

濮阳医学高等专科学校采购项目合同履行验收情况

项目名称	濮阳医学高等专科学校临床医学标准化实训室建设项目 D包		中标单位名称	郑州医科达商贸有限公司			
合同金额	1180000 元		大写：壹佰壹拾捌万元				
政府采购项目编号	濮财市直招标采购-2024-3-D						
验收清单	序号	货物名称	规格型号	技术参数	单位	数量	单价 (元)
	1	无线 高端 智能化综合 模拟人	SY19/J300 北京圣医智教	1. 基本配置及功能： 1.1 成年人人格外观，皮肤为高分子塑胶，主体结构为金属和聚碳酸酯，皮肤及组织的触摸感接近正常人体的触摸感； 1.2 产品套装包括备用的颈皮以便应用在环甲膜穿刺和气管切开术培训上。每一条颈皮可多次应用在环甲膜穿刺和气管切开术培训上，而不需要在每一次培训完毕后更换新颈皮。 1.3 配有男女外生殖器，可互换。 1.4 有明确的胸部骨性标志。 1.5 模拟病人总重量不超过 65KG，从而让相近体形的救援人员和学习者轻易掌握对模拟病人的操控。 1.6 模拟人、控制端电脑、监护电脑之间可实现无线连接。 1.7 计算机所控制的 WIFI 系统为 802.11BGN。 1.8 模拟病人监护仪具备无线操控功能。 1.9 模拟病人套装里包括两个软运输箱。 1.10 系统包括个人设定档编辑器，让每一位导师设置模拟病人功能及接口内容从而满足他们在培训上的需要。 1.11 模拟人控制机的载体为移动数据分析终端，可与模型无线连接。 1.12 压缩机安装在模拟病人体内。 1.13 压缩机的操作声音不会干扰模拟病人的听诊声音。 1.14 引擎组件装配在模拟病人体内，并	套	1	845000

确保在通信中断的情况下能继续运作，以保证持续的正确反应。

1. 15 压缩机操作期间不会引致模拟病人不必要的身体移动。

1. 16 电池可取出。

1. 17 模拟病人在运作期间可进行充电，而且可以在使用电池运行模型时不用关机以更换电池。

1. 18 模拟人具有外接电源和内置电要完成百分之八十的充电量需要进行 2 小时。力供应系统和气动力发生装置，在无线状态下可支持至少持续运行 4 小时。

1. 19 监护仪为一体机，界面模拟临床真实监护仪。

1. 20 控制端为移动数据分析终端设备，

参数：CPU:i5 及以上处理器；

系统:win10 及以上系统；

内存配置:4G 及以上内存；

显卡:集显；

声卡:标准声卡；

硬盘:≥512G；

显示屏:≥14 寸电容屏，分辨率

≥1920X1080；接口:2 个及以上 USB(至少 1*USB3.0) 接口；

多媒体读卡器:至少 1 个 HDMI 输出接口。

1. 21 安装了操作系统的导师计算机可以通过互联网远程控制模拟人。

1. 22 模拟病人可选择性地让多位操作人员在相同或不同的位置中被操控(当这些操作人员备有已安装模拟病人操控软件的额外计算机时)。

1. 23 在单一的操作平台上可控制多台模拟病人。

1. 24 计算机操作系统支持 Windows 系统。

2. 监护功能

2. 1 可通过监护仪显示各种监护波形和常数，可模拟连接监护导线后出现相应监护模型和监测参数。

2. 2 可连接临床使用的监护仪或除颤器进行心电监测和心脏除颤与起搏。心电监测可自动显示与当时病情相一致的

心电的波形。

2.3 模拟病人监护仪可进行无线操作。

2.4 至少可显示以下波形：心电图、CO₂、SpO₂、动脉血压、中心静脉压、肺动脉压。

2.5 至少监测并显示以下参数：心率、脉搏、血氧饱和度、无创血压、外周体温、体核体温、有创动脉血压、肺动脉压、肺毛压、CO₂、O₂、N₂O、呼吸率、TOF、CVP、麻醉剂、心输出量、PII、PTC、PAP、PCWP。

2.6 至少可显示以下辅助诊断结果：X线片、实时 12 导联心电图、生化检验报告等。

2.7 至少可进行以下操作：

2.7.1 可与临床使用的监护仪一样调节波形的增幅和速度。

2.7.2 可与临床使用的监护仪一样调节各种监测参数的报警上下限，并在参数超出设定好的上下限时发出报警声。

2.8 监护系统使用和控制端同类型电脑，可随时与控制端电脑互换。

2.9 导师应可透过操作计算机的接口或直接在监护仪更改监护仪显示的波形数量，系统应最少提供最少 4 个选项(5 个波形、4 个波形、3 个波形和大数字版面)，导师也可以更改参数显示的位置和颜色。

