哈尔滨职业技术学院虚拟仿真体验中心

技术规格

产品明细及指标　　（万元）

序号	货物名称	技术性能指标参数	数量	单价	金额	备注
1	沉浸式LED显示屏	1.像素间距（mm）：≤2.0； 2.像素密度（点/㎡）：≥250000点/㎡； 3.换帧频率：≥120HZ/S； 4.模组尺寸：≤320mm*160mm； 5.显示面积：≥4.32米（宽）*2.4米(高)，约10㎡； 6.温度范围（℃）：工作温度：0—40存储温度：-10—50； 7.湿度范围（RH）：工作：10-80%（无凝露）储存：10-85%； 8.亮度均匀性：≥98%； 9.色度均匀性：±0.002（Cx,Cy之内）； 10.外观结构：显示单元墨色均匀性，含屏体四周不锈钢黑拉丝包边2-6cm，不含墙面装饰； 11.白平衡色温6000K-8000K； 12.屏体色温2500K-10000K可调； 13.灰度：刷新率不变：100%亮度，16bits灰度：70%亮度，15bits,50%亮度，13bits；20%亮度，12bits灰度； 14.亮度：0-910CD/㎡可调； 15.亮度调节：手动/自动/程控； 16.水平视角/垂直视角：160°/150°； 17.整屏拼缝和平整度≤0.1mm； 18.寿命典型值：≥10万小时； 19.功耗（W/㎡）：峰值功耗：＜600平均功耗：＜260； 20.最高对比度：≥5000:1； 21.显示屏幕为系统工程，还包括接受卡、发送器、智能配电箱、屏体结构2*4镀锌方管、电缆布线及线材； ▲22.维护方式：前维护（提供第三方机构出具的佐证材料）； ▲23.刷新率：≥4000HZ/S（提供第三方机构出具的佐证材料）； ▲24.需提供本产品合法来源渠道的证明文件；	10平米	2.25	22.5	
2	音响设备	一、音箱≥2个 1.单元组成：中高音≥2.2寸单元≥2； 2.低音：≥5.2寸单元≥1；	1套	2	2	

		3.频率响应：≥45Hz 4.阻抗/电压：8Ω/70V/100V； 5.功率≥100W； 6.灵敏度：≥85dB； 二、功放≥1 个 1.立体声功率：8Ω450W×2,4Ω720W≥2； 2.THD：0.05%1/8 功率 1KHz； 3.信噪比：≤102dB； 4.频率机功响应：20Hz-20KHz(±0.5dB)； 5.话筒：0.017V/3.3K；				
3	**多媒体操作台**	1.支持双人同时操作，桌面银闪光台面； 2.可调节托盘、高级锁具、鼠标走线孔； 3.尺寸≥宽 1250MM×高 600MM×深 950MM，根据现场定制； 4.带并机孔，支持多台级联； 5.主体框架≥1.5MM，承重梁≥2.0MM，台面防火板≥25MM；	1 张	0.35	0.35	
4	**机柜**	1.符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491、PART1、DIN41494、PART7、GB/T3047.2- 92 标准，兼容 ETSI 标准； 2.要求外观全数控精密加工； 3.单开平板六角网孔前门，双开平板六角网孔后门； 4.要求镀铝锌板材质，设备安装时自动等电位； 5.要求无锐边方孔条； 6.要求三段式底板部件，中间盖板可按需打开，三段式快开侧门，每段可单独打开，各主要部件预置有接地钉，接地钉带护罩； 7.承重能力≥1000KG； 8.宽≥600mm，深≥800mm，高≥2000mm，容量≥42U；	1 个	0.35	0.35	
5	**投影单元**	1.芯片：DLP 显示技术，芯片尺寸≥0.47 英寸； 2.分辨率：≥1920×1080DPI； 3.光源：激光光源，光源寿命≥20000 小时； 4.亮度：≥6200ANSI 流明； 5.对比度：≥100,000:1； 6.亮度均匀性：≥85%； 7.镜头：超短焦反射式镜头，投射比≥ 0.25:1； 8.信号接口：输入：HDMI1.4≥2， RGB≥2(RGB IN 2 Share with RGB Out)，Video(RCA)≥1， Audio in(L/R)--RCA≥1，Audio in(mini jack,3.5mm)≥1，MIC≥1； 输出：RGB≥1，Audio out(mini-jack,3.5mm)≥1； 9.控制接口：RS232≥1，LAN(RJ45)≥1， USB(type B only for debug)≥1，红外 3D 接口≥1；	4 台	6	24	

