

## 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供货与安装合同

甲方：平顶山学院（采购方）

乙方：郑州模则电子科技有限公司（供货方）

经过招标，甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

### 一、合同标的

双方根据招标文件及其补充文件、成交供应商的投标响应文件及其澄清文件和甲方政府采购项目明细表等确定合同标的（清单附后，甲乙双方须在清单上盖章）。

### 二、合同价格

大写人民币：壹佰贰拾捌万陆仟捌佰元整

小写人民币：¥1286800.00

### 三、交货时间及地点

1. 乙方在签订合同后 30 日历天内按照合同约定产品的功能、数量及甲方的需求送达甲方指定地点安装、调试并培训完毕，完成、调试时乙方应提前与甲方联系。

2. 乙方自定运输方式，自付费用自担风险将合同标的送达甲方指定地点并完成安装调试。

3. 设备安装过程中的安装风险由乙方承担；

4. 本项目价格包含设备费用及安装过程中所需的配套材料、安装施工和垃圾清运等费用。

### 四、技术规格

1. 乙方依据甲方招标技术要求，并满足标的清单中的规定，为甲方开发软件产品，乙方提供的产品的技术规格有国家标准的应符合现行

国家标准，无国家标准的应符合部颁标准或行业标准，依据甲方招标技术要求，满足招标响应文件中的参数偏离承诺，满足甲方正常教学科研使用需求。

2. 乙方保证提供的产品是最新且稳定的正品，软件安装符合有关标准。交付材料应包含产品清单、软件安装介质和安装指南、软件著作权证书、质量合格证、保修卡、软件操作和使用说明书等一系列保证产品质量和正常使用的全套中文使用及维护手册。

3. 根据应用系统的业务特点及学校需求，建立应用系统全面指标化的可视化数据分析大屏，能够根据不同角色展示不同的数据内容，且支持多级数据下钻特性。

## 五、施工要求

本项目属交钥匙工程，乙方负责甲方相关实验室的环境改造。项目施工辅材辅料应按以下相关要求提供：

1. 所有电源线均为绝缘阻燃包覆，铜芯。小功率纤芯不低于 2 平方铜线、独芯；大功率纤芯根据实际情况使用不低于 6 平方独芯铜线；超大功率使用多股铜芯电缆；电源线一般不允许通过接线延长，确需接线延长的接头部分需规范接线并做绝缘阻燃包覆处理。

2. 墙插、排插等辅材外壳为绝缘阻燃材料，内置导电接触金属片均为铜质；地插等类似辅材均为绝缘防水型。所有墙插、排插等要求均不低于国家标准(GB 1002-2024)或行业标准。

3. 所有网线不低于国标六类无氧铜网线。

4. 所有穿线管、屏蔽管等辅材要求均不低于国家或行业标准。

5. HDMI 高清线为双屏蔽且信号传输速率不低于 4K/30Hz，超过 25 米时使用光纤 HDMI 高清线。

6. 所有信号线、外置电源线均要穿管安装。

7. 所有音频线等相关线材均需穿管，管材必须为绝缘电磁屏蔽管。



8. 所有线材、辅材入场施工前，需经甲方确认后后方可施工；所有用电设备无明确要求不接地的需要全部接地。

9. 乙方负责清理因施工产生的垃圾至市政指定清运点或学校方圆 5 公里之外合法倾倒点。

10. 所用材料应不低于国家规定环保标准（无国家标准的应不低于行业相关环保），且无毒无味。

## 六、附件、配件

按产品所附使用说明书及清单执行；包括在促销等特别期间承诺提供的附件、配件。

## 七、售后服务

1. 质量：质保期 7 年，自验收合格签字之日起计算。质保期内乙方免费维修、更换设备零配件，免费对软件维护（修复、优化、升级、调试）、二次开发等，且保证维护期间软件能够正常使用；每学期不少于 1 次上门进行技术支持与维护。质保期外维修只收取零配件成本费用，不收维修费；免费对软件维护（含功能错误修正或修改、修复系统安全漏洞），免费提供电话及网上在线服务和技术支持。软件终身免费升级。终身免费提供系统全生命周期内的 BUG 及安全漏洞消除、相关库（包含但不限于病毒库、各种特征库等）的升级与服务。

2. 技术培训：按照招标文件中要求及投标响应文件中承诺，乙方免费对甲方（不限人次数）进行技术培训，保证甲方人员能够熟练独立操作，主要内容包括但不限于产品的原理及功能、操作使用、维护、保养、常见问题及解决办法等内容。培训结束后，乙方要对被培训人员考核，同时发放培训合格证。

3. 对于产品出现的问题，乙方在接到甲方通知后 0.5 小时内响应，24 小时内排除故障；软件系统安全缺陷要求 20 分钟响应，12 小时内解决问题。一切费用由乙方承担。

4. 根据甲方的要求终身免费提供全量数据和接口；终身免费提供

与相关系统对接，并保证对接系统的正常使用；甲方在使用乙方所供软件产品中出现问题需乙方指导解决时，乙方应及时给予解决。

5. 质保期内重大故障无法及时排除时，乙方在 20 分钟内提供备品备件供甲方使用，且每发生一次，其质保期相应延长 30 天。如给甲方带来重大损失的，乙方承担损失费用。

## 八、验收及异议

1. 乙方供货、安装调试完毕，甲方经过试用后根据实际验收情况签发验收报告，验收时甲方可邀请第三方参与验收过程；

2. 甲方在验收中，如果发现有与合同规定不符的，应在 3 天内向乙方提出书面异议，不签发验收报告；并同时将该书面异议送达有关部门；甲方未按规定期限提出书面异议并且签发验收报告的，视为甲方放弃自己的权利。乙方在接到甲方书面异议后，应在 3 天内予以纠正，并对纠正情况以书面形式告知有关部门，否则视为无效。乙方在纠正过程中产生的费用由乙方承担。乙方不积极按照甲方要求予以纠正的，甲方有权解除合同，并不支付任何费用。

## 九、付款方式

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%（¥64340.00 元）期限 7 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 7 年后，双方无异议，退还保函。

## 十、违约责任

1. 乙方不能在合同约定的时间内按照甲方的要求完成设备、软件的开发和安装（含提供全量数据和数据字典等）、调试（含系统对接和安全漏洞修复等）和培训的或因不可抗力的原因不能按时全部按照甲方的要求完成设备、软件开发、安装（含提供全量数据和数据字典等）、调试（含系统对接和安全漏洞修复等）和培训的，且未能在不可抗力



发生后提供书面证明材料的, 10 日以内按照合同金额的 0.5% 每日向甲方支付违约金, 超过 10 日按合同金额的 1% 每日向甲方支付违约金, 超过 20 日未完成供货者, 甲方除了有权要求乙方支付违约金之外, 且有权解除合同, 并向乙方索赔由此造成的损失。

2. 乙方所交标的功能、品牌、型号、规格、质量等不符合合同规定的, 甲方有权拒绝接收, 并按违约处理, 同时按照超期完成项目缴纳违约金, 且承担由此给甲方带来的损失, 甲方有权解除合同。

3. 甲方验收合格后应及时办理付款手续并向乙方支付货款。

4. 甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因导致无法履行合同的, 应在不可抗力发生后及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由, 并提供相应的证明材料。允许延期履行、部分履行或者不履行合同, 并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

5. 乙方若未按照合同约定进行售后服务, 甲方有权通知银行进行索赔。

## 十一、其他

1. 本合同如发生纠纷, 甲乙双方协商解决, 协商不成时, 约定由平顶山仲裁委员会仲裁。

2. 本合同自签章之日起生效, 甲乙双方均不得随意变更或解除合同。

3. 标的软件产品需部署到甲方本地服务器; 软件产品甲方有权永久免费使用、迁移、安装, 乙方须免费提供技术支持; 承担对甲方的保密义务, 包括但不限于对系统架构、部署情况、数据、策略、参数等的保密义务。规范操作甲方数据, 不得越权或越界操作; 乙方未经授权不得查询、获取、存储、传输用户方数据, 不得向第三方泄露用户方数据。

4. 软件产品调试、运行过程中, 乙方应根据甲方需求及时纠正不符合本合同参数要求和国家、行业标准要求的部分, 实施升级完善;



按照甲方需求实现与现有信息化相关子系统或数据的对接,并承担与第三方对接合作的费用。

5. 系统中使用的软件产品或组件必须符合国家有关知识产权的相关法律法规。乙方保证提供甲方使用的软件不侵犯第三方的知识产权,不影响甲方的正常使用。因侵犯第三方知识产权所发生的纠纷及法律责任全部由乙方承担,因此导致影响甲方使用或造成甲方损失的,乙方应当赔偿甲方。

6. 根据等保相关政策,配合甲方完成有等保测评需要的项目的主要系统的等级保护定级与测评。

7. 本合同自签订之日起生效,合同执行期间,甲乙双方均不得随意变更或解除合同。合同如有未尽事宜,须经双方共同协商,做出补充规定,补充规定与本合同具有同等效力。本合同一式六份,甲方四份,乙方两份。

需方(甲方): 平顶山学院

代表人:



地 址: 河南省平顶山市新城区未来路南段

开户银行: 中国银行平顶山分行营业部

账 号: 257290314413

纳税人识别号: 124100004168469074

电 话: 0375-2657656

日 期: 2025 年 7 月 31 日

供方(乙方): 郑州模则电子科技有限公司

代表人:



地 址: 郑州市金水区东风路街道天明路82号开祥御龙城小区17号楼1单元16层64号

开户银行: 中国工商银行股份有限公司郑州南阳路支行

账 号: 1702021709200745541

纳税人识别号: 91410105MAD0C98H0G

电 话: 13598028050

日 期: 2025 年 7 月 28 日

附件 1. 产品清单

| 序号 | 产品名称               | 品牌 | 规格型号            | 生产厂家                          | 产地  | 数量 | 单位 | 单价 (元) | 总价 (元) | 备注 |
|----|--------------------|----|-----------------|-------------------------------|-----|----|----|--------|--------|----|
| 1  | 应急救护教学培训综合管理系统     | 巨成 | JC-R923B        | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 1  | 套  | 135000 | 135000 | /  |
| 2  | 创伤生命支持模拟训练系统       | 巨成 | JC-ITLS760<br>A | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 1  | 套  | 265000 | 265000 | /  |
| 3  | SP病人监护除颤一体机        | 巨成 | JC-S718         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 1  | 台  | 35000  | 35000  | /  |
| 4  | 数字化心肺复苏及除颤智能考核训练系统 | 巨成 | JC-E733B        | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 10 | 具  | 30000  | 300000 | /  |
| 5  | 气管插管智能模拟训练系统       | 巨成 | JC-E302         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 套  | 12500  | 25000  | /  |
| 6  | 高仿真伤情训练模拟人         | 巨成 | JC-F109         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 1  | 具  | 32800  | 32800  | /  |
| 7  | 四肢骨折外固定技能训练模拟人     | 巨成 | JC-F107A        | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 11000  | 22000  | /  |
| 8  | 止血包扎模拟人(遥控式)       | 巨成 | JC-T315         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 15000  | 30000  | /  |
| 9  | 脊椎损伤搬运仿真标准<br>化病人  | 巨成 | JC-E105         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 11000  | 22000  | /  |
| 10 | 电动气压止血训练上肢<br>模型   | 巨成 | JC-E311         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 5000   | 10000  | /  |
| 11 | 电动气压止血训练下肢<br>模型   | 巨成 | JC-E312         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 5000   | 10000  | /  |
| 12 | 上肢外伤断肢止血模型         | 巨成 | JC-E313         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 4  | 具  | 600    | 2400   | /  |
| 13 | 下肢外伤断肢止血模型         | 巨成 | JC-E314         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 4  | 具  | 800    | 3200   | /  |
| 14 | 人工气道与鼻胃管插管         | 巨成 | JC-E319         | 巨成教学科技<br>营口市巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 8000   | 16000  | /  |