2.10 系统带有二百张以上的 X 线片，导师也可以再自行导入 JPEG 格式的 X 线片图；软件包含 X 光片、生化检验报告导入功能，并能与监护仪同步显示；监护仪上有一个单独图标，单击则可显示十二导联心电图。

3. 气道功能

3.1 可控制的手动或自动气道开放/关闭。

3.2 正确的按额托颌/下颚上推手法才能打开气道，会被自动感应和记录在日志中。

3.3 可用临床使用的负压吸引装置进行吸引：可分别进行口咽部吸引、鼻咽部吸引、经气管插管吸引、经气管切开吸引。

- 3.4 面罩通气。
 - 3.5 气管插管。
 - 3.6 鼻胃管插管。
 - 3.7 可应用复合管、喉罩及其它气道装置。
 - 3.8 气管内插管。
 - 3.9 逆行插管。
 - 3.10 纤维支气管镜插管。
 - 3.11 经气管喷射通气。
 - 3.12 光棒气管插管。
 - 3.13 可进行环甲膜穿刺训练。
 - 3.14 可进行气管切开训练。
 - 3.15 可变的气道阻力(3个程度)。
 - 3.16 可进行右主支气管插管。
 - 3.17 可识别胃胀气。
 - 3.18 正确头部位置的监测。
 - 3.19 可选择“不能插管/能够通气”功能。
 - 3.20 可选择“不能插管/不能通气”功能。
 - 3.21 可模拟舌水肿、异物梗塞情况。
 - 3.22 模拟病人带有软牙和硬牙,导师可简单更换到模拟病人。
 - 3.23 在舌后缀情况下,模拟病人应无法呼吸,学员对模拟病人进行正确的按额托颌/下颚上推手法,模拟病人才会有呼吸,检查颈动脉,系统自动感应,会被自动感应和记录在日志中。
- #### 4 呼吸系统
- 4.1 具有自主呼吸,可模拟单侧或双侧胸部起伏,呼吸频率可调节。
 - 4.2 可模拟呼出二氧化碳。
 - 4.3 可模拟正常或不正常的呼吸音。
 - 4.4 前胸和后背听诊区。
 - 4.5 左右肺可训练的听诊音共有8个,包括:正常呼吸音、粗暴裂声、干罗音、喘鸣音、喘息音、胸膜摩擦音等。
 - 4.6 脉搏血氧饱和度的监测:必须在连接病人后才出现血氧饱和度读数,并且可显示在监护仪上。
 - 4.7 血氧饱和度降低的时候可以发生紫绀,紫绀阈值可设定。
 - 4.8 可以连接真实的呼吸机进行机械通气。

			<p>4.9 使用面罩进行通气时，在计算机屏幕上会显示通气量。</p> <p>4.10 可进行双侧气胸减压培训。</p> <p>4.11 可模拟单边和肺叶呼吸音。</p> <p>4.12 双侧均可进行胸膜腔穿刺和放置胸部引流管。</p> <p>4.13 有集中听诊功能，让模拟病人自动停止呼吸 30 秒，以方便学员集中进行听诊练习。</p> <p>5. 心脏特征</p> <p>5.1 有≥ 200种心电图，生命体征可随心电变化和治疗自动改变。</p> <p>5.2 QRS 波形、基础心律及期前收缩可任意调节。</p> <p>5.3 有与正常人相一致的听诊区，心脏听诊区的声音可调节。可进行心音听诊训练：包括各种病理性杂音（主动脉狭窄、收缩期杂音、二尖瓣脱垂、舒张期杂音、心包摩擦音等）。</p> <p>5.4 可进行 4 导联心电图监护。</p> <p>5.5 可在监护仪上实时显示十二导联心电图，符合生命体征变化。</p> <p>5.6 电除颤、电复律和起搏：可用临床使用的除颤器和起搏器进行除颤、复律和起搏，除颤效果及起搏域值均可随治疗 and 情境需要进行设置并自动显示。模拟人在各种处理后相应的症状、体征和监测参数自动出现与当时病情相一致的变化。</p> <p>6. 循环系统特征</p> <p>6.1 可使用袖带式血压计和监护仪进行无创血压的测量，袖带式血压计需通过听诊科罗特科夫音手动测量血压，音量可调节，血压读数与当时病情一致。</p> <p>6.2 可触诊颈动脉、股动脉、桡动脉部位的脉搏，并自动与心电图同步。脉搏会随病情的变化以及治疗而变化。可自动感应到触诊脉搏并记录。</p> <p>6.3 脉搏强度随血压变化。</p> <p>7. 静脉穿刺</p> <p>7.1 静脉手臂（右臂）建立静脉通道。</p> <p>7.2 骨髓穿刺（胫骨）。</p> <p>7.3 可使用胫骨和胸骨穿刺针筒将血液抽出。</p>		
--	--	--	---	--	--

