

## 附件 1

# 政府采购项目 采购需求

项目名称：平顶山学院生物医药与大健康现代产  
业学院——医学模拟教学中心创伤急救  
实训平台项目

采购单位：平顶山学院

编制单位：医学院

编制时间：2025.06.10



## 编制说明

一、采购单位可以自行组织编制采购需求，也可以委托采购代理机构或者其他第三方机构编制。

二、编制的采购需求应当符合《财政部关于印发政府采购需求管理办法的通知》（财库〔2021〕22号）要求及政府采购的相关规定。

三、下划线部分属于提醒内容，编制时应删除。

四、对不适用的内容应删除，并调整相应序号。

## 一、需求调查情况

该项目不属于《政府采购需求管理办法》第十一条规定情形，无需进行需求调查。

### ● 是否开展需求调查

否。

### ● 需求调查方式

无。

### ● 需求调查对象

无。

### ● 需求调查结果

#### 1. 相关产业发展情况

无

#### 2. 市场供给情况

无

#### 3. 同类采购项目历史成交信息

无

4. 可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

无

#### 5. 其他相关情况

无

## 二、需求清单

### （一）项目概况

平顶山学院医学模拟教学中心创伤急救实训平台建设内容主要包含应急救护教学培训综合管理系统、创伤生命支持模拟训练系统、SP 病人监护除颤一体机、数字化心肺复苏及除颤智能考核训练系统、气管插管智能模拟训练系统、高仿真伤情训练模拟人、四肢骨折外固定技能训练模拟人、止血包扎模拟人、脊椎损伤搬运仿真标准化病电动气压止血训练上肢模型、电动气压止血训练下肢模型、上肢外伤断肢止血模型、下肢外伤断肢止血模型、人工气道与鼻胃管插管仿真训练模型、海姆立克训练模拟人、SP 高级伤情模拟组件、群体化云端心肺复苏训练模型、触控一体机、模型操作台、器械柜、组合式床旁功能支持吊塔、病床、折叠培训椅、侧翻培训桌、治疗车、储物柜等。

### （二）采购项目预（概）算

总 预 算：149.8 万元

包 1 预算：149.8 万元

### （三）采购标的汇总表

包号	序号	标的名称	品目 分类编码	计量 单位	数量	是否进 口
1	1	应急救护教学培训综合管理系统	A08060303 应用软件	套	1	否
1	2	创伤生命支持模拟训练系统	A02102100 教学仪器	套	1	否
1	3	SP 病人监护除颤一体机	A02102100 教学仪器	台	1	否

1	4	数字化心肺复苏及除颤智能考核训练系统	A02102100 教学仪器	具	10	否
1	5	气管插管智能模拟训练系统	A02102100 教学仪器	套	2	否
1	6	高仿真伤情训练模拟人	A02102100 教学仪器	具	1	否
1	7	四肢骨折外固定技能训练模拟人	A03050300 人体模型	具	2	否
1	8	止血包扎模拟人（遥控式）	A03050300 人体模型	具	2	否
1	9	脊椎损伤搬运仿真标准化病人	A03050300 人体模型	具	2	否
1	10	电动气压止血训练上肢模型	A03050300 人体模型	具	2	否
1	11	电动气压止血训练下肢模型	A03050300 人体模型	具	2	否
1	12	上肢外伤断肢止血模型	A03050400 人体病理模型	具	4	否
1	13	下肢外伤断肢止血模型	A03050400 人体病理模型	具	4	否
1	14	人工气道与鼻胃管插管仿真训练模型	A03050400 人体病理模型	具	2	否
1	15	海姆立克训练模拟人	A03050300 人体模型	具	2	否
1	16	SP 高级伤情模拟组件	A02102100 教学仪器	套	2	否
1	17	群体化云端心肺复苏训练模型	A03050300 人体模型	具	6	否
1	18	触控一体机	A02010000 信息化设备	台	2	否
1	19	模型操作台	A05010203 教学、实验用桌	个	8	否
1	20	器械柜	A05010500 柜类	个	6	否
1	21	组合式床旁功能支持吊塔	A02102100 教学仪器	套	3	否
1	22	病床	A05010100 床类	张	6	否

1	23	折叠培训椅	A05010304 教学、实验椅 凳	把	40	否
1	24	侧翻培训桌	A05010203 教学、实验用 桌	张	12	否
1	25	治疗车	A05010203 教学、实验用 桌	个	8	否
1	26	储物柜	A05010500 柜类	个	6	否
1	27	笔记本电脑	A02010100	台	1	否

#### (四) 技术商务要求

##### 1. 包 1

技术要求和商务要求应当客观，量化指标应当明确相应等次，有连续区间的按照区间划分等次。需由供应商提供设计方案、解决方案或者组织方案的采购项目，应当说明采购标的的功能、应用场景、目标等基本要求，并尽可能明确其中的客观、量化指标。

采购需求可以直接引用相关国家标准、行业标准、地方标准等标准、规范，也可以根据项目目标提出更高的技术要求。

##### (1) 技术要求

序号	标的名称	技术要求
1	急救救护 教学培训 综合管理 系统	<p>一、用户管理模块：具有组织机构管理、角色管理、机构用户管理等功能；</p> <p>1. 系统具有创建录入不同等级组织机构的功能，能进行修改、删除和新增子部门操作。</p> <p>2. 系统具有角色分配的功能，能对用户进行机构管理员、教师、学生三种身份进行分配。</p> <p>3. 系统具有创建用户姓名、性别、工号、手机号、密码、邮箱号码、分配角色的添加功能，能对姓名、手机号、工号、角色、开始时间和结束时间等多项内容进行筛选和搜索，能对机构用户进行导入、导出、删除、修改、调整学生组织机构的管理操作。</p> <p>二、后台管理模块：具有技能方向管理、场景库管理、基础知识管理、理论题库管理、理论试卷管理、病例分类管理、病例管理、成</p>

	<p>绩管理、报表管理等功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统具有查看登录人员基本信息，当前系统时间，上次登录时间和登录次数的显示信息；具有累计考核人次、累计学习人次、今日考核人数、今日训练人数、今日学习人数等数据统计信息展示功能；具有查看系统通知的功能。</li> <li>2. 系统具有技能类型管理和技能方向管理两部分功能，技能类型能添加心肺复苏、气道异物梗阻和创伤急救等技能所对应的模拟人，能进行修改和删除操作；技能方向具有成人心肺复苏和创伤急救两个方向，能进行修改和删除操作。</li> <li>3. 场景库管理功能：有公交车站、军训、运动场、触电、溺水、地震、车祸等不同类型的心脏骤停场景视频，并能添加其它场景视频，对已添加的场景视频能进行修改和删除操作。</li> <li>4. 基础知识管理功能：具有心肺复苏技能类型中的理论概述、操作前准备、按压操作、开放气道、吹气训练和复苏后操作、自动体外除颤器（AED）的应用、气道异物梗阻、创伤急救等多种教学视频资源，能添加不同阶段的教学视频进行基础理论学习，能对已添加的教学视频进行修改、删除和添加子视频等功能操作。</li> <li>5. 理论题库管理功能：具有单项选择题、多项选择题和判断题不少于 300 道，能自主编辑并添加不同类型的试题，能对试题进行修改和删除操作，具有批量导入、批量导出和批量删除的功能。</li> <li>6. 理论试卷管理功能：系统自带不少于 3 套理论试卷，能手动或自动组卷生成试卷，能对试卷进行预览、修改和删除操作。</li> <li>7. 病例分类管理功能：能添加心肺复苏、气道异物梗阻和创伤救护等多种技能类型下的多种操作模式，操作模式含有成人心肺复苏中的胸外按压、胸外按压+AED、胸外按压+人工呼吸、胸外按压+人工呼吸+AED 等；创伤救护中的止血、包扎、固定、搬运等模式。</li> <li>8. 病例管理功能，能进行病例编辑和评分标准设置： <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 病例管理：能编辑心肺复苏和创伤急救的不同技能类型的病例信息内容和相关考点；</li> <li>8.2 具有呼救、咳嗽、呻吟、呕吐、痛苦和声音嘶哑等语音设置功能；</li> <li>8.3 具有操作时间、濒死样呼吸，呼吸状态中正常呼吸、深呼吸、浅呼吸和呼吸频率的设置功能；</li> <li>8.4 具有颈动脉和桡动脉搏动强度及频率设置功能；</li> <li>8.5 具有瞳孔大小及有无直接对光反射和间接对光反射的设置功能；</li> <li>8.6 具有直到救活结束和时间到结束的结束标准设置功能；</li> <li>8.7 具有 AED 电击次数、按压正确率、通气正确率等救活标准设置功能；</li> <li>8.8 具有 AED 除颤后 CPR 需进行按压正确次数和通气正确次数设置功能；</li> <li>8.9 具有硬件检测得分正确率，主观评分正确率的考核通过标准设置功能；</li> <li>8.10 具有标准语音，童趣小成、说唱大成的语音设置功能；</li> <li>8.11 具有每次错误播报、相同错误每三次播报、所有错误每三次播报的语音报错设置功能；</li> <li>8.12 具有节拍音的频率，按压时是否有颈动脉搏动，救活后是否有咳嗽声音的设置功能；</li> <li>8.13 具有机器得分操作总分、每循环总分、每循环扣分设置、按压扣分设置、通气扣分设置、AED 扣分设置等功能；</li> <li>8.14 具有出血部位设置功能，能对右上臂伤口、右前臂伤口、左大腿伤口、左小腿伤口等伤口设置是否显示模拟出血。</li> <li>8.15 根据不同学段人员的能力要求，灵活设置无人化客观评分标准；</li> </ol> </li> </ol>
--	--

