公告附件1：

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | 2020-JK15-W1317 |
| 设备名称 | 创伤救治虚拟训练系统 |
| 设备数量 | 1套 | ☑国产 □进口 |
| 最高投标限价 | 140万元 |
| **设备功能要求** |
| 通过创伤救治虚拟仿真培训系统的建设，构建一种新型的教学培训模式，通过多人结合大空间定位系统以及VR头盔设备在虚拟现实场景里面进行协同互动完成既定任务，包括VR版本和网页版本。VR版功能要求：用户不仅可通过图文的形式进行学习，还可以使用虚拟仿真实操的形式，完成对伤员的救治处理，并对医务人员在现场的职责工作进行体验，学习形式更加灵活。网页版功能要求：具有数据管理功能，能够对学员的考核数据进行后台管理，且兼容头盔版的实操考核数据回传；具有账号及管理功能，包括学员端和教师端。训练系统最终实现功能目标：1、建成一个依托多人协同在虚拟现实场景里的实训培训系统；2、建设基于伴随式采集培训数据的智能化培训考核评价平台；3、建设基于真实创伤救治全流程的具有丰富培训资源的自适应学习资源系统。 |
| **软硬件配置清单** |
| **序号** | **描 述** | **数量** |
| 1 | 光学动作捕捉相机 | 4台 |
| 2 | 同步控制器 | 1台 |
| 3 | 光学动作捕捉软件 | 1项 |
| 4 | 电子快门立体眼镜 | 10台 |
| 5 | 立体眼镜无线同步器 | 1台 |
| 6 | 虚拟仿真培训系统（包括：救治前预备虚拟仿真培训；现场检伤分类虚拟仿真培训；现场紧急救治虚拟仿真培训） | 1套 |
| 7 | 虚拟仿真考核系统 | 1套 |
| 8 | 教学考核后台 | 1套 |
| 9 | 演示内容 | 1套 |
| **技术参数要求** |
| 序号 | 指标名称 | 技术参数 |
| 1 | 光学动作捕捉相机  | 1. 红外光学追踪，无电、磁和声音干扰；
2. 无线追踪，无数据线和电源线的牵绊；
3. 内置高能近红外LED闪光灯，波长为850 nm，强度可供调整；
4. ★满分辨率最大帧速：≥120帧/秒；
5. ★分辨率： ≥130万像素；
6. ★水平视场角：≥85°，垂直视场角：≥65°；
7. 焦距≤4mm，光圈≤1.8；
8. 镜头前方有数码管指示相机的工作状态及校准进度；
9. ★内置处理器性能≥双核ARM A9，内存≥1GB DDR3 SDRAM，≥16MB QSPI，≥4GB eMMC；
10. POE供电，仅需一根网线即可同时完成系统供电、同步及数据传输功能；
11. 安装距离：100米；
12. 延迟: ≤8.5毫秒；
13. 追踪距离：≥9米；
 |
| 2 | 同步控制器 | 1. 支持级联同步；
2. ★≥12路同步输出端口；
3. ★≥12路供电输出端口；
4. 可与外部信号进行同步；
5. 同步精度ns级；
6. 可通过USB接口同主机通信；
 |
| 3 | 光学动作捕捉软件 | 1. 集成VRPN、TrackD等数据接口，支持android，Unity3D，Unreal4等，与主流应用软件无缝对接；
2. 有SDK，支持二次开发与定制开发；
3. 支持2D/3D可视化显示；
4. 支持90个以上追踪目标；
5. 支持数据记录及回放功能；
6. ★自动模式下支持刚体自动添加，软件无需做任何额外操作系统可自动识别陌生刚体；
7. 支持实时显示可追踪区域；
8. 位置追踪精度：0.1毫米，角度追踪精度0.1°；
9. ★动捕系统服务器端与客户端可分开部署，客户端可安装在任意终端上并可远程唤醒服务器端
10. 支持主动marker追踪，可同时识别多个同样点位的主动marker刚体目标；
11. ★支持追踪质量显示，直观提示追踪质量好坏（需提供软件功能截图）；
12. ★支持刚体坐标系及坐标原点实时调整，调整效果可在Unity3D或UE4中实时体现（需提供演示视频）；
13. ★支持与任意惯性器件做光惯混合，带光惯混合功能的刚体即使仅捕捉到一到两个标记点仍能稳定追踪其6自由度（需提供演示视频）；
14. 支持至少两个不同动捕品牌的相机；

支持中文界面； |
| 4 | 电子快门立体眼镜 | 对比度：>1：200（无重影） |
| 5 | 立体眼镜无线同步器 | 射频范围：>30米 |
| 6 | ★虚拟仿真培训系统 | **预备虚拟仿真培训：**识别救治所需的医疗设备1. 识别并使用三角巾
2. 识别并使用止血带
3. 识别并使用伤标
4. 识别并填写伤情表
5. 识别并使用担架
6. 识别并使用血压测量器
7. 识别并使用呼吸面具
8. 识别并观察生命体征显示仪器数据
9. 识别并使用绷带
10. 识别剪刀
11. 识别环甲膜穿刺相关物品
12. 识别随身医疗包必备品

