

供 货 合 同

合同编号: 许财招标采购-2024-124 采购

项目编号: ZFCG-G2024088 号

甲方: (采购单位) 许昌工商管理学校

乙方: (供 应 商) 安瑞亿特(河南)信息科技有限公司

甲乙双方根据许财招标采购-2024-1243 招标结果及招标文件、投标文件的内容, 经双方协商, 达成以下合同条款:

一、本合同所指的设备为本次招标文件、乙方投标文件中指定和说明的设备: 许昌工商管理学校智慧文旅虚拟仿真基地一期项目(设备名称、品牌型号、技术规格、数量及金额见附件设备清单)。

二、合同总金额: 人民币大写: 贰佰零玖万叁仟柒佰贰拾玖元整
(¥2093729.00)。

- 1) 合同总金额包括: 货物费、运输费(含保险费)、安装调试费、检测验收费及其它费用;
- 2) 合同总金额为一次性最终价格, 不受市场价格变化因素的影响。
- 3) 该项目一切税费均由乙方负担。

三、乙方提供的设备(包括零部件)必须是全新的, 符合国家检测标准以及该设备的出厂标准, 且达到乙方投标文件及澄清文件中的技术标准。

四、交货时间、地点、方式:

合同签订之日起, 乙方应于 30 日内按甲方要求将设备送达指定地点, 安装调试完毕, 并具备验收使用条件。设备在运送和安装调试过程中产生的一切费用及安全责任由乙方负责。甲方须积极配合, 并提供必要的安装及其它条件。乙方免费对甲方人员进行技术培训, 使其正确掌握设备使用要求, 保证设备及时投入正常运行。乙方应在交货的同时向甲方交付设备的中文使用说明书、合格证及相关的技术资料。

五、验收与付款:

1、验收:

1) 乙方将设备运送至甲方指定地点后，乙方向甲方提交货物的所有资料。甲方根据合同约定进行实物核对。

2) 设备安装、调试并正常运行后，由乙方进行自检。合格后，向甲方申请验收。

3) 甲方确认乙方的自检内容后，组织进行验收。验收合格后，出具验收报告或验收单。

4) 验收依据：

① 招标文件、投标文件、澄清函；

② 本合同及附件文本；

③ 国家相应的标准、规范。

2、付款：设备安装调试无误且正常运行后，甲方向乙方支付合同首付款壹佰万元整（¥1000000.00），待正式验收合格后，甲方向乙方支付合同剩余货款：壹佰零玖万叁仟柒佰贰拾玖元整（¥1093729.00）。

六、乙方售后服务计划：

1) 乙方对本次合同所供硬件设备提供一年，软件设备提供三年免费质保，并终身维护。免费质保期自设备验收合格之日起开始计算。

2) 乙方提供 3 年免费质保，因上级部门的相关要求更改等不可抗因素，乙方须无偿及时提供设备功能完善服务，确保达到上级部门要求。

2) 所有设备按照厂家售后服务规定严格执行：①质保期内设备使用中出现质量问题，提供免费维修或更换，并提供往返运费，从修复或更换后顺延计算质保期；②质保期内的备品备件：提供质保期内设备正常运行所需的备品备件；在免费保修期内安装的任何零配件，均是原厂生产的或经其认可的；③在保修期内凡设备出现故障 2 小时内响应，24 小时内到达现场并解决问题，重要设备如不能及时解决需提供备机。

3) 设备超过保修期发生故障，甲方可自由选择维修单位，如委托乙方维修，乙方不得借故推诿，且配件费及维修费要优于市场价格。

4) 乙方提供终身技术支持和设备的升级、维修服务。乙方售后服务电话：15290826556

5) 设备在验收合格之前，出现毁坏或丢失，由乙方承担责任。

七、违约责任：



- 1) 乙方所交设备经验收不合格，甲方有权拒收设备，乙方应负责更换设备并承担由此引起的一切费用。因更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。乙方逾期交付设备，需向甲方每日支付合同金额的 0.5% 作为赔偿金。乙方逾期 20 天不能交付验收合格设备，按不履行合同处理，甲方扣除乙方的履约保证金，解除供货合同，并向政府采购监督管理部门报备
- 2) 甲方无正当理由逾期付款，向乙方每日偿付合同金额 0.5% 的违约金。

八、知识产权保护条款

乙方保证其所供产品不存在知识产权瑕疵，因产品知识产权存在瑕疵所致的所有纠纷和损失由乙方承担。

九、因设备的质量问题发生争议，由甲方所在地的市级技术监督部门进行质量鉴定，甲乙双方均应当接受。

十、本合同发生争议产生的诉讼，由合同签订所在地的人民法院管辖。

十一、招标文件、投标文件、变更和答疑文件均为本合同的组成部分。

未尽事宜遵照招标文件、投标文件及变更和答疑文件。

十二、合同生效及其它：

本合同经双方代表签字并盖章和骑缝章后生效。本合同所涉甲乙双方权利义务全部履行完毕后自动作废。本合同一式四份，甲方持贰份，乙方持壹份，招标公司壹份。

甲方：许昌工商管理学校

地址：许昌市水昌东路市职教园

统一社会信用代码：

委托代理人：王彦楠

电 话：

开户银行：

银行账号：

签订时间：2024年 12月 12日

签订地点：许昌工商管理学校



乙方：安瑞亿特（河南）信息科技有限公司

统一社会信用代码：91410100MA9GR63R1N

地址：河南省郑州市高新技术开发区月桂路 21 号 12 号楼 2 单元 16 层 198 号

委托代理人：陈万海

电 话：15290826556

开户银行：中国民生银行股份有限公司郑州商鼎路支行

银行账号：171033352

签订时间：2024年 12月 12 日

签订地点：许昌工商管理学校



附件：许昌工商管理学校智慧文旅虚拟仿真基地一期项目招标采购设备清单

序号	设备名称	品牌型号	三、技术参数 CPU	规格参数	厂商	数量	单价	总价	备注
1	高配图形渲染工作站及显示器	Lenovo、ThinkStation P368-A12 9	CPU: I7-12700 处理器（主频 2.1 GHz、睿频：4.9 GHz，核心数 12 核，缓存 18M 缓存）；CPU 支持的内存带宽 76.8GB/s。 内存：内存配置容量：32GB，内存类型：DDR4，内存条配量：1 条，单内存插槽最大可支持容量：32G，内存插槽满配时提供的最高内存总容量：64GB，内存读写速率 3200MT/s。 主板： 1. 主板集成模块：集成 B660 芯片组。 2. 主板支持的 CPU 和内存情况：支持 1 个第 12 代或 13 代智能英特尔酷睿 cpu 处理器；支持最低 DDR4 2666 内存和 DDR4 3200 内存。 3. 主板其他内置接口：M.2 接口 1 个。 4. 单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及）32GB。 5. 内存插槽满配时提供的最高内存总容量 128GB。 6. 主板 USB 瞬间过流保护：支持有瞬间过流保护功能。 7. 主板防静电保护：支持防静电保护功能。 8. I/O 接口功能：提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 等接口	联想(北京)有限公司	16	12800	204800		



		外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行扩容功能等。
		<p>存储设备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 固态盘数量 1 个。 2. 固态存储容量 512G。 3. 固态存储接口协议： NVMe 接口协议。 4. 固态存储形态： 主板板载 M.2 扩展接口。 5. 存储功能： 通过 PCIe 固态存储部件提供存储功能。 6. 机械硬盘容量 2T SATA。 7. 机械硬盘转速 7200RPM。 <p>8. 存储设备其他参数要求： 固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定； 机械硬盘准备时间应不大于 30s； 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔； 工作状态环境温度应满足 5°C~55°C； 其它参数应符合 GB/T 12628 相关规定。</p> <p>显卡： 12G 独立显卡。</p> <p>显示设备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 显示屏屏占比： 80%。 2. 显示屏分辨率： 2560*1440。 3. 显示屏尺寸： 27 英寸。 4. 显示屏屏幕比例： 16:9。 5. 显示器外观颜色： 黑色。



		<p>6. 显示屏防蓝光： 支持防蓝光模式。</p> <p>7. 显示屏刷新率： 60Hz。</p> <p>8. 显示屏对比度： 3000:1。</p> <p>9. 显示屏他参数： 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定。</p> <p>10. 显示器接口： VGA+HDMI 双接口。</p> <p>11. 显示屏屏幕失效点： 符合 GB/T 9813.2 的要求。</p>	
		<p>外部接口</p> <p>1. 前置 USB 接口数量： 前置 2 个 USB 3.2 Gen1；</p> <p>2. 视频接口数量： 2 个。</p> <p>3. 音频接口数量： 3 个。</p> <p>4. 整机外观： 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固。</p> <p>5. 状态指示灯： 在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态等。</p>	
		<p>外设：</p> <p>1. 鼠标数量： 1。</p> <p>2. 键盘数量： 1。</p> <p>3. 键盘按键数目： 104 键。</p> <p>4. 键盘连接方式： USB 有线连接。</p>	



		<p>5. 键盘键程： 2. 3mm ~4. 0mm。</p> <p>6. 键盘按键压力： 0. 54 N±0. 14N。</p> <p>7. 有线键盘连接线： 1. 5 米。</p> <p>8. 键盘颜色： 黑色。</p> <p>9. 鼠标连接方式： USB 有线连接。</p> <p>10. 有线鼠标连接线： 1. 5 米。</p> <p>11. 鼠标 DPI 分辨率： 800~1600</p> <p>12. 鼠标颜色： 黑色。</p> <p>13. 鼠标其他要求： 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规定。</p> <p>14. 键盘按键寿命≥1000 万次。</p> <p>15. 鼠标按键寿命≥500 万次。</p> <p>16. 键盘鼠标线材寿命键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好。</p> <p>17. 风扇寿命≥4 万小时。</p> <p>网络设备：</p> <p>1. 有线网卡数量 1。</p> <p>2. 有线网卡速率： 集成 10/100/1000M 千兆以太网卡。</p> <p>3. 网络功能： 支持网络连接、网络开启/关闭功能； 支持访问网络和数据交换功能。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>4. 数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能。</p> <p>5. 有线网卡接口类型：支持 RJ45 接口。</p>
	<p>1. 整机结构：机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定；产品内部结构应符合通用部件的安装需求；所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准；产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间；拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全；整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸；如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理；各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求；各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰；对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留；其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关规定。</p> <p>2. 机箱防护要求：机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求。</p>



