## 2023年江苏省职业院校技能大赛中职赛项规程

## 一、赛项名称

赛项编号：JSZ202326

赛项名称：虚拟现实（VR）制作与应用

赛项组别：学生组、教师组

赛项归属专业大类：信息技术类

1. **竞赛目的**

贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、全国职业教育大会精神和国家新职业教育法，进一步强化职业院校本专业学生职业技能训练和职业能力的综合运用，促进校企合作、产教融合，完善“岗课赛证”教学模式，培育工匠精神，推动职业院校“双师型”师资队伍建设，大力培养适应我省经济与社会发展的高素质劳动者和技术技能型人才，为建设“强、富、美、高”新江苏和建成技能型社会提供人才和技能支撑。

促进产教融合、校企合作与产业发展。本赛项围绕虚拟现实产业链的关键环节，结合中职学校的特点，将企业中成熟应用的虚拟现实关键技术（必须是中职学校师生可以接受的）进行教学化转化，促进产教融合，建设基于岗位的VR实训、实验、体验、教学、培训、展示环境。同时，通过赛项资源转化，积累一批高质量的教材、实训指导书、项目案例等资源，展示职教改革成果与师生良好精神风貌，实现以赛促教、以赛促学、以赛促改。

1. **竞赛内容**

**（一）学生组竞赛内容**

本赛项竞赛主要考核选手理论知识、实操技能和职业素养。其中：

1.理论知识考核占比20%，考核内容主要包含：计算机基础知识、数字媒体基本知识、数字图像处理、虚拟现实开发技术、3D建模、3D动画等理论知识和虚拟现实应用工作过程知识等，理论题选择难度低中高比例5：3：2。

2.实操技能考核占比80%，考核内容主要包含：三维建模、引擎应用、VR编辑器开发技术与职业规范、团队协作、组织管理、工作计划、团队风貌等职业素养考核（其中开发技术占实操技能考核的95%，职业素养占5%）。

**（二）教师组竞赛内容**

本赛项竞赛主要考核选手理论知识、实操技能和职业素养。其中：

1.理论知识考核占比20%，考核内容主要包含：计算机基础知识、数字媒体基本知识、数字图像处理、虚拟现实开发技术、3D建模、3D动画等理论知识和虚拟现实应用工作过程知识等，理论题选择难度低中高比例2：3：5。

2.实操技能考核占比80%，考核内容主要包含：三维建模、引擎应用、VR编辑器开发技术与职业规范、团队协作、组织管理、工作计划、团队风貌等职业素养考核（其中开发技术占实操技能考核的95%，职业素养占5%）。

1. **竞赛方式**

本赛项为团体赛。

学生组采取团队比赛形式，中职学生组每个参赛队由3名选手（其中队长1名）和1-2名指导教师组成。不得跨校组队，同一学校报名参赛队不超过1支。

教师组团体赛每个参赛队由2名教师选手组成，须为本校在职专职教师。

如有变化见2023年江苏省职业院校技能大赛通知。

1. **竞赛流程**

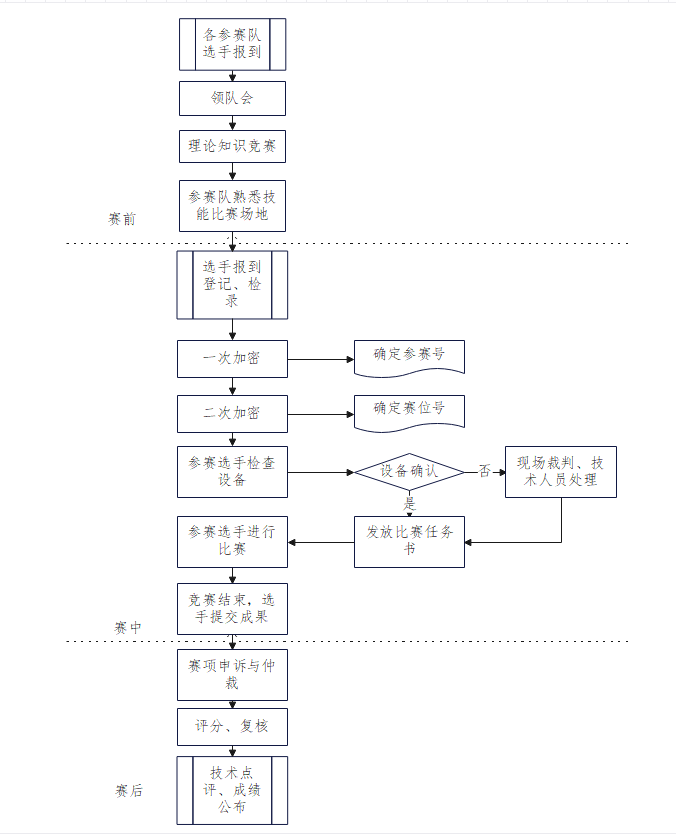
（一）学生组竞赛流程

1.学生组竞赛流程安排如下表所示：

虚拟现实（VR）制作与应用赛项学生组竞赛流程安排表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 时间安排 | 工作内容 | 责任方 | 备注 |
| 赛前,比赛前一天 | 12:00之前 | 裁判、仲裁、监督报到登记 | 承办校 |  |
| 12:00之前 | 各参赛队报到 | 承办校 |  |
| 10:00-11:00 | 工作人员培训会 | 专家组 |  |
| 12:00-17:00 | 竞赛设备运行烤机 | 裁判组 |  |
| 14:00-14:30 | 裁判工作会议 | 裁判组 |  |
| 14:30-15:00 | 领队会 | 专家组 |  |
| 15:00-15:00 | 理论知识竞赛 | 裁判组 |  |
| 16:00-16:30 | 参赛队熟悉比赛场地 | 裁判组 |  |
| 赛中，学生组比赛当天 | 07:30 | **学生组**参赛队集合前往比赛现场 | 承办校 |  |
| 07:45-08:15 | 检录、一次加密: 参赛选手持参赛证、身份证和学生证接受工作人员检录并进行一次加密确定参赛编号 | 裁判组 |  |
| 08:15-08:40 | 二次加密：参赛选手凭一次加密后的参赛编号进行二次抽签加密确定工位号 | 裁判组 |  |
| 08:40-08:50 | 竞赛入场检录：参赛选手凭工位号接受入场检录确认没有携带竞赛禁止的工具和材料 | 裁判组 |  |
| 08:50-09:00 | 参赛选手根据工位号由工作人员引导进入竞赛工位、裁判宣读竞赛规则及赛场规则，发布竞赛任务并作必要说明 | 裁判组 |  |
| 09:00 | 竞赛开始 | 裁判组 |  |
| 14:00 | 竞赛结束, 选手保存竞赛成果 | 裁判组 |  |
| 赛后,学生组比赛当天 | 14:00-16:00 | 赛项申诉与仲裁 | 裁判组 |  |
| 16:00-评分结束 | 评分：裁判组对竞赛的各参赛队进行成绩评定与复核、解密、上报 | 专家组  裁判组 |  |

