

采购需求

一、设备清单

序号	设备名称	数量
1	经气管切开吸痰虚实结合训练系统	1 套
2	护理思维与技能操作模拟实训系统	1 套
3	模拟临床标准化病人教学机	1 套
4	上腔道置管智能训练系统	1 套

二、技术参数

序号	设备名称	技术参数
1	经气管切开吸痰虚实结合训练系统	1. 用途：受训者使用经气管切开吸痰虚实结合训练系统，能够按正确的操作流程练习气管切开吸痰操作并得到实时反馈，且全流程可视化。配置的智能仿真模拟人能够模拟临床患者在吸痰过程中的不同生理反应和操作手感。在 PC、平板、手机等终端能查看、检测和反馈吸痰的步骤、手法、深度、负压等操作内容正确与否，出错时能提示并纠错，结束后形成分析报告提交给教师。 2. ▲气管切开吸痰虚实结合训练系统，具备 PC、平板、手机等终端无线连接。智能仿真模拟人解剖结构特征明显，耐用、不易破碎和防水。 3. 系统功能 3.1 产品使用计算机仿真技术，能够按正确的流程模拟气管切开吸痰操作。 3.2 智能仿真模拟人能够模拟临床患者在吸痰过程中反应、感受。 3.3 具备透视模式，模拟人皮肤呈透视状态，能够看到模拟人内部呼吸、消化系统。 3.4 操作者可在透视模式和其他模式下反复练习。 3.5 具备语音引导功能，能够引导受训者完成整个气管切开吸痰操作。 3.6▲能够用真实吸痰管进行插管的操作。插管时，智能仿真模拟人能够自动识别吸痰管的插入长度、位置及插管的速度，并能同步实时在多种终端设备上查看到吸痰管的位置、插入长度、插管

		速度。 3.7 具备操作手感。在插管过程中，遇到不同的器官或组织，有不同手感。 3.8 自由视角，查看时可 360 度旋转，放大、缩小视角。 3.9 配备负压吸引器，能够调节负压，且能判断吸引器是否打开开关。 3.10▲插管过程中，系统能够自动判定吸痰管末端是否反折（若未反折系统能够提示受训者反折），吸痰管是否有负压（若有会提示阻断负压后继续插管），吸痰管是否需要往后提拉 0.5~1cm（如果吸痰管已到达气管尽头，需要将吸痰管往后提拉 0.5-1cm）。 3.11▲吸痰过程中，系统会自动判断负压值是否在正确区间（若不在，能够提示操作者调节负压值到正确范围内），负压中断后是否恢复负压，如果没有恢复负压会出现错误提示（请恢复负压再开始吸痰），能够判断吸痰管向上提拉过程是否边旋转边提拉吸痰管（未正确操作会提示）。 4. 软件能够准确展示气管切开吸痰的完整操作流程，在操作过程中可 360° 旋转、缩放并有语音说明。 5. 配置清单： (1) 经气管切开吸痰成人半身智能仿真模拟人 ≥ 1 套 (2) 负压吸引器 ≥1 套 (3) 经气管切开吸痰虚实结合仿真软件 ≥1 套 (4) 安全环保 T 型可移动推车 ≥1 套，推车能够放置电脑主机、屏幕和智能仿真模拟人,处理器 i5 及以上，显卡 ≥8GB，内存 ≥16G，固态硬盘 ≥1TB） 6. 每年至少上门巡检、培训 1 次，不少于 2-3 人。 7. 为世界职业院校技能大赛提供比赛设备及定制化技术服务。 注：带▲号需提供相关证明材料。
2	护理思维与技能操作模拟实训系统	1. 用途：护理思维与技能操作模拟实训系统是虚实结合训练系统，包含智能仿真模拟人、数字人和配套的外接模拟设备或真实医疗设备，虚实结合的训练系统。能够准确模拟 ≥200 个生理或病理体征，能够进行 ≥50 项护理技能操作的教学、训练及考核,能够涵盖 ≥30 种以上常见病病例，具备课程开发功能，能够新增案例

