公告附件9：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | | | 2022-JK15-W1117 | | | | |
| 项目名称 | | | 医学O2O立体实践教学平台及课程 | | | | |
| 数量 | | | 1 | | ☑国产 □进口 | | |
| 最高投标限价 | | | 229.5万元 | | | | |
| **功能要求** | | | | | | | |
| 医学O2O立体实践教学平台及课程集成项目，有相关专业硬件、平台软件以及内科/外科/妇产科/儿科/诊断/危急重症/护理等专业课程够成。 | | | | | | | |
| **软硬件配置清单** | | | | | | | |
| **序号** | | **描 述** | | | | **数量** | |
| 1 | | 触控一体机 | | | | 1台 | |
| 2 | | 医学移动示教车 | | | | 1台 | |
| 3 | | 支气管镜虚实结合智能训练系统推车 | | | | 1台 | |
| 4 | | 腹腔镜智能训练系统推车 | | | | 1台 | |
| 5 | | 孕妇腹部触诊模型系统推车 | | | | 1台 | |
| 6 | | 笔记本电脑 | | | | 1台 | |
| 7 | | 软件模块开发 | | | | 1批 | |
| **技术参数要求** | | | | | | |
| 序号 | 指标名称 | | | 技术参数 | | |
| 1 | 硬件 | | |  | | |
| 1.1 | 触控一体机 | | | 1、触控：≥10点触控  2、触控模式：红外感应  ★3、CPU：≥i5十代以上;内存：≥4GB; 硬盘：≥256GB；操作系统：同时安装安卓和Windows双系统  #4、屏幕：≥86英寸  5、安装：壁挂或者移动支架可选 | | |
| 1.2 | 医学移动示教车 | | | 1、移动推车1台，4个静音滚轮带刹车；  #2、屏幕：≥23.8寸，≥10点触控，≥1920\*1080分辨率；  3、示教摄像机：  （1）成像器件：1/2.8inch逐行扫描238万像素CMOS图像传感器  （2）焦距/变倍：≥20倍光学变焦，≥12倍数字变焦  （3）焦距范围：f=4.3-94mm，59.5度到3.3度  （4）变焦方式：自动/手动  （5）视频压缩：H.264/H.265  （6）网络分辨率及帧率：主码流：（1920×1080，1280×720）50/60/25/30fps  （7）高清视频输出接口：HDMI（1080P@60/50/30/25，720P@60/50/30/25）  （8）数量2台  #4、支臂：≥2折叠，可手动悬停，≥1.2米，≥2个支臂  5、支持无线连接。 | | |
| 1.3 | 支气管镜虚实结合智能训练系统推车 | | | 1、移动推车1台，4个静音滚轮带刹车；  #2、屏幕：≥23.8寸，≥10点触控，≥1920\*1080分辨率；  3、示教摄像机1台  （1）成像器件：1/2.8inch逐行扫描238万像素CMOS图像传感器  （2）焦距/变倍：≥20倍光学变焦，≥12倍数字变焦  （3）焦距范围：f=4.3-94mm，59.5度到3.3度  （4）变焦方式：自动/手动  （5）视频压缩：H.264/H.265  （6）网络分辨率及帧率：主码流：（1920×1080，1280×720）50/60/25/30fps  （7）高清视频输出接口：HDMI（1080P@60/50/30/25，720P@60/50/30/25）  #4、支臂：≥2折叠，可手动悬停，≥1.2米  5、支持无线连接。  6、支气管镜一套。 | | |
| 1.4 | 腹腔镜智能训练系统推车 | | | 1、移动推车1台，4个静音滚轮带刹车；  #2、屏幕：≥23.8寸，≥10点触控，≥1920\*1080分辨率；  3、示教摄像机1台  （1）成像器件：1/2.8inch逐行扫描238万像素CMOS图像传感器  （2）焦距/变倍：≥20倍光学变焦，≥12倍数字变焦  （3）焦距范围：f=4.3-94mm，59.5度到3.3度  （4）变焦方式：自动/手动  （5）视频压缩：H.264/H.265  （6）网络分辨率及帧率：主码流：（1920×1080，1280×720）50/60/25/30fps  （7）高清视频输出接口：HDMI（1080P@60/50/30/25，720P@60/50/30/25）  #4、支臂：≥2折叠，可手动悬停，≥1.2米  5、支持无线连接。  #6、力反馈腹腔镜手术钳：≥2只。  #7、设备内包含医学仿真力反馈系统，提供真实的手术手感。手术中模拟真实的人体环境和组织器官反应。 | | |
