## 住院医师规范化培训强交互教学系统用户需求书

## 项目概况

为实现住院医师、专科医师培养目标，以及住院医师、专科医师培训基地的高质量和可持续发展，实践模拟培训基地正是培训基地实现高质量培训的重要支撑，因其借助模拟技术和仿真手段营造出了一个真实的临床操作环境，为住院医师、专科医师培训和考核提供了一个有效的实践场所，是一种更高效、更理性、更人性化的医学培训、考核手段。住院医师规范化培训强交互教学系统在培训过程中可以提高培训效果，实现无人考核效果。

## 需求清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **数量** | **质保期** |
| 1 | 多模态强交互实训教学平台 | 1 | 三年 |
| 2 | 多模态强交互实训教学与管理系统 | 2 | 三年 |
| **3** | 网络摄像头 | 4 | 三年 |
| **4** | 球形全向麦 | 2 | 三年 |
| **5** | 互动型音频处理器 | 2 | 三年 |
| **6** | 音箱 | **2** | 三年 |
| **7** | 双屏移动数据采集推车 | **1** | 三年 |
| **8** | 展示互动宝 | 5 | 三年 |

## 报价要求

本次报价需对每个需求清单项进行分项报价。

## 功能参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **子模块** | **功能需求** |
| 1.多模态强交互实训教学平台 | 1.1管理员端 | 管理员端包含用户信息管理、学校管理、账号管理、设备管理等功能，分有学校管理、账号管理、专递课堂管理。 |
| 1.2学校管理 | 在学校管理下有创建学校、编辑学校信息、学生卡管理、删除学校等功能。 |
| 1.3账号管理 | 包含巡查员账号、老师账号，主要功能有创建账号、编辑账号、删除账号。 |
| 1.4课堂管理 | （1）课堂群组管理，管理多模态强交互实训教学系统的课堂群组，有创建课堂群组、编辑、删除等功能。  （2）强交互管理，针对多模态强交互实训教学系统指定主课堂与分课堂，有添加强交互课堂、编辑、删除、对设备进行管理、对课堂的老师进行管理等功能。  （3）课表管理，课表在多模态强交互实训教学系统登录时，即创建，在后台管理中能对课表进行编辑与删除。  （4）设备类型管理，主要管理在巡课时的摄像头设备，可按需添加设备，也可删除无用设备。  （5）软件设置，主要是多模态强交互实训教学系统IP设置，与其高级设置类似。 |
| 1.5实时巡课 | 巡查员端可对课堂进行全盘把控，实时观看上课的真实情况，对任意一个教室调取摄像头画面进行查看，对学生、老师进行监督。课堂全景摄像头，可观看教室的整个场景，学生的学习状况，老师的教学情况。教室电脑桌面，可查看老师的上课形式及其板书情况。学生当前工位画面可查看学生操作的细节动作。  （1）支持调取任意班级进行实时巡课  （2）支持查看当前实训室的实训教学全景画面，了解实训的整个场景，学生的学习状况，老师的教学情况  （3）支持查看当前实训室一体机上的教学画面，  （4）支持查看班级任意一个学生实训台学生实训细节操作画面 |
|  | 1.6远程互动 | 支持1个主课堂和多个分课堂的远程互动教学。 |
|  | 1.7实时视频采集和远程播放 | 支持主课堂教师活动、学生活动及教学电脑桌面的实时视频采集和远程播放；支持分课堂的教学助手活动、学生活动的实时视频采集和远程播放；支持主课堂、分课堂任意学生的学习活动实时视频采集和远程播放。 |
|  | 1.8设备采集画面同时展示 | 支持主课堂、分课堂在不少于4路画面在大屏设备同时展示，并可任意切换主、副显示画面。 |
|  | 1.9任意调取桌面细节 | 支持主课堂可以调取任意分课堂学生的桌面过程画面进行展示。 |
|  | 1.10双屏展示 | 支持双屏展示，主课堂可任意切换放大主分课堂的大场景画面。 |
|  | 1.11远程PPT播放 | 支持远程PPT播放和展示。 |
|  | 1.12麦克风控制 | 可控制主课堂和分课堂麦克风的开启和关闭。 |
|  | 1.13直播课 | 可控制主课堂和分课堂直播机图像的开启和关闭。 |
|  | 1.14白板批注 | 支持白板批注功能，主课堂老师可以使用白板工具对主课堂、分课堂学生实时画面进行批注讲解，批注内容在任意分课堂可见。 |