3. 整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4.5 Bel。	4. 整机散热：在环境温度 25° C 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求：出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55° C；可触及面温度不高于 45° C；显示器表面温度：显示屏不高于 38° C，显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于 40° C，出风口温度不高于 45° C。	5. 机身材质：金属。	6. 机身颜色：黑色。	7. 机箱尺寸容量：机箱 8L。	8. 音频接口类型：支持 3. 5mm 孔径。	9. 视频接口类型：支持 VGA、HDMI 两种显示接口。	10. HDMI、DP、Type-C 显示接口要求：提供 HDMI 作为显示接口，支持音频和视频同步输出。	11. 电源线适配能力：180W 电源，电线组件应符合 GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器。	12. 电磁兼容性要求的抗扰度：符合 GB/T 9254. 2 的规定。	13. 环境条件要求的气候环境适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。	14. 环境条件要求的振动适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。	15. 环境条件要求的冲击适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。	16. 环境条件要求的碰撞适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。		



	<p>17. 环境条件要求的运输包装件跌落适应性：符合 GB/T9813.1 中规定。</p> <p>18. MTBF 测试：MTBF(m1) ≥100 万小时。整机安全性要求：USB 端口管控：可通过 bios 设置为仅识别键盘鼠标，不识别存储设备。信息安全基本要求：产品应符合 GB/T39276 的 5.2 的规定。</p> <p>1. 标志、包装、运输和贮存：符合 GB/T 9813. 1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。</p> <p>2. 预装操作系统：出厂预装正版 Windows 操作系统。</p>	
2	<p>1. 支持多版本 Windows 系列操作系统，包括 Windows Xp、Server2012、2016(x86&x64)、Windows 7 (x86&x64)、Windows 8 (x86&x64)、Windows 8.1 (x86&x64)、Windows10 (x86&x64)、Windows11 (x64)) 操作系统，C/S 模式，可无缝兼容其它教学软件，最少支持 100 用户终端，支持 Unicode 编码；</p> <p>2. 广播教学过程中窗口广播模式、全屏广播模式、区域广播模式可以自由切换，具有绑定窗口模式；</p> <p>3. 屏幕广播（采用核心的动态局部截屏及实时压缩技术，响应时间<0.4 秒；支持 DirectDraw、Direct3D、窗口和全屏幕 Overlay、OpenGL，支持流畅广播三维设计软件的广播教学、二维和三维游戏；能够窗口和全屏幕广播众多的视频媒体播放软件；能够流畅的广播 Flash 动画和课件，窗口广播支持自由滚动、智能滚动 2 种方式，学生登录前接受屏幕广播）；</p> <p>4. 主界面具有电子白板、示范教学、文件传输（文件分发、提交功能，可拖拽添加文件，可限制学生提交文件的数目和大小）、派发作业、回收作业、视频直播、黑屏肃静、多频道教学、电子点名、学生演示、远程桌面、远程遥控、解除黑屏；</p> <p>5. 屏幕录制（教师端屏幕录制，学生端屏幕录制、学生端屏幕回放）；</p> <p>6. 网络影院采用流媒体技术，实现教师机播放的视频同步广播到学生机，且达到流畅无延时，支持常见的媒体音视频格式，Windows Media 文件，VCD 文件，DVD 文件，Real 文件，AVI 文件，MP3 等主流文件格式，支持 720p、1080p 的高清视频（支持脱机工作，暂挂功能）；</p>	<p>昆明云志达 科技有限公司</p> <p>1 2200 2200</p>



		<p>7. 语音教学（语音对讲，学生发言）；</p> <p>8. 分组（分组管理、分组教学、分组讨论）；</p> <p>9. 在线考试（试卷编辑：教师能够在家中编辑试题，试题类型支持单选、多选、口试、问答、填空，可插入*.doc、*.docx、*.ppt、*.jpg、*.mp3 等格式，设置试题卷标题、教师名称、班级、考试时间和总分。开始考试：考试过程中教师如有问题补充，可停止考试，下次启动系统后可继续考试；考试过程中如有断电、关机等意外情况学生机可不断线重连，考试结束后学生可提交或时间到自动提交。答卷分析：提供了对单个学生的成绩进行分析，老师可以利用此功能分析单个学生的考卷，有效地发现学生的学习问题。成绩分析：提供详细的图表分析，老师统计学生考试成绩的分布情况，让老师通过各分数段的学生数来了解学生学习的优劣情况。问题分析：通过图表显示说明老师分析各个问题学生的解答情况。出错多的问题，老师可作重点讲解。显示答案：能将试卷的正确答案、学生成绩及答题情况显示给学生。打印：可帮助老师将学生考试的成绩、成绩分析、答题分析打印出来。储存考试：把本次考试的结果以网页的形式保存下来。随堂测验：教师启动快速的选择题、抢答题、口头回答、写作练习并且支持导入*.txt 格式的文本文件，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据）；</p> <p>10. 远程管理（防杀进程，USB 限制，程序限制，上网限制：（可以做到单点开启或者关闭学生机的外部网络开关），举手限制，断线锁屏等机房的管理功能）；</p> <p>11. 远程设置（远程消息限制，系统设置，系统锁定，远程登录，远程退出、远程卸载）；</p> <p>12. 双显示器教学：教师机有两台显示器时，软件运行时会自动提示老师把“从显示器”分配给电子教室软件专用（一台显示器显示教师机主界面，另一台显示器作为操作机使用）。</p> <p>13. 系统日志：可将教师端所有的操作步骤，都显示在教师端主界面的右侧空白框内，以供老师查询之需要。</p> <p>14. 远程资讯：上网记录：教师端可以远程获取学生计算机的上网记录：包括 IE、通讯程序或其他可以联网程序的上网记录都会一并捕获或记录；自动化地对重复的上网记录进行过滤，优化记录的可读性；支持按需导出学生的上网记录到报表</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>中，方便老师查阅。资产管理：对于已上线的各台学生端，老师在教师端可对学生端进行软、硬件设施的同步盘点。并且，可对这些盘点信息加以统计，自动生成报表；若软、硬件设施有异动时，系统会自动针对异动部分进行异常信息的提示（资产盘点、异动警报、资产申报）。远程信息：系统信息包括：（计算机名称、CPU 消息、登入名称、内存使用量、IP 地址、CPU 使用量、MAC 地址、可用物理内存、操作系统、虚拟内存使用量）；硬盘信息包括：（磁盘卷标、使用空间、文件系统、剩余空间、总容量、剩余空间比例）；应用程序信息包括：（正在执行的程序名称（Process）、内存使用量、线程数、使用此程序的用户名、处理程序 ID、程序的所在路径、CPU 使用率）除了可在线实时查看学生端的上述信息之外，并可强制结束学生端正在执行的特定程序。</p> <p>15. 支持教师端系统崩溃后，任意学生端无需软件即可切换为教室端进行教学。</p>	
3	3D 打印机	<p>拓竹、 X1-Carbo n</p> <p>1. 打印尺寸：256x256x256 mm³； 2. 工具头：喷嘴最高温度 300°C，喷嘴直径 0.4mm； 3. 打印板：弹性打印面板； 4. 工具头最大移动速度：500mm/s； 5. 支持耗材类型：PLA, PETG, TPU, ABS, ASA, PET； 6. 电压：100~240 VAC, 50/60 Hz； 7. 最大功率：1000 W@220V, 350 W@110V； 8. 显示屏：5 英寸 1280x720 触摸屏； 9. 容量：4GB EMMC 和支持外置 Micro SD 卡； 10. 可支持操作系统：MacOS, Windows。</p>	<p>深圳拓竹科 技有限公司</p> <p>1 7892 7892</p>
4	虚拟现实 工程技术 人员课程 资源及平 台	<p>瑞立视 VRclass V2.1.18</p> <p>1. 课程按照国家职业技术技能标准虚拟现实工程技术人员（职业编码： 2-02-10-14）（初级）标准开发，课程内容符合国家职业技能标准要求。分 为虚拟现实应用开发方向（初级）、虚拟现实内容设计方向（初级）两个方向， 各 120 课时。 2. 平台支持账号管理、班级管理等操作。支持用户权限的设置和管理，包括对教 师、学生不同端的登录使用；支持班级管理，可进行增设班级、课程权限、删除 班级等操作。 3. 可展示首页、详情页、播放页；可支持 40 个学生端同时学习，且学生能够进</p>	<p>深圳市瑞立 视多媒科 技有限公司</p> <p>1 280000 280000</p>





VR 党建体验	<p>(2) 虚拟现实项目基础知识（虚拟现实基础认知，虚拟现实系统分类，虚拟现实技术发展，虚拟现实的应用领域，三维建模技术，体感交互技术，虚拟现实的行业发展现状，虚拟现实产业链，拟现实工程技术人员职业方向与岗位分析）</p> <p>(3) 搭建虚拟现实系统（虚拟现实硬件系统—主流设备介绍、施工设计、搭建使用、故障及维护，虚拟现实软件环境—网络配置、虚拟现实软件安装配置）</p> <p>(4) 开发虚拟现实应用（虚幻引擎基础交互开发—常用的蓝图节点、变量类型、流程控制、数组，蓝图脚本调试，场景设计，动捕数据接入，碰撞事件，武器拾取以及攻击系统，AI 互动与生命系统，UI 和胜利条件，搭建虚拟现实系统测试环境，打包测试并形成测试报告）</p> <p>(5) 设计虚拟现实内容（素材文件的管理，材质贴图的使用，虚拟现实内容场景搭建）</p> <p>(6) 管理虚拟现实项目（虚拟现实产业项目案例，商业项目需求挖掘方式及沟通要点，项目方案设计要素及实践）</p> <p>15. 虚拟现实内容设计方向（初级）课程内容包含以下六大部分：</p> <p>(1) 虚拟现实技术人员职业道德基本知识（职业素养与职业道德，职业发展，VR 党建思想道德体验）</p> <p>(2) 虚拟现实项目基础知识（虚拟现实技术概论，增强现实、混合现实、虚拟现实的应用领域，三维显示技术，虚拟现实项目开发流程，元宇宙与数字孪生，虚拟现实商业模式，拟现实工程技术人员职业方向与岗位分析）</p> <p>(3) 搭建虚拟现实系统（市场主流虚拟现实设备—VR 头戴式显示设备、沉浸式 CAVE 系统介绍，虚拟现实系统环境施工—强弱电、设备规划及装修工程设计及实践，典型虚拟现实设备—VR 头显、光学动作捕捉设备、多人协同 VR 系统的调试和使用，虚拟现实设备常见故障及维护，虚拟现实引擎（UE）与开发编程工具安装与环境配置）</p> <p>(4) 开发虚拟现实应用（UE5 上手准备，虚拟现实设备输入和移动，搭建虚拟现实系统测试环境）</p> <p>(5) 设计虚拟现实内容（数据采集—三维扫描仪、数码相机、360° VR 设备、全景相机介绍，导入数据，导出数据，编辑数据，合成数据实操；制作三维建模</p>		