| 1.5 | 孕妇腹部触诊模型系统推车 | | | 1、移动推车1台，4个静音滚轮带刹车；  #2、屏幕：≥23.8寸，≥10点触控，≥1920\*1080分辨率；  3、示教摄像机1台  （1）成像器件：1/2.8inch逐行扫描238万像素CMOS图像传感器  （2）焦距/变倍：≥20倍光学变焦，≥12倍数字变焦  （3）焦距范围：f=4.3-94mm，59.5度到3.3度  （4）变焦方式：自动/手动  （5）视频压缩：H.264/H.265  （6）网络分辨率及帧率：主码流：（1920×1080，1280×720）50/60/25/30fps  （7）高清视频输出接口：HDMI（1080P@60/50/30/25，720P@60/50/30/25）  #4、支臂：≥2折叠，可手动悬停，≥1.2米  5、支持无线连接。  6、半身孕妇模型一套：模拟孕妇模型具有真实的腹部结构特征，骨性标志明显  7、模拟孕妇模型皮肤质感真实，触感拟真，具有柔软的手感。  8、模拟孕妇模型内置真实的胎儿，可以将胎儿摆成不同的体位  9、设备自带的PAD可以与训练模型协同工作，可以通过自带的PAD来进行智能训练。  #10、支持使用听诊器在模型人腹部的指定位置进行胎心音听诊。 | | |
| 1.6 | 笔记本电脑 | | | ★1、处理器：intel i7十一代以上，≥8核，≥2.3GHz基频，≥16线程，≥4.6GHz睿频，16:9显示比例  2、操作系统：≥Windows 10  3、显卡：≥6GB  #4、屏幕：≥15.6英寸，100%sRGB，≥3ms响应时间，≥1920×1080  5、电池：80Wh，30分钟充满50%，一小时可冲满80%以上。  6、接口：Thunderbolt 4接口，3.5mm耳机耳麦二合一接口，USB接口，HDMI2.1接口，RJ45千兆网口  #7、内存：≥16GB，DDR4  8、WiFi：WiFi6  #9、硬盘：≥512GB  10、电源适配器：1个  11、提供键盘鼠标、电脑包 | | |
| 2 | 软件 | | |  | | |
| 2.1 | 总体要求 | | | 1.软件安装包及数据归属权为签约合同用户方，非用户无权访问和下载数据  2.系统运行产生的数据可浏览和导出  3.系统部署在国内主流的公有云服务商，可在学校或医院官网进  行入口链接。另外供应商可根据用户需求进行学校或医院本地机房部署和迁移（服务器和计算资源由学校或医院提供）。  4.维保服务：人员培训、系统数据协助导入整理、考试现场技术支持、试题库更新、系统检测升级更新、硬件质量问题修复、部署在学校或医院服务器的软件搬迁配合。  5. 终身免费服务：软件缺陷修改升级、配套教材资源升级更新、软硬件试用。 | | |
| 2.2 | 临床技能大数据与形成性评价系统软件 | | | 数量：1套  ★1 数据采集与分析  1.1 自动收集各项系统数据。  2 数据储存和计算  3 主题分析  3.1对统计周期内的出勤率、课堂互动情况、教学前后的成绩进行统计分析，客观展示教学情况；  #3.2 可以采集不同来源的训练数据，进行归类、筛选后综合展示每个训练项目的学生维度技能胜任力、成绩增长趋势、典型错误，使教学人员从技能项目的维度了解学生掌握情况； #3.3 可以从不同来源系统数据，分别统计人员的训练频次、实时训练人数，以及每个训练项目的平均成绩； #3.4 可以实时展示智能设备训练的人员训练情况，包括：个人训练的得分、训练完成时间、技能胜任力、具体步骤得分、该人员本项目最近10次训练成绩变化趋势； 3.5 可收集教学评价数据，综合评价教师胜任力，展示胜任力排名前五的人员，以及展示近期教学评价的走势；  #3.6 具备胜任力评价主题，可以从无菌观念、人文关怀、临床思维、专业知识、专业技能、职业素养、医患沟通、病人安全相关维度胜任力模型对学生进行评价；可以从教学态度、教学技巧、教学方法、教学效果、教学内容相关维度胜任力模型对教师进行评价。  