	库、试题库等资源，新增案例的体征能够在智能仿真模拟人上实时呈现，受训者能根据病情变化进行护理记录、生活护理、基本技能操作、专科护理操作、急救等，满足护理思维训练、护理教学、护理技能训练、常见病科普、专科技能培训和急救处置等功能。 2. 模拟人、数字人功能 2.1 护理思维与技能操作模拟实训系统的模拟人、数字人、教学应用系统及其数据通讯均采用无线连接。 2.2▲虚实融合训练系统采用模拟人与数字人相结合，二者能够随病程改变自动同步进行体征变化。 2.3▲智能仿真模拟人与数字人为全身模型，外观符合亚洲成年男性体貌特征。全身覆盖与人体相似触感的仿真皮肤。可触及全身各部位骨性标志。皮肤和骨骼安全环保、无毒无害。 2.4 皮肤具有良好的耐针刺性。能够进行静脉注射、肌肉注射、皮内注射、皮下注射等操作，每种注射操作的穿刺部位至少≥ 2处，且系统可自动检测操作正确与否。如静脉穿刺或输液操作，穿刺静脉≥ 2处。未扎止血带或位置不正确，穿刺无回血；进针有明显落空感，穿刺成功有回血。松开止血带后进行输液治疗并且可调节滴速，不松开止血带无法输进液体。 2.5 全身骨关节均能活动，可安置≥ 5种体位。 2.6 数字人能表现≥ 5种皮肤颜色、≥ 5种皮疹、3种水肿状态、≥ 5种意识状态、≥ 10种面容与表情。 2.7 可连接无线语音对讲装置，教师可模拟患者的声音和情绪状态，进行对话。 2.8 配套具备心电监护和除颤功能的模拟设备或临床用心电监护仪和除颤仪。 2.9 具备仿真气道和≥ 5种困难或畸形气道。能够进行通气操作。能够手动打开/关闭气道，检测正确打开气道的手法并记录和反馈。自动检测气道开放、正常、异常通气等。自动检测气管插管是否实施，以及气管插管深度，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可闻及通气音。 2.10 具备仿真五官。吸氧管能挂在耳朵上，能够行吸氧操作，且
--	---

	可设置吸氧流量。能够进行口腔护理、经口吸痰、经鼻腔吸痰等操作。 2.11▲模拟人能表现≥ 5种呼吸状态。模拟≥ 40种胸部视诊体征。模拟常见病的呼吸音至少20种，能在胸部听诊。 2.12 系统内置常见正常、异常心电图及素材≥ 35种。具备使用真实12导联心电图机进行心电图检查病上传心电图。 2.13 具备心脏5个瓣膜听诊区的听诊,各听诊区声音可独立调节。 2.14 能够在左右手臂独立进行血压值设置和测量。 2.15 具备2种以上外周动脉搏动触诊，脉搏强度以及脉率可调节，能够随病情变化及治疗自动变化。 2.16 具备≥ 20种眼部体征。 2.17▲具备≥ 15种神经反射体征。 2.18 能够进行CPR操作模式训练,具有可视化CPR实时操作引导功能。实时检测胸外心脏按压、气道开放和人工通气数据。CPR成功后模拟人的状态和生命体征随之变化。CPR操作结束后能够提供详细数据统计报告。 2.19▲模拟人胸外按压的机械寿命≥ 150万次。 2.20 能够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、起搏操作，操作后，模拟人的相应症状、体征和监测参数自动表现与病情相一致的变化。 2.21 电除颤时有“肌肉痉挛”反应。 2.22 能够使用真实输液泵、注射泵。 2.23 具有废液收集功能，输注的液体不易外漏。 2.24 能够在进行头发的清洁护理操作。 2.25 能够进行冷、热疗法护理操作。 2.26 能够进行气管切开吸痰训练、切口护理等操作。 2.27 能够进行鼻饲、胃肠减压及洗胃术操作训练。 2.28 能够进行会阴部的清洁与护理。 2.29 能够进行留置导尿、膀胱冲洗、膀胱给药等操作。当导尿管插入成功后，系统可自动检测，且有模拟尿液流出。 2.30 能够模拟肛门插管时的阻力感,能够进行≥ 3种灌肠及肛管排气操作，系统可自动检测肛管插入。灌入的液体不会从肛门处逆流。
--	--