		<p>支持上传和自主编辑“行为评估”考试评分表，“行为评估”评分表模板能进行下载，具有批量导出和批量导入功能。</p> <p>9. 系统能自动上传并记录用户训练或考核的内容及教师点评信息，支持查看不同组织机构人员的训练和考核成绩，能对按压位置、按压次数、按压深度等多维度客观数据进行统计分析；具有对机构、病例分类、成绩类型、开始时间和结束时间、病例名称等信息进行筛选和搜索功能。</p> <p>10. 系统具有考核数据和训练数据统计分析功能，考核数据包括 CPR 考核人数、创伤急救考核人数、考核通过人次、考核总人次，训练数据包括 CPR 训练人数、创伤急救训练人数、训练通过人次、训练总人次等数据，均折线图的统计方式展示出来，能选择按日统计和按月统计。</p> <p>三、竞赛控制模块：能支持多终端操作（一对多）</p> <p>1. 系统提供至少自由模式和受控模式 2 种受训方式。自由模式下，受训者能通过整体训练、自主考核、正式考核和理论考核进行操作；受控模式下，教师能组织多名受训者同时进行指定病例的受控考核，考核结束后能查看各受训者的操作成绩。</p> <p>2. 训练或考核结束后能查看成绩，并有按压位置、按压过浅、按压过深、按压中断、按压回弹不到位、按压通气比、按压频率、气道是否开放、鼻孔漏气、通气时间短等多维度统计数据。</p> <p>3. 系统具有摄像头管理功能，支持对接大屏幕展示相关操作信息，能配置摄像头实现全局训、竞、考效果监控。能控制各个终端的显示模式及显示时间，能进行全屏独占显示或分屏显示，支持单独播放或轮流播放；大屏幕能够展示考生信息、病例信息和实时操作视频，能呈现按压深度和脑血流灌注实时监测动画，按压过深出现肋骨骨折动画提醒；动画实时显示现场操作信息，具有按压次数正确/错误和通气次数正确/错误的实时数据统计展示功能，具有操作结束后系统自动给出评价信息并显示模拟人是否恢复自主循环的心电波形图功能。</p> <p>4. 受控端所有数据，包括操作信息、训练数据和成绩数据等，能上传至云平台进行统一管理。</p> <p>5. 系统支持 1 对 2, 1 对 4, 1 对 8, 1 对 20 等多数量学员同时操作。客户能根据需要选配相应的模拟人，支持硬件设备无线连接。</p> <p>6. 终身提供软件免费升级服务。</p> <p>四、开放式教学系统模块：</p> <p>1. 系统具有心肺复苏技能类型中理论概述、操作前准备、按压操作、开放气道、吹气训练和复苏后操作、自动体外除颤器（AED）的应用和气道异物梗阻、创伤急救等多种教学视频资源，能通过视频的形式进行理论学习。</p> <p>2. 系统支持配套相关模拟人进行心肺复苏、海姆立克和创伤急救的技能训练。</p> <p>五、设备配置清单要求：</p> <p>1. 应急救护教学培训综合管理系统（高级版）软件一套。</p> <p>六、局域网要求：构建局域网支持整套系统数据通讯，无线网络支持频率 2.4G&amp;5G，MicroUSB 充电接口。</p>
2	创伤生命支持模拟训练系统	<p>一、系统组成：</p> <p>系统包括模拟人、教学应用系统、配套附件等。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>模拟人技术要求</p> <p>1. 基本要求</p> <p>1.1. 模拟人外观为标准亚洲成年男子发育体型，符合亚洲男性体貌</p>



		<p>特征。</p> <p>1. 2. 模拟人为成年男性，身高<math>\geq 170\text{cm}</math>，体表区皮肤全部覆盖，皮肤表现与人体相似的触感，触感柔软、光滑，深部触诊手感软硬度接近真实人体。</p> <p>▲1. 3. 模拟人仿真皮肤、骨骼采用安全环保材料，无毒无害。（提供国家认可的第三方机构检测报告）</p> <p>1. 4. 模拟人具有完整的体表标志，能触及全身各部位骨性标志，满足临床诊疗操作体表定位需求。要求胸腹部皮肤无任何操作标记点，医生能自主判断除颤及 ECG 连接位置。</p> <p>1. 5. 皮肤具有良好的耐针刺性。</p> <p>1. 6. 全身骨关节活动度符合人体指标范围，能安置各种诊疗体位。</p> <p>1. 7. 能发出呼救、咳嗽、呻吟、呕吐、声音嘶哑、痛苦等声音。</p> <p>2. 心电监护功能</p> <p>2. 1. 系统配有模拟心电监护除颤一体机，模拟设备具有与真实设备相同的功能按键与显示界面信息，能与系统无线互联，能够采集设备使用过程中的操作信息与记录，进行自动分析和评测。</p> <p>2. 2. 能显示心电、呼吸、脉率等<math>\geq 3</math> 种生命体征的波形。</p> <p>2. 3. 监测并显示脉率、心率、呼吸、血压、中心静脉压等<math>\geq 5</math> 种生命体征的参数。</p> <p>2. 4. 能分别设置参数报警参数范围，报警等级包括高、中、低 3 种，当监测数据超出范围能发出声、光报警。</p> <p>2. 5. 教学应用系统能自动识别并记录监护操作，包括：心电监护、血氧测量、血压测量、体温测量。</p> <p>3. 气道管理功能</p> <p>3. 1. 能手动控制气道打开/关闭。</p> <p>3. 2. 能自动检测正确手法打开气道并记录在反馈信息中。</p> <p>3. 3. 耳朵轮廓符合正常解剖，支持挂耳式吸氧管进行鼻导管吸氧及面罩吸氧操作，吸氧流量能设置并自动检测是否实施。</p> <p>3. 4. 能通过球囊面罩通气、经口气管插管、鼻咽通气管、口咽通气管、喉罩通气等方式进行气道管理。</p> <p>3. 5. 能进行环甲膜穿刺和气管切开操作。</p> <p>3. 6. 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，颈部具有甲状软骨、气管、胸锁乳突肌等解剖结构，能触及甲状软骨、环状软骨和气管。</p> <p>3. 7. 模拟人体内无潮气袋，避免口对口人工通气时产生交叉感染的能。</p> <p>3. 8. 系统能自动检测气道开放，并检测人工通气通气不足、通气过度等操作信息。</p> <p>3. 9. 系统能自动检测气管插管是否实施，及气管插管深度，插管正确时人工通气表现为双侧胸廓起伏，插管过深时人工通气表现为单侧胸廓起伏，同时通气时双侧或单侧能闻及通气音。</p> <p>4. 呼吸系统功能</p> <p>▲4. 1. 模拟人能表现胸式呼吸运动，并设置呼吸频率、呼吸模式、呼吸幅度、呼吸节律，呼吸频率：0-40bpm；呼吸模式：胸式、腹式、胸腹联合呼吸；呼吸幅度：正常、深呼吸、浅呼吸；呼吸节律：匀速呼吸、库斯莫尔呼吸、潮式呼吸、间停呼吸等。（提供产品软件截图或视频证明）</p> <p>4. 2. 系统内置大叶性肺炎、右肺大空洞、右肺压迫性肺不张、左肺大叶性肺炎肺实变、肺气肿、右肺底胸腔积液、慢性支气管炎等<math>\geq 29</math> 种呼吸音听诊预设病例，并支持各听诊区域单独设置听诊音。</p> <p>4. 3. 能在气管、左右支气管、左右肺部等不少于 5 个部位进行肺部</p>
--	--	---