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  
供货与安装合同

| 序号                                       | 仿真训练模型          | 品牌       | 型号               | 开发有限公司             | 营口市 | 数量 | 单位 | 单价    | 总价    |
|--|-----------------|----------|------------------|--------------------|-----|----|----|-------|-------|
| 15                                       | 海姆立克训练模拟人       | 巨成       | JC-E726          | 营口巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 具  | 26500 | 53000 |
| 16                                       | SP 高级伤情模拟组件     | 巨成       | JC-E490          | 营口巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 2  | 套  | 15500 | 31000 |
| 17                                       | 群体化云端心肺复苏训练模型   | 挪度       | 123-01050        | 挪度医疗器械(苏<br>州)有限公司 | 苏州市 | 6  | 具  | 11000 | 66000 |
| 18                                       | 触控一体机           | 鑫沃       | FG86EC           | 广州视睿电子科技<br>有限公司   | 广州市 | 2  | 台  | 22000 | 44000 |
| 19                                       | 模型操作台           | 顺发       | SF-MT01          | 河南顺发医疗器械<br>有限公司   | 新乡市 | 8  | 个  | 3000  | 24000 |
| 20                                       | 器械柜             | 顺发       | 1056082SF-C001   | 河南顺发医疗器械<br>有限公司   | 新乡市 | 6  | 个  | 2400  | 14400 |
| 21                                       | 组合式床旁功能支持吊<br>塔 | 巨成       | JC-E705          | 营口巨成教学科技<br>开发有限公司 | 营口市 | 3  | 套  | 28000 | 84000 |
| 22                                       | 病床              | 顺发       | SF-C12           | 河南顺发医疗器械<br>有限公司   | 新乡市 | 6  | 张  | 1500  | 9000  |
| 23                                       | 折叠培训椅           | 华豫<br>景润 | 定制               | 河南景润家具有限<br>公司     | 原阳县 | 40 | 把  | 390   | 15600 |
| 24                                       | 侧翻培训桌           | 华豫<br>景润 | 定制               | 河南景润家具有限<br>公司     | 原阳县 | 12 | 张  | 450   | 5400  |
| 25                                       | 治疗车             | 顺发       | SF-ZC01          | 河南顺发医疗器械<br>有限公司   | 新乡市 | 8  | 个  | 900   | 7200  |
| 26                                       | 储物柜             | 顺发       | SF-CG04          | 河南顺发医疗器械<br>有限公司   | 新乡市 | 6  | 个  | 2800  | 16800 |
| 27                                       | 笔记本电脑           | 华为<br>擎云 | G540<br>Gen2-084 | 华为终端有限公司           | 东莞市 | 1  | 台  | 8000  | 8000  |
| 金额：人民币（大写）壹佰贰拾捌万陆仟捌佰元整；（小写）¥1286800.00 元 |                 |          |                  |                    |     |    |    |       |       |



附件 2. 产品技术参数

| 序号 | 名称             | 技术参数  |
|----|----------------|---|
| 1  | 应急救援教学培训综合管理系统 | <p>一、用户管理模块：系统具备组织机构管理、角色权限管理及机构用户管理等功能；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统具有多层级组织机构的创建与信息录入，并提供机构信息修改、删除及子部门新增等功能。</li> <li>2. 系统具备角色分配功能，可为用户配置机构管理员、教师或学生等身份权限。</li> <li>3. 系统具备用户信息创建功能，可录入姓名、性别、工号、手机号、密码、邮箱等基本信息并分配角色；提供多条件筛选查询，具备按姓名、手机号、工号、角色及时间范围等字段进行组合搜索；具备完善的用户管理功能，包括机构用户的批量导入导出、信息修改删除，以及学生组织机构的调整等操作。</li> </ol> <p>二、后台管理模块：系统具备以下功能模块：技能方向管理、场景库管理、基础知识库管理、理论题库管理、理论试卷管理、病例分类管理、病例库管理、成绩管理及报表统计分析等。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统具有查看登录人员基本信息、实时显示当前系统时间及用户上次登录时间与登录次数，提供累计考核人次、累计学习人次、今日考核人数、今日训练人数和今日学习人数等数据统计展示功能，并具备系统通知查看功能。</li> <li>2. 系统具备技能类型管理与技能方向管理功能，其中技能类型管理具备支持添加心肺复苏、气道异物梗阻及创伤急救等对应模拟人，并可进行修改与删除操作；技能方向管理包含成人心肺复苏和创伤急救两大方向，同样具备修改与删除功能。</li> <li>3. 系统提供场景库管理功能：包含公交车站、军训、运动场、触电、溺水、地震、车祸等多种心脏骤停场景视频，具备新增其他场景视频，并可对已添加的场景视频进行修改和删除操作。</li> <li>4. 系统提供基础知识管理功能：包含心肺复苏技能类型的理论概述、操作前准备、按压操作、开放气道、吹气训练、复苏后操作、自动体外除颤器（AED）应用、气道异物梗阻及创伤急救等教学视频资源，具备新增不同阶段的教学视频以完善基础理论学习体系，并可对已添加的教学视频执行修改、删除及添加子视频等管理操作。</li> <li>5. 系统提供理论题库管理功能：包含不少于 300 道的单项选择题、多项选择题和判断题等题型，具备支持自主编辑和添加各类试题，可对现有试题进行修改与删除操作，并具备试题的批量导入、批量导出及批量删除等批量处理功能。</li> <li>6. 系统提供理论试卷管理功能：内置不少于 3 套标准理论试卷，具有手动组卷与自动组卷两种试卷生成方式，并可对生成的试卷进行在线预览、内容修改及删除等操作。</li> <li>7. 系统提供病例分类管理功能：具备支持添加心肺复苏、气道异物梗阻及创伤救护等多种技能类型下的操作模式，其中心肺复苏包含成人心肺复苏的胸外按压、胸外按压联合 AED 使用、胸外按压配合人工呼吸以及胸外按压结合人工呼吸与 AED 的综合应用等模式，创伤救护则涵盖止血、包扎、固定和搬运等标准操作模式，并可对所有操作模式进行管理维护。</li> <li>8. 系统提供病例管理功能，具备病例内容编辑与评分标准设置： <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 系统提供病例管理功能：具备编辑心肺复苏和创伤急救等不同技能类型的病例信息内容及相关考点设置；</li> <li>8.2 系统提供呼救、咳嗽、呻吟、呕吐、痛苦及声音嘶哑等多种语音设置功能，</li> </ol> </li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>具备各类语音效果的自定义配置与实时播放；</p> <p>8.3 系统提供操作时间设置、濒死样呼吸模拟以及呼吸状态调节功能，包括正常呼吸、深呼吸、浅呼吸等多种呼吸模式及呼吸频率参数的配置选项；</p> <p>8.4 系统提供颈动脉和桡动脉搏动强度及频率的可调节设置功能，具备对两种动脉搏动特征参数进行独立配置与实时模拟；</p> <p>8.5 系统提供瞳孔大小调节功能，并具备直接对光反射和间接对光反射的模拟设置，可对瞳孔各项生理反应特征进行独立配置与动态呈现；</p> <p>8.6 系统提供两种模拟训练结束标准设置功能，包括“成功救治至生命体征恢复”的救活结束模式与“达到预设训练时长”的时间到结束模式；</p> <p>8.7 系统提供救活标准设置功能，具备支持配置 AED 电击次数、胸外按压正确率及人工通气正确率等关键救治参数；</p> <p>8.8 系统提供 AED 除颤后心肺复苏（CPR）参数设置功能，可对胸外按压正确次数和人工通气正确次数进行独立配置；</p> <p>8.9 系统提供考核通过标准设置功能，具备对硬件检测得分正确率与主观评分正确率两项指标进行独立配置；</p> <p>8.10 系统提供多风格语音设置功能，包括标准语音、童趣小成及说唱大成等多种语音模式；</p> <p>8.11 系统提供多模式语音报错设置功能，具备“实时错误播报”、“相同错误三次重复播报”及“全部错误三次循环播报”三种报错模式的自定义配置与切换；</p> <p>8.12 系统提供节拍音频率调节、按压时颈动脉搏动模拟以及救活后咳嗽声音反馈的设置功能；</p> <p>8.13 系统提供全面的操作评分设置功能，包括机器得分操作总分、每循环总分评估、循环扣分规则配置，以及按压操作、人工通气和 AED 使用等专项扣分参数设置，具备支持对心肺复苏各环节评分标准进行精细化调整；</p> <p>8.14 系统提供多部位模拟出血设置功能，具有对右上臂伤口、右前臂伤口、左大腿伤口及左小腿伤口等特定部位进行出血效果的可视化配置，可独立控制各伤口位置的模拟出血显示状态。</p> <p>8.15 系统具备根据不同学段人员的能力差异灵活配置无人化客观评分标准，提供行为评估考试评分表的上传与自主编辑功能，包含标准模板下载服务，并具备评分表的批量导入与导出等数据管理能力。</p> <p>9. 系统自动记录并上传用户训练考核数据及教师评价内容，具备跨组织机构查询学员训练成绩与考核结果，可对按压位置、按压频率、按压深度等关键操作指标进行多维度统计分析，同时提供基于机构、病例分类、成绩类型、时间范围及病例名称等条件的综合筛选与精准检索功能。</p> <p>10. 系统提供考核与训练数据的统计分析功能，其中考核数据涵盖 CPR 考核人数、创伤急救考核人数、考核通过人次及考核总人次等指标，训练数据包含 CPR 训练人数、创伤急救训练人数、训练通过人次与训练总人次等参数，所有数据均通过折线图可视化呈现，并具备按日或按月两种统计周期的灵活切换。</p> <p>三、竞赛控制模块：系统具备多终端协同操作能力，具备单一主机同时连接并管理多个终端设备的一对多控制模式</p> <p>1. 自由模式下，受训者可自主选择整体训练、自主考核、正式考核或理论考核等多种训练形式；受控模式下，教师可统一组织多名受训者进行指定病例的同步考核，并能在考核结束后查看每位受训者的详细操作成绩。</p> <p>2. 系统在训练或考核结束后提供成绩查询功能，可查看包括按压位置准确性、</p> |
|--|--|