	2.31 能够模拟 4 期压疮。 2.32 能够进行造口护理操作。 2.33 能够进行青霉素、破伤风等皮试结果判定，结果≥ 3 种。 2.34 能够进行胸腔闭式引流、“T”管引流等引流操作及相关护理操作训练。 2.35 头可偏向一侧。 3. 系统具备的教学应用功能。 3.1▲具有“模拟护士站”功能模块，能够进行医嘱单查看与填写、护理文书查看与填写功能，具有护理程序书写模块，具备个性化编辑和填写。 3.2 具备连接 2 路摄录系统，并可实现直播。 3.3 具备便捷的案例管理模块，可完成案例的快速筛选。 3.4 具有案例内容预览功能，可方便查看案例整体流程图，且具备各阶段内容查看，包括病情参数，检查报告，附件信息等。 3.5 具有提示卡预览与下发功能，包括 word，excel，图片，视频等格式。 3.6 具有案例进程控制功能，包括病情状态快速切换，重复执行任意病情状态等。 3.7 具备病情状态演变功能，包括规定时间后、完成标准操作后、教师手动控制后可演变病情状态。 3.8 具备警示提示功能，受训者未按正常流程操作时提示。 3.9▲教师能够干预案例运行，系统提供成套病情参数，供教师调用、编辑参数。 3.10 能够调用多种评分模板进行评分，并可将评分结果提交后台系统，进行统计分析。 3.11 具有操作反馈与可视化引导功能，可呈现学员操作反馈等信息，便于教师把控案例进展 3.12 具有查看护士操作相关功能，例如护理文书填写情况，医嘱执行情况等； 3.13 可展示课程信息，包括提示卡，图片，视频，文档等，并自动生成记录，方便重复查看； 4. 系统具备的课程开发功能 4.1 可实现在浏览器上进行案例编辑。
--	---

	4.2 系统内置案例≥30 个，可供教师直接使用。除内置案例外，教师能够自由导入、编辑、修改案例，各病程阶段均可任意设置不同生理参数、诊疗任务、医嘱单等内容，并可设置正常或异常的阶段跳转，跟随病程演进产生相应的参数变化。具备内置病例分类，可选择查看最近运行病例、自行创建病例和系统内病例。 4.3 具备课程计划设计及导出功能。 4.4▲具有“课程应用小程序”设计功能模块，具备教师上传学习资料、试卷和调研问卷等教学资源，受训者可在小程序内查看和下载资源。 5. 系统具备教情、学情分析功能 5.1 能够对不同案例生成评价统计表，为教师进行课程复盘反思提供数据支撑。 5.2 能够查看学员填写的护理程序及护理文书。 5.3 能够查看课程应用小程序模块内容的使用情况。 6. 系统具备教学资源管理功能 6.1 能够查看系统内置课程分类，可对课程分类进行维护，具备新增、编辑课程分类等操作。 6.2 能够提供虚拟素材库，可对虚拟素材库进行维护，具备上传、修改、删除相关素材。 6.3 能够提供药物库，可对药物库进行维护，具备新增、编辑、查看和删除相关药物信息。 7. 系统具备实训转播功能 7.1 系统配备≥2 路网络摄录系统，可同步记录现场音视频，具备直播与录像功能。 7.2▲具备直播及录像存储功能，包括现场音视频，学员操作信息，生命体征监护仪画面等，并具备在课程录制前预览摄录画面。 7.3 录像信息可通过网页端随时调用、查看。 8. 配套附件技术要求 8.1 模拟除颤监护一体机，能够实现真实除颤仪的所有功能，≥5 种除颤数据。可与模拟人配合使用。8 寸液晶屏，分辨 1024*768 ，可显示各相关生命体征参数数值及波形图。使用过程中无高压电流，安全。具有外接 220V 交流电源和内部电池供电两种模式。内置电池能充电使用，无外接电源时能正常使用至少 5 小时。状
--	---