		<p>听诊，各听诊区声音能独立调节。</p> <p>5. 循环系统功能</p> <p>5.1. 系统内置正常心电图、窦性心动过速、窦性心动过缓、停搏、心房颤动、心室颤动、下壁心肌梗死、陈旧性心肌梗死、不完全性右束支传导阻滞等<math>\geq 37</math>种心电图。</p> <p>5.2. 支持心电图附件上传功能。</p> <p>5.3. 支持真实 12 导联心电图机进行心电图检查描记操作。</p> <p>5.4. 支持心尖区、心中间区、心底区等听诊区进行听诊，各听诊区声音能独立调节。</p> <p>5.5. 系统内置正常窦性心律、窦性心动过速、窦性心动过缓、阵发性室上性心动过速、阵发性室性心动过速、心房颤动等成组素材不少于 40 组。</p> <p>5.6. 支持使用电子血压计、模拟除颤监护一体机进行血压测量及左右手臂独立设置。</p> <p>5.7. 支持不少于 2 种外周动脉搏动触诊，并能设置脉率，随病情变化及治疗而变化。</p> <p>6. 腹部功能</p> <p>6.1. 模拟人能表现腹式呼吸运动，能设置呼吸频率、呼吸幅度。（提供产品软件截图或视频证明）</p> <p>6.2. 系统能虚拟表现腹部膨隆、门静脉高压、胃型、肠型、库伦征、格雷特纳征等<math>\geq 20</math>项腹部视诊检查体征。</p> <p>▲6.3. 能设置右上腹、左上腹、左下腹、右下腹等<math>\geq 4</math>个腹部压痛体征。（提供产品软件截图或视频证明）</p> <p>7. 神经系统</p> <p>7.1. 模拟人瞳孔能根据光线强弱改变产生散大、缩小的动态变化。</p> <p>7.2. 能表现直接对光反射和间接对光反射，并支持分别独立设置双侧瞳孔对光反射的动态反应。</p> <p>7.3. 直接反射及间接反射具有实时监测反馈记录。</p> <p>8. 穿刺及注射</p> <p>8.1. 支持静脉穿刺，内置仿真血管，穿刺正确后能见回血，打开输液器开关液体能顺畅滴入。</p> <p>8.2. 支持肌肉注射操作，操作正确后系统能自动检测。</p> <p>8.3. 支持真实输液泵、注射泵的使用。</p> <p>8.4. 具有废液收集功能，输注的液体不易外漏。</p> <p>8.5. 支持气胸针刺减压术操作，穿刺正确后有气体喷出，系统能自动检测。</p> <p>8.6. 支持建立骨内通路操作，操作正确后系统能自动检测。</p> <p>9. CPR、电除颤及电复律</p> <p>9.1. 符合国际心肺复苏指南标准。</p> <p>9.2. 能模拟真实的胸腔运动，符合人体胸外按压力学模型，按压训练时的手感更加接近按压人体的手感。</p> <p>9.3. 具有能可视化 CPR 实时操作引导。</p> <p>9.4. 能实时检测并显示按压位置、深度、次数、频率、气道开放、人工通气数据。</p> <p>9.5. 能设置 CPR 成功后模拟人的状态和生命体征参数变化。</p> <p>9.6. 具有 CPR 操作数据的实时监测与反馈，操作结束后能提供详细数据统计报告。</p> <p>9.7. 能设置“A-B-C”“C-A-B”“高级气道”等<math>\geq 3</math>种 CPR 操作模式训练设置。</p> <p>▲9.8. 模拟人胸外按压的机械寿命不少于 150 万次。（提供国家认可的第三方机构检测报告）</p>
--	--	---

		<p>9.9. 支持使用模拟除颤监护一体机进行手动除颤、自动体外除颤（AED）、心电监护、起搏等操作，并进行参数自动监测。</p> <p>9.10. 能表现由于瞬时高压电击引起的“全身肌肉痉挛”反应。</p> <p>9.11. 系统支持给予处理后，模拟人相应症状、体征和监测参数自动表现与病情相一致的变化。</p> <p>10. 伤情评估</p> <p>10.1. 配置<math>\geq 3</math>种模拟伤情组件，能单独使用或组合使用模拟不同伤情，满足创伤案例设计需求，达到伤情评估及急救处理操作技能的目的。</p> <p>10.2. 能模拟红斑性 I 度烧伤、水泡性深 II 度烧伤、焦痂性 III 度烧伤等<math>\geq 5</math>种烧烫伤。</p> <p>10.3. 能模拟头皮血肿、腿部外伤血肿等<math>\geq 3</math>种闭合伤。</p> <p>10.4. 能模拟切割伤、撕脱伤、擦伤等<math>\geq 5</math>种开放伤。</p> <p>10.5. 能模拟肢体离断伤，支持断肢止血、包扎、运送等急救操作。</p> <p>▲10.6. 能模拟血液喷出状态，能智能监测止血操作，能自动检测止血位置是否正确，操作正确时模拟人断肢处将自动停止喷血。（提供产品软件截图或视频证明）</p> <p>2. 教学应用系统技术要求</p> <p>能在主流系统平台下应用。</p> <p>具有实时控制功能，能实时、方便地控制模拟人一般状态、头部、胸部、腹部、等症状与体征，支持教师随时干预案例运行，能动态调整模拟人相关体征参数，且生命体征监护仪信息同步改变，系统提供多种内置成套病情参数，供教师便捷切换；</p> <p>具有操作反馈与能视化引导功能，能呈现学员操作反馈等信息，便于教师把控案例进展；</p> <p>具有模拟监护仪显示面板，能跟随案例进展同步展示相关信息；</p> <p>能实时展示学员操作信息与反馈记录，并自动生成操作记录；</p> <p>系统内置包括创伤急救临床案例<math>\geq 10</math>个，能供教师直接使用。</p> <p>三、配置清单</p> <p>模拟人 1 具</p> <p>教学应用系统软件：1 套（平板电脑：硬盘<math>\geq 128\text{G}</math>、内存 8G、操作系统 Android10 及上）</p> <p>创伤模块 1 套</p> <p>四、投标时需携带样品对该产品进行展示。</p> <p>五、提供生产厂家针对本项目授权书、产品技术参数确认函及售后服务承诺。</p>
3	SP 病人监护除颤一体机	<p>一、硬件功能参数：</p> <p>1. 外观与整体功能参数：</p> <p>1.1 具有与真实设备相同的功能按键，设有除颤（同步/异步）、监护、起搏、AED、关机档位，至少包含导联选择、血压测量、报警暂停、成人/儿童模式切换、静音、能量调节、冻结、充电、电击、报警参数设置等按键。</p> <p>1.2 <math>\geq 8</math> 寸全彩液晶屏，分辨率不低于 1024*768，能显示各相关生命体征参数数值及波形图。</p> <p>1.3 电击手柄收纳仓采用卡簧式设计，确保演练途中不易脱落。</p> <p>1.4 各个模式下均能显示患者信息，包括但不限于床号、姓名、性别、年龄、体重等信息。</p> <p>2. 安全及性能参数：</p> <p>2.1 在使用过程中无高压电流，安全能靠，无需任何穿戴式设备，能直接用于 SP 病人（真人）身上。</p> <p>2.2 具有外接 220V 交流电源和内部电池供电两种模式。无外接电源</p>

