

## 招标项目技术、服务及其他要求

### 一、项目概述

#### (二) 采购内容及其数量

| 序号 | 采购内容                             | 数量  | 核心产品 | 单价最高限价元 |
|----|----------------------------------|-----|------|---------|
| 1  | 胸穿刺模拟人                           | 4 套 | 否    | 10000   |
| 2  | 腹穿刺模拟人                           | 4 套 | 否    | 4000    |
| 3  | 腰穿刺模拟人                           | 4 套 | 否    | 10000   |
| 4  | 骨髓穿刺模型                           | 4 套 | 否    | 4000    |
| 5  | 心肺听诊与腹部触诊仿真电子标准化病人综合教学系统实验室（教师机） | 1 套 | 是    | 40000   |
| 6  | 心肺听诊与腹部触诊仿真电子标准化病人综合教学系统实验室（学生机） | 1 套 | 否    | 35000   |
| 7  | 婴儿腰穿模型                           | 2 套 | 否    | 5000    |
| 8  | 肩关节腔穿刺训练模型                       | 1 套 | 否    | 3650    |
| 9  | 肘关节腔穿刺训练模型                       | 2 套 | 否    | 1615    |
| 10 | 膝关节腔穿刺术训练模型                      | 2 套 | 否    | 1850    |
| 11 | 肛门指诊检查训练仿真模型                     | 1 套 | 否    | 4500    |
| 12 | 心肺复苏模拟人                          | 4 套 | 否    | 9000    |
| 13 | 气胸处理模型                           | 1 套 | 否    | 5000    |
| 14 | 环状软骨气管切开术训练模型                    | 2 套 | 否    | 4800    |
| 15 | 婴儿心肺复苏模型                         | 2 套 | 否    | 14500   |
| 16 | 气管插管仿生标准化病人                      | 1 套 | 否    | 6800    |

|    |                           |     |   |       |
|----|---------------------------|-----|---|-------|
| 17 | 模拟 AED 套装                 | 1 套 | 否 | 5500  |
| 18 | 四肢骨折外固定技能训练模拟人            | 1 套 | 否 | 12000 |
| 19 | 全功能护理仿真标准化病人（男/女）         | 1 套 | 否 | 12800 |
| 20 | 全功能静脉穿刺仿真标准化病人            | 2 套 | 否 | 5000  |
| 21 | 男导尿模型                     | 2 套 | 否 | 2000  |
| 22 | 女导尿模型                     | 2 套 | 否 | 2000  |
| 23 | 血压测量智能模拟训练模型              | 1 套 | 否 | 2800  |
| 24 | 鼻胃管插管训练模型                 | 1 套 | 否 | 6800  |
| 25 | 佩带式上臂肌肉注射仿真模型(带报警装置)      | 1 套 | 否 | 1200  |
| 26 | 穿戴式臀部肌肉注射仿真模型             | 2 套 | 否 | 2400  |
| 27 | 吸痰术训练模型                   | 1 套 | 否 | 1900  |
| 28 | 灌肠训练仿真模型                  | 1 套 | 否 | 6200  |
| 29 | 双气囊三腔管止血与十二指肠引流术训练仿生标准化病人 | 1 套 | 否 | 2600  |
| 30 | 桡动脉穿刺训练模型                 | 1 套 | 否 | 19800 |
| 31 | 全功能静脉输液仿真手臂               | 2 套 | 否 | 4500  |
| 32 | 脉象模拟系统教师机                 | 1 套 | 否 | 3500  |
| 33 | 脉象模拟系统学生机                 | 2 套 | 否 | 85000 |
| 34 | 表面出血点止血训练模型               | 2 套 | 否 | 78000 |
| 35 | 外科多技能训练器                  | 2 套 | 否 | 1200  |
| 36 | 肠管吻合术训练模型                 | 4 套 | 否 | 1400  |
| 37 | 血管分离切断结扎训练模型              | 2 套 | 否 | 120   |
| 38 | 局部麻醉训练工具箱                 | 2 套 | 否 | 1200  |

|                                |                |    |   |      |
|--------------------------------|----------------|----|---|------|
| 39                             | 皮肤切开缝合模块       | 4套 | 否 | 1800 |
| 40                             | 打结训练模型         | 4套 | 否 | 60   |
| 41                             | 外科缝合包扎展示模型     | 1套 | 否 | 500  |
| 42                             | 环甲膜穿刺和切开训练仿真模型 | 2套 | 否 | 3000 |
| 43                             | 手臂切开缝合训练仿真模型   | 2套 | 否 | 3000 |
| 44                             | 下肢切开缝合训练仿真模型   | 1套 | 否 | 650  |
| 45                             | 脓肿鉴别与切开模块      | 2套 | 否 | 850  |
| 46                             | 开腹关腹训练模型       | 1套 | 否 | 2800 |
| 47                             | 褥疮护理仿真模型       | 1套 | 否 | 700  |
| 本次采购最高限价 780000.00元（大写：柒拾捌万元整） |                |    |   |      |

## 二、技术、服务要求及主要技术参数：

### 一、胸穿刺模拟人 4套

1. 仿真标准化病人反向坐于靠背椅上，双臂平置，形象逼真。
2. 体表标志明显，解剖位置准确，肩胛骨、肋骨、肋间隙、脊柱棘突容易触摸。叩诊双侧背部实音区，确定穿刺部位。
3. 穿刺部位：双侧肩胛下角线、腋中线、腋后线，均可实施胸腔穿刺，充分发挥仿真病人的使用价值。
4. 高弹性材质，具备超强的回缩能力。
5. 电子监测：穿刺针要求沿下位肋骨的上缘垂直刺入，穿刺错误有语言提示。
- ▲6. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互软件【胸腔穿刺训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。
- ▲7. 统教学内容包括：解剖、适应证、禁忌证、术前准备、穿刺点定位、操作过程、穿刺后操作和注意事项。
- ▲8. 胸腔的解剖视频内容包含解剖结构介绍和胸腔穿刺层次，适应证视频内容包含可采用胸腔穿刺术进行诊断或治疗的疾病或情况，禁忌证视频内容包含不适宜采用或禁止采用胸腔穿刺术进行诊断或治疗的疾病或情况，术前准备视频内容包含术前准备，并展示用物，穿刺点定位动画展示视频内容包含胸腔穿刺术常用的穿刺点，操作过程动画展示

视频内容包含胸腔穿刺过程，视频内容包含穿刺后操作、展示讲解穿刺后注意事项。

## 二、腹穿刺模拟人 4 套

1. 仿真标准化病人形象逼真，质地柔软，触感真实。
2. 体表标志明显：肋弓下缘、尖突、腹直肌、脐、腹股沟、髂前上棘、髂嵴，均可明显触知。
3. 仿真病人可取左、右侧卧位，行腹部移动性浊音叩诊训练。
4. 仿真病人可取斜坡卧位或左侧卧位，行腹腔穿刺术。
5. 穿刺有明显落空感，可抽出模拟腹腔积液。
6. 可进行髂骨骨髓穿刺术。

## 三、腰穿刺模拟人 4 套

1. 仿真标准化病人取侧卧位，背部与床面垂直，头向前胸弯曲，双膝向腹部屈曲，躯干呈弓状。

腰部可以活动，操作者需一手挽仿真病人头部，另一手挽双下肢腘窝处抱紧，使脊柱尽量后凸增宽椎间隙，才能完成穿刺。

2. 腰部组织结构准确、体表标志明显：有完整的 1~5 腰椎（椎体、椎弓板、棘突）、骶骨、骶裂孔、骶角、棘上韧带、棘间韧带、黄韧带、硬脊膜与蛛网膜，以及由上述组织形成的蛛网膜下腔、硬膜外腔、骶管；髂后上棘、髂嵴、胸椎棘突、腰椎棘突可真实触知。