	态栏显示当前电量状态、设备使用电压源（电池或电源）。能够检测电池电量，电量低时有声、光等报警提示。 8.2 模拟除颤监护一体机能够实现真实心电监护仪的所有功能。提供≥ 10种心电监护数据。配备≥ 5种心电监护配件，如 ECG 导联线、血氧探头、血压袖带、体温探头等附件，功能、设置和连接方法等与真实设备相同。 8.3 模拟除颤监护一体机，具备 AED 模式，且与真实的 AED 功能和操作方法相同。 8.4 模拟除颤监护一体机，具备同步电复律模式，且与真实的电复律功能和操作方法相同。复律成功后心电波形会产生相应的变化。 8.5 模拟除颤监护一体机，具备起搏模式，可选择按需起搏和固定起搏，起搏速率设置范围为 40-170 ppm，起搏电流设置范围为 0-200 mA。设置成功后可显示对应的心电波形。能够实现按需起搏模式下可自动分析心电波形，显示 R 波标记，开始起搏时可显示起搏标记。 9. 配置清单 9.1 模拟人：≥ 1 具 9.2 数字人系统（终端设备：CPU：$\geq i7$、内存：8G、硬盘：512G、操作系统：win10/win11、外置接口：USB 接口≥ 2 个，HDMI 输入接口≥ 1 个，VGA 接口≥ 1 个，网线接口≥ 1 个，内置 WiFi）：≥ 1 套。 9.3 教学应用系统（含计算机：CPU 不低于 11 代 CPU I5、内存：8G、硬盘：512G、操作系统：win10/win11；平板电脑：硬盘$\geq 128G$、内存 8G、操作系统 Android10 及以上）：≥ 1 套 9.4 程开发系统：≥ 1 套 9.5 录系统：≥ 1 套 9.6 配套附件： 9.6.1 网络设备：≥ 1 套 9.6.2 模拟除颤监护仪：1 台 9.6.3 配套医疗器械：≥ 1 套 9.6.4 模拟电子额温计：1 个 9.6.5 模拟电子血压计：1 个
--	---

		9.6.6 模拟洗胃机：1 台 9.6.7 模拟听诊器：1 个 9.6.8 模拟水银血压计：1 个 9.7 86 英寸 LED 液晶显示一体机，4K 显示，AG 防眩光钢化玻璃，多点触摸，具备 HDMI/DP/VGA/LAN/Type-C/USB 接口，具备 Wifi、蓝牙；操作系统：win 10 或 win 11，CPU：≥i7 以上或其他高速 CPU，4G 及以上独立显卡，运行内存 16GB 及以上，固态硬盘 1T 及以上，配备万向轮移动支架。 10. 每年至少上门巡检、培训 1 次，不少于 2-3 人。 11. 为世界职业院校技能大赛提供比赛设备及定制化技术服务。 注：带▲号需提供相关证明材料。
3	模拟临床标准化病人教学机	1. 用途：模拟临床标准化病人教学机可模拟标准化病人（SP）进行 AI 问诊、病史采集、临床思维病例训练、临床技能病例训练、头面颈部和心肺腹部的体格检查、XR 触诊虚实结合训练等。 2. 平台配置 模拟临床 2.1▲能够通过浏览器和 APP 完成操作，系统以模块化形式呈现在平台中，平台内置“系统设置”、“系统管理”功能。 标准化病 2.2 平台中系统能够灵活创建角色，并为角色配置平台中所有系统的相关权限，能够为角色批量分配用户。 人教学机 2.3 能够为所有用户独立配置菜单目录，能够配置系统、菜单和功能是否显示，以及显示顺序。 2.4 能够录入区域和机构信息，以树形结构完成本单位、平行单位或同平台下级单位的基本机构信息管理。 2.5 能够查看操作日志和登录日志。 2.6 能够针对不同角色，如医受训者、毕业生和教学人员，提供对应的数据管理和角色权限管理功能。 2.7 学员账号能够被锁定或解锁。 3. 病例管理 3.1▲系统内置≥80 个完整临床诊断思维训练病例，涵盖不同年龄段人群。形成临床思维病例资源库。

