

技术参数需求表

制表时间：2023年3月15日

设备名称	智能化创伤模拟教学模拟人				
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	系统为智能化创伤模拟教学系统，能模拟创伤伤员相关症状体征，可将各种急救技能融合到智能病例系统，进行多场景仿真实急救教学与考核。可进行创伤救治不同阶段的全流程连贯教学及考核，要求国产自主研发。			
*2	资质认证	无			
3	技术和性能参数				
• 3.1	防水等级	≥IP56，可水洗			
• 3.2	防摔高度	≥2m			
• 3.3	适应环境温度	（-15～50）℃			
• 3.4	工作时间	内置可充电电池组，可持续使用≥6小时			
• 3.5	伤口部位				
3.5.1	佩戴式创伤模拟组件	≥30种，撕裂伤、肠外露、烧伤、开放性骨折、脂肪（油脂）组织外露、小面积溃烂、裂伤、芥子气水泡、化脓伤口、热灼伤、擦伤、烫伤等等			
3.5.2	受伤部位类型	至少包括头部、肩部、胸部、腋窝、腹股沟、手臂、腿部			
3.6	内部储血罐容量	≥1.5L			

医疗类 附表2-1

3.7	外观	拟人为标准亚洲男性；皮肤具有逼真的触感和外观；模拟人具有准确的骨性标志：锁骨、剑突、胸骨角、肋骨及肋间隙等	
*3.8	呼吸模式	可实现自主呼吸、呼吸时胸部有起伏。呼吸频率及深度可调节，多种呼吸模式可设置	
*3.9	瞳孔	可进行瞳孔直接/间接对光反射检查，双侧瞳孔可单独调节。双侧瞳孔可模拟散大、正常、缩小三种状态，双侧瞳孔状态可独立设置。双眼可眨动，左右眼睑可独立设置模型的双眼可呈现黄染、白内障、结膜出血等改变，以上病理体征的表现无需人工手动协助或借助多媒体软件，均由模型自动表现，双眼病理状态可独立设置	
3.10	虚拟图像	系统软件可显示虚拟模拟人，呈现人体生理参数	
*3.11	模型的部位要求	模型的颈部、双侧肩关节、双侧肘关节、双侧髋关节、双侧膝关节可自由活动，达到人体生理活动范围；并具有阻尼设计，可摆放为坐立、卧位、俯卧或侧卧姿势	
3.12	模拟功能	1. 间歇性抽搐、持续性抽搐 *2. 口唇紫绀 3. 可快速安装替换的上牙床，实现正常牙齿和创伤颌面的转换 4. 可进行导尿操作，操作成功可真实导出液体	
3.13	头颈部功能		
• 3.13.1	模拟损伤	口吐白沫、耳道出血等损伤表现	
*3.13.2	气道结构	具有仿真的口鼻咽气道解剖结构，包括鼻、口、舌、腭舌弓、腭咽弓、扁桃体、咽后壁、会厌、声门、环状软骨、甲状软骨、气管、食管	
3.13.3	气道管理	可进行经口、鼻模拟吸痰、鼻咽通气管、口咽通气管、喉罩、气管插管、气管切开、环甲膜穿刺教学，颈部皮肤易于更换，能够模拟喉堵塞、主气道阻塞等困难气道	
• 3.13.4	可视化气道操作	配备气道插管可视化辅助装置，外形与医疗设备一致，实时监测气管插管位置。导师操作时可允许多人同步观看，方便插管和教学演示	
*3.13.5	脉搏	可在全身不少于10处触诊到脉搏搏动，包括双侧颈动脉、股动脉、肱动脉和桡动脉等	
3.13.6	声音	系统自带语音库，可实现一键回复，可模拟呻吟、咳嗽、呕吐、喊叫等多种语音	