3. 可行以下各种操作：腰麻、腰椎穿刺、硬膜外阻滞、尾神经阻滞、骶神经阻滞、腰交感神经阻滞。

4. 腰椎穿刺模拟真实：当穿刺针抵达模拟黄韧带，阻力增大有韧性感。

5. 突破黄韧带有明显的落空感，即进入硬脊膜外腔，有负压呈现（这时推注麻醉药液即为硬脊膜外麻醉）。

6. 继续进针将刺破硬脊膜和蛛网膜，出现第二次落空感，即进入蛛网膜下腔，将有模拟脑脊液流出，全程模拟临床腰椎穿刺真实情节。

▲7. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互软件【腰椎穿刺训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。

▲8. 统教学内容包括：腰椎穿刺解剖、腰椎穿刺术穿刺点定位、消毒、铺巾、麻醉、穿刺、测压、压腹试验、压颈试验、放液、鞘内给药、穿刺后操作、操作后处理、注意事项、并发症、禁忌症。

▲9. 腰椎的解剖分视频内容有解剖结构介绍和腰椎穿刺层次，系统通过语音和视频进行了讲解，腰椎穿刺适应症视频内容包含可采用腰椎穿刺术进行诊断或治疗的疾病或情况，腰椎穿刺禁忌症视频内容包含不适宜采用或禁止采用腰椎穿刺术进行诊断或治疗的

疾病或情况，腰椎穿刺术前准备视频内容包含讲解术前准备，并展示用物，腰椎穿刺点定位三维动画展示讲解腰椎穿刺术常用的穿刺点，腰椎穿刺操作过程三维动画展示讲解腰椎穿刺过程，展示穿刺后操作、展示讲解穿刺后注意事项。

#### 四、骨髓穿刺模型 4 套

1. 仿真标准化病人取平卧位，质地柔软，触感真实，外观形象逼真。
2. 解剖标志准确：胸骨柄上缘、髂前上棘等可明显触知，便于穿刺定位。
3. 可行髂前上棘穿刺术、胸骨柄穿刺术，刺透模拟骨髓腔有明显落空感，并可抽取骨髓。

#### 五、心肺听诊与腹部触诊仿真电子标准化病人综合教学系统实验室（教师机）1 套

胸部检查教学系统主要功能：

1. 系统针对诊断学教材（Diagnostics）课程体系满足“胸腹部体格检查”的相关内容，贴合教学大纲，能够实现智能模拟人与虚拟技术的系统相融合，完整体现诊断学胸部“视、触、叩、听”腹部“视、听、触、叩”的技能训练与考核。

2. 具有听诊扩展功能，可同时不少于 4 人同时听诊；三维全息互感声音处理技术，实现胸部 40 余个听诊区域的全信息同时覆盖的高仿真听诊效果；无线、互感多功能听诊器实现即刻听诊模型。

3. 对于易混淆、难区分的听诊体征，可进行声音元素分解听诊，便于鉴别。

▲4. 以“球形旋转模式”三维互动视觉体验任意 360°（具备 360°任意视角）三维互动视觉体验，三维动画可 360 度无死角任意旋转、放大、缩小，将鼠标悬停在三维动画的相应部位，鼠标上方即会显示当前部位的名称。

▲5. 心率可调节，3D 动画、心音图、心电图和声音随心率调整而随之变化，并达到同步。

▲6. 正常心率具有≥6 种可调节模式。

▲7. 窦性心动过速具有≥6 种可调节模式。

▲8. 窦性心动过缓具有≥3 种可调节模式。

▲9. 阵发性室上性心动过速具有≥6 种可调节模式。

▲10. 阵发性室性心动过速具有≥4 种可调节模式。

▲11. 心房颤动具有≥4 种可调节模式。

▲12. S1 强弱不等具有≥4 种可调节模式。

▲13. 舒张早期奔马律具有≥4 种可调节模式。

▲14. 呼吸频率具备≥13 种可调节模式，均有相应心电图和呼吸波型显示。

15. 心脏的听诊检查，听诊音可在心尖、心底、心前区、腋下、后背以及剑突下等不同的听诊区立体播放，具备≥120 例常见心血管检查生理及病理体征，≥70 例肺部检查体

征。

▲16. 可触及模型心尖搏动与教学系统界面内三维动画的心脏运动实现同步，同步配合心音图及心电图显示。

17. 心肺听诊模型内衬完整的人体骨骼结构、体表标志清晰，满足各项检查方法选择操作部位的教学与训练。

18. 胸部触诊可设置心包摩擦感、胸膜摩擦感，心脏视诊可见心前区隆起及心尖搏动。

▲19. 软件具备中/英文双语实时一键切换功能；可在软件操作界面内一键转换全中文界面/全英文界面系统，与设备无缝连接配套使用，音频解说发音为标准全程中文/英文来辅助教学，教师机系统可对学生机一键关机。

20. 具有试题筛选、试卷管理、系统随机出题、教师自主选题、保存试卷、查看成绩、打印等功能，选择题有笔试和模型操作，全面评估学习效果。

▲21. 模拟人与系统配合可发长音“yi”进而可进行触觉语颤检查。

22. 折叠式电动升降实验台；配备旋转支架，实现操作空间优化；折叠式电动升降实验台可转换，无操作时可进行理论教学使用；高度具有可升降功能。

腹部检查教学系统主要功能：

23. 腹部检查教学训练系统模拟人为成年女性半身模型，体表标志清晰，体表皮肤触感柔软、光滑，深部触诊手感软硬度模拟真实人体，结合教学大纲强化腹部的体格检查。

24. 体表皮肤触感柔软、光滑，深部触诊手感软硬度模拟真实人体。

▲25. 腹部检查可模拟腹式呼吸，呼吸幅度可进行强、弱的调节；腹部呼吸频率具有 $\geq 5$ 种可调节模式；肝脾触诊可以模拟多种不同级别大小的体征改变，精确度 $\leq 0.1\text{mm}$ ；腹部可模拟 $\geq 12$ 个以上不同部位的压痛点，触痛程度可进行轻、重调节功能；可进行肝区叩诊，肝区叩痛可设置有/无，系统显示视频与教学讲解，可与模型进行病例互动，当有肝区叩击痛操作时语音发声回馈操作反应。

26. 腹部设有多种不同的血管杂音听诊点以及全腹部听诊的肠鸣音，实现肠鸣音可以调节为正常、减弱、消失、增强、亢进等模拟音功能。

27. 腹部检查模型具有故障检测及警示功能。

28. 具有试题筛选、试卷管理、系统随机出题、教师自主选题、保存试卷、查看成绩、打印等功能，选择题有笔试和模型操作，全面评估学习效果。

网络功能

29. 支持在局域网内一台教师机控制多台学生机的教学方式。

30. 教师可“启动学生机”，这时学生机软件启动并随时接受教师机命令。

▲31. 配置要求：

31.1 胸部检查模型、腹部检查模型各 1 具

31.2 听诊扩展器 1 套

- 31.3 互感听诊器 2 副
- 31.4 升降折叠式功能实验台 1 套
- 31.5 摇臂支架 1 套
- 31.6 相关配套附件及线材 1 套
- 31.7 图文工作站 1 套

## 六、心肺听诊与腹部触诊仿真电子标准化病人综合教学系统实验室 (学生机 4 套)

### 胸部检查教学系统主要功能

1. 系统针对诊断学教材课程体系满足“胸腹部体格检查”的相关内容，贴合教学大纲，能够实现智能模拟人与虚拟技术的系统相融合，完整体现诊断学胸部“视、触、叩、听”腹部“视、听、触、叩”的技能训练与考核。
2. 采用无线听诊器，可实现多人同时听诊；三维全息互感声音处理技术，实现胸部 40 余个听诊区域的全息同时覆盖的高仿真听诊效果；无线、互感多功能听诊器实现即刻听诊模型。
3. 对于易混淆、难区别的听诊体征，可进行声音元素分解听诊，便于鉴别。
4. 有音量自适应功能，可在计算机系统中自动分析、设置听诊音量，使操作者感受到更接近真实人体的听诊音，能避免因设备差异或设置音量的主观化而影响听诊效果。
5. 三维互动视觉体验，形象阐释病理体征的解剖变化及听诊音产生原理，界面生动、操作简捷。
6. 心脏的听诊检查，听诊音在心尖、心底、心前区、腋下、后背以及剑突下等不同的听诊区立体播放。
7. 收集整理了常见心血管检查生理及病理体征 $\geq 120$ 例，肺部检查体征 $\geq 70$ 例。
8. 有心尖和心前区搏动功能，同步配合心音图及心电图显示，更便于听诊鉴别，可触及的心尖搏动与教学系统界面内三维动画的心脏运动实现同步。
9. 胸部触诊可触及语颤、猫喘、心包摩擦感、胸膜摩擦感，并具有不同病变、不同区域、不同强弱的触诊体征。
10. 心脏检查的视诊和叩诊采用视频显示技术，视诊心前区隆起及心尖搏动。
- ▲11. 模型内衬骨骼结构、体表标志清晰，可满足在操作部位进行各项检查方法的教学与训练。
- ▲12. 呼吸频率具备 $\geq 13$ 种可调节模式，均有心电图和呼吸波型显示，呼吸频率可调节。
- ▲13. 系统具备正常呼吸音伴小孩哭声、小孩哭声伴小水泡音等儿童听诊特点。