	3.2▲系统内置≥30 个标准临床技能病例,涵盖不同年龄段人群。 3.3 系统内置病例设计器,用户能够修改现有病例中的每个环节的问题、选项、数值或报告,也能够创建新的临床思维病例。 3.4 能够设置病例的基本信息,包括但不限于患者姓名、性别、年龄、主诉,初步诊断和诊断内容,分数和依据分数等。 3.5 能够从基础数据库中选择问诊问题配置到病例中,并设置分数和序号。 3.6 病例中的问诊语音能够手动生成。 3.7 能够从基础数据库中选择体格检查项配置到病例中,并编辑诊断检查结论、分数和音视频文件。选择实验室检查项配置到病例中,并编辑检查项的分数、价格和报告单数据。选择辅助检查项配置到病例中,并编辑检查项的分数、价格、检查描述和检查结果,能够为检查结果上传对应的影像学或图片文件。选择治疗方案和治疗手段,并设置治疗手段所对应的分数。 3.8 能够设置病例的评分权重,为“病史采集”“体格检查”“实验室检查”“辅助检查”“诊断”“治疗”分别设置分数占比和病例总分。 3.9 能够设置病例的扣分规则:问诊逻辑混乱,检查和治疗超出范围、金额花费超额等可扣分。 4. 基础数据库 4.1 系统能够设置与病例对应的科室。 4.2 系统含≥900 个问诊问题,包括但不限于一般问诊的内容和问诊要点、详情、病人回答、病史描述、标签描述等信息。 4.3 系统含≥800 项体格检查项,能够为每项体格检查绑定检查结果,并添加动画、视频、音频等文件。 4.4 系统含≥250 种实验室检查项,分项≥700 项;检查结果包含完整检查报告单;能够设置实验室检查的价格。 4.5 系统含≥100 项的辅助检查项,包含完整检查报告单或影像学文件;能够设置辅助检查的价格。 4.6 系统内置≥20000 条疾病名称和疾病介绍。 4.7 系统包含≥5 种治疗类型,≥250 项治疗措施。 4.9 系统包含≥1000 种药物,包括但不限于药物类型、名称、用法用量、单位等信息,能够设置药物的价格等。
--	--

	4.10 基础数据具备筛选、查找、添加、删除、编辑、导入等基础功能。 5. 内科临床思维训练过程 5.1 受训者能够自行选择不同类型的病例进行临床思维训练，具备筛选和搜索功能。 5.2 系统以病例为单位记录受训者的多次训练进度，能够选择未完成的训练继续训练，开始新训练，也可删除训练进度；能够查看已经完成病例训练的评分表和雷达图。 5.3 受训者能够通过与三维虚拟仿真病人的交互操作，完成临床诊断思维全过程的训练和考核。 5.4 临床思维训练能够模拟门诊接诊过程和临床治疗过程。 5.5 病例训练期间，受训者能够在随时查看患者基本信息、书写病历。 5.6 病史采集：受训者在病史采集环节训练问诊能力。受训者问、仿真病人答，根据答的内容进行下一次问答。受训者能够查看所有问诊对话内容，以聊天对话框的形式展现。 5.7 具备 AI 大模型数据单独问诊训练功能，能够进行语音问诊、人机对话。 5.8 学生能够在完成问诊→体格检查→实验室检查→辅助检查后做出诊断，也可在此过程种的任意阶段得出诊断，后续流程可跳过。受训者在选择问诊问题、体格检查项、实验室检查项、辅助检查项时，按需选择，多选、少选都扣分，每个过程干扰项≥ 2 个。仿真病人根据受训者的选择给出反馈，反馈结果包括但不限于体格检查项和结果、实验室检查项和结果、辅助检查报告单、影像资料和结果等。受训者能够查看已完成的检查和结果。 5.9 体格检查部位约 10 个，能够常规视诊、触诊、叩诊、听诊等。 5.10 诊断时，需要选择诊断依据。 5.11 完成诊断后，受训者将无法再针对该病例患者进行问诊或检查操作，转而进入治疗环节。 5.12. 能够选择门诊、住院、居家观察和转诊 4 种治疗场景，并进一步选择治疗方案和治疗细节。 5.13▲病例训练完成，系统评分，并出具临成绩单。成绩单包含
--	---