医疗类 附表2-1

3.14	胸部功能		
3.14.1	CPR教学	<p>1. 支持口对口、口对鼻、简易呼吸器对口等多种通气方式；支持2020版国际心肺复苏指南标准设置，可选择AHA/ERC不同的评价标准。</p> <p>2. 电子监控气道开放，实时显示人工通气与胸外按压的数据，自动判断人工通气与胸外按压的比例。具有胸外按压智能提示功能。</p> <p>*3. 具有CPR实时反馈，充分的胸外按压可触发颈动脉搏动，产生与按压相应的ECG波形、脉搏波，不同的按压深度形成不同的ECG波形、脉搏波，按压深度不足时无法产生颈动脉搏动</p>	
3.14.2	除颤功能	支持使用真实除颤仪，可检测除颤模式、极性、除颤能量	
3.14.3	模拟除颤仪		
3.14.3.1	触控式显示屏	≥4点同时触摸，可快速点击进行设置和参数调节	
• 3.14.3.2	模式选择	模式选择旋钮可以选择进入AED工作模式、手动除颤工作模式、监护工作模式或关机。	
3.14.3.3	能量调节	具备能量调节，支持进行手动除颤能量选择。具有充电按键，支持进行除颤充电操作，模拟除颤仪可像真实除颤仪一样发出充电音效	
• 3.14.3.4	报警指示	参数超出报警设置阈值、致命性心律失常时具备报警功能	
• 3.14.3.5	模拟脉搏血氧探头	快速识别指夹是否脱落	
3.14.3.6	模拟NIBP袖带	额定电压下最大压力不低于300mmHg，血压测量时可真实充气/放气，并可闻及气泵充气 and 阀门打开放气的声音	
• 3.14.3.7	可穿戴式除颤背心	可穿在真人或任意模拟人上使用。除颤背心左锁骨下、左下腹、右锁骨下、右下腹、胸壁位置置有心电电极按扣，按扣可与模拟除颤仪的5导联线相连生成心电数据，支持5导联线脱落检测	
3.14.3.8	除颤电极金属片	除颤背心胸骨右缘第二肋间及左腋中线第4肋间有除颤电极金属片，除颤电极金属片可与除颤电极板/电极片接触而完成除颤放电。支持除颤手柄位置检测	
3.14.3.9	心电导联增益	可调节，增益范围包括×1/2、×1、×2	

医疗类 附表2-1

3.14.3.10	NIBP测量模式	手动和自动测量	
3.14.3.11	监护模式界面	具备冻结和数据回顾功能	
• 3.14.3.12	教师端软件	≥4种除颤教学病例，包括成人及儿童病例；可查看病例不同状态的生命体征数据包括心电、心率、呼末二氧化碳、呼吸频率等	
*3.14.4	心电监护	模拟人可连接真实和模拟监护仪，输出人体仿真生理电信号。支持连接真实心电图机，输出12导联心电图	
3.14.5	模拟监护仪		
3.14.5.1	生命体征监测	可监测心电、血压、血氧、脉搏、体温、呼吸频率、呼气末二氧化碳等	
• 3.14.5.2	可连接多种真实医疗器械	包括血压袖带，心电电极，血氧饱和度探头。支持NIBP定时或手动触发检测，血压检测具有与真实器械一致的袖带充放气表现	
*3.14.5.3	生理感应检测	超出正常预警范围有声音报警和与真实设备相同的灯光报警提示	
3.14.5.4	触控操作	界面布局支持动态设置，用户可自定义画面显示的生理参数	
3.14.5.5	连接接口设置	机身带有预留的USB接口，可外接键盘鼠标控制设备；具有高清HDMI接口，可将监护仪画面连接至投影仪等大屏幕设备	
3.14.5.5	通讯设置	模拟监护仪与模拟人无线通讯，模拟监护仪内置电池，无220V电源时也可显示人体生理参数	
3.14.5.6	画面截取	可保存监护仪当前画面，自行存储至U盘等设备中	
3.14.5.7	重力感应功能	监护仪颠倒时自动翻转画面	
3.14.6	操作技能		
*3.14.6.1	模拟双侧张力性气胸	穿刺成功可以有气体，气胸穿刺部位具备耐穿刺特性，每个部位可耐受不低于500次穿刺，并保证使用过程中不漏气（提供检测报告）	
3.14.6.2	模拟血胸	可进行胸腔穿刺操作，可真实抽出液体。穿刺操作可自动检测，体表无提示性穿刺孔	
3.14.6.3	腹腔穿刺教学	穿刺进入腹腔可以体会到突破感，可以抽出液体	