5	光学动作 捕捉相机	瑞立视 RTS1000W	<p>—NURBS 曲面建模、多边形建模、多种三维建模案例；制作材质—材质编辑器、UV 编辑原理、硬表面模型 UV 拆分案例、法线原理、烘焙原理，处理图像—贴图处理、SP 材质绘制，项目案例实训—创建与渲染场景）</p> <p>(6) 管理虚拟现实项目（产业案例赏析，客户需求分析对接，虚拟现实产品需求分析及市场调研知识，项目解决方案要素，项目招投标知识）</p> <p>1. 追踪精度：捕捉精度0.8mm，角度追踪精度0.08°，重复性精度偏差0.01mm； 2. 分辨率：1280×1024；视场角：82° × 75°；相机满足全局快门，镜头类型： 3. 5mm F2.4，定焦，光圈可调，可手动调焦； 4. 追踪距离：被动标记点最远追踪距离12m，主动标记点最远追踪距离16m； 5. 追踪范围：配套软件系统可支持扩展同时连接1-500台摄像机，实现4-1500平方米范围自由扩展，实现无捕捉盲区的物体空间姿态捕捉及人的身体姿态捕捉； 6. 刷新频率：220FPS，高刷新，支持通过配套控制软件调节刷新率设置选项；延时4.6ms； 7. 光生物安全：依据GB/T 20145-2006标准进行光生物安全评估检测，光生物安全检测属于无危害类；符合光生物安全要求RG0无危险类。 8. 图像处理模式：marker点二维坐标模式/原图灰度模式；支持软件控制相机的帧率、曝光时间、闪光灯亮度、阈值、增益。 9. 设备使用安全：产品经过阻燃（防火）试验，PCB满足V-O 阻燃等级试验要求，实验结果符合阻燃等级达到V-0级；通过无毒无害物质元素测试； 10. 结构与材质：相机棱缘和拐角均充分倒圆和磨光；机身铝合金材质，采用CNC</p>	深圳市瑞立视多媒体科技有限公司	6	27798 166788



				、氧化上色、喷砂工艺；设备做防腐处理，表面可见无霉菌；
				11. 工作环境适应性：高温、高湿工作，相机在温度70°C、湿度96%环境下，可连续正常工作48小时以上无异常；低温工作：相机在-40°C环境温度下，可连续正常工作48小时以上无异常；
				12. 防振动测试：相机经3h的XYZ轴向振动，振幅0.35mm，试验后，可正常工作；
				13. 稳定性：相机经过7X24小时连续工作无机、电、系统故障；设备具有防腐、防潮、防尘、防电磁干扰功能，能够实现对短路、过压的保护；
				14. 断电测试：断电3次，每次间隔30S，并恢复通电，功能正常，显示正常；
				15. 静电放电：至少取4个点进行静电放电，正负极各100次，接触放电+/-4kV，空气放电+/-8kV，测试中产品无异样，符合性能判定A级。
				16. 提供相机固定安装零件及连接网线；万兆工程级CAT7类纯铜镀金双屏蔽网线。
6	24 口网 络交换机	H3C	1	1. 交换容量： 256Gbps 2. 包转发率： 42Mpps/96Mpps
		H3C S5110V2- 28P-HPWR	5500	3. 端口描述： 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口， 4 个 1000Base-X 以太网端口 4. 功率： 支持 POE 供电。 AC： 370W, DC： 740W （RPS）， 单端口最大功率： 30W， 电源电压： AC： 100V~240V, 50/60Hz
7	标定杆	瑞立视 RTS-RDG0 1	1. 材质：铝合金 2. 形状：T型结构 3. 水准气泡数量：2 个 4. 反光球数量：5 个 5. 尺寸：横杆长度 418mm，竖杆长度 578mm，之和为 996mm	深圳市瑞立视多媒體科技有限公司 1 5980 5980
8	三维动作 捕捉跟踪 定位软件	瑞立视 RTS Tracker3 .5.1	1. 软件显示相机的基本参数，包括 IP、ID、系列号、版本号；可支持通过软件远程控制启动多套追踪动捕相机系统支持接入系统的相机列表选择，根据需要选择实现追踪的相机个数，追踪相机数量可从 1 台到 1000 台； 2. 常规配置下最大支持 100 个刚体/追踪体/标记体，2200 个标记点/Marker 点/追踪点的识别与跟踪；	深圳市瑞立视多媒體科技有限公司 1 27000 27000



		<p>3. 成像质量检查：可支持在多种模式下查看、检查成像质量；</p> <p>4. 刚体数据处理多样，刚体数据可保存，可另存，可加载、可替换；</p> <p>5. 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，确认认相机都能够连接上，当相机出现故障时，可以重启该相机；</p> <p>6. 相机标定/校准：支持显示刚体的位置和角度、Marker 点的相对位置和颜色、半径，支持设置刚体中心点的位置和旋转角度、控制盒的颜色；设置 Marker 点的颜色、半径，颜色设置选择支持 48 种基本颜色，还可通过拾色器自定义颜色。</p> <p>7. 支持选择软件数据输出帧率 1-338 帧可调，支持一键设置 T 姿态约束。</p> <p>8. 支持在线模式和离线模式，一键录制动画数据，支持 CSV 格式保存动画数据。</p> <p>9. 支持离线模式下，逐帧播放动画数据，支持自动循环播放。支持显示当前帧号，支持选择在任意一段帧序内播放。</p> <p>10. 交互大屏拓展支持：支持屏幕校准，可设置相机最大 2D 点数，可设置左上区域中间相机 ID，可一键设置屏幕中心，进行标准绑定；</p> <p>11. 支持设置三维空间场地长宽可设置三轴测量的摄像机数目、线间距阈值、刚体捕捉误差调值、光球捕捉分数调值、高斯牛顿最小距离；</p> <p>1. 无线：支持 2.4Ghz 跳频；USB 无线接收盒，支持 USB 2.0，实现即插即用的无线数据接收功能；</p> <p>2. 交互控制：采用极简化人机交互设计理念，提供 2 个功能按键和 1 个上下左右摇杆按键；开关机键：采用拨控开关，控制开关机；</p> <p>3. 一体化设计，搭配 2 个 14mm 光学标记点，结构稳定，支持红外光学动捕，能快速地起到底部信息，与软件系统刚体点重合，运用算法解算数据，从而达到虚拟结合同步的效果；</p> <p>4. 反光标记点支持扩展，支持使用不同尺寸的红外反光球；</p> <p>5. 具有休眠模式（静置超过 4min，即自动进入休眠模式，指示灯关闭），省电模式（静置超过 1min，即自动进入省电模式，指示灯慢速闪烁），常用模式（指示灯常亮）；省电模式下手柄支持拿起唤醒；</p> <p>6. 传输距离 20m</p> <p>7. 材质：ABS 塑料，电池：5 号干电池，持续使用供电时间 6 小时</p> <p>8. 支持 LED 指示灯变色、闪烁，标识不同的工作状态；</p>	<p>深圳市瑞立视多媒体科技有限公司</p> <p>1</p> <p>3580</p> <p>3580</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------



10	3D 眼镜定位套件	瑞立视 G-IS-3D	9. 具有六轴惯性传感器和振动马达； 规格：2个眼镜罩子/底座，3M 胶，4根细金属杆，4个光球。	深圳市瑞立视多媒体科技有限公司 1 680 680
11	3D 交互数据运算工作站	TowerG9 Workstation Desktop pc-E3557 05905A Lenovo 、 E27q-20	CPU：I7 -12700 处理器（主频 2.1 GHz 、睿频：4.8 GHz，核心数 12 核，缓存 12M 缓存）；CPU 支持的内存带宽 76.8GB/s。 内存：内存配置容量：16GB，内存类型：DDR5。内存条配量：1 条，单内存插槽最大可支持容量：32G。内存插槽满配时提供的最高内存总容量：128GB，内存读写速率 4800MT/s。 主板： 1. 主板集成模块：W680 芯片组。 2. 主板支持的 CPU 和内存情况：支持 1 个第 12 代或 13 代或 14 代智能英特尔酷睿 cpu 处理器；支持最低 DDR5 4800 内存。 3. 主板其他内置接口：M.2 接口 4 个，其中 3 个 for 存储，1 个 for 无线网卡。 4. 单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及）32GB。 5. 内存插槽满配时提供的最高内存总容量 128GB。 6. 主板 USB 瞬间过流保护：支持有瞬间过流保护功能。 7. 主板防静电保护：支持防静电保护功能。 8. I/O 接口功能：提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接	鸿富锦精密工业(武汉)有限公司 1 17800 17800 联想(北京) 有限公司



	<p>口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 DP 或 HDMI 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。</p> <p>存储设备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 固态盘数量 1 个。 2. 固态存储容量 256G。 3. 固态存储接口协议： NVMe 接口协议。 4. 固态存储形态： 主板板载 M.2 扩展接口。 5. 机械硬盘容量 1T SATA。 6. 机械硬盘转速 7200RPM。 7. 存储功能： 通过 PCIe 固态存储部件提供存储功能。 <p>8. 存储设备其他参数要求： 固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定； 机械硬盘准备时间应不大于 30s； 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔； 工作状态环境温度应满足 5°C~55°C； 其它参数应符合 GB/T 12628 相关规定。</p> <p>显卡： 256bit 位宽， 16G GDDR6 独立专业图形显卡。</p> <p>显示设备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 显示屏屏占比： 80%。 2. 显示屏分辨率： 2560×1440。 3. 显示屏尺寸： 27 英寸。 4. 显示屏屏幕比例： 16:9。
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>5. 显示器外观颜色：黑色。</p> <p>6. 显示屏防蓝光：支持防蓝光模式。</p> <p>7. 显示屏刷新率：75Hz。</p> <p>8. 显示屏对比度：1000:1。</p> <p>9. 显示屏他参数：其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定。</p> <p>10. 显示器接口：DP+HDMI 双接口。</p> <p>11. 显示屏屏幕失效点：符合 GB/T 9813.2 的要求。</p>
外部接口	<p>1. 前置 USB 接口数量：前置 4 个 USB-A 10Gbps；后置 6 个 USB-A。</p> <p>2. 视频接口数量：4 个。</p> <p>3. 音频接口数量：3 个。</p> <p>4. 整机外观：产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固。</p> <p>5. 状态指示灯：在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态等。</p> <p>外设：</p> <p>1. 鼠标数量：1。</p> <p>2. 键盘数量：1。</p> <p>3. 键盘按键数目：104 键。</p>