### 腹部检查教学系统主要功能

14. 网络版教学系统具有教师控制同一局域网内全部学生机标准化病人工作状态的功

能，有中英文双语教学软件。

15. 腹部检查标准化病人为成年女性半身模型，体表标志清晰。
16. 体表皮肤触感柔软、光滑，深部触诊手感软硬度模拟真实人体。
17. 模拟腹式呼吸，肝、脾随呼吸动作上下移动。
18. 肝脾触诊可以模拟 10 余种不同级别大小的体征改变，实现脏器大小程度可调节功能。
19. 模拟 15 个不同部位的压痛点、反跳痛，实现压痛以及多种不同的呻吟声音功能，并可模拟墨菲氏征。
20. 腹部设有  $\geq 5$  个不同的血管杂音听诊点以及脐周听诊的肠鸣音，肠鸣音可以设置为正常、减弱、消失、活跃、亢进 5 种模拟音。
21. 腹部检查标准化病人内部工艺采用单独驱动方式驱动呼吸以及实质性脏器的变化，强化腹部的体格检查：腹部检查标准化病人采用计算机教学系统控制，教学系统配合显示腹部的  $\geq 20$  余种视诊体征如腹部外形改变、腹壁体征、腹部静脉体征、呼吸运动和胃肠型及蠕动波；可互动听诊肠鸣音、血管杂音及具有视频形式的摩擦音和搔刮实验。叩诊至少有互动模拟腹部的肝浊音界、胃泡鼓音区 2 种叩诊体征、至少具有真实的肝区叩痛和肋脊角叩痛、膀胱叩诊、水坑实验、移动性浊音、脾脏叩诊 5 种视频形式的叩诊内容；触诊至少可设置肝、脾的大小，胆囊可设置墨菲氏征阳性，至少可设置  $\geq 15$  个不同部位的压痛程度及是否反跳痛及视频形式的液波震颤、肾脏触诊及振水音等。
- ▲22. 腹部检查标准化病人具有故障检测警示功能。
23. 具有试题筛选、试卷管理、系统随机出题、教师自主选题、保存试卷、查看成绩、打印等功能，选择题有笔试和模型操作，全面评估学习效果。

▲24. 配置要求：

- 24.1 胸部检查模型、腹部检查模型各 1 具
- 24.2 听诊扩展器 1 套
- 24.3 互感听诊器 2 副
- 24.4 升降折叠式功能实验台 1 套
- 24.5 摇臂支架 1 套
- 24.6 相关配套附件及线材 1 套
- 24.7 图文工作站 1 套

## 七、婴儿腰穿模型 2 套

1. 该模拟人为 5 个月大婴儿，全身皮肤柔韧、手感真实、触有弹性。
2. 体表有真实的骨性标志，体内有完整的骨骼结构。
3. 模型为婴儿腰椎穿刺术所需体位。
4. 腰椎穿刺手感真实，解剖结构精确，包含皮肤、皮下脂肪、棘上韧带、棘间韧带、黄



韧带、硬脊膜、蛛网膜，突破黄韧带有明显的落空感，穿刺成功后将有模拟脑脊液流出，全程模拟临床腰椎穿刺真实情节。

## 八、肩关节腔穿刺训练模型 1 套

1. 产品为成年男性肩部模型。
2. 解剖结构准确，具有锁骨、肩胛骨、肱骨、及滑膜囊结构。
3. 至少可进行肩峰下空隙、肩锁关节、肱二头肌长头腱、前部关节窝、后部关节窝、肩胛上神经穿刺训练。
4. 穿刺成功后可进行关节腔注射、封闭或抽液。
5. 每个穿刺部位穿刺成功后有报警指示。

▲6. 使用 10ml 的“模拟注射器”，外观与真实注射器一致，注射药液时，注射器内容液量自动减少，但不会流出注射器，既符合真实注射器注射药液的情况，又不会流出药液，使操作感更加真实，使用注射器抽液时，注射器内液量会自动增加，液量可增加到注射器的最大量，无需准备药液，能更加方便教学示教和训练，在模型任意皮肤位置注射时，不会对模型内部构造造成损伤，避免使用真实注射器所造成的药液残留、清洗困难、霉烂、长毛、电路结构腐蚀的情况，增加模型使用寿命及使用真实感。

## 九、肘关节腔穿刺训练模型 2 套

1. 模拟成年女性手臂，按高尔夫肘和网球肘的治疗体位摆放，肘关节可弯曲。
2. 解剖结构：至少包含肱骨内、外上髁、尺神经、尺骨、桡骨、肘关节腔等。
3. 至少可进行网球肘（肱骨外上髁）及高尔夫肘（肱骨内上髁）的穿刺操作。
4. 穿刺成功后可进行关节腔注射、封闭或抽液。
5. 每个穿刺部位穿刺成功后有报警指示。

▲6. 使用 5ml 的“模拟注射器”，外观与真实注射器一致，注射药液时，注射器内容液量自动减少，但不会流出注射器，既符合真实注射器注射药液的情况，又不会流出药液，使操作感更加真实，使用注射器抽液时，注射器内液量会自动增加，液量可增加到注射器的最大量，无需准备药液，能更加方便教学示教和训练，在模型任意皮肤位置注射时，不会对模型内部构造造成损伤，避免使用真实注射器所造成的药液残留、清洗困难、霉烂、长毛、电路结构腐蚀的情况，增加模型使用寿命及使用真实感。

## 十、膝关节腔穿刺术训练模型 2 套

1. 模拟成年人腿部外形和内部结构，标准的膝关节穿刺体位。
2. 解剖结构准确，具有胫骨、股骨、副韧带、交叉韧带、髌韧带、脂肪垫、半月板及滑膜囊结构。
3. 可进行膝关节穿刺术操作训练。
4. 穿刺成功后可进行关节腔注射、封闭或抽液。