2.学生组竞赛流程图如下图所示：



学生组虚拟现实（VR）制作与应用赛项竞赛流程图

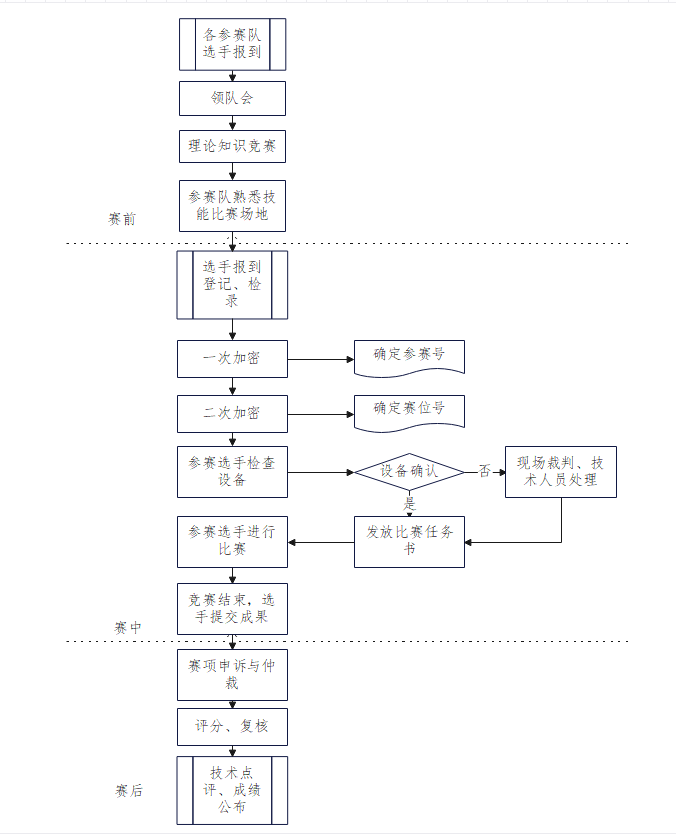
（二）教师组竞赛流程

1.教师组竞赛流程安排如下表所示：

虚拟现实（VR）制作与应用赛项教师组竞赛流程安排表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 时间安排 | 工作内容 | 责任方 | 备注 |
| 赛前,比赛前一天 | 12:00之前 | 裁判、仲裁、监督报到登记 | 承办校 |  |
| 12:00之前 | 各参赛队报到 | 承办校 |  |
| 10:00-11:00 | 工作人员培训会 | 专家组 |  |
| 12:00-17:00 | 竞赛设备运行烤机 | 赛务组 |  |
| 14:00-14:30 | 裁判工作会议 | 裁判组 |  |
| 14:30-15:00 | 领队会 | 专家组 |  |
| 15:00-15:00 | 理论知识竞赛 | 裁判组 |  |
| 16:00-16:30 | 参赛队熟悉比赛场地 | 裁判组 |  |
| 赛中，教师组比赛当天 | 07:30 | 教师组参赛队集合前往比赛现场 | 承办校 |  |
| 07:45-08:15 | 检录、一次加密: 参赛选手持参赛证、身份证和学生证接受工作人员检录并进行一次加密确定参赛编号 | 裁判组 |  |
| 08:15-08:40 | 二次加密：参赛选手凭一次加密后的参赛编号进行二次抽签加密确定工位号 | 裁判组 |  |
| 08:40-08:50 | 竞赛入场检录：参赛选手凭工位号接受入场检录确认没有携带竞赛禁止的工具和材料 | 裁判组 |  |
| 08:50-09:00 | 参赛选手根据工位号由工作人员引导进入竞赛工位、裁判宣读竞赛规则及赛场规则，发布竞赛任务并作必要说明 | 裁判组 |  |
| 09:00 | 竞赛开始 | 裁判组 |  |
| 14:00 | 竞赛结束, 选手保存竞赛成果 | 裁判组 |  |
| 赛后,教师组比赛当天 | 14:00-16:00 | 赛项申诉与仲裁 | 裁判组 |  |
| 16:00-评分结束 | 评分：裁判组对竞赛的各参赛队进行成绩评定与复核、解密、上报 | 裁判组 |  |
| 20:00 | 技术点评，成绩公布 | 专家组  裁判组 |  |

2.教师竞赛流程图如下图所示：



教师组虚拟现实（VR）制作与应用赛项竞赛流程图

1. **竞赛赛卷**
2. 学生组赛卷

根据学生组竞赛内容，理论部分使用上机考试，由专家组给出题库。题库涵盖计算机基础知识、数字媒体基本知识、数字图像处理、虚拟现实开发技术、3D建模、3D动画等理论知识和虚拟现实应用工作过程知识等，理论题赛卷组卷时选择难度低中高比例3：5：2。技能比赛由专家组命题三套学生竞赛赛卷，比赛时由监督员抽取其中一套赛卷进行比赛。为贯彻公开、公平、公正原则，本赛卷的样卷见附件一、学生组赛卷样卷。

1. 教师组赛卷

根据教师组竞赛内容，理论部分使用上机考试，由专家组给出题库。题库涵盖计算机基础知识、数字媒体基本知识、数字图像处理、虚拟现实开发技术、3D建模、3D动画等理论知识和虚拟现实应用工作过程知识等，理论题赛卷组卷时选择难度低中高比例2：3：5。技能比赛由专家组命题三套教师竞赛赛卷，比赛时由监督员抽取其中一套赛卷进行比赛。为贯彻公开、公平、公正原则，本赛卷的样卷见附件二、教师组赛卷样卷。

1. **竞赛规则**

（一）选手报名

1.学生组参赛对象为中等职业学校（含技工学校）在校生及五年制高职一至三年级学生；教师组参赛对象为中等职业学校在编教师或已连续聘用的在聘教师（即2020年9月以前在聘教师）。获得过省赛、国赛学生组一等奖的学生选手不得参加同一赛项2023年度竞赛。获2021年、2022年教师组一等奖的教师不得参加2023年同一赛项竞赛。

2.团体赛不得跨校组队，同一学校相同项目报名参赛队原则上不超过1支；个人赛同一学校相同项目报名人数原则上不超过2人。

3.各职业院校按照大赛组委会规定的报名要求，通过“江苏省职业院校技能大赛网络报名系统”报名参赛。

4.参赛选手和指导教师报名，获得确认后不得随意更换。比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由学校在相应赛项开赛前10个工作日出具书面说明，并按参赛选手资格补充人员并接受审核，经省大赛组委会办公室同意后予以更换。

5.各设区教育行政部门负责本地参赛师生的资格审查工作。

（二）熟悉场地

比赛前一天下午安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议，宣布竞赛纪律和有关事宜。

（三）赛场规范

参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪表端庄，讲文明礼貌。各地代表队之间应团结、友好、协作，避免各种矛盾发生。

竞赛过程中，每个参赛队内部成员之间可以互相沟通，但不得和任何其它人员讨论问题，也不得向裁判、巡视和其他必须进入考场的工作人员询问与竞赛项目的操作流程和操作方法有关的问题，成员间的沟通谈话不得影响到其他竞赛队伍。如有竞赛题目文字不清、软硬件环境故障问题时，可向裁判员询问。选手在比赛中应注意及时保存结果文件。竞赛期间参赛选手不准出场（去洗手间会有工作人员陪同），竞赛结束后方可离场。

竞赛过程中除裁判和其他必须进入考场的工作人员外，任何其它非参赛选手不得进入竞赛场地。

竞赛结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员监督参赛队队长签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

其它未尽事宜，将在竞赛指南或赛前说明会向各参赛队做详细说明。

（四）成绩评定与结果公布

成绩评定和结果公布由裁判组、监督组和仲裁组组成的成绩管理机构负责。

1.裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

2.裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；

评分裁判：负责按评分细则评定成绩。

3.监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

4.仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

5.最终成绩经裁判组、监督组和仲裁组审核无误后正式公布。

1. **竞赛环境**
2. 竞赛场地安排

竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。每个比赛工位上标明编号，工位内显著位置粘贴安全操作须知。

1. 理论竞赛环境要求

能同时容纳不少于200人的理论机考机房，机房网络符合上网需求。竞赛现场保证良好的采光、照明和通风，提供稳定的水、电和供电应急设备。

1. 技能竞赛环境要求

竞赛现场各个工位使用场地不小于3m×3m，配备单相220V/3A以上交流电源。竞赛现场保证良好的采光、照明和通风，提供稳定的水、电和供电应急设备。每个工位配有工作台，用于摆放计算机和其它设备工具等，同时配备3把工作椅（凳）。

