2025年深圳技能大赛—南山区VR产品

设计师职业技能竞赛

技术文件

2025年深圳技能大赛—南山区VR产品设计师

职业技能竞赛执委会

2025年8月

一、技术描述

（一）项目概要

本项目指从事虚拟现实技术、计算机应用等相关领域工作、学习等人员。通过借助一系列VR开发工具（Unity 3D、Unreal Engin等）完成VR主题作品任务。全面考察选手在虚拟场景构建、交互功能实现和产品原型设计等方面的综合素养。比赛中考核选手的内容主要包括：VR基础知识、VR设计与制作和VR应用开发等相关知识检验VR场景设计、VR交互制作、VR外设应用、VR项目发布等VR资源设计与制作的核心知识及技能，熟练掌握虚拟现实常见硬件与相关软件操作使用。此外，还需撰写准确、完整、规范的项目文档，涵盖设计、技术和测试等方面，为项目评估、维护和优化提供有力支持。

（二）基本知识及能力要求

|  |  |
| --- | --- |
| **理论知识相关要求** | **权重比例（%）** |
| VR常识与基础认知 | 1. VR的定义、特征（沉浸性、交互性、多感官等）
2. VR的主要应用场景（医疗、教育、城市、游戏等）
3. VR系统组成结构（HMD、手柄、数据手套、传感器等）
4. 关键指标：视场角（FOV）、刷新率、延迟等
5. 图形API与渲染基础（OpenGL、DirectX、VRML）
6. VR、AR、MR、XR概念区别与融合趋势
 | 28 |
| 建模与场景设计 | 1. 3D建模工具基础（3Ds Max界面与操作流程）
2. 几何体建模与布尔运算、倒角、挤出等操作
3. 摄影机类型与视角控制（自由/目标/透视）
4. 多边形数量控制与优化建模技巧
5. UV展开流程与UVW贴图坐标调整
6. 场景搭建流程、地形编辑、构图与镜头调度
 | 18 |
| 材质贴图与渲染 | 1. 材质类型：标准材质、PBR材质、法线贴图等
2. 材质参数：漫反射、自发光、镜面反射、透明度
3. 贴图类型：凹凸贴图、法线贴图、遮罩贴图
4. 灯光类型与设置：点光源、聚光灯、环境光等
5. 5.后期处理：景深、动态模糊、色彩校正、体积光
 | 18 |
| 动画与交互逻辑 | 1. 骨骼结构与蒙皮绑定、FBX动画导入与处理
2. 关键帧设置、时间轴与曲线编辑器
3. Mecanim系统与动画状态机/Blend Tree应用
4. 基本交互逻辑：触发器、UI响应、事件系统
5. 拾取、拖拽、开关控制等通用交互机制
6. Collider/Trigger应用与碰撞反馈控制
 | 18 |
| 开发引擎与系统架构 | 1. Unity/Unreal引擎结构与界面布局
2. 常用组件功能：Transform、Collider、Renderer
3. 脚本生命周期函数：Start、Update、OnTrigger
4. 脚本调用：GetComponent、事件监听、动画控制
5. 平台适配与发布流程：Player Settings、Lightmap等
6. 资源管理、性能优化（遮挡剔除、LOD、动态批处理）
 | 18 |
| 合计 | 100 |
| **实操能力相关要求** | **权重比例（%）** |
| VR 虚拟场景设计与制作 | 1. 能完成三维场景制作：根据二维参考图与技术要求，完成场景建模、UV 展开、材质贴图、灯光布置，并输出效果图。
 | 40 |
| VR应用开发 | 1. 能完成VR设计文档编写、作品策划与交互流程的编写。
 | 10 |
| 1. 能完成VR 场景集成与交互设计：使用 Unity 或 Unreal Engine 导入场景资源，完成基本交互设计及制作（导航、拾取、UI 呼出等），发布可在指定 VR 一体机运行的可执行应用。
 | 50 |
| 合计 | 100 |

二、试题及评判标准

（一）试题

1.初赛。采用半公开试题的命题方式进行，栏目对应项目下公布500道理论题库，供选手下载学习。考试当天在题库中抽取80%，专家现场出20%来构成考题。

2.决赛。以实际操作竞赛方式进行。选手在规定的时间完成VR 虚拟场景设计与制作、VR应用开发两个模块的实操项目。初赛成绩公布时同步公布决赛主题。

（二）比赛时间及试题具体内容

**1.比赛时间**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **赛程** | **方式** | **时间（分钟）** |
| 初赛 | 理论知识上机考核 | 90 |
| 决赛 | 实际操作现场实操 | 模块A：VR 虚拟场景设计与制作 | 480 |
| 模块B：VR应用开发 |

**2.初赛试题。**题型为单选题、多选题、判断题，满分为100分。其中，单选题50题，每题1分；多选题25题，每题1分；判断题25题，每题1分；

**3.决赛试题。**选手按赛场提供的实操任务书现场完成二个模块的实际操作，考核范围如下：

**模块A：VR 虚拟场景设计与制作**

该模块聚焦于VR虚拟元素的设计与制作，竞赛现场，参赛选手需依据给出的主题要求开展工作。

在技术操作上，首先要完成相应模型的设计与创建，以及贴图绘制、材质调整和灯光设置。完成建模与贴图绘制任务后，需对场景进行打光与渲染，以静帧形式将场景最美观地呈现出来。

