**广西城建咨询有限公司关于汽车VR智慧课堂设备采购的公开招标公告**

项目概况

汽车VR智慧课堂设备采购招标项目的潜在投标人应在广西城建咨询有限公司（广西南宁市青秀区金湖路58号广西建设大厦三楼）获取招标文件，并于2021年11月08日11时00分（北京时间）前递交投标文件。

**一、项目基本情况**

项目编号：GXZC2021-G1-004002-GXCJ 采购计划文号：[广西政采[2021]12392号](https://pay.zcygov.cn/purchaseplan_front/" \l "/plan/list/detail?id=1000000000005561288&encrypt=47cda9f32c9bce52352c86a0b8fdf15c" \t "https://www.zcygov.cn/delegation-order/order/orderInfo/detail/_blank)

项目名称：汽车VR智慧课堂设备采购

预算金额：2483780.00元

最高限价：2483780.00元

采购需求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的的名称 | 数量及  单位 | 简要技术需求或者服务要求 |
| 1 | 音响设备 | 1套 | （具体内容详见本公告附件：采购需求） |
| 2 | 虚拟现实操作一体机（教师机） | 1台 |
| 3 | 虚拟现实操作一体机（学生机） | 23台 |
| 4 | 增强现实AR软件 | 1套 |
| 5 | 增强现实摄像头+支架 | 1套 |
| 6 | 笔记本版扩展现实备课平台 | 1台 |
| 7 | 汽车VR智慧课堂教学软件 | 25节点 |
| 8 | 48口接入交换机 | 1台 |

合同履行期限：自签订合同之日起30个工作日内交付使用。

本项目不接受联合体投标。

**二、投标人的资格要求：**

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：无。

3.本项目的特定资格要求：无。

4.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。

5.对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn) 、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。

**三、获取招标文件**

时间： 2021年10月14日至2021年10月21日（提供期限自本公告发布之日起不得少于5个工作日），每天上午9:00至12:00，下午15:00至18:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：广西城建咨询有限公司（广西南宁市青秀区金湖路58号广西建设大厦三楼）

方式：现场购买。法定代表人携带本人身份证原件和复印件（或委托代理人携带本人身份证原件和复印件及授权委托书原件）至招标文件文件获取地点现场购买。以上复印件需加盖单位公章。

售价：250元/本，售后不退。

**四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点**

提交投标文件截止时间和开标时间：2021年11月08日11时00分（北京时间）

投标和开标地点：广西壮族自治区公共资源交易中心（广西南宁市青秀区怡宾路6号自治区政务服务中心4楼）（具体开标室根据电子屏幕显示的安排）

注：投标人应在提交投标文件截止时间前，将投标文件密封送达投标地点，未在规定时间内送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，将予以拒收。

**五、公告期限**

自本公告发布之日起5个工作日。

**六、其他补充事宜**

1.投标保证金

投标保证金人民币贰万肆仟元整（¥24000.00）。

投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函，禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账（开户银行：建行南宁市民族大道东分理处，开户名称：广西城建咨询有限公司，银行账号：4500 1604 6530 5070 3663）；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件。否则视为无效投标保证金。

2. 网上查询地址

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、广西壮族自治区政府采购网（zfcg.gxzf.gov.cn）、广西壮族自治区公共资源交易中心网（gxggzy.gxzf.gov.cn/index.shtml）。

3. 本项目需要落实的政府采购政策

（1）政府采购促进中小企业发展。

（2）政府采购支持采用本国产品的政策。

（3）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。

（4）政府采购促进残疾人就业政策。

（5）政府采购支持监狱企业发展。

4.为配合采购人执行政府采购项目及备案，未在政采云注册的供应商请在获取招标文件后登录政采云平台（网址：http://www.zcygov.cn）进行注册，如在操作过程中遇到问题或需技术支持，请致电政采云客服热线：400-881-7190。

**七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。**

1.采购人信息

名 称：广西交通职业技术学院

地 址：广西南宁市昆仑大道1258号

联系方式：张健荣，0771-5650225

2.采购代理机构信息

名 称：广西城建咨询有限公司

地　　址：广西南宁市青秀区金湖路58号广西建设大厦三楼

联系方式：张秋媛、农英婵，17776660100

3.项目联系方式

项目联系人：张秋媛、农英婵

电　　话：17776660100

附件：采购需求

广西城建咨询有限公司

2021年10月14日

附件：采购需求

## 采购需求

说明：

1.根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目属于政府强制采购节能产品，如本项目包含的货物属于品目清单内标注“★”的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。