		10.功耗：功耗≤480W，待机功耗≤0.5W；				
6	成像单元	1.工业化设计及加工　现场拼接安装　幕布结构　投影机固定支架； 2.成像屏幕尺寸≥3200mm*2400mm　可清洁　专业正投幕布　灰白色； 3.增益：0.7～1.2dB； 4.幕基材料：复合树脂； 5.平整性：正负 2cm 于标准柱面比较； 6.耐久性：不低于 5 年保持； 7.图像解像力：125 线/mm； 8.粗糙程度:≤25μm； 9.入射角度：18 度±5； 10.适应明亮环境：高达 300LUX 室内,具有 WT-　B　light 平衡吸收环境光处理技术多层光学结构，具有底层防漏光处理，表面吸光及抗划伤能力； 11.支持立体投影效果；	4 套	2.5	10	
7	图形运算	(一)图形运算： 1.采用虚拟现实 3D 渲染型图形处理技术，流畅播放 3D 场景及 3D 程序，专门针对虚拟现实高强度三维应用所优化，在 64 位 Windows 平台上实现高性能专业图形运算，支持 500 万面超大规模虚拟现实场景实时漫游，帧率≥30FPS，支持至少 16 倍抗锯齿，至少 32 倍各项异性过滤； 2.CPU：不低于 Intel Xeon Silver 4210，10 核心，20 线程； 3.主板：不低于 C622 系列； 4.内存：≥32GB DDR4； 5.显存：≥8GB； 6.硬盘 1：≥512GB SATA 1st SSD； 7.硬盘 2：≥1TB 7200 RPM SATA 2nd HDD； 8.网卡：≥千兆以太网卡； 9.电源：≥1000W； 10.操作系统：Windows 正版操作系统； 11.键鼠：USB 有线键鼠套装； (二)虚拟现实桥接： 1.支持任意屏幕尺寸沉浸式显示系统（CAVE、HMD、CADWALL、Workbench、Reality Center 等）； 2.支持操作者在沉浸式环境下与三维场景交互； 3.可安装在连接控制器的任意一台 PC 机中，实现对控制器远程访问； 4.控制主机软件接口：Trackd，VRPN 或直接通过 SDK 自定义； 5.根据现实环境尺寸输入到三维环境设计窗口中自动生成投影矩阵，并可随时调整，进行运行时实时预览； 6.支持操作者直观的与模型进行实时交互，支持鼠标或者操纵杆等工具对模型进行任意的移动；	1 台	9	9	

		7.支持位置跟踪，能够支持位置跟踪系统实现操作者的视点及漫游设备的空间位置定位； 8.支持基于Unity3D开发的3D应用程序； 9.支持win7/win10操作系统； 10.提供基于Unity3D开发SDK，兼容Unity3D； 11.提供API函数接口； 12.支持基于工业标准的计算机图形工作站； 13.具备导航跟踪功能： a.支持各种导航设备（基于DirectX接口的游戏手柄、飞行摇杆、三维鼠标），结合导航功能和跟踪功能，可以进行视角导航、位置跟踪、设备定位等交互式操作；； b.跟踪功能：支持A.R.T.、InterSense等光学跟踪系统； c.跟踪功能和VRPN（Virtual Reality Peripheral Network 虚拟现实周边网络协议）； d.支持A.R.T.光学跟踪系统； e.跟踪功能，支持3D应用程序以头部跟踪方式和手持式交互设备进行自主的沉浸式交互体验； f.手指跟踪功能，支持数据手套等设备； 14.支持主动立体和被动立体两种立体模式； 15.软件需支持基于QuadBuffer和3DVision的主动立体方式； 16.软件需提供软件安装、产品配置、产品使用等详细培训； 17.软件在PC集群硬件模式下，可通过扫描功能，自动搜索IP找到PC集群对应计算机，并自动分配投屏到每台PC机画面； 18.所有显示投屏屏幕可手动拖拽进行定制化排布； 19.支持虚拟控制器与追踪设备和按键进行一键绑定； 20.支持交互设备在操作过程中实时数据以图形变化的方式可视化监控； 21.提供集群计算机之间网络和性能状态监控，可实时观察每台计算机状态； 22.软件需支持操作过程录制，在无交互设备环境下播放之前录制好的演示过程； 23.软件配置参数修改后自动保存，并自动发布到PC集群，无需配置文件； 24.支持试题考核模块,在考核模块中可以以试题的形式自定义考核内容； ▲25.投标方需在投标文件中提供该产品合法来源渠道的证明文件；				
8	**立体发射器**	1.采用无线ISM 频段传输3D信号，具有辐射小，信号传输距离远,双向通讯无死角,无 需申请频段使用牌照； 2.可同时支持1-1024副眼镜，采用多MCU 协同工作，光隔离技术，信号更稳定，抗干扰能力更强，可7*24小时 不间断工作，支持3D虚拟，多通道软硬融合器，LED拼接 工程，匹配视频处理器及国内外LED专用发送接收	1套	4.2	4.2	