8. CPR

8.1 高质量心肺复苏训练系统 QCPR，符合美国心脏协会心肺复苏 2020 指南可测量包括按压回弹程度及 CPR 中断时间纳入考评。

8.2 CPR 按压自动产生脉搏、血压波形和心电图。

8.3 可即时反馈心肺复苏的质量，包括按压深度、按压频率、按压手位信息、按压回弹是否完全、通气潮气量、通气频率等。

8.4 可实时通过图形和文字反馈心肺复苏质量。

9. 神经系统

9.1 眼睛状态可调节，有开、闭和半开三种状态模式。

9.2 可模拟神经损伤情况下瞳孔不等大的状态。

10. 模拟人操作软件

10.1 模拟人操作软件须在 Windows 系统运行，方便使用和维护。

10.2 至少要具有 2 种可选控制模式：导师模式、病例模式。

10.2.1 导师模式：导师可现场精确控制模拟人的每个反应。

10.2.2 病例模式：具有病例编辑平台，操作者可任意开发无限量病例程序，模拟人的所有变化都可预先设计，设计时可方便选择预置的病人对药物和治疗发生生理和病理反应的模块，时间和过程均可控。

10.3 软件具备趋势界面，可显示前后 10 分钟体征参数随时间变化的曲线，并随着新的治疗操作随时校正曲线，使导师对模拟人的体征走向有清晰的把握。

10.4 正在运行的病例可暂停，快进和保存。

10.5 导师可随时在正在运行病例过程中添加评语并保存，方便回顾。

10.6 评估报告：

10.6.1 模拟人操作软件带有录像功能和评估系统功能，不需要额外设备。模拟病人评估系统需包括网络镜头、评估软件及模拟病人。另外系统将学员日

		<p>志、病人监护仪数据、现场声音与视像结合至 1 个独立的评估文件里进行运作。</p> <p>10.6.2 模拟人可以通过自身感应器自动生成日志记录，时间显示上带有秒表功能。</p> <p>10.6.3 评估报告内容包括模拟人的生命体征参数、学员操作记录、操作视频录像、监护仪界面回放。评估这些内容时，在时间上能够完全一一对应。</p> <p>10.6.4 系统要带有视频监控系统，并且能与模拟人控制软件相兼容。</p> <p>10.6.5 正在运行的评估报告可快进、倒退和保存。</p> <p>10.6.6 独立的评估文件可在 Windows7, Windows10 作业系统及装有评估报告查看器软件的计算机中打开。</p> <p>10.6.7 独立的评估文件为学员提供导师的反馈内容。这文件可在模拟培训进行期间或完毕后让导师加上适当的评语。</p> <p>10.6.8 评估报告系统可储存和打印，也可作为一个影像资料，用于动态教学和考核依据。</p> <p>11. 模拟人自带的监护仪软件应该有 AED 模块，可在监护仪界面显示 AED 操作界面，通过对 AED 界面的操作，教学生在模拟人身上正确使用 AED。为操作方便，模拟 AED 软件功能必须是模拟人监护仪和控制软件中的一个模块，不能使用两套不同的软件来拼凑</p> <p>12. 模拟人自带的监护仪软件应该有除颤监护仪模块。可在除颤监护仪界面显示除颤监护仪的操作界面和各项生命体征。为操作方便，除颤监护仪软件功能必须是模拟人监护仪和控制软件中的一个模块，不能使用两套不同的软件来拼凑。除颤监护仪模块的界面可在 AED 和手动除颤仪之间互相切换。</p> <p>12.1 AED 模块可自动分析心率，并且给出操作指示。</p> <p>12.2 手动除颤仪模块可调节除颤电量等模拟真实除颤仪具备的功能。</p>	
--	--	--	--

