

第二届“强国杯”技术技能大赛

——5G+MR应用开发赛项

技术方案

2024 年 7 月

目录

一、大赛名称	1
二、大赛目的与意义	1
三、大赛内容、形式和成绩计算.....	1
（一） 竞赛内容	1
（二） 竞赛形式	3
（三） 报名条件	3
（四） 成绩计算	3
四、奖励办法	3
五、大赛命题原则	4
六、大赛范围、赛题类型和其他.....	4
（一） 理论知识竞赛	4
（二） 实际操作竞赛	4
七、大赛场地与设施	5
（一） 大赛场地	5
（二） 大赛设施	6
八、大赛关键环节与时间安排	6

(一) 关键环节	6
(二) 竞赛流程	6
(三) 时间安排	7
九、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范	8
(一) 评分标准制定原则	9
(二) 评分方法	9
(三) 评分细则(评分指标)	9
(四) 技术规范	11
十、大赛平台说明	11
十一、大赛安全保障	14
十二、大赛组织与管理	15
(一) 大赛组织	15
(二) 大赛设备与设施管理	17
十三、附件（大赛样题）	19

一、大赛名称

第二届“强国杯”技术技能大赛——5G+MR应用开发赛项。

二、大赛目的与意义

为贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记关于做好新时代人才工作的重要思想，大力培育支撑制造强国、网络强国建设的技术技能人才队伍，在全社会更好的弘扬精益求精的工匠精神，激励广大院校师生和企业职工走技能成才、技能报国之路，营造崇尚技能的社会氛围，加快形成新质生产力，推动未来产业创新发展。

大赛搭建虚拟现实交流学习平台，培养具有创新精神、全球化视野和终身学习能力的高素质数字化人才，为产业数字化智能化升级提供有力支撑，助力提升虚拟现实和产业融合的技术创新能力，激发产业服务体系创新活力，加快行业融合发展，构建完善的产业创新发展生态。

三、大赛内容、形式和成绩计算

（一）竞赛内容

本赛项要求在大赛提供的混合现实资源开发环境下，通过VR/MR场景创新设计、3D建模与模型渲染、VR/MR交互创新设计等，完成一个完整的MR作品，并且通过PPT进行作品展示。竞赛内容分为理论和实操测试，理论测试包含选择和判断题，实操环节包含软硬件设备适配、VR/MR场景创新设计、3D建模与模型渲染、VR/MR交互创新设计、作品展示五个阶段。

第一阶段：软硬件设备适配：

任务1：软硬件设备适配

根据任务书给定的任务要求，准确操作大赛指定的软件工具，确保电脑与头显连接正确。

第二阶段：VR/MR场景创新设计：

任务2：应用场景创新设计

根据任务书给定的任务要求，选定适用于 VR/MR 设备的应用场景，并根据选定的场景进行创意设计，为下一步建模铺垫基础。

第三阶段：3D建模与模型渲染：

任务3：三维创新设计

根据任务书给定的任务要求，结合选定的应用场景和考题文档，开展3D模型的创建与渲染工作。

第四阶段：VR/MR交互创新设计：

任务4：交互创新设计

按照任务书的要求，对于任务三中完成的3D模型以及素材库的资源进行交互设计，实现完整的场景剧情，给场景添加一个或多个交互功能，添加相关动画、视频、图片、文本或者其它在资源创作中可以实现的功能组件。

任务5：MR作品打包测试

对于开发完成的作品进行打包测试，提交作品。

第五阶段：答辩展示：

任务6：答辩展示

按照任务书要求，进行作品的 PPT 制作并进行答辩展示。

（二）竞赛形式

本赛项分为职工组（含教师）和学生组，各组别均为两人团体赛，不得跨单位组队，职工组与学生组考试内容一致。

本赛项由线上理论知识考核和线下实际操作两部分组成。理论知识和实操的总成绩为100分，其中理论知识占总成绩的20%，实操部分占总成绩的80%。

（三）报名条件

凡从事相关专业或职业的企业职工，本科院校、技工院校和职业院校的在校教师可参加职工组竞赛；各本科院校、技工院校和职业院校的在校学生均可报名参加学生组竞赛。

（四）成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分，考试时间为30分钟，按20%的比例折算计入竞赛总成绩。赛题均为客观题，采用机考方式实现。团队成绩取2名选手的平均值。