（四）医疗服务及要求

竞赛全过程需要有医务人员（包含疫情防控情况处理）随时提供医疗保障。

（五）裁判员工作场所及要求

提供现场裁判执裁必须场地和硬件条件，提供评分裁判员独立评分环境和办公设备。

（六）赛场保密场所及要求

试题在未开赛前需提供全程监控保密存放场所，并提供24小时人员值守。

（七）赛场摄像头安装要求

摄像头需全方位监控赛场所有区域，摄录信息保存30天以上。

（八）其他需要说明的内容

**九、技术规范**

本赛项设计依据企业职业岗位对人才培养需求，并参照表中相关国家职业技术标准制定。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **标准号** | **中文标准名称** |
| 1 | LD/T81.1-2006 | 职业技能实训和鉴定设备技术规范 |
| 2 | ISO/IEC8806-4-1991 | 信息技术 计算机图形 三维图形核心系统（GKS-3D）语言联编 |
| 3 | GB/T 28170.1-2011 | 信息技术 计算机图形和图像处理 可扩展三维组件（X3D） |
| 4 | ISO/IEC14496-5-2001/Amd 36-2015 | 信息技术 音频－可视对象的编码 |
| 5 | ISO/IEC14496-27-2009/Amd 6-2015 | 信息技术 视听对象编码 第27部分:3D图形的一致性 |
| 6 | ISO/IEC 23003-2-2010/Amd1-2015 | 信息技术 MPEG音频技术 第2部分:三维空间音频对象编码（SAOC） |
| 7 | ISO 15076-1-2010 | 图象技术色彩管理 软件设计、文件格式和数据结构 |
| 8 | GB/T 22270.3-2015 | 工业自动化系统与集成 测试应用的服务接口 第3部分:虚拟设备服务接口 |
| 9 | GB/T 26101-2010 | 机械产品虚拟装配通用技术要求 |

**十、技术平台**

### （一）硬件环境

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** | **设备型号或参数** |
| 1 | 虚拟现实头显 | 套 | 1 | 外接式头戴设备、分辨率2880\*1770以上，视场角110度以上 |
| 2 | 工作站 | 台 | 3 | I7-10700F、16G、GTX2060、256G SSD+1T HDD、650W |
| 3 | 数位板 | 套 | 1 | 2045压力感应，133点/秒，2540LPI |
| 4 | 耳机 | 套 | 2 | 常用耳机 |

### （二）软件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **软件类型** | **软件名称** | **软件版本** | **说明** |
| 操作系统 | Windows | 64位 Win10 | 含 Office、解压缩软  件、截屏软件、Pdf  文档阅读器、输入法  等常用应用软件。 |
| 虚拟现实制作与应用软件 | Unreal Engine | 4.27.2 |  |
| 3ds Max（3DMax） | 2020版 |  |
| Maya | 2020版 |  |
| Photoshop CC | 2017版 |  |
| Cinema 4D | R21 |  |
| Visual Studio | 2017 |  |
| VR编辑器 | IdeaVR编辑器（含素材资源） | 2021版 | 赛项国赛合作企业产品 |
| 支撑软件 | Microsoft Office | 2016版 |  |
| Premiere | 2018版 |  |

### （三）竞赛平台介绍

本次赛项使用的主体竞赛平台——由工作站（计算机）和 VR 头显、VR 编辑器这三个部分组成。

1.工作站是运行 VR 引擎和三维建模软件的高性能计算机。工作站具有较高的 CPU 与 GPU 配置，可以满足多资源场景运行、渲染、输出等需求。本赛项工作站配置如下：CPU I710700，内存 16G，硬盘256G SSD+1T HDD,显卡：NVIDIA RTX 2060。

2.VR 显示头盔（即 PC VR），可以实现 VR 资源的沉浸式显示。本赛项提供 HTC VIVE COSMOS 头显，该交互式头显内置六个摄像头传感器，陀螺仪传感器等器件，可实现精准的 Inside-out 追踪，实现2880x1700 综合分辨率体验 VR 内容。

3. VR 编辑器为赛项合作企业上海曼恒数字技术股份有限公司自主研发的 IdeaVR2021 虚拟现实编辑软件。该编辑器具有跨平台（支持国产系统）和易学易用的特性，提供快速搭建场景、图形化交互编辑、丰富的场景预设、照片级的渲染效果、支持多平台发布等功能。

**十一、成绩评定**

（一）评分方法

1.裁判队伍组成

成绩评定实行裁判长负责制，裁判组独立完成成绩评定工作。由竞赛裁判经验丰富的人员组成，设裁判长1名；加密裁判2名；现场裁判3-4名（现场裁判根据比赛过程选手表现对职业素养进行评分），评分裁判6-8名（评分方式为结果评分，由2到3个裁判一组，分组进行评分），统分裁判1-2人，共计13-17人。具体组成和要求如下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **裁判员类别** | **知识能力要求** | **工作经历** | **专业技术职称**  **或资格等级** | **人数** |
| 1 | 加密裁判 | 教务管理 | 高校教务管理相关工作、大赛执裁经历 | 中级以上 | 2 |
| 2 | 现场裁判 | 计算机、美术设计、游戏艺术等专业相关 | 高校教务管理相关工作、大赛执裁经历 | 中级以上 | 4 |
| 3 | 评分裁判 | 三维建模、动漫设计、程序设计、虚拟现实应用开发等专业 | 游戏艺术设计相关从业经历 | 中级以上 | 8 |
| 4 | 统分裁判 | 教务管理 | 高校教务管理相关工作、大赛执裁经历 | 中级以上 | 2 |
| **裁判员总数：16** | | | | | |

裁判员组成与执裁资格要求

2.裁判评分方法

竞赛评分将采用客观评分方式，客观公正地评出各专项任务的分数，根据评分标准精确打分。为了确保赛事评判的客观性，评分为结果评分。针对每一套竞赛试题，针对该赛题需要实现的功能，提供赛题评分标准，将评分项细化到每一个可客观评价的细节。团体竞赛项目的理论得分以团队中所有选手的均分计。成绩比例：理论试题总分按100分计；技能操作总分按100分计；竞赛成绩总分为：理论\*20%+操作\*80%。技能部分根据评分标准，评分裁判分组列表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组号** | **内容** | **分数占比** | **评分裁判数** |
| 1 | VR模型素材3D建模 | 35% | 2-3 |
| 2 | VR引擎应用 | 35% | 2-3 |
| 3 | VR编辑器设计VR作品 | 25% | 2 |
| 4 | 职业素养 | 5% | 3-4 |

3.成绩产生方法

理论部分有计算机自动计算各队参赛选手得分后计算平均得分，技能模块有各内容评分组评分裁判按评分标准打分，职业素养由现场裁判记录现场各队表现后交裁判组评分。

4.成绩审核方法

各裁判员首先审核自身对选手的原始打分成绩，并签名；裁判长对所有裁判员的打分成绩进行审核，并签名。

（二）成绩复核与解密

监督、仲裁组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

成绩复核、确认无误后进行成绩排名，得出排名结果后进行解密，不允许先解密后排序。

（三）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队竞赛成绩进行汇总制表，经裁判长、监督仲裁组签字后在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。公布2小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁组长在导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布。