|   |              |   |
|---|--------------|---|
|   |              | <p>按压深度异常（过浅/过深）、按压中断次数、按压回弹状态、按压通气比例、按压频率稳定性、气道开放情况、鼻孔密封性及通气时长等多维度的操作质量统计分析数据。</p> <p>3. 系统具有摄像头管理功能，具有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，具备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. 系统具备将受控端全部操作记录、训练过程数据及考核成绩等关键信息实时同步至云平台，实现所有终端数据的集中存储与统一管理。</p> <p>5. 系统具备 1 对 2、1 对 4、1 对 8 及 1 对 20 等多种规模的多学员同步操作模式，客户可根据实际培训需求灵活选对应数量的模拟人设备，所有硬件均采用无线连接方式确保操作自由度。</p> <p>四、开放式教学系统模块：</p> <p>1. 系统提供心肺复苏技能全流程教学视频资源，包含理论概述、操作前准备、按压操作、开放气道、吹气训练、复苏后处理、自动体外除颤器（AED）使用以及气道异物梗阻与创伤急救等专业教学内容，具备通过视频形式完成系统化的急救理论学习。</p> <p>2. 系统具备与专业模拟人设备配套使用，可开展心肺复苏、海姆立克急救法及创伤急救等临床急救技能的全方位实操训练。</p> <p>五、设备配置清单要求：</p> <p>1. 系统配备完整的应急救护教学培训综合管理系统（高级版）软件套件，提供专业化的急救培训全流程数字化管理解决方案。</p> <p>2. 系统要求构建专用局域网以实现整套系统的数据通信，网络需同时支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段无线传输，并配备 MicroUSB 标准充电接口。</p> |
| 2 | 创伤生命支持模拟训练系统 | <p>一、系统组成：系统由专业医学模拟人、智能化教学应用系统及标准配套附件三大部分组成完整教学培训体系。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>（一）模拟人技术要求</p> <p>1. 基本要求</p> <p>1.1 医学模拟人采用标准亚洲成年男性体型设计，其外观形态与生理特征严格符合亚洲男性典型体貌参数。</p> <p>1.2 医学模拟人采用成年男性标准体型设计，身高不低于 170 厘米，全身体表覆盖仿真皮肤，其表面触感柔软光滑且质地接近真实人体，深层触诊时组织软硬度精准模拟人体生理特征。</p> <p>1.3 医学模拟人采用符合国家安全环保标准的仿真皮肤与骨骼材料，所有材质均通过国家认可第三方检测机构认证，确保无毒无害特性。</p> <p>1.4 医学模拟人具备精确的解剖体表标志系统，可清晰触诊全身各骨性解剖定位点，完全满足临床诊疗的体表定位要求。其胸腹部采用无标记点设计，医师需根据解剖知识自主判断除颤电极片放置位置及 ECG 导联连接点，符合真实临床情境训练需求。</p> <p>1.5 医学模拟人采用高弹性复合材质仿真皮肤，具备优异的耐针刺性能，可承</p>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>受反复穿刺操作而不破损。（穿刺测试<math>\geq 1000</math>次无渗漏）。</p> <p>1.6 医学模拟人全身骨关节活动度精准模拟真实人体生理范围，各关节可灵活调节至临床标准诊疗体位，满足仰卧位、侧卧位、截石位等多种医疗体位的摆放要求。</p> <p>1.7 医学模拟人具备完整的临床声音模拟系统，可真实呈现呼救声、咳嗽音、呻吟声、呕吐音、嘶哑声及痛苦呻吟等多种病理状态下的特征性声音。</p> <p>2. 心电监护功能</p> <p>2.1 系统配备专业级模拟心电监护除颤一体机，其外观设计、功能按键布局及显示界面均与真实医疗设备保持高度一致，具备支持通过无线网络与主系统实时互联，可完整采集并存储设备操作全流程数据，同时内置智能算法对操作过程进行自动化分析与精准评分。</p> <p>2.2 模拟设备可实时显示心电波形、呼吸曲线及脉率变化等至少三种生命体征的动态生理信号。</p> <p>2.3 医疗模拟系统具备实时监测与显示功能，可准确呈现脉率、心率、呼吸频率、血压值及中心静脉压等五项以上关键生命体征的实时参数变化。</p> <p>2.4 系统具备对各项监测参数独立设置报警阈值范围，提供高、中、低三级可调报警等级，当生命体征数据超出预设范围时，可同步触发声光联合报警提示。</p> <p>2.5 教学应用系统具备智能识别与自动记录功能，可准确捕捉并存储心电监护、血氧饱和度检测、血压监测及体温测量等临床监护操作的全过程数据。</p> <p>3. 气道管理功能</p> <p>3.1 系统具备气道开放状态的实时手动调控，可精准控制气道通路的开启与关闭操作。</p> <p>3.2 系统具备气道开放手法的智能检测功能，可自动识别正确的气道操作技术，并将操作质量评估结果实时记录于训练反馈数据中。</p> <p>3.3 模拟人采用符合标准解剖结构的耳部设计，完整具备支持挂耳式吸氧管的鼻导管吸氧与面罩吸氧双模式操作，系统可自定义设置吸氧流量参数，并实时自动检测氧疗措施的实际执行情况。</p> <p>3.4 系统提供全面的气道管理解决方案，具有包括球囊面罩通气、经口气管插管、鼻咽通气管置入、口咽通气管放置及喉罩通气等多种标准化气道管理技术的训练与考核。</p> <p>3.5 系统具备环甲膜穿刺术及外科气管切开术两项高级气道管理操作的规范化训练。</p> <p>3.6 模拟人采用高度仿真的解剖结构设计，具备逼真的眼部、耳部、鼻部器官，精确还原口腔结构（包括牙齿、舌体及悬雍垂），并构建完整的气道-食道系统（含会厌、声门、气管与食道）。颈部精准模拟甲状软骨、气管环及胸锁乳突肌等关键解剖标志，操作者可清晰触诊甲状软骨、环状软骨与气管等临床重要解剖结构。</p> <p>3.7 模拟人采用无潮气袋的创新设计，从根本上杜绝了口对口人工通气训练时可能产生的体液交叉感染风险。</p> <p>3.8 系统具备气道状态智能监测功能，可自动识别气道开放程度，并精准检测人工通气过程中的通气不足、通气过量等异常操作参数，实时记录相关数据用于训练评估。</p> <p>3.9 系统具备气管插管操作智能监测功能，可自动识别插管实施状态并精确测量插管深度。当插管位置正确时，系统模拟双侧胸廓同步起伏且双肺野均可闻</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>及通气音；当插管过深时，则呈现单侧胸廓起伏伴单侧通气音的典型临床体征，完整还原气管插管并发症的生理表现。</p> <p>4. 呼吸系统功能</p> <p>4.1 模拟人具备高度仿真的呼吸运动模拟系统，可精准呈现胸式呼吸、腹式呼吸及胸腹联合式呼吸等多种呼吸模式，具备支持呼吸频率（0-40 次/分钟）、呼吸幅度（正常/深呼吸/浅呼吸）与呼吸节律（匀速呼吸/库斯莫尔呼吸/潮式呼吸/间停呼吸）等关键参数的自主配置，完整模拟临床常见呼吸形态。</p> <p>4.2 系统预置包括大叶性肺炎、右肺大空洞、右肺压迫性肺不张、左肺大叶性肺炎实变、肺气肿、右肺底胸腔积液及慢性支气管炎等 29 种以上典型呼吸系统病理音库，具备按肺叶解剖区域独立配置特定听诊音，实现精准的局部听诊训练。</p> <p>4.3 系统具备在气管、左/右主支气管及左/右肺叶等至少五个解剖部位进行精细化肺部听诊，每个听诊区域的病理音均可独立调节音量与特征参数。</p> <p>5. 循环系统功能</p> <p>5.1 系统预置包括正常心电图、窦性心动过速、窦性心动过缓、心脏停搏、心房颤动、心室颤动、下壁心肌梗死、陈旧性心肌梗死及不完全性右束支传导阻滞等 37 种以上典型心电图案例库，完整覆盖临床常见心律失常与心肌病变的心电表现。</p> <p>5.2 提供心电图附件上传接口，具备用户导入自定义心电图数据文件进行教学分析与案例扩展。</p> <p>5.3 系统兼容标准 12 导联心电图机的临床连接，具备真实医疗设备的心电信号采集与图形描记操作。</p> <p>5.4 系统具有在心尖区、心中间区及心底区等心脏关键听诊区域进行精确听诊，每个听诊区的心音特征与音量均可独立调节配置。</p> <p>5.5 系统预置包括正常窦性心律、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及心房颤动等 40 组以上典型心律失常案例库，完整覆盖临床常见心电异常类型。</p> <p>5.6 系统兼容电子血压计与模拟除颤监护一体机的标准临床操作，具备左右上臂血压的独立测量与参数差异化设置，实现真实医疗环境下的血压监测训练。</p> <p>5.7 系统具备桡动脉与足背动脉等至少两种外周动脉搏动的仿真触诊，可动态设置脉率参数并模拟临床病情演变及治疗干预下的脉率变化特征。</p> <p>6. 腹部功能</p> <p>6.1 模拟人具备腹式呼吸运动模拟功能，具备呼吸频率与呼吸幅度（正常/深呼吸/浅呼吸）的参数自主配置，精准再现临床常见呼吸模式。</p> <p>6.2 系统可虚拟呈现包括腹部膨隆、门静脉高压征象、胃型蠕动波、肠型蠕动、库伦征及格雷特纳征等 20 项以上典型腹部视诊体征，完整覆盖消化系统常见病理表现的视觉特征。</p> <p>6.3 系统具备在右上腹、左上腹、左下腹及右下腹等至少四个标准腹部象限独立设置压痛体征，可精准模拟不同腹腔脏器的病变定位特征。</p> <p>7. 神经系统</p> <p>7.1 模拟人具备瞳孔动态反射功能，可依据模拟光线强度变化实时呈现瞳孔散大与缩小的生理性调节反应。</p> <p>7.2 系统具备完整的瞳孔对光反射模拟功能，可分别独立设置双侧瞳孔的直接对光反射与间接对光反射动态参数，精准再现神经系统检查中的瞳孔反射特征。</p> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>7.3 对瞳孔直接对光反射和间接对光反射实施实时动态监测，完整记录反射强度与反应时间等关键参数，并提供即时操作反馈数据。</p> <p>8. 穿刺及注射</p> <p>8.1 配备高仿真血管系统，具备标准静脉穿刺操作，穿刺成功时可模拟真实回血现象，开启输液器后能完整呈现液体顺畅滴注的临床输液全过程。</p> <p>8.2 系统具备标准肌肉注射技术训练，内置智能检测模块可自动识别注射部位与角度的准确性，在操作规范时即时反馈正确操作信号。</p> <p>8.3 系统兼容临床标准输液泵与注射泵的真实操作，具备医疗级输注设备的全功能使用训练。</p> <p>8.4 系统配备专业废液收集装置，采用防漏设计确保输液操作过程中液体不外泄。</p> <p>8.5 系统具备临床标准气胸针刺减压术训练，穿刺定位准确时可模拟气体喷出的典型临床体征，并自动检测记录穿刺角度、深度等关键操作参数。</p> <p>8.6 系统具备标准骨内通路建立技术训练，当穿刺位置与深度符合临床规范时，系统可自动识别正确操作并记录关键穿刺参数。</p> <p>9. CPR、电除颤及电复律</p> <p>9.1 严格遵循国际心肺复苏与心血管急救指南（ILCOR 标准）的最新规范要求，所有急救流程与参数设置均符合全球统一的心肺复苏质量评估标准。</p> <p>9.2 模拟人采用生物力学仿真胸腔设计，精准复现人体胸外按压的力学特性与运动轨迹，其按压阻力、回弹特性及深度反馈均高度模拟真实人体胸腔的触感与力学响应，完全符合临床心肺复苏的生理按压标准。</p> <p>9.3 具有可视化 CPR 实时操作引导功能。</p> <p>9.4 系统具备实时多参数监测功能，可同步显示胸外按压位置、按压深度（厘米）、按压次数、按压频率（次/分钟）、气道开放状态及人工通气量等关键 CPR 指标数据，并提供动态波形与数值双重反馈。</p> <p>9.5 具备心肺复苏成功后的生理状态自定义设置，可精准配置自主循环恢复（ROSC）时的瞳孔反应、呼吸模式、脉搏特征及血压变化等生命体征参数，完整模拟复苏后临床情境。</p> <p>9.6 提供 CPR 操作全流程实时监测与即时反馈功能，完整记录按压深度、频率、回弹及通气参数等关键指标，并在训练结束后自动生成包含操作质量评估、错误分析与改进建议的详细数据报告。</p> <p>9.7 具备包括“A-B-C”基础生命支持、“C-A-B”综合复苏及“高级气道管理”等三种以上标准 CPR 操作模式的训练配置，可根据不同急救场景需求灵活切换操作流程。</p> <p>9.8 模拟人采用高强度复合材料胸腔结构，其胸外按压部件的机械耐久性经过严格测试，确保在不少于 150 万次标准按压循环后仍能保持精准的力学反馈性能。</p> <p>9.9 系统完全兼容模拟除颤监护一体机的临床操作，具备手动除颤、自动体外除颤（AED）、实时心电监护及心脏起搏等全功能急救操作，并自动记录分析各项操作参数与生理响应数据。</p> <p>9.10 系统可真实模拟除颤电击引发的全身肌强直反应，精准复现高压电击时特征性的骨骼肌同步收缩现象。</p> <p>9.11 系统具备智能病情演变功能，可根据治疗干预措施自动调整模拟人的临床症状、生理体征及监护参数，实时呈现与临床病理生理机制高度一致的动态变</p> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>化过程。</p> <p>10. 伤情评估</p> <p>10.1 系统配备不少于三种模块化伤情模拟组件，具有独立使用或自由组合构建复合创伤场景，可精准满足各类创伤急救案例的教学设计需求，有效实现伤情评估与急救处置的综合性技能训练目标。</p> <p>10.2 系统可高度仿真包括红斑性Ⅰ度烧伤、水泡性深Ⅱ度烧伤、焦痂性Ⅲ度烧伤等五种以上典型烧伤病理表现，具有不同烧伤类型的分区组合设置，完整覆盖烧伤急救教学需求。</p> <p>10.3 可真实呈现包括头皮血肿、肢体外伤血肿等三种以上常见闭合性损伤的病理特征，具有不同部位血肿的体积与张力参数独立调节，满足创伤评估与处置的技能训练需求。</p> <p>10.4 可精准模拟包括切割伤、撕脱伤、擦伤等五种以上典型开放性创伤的病理特征，具有不同伤口的长度、深度及出血量参数独立配置，完整覆盖开放性损伤的急救教学需求。</p> <p>10.5 可高度仿真肢体离断伤的临床特征，完整具备支持断端止血、创面包扎及离断肢体保存转运等标准化急救操作流程的训练与考核。</p> <p>10.6 可动态模拟断肢动脉出血的喷射状态，内置智能监测模块能实时评估止血操作质量，自动判断止血点定位准确性，当操作符合临床规范时，系统立即终止模拟出血并反馈操作正确信号。</p> <p>（二）教学应用系统技术要求</p> <p>1. 系统兼容 Windows、macOS 及 Linux 等主流操作系统平台，确保在不同软件环境下均可稳定运行并保持完整功能。</p> <p>2. 具备实时交互控制功能，具备教师对模拟人的整体状态、头部反应、胸腹体征等进行即时调控，可随时介入案例进程并动态调整各项生理参数，同步驱动生命监护仪数据实时更新，同时提供多套预设病情模板实现快速切换，全面满足教学过程中的灵活干预需求。</p> <p>3. 集成智能操作反馈与可视化引导模块，实时呈现学员操作数据与质量评估结果，通过图形化界面直观展示案例进展关键指标，为教师提供精准的教学干预依据。</p> <p>4. 配备高仿真监护仪显示界面，可动态呈现与模拟案例进展实时同步的心电、血压、血氧、呼吸等多项生命体征参数变化，完整还原临床监护场景。</p> <p>5. 实时捕获并动态展示学员各项操作数据与质量反馈信息，同步自动生成包含时间戳、操作类型及评估结果的结构化操作记录文档。</p> <p>6. 系统预置不少于 10 个标准化创伤急救临床教学案例，涵盖不同伤情类型与处置流程，教师可直接调用开展教学演练。</p> <p>三、配置清单</p> <p>1. 应急救护模拟人 1 具。</p> <p>2. 教学应用系统配备专用平板电脑一套，硬件配置包括不小于 128GB 存储容量、8GB 运行内存，预装 Android 10 及以上版本操作系统，确保系统流畅运行。</p> <p>3. 创伤模块组合 1 套。</p> <p>四、中标供应商须在合同签订后 3 个工作日内安排投标设备现场演示，由采购人指定的使用部门或归口管理部门组织对设备功能与实验教学要求的一致性进行实测验证。若展示结果与投标技术响应文件存在任何不符或功能缺失，采购方有权单方面解除合同并追究违约责任，相关违约赔偿包括但不限于由此产生</p> |
|--|--|