实操竞赛满分为 80分计入竞赛总成绩，总时长360分钟，包含最后答辩展示的10分钟。

折算后的理论知识竞赛成绩与实操竞赛成绩相加得出参赛选手竞赛总成绩，满分为 100 分。

四、奖励办法

本赛项设置一、二、三等奖及优胜奖，并颁发获奖证书，一等奖占报名队伍的10%；二等奖占报名队伍的20%；三等奖占报名队伍的30%；优胜奖占报名队伍的10%，对一等奖获奖队伍的教练（每支参赛队伍指定1名教

练），颁发“优秀教练”证书；对做出突出贡献的承办单位和技术支持单位，颁发“突出贡献单位”证书；对大赛组织实施中表现突出的个人，颁发“优秀工作者”证书；对在赛项执裁工作中表现突出的个人，颁发“优秀裁判员”证书。

五、大赛命题原则

竞赛项目的命题结合企业职业岗位对人才培养需求，由大赛组委会组织有关专家参照人力资源社会保障部新职业—虚拟现实工程技术人员的技能要求，结合企业生产实际和虚拟现实技术发展状况，借鉴世界技能大赛命题内容和考核评价方法组织统一命题。

六、大赛范围、赛题类型和其他

（一）理论知识竞赛

理论知识考核为机考，通过大赛指定竞赛平台完成，建立竞赛标准题库，由单选题（70题）和判断题（30题）组成，采用计算机随机抽取的方式；竞赛评分将由系统自动完成，理论知识主要包括虚拟现实作品开发知识、5G 模块基础知识、虚拟现实原理知识和虚拟现实应用开发实施等方面知识；考试时间为30分钟。

（二）实际操作竞赛

实际操作竞赛考核范围是虚拟现实作品开发一般流程，包含软硬件设备适配、VR/MR场景创新设计、3D建模与模型渲染、VR/MR交互创新设计、答辩展示五个阶段；题型为实操；作品开发连续进行，总时长360分钟，包含最后答辩展示的10分钟。

竞赛评分将采用定性与定量结合的方法，客观公正地评出各赛项任务的分数，由赛项内容的特性决定，在外观、视觉美感、体验性、交互性等多面进行评价，根据评分标准精确打分。

七、大赛场地与设施

（一） 大赛场地

理论场地：标准计算机房，有局域网，断外网。

实操场地：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，同时提供教练休息场所。实操区域按最多100个工位计，每个工位占地6-8平方米。

竞赛工位：竞赛现场各个工位配备单相220V/3A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 2 台计算机和考试设备工具（MR头显）等，同时配备2把工作椅（凳），如下图1所示：