				13. 操作系统至少有 10 国语言课供选择以证明模拟人的国际使用广泛程度，必须包含中文。			
2	无创呼吸机	B-30P 湖南比扬医疗	<p>屏幕:3.5 寸彩色液晶电容屏;</p> <p>工作模式:CPAP、S、T、S/T、APCV;</p> <p>初始压</p> <p>力:4cmH₂O--25cmH₂O(±0.5cmH₂O);</p> <p>吸气压</p> <p>力:4cmH₂O--30cmH₂O(±0.5cmH₂O);</p> <p>呼气压</p> <p>力:4cmH₂O--25cmH₂O(±0.5cmH₂O);</p> <p>吸气灵敏度:Auto, 1-6 档;</p> <p>呼气灵敏度:Auto, 1-6 档;</p> <p>吸气时长:0.5S-4S;</p> <p>呼吸频率:3bpm-40bpm;</p> <p>最大吸气时间:最小吸气时间-4s;</p> <p>最小吸气时间:0.5-最大吸气时间;</p> <p>压力上升时间:1 档-6 档;</p> <p>压力稳定度:±0.5cmH₂O;</p> <p>压力显示精度:±(0.5hPa+4%实际读数);</p> <p>延时升压:0min--60min, 分档可调, 分档间隔 1min, 精度±5%;</p> <p>加湿器:0-5 档;</p> <p>参数检测:压力、流量、潮气量、分钟通气量、漏气量、呼吸频率、吸气时长、SpO₂ 和脉率(选配);</p> <p>提示功能: 供电故障提示、低电压提示, 气道阻塞提示、高漏气提示、加湿器失效提示、TF 卡写满提示、高压提示, 低压力提示、低分钟通气量提示、请更换滤棉提示;</p> <p>数据储存: 8GTF 卡、详细数据、统计数据(日、周、月、年)、趋势图、使用报告等;</p> <p>其他功能: 95th 压力滴定、自动开机、自动关机、自动漏气补偿、自动海拔调节;</p> <p>重量: 含加湿器: ≥2.2Kg 不含加湿器: ≥1.2Kg;</p> <p>尺寸: 含加湿器: ≥280mm*200mm*112mm 不含加湿; 器: ≥145mm*200mm*112mm;</p> <p>噪音: <30dBA(10cmH₂O 下);</p> <p>加湿器调节温度: a) 湿化器温度调节范</p>	台	1	4500	

				<p>围:分 1~5 挡调:50℃~70℃, 误差:±5℃. b) 患者连接处气体温度应 ≤43℃。</p> <p>加湿器输出湿度: 湿度输出: 不小于 10mgH₂O/L;</p> <p>环境条件:最大气流、35℃、15%相对湿度;</p> <p>加湿器压降: <1cmH₂O(流速 60/Lmin) 此压降不影响治疗机功能;</p> <p>加湿器泄露: <25mL/min(与配套呼吸管路一起: 20cmH₂O) 水罐容量: ≥300ml;</p> <p>工作环境条件: 温度:5℃~35℃; 湿度:15%~93%(无凝结);大气压力:70 到 106kPa;</p> <p>储存环境条件: 温度:-20℃~+55℃; 湿度:15%-93%(无凝结);大气压力:70 到 106kPa;</p> <p>电源适配器: 输入:AC100-240V. 50/60Hz, 1.5Amax; 输出:+24V, 2.5A;</p> <p>防电击类型: II 类设备;</p> <p>防电击程度: BF 型应用部分;</p> <p>防水保护等级: IP22。</p>			
3	肠内营养泵	ENP-5 湖南比扬医疗	<p>1、显示: 3.5 英寸触摸屏+键盘\飞梭双操作模式, 背光亮度 10 档-100 档可调。</p> <p>2、防护等级: I 类 CF 型, IP34 高防尘防水设计。</p> <p>3、注射精度: ≤±5%。</p> <p>4、注射速度: 1ml/h-1200ml/h, 最小步进为 1ml/h。</p> <p>5、预置量设置范围: (1~99999.9) ml, 最小步进为 0.1ml。</p> <p>6、KOR 应能打开和关闭, 有手动和自动两种 KOR 输液模式; 手动模式时 KOR 速度及步进: 1ml/h~30ml/h 可调, 最小步进 1ml/h。</p> <p>7、报警压力等级: 3 档可调。</p> <p>8、自动锁屏功能, 11 档可调。</p> <p>9、DPS 功能: 运行过程中实时检测并显示在线压力数值。</p> <p>10、在线滴定功能: 无需中断注射就能安全快速更改流速。</p> <p>11、液体浓度等级低中高三档可选。</p> <p>12、接近完成时间可调 1min-30min, 步</p>	台	1	4200	