|  | 1.15回放功能 | 支持课堂上视频录制、上传功能，供老师课后回放。 |
|  | 1.16手机APP | （1）支持扫码远程控制软件。  （2）可直接控制主课堂端不同教学画面（看黑板、看学生）的实时切换,调取主课堂及各分课堂的座位设备画面进行展示对比、远程对焦等功能。 |
| 2.多模态强交互实训教学与管理系统 | 2.1无线连接 | 和一体机、电子白板等教学多媒体显示设备或者电脑无线连接，实时展示学生书写的视频画面，同时无线互动终端连接设备数量不低于48组，全部无线互动终端自动连接，无线传输距离可达50米。 |
| 2.2常态化课堂互动教学 | 支持学生座位上的无线互动终端无线自动连接教学一体机和电脑，教师可以在系统里随时调用任意一个学生座位上的无线互动终端展示学习画面（包含解题过程，书写过程，绘画过程，手工过程，演奏过程，实验过程，阅读过程中的所有细节）同步显现到大屏幕，进行常态化课堂互动教学，在调取不同学生桌面时无需进行切换网络。 |
| 2.3对比教学 | 无需布线，支持分屏对比教学功能，支持2、4、8、24屏实时进行动态对比教学，老师可任意调取2个、4个、8个或24个学生的学习内容做同屏展示，对比包括实时视频、即时拍照、调用外部图像。 |
| 2.4 48组同步录制 | 支持48组同步录制，采用5G 无线传输，速度达到每秒30帧，无延时，无拖影，同屏同步监看48组学生的实训过程并记录成加密视频文件格式 |
| 2.5一键回放 | 支持一键回放功能，系统自动按编号将实训操作过程记录归类 ，老师可随时播放/快进/停止，观看学生实验考试全过程。 |
| 2.6电子白板讲解批注 | 鼠标滚动缩放，可以随时拍照、录像、对教学展示和批注内容保存。 |
| 2.7一键收取作业 | 支持48屏一键收取作业，并以编号方式自动存储实验作业成品，便于老师课后查阅及管理。 |
| 3.网络摄像头 | 3.1录制 | 网络摄像头（支持Rtsp、Onvif协议、网线接口、H264） |
|  |  |
| 4.球形全向麦 | 4.1收音 | （1）自适应回声消除、自适应噪声抑制和智能混音等数字音频算法，具有极高的信噪比，输出音质饱满清晰 （2）支持1路无线麦克风输入，2路平衡式麦克风级联输入，1路立体声参考信号输入 （3）1路立体声回声抑制参考信号输入，采用3.5mm标准音频接口 （4）采用先进的场效应设计技术，有较高灵敏度和信噪比 （5）采用专业级传声器及独有的声腔结构设计，有效抑制采集范围广带来的混响 |
| 5.互动型音频处理器 | 5.1音频处理 | （1）支持2路立体声线性输出,采用3.5mm标准音频接口 （2）支持全频带全双工自适应回声消除技术 （3）全频带动态自适应降噪技术，降噪电平最高达18dB （4）智能混音和话筒优选技术 （5）采样率48kHz，A/D和D/A、24-bit （6）前面板有3个麦克风输入音量调节旋钮，通过MIC-INPUT RJ45输入口接入 （7）后面板有1个线路输入、2个线路输出音量调节旋钮 （8）1个立体声回声抑制参考信号输入，接互动终端的音频输出端 （9）1个立体声外接功放输出接口，输出接入功放，功放再接音箱，用于播放远端音频信号 （10）1个立体声回声抑制处理后信号输出接口，接互动终端的音频输入端 |
| 6.音箱 | 6.1音箱 | （1）多媒体2.0音箱，3.5mm音频接口 （2）采用二分频设计,13mm经典丝膜高音单元 （3）采用4英寸涟漪式低音单元 （4）采用双路RCA立体声输入  （5）经典木制箱体结构 （6）简约后面板,低音独立调节,主音量调节旋钮,操作方便快捷 |
| 7.双屏移动数据采集推车 | 7.1移动数据采集推车参数 | （1）移动数据采集推车主副屏配备14寸IPS触摸显示屏 （2）主拍广角镜头像素：800万自动对焦（分辨率3264×2448），俯拍标准镜头像素：800万自动对焦（分辨率3264×2448）； （3）拍摄720P视频帧速率为25帧/秒 （4）移动数据采集推车最高拍摄2.3米，单边拍摄宽度达1.4米。 （5）移动数据采集推车采用机械臂设计，伸展距离可达0.5米，可前后伸展、上下翻动 （6）移动数据采集推车1.2米高铝合金管支架，可上下调整高度。 （7）移动数据采集推车自带万向静音轮，可任意移动 （8）采用万向软管式设计，360度任意方向可调， （9）内置高清麦克风，可采集实时音频 （10）连接方式：5G无线WiFi连接、HDMI直连、有线连接 （11）移动数据采集推车设置HDMI接口、以太网接口、USB接口，实现多场景的使用需求，简单方便。 （12）移动数据采集推车支持无线5Gwifi连接，通过智慧实训教学软件无线调取移动数据采集推车的实时画面 （13）支持通过HDMI接口直连电视机使用，直连即用。 （14）支持移动数据采集推车画面的单双屏切换，触摸双击当前画面，实现控制单屏和双屏画面任意切换展示。 （15）支持微距展示，放大展示微距细节画面，支持自动对焦，电路板IC型号也都可看清楚。 （16）支持调节分辨率，实现当前画面的分辨率调节。 （17）可支持将电脑上的考题、课件、视频无线推送到推车副屏实时展示 |
| 7.2智慧实训教学软件参数 | （1）支持笔记本、台式机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示，无线传输距离可达30米。 （2）支持双屏显示，支持全屏，放大，缩小、切换展示，支持画面的动态即时旋转。 （3）支持实时视频展示、本地图片展示、旋转、缩放、拍照等教学功能。 （4）支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。 （5）支持电子白板讲解批注功能，支持画笔选择、一键清空、颜色、线宽，返回桌面、截图保存等功能。 （6）支持在软件画面和电脑桌面进行批注，支持对批注后的画面内容进行截图存储，支持在内容管理中进行查看， （7）支持软件画面与电脑桌面的一键切换，方便老师在软件和其他使用界面之间进行快速切换。 （8）通过配套软件和局域网可以在不同地方查看移动数据采集推车的操作实时画面 （9）支持移动数据采集推车上的2路实操画面与课件PPT进行展示对比，支持画面切换 （10）支持远程调用推车上录制的视频和拍摄的照片，通过微课平台，支持分类查看、下载、删除等操作。 （11）支持微课录制，录制成MP4格式的视频文件，录制的视频文件可导出。 （12）微课录制支持全屏录制和局部录制，支持倒数提醒、暂停、继续录制、停止等功能。 （13）支持内容分类管理，系统自动按照图片、视频、文摘等分类存档，图片及视频文件按生成的日期自动归档. （14）双软件：含智慧实训教学软件和微课宝视频编辑软件。 （15）支持微课云平台功能，可以直接在软件端登入平台，支持微课上传、下载和在线观看。 （16）支持微课编辑功能：可以对录制的微课添加片头、片尾、水印、字幕等； （17）可以对微课任意位置的视频和音频进行剪切，且剪切后的视频、音频可恢复。 （18）支持微课录制完成后，可根据微课语音中的普通话转化成声音同步的字幕。 （19）支持片头、片尾、水印自定义文字大小、颜色、透明度，并可通过拖动鼠标来改变文字位置和大小 （20）系统自动按照图片、微课等分类存档，微课按生成的日期自动归档，可以对图片、微课分类查看， （21）可以对图片进行亮度、对比度、饱和度、智能裁边、剪裁、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理。 |
| 8.展示互动宝 | 8.1展示互动宝 | （1）像素：800万(分辨率3264×2448) （2）帧数：无线720P和1080P不低于25帧/秒 （3）镜头1:1的幅度，镜头90度拍摄距离可达200cm，360度可拍摄全景，适用钢琴、烹饪、护理、汽修、化工等大场景拍摄，图像色彩 RGB24位真彩，拍摄速度≤1秒 （4）万向软管式设计，任意方向可调 （5）铝合金底座三脚架，两段式伸缩结构，旋转滚花螺套可与摄像机身可分离为两组，方便携带 （6）旋转螺套可松开电池管，即可上下移动摄像组，伸缩距离可达约50cm，顺时针旋转可以将电池管锁紧固定高度,拍摄高度可达两米。 （7）5G WIFI无线传输，无线传输频率＞400Mpbs （8）触摸式开关，双击开、关机每次开机后10小时自动关机，可避免长时间使用后忘记关机消耗电量 （9）超长续航，电池容量 40000mAh，充电时间约6小时，使用时间约50小时，满足长时间教学需求。 （10）图片格式：JPG/BMP/PNG/TIF，视频格式MP4 （11）触摸式开关，双击开、关机每次开机后10小时自动关机，可避免长时间使用后忘记关机消耗电量 （12）触摸式LED补光 |