	<p>4. 键盘连接方式：USB 有线连接。</p> <p>5. 键盘键程：2.3mm ~4.0mm。</p> <p>6. 键盘按键压力：0.54 N±0.14N。</p> <p>7. 有线键盘连接线：1.5 米。</p> <p>8. 键盘颜色：黑色。</p> <p>9. 鼠标连接方式：USB 有线连接。</p> <p>10. 有线鼠标连接线：1.5 米。</p> <p>11. 鼠标 DPI 分辨率：800~1600。</p> <p>12. 鼠标颜色：黑色。</p> <p>13. 鼠标其他要求：其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规定。</p> <p>14. 键盘按键寿命≥1000 万次。</p> <p>15. 鼠标按键寿命≥500 万次。</p> <p>16. 键盘鼠标线材寿命键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好。</p> <p>17. 风扇寿命≥4 万小时优先。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>3. 网络功能：支持网络连接、网络开启/关闭功能；支持访问网络和数据交换功能。</p> <p>4. 数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能。</p> <p>5. 有线网卡接口类型：支持 RJ45 接口。</p> <p>整机：</p> <p>1. 整机结构：机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定；产品内部结构应符合通用部件的安装需求；所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准；产品零部件应坚固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间；拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全；整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸；如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理；各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求；各主要部件拆装步骤少，各自拆装需避免相互干扰；对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留；其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>规定。</p> <p>2. 机箱防护要求：机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求。</p> <p>3. 整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4.5 Bel。</p> <p>4. 整机散热：在环境温度 25° C 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求：出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55° C；可触及面温度不高于 45° C；显示器表面温度：显示屏不高于 38° C，显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于 40° C，出风口温度不高于 45° C。</p> <p>5. 机身材质：金属。</p> <p>6. 机身颜色：黑色。</p> <p>7. 机箱尺寸容量：机箱 25L。</p> <p>8. 音频接口类型：支持 3.5mm 孔径。</p> <p>9. 视频接口类型：支持 DP 或 HDMI 两种显示接口。</p> <p>10. 支持 DP、HDMI 或 Type-C 显示接口要求：提供 DP 作为显示接口，支持音频和视频同步输出。</p> <p>11. 电源线适配能力：700W 电源，电线组件应符合 GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器。</p> <p>12. 电磁兼容性要求的抗扰度：符合 GB/T 9254. 2 的规定。</p> <p>13. 环境条件要求的气候环境适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。</p>		



12	LED 全彩 显示 3D 屏	瑞立视 RLS-LED-2.0	<p>14. 环境条件要求的振动适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定。</p> <p>15. 环境条件要求的冲击适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定。</p> <p>16. 环境条件要求的碰撞适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定。</p> <p>17. 环境条件要求的运输包装件跌落适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定。</p> <p>18. MTBF 测试：MTBF (m1) ≥ 3 万小时。整机安全性要求：USB 端口管控：可通过 bios 设置为仅识别键盘鼠标，不识别存储设备。信息安全基本要求：产品应符合 GB/T39276 的 5.2 的规定。</p> <p>1. 标志、包装、运输和贮存：符合 GB/T 9813. 1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。</p> <p>2. 预装操作系统：出厂预装正版 Windows 操作系统。</p> <p>1. 搭建一套基础的虚拟仿真硬件支撑环境，完成软硬件的安装和集成工作。结合动作捕捉相机、交互主控、LED显示系统、软件和相应配套设施，构建一个实际的软件运行和全息3D实训的实体环境；</p> <p>2. 在主动式3D显示基础上，结合视点追踪，自动映射空间关系，实现实全息3D显示，支持全场景移动视角观看。支持多人观看，可支持180度任何角度观看，3D虚拟场景在3D眼镜的视野里表现出屏的全息3D效果，支持人机操控交互；</p> <p>3. 像素点距：2. 0mm；</p> <p>4. LED灯珠抗推机械强度：随机选择LED灯珠，在灯珠四侧面施加拉力120N，灯珠未破碎或脱落；</p> <p>5. 模组磁吸强度：单模块磁吸强度10kg，高强度磁吸能力能避免发生掉落事故；</p> <p>6. 视角：水平视角170°，垂直视角170°；</p>	<p>深圳市瑞立视多媒体科技有限公司</p> <p>12、9 平方</p> <p>14500 187050</p>



	<p>7. 平整度：0.05mm；</p> <p>8. 拼缝微调节结构：采用弹针设计，采用三轴（X, Y, Z）调节机构，可实现屏幕上下左右拼缝及前后平整度任意调节；</p> <p>9. 刷新频率：3840HZ，高刷新；</p> <p>10. NTSC色域覆盖率：120%，DCI-P3色域覆盖率：120%；</p> <p>11. 功耗：峰值功率450W/m²，平均功率150W/m²；</p> <p>12. 箱体为压铸铝合金材质，为一次性整体压铸成型，全金属自然散热结构，无风扇、防尘和静音设计，支持前/后维护功能；</p> <p>13. 亮线、暗线修复：支持模组件亮暗线修复功能；</p> <p>14. 阻燃（防火）：PCB板、电源、连接器、单元整体阻燃等级达到UL94 V-0级，阻燃等级应达到UL94 V-0级；</p> <p>15. 蓝光安全：蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的曝辐射值检测符合IEC/TR62778:2014，无危害；</p> <p>16. 提供配套全息3D交互系统互动内容软件包含多学科教学演示内容，具有“医学实训”“人体结构”“文创娱乐”“工业模型”等多个模块。</p> <p>17. “工业模型”模块：为汽车三维模型交互展示内容，可进行拆解3D交互汽车模型；可拆解为外壳、门、发动机、车轮、座椅、底座等部分，并可通过重置键，一键还原；画面不操作时，汽车180度旋转展示；可给模型外壳更换5种颜色；</p> <p>18. “人体结构”模块：为人体解剖交互展示内容，三维模型为成年人模型，可进行人体拆解，其中可分为人体、骨架、循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、肌肉组织、神经系统拆解展示；“医学实训”模块：三维心脏动态模型展示；</p> <p>19. 提供配套全息交互系统应用工具包——基于3D引擎的扩展插件，使用该工具包开发的全息内容支持第一人称视角追踪，通过光学空间定位到观看人的3D眼镜位置，获取第一人称视点视角信息，光学空间定位系统定位实时追踪视点的移</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



13	接收卡	NOVA A7S Plus	1. 单卡最大带载 512*512 像素 2. 支持色彩管理、18bit+、逐点亮色度校正、RGB 独立 Gamma 调节、3D 等功能 3. 最多支持 32 组 RGB 并行数据 4. 最多支持 64 组串行数据	1. 配合支持 3D 功能的控制器和 3D 眼镜实现 3D 显示效果 2. 通过网线串接，获取 3D 同步信号，可串联到接收卡 3. 支持 VESA 3D 信号输出接口，用于外接第三方外置 3D 发射器 4. 电源正常供电时，红灯常亮 5. 指示灯工作状态：工作正常时，绿灯间隔 1s 闪烁；无信号输入时，绿灯间隔 3s 闪烁；连接第三方外置 3D 发射器，绿灯常亮 6. 用于连接配套电源适配器，提供 5V 直流供电 7. 两个千兆网口，用于信号输入或输出 8. 通过网线可以串接到控制器与接收卡之间，也可以串接到任意一张接收卡后，布线灵活 9. 输入电压：DC5V 10. 额定电流：0.2A 11. 额定功耗：1W	西安诺瓦星云科技股份有限公司	56	300	16800
14	3D 信号发射器	NOVA EMT200			西安市瑞立视多媒体科技有限公司	1	10799	10799
15	3D 主动立体眼镜	瑞立视 MX50		1. 快门方式：液晶快门技术 2. 同步方式：2.4G RF 3. 刷新率：96HZ-144HZ 4. 对比度：1000:1 5. 信号接收距离：30m 6. 完全充电 2.5h，可持续使用 35h 7. LCD 镜片响应时间：4ms	深圳市瑞立视多媒体科技有限公司	40	500	20000
16	3D 眼镜 充电消毒	瑞立视 R40	1. 尺寸：长 990*宽 450*高 930mm; 2. 材质：柜体采用 1.2MM 钢结构，抽屉采用透明亚克力隔板并进行四周研磨并抛光	深圳市瑞立视多媒体科技有限公司	1	8000	8000	



17	3D 控制器	NOVA H2	1	西安诺瓦星云科技股份有限公司	45000	45000	
18	配电箱	中电强能 10kw	1	深圳市中电 强能科技有限公司	4500	4500	



19	机柜	图腾	32U	<p>5. 温度、湿度监测和烟雾探测，发生问题时能及时关闭输出，防止电箱及显示屏内部发生火灾。</p> <p>6. 功率 10kw。</p> <p>1. 材质：SPCC 冷轧钢； 2. 容量：32U； 3. 尺寸：600mm*600mm*1610mm； 4. 配 8 位 10APDU 插排一个，固定板 1 块，风扇部件 1 组，4 只两寸重型脚轮，M6 方螺母钉 20 套，内六角扳手一只； 5. 表面处理：脱脂、陶化、静电喷塑； 6. 防护等级：IP20； 7. 承重：静载 800KG（带支脚）； 8. 材料厚度：方孔条 2.0mm；安装梁 1.5mm；其余 1.2mm。 9. 免焊加强筋结构。</p>	<p>深圳市图腾通讯科技有限公司</p> <p>1</p> <p>4000</p> <p>4000</p>	
20	框架结构	瑞立视 定制		<p>1. 按 LED 显示屏尺寸定制，屏体四周装饰包边，包含内部信号、电源线缆及电脑到屏体网线； 2. 全金属框架结构，固定式支架安装，用于支撑、固定 LED 显示屏。</p>	<p>深圳市瑞立视多媒体科技有限公司</p> <p>13.6 平方</p> <p>1600</p> <p>21760</p>	
21	VR 交互 数据运算 工作站	Workstation Desktop pc-B3557 05905A Lenovo E27q-20	HP Z2 Tower G9	<p>CPU：I7 -12700 处理器（主频 2.1 GHz 、睿频：4.8 GHz，核心数 12 核，缓存 12M 缓存）；CPU 支持的内存带宽 76.8GB/s。</p> <p>内存：内存配置容量：16GB，内存类型：DDR5。</p> <p>内存条配量：1 条，单内存插槽最大可支持容量：32G。</p> <p>内存插槽满配时提供的最高内存总容量：128GB，内存读写速率 4800MT/s。</p> <p>主板：</p> <p>1. 主板集成模块：W680 芯片组。 2. 主板支持的 CPU 和内存情况：支持 1 个第 12 代或 13 代或 14 代智能英特尔</p>	<p>鸿富锦精密工业（武汉）有限公司</p> <p>4</p> <p>17800</p> <p>71200</p>	