			<p>进为 1min。</p> <p>13、夜间模式设置：音量/屏幕亮度可灵活设置并自动切换，有利于患者夜间休息。</p> <p>14、独特的人声语音报警播报，报警音 8 档可调节。</p> <p>15、历史记录功能：可存储 50000 条历史记录；能保存最近 50 条治疗方案，并能将任一历史治疗方案设为当前的治疗方案。</p> <p>16、开机自检功能：开机对设备的压力、存储、通信等功能进行检查。</p> <p>17、定时自动关机功能：当营养泵闲置时可以设置定时自动关机的时间，让机器自动关机。</p> <p>18、加温设置：32℃-50℃ 范围内可调，最小步进为 0.1℃，精度 ≤ ±2℃。</p> <p>19、运行模式：连续喂养模式、断续喂养模式、反抽模式。</p> <p>20、报警功能：备用电池电量低报警、电池电量低报警、电池电量空报警、掉电报警、运行异常报警、管路阻塞报警、喂养完毕报警、待机任务完成报警、空瓶报警、遗忘操作报警、管路未正确安装报警、接近完成报警、设备故障报警、电池未连接报警、温度超限报警、加温器未安装报警、KOR 完成报警等。</p> <p>21、电池：新电池充满电后，可供营养泵以 25ml/h 速率连续工作 6h 以上。</p> <p>22、信息显示：喂养模式、喂养速度、累计量、预置量、浓度等级、压力动态显示、营养袋品牌、时间、电池电量等。</p> <p>23、无线联网功能（选配）：可与输注中央站软件通讯。</p> <p>24、安全标准：符合 GB9706.1-2020、YY9706.108-2021、GB9706.224-2021 标准。</p> <p>25、EMC 标准：符合 YY9706.102-2021 标准。</p>			
4	医用控温仪	ZLJ-2000 长春安泰	<p>1. 标准配置：主机一台、控温毯一条、控温帽一个；</p> <p>2. 通过全项目电磁兼容 EMC 检测，抗电磁干扰能力强；</p> <p>3. 制冷方式：采用全无氟压缩机，性能</p>	套	1	68300

				<p>稳定，可长时间连续使用；</p> <p>4. 加热方式：采用氮化硅加热系统，速度快。性能稳定；</p> <p>5. 全电脑自动控制，控温精确，运行数据随时查询；</p> <p>6. 采用快接装置，配备双通道接口，毯帽可同时使用，也可分开独立使用；</p> <p>7. 控温方式：机控（手动模式：三温控制）体控（自动模式）；</p> <p>8. 语音和声光智能报警功能：系统故障报警，水温超温报警，传感器脱落或损坏报警，缺水报警，除尘报警；</p> <p>9. 控温帽、控温毯采用 TPU 材质，独特的蜂窝状设计，水循环更通畅。表面柔软，可任意折叠、卷曲、清洗、消毒，并配有同规格毯罩，易拆洗，美观、舒适；</p> <p>10. 电源（AC）：220V±10%；</p> <p>11. 毯帽降温温度范围：1℃-40℃；</p> <p>12. 温度显示范围：-5℃-50℃；</p> <p>13. 控温精度：±0.1℃；</p> <p>14. 水温范围：-5℃-40℃；</p> <p>15. 噪音：≤45db；</p> <p>16. 整机功耗：660VA。</p>			
5	高智能模拟人	DM-100pro 深圳医博士	<p>一、产品组成</p> <p>包括高级生命支持仿真 SP 教学机器人、模拟课程开发系统、教学应用系统、床旁设备（模拟监护除颤一体机等）。</p> <p>二、模拟课程开发系统</p> <p>1. 系统具有按最新版《住院医师规范化培训内容与标准》设计的模拟教学的课程体系内容与基本设计架构。</p> <p>2. 教师可在搭建符合基地教学个性化的课程体系，平台具有结构化开发设计功能，可自主设计、添加、修改课程及案例内容。</p> <p>3. 系统内置多个案例，并提供自主开放的模拟课程设计功能，可按照病情转归的全流程进行病例各阶段、项目、任务的流程化设计。可通过模拟人模拟真实病例的病情变化及诊疗流程。</p> <p>4. 课程信息设计</p> <p>4.1 系统具有课程信息编辑功能，可编辑内容至少包括：科室/病种、案例名</p>	套	1	258000	

