

第二届全国职业技能大赛虚拟现实制作人员 项目技术工作文件

承办单位签章：



长江职业学院

专家组长签字：

周峰

2023年6月

目 录

项目技术工作文件	1
一、技术描述	1
二、试题与评判标准	2
三、竞赛细则	7
四、竞赛场地、设施设备等安排	8
五、安全、健康要求	10
六、项目特别规定	12

一、技术描述

（一）项目概要

虚拟现实工程技术项目以双人团队形式，对典型虚拟现实人才（及团队）能力进行考察，要求选手依据命题内容，在规定的时间内，双人配合完成三维模型的制作、引擎应用的开发VR头显的调试与项目连接。

（二）基本知识与能力要求

赛项属新职业技能大赛，本次竞赛仅包括实际操作部分。有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核，不设单独理论考试。如下表：

相关要求		权重比例 (%)
1	开发虚拟现实应用	60
基本知识	程序开发（面向对象）基础知识 虚拟现实引擎及相关工具插件开发知识 软件测试与调试方法 VR头显组装构造知识 VR头显调试和环境整理知识	
专业能力	了解常用开发引擎的使用 依据功能需求完成代码/蓝图编写 开发实现虚拟现实中可交互物体的逻辑功能 开发实现虚拟现实中用户与交互物体的交互功能 测试虚拟现实程序的运行 能够正确完成设备的组装 能够正确地进行设备调试和环境测试 项目与头显设备连接	
2	三维建模	40
基本知识	高低模制作知识 UV展开相关知识 材质与贴图的制作知识 图像处理软件和材质制作软件使用知识	

专业能力	高低模制作知识 UV 展开相关知识 材质与贴图的制作知识 图像处理软件和材质制作软件使用知识	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题（样题）

任务描述：

根据所提供的原图，分析其造型特征，使用比赛提供的软件进行建模、拆分 UV、材质贴图绘制制作。



- 1、造型特征（含比例）符合原画设计；
- 2、布线均匀合理（注重边界剪影效果）；
- 3、UV 分配均匀，合理 UV 摆放；
- 4、材质准确，质感效果美观；

提交文件规范：

新建“座位号+module1”文件夹，内含以下文件：

1、提交一个 FBX 源文件，再提交一个 Max 或 Maya 源文件，模型赋予贴图，命名为 fangche;

2、不同角度 3 张透视图截图（展现结构造型为目的），分别命名为 TS01、TS02、TS03;

3、UV 图，命名为 U1;

4、绘制的贴图（尺寸：2048*2048）,命名为 T1;

5、将“座位号+module1”文件夹拷贝至比赛下发的 U 盘中，比赛结束时提交该 U 盘。

模块二：虚拟现实应用开发

任务描述

1、选手自由选择 Unity、UE4、IdeaVR 任意一款引擎打开提供的对应的基础项目工程文件，完成下述任务（素材资源已经导入到工程文件中，选手根据项目需求使用）。

2、要求运行项目后，出现登录界面，在登录界面中有欢迎体验灭火逃生纹理图和“开始体验”、“退出体验”两个按钮。通过手柄按键连接“退出体验”按钮，可结束程序运行。

3、点击“开始体验”按钮后，背景图和按钮缓慢消失，屏幕背景变为深灰色，屏幕中央出现打字机效果显示文字：“灭火器是一种可携式灭火工具。灭火器内放置化学物品，用以救灭火灾。灭火器是常见的消防器材之一，存放在公众场所或可能发生火灾的地方，不同种类的灭火器内装填的成分不一样，是专为不同的火灾起因而设。使用时必须注意以免产生反效果及引起危险。”

4、文字加载完毕后，屏幕下方出现进度条，进度条从0加载到100，进度条加载完毕后，进入体验场景。

5、搭建体验场景，要求场景中有木屋，木屋中有木桌凳、灭火器、墙上挂有电话。

6、体验者出生在木屋內，进入体验场景3秒后，木桌开始着火，可看到木桌的火焰越烧越大，并伴随燃烧烟雾产生和火焰燃烧的声音。

7、房屋的一个角落里有灭火器，玩家通过是用手柄碰触到灭火器即可拾取，此时地上灭火器消失，屏幕正前方出现灭火器上半部分，屏幕左上角出现“扣动扳机使用灭火器”的纹理图效果。