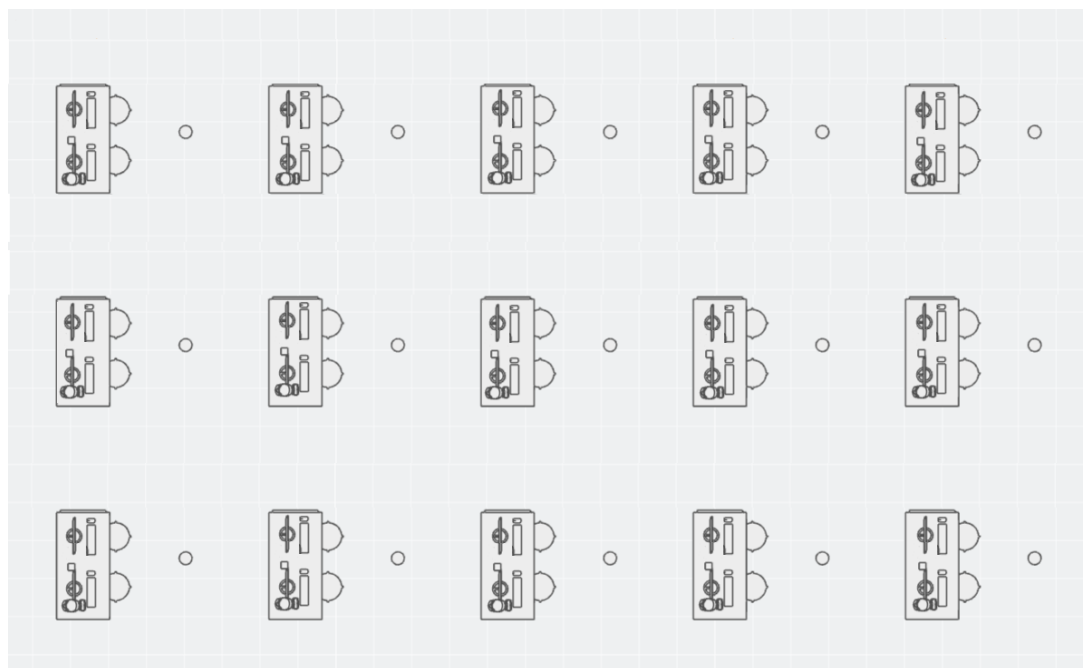


图1 场地示意图

竞赛环境依据竞赛需求设计，在竞赛不被干扰的前提下赛场面向媒体、行业专家开放，允许媒体、行业专家在规定的时段内沿指定路线进行现场参观。

（二） 大赛设施

竞赛设备：所有竞赛设备由大赛组委会负责提供和保障，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，包含MR头显、计算机、工作台等硬件设备，计算机中预装3ds Max、Autodesk Maya、Photoshop CC、醒空数字化资源创作系统、Microsoft Office等开发所需软件。