4 数据管理  ★4.1 人员管理：对于技能中心人员管理，人员信息至少包括姓名、年级、班级、学号/工号信息。至少支持添加、删除、修改和查询操作。  ★4.2 角色管理：对于技能中心人员角色进行管理，角色默认包括系统管理员、技能中心管理员、教师和学生。  4.3班级管理：对见习班级与实习班级进行分类管理。  组织管理：对于技能中心的组织结构进行管理，至少可以管理年级、班级、科室。  ★4.4 设备管理：对于技能中心的设备进行管理。至少支持医学器械、信息化设备。可以添加、删除、修改和查询设备信息。支持设备借用，至少包括：借用人员、用途、设备名称、编号的信息。  ★4.5 耗材管理：对于技能中心的耗材进行管理。至少支持耗材的入库、出库领用、耗材删除。至少包括：领人员、用途、耗材数量、耗材单价的信息。  4.6 支持物品使用审核。  4.7 排课管理  #4.7.1 排课：支持对于各院校医学生理论、见习课程智能排课。选择学年学期后，至少可对课节、上课日期、班级、课程、班级课程安排、学生分组、教室的基础数据进行维护（其中班级课程安排支持单个添加也支持批量导入）。系统预置规则至少包括：教师不冲突、学生不冲突、教室不冲突、课节连上、理论课课节安排、实践课课节安排、实践课分组上课。系统根据以上数据和规则自动生成学校课表、班级课表。（本条参数投标人需要在投标现场自带U盘以视频演示，部分满足或未提供视频演示的视为本条参数不满足）  4.7.2 排课通知。  5 教室/训练室开放预约管理  5.1 开放日历管理  5.1.1 管理员按照实验室实际的使用情况合理设置各场地的是否开放。  #5.1.2 管理员可以根据需要设置各场地的训练位，每个训练位的训练项，不同的训练项可以配置不同的训练用物。  5.1.3 一个实验室，不同日期、训练项可以设置不同的开放时间段；  5.1.4 取消实验室开放。  5.2 学生预约训练  #5.2.1预约训练：学生可以通过APP对已经开放了训练项的实验室进行预约训练  5.2.2支持学生按照不同教室类型进行预约。  5.3 教师预约、预约查询、预约审核、预约提醒、预约执行、预约使用监控、支持接入技能中心管理系统。  5.4 支持预约统计  #5.4.1 支持按周形成整体预约数据统计。  支持查看不同教学场地的预约数据统计，包括场地使用率、预约总人次、课节总数、开放可预约课节总数、实际预约课节总数、开放预约率、支持查看最受欢迎教室、最勤奋学生、最集中预约时间段排名。  #5.4.2 可以针对预约训练进行分析，统计本周预约率和预约人次，以及与历史数据的对比，可以分别按照日期维度展示每天的预约人次、预约率，按照场地维度展示每个实训室的周预约率（供应商需现场提供视频演示、自带U盘）。  #6 问卷调查系统  6.1 月度评教：设置调研时间和调研班级，发布任务。学生APP收到评教任务，可对带教老师进行评价，支持评价结果查看。系统收集评教结果，评教结束后自动生成整体分析与详细统计。报告支持导出为pdf。  7 支持各类教学管理文件分类管理  8 课表管理。  9 教室管理。  #10 师资分析：系统对临床技能中心师资结构进行分析，生成师资结构分析报告，至少包括年龄、学历学位、职称结构的纬度；  11 教学活动管理：支持对技能中心教学活动进行添加、删除、查询，至少包括：活动名称、开始时间、结束时间、活动内容、考勤情况；  12 培训管理。  13 通知公告。  14 知识图谱  ★14.1 旭日图或者关系图：以大数据旭日图或者关系图方式至少可以展示《中国医学生临床技能操作指南（第3版）》并且知识图谱将以上操作的视频、PPT课件、虚拟仿真三维动画操作训练完整流程、评分表、试题作为一个图谱知识点有权重的关联起来。  14.2 可视化图表点击互动。  #15 基础护理知识图谱：以大数据可视化方式展示《基础护理学》基础课程知识图谱，支持展示节点的数量、课程胜任力模型、ASK蛛网图，支持下钻展示节点详细信息、节点权重，至少包含：环境概述；环境因素对健康的影响；头发的清洁护理；皮肤的清洁护理；压疮的预防与护理。