

技术参数需求表

制表时间：2023年2月7日

设备名称	重伤救治思维虚拟教学系统				
总数量 (台/套)	1	预算单价 (万元)	80	预算总金额 (万元)	80
序号	技术和性能参数名称	招标参数和性能要求			备注
*1	基本要求	系统运用虚拟仿真技术构建仿真临床场景，具有虚拟三维空间、虚拟病人、多种虚拟设备及药物，内置急危重症典型病例，病例有生理驱动病例和流程病例。可沉浸式体验的方式完成重症病例的抢救模拟和思维教学，可运行急危重症案例，根据虚拟病人的状态，连接虚拟设备和用药进行交互式操作。可根据病例的设计，虚拟情景教学可分为现场救治、机构救治两种形式，可以完成不同伤员救治的交互式体验，进行流程教学，记录操作过程和评分详情。病例可呈现由虚拟现实技术构建的三维仿真立体的现场环境和救护环境，现场环境中虚拟伤员受伤倒地；救护所为帐篷外观，内部有三维重建的病床、器械设备和伤员，可多角度观察伤员和环境。根据病例设置的信息，可在虚拟伤员身体的相应部位呈现的伤情包括：腿部贯通伤、腹部盲管伤、胸部切线伤、上下肢爆炸伤、头部损伤等不少于8种伤情，伤情可在不少于4个不同的观察视角看到。要求国产自主研发。			
*2	资质认证	无			
3	技术和性能参数				
3.1	提示标识	三维空间中设置有移动提示标识，使用操作手柄按键可快速移动到特定位置，能有目的性的抓取房间内的治疗设备、药物应用于虚拟病人			

医疗类 附表2-1

3.2	虚拟病人进行交互式操作	<p>包括给予辅助检查、干预措施、药物治疗等。药物列表可显示药物名称、给药方式、单位和剂量。可以通过拾取场景里的药品给到虚拟病人来完成给药操作无需额外展示图片或动画，以下体征可以直接（或使用查体工具）在虚拟伤员身体的相应部位展现，在不少于4个不同的观察视角均可看到：口唇紫绀、眼睑眨动、瞳孔大小观察、胸部起伏程度变化、伤情出血、大汗、心音呼吸音听诊、瞳孔对光反射等。选择干预操作后，可在虚拟伤员身上直接看到干预的动态过程或结果：止血带止血、填塞止血、三角巾包扎、急救创伤绷带包扎、清除口腔异物、头部保护性包扎、胸腔穿刺术、气管插管等不少于8种。支持进行检伤分类，划分伤情等级：危重、重伤、中度伤、轻伤，五种颜色伤标表示不同特殊伤病情况：红色表示出血，白色表示骨折，黑色表示传染性伤病，黄色表示毒剂染毒，蓝色表示放射性损伤。系统内置多种伤情评估方法如START、MARCH等，并包括具体检查细则，以最快的速度完成伤员评估。可进行伤票内容的填写，包括伤部、伤类、伤型等，便于迅速了解伤员情况，并及时、准确地进行分类和治疗。</p>	
3.3	检查结果	以仿真化验单、报告单样式显示，每个状态下可对应不同的化验检查结果	
*3.4	交互式思维教学	<p>1. 整个重症情景由三维虚拟实现，可以完成重症医学抢救模拟的交互式体验和思维教学。</p> <p>2. 病例分为生理驱动病例和流程病例，生理驱动病例进行干预或者给药后，不用人为干预或预先设置，可以实现生命体征自动改变。各病例带有内置运行逻辑，实现场景模拟和状态变化。</p> <p>3. 系统交互方式灵活，可通过触控图标调出/隐藏各个操作菜单；可通过手势触摸屏幕快速移动触控图标的位置；可通过长按监护仪参数进行快速参数提取；药物、干预、化验检查等支持快捷搜索</p> <p>4. 病例按照伤救护原则提供了病例名称、伤员基本信息、伤情介绍以及伤情状态。伤情介绍包含病例提要（教学科目、教学目的、伤情/内容）、场景介绍（伤员情况、背景、救治原则）、伤情简介</p>	
3.5	虚拟交流	与虚拟病人进行简单的交流对话客观性评价包括能力分布、教学流程、学员操作合理性、试题考核四部分，能力分布以雷达图的形式显示各项能力情况，其他各项客观性评价显示学员答案与参考答案的对比情况。	
3.6	虚拟设备及设备功能	具备虚拟血压计、体温计、心电监护仪、血糖仪、输液器、输液泵、注射泵、呼吸机、除颤仪、起搏器等十几种虚拟设备，可对设备面板进行参数调节。支持进行视角切换，包括现场视角及救护所视角，救护所视角包含俯视、头部局部、右侧、足底侧视角等多视角，便于全面观察伤员伤情。不同视角下可对同一场景伤员和环境进行观察。	