（四）评分标准

**1、学生组：**

**理论部分按参赛3名选手平均得分后\*20%计入总分。**

**技能部分按下表评分后\*80计入总分。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 任务（或模块）(一级指标) | 任务组成  (二级指标) | 技能点、知识点或难易度（三级指标） |
| 一、VR模型素材3D建模（35分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的模型（有贴图）拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的模型，在建模软件中运行，从运行结果考查模型比例是否正确、模型布线是否合理、模型具体要求是否完成等作为分数评判的依据。 | 造型特征、布线、面数要求（18%） | 模型布线合理，分布有主次，无破面，无重叠面（得6分） |
| 所制作模型面数不大于赛题要求，赛题要求面数为三角面（得2分） |
| 正确设置max光滑组，正确设置maya软硬边（得3分） |
| 模型比例正确,能够抓住原画特征,达到原画所展示的效果（得7分） |
| UV 拆分、布局规范性（7%） | UV摆放合理，不浪费UV空间，最大程度利用UV空间（得3分） |
| 无明显拉伸（得2分） |
| UV展开精度一致（得2分） |
| 贴图绘制，结构呈现（10%） | 将贴图赋与模型，在模型上查看，贴图清晰，不模糊（得2分） |
| 绘制结构交代清楚（得1分） |
| 转折过渡关系正确，体现出明暗关系，绘制出立体感（得1分） |
| 整体完成度高，没有留白，没有未绘制之处（得1分） |
| 整体效果美观，艺术效果较好（得2分） |
| 绘制贴图能够清晰体现出材质间的区别，材质特性表达明确，且美观（得3分） |
| 二、VR引擎应用（35分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的VR引擎应用项目拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的可执行文件运行，从运行结果考查引擎交互、软件逻辑，材质、灯光、特效、动画相关功能要求是否完成等作为分数评判的依据。 | 引擎交互，软件逻辑的按要求实现  引擎交互，软件逻辑的按要求实现  引擎交互，软件逻辑的按要求实现 | 工程创建正确（1分） |
| 模型正确导入（2分） |
| 模型事件触发正确（3） |
| 蓝图的制作和使用（4分） |
| 交互效果的制作（5分） |
| 运行效果（2分） |
| 引擎交互，软件逻辑的按要求实现 | 地形效果（3分） |
| 地形植被等环境材质等效果表现符合场景要求（4分） |
| 动画制作效果（4分） |
| 粒子等特效及过程控制（5分） |
| 项目模板的正确选择及打包发布（2分） |
| 三、VR编辑器设计VR作品（25分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的项目目录拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的项目，在IdeaVR2021 编辑器软件里运行，从运行结果观察是否遗漏素材、素材位置是否正确合理、功能是否正确实现、环境表现效果和整体运行效果等作为分数评判的依据。 | 创建项目、添加素材、导出项目 | 正确创建项目（1分） |
| 正确导入贴图、模型、音频等素材（2分） |
| 正确导出项目（1分） |
| 场景效果 | 场景大小适宜，符合题目要求；（1分） |
| 场景布局合理，模型、贴图、音频等按照规定导入场景；（2分） |
| 画面渲染效果逼真；（1分） |
| 动画效果 | 动画由多条参数组成，按照题目要求制作，动作连贯，符合逻辑；（4分） |
| 交互制作效果 | 交互逻辑符合客观规律，动作连贯，交互顺畅；交互类型多样化；（5分） |
| 动画与交互结合应用合理、且可使用2D控件触发动画；（2分） |
| 可以触发多媒体播放及3DUI显示，无错误。（2分） |
| 运行效果 | 运行效果：整体运行效果好的不扣分，整体效果中等的扣1分，整体效果较差的扣2分——裁判按参赛队比例扣分，裁判将从素材、交互、环境表现以及任务书所要求的运行效果等方面进行评判； |
| 未按规定命名项目的，扣1分； |
| 未在指定位置存放项目目录的，扣1分； |
| 本项分数扣完即止。 |
| 五、职业素养（5分）  评判方式：该项目由现场裁判根据任务书要求在比赛结束后进行现场评分，评分依据为任务书中对职业素养的要求。 | 工位不整洁的，扣1分；  参赛选手须将原档案袋中物品放回档案袋，其他设备放置到初始位置。每发现1物品未按要求放置的，扣0.5分；  本项分数扣完即止。 | |
| 遵守纪律，迟到的，扣1分；  考场大声喧哗，影响其他团队答题的，每出现1次，扣1.5分；  本项分数扣完即止。 | |

2、**教师组：**

**理论部分按参赛2名选手平均得分后\*20%计入总分。**

**技能部分按下表评分后\*80计入总分。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 任务（或模块）(一级指标) | 任务组成  (二级指标) | 技能点、知识点或难易度（三级指标） |
| 一、VR模型素材3D建模（35分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的模型（有贴图）拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的模型，在建模软件中运行，从运行结果考查模型比例是否正确、模型布线是否合理、模型具体要求是否完成等作为分数评判的依据。 | 造型特征、布线、面数要求（18%） | 模型布线合理，分布有主次，无破面，无重叠面（得6分） |
| 所制作模型面数不大于赛题要求，赛题要求面数为三角面（得2分） |
| 正确设置max光滑组，正确设置maya软硬边（得3分） |
| 模型比例正确,能够抓住原画特征,达到原画所展示的效果（得7分） |
| UV 拆分、布局规范性（7%） | UV摆放合理，不浪费UV空间，最大程度利用UV空间（得3分） |
| 无明显拉伸（得2分） |
| UV展开精度一致（得2分） |
| 贴图绘制，结构呈现（10%） | 将贴图赋与模型，在模型上查看，贴图清晰，不模糊（得2分） |
| 绘制结构交代清楚（得1分） |
| 转折过渡关系正确，体现出明暗关系，绘制出立体感（得1分） |
| 整体完成度高，没有留白，没有未绘制之处（得1分） |
| 整体效果美观，艺术效果较好（得2分） |
| 绘制贴图能够清晰体现出材质间的区别，材质特性表达明确，且美观（得3分） |
| 二、VR引擎应用（35分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的VR引擎应用项目拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的可执行文件运行，从运行结果考查引擎交互、软件逻辑，材质、灯光、特效、动画相关功能要求是否完成等作为分数评判的依据。 | 引擎交互，软件逻辑的按要求实现  引擎交互，软件逻辑的按要求实现  引擎交互，软件逻辑的按要求实现 | 工程创建正确（1分） |
| 模型正确导入（2分） |
| 模型事件触发正确（3） |
| 蓝图的制作和使用（4分） |
| 交互效果的制作（5分） |
| 运行效果（2分） |
| 引擎交互，软件逻辑的按要求实现 | 地形效果（3分） |
| 地形植被等环境材质等效果表现符合场景要求（4分） |
| 动画制作效果（4分） |
| 粒子等特效及过程控制（5分） |
| 项目模板的正确选择及打包发布（2分） |
| 三、VR编辑器设计VR作品（25分）  评判方式：任务书要求参赛选手将完成的项目目录拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的项目，在IdeaVR2021 编辑器软件里运行，从运行结果观察是否遗漏素材、素材位置是否正确合理、功能是否正确实现、环境表现效果和整体运行效果等作为分数评判的依据。 | 创建项目、添加素材、导出项目 | 正确创建项目（1分） |
| 正确导入贴图、模型、音频等素材（2分） |
| 正确导出项目（1分） |
| 场景效果 | 场景大小适宜，符合题目要求；（1分） |
| 场景布局合理，模型、贴图、音频等按照规定导入场景；（2分） |
| 画面渲染效果逼真；（1分） |
| 动画效果 | 动画由多条参数组成，按照题目要求制作，动作连贯，符合逻辑；（4分） |
| 交互制作效果 | 交互逻辑符合客观规律，动作连贯，交互顺畅；交互类型多样化；（5分） |
| 动画与交互结合应用合理、且可使用2D控件触发动画；（2分） |
| 可以触发多媒体播放及3DUI显示，无错误。（2分） |
| 运行效果 | 运行效果：整体运行效果好的不扣分，整体效果中等的扣1分，整体效果较差的扣2分——裁判按参赛队比例扣分，裁判将从素材、交互、环境表现以及任务书所要求的运行效果等方面进行评判； |
| 未按规定命名项目的，扣1分； |
| 未在指定位置存放项目目录的，扣1分； |
| 本项分数扣完即止。 |
| 五、职业素养（5分）  评判方式：该项目由现场裁判根据任务书要求在比赛结束后进行现场评分，评分依据为任务书中对职业素养的要求。 | 工位不整洁的，扣1分；  参赛选手须将原档案袋中物品放回档案袋，其他设备放置到初始位置。每发现1物品未按要求放置的，扣0.5分；  本项分数扣完即止。 | |
| 遵守纪律，迟到的，扣1分；  考场大声喧哗，影响其他团队答题的，每出现1次，扣1.5分；  本项分数扣完即止。 | |