此模块主要考察选手的三维建模能力、贴图绘制技巧、灯光渲染水平等。最终需提交的文件包括：三维场景文件（格式为.ma、.mb/.fbx/.obj/.max）、贴图文件（格式为.bmp或.png或.tif）以及渲染图片文件（格式为.bmp，像素为1600×1200或1200×1600，场景渲染至少1张）。

**模块B：VR应用开发**

该模块主要包含VR项目设计与制作两个部分，围绕VR应用开发展开竞赛。

第一部分：VR文档设计

参赛选手需紧扣竞赛所选主题，根据任务书要求及提供的参考资料，编写VR作品设计部分的策划文档，其中要包含设计思路、功能交互及操作流程说明。同时，需采用合适的素材资源，实现任务书及策划文档中要求的表现形式、功能等。最终提交的文件有策划文档、设计思路、功能交互及操作流程说明（具体策划文档应包含设计图或渲染图）。这一模块重点考察选手的VR项目策划与设计能力，包括对主题的把握、功能交互的构思等。

第二部分：VR场景集成与交互设计

参赛选手要根据任务书要求及提供的参考资料，参考“VR设计部分”中的原始场景进行制作，并导入“VR虚拟元素设计与制作”部分制作的主体模型。运用Unity 3D、Unreal Engine等VR引擎将模型导入素材所提供的场景中，对材质、环境进行实时渲染，按照要求设计并完成一系列交互功能，还需使用指定的虚拟现实外设对作品进行演示。

此模块主要考察参赛选手对VR引擎平台应用与开发的技术能力、交互制作能力以及虚拟现实外设调试能力。最终提交的文件包括：所有最终用到的三维场景文件、贴图源文件、最终虚拟现实引擎源文件、交互动画输出的执行文档（.exe格式）。

1. 评判标准
2. **分数权重**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **赛程** | **竞赛内容** | **配分** | **权重** | **综合成绩占比** |
| 初赛 | 理论知识 | 100 | 100% | 20% |
| 决赛 | 模块A | 40 | 100% | 80% |
| 模块B | 60 |
| 合计 | 100% |

**2.评判标准**

（1）初赛由计算机系统自动评分。其中，单选题50题，每题1分；多选题25题，每题1分；判断题25题，每题1分；各题型错选、多选或少选均不得分。

（2）决赛由现场裁判组依据参赛选手的实际操作情况按竞赛评分标准集体评判、计分。评分标准如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **竞赛模块** | **评分标准** | **分值** |
| 模块A:VR 虚拟场景设计与制作 | 模型结构与面数控制（10分） | 40分 |
| UV 与贴图质量（10分） |
| 材质与灯光表现（15分） |
| 渲染效果与美术风格统一性（10分） |
| 资源组织与命名规范（5分） |
| 模块B：VR 应用开发 | VR设计文档 | 文档完整性与规范性（5分） | 10分 |
| 交互流程合理性（5分） |
| VR 场景集成与交互设计 | 引擎场景搭建与性能优化（10分） | 50分 |
| 交互功能实现（15分） |
| UI/UX 设计与易用性（10分） |
| 作品发布与运行稳定性（5分） |
| 合计 | 100分 |

**3.评判方法**

裁判组对最终成绩签字确认。决赛设裁判长1名、裁判员4名，裁判长对所有裁判员的打分过程的公平、公正性进行监督。裁判员执裁期间若有争议，由裁判长裁决。**（按实际情况完善）**

**4.综合排名。**参赛选手最终名次依据初赛和决赛两部分成绩按比例累加的综合成绩进行排名，成绩均四舍五入保留两位小数点。其中初赛成绩占20%、决赛成绩占80%，即参赛选手赛后综合成绩=初赛成绩×20%+决赛成绩×80%。当综合成绩相同时，以决赛成绩高者名次在前；若仍相同时，决赛用时短者名次在前；若仍相同，由裁判长现场组织加赛确定名次。

三、竞赛细则

（一）参赛证于竞赛报到时凭有效身份证件领取。

（二）各类人员须统一佩戴由执委会印制的证件，着装整齐。

（三）理论竞赛选手须提前20分钟凭有效身份证件和参赛证进入赛场，对号入座并将有效身份证件和参赛证放在座位左上角明显位置，以备查验。开赛20分钟后方可离场，开赛迟到20分钟不得入场，按自动弃权处理。

（四）理论竞赛选手的出场顺序和考位由竞赛系统随机生成。

（五）实操竞赛选手须提前30分钟凭有效身份证件和参赛证进入赛场，对号入座并将有效身份证件和参赛证放在座位左上角明显位置，以备查验。开赛30分钟后方可离场，开赛迟到30分钟不得入场，按自动弃权处理。