## 十一、肛门指诊检查训练仿真模型 1 套

1. 产品为膝胸位臀部模型，皮肤柔软，手感逼真。
2. 可更换的正常与异常前列腺组件，包括：正常前列腺、前列腺增生、前列腺炎、前列腺肿瘤。

## 十二、心肺复苏模拟人 4 套

1. 模型为成年男性半身模拟人，皮肤为高分子材料，柔软富有弹性，触感真实，模拟人形态逼真，体表标志明显，至少可触摸到胸骨、剑突。
  - ▲2. 模拟正常人体骨骼结构，吹气时胸廓起伏明显，按压手感真实。内部为仿真模拟完整正常人体骨骼结构，按压时胸廓运动模拟人体骨骼运动方式，能够模拟出按压时的胸廓结构变化、按压手感真实；胸外按压有肋骨弯曲、胸骨下陷的真实表现，能体会胸外按压的作用力与反作用力，体内无潮气袋。
  - ▲3. 可进行清理口腔异物练习，将模拟口腔异物放入模拟人口腔后系统界面自动识别人头像变为红色（代表模拟人口腔有异物需要清理），正确清理口腔异物后人头像变为绿色（代表模拟人口腔异物已经清理）。
  - ▲4. 使用仰头举颌等手法对模拟人进行气道开放，系统界面自动识别检测气道开放的状态，人头像变为红色（代表模拟人气道堵塞需要打开），人头像变为绿色（代表模拟人气道已打开）。
  - ▲5 可进行胸外按压操作，至少可监测按压位置、按压过浅、按压过深、按压中断、回弹不到位、按压放松比、按压频率。可进行设备连接设置、按压深度设置、界面功能设置、判断设置等。可设置按压操作表现形式，可选择柱状图或折线图，按压时操作动画中会同步显示循环血流方向，可设置动画表现形式不少于 2 种。
  - ▲6. 可进行人工通气，可设置口对口人工呼吸或球囊面罩通气，软件配合不同的通气方式进行统计和相应的同步动画表现，软件可检测气道未开放、鼻孔漏气、通气时间短等信息。
7. 软件界面上显示用户操作的正确按压通气比。
8. 可以对所有按压吹气的错误进行扣分设置，训练考核结束时，系统自动根据扣分设置进行评分。
9. 软件内置两种心肺复苏操作标准，用户可在设置中自行选择国际标准或者自定义标准。
- ▲10 模拟人在抢救前或抢救不成功时无颈动脉搏动，当抢救成功后模拟人有颈动脉搏动及自主呼吸。
11. 本系统配（具）有平板端软件不仅能进行训练，还可进行考核，考核结束后，可查看并打印操作者的详细操作信息，具有记忆回放功能，适用于相关技能大赛。

▲12. 系统内置心肺复苏教学模块：包含但不限于作用机理、血液循环、心泵机制、胸泵机制等等的讲解和演示。

▲13 系统内置心肺复苏教学模块，操作要领内容包括但不限于：术前操作（生命体征判断、意识、呼吸、AVPU 反应分级法、求助、急救电话拨打方法、复苏体位、自我防护）、按压方法（按压手法、按压位置、按压深度、按压频率及次数）、开放气道（开放气道手法、口腔清理、开放气道的标准）、吹气方法（吹气的手法、吹气的方法、吹气的标准）、复苏后做什么（什么时候停止、复苏成功体位、心理陪护）。

▲14. 在训练和考核的“行为评估”模块中教师可以对学生的操作进行评分，包括环境评估、自我防护、意识判断、请求帮助、复苏体位、清理口腔、恢复体位、心理陪护。

▲15. 在训练和考核的“遥控器”模块中教师可以在操作过程中随时控制模拟人状态，满足教师更丰富的训练场景。

▲16. 在训练和考核的“心电图”模块中可以模拟每一次对模拟人按压时对心电图的影响，模拟人救活后，心电图变为自主心跳的心电图。

17. 模型配套锂电池（1 块，至少工作 8 小时），可适用于无外接电源的情况下直接使用。

▲18. 心肺复苏模拟人提供（至少可按压 150 万次）具有质量认证相关机构出具的检测报告扫描件并加盖供应商公章。

▲19. 心肺复苏模拟人提供（胸廓性能及持久性能）具有质量认证相关机构出具的检测报告扫描件并加盖供应商公章。

### 十三、气胸处理模型 1 套

1. 仿真模型取仰卧、双臂抱头体位，质地柔软，触感真实，外观形象逼真。
2. 解剖位置准确：锁骨、胸骨、肋骨、各肋间隙、乳头等体表标志可明显触知，便于穿刺定位。
3. 脚踏式充气装置，可分别模拟双侧气胸和单侧气胸，胸部可见张力变化。
4. 高弹性材质，回缩能力强，能有效延长产品的使用寿命。
5. 可行胸腔抽气术，穿刺有明显落空感。
6. 可行颈部淋巴结穿刺活检术。

### 十四、环状软骨气管切开术训练模型 2 套

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，嘴可张开，可使用仰头抬颌等手法进行气道开放；
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，可进行吸氧及吸痰操作；
3. 具有仿真的环状软骨、甲状软骨、气管等结构，可以进行 Sellick 手法和气道痉挛讲解。

4. 可识别呼吸球囊通气，并随球囊加压表现胸廓起伏；
5. 可进行气管插管操作，正常成年男性气管插管深度约 22-24cm，正确插管后，通气时模拟人可自主表现胸廓起伏，可观察呼吸运动并进行肺部听诊练习；
- ▲6. 气管插管具有多项智能检测功能：
  - 1) 可检测喉镜操作时，是否以牙齿为支点，有牙齿受力报警；
  - 2) 可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；
  - 3) 可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；
- ▲7. 头颈部可完成体位配合，可进行鼻饲法操作训练，模型体内有液体留存：
  - 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，可测量前额发际至剑突或鼻尖经耳垂至剑突距离，约为 45-55cm；
  - 2) 鼻饲管置入后，可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；
- ▲8. 环状软骨、甲状软骨等体表解剖标志清晰，可行环甲膜穿刺术、气管切开术及气管切开术后护理操作，配有气管及颈部皮肤耗材模块（3 套），便于更换，进行反复训练。

## 十五、婴儿心肺复苏模型 2 套

- ▲1. 模拟人为 7~8 个月月龄的男婴，具有完整的口鼻结构。全身仿真覆盖柔韧的皮肤及肌肉层，内部具有全身骨骼结构，体表标志位置准确，可真实触及胸骨和肋骨。可摆放各种仿生体位，关节活动灵活，配有铝盒金制包装箱，携带方便；
2. 可进行海姆立克急救法训练，可将异物置于模型咽喉部，模拟气道阻塞状态，操作成功异物从咽喉脱离至口腔；
3. 可进行气管插管训练，正确插入气管，供气双肺膨胀，可见胸部隆起；
4. 可进行心肺复苏训练，支持呼吸面罩及口对口吹气，可见胸部隆起，按压位置和按压深度可进行电子检测；
- ▲5. 可以针对救活标准、取出异物、按压提示音及救活后哭声、咳嗽声进行设置，抢救成功后可模拟婴儿哭啼状态，并可触摸到肱动脉及听诊心音。模型采用无线充电方式。软件系统：
  - ▲6. 系统至少可选择两种角色登录方式。学生角色登录，可进行包含但不限于教学、海姆立克急救法训练和 CPR 训练、历史成绩查询、成绩统计及打印。学员端的历史成绩查询可以图表形式展示学员成长过程。成绩可随时查看、打印；教师角色登录，可进行包含但不限于教学、海姆立克急救法训练和 CPR 训练、技能考核、考核成绩查询及打印，拥有自定义评分标准的权限。考核结束可针对学生的操作结果所查询人数各项错误的占比，具有可视化图表。可一键扫描学员二维码，快速获取学员信息，支持成绩无线打印；
  - ▲7. 教师可根据学生的操作实时进行打分；支持手机扫描二维码，快速连接模型。教师可根据教学需要对模拟人救活标准进行设置，教师可以修改分数机制；

8. 系统具有相关教学内容，以三维动画展示海姆立克急救法、胸外按压、开放气道等操作步骤，具有典型病例，训练和考核可以三维动画形式模拟真实病例场景；

▲9. 系统具有科学成长记录报告，成绩分析功能：可分析本次各项训练结果对比上一次的成长趋势，可以突显仪表、评估环境、记录时间等该步骤的操作是有进步还是倒退，可形成终结性评价，成绩查询：可分别查看各项评分和操作记录。以图表方式展示历史成绩对比趋势；

▲10. 系统可实时监测操作流程中的关键点，并作出反馈，如：按压位置、按压深度、吹气时间、拍背位置、压胸位置等数据。

## 十六、气管插管仿生标准化病人 1套

1. 模型仿真模拟成年男性上半身，仰卧位，嘴可张开，可使用仰头抬颌等手法进行气道开放；
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；
3. 插管前，可识别面罩给氧，并随球囊加压表现胸廓起伏；
4. 可检测喉镜操作时，是否以牙齿为支点，有牙齿受力报警功能；
5. 正常成年男性气管插管深度约 22-24cm，正确插管后，通气时模拟人可自主表现胸廓起伏；
6. 能够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；
7. 能够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。