	<p>时支持≥6 小时正常使用。</p> <p>2.3 能显示当前电量状态、设备使用电压源（电池或电源）。</p> <p>2.4 具有电量监测功能，当电量低时有声、光报警。</p> <p>3. 监护模式功能参数：</p> <p>3.1 监护模式下能监测显示生命体征参数包括，心电（ECG）、脉搏（Pleth）、呼末二氧化碳（CO<sub>2</sub>）等波形及心率（HR）、呼吸频率（RR）、血氧饱和度（SpO<sub>2</sub>）、体温（Temp）、无创血压（NIBP）、有创血压（Art）、中心静脉压（CVP）等数据。</p> <p>3.2 至少配备 ECG 导联线、血氧探头、血压袖带、体温探头等附件，连接方法与真实设备相同。</p> <p>3.3 ECG 导联线须采用真实的六针式 5 导联 ECG 导联线，连接一体机后能检测人体电阻，当在 SP 病人（真人）躯干部粘贴电极后监护仪自动开始显示心电波形及呼吸曲线。</p> <p>3.4 心电导联能切换 I 导联、II 导联、III 导联、aVL 导联、aVR 导联、aVF 导联、V 导联，调节心电导联后显示对应导联的心电波形；波形增益能调节，增益范围为×1/4、×1/2、×1、×2，调节波形增益后显示对应的电压标尺变化；波形速度能调 12.5mm/s、25.0mm/s、50.0mm/s。</p> <p>3.5 须配备模拟血氧探头，系统能自动识别血氧指夹是否脱落，当正认夹持后监护界面能自动显示血氧值及波形。</p> <p>3.6 配备模拟体温探头和 CO<sub>2</sub> 采样管，CO<sub>2</sub> 采样管能与呼吸机管道连接。</p> <p>3.7 能自动向袖带中充气，到达一定压力后会逐级缓慢放气。支持手动与定时测量功能，能在血压测量设置界面设置，定时间隔时间能设置。</p> <p>3.8 监护模式界面带有冻结功能，能冻结查看各项生命体征监测数值及波形。</p> <p>3.9 具有报警阈值设置功能，能至少设置 ECG、SpO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、Resp、NIBP、Temp、CVP、Art 报警参数范围，当监测数据超出范围能发出声、光报警。</p> <p>4. 电除颤及 AED 模式功能参数：</p> <p>4.1 具有外观仿真的电极板，电极片和电极板手柄处有胸骨、心尖位置放置标识。</p> <p>4.2 除颤模式下能自动识别电极板接触不良或脱落。</p> <p>4.3 手动除颤模式能调节除颤能量，能量调节范围为 2-360 焦耳；能量调节后显示屏能显示能量数值。</p> <p>4.4 电击手柄上设有充电及电击按键，能进行充电和放电操作，且充、放电过程有语音提示。</p> <p>4.5 设备配有 AED 电极片，电极片上有相应放置位置提示。</p> <p>4.6 具有完整的 AED 语音引导功能，根据提示音逐步训练操作。</p> <p>4.7 AED 模式支持进行智能心律分析，分析后能提示是否进行电击。</p> <p>4.8 能检测电极板是否脱落，对“晃动患者”、“AED 故障”、“AED 电量不足”等具有语音提示。能切换成人或儿童模式。</p> <p>4.9 除颤成功后心电波形会产生相应的变化。</p> <p>5. 同步电复律模式功能参数：</p> <p>5.1 电极片和电极板手柄处有胸骨、心尖位置放置标识。能显示同步标识。</p> <p>5.2 同步电复律模式能调节复律能量，能量调节范围为 2-360 焦耳；能量调节后显示屏能显示能量数值。</p> <p>5.3 电击手柄上设有充电及电击按键，能进行充电和放电操作。</p> <p>5.4 进入同步模式后模拟监护除颤训练一体机会自动分析心电波形，</p>
--	---

	<p>按下电击按钮后在心电图显示到 R 波时进行同步放电，并且在识别的最近一次 R 波的上方显示电击标识。</p> <p>5.5 复律成功后心电波形会产生相应的变化。</p> <p>6. 起搏模式功能参数：</p> <p>6.1 起搏模式能选择按需起搏和固定起搏，能设置起搏速率和起搏电流，起搏速率设置范围范围为 40-170 ppm，起搏电流设置范围为 0-200 mA。</p> <p>6.2 按需起搏模式下能自动分析心电波形，显示 R 波标记，开始起搏时能显示起搏标记；固定起搏模式下能显示起搏标记。</p> <p>6.3 起搏参数设置成功后能显示对应的心电波形。</p> <p>7. CPR 节拍器：学员进行 CPR 操作时能开启除颤监护一体机节拍器功能，具有胸外按压引导动画，CPR 模式和时间执行国际标准。</p> <p>▲三、软件功能参数：（提供软件截图或视频）</p> <p>1. 支持手机或 PAD 上运行，具有案例设置、实时控制、操作记录、连接控制等功能模块。</p> <p>2. 案例设置功能：</p> <p>2.1 软件内置不少于 8 种电除颤及电复律案例，病例操作流程符合 2020AHA 心肺复苏指南复苏流程。</p> <p>2.2 支持自主编辑案例，能设置病情状态参数、处置操作及操作后的病情转归，每个案例支持至少连续 3 次的处置操作及 4 种病情状态参数变化。</p> <p>2.3 系统支持至少 11 种病情参数设置，包括但不限于：心电波形、心率、脉率、体温、血氧饱和度等。</p> <p>2.4 系统内置至少 40 余种正常、异常心电波形，相关心电图能根据软件设置的心率自动生成相应频率的 ECG 波形。</p> <p>2.5 能设置至少 5 种呼吸节律的呼吸波形。匀速呼吸节律时能根据呼吸频率设置自动生成相应的呼吸波形。</p> <p>2.6 系统内置至少 10 余种成套预设病情参数，包括但不限于：正常状态、停搏、PEA、无脉性室速、室上性心动过速、室性心动过速等相关参数的设置，方便快速编辑案例。</p> <p>2.7 支持电除颤、电复律、AED、起搏、应用复苏药物 5 种操作处置设置，并能设置处置后的病情参数变化。</p> <p>2.8 支持用药设置功能，内置至少 6 种常用急救品，包括但不限于：肾上腺素、胺碘酮、利多卡因等。</p> <p>3. 运行案例时能自动检测电击能量、起搏模式、起搏频率、起搏电流等是否正），能判断用药是否正确。</p> <p>4. 实时控制功能：在案例运行的过程中支持实时控制监护除颤训练一体机的波形及参数显示。</p> <p>5. 能记录学员的操作信息数据，包括但不限于：电击次数、电击选择模式是否正确、电击能量、起搏能量、复苏药物应用等各项操作的时间。</p> <p>6. 连接控制功能：</p> <p>6.1 软件能控制监护除颤一体机相关硬件设备的手动连接，能在不需要真实硬件探头等设备连接的情况下控制一体机显示屏显示相应的参数及波形，能兼容任意一款市售模拟人或穿戴式除颤设备。</p> <p>6.2 能遥控控制监护除颤一体机（AED 模式下）播放“晃动患者”、“AED 故障”、“AED 电量不足”等语音提示。</p> <p>配置清单：</p> <p>1. 监护除颤一体机 1 台</p> <p>2. 模拟除颤手柄 1 套</p> <p>3. 模拟 AED 电极片 1 套</p>
--	---

		<p>4、5 导联心电电缆 1 条</p> <p>5. 血氧探头 1 个</p> <p>6. 体表体温探头 1 个</p> <p>7. 成人血压袖带 1 套</p> <p>8. 电源线 1 条</p> <p>四、投标时需携带样品对该产品进行展示。</p> <p>五、提供生产厂家针对本项目授权书、产品技术参数确认函及售后服务承诺。</p>
4	数字化心肺复苏及除颤智能考核训练系统	<p>1. 模型为成年男性全身模拟人，皮肤为新型高分子材料，柔软富有弹性，触感真实，模拟人形态逼真，内部具有完整的骨骼结构，体表标志明显，能触摸到胸骨和剑突。</p> <p>▲2. 模拟人具有正常人体骨骼结构，胸廓内部为非弹簧支撑设计，按压时能够表现真实人体肋骨弯曲、胸骨下陷的生理结构变化，能感受到胸外按压的作用力与反作用力。体内无潮气袋，能避免反复训练引起气体交叉感染，胸廓按压机械寿命大于等于 150 万次上（提供国家认可的质量认证机构出具的按压承受次数证明材料）。</p> <p>▲3. 配套系统具有整体训练、自主考核和正式考核三部分内容，具有成人心肺复苏中的胸外按压、胸外按压+AED、胸外按压+人工呼吸、胸外按压+人工呼吸+AED 等四种操作模式，共包括≥20 个病例，能病例为依托进行训练或考核操作。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 系统具有智能语音播报功能，播放按压节拍音；按压深度、按压频率、通气时间和 AED 使用次数有能可视化界面呈现。</p> <p>5. 训练或考核时系统具有“AED 已到达”的智能语音提醒功能。</p> <p>6. 训练或考核结束时，能查看操作成绩，且有时间记录，系统会自动根据评分设置进行无人化客观评价，能对按压位置、按压频率、按压深度等多维度数据进行分析，保证培训的同质化。</p> <p>7. 系统具有“行为评估”模块，教师能对学生在操作过程中的环境评估、意识判断、呼喊救助、体位摆放、按压位置、按压深度、按压次数、按压频率、气道是否开放、吹气次数、吹气时间、按压通气比、操作时间等进行评分。</p> <p>8. 系统能进行设备连接设置、按压深度设置、界面功能设置等。</p> <p>9. 系统能采集在训练或考核过程中的操作视频，方便进行回看查找不足提升训练效果。</p> <p>10. 模拟人瞳孔具有正常、散大和缩小三种状态，并能实现直接对光反射和间接对光反射的功能。</p> <p>11. 系统能智能提示意识判断中的拍肩、呼喊是否实施；是否触摸颈动脉；操作不规范触摸时间大于 10 秒钟或同时触摸双侧颈动脉，系统均有提示。</p> <p>▲12. 系统能配合模拟人智能检测按压位置、按压过浅、按压过深、按压中断、按压通气比、按压回弹不到位、按压频率等信息。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>13. 模拟人具有逼真的口腔结构，如牙齿、舌、悬雍垂和咽峡等。能打开口腔查看是否有异物存在，进行清理口腔异物的练习，系统自动检测并有清除口腔异物提示功能。</p> <p>▲14. 系统能配合模拟人智能检测气道是否开放、吹气次数、通气时间短、鼻孔漏气等信息。（提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>15. 模拟人具有人工通气练习的功能，能使用仰头举颏法和推举下颌法对模拟人进行气道开放，能选择口对口通气或球囊面罩通气两</p>