**十二、奖项设定**

**（一）参赛选手奖**

根据竞赛成绩，从高到低排序，个人赛按参赛人数、团体赛按参赛队的数量，其中10%设一等奖，20%设二等奖，30%设三等奖。

**（二）指导教师奖**

对获得学生组一、二、三等奖选手的指导教师颁发指导教师奖。

**十三、赛场预案**

赛前成立由巡视员、专家组长、裁判长、监督组长、仲裁组长、承办校领导等相关人员组成的应急处理小组，比赛期间发生任何意外事故（如赛卷、设备、安全等），发现者应第一时间报告专家组长，立即采取措施避免事态扩大，启动应急预案予以解决并报告大赛组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项组委会决定。事后，应向大赛组委会报告详细情况。

**（一）医疗及安全事故预案**

1.现场布置急救设施（如：120急救车和供电车场馆外等候等）。

2.赛场内设置医疗救护区（如：竞赛期间，安排医生随时处理突发的医疗事故）。

3.竞赛期间偶发大规模意外事件，立即启动《偶发大规模意外事件处理应急预案》，发现者应在第一时间报告，同时采取措施，避免事态扩大。承办校应立即启动预案予以解决并向大赛组委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。事后，应向大赛组委会报告详细情况。

**（二）水电事件应急预案**

制订责任到人的事件处理小组，竞赛时现场值守，突发水、电供给不良时及时响应，维持秩序的同时，调配专业的人员，及时查明原因、排除故障。（如现场配置水桶、应急发电车值守等）。

**（三）火灾事件应急预案**

制订责任到人的事件处理小组，竞赛时现场值守。如发生火灾，及时组织人员疏散、切断电源，将易燃易爆物品及时转移到安全地段，同时组织人员使用适宜的灭火器材灭火。对轻伤人员有医疗人员进行处置，对重伤人员及时送往医院进行救治。

**（四）竞赛设备损坏应急预案**

制订责任到人的竞赛设备损坏应急处理小组，竞赛时现场值守。赛场每个工位由赛场工作人员或厂方技术人员负责，及时解决比赛中突发的设备故障，解决不了的，启用备用工位，保证竞赛正常进行。

赛场提供占总参赛队伍5%的备用工位和设备，经规定流程确认需要更换设备或调整工位时，可及时更换。

若工作站、PC机、VR头显在比赛过程中出现死机、蓝屏等现象（重启后无法解决），参赛选手由队长举手示意裁判，在现场裁判与技术支持人员确定情况后，可更换备用工作站、PC机、VR头显或调整工位。更换设备的时间，可在比赛结束后相应延时。

备注：本赛项不需要建立局域网、不需要服务器和交换机。

1. **赛卷应急预案**

比赛过程中一旦出现赛卷密等问题，立即由巡视员、专家组长、裁判长、监督组长和仲裁组长会商，并向大赛组委会报告，启用备用赛卷。

赛场提供占总参赛队伍5%的备用试题和U盘，经规定流程确认需要更换试题或U盘时，可及时更换。

若任务书如出现缺页、字迹不清等问题，参赛选手由队长举手示意裁判，在现场裁判确定情况后，可更换试题。若U盘出现不能读写等问题，参赛选手由队长举手示意裁判，在现场裁判与技术支持人员确定情况后，可更换U盘。

**（六）竞赛作品提交预案**

1、在赛场规定的场所递交；

2、在竞赛规定的时间递交；

3、按照规定的程序递交；

4、递交现场及过程全程录像。

5、如提交电脑（电子）作品的，应有参赛选手自己操作，参赛选手完成提交操作后，由参赛选手和裁判签字确认。

**十四、赛项安全**

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

**（一）比赛环境**

在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照赛项规程要求排除安全隐患。

赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

大赛期间，承办单位应在赛场管理的关键岗位增加力量并建立安全管理日志。

参赛选手进入工位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

**（二）生活条件**

比赛期间，统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由提供宿舍的学校负责。

大赛期间承办单位须保障比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

**（三）参赛队责任**

1. 各学校组织参赛队时，须安排除参赛选手、指导教师、领队以外的随行人员购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校参赛队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

**（四）应急处理**

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项专家组长，同时采取措施避免事态扩大，立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，应向组委会报告详细情况。

**（五）处罚措施**

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛场工作人员违规，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

**十五、竞赛须知**

**（一）参赛队须知**

1.参赛队名称统一使用规定的代表队名称。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；开赛前10日以内，参赛队不得更换参赛队员，允许缺员比赛。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队准时参加赛前领队会，领队会上举行抽签仪式抽取场次号。

6.各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

**（二）指导老师须知**

1.各指导老师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导老师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

2.对申诉的仲裁结果，领队和指导老师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

3.指导老师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4.领队和指导老师应在赛后做好技术总结和工作总结。

**（三）参赛选手须知**

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明的操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同离开赛场。

7.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在征得裁判长同意后，赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

8.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时或比赛结束后自然延时补时。

9.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

10.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

**（四）工作人员须知**

1.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好服务赛场、服务选手的工作。

2.工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3.工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

**（五）裁判员须知**

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项专家组和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正的对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

8.严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

9.竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

**十六、申诉与仲裁**

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（五）赛项仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

**十七、竞赛观摩**

1.观摩期间，必须服从现场工作人员的指挥，保持安静，不得大声喧哗，不得在观摩区来回走动影响他人观摩。

2.各参赛队人员需提前15分钟到达观摩区入口处进行证件核查。

3.视频观摩地点由承办院校安排，观摩人员在观摩期间，不得吸烟，不得携带水或液体食品进入观摩区。

**十八、竞赛直播**

1.赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况；

2.赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况；

3.条件允许时，本赛项进行网上直播。

**十九、其他**

1.参赛选手及相关工作人员，由赛项承办院校赛统一安排食宿，费用自理。

2.本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。

附件一、学生组赛卷样卷

2023年江苏省职业学校

技能大赛中职组信息技术类

技能试题样卷

虚拟现实（VR）制作与应用

工位号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# 第一部分 竞赛须知

## 一．竞赛要求

1．正确使用计算机、虚拟现实眼镜等设备，严格遵守操作安全规范；

2．竞赛过程中如有异议，可向现场监考或裁判人员反映，不得扰乱赛场秩序；

3．遵守赛场纪律，尊重监考或裁判人员，服从安排。

## 二．职业素养与安全意识

1．按要求完成竞赛任务，所有操作符合安全规范，注意用电安全；

2．竞赛现场工作环境整洁，按任务书要求在指定位置放置相关设备；

3．遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场设备、器材。

## 三．选手须知

1．纸质任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，及时进行更换，考试过程中所有资料，在考试结束后均不能带离考场；

2．设备的配置使用，请严格按照任务书的要求进行操作；

3．参赛小组应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的资料（含结果文件）必须存储在任务书指定位置（U盘指定位置），资料未存储到U盘指定位置的，该项目不得分；