	临床思维雷达图、得分情况、得分点统计、花费统计、训练用时统计，以及每步骤详细评阅等。 6. 考核 6.1 能够设置考核的名称、日期、时间、时长等信息并发布考核。能够指定病例考核，也能够随机分配病例考核。 6.2▲能够启用防作弊模式，考生切屏后需要先输入密码才能继续病例考核，密码由监考老师或管理员设置；达到切屏次数上限后强制交卷。 6.3 能够为考试指定受众，具备批量选择和筛选。 6.4 考核能够完整克隆。 6.5 能够一键初始化考核数据。 7. 成绩管理 7.1 能够查询系统中所有受训者的训练记录，包括但不限于姓名、病例、训练时间、成绩、分析报告和雷达图。 7.2 能够查询系统中所有受训者的考核记录，统计病例、姓名、时间、成绩和排名等信息，能够查看训练详情、成绩报告和雷达图。 7.3 能够分析单一受训者训练成绩，包括实际分值、各项成绩占比等。 7.4 能够按病例、受试者类型、班级或分组筛选，也能姓名检索。 8. 无线腹部检查电子标准化病人： 8.1▲能完成双耳≥ 3项、双侧眼底≥ 5项、双眼眨眼≥ 5项、双侧瞳孔对光反射≥ 3项、双侧瞳孔散大、缩小、双侧颈总动脉搏动约5种强度变化、甲状腺触诊和腹股沟等浅表淋巴结触诊检查。 8.2 呈现仰卧屈膝位，腹部常见体表准确、皮肤柔软。 8.3 能模拟≥ 50种腹部检查体征，包括但不限于腹式呼吸、肝脾肿大、肝脏结节、胆囊压痛、墨菲氏征阳性，腹部压痛、反跳痛等，供受训者查体训练。 8.4 具有≥ 5种腹部血管杂音听诊和≥ 5种肠鸣音听诊体征。 8.5 双侧股动脉搏动：可设置正常、增强、减弱、消失等脉搏强度状态。 9. 无线胸部检查模型
--	---

	9.1 心肺听诊模拟人系统内置电源，智能定位解剖位置，用于训练心肺听诊技能。 9.2 颈部具有明显解剖标志可视可触摸到硬质喉结，左右胸锁乳突肌，颈前三角区，颌下三角。能够通过解剖标志进行体格检查。 9.3▲模拟人前胸部具有≥ 30 个听诊区，能够透过电子投射进行听诊位置选择。可视可触摸的解剖标志≥ 5 个。 9.4▲模拟人后背部具有≥ 10 个听诊区，能够透过电子投射进行听诊位置选择。 9.5 无线人工智能听诊器带电源提示灯，带启动按键，能够调节听诊声音大小，带能充电的内置电源，待机≥ 20 天。 9.6 系统具有≥ 300 个临床常见病的典型声音，如心音、呼吸音等。 10. XR 虚实结合标准化病人操作平台 10.1 控制面板功能： 10.1.1▲具备器官拆分、触诊、测量功能。 10.1.2▲具备查看肺部不同呼吸状态的功能，如规律呼吸，呼吸深快、潮式呼吸等，并同步改变肺部模型状态。 10.2 在最佳观察视角内的操作功能： 10.2.1 具备撤回功能：每点击一次可撤回一次操作。 10.2.2 具备还原功能：已拆分的器官能够恢复至初始状态，点击按钮即可还原。 10.2.3 具备复位功能：拖拽出的器官能够恢复至其初始位置，确保模型复位至原始状态。 10.2.4 具备知识点展示功能：选中器官时展能够展示相关的知识点，可自行选择是否开启语音播报功能。 10.2.5 具备一键拆分/复位功能：一键拆分或复位器官，用户可选择解构状态或恢复至原始状态。 10.3 手势操作： 10.3.1 ▲具备手势选中、拖拽、测量、触诊、切换器官的功能。 10.3.2 具备手势控制面板开关功能。 10.3.3 具备器官吸附功能：该功能具备拖拽出的模型自动吸附至其初始位置，同时具备拆分操作和一键拆分复位功能。 10.3.4 具备名称显示功能：选中模型时，自动显示该模型的名称，
--	---