（六）实操竞赛选手的出场顺序和工位由抽签决定，不得私自调换竞赛选手号，否则按取消参赛处理。

（七）选手不能携带与竞赛相关的文件资料、通讯工具、电子设备等进入赛场。在赛场上应自觉遵守赛场秩序，保持安静，竞赛进行过程中不允许任何形式的交谈，更不得大声喧哗吵闹，交头接耳，否则将给予警告或取消竞赛资格。

（八）各赛场除裁判长、选手、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入竞赛区。所有选手未经同意不可私自离开赛场，否则按弃权处理。

（九）竞赛期间，选手未经大赛执委会批准，不得接受其他单位和个人对竞赛相关内容的采访，不得私自公布竞赛相关资料和情况。

（十）竞赛过程中，选手须主动配合裁判工作，服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，可按规定以书面形式向执委会申诉受理部提出申诉。

（十一）选手认为赛场提供的设备、工具不符合规定的应立即向工作人员提出更换。

（十二）竞赛规定时间结束时，选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，在工作人员引导下离开赛场。

（十三）冒名顶替、弄虚作假、作弊者，取消竞赛资格及成绩。

（十四）竞赛现场配备实时监控系统，对现场赛事进行完整的实时监控和录像，并有专人对竞赛环节进行全程录像。

（十五）如竞赛出现不可预见的异常情况，由执委会与组委会商议后，做出处理决定。

（十六）申诉与仲裁。现场申诉最迟应在竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应以书面形式向申诉受理部提出，技术问题由裁判长与裁判员共同商议解决；非技术问题由组委会进行调查、核实、裁决。

四、竞赛场地、设施设备

（一）赛场规格

1.初赛。参照计算机类工种职业技能鉴定要求布置赛场，配备与参赛人数相适应的计算机设备及桌椅，并留有一定数量的备用。

2.决赛。赛场设有候赛区、竞赛区、赛务室、裁判室、医务室等区域。决赛场地工位之间安装隔板隔断，一人一位互不干扰，确保工位为独立空间，每工位标示编号，并配备竞赛设备计算机45套（含备用10套）。竞赛所需材料、工具等直接分配至各工位。选手严禁携带或带出任何相关物品。

竞赛场地光线充足，照明良好；竞赛设备正常且安全有保障；场地整洁。共50个工位，教室面积182.52㎡，工位面积2㎡，摆放物品：U盘，VR一体机。

（二）场地布局图



注：场地布局图

1. 基础设施清单

赛场提供的设备、材料、工具等选手一律不得带出赛场。除注明可自带的设备、材料、工具外选手不得携带任何设备、材料、工具进入赛场。

初赛竞赛设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **参数/品牌** |
| 1 | 电脑 | 1套/人 | 统一配置 |

决赛竞赛设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **参数/品牌** |
| 1 | 计算机 | 1套/人 | 统一配置 |
| 2 | VR一体机 | 1套/人 | PICO |
| 3 | 优盘 | 1套/人 | 统一配置 |

计算机最低配置如下

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **参数** |
| 1 | CPU | I7以上处理器 |
| 2 | 内存/硬盘 | 16G/512G以上 |
| 3 | 显卡 | 根据设备型号写 |
| 4 | 端口 | USB接口 |
| 5 | 其他 | 显示器、标准键盘、光电鼠标 |

软件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **软件类型** | **软件名称** | **软件版本** |
| 1 | 操作系统 | Windows | 64位Win10 |
| 2 | VR资源制作软件 | 3ds Max | 2020版 |
| 3 | Maya | 2018版 |
| 4 | ZBrush | 4r7 |
| 5 | Adobe Substance 3D | 2021版 |
| 6 | PHOTOSHOP | 2020版 |
| 7 | VR引擎 | Unity | 2021.3.29f1c1版 |
| 8 | Unreal Engine | 5.1版 |
| 9 | 支撑软件 | PICO创作者中心 | 1.4.3 |
| 10 | Android SDK |  |
| 11 | PICO Unity Integration SDK | 3.0.0版 |
| 12 | PICOUnity Live Preview Plugin | 1.0.3 |
| 13 | Steam + SteamVR |  |
| 14 | 串流助手 | 9.5.6.2 |
| 15 | Microsoft Office | Microsoft Office |
| 16 | Microsoft Visio | 2021版 |
| 17 | Microsoft Visual Studio | 2021版 |
| 18 | EVcapture  | 录屏软件 |

五、安全、健康要求

（一）赛场设医务室等，配备医疗人员，当选手或赛场其他人员发生身体不适时，进行相应的急救措施。

（二）严格按照安全应急预案加强对竞赛全过程的动态管理，确保竞赛活动安全有序。

（三）竞赛过程参赛选手能胜任全部竞赛操作的体能要求，并且遵守赛场安全操作规程；对竞赛设施设备应爱护、保管，防止丢失和损坏；服从裁判长的指挥，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，保证操作过程中人身安全和设备安全。

六、本技术文件条款的最终解释权归深圳市南山区人力资源局所有。