4．比赛过程中，参赛选手认定设备有故障可向裁判提出更换（因加载模型多、频繁预览场景等原因导致系统运行缓慢等需要消耗较多时间，类似问题不属于设备故障问题）。如设备经测定完好属误判时，设备的认定时间计入比赛时间（扣减该小组比赛时间）；如设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿；

5．参赛选手完成任务过程中，请及时保存任务中间成果，因任务中间成果未及时保存，遇设备、系统故障导致前续工作结果丢失的，将仅对更换设备造成的时间损失进行等量的时间延迟补偿；

6．比赛过程中由于人为原因造成设备损坏，该设备不予更换；

7．在裁判组宣布比赛开始前，选手不得对任务书、竞赛设备和计算机进行任何未经授权的操作，在裁判组宣布竞赛结束后，选手必须立即停止对竞赛设备和计算机的任何操作。

# 第二部分 竞赛环境简介

**一．竞赛环境**

1．硬件环境

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 虚拟现实头显 | HTC | 套 | 1 | HTC Vive Cosmos |
| 2 | 工作站 |  | 台 | 3 | I7-10700F、16G、GTX2060、256G SSD+1T HDD、650W |
| 3 | 手绘板 | Wacom | 套 | 1 | Wacom-CTL672（中号） |
| 4 | 耳机 |  | 套 | 2 |  |

2．软件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **软件类型** | **软件名称** | **软件版本** | **说明** |
| 操作系统 | Windows | 64位 Win10 | 含 Office、解压缩软件、截屏软件、Pdf文档阅读器、输入法等常用应用软件。 |
| 虚拟现实制作与应用软件 | Unreal Engine | 4.27 |  |
| 3ds Max（3DMax） | 2020版 |  |
| Maya | 2020版 |  |
| Photoshop CC | 2017版 |  |
| Cinema 4D | R21 |  |
| Visual Studio | 2017 |  |
|  |  |  |
| VR编辑器 | IdeaVR编辑器（含素材资源） | 2021版 | 赛项国赛合作企业产品 |
| 支撑软件 | Microsoft Office | 2016版 |  |
| Premiere | 2018版 |  |

**二．注意事项**

1．参赛选手需检查工作站、虚拟现实设备等硬件环境是否正常，检查UE4、ideaVR编辑器、3ds Max等软件环境是否正常；

2．竞赛任务中所使用的其他资料等，都已拷贝至U盘中，请自行根据竞赛任务书要求使用；

3．竞赛过程中请务必严格按照任务书中的描述，对各设备进行操作使用，否则可能会出现设备不能正常使用的情况；

4、竞赛任务完成后，需要按照竞赛任务书中的描述保存竞赛资料（保存到U盘的指定位置），不要关闭任何竞赛设备，不要拆动硬件的连接，不要对文件和设备进行加密。

# 第三部分 竞赛任务

## 任务一：VR模型素材3D建模

**一．任务描述**

根据所提供的原图，分析其造型特征，建模软件进行建模、分 UV、贴图绘制。利用U盘“赛题资源\任务一\”目录下原图，全方面了解要求的模型的表现形式和效果，按以下要求制作本任务的指定模型。具体要求：

1.造型特征（含比例）符合原图特征。

2.布线均匀合理。

3.拆分 UV，规范利用 UV 空间。

4.精简面数，控制在3500 个面以内。

5.贴图体现原画特征。

6.各个流程操作规范。

**二．提交文件要求**

1.fbx 源文件，将此阶段（模型制作完成、已贴图）设计完成的模型文件保存成“卡通场景.fbx”文件。

2.不同角度 3 张透视图截图，图片格式为jpg或png（展现结构造型为目的）。

3.UV 图(完整 UV)。

4.绘制的贴图，贴图格式为jpg格式（尺寸：1024\*1024）。

将所有需要提交的文件拷贝到U盘“提交资料\任务一\”目录中。

备注1：U盘中保存成的已贴图fbx文件内须直接包含贴图，fbx文件不需要再引用任何指定位置的贴图文件。

## 任务二：VR引擎应用

**一．任务概述**

一.任务描述：

1．新建项目及默认关卡，以“森林探险”为名，存储在本机 C 盘根目录下。

2．创建山地地形，要求包含平缓的山坡、陡峭的悬崖，悬崖下面有湖泊。根据所提供的三类地形贴图，为平缓的山坡地面设置草地的材质，悬崖和较高的山峰设置岩石材质，山峰底部位置设置泥土材质，要求可以通过数值控制法线贴图的强弱、控制纹理疏密度。为湖泊设置平静的水面材质，并选用 1-2 种所提供的植被模型为缓山坡布置森林覆盖场景，场景中的植被模型要求高度为 20-30 米；为场景制作雾、光束、光斑效果。

3．运行程序 5 秒后，制作特效，开始下小雨，雨水落到平静的湖水面后，形成涟漪效果。10 秒后，渐渐变小直至雨停，下雨后场景中所有材质变成湿漉漉的效果。（参考涟漪及潮湿材质视频效果）雨停 10 秒钟后下雪，物体表面慢慢开始积雪，世界变成银装素裹的样子。30 秒钟后，雪融化。屏幕上显示“开始探索”和“退出游戏”按钮，切换到有木屋的森林场景，两个按钮下面都有进度条，点击按钮后，进度条 3 秒倒计时后触发按钮。

4．在新跳转的森林场景中导入木屋模型和所提供的素材，给木屋各个结构设置对应的贴图，要求可通过数值更改贴图明暗和法线贴图强弱。

5．添加第三人称角色，玩家走动碰触到门，门自动向左侧打开 90°，走到窗附近时，窗自动向上打开 90 度（门窗打开需要表现出由快到慢的节奏感），当玩家离开触发区域，门和窗自动关闭（关闭需要表现出由快到慢的节奏感）。木屋房顶添加一盏吊灯，当玩家进入房屋时，触发点光源关闭，3 秒钟后光源自动开启，再过 3 秒钟后，点光源变为冷色调光照效果。

6.导入刀模型，放置于木屋中央，制作刀原地旋转效果，旋转的同时上下浮动。玩家走到刀附近，刀被自动吸附到玩家右手，玩家拿刀砍伐木屋墙面，每砍伐一次墙面留下一条刀痕。