		<p>种方式，通气成功后胸廓有正常起伏，系统能检测吹气量的多少，并有相关信息提示功能。</p> <p>16. 模拟人具有模拟 AED 进行电除颤操作，能智能识别贴片位置是否正确，操作正确后具有指示灯点亮提示功能。</p> <p>17. 模拟 AED 全程具有语音提示功能，能播放“解开病人胸部衣服，取出电极片包装袋，撕开包装袋取出电极片，揭开塑料衬底，按面板上的指示图将电极片粘贴在病人裸露的胸部，将电极片插头插入主机，正在分析，请勿触摸病人，建议/不建议电击”的语音。</p> <p>18. 模拟 AED 具有自动分析是否为能除颤心率的功能，当受训者按下除颤键进行电击时，能发出人体收到电击的仿真声音，放电时模拟人有肌肉痉挛的效果。软件系统有相关检测提示功能。</p> <p>19. 模拟人能进行经口气管插管操作，球囊面罩通气时有胸廓起伏表现。</p> <p>20. 模拟人具有模拟“正常呼吸、濒死呼吸、呼吸骤停”三种不同呼吸状态的功能；能在抢救前或抢救不成功时无自主颈动脉搏动，复苏成功后有自主颈动脉搏动、自主呼吸和咳嗽语音播放。</p> <p>21. 模拟人支持锂电池供电，不需要额外的电源即能完成训练、考核操作。</p> <p>22. 系统支持搭配相关应急救护多人训考的管理系统配套使用，用户能选择进行一对多的心肺复苏训练。</p>
5	气管插管智能模拟训练系统	<p>1. 能通过扫码操作快速与模拟人建立连接。</p> <p>2. 能进行经口气管插管的训练操作与教学演示。</p> <p>3. 进行经口腔气管插管的训练操作时，系统能实时监测操作者的各项操作情况，软件配有相应的动画，界面上同步显示操作进程。</p> <p>4. 用户能设置更改模型的多项参数阈值，包括环状软骨加压阈值、张嘴阈值、呼吸阈值、面罩阈值、牙齿受力报警阈值等参数。</p> <p>5. 能使用仰头抬颌等手法进行气道开放，系统能检测气道是否开放。</p> <p>6. 能检测喉镜操作时，是否牙齿为支点，有牙齿受力报警功能。</p> <p>7. 能够检测插管是否误入食道，并有相应动画配合与提示。</p> <p>8. 能够检测插管深度是否正确，插入过浅、过深都有提示，插入支气管后会报警，此时如果球囊通气模拟人会表现单侧胸廓起伏，并有相应动画配合与提示。</p> <p>9. 正确插管后，通气时模拟人能自主表现胸廓起伏。</p> <p>10. 能够识别面罩给氧，并有相应动画配合与提示。</p> <p>11. 能够检测环状软骨加压，并有动画配合与按压力度提示条。</p> <p>12. 系统具有教学、考核、训练模式。在教学模块能进行气管插管相关教学，包括应用解剖、适应证、禁忌证、经鼻插管、经口插管、环状软骨按压操作、困难气道的管理等。</p>
6	高仿真伤情训练模拟人	<p>1. 模拟全身不同部位烧烫伤，皮肤、皮下组织层次清楚，设计了不同部位不同程度的烧伤和烫伤的病理表现，视觉效果逼真，操作手感真实。适用于烧烫伤展示和评估训练。</p> <p>2. 模型为成年男性全身模拟人，皮肤为新型高分子材料，柔软富有弹性，触感真实，模拟人形态逼真，内部具有完整的骨骼结构，体表标志明显，外观及触感真实，皮肤及皮下组织层次明显，便于区分烧伤深度。</p> <p>3. 模拟人全身各处表现不同严重程度烧伤外观。Ⅰ度（红斑性）：模块皮肤红斑、干燥、无水疱。浅Ⅱ度（水疱性）：表皮全层、真皮浅层烧伤，红肿明显，大小不一的水疱，疱壁薄，基底潮红。深Ⅱ度（水疱性）：水肿明显，水疱较小，疱壁较厚，基底发白或红白相间。Ⅲ度（焦痂性）：皮肤全层、皮下、肌肉或骨骼烧伤，创面无水疱，干燥如皮革，呈蜡白或焦黄色甚至炭化，形成焦痂。</p>

		4. 能配合烧烫伤模块进行不同严重程度的烧烫伤展示。
7	四肢骨折外固定技能训练模拟人	<p>1. 模拟成人四肢骨折，解剖结构正确，关节活动灵活，设计了四肢多种闭合性骨折，检查复位操作手感真实。适用于骨折诊断、骨折复位、骨折固定及护理等操作训练。</p> <p>2. 模型为成年男性全身模拟人，皮肤为新型高分子材料，柔软富有弹性，触感真实，模拟人形态逼真，内部具有完整的骨骼结构，体表标志明显，外观及触感真实。</p> <p>3. 能定制四肢闭合性骨折创伤。能表现骨折所具备的反常运动、成角畸形、活动后产生骨擦音，能用夹板固定。</p> <p>4. 应用该模型训练使学生初步掌握骨折复位方法及骨折固定方法。</p> <p>5. 该下肢骨折还能用于骨牵引护理训练及皮牵引护理训练。</p> <p>6. 能用于骨折外固定的护理。</p>
8	止血包扎模拟人（遥控式）	<p>1. 模拟人能模拟头部、肩颈、胸腹、腹股沟、上肢、下肢不同部位伤情至少 11 处，所有伤口能模拟出血；</p> <p>2. 能模拟动静脉出血，动脉出血频率能调；</p> <p>3. 能触摸到颈动脉、桡动脉、股动脉、肱动脉等动脉搏动；</p> <p>4. 能进行上肢、下肢止血带止血训练，进行右侧肱动脉及右侧股动脉止血带止血操作，止血压力达到设定值出血自动停止；</p> <p>5. 能进行腹部爆炸伤填塞止血训练，腹部及腹股沟具有 3 处出血点，填塞压力达到设定值出血自动停止；</p> <p>6. 模拟人头部、颈部、上肢、下肢有 8 处部位能进行止血训练，对应动脉分别为右侧股动脉、左右侧肱动脉、左右侧腘动脉、左侧足背动脉、颈动脉、颞浅动脉，当压力达到一定值后自动停止出血；</p> <p>7. 能进行头面部、肩颈部、胸腹部、腹股沟、四肢多部位包扎训练，能进行张力性气胸穿刺操作；</p> <p>8. 出血控制：配备遥控器，能通过遥控器控制出血，遥控距离大于 50 米；</p> <p>9. 模拟人内置电池，能连接使用 6 小时上；</p> <p>10. 模拟人内置存储液仓，操作训练时无需连接管路与线缆，模拟人包裹真实柔软仿真皮肤，内部为钢制骨架结构，耐摔打，满足野外训练需要。</p> <p>▲11. 能通过扫描二维码进入评分系统，支持模拟序号录入，能对参训人员的技能操作进行逐项打分，训练成绩能统计下载；评分表为单位，将评分表的所有参训人员的成绩汇总导出。</p> <p>配置清单：</p> <p>全身创伤模拟人 1 具；</p> <p>出血系统 1 套，遥控控制；</p> <p>储血装置 1 套；</p> <p>旋压式止血带 1 条</p> <p>创伤四肢固装模块 1 套</p>
9	脊椎损伤搬运仿真标准化病人	<p>1. 模型内部具有完整的骨骼结构，能触及颈椎、胸椎、腰椎和骶尾椎，上肢能屈肘，能实现病人救护及搬运过程中各种诊疗体位的摆放。</p> <p>2. 模型具有腰椎和颈椎损伤伤情，带有电子感应装置，能够感应腰椎、颈椎移位并有语音提示报警。</p> <p>3. 电子感应装置灵敏度分为三档，能根据教学需求进行调节。</p> <p>4. 能模拟搬运过程中腰椎、颈椎移位过大时造成的二次损伤表现，支持脊椎损伤轴线翻身法，多人平直搬运法的教学、训练及考核。</p> <p>5. 模拟人内置能充电锂电池，便于进行搬运训练，电量充满状态下使用时间≥48 小时。</p>
10	电动气压	1. 模拟成年人创伤手臂。



