项目名称：杨凌职业技术学院信息工程学院实验室建设项目

项目编号：SCIT-ZG-SX2022060005

包号：03包 “虚拟现实（VR）设计与制作”赛项大赛设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 配置规格及主要技术参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 虚拟现实工程技术实训系统 | 一、总体要求：  1.实训系统需要支持虚拟现实建模、沉浸式动作交互捕捉、实景场景交互开发、虚拟现实项目在线快速制作、虚拟现实场景一键输出等虚拟现实主流技术；  2.实训系统需包含VR工作站、VR一体机、数位板、虚拟现实内容制作软件、模型素材库、实训课程资源等部分，并实现相关功能.  二、VR工作站（不低于以下配置）：  1.处理器：I7-10700；  2.内存：16G DDR4-2666；  3.硬盘：1TB机械硬盘+256G SSD固态硬盘：  4.显卡：Nvidia RTX2060；  5.操作系统：出厂预装正版win10专业版64位操作系统；  6.显示器屏幕尺寸：≥21.5英寸，屏幕比例：16:9 ，分辨率：1920x1080。  三、VR开发套件：  1.VR一体机：  （1）内存：≥RAM 6G+ROM 256G；  （2）分辨率：双眼≥3664\*1920；  （3）追踪技术inside-out；支持头6手6追踪；  （4）声音：内置音频系统；  （5） 换帧频率:90Hz；  （6）视场角（FOV）：≥95°。  2.数位板  （1）外形尺寸（毫米）：≥277×189×8.7；  （2）笔活动区域（毫米）：≥216×135；  （3）压感级别：≥2048；  （4）读取速度：≥133点/秒；  （5）分辨率：≥0.01毫米/点（254OLPI）；  （6）感应高度（毫米）：≥7。  四、虚拟现实工程技术软件：  ★1.软件需支持多平台运行，编辑器支持Windows，MacOS、Linux，麒麟OS等系统  2.支持fbx、dae、obj、stl、gltf、glb等多种常用三维模型数据的导入，在模型导入的过程中能够保留模型完整的层次结构、材质等信息；  3.支持位移、旋转、缩放、材质、光影变幻、粒子特效、场景淡入淡出等动画编辑功能；可实现加速、减速、平滑效果；支持制作物体的关键帧动画、支持相机路径动画、支持修改模型材质属性动画；  4.支持常用的纹理图片格式，如Tga、jpg、png、dds、hdr、svg等多种格式；支持wav、mp3、mp4、flv、avi等常用音、视频文件；  ★5.爆炸展示功能：可从主菜单中一键添加爆炸展示功能，不得通过动画系统或二次开发和脚本代码实现功能。支持对机械结构的一键展开，一键还原，用户可通过属性直接设置爆炸范围、爆炸模式、爆炸方向；需提供匹配的证明截图，并加盖公司公章。  ★6.对外部导入的机械结构模型，可从主菜单中一键添加零件拆装功能，不得通过动画系统或二次开发和脚本代码实现功能。支持自由拆装和顺序拆装两种模式。顺序拆装时对关键步骤的操作对象有高亮提示，若安装顺序正确零件可自动吸附归位。兼容VR手柄拆装和鼠标拆装的交互模式；需提供匹配的证明截图，并加盖公司公章。  ★7.软件需提供可编辑的考题系统。支持在虚拟场景中完成答题和考核的自动评分。支持批量导入题库内容，题目类型需支持选择题和判断题。支持设置考题分值、权重、考试时长、考核总分等关键参数，考试结束根据参数自动计算得分；需提供匹配的证明截图，并加盖公司公章。。  ★8.为便于场景搭建，软件需支持构造实体几何功能，支持在三维空间中绘制有厚度的多边形面板，并可以对绘制完的多边形重新调整定点位置，支持多个构造实体几何形状通过合并、相交、抠除等不同的组合方式来搭建关卡场景；需提供匹配的证明截图，并加盖公司公章。。  9.零编程交互编辑器：为非编程人员能够进行教学资源内容制作软件需提供零编程的逻辑编辑工具。支持从主界面将属性和节点直接拖入交互编辑器进行设置或方法调用，用户只需要通过拖拽连线式的操作即可快速、自由地制作复杂的场景行为逻辑。  10.软件需兼顾易学易用和功能可扩展性，支持即拖即用的键盘、鼠标、手柄和空间触发器，和自定义函数与变量。  11.软件须独立运行无需安装第三方软件。软件的模型导入过程、编辑过程、PC端体验过程、VR端体验过程，四个过程均须在同一界面完成，不得使用中间软件或插件。  12.支持弹出对话框、弹出菜单、弹出面板、提示对话框、确认对话框、选择按钮、复选按钮、菜单按钮、下拉选项按钮、工具按钮、链接按钮、纹理按钮、复选框、单行文本框、文本编辑框等高级平面控件。  