## 项目工期要求

项目工期30天内完成系统上线运行。

## 项目实施要求

1. 在系统验收通过前，须派驻不少于1名经验丰富的工程师现场驻点实施。
2. 实施过程应严格执行相关的规范，并保证安全。
3. 应在规定的时间内，保证质量，完成系统建设。
4. 实施过程中应科学、合理地掌握与其他工作的协调、交叉。

## 售后服务要求

1. 免费维保
   1. 从项目总体验收合格之日（从双方代表终验签字之日起计算）起，提供三年免费的软硬件维保服务。
   2. 免费维保期结束后，软件维保费用不高于总价格的8%。
   3. 维保期内须每个季度安排工程师实地对系统巡检一次，安排经验丰富的、任职一年以上的运维工程师提供巡检服务，并确保巡检驻点时间不少于2个工作日。
2. 技术服务

为确保本项目系统稳定正常运行，需长期提供优良的技术支持，保修期间的维护服务不收取任何额外费用，质量保证期后，以合理价格提供软件功能改进技术服务，保修期后的具体服务价格双方另行协商。

1. 系统维护与支持的具体内容如下：

（1）电话支持

对应用系统的运行、维护提供24小时的实时技术支持。以热线电话或Email、传真等方式随时回答用户各种技术问题并在48小时内提出解决方案。需提供7×24小时内的全天服务热线。

（2）远程技术支持

当系统出现故障，需提供7×24小时的远程技术服务。

（3）现场服务

当系统运行环境出现严重故障，或因更换服务器等原因需要重新搭建系统时，通过远程支持不能及时解决问题时，需要派技术支持人员赶赴现场，协助用户完成故障排除、升级或迁移操作，对系统进行完整性检查并跟踪运行。

（4）故障响应

7×24小时的实时故障响应。对于电话方式无法解决的问题或系统发生严重故障时，质保期内出现质量问题，需在接到通知后的4小时内给予响应，24小时内响应到场，48小时内完成维护（以上响应时间不含从出发到达甲方的路途时间），并承担维护的费用。

1. 定期跟踪

项目验收完毕后，需定期电话、现场跟踪系统使用情况，听取意见和建议，及时分析系统存在的问题，并随时给予解决。必要时，需派遣技术人员去现场解决存在的问题。

1. 系统升级

提供定时或不定时巡检服务，做到有问题早发现早解决。并及时向用户通报系统软件升级情况，若用户需要对系统软件升级，需提供升级版本和相应的支持服务。

1. 系统安全

必须配合需求方对该软件进行安全检测时发现的安全隐患进行限期修复，在等保测评中发现的系统漏洞、安全漏洞等做整改并安全加固。

1. 服务器操作系统要求

软件系统服务器部署要求：如果部署在windows 操作系统，则需支持windows server 2016或以上版本。如果部署在linux操作系统，则要求部署在麒麟V7.0版本64位或以上版本。其他Linux系列系统，则要求不使用centOS、Redhat、Ubuntu、深度操作系统。

## 其他要求

1. 培训要求：

(1)培训内容与课程要求

对系统的使用，操作，维护进行培训。培训时提供安装使用维护说明书，以确保需求方能够对系统有足够的了解和熟悉，能够独立进行系统的日常维护和管理。培训所需一切资料由服务商提供。

(2)培训费用

培训过程中所发生的一切费用（含培训教材费）均教材费）均包含在报价中。