**附件一：**

**综合置管智能训练模拟人**

1. **产品概括**

★1.1综合置管虚拟训练系统是基于计算机虚拟仿真技术，结合实体训练模型, 能够模拟鼻饲术、洗胃术、吸痰术、胃肠减压术、三腔二囊管压迫止血术、导尿术（女）和灌肠术的整个医学流程训练系统;

1.2产品采用全中文界面；

1.3产品文档及使用手册使用中文；

1.4产品具有力反馈装置；

1.5产品具有三种操作模式；

**2、智能引导、纠错、记录模块功能**

★2.1系统通过语音、图形和文字等多种形式，引导学员完成操作；

2.2当操作到某个步骤时，系统自动显示该步骤涉及到的知识点；

2.3学员操作错误时，系统自动给予提示并强制纠错；

★2.4系统将自动记录学员操作信息，从学员登录开始，系统就开始记录操作时间、次数、错误项、正确项、操作顺序等信息，直到学员退出登录；

★2.5系统针对每个操作项都内置多个评分点，采用百分值的方式，在训练结束后，自动给出分值，并列出所有的得分明细；

2.6熟练度分析模块：系统将根据学员操作情况进行熟练度的分析；

2.3三症识别功能：通过病例选择、核对解释和健康教育，学员能学习到相关操作的适应症、并发症和禁忌症；

2.8系统可以根据操作的实际情况出现并发症等异常情况；

**3、各操作模块功能**

**3.1鼻饲术**

3.1.1系统涵盖临床鼻饲的操作流程，例如术前核对解释、鼻饲液准备、洗手、戴手套、调整体位、插管、鼻饲、术后处理等。

3.1.2能够展示鼻饲需要用到的医用耗材，让学生对各种器械有生动的认识；

3.1.3能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项；

3.1.4能够进行操作前准备，包括操作前洗手，铺巾，放弯盘等；

3.1.5提供测量胃管插入长度的方式；

3.1.6可以标记胃管的插入长度；

3.1.7可以进行润滑胃管的操作；

★3.1.8插管时能通过矢状面直观地看到胃管插入的位置；

3.1.9使用真实器械插管时，能够实时、同步显示插入长度；

3.1.10能够自动识别插管的速度；

3.1.11在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.1.12提供检测胃管是否在胃内的方法；

3.1.13系统能够自动地通过语音和文字的形式引导学生按照正确的鼻饲顺序、鼻饲量进行操作；

3.1.14鼻饲过程中能实时显示鼻饲量的多少；

3.1.15系统能自动检测鼻饲的速度；

3.1.16术后可进行用物整理，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.2胃肠减压术**

3.2.1系统涵盖临床胃肠减压的操作流程，例如术前核对解释、体位准备、洗手、戴手套、调整体位、插管、减压、术后处理等。

3.2.2能够展示胃肠减压需要用到的医用耗材，让学生对各种器械有生动的认识；

3.2.3能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项；

3.2.4能够进行操作前准备，包括操作前洗手，铺巾，放弯盘等；

3.2.5提供测量胃管插入长度的方式；

3.2.6可以标记胃管的插入长度；

3.2.7可以进行润滑胃管的操作；

3.2.8插管时能通过矢状面直观地看到胃管插入的位置；

3.2.9使用真实器械插管时，能够实时、同步显示插入长度；

3.2.10能够自动识别插管的速度；

3.2.11在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.2.12提供检测胃管是否在胃内的方法；

3.2.13系统能进行连接负压引流器的操作；

3.2.14术后可进行用物整理，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.3三腔二囊管压迫止血术**