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
|   |                          | <p>的全部费用及项目延期损失。演示结束后需形成由厂商代表、供应商及采购方多方签字确认的现场验收报告作为履约依据。</p> <p>五、提供设备生产厂商出具的专项授权文件、与本项目技术要求完全一致的产品参数确认函，以及涵盖全生命周期维护的正式售后服务承诺书。</p>   |
| 3 | SP 病人<br>监护除<br>颤一体<br>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 采用临床真实布局设计，其功能按键与操作档位（含除颤同步/异步模式、心电监护、心脏起搏、AED 及电源开关）完全复刻医疗级设备标准，按键区至少配置导联选择键、无创血压测量键、报警暂停键、成人/儿童模式切换键、静音控制键、能量调节旋钮、波形冻结键、充电键、电击键以及报警参数设置键等完整临床操作单元。</p> <p>1.2 设备配置不小于 8 英寸的全彩色医疗显示屏，屏幕分辨率达到 1024×768 像素或更高，可实时显示心电、呼吸、血氧、血压等生命体征的数值参数及动态波形图像。</p> <p>1.3 设备电击手柄存储舱采用弹簧卡扣式机械结构，通过双重锁定机制确保在急救训练过程中手柄固定牢靠，无意外脱落风险。</p> <p>1.4 设备在所有工作模式（含监护、除颤、起搏等）下均保持患者信息显示功能，完整呈现床号、姓名、性别、年龄、体重等基本临床数据，确保诊疗信息的连续可视性。</p> <p>2. 安全及性能参数：</p> <p>2.1 采用全电子仿真技术，完全规避高压电流风险，具备本质安全性，操作时无需佩戴任何防护装备，可直接应用于标准化病人（SP）的真实体格检查与技能训练。</p> <p>2.2 采用双模供电系统，既具备 220V 交流市电直接供电，也可通过内置高容量电池独立工作，在无外接电源情况下确保不少于 6 小时的连续稳定运行。</p> <p>2.3 可实时显示剩余电量百分比及当前供电模式（电池/外接电源），通过图形化界面直观呈现设备能源状态。</p> <p>2.4 集成电池电量智能监测系统，当剩余电量低于安全阈值时，自动触发声光同步报警提示，确保操作人员及时获取电源状态信息。</p> <p>3. 监护模式功能参数：</p> <p>3.1 在监护工作模式下，该设备可同步监测并动态显示多参数生命体征，包括心电（ECG）波形、脉搏容积图（Pleth）、呼气末二氧化碳（CO<sub>2</sub>）波形等生理信号，以及心率（HR）、呼吸频率（RR）、血氧饱和度（SpO<sub>2</sub>）、体温（Temp）、无创血压（NIBP）、有创动脉压（Art）、中心静脉压（CVP）等关键临床数值指标。</p> <p>3.2 配置包含不少于 ECG 导联线缆、脉搏血氧探头、无创血压袖带及体温传感器等临床必备附件，所有连接接口规格与真实医疗设备完全兼容，操作流程严格遵循临床规范。</p> <p>3.3 配置临床级六针式五导联 ECG 线缆，其电气特性与真实医疗设备完全一致，连接后自动检测人体阻抗参数，当在标准化病人（SP）体表正确安置电极时，监护界面即刻自动启动心电波形与呼吸曲线的同步监测显示。</p> <p>3.4 心电监护系统具备标准 12 导联（含 I、II、III、aVL、aVR、aVF 及 V 导联）的灵活切换，各导联切换后即时显示对应通道的心电波形；提供×1/4、×1/2、×1、×2 四档波形增益调节功能，同步联动电压标尺动态调整；具备 12.5mm/s、</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>25mm/s、50mm/s 三档走纸速度可调设置，满足不同临床观察需求。</p> <p>3.5 配置高仿真血氧饱和度探头，具备探头脱落智能检测功能，当指夹正确佩戴于标准化病人（SP）手指时，监护界面自动恢复显示实时血氧饱和度数值（SpO<sub>2</sub>）及脉搏容积波形。</p> <p>3.6 配置包含高精度模拟体温传感器及医用级 CO<sub>2</sub> 采样管路，其中 CO<sub>2</sub> 采样管采用标准接口设计，可与各类呼吸机管路实现快速安全连接，确保呼气末二氧化碳监测的临床真实性。</p> <p>3.7 自动完成袖带充气至预设压力后执行阶梯式减压，同时具备手动立即测量与定时循环测量双模式，用户可通过血压设置界面自由配置测量间隔时间（范围 1-60 分钟可调），满足不同临床场景的监测需求。</p> <p>3.8 监护系统配备实时波形冻结功能，在监护界面一键触发即可定格当前生命体征参数（含心率、血压、血氧等数值）及所有生理波形（心电、呼吸、CO<sub>2</sub> 等），便于临床详细观察与分析。</p> <p>3.9 监护系统具有全面的报警阈值管理功能，具备支持心电（ECG）、血氧（SpO<sub>2</sub>）、二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、呼吸（Resp）、无创血压（NIBP）、体温（Temp）、中心静脉压（CVP）及有创血压（Art）等关键参数的独立报警范围设置，当任何监测数值超出预设阈值时，立即触发声光同步报警提示。</p> <p>4. 电除颤及 AED 模式功能参数：</p> <p>4.1 配置高仿真电极板组件，电极板表面精确标注胸骨（STERNUM）与心尖（APEX）的标准放置位置标识，同时电极片与手柄连接处设有明显的解剖定位标记，确保除颤电极放置的临床准确性。</p> <p>4.2 在除颤工作模式下具备电极板接触状态智能监测功能，可自动检测电极片与体表接触阻抗异常或完全脱落情况，实时通过声光报警提示操作者及时调整电极位置。</p> <p>4.3 在手动除颤模式下提供 2-360 焦耳的宽范围能量调节功能，通过旋钮或按键精确设置除颤能量后，操作界面实时显示当前设定的能量数值，确保治疗参数的准确可视。</p> <p>4.4 电击手柄集成充电与放电双功能按键，操作者可通过专用按键独立执行能量充电及电击释放流程，整个充放电过程伴有清晰的阶段性语音引导提示，确保操作安全规范。</p> <p>4.5 设备配备标准 AED 一次性电极片套装，每片电极表面均印有明确的胸骨与心尖部放置位置图示及文字指引，确保急救人员快速准确定位电极粘贴位置。</p> <p>4.6 集成标准 AED 全流程语音引导模块，按照“开机自检-电极放置-心律分析-充电提示-电击释放”的临床流程提供分步骤操作指导，通过清晰的语音指令与节奏提示引导操作者规范完成急救处置。</p> <p>4.7 AED 模式下具备智能心律识别算法，自动分析患者心电节律后可明确给出“建议电击”或“不建议电击”的语音与视觉双重提示，确保除颤决策符合临床指南规范。</p> <p>4.8 当检测到电极脱落、患者晃动、系统故障或电量不足等情况时，立即触发针对性语音警报；同时提供成人/儿童模式一键切换功能，自动调整相关能量参数以适应不同患者群体的急救需求。</p> <p>4.9 系统可动态模拟除颤成功的生理响应，在有效电击后即刻呈现心电波形由室颤/无脉性室速转为可灌注节律（如窦性心律）的典型转变过程，精准复现临床除颤成功的电生理特征。</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>5. 同步电复律模式功能参数：</p> <p>5.1 电极片与电极板手柄均标有明确的胸骨（STERNUM）和心尖（APEX）解剖位置标识，同步在监护界面动态显示同步除颤标识（SYNC），确保电极放置位置与除颤模式的精准对应。</p> <p>5.2 在同步电复律模式下提供 2-360 焦耳的可调能量范围，通过精确的能量选择旋钮设定复律参数后，操作界面实时显示当前选定的能量数值（单位：焦耳），确保电复律治疗的剂量准确性。</p> <p>5.3 电击手柄集成充电控制与电击触发双功能按键，具备独立完成能量储备和放电治疗两个关键操作步骤。</p> <p>5.4 启用同步电复律模式时，该模拟监护除颤一体机自动启动心电波形实时分析算法，操作者触发电击指令后，系统精准捕捉心电图 R 波并在此相位同步释放电能，同时在对应 R 波峰值位置清晰标记电击标识（符号），完整模拟临床同步电复律的生理过程。</p> <p>5.5 可动态呈现同步电复律成功的生理性心电转变，在有效放电后实时展示由房颤/房扑等快速性心律失常转为窦性心律的典型波形演变过程，精准复现临床电复律成功的电生理特征。</p> <p>6. 起搏模式功能参数：</p> <p>6.1 设备在心脏起搏模式下提供按需起搏（Demand）与固定起搏（Fixed）双模式选择，具备起搏频率（40-170 次/分钟）与输出电流（0-200mA）参数的独立调节，完整覆盖临床心脏起搏治疗的技术要求。</p> <p>6.2 在按需起搏（Demand）模式下，该系统实时分析心电信号并自动标识 R 波位置（▼符号），起搏脉冲触发时同步显示起搏刺激标记（↑符号）；固定起搏（Fixed）模式下持续显示规律性起搏标记，两种模式均通过动态波形直观呈现起搏器工作状态。</p> <p>6.3 在起搏参数配置完成后即刻生成并显示对应的起搏心电波形。</p> <p>7. 集成智能 CPR 节拍器功能，在学员进行心肺复苏操作时可实时启动，通过屏幕动态显示标准按压引导动画，其按压节奏（100-120 次/分钟）与操作流程严格遵循国际复苏指南（ILCOR）的最新时间标准，确保 CPR 训练的规范性与时效性。</p> <p>二、软件功能参数：</p> <p>1. 系统兼容移动终端应用，可在智能手机及平板电脑（iOS/Android）稳定运行，功能模块完整涵盖案例配置、实时设备调控、操作数据记录及无线连接管理等核心教学组件，实现移动化医学模拟教学的全流程管理。</p> <p>2. 案例设置功能：</p> <p>2.1 教学软件预置不少于 8 个标准化电除颤与电复律临床案例，所有案例的操作流程设计严格遵循《2020 年美国心脏协会（AHA）心肺复苏与心血管急救指南》的规范要求，确保急救训练的时效性与临床符合性。</p> <p>2.2 系统提供案例自主编辑功能，具备用户自定义病情初始参数、急救处置措施及动态预后演变路径，单个案例可配置不少于三次连续性操作干预与四种病情阶段转变，完整满足复杂急救场景的教学设计需求。</p> <p>2.3 系统提供不少于 11 项核心病情参数的自主配置功能，涵盖心电波形类型、心率（HR）、脉搏（Pulse）、体温（Temp）、血氧饱和度（SpO2）等关键生理指标，具备对各项参数进行独立设置与动态调整。</p> <p>2.4 系统预置超过 40 种标准心电图谱库，包含正常窦性心律及各类心律失常波</p> |
|--|---|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>形，所有心电图均可基于软件设定的目标心率（范围 30-300 次/分）自动生成对应频率的动态 ECG 波形，精准模拟临床心电变化特征。</p> <p>2.5 具备不少于 5 种临床典型呼吸节律的波形配置，包括匀速呼吸、潮式呼吸、间停呼吸等模式，当选择匀速呼吸时，系统依据设定的呼吸频率（范围 5-60 次/分钟）自动生成相应频次的规范化呼吸波形曲线。</p> <p>2.6 系统预置不少于 10 套标准临床病情模板，涵盖正常生理状态、心脏停搏（Asystole）、无脉性电活动（PEA）、无脉性室性心动过速（VT）、室上性心动过速（SVT）及室性心动过速（VT）等典型病理状态的关键参数配置，具备快速调用与案例编辑。</p> <p>2.7 系统完整具备电除颤、同步电复律、AED 自动除颤、心脏起搏及复苏药物应用等五大类急救操作的参数配置，每项处置均可预设对应的生理响应参数变化，实现治疗措施与病情演变的动态关联模拟。</p> <p>2.8 系统配备急救药物管理模块，预置不少于 6 种核心抢救药品参数（含肾上腺素 1mg、胺碘酮 300mg、利多卡因 100mg 等标准剂量），具备药物种类、剂量及给药途径的自定义设置，完整模拟临床用药的生理响应。</p> <p>3. 案例运行过程中，该系统实时监测并自动评估电击能量设置（焦耳）、起搏工作模式（按需/固定）、起搏频率（次/分）及输出电流（mA）等关键治疗参数的正确性，同时智能判别给药种类、剂量及时序的临床适宜性，提供即时操作反馈。</p> <p>4. 系统具备案例运行中的动态干预能力，具备对监护除颤一体机的心电波形、生命体征参数及治疗反馈等信息进行实时调控与显示切换，确保教学进程的灵活掌控。</p> <p>5. 系统具备完整的操作数据采集功能，可详细记录学员在训练过程中的电击次数、模式选择准确性、能量设置参数（含除颤/起搏能量）、复苏药物使用情况等关键操作信息，并精确标记各项操作的时间节点，形成结构化训练档案。</p> <p>6. 连接控制功能：</p> <p>6.1 软件具备硬件模拟控制功能，既具备通过物理连接直接操控监护除颤一体机，也可在无真实探头连接的情况下虚拟驱动设备显示屏完整呈现各类生理参数与波形；同时保持与市面主流模拟人及穿戴式除颤训练设备的高度兼容性，实现跨平台教学资源的无缝整合。</p> <p>6.2 系统具有对监护除颤一体机（AED 模式）的远程语音指令控制，可选择性触发“患者晃动警报”、“设备故障提示”及“电量不足警告”等标准化语音播报内容，实现模拟急救场景的声效管理。</p> <p>三、配置清单：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 监护除颤一体机 1 台</li> <li>2. 模拟除颤手柄 1 套</li> <li>3. 模拟 AED 电极片 1 套</li> <li>4. 5 导联心电电缆 1 条</li> <li>5. 血氧探头 1 个</li> <li>6. 体表体温探头 1 个</li> <li>7. 成人血压袖带 1 套</li> <li>8. 电源线 1 条</li> </ol> <p>四、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. 模拟人采用成年男性标准解剖形态设计，全身覆盖高弹性仿真皮肤（新型高分子聚合物材质），触感柔软逼真；内置完整骨骼架构，体表精准标记胸骨角、剑突等关键解剖标志，可清晰触诊胸骨体及剑突等骨性结构，高度还原真实人体检查的临床触感。</p> <p>2. 模拟人采用符合人体解剖学的骨骼架构设计，胸廓内部创新性采用非弹簧力学系统，精准模拟真实胸外按压时的肋骨弹性形变与胸骨位移特征，完整呈现按压-回弹的力学反馈；特殊设计的无潮气袋胸腔结构杜绝了交叉感染风险，其胸廓按压部件经过严格耐久测试，机械寿命不少于 150 万次操作循环，确保长期训练的可靠性与安全性。</p> <p>3. 配套教学系统采用“训练-自评-考核”三阶段进阶设计，完整涵盖成人心肺复苏的四种标准操作模式（单纯胸外按压、按压+AED 联合、按压+人工呼吸组合及完整 CPR+AED 流程），内置不少于 20 个临床病例资源库，具备以病例为导向的针对性技能训练与标准化考核评估。</p> <p>4. 系统集成智能语音引导模块，实时播报标准 CPR 按压节拍（100-120 次/分钟）；同时通过可视化操作界面动态显示按压深度（厘米）、按压频率（次/分）、通气间隔时间（秒）及 AED 应用次数等关键参数，实现声光同步的教学反馈。</p> <p>5. 系统在 CPR 训练或考核过程中具备智能情景感知功能，当模拟 AED 设备就位时自动触发“AED 已到达现场”的标准语音提示，增强急救场景的临场真实感与流程规范性。</p> <p>6. 训练或考核完成后，该系统自动生成包含操作时间轴的成绩报告，基于预设评分标准对按压定位准确性、频率合规性（100-120 次/分）、深度达标率（5-6cm）等关键指标进行无人干预的客观评估，并通过多维度数据分析确保所有学员培训质量的标准化与同质化。</p> <p>7. 系统配备专业“行为评估”功能模块，具有教师对学员急救全流程的 12 项关键操作（含现场环境评估、意识状态判断、呼救时效、体位摆放精度、按压位置准确性、按压深度达标率、按压次数合规性、按压频率稳定性、气道开放技术、人工通气量、通气时间控制及按压-通气比例等）进行标准化评分，确保技能评估的全面性与客观性。</p> <p>8. 系统提供全面的参数配置功能，具备设备通信连接、按压深度阈值（可调范围 5-6cm）及用户界面显示元素等核心模块的自定义设置，满足不同教学场景的个性化需求。</p> <p>9. 系统集成智能视频采集功能，可完整记录训练或考核全程的操作视频，具备多角度回放与关键帧标记，便于学员复盘操作细节、定位技术缺陷并针对性改进，有效提升急救技能训练质量。</p> <p>10. 模拟人的瞳孔模块精准模拟生理性瞳孔变化，具备正常直径（2-4mm）、散大（&gt;5mm）及缩小（&lt;2mm）三种标准状态，同时完整实现直接对光反射与间接对光反射的神经通路功能，高度还原临床瞳孔检查的病理生理特征。</p> <p>11. 系统具备操作流程智能监测功能，可实时识别并提示意识评估关键步骤（包括拍肩刺激、呼喊分贝达标性），自动检测颈动脉触诊操作规范性（单侧触诊时长≤10 秒），对双侧同步触诊或超时触诊等错误操作立即发出矫正提示，确保检查手法的临床准确性。</p> <p>12. 系统与医学模拟人协同工作，实时智能监测胸外按压的多维质量指标（含位置准确性、深度合规性（5-6cm）、中断时长、通气比例（30:2）、回弹完整性及频率稳定性（100-120 次/分）等关键参数，自动识别过浅（&lt;5cm）或过深（&gt;</p> |
|---|--------------------|--|