8、当按下手柄持握按钮，在枪口出现喷雾状粒子并伴随喷雾音效（抬起手柄持握按钮后，喷雾效果消失，喷雾音效停止，灭火器消失）。

9、在按下手柄持握按钮后，屏幕上提示文字“火势过大，请远离火源，赶快拨打火警电话”，文字停留3秒后消失。

10、在木屋內的墙上挂一个电话，鼠标单击电话弹出“请迅速拨打火警电话”图片效果，并在下方区域具备“120、119、110”三个按钮效果。

11、点击“120、110”按钮，将隐藏“请迅速拨打火警电话”效果，弹出电话信息介绍按钮效果，点击按钮后隐藏电话信息介绍，再次显示“请迅速拨打火警电话”。

12、点击“119”按钮，将隐藏“请迅速拨打火警电话”效果，屏幕在3秒时间内慢慢变黑，全黑后屏幕出现打字机效

果，将逐步出现文字：“感谢您及时拨打火警电话，请赶快离开木屋，走至安全区域等待救援”。

13、文字显示完毕后，3秒时间内屏幕逐渐恢复至之前3D场景，用鼠标点击木屋门，木屋门缓慢打开并伴随开门声，体验者可离开木屋，要求只能通过开门离开木屋，不能穿过木屋的墙面离开木屋。

14、按手柄A键可重新体验项目。

提交文件类型：

新建“座位号+module2”文件夹，内含以下2个文件夹：

文件夹1：命名为“project”，里面放项目工程文件；

文件夹2：命名为“Executable”，里面放Windows64位可执行文件；

最后将“座位号+module2”文件夹拷贝至比赛下发的U盘中，比赛结束时提交该U盘。

（二）比赛时间及试题具体内容

1.竞赛共5个小时，需两位选手协同完成。

2.竞赛试题通过任务书的形式对需要设计的VR应用进行详细描述，要求选手根据题目要求进行VR设计与制作，需要两位选手协同完成。

开发虚拟现实应用：考核开发与调试技能；合理设计交互功能，保证用户体验良好，交互完整度高；无明显逻辑错误等。考核参赛选手进行VR头显设备组装、调试、环境整理等能力；制作VR应用开发与头显设备进行连接，通过手柄去运行项目。

三维建模：根据所提供的原图，分析其造型特征，使用软件进行建模、分 UV、贴图制作，最终完成任务书要求的模型的表现形式和效果。

以上各个部分的成绩占比如下：

序号	名称	考核模块
1	开发虚拟现实应用	60 分
2	三维建模	40 分
合计		100 分

（三）评判标准

1.分数权重：实际操作技能竞赛配分表：

模块编号	模块名称	竞赛时间 (小时)	分数
A	开发虚拟现实应用	5	60
B	三维建模		40
总计		5	100

2. 评判方法：各组裁判员对各自评判结果进行确认，并由裁判长进行明码成绩录入，待所有项目评判完成后，在裁判长的组织下，裁判员对试件进行解密、对违规选手进行扣分后，由裁判长组织将成绩录入汇总表。

3. 如发生成绩并列，依照如下子分数顺序评定排名：

- (1) 开发虚拟现实应用
- (2) 三维建模

4. 为了确保赛事评判的客观性，将会定制赛题评分标准，将评分标准尽可能细化到每个细节，减少主观判断的比例，确保赛事的客观公正。

三、竞赛细则

(一) 具体时间及流程安排

日期	时间	内容
6月26日	09:00-12:00	裁判工作会议
	14:30-16:00	参赛队报到，安排住宿，领取资料
	17:30	检查封闭赛场
6月27日	08:30-09:00	参赛队集合前往开幕式地点
	09:00-9:40	开幕式
	9:40-10:00	开幕式结束集合前往一次加密地
	10:00-10:20	一次加密：参赛选手持参赛证、身份证等接受工作人员检录并进行一次加密确定参赛编号
	10:20-10:40	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
	10:40-10:50	竞赛入场检录：参赛选手凭工位号入场检录，确认没有携带竞赛禁止的工具和材料，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
	11:00-16:00	竞赛时间
	12:00-12:30	选手用餐
	16:00-17:00	仲裁时间
	16:00-19:00	评分：裁判组对竞赛的各参赛队进行成绩评定与复核
	19:00-19:30	加密信息解密
		在指定大赛工作群中向全体参赛队公布比赛结果
6月28日	闭幕式	公布成绩 并进行颁奖仪式