7．项目完成后导出 Windows64 位可执行文件，以“山地探险”命名。

**二．提交文件要求**

1.Windows64 位可执行文件（含相关项目文件）

2.提供所有该考核模块涉及的蓝图截图，以最终完成功能为准。（截图以编号和功能命名，如 001-开关门、002-开关灯）

3.在U盘“提交资料\任务二\”文件夹下，新建“山地探险”文件夹，将完成的项目拷贝到U盘“提交资料\任务二\”文件夹目录中。

## 任务三：VR编辑器设计VR作品

1. **任务描述：**

任务名称：绘画展馆

利用U盘“赛题资源\任务三\”目录下提供的素材资源，完成VR编辑器设计VR作品。具体要求如下：

1.启动IdeaVR引擎，在项目管理器中以添加项目的方式打开提供的素材文件中的IdeaVR工程文件“Project.ideavr”。

2. 创建第一人称相机，并放到绘画展馆外部合适位置处。

3.为地面和墙壁添加碰撞效果。

4. 为教室内灯模型添加聚光灯效果，调整合适的位置和方向，并将绘画展馆内所有的灯光整理成为一个组。

5.添加资源（模型、贴图文件、音频）到项目中。

6.添加画架到场景中，调整位置和旋转，并替换贴图，在画架周围添加触发器，并添加3D面板展示画介绍内容。

7.按照以上要求，添加6幅画，并且将对应的画描述对应到相应的画架上的3D面板介绍栏里。

8. 添加脚本，制作当角色靠近每个画架时，显示相应画架介绍的内容，离开时隐藏（注意：每个画架均需添加以上交互效果）。

9. 添加音频到场景中，运行后自动播放指定音频，且无论在场景任何位置都能听到音频。

10.为教室右侧门添加旋转开门动画，当角色相机靠近教室，教室门自动打开。

11.场景中添加动态天气效果，并制作白天切换至黑夜动画效果。

12.添加2个2D按钮，并将二者并列放到屏幕左侧，分别修改按钮上显示文字为“白天”和“黑夜”。

13.为2个按钮添加交互，当点击“白天”按钮时天气为白天效果，且教室内灯光为关闭效果。

14.点击“黑夜”按钮时，触发步骤11动画效果，当天气变为黑夜效果之后教室灯光开启。

15.项目完成后导出 Windows Desktop 64位可执行文件，以“绘画展馆”命名。

**二．提交文件要求**

1.Windows64 位可执行文件（含相关项目文件）

2.IdeaVR工程文件夹。

3.在U盘“提交资料\任务三”文件夹下，新建“绘画展馆”文件夹，将完成的项目拷贝到U盘“提交资料\任务三”文件夹目录中。

附件二、教师组赛卷样卷

2023年江苏省职业学校

技能大赛教师组信息技术类

技能试题样卷

虚拟现实（VR）制作与应用

工位号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# 第一部分 竞赛须知

## 一．竞赛要求

1．正确使用计算机、虚拟现实眼镜等设备，严格遵守操作安全规范；

2．竞赛过程中如有异议，可向现场监考或裁判人员反映，不得扰乱赛场秩序；

3．遵守赛场纪律，尊重监考或裁判人员，服从安排。

## 二．职业素养与安全意识

1．按要求完成竞赛任务，所有操作符合安全规范，注意用电安全；

2．竞赛现场工作环境整洁，按任务书要求在指定位置放置相关设备；

3．遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场设备、器材。

## 三．选手须知

1．纸质任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，及时进行更换，考试过程中所有资料，在考试结束后均不能带离考场；

2．设备的配置使用，请严格按照任务书的要求进行操作；

3．参赛小组应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的资料（含结果文件）必须存储在任务书指定位置（U盘指定位置），资料未存储到U盘指定位置的，该项目不得分；

4．比赛过程中，参赛选手认定设备有故障可向裁判提出更换（因加载模型多、频繁预览场景等原因导致系统运行缓慢等需要消耗较多时间，类似问题不属于设备故障问题）。如设备经测定完好属误判时，设备的认定时间计入比赛时间（扣减该小组比赛时间）；如设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿；

5．参赛选手完成任务过程中，请及时保存任务中间成果，因任务中间成果未及时保存，遇设备、系统故障导致前续工作结果丢失的，将仅对更换设备造成的时间损失进行等量的时间延迟补偿；

6．比赛过程中由于人为原因造成设备损坏，该设备不予更换；

7．在裁判组宣布比赛开始前，选手不得对任务书、竞赛设备和计算机进行任何未经授权的操作，在裁判组宣布竞赛结束后，选手必须立即停止对竞赛设备和计算机的任何操作。

# 第二部分 竞赛环境简介

**一．竞赛环境**

1．硬件环境

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 虚拟现实头显 | HTC | 套 | 1 | HTC Vive Cosmos |
| 2 | 工作站 |  | 台 | 3 | I7-10700F、16G、GTX2060、256G SSD+1T HDD、650W |
| 3 | 手绘板 | Wacom | 套 | 1 | Wacom-CTL672（中号） |
| 4 | 耳机 |  | 套 | 2 |  |

2．软件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **软件类型** | **软件名称** | **软件版本** | **说明** |
| 操作系统 | Windows | 64位 Win10 | 含 Office、解压缩软件、截屏软件、Pdf文档阅读器、输入法等常用应用软件。 |
| 虚拟现实制作与应用软件 | Unreal Engine | 4.27 |  |
| 3ds Max（3DMax） | 2020版 |  |
| Maya | 2020版 |  |
| Photoshop CC | 2017版 |  |
| Cinema 4D | R21 |  |
| Visual Studio | 2017 |  |
|  |  |  |
| VR编辑器 | IdeaVR编辑器（含素材资源） | 2021版 | 赛项国赛合作企业产品 |
| 支撑软件 | Microsoft Office | 2016版 |  |
| Premiere | 2018版 |  |

**二．注意事项**

1．参赛选手需检查工作站、虚拟现实设备等硬件环境是否正常，检查UE4、ideaVR编辑器、3ds Max等软件环境是否正常；

2．竞赛任务中所使用的其他资料等，都已拷贝至U盘中，请自行根据竞赛任务书要求使用；

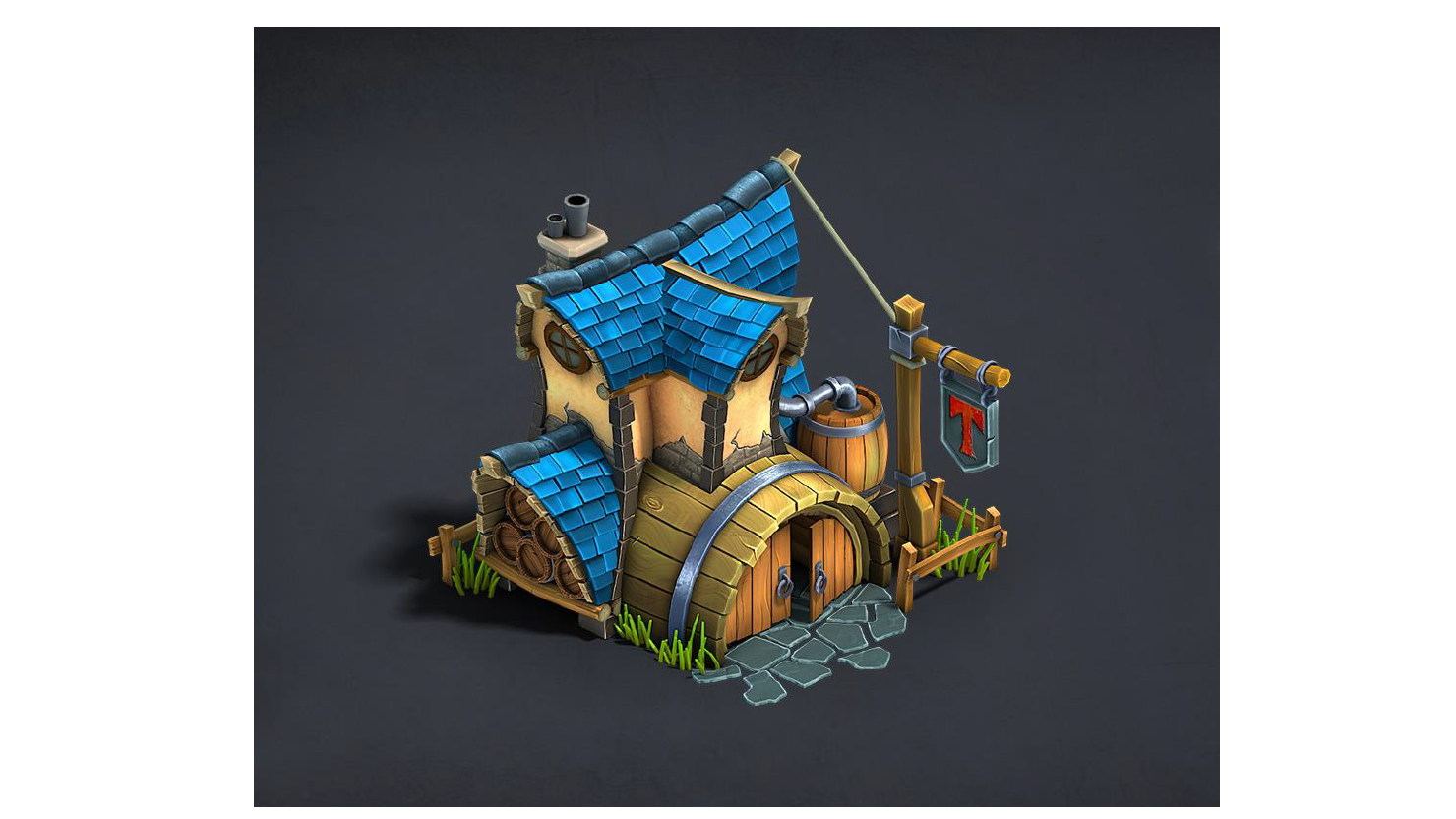
3．竞赛过程中请务必严格按照任务书中的描述，对各设备进行操作使用，否则可能会出现设备不能正常使用的情况；