13.支持风、雨、雪等各种天气特效；可通过风向，风强，降雨量，降雪量等参数组合实现逼真的天气效果。  14.支持自动生成地形功能，根据高度范围，缩放，粗糙度，海拔高度等系数自动生成地形；提供画笔进行动态地形编辑，支持地形抬高，压低，平滑过渡，地形纹理绘制以及快速种植草的功能。  15.支持用户自定义植被模型，可在地表上通过点击位置快速种植地形装饰物，已放置的地形装饰物支持快速移除功能。  16.交互编辑模块支持场景物体的显示隐藏、材质修改，支持触发音频、视频、动画文件的播放；支持交互逻辑的循环触发；  17.人物对话功能：支持快速创建人物对话，可以为场景中的一个或多个角色添加浮现在人物头顶上方的对话面板。支持编辑对话内容和对话顺序，支持将单人说话连续切换或多人轮番对话。  18.监控摄像头功能：支持在虚拟场景中一键添加监控摄像头和监控面板。监控面板将实时显示监控摄像头拍到的画面，并支持在场景中调节面板的大小和位置。  19.加载场景进度条：支持在场景跳转过程中异步加载场景并以进度条的形式实时显示加载进度，避免画面卡顿现象。进度条带有默认样式可直接使用，也可通过设置颜色、背景、文本来自定义进度条样式。  ★20.要求为国产自主研发软件，且拥有开发过程中的全部源代码  21.为满足我方教学需求，需提供不少于24课时的线上授课课程服务，并提供官方课后在线答疑服务；  22.为便于学生自学研究，软件需提供完整功能的用户手册，涵盖软件所有功能的使用介绍，手册的正文内容不少于300页。  五、教学实训资源  1.模型素材库  （1）贴合用户使用习惯的友好界面设计，UI界面简单，UX交互自然友好。  （2）提供用户关键字查询、分类查询、模型文件格式查询等多种维度的查询方式，帮助用户快速的从众多模型中寻找到自己需要的素材。  （3）用户获取素材内容的形式多样，支持免费下载、也可以通过扣除积分下载或者直接支付下载。  （4）模型素材格式涵盖Maya,3DsMax,SolidWorks,CATIA,Pro/E等主流3D制作软件。  （5）支持用户自主上传及存储功能，支持后台查看模型下载和浏览数据量。  （6）提供模型在线预览功能，通过浏览器即可直接展示模型素材的三维效果。  （7）特定格式模型（gltf）可以支持VR头盔的预览，满足客户使用预览的便捷性。  （8）素材库中模型文件数量不低于2.7万个（包含：家居、科技、角色人体、建筑、汽车、飞机、船舶、动植物、文体生活、军事等模型），模型制作精良。  （9）支持查询模型相关属性（多边形面数、贴图、材质、动画、UV展开、绑定等信息）。  （10）模型存储优化，云端化存储方案为用户提供了低延时、高带宽的下载体验。  （11）支持主流浏览器，能够适配Chrome、Firefox、IE11、Safari等主流浏览器。  2.实训课程资源  提供针对虚拟引擎（UE4、Unity3D）、建模软件（3DsMax、Maya)、角色动画（3DsMax、Maya)提供配套的学习资源。  （1）提供建模软件实训课程相关内容，包括案例任务描述（含案例模型贴图、模型参考三视图）、案例模型参考文件（含案例模型FBX格式文件、贴图文件、UV文件）、案例模型制作过程教学视频（模型制作过程、UV拆分过程及UV与贴图比对过程）；  （2）参数（1）中内容为3DsMax或Maya模型实训案例两套（一套模型实训案例含1各角色类模型、1个道具类模型、1个场景类模型）  （3）虚拟引擎UE4或Unity3D实训案例两套，每套案例包含内容有案例任务描述（含apk文件及素材文件）、案例参考文件（含参考工程文件、演示视频）、案例制作过程教学视频（含任务分解讲解、任务制作过程讲解）；  （4）角色动画实训案例，3DsMax或Maya两个，每个案例含案例任务描述（含动画apk文件、模型文件）、案例参考文件（含参考工程文件、动作演示视频）、案例制作过程教学视频（含骨骼绑定、蒙皮、刷权重、K动画、模型导出等教学过程）；  （5）含3本VR开发工程师（中级）证书，需集中参加线上40个课时的VR引擎课程后通过考核方可获得，如未通过考核可免费参加下期培训直到考核通过为止。 | 套 | 1 |