医疗类 附表2-1

3.6.1	虚拟心电监护仪	可见虚拟病人身上连接4导联心电，监护仪面板上显示动态生命体征参数数据	
3.6.2	面罩或气管插管操作	从干预中选择面罩或气管插管，虚拟病人可表现相应的动画效果	
3.6.3	虚拟呼吸机	从设备清单中选择虚拟呼吸机，可见虚拟病人连接呼吸机。呼吸机面板参数支持设置和调整	
*3.6.4	机械通气操作	可模拟对伤员实施机械通气，具有与呼吸机相同的参数设置界面和波形展示界面。可实现不少于6种通气模式的设置和展现，每种通气模式包含特定可调参数，如通气频率、吸呼比、气道峰压、潮气量、触发灵敏度等。机械通气模式及参数的调节对于	
3.6.5	呼吸机界面	可看到P-T、F-T、V-T3种真实波形曲线，无需人为预先设置及干预，波形可根据患者情况及调节参数而实时改变	
3.6.6	数据交互	可表现呼吸机与病例联动而产生的随机数据交互，实现如PSV、V-SIMV+PS等模式下机械通气配合患者自主呼吸，也可在VCV、PCV等模式下出现人机对抗	
3.6.7	虚拟注射泵	虚拟注射泵的面板样式与真实设备相似，可通过虚拟注射泵进行泵速调节，并实时计算泵入剂量	
3.6.8	虚拟输液泵	虚拟输液泵的面板样式与真实设备相似，可通过虚拟输液泵进行预置量设置，并调节泵速，实时计算泵入剂量	
3.6.9	体征参数分析	关键体征参数提取及分析，关键参数被提取后，可被系统连续跟踪变化趋势，根据时间的进展自动生成波形，可根据要求选择不同的显示比例尺。支持提取多个关键参数，对患者进行全面分析	
3.6.10	图形制作工具	系统提供标准的机制解释图形制作工具，通过文字图框加多种箭头元素实现机制图的个性化编辑。并支持手绘机制图以图片形式导入系统	
3.6.11	治疗方案确定	根据靶器官和病情，结合关键参数，设置治疗目标，确定干预方法，并在接下来的治疗中，进行完善和修订	
3.6.12	模拟药物治疗	系统内置不少于300种药物，可通过药物分类进行查找，药物列表可显示药物名称、给药方式、单位和剂量。支持快速查找功能，可通过关键字模糊搜索。	

医疗类 附表2-1

3.6.13	操作日志	系统自动生成操作日志，操作日志支持分类查看、存储、导出Excel/pdf表格。所有在监护仪上显示的参数（包括数值和波形）均可选中并提取，自动生成思维分析界面一条关键参数。对于数值型参数可查看提取原因，也可实时查看提取参数的趋势变化。支持对关键参数进行分析，将关键参数与相应的处置措施进行绑定。	
3.7	头戴式VR眼镜		
3.7.1	操作面板	具备多功能触摸面板、抓握键、二段式扳机、系统键、菜单键等	
3.7.2	显示屏	≥3.4英寸屏幕，单眼分辨率1440×1600（双眼分辨率2880×1600）； 刷新率≥90Hz； 视场角≥110度	
3.7.3	音频	立体式耳机，集成麦克风，头戴式设备按钮	
3.7.4	外观	翻盖式面罩，可调式双眼舒适度设置(IPD)，可调式头带	
3.7.5	空间限制	站姿/坐姿无最小空间限制，空间定位追踪面积≥(3.5×3.5) m²	
3.8	智能升降触控平台		
3.8.1	显示屏	≥65寸触摸屏，分辨率≥4K	
3.8.2	脚轮	屏幕终端带有脚轮，承重范围≥200kg	
3.9	服务器		
3.9.1	处理器	IntelCorei7 9700	
3.9.2	显卡	NVIDIA GeForce GTX 1060同等或更高配置	
3.9.3	内存	≥16 GB	
3.9.4	操作系统	Windows10	

医疗类 附表2-1

3.9.5	报警及安全指标	设备指标异常提示和安全报警声、光指示	
3.10	设备不良事件情况	提供设备近三年不良事件情况（一般为厂家自报）	
• 3.11	样品演示	提供	
4	配置需求	1. 头戴式VR眼镜*1 2. 智能升降触控平台*1 3. 服务器*1	
5	售后条款		
*5.1	原厂保修年限	≥3年，保修期内开机率不低于95%（按365日/年计算，含节假日），未达到要求的开机率天数，按双倍天数顺延保修期。	
*5.2	零配件支持	提供消耗性配件（年平均更换大于1次的配件）和高值配件（价格大于设备成交价5%以上）的报价清单，且高值配件报价之和不得高于设备成交价的110%，不在上述要求配件清单内的消耗性配件和高值配件视为免费提供	
5.3	零配件保证供应时长	厂家自报	
5.4	到位维修响应	维修到达现场时间≤0.5个工作日（京内） 维修到达现场时间≤3个工作日（京外）	
*5.5	保修期外维修费用	提供免费保修期外的年度整机保修费用价格，提供维修工时费计算方法及价格	
• 5.6	技术支持和服务网点	提供全国主要城市售后服务网点及售后人员数量	
• 5.7	升级与软件维护	保修期内免费升级和软件维护；保修期外，原软件维护仅收工时费	
• 5.8	专用工具、资料及其它	提供设备配套的维修专用工具，资料（操作手册、维修手册等）	
• 5.9	培训	提供使用培训和工程师原厂培训	
5.10	交货期	合同签订后3个月内交货	

采购方式 建议	<input checked="" type="checkbox"/> 公开招标 <input type="checkbox"/> 邀请招标 <input type="checkbox"/> 竞争性谈判 <input type="checkbox"/> 询价采购 <input type="checkbox"/> 单一来源
备注：1. 加注“*”号的技术指标为关键指标，≥1项未达到招标文件要求，即做废标处理。	