（本条参数投标人需要在投标现场自带U盘以视频演示，部分满足或未提供视频演示的视为本条参数不满足）  #16 电子表单：要求提供不少于20个通用护理电子表单，包括：成人入院护理评估单新入院、STRAIFY跌倒风险评估单、成人营养风险评估表、儿童入院评估单、健康教育记录单、基本生活活动能力BADL、量表、血糖监测记录单、护理记录单、出院患者评估单新入院患者、Braden压疮风险评估表、疼痛评估护理单、手术患者交接单、透析腹膜、护理单、神经内科Caprini深静脉血栓风险评估表、伤口评估护理记录单、内镜检查手术患者交接单、导管脱落风险评估护理单、危重患者安全转运评估单、Autar DVT风险评估单、吞咽评估护理记录单。  17 数据对接  17.1 自动收集各项系统数据，至少包括：O2O内科学知识图谱系统、O2O外科学知识图谱系统、O2O诊断学知识图谱系统、O2O妇产科学知识图谱系统、O2O儿科学知识图谱系统、O2O急诊与灾难医学知识图谱系统、O2O基础护理学知识图谱系统。  17.2 可以采集不同来源的训练数据，进行归类、筛选后综合展示每个训练项目的学生维度技能胜任力、成绩增长趋势、典型错误，使教学人员从技能项目的维度了解学生掌握情况；  18 统计分析报告  18.1 可视化视图  #18.2 胜任力评价主题：具备胜任力评价主题，可以从无菌观念、人文关怀、临床思维、专业知识、专业技能、职业素养、医患沟通、病人安全相关维度胜任力模型对学生进行评价；可以从教学态度、教学技巧、教学方法、教学效果、教学内容相关维度胜任力模型对教师进行评价。  ★18.3 智能设备训练的数据收集和分析：支持医学内外妇儿急护的专业技能训练和考试数据的分析、评价和报告输出。场地使用率统计分析、学习记录统计、训练记录统计。课前预习报告，显示每堂技能课的课前训练知识掌握情况；课堂教学报告，显示每堂课考勤、训练成绩、互动情况。  18.4 学习质量报告。  ★19 考试数据管理  19.1 题库管理  19.2试卷管理  19.3考试管理  19.4考生在线考试：支持微信小程序在线考试；  19.5 虚拟仿真考试  #19.5.1老师可发布虚拟仿真测评。支持基本信息填写：输入考试名称，选择开始和结束日期（也可设置为长期有效）、选择参与人员。支持考试策略设置：设置及格分数、考试时长、考试次数。支持选择试卷：选择该次考试所用试卷。（本条参数投标人需要在投标现场自带U盘以视频演示，部分满足或未提供视频演示的视为本条参数不满足）  19.5.2 支持考试模式也支持任务练习模式；  19.5.3 老师可以查看学生的整体考试报告；  19.5.4 支持老将训练定向推送给相应学生群体（班级）；  19.5.5 系统向该课程的学生推送训练任务，并在手机端提醒；  19.5.6 训练任务须包含明确的的要求：完成时间、训练次数、分数等；  19.5.7 临近提交时间，学生训练未达标，系统可发送提醒信息；  19.5.8 系统全程记录操作步骤和错误点，学生完成操作后可以查看错误操作步骤和扣分情况。  19.5.9 操作结束后，系统自动发送训练报告，学生可以在训练记录中查询报告；  19.5.10 个人报告包括：训练成绩、答题数、所用时长、击败学生比例，每个技能考核点对应的扣分点、错误详情及进步情况等；  19.5.11 技能胜任力评测：训练完成后，系统自动生成项目临床技能胜任力评测，测评包括无菌观念、人文关怀、临床思维、专业知识、专业技能、职业素养、医患沟通、病人安全等维度。  19.5.12 学生可在训练记录中查看自己每个训练项的训练报告、最高分、平均分、单次训练排名、平均分排名；年级最高分、年级平均分；并以图表的形式展示，随着训练次数增加，成绩的变化走势；  #20 证书  1提供软件著作权证书扫描件，加盖制造商鲜章，原件备查。  2提供中国软件测评中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）提供的软件产品登记测试报告扫描件，加盖制造商鲜章，原件备查。  3提供中国软件测评中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）www.cstc.org.cn网站的报告查询截图。 | | |