		卡、商用投影仪 新型激光投影设备的专业无线立体信号发射； 3.发射信号强 劲，不干扰投影仪，融合器等原机遥控信号，具有信号校准，可切换 左右眼，自动记忆，并支持掉电保护； 4.工作频率：≥2.4Ghz-2.5Ghz； 5.发射角度：≥360°； 6.发射距离：≧100m； 7.单个发射器覆盖面积：800-2000 ㎡； 8.刷新率：96-480Hz； 9.接口方式：USB VESA RJ45 DB9-15 BNC；				
9	**立体眼镜**	1.对比度≥1000:1； 2.液晶刷新频率 96-240Hz 可调； 3.绝对透光率：38%±2%； 4.响应时间：≤2ms； 5.可视角度≥80°； 6.传输范围 500-2000 ㎡； 7.电池可充电锂电池； 8.工作频率 2.4GHz-2.5GHz； 9.连续工作时间≥40hr； 10.额定待机时间≥6 个月； 11.USB 充电口插排；	20 副	0.03	0.6	
10	**动作捕捉相机**	(一)终端设备 1.产品类型：红外光学动捕相机； 2.相机最高分辨率：≥1280×1024，最高分辨率（1280*1024）下的数据输出最高帧率≥210 帧； 3.延时：≤4.8 ms； 4.捕捉精度：亚毫米级，捕捉精度<1mm； 5.快门类型：全局快门； 6.图像处理模式：marker 点二维坐标模式/原图灰度模式； 7.最远捕捉距离≥8 米，最佳捕捉距离：5-8 米； 8.有效捕捉视角：≥82°＊70°； 9.机身材质：铝合金； 10.捕捉红外波长：≥850nm； 11.每个相机搭载不少于 14 个超大功率 850nm 红外 LED，LED 灯亮度可以随目标距离进行调整； 12.捕捉方式：被动式； 13.滤光片：≥ 850nm 窄带通； 14.接口与传输方式：POE-GbE/USB-WIFI（WIFI 模式需外接无线网卡）； 15.相机供电方式：兼容 DC12V 供电和 POE 供电；	4 台	2.5	10	

		16.状态显示：数字 LED 显示摄像机编号； （二)配套软件： 1.显示方式多样化，支持多显示模式(3D 正交视图、3D 透视视图、2D 图像视图、图标等)、多视角窗口，多视图显示方式； 2.显示界面模块化，显示区域与用户操作区域相互独立； 3.主视图显示三维图像，下面三个视图分别是左视图、俯视图、主视图； 4.显示方式人性，操作窗口大小可灵活调节； 5.支持中英文双语切换； 6.显示相机的基本参数，包括 IP、ID、系列号、版本号； 7.基本参数的设置 可以设置相机的帧率、曝光时间、闪光灯亮度、阈值、增益； 8.LED 补光亮度调节，设置 LED 补光的驱动功率，调节 PWM 占空比； 9.成像质量检查，支持在多种模式下查看成像质量，并能够根据摄像头拍摄物体成像圆度完成检测； 10.重新寻找相机和相机的重启 当有相机没有连接上的时候可以重新寻找相机，确认相机都能够连接上，当相机出现故障时可以重启该相机； 11.跟踪目标数量无上限，常规配置下最大支持不少于 100 个刚体，不少于 2200 个标记点的识别与跟踪； 12.刚体绑定灵活，组成刚体的光球数量可调，可选择使用模板或不使用模板创建刚体； 13.刚体数据处理多样，刚体数据可保存，可另存，可加载、可替换； 14.刚体调整方式便捷，可通过直接输入数值或拖动鼠标方式进行刚体调整； 15.支持显示刚体的位置和角度、标记点的相对位置和颜色、半径，设置刚体中心点的位置和旋转角度、控制盒的颜色、标记点的颜色和半径； 16.跟踪状态可视，可显示每一相机的光球捕捉情况，以及每一光球的被跟踪情况； 17.辅助跟踪显示健全，可显示 2D 坐标的合适尺寸，可显示 2D 坐标重建后的 3D 点，可显示图像缩放比例； 18.识别跟踪过程支持单个或多个相机的重启与升级，用户无需重启跟踪软件； 19.高精度的空间定位； 20.低延时的实时交互（系统处理时间毫秒级）； 21.支持在线与离线处理，支持动捕数据保存与加载； 22.优良的算法处理，稳定可靠的数据处理； 23.数据可输出至 Unity 3D,Unreal Engine 4，ROS 等应用软件； 24.支持多人同场实时交互； 25.支持 1 :1 实时交互；				

		26.支持多团队实时交互； 27.能实时对现有标定进行修正，自动优化现有标定；				
合计			83			