	止血训练 上肢模型	<p>2. 配有模拟血液，能模拟多种真实的前臂外伤出血。</p> <p>3. 模型具有挠动脉搏动。</p> <p>4. 能练习止血带加压包扎止血，不同的止血压力具有不同的止血效果。</p> <p>5. 且出血速度及远端动脉脉率会有相应的动态变化。</p> <p>6. 止血过程中能实时显示止血压力变化，支持连接真实的止血泵。</p>
11	电动气压 止血训练 下肢模型	<p>1. 模拟成年人创伤腿。</p> <p>2. 配有模拟血液，能模拟多种真实的下肢外伤出血。</p> <p>3. 模型具有动脉搏动。</p> <p>4. 能练习止血带加压包扎止血，不同的止血压力具有不同的止血效果，且出血速度及远端</p> <p>5. 动脉脉率会有相应的动态变化。</p> <p>6. 止血过程中能实时显示止血压力变化，支持连接真实的止血泵。</p>
12	上肢外伤 断肢止血 模型	<p>1. 模拟人材质环保耐用、弹性好、触感真实，具有解剖标志准确、形态逼真、外形美观等特点。</p> <p>2. 模拟上肢外伤断肢，外形逼真，体表标志清晰能触及，设计了断肢损伤。</p> <p>3. 能进行肱动脉压迫止血训练。</p> <p>4. 按压肱动脉走行区，能产生止血效果。</p>
13	下肢外伤 断肢止血 模型	<p>1. 模拟人材质环保耐用、弹性好、触感真实，具有解剖标志准确、形态逼真、外形美观等特点。</p> <p>2. 模拟下肢外伤断肢，外形逼真，体表标志清晰能触及，设计了断肢损伤。</p> <p>3. 能进行股动脉压迫止血训练。</p>
14	人工气道 与鼻胃管 插管仿真 训练模型	<p>1. 仿真模拟成年男性上半身，体表覆盖柔韧的仿真皮肤，仰卧位，嘴能张开，能使用仰头抬颌等手法进行气道开放；</p> <p>2. 模型五官比例协调，口腔内牙齿、舌、会厌、声门各部分解剖结构准确，能进行吸氧及吸痰操作；</p> <p>3. 具有仿真的环状软骨、甲状软骨、气管等结构，能进行 Sellick 手法和气道痉挛讲解。</p> <p>4. 能识别呼吸球囊通气，并随球囊加压表现胸廓起伏；</p> <p>5. 能进行气管插管操作，正常成年男性气管插管深度约 22-24cm，正确插管后，通气时模拟人能自主表现胸廓起伏，能观察呼吸运动并进行肺部听诊练习；</p> <p>6. 气管插管具有多项智能检测功能： 能检测喉镜操作时，是否牙齿为支点，有牙齿受力报警； 能检测插管是否误入食道，如气管插管误入食道，食道错误指示灯亮； 能检测插管深度是否正确，如气管插插入过深，过深指示灯亮，此时如果球囊通气，模拟人会表现单侧胸廓起伏；</p> <p>7. 头颈部能完成体位配合，能进行鼻饲法操作训练，模型体内有液体留存；</p> <p>7.1 模型模拟真实的口鼻腔，食管的长度和胃的位置，胸部骨性及体表定位标志准确，能测量前额发际至剑突或鼻尖经耳垂至剑突距离，约为 45-55cm；</p> <p>7.2 鼻饲管置入后，能通过回抽胃液及听诊气过水声的方式，判断鼻饲管是否在胃内；</p> <p>8. 环状软骨、甲状软骨等体表解剖标志清晰，能行环甲膜穿刺术、气管切开术及气管切开后护理操作，配有气管及颈部皮肤耗材模块，便于更换，进行反复训练。</p>

15	海姆立克训练模拟人	<p>1. 模拟人为成人男性 1:1 大小, 呈现吞入异物后身体前倾, 屈膝、弯腰姿态。模拟人双脚分开与肩同宽, 操作者能一腿在前, 插入患者两腿之间, 呈弓步, 能引导训练者正确的操作姿势进行训练。</p> <p>2. 模拟人内部采用气压缓冲联动装置, 能真实模拟冲击时因患者体重产生的对抗力和患者的姿态变化, 使用操作更接近真实体验。</p> <p>3. 模拟人头部设有模拟异物装入口, 能够容纳<math>\geq 10</math>个模拟异物, 能连续进行海姆立克急救法的教学与训练。当模拟异物存储不足时, 模拟人具有语音提醒功能。</p> <p>4. 正确操作后模拟人能自动喷出异物, 并发出咳嗽声音。</p> <p>5. 模拟人具有设备故障报警提示功能, 模拟人能自动检测拍背和腹部冲击操作, 能记录拍背及冲击次数。当训练者在限定时间内的操作满足设置要求时, 模拟人气道内的异物能自动排出, 并有抢救成功或抢救失败提示。</p> <p>6. 配套教学训练软件, 具有教学模式和训练模式:</p> <p>6.1 教学模式: 内置海姆立克急救法教学课程, 采用详细的文字讲解与生动的原理图片相结合的形式, 至少包括下内容: 海姆立克急救法的介绍、海姆立克急救法的原理、“海姆立克”征象、海姆立克急救法(含: 立位上腹部冲击法、卧位上腹部冲击法、立位胸部冲击法、卧位胸部冲击法、成人气道异物梗阻自救、婴儿气道异物急救)、拍背法、清除口腔内异物相关操作说明、海姆立克急救法的并发症及注意事项等。</p> <p>▲6.2 训练模式: 支持扫描模拟人二维码进行快速联机操作, 能设置拍背次数、有效拍背压力、腹部冲击次数、腹部冲击时的有效冲击力, 能设置训练抢救时限。(提供软件截图或视频)</p>
16	SP 高级伤情模拟组件	<p>1. 模拟组件能简易的贴敷/捆绑于模拟人或真人身上, 在特定/任意部位模拟伤口, 能高度还原模拟各种创伤情景。</p> <p>▲2. 无毒无害环保材料制成。(提供国家认可的检测机构出具的仿真皮肤无毒无害测试报告)。</p> <p>▲3. 组件包含至少 55 件相关伤情模块(提供贴片明细及图片), 包括如下:</p> <p>3.1 烧烫伤: 具有烧伤“三度四分法”的红肿、水泡和黑痂表现; 能展现红斑性 I 度烧伤、水泡性深 II 度烧伤、III 度烧伤、烫伤水疱、化学烧伤等;</p> <p>3.2 开放性骨折伤情: 具有粘贴式开放性尺骨骨折表现及手臂肱骨开放性骨折、小腿胫骨开放性骨折等;</p> <p>3.3 锐器伤: 具有擦伤、刀砍伤、刀刺伤、切割伤、撕脱伤、脂肪组织损伤、肌腱撕裂伤等多种伤情, 伤口大小、深浅、严重程度等多种表现, 能够满足不同锐器伤的需求;</p> <p>3.4 动物伤害: 具有猫狗咬伤、毒蛇咬伤、蚂蟥咬伤、蜈蚣咬伤、蜱虫咬伤、蝎子咬伤、蜂类蜇伤的齿痕、抓痕和红肿等伤情表现;</p> <p>3.5 其它伤情: 腿外伤股动脉血肿, 腿外伤血肿, 头皮血肿、穿戴式脚踝闭合性;</p> <p>4. 配套化妆材料及用具能模拟多类别伤情。</p>
17	群体化云端心肺复苏训练模型	<p>1.1 该 CPR 模型模拟为成人半身模型。</p> <p>1.2 设计用于进行逼真的基础生命支持培训, 符合国际 2020 年心肺复苏操作指南。</p> <p>1.3 解剖标记准确。</p> <p>1.4 通气和按压反应与真人高度一致。</p> <p>1.5 按压深度正确时具备声音提示。</p> <p>1.6 采用蓝牙技术, 支持无线连接到平板控制系统或智能手机, 对 CPR</p>