4、竞赛任务完成后，需要按照竞赛任务书中的描述保存竞赛资料（保存到U盘的指定位置），不要关闭任何竞赛设备，不要拆动硬件的连接，不要对文件和设备进行加密。

# 第三部分 竞赛任务

## 任务一：VR模型素材3D建模

**一．任务描述**

根据所提供的原图，分析其造型特征，使用建模软件进行建模、分 UV、贴图绘制。利用U盘“赛题资源\任务一\”目录下原图，全方面了解要求的模型的表现形式和效果，按以下要求制作本任务的指定模型。具体要求：

1.造型特征（含比例）符合原图特征。

2.布线均匀合理。

3.拆分 UV，规范利用 UV 空间。

4.精简面数，控制在3500 个面以内。

5.贴图体现原画特征。

6.各个流程操作规范。

**二．提交文件要求**

1.fbx 源文件，将此阶段（模型制作完成、已贴图）设计完成的模型文件保存成“卡通场景.fbx”文件。

2.不同角度 3 张透视图截图，图片格式为jpg或png（展现结构造型为目的）。

3.UV 图(完整 UV)。

4.绘制的贴图，贴图格式为jpg格式（尺寸：1024\*1024）。

将所有需要提交的文件拷贝到U盘“提交资料\任务一\”目录中。

备注1：U盘中保存成的已贴图fbx文件内须直接包含贴图，fbx文件不需要再引用任何指定位置的贴图文件。

## 任务二：VR引擎应用

**一．任务概述**

1.新建虚幻第一人称项目，以“击毁宝珠”为名，存储在本机C盘或D盘根目录下。

2.使用新手内容包中的模型搭建，拥有一个出口，高度为 10 米且无封顶的房间。

3.使用新手内容包中的模型添加场景中的柱子和宝珠，场景中存在 5 个柱子，柱高 10 米，每个柱子上存在一个不断闪烁发光的宝珠，每个宝珠的闪烁颜色不同。

4.使用第一人称的武器射击打宝珠 3 次，每受到 一次攻击，宝珠的发光效果减低，直到受到第三次攻击后宝珠就会产生爆炸效果并消失，支撑宝珠的圆柱也会下降至距离地面 1 米的位置处。

5.击打宝珠，宝珠会向宝珠的四周发生火焰粒子（火焰粒子使用新手内容包），粒子从宝珠中心点开始朝四周沿抛物线进行发射，发射数量为 5 束火焰粒子，火焰粒子落至地面，粒子消失。

6.需要在 UI 界面显示当前是场景中宝珠实时数量和“击打完所有宝珠之后，将开启逃生之门”。

7.当场景中所有宝珠都消失之后， UI 界面修改为显示“逃生之门已开启”。

8.人物走至门口，逃生之门自动开启。

9.当人物走出房间之后，人物走出房间之后，UI界面修改为显示“恭喜！逃生成功”。界面修改为显示“恭喜！逃生成功”。

10.项目完成后导出项目完成后导出Windows64位可执行文件，以“击毁宝珠”命名。

**二．提交文件要求**

1. 1.Windows64位可执行文件（含相关项目文件）

2.提供所有该考核模块涉及的材质和蓝图截图，以最终完成功能为准。（截图以编号和功能命名，如 001 开关门 等

3.在 U 盘“提交资料\任务二\”文件夹下，将该模块要求提交的文件拷贝到 U 盘“提交资料\任务二\”文件夹目录中。

备注1 ：导入虚幻场景内的模型，模型比例自行调整到合适的比例。

备注2 ．选手可按照本模块任务进度，自行安排作品制作流程。

## 任务三：VR编辑器设计VR作品

1. **任务描述：**

任务名称：疫情防控

利用U盘“赛题资源\任务三\”目录下提供的素材资源，完成VR编辑器设计VR作品。具体要求如下：

【项目创建】先启动IdeaVR引擎，在项目管理器中以添加项目的方式打开提供的素材文件中的IdeaVR工程文件“Project.ideavr”。

【资源导入】导入项目制作所需素材文件（模型、贴图、视频等），要求对项目资源进行分类管理。

【场景搭建】根据参考图-1至参考图-5进行场景搭建，需要完成以下要求：3D场景搭建，要求场景美观，且在该场景中用户通过第一人称操作相机。

在床上

低可信度描述已自动生成参考图-1

房间的摆设布局

中度可信度描述已自动生成

参考图-2

图形用户界面

描述已自动生成

参考图-3

建筑的摆设布局

低可信度描述已自动生成

参考图-4

图片包含 建筑, 游戏机, 行李, 行李箱

描述已自动生成

参考图-5

【寻路制作】根据参考图-6和参考图-7制作从楼梯口前往安检门的寻路指引前往地铁站内。

图片包含 建筑, 游戏机, 地板, 男人

描述已自动生成

参考图-6

图片包含 男人, 女人, 站, 电脑

描述已自动生成

参考图-7

【视频制作】利用素材中的防疫抗疫宣传视频，在安检大厅区域可通过点击播放按钮播放视频，视频数量不能少于3个。（参考图-8）

图形用户界面

描述已自动生成

参考图-8

【交互制作】进入地铁站前鼠标点击“消毒”按钮，在检票口闸机时进行消毒。消毒后会弹出“消毒完毕”的提示，即可继续前行。（参考图-9、参考图-10）

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

参考图-9

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

参考图-10

【交互制作】根据参考图-11至参考图-13，制作经过闸机安检触发金属警报（无音效）进入人工安检的提示面板。

图片包含 游戏机, 桌子, 电脑

描述已自动生成

参考图-11

电脑显示屏

低可信度描述已自动生成

参考图-12

图形用户界面

中度可信度描述已自动生成

参考图-13

【交互制作】将安检门节点下的Box01节点替换为3D面板（如参考图-14）显示过检温度，效果如参考图-15所示。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

参考图-14

图片包含 游戏机

描述已自动生成

参考图-15

【交互制作】经过安检门时弹出疑似感染者体温超过38度，效果如图-16和参考图-17所示。

图片包含 游戏机, 电路, 标志

描述已自动生成

参考图-16

图片包含 日历

描述已自动生成

参考图-17

【交互制作】温度超过38时安检门旁边的工作人员弹出对话框与疑似感染者交流。（参考图-18）

图形用户界面

描述已自动生成

参考图-18

【交互制作】利用寻路指引，引导疑似感染者前往观察区。医护人员停留在原地为其指引方向；效果如图-19和图-20所示。

图片包含 人, 男人, 站, 年轻

描述已自动生成

参考图-19

建筑的摆设布局

低可信度描述已自动生成

参考图-20

【项目导出】将该项目以Windows模板导出可执行的exe文件，导出文件命名要求：“疫情防控.exe”，提交时按任务书提交文件要求提交。

**二．提交文件要求**

1.Windows64 位可执行文件（含相关项目文件）

2.IdeaVR工程文件夹。

3.在U盘“提交资料\任务三”文件夹下，新建“疫情防控”文件夹，将完成的项目拷贝到U盘“提交资料\任务三”文件夹目录中。