	<p>尔酷睿 cpu 处理器；支持最低 DDR5 4800 内存。</p> <p>3. 主板其他内置接口：M.2 接口 4 个，其中 3 个 for 存储，1 个 for 无线网卡。</p> <p>4. 单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及）32GB。</p> <p>5. 内存插槽满配时提供的最高内存总容量 128GB。</p> <p>6. 主板 USB 瞬间过流保护：支持有瞬间过流保护功能。</p> <p>7. 主板防静电保护：支持防静电保护功能。</p> <p>8. I/O 接口功能：提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 DP 或 HDMI 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行扩容功能等。</p>
	<p>存储设备：</p> <p>1. 固态盘数量 1 个。</p> <p>2. 固态存储容量 256G。</p> <p>3. 固态存储接口协议：NVMe 接口协议。</p> <p>4. 固态存储形态：主板板载 M.2 扩展接口。</p> <p>5. 机械硬盘容量 1T SATA。</p> <p>6. 机械硬盘转速 7200RPM。</p> <p>7. 存储功能：通过 PCIe 固态存储部件提供存储功能。</p> <p>8. 存储设备其他参数要求：固态盘应符合 SJ/T 11654 相关规定；机械硬盘准备</p>



		<p>时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃；其它参数应符合 GB/T 12628 相关规定。</p> <p>显卡：256bit 位宽，16G GDDR6 独立专业图形显卡。</p>
		<p>显示设备：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 显示屏屏占比： 80%。 2. 显示屏分辨率： 2560×1440。 3. 显示屏尺寸： 27 英寸。 4. 显示屏屏幕比例： 16:9。 5. 显示器外观颜色： 黑色。 6. 显示屏防蓝光： 支持防蓝光模式。 7. 显示屏刷新率： 75Hz。 8. 显示屏对比度： 1000:1。 9. 显示屏其他参数： 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关要求。 10. 显示器接口： DP+HDMI 双接口。 11. 显示屏屏幕失效点： 符合 GB/T 9813.2 的要求外部接口。 <p>1. 前置 USB 接口数量：前置 4 个 USB-A 10Gbps；后置 6 个 USB-A。</p> <p>2. 视频接口数量： 4 个。</p> <p>3. 音频接口数量： 3 个。</p> <p>4. 整机外观：产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，</p>



	<p>不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固。</p> <p>5. 状态指示灯：在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态等。</p> <p>外设：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鼠标数量： 1。 2. 键盘数量： 1。 3. 键盘按键数目： 104 键。 4. 键盘连接方式： USB 有线连接。 5. 键盘键程： 2. 3mm -4. 0mm。 6. 键盘按键压力； 0. 54 N±0. 14N。 7. 有线键盘连接线： 1. 5 米。 8. 键盘颜色： 黑色。 9. 鼠标连接方式： USB 有线连接。 10. 有线鼠标连接线： 1. 5 米。 11. 鼠标 DPI 分辨率： 800-1600。 12. 鼠标颜色： 黑色。 13. 鼠标其他要求： 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关规定。 14. 键盘按键寿命≥1000 万次。 15. 鼠标按键寿命≥500 万次。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>16. 键盘鼠标线材寿命：键盘鼠标所用线材经土 60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好。</p> <p>17. 风扇寿命 ≥4 万小时优先。</p>
网络设备：	
1. 有线网卡数量 1。	
2. 有线网卡速率：集成 10/100/1000M 千兆以太网卡。	
3. 网络功能：支持网络连接、网络开启/关闭功能；支持访问网络和数据交换功能。	
4. 数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能。	
5. 有线网卡接口类型：支持 RJ45 接口。	
整机：	<p>1. 整机结构：机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定；产品内部结构应符合通用部件的安装需求；所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准；产品零部件应坚固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间；拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全；整机内部走线应调整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸；如需通过孔</p>



走线，过线孔应做防割线处理；各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；各主要部件拆装需无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求；各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰；对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留；其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关规定。

2. 机箱防护要求：机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求。

3. 整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4.5 Bel。

4. 整机散热：在环境温度 25° C 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求：出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55° C；可触及面温度不高于 45° C；显示器表面温度：显示屏不高于 38° C，显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于 40° C，出风口温度不高于 45° C。

5. 机身材质：金属。

6. 机身颜色：黑色。

7. 机箱尺寸容量：机箱 25L。

8. 音频接口类型：支持 3.5mm 孔径。

9. 视频接口类型：支持 DP 或 HDMI 两种显示接口。

10. 支持 DP、HDMI 或 Type-C 显示接口要求：提供 DP 作为显示接口，支持音频和视频同步输出。



		<p>11. 电源线适配能力：700W 电源，电线组件应符合 GB/T115934 的要求，可拆线的插头和连接器。</p> <p>12. 电磁兼容性要求的抗扰度：符合 GB/T 9254. 2 的规定。</p> <p>13. 环境条件要求的气候环境适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。</p> <p>14. 环境条件要求的振动适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。</p> <p>15. 环境条件要求的冲击适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。</p> <p>16. 环境条件要求的碰撞适应性：符合 GB/T 9813. 1 中规定。</p> <p>17. 环境条件要求的运输包装件跌落适应性：符合 GB/T9813. 1 中规定。</p> <p>18. MTBF 测试：MTBF(m1)≥3 万小时。</p>
22	VR 头盔 显示	<p>整机安全性要求：</p> <p>USB 端口管控：可通过 bios 设置为仅识别键盘鼠标，不识别存储设备、信息安全基本要求：产品应符合 GB/T39276 的 5. 2 的规定。</p> <p>1. 标志、包装、运输和贮存：符合 GB/T 9813. 1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。</p> <p>2. 预装操作系统：出厂预装正版 Windows 操作系统。</p> <p>1. 显示屏：2 个 3. 4 英寸 LCD 屏幕。</p> <p>2. 分辨率：单眼分辨率 1440×1700，双眼分辨率 2880×1700。</p> <p>3. 刷新率：90Hz。</p> <p>4. 视场角：110 度</p> <p>5. 接口：USB-C 3.0, DP 1.2。</p> <p>6. 输入：系统按钮、应用程序按钮、扳机、缓冲按钮、摇杆、抓握按钮。</p> <p>7. 功能特性：使用六个摄像头传感器扩展使用范围。通过更宽的视场角 (FOV)</p>



		和六自由度（6DoF）支持进行精确的 inside-out 追踪。Inside-out 追踪实现即插即用的可移动性。配合各种支持 VR 的 PC 台式机和笔记本电脑使用，可以不搭配定位器使用。				
23	VR 一体机	PICO PIC04	1. 屏幕： 2.56" x2。 2. 分辨率： 总分辨率 4320x2160， 单眼分辨率 2160x2160, 1200PPI。 3. 刷新率： 72/90Hz。 4. 亮度： 无级调节。 5. 视场角： 105° 。 6. 瞳距调节： 62-72mm。 7. CPU： 高通 XR2， 8 核 64 位。 8. 运行内存： 8GB， 机身存储： 256GB。	北京小鸟看 看科技有限 公司	4 6800 27200	
24	AI 全息 数字资源 展示屋	瑞立视 RLS-3DHO USE	一、全息舱 1. 显示屏尺寸： 86英寸 (16:9) 2. 显示画面尺寸： 1895.04(W) × 1065.96(H) mm 3. 物理分辨率： 3840 (RGB) × 2160, UHD 4. 亮度： 400cd/m ² 5. 对比度： 1200:1 6. 响应时间： 8ms (typ.) 7. 视角 (度)： 89/89/89/89 (Min.) (CR≥10) 8. 刷新率： 60Hz 9. 寿命： 30K小时 10. 最大功耗率： 350W (不含电脑)； 待机功率： 0.5W 11. 接口类型： USBx2/HDMix1/网口 x1/VGAx1 12. 摄像头： 像素大小1.55μm x 1.55μm，光圈1.8，焦距5.25mm，视场角113° 13. 麦克风： 线型等距阵列麦克风，麦克风数量8颗，拾音距离10米	深圳市瑞立 视多媒体科 技有限公司	1 153200 153200	



14.	提供配套演示内容5套，包含短发女模特1名，蝴蝶裙女模特1名，夏装男模特1名，太空人1名，小丑鱼1条等。	二、数字形象软件		
1.	无限添加不同场景	1.人物录像实时变换卡通人脸	2.人物录像实时变换卡通人脸	3.可添加视频（含透明通道mov 视频）、图片、文字等不同输入源
4.	实现录像后快速回放	5.支持ARTC低延迟推流协议（含远程低延迟播放器），同时支持rtmp协议	6.支持输入4K及输出4K分辨率视频	三、硬件采集系统
1.	摄像机：1080P、广角变焦，尺寸：27mm*102mm*27mm，配三脚架；	1.摄像机：1080P、广角变焦，尺寸：27mm*102mm*27mm，配三脚架；	2.取景幕布：颜色白色，可拉伸，支架2m x 3m，白幕3m x 5m；	1.数字展馆采用虚拟现实技术进行展馆内各展品的高精度3D建模。
2.	2.取景幕布：颜色白色，可拉伸，支架2m x 3m，白幕3m x 5m；	3.补光摄影灯：峰值功率155w，尺寸60*90cm；	3.数字展馆支持光学动捕相机、交互控制器进行标定追踪和交互。	2.数字展馆内容包含马克思主义与中国发展实际相结合的具有中国特色的马克思主义理论成果，内容包含图文简介、数字媒体、虚拟人物旁边介绍等。
3.	3.补光摄影灯：峰值功率155w，尺寸60*90cm；	4.采集服务器：CPU i7-12700 12C 2.1G，内存16G DDR5及以上，硬盘固态存储容量256G；	4.数字展馆支持大屏管理软件对其进行管理操控，如内容启动、音量调节、内容切换等操作。	3.数字展馆展示包括马克思主义理论、历史背景、人物介绍等。
4.	4.采集服务器：CPU i7-12700 12C 2.1G，内存16G DDR5及以上，硬盘固态存储容量256G；	5.线材：配套电源线，HDMI 线。	5.数字展馆展示包括马克思主义理论、历史背景、人物介绍等。	4.数字展馆采用虚拟现实技术进行展馆内各展品的高精度3D建模。
25	马克思主 义数字 3D展馆	瑞立视 V1.0		深圳市瑞立视多媒科技有限公司
26	党建/思 维	新时代 VR	1.采用多维度虚拟仿真教学现成品，后期模块可支持扩展扩充。	南京妖灵妖 1 78000 78000