**检伤分类虚拟仿真培训：**了解伤员的伤情鉴定和运送处理1. 轻伤的辨别
2. 中度创伤的辨别
3. 重伤的辨别
4. 现场伤员分类基本流程
5. 不同类别伤员的转运安排
6. 担架的使用
7. 转运过程中的伤情处理（环甲膜穿刺处理、重新包扎，止血带、绷带等物品的使用、注射等）
8. 止血带的使用
9. 伤员固定

**现场紧急救治虚拟仿真培训：**实操较复杂的紧急伤情处理1. 协助现场伤员的体位调整
2. 了解并操作鼻咽通气道的操作流程
3. 了解并操作伤员口腔内分泌物
4. 了解并操作环甲膜穿刺的操作
5. 使用止血带
6. 使用血压测量仪
7. 使用绷带
8. 使用三角巾
9. 使用与环甲膜穿刺手术相关的所有设备
 |
| 7 | 虚拟仿真考核系统 | 结合救治前准备，检伤分类，紧急救治得所有流程考点进行考核1. 选择题
2. 实操题
3. 流程模拟
4. 结合实际评估对比
5. 得分与评价
6. 排名
7. 数据统计
8. 考核类型配置
 |
| 8 | 教学考核后台 | 1. ★考核平台首页面：以图表的形式展现考试结果信息。
2. ★区域管理功能：采用树形列表呈现资源对应的省市区信息，包含名称、上级单位、状态等信息。
3. 教师管理功能：采用树形列表呈现教师的相关信息，包含教师的姓名、账号、所属区域、学员数量、状态等信息。
4. 学员管理功能：采用树形列表呈现学员的相关信息，包含学员姓名、账号、所属区域、所属教师、学员来源、状态等信息。
5. ★题库管理功能：具备笔试类题目、交互类题目。
6. ★考试管理功能：具备试卷列表、考试列表。试卷信息包含名称、题目数量、总分、状态等，可对其进行添加、修改、删除、启用/禁用等操作。点击编辑可查看试卷详情，包含试卷中的题目信息和对应的分值等，并可对其进行修改和删除。提供按试卷名称、试卷类型对试卷搜索的功能；考试信息包含考试名称、时长、试卷名称、考试人数、状态等，可对其进行添加、修改、删除、启用/禁用等操作。
7. ★考试结果管理功能：具备查看学员的考试结果信息。包含ID、学员姓名、学员账号、考试次数、上级教师等信息。点击详情可查看具体每道题的得分情况。
8. 权限管理功能：具备账户管理、角色管理功能。
9. 系统设置功能：具备菜单管理、字典管理、日志管理功能。
 |
| 9 | 演示内容 | 1. UI交互界面：要求演示在VR交互过程中，UI菜单及操作提示的呈现风格。
2. 交互方式：要求演示在VR场景中，救治实操与交互的基本形式。
3. ★设备原理展示：第一人称视角识别并选择救治所需医疗设备包括不限于三角巾、止血带、伤标、伤情表、担架、血压测量器、呼吸面具。
4. ★医疗设备实操展示：要求选择医疗设备后，要求通过数据手套双手实时互动完成交互。
5. ★伤员伤情模拟展示：要求演示可以通过伤员的身体状况辨识轻伤、中度创伤、重伤的具体表现，并将不同伤员进行合理分类与转运安排的操作；转运过程中担架，止血等步骤的实操，突发状况应对方式展示。
6. ★现场紧急救治展示：要求在真实现场环境中，伤员救治的基本流程，包括不限于伤员创伤原因。
7. ★VR场景宏观展示：要求展示模拟真实现场环境，场景中包含不限于敌我交火模拟
8. ★协同展示：要求演示不少于两名医疗人员的协同任务。
 |
| 售后服务要求 |
| 1 | 质保期 | 3年 |
| 2 | 备件库 | 西安有备件库 |
| 3 | 维修站 | 西安有维修站 |
| 4 | 收费标准 | 质保期外配件及维修价格不可超过市场最低价 |
| 5 | 培训支持 | 免费培训 |
| 6 | 维修响应 | 5分钟响应，12小时到达 |
| 7 | 到货时间 | 合同签订后8个月 |

说明：功能要求、配置清单为必备要求，从功能角度提出；技术参数体现设备档次要求，参数中区分“★”、“＃”参数，其中“★”参数为核心参数，为必须满足参数；“＃”参数为重要参数，在采购评审中分值较高。一般技术指标参数不作标记。投标人须提供所有“正偏离”、“无偏离”响应的技术参数的支持资料，包括但不限于生产商公开发布的资料（含生产商出具的产品规格表、检测机构出具的检测报告、技术白皮书、使用说明书、公开发布的宣传彩页等）。并在技术参数偏离表备注栏中注明支持材料在标书中的页码、行数并显著标记，凡未提供有效证明文件的响应不予认可。未按要求填写的，可能被认定为无效投标，提供虚假指标参数的，其投标将被否决。