称、相关附件、作者、应用的模拟人等，并支持对课程进行归类。

4.2 系统支持多种格式附件上传，上传的附件可在教学应用控制端查看。

4.3 系统具模拟课程“评价反馈资料”的上传及编辑功能，教师可自主上传评价反馈资料，内置评分表模板，可自主编辑评分表。

4.4 具有模拟课程的复制、删除、下载、导入功能，课程包可在教学应用端脱机使用。

5. 课程计划

5.1 系统内置课程计划设计模板，可编写适用对象、教学目标、教学重点与难点、讨论内容、课后作业等课程计划相关信息；并支持教师添加和编辑自定义项目。

5.2 具有“教学资源”、“线上教学资源”、“慕课/微课”、“小组讨论资源”、“学习任务”、“教学质量评价资源”等功能模块，教师可根据教学需要上传相关资源。

5.3 “教学资源”与“线上教学资源”模块可设置学员查看权限。

5.4 具有课程计划导出功能，可一键将课程计划生成 WORD 文档，方便教师离线查看或存档。

6. 案例流程设计

6.1 具有结构化案例式模拟课程设计模板，可根据案例的需要分别编辑“阶段/项目/任务”，并支持添加、删除、排序等操作。

6.2 可以进行阶段设计。

6.2.1 支持阶段信息编辑，包括：阶段名称、阶段描述、附件资源上传及模拟人参数状态设置等。

6.2.2 支持案例相关附件上传，如场景视频、实验室检查报告单、辅助检查报告单、提示卡、教学资料等，支持 ppt、word、excel、pdf、png、jpg、rmvb、mp4、avi 等多种格式。

