货物一览表及技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | | | 2022-JK15-W1465 | | | | |
| 货物名称 | | | 现场急救器材虚拟仿真教学系统（定制） | | | | |
| 数量 | | | 1套 | | ☑国产 □进口 | | |
| 最高投标限价 | | | 153.00万元 | | | | |
| **设备功能要求** | | | | | | | |
| 利用虚拟仿真技术，开展各类型急救包及其配套内部器材使用训练，开展结合现场环境的现场急救训练。 | | | | | | | |
| **软硬件配置清单** | | | | | | | |
| **序号** | | **描 述** | | | | **数量** | |
| 1 | | 仿真实体环境布置 | | | | 1项 | |
| 2 | | 虚拟仿真教学系统 | | | | 1套 | |
| 3 | | 多功能操作台 | | | | 1套 | |
| **技术参数要求** | | | | | | |
| 序号 | 指标名称 | | | 技术参数 | | |
| 1 | **仿真实体环境布置** | | |  | | |
| 1.1 | 实验室环境 | | | 设计并布设相关宣传文化环境；  布设实验室室内、外墙面，主要是设计展板等形式； | | |
| 1.2 | 环境布设面积 | | | 实验室环境面积约100平方米；  对该实验室四面墙壁及门内外进行统一设计和优化； | | |
| 2 | **虚拟仿真教学系** | | |  | | |
| 2.1 | **学生终端要求** | | |  | | |
| 2.1.1 | ★学员终端基本要求 | | | 学员终端为背包便携式，便于灵活展开训练；  每套终端包括：一体式专用收纳背包、独立的VR头显1台，背包式主机1台,可移动电源1台，手柄2个；  每套终端具备良好的可移动性、稳固性；  单次训练连续续航时间不少于4小时；  终端数量要求：10套 | | |
| 2.1.2 | VR头显设备要求 | | | 因需要支持较高品质画面效果；  VR头显可方便与背包式主机连接；  双RGB低余辉LCD屏幕，5K保真度，双眼不得低于4896×2448的组合分辨率；  120度fov视角，120Hz刷新率；  包括G-sensor校正，陀螺仪，距离传感器，IPD传感器，SteamVR定位追踪等功能； | | |
| 2.1.3 | 背包式主机性能要求 | | | 机箱结构：VR专用背包式；  处理器不低于：Intel Core i7-10700 主频2.9G 八核；  内存不低于：16GB DDR4 2666  硬盘不低于：1TB HD 7200转3.5寸 SATA3；  固态硬盘不低于：512G;  显卡不低于：RTX3060 8GB DDR6 DP+HDMI；  网卡不低于：千兆以太网络适配器 | | |
| 2.1.4 | 手柄要求 | | | 支持SteamVR 追踪技术2.0版本；  具备如下输入按键：多功能触摸面板，抓握键，二段式扳机，系统键，菜单键；  手柄可以在用户身体360度方位定位，手柄位于用户身后时不得丢失定位信息； | | |
| 2.1.5 | 定位基站要求 | | | 独立的定位器，外部激光式Light house定位原理，outside-in模式，定位精度小于1mm,延迟小于20ms；  支持同时多人同空间定位，多人定位时确保虚拟空间中用户与用户空间关系与现实中完全一致；  定位器可多通道组网以提高定位效果；  支持附加追踪设备，以便对于用户肢体，或额外装备进行空间定位；  兼容steamVR2.0定位标准(兼容steamVR的定位器标准，不是兼容steamVR)； | | |
| 2.1.6 | 外置追踪器 | | | 与现有定位系统兼容，不必额外配置定位；  兼容steamVR定位标准；  小巧灵活，可方便配各种大小设备相配合；  配置于用户四肢时，不得影响用户活动； | | |
| 2.2 | **教学内容定制要求** | | |  | | |
| 2.2.1 | ★教学内容 | | | 设备教学内容：定制教学内容应该包括不少于新型5种制式急救背囊（包）在虚拟场景下的展开与使用，通过模拟实操教学形式能够使学员掌握急救包基本结构、基本性能，熟悉器材品量配置及定位，能够开展多种形式的背囊整理科目实操教学，使学员熟练掌握急救背囊使用方法；  器材耗材教学内容：能够完成各类急救包中不少于80种急救器材的功能、性能、使用方法等教学，应通过模拟实操教学形式，虚拟实操教学复原现场实物实操教学；使学员掌握每一种器材的使用规范，掌握每一种器材基本功能、性能；  场景教学内容：在前两个教学内容基础上，进行应用教学；能够开展不少于3种指定特殊环境的模拟特殊环境现场救治全流程实操教学；能够包含5种急救背囊所用人员的场景训练；每种场景、每个人员均能够实现不少于10种典型伤情救治现场急救全流程教学考核；全流程教学考核包括判定情况、发现伤员、接近伤员、初步评估、紧急处理、转移伤员、快速评估、现场急救、填写文书、组织后送等，相关技术均能够完全模拟实操过程。  教学考核设计：根据装备教学、器材耗材教学、场景教学的具体内定，开发配套考核、评比、复盘等功能，实现自动评判，指导训练。 | | |