2.“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3.采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

4.投标人应根据自身实际情况响应招标文件采购需求中的各项需求，对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料。技术支持资料以投标货物生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检测报告或招标文件中允许的其它形式为准。凡不符合上述要求的，将视为无效技术支持资料。

5.本项目所有采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：软件和信息技术服务业。

6.本次货物采购最高限价为2483780.00元。货物分项最高限价详见表格。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、项目要求及技术需求** | | | | | |
| 序号 | 标的的名称 | | 数量及  单位 | 技术需求 | 分项最高限价（元） |
| 1 | 音响设备 | | 1套 | （一）音箱2只  1、低音单元：12"锥面  2、高音单元：1"VC、压缩驱动器-TW  3、频率响应：65Hz-20kHz  4、功率容量：噪声150W、音乐200W、高峰值600W  （二）调音台1台  1、串扰：-83dB  2、功耗：22.9W  3、幻象电源：+48V  4、功率要求：100-240V 50/60Hz  5、数字效果：24编程  （三）功放1台  1、信噪比≤110dB  2、频率响应：20Hz…20kHz  3、功放类型：D类，平衡输出电路（BTL）  4、输出功率：450W  （四）无线麦克风1套  1、200频点可调  2、最远120米远距离接收  3、数字导频技术  4、U段固频 | 15000 |
| 2 | 虚拟现实操作一体机（教师机） | | 1台 | 1、桌面一体机式VR设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于23.6英寸高清立体显示终端一台和不小于23.6英寸具备触控和光学识别功能的交互模组一部，实现软件资源的偏振形式展示和双手交互，搭配位置追踪元件的被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果；  桌面式虚拟现实操作平台设备1套，包括：23.6英寸高清立体显示器、跟踪眼镜1副，非跟踪眼镜2副、定位笔1支、电源适配器2个、AC连接线2根。系统硬件配置：  （1）支持Windows 10操作系统，支持并包括自主开发的全中文系统；  （2）CPU：不低于四核心八线程，主频不低于2.9GHz，最高睿频不低于3.8GHz，三级缓存不低于8MB；  （3）内存：≥16G，DDR4，硬盘：≥256G SSD；  （4）交互支持多种尺寸屏幕适配，支持三种以上识别模式，兼容触屏识别和光学识别，支持识别开关和TUIO开关，支持角度和X轴Y轴反向；配备光学识别标记物一个，为保障效果，最大支持66.67%丢失仍可正常识别。  （5）显卡：显存不低于2GB GDDR5、显存带宽最高可达96GB/S、不低于8个nCU计算单元且支持四缓冲立体成像技术SsF的显卡，峰值单精度（FP32）性能不低于1.25TFLOPs，峰值双精度（FP64）不低于78GFLOPs），流处理器≥512  （6）分辨率：不低于1920\*1080，点距不高于0.2715 (H) x 0.2715 (V) mm  （7）刷新率不低于 120Hz  2、硬件设备功能要求：  （1）具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。  （2）设备具备头部跟踪功能，且能实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕及其他演示设备。  （3）设备具备符合教学习惯的交互功能，支持对对象进行6DOF移动和转动，交互外设与主机采用有线连接的方式以保障信号稳定性，触控笔无需电池供电。交互外设通过移动、旋转、移入移出等操作实现启动与复位、场景切换、快速拆分和模型自由旋转等，和触控笔功能按键组合实现对象选取、菜单调用、模型全部组成部分整体旋转、双屏配合、平面与三维场景及模型联动等丰富的自然交互；为满足教师演示需要，需支持教师操作的模型组成部分固定而其他模型部分可自由旋转等复杂操作功能；且触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作。