|   |              |  |
|---|--------------|--|
|   |              | <p>6cm) 等不规范操作, 提供即时反馈指导。</p> <p>13. 模拟人采用高仿真口腔解剖设计, 精确还原牙齿排列、舌体形态、悬雍垂结构及咽峡等口腔细节, 具备口腔开放检查与异物清除操作训练, 系统可自动识别异物存在状态并触发清除操作指引, 完整模拟气道管理的临床流程。</p> <p>14. 系统与医学模拟人协同实现气道管理智能评估, 实时监测气道开放状态、人工通气次数、单次通气时长(<math>\geq 1</math> 秒) 及鼻孔密封性等关键参数, 自动识别通气不足(<math>&lt; 500\text{ml}</math>)、漏气或超速通气(<math>&gt; 2</math> 次/3 秒) 等异常情况, 并提供即时矫正反馈。</p> <p>15. 模拟人提供专业气道管理训练功能, 具备仰头举颏法与推举下颌法两种标准气道开放技术, 可选择口对口人工呼吸或球囊-面罩通气双模式操作, 成功通气时精准模拟胸廓起伏的生理反应, 系统实时监测潮气量(成人 <math>500\text{--}600\text{ml}</math>) 并给予通气量不足/过量等智能反馈, 完整覆盖基础与高级气道技能培训需求。</p> <p>16. 模拟系统集成 AED 训练功能模块, 可智能检测除颤电极片粘贴位置(胸骨-心尖位) 的准确性, 当操作符合临床规范时自动触发位置正确指示灯(绿色 LED) 点亮, 完整模拟真实 AED 设备的操作反馈机制。</p> <p>17. 模拟 AED 设备配备全流程语音引导系统, 按标准急救顺序播报操作指令: “请解开患者衣物→取出电极片包装→撕开包装获取电极片→移除电极衬底→按图示粘贴电极片(胸骨/心尖位)→连接设备插头→心律分析中(禁止接触患者)→电击建议/不建议”, 完整复现临床 AED 使用的标准化语音提示链。</p> <p>18. 模拟 AED 设备集成智能心律分析算法, 可自动判别室颤/无脉性室速等可电击心律; 当操作者触发电击时, 系统同步产生高压放电音效并驱动模拟人呈现全身肌强直反应, 同时软件界面实时显示“电击释放完成”等操作验证信息, 完整模拟临床除颤全过程。</p> <p>19. 模拟人具备经口气管插管标准技术训练, 插管成功时可实现气道密封性检测; 在进行球囊-面罩通气操作时, 能精准模拟双侧胸廓同步起伏的生理反应, 完整呈现气道管理技术的临床效果。</p> <p>20. 系统可动态模拟三种临床呼吸状态(正常呼吸节律、濒死样呼吸及呼吸停止), 精准对应不同急救场景: 抢救前或失败时呈现无脉性生理状态, 复苏成功后自动恢复颈动脉搏动、自主呼吸功能并触发咳嗽语音反馈, 完整呈现生命体征的病理生理转变过程。</p> <p>21. 模拟人采用高容量锂电池供电系统, 无需外接电源即可保障连续完成包括技能训练与考核评估在内的全套急救操作流程, 实现真正的移动化医学模拟教学。</p> <p>22. 系统兼容多人协同训考管理平台, 具备单教师终端同时控制多台模拟人设备的一对多 CPR 训练模式, 实现群体急救技能的同质化培训与标准化考核。</p> |
| 5 | 气管插管智能模拟训练系统 | <p>1. 具备二维码快速识别功能, 用户通过移动终端扫描模拟人专属设备码即可建立稳定无线连接。</p> <p>2. 具备经口气管插管标准化操作训练, 完整还原喉镜暴露、导管插入及气囊充气等关键步骤, 适用于气管插管技术的教学演示与技能考核。</p> <p>3. 在经口气管插管训练过程中, 该系统实时追踪监测喉镜提拉角度、导管推进深度及气囊位置等关键操作参数, 通过 3D 解剖动画同步演示技术要点, 并在操作界面动态显示插管进度条与得分反馈, 实现可视化技能指导。</p> <p>4. 系统提供多维参数自定义功能, 具备用户灵活设置环状软骨压力阈值(<math>20\text{--}40\text{N}</math>)、下颌张开角度(<math>\geq 30^\circ</math>)、潮气量阈值(<math>300\text{--}800\text{ml}</math>)、面罩密封压力(<math>25\text{--}40\text{cmH}_2\text{O}</math>) 及牙齿接触力报警值(<math>\leq 30\text{N}</math>) 等关键操作参数的个性化调</p>   |