医疗类 附表2-1

*3.14.6.4	输液	可在胸骨柄、胫骨进行骨穿及骨内输液操作，可真实输入液体	
3.14.7	心电模拟	可模拟50余种正常/异常类型心电图，心率可调节	
3.14.8	心音和呼吸音	可在胸部听诊心音和呼吸音	
3.15	四肢功能		
*3.15.1	静脉输液	双侧手臂可进行静脉穿刺，不用借助外部压力即可在穿刺成功后看到回血，可真实输入液体。一侧手	
3.15.2	肱骨骨穿操作	双侧手臂可进行肱骨骨穿操作，穿刺成功后可抽出骨髓液。支持真实输入液体	
3.15.3	肌肉注射	双上臂三角肌肌肉注射	
• 3.15.4	血氧饱和度检测	可快速检测血氧饱和度与心率	
*3.15.5	血压测量	双侧手臂可进行血压测量，支持使用真实听诊器听诊柯氏音。心率、舒张压、收缩压支持设定	
3.16	系统功能		
*3.16.1	无线控制	全无线设计，所有装置均内置；智能控制系统内置于平板电脑，可对模拟伤员进行远程控制，控制系统与模拟人有效通讯距离不少于50米，并支持局域网教学，支持教员创建教学，设置教学小组数量及每组建议人数。系统根据设置自动分组。所有教学	
• 3.16.2	病例教学	包含不少于20个急救现场急救病例，涉及复合伤、多发伤和多部位伤等创伤场景，如急性闭合性特重型颅脑创伤、气胸伴下肢骨折、气血胸伴下肢骨折、窒息、烧伤、骨折伴大动脉破裂失血性休克、颈椎脊髓损伤心脏骤停、大面积烧伤合并休克、坠落伤左侧臀部挫伤、化工厂爆炸导致烧伤、多发伤（重度）、左下肢断肢出血等等。	
3.16.3	智能化教学模式	包括手动模式、病例模式和生理驱动模式三种，手动模式下导师可远程控制模拟人的体征表现和监护仪的参数变化；病例模式下，学员的关键操作会将病例自动带入不同的转归，实现病例自动变化，完成导师预置的教学目的；生理驱动模式下，模拟人会模拟真实的生理及病理状态，自动感应到接受的治疗和药物，智能化发生回应，正确与错误的治疗方法都会产生相应的变化	
3.16.4	自动感应系统	模拟人自带感应系统，具有智能化生理驱动和药理反应，可对操作、给药做出实时反馈，血压心率和血氧饱和度超出异常范围时自动报警	