**（为保证设备质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  （4）3D跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。  （5）非跟踪转换眼镜：供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不影响主操作者的头部跟踪交互。  3、在线资源平台和VR运维平台  （1）包括快速启动、专题、搜索，可设置仅搜索本机已安装内容，也可以直接调用应用管理器下载需要的资源；  （2）该平台可以直接搜索和打开需要的资源，也可以通过快速启动代码启动资源；该平台可以支持至少中文、英文两种语言；  （3）该平台可直接调用打开已安装的资源、配置检查。  （4）支持自动采集终端设备信息  （5）支持根据硬件信息检索设备，并设置任意组合进行查询  （6）支持对无线以太网卡进行禁用、审计、仅在有线网卡工作时禁用、WiFi白名单、WiFi黑名单控制；支持无线SSID仿冒检测（提供软件截图）；  （7）支持根据设备的PID、HWID等信息进行禁用和例外；从而达到一次允许或禁止某个厂家的设备或某一批次的设备（提供软件截图）；  （8）支持微软WSUS补丁服务器，同时也支持独立的补丁服务器  （9）支持补丁闲时安装，超过预设时间鼠标键盘无操作，才进行补丁安装（提供软件截图）  （10）支持补丁的批量远程卸载；可以按照安装时间、安全更新级别、安全更新类型等条件进行多个补丁的同时卸载（提供软件截图）;  （11）支持防火墙（网络资源访问控制）提供自定义协议与服务端口；支持源或目的的双向控制，支持入站和出站的双向控制;  （12）支持多种安装方式：  （13）支持在任务开始前和安装成功后对终端的软件（软件名称、软件版本、匹配条件）进行检查，包括软件已安装的检查和软件未安装的检查，仅满足检查项的终端需要被分发软件（提供软件截图）;  （14）支持软件安装卸载审计控制，可审计用户软件安装卸载行为，可禁止用户软件安装卸载行为;支持软件安装黑白名单管理，禁止运行黑名单中的软件安装包或禁止运行白名单外的软件安装包;支持自定义已安装软件黑白名单，检测到安装了在黑白名单中的软件，则执行违规处理：审计或者禁止运行;支持绿色软件识别采集，检测到安装了在黑白名单中的软件，则执行违规处理：审计或者禁止运行;支持绿色软件黑白名单管理，黑名单内的绿色软件禁止运行或白名单外的绿色软件禁止运行。（提供软件截图）  4、配套功能与资源：  （1）基础功能与资源：  ①系统整合虚拟现实控制面板，可测试和调试系统虚拟现实功能及模块，包括立体效果测试、头部跟踪测试、触笔跟踪测试、触笔配置、跟踪系统诊断、系统信息查询、固件更新功能，虚拟现实控制面板可以支持至少中文、英文两种语言；**（为保证设备质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ②具备系统检测功能，可以通过对机器系统的整体检测，直接生成设备系统信息诊断报告，明确设备上已安装的VR资源内容及是否有资源需要更新，所有资源的使用期限及到期时间，虚拟现实系统及跟踪系统等是否存在问题等；  ③系统内置不少于2000个拥有正版版权的VR教学模型。师生可随时调用模型库中的模型，使用平台内置的软件对模型进行操作以实现VR三维浏览、拆分、标注、尺寸测量、内部探查、幻灯片制作等功能，并支持将特定格式的外部模型导入平台进行课件制作，同时支持动画形式的三维模型播放功能；包括VR 3D交互模型和可拆解3D交互模型；  ④系统内置不少于300个成品教学课件，这些课件专门为VR教学设计，教师可直接将课件用于自身教学环节。学生还可以根据教师预设的问题使用本系统答题，学生提交的答案可下载提交给老师；  ⑤教学体验软件，包含蝴蝶的进化、机械手臂零部件学习、心脏的跳动及认知、建筑图纸和玩具屋相关功能；  ⑥动态数学软件系统, 允许学生更好地参与与三维主题相关的数学概念。除了点、直线、线段、多边形、向量等，学生可以在三位空间直接构建圆柱体，立方体，锥体等，并可以直观的看到任意角度的切面，绘图元素均可在创建后直接在屏幕或者使用命令动态改变；  ⑦资源管理软件，在线软件安装、驱动、应用综合平台，可以通过资源管理软件管理现有VR资源，实现资源联网在线更新升级或故障修复，安装新的VR资源。  （2）汽车专业实训资源：EA888发动机VR实训软件  1）系统要求  ①软件采用C/S架构，保证软件运行稳定可靠。  ②软件采用专业动画引擎技术，能够保证仿真效果，实现全实境游戏级操作环境体验，提高教学质量，激发学习兴趣；  ③软件需包含丰富的可交互式的汽车3D资源模型。  ④系统软件以迈腾EA888发动机为开发蓝本，通过1:1建模，真实还原发动机标准拆装流程。  ⑤软件需包含丰富的可交互式的汽车3D资源模型。  2）功能要求  ①软件内部包含EA888拆卸、安装、结构展示以及原理展示等模块  ②软件拆卸安装实训模块内部包含发动机整体拆卸和安装、气缸体拆卸和安装、正时机构拆卸和安装、气缸盖拆卸和安装。  ③软件结构展示模块内部通过透视、隐藏功能展示发动机内部结构以及装配位置关系。  ④软件原理展示模块内部以动画、特效等美术效果，充分展示发动机运行原理。  3）产品参数  ①软件拆装模块内部所涉及到的工具、零部件通过1:1实物数据采集所得。  ②软件拆卸过程中所涉及到的所有反向螺丝，系统需要进行特效提示，以便加深用户记忆。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ③软件在拆装正时链上部盖板、正时链条下盖板、气缸盖罩、气缸盖、油底壳下壳、油底壳上壳、曲轴密封法兰、曲轴等零部件的过程中，需要严格遵守维修手册进行相关螺栓的顺序拆装。  ④软件内部包含SHTG-25、SHTG-100、SHTG-200三种预置式扭力扳手，安装不同扭矩扳手时，方便用户进行选择，同时软件内部需展示扭力扳手的扭力调节过程，且每次要进行相关扭矩安装时，必须先进行扭力扳手的扭矩调节。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ⑤软件在安装油底壳上部件、油底壳下部件、曲轴密封法兰、正时链条下护板等零部件时需严格按照维修手册要求进行密封胶的涂抹，且涂抹动画需标准的表现出涂抹范围。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ⑥软件内部正时链条的安装过程必须严格按照维修手册要求，进行相关位置的校对。  ⑦软件拆装过程中零部件需要按照实际拆卸过程整齐摆放，以便用户养成良好的拆装习惯。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ⑧拆装实训模块内置历史记忆功能，方便用户下次进行上次未操作完内容。  ⑨拆装实训过程中系统内置引导模式、实训模式以及考核模式等三种实训模式。同时系统内置操作记录保存及导出功能，方便老师进行学生实训过程的监督与考核。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ⑩引导模式下，用户点击相关提示按钮，可实现当前拆装步骤中所涉及到工具以及拆装位置的特效及文本提示。以便用户对发动机零部件、所涉及零部件加深认识。  ⑪实训模式下，用户点击提示按钮，可实现当前拆装步骤的文本提示，不再进行工具、位置相关提示。实现用户自我考核。  ⑫考核模式下，用户需要先进行个人信息的登记（学号、姓名），考核时间的设置相关。上述步骤进行完成后自动进入考核模式。  ⑬构展示内部，可透视、隐藏模块不少于40个，以便用户进一步加深发动机结构、装配位置的认知。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  ⑭原理展示模块内部展示EA888的发动机运行原理，且运行展示过程中需要详细展示平衡轴的工作过程等。  4）投标时提供该资源软件著作权复印件，并承诺供货时提供该资源合法来源证明和制造厂商售后服务承诺函；  （3）视觉艺术专业资源：历史文化国宝博览  ①系统采用unity开发，将传统文物以3D的形式展示，通过视频、音频、动画、仿真等多样技术，将文物自身承载的故事、知识转化为更生动，易理解的多媒体形式。  ②通过虚拟现实的技术将文物的应用场景和工作原理以仿真的形式展示，让学生对中国古代器物整体结构，真实再现文物古代应用场景及使用原理。  ③软件从历史人物、故事、社会、科技、人文等多方面呈现出文物所承载的知识多样性，打破博物馆间的壁垒，跨越地域汇聚在课程中，打造中国传统文化大数据，通过不同品类的文物鉴赏，对中国传统文化艺术有全面的认识和感受，了解其背后的艺术文化所在。  ④支持高精准的三维数据触控操作，支持用户实时对文物数据全方位的查看，操作简便，识别准确，突破传统博物馆中展柜的限制，传统展览展示对文物最多仅能展示其三个方面，通过数字化技术，呈现出360度的任意查看鉴赏的机会。  ⑤软件至少包含以下内容：长信宫灯、铜奔马、青铜神树、四神纹玉铺首、水陆攻战铜壶、里耶秦简乘法口诀表、马踏匈奴、五星出东方锦、大秦景教流行中国碑、昭陵六骏、绢衣彩绘木俑、昭陵三彩马、镇墓兽、竹林七贤画像砖、萧何月下追韩信瓷瓶、贝叶草虫图、千里江山图、瑶池献寿图、富春山居图、清明上河图、溪山旅行图、错金博山炉、寒食帖、渎山大玉海；  ⑥长信宫灯、铜奔马、清明上河图、水陆攻战铜壶、五星出东方锦、昭陵六骏、萧何月下追韩信瓷瓶、错金博山炉、渎山大玉海等配置专家讲解视频，以生动形象的视频、音频、模型解读历史文物的魅力；（提供软件截图）  ⑦投标时提供该资源软件著作权复印件，并承诺供货时提供该资源合法来源证明和制造厂商售后服务承诺函；  5、质量保证  为确保设备售后服务质量，投标人须提供该设备售后服务承诺函或制造厂商授权书。 | 82000 |