6.2.3 可编辑设置本阶段模拟人初始体征参数，包括：体温、心率、呼吸频率及波形、呼末二氧化碳分压、中心静脉

压等监护参数，一般生命状态（虚拟体征 ≥ 81 种），瞳孔直径、直接间接对光反射、颈动脉搏动等，并可设置头颈部虚拟体征 ≥ 184 种。

6.3 可进行胸部检查，可设置模拟人心音、呼吸音、心前区搏动与震颤、胸膜摩擦感、心包摩擦感等检查体征，并支持各部位听诊音试听。

6.4 系统预设呼吸系统和心血管系统的听诊病例供用户选择，并支持用户自主编辑听诊检查体征。可设置胸部虚拟体征 ≥ 64 种。

6.5 可设置腹部虚拟体征 ≥ 51 种。

6.6 可设置阶段结束条件，当满足以下任一条件时本阶段结束并转归至下一阶段，结束条件包括时间条件和任务条件。

6.7 操作项目及任务编辑

6.7.1 可在阶段下任意添加、删除、排序各项操作项目及操作任务，设置任务间的转归条件与模拟人参数的变化。

6.7.2 系统可设置多任务之间的逻辑关系，学生当前任务的前置任务“完成”与“未完成”，将决定病情发展方向。

6.7.3 每个任务可编辑任务名及任务详细说明，并可上传任务附件，包括：教学资料、提示卡、辅助检查报告单等

6.7.4 支持操作任务自动检测跳转设置，并可设置延时跳转，包括：气管插管、胸腔穿刺（气胸）、心肺复苏、电除颤、起搏、胫骨穿刺等。

7. 异常阶段设计

7.1 系统具有异常阶段编辑功能，可编辑由禁忌操作、错误操作、遗漏关键操作及操作顺序错误引起的异常阶段。

7.2 案例进入异常阶段后，可继续设置诊疗操作任务，使病情转向正常阶段，加深学生对于各种疾病的临床常见并发症及相应处理措施的理解。

8. 成绩查询统计

可查看教学应用端上传的成绩单，并可自动形成统计记录。

9. 系统案例配置

系统须内置 ≥ 19 个案例，涵盖的病种和

技能包括：心脏骤停、急性冠脉综合征、严重心律失常、休克、溺水、气胸、心肺复苏、电除颤、电复律、气管插管术、氧疗、胸腔穿刺术等，支持用户自主编辑案例。

三、教学应用系统功能：

1. 具有扫码快速连接模拟人的功能。

2. 单机使用模式下，系统具有以下功能：

2.1 具有基地、科室、病种、技能分类目录，可快速定位课程进行教学训练。

2.2 具有“在线版”和“离线版”两种模式，在线使用时可连接课程开发系统服务器获取案例信息，离线模式能够独立运行已下载的课程，并支持课程的快速导入。

2.3 可选择案例任意阶段开始运行，并支持重复执行任意阶段。

2.4 可查看“课程计划”生成的教学方案及预置的相关附件资源。

2.5 可预览阶段、任务下相关的附件信息。

2.6 支持查看任意阶段下的病情设置详情及跳转条件设置详情，并可查看任务内的模拟人自动检测项及引起的参数变化信息。

2.7 具有自动和手动两种模式：

自动模式下系统自动识别操作内容及质量，自动完成阶段跳转及模拟人参数变化；

手动模式下可由教师主观确认操作任务是否完成，并进行阶段跳转及模拟人参数变化。

2.8 具有任务状态标记功能，可自动或手动将任务标记为“已执行”状态，如任务操作失败会有“操作失败”提示，用户可自由选择“忽略”、“继续”、“重做”该任务。

3 系统具有实时抓拍和录像功能，可抓拍模拟演练过程中学员的操作情况。

4 支持无纸化评分，可使用案例中自带的评分表在 PAD 进行实时评分，提交后可保存到本地目录。

四、仿真 SP 教学机器人参数

1、外观结构参数：

1.1 仿真机器人为成年男性全身患者，身高 $\geq 170\text{cm}$ ，身体内部包裹人体骨骼结构，能够触及全身各部位骨性标志，可满足《临床诊疗技能操作规范》要求。

1.2 仿真机器人体表柔软皮肤覆盖，肢体屈膝、屈肘所产生的接触应力（挤压力）不会因挤压力伤及操作者，胸部皮肤无任何外设标记点，需要医师自主判断 ECG 连接、电除颤、穿刺等位置。

1.3 仿真机器人具有逼真的眼、耳、鼻、逼真的口腔（牙齿、舌、悬雍垂）及逼真的气道（会厌、声门、气管）和食道。颈部具有准确的解剖结构，可触及甲状软骨、环状软骨、环甲膜和气管等。

2、仿真机器人生命状态参数：

2.1 可表现病症反应及情绪变化，如：呻吟、痛苦、呼救、呕吐、声音嘶哑、咳嗽等；

2.2 可模拟心脏骤停患者所表现出濒死叹息样呼吸，可在表现相应的呼吸运动时同步发出叹息声。

2.3 系统可虚拟表现抽搐、口吐白沫、面色苍白、出汗、甲床红润、甲床紫绀、压眶反射消失等 ≥ 81 项一般检查体征。

3. 仿真机器人生命体征参数：

3.1 仿真机器人支持额头、左右腋下等多处体温测量，体温变化可实时设置，设置范围可调整。

3.2 仿真机器人可触及双侧颈动脉，桡动脉搏动，可进行脉率测量及设置，设置范围可调整。

3.3 仿真机器人可进行心率测量并可设置，设置范围可调整。

3.4 仿真机器人可智能生成心电信号，支持真实或模拟 12 导联心电图检查并可自动诊断，电极片可直接粘贴胸部皮肤上，支持心电图机自动诊断，具有心电图预览功能，内置心电图病例不少于 40 种。

3.5 仿真机器人支持呼吸监测，并同步显示呼吸波形。可设置正常或异常呼吸，呼吸频率可设置，具有库斯莫尔、潮式呼吸、濒死叹息样等 ≥ 6 种呼吸波

形。

3.6 仿真机器人可支持电子血压计等血压测量。可分别设置有创动脉血压、无创动脉血压。

3.7 仿真机器人可支持多手指进行血氧监测，可实时监测变化，可进行血氧数值设置。

3.8 仿真机器人可支持测量中心静脉压并可设置，设置范围可调整。

3.9 仿真机器人可支持测量呼气末二氧化碳分压并可设置，设置范围可调整。

3.10 仿真机器人瞳孔具有散大、缩小不同的动态变化，可进行瞳孔直径设置。可表现直接、间接对光反射，具有监测反馈记录，支持设置瞳孔反射的动态反应，包括但不限于灵敏、迟钝、消失等。

3.11 可虚拟表现头皮撕脱伤、流泪、口唇苍白红润、紫绀、一氧化碳中毒（口唇樱桃红）等 ≥ 162 项头部检查体征，可虚拟表现颈静脉充盈、气管偏移等 ≥ 22 项颈部检查体征。

3.12 可进行胸部视诊检查，可设置正常或异常呼吸，可表现包括但不限于三凹症、桶状胸等至少 49 项胸部视诊检查体征。

3.13 系统具有胸部听诊音预览功能，仿真机器人具有至少 3 个心脏瓣膜听诊部位（心尖、心中间、心底），内置包括但不限于心房颤动、左心衰等至少 44 种心音听诊预设病例。