| 2.3 | O2O系统软件 | | | 1、O2O内科学知识图谱系统  软件名称：智慧型内科技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  2、O2O外科学知识图谱系统  软件名称：智慧型外科技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  3、O2O诊断学知识图谱系统  软件名称：智慧型诊断技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  4、O2O妇产科学知识图谱系统  软件名称：智慧型妇产技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  5、O2O儿科学知识图谱系统  软件名称：智慧型儿科技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  6、O2O急诊与灾难医学知识图谱系统  软件名称：智慧型危急重症技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  7、O2O基础护理学知识图谱系统  软件名称：智慧型护理技能训练室一体化系统软件(数量：1套)  #8 证书  8.1 如上所有软件提供软件著作权证书扫描件，加盖制造商鲜章，原件备查。  8.2 如上所有软件提供中国软件测评中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）提供的软件产品登记测试报告扫描件，加盖制造商鲜章，原件备查。  8.3 如上所有软件提供中国软件测评中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）www.cstc.org.cn网站的报告查询截图。  9 通用基础功能  9.1技能教学过程管理  9.1.1 教师有客户端软件：支持展示课程名称、任课老师、上课班级、课程时间和上课教室。支持课前学习数据统计，包括视频学习、课件学习和练习学习三个项目，点击每个项目显示本课堂课前学习的每个在线教学资源的完成率和完成人数。支持课中学习数据统计，包括签到和课堂互动。签到包括签到人数、应到人数、迟到学生姓名和缺勤学生姓名。  9.1.2 扫码签到：教师在上课之前发起扫码签到，学生可以通过手机APP进行扫码签到。  9.1.3 互动问答：支持展示课程名称、任课老师、上课班级、课程时间和上课教室。支持课前学习数据统计，包括视频学习、课件学习和练习学习三个项目，点击每个项目显示本课堂课前学习的每个在线教学资源的完成率和完成人数。支持课中学习数据统计，包括签到和课堂互动。签到包括签到人数、应到人数、迟到学生姓名和缺勤学生姓名。课堂互动包括点赞、点答、抢答、全员答、听懂了么等互动项目和每个项目在当前课堂的次数，点击每一个项目可以查看该项目每一次互动的时间、参与学生信息、学生选项和互动结果。  9.1.4 示教投屏：对接移动示教车进行示教的局部操作进行投屏示教，让学生看的更加清晰。（本项不包括移动示教车，如需另行配置）  9.1.5 智能班牌：支持与大数据平台数据互通，能够展示场地内的累计内科训练教学数据，包括内科虚拟仿真训练信息、分组对抗信息等，展示累计学时、评教排行榜、累计服务教师、累计服务学生、活跃度学生排名、操作准确率学生排名等，并且实时展示教师通过教师端软件发起的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞等课堂互动行为的统计信息和分析结果。  #9.1.6组间对抗：支持发起与查看组间对抗，通过“发起对抗”按钮，可要求各小组加入对抗，可选择对抗项目、对抗时长、对抗项目类型，等待对抗过程中，发起者可确认或移除不需要参与的小组，对抗全程可通过排行榜展示过程，排行榜应包含对抗项目名称、对抗时长、发起者名称、当前用时、名次、组名、总分、人次、当前操作者等字段，排行榜功能。（本条参数投标人需要在投标现场通过实物完整演示，部分满足或未提供视频演示的视为本条参数不满足）  #9.2技能教学数据管理  9.2.1 可视化：将技能教学训练过程中的数据可视化的展示出来，教学质量实时分析，督促学生投入学习。  9.2.2 教学训练辅助信息：时间提醒、签到率、教学互动实时统计。  9.2.3 教学训练实时信息：当前课程名称、任课老师名称、任课老师工号、任课老师头像、当前课程时间段、当前班级、当前班级人数。  