| 3 | 虚拟现实操作一体机（学生机） | | 23台 | 桌面一体机式VR设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于23.6英寸高清立体显示终端，实现软件资源的偏振形式展示，搭配位置追踪元件的被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果；  桌面式虚拟现实操作平台设备1套，包括：23.6英寸高清立体显示器、跟踪眼镜1副，非跟踪眼镜2副、定位笔1支、电源适配器1个、AC连接线1根。  系统硬件配置：  （1）支持Windows 10操作系统；  （2）CPU：≥I7-7700T及以上；  （3）硬盘：≥256G SSD；  （4）内存：≥16G，DDR4。  （5）显卡：显存不低于2GB且支持四缓冲立体成像技术SsF的显卡  1、硬件设备功能要求：  （1）具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。  （2）设备具备头部跟踪功能，且能实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕及其他演示设备。  （3）定位笔：支持对对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动；触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔无需电池供电；通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作；触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作。  （4）3D跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。  （5）非跟踪转换眼镜：供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不影响主操作者的头部跟踪交互。  2、在线资源平台要求  （1）包括快速启动、专题、搜索，可设置仅搜索本机已安装内容，也可以直接调用应用管理器下载需要的资源；  （2）该平台可以直接搜索和打开需要的资源，也可以通过快速启动代码启动资源；该平台可直接调用打开已安装的资源；  （3）该平台可以支持中文、英文、西班牙语三种语言、可以直接调用打开配置检查。  3、配套资源  （1）系统内置不少于300个成品教学课件，这些课件专门为VR教学设计，教师可直接将课件用于自身教学环节。学生还可以根据教师预设的问题使用本系统答题，学生提交的答案可下载提交给老师；  （2）系统内置不少于2000个拥有正版版权的VR教学模型。师生可随时调用模型库中的模型，使用平台内置的软件对模型进行操作以实现VR三维浏览、拆分、标注、尺寸测量、内部探查、幻灯片制作等功能，并支持将特定格式的外部模型导入平台进行课件制作，同时支持动画形式的三维模型播放功能；包括VR 3D交互模型和可拆解3D交互模型；  （3）教学体验软件，包含蝴蝶的进化、机械手臂零部件学习、心脏的跳动及认知、建筑图纸和玩具屋相关功能；  （4）具备系统检测功能，可以通过对机器系统的整体检测，直接生成设备系统信息诊断报告，明确设备上已安装的VR资源内容及是否有资源需要更新，所有资源的使用期限及到期时间，虚拟现实系统及跟踪系统等是否存在问题等；  （5）资源管理软件，在线软件安装、驱动、应用综合平台，可以通过资源管理软件管理现有VR资源，实现资源联网在线更新升级或故障修复，安装新的VR资源；  （6）系统整合虚拟现实控制面板，可测试和调试系统虚拟现实功能及模块，包括立体效果测试、头部跟踪测试、触笔跟踪测试、触笔配置、跟踪系统诊断、系统信息查询、固件更新功能，虚拟现实控制面板可以支持中文、英文、西班牙语三种语言；  （7）动态数学软件系统,允许学生更好地参与与三维主题相关的数学概念。除了点、直线、线段、多边形、向量等，学生可以在三位空间直接构建圆柱体，立方体，锥体等，并可以直观的看到任意角度的切面，绘图元素均可在创建后直接在屏幕或者使用命令动态改变；  （8）设备配置在线培训平台，通过视频进行软硬件培训和学习。  4、质量保证  为确保设备售后服务质量，投标人须提供该设备售后服务承诺函或制造厂商授权书。 | 1886000 |