3.14 仿真机器人支持肺部至少 5 处部位进行呼吸音听诊，系统内置包括但不限于心源性哮喘、左肺自发性气胸等至少 23 种呼吸音听诊预设病例。

4 心肺复苏操作

4.1 根据国际最新版心肺复苏指南标准，可实时检测并显示按压位置、按压深度、次数、频率、气道开放、按压中断、回弹不到位、人工通气等信息等数据。

4.2 可设置等多种 CPR 操作模式，具有按压脑血流灌注动画等实时操作引导，可提供详细操作数据统计报告，可对 CPR 操作时间、CPR 循环次数等进行操

作设置。

4.3 仿真机器人按压过程能够产生胸骨弯曲凹陷、肋弓弯曲变形，具有按压过深诱发的骨折风险、按压过浅诱发的脑灌注不足等风险提示，无潮气袋，无需更换模拟肺袋，机器人胸外按压的机械寿命至少大于等于 150 万次。

4.4 支持口对口、球囊面罩、气管插管、鼻咽通气管、口咽通气管、喉罩等方式进行人工通气，可自动监测气道开放、气管插管正确或过深、通气不足、通气过度等操作信息。

5 除颤术技能操作

5.1 仿真机器人支持真实或模拟除颤仪除颤，配套模拟除颤监护一体机，支持手动除颤、同步复律、起搏、AED 等操作。除颤成功后，仿真机器人可表现“全身肌肉痉挛”反应，可自动监测除颤、同步电复律等是否实施及正确错误操作，可监测电极板（片）位置、能量电流等信息。

6. 呼吸机的使用与气道管理

6.1 系统可虚拟表现困难气道评估的相关指征，包括舌后坠、额面部畸形、改良 Mallampati 气道分级 I-IV 级、舌水肿、巨大甲状腺肿瘤、肥胖伴颈短粗等。

6.2 仿真机器人支持多种方式进行人工通气，可检测气道是否开放、气管插管是否实施及插管深度，插管过深时，可表现右侧单侧胸廓起伏（同时可闻及人工通气时的通气音）。

6.3 仿真机器人支持使用模拟呼吸机进行通气，可与呼吸机通气保持同步；系统具有模拟呼吸机模块，可智能识别学生

对于呼吸机的参数设置操作，并使仿真机器人产生相应的生命体征变化。

6.4 仿真机器人进行机械通气时可选择相应的通气模式，至少 8 种基本模式可选择。

6.5 可设定不同的呼吸衰竭病例，选择适当呼吸机初始模式和参数设定。

6.6 仿真机器人支持有创机械通气和无创机械通气的训练需求。

7. 可进行气胸穿刺，穿刺成功后有气体喷出，可进行胫骨穿刺，可自动监测相关穿刺是否实施。

8. 可进行静脉采血及静脉输液、双侧臀部肌肉注射操作。

9 药物治疗

9.1 系统具有内置药品库，包含≥44 种常用急救药品，支持自定义编辑急救药品及用药信息。

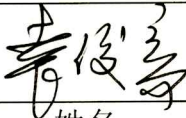
9.2 系统可智能判断用药是否正确，仿真机器人配合表现相应体征参数变化。

合计：人民币（大写）壹佰壹拾捌万元（¥1180000 元）

- 1、 供应商提供货物的型号、数量、颜色等是否与中标内容及采购合同内容相符；
- 2、 供应商是否按照采购合同和承诺的时间、地点交货；
- 3、 货物安装调试是否完成；
- 4、 设备是否能够正常运行；
- 5、 供应商提供的发票是否真实；

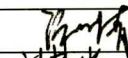
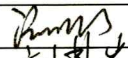
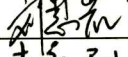
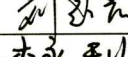
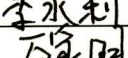

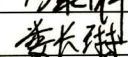
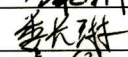
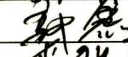

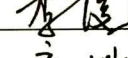

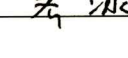

最终验收意见和需要说明的事项：

合格
不合格

验收小组负责人（签章）： 

验收意见

验收小组成员

姓名	单位	签名
	临沂	
	沂蒙职业学院	
	梁平	
	淮阴工学院	
	纪检	
	职业学院	
	实验实训中心	



验收日期：2024年7月24日