9.2.4 教学训练累计信息：累计学时、评教排行榜、累计服务教师、累计服务学生、活跃度学生排名、操作准确率学生排名。  9.2.5 O2O立体教材数据：支持与中国医学生临床内科技能操作 O2O立体教材进行大数据互通，学生在学习中国医学生内科临床技能操作 O2O立体教材时，学习记录会实时呈现在数据看板上。  9.2.6 与手机APP进行数据互通：支持与手机APP进行数据互通，学生通过手机APP进行的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞、内科技能操作教学资源学习学习活动以及学生姓名、活动发起时间都可以实时呈现在数据看板上。  9.2.7 支持与教师端软件进行数据互通：支持与教师端软件进行数据互通，教师通过教师端软件发起的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞等课堂互动以及教师姓名、课堂互动发起时间和互动结果都可以实时呈现在数据看板上。  9.2.8 虚拟仿真数据互通：支持与临床技能操作虚拟仿真训练系统进行数据互通，展示教室内所有虚拟仿真训练信息，包括练习者的数量、训练技能项目、设备ID、当前状态、使用时间、成绩。  9.2.9 历史累计分析：支持展示技能操作训练项目的历史累计分析：显示所有项目历史累计成功完成次数的分布，可以查看各项目的累计比例分布。  9.2.10 当日内科技能训练排行：显示当日的训练学生的排行榜，按照有效训练次数排名。  9.2.11 组间对抗排行榜：支持展示组间对抗排行榜，排行榜要求展示对抗名称、总时长、当前用时、名次、组名、总分、人次、当前操作者。 | | |
| 2.4 | 内科技能教学课程管理 | | | 1 内科技能操作：支持如下内科技能：胸腔穿刺术、腰椎穿刺术、骨髓穿刺术、腹腔穿刺术、三腔两囊管止血术、穿脱隔离衣、心电图操作、心肺听诊。  2 内科同学互评评分表：教师可以上传自己的评分表，学生通过手机APP可以针对操作的同学进行评价。  3 内科技能课程视频：系统提供技能教学视频和PPT，教师可以进行播放和讲解。  4内科技能课程O2O立体讲义：针对《中国医学生临床技能操作指南（第3版）》和《湘雅临床技能培训教学（第2版）》的内科技能提供O2O立体讲义，学生可以在讲义上通过手机APP进行扫码学习，学习记录上传到大数据与形成性评价系统。学习记录会实时呈现在数据看板上。  5 内科技能训练边看边练：教师可以播放所训练的技能视频，让学生一边进行视频学习，一边进行训练。  6 教学资源：需要包含《内科学（第9版）》内的技能操作项目，资源文件类型包含但不限于视频、立体教材、多媒体素材等。  7 在线虚拟仿真操作：  7.1 默认加载胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、腰椎穿刺术、骨髓穿刺术、穿脱隔离衣、三腔二囊管止血法6个在线虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。）  7.2 系统利用3dmax构建三维虚拟环境中的人物、场景、道具模型，后期使用Unity进行烘培和渲染处理,直观、生动地展示技能操作全过程。  7.3 系统采用贴图技术模拟人物皮肤,物体表面纹理,建筑质感等，能够保证在把真实世界投射到模拟场景的同时,节约大量的计算资源，本项需要以截图方式选取系统中实际出现的1个人物和1个道具使用的贴图,要求至少包含color、normal mapping和高光贴图，并展示该人物和道具在系统中的截图。.7.4 要求单个人物模型不超过5000个面，单个道具模型不超过1000个面。  7.5 系统中所有操作项目的版本更新，支持在线热更新。  7.6 可以云化部署，不绑定限制，操作系统≥windiws 10，浏览器至少支持chrome，提供windows客户端 | | |
| 2.5 | 外科技能教学课程管理 | | | 1外科技能操作：支持如下外科技能：刷手、手术区消毒、铺单（铺巾）、穿脱手术衣与戴无菌手套、手术基本操作、换药、拆线、体表肿物切除术、体表脓肿切开引流 、清创术、局部封闭术、手法复位技术、石膏绷带固定术、牵引术、耻骨上膀胱穿刺造瘘术、胸腔闭式引流术及胸腔闭式引流管拔除、中心静脉穿刺置管。  2 外科同学互评评分表。  3 外科技能课程视频。  4 外科技能课程O2O立体讲义  5 外科技能训练边看边练。  6 实践教学资源管理。  #7 外科在线虚拟仿真操作：默认加载穿脱隔离衣在线虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。） | | |