| 4 | 增强现实AR软件 | | 1套 | 1、将教师机的操作过程投射到另外一个屏幕或者第二台监视器上面。  2、将真实环境与虚拟图层叠加后展现给学生。  3、可以录制课程学习过程，可供以后使用。 | 1880 |
| 5 | 增强现实摄像头+支架 | | 1套 | 增强现实摄像头：  支持1080p 全高清视频录制（高达 1920 x 1080 像素）采用USB接口，带有自动降噪功能的内置双重立体声麦克风支持与VR互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。  动态像素：200万以上  静态分辨率≥1920×1080  动态分辨率≥1920×1080  传输接口：USB2.0  对焦方式：自动  感光元件：CMOS  最大帧数≥30帧/秒  内置麦克风：支持  支架：  材质：合金  脚管节数：≥4节  最大管径：≥20mm  最小管径：≥12mm  折合高度：≥45cm  最低工作高度：≥43cm  最高工作高度：≥138cm  脚管锁类型：板扣  云台类型：三维云台  螺丝尺寸：≥1/4  承重 ≥3kg | 1500 |
| 6 | 笔记本版扩展现实备课平台 | | 1台 | ▲笔记本级VR设备，系统为一体化设计，设备可自由调整使用角度，内置适用于教学的虚拟现实VR及增强现实AR软件，通过轻便的无源偏光镜及触控笔实现逼真的VR/AR效果，考虑到备课工作对于设备便携性的要求，本项采购内容不接受桌面级一体机和头盔类、眼镜类VR/AR产品参与竞标。  笔记本版扩展现实备课平台包括：15.6英寸3D高清显示器、跟踪眼镜1副、定位笔1支、电源适配器1个、AC连接线1根。  系统硬件配置：  （1）支持Windows 10操作系统；  （2）CPU： AMD APU A9及以上；  （3）硬盘：≥256G SSD；  （4）内存：≥8G，DDR4。  1、硬件设备功能要求：  （1）具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。  （2）定位笔：支持对对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动；触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔无需电池供电；通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作；触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作。  （3）3D跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。  2、在线资源平台要求**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  （1）包括快速启动、专题、搜索，可设置仅搜索本机已安装内容，也可以直接调用应用管理器下载需要的资源；  （2）该平台可以直接搜索和打开需要的资源，也可以通过快速启动代码启动资源；该平台可直接调用打开已安装的资源；  （3）该平台可以支持中文、英文、西班牙语三种语言、可以直接调用打开配置检查。  3、配套资源：  （1）系统内置不少于300个成品教学课件，这些课件专门为VR教学设计，教师可直接将课件用于自身教学环节。学生还可以根据教师预设的问题使用本系统答题，学生提交的答案可下载提交给老师；**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  （2）系统内置不少于2000个拥有正版版权的VR教学模型。