## 十七、模拟 AED 套装 1套

1. 模拟 AED 体积小巧，携带方便，采用高分子仿真材质制成，耐摔、耐用，内置电池，使用寿命长不低于  $\geq 3$  年，操作功能键齐全，语言提示清晰流畅。
2. 结构组成：2 个电极片、AED 主机、使用说明书等，保证操作过程模拟真实 AED 的使用。
3. 电极片：2 个，配有图片以提供电极片在模型上正确的粘贴位置。
4. AED 主机：手柄、电极片插头插孔、功能键、语音提示播放器、电池槽等。
5. 功能键：电源开关、分析键、电击（除颤）键，按键清晰可见，灵敏度高。
6. 语音提示：播放清晰，包括常见语音提示，内容如下（包括但不限于）
  - ①. 连接电极板；
  - ②. 请不要接触病人，正在分析心电图（心律）；
  - ③. 建议除颤/未建议除颤；
  - ④. 远离病人；
  - ⑤. 充电中；

- ⑥. 按下“电击”键/按下“除颤”键；
- ⑦. 放电完毕；
- ⑧. 检查病人，如没有脉搏（动脉搏动），进行 CPR。

7. 可与模型或 SP 病人配合使用，按可除颤（AED）流程一步一步模拟教学，对人体无危害。

## 十八、四肢骨折外固定技能训练模拟人 1 套

- 1. 外皮采用高分子材料，全身为柔韧的仿真皮肤、皮下与肌肉组织，手感真实、触有弹性。仿真皮肤要有良好的柔韧性（硬在 5-10shore A 范围、拉伸撕裂强度 $\geq$ 700%）。
- 2. 体内为完整的全身骨骼仿生结构；体现各部位真实的骨性标志；仿生骨骼要有良好的坚韧性（弯曲断裂强度大于 95Mpa）。
- 3. 全身各部位关节为金属构件连接，确保牢固耐用。模型具有上肢前臂及下肢小腿骨折创伤，使学生了解骨折所具备的反常运动、成角畸形、活动后产生骨擦音，骨折上下肢需及时用夹板固定，防止反复活动造成骨折周围血管神经损伤。
- 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。
- 5. 该下肢骨折可用于骨牵引护理训练及皮牵引护理训练。
- 6. 下肢可用于骨折外固定架的护理。
- 7. 可进行克雷氏骨折诊断、救治训练。
- 8. 可进行根骨骨折诊断、救治训练。
- 9. 可进行胫骨及腓骨的复位训练。

## 十九、全功能护理仿真标准化病人（男/女） 1 套

### 1) 全功能护理仿真标准化病人

- 1. 具有高度灵活的关节，头部（至少可以前倾、后仰、开举下颌）；颈部（至少可以旋前、旋后、前屈、后伸）；躯干（至少可以旋前、旋后、前屈、后伸）；四肢（至少可以旋前、旋后、展收、屈伸、旋内、旋外）；髋关节至少可以内收、外展；腕关节和踝关节至少可以屈伸、展收，可实现各种体位的摆放。
- 2. 具有完全仿真的头颈部，面部材质柔软、手感真实；逼真的口腔（牙齿、舌、悬雍垂），逼真的气道（会厌、声门、喉、杓状软骨、声带、气管）和食道，连接胸腔内仿真的肺和胃。
- 3. 可进行经口气管插管的操作；鼻胃管插管/洗胃、鼻饲法的操作；经口、鼻、气管造口吸痰法的操作；吸氧法的操作；气管切开术后护理。
- 4. 可进行脸部护理、头发护理、口腔护理、假牙清洁护理。
- 5. 模拟瞳孔一侧正常一侧散大的观察对比。
- 6. 可进行胸、腹部引流术后护理；回肠造口术后护理、结肠造口术后护理；乳腺癌切除

术后护理；乳房检查和乳房护理。

7. 具有质感高度逼真的（男/女）会阴，材质的拉伸率和抗撕裂强度极高，可进行（男/女）导尿术的操作、留置导尿及护理、灌肠术的操作、阴道护理，可使用阴道窥器。

8. 可进行臀部肌肉注射、臀部压疮护理，配全套四个阶段压疮护理模块。

## 2) 静脉通道

1. 完整的上肢和下肢足部静脉血管系统，可进行静脉输液、采血和注射给药。

2. 配血液循环加压装置，可模拟静脉血管充盈，静脉穿刺有明显回血，静脉血循环流动，可逼真的完成静脉输液，输液滴数可控制，可使用输液泵或注射泵。

3. 配有上臂肌肉注射模块，可进行上臂肌肉注射。

## 3) 血压测量

1. 成人仿真手臂，用真实血压计进行无创血压的测量，具有 korotkoff Gap 音。

2. 可预置、设定血压值，设定的血压值可精确到 1 毫米汞柱以下。

3. 脉搏频率和音量大小可控制。

4. 显示收缩压、舒张压、心率数值，并有模拟汞柱动态显示。

▲4) 可通过扫描二维码下载手机 App 软件【男性导尿智能模拟训练系统】、【女性导尿智能模拟训练系统】，包含丰富的解剖及操作教学，进行视频教学及图片展示，可以交互的对每一步操作进行选择。

▲1. 了解男性的泌尿系统组成及其各功能和特点；包括但不限于：(1) 了解男性的泌尿系统组成及其各功能和特点；(2) 适用于导尿的各种病症；(3) 不适合导尿的各种病症；(4) 导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项；(5) 留置导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项。

▲2. 了解女性的泌尿系统组成及其各功能和特点；包括但不限于：(1) 了解女性的泌尿系统组成及其各功能和特点；(2) 适用于导尿的各种病症；(3) 不适合导尿的各种病症；(4) 导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项；(5) 留置导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项。

## 二十、全功能静脉穿刺仿真标准化病人 2 套

1. 仿真标准化病人取平卧位，肩枕过伸，头低并转向左侧，质地柔软，触感真实，外观形象逼真。

2. 解剖位置准确：锁骨、锁骨胸骨端、胸锁乳突肌、胸骨上窝、脐、腹股沟、腹股沟韧带等体表标志可明显触知。

3. 可模拟颈动脉搏动、股动脉搏动。

4. 可行颈内静脉穿刺训练、锁骨下静脉穿刺训练、锁骨上静脉穿刺训练、股静脉穿刺训练、骨髓穿刺，穿刺有落空感，可抽出模拟静脉血。

▲5. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互

App 软件【股动脉、股静脉穿刺模拟训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。

6. 统教学内容包括但不限于包括有四大方面：相关解剖、血气分析、动脉注射、股静脉穿刺。

7. 相关解剖：讲解了股三角：位于股前内侧部上 1/3，为底在上、尖朝下的三角形凹陷。

▲8. 血气分析：操作教学视频包括但不限于目的、操作前准备、评估解释、患者准备、护士准备、用物准备、环境准备、操作步骤、按医嘱抽取药液、核对、体位及穿刺点、消毒、二次核对、穿刺、操作后处理、注意事项。

▲9. 动脉注射：包括但不限于目的、操作前准备、评估解释、患者准备、护士准备、用物准备、环境准备、患者准备、操作步骤、操作后处理、注意事项。

▲10. 股静脉穿刺：操作教学视频有包括但不限于适应证、禁忌症、操作前准备、用物准备、护士准备、操作步骤、核对解释、准备体位、穿刺点定位、消毒、二次核对、穿刺、采血、拔针、操作后处理、注意事项。

## 二十一、男导尿模型 2 套

1. 模型仿真模拟正常成年男性截石位，会阴部结构完整，有柔韧的仿真皮肤，手感真实，触有弹性。

2. 具有逼真的正常男性阴茎、阴囊、肛门。

▲3. 模型具有人体阴茎构造，包皮可后推，可进行导尿插管时的初次消毒及二次消毒训练。

4. 模型尿道长度与正常成年男性的尿道长度相同，插管到 20~22cm 时有仿真尿液流出，可将尿液引流入集尿袋。

5. 可进行导尿术和留置导尿术的插管、拔管及留置导尿术后导尿管的固定操作训练。

6. 进行留置导尿操作时，可向气囊内注入气体或液体充起气囊，使导尿管固定于仿真膀胱内。拔管时抽出气囊内气体或液体后，轻拉导管无阻力。

7. 模型内部结构采用多传感器方式来保证导尿不漏液，采用内部锂电池及内部蓄水方式，一次充电可待机不低于 72 小时。

▲8. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互 App 软件【男性导尿智能模拟训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。