		<p>操作进行评估和反馈。</p> <p>1.7 平板控制系统通过导师 APP 可连接至少 6 台模型，通过班级 APP 可连接至少 40 台模型，当培训人数较多时也可以提供高质量的 CPR 培训。</p> <p>1.8 支持无线系统进行控制。</p> <p>1.9 支持通过 VGA 和 HDMI 两款设备转接头连接投影/电视/显示器等大屏幕，将实时操作反馈画面投影到大屏幕上，供更多人观看。</p> <p>2. 头部和颈部</p> <p>2.1 模型气道在正常体位下是自然关闭的。</p> <p>2.2 模型下颌带关节且可活动。</p> <p>2.3 正确的压额抬下颌手法方可打开气道。</p> <p>2.4 支持进行口对口，口对鼻，面罩对口鼻（便携面罩和球囊面罩均可）通气。</p> <p>2.5 通气正确时模型胸部可见明显起伏。</p> <p>2.6 模型面皮可容易拆卸和安装，便于清洁。</p> <p>3. 气道</p> <p>3.1 气道更换便捷气道，更换无需工具，保证通气效果。</p> <p>3.2 气道具有单向阀，使用过程更卫生。</p> <p>4. 躯干</p> <p>4.1 模型具有完整的胸皮，胸皮柔软有弹性，培训手感更真实。</p> <p>4.2 胸部解剖标记真实，有助于胸部按压时进行正确的手部位置定位。</p> <p>4.3 胸部按压深度正确时具备声音提示功能，提示音可开启或关闭。</p> <p>4.4 胸部阻力和胸廓回弹模拟真实成人胸部。</p> <p>4.5 胸皮无需工具打开，方便更换气道。</p> <p>5. 反馈软件应用程序</p> <p>5.1 应用程序包括导师 App 和班级 App，可从应用市场上免费下载。（投标时需提供针对该参数的照片或软件截图）</p> <p>▲5.2 导师 App 具备“仅按压”和“30：2”两种模式，计时器可设置为 1-10 分钟或无限长。支持对模型名称重新编辑。（投标时需提供针对该参数的照片或软件截图）</p> <p>▲5.3 导师 App 支持连接至少 6 台模型。（投标时需提供针对该参数的照片或软件截图）</p> <p>5.4 导师端系统支持对模型进行重新编号。</p> <p>5.5 导师端系统支持设置当前使用的模型数量，CPR 反馈窗口随模型数量自动调整。</p> <p>5.6 导师端系统支持记录学员名称。</p> <p>5.7 班级端 APP 系统支持设置 CPR 反馈分数合格的阈值，分初级、中等、高级三个级别，适配不同学员水平。</p> <p>5.8 导师端系统反馈支持选择“仅按压”和“按压加通气”两种模式。</p> <p>▲5.9 导师端系统具备实时反馈，总结性反馈和竞赛三种模式。（投标时需提供针对该参数的照片或软件截图）</p> <p>5.9.1 实时性反馈支持反馈按压深度/按压速度/充分回弹/通气量合适/通气过量。</p>
--	--	--

		<p>5.9.2 总结性反馈包含个人总结性反馈、班级总结性反馈。</p> <p>5.9.3 个人总结性反馈内容包含：个人操作总分数，操作时间，按压分数，充分回弹百分比，按压深度充分百分比，平均按压深度，按压次数，平均按压速率，通气分数，通气胸廓起伏充分百分比，通气胸廓起伏过量百分比，通气次数，改进建议，按压次数。</p> <p>5.10 班级端系统支持连接至少 40 台模型。</p> <p>5.11 班级总结性反馈内容包含：班级学员数量，班级整体分数，操作时间，班级按压分数，班级充分回弹百分比，班级按压深度充分百分比，班级平均按压深度，班级平均按压次数，班级平均按压速率，班级通气分数，班级通气胸廓起伏充分百分比，班级通气胸廓起伏过量百分比，班级平均通气次数，改进建议，班级成员按压次数。</p> <p>5.12 在课程中支持随时进行考核，考核结果清晰显示在考核反馈中。</p> <p>6. CPR 操作表现反馈</p> <p>6.1 当连接平板控制系统和手机时，可以对以下内容进行反馈：</p> <p>6.1.1 按压深度</p> <p>▲6.1.2 按压回弹(投标时需提供针对该参数的照片或软件截图)</p> <p>6.1.3 按压速度</p> <p>6.1.4 章节时间</p> <p>6.1.5 按压次数</p> <p>6.1.6 按压分数（仅适用于使用平板控制系统时）</p> <p>6.1.7 显示实时和事后 CPR 表现</p> <p>6.1.8 通气量</p> <p>6.1.9 通气速度</p> <p>6.1.10 CPR 章节总分</p> <p>6.1.11 章节结束提供改进建议</p> <p>▲7.1 必须具备竞赛模式，可以同时连接至少 6 个模型进行比赛，各个选手的比赛情况、排名以实时动画的形式显示，比赛结束后按照打分进行最终排名，结果精确至小数点后两位(投标时需提供针对该参数的照片或软件截图)</p> <p>▲7.2 须具备至少两种竞赛模式可供不同情况下选择：仅按压和 30:2 CPR。(投标时需提供针对该参数的照片或软件截图)</p> <p>8. 要求提供至少六台成人复苏训练竞赛模型（半身）同时连接于一个导师端系统上，并同时应用在竞赛模式中的动画的软件截图和现场照片作为依据。7.1、7.2 投标参数无偏离，但是无法提供或提供不正确软件截图和现场照片的投标人 7.1、7.2 和 8 技术参数不得分。</p> <p>9. 要求提供至少 40 台心肺复苏训练竞赛模型同时连接与一个班级端 APP 中的操作软件截图以及班级模式下连接至少 40 台模型进行考核的现场照片并且加盖厂家公章。</p> <p>10. 投标时需携带样品对该产品进行展示。</p>
18	触控一体机	<p>一、整体设计：</p> <p>整机采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采</p>

	<p>用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>嵌入式系统版本<math>\geq</math>Android 14；主频<math>\geq</math>1.8GHz；内存<math>\geq</math>2GB；存储空间<math>\geq</math>8GB。整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度<math>\geq</math>50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm；书写触控延迟<math>\leq</math>25ms；触摸响应<math>\leq</math>4ms。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机具备至少 6 个前置按键，支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。</p> <p>▲整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器<math>\geq</math>2 个，上朝向 20W 中低音扬声器<math>\geq</math>2 个，总功率<math>\geq</math>60W。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz<math>\sim</math>1KHz，高频段显示调节范围 2KHz<math>\sim</math>16KHz，分贝显示-12dB<math>\sim</math>12dB 调节范围。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离<math>\geq</math>12m。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq</math>100nit，用于提升显示对比度。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、</p>
--	--

	<p>建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度LB)满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。</p> <p>支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。</p> <p>设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄<math>\geq 1300</math>万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角<math>\geq 120</math>度（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课；整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>内置无线网卡：整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。</p> <p>Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>▲整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math>个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math>个；（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p>
--	--