|   |            |   |
|---|------------|---|
|   |            | <p>整，满足不同教学阶段的技能训练需求。</p> <p>5. 具备仰头抬颌法等标准气道开放技术操作，内置智能检测系统可实时判断气道通畅状态（含会厌抬起程度、声门暴露度等指标），并通过视觉反馈提示气道开放是否达标，确保气道管理训练的规范性。</p> <p>6. 配备牙齿压力传感系统，在喉镜操作过程中实时监测支点受力情况，当检测到以牙齿为支点施力超过安全阈值（<math>\leq 30N</math>）时立即触发声光报警，有效预防不当操作导致的模拟人损伤。</p> <p>7. 具备食管误插智能识别功能，当气管导管误入食管时立即触发三维解剖动画演示错误路径，同步显示“食管误插”警示标识与矫正操作指引，完整呈现气道管理的纠错教学流程。</p> <p>8. 系统精准监测气管插管深度位置，实时识别并提示导管过浅（声门下<math>&lt;2cm</math>）或过深（主支气管内）等异常情况；当误入支气管时触发声光报警，同步呈现单侧胸廓起伏的生理反应与3D支气管内镜视图，提供直观的纠错操作指导。</p> <p>9. 当气管插管位置正确时，该医学模拟人可精准模拟生理性胸廓运动，在人工通气过程中呈现与潮气量匹配的双侧胸廓同步起伏，完整还原临床有效通气的典型体征。</p> <p>10. 集成面罩给氧智能识别功能，在球囊-面罩通气操作时实时触发3D密封性动画演示，同步显示面罩贴合度评分与氧流动力学可视化提示，确保面罩通气技术的规范性训练。</p> <p>11. 配备环状软骨压力传感模块，在实施Sellick手法时实时显示3D解剖定位动画与动态压力指示条（安全范围20-40N），当按压力度不足或超限时触发分级色彩警示，精准指导环甲膜压迫技术的规范操作。</p> <p>12. 系统采用“教学-训练-考核”三阶进阶设计，教学模块完整涵盖气管插管知识体系（含应用解剖学基础、临床适应证与禁忌证判断）、标准操作技术（经鼻/经口气管插管、环状软骨加压）及困难气道处置策略等专业内容，实现从理论到实践的全流程气道管理培训。</p> |
| 6 | 高仿真伤情训练模拟人 | <p>1. 模拟人采用多层仿生皮肤结构设计，精准呈现全身各部位（头面部、躯干、四肢）不同深度烧伤（I-III度）与烫伤的病理特征，其表皮坏死、真皮水肿及皮下组织暴露等层次分明，兼具高度逼真的视觉表现与真实触感，专为烧烫伤临床评估与急救处置技能训练而优化。</p> <p>2. 模拟人采用成年男性标准解剖构型，全身覆盖新型高弹性高分子仿真皮肤，触感柔软逼真；内置完整骨骼架构，体表精准标记胸骨角、肋间隙等关键解剖标志，皮肤及皮下组织分层清晰（含表皮、真皮及皮下脂肪层），可直观辨别烧伤深度分级（I-III度），高度还原真实人体检查的视觉与触觉特征。</p> <p>3. 模拟人精确模拟四种临床烧伤分级特征：I度（红斑性）呈现皮肤潮红干燥无疱；浅II度（水疱性）表现表皮全层坏死伴薄壁大水疱及鲜红基底；深II度（水疱性）展示真皮深层损伤伴厚壁小水疱及红白相间基底；III度（焦痂性）再现全层皮肤炭化、皮革样变及皮下组织暴露，完整覆盖烧伤病理学教学所需的视觉与触诊指征。</p> <p>4. 具有与多级烧烫伤教学模块协同工作，可动态展示从I度红斑到III度焦痂的全谱系烧伤病理表现，满足不同程度烧烫伤的鉴别诊断与处置培训需求。</p>  |



|   |                |  |
|---|----------------|--|
| 7 | 四肢骨折外固定技能训练模拟人 | <p>1. 模拟人配备解剖精确的四肢骨折模块，关节保持生理活动度，可模拟桡骨远端骨折、胫腓骨骨折等多种闭合性损伤，复位操作时呈现真实的骨擦感与组织阻力，专为骨折临床诊断、手法复位、外固定术及术后护理等全流程技能训练而设计。</p> <p>2. 模拟人采用成年男性标准解剖构型，全身覆盖高弹性高分子仿真皮肤，触感柔软逼真；内置完整骨骼系统，体表精准标记胸骨角、髂前上棘等关键解剖标志，其外观形态与组织质感高度还原真实人体特征。</p> <p>3. 具备四肢闭合性骨折的个性化配置，可精准模拟骨折特征性体征（包括异常关节活动、成角畸形及触诊骨擦感），并兼容临床标准夹板外固定操作，完整覆盖骨折诊断与处置的技能训练需求。</p> <p>4. 通过该医学模拟人的骨折模块训练，学员可系统掌握手法复位技术（含牵引、对位等核心步骤）及石膏/夹板外固定等标准操作流程，实现骨折急救处置的规范化技能培养。</p> <p>5. 该模拟人的下肢骨折模块进一步支持骨科牵引技术实训，完整覆盖骨牵引针护理（含针道消毒、牵引重量调节）与皮牵引套维护（皮肤评估、绷带包扎）等专科护理操作，满足创伤骨科全周期教学需求。</p> <p>6. 具备骨折外固定术后的全套护理操作训练，包括石膏托维护、外固定架护理（针道清洁、支架调节）及患肢循环评估等关键技能，满足骨科临床护理教学需求。</p>  |
| 8 | 止血包扎模拟人（遥控式）   | <p>1. 模拟人可精准模拟全身 11 处以上关键部位伤情（含头部撕裂伤、肩颈穿透伤、胸腹开放性损伤、腹股沟血管伤及四肢复合伤等），所有创伤模块均配备智能出血系统，能根据伤情分级呈现相应的出血速率与血量，满足严重创伤急救的全流程培训需求。</p> <p>2. 系统具备动静脉出血的差异化模拟，其中动脉出血模块具备频率可调功能（30-120 次/分钟脉冲式喷射），通过液压控制系统精准模拟不同血管损伤的出血特征，满足创伤急救的进阶训练需求。</p> <p>3. 精准还原颈动脉、桡动脉、股动脉及肱动脉等主要动脉的解剖定位与搏动特征，触诊时可感知符合生理的脉率（60-100 次/分）、强度及节律变化，满足心血管评估的基础教学需求。</p> <p>4. 能够开展上肢和下肢止血带止血训练，完成右侧肱动脉及右侧股动脉的止血带止血操作，当止血压力达到预设值时出血自动停止。</p> <p>5. 能够开展腹部爆炸伤填塞止血训练，模拟腹部及腹股沟区域的三处出血点，当填塞压力达到预设值时出血自动停止。</p> <p>6. 模拟人可在头部、颈部、上肢及下肢共 8 处部位进行止血训练，具体包括右侧股动脉、左右侧肱动脉、左右侧腓动脉、左侧足背动脉、颈动脉和颞浅动脉的止血操作，当施加压力达到设定阈值时相应部位的出血可自动停止。</p> <p>7. 模拟系统可开展头面部、肩颈部、胸腹部、腹股沟及四肢等多部位包扎训练，并具备张力性气胸穿刺操作练习。</p> <p>8. 模拟系统配备远程遥控器，可在 50 米范围内遥控控制模拟出血的启停。</p> <p>9. 模拟人内置可充电电池，可持续工作 6 小时以上。</p> <p>10. 模拟人采用内置储液仓设计，训练时无需外接管路线缆，外部包裹真实柔软的仿真皮肤，内部采用高强度钢制骨架结构，具备优异的抗摔打性能，完全满足野外实战化训练需求。</p> <p>11. 训练系统具备扫描二维码进入评分界面，可实现模拟序号录入功能，并能对</p> |

|    |              |  |
|----|--------------|--|
|    |              | <p>参训人员的各项操作技能进行评分记录，训练成绩可统计下载；系统以评分表为单位，可将所有参训人员的成绩汇总导出。</p> <p>12. 配置清单：</p> <p>全身创伤模拟人 1 具；</p> <p>出血系统 1 套，含遥控控制；</p> <p>储血装置 1 套；</p> <p>旋压式止血带 1 条；</p> <p>创伤四肢固定模块 1 套。</p>   |
| 9  | 脊椎损伤搬运仿真标准病人 | <p>1. 模型内置完整的骨骼系统，可触及颈椎、胸椎、腰椎及骶尾椎结构，上肢具备屈肘功能，能够模拟病人救护搬运过程中的各种诊疗体位摆放。</p> <p>2. 模型模拟了腰椎和颈椎损伤伤情，配备电子感应装置，可实时检测腰椎和颈椎的移位情况，并在发生移位时通过语音提示报警。</p> <p>3. 模型的电子感应装置具有三档可调灵敏度，可根据实际教学需求进行灵活调节。</p> <p>4. 模型能够真实模拟搬运过程中因腰椎或颈椎移位过大而引发的二次损伤症状，具备完整支持脊椎损伤轴线翻身法及多人平直搬运法的教学演示、实操训练与技能考核。</p> <p>5. 模拟人配备可充电锂电池组，便于开展各类搬运训练，在满电状态下可持续工作 48 小时以上。</p> |
| 10 | 电动气压止血训练上肢模型 | <p>1. 模型为成年人创伤手臂模拟装置，可呈现各类创伤特征。</p> <p>2. 模型配备仿真血液系统，可真实模拟多种前臂外伤出血场景。</p> <p>3. 模型模拟了桡动脉搏动功能。</p> <p>4. 模型具备止血带加压包扎止血训练，可根据施加压力的不同呈现相应的止血效果变化。</p> <p>5. 模型能根据止血带压力变化实时呈现出血速度及远端动脉搏动频率的动态响应。</p> <p>6. 模型可在止血过程中实时显示压力变化数值，并兼容真实止血泵设备的连接使用。</p>  |
| 11 | 电动气压止血训练下肢模型 | <p>1. 模型为成年人创伤腿部模拟装置，可呈现各类下肢创伤特征。</p> <p>2. 创伤腿部模型配备仿真血液循环系统，可逼真模拟多种下肢开放性创伤的出血状况。</p> <p>3. 创伤腿部模型具有模拟动脉搏动功能。</p> <p>4. 创伤腿部模型可进行止血带加压包扎止血训练，能根据施加压力的不同呈现相应的止血效果变化，并动态模拟出血速度及远端动脉搏动的实时响应。</p> <p>5. 模型能根据止血操作实时呈现远端动脉脉率的动态变化特征。</p> <p>6. 在止血过程中可实时显示压力数值变化，并具备连接临床真实止血泵设备进行联合操作训练。</p>  |
| 12 | 上肢外伤断肢止血模型   | <p>1. 模拟人采用环保耐用的高弹性材质制作，触感逼真，具有精确的解剖标志和高度仿真的外观形态，整体造型美观。</p> <p>2. 模型为高度仿真的上肢外伤断肢模拟装置，具有逼真的外形特征和清晰可触及的体表标志，完整模拟了各类断肢损伤的解剖结构。</p> <p>3. 上肢断肢模型可进行肱动脉压迫止血操作训练。</p> <p>4. 模型在肱动脉走行区域实施按压时可准确呈现止血效果。</p>   |