| 2.6 | 诊断学技能教学课程管理 | | | 1 诊断学同学互评评分表。  2 诊断学技能课程视频。  3 诊断学技能课程O2O立体讲义  4 诊断学技能训练边看边练。  5实践教学资源管理。  #6 心肺听诊虚实结合操作训练：提供不少于30种典型的心音和呼吸音； | | |
| 2.7 | 妇产科学技能教学课程管理 | | | 1 妇产科技能操作：盆腔检查、经阴道后穹窿穿刺术、阴道分泌物检查、宫颈细胞学检查、处女膜切开术、外阴肿物切除术、宫颈手术、女性骨盆内外测量、妊娠腹部四步触诊检查法、（孕妇）肛门与阴道检查法、妊娠图、产程图、会阴切开及缝合、人工胎盘剥离术、宫内节育器放置术及取出术、刮宫术、人工流产术。  2 妇产科同学互评评分表。  3 妇产科技能课程视频。  4 O2O立体讲义  5 边看边练。  6实践教学资源管理。  ★7 妇产科在线虚拟仿真操作：默认加载后穹窿穿刺术、自然分娩在线虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。）  8 后穹隆穿刺术虚拟仿真训练  系统支持选择后穹隆穿刺术体位，并支持虚拟体位摆放。 系统支持虚拟窥阴器暴露宫颈，消毒阴道的过程。  9 自然分娩虚拟仿真训练  #9.1 能够对产妇分娩时产力异常和产道异常进行自定义设置，系统可根据设置的情况模拟出相应的异常状况。  #9.2支持通过虚拟仿真的形式表现胎头拨露和胎头着冠的区别，辅助操作者对产妇临产的状态进行认知。  #9.3支持通过虚拟仿真的形式模拟接产操作步骤，包括保护会阴、协助胎头俯屈、协助胎头仰伸、协助前肩娩出和协助后肩娩出，并实时给予纠错反馈。（本条参数投标人需要在投标现场自带U盘以视频演示，部分满足或未提供视频演示的视为本条参数不满足）  #10 孕妇腹部触诊仿真系统（供应商提供软件著作权证书，并且加盖制造商鲜章，原件备查）  #10.1 支持使用APP和小程序扫码登录，同时支持输入账号和密码登录  #10.2支持使用APP和小程序查看训练报告，支持显示累计训练数据、单次训练数据、详细训练报告。 | | |
| 2.8 | 儿科技能教学课程管理 | | | 1儿科技能操作:支持如下儿科技能：体格生长指标的测量、小儿骨髓穿刺术、小儿腰椎穿刺术、婴儿鼻胃插管术、新生儿复苏、人工喂养。  2儿科同学互评评分表。  3妇产科技能课程视频。  4 O2O立体讲义  5边看边练。  6实践教学资源管理。  #7儿科在线虚拟仿真操作:默认加载新生儿复苏在线虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。）  8新生儿复苏虚拟仿真训练  相关虚拟仿真器械至少包括辐射保暖台、复苏气囊、新生儿面罩、集氧袋、喉镜、胎粪吸引球、气管导管、肾上腺素、管芯、听诊器、5毫升注射器，最大程度贴近真实器械。  #9儿科技能教学数据管理  支持与手机APP进行数据互通，学生通过手机APP进行的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞、儿科技能操作教学资源学习（体格生长指标的测量、小儿骨髓穿刺术、小儿腰椎穿刺术、婴儿鼻胃插管术、新生儿复苏、人工喂养）、扫码学习（体格生长指标的测量、小儿骨髓穿刺术、小儿腰椎穿刺术、婴儿鼻胃插管术、新生儿复苏、人工喂养）、妇科、产科、儿科同伴互助评分（体格生长指标的测量、小儿骨髓穿刺术、小儿腰椎穿刺术、婴儿鼻胃插管术、新生儿复苏、人工喂养）等学习活动以及学生姓名、活动发起时间都可以实时呈现在数据看板上。  10支持与教师端软件进行数据互通，教师通过教师端软件发起的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞等课堂互动以及教师姓名、课堂互动发起时间和互动结果都可以实时呈现在数据看板上。 | | |