		<p>整机品牌应符合《多媒体教学环境工程建设规范》，提供厂家参与相关规范工作的证书复印件并加盖厂家公章。</p> <p>整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>二、电脑模块：</p> <p>▲采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>配置：CPU<math>\geq</math>Intel：I7 第12代性能配置，内存<math>\geq 8\text{GB DDR4}</math>，硬盘<math>\geq 256\text{GB SSD}</math>固态硬盘。</p> <p>三、常态化互动教学软件</p> <p>互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统，方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计，在系统中教师可以设置：主观观点收集互动，单选/多选/判断等可观答题互动，同时支持文件下发、批注下发功能。</p> <p>统计考勤：支持无感考勤签到功能，学生连接成功进入课堂后，名字可自动显示在签到列表上，签到列表可实时统计已签到人数，并支持查看未到的人员。</p> <p>无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。</p> <p>批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时支持将批注内容一键发送到全员学生端，便于学生同步查看。</p> <p>同步课件：当老师在全屏播放课件时，学生端也会同步进行课件播放，如：老师进行PPT翻页操作时，学生端会同步翻页，保证课堂中老师讲课进度同步展示。</p> <p>四、设备运维管理软件系统</p> <p>系统基于SaaS布局，应用界面采用B/S架构设计，支持学校管理员在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。</p> <p>系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、校园屏显设备、学生平板设备。</p> <p>批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，经过人工封装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。</p> <p>弹窗AI拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗AI拦截过</p>
--	--	---

		<p>滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。</p> <p>▲冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p>
19	模型操作台	<p>1. 尺寸:不小于长 2000×宽 1100×高 710mm;</p> <p>2. 材质: 304 不锈钢, 厚度≥1.0mm</p>
20	器械柜	<p>1. 规格尺寸: 不小于长 900×深 450×高 1750mm;</p> <p>2. 柜主体材质为铁质冷板, 板材厚≥1.0mm;</p> <p>3. 柜体上部为玻璃两开门门柜, 采用上下门轴门柱, 使用灵活, 结实耐用;</p> <p>4. 柜内侧有二层隔板分为三个空间;</p> <p>5. 柜体下部为对开门门柜, 采用上下门轴门柱, 使用灵活, 静音缓冲;</p> <p>6. 柜内侧有一层活动隔板分为两个空间, 方便器械分类, 隔板有加强型材加固, 增加承受物品承载力;</p> <p>7. 柜体均装有扣手, 安装有门锁, 能锁定开关安全可靠, 操作简单。</p>
21	组合式床旁功能支持吊塔	<p>1. 水平旋转角度:180 度;</p> <p>2. 中心旋转吊臂最大承重:30kg;</p> <p>3. 标准供电:3 孔电源插座 4 个;</p> <p>4. 设备托盘: 三层;</p> <p>5. 吊臂规格: 两节能抽拉;</p> <p>6. 输液杆架:1 套;</p> <p>7. 平台\气体接口\电源插座\能根据客户要求灵活选配,</p> <p>8. 气/电模块都安装在移动吊柱的一侧;</p> <p>9. 有模拟负压 (-0.6mp 上)、模拟氧气 (+0.6mp 上) 能安装与桥梁一体化的照明灯;</p> <p>10. 桥梁长度 (2500mm);</p> <p>11. 移动吊柱的两侧能按客户要求安装 LED 辅助照明灯。</p>



22	病床	1. 病床规格：不低于长 2150×宽 980×高 500mm 2. 护栏：折叠侧伏式安全护栏，强化铝合金材质，每侧护栏立柱≥5根，强度高不变形采用加厚手握式开关，开关处防夹手设计， 3、双摇式：背部升降：0-75° ±5° ；腿部升降：0-40° ±5° 。 4. 床体载重≥240kg；背部升降采用 2.75mm 钢板冲压双支撑卸力设计。 5. 配有 304 不锈钢四爪输液架，能多体位进行输液。 6. 床垫配有拉链, 便于装卸、清洗。带有静音轮能并能锁止。
23	折叠培训椅	1. 尺寸：不小于 580×620×880mm（前后×左右×高度）； 2. 材质：棉布/网布； 3. 海绵：高密度海绵； 4. 椅背：优质 PP 树脂+铝合金连接件； 5. 椅座：涤纶皱布+原生海棉+木板+能向上折回 80° 白色防尘底壳（带卡槽），颜色能选； 6. 扶手：固定扶手+PA 面盖； 7. 椅脚：双尼龙连接件+白色喷涂四脚架带钢丝加固； 8. 椅轮：50 mm黑色万向尼龙轮。
24	侧翻培训桌	1. 规格：不小于长 1200mm×宽 600mm×高 750mm； 2. 桌面基材≥23mm 厚度 E1 级高密度三聚氰胺饰面实木颗粒板材，环保三聚氰胺贴面；要求板面光滑平整，防划伤、高强耐磨，集中耐高温 200℃。板材截面采用同色 PVC 封边条经全自动封边机高温粘贴；修边光滑平整，无棱角，且经过抛光处理； 3. 钢架部分：桌架主体采用优质冷轧钢材，数控机床磨具冲压，避免焊缝开裂；管壁厚度不低于 1.0mm，焊接件焊接时采用二氧化碳保护焊接，焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接后要经打磨处理。各钢件经酸洗、磷化、防锈处理采用高压静电喷涂而成，聚酯环氧粉末喷塑等符合国家环保标准规。 4. 带静音刹车脚轮。
25	治疗车	1. 规格尺寸：不低于长 600×宽 450×高 870mm； 2. 材质：304 不锈钢，厚度≥1.0mm 3. 整车共分二层，台面下配有半单抽屉； 4. 右正面上配有不锈钢污物圈，活动能调，配污物桶； 5. 采用带刹车万向静音轮。
26	储物柜	1. 规格尺寸：不低于长 900×深 500×高 1800mm； 2. 柜主体材质为铁质冷板，板材厚≥1.0mm； 3. 柜体上部为玻璃两开门门柜，采用上下门轴门柱，使用灵活，结实耐用； 4. 柜内侧有一层隔板分为两个空间，方便物品分类，隔板有加强型材加固，增加承受物品承载力； 5. 柜体下部为铁质对开门门柜，采用上下门轴门柱，使用灵活，静音缓冲； 6. 柜内侧有一层活动隔板分为两个空间，方便器械分类，隔板有加强型材加固，增加承受物品承载力； 7. 柜体均装有扣手，安装有门锁，能锁定开关安全可靠，操作简单； 8. 整体柜体采用铁质冷板经冲压，焊接成型，采用拉丝抛光工艺，表面光滑，优质美观。
27	笔记本电脑	1. 显示屏尺寸：14 英寸或以上，分辨率：≥1920×1080（FHD IPS 全高清屏），色域：≥72% NTSC，亮度：≥300 尼特。 2. 处理器：Intel Core i7 第 13 代处理器以上，核心数：≥12 核（4P+8E），基础频率：≥2.3GHz，睿频：≥4.5GHz。

	<p>3. 内存容量：≥16GB DDR4，频率：≥3200MHz，支持双通道扩展。</p> <p>4. 存储：固态硬盘：512GB NVMe PCIe 4.0 SSD- 预留额外 M.2 插槽（支持后期扩展）。</p> <p>5. 操作系统 - 预装正版 Windows 11 家庭中文版（需提供授权证书）。</p> <p>6. 接口与扩展：2×USB 3.2 Gen1、1×USB Type-C（支持 PD 充电）、1×HDMI 2.0、1×3.5mm 音频接口、1×MicroSD 读卡器，网络：Wi-Fi 6、蓝牙 5.2。</p> <p>7. 电池与续航：电池容量：≥50Wh，续航时间：≥8 小时（本地视频播放），支持快充（30 分钟充至 50%）。</p> <p>8. 保修与服务 - 整机原厂保修≥3 年（含主要部件），提供全国联保及上门服务，7×24 小时技术支持。</p> <p>9. 通过国家 3C 认证及能效认证。</p>
--	---

## （2）商务要求

### 1、获取招标文件时间：

2、项目实施地点：平顶山学院创新创业园区-医学模拟教学中心。

### 3、质量要求：符合国家质量标准、行业质量标准。

### 4、质保期：6 年。

### 5、交货期：签订合同后 30 日历天内供货、安装、调试完毕

6、乙方供货安装调试完毕，甲方试用无质量问题，经甲方验收合格后，乙方开具增值税专用发票并向甲方提交合同总金额 5%（¥\*\*\*\*\*.00 元）期限 N 年的银行履约保函（银行履约保函内容必须担保本合同售后服务的所有事项）后，甲方向乙方支付总合同金额的 100% 货款。从验收合格之日起 N 年后，双方无异议，退还保函。

### 7、售后服务要求：

（1）质保期内非人为损坏的成交供应商免费维修及更换。

（2）质保期内，接到报障电话 2 小时内作出实质性响

应，24 小时内派工程技术人员维修且处理完毕。