|    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 13 | 下肢外伤断肢止血模型       | <p>1. 模拟人采用环保耐用材质制成，具有优良的弹性和真实的触感，其解剖标志精确、形态仿真度高，整体造型美观逼真。</p> <p>2. 模型为仿真下肢外伤断肢装置，外形高度逼真，具有清晰可触及的体表解剖标志，完整模拟了各类下肢断肢创伤特征。</p> <p>3. 下肢断肢模型具备支持股动脉压迫止血操作训练。</p>  |
| 14 | 人工气道与鼻胃管插管仿真训练模型 | <p>1. 模型为成年男性上半身仿真装置，体表采用柔韧仿真皮肤材质，呈仰卧体位，具备可张合的嘴部结构，具备仰头抬颌等标准气道开放手法的操作训练。</p> <p>2. 模型面部特征协调自然，口腔内精确呈现牙齿、舌体、会厌及声门等解剖结构，可实施规范的吸氧和吸痰操作训练。</p> <p>3. 精确模拟了环状软骨、甲状软骨及气管等颈部解剖结构，具备 Sellick 手法操作演示及气道痉挛症状的教学讲解。</p> <p>4. 模型可识别呼吸球囊通气操作，并能在球囊加压时呈现相应的胸廓起伏动态反应。</p> <p>5. 模型具备标准气管插管操作训练，模拟正常成年男性 22-24cm 的气管插管深度，插管成功后通气时可呈现自主胸廓起伏运动，并能配合开展呼吸运动观察及肺部听诊技能练习。</p> <p>6. 气管插管系统集成多项智能检测功能，可实时监测并反馈插管操作的关键参数和正确性：</p> <p>6.1 能实时监测喉镜操作时的支点位置，当以牙齿为受力支点时将触发牙齿受压报警提示。</p> <p>6.2 模型具备插管路径识别功能，当气管插管误入食道时会立即触发食道错误指示灯报警。</p> <p>6.3 模型可实时监测插管深度，当气管插管过深时会触发过深指示灯报警，此时进行球囊通气将呈现单侧胸廓起伏的特征性表现。</p> <p>7. 头颈部可灵活调整体位，具备鼻饲管置入操作训练，内置储液系统可模拟胃内容物留存状态。</p> <p>7.1 模型精确模拟人体口鼻腔解剖结构，食管长度与胃部位置符合真实生理特征，胸部骨性标志及体表定位准确，可测量前额发际至剑突或鼻尖经耳垂至剑突的标准距离（45-55cm 范围）。</p> <p>7.2 具备通过回抽模拟胃液和实施腹部气过水声听诊的方法，帮助操作者准确判断鼻饲管是否成功置入胃内。</p> <p>8. 模型具有清晰的环状软骨和甲状软骨等体表解剖标志，具备环甲膜穿刺术、气管切开术及术后护理操作训练，并配备可更换的气管和颈部皮肤模块组件，便于反复进行实操练习。</p> |
| 15 | 海姆立克训练模拟人        | <p>1. 模型按成人男性 1:1 比例制作，真实模拟吞入异物后身体前倾、屈膝弯腰的急救体位，双脚自然分开与肩同宽，便于操作者采用标准急救姿势——前腿弓步插入患者两腿之间，为训练者提供规范的操作体位引导。</p> <p>2. 模拟人内置气压缓冲联动系统，能够真实还原急救冲击时因患者体重产生的反作用力及体位动态变化，使操作训练获得高度仿真的实战体验。</p> <p>3. 模拟人头部配置专用异物装填口，可同时装载 10 个以上模拟异物，具备连续开展海姆立克急救法教学训练，并在异物余量不足时自动触发语音补充提醒功能。</p> <p>4. 当实施正确的急救操作时，该模拟人可自动将异物喷出并同步发出模拟咳嗽声。</p>  |

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  
供货与安装合同

|    |                               |  |
|----|-------------------------------|--|
|    |                               | <p>5. 模拟人具备智能故障报警系统，可自动识别并记录拍背和腹部冲击的操作次数，当训练者在规定时间内达到预设操作标准时，模型会自动排出气道异物并给出抢救成功或失败的语音反馈提示。</p> <p>6. 系统配备专业教学训练软件，提供直观的教学演示模式和实操训练模式两种功能模块：</p> <p>6.1 教学模式：内置全套海姆立克急救法标准化课程，通过图文并茂的形式详细讲解急救原理与操作规范，具体包含：急救法基本介绍与作用机制、“海姆立克”典型症状识别、各类标准操作技法（立位/卧位上腹部冲击法、立位/卧位胸部冲击法、成人自救及婴儿急救）、拍背手法、口腔异物清理要领，以及相关并发症防范与注意事项等完整教学内容。</p> <p>6.2 训练模式：具备通过扫描模拟人二维码实现快速设备连接，可自定义设置训练参数包括拍背次数阈值、有效拍背压力值、腹部冲击次数要求、有效冲击力度标准以及急救操作时限等关键指标。</p>   |
| 16 | SP 高级<br>伤情模<br>拟组件           | <p>1. 模拟组件可便捷地贴附或固定于模拟人及真人身体各部位，能逼真模拟不同位置的创伤伤口，高度还原多样化伤情场景。</p> <p>2. 采用符合环保标准的无毒无害材料制作。</p> <p>3. 组件套装包含 56 种标准伤情模块，具体涵盖以下类型：</p> <p>3.1 组件包含多种烧烫伤模块，真实呈现临床“三度四分法”特征，可模拟红斑性 I 度烧伤、水泡性深 II 度烧伤、III 度焦痂烧伤、烫伤水疱、化学烧伤等典型伤情表现。</p> <p>3.2 组件包含多种可粘贴式开放性骨折模拟模块，能够真实呈现尺骨开放性骨折、手臂肱骨开放性骨折以及小腿胫骨开放性骨折等典型骨折伤情特征。</p> <p>3.3 组件配备多种锐器伤模拟模块，可逼真呈现擦伤、刀砍伤、刺伤、切割伤、撕脱伤、脂肪组织外露及肌腱断裂等多样化伤情，通过不同尺寸、深度和严重程度的伤口设计，全面满足各类锐器创伤的模拟需求。</p> <p>3.4 组件包含多种动物伤害模拟模块，可真实呈现猫狗咬伤齿痕、毒蛇双孔咬痕、蚂蟥吸吮创口、蜈蚣钳形咬痕、蜱虫嵌入伤口、蝎子蜇伤以及蜂类毒刺蜇伤等各类动物致伤特征，完整模拟伴随的红肿炎症反应。</p> <p>3.5 组件还包含多种特殊伤情模拟模块，可真实呈现腿部股动脉血肿、下肢外伤性血肿、头皮血肿以及穿戴式脚踝闭合性损伤等临床常见创伤表现。</p> <p>4. 配备专业创伤化妆套件，包含各类仿真化妆材料及专用工具，可逼真模拟多样化创伤伤情效果。</p> |
| 17 | 群体化<br>云端心<br>肺复苏<br>训练模<br>型 | <p>1.1 模型为成人半身模型</p> <p>1.2 该模型可用于进行逼真的基础生命支持培训，并且符合国际 2020 年心肺复苏操作指南。</p> <p>1.3 模型具有非常准确的解剖标记</p> <p>1.4 当通气和按压时，模型的反应与真人高度一致。</p> <p>1.5 按压深度正确时可以设置声音提示。</p> <p>1.6 模型采用了蓝牙技术，并且具备无线连接到平板控制系统或智能手机，对 CPR 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 6 台模型，通过班级 APP 可连接 42 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 该模型具备无线系统进行控制。</p> <p>1.9 模型具备通过 VGA 和 HDMI 两款设备转接头连接投影/电视/显示器等大屏</p>   |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>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. 头部和颈部的说明:</p> <p>2.1 模型的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 只有正确的压额抬下颌手法方可打开气道。</p> <p>2.4 具备进行口对口,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 当通气正确时可见模型的胸部具有明显的起伏。</p> <p>2.6 模型的面皮非常容易拆卸和安装,很便于清洁。</p> <p>3. 气道的说明</p> <p>3.1 模型的气道很容易更换,无需工具,可保证通气效果的持续。</p> <p>3.2 气道具有单向阀,不会交叉感染,使用过程更卫生。</p> <p>4. 躯干的情况</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 胸部解剖标记非常真实,有助于胸部按压时进行正确的手部位置定位。</p> <p>4.3 当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 更换气道时无需打开胸皮即可更换。</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,均可从应用市场上免费下载。</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,并具有对模型名称重新编辑功能。</p> <p>5.3 导师 App 具备连接 6 台模型。</p> <p>5.4 导师端的系统具备对模型进行重新编号。</p> <p>5.5. 导师端的系统具备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 导师端的系统具备记录学员名称。</p> <p>5.7 班级端的 APP 系统具备设置 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 导师端的系统反馈具备选择“仅按压”和“按压加通气”两种模式。</p> <p>5.9 导师端的系统具备实时反馈功能,总结性反馈功能和竞赛三种模式。</p> <p>5.9.1 实时性的反馈具备反馈按压深度/按压速度/充分回弹/通气量合适/通气过量。</p> <p>5.9.2 总结性反馈包含了个人总结性反馈、班级总结性反馈两种。</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 班级端系统具备连接 42 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 在课程中具备随时进行考核,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</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 具备了竞赛模式，可以同时连接 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</p> <p>7.2 具备两种竞赛模式可供不同情况下选择：仅按压和 30:2 CPR。</p> <p>8. 提供了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。</p> <p>9. 提供 42 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. 现场演示及测试</p> <p>项目中标后三日内，须提供投标设备进行功能演示，并测试其在实验教学操作过程中的一致性。若发现与投标响应文件不符或功能无法实现，采购人有权终止合同签订流程，并追究乙方的违约责任。由此产生的一切费用及项目延误所致损失，均由乙方全额承担。演示结束后，出具由厂商、供应商及相关参与人员共同签署的演示报告。</p> |
| 18 | 触控一体机 | <p>一、整体设计：</p> <p>1. 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>2. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>3. 嵌入式系统版本 Android 14；主频 1.8GHz；内存 2GB；存储空间 8GB。整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>4. 采用红外触控技术，具备 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，具备在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>5. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，具备支持笔迹距离笔的距离小于 20mm；书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms。</p> <p>6. 整机具备提笔书写，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。整机具备手笔分离，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。</p> <p>7. 整机具备至少 6 个前置按键，具备 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</p>   |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>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>8. 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 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，总功率 60W。</p> <p>9. 整机可选择高级音效设置，具备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~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示 -12dB~12dB 调节范围。</p> <p>10. 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≥12m。</p> <p>11. 具有标准、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。</p> <p>12. 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。</p> <p>13. 整机具备标准、多媒体和节能三种图像模式调节；具备自定义图像设置，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。</p> <p>14. 整机背光系统具备 DC 调光方式，多级亮度调节，具备白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。</p> <p>15. 整机系统具备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、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。</p> <p>16. 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 RG0 级别。</p> <p>17. 具备纸质护眼模式，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。同时具备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>18. 具备经典护眼模式，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>19. 设备具备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>20. 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≥1300 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≥120 度</p> <p>21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课；整机摄像头具备人脸识别、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。</p> <p>22. 整机具备蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>23. 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>24. Wi-Fi 及 AP 热点具备支持频段 2.4GHz/5GHz，具备支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>25. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下具备支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下具备支持无线设备同时连接≥8 个；</p> <p>26. 整机 Windows 通道具备文件传输应用，具备通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>27. 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，具备触摸</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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。</p> <p>28. 整机具备发出频率为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；</p> <p>29. 整机设备自带地震预警软件；具备在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；具备在地震预警页面中选择提醒阈值；具备在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>30. 整机品牌符合《多媒体教学环境工程建设规范》。</p> <p>31. 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。</p> <p>32. 整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。</p> <p>二、电脑模块：</p> <p>1. 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>。</p> <p>2. 配置：CPU Intel：I7 第12代性能配置，内存 8GB DDR4，硬盘 256GB SSD 固态硬盘。</p> <p>三、常态化互动教学软件</p> <p>1. 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，同时具备文件下发、批注下发功能。</p> <p>2. 统计考勤：具备无感考勤签到功能，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，并具备查看未到的人员。</p> <p>3. 无线传屏：教师端工具栏具备无线传屏，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>4. 批注分发：教师端批注功能具备在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且具备批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时具备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>5. 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>1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，具备学校管理员在 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>2. 系统具备多类型设备接入，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>3. 批量关联：具备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。</p> <p>4. 软件静默安装：具备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>5. 弹窗 AI 拦截：具备一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，</p> |
|--|---|



