北

法定代表人/代理人：

电话：6915866

项目负责人：

电话：13030306123

开户银行：中原银行濮阳开州路支行

账号：601002161036409

签订地点：濮阳医学高等专科学校

签订时间：2024年3月26日

乙方（盖章）：河南弘信德商贸有限公司

地址：京开路与绿城路交叉口东南角

法定代表人/代理人：

电话：0393-6668998

项目负责人：

电话：0393-6668998

开户银行：中国银行濮阳振兴路支行

账号：263721760568

签订地点：濮阳医学高等专科学校

签订时间：2024年3月26日