3.3.1系统涵盖三腔二囊管压迫止血术的操作流程，例如术前核对解释、体位准备、检查三腔二囊管、洗手、戴手套、调整体位、插管、充气止血、术后处理等。

3.3.2能够展示三腔二囊管压迫止血术需要用到的医用耗材，让学生对各种器械有生动的认识；

3.3.3能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项；

3.3.4能够进行操作前准备，包括操作前洗手，铺巾，放弯盘等；

3.3.5提供测量胃管插入长度的方式；

3.3.6可以进行润滑胃管的操作；

3.3.7使用真实器械插管时，能够实时、同步显示插入长度；

3.3.8能够自动识别插管的速度；

3.3.9在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.3.10提供检测胃管是否在胃内的方法；

3.3.11系统能够显示气囊的充气量；

3.3.12系统能够自动检测气囊的充气顺序是否正确；

3.3.13术后可进行用物整理，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.4洗胃术**

3.4.1系统涵盖临床洗胃操作的步骤流程，包括术前核对解释、保护患者隐私、洗胃机操作、洗手、戴手套、调整体位、插管、洗胃、术后处理等。

3.4.2洗胃机准备：模拟洗胃机的操作面板，进行相应的操作；

3.4.3能展示洗胃术需要用到的医用耗材，让学生对各种器械有生动的认识；

3.4.4能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项，并对患者进行口、鼻腔的检查评估；

3.4.5可以进行操作前洗手，颌下铺治疗巾，患者口角处放置弯盘、戴手套的操作；

3.4.6提供测量胃管插入长度的方式；

3.4.7可以标记胃管的插入长度；

3.4.8可以进行润滑胃管的操作；

3.4.9插管时使用真实器械进行插管的操作；

3.4.10插管时通过矢状面能直观地看到胃管插入的位置；

3.4.11使用真实器械插管时，能够通过数值的形式真实反应插入长度；

3.4.12能够检测到插管的速度

3.4.13在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.4.14提供检测胃管在胃内的方法；

3.4.15引导学生正确的连接胃管、药液管和废液管；

3.4.16洗胃过程中实时显示洗出胃液的颜色变化、压力值、进出液量等数值，帮助学员判断洗胃效果和并发症的判断；

3.4.13术后可进行用物处理的操作，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.5吸痰术**

3.5.1系统涵盖临床吸痰操作的步骤流程，例如术前核对解释、负压吸引器的操作、调节氧流量、听诊、洗手、戴手套、调整体位、插管、吸痰、术后处理等。

3.5.2能在模拟的负压吸引器的操作面板上进行相应参数的调节；

3.5.3能展示吸痰术需要用到的医用耗材，让学生对各种器械有生动的认识；

3.5.4能进行核对患者信息，解释操作目的和注意事项，并对患者进行口、鼻腔的检查评估的操作；

3.5.5可以进行操作前洗手，颌下铺治疗巾，患者口角处放置弯盘、戴手套的操作；

3.5.6可以提供术前听诊的功能；

3.5.7插管时使用逼真的器械；

3.5.8插管时能够通过数值的形式显示插入长度，能够精确到0.1cm；

3.5.9能够检测到插管的速度；

3.5.10在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.5.11吸痰过程总能够通过吸痰管侧孔感受到负压；

3.5.12系统能够自动判断单次吸痰时间是否超过15s、是否有旋转并上提吸痰管；

3.5.13术后可进行用物整理，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.6导尿术**

3.6.1系统涵盖临床导尿操作的步骤流程，包括术前核对解释、保护患者隐私、洗手、戴手套、调整体位、插管、导尿、术后处理等。

3.6.2能展示导尿术需要用到的医疗器械，让学生对各种器械有生动的认识；

3.6.3能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项；

3.6.4能够进行操作前准备，包括操作前洗手，铺巾，放弯盘，放洞巾的操作；

3.6.5首次消毒和再次消毒时，系统能自动对消毒效果进行评价和判断；

3.6.6可以进行润滑导尿管的操作；

3.6.7插管时通过矢状面能直观地看到导尿管插入的位置；

3.6.8使用真实器械插管时，能够通过数值的形式实时、同步显示插入长度；

3.6.9能够自动识别到插管的速度；

3.6.10在插管过程中，能感受到阻力，并且在不同的生理结构中，阻力会发生相应的变化；

3.6.11能够检查是否进行了连接集尿袋的操作；

3.6.12能够往尿管的气囊内注射生理盐水，并实时通过数值的形式显示注射量，并能进行回拉固定的操作；

3.6.13术后能进行用物整理的操作，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**3.7灌肠术**

3.7.1系统涵盖临床灌肠操作的步骤流程，例如术前核对解释、保护患者隐私、洗手、戴手套、调整体位、插管、灌肠、术后处理等。

3.7.2展示灌肠术需要用到的医疗器械，让学生对各种器械有生动的认识；

3.7.3能够核对患者信息，解释操作目的和注意事项；

3.7.4能够进行操作前准备，包括操作前洗手，铺巾，放弯盘，放洞巾，放卫生纸等；

3.7.5能够进行灌肠袋悬挂高度的自动识别和判断；

3.7.6能够进行排空灌肠袋内空气的操作；

3.7.7能够检查灌肠器是否在有效期内、包装是否完好；

3.7.8可以进行润滑肛管的操作；

3.7.9使用真实器械插管时，能够通过数值的形式真实反应插入长度；

3.7.10能够检测到插管的速度；

3.7.11在灌肠过程中，可以调整灌肠的速度，并根据灌肠液的剩余量来判断是否应该停止灌肠；

3.7.12术后可以进行用物整理的操作，包括撤弯盘、撤治疗巾、洗手、核对、记录等；

**4、扩展功能**

★4.1能与教学、管理、评价等信息化系统进行对接，支撑技能教学大数据；

**5、硬件配置**

5.1可移动操作平台

5.2主机显示器（不低于21.5寸，触控显示器）

5.3器械一套（相关功能完整操作器械各一套）

5.4模拟人一套