▲9. 模型软件主要包括包括但不限于：（1）了解男性的泌尿系统组成及其各功能和特点；（2）适用于导尿的各种病症；（3）不适合导尿的各种病症；（4）导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项；（5）留置导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项。

## 二十二、女导尿模型 2 套

1. 模型仿真模拟正常成年女性截石位，会阴部结构完整，有柔韧的仿真皮肤，手感真实，



触有弹性。

2. 具有逼真的正常女性阴阜、大阴唇、小阴唇、尿道口、阴道口、肛门。
3. 可进行导尿插管时的初次消毒及二次消毒训练。
4. 模型尿道长度与正常成年女性的尿道长度相同，插管到 4~6cm 时有仿真尿液流出，可将尿液引流入集尿袋。
5. 可进行导尿术和留置导尿术的插管、拔管及留置导尿术后导尿管的固定操作训练。
6. 进行留置导尿操作时，可向气囊内注入气体或液体充起气囊，使导尿管固定于仿真膀胱内。拔管时抽出气囊内气体或液体后，轻拉导管无阻力。
7. 模型内部结构采用多传感器方式来保证导尿不漏液，采用内部锂电池及内部蓄水方式，一次充电可待机不低于 72 小时。
- ▲8. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互 App 软件【女性导尿智能模拟训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。
- ▲9. 模型软件主要包括包括但不限于：(1)了解女性的泌尿系统组成及其各功能和特点；(2)适用于导尿的各种病症；(3) 不适合导尿的各种病症；(4) 导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项；(5) 留置导尿的目的、操作前的准备、操作步骤、操作后处理及注意事项。

## 二十三、血压测量智能模拟训练模型 1 套

1. 血压测量手臂模型采用仿真材质制作，外观及触感真实。
2. 袖带充气、放气过程中，通过模拟听诊器，可清晰听到肱动脉搏动声音的变化情况，真实模拟血压测量过程及听诊效果。
3. 血压测量模型配有以真实汞柱式血压计改装的模拟血压计，刻度清晰，测量范围 0~300mmHg，可精确到 1mmHg。
4. 可下载手机 app 软件【血压测量智能模拟训练系统】：可通过软件设置模型的收缩压、舒张压、心率，供学生练习测量不同的血压值，使学生熟练掌握血压测量的方法。
- ▲5. 血压测量教学软件系统
  - (1)教学软件系统用视频的形式将测量过程中的细节、重点演示给学生，使学生能轻松的掌握操作流程，并对测量过程中的注意事项进行了详细的介绍，以避免学生在操作过程中操作失误。
  - (2)血压标准：该部分教学内容根据血压标准分为正常血压、1 级高血压、2 级高血压、3 级高血压、单纯收缩期高血压，并配有实例教学。
  - (3)血压变动的临床意义：介绍了高血压、低血压、双侧上肢血压差别显著、脉压改变的临床意义，并配有实例教学。
  - (4)柯氏音 5 期：以动画结合文字的形式形象介绍柯氏音 5 期的产生原理，并提供柯氏音 5 期的实例，其声音特点明显，容易分辨。

- (5) 手机扫描设备二维码可快速同模拟手臂建立连接。
- (6) 训练、考核模块下系统内置不低于 5 种不同程度的血压病例，操作者可快速设置血压参数。
- (7) 搏动音量可调节。
- (8) 训练状态下操作步骤详细，每个步骤均有详细内容提示。训练完毕后可查看详细的操作记录、分值。

## 二十四、鼻胃管插管训练模型 1 套

1. 模型具有柔韧的仿真皮肤，手感真实，触有弹性。
2. 模型可取仰卧位、去枕平卧位。
3. 模型结构完整，有逼真的口鼻，咽、喉、会厌、食管、胃等解剖结构。
4. 模型体表标志明显，胸部骨性及体表定位标志准确，可测量前额发际至剑突或鼻尖经耳垂至剑突距离，约为 45-55cm。
5. 模型头颈部可实现真实人体的活动范围及动作，头部可后仰、屈曲，插管至 10-15cm（咽喉处）可抬起头部靠近胸骨，利于插管。
6. 模型双侧鼻孔通畅，均可进行插管训练。
7. 模型具有正常成人的解剖结构参数：①食管第一狭窄处距中切牙 15cm；②食管第二狭窄处距中切牙 25cm；③食管第三狭窄处距中切牙 40cm；④胃管到达胃体的长度可达 45-55cm。
8. 模型可实现在插管完成后确定胃管在胃内的三种检测方法：①胃管末端接注射器，有胃液抽出；②将听诊器放于胃部，用注射器从胃管末端快速注入 10ml 空气能听到气过水声；③将胃管末端放入盛水的治疗碗中，看有无气泡从胃管内溢出，无气泡溢出则说明胃管在胃中。
9. 模型可实现在插管训练完成后外漏端的固定和拔管训练。

## 二十五、褥疮护理仿真模型 1 套

1. 仿真模型材质柔软、触感真实，可触及骨性标志。
2. 表现四期褥疮的特征：左侧大转子处的 I 期(瘀血红润期)褥疮。
3. 右侧大转子处的 II 期(炎性浸润期)褥疮。
4. 左侧坐骨结节处的 III 期(浅度溃疡期)褥疮。
5. 骶部的 IV 期(坏死溃疡期)褥疮；可进行不同分期的褥疮护理操作。

## 二十六、佩带式上臂肌肉注射仿真模型(带报警装置) 1 套

1. 模型仿真皮肤外观，皮下组织有弹性，肌肉组织触感逼真。
2. 模型解剖结构准确，肩部三角肌体表投影明显，便于学生穿刺定位。
3. 模型可由模拟人或志愿者穿戴，佩戴简便、轻巧，学生可轮流扮演病人，方便操作过