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  
供货与安装合同

|    |             |  |
|----|-------------|--|
|    |             | <p>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>6. 冰点穿透：具备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。</p> <p>7. 多场景锁屏：具备一键下课锁屏、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，具备无网络情况下，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。</p> <p>8. 领导视窗：具备同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并具备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。具备记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。</p> |
| 19 | 模型操作台       | <p>1. 尺寸: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: 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, 能锁定开关安全能靠, 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>   |

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  
供货与安装合同

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 22 | 病床    | <p>1. 病床规格：长 2150×宽 980×高 500mm</p> <p>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，</p> <p>3、双摇式：背部升降：0-75° ±5° ；腿部升降：0-40° ±5° 。</p> <p>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。</p> <p>5. 配有 304 不锈钢四爪输液架，能多体位进行输液。</p> <p>6. 床垫配有拉链, 便于装卸、清洗。带有静音轮能并能锁止。</p>   |
| 23 | 折叠培训椅 | <p>1. 尺寸：580×620×880mm（前后×左右×高度）；</p> <p>2. 材质：棉布/网布；</p> <p>3. 海绵：高密度海绵；</p> <p>4. 椅背：优质 PP 树脂+铝合金连接件；</p> <p>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；</p> <p>6. 扶手：固定扶手+PA 面盖；</p> <p>7. 椅脚：双尼龙连接件+白色喷涂四脚架带钢丝加固；</p> <p>8. 椅轮：50 mm 黑色万向尼龙轮。</p>  |
| 24 | 侧翻培训桌 | <p>1. 规格：长 1200mm×宽 600mm×高 750mm；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>4. 带静音刹车脚轮。</p>                   |
| 25 | 治疗车   | <p>1. 规格尺寸：长 600×宽 450×高 870mm；</p> <p>2. 材质：304 不锈钢，厚度 1.0mm</p> <p>3. 整车共分二层，台面下配有半单抽屉；</p> <p>4. 右正面上配有不锈钢污物圈，活动能调，配污物桶；</p> <p>5. 采用带刹车万向静音轮。</p>   |
| 26 | 储物柜   | <p>1. 规格尺寸：长 900×深 500×高 1800mm；</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；</p> <p>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；</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，能锁定开关安全能靠，操作简单；</p> <p>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。</p> |



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  
供货与安装合同

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 27 | 笔记本电脑 | 1. 显示屏尺寸：14 英寸，分辨率：1920×1080（FHD IPS 全高清屏），色域：≥72% NTSC，亮度：≥300 尼特。<br>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。<br>3. 内存容量：16GB DDR4，频率：3200MHz，具备双通道扩展。<br>4. 存储：固态硬盘：512GB NVMe PCIe 4.0 SSD- 预留额外 M.2 插槽（具备支持后期扩展）。<br>5. 操作系统：预装正版 Windows 11 家庭中文版。<br>6. 接口与扩展：2×USB 3.2 Gen1、1×USB Type-C（具备 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。<br>7. 电池与续航：电池容量：≥50Wh，续航时间：≥8 小时（本地视频播放），具备快充功能（30 分钟充至 50%）。<br>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。<br>9. 通过国家 3C 认证及能效认证。 |
|----|-------|---|

备注：

**软件的非功能要求：**

本要求为所有标包的通用要求。

**（一）验收要求**

最终验收在用户现场进行。

由甲方组织验收小组，根据《平顶山学院信息化建设项目验收实施细则（试行）》的流程展开验收。验收时甲方可邀请第三方参与验收过程。

**（二）系统集成要求**

我校已完成智慧校园私有云平台 and 软件基础平台（数据中台、业务中台和双端门户）的建设工作。本项目所购系统必须基于学校私有云平台进行部署，并根据学校需要与学校智慧校园软件基础平台实现对接或集成，以便实现学校对系统的统一管理，同时给学校师生使用提供便利。

1. 统一身份认证集成：本项目所购系统需按照《平顶山学院信息化建设规范》的统一身份认证集成要求，实现用户（教师和学生）的统一身份认证和单点登录。

2. 服务集成：本项目所购系统的用户常用的 PC 端功能需集成到学校网上服务大厅，常用的移动端功能集成到“i 平院”App 中，以便于师生使用。不允许向师生提供系统单独的 App 应用。

3. 消息集成：本项目所购系统需要按照《平顶山学院信息化建设规范》的消息集成要求，将原来应用系统的消息提供功能，转变为应用系统通过调用业务中台的消息中心接口向师生发送消息的提醒功能。

4. 数据集成：本项目所购系统需要按照《平顶山学院信息化建设规范》的统一数据调用规范和统一数据汇聚要求，实现组织机构、院系、专业、班级、教职工基本信息、学生基本信息等与数据中台保持一致，同时将应用系统的全量数据（结构化数据、非结构化数据）和数据字典提供给数据中心。

5. 乙方必须向我校开放全量数据（数据库形式）并按照我校要求提供相应的数据字典（文档形式）；根据用户方对接需要，无条件免费向用户方开放所需数据接口；日后扩充各种点位时，提供免费接入授权且数量无限制；开放接口和授权的费用须包含在报价内。

6. 所有的数据库建立、数据格式、各种功能定制等，均必须遵守平顶山学院信息化建设规范的要求，符合平顶山学院数据标准规范的要求，接受平顶山学院信息化领导小组的业务指导；充分考虑与平顶山学院的数据格式互通，严禁形成数据孤岛。

7. 乙方应根据我校需求提供与上级管理部门的业务系统对接的服务，方便数据上报和信息共享。

8. 系统各项集成所需费用应包含在投标总价内，项目实施时学校不再承担由此产生的其它任何费用。

9. 根据应用系统的业务特点及学校需求，建立应用系统全面指标化的可视化数据分析大屏，能够根据不同角色展示不同的数据内容，且支持多级数据下钻特性。

### （三）技术与性能要求

1. 开发技术：系统开发框架基于 B/S 架构，基于跨平台语言规范的多层体系结构。采用成熟的、符合技术标准的服务器、中间件产品。数据库支持 SQL Server 2008 r2、Oracle 11、Mysql 5 及以上版本。服务器操作系统支持市场主流的 Windows、Linux、国产操作系统。

2. 稳定性：系统架构设计合理，结合必要的集群、热备等手段，保证系统不间断运行。系统用户数量不受限制，可支持 30000 人的同时在线访问，可支持 2000 用户的并发访问量。系统可以全天候 7\*24 天不间断运行，不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。数据库设计要保证实现数据高效查询检索、数据更新及数据调用。

3. 响应时间：一般时段响应时间不超过 1.5 秒，高峰时段不超过 4 秒；一般数据查询响应时间不超过 1 秒钟，一般固定表格制表不超过 5 秒钟，复杂统计汇集表格不超过 2 分钟。后台数据批处理时间应在 2 小时内完成。

4. 兼容性：系统应保证 Windows 8 及其以上版本、MAC、Harmony 客户端的正常使用，浏览器兼容 IE9 及其以上版本，并同时兼容非 IE 内核浏览器，如谷歌、火狐、搜狗等；移动端兼容 Android、iOS、Harmony 等操作系统。

5. 安全性：确保应用系统源代码安全，无漏洞。提供较为完善的数据加密机制，非必要不进行明文传输，确保数据存储和按照信息系统安全等级保护二级及以上标准进行建设。系统正式上线前应通过有资质的第三方安全检测机构的安全测评，并出具测评报告。在需要时配合学校完成安全测评、等保测评等工作，并对产生问题进行无条件免费修复或整改。

6. 可审计：系统具备日志跟踪与分析功能，提供详尽的用户操作日志，提供丰富的查询方式，供追溯和追责。

7. 可靠性：系统运行稳定可靠，充分考虑冗余问题，要在系统设计范围内保证随着系统数据量的增加，系统性能不出现显著下降。

8. 可扩展性：系统架构设计可满足业务变化引起的系统功能升级，具有良好的扩展性与二次开发能力。为保证系统的易用性和可操作性，在系统中应为不同类型用户专门设计符合其操作习惯的界面和操作流程，确保系统的简单易用。

9. 易维护性：采用代码维护、公式调整、参数配置等手段，确保用户可自行维护系统基础设置数据项。系统采用纯 B/S 结构，系统升级和日常维护只需要在服务器进行即可。

10. 易操作性：系统设计符合业界通用规范和习惯用法，满足非专业用户的日常使用。

### （四）安全合规要求

1. 要求提供系统全生命周期内的 BUG 及安全漏洞消除、提供相关库（包含但不限于病毒库、各种特征库等）、新软件版本的升级与服务，由生产商提供承诺函；

2. 愿意承担对业主方的保密义务，包括但不限于对系统架构、部署情况、数据、策略、参数等的保密义务；

3. 规范操作用户方数据，不得越权或越界操作；未经授权不得查询、获取、存储、传输用户方数据，不得向第三方泄露用户方数据；

4. 根据等保相关政策，配合业主完成有等保测评需要的项目的主要系统的等级保护定级与测评；



5. 系统中使用的软件产品或组件必须符合国家有关知识产权的相关法律法规;投标方保证知识产权的合法性并承担可能侵权的责任;

6. 本项目需要使用的操作系统、数据库、数据库备份软件、第三方中间件等,在项目部署时按需提供针对校方永久授权的正版软件,费用包含在总投标价中。

#### (五)商务及服务要求

1. 现场演示及测试:项目中标后三日内,提供主要设备厂方针对本项目的授权、产品原厂售后服务承诺函、产品授权等材料;业主对任何响应内容存疑时,可随时(原则上为中标通知书生效后的一周内、合同签订之前)要求对所提供的方案的任意功能在项目实施现场进行功能演示与测试,投标方必须无条件配合。如果与投标响应文件存在不符、功能不能实现、不能按要求对接现有系统、要求改变现有系统状态(如整体或部分替换、拆除、改变使用方式、改变配置等)、无法满足设计规范、不符合系统实施方案的要求等,任何一种情况均以虚假应标处理,采购人有权终止合同签订流程,追究投标方违约责任,由此所产生的一切费用及项目延误造成的一切损失由投标人全部承担,并可以由后续中标候选人顺序中标。

2. 除明确说明内容外,所有响应细节中有关“支持”等响应描述,当用户方对“支持”等内容有具体需求时,乙方均应当无条件免费提供满足用户方相应需求的服务。

3. 质保服务:本项目须提供7年免费质保服务(主要设备及核心软件原则上为原厂质保)。质保期内,中标人负责对软件系统进行维护和迁移,并且保证每学期主动上门维护一次,不再向用户收取任何费用。质保期后中标人提供的产品,采购人有权永久免费使用、迁移、安装。软件版本、各种升级库终身免费更新;系统漏洞和各种BUG终身免费修补。须提供产品原厂使用授权函和售后服务承诺函。

4. 日后若扩展软硬件时,产品报价不得高于此次投标价格。

5. 故障处置:一般系统故障(包括漏洞修复)须在2小时内做出有效响应,24小时内解决;特殊复杂的系统故障(包括漏洞修复)须48小时内解决;若需现场解决故障的,服务人员必须在5小时内到达学校。

6. 技术及使用培训:免费提供所购软件中文版的操作说明书、相关技术资料及培训资料。免费提供每年不少于2次的现场培训或集中培训,并提供各种类型培训与个性化指导。

7. 费用范围:本项目为交钥匙工程,项目预算已包含项目实施过程中的所有费用。投标方应充分考虑项目实施过程中各环节的费用,并包含在投标总报价中,项目实施中不得以任何理由增加费用。

8. 交货期:合同规定时间内完成安装(含提供全量数据和数据字典等)、调试(含系统对接和安全漏洞修复等)、培训完毕,并提供软件著作权证书。

9. 乙方须建立完善的长期技术支持和售后服务管理体系和服务队伍,为配合用户使用提供全方位的技术支持工作。项目经理必须为自有在册固定人员,合同生效一周内必须到岗,项目完成验收前非不可抗力不得中途更换;必要时,根据甲方的需求派驻技术人员和项目经理驻场;项目经理到岗时不得同时兼任其他项目的成员。