（二）裁判组与仲裁组具体分工

裁判组组长由组委会遴选确定，裁判长组织裁判员评分，本人不直接参与评判工作。裁判组分工如下

1. 现场裁判组：由 2 名裁判担任，负责比赛期间现场巡考、选手技术问题确认。

2. 分评组：由 3 名裁判组成，每队选手被评分 3 次。如发生评分不一致的情况，由相关裁判共同进行重审，依照少数服从多数原则确定结果。

3. 仲裁组：由裁判长、裁判长助理及参加现场活动的专家组成，不少于 2 人，处理比赛过程中的投诉、纠纷等问题。

四、竞赛场地、设施设备安排

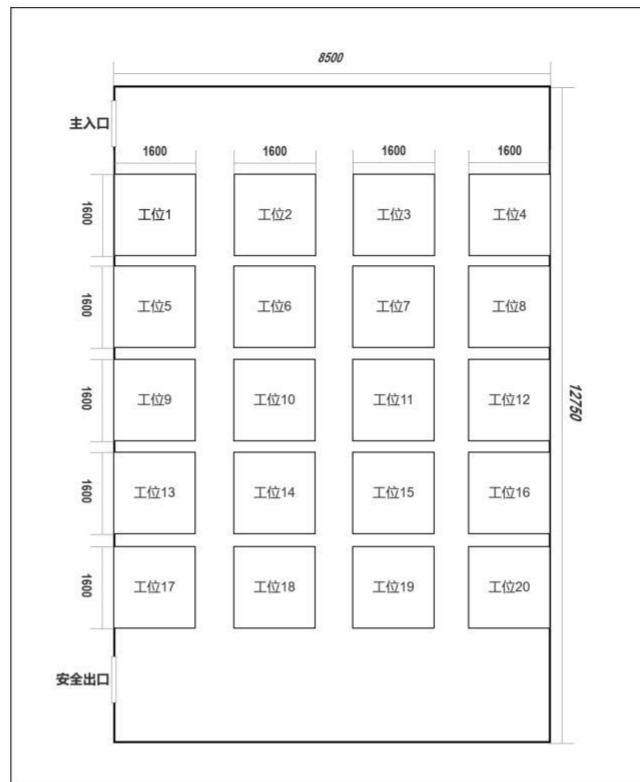
（一）赛场规格要求

竞赛工位面积 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，每个工位配有桌椅、比赛电脑、手绘板、U 盘、耳机等。竞赛场地：竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。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，消防设施齐全、应有不少于 2 处的人员疏散通道。

竞赛设备：竞赛区按照参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台，为参赛队提供标准竞赛设备。

竞赛工位：竞赛现场各个工位配备单相 $220\text{V}/3\text{A}$ 以上交流电源。每个比赛工位上标明编号。每个工位配有工作台，用于摆放计算机和其他设备工具等，配备对应工作椅。

（二）场地布局图



(三) 基础设施清单

主办方统一提供，供选手使用的硬件设备及软件环境

序号	名称	数量	技术规格
1	台式电脑	2台/队伍	显卡: GTX1660SP; CPU: I7-12700F; 内存: 16G; 显示器 1台; 外设: 含键盘、鼠标 等基础输入设备; 操作系统: win10 64位
2	头戴式显示器 (HTC Vive Cosmos)	1台/队伍	屏幕: 2个 3.4英寸 屏幕 分辨率: 单眼分辨率 1440 x 1700 (双眼 分辨率 2880 x 1700) 刷新率 90 Hz

序号	名称	数量	技术规格
			视场角：最大 110 度 音频：立体声耳机 输入：集成麦克风， 头戴式设备按钮 接口：USB-C 3.0， DP 1.2，与面板的专 用连接 传感器：G-sensor 校正，陀螺仪
3	手绘板	1 套/队伍	Wacom-CTL672(中 号)
4	耳机	2 套/队伍	普通
	U 盘	1 个/队伍	32GB，USB3.0
	Unity	IT 软件/每台电脑	开发引擎
	IdeaVR		
	UE4		
	Substance Painter		建模与材质工具
	ZBrush		
	3DMax		
	Maya		
	Photoshop		
	Office		文档及开发管理
	WinRAR		代码工具
	Visual Studio		