师生可随时调用模型库中的模型，使用平台内置的软件对模型进行操作以实现VR三维浏览、拆分、标注、尺寸测量、内部探查、幻灯片制作等功能，并支持将特定格式的外部模型导入平台进行课件制作，同时支持动画形式的三维模型播放功能；包括VR 3D交互模型和可拆解3D交互模型；**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  （3）教学体验软件，包含蝴蝶的进化、机械手臂零部件学习、心脏的跳动及认知、建筑图纸和玩具屋相关功能；  （4）具备系统检测功能，可以通过对机器系统的整体检测，直接生成设备系统信息诊断报告，明确设备上已安装的VR资源内容及是否有资源需要更新，所有资源的使用期限及到期时间，虚拟现实系统及跟踪系统等是否存在问题等；**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  （5）资源管理软件，在线软件安装、驱动、应用综合平台，可以通过资源管理软件管理现有VR资源，实现资源联网在线更新升级或故障修复，安装新的VR资源；  （6）设备配置在线培训平台，通过视频进行软硬件培训和学习。  4、质量保证  为确保设备售后服务质量，投标人须提供该设备售后服务承诺函或制造厂商授权书 | 29900 |
| 7 | 汽车VR智慧课堂教学软件 | | 25节点 | 1.产品概述  1.1软件应以《汽车构造》、《汽车原理》为理论架构依据，通过文字和VR模型、动画、特效等，展示汽车构造与维修过程中学生不易理解的结构及原理；软件以教学知识点为核心，利用软件的爆炸、剖切、动画、透视等功能展示各部件所包含的组成零件，通过放大、缩小、拖动的功能，可以单独查看元件的外形结构特征。  2.内容组成要求  软件需分为知识单元、课程两个模块。  2.1知识单元基于汽车教学课程需求，教师可按需求选取资源；知识单元内容至少需包括结构展示、原理动画展示、可交互型三种VR资源；并配有说明文字以辅助学习；包含不少于500个模型资源。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  2.2知识单元包含发动机、离合器、变速器、汽车传动系统、车轮和车桥、悬架系统、转向系统、制动系统、汽车车身、车身电器及其他、汽车电路基本元件、汽车照明系统等主要零部件的结构原理知识。具体内容如下：  2.2.1发动机整体结构需包含：四冲程发动机整体结构、四冲程汽油机的工作原理、二冲程发动机工作原理、发动机常用术语（活塞行程、上下止点、压缩比、工作容积、气缸容积、气缸总容积、燃烧室容积）、直列发动机、V型发动机、水平对置发动机、W形发动机、转子发动机；  2.2.2机体组和曲柄连杆机构需包含：机体组结构、活塞连杆组、曲轴飞轮组；  2.2.3配气机构需包含：整体结构、配气相位；  2.2.4冷却系统需包含：冷却系统结构、冷却系统工作原理；  2.2.5润滑系统需包含：润滑方式（压力润滑、飞溅润滑、定期润滑）、机油泵（内啮合齿轮式机油泵及工作原理、外啮合齿轮式机油泵及工作原理）、机油滤清器结构及工作原理、集滤器、机油尺；  2.2.6点火系统需包含：点火线圈结构、火花塞结构、发电机结构原理；  2.2.7起动系统需包含：起动机的结构和工作原理；  2.2.8燃油供给系统需包含：燃油压力调节器、喷油器、汽油泵、碳罐及碳罐电磁阀、燃油分配器；  2.2.9进排气系统需包含：排气系统、进气系统、EGR电磁阀、废气涡轮增压、机械增压；  2.2.10发动机新技术需包含：发动机可变压缩比原理、增压中冷原理、可变涡轮截面原理； **（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  2.2.11离合器需包含：离合器的结构和工作原理、离合器操纵机构和工作原理；  2.2.12变速器需包含：两轴式手动变速器的结构及工作原理、中间轴式手动变速器的结构及工作原理、同步器的结构和工作原理、液力自动变速器的结构和工作原理、液力变矩器的结构、双离合变速器的结构和工作原理、无极变速器的结构和工作原理；  2.2.13汽车传动系统需包含：汽车传动系统整体结构、万向节的类型（不等速万向节、准等速万向节、等速万向节）、传动轴、主减速器的构造和工作原理、齿轮传动方式、差速器的结构和工作原理；  2.2.14车轮和车桥需包含：汽车行驶系统、车轮的结构、轮胎的类型（斜交线轮胎、子午线轮胎）；  2.2.15悬架系统需包含：悬架结构（独立悬架结构及运行动画、非独立悬架结构和运行动画）、减震器的结构；  2.2.16转向系统需包含：机械式转向系统、动力转向系统、转向驱动桥结构；  2.2.17制动系统需包含：制动系统整体介绍、鼓式制动器、钳盘式制动器、制动主缸、液压制动；  2.2.18汽车车身需包含：承载式车身、非承载式车身、副车架；  2.2.19车身电器及其他：空调系统、空调压缩机、安全气囊、汽车雨刷（汽车雨刷工作过程、雨刷四连杆机构、三刷式雨刷电机）、自动启停系统、冷却液温度传感器（安装位置、结构展示、工作原理）、轮速传感器工作原理、空气流量传感器、节气门位置传感器、霍尔式传感器、电磁式传感器、氧传感器、爆震传感器、增压压力传感器、油门踏板位置传感器、车速传感器、碳罐电磁阀；  