程中沟通交流。

4. 配合模拟注射器，模拟真实药物注射过程，操作手感真实，可反复练习注射操作；且操作完成后，无需进行产品维护。

5. 穿刺操作过程中，有穿刺过深检测。

## 二十七、穿戴式臀部肌肉注射仿真模型(带报警装置) 2套

1. 模型仿真皮肤外观，皮下组织有弹性，肌肉组织触感逼真。

2. 模型具有成人仿真臀部，解剖结构准确，可应用“十字法”进行穿刺定位。

3. 模型可由模拟人或志愿者穿戴，佩戴简便、轻巧，学生可轮流扮演病人，方便操作过程中沟通交流。

4. 配合模拟注射器，模拟真实药物注射过程，操作手感真实，可反复练习注射操作；且操作完成后，无需进行产品维护。

5. 穿刺操作过程中，有穿刺过深及位置错误检测。

## 二十八、吸痰术训练模型 1套

1. 模型模拟成年男性上半身，可改变体位，可进行拍背训练。

2. 模型颈部关节灵活，吸痰时头部可转向操作者一侧。

3. 模型可进行吸痰前后的鼻导管和面罩吸氧训练。

4. 模型口腔可张开，口腔内部各解剖结构完整，可进行口腔护理训练。

5. 可经口进行咽喉部吸痰训练，正确操作可吸出痰液。

6. 模型双侧鼻腔通畅，可经鼻进行气管深部吸痰训练，正确操作可吸出痰液

## 二十九、灌肠训练仿真模型 1套

1. 产品为成年女性半身模型，左侧卧位，具有柔韧的仿真皮肤，皮下与肌肉组织，手感真实，触有弹性，韧性良好。

2. 模型具有肛门、肛管、直肠结构，可进行各种灌肠操作（包括但不限于大量不保留灌肠、小量不保留灌肠、保留灌肠）。

3. 进行不保留灌肠操作时，导管可插入肛门深度7~10cm，插入时有逼真的阻力感。

4. 进行保留灌肠操作时，可插入肛管15~20cm，插入时有逼真的阻力感。

5. 灌入的液体不会从肛门流出。

6. 可将肛管固定于臀部。

## 三十、双气囊三腔管止血与十二指肠引流术训练仿生标准化病人 1套

一、具有真实人体的仿生结构

▲1. 上半身表现为柔韧的仿真皮肤、皮下与肌肉组织，手感真实、触有弹性。仿真皮肤

要有良好的柔韧性（硬度在 5-10shore A 之间、拉伸撕裂强度大于 700%）。

▲2. 体内为完整的骨骼仿生结构；体现各部位真实的骨性标志；仿生骨骼要有良好的坚韧性（弯曲断裂强度大于 95Mpa）。

3. 全身各部位关节为金属构件连接，确保牢固耐用，

## 二、功能指标

利用该训练指导模型可进行胃底食道压迫止血的训练操作，有监测功能，操作正确后胃底停止流血。

## 三十一、桡动脉穿刺训练模型 1 套

1. 仿真手臂质感真实，皮肤和血管的材质柔韧、耐针刺。

2. 配有机械转动装置，可将穿刺破损的血管移开，血管内可自动产生动脉压。

3. 可模拟桡动脉搏动引桡动脉穿刺，有动脉喷射，可将注射器活塞推起。

4. 至少配有备用的血管 3 条，更换方便。

▲5. 模型表面具有交互感应位置，对此位置通过手持终端进行扫描感应，自动下载交互 App 软件【桡动脉穿刺仿真训练系统】，可以交互的对每一步操作进行选择。

▲6. 模型软件包括但不限于：血气分析的目的、操作前准备、操作步骤、操作后处理、注意事项；动脉注射的目的、操作前准备、操作步骤（体位及穿刺点、消毒、二次核对等）、操作后处理、注意事项等。

## 三十二、全功能静脉输液仿真手臂 2 套

1、完整的手臂静脉血管系统，皮肤和血管的材质柔韧、耐针刺。

2、可进行静脉输液、采血和注射给药。

3、配血液循环加压装置，可模拟静脉血管充盈，静脉穿刺有落空感并见明显回血。

4、静脉血循环流动，可逼真的完成静脉输液，输液滴数可控制。

5、可进行输液泵或注射泵的使用训练。

6、配有上臂肌肉注射模块，可进行上臂肌肉注射。

## 三十三、脉象模拟系统教师机 1 套

▲1. 模拟≥30 种人体常见脉象：

1.1 浮脉类：浮脉，洪脉，濡脉，散脉，芤脉，革脉。

1.2 沉脉类：沉脉，伏脉，劳脉，弱脉。

1.3 迟脉类：迟脉，缓脉，涩脉，结脉。

1.4 数脉类：数脉，促脉，疾脉，动脉。

1.5 虚脉类：虚脉，微脉，细脉，代脉，短脉。

1.6 实脉类：实脉，滑脉，紧脉，长脉，弦脉，平脉，大脉。

集浮取、中取、沉取三种于一身；

可调整并存储所有脉象的脉幅(8个等级)和脉压(256等级)值

大屏幕脉图实时显示时,屏幕上的脉搏波与脉象完全同步,全按键选择设置,操作界面方便、简单。

2. 网络化交互式教学与考核,教师机自带无线网,可与多台学生机(同时可连接 $\geq 70$ 台学生机)联网。具备网络教学、模拟训练及考核功能。解除联机状态,教师机可自行各脉象设定进行模拟训练;

▲3. 至少具有训练模式、综合测试、考试模式三种模式:

3.1 训练模式:教师机可以控制所有学生机,能够同时发送各种脉象到各学生机上进行网络化教学;

3.2 综合测试:教师机上的有多套试卷可通过液晶屏选择(共有10套试卷,每套试卷有4道题,试卷1:浮、沉、实、伏。试卷2:濡、弱、芤、革。试卷3:迟、数、结、促。试卷4:微、虚、洪、散。试卷5:滑、涩、弦、芤。试卷6:紧、缓、迟、平。试卷7:长、短、大、散。试卷8:洪、细、虚、实。试卷9:微、濡、弱、疾。试卷10:动、结、代、促)。学生可在学生机上接受教师机的指令并在仿真手臂上感觉不同的脉象进行答题,测试结束后学生机自动将考试结果传输到教师机,教师机会显示各学生机的测试结果;

3.3 考试模式:教师机可以自己编辑试卷中的试题内容和试题数量,发送到学生机进行模拟考试,考试结束后能够在教师机和学生机上同时显示考题与答题内容对比及分数;

## 三十四、脉象模拟系统学生机 2台

▲1. 模拟 $\geq 30$ 种人体常见脉象:

1.1 浮脉类:浮脉,洪脉,濡脉,散脉,芤脉,革脉。

1.2 沉脉类:沉脉,伏脉,劳脉,弱脉。

1.3 迟脉类:迟脉,缓脉,涩脉,结脉。

1.4 数脉类:数脉,促脉,疾脉,动脉。

1.5 虚脉类:虚脉,微脉,细脉,代脉,短脉。

1.6 实脉类:实脉,滑脉,紧脉,长脉,弦脉,平脉,大脉。

2. 集浮取、中取、沉取三种于一身;

3. 可调整并存储所有脉象的脉幅(8个等级)和脉压(256等级)值

4. 大屏幕脉图实时显示时,屏幕上的脉搏波与脉象完全同步,全按键选择设置,操作界面方便、简单。

▲5. 网络化交互式教学与考核,系统采用自带无线网,各学生机能与教师机联网使用。具备网络教学、模拟训练及考核功能。解除联机状态,学生机可自行各脉象设定进行模拟训练;

6. 至少具有训练模式、综合测试、考试模式三种模式:

6.1 训练模式:学生机可接收教师机网络化同步教学,也可以脱离教师机控制进行自行模拟训练;

6.2 综合测试:学生机可接收教师机发送的试题(共有10套试卷,每套试卷有4道题,试卷1:浮、沉、实、伏。试卷2:濡、弱、芤、革。试卷3:迟、数、结、促。试卷4:微、虚、洪、散。试卷5:滑、涩、弦、芤。试卷6:紧、缓、迟、平。试卷7:长、短、大、散。试卷8:洪、细、虚、实。试卷9:微、濡、弱、疾。试卷10:动、结、代、促),学生可在学生机上接受教师机的指令并在仿真手臂上感觉不同的脉象进行答题,测试结束后学生机自动将考试结果传输到教师机,教师机会显示各学生机的测试结果;

6.3 考试模式：教师机可以自己编辑试卷中的试题内容和试题数量，发送到学生机进行模拟考试，考试结束后能够在教师机和学生机上同时显示考题与答题内容对比及分数；

### **三十五、表面出血点止血训练模型 2套**

1. 模型外观形象逼真，材质柔软有弹性，易清洗。
2. 在仿真模型上至少有 12 个出血点，当开始训练或考核时，所有出血点同时向外涌血，符合临床实际中大量出血点出血情形。
3. 液体袋内剩余液体量可作为考核标准。

### **三十六、外科多技能训练器 2套**

1. 可进行肠管的钳夹、切断和吻合训练。
2. 可进行血管的钳夹、切断、结扎训练。
3. 可进行狭小空间深部打结技术的训练。
4. 可进行皮肤切开、缝合、打结、剪线、拆线等技术的训练。

### **三十七、肠管吻合术训练模型 4套**

1. 模型模拟真实的肠壁结构，具有真实的浆膜层、黏膜层和带血管标志的肠系膜。可进行肠管的钳夹、切断、缝合训练。
2. 肠管模型直径至少包含 20mm、30mm。  
▲3. 生物仿真肠管为高分子生物仿真材料，非 PVC 及乳胶、橡胶、TPE 材质。  
▲4. 生物仿真肠管像人体组织一样具有含水率，含水率保持在 80%-85%之间，模块的导电性与真实人体脏器电导性一致，提供真实的操作手感（提供具有质量认证相关机构出具的相关检测报告复印件）