政课程 VR资源	系列党建 主题展系 统软件 V1.0	<p>2. 包含有完整的路线和知识点，并配有图文视频。</p> <p>3. 全程真人语音讲解，可直接用于教学实训等</p> <p>4. 需智能触发的语音解说、图文交互、视频交互，有明确交互提示。</p> <p>5. 数字展厅模块体验时间不低于 20 分钟。</p> <p>内容需包括以下 9 大系列：</p> <p>(1) 建党 100 周年系列：单馆体验时间 30 分钟以上，包含《中国共产党建党 100 周年》《中国工农红军长征》《中国人民抗日战争》《解放战争——第三次国内革命战争》《坚决打赢脱贫攻坚战》等 5 个主题展厅；</p> <p>(2) 党史系列：单馆体验时间 30 分钟以上，包含具体展现中国共产党 1-19 大内容的 5 个主题展厅：《挽救国家和民族危亡（1-7 大）》《中华人民共和国的成立（8-10 大）》《建设有中国特色的社会主义（11-17 大）》《开创中国特色社会主义新局面（18 大）》《中国特色社会主义进入新时代（19 大）》；</p> <p>(3) 新中国史系列：单馆体验时间 30 分钟以上，包含《不忘初心 牢记使命》《辉煌中国》《创新中国》《法治中国》《将改革进行到底》《胜利之师》《人类命运共同体》为主题 7 个主题展厅；</p> <p>(4) 新时代思想系列（含改革开放史）：单馆体验时间 30 分钟以上，包含《砥砺奋进的五年》《十九大精神》《习近平新时代中国特色社会主义思想》《全面从严治党》《全面依法治国》《全面深化改革》《全面建成小康社会》《习总书记谈治国理政》《大国外交》《改革开放 40 周年成就展》等 10 个主题展厅；</p> <p>(5) 社会主义发展史（思政）系列：单馆体验时间 30 分钟以上，包含《共产党宣言》《马克思主义中国化》《毛泽东思想》《邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观》《习近平新时代中国特色社会主义思想》6 个主题展厅；</p> <p>(6) 特色主题系列：单馆体验时间 20 分钟以上，包含《中华人民共和国成立 70 周年大会（大阅兵）》《扫黑除恶专项斗争》《陈毅起烈士纪念馆》《党风廉政建设》《新型冠状病毒疫情防控科普馆》等 5 个特色主题展馆；</p> <p>(7) 红色全景系列：包含《井冈山博物馆》《中共一大会议址》《中共一大纪念馆》《南昌八一起义纪念馆》《红军长征突破湘江纪念馆》《遵义会议纪念馆》《西柏坡纪念馆》《八一起义指挥部旧址》《中央革命根据地历史博物馆》《东</p>	信息科技有限公司



(9) 主题教育系列：至少包含《习近平新时代中国特色社会主义思想主题学习

(一) 习近平新时代中国特色社会主义思想主题学习 (二) 习近平新时代中国特色社会主义思想主题学习 (三) 习近平新时代中国特色社会主义思想主题学习 (四) 习近平新时代中国特色社会主义思想主题学习 (五) 5 大展厅。



拟仿真平台	拟仿真平台 2.0	<p>2. 提供检索，支持首字母检索与关键字检索 3. 所有景点列表-显示库内所有景点名称及图片 4. 系统采用实时渲染模式，场景内光影关系为实时展示，阴影会因物体移动而变化。 5. 系统支持管理员教师学生三种角色，编辑端可以教师账户进行编辑。管理员端可以对教师端的软件内所有的功能进行权限设置，教师可以对学生端的软件内所有的功能进行权限设置。 6. 新增国家景点 <ul style="list-style-type: none"> (1) 可新增国家，可通过检索选择关联的国家 (2) 新增景点的名称、封面及上传对应的场景文件。 7. 新增城市景点 <ul style="list-style-type: none"> (1) 新增城市景点，可通过检索选择关联的城市 (2) 新增景点的名称、封面上上传对应的场景文件。 8. 基本功能 <ul style="list-style-type: none"> (1) 支持人物自由行走 (2) 可查看同一地图下在线客户端角色 (3) 可以和景点内的媒体点进行碰撞交互，弹窗嵌入媒体 (4) 可使用鼠标左键对媒体点进行碰撞 (5) 小地图显示角色位置及方向 </p>
-------	-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>(6) 可放大小地图双击进行跳转</p> <p>(7) 放大小地图可显示对应跳转点位置，可使用鼠标右键跳转</p> <p>(8) 放大小地图可显示路线轨迹</p> <p>(9) 支持左右格式偏振 3D效果</p>
	<h2>二、旅游路线模块</h2> <h3>1. 路线列表</h3> <p>(1) 用户可以双击进入路线自动漫游。路线可暂停、停止、手动加速、减速、用户可通过按住鼠标左键改变漫游视角，松开后自动复位到漫游视角。</p> <p>(2) 在系统内路线可根据路径点设置停留时间，时间倒计时，计时结束自动继续漫游。</p> <p>(3) 在系统内路线可内嵌音频媒体。音频手动可暂停、停止，播放完毕自动关闭。</p> <p>(4) 在系统内路线可内嵌导游解说词，可根据设置出现时间出现方式、可按行出现，可手动关闭。导游词播放完毕自动关闭。</p> <h3>2. 媒体点模块</h3> <p>(1) 所有点位置信息，包括路线点、媒体点、位置点</p> <p>(2) 用户双击相关点信息人物跳转到对应位置及视角</p> <p>(3) 若点内有媒体信息则自动触发，根据关联内容选项卡显示。媒体内嵌多个弹出类型包括文字、图片、视频、音频、全景图、全景视频、题目</p>



- 。媒体弹窗允许最小化、关闭功能、视频可暂停、播放、停止，音量可动态改变、视频最大化、视频最小化，可通过鼠标改变正在播放位置，显示视频总时长、正在播放时长。
- (4) 音频可暂停、播放、停止，音量可动态改变，可通过鼠标改变正在播放位置，显示音频总时长、正在播放时长。
- (5) 全景图可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全屏，退出全屏按钮功能
- (6) 全景视频可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全景视频可暂停、播放、停止，音量可动态改变，退出全屏按钮功能，可通过鼠标改变正在播放位置，显示视频总时长、正在播放时长。
- (7) 媒体弹窗可设置弹窗时间，时间倒计时结束自动关闭。媒体提供翻页功能若一个组件有多个可进行翻页查看。
3. 跳转点：
- (1) 用户双击进入设定好的跳转点，人物自动跳转到设定的位置及视角，若关联媒体则自动弹出。
- (2) 媒体弹窗可设置弹窗时间，时间倒计时结束自动关闭。
- (3) 跳转点内可内嵌媒体包括文字、图片、视频、音频、全景图、全景视频、题目。
- 1) 媒体弹窗允许最小化、关闭功能
 - 2) 视频可暂停、播放、停止，音量可动态改变、视频最大化、视频最小化，显示视频总时长、正在播放时长。
 - 3) 音频可暂停、播放、停止，音量可动态改变。显示音频总时长、正在



		<p>播放时长。</p> <p>4) 全景图可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全屏，退出全屏按钮功能</p> <p>5) 全景视频可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全屏视频可暂停、播放、停止，音量可动态改变，退出全屏按钮功能，显示视频总时长、正在播放时长。</p> <p>6) 媒体弹窗可设置弹窗时间，时间倒计时结束自动关闭。</p> <p>7) 媒体提供翻页功能若一个组件有多个可进行翻页查看。</p>
		<p>4. 配音列表</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 筛选所关联在媒体点内的音频。 2) 音频可暂停、播放、停止，音量可动态改变，可通过鼠标改变正在播放位置，显示音频总时长、正在播放时长。 <p>5. 全景图列表</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 每个景点内包含景点的全景图资源。 2) 筛选所关联在媒体点内的全景图。 <p>3) 全景图可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全屏，退出全屏按钮功能。</p> <p>6. 全景视频列表</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 筛选所关联在媒体点内的全景视频。 2) 全景视频可根据用户按住鼠标左键进行动态旋转，可双击进入全屏视频可暂停、播放、停止，音量可动态改变，退出全屏按钮功能，可通过鼠标改变正在播放位置，显示视频总时长、正在播放时长。



		<p>三、路线编辑:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新增漫游路线 <ol style="list-style-type: none"> 1) 显示已有路线列表 2) 可创建路线，编辑路线点，创建路线点 3) 可对路线进行路线字幕，路线配音关联 4) 删除路线与删除路线点 5) 显示路线关联的所有路线点，显示路线点关联的媒体列表 2. 新增位置 <ol style="list-style-type: none"> 1) 显示已有位置点 2) 可删除位置点、创建位置点 3) 删除位置点内关联的媒体组件 4) 可关联位置点字幕及配音 5) 显示位置点关联的媒体组件 3. 新增媒体点 <ol style="list-style-type: none"> 1) 显示已有的媒体点列表 2) 删除媒体点与创建媒体点 3) 删除媒体组件、编辑媒体组件、添加媒体组件 4) 显示媒体点内关联的媒体点组件 5) 提供类型包括文字、图片、视频、音频、全景图、全景视频、题目。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>2) 考试有时间倒计时显示</p> <p>2. 随堂测验结果</p> <p>1) 所有学生完成的随堂考试结果</p> <p>3. 题目策略</p> <p>1) 手动组题-显示库内题目教师端可通过点击题目进行组卷</p> <p>2) 随机组题-根据题目数量与题目总分进行随机组题</p> <p>4. 考试列表</p> <p>1) 库中所有题目</p> <p>5. 题库导入</p> <p>1) 提供导入模板，用户可通过模板进行题目批量导入</p> <p>2) 根据模板内可设置每道题的分数</p> <p>6. 作业点评</p> <p>1) 学生端上传的视频课程，</p> <p>2) 教师可对学生上传的视频进行评分与点评</p> <p>五、导游能力</p> <p>1. 录制视频功能</p> <p>(1) 准备录制-显示麦克风实时采集的强度，录制状态，录制时间，开始与停止录制。录制完毕询问是否上传视频。</p> <p>(2) 上传的视频教师可进行点评及打分。</p> <p>(3) 取消录制-取消当前录制状态</p> <p>(4) 上传视频-录制完毕后可手动选择一个已录制好的视频并上传。</p> <p>2、系统图片截取功能</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>(1) 教师与学生可以截取任意角度的图片，用于自己的教学和学习需求。</p> <p>3. 系统支持 imax 影院与全景影院模式。</p> <p>(1) 系统支持通过渲染游览线路形成不同分辨率的视频或全景视频，通过 VR 模式下的 app 功能，进行观看渲染视频，视频可同步背景音乐与导游讲解音频。系统支持上传已有视频，通过 VR 模式下的 app 功能，进行观看渲染视频，视频可同步背景音乐与导游讲解音频。在 VR 模式下，系统通过 APP 软件进行 imax 与全景影院观看。</p>
		<p>4. 微课互动成像功能</p> <p>(1) 软件支持开启与关闭微课功能是否使用</p> <p>(2) 可以设置摄像头影像的位置与成像大小。</p> <p>(3) 可以通过鼠标点击色板或者通过工具进行系统 AI 抠像的颜色设定，并可对颜色亮度进行调整，可提供精准 AI 抠像。</p> <p>(4) 支持选择系统内已设定的游览路线进行 AI 抠像形成微课视频，支持设定快捷键、任意设定延时时间播放游览路线，以及隐藏系统 UI，实现录制完美的微课视频。</p> <p>(5) 可以开启和关闭游览路线时是否录制录屏。</p> <p>六、板书系统</p> <p>系统可以支持导入文字，PPT、图片、视频、音频等多媒体资源形成课件资源，其中文字，和图片可以设定显示层级。通过加载文字，PPT、图片、视频、音频以及本系统内的三维虚拟景区资源内设定的动画路线，设定不同类多媒体资源的展示时间和顺序，顺序可以通过拖拽设定前后顺序，设</p>