| 2.2.2 | ★虚拟元素开发要求 | | | 使用通用虚幻5版本的开发引擎开发，方便维护；开发中使用的各类资产，文件、数据、均为原创，不得损害第三方版权；  虚拟画面要求达到高精度仿真，建模应达到AAA级效果，并支持最新lumen格式的全局光照系统，支持nanite格式动态多边形系统，支持距离场动态AO；  以C++作为编程平台，以较高效率执行；  平均单眼桢率不得小于60帧；  爆炸，水流，等特效，应以Niagara格式提交，方便统一管理； | | |
| 2.2.3 | #虚拟元素开发要求  环境开发要求 | | | 场景应该尽力结合现实急救环境一致，现实环境应有明确真实场景来源依据；  场景中出现的建筑、装备、人员、服装等美术资源，应与我国现行体制内装备保持一致；  场景可行走面积，不得小于500×500平方米大小，可视范围不得小于2×2平方公里大小；  光照可实现昼夜交替，天气可实现动态变化；  大场景下有动态全局光照，有基于距离场的动态AO效果；  可模拟晴天、夜晚、夜视等条件，为相关教学内容提供切换环境条件； | | |
| 2.2.4 | #虚拟元素开发要求  美术资源开发要求 | | | 模型面数在不影响执行效率的情况下，尽可能提供足够的面数以保证模型精度，面数不得低于下限。  （参考数据：大形车辆：5-10万三角面，小型车辆：3-5万三角面，人物：3-5万三角面，步枪：5千-1万三角面）  主要操作对象，可适当加大多边形面数以保证质量；  资源支持PBR真实光照材质，贴图应该适合模型大小，由512至8K不等，材质应设置良好的base materia基础类，以instace方式调用；  人物模型应具备SSS皮肤材质，具备良好的绑定，支持动态捕捉工作流程，人物动画应尽可能从动态捕捉中获取；  医疗救治装备应在VR训练中可进行，拾取和可操作； | | |
| 2.2.5 | ★教学终端交互性要求 | | | 教学过程以三维模型虚拟方式进行，教学过程中有交互；  不得以视频，或球形视频类无法交互的“伪VR”充当教学过程；  教学交互顺畅，VR操作逻辑清晰，合理；  主要交互通过手柄进行，可以通过加装跟踪器的方式，对用户手臂及下肢进行定位跟踪，以方便特殊操作需求； | | |
| 2.3 | 数据库开发 | | | 支持对于数据的汇总及数据分析；  支持不同权限下的数据查询及输出； | | |
| 2.4 | 教师管理教学内容开发 | | | 教师信息的录入，增删，修改查询功能；  学员信息的录入，增删，修改及查询功能；  成绩信息的管理，包括学员在VR训练中的操作成绩等信息的录入，增删，修改以及查询；  对于信息提供多种模糊查询及可视化手段；  分级、分权限对于教师，学员不同的用户进行数据管理及操作； | | |
| 2.5 | 高清一体夜视教学复盘开发要求 | | | 符合实训场地总体设计要求；  根据夜间培训教学要求，采用无灯夜视拍摄模式；  部署具备高清红外3.0夜视功能监控复盘系统，不少于12路信号源采集；  像素不低于2K；  支持防尘防水、音频监听、智能压缩编码，多摄像浏览和回放可同时进行；  监控画面要实现救治微操作无死角覆盖，不受人员操作体位影响；  控制终端便于教员进行实时调整控制，控制终端应该与教员管理系统进行集成，便于一体化控制； | | |
| 2.6 | **展示终端功能要求** | | |  | | |
| 2.6.1 | 基本要求 | | | 展示画幅不小于86寸；  分辨率为4K，能够播放图像、视频、PPT等内容，防眩光；  具备智能书写功能；  国内品牌；  具备6阵列麦克风搭载智能降噪；  自带移动脚架或墙面活动支架，便于调整教学视角和教学可视范围； | | |
| 2.6.2 | 对接要求 | | | 可连接VR教学系统（终端）；  展示虚拟现实教学实况，可方便切换学员及教员VR观看视角；  相关控制和操作应实现便捷化处理，降低教员使用成本，提高课堂教学效率；  2台展示终端可联动控制也可独立控制，实现便捷分屏等功能； | | |
| 2.7 | **其他要求** | | | 中标单位应该根据整体系统设计情况，补充必要其他辅助设备、耗材，确保系统运行完整性；  中标单位应该对系统开发预留数据接口，配合需求方完成与其他教学信息系统数据对接； | | |
| 3 | **多功能训练操作台** | | | 独立10个单人位进行实操教学；  具备储物功能，可便捷移动或固定；  一桌多用，可以用来做多媒体教学及培训书桌，还可以后期根据教学内容需求扩充成培训电脑桌（椅）；  风格选型应于现有实训室保持一致；  对操作台进行必要的标签、标识设计； | | |

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、产品宣传彩页、技术白皮书、制造商官方网站发布的产品信息、说明书等或检测机构出具的检测报告等）。并在技术参数偏离表注明支持材料在标书中的页码并显著标记，凡未提供有效证明文件的响应不予认可。