选手不可自带任何设备和工具。

五、安全、健康要求

(一) 人员安全、健康要求

1. 比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手食宿、

住宿费用由选手自理。承办院校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的饮食起居。

2.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、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3.大赛期间有组织地参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4.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。

5.各单位组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

6.各单位代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有参赛选手进行安全教育。

7.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。

（二）场地安全、健康安排

1.赛项执委会须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。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭赛项执委会印发的有效证件进入场地，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。

3. 承办院校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。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 赛项执委会须会同承办院校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。

7. 大赛期间，承办院校须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（三）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. 赛事工作人员违规的，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。

六、项目特别规定

（一）参赛选手须知

1.参赛选手应该参加赛项承办单位组织的开闭幕式等各项赛事活动。

2.在赛事期间，参赛选手不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。

3.参赛选手认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须在该赛项竞赛结束后1小时内，向赛项监督仲裁组提交书面申诉材料。

4.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

5.参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭相关证件完成入场检录、抽签确定竞赛工位号，不得迟到早退。

6.参赛选手凭竞赛工位号进入赛场，不允许携带任何电子设备及其他资料、用品。

7.参赛选手应在规定的时间段进入赛场，认真核对竞赛工位号，在指定位置就座。

8.参赛选手入场后，迅速确认竞赛设备状况，填写相关确认文件，并由参赛队长确认签字（竞赛工位号）。

9.参赛选手在收到开赛信号前不得启动操作。在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用计算机。

10.参赛选手需及时保存工作记录，以防止因操作系统异常及其他设备异常造成的数据丢失。对于因各种原因造成的数据

丢失，由参赛选手自行负责。

11.参赛队所提交的答卷采用竞赛工位号进行标识，不得出现地名、单位名、姓名、参赛证编号等信息，否则取消竞赛成绩。

12.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因操作原因发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判员有权中止该队比赛。

13.在参赛期间，选手应注意保持工作环境及设备摆放符合生产操作规程。

14.在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

15.参赛选手不得因各种原因提前结束比赛。如确因不可抗因素需要离开赛场的，须向现场裁判员举手示意，经裁判员许可并完成记录后，方可离开。

16.凡在竞赛期间内提前离开的选手，不得返回赛场。

17.竞赛操作结束后，参赛选手需要根据任务书要求，将相关成果文件拷贝至 U 盘，填写结束比赛相关确认文件，并由参赛队长签字确认（竞赛工位号）。因参赛选手未能按要求，将相应的文档等上传到平台指定位置及 U 盘的，竞赛成绩计为零分。

18.竞赛时间终了，选手应全体起立，结束操作。将资料 and 工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

19.在竞赛期间，未经执委会批准，参赛选手不得接受其他

单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

20.符合下列情形之一的参赛选手，经裁判组裁定后中止其竞赛：

(1) 不服从裁判员、监考员管理、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛，裁判员应提出警告，二次警告后无效，或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长确认，中止比赛，并取消竞赛资格和竞赛成绩。

(2) 竞赛过程中，由于选手人为造成计算机、仪器设备及工具等严重损坏，负责赔偿其损失，并由裁判组裁定其竞赛结束与否、是否保留竞赛资格、是否累计其有效竞赛成绩。

(3) 竞赛过程中，产生重大安全事故，或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示没有采取措施的，裁判员可暂停其竞赛，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

(二) 工作人员须知

1.赛场工作人员由赛项执委会统一聘用并进行工作分工，进入竞赛现场须佩戴大赛执委会统一提供的吊牌。

2.赛场工作人员需服从赛项执委会的管理，严格执行赛项执委会制定的各项比赛规则，执行赛项执委会的工作安排，积极维护好赛场秩序，坚守岗位，为赛场提供有序的服务。

3.赛场工作人员进入现场，不得携带任何通讯工具或与竞赛无关的物品。

4.参赛队进入赛场，现场裁判及赛场工作人员应按规定审查参赛选手带入赛场的物品，如发现不允许带入赛场的物品，交

由参赛队随行人员保管，赛场不提供保管服务。

5.赛场工作人员在竞赛过程中不回答选手提出的任何有关比赛技术问题，如遇争议问题，应及时报告裁判长。