2.2.20汽车电路基本元件：线束、插接器、熔断器；  2.2.21汽车照明系统：汽车照明信号仿真模拟（左转向灯、双闪灯、倒车灯、示宽灯、右转向灯、近光灯、远光灯、前雾灯、刹车灯）、普通灯泡、LED灯、卤素灯、气体放电灯、圆形前大灯、椭圆形前大灯、抛物线形前大灯、功能性多面前大灯；  2.3我的课程模块中导入的专有格式的课件内容支持以3D/VR方式进行播放，在课件页面上点击3D模型，该3D模型即可出现3D虚拟现实效果，用户可以使用触控笔进行交互，并支持元件爆炸、原理动画、剖切、交互动画等效果。课件至少应包含发动机整体结构、四冲程汽油机的工作原理、二冲程发动机工作原理、发动机常用术语（活塞行程、上下止点、压缩比、工作容积、气缸容积、气缸总容积、燃烧室容积）、直列发动机、V型发动机、水平对置发动机、W形发动机、转子发动机、机体组、曲柄连杆机构、活塞连杆组、曲轴飞轮组。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  3.系统要求  3.1软件需采用先进的VR虚拟仿真技术，严格按照教学大纲中知识点设计相关结构及部件，按照各部件尺寸进行三维实体建模，可以实现零部件的360°旋转、拖动、缩放等，所有模型均可放大缩小，灵活观察，特效动画可暂停、重复播放。  3.2软件应包含爆炸、还原功能，爆炸场景内，所有模型均可自由拖动、旋转、缩放，并且选中任一模型均有标签指引对应部件名称。  3.3软件设有剖切功能，剖切后点击零件各组成部件能弹出名称标签。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  3.4软件需采用unity3D专业引擎，保证仿真效果。  3.5软件需包含中、英文版本，可实现语言无缝切换，适应多样化的需求。  3.6为满足教学普遍性需要，软件需正常流畅地运行在桌面式VR设备、笔记本式VR设备上。**（为保证软件质量及教学效果，此项需提供现场演示）**  4.为保证软件质量及教学效果，投标人需提供该软件著作权证书。 | 465000 |
| 8 | 48口接入交换机 | | 1台 | 网络标准：以太网  端口：48个10/100/1000 Base-T以太网端口, 4个万兆SFP+  速度：10/100/1000  MAC地址表：8K  VLAN：4k  尺寸：442\*220\*43.6mm | 2500 |
| ▲二、**商务条款** | | | | | |
| 售后服务要求 | | 1.质保期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期除特别注明外，质保期为1年。质保期内负责上门服务、维修、更换配件，不得收取任何费用。  2.售后服务费用包含在报价中，售后服务内容如下：  （1）负责送货上门，安装调试，培训操作人员。  （2）不能正常使用的必须提供备用机。  （3）定期回访以及对设备维修。  （4）其余按厂家承诺。 | | | |
| 合同签订时间 | | 自中标通知书发出之日起15日内 | | | |
| 交付时间及地点 | | 1.交付时间：自签订合同之日起30个工作日内交付使用。  2.交付地点：广西南宁市昆仑大道1258号（广西交通职业技术学院）采购人指定地点。 | | | |
| 付款方式 | | 在合同签订后5个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的30%作为预付款；货物验收合格并交付正常使用后5工作日内，采购人向中标供应商支付至合同总金额的100%。 | | | |
| 投标报价 | | 投标报价是履行合同的最终价格，包括投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格，投标货物运输（含保险）、安装、调试、检验、技术服务、培训、验收和招标文件要求提供的所有伴随服务等费用和税费。 | | | |
| 履约保证金 | | 履约保证金金额：按中标金额的5%。  履约保证金退付方式、时间及条件：由中标人在质保期结束后向履约保证金收取单位提供《广西壮族自治区政府采购项目合同验收书》（详见投标人须知附件1）及《政府采购项目履约保证金退付意见书》（详见投标人须知附件2），保证金收取单位在收到合格材料后5个工作日内办理退还手续（不计利息）。 | | | |
| **▲三、核心产品** | | | | | |
| **本表的核心产品为第 3 项产品“虚拟现实操作一体机（学生机）”。** | | | | | |