### **三十八、血管分离切断结扎训练模型 2套**

1. 模型皮肤柔韧有弹性，手感逼真，皮肤分层清晰，模拟真实皮肤张力，易清洗。
2. 含有血液的血管具有真实弹力。
3. 可模拟出血场景，根据训练要求随意调节血流的速度，考核学生结扎止血的速度与质量。
4. 可进行外科皮肤切开、血管分离、切断、剥除血管外膜、冲洗残端管腔、打结、结扎、止血、剪线、周围组织缝合、拆线等外科操作训练。
5. 模型上带有不同内径的多条血管可根据训练要求或难易程度进行练习。
6. 模拟血液可进行添加。

### **三十九、局部麻醉训练工具箱 2套**

1. 至少包括两种训练模块。
2. 皮肤局部浸润麻醉训练模块至少带有三种表面印记，模拟不同的小手术麻醉范围，用于训练皮肤局部浸润麻醉操作。

3. 环形局部浸润麻醉训练模块为环形结构，用于手指、脚趾等环形皮肤表面局部麻醉训练。配有常用小手术器械，包括手术刀、手术剪、持针器、缝合线等，可训练切开、缝合等外科基本手术技能。

#### 四十、皮肤切开缝合模块 4套

1. 皮肤模块具有清晰的三层结构，具有皮肤真实的组织张力。【规格尺寸 $\geq 110*150\text{mm}$ 】
2. 特殊材质制成，缝合时针眼不明显，可进行多次练习。
3. 可多部位练习皮肤切开、缝合、打结、拆线等外科操作技能。

#### 四十一、打结训练模型 4套

1. 模拟不同粗细的动、静脉张力，至少有三种不同型号的透明孔柱，模拟各种手术的血管结扎与剪线。
2. 可进行范围包括但不限于：双手打结；单手打结；器械打结；外科打结；三叠打结；小空间打结；大垂直空间打结；大倾斜空间打结及剪线。
3. 可练习范围包括但不限于：假结和滑结的辨认；血管的钳夹、切断和结扎。

#### 四十二、外科缝合包扎展示模型 1套

1. 提供 $\geq 24$ 处标准外科手术缝合切口，分别为：甲状腺切除术、胸骨切开术、右乳根治术、气胸切口、开胸术、胆囊切除术、剖腹探查术、阑尾切除术、腹式子宫切除术、结肠造口术、回肠造口术、股动脉穿刺切口、肾切除术、椎板切除术。五个引流管口，两个造瘘口，一处褥疮二期、右腿截肢、两处乳房脓肿切口。
2. 可在上述伤口实施清洗、换药、包扎等基本护理技能训练。

#### 四十三、环甲膜穿刺和切开训练仿真模型 2套

1. 仿真模型为成人男性，头仰，有真实的牙齿和舌头，外观形象逼真。
2. 准确的解剖结构：甲状软骨、环状软骨、环甲膜、气管，触感真实。
3. 可进行经皮环甲膜穿刺训练、环甲膜切开训练、气管切开训练。
4. 仿真模型颈部皮肤采用环形设计，方便将损坏的皮肤移开，延长使用寿命。

#### 四十四、手臂切开缝合训练仿真模型 2套

1. 用于手臂的皮肤消毒、铺巾、切开、缝合、剪线、拆线训练，也可进行切口换药、包扎的护理技能训练。
2. 仿真手臂的任何部位均可进行切开缝合练习。

#### 四十五、下肢切开缝合训练仿真模型 2套

1. 用于下肢皮肤消毒、铺巾、切开、缝合、剪线、拆线训练，也可进行切口换药、包扎的护理技能训练。
2. 仿真下肢的任何部位均可进行切开缝合练习。

## 四十六、脓肿鉴别与切开模块 1 套

1. 可进行蜂窝组织炎以及脓肿的鉴别诊断。【规格尺寸不低于 $\geq 163*244\text{mm}$ 】
2. 可进行脓肿切开、引流、包扎练习。
3. 模块有蜂窝织炎及脓肿两种病变，可通过触摸波动感、抽出脓液进行鉴别诊断。
4. 脓肿切开后可观察到至少两个窦道以及不同性状的脓液，性状逼真。

## 四十七、开腹关腹训练模型 2 套

1. 腹腔可充气模拟腹壁张力。
2. 模拟腹壁分层制作：皮肤表层、皮下组织、肌肉和腹膜。
3. 可练习腹壁的逐层切开、逐层缝合。

### 三、商务要求

#### 1. 交货期及地点

1.1 交货时间：签订合同后 90 日内。

1.2 交货地点：巴中市中医院（巴中市巴州区人民医院）指定地点。

2. 本项目支持预付款，合同签订后 30 日以内采购人向成交供应商支付合同金额的 10%预付款；到货后采购人按照合同对供应商提供的产品验收合格后，供应商提供正规发票，采购人以银行转帐方式向供应商支付总货款的 80%，余款 10%于设备验收合格之日起 1 年后无息全额支付

#### 3. 质保要求：

3.1 设备质保期：2 年。

3.2 设备质保期内供应商免费负责设备维修维护工作，设备出现任何质量问题报修时，售后 2 小时内作出响应，如 4 小时内无法电话解决问题，供应商维修工程师在接到故障报告后 24 小时内到达采购人现场修理和更换零件（元旦、春节、劳动节、国庆节四个法定节日除外），费用由供应商承担，否则对采购人造成的一切损失及责任由供应商承担（提供承诺函，格式自拟）。

3.3 设备质保期内，如涉及更换配件的，则所换配件必须是原厂全新的，质保期为终身维护，设备维修只收取配件费用，免收人工费、差旅费等其他费用。

3.4 供应商应保证设备终身零配件供应，并在设备质保期内免费提供该设备所需的维修零配件（成交后由供应商提供产品原厂配件价格清单）

3.5 供应商保证设备年正常使用率大于 95%（365 天/年计算），若 $\leq 95\%$ 则相应延长保修期（提供承诺函，格式自拟）。

#### 4、安装调试及验收：

4.1 供应商负责设备安装、调试、培训。（医院验收合格前供应商负责本项目设备的安全）。

4.2 货物到达现场后，供应商接到采购人通知后 3 日内到达现场组织安装、调试，达到正常运行要求，保证采购人正常使用。所需的费用包括在报价中。

4.3 供应商应就设备的安装、调试、操作、维修、保养等对采购人维修技术人员进行培训。设备安装调试完毕后，供应商应对采购人操作人员进行现场培训，直至采购人的技术人员能独立操作，同时能完成一般常见故障的维修工作。

4.4 严格按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）文件的要求及响应文件



技术参数及要求和相关行业标准为准进行验收。

5. 协助指导医院技能中心建设进行实地规划设计并提供设计布局方案；

6. 协助指导医院制定、修改技能中心各项管理制度；

7. 协助医院制定院内培训计划并开展，为医院提供《临床技能师资教学能力提升培训班》服务（协助医院制定院内培训计划并协助开展培训，为医院提供临床技能师资教学能力提升培训服务，提供相应培训课程，课程包含但不仅限于以下内容：

7.1 医学模拟教学在住院医师规范化培训教学中的应用

7.2 临床技能培训考题及评分标准设计

7.3 临床技能考核示范病史采集+重点体格检查

7.4 临床技能考核方法-OSCE 考核模式 OSCE 考试流程的设计、管理与实施

7.5 精品课程教学示范：基础生命支持心肺复苏术

7.6 省级精品课程教学示范：胸腔穿刺术

7.7 科学临床思维训练与决策

7.8 临床情景模拟课程课程设计与实施

8. 其他

8.1 提供售后服务有关资料及售后服务承诺。

8.2 供应商（制造商或销售商）需设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员，能够保证售后的速度和质量，维修工程师为制造商（含制造商授权的售后代理商）或销售商在职人员（提供承诺函，格式自拟）部门规定的标准、方法、招标文件规定的要求和响应文件及合同约定的内容进行验收。