		<p>定好后形成一套完整的教学案例，系统可进行播放，暂停，停止等操作。</p> <p>七、带团模式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 开启教学模式 <ul style="list-style-type: none"> (1) 强制同步所有在线客户端发起用户打开的景点 (2) 强制同步所有在线客户端用户位置、视角 (3) 强制同步所有在线客户端用户关联的路线、跳转点、媒体点、关联的媒体等 (4) 强制同步所有在线客户端发起用户碰撞的媒体点。 (5) 强制同步所有在线客户端发起用户操作的相关控制、路线控制路线暂停，路线播放，路线停止。跳转点跳转，媒体点跳转媒体弹出，媒体关闭功能。 2. 关闭教学模式 <ul style="list-style-type: none"> (1) 释放所有在线客户端强制控制，并退出发起用户账号信息。 3、导游带团模式 <ul style="list-style-type: none"> (2) 教师可开启导游带团模式，教师或学生作为导游人员，可指定一位或多为学生作为游客，进行模拟带团讲解，作为游客的学生电脑屏幕不可控，均由导游操作，所有屏幕同屏展示导游视角。 <p>八、设置模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新增用户 <ul style="list-style-type: none"> (1) 允许手动添加用户 (2) 可根据模板批量导入用户 2. 用户权限
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> (1) 权限组-可根据对应角色权限分配权限组 (2) 关联权限组内的所有用户可访问权限 (3) 可新增与删除权限组
3. 服务器设置	<ul style="list-style-type: none"> (1) 可动态改变服务器及端口地址
4. 人物切换	<ul style="list-style-type: none"> (1) 人称切换-可切换第一人称、第三人称、漫游模式。 (2) 角色切换-可切换预制的角色人物。
5. 数据导入	<ul style="list-style-type: none"> (1) 选择导入数据文件夹，导入景点及景点内关联的路线媒体等 (2) 导入数据账号默认选择管理员账号数据 (3) 自动判定导入数据合法性 (4) 显示导入进度
6. 数据导出	<ul style="list-style-type: none"> (1) 列出当前所有地图及景点 (2) 导出数据账号默认选择管理员账号数据 (3) 用户可选择对应景点，并显示已选择的景点数量 (4) 提供景点名称检索，支持首字母检索 (5) 选择空文件夹导出，导出显示导出进度
7. 左右 3D 设置	<ul style="list-style-type: none"> (1) 可更改瞳距 (2) 可更改焦距，并保存





		(1) 咨询及相关提示 (2) 输入当前账号密码进行二次确认										
14、天气系统:		<p>(1) 天气支持雨、冰雹、闪电、风、雪、雨夹雪，天气特效非屏幕效果，与景点场景有碰撞堆积等效果</p> <p>(2) 天气支持强度调节</p> <p>(3) 天空云-支持0-13个等级的云，并动态过度</p> <p>(4) 天空云支持过度时间调节。</p> <p>(5) 时间-自动增量时间，从0-24点的时间变化地面的阴影随时间变化</p> <p>(6) 复位--键复位到初始值</p>										
15、在线客户端:		<p>(1) 软件支持显示所有在线客户端当前画面功能。</p> <p>(2) 软件支持禁止所有在线客户端当前画面功能。</p> <p>(3) 软件支持禁止所选客户端画面功能。</p> <p>(4) 打开外部程序：支持教师通过系统链接电脑本地其他教学文件。</p>	<p>九、一键VR功能</p> <p>系统支持一键VR功能，实现沉浸式全景区游览。系统支持与虚拟现实VR头盔无缝衔接。</p> <p>1、系统VR状态下，系统支持自由游览，可以全景区自由走动游览。</p> <p>2、系统VR状态下，系统支持通过VR手柄操作，进行景区知识点游览。</p> <p>3、系统VR状态下，系统支持通过VR手柄操作，进行景区路线游览。</p>	<table border="1"> <tr> <td>29</td> <td>虚拟现实旅游 VR</td> <td>旅游 VR 教学体验管</td> <td>1. 系统采用 C/S 结构的框架， MySql 数据库，unity3D 引擎开发。学生无需安装其它软件、组件、插件等，易安装易维护，使用人数无限制。</td> <td>北京鼎盛诺蓝科技有限</td> <td>1</td> <td>122000</td> <td>122000</td> </tr> </table>	29	虚拟现实旅游 VR	旅游 VR 教学体验管	1. 系统采用 C/S 结构的框架， MySql 数据库，unity3D 引擎开发。学生无需安装其它软件、组件、插件等，易安装易维护，使用人数无限制。	北京鼎盛诺蓝科技有限	1	122000	122000
29	虚拟现实旅游 VR	旅游 VR 教学体验管	1. 系统采用 C/S 结构的框架， MySql 数据库，unity3D 引擎开发。学生无需安装其它软件、组件、插件等，易安装易维护，使用人数无限制。	北京鼎盛诺蓝科技有限	1	122000	122000					



实训教学 软件	V1.0	<p>2. 平台采用教师端，学生端两种用户登录模式。 3. 平台支持全景实景 VR 谢件。 4. 平台有班级管理，学生管理功能。 5. 系统有公告功能，教师可以发布公告信息。 6. 平台有消息功能，教师与学生可以通过系统留言，达到教学互动性。</p> <p>老师端：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老师端可登录账号、注册账号。 2. 账号管理功能，更改学生账号，密码。 3. 有班级管理功能，班级信息的数据统计，可以查询每个班级里的所有学生信息，是否登录，登录次数等，查看在线学生姓名来统计考勤 4. 可以添加班级删除班级，查看所有班级 5. 可以将 VR 实景添加到平台进行统一管理 6. 景点资源管理功能，针对所有 VR 景点课件资源进行管理，并选择是否可以开启关闭，开启的景点资源，学生端可见，并可以使用，未开启的 VR 景点课件资源，学生端不可见无法打开。教学过程中通过控制景点的开启，增加老师针对课程进度的可控性。 7. 有一键启动功能，同时控制所有学生开启同一景点，达到同步教学的目的，让学生同步观看同一个景点。 8. 有成绩管理功能，查看所有学生的考试成绩，查看某个班级，某个景点的学生成绩。 9. 试题管理功能，教师可以针对教学内容，进行试题更改。 <p>学生端：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生端登录，修改个人信息，改密码，换班级等 2. 学生可以查看自己可访问的景点，并可以通过平台一键启动景点 3. 学生可以查看自己的成绩，同班级的学生的所有成绩。 <p>VR 景区操作端：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用计算机图形系统和各种现实及控制等接口设备，在计算机上生成的、可交互的 VR 虚拟世界，使用户仿佛自身就处在景区中，有强烈的沉浸感。 2. 软件支持市面上主流的 VR 设备播放，包括 HTC，微软，惠普、联想，大鹏，三
------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



30	虚拟仿真 实验教学 管理及资源 共享平台 v1.0	校云虚拟 仿真课件 管理平台 v1.0	<p>3. 景区软件自动同步合成 4K 的照片为一个全景照片，并自动保留自然通道的音轨。基于像素自动匹配方式，完美合成无盲区全景照片。</p> <p>4. 景区图像可以在 VR 头盔及电脑显示器或者其他如液晶电视，LED 屏幕，投影系统等显示设备同步显示。</p> <p>5. 制作全景漫游效果，配套缩略图导航地图导航热点导航等功能，也可用于移动端平台的全景漫游展示；720° 可无死角拍摄。</p> <p>6. 软件具有自主游历功能。在景区中，可以通过体验者的头部转动，进行 720 度无死角观看景区，通过 VR 手柄点击方向键进行景区的跳转，方便使用者在景区中自主游历。</p> <p>7. 景区中须配有背景音乐和解说配音，让体验者在景区游览的同时，放松身心，并了解掌握景点知识。</p> <p>8. 景区内可设置热点，热点标识可以任意自定义，可以是图片或动画、音频，视频等。通过 VR 手柄点击热点图弹出式体现。</p> <p>9. 自主研发的 Unity 3d 加密技术，可以实现景区软件加密功能，保护自己的全景图像不被盗用和修改。</p>	<p>1. 平台支持大数据信息统计与分析，统计内容包括对当前登录机构的虚拟仿真课程统计、虚拟仿真实验人数统计、虚拟仿真完成统计、下级机构、年级、班级、学生人数等信息统计。</p> <p>2. 平台支持在线人数的统计，统计包括系统内五分钟在线人数统计图，今日在线人数统计图，一周在线人数统计图以及一月在线统计图。</p> <p>3. 平台支持独立的虚拟仿真大屏统计，提供独立的网址，统计数据可通过访问地址展示到各大屏上；统计内容包括虚拟仿真课件总数、实验总次数、总浏览量、总评价量、总人数、今日浏览量、实验人数等，12 月内各项数据统计图。</p> <p>4. 平台支持广播消息发布通告，通知对象可指定学生、管理员或者全部，可选通知下级机构，可选择机构多个通知。通知信息在右侧导航栏的信封图标上显示红点提示，点击查看通知。</p> <p>5. 平台支持对站点 logo 管理：控制当前机构 logo，浏览器页面上图标，站点 seo 管理：设置页面标题、关键字、描述信息。</p>	成都白云科 技有限公司 1 280000 280000	