		便于用户识别当前操作的模型。 11. 配置： 11.1 无线胸部检查电子标准化病人 ≥ 1 套 11.2 无线腹部检查电子标准化病人 ≥ 1 套 11.3 无线智能听诊器 ≥ 1 套 11.4 XR 眼睛精英套装 ≥ 1 套 11.5 内科诊断临床思维训练病例 ≥ 80 个 11.6 内科技能训练病例 ≥ 30 个 11.7 内科诊断学专项技能训练 ≥ 1 套 11.8 XR 虚实结合标准化病人操作平台 ≥ 1 套 11.9 计算机 ≥ 1 套，CPU：$\geq i5$；内存 $\geq 15GB$；系统硬盘 $\geq 512GB$ 固态硬盘 $\geq 1TB$，7200 RPM；显示器：屏幕尺寸 ≥ 20 英寸 ISP 屏，分辨率为 $\geq 1920 \times 1080$，低蓝光。 10. 台车配置：由台车，显示，控制器固定架组成。 10.1 台车为 4 棱台形。 10.2 台车具备操作平台。 10.3 具有显示器固定柱体，能够固定显示器。 10.4 显示器中点高度：越 110CM，可调节。 10.5 具备 4 个医用静音滑轮。 11. 每年至少上门巡检、培训 1 次，不少于 2-3 人。 12. 为世界职业院校技能大赛提供比赛设备及定制化技术服务。 注：带▲号需提供相关证明材料。
4	上腔道置管智能训练系统	1. 用途：利用上腔道置管智能训练系统进行鼻饲术、洗胃术、吸痰术、胃肠减压术、三腔二囊管压迫止血法等技术的反复虚拟仿真训练 操作，操作过程可实时监测反馈，生成成绩分析报告，实现教学、训练、评价功能。 2. 上腔道置管物联网模型 2.1 具备有线连接智能训练推车。 2.2 具备采集插管时的深度、速度、位置，并传输给智能训练推车的功能。 2.3 数据传输性能稳定、响应速度快。 2.4 高频率信号采集准确及时。

	2.5 模型为成人上腔道智能模型。 2.6 具备用真实器械模拟经口腔、鼻腔插管的操作。 2.7 能够真实的涂抹石蜡油后在模型人身上进行真实的置管操作。 3. 上腔道置管智能训练推车 3.1 具备连接和放置物联网模型的功能。 3.2 具备一键开关机功能。 3.3 具备对采集的训练参数进行计算和处理的功能。 3.4 具备显示虚拟训练流程和操作的功能。 3.5 具备进行虚拟交互操作功能。 3.6 具备≥ 1个 USB 接口,≥ 1个 HDMI 视频线接口,≥ 1个 RJ45 网线接口。 3.7 具备带脚刹的静音轮。 3.8 屏幕:≥ 20 英寸,≥ 10 点触控,$\geq 1920*1080$ 分辨率,屏幕带扬声器。 3.9▲设备台车具备$\geq$两种联网方式,如 wifi、RJ45 网线口等。 4. 临床护理上腔道置管智能训软件 4.1 用户能够扫码和输入账号、密码的方式登录系统; 4.2 进入训练主页能够显示鼻饲术、洗胃术、吸痰术、胃肠减压术、三腔二囊管压迫止血法等所有的训练项目,点击某一项目即可进入该训练项目。 4.3 能够展示和考察技能操作所需要使用的器械,干扰项目≥ 2项; 4.4 具备技能操作虚实结合虚拟仿真训练,具备自动纠错和操作语音提醒功能。 4.5 鼻饲术、胃肠减压术、三腔二囊管压迫止血术、洗胃术、吸痰术 4.5.1 系统涵盖鼻饲、胃肠减压、三腔二囊管压迫止血、洗胃、吸痰的操作流程。 4.5.2 插管时能通过矢状面直观地看到导管插入的位置、长度。 4.5.3 系统能够通过语音和文字引导受训者按照正确的鼻饲顺序、鼻饲量进行操作。
--	--