| 2 | 单反相机 | 1. 传感器类型：CMOS； 2. 接口：HDMI；Wi-Fi； 3. 传感器尺寸：APS画幅； 4. [有效像素](https://detail.zol.com.cn/bk/15.html" \l "youxiaoxiangsu)：≥3250万 5. 镜头可伸缩 6. 液晶屏屏尺寸：[触摸屏](https://detail.zol.com.cn/digital_camera_index/subcate15_list_s2062_1.html)≥[3英寸](https://detail.zol.com.cn/digital_camera_index/subcate15_list_p12613_1.html) 7. 显示屏像素：≥104万像素 8. 存储卡类型：至少支持SD/SDHC/SDXC卡 | 台 | 1 |
| 3 | 画架 | 1.尺寸：高：≥165cm，宽：≥59cm，撑距：≥90cm；  2.材质：实木。 | 个 | 50 |
| 4 | 画板 | 1.尺寸：高：≥45cm，宽：≥60cm，厚度：≥1.4cm；  2.材质：实木。 | 个 | 50 |
| 5 | 画凳 | 1.高度：48.5cm-65.5cm（可调节）；  2.材质：实木。 | 个 | 50 |
| 6 | 微单相机 | 1. 传感器类型：CMOS； 2. 接口：HDMI，Wi-Fi； 3. 传感器尺寸：APS画幅。 4. 像素:≥2580万 5. 显示屏尺寸：[触摸屏](https://detail.zol.com.cn/digital_camera_index/subcate15_list_s2062_1.html)≥[3英寸](https://detail.zol.com.cn/digital_camera_index/subcate15_list_p12613_1.html) 6. 存储卡类型:至少支持SD/SDHC/SDXC卡，兼容UHS-I | 台 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分因素及权重 | 分值 | 评分标准 | 说明 |
| 1 | 价格30% | 30 | 最低有效报价得30分。以本次最低有效投标报价为基准价，投标报价得分=(基准价÷投标报价)×权值×100。 | 对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业、监狱福利企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审； |
| 2 | 技术指标及配置40% | 40 | 1、依据投标文件内容以及技术条款偏离表等对招标文件所要求的各项指标响应程度进行评审，产品技术参数全部满足招标文件要求没有负偏离得40分，对非“★”项的技术参数每有一项不满足的扣 1分；“★”项的技术参数每有一项不满足的扣2分，扣完为止。 | 说明：★技术指标为关键参数，必须提供证明材料（不限于官网截图、功能截图、彩页、白皮书等）如参数中有要求的必须严格按照要求提供, 如无法提供或提供不吻合则视为负偏离；若提供虚假截图、内容的按虚假应标处理。 |
| 3 | 实施团队  7% | 7 | 供应商针对本项目的服务团队的人员配备、组成结构及人员的服技术能力、相关资质等按优劣赋分，优得7-5分，良得4-3分，差得2-1分，未提供的不得分 |  |
| 4 | 实施方案  8% | 8 | 根据项目情况提供整体实施方案，包括但不限于实施进度安排、项目管理及验收方案、产品测试方案等内容按优劣赋分，优得8-5分，良得4-3分，差得2-1分，未提供的不得分 |  |
| 5 | 售后服务10% | 10 | 1.售后服务方案（5分）  提供详细完整的售后及运维服务方案。包含但不限于：日常维护，售后服务承诺、保障措施及计划、系统故障时的应急预案等内容按优劣赋分，优得5分，良得4-2分，差得1分，未提的不得分；  2.技术培训方案（5分）  提供完整、可行的培训方案，包含但不限于教学中的课程实操环节、课程设计环节、实训周环节以及专业岗位综合技能培养，明确具体培训方式、时间、地点、人员以及培训内容情况，按优劣赋分，优得5分，良得4-2分，差得1分，未提的不得分； |  |
| 6 | 业绩  4% | 4 | 投标人提供的2019年1月1日至今所投同类业绩（以合同签订日期为准，仅限投标人本身，提供完整合同复印件或中标（成交）通知书或中标（成交）公告截图）进行评定，每份计2分，最高计4分； | （业绩原件开标现场携带备查） |
| 7 | 节能环保1% | 1 | 投标产品中属于采购优先采购范围的，则每有一项为节能产品或者环境标志产品的得0.5分，非节能、环境标志产品的不得分，本项最多得1分。 | 提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书复印件加盖供应商公章（鲜章）。 |