	6. 平台支持权限管理，权限主要分为角色（管理组）、控制台、菜单这三个部分权限控制；不同角色可选择任意控制台，配置想要的菜单权限。控制台不同其中菜单数量也不同，功能也有所不同。
	7. 平台支持无限级别的机构添加管理，每个机构可自定义机构名称、机构网址和机构管理控制台，给机构指定管理员后，使用该管理员登录后又可以继续创建机构，实现无限机构层级。
	8. 平台可逐级创建机构和管理员，用户登录当前机构创建的机构就属于当前登录机构的下级，创建时可分配独立的访问地址，登录控制台（权限对应菜单），并分配管理员，专业管理可创建当前机构的专业，可关联到班级上。
	9. 平台创建管理员分为直属下级管理员。直属下级管理员：用于分配所创建机构的管理员；当前级管理员：为当前登录机构管理员，创建后自动分配到当前级。
	10. 平台管理员创建时包括管理员基本信息，如登录账号、昵称、密码、手机号等重要的信息，用户组（用于分配权限），实验室总管理员（总管理员拥有实验室预约模块的所有权限）。
	11. 平台提供网站模板管理模块。添加页面管理，可以创建多个页面模板和网站地址；每个机构都拥有网站模板管理模块，各个机构通过该机构的管理员面板中的网站模板模块，编辑或创建网站模板可以实现该机构独有的网页功能。
	12. 平台模板组件管理，用于构建页面模板，减少相同代码或资源重复使用。创建多个 html 代码片段，提供给其他页面引用这个片段，模板组件支持通用网页资源文件 html 代码、图片、字符串、js 脚本、css 文件等通用文件上传。组件可设置变量名称，标签名称，在页面模板中只需要引入标签名即可完成模板组件的内容引入。
	13. 平台支持模板导入：通过 zip 形式可直接导入网站页面和模板组件，也可导出当前机构网站页面和组件模板，并记录导入导出记录。
	14. 平台文章模块：设置展示页面文章，可创建文章模块，文章列表，发布文章，文章的基本信息，如标题。缩略图、作者、内容等。
	15. 平台标签文章：分为文章和连接两种，可用于导航栏等地方展示。平台导航菜单：支持设置导航栏的内容，如下拉、文章、标签等，导航的样式代码也可自



		16. 平台升级分为在线升级和手动上传两种模式。在线升级：在总后台发布了升级包时会显示可升级版本，只需点击升级即可。 17. 平台手动上传升级：无需联网外网可手动上传 zip 包升级平台。 18. 平台支持班级管理，包括班级的增删改，只有专业控制台才会有年级，创建班级时可选择对应年级，班级名称，机构专业等信息。 19. 平台支持学生用户数据管理，可以增删改查当前机构下的学生信息。创建学生可通过逐个手动创建，也可通过 excel 模板导入，以学生的学号作为唯一登录账号。列表字段显示可支持隐藏功能，按需显示对应字段，有权限的用户可将学生信息导出为 excel、pdf 等文件形式，名单可直接编辑、删除等功能。 20. 平台支持插件管理，由总后台发布的插件可在平台前端查看，并根据自己需求安装对应的插件功能，插件升级也可在此查看升级。如：虚拟仿真插件、考试系统、实验室管理、网盘、论坛等插件，可根据需要的功能用户自行选择安装。 21. 平台提供虚拟仿真实验资源库管理，包括为虚拟仿真项目资源列表提供缩略图、上下排序、编辑（仅发布者可编辑）、附加列表、对接参数、删除（仅发布者可删除）等资源管理。 22. 平台可支持国家级或者省级虚拟仿真的项目的申报要求，提供项目简介，支持分类显示内容，例如“类别->小标题->内容”，前台页面采用选项卡样式显示这些内容；提供自定义专家账号，前台显示专家一键登录按钮；提供团队成员管理，可添加团队成员头像、姓名、职称、职务、所在单位、描述；提供前端申报页面展示，展示包括标题、短描述、项目介绍选项卡、两个介绍视频、做实验按钮、专家登录按钮、实验数据（流量、实验人次、实验人数、平均用时、完成率、达标率）、团队成员、评论、评分等申报内容。 23. 平台支持接入第三方的虚拟仿真内容，有内嵌、外链（新窗口跳转）、做实验外链（内嵌外部页面）三种项目接入方式，可以对接国家虚拟仿真实验教学项目共享服务平台。 24. 平台支持对虚拟仿真软件进行分类管理，可选项目类型有国家级虚拟仿真项目、省级虚拟仿真项目、校级虚拟仿真项目、其他项目，可添加多个项目标签，支持对项目进行检索，项目列表检索提供按名称、标签和项目类型检索。
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>25. 平台提供灵活的功能模块配置开关，比如提供论坛开关，开启时，前台显示论坛链接，点击链接会自动在论坛创建该虚拟仿真标题的论坛帖子。</p> <p>26. 平台根据系统内置的参数变量，可自定义实验项目的实验报告模板，提供 PC 和 WEB 版实验报告开放接口文档，可设置每个虚拟仿真项目的实验报告模板，自定义项目实验步骤内容和分值，系统会自动生成学生模拟实验数据报告。</p> <p>27. 平台提供任务中心管理模块，任务中心用于创建虚拟仿真任务或者试卷任务，到任务时间段内学生完成后可查看对应的成绩和实验报名。可以创建任务：任务分为虚拟仿真和试卷两种，设置分值权重：权重默认为 100，可自定义设置，初始下每个模块的权重比例都是一样的，可自己修改，修改后学生的得分会自动重新计算。统计学生完成的信息和项目的信息。可批改学生的每道小题得分，导出、打印学生的成绩等。</p> <p>28. 平台提供考试系统模块，支持设置题目分类、题目类型、试卷模板，用户可通过试卷模板快速地创建试题，设置题目、答案、解析、状态等参数，用于试卷创建选择。</p> <p>29. 平台支持实验室管理，提供①实验室统计：统计实验室 30 天预约数量、一周预约状态②楼栋管理：创建和管理实验室楼栋情况。③实验室管理：创建和管理实验室。实验室房间号、管理员、是否可预约做实验室、安全信息等管理。帮助添加预约、导出实验室信息等功能。④设备管理：管理设备，归属那个实验室、设备状态、设备数量、创建设备二维码，导入、导出设备信息等。⑤耗材管理：管理实验室耗材，耗材的危险提示、状态、剩余数量、预警耗材、采购员，可导入选入，导出信息等。⑥预约管理：可通过小程序和后台预约实验室，管理可审核预约信息是否同意学生进入实验室做实验，并添加审核记录，查看实验进度以及学生实验记录等。⑦故障记录：学生在做实验时发现问题，如设备故障等问题上传后可再次查看，并及时解决学生提出的问题。</p> <p>30. 平台支持实验室预约与故障申报，用户可通过小程序和后台预约实验室，管理员可审核预约信息，是否同意学生进入实验室做实验，并添加审核记录，可查看实验进度以及学生实验记录等。学生在做实验时如果发现设备故障，可通过平台对故障申报，并跟进处理进度和反馈。</p> <p>31. 平台提供网盘管理功能，老师可看见自己，其他老师公开和学生上传的文件。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		可管理自己和学生的文件，移动、编辑、删除、分享等。上传文件时可设置文件名，是否公开等参数，公开后所有人均可看见，下载。平台有我的分享管理模块，可查看自己分享的文件并管理，获取提取码，删除分享文件等，分享时可设置有效时间，提取码等信息。			
31	音响系统	<p>32. 平台提供论坛管理功能。在虚拟仿真项目管理中提供论坛链接开关，开启论坛时，前端虚拟仿真页面显示论坛链接，点击“论坛”链接，进入论坛页面后，自动生成当前虚拟仿真项目名称的论坛帖子。学生可以在此帖子评论虚拟仿真项目；帖子提供点赞和举报功能；帖子要显示学院名称、浏览次数和点赞数量；提供论坛帖子举报链接；在后台提供帖子文章列表和举报文章列表。</p> <p>33. 平台可实现学生用户方便地使用平台，实现包括自己账号信息的维护、查看老师发布的通知、查看老师发布的任务和试卷、查看自己的实验成绩、查看自己的实验过程数据、跟进实验室预约情况、查看老师批注等等功能。</p>	<p>1. 壁挂扬声器 4 只：</p> <p>倒相式设计，配有高音、低音双单元，声音层次清晰。可配合定压功放，实现远距离传输；可直接接入音源播放；工作电压：100V；额定功率：40W；频响范围：65Hz~20kHz；灵敏度（1m, 1W）：91±2dB；最大声压级（1m）：106±2dB；</p> <p>2. 前置放大器 1 台：</p> <p>输入/输出口：5 个话筒口；3 个辅助口；2 个优先口；4 个输出口。各通道独立音量控制。高音和低音音调控制。自动驻音（有强插功能）；性能规格：最小源电动势 Mic：≤3.2mV，不平衡/Aux：≤300mV 不平衡/EMC：≤450mV；输出电平 0dBV；频率响应 Line：30Hz~20kHz（±3dB）；总谐波失真 Aux：≤0.1%（1kHz，额定正常工作条件）；信噪比 Aux input：≥66dB；音调调节范围 Bass：±10dB（100Hz）/Treble：±10dB（10kHz）；保护 AC 保险丝；</p> <p>3. 纯后级广播功放 1 台：</p> <p>工作状态显示；6.35mm 插口和 XLR 插口可方便地实现环接；输出短路保护并示警。性能规格：额定输出功率 350W；最小源电动势 ≤1000mV；信噪比 ≥77dB（宽带）；频率响应 80Hz~16kHz（±3dB）；总谐波失真 ≤1%（1kHz，正常工作条件）；指示灯“电源”“削顶”“信号”“保护”和“超温”；保护：高温，直流，短路；电源 AC220V/50Hz；额定功耗 700W。</p>	<p>迪士普 AVP443/A VP2706/M P1500/D5 821</p> <p>1</p> <p>9800</p> <p>9800</p>	<p>广州市迪士普音响科技有限公司</p>





36	监控摄像 头	海康威视 DS-2CD3T- 86FWDV3- LS	6. 防护等级：IP20； 7. 承重：静载 800KG（带支脚）； 8. 材料厚度：方孔条 2.0mm；安装梁 1.5mm；其余 1.2mm。 9. 免焊加强筋结构。	1. 夜视类型：红外夜视 2. 像素：800 万 3. 存储编码：H.265 4. 防护等级：防尘防水 IP66 5. 自带拾音器 6. 镜头焦距：4mm 7. 含吊装支架、网线	杭州海康威视数字技术有限公司	2 1200 2400
		总中标价格	大写：贰佰零玖万叁仟柒佰贰拾玖元整 小写：¥2093729.00 元	金额单位：人民币/		