| 2.9 | 急诊与灾难医学技能教学课程管理 | | | 1急诊与灾难医学技能操作 支持如下急诊与灾难医学技能：成人基础生命支持、电除颤/点复转、创伤急救四大技术、气管内插管（经口）、环甲膜穿刺术。  2急诊与灾难医学同学互评评分表。  3急诊与灾难医学技能课程视频。  4 O2O立体讲义  5边看边练。  6实践教学资源管理。  ★7 急诊与灾难医学在线虚拟仿真操作 默认加载急性脑卒中诊治和胸腔闭式引流术及胸腔闭式引流管拔除在线虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。）  8急性脑卒中诊治虚拟仿真训练  学习静脉溶栓治疗方法。在卒中病房进行阿替普酶（rt-PA）静脉溶栓，对发病时间＜4.5h急性缺血性脑卒中患者，判断无溶栓禁忌症。患者及家属同意溶栓治疗，签署《静脉溶栓知情同意书》。立即开始静脉溶栓治疗。  9胸腔闭式引流术及胸腔闭式引流管拔除  提供患者准备、操作者准备、物品准备环节，让操作者融入真实的临床操作当中。可进行体位的选择、穿刺点选择、消毒、铺巾、局麻、穿刺、抽液、消毒、包扎、术后沟通、送检、书写操作记录、物品分类整理及并发症处理等步骤的自主交互式训练与考核。可训练和考核操作者对患者的人文关怀相关维度的能力和素养。  10气道管理虚实结合训练  10.1产品提供经口明视气管插管训练。  10.2系统提供多个病例选择，对于有禁忌症的病例会提示禁忌症内容。  10.3在训练结束后，自动给出分值，并列出所有的得分明细。  10.4可以按照气管插管标准流程练习器械准备、插管前评估、加压给氧、开放气道、喉镜置入、气管导管置入等详细操作。  #10.5喉镜与导管置入的实物操作效果会反馈至虚拟场景中的虚拟病患身上。  10.6可判断导管位置，包括是否通过声门进入主支气管、插入过深进入一侧支气管、插入错误进入食管。  10.7.喉镜置入时能通过矢状面直观地看到喉镜置入的位置。  10.8在各个操作步骤，学生出现错误后系统自动判断学生操作的正确性并及时纠正反馈。  ★11急诊与灾难医学技能教学数据管理  支持与手机APP进行数据互通，学生通过手机APP进行的签到、全员答、举手、抢答、点答、听懂了么、点赞、急诊与灾难医学技能操作教学资源学习（成人基础生命支持、电除颤/点复转、创伤急救四大技术、气管内插管（经口）、环甲膜穿刺术）、扫码学习（成人基础生命支持、电除颤/点复转、创伤急救四大技术、气管内插管（经口）、环甲膜穿刺术）、急诊与灾难医学同伴互助评分（成人基础生命支持、电除颤/点复转、创伤急救四大技术、气管内插管（经口）、环甲膜穿刺术）等学习活动以及学生姓名、活动发起时间都可以实时呈现在数据看板上。 | | |
| 2.10 | 基础护理学技能教学课程管理 | | | 1基础护理学技能操作。至少支持如下护理技能：皮下注射法、肌肉注射法、静脉穿刺、小儿头皮静脉穿刺术、胃管置入、吸痰法、动脉穿刺（血气分析）、导尿术。  2基础护理学同学互评评分表。  3基础护理学技能课程视频。  4 O2O立体讲义。  5边看边练。  6实践教学资源管理。  7基础护理学在线虚拟仿真操作 默认加载男性导尿术、女性导尿术、洗胃虚拟仿真操作。（此项需在投标文件中提供截图或其他证明文件并加盖原厂企业鲜章，每项技能操作截图≥5张，其中一张为自动评价表。）  8男性导尿术虚拟仿真训练  覆盖男患者留置导尿全过程，至少包括：物品准备、消毒、铺巾、置管、放尿的详细操作，全程自动化纠错，保证学生能够熟练掌握整个操作。  9女性导尿术虚拟仿真训练  覆盖女患者留置导尿全过程，至少包括：物品准备、消毒、铺巾、置管、放尿的详细操作，全程自动化纠错，保证学生能够熟练掌握整个操作。  10洗胃术虚拟仿真训练  系统支持直观展示胃液、污水、药液在管道中的正确流向与动线。 | | |
| **售后服务要求（每一项都是“★”）** | | | | | | |
| 1 | 质保期 | | | 5年 | | |
| 2 | 备件库 | | | 国内有备件库 | | |
| 3 | 维修站 | | | 国内有维修站 | | |
| 4 | 收费标准 | | | 质保期后每年质保收费为项目总金额8%。 | | |
| 5 | 培训支持 | | | 现场培训1次，培训时长不少于4小时 | | |
| 6 | 维修响应 | | | 可以支持7\*24小时响应 | | |
| 7 | 到货时间 | | | 合同签订后30自然日 | | |