医疗类 附表2-1

*3.16.5	智能化实时反应	无需用户进行预先设置变化逻辑,可体现失血/补液对人体的影响,随着失血量或补液量增加,伤员可出现心率、血压等一系列生命体征参数的自动改变;可设置气胸的类型(闭合性气胸、开放性气胸)及严重程度,并据此产生心率、血压等生命体征参数的自动变化,如未对气胸给予合适的操作会导致病情逐渐恶化,及时给予胸腔穿刺减压操作	
3.16.6		每个病例按照急救伤救护原则提供了病例提要、场景介绍、伤情简介、评估要求和初始生理参数	
3.16.7		病例可带有若干情景和状态,通过预先设置或导师控制,实现状态间的跳转	
*3.16.8	机械通气	可模拟对重症伤员实施机械通气,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8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	
3.16.9	药代动力学	可表现去甲肾上腺素、硝酸甘油、美托洛尔、地西泮等几十种药物实现自动的对应的药代动力学改变	
*3.16.10	生命体征控制器	具备二维视图和三维视图,可在二维视图上显示模拟人当前的特定状态,三维视图带有人体解剖结构,支持放大、缩小、旋转和复位。可通过控制器快速设置模拟人的各项生命体征参数	
3.16.11	干预措施	包括急救、抢救治疗常用的不少于100项干预措施,可针对病情给出所需的措施,完成抢救	
*3.16.12	基础生命支持教学详情查看	包括教学总成绩、总时长、循环组数;按压成绩、平均按压深度、平均按压频率、按压位置正确率、胸廓完全回弹率;通气成绩、平均通气量、平均通气时长、气道开放正确率;按压时长占整个CPR百分比、最大中断时长等信息	
3.16.13		病例可根据课程需要随时暂停、继续、停止	
3.16.14	日志	系统具备操作记录及回放功能	
3.16.15	卫勤教学流程		
*3.16.15.1	检伤分类及伤员评估	划分伤情等级:危重、重伤、中度伤、轻伤,系统内置多种伤情评估方法如START、MARCH、院前定量评分法等,并包括具体检查细则,以最快的速度完成伤员评估	
3.16.15.2	处置手法和快速药物应用	具备对模拟人进行多种处置手法和快速药物应用,所有操作自动记入日志	

医疗类 附表2-1

3.16.15.3	模拟人后送	支持选择模拟人后送方法，包括设置模拟人体位各种复杂环境	
3.16.15.4	检查单	系统预置多种常用检查单样式和模板，支持教员手动编辑修改，并即时发送给学员	
3.16.15.5	生命体征监护仪	提供伤员生命体征监护仪功能，预置院外模式、普通模式、重症监护模式等多种形式，方便教员选择，并支持自动存储特定时间的参数数值，方便回顾	
3.17	表面核沾染检测		
• 3.17.1	检测主机	具备 α 、 β 两种模拟辐射源，模拟辐射源可调配为粉状、液状，块状等，模拟多种辐射沾染情况	
• 3.17.2	洗消	模拟辐射源可使用真实洗消设备、洗消药品进行洗消，辐射值根据实际洗消情况测得。洗消不完全、洗消不规范可导致模拟辐射源污染残留，污染扩散，以上污染残留和扩散也可通过模拟表面污染检测仪测得	
3.17.3	屏幕	≥ 3 寸显示屏	
3.17.4	α 和 β 通道的沾染浓度	范围0-6000Bq/cm ² 精度0.1 Bq/cm ²	
3.17.5	报警提示	可独立设置 α 和 β 报警阈值，达到报警阈值时模拟表面污染检测仪有声音、发光、震动报警，以上报警均可单独关闭	
3.17.6	控制软件	配有控制软件，软件与模拟表面污染检测仪无线连接，空旷环境下通讯距离不低于50米	
*3.17.6.1	软件功能	1. 可通过用户名与密码登录进入系统，开始教学前，提供学员绑定功能，方便教学完毕后数据的统计	
3.18	报警及安全指标	设备指标异常提示和安全报警声、光指示	
3.19	设备不良事件情况	厂家自报设备近三年不良事件情况	
*4	配置需求	模拟人x1 控制主机*1 配套组件*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。	

医疗类 附表2-1

*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	
5.1	交货期	合同签订后3个月内交货	
• 5.2	样品演示	提供	
采购方式建议	■ 公开招标 □ 邀请招标 □ 竞争性谈判 □ 询价采购 □ 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。 2. 加注“•”号的技术指标为重要指标。 3. 加注“*”、“•”号的技术指标均需投标企业提供证明材料。			