	4.5.4 系统能够通过语音和文字引导受训者按照正确的气囊的顺序和充气量及其是气量否正确进行操作。 4.5.5 洗胃过程中实时显示洗胃过程动画。 4.5.6▲系统能够自动判断单次吸痰时间是否超过 15s。 4.6 能够对置管过浅、过深、边插边拔进行检测并作出反馈 4.7 能够使用真实的医学导管进行置管操作并采集数据的功能。 4.8 能够评价报告显示本次总得分、各步骤得分和各操作得分，并能够生成技能胜任力八维度评价报告的功能。 4.9 能够显示训练报告得分详情，错误详情可区分为致命错误、严重错误和一般错误。 5. 智能洗胃机 5.1▲包含排污、胃管和进液三个管路，三个管路均能够重复使用，可使用水、酒精清洗，无需耗材。 5.2 排污和进液管路具备连接智能药液桶和智能污液桶，系统可自动判断操作者的连接方式是否正确。 5.3 能够调节进出液量和负压大小，调节的结果能够在虚拟仿真场景实时呈现。 5.4 能够进行循环次数的统计，计数复位的功能。 5.5 能够控制手动冲洗胃部和手动吸出胃内溶液。 5.6 能够开启自动洗胃，具备紧急情况下执行紧急模式的功能。 5.7 能够快速与硬件系统平台建立连接及断开连接，时间≤10秒。 6. 智能药液桶、污物桶 6.1 具有明显的药液桶标识，能够与智能洗胃机相连； 6.2 具备容量刻度，最大容量≥10000ML。 6.3 能够反复使用，无需任何耗材。 7. 智能吸痰机 7.1 吸痰机能够手提，能够模拟真实吸痰机的所有功能。包含痰液存储容器、真空压力表、负压调节旋钮和电源开关等，能够调节吸痰的负压大小，能感受到与负压值对应的负压强度。 7.2 具备快速与硬件系统平台建立连接及断开连接，时间≤10秒。
--	---

	7.3 负压表与虚拟仿真场景的负压数值同步变化。 8. 智能训练器械包含：智能胃管≥ 1 根，智能三腔二囊管≥ 1 根，智能吸痰管≥ 1 根，50ml 智能注射器≥ 1 个。 9. 示教模块 9.1 摄像头拍摄的画面能够会同步显示在显示器上。 9.2 具备示教投屏功能。 9.3≥ 1 个枪机摄像机，分辨率：$\geq 1920*1080$。 9.4▲示教摄像机能够手动自由调节并自动悬停，能够多角度拍摄示教。 9.5≥ 1 个摄像机支臂，支臂长度：≥ 1.0 米，可折叠拍摄转臂可折叠、收缩。 9.6 支臂旋转角度：水平≥ 360 度旋转，垂直≥ 60 度。 9.7 硬件配置：枪机≥ 1 个，支臂≥ 1 个，改装配件≥ 1 套。 9.8 笔记本电脑：1 台。CPU：$\geq i7$；内存$\geq 32GB$；硬盘$\geq 1T$；显示器：屏幕尺寸≥ 14 寸，≥ 2.5 高分辨率。 9.9 软件系统终身免费更新，硬件设备≥ 3 年质保。 10. 每年至少上门巡检、培训 1 次，不少于 2-3 人。 11. 为世界职业院校技能大赛提供比赛设备及定制化技术服务。
--	---

注：本次采购所有参数中带▲号需提供相关证明材料。

本项目采购需求需完全满足要求，要求提供相关证明材料的需提供相关证明材料，未提供按负偏离处理；每负偏离一项按无效文件处理。