技术支持区为参赛选手提供竞赛相关设备备件，服务区提供医疗等服务保障。

八、大赛关键环节与时间安排

（一） 关键环节

参赛选手报到——参赛选手赛前熟悉场地、领队会——开幕式——正式比赛——比赛结束（参赛选手上交比赛成果）——成绩评定——大赛技术点评、颁奖 仪式、闭幕式。

（二） 竞赛流程

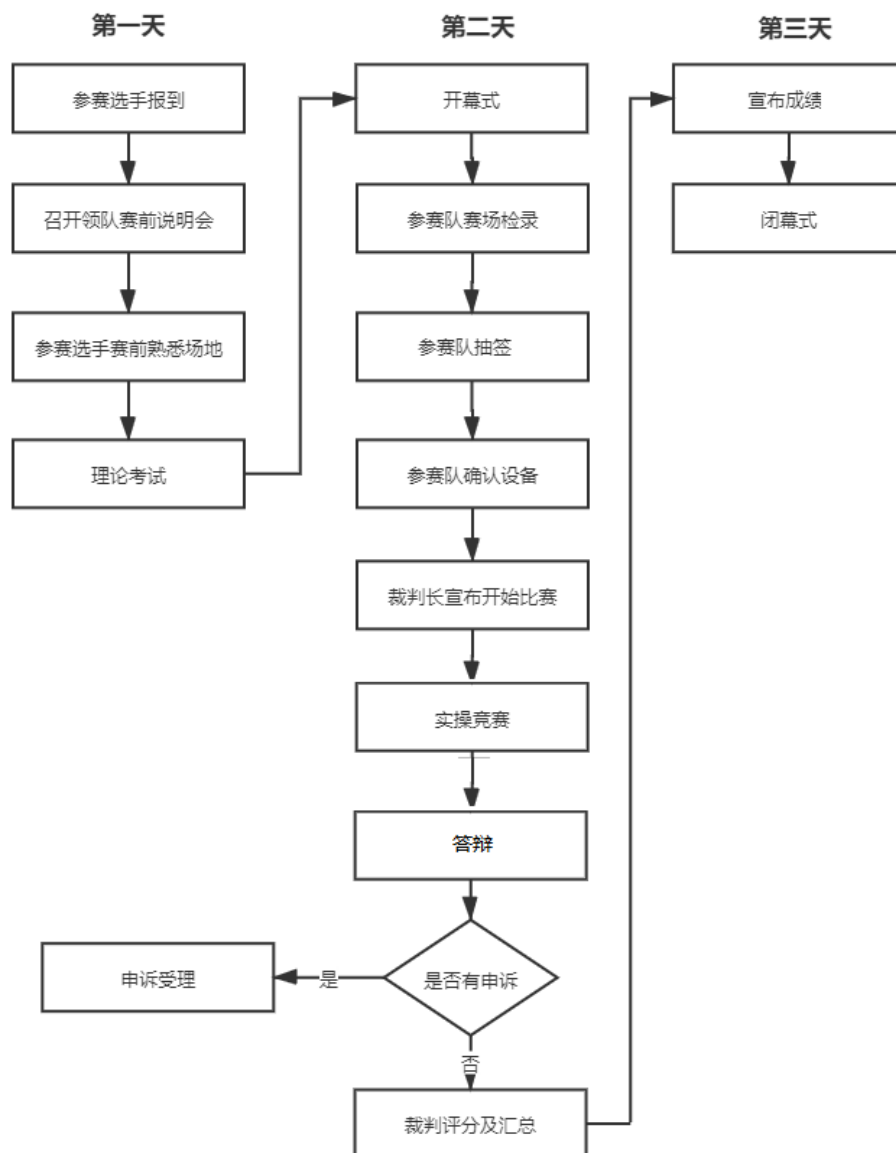


图2 竞赛组织基本流程

（三） 时间安排

对接竞赛指南日程安排

1. 场次安排

根据参赛选手报名人数和设备数量而定。

2. 场次和工位抽签

竞赛前，由大赛组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，确定竞赛场次，工位抽签在赛前30分钟进行。

3. 日程安排

比赛时间预计为 3 天，初定安排如表1，具体以竞赛指南日程为准。

表1：竞赛日程（拟定）

日期	时间	内容	备注
第一天	09:00-14:00	参赛选手报到、裁判专家报到	
	14:00-15:30	参观熟悉赛场、理论考试（机考）	
	15:30-16:00	领队会议、裁判培训	
	16:00-16:30	抽顺序号	
第二天	07:30-08:00	开幕式	
	08:00-08:20	选手抽取工位号，检录	
	08:20-08:30	入场并裁判就位	
	08:30-14:20	竞赛（实操5小时50分钟）	选手在工位用餐
	14:30-15:00	选手离场隔离、赛题数据封存	
	15:00-18:30	选手答辩（每队限10分钟）	
	18:30-22:00	竞赛作品评分、复核	
	22:00-23:30	成绩汇总、成绩核对、录入与解密	
第三天	07:00-09:00	结果公示	
	09:00-11:00	闭赛式	

九、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范

（一） 评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定依据2024年“强国杯”技术技能大赛——5G+MR应用开发赛项竞赛技术方案中明确的技术规范，按照专家组制定的考核标准进行评分，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强、突出工匠精神”的原则制定评分标准。

（二） 评分方法

1. 基本评定方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。现场评分：裁判组在比赛过程中对参赛选手的安全文明生产以及系统安装调试情况进行观察和评价进行现场评分。结果评分：比赛结束后，裁判组根据参赛选手提交的比赛结果进行评分。

成绩汇总：比赛成绩经过加密裁判解密后进行加权计算，确定最终比赛成绩，经总裁判长审核、仲裁组长复核后签字确认。

2. 相同成绩处理

总成绩相同时，以实操总成绩得分高的名次在前；总成绩和实操比赛总成绩相同时，理论考试的提交时间短者在前。

（三） 评分细则(评分指标)

1. 理论考试部分评分

理论考试部分总分100分，各题型分值占比分别为单项选择题（70分）和判断题（30分）。理论考试竞赛平台直接自动评分。

2. 实践操作部分评分

评分细则见表2。

表2：竞赛内容与评分办法

竞赛内容		任务名称	评分要点	分值
实操部分	第一阶段： 软硬件设备适配	任务1：软硬件设备适配	1. 正确操作大赛软硬件平台。	5分
	第二阶段： VR/MR 场景创新设计	任务2：应用场景创新设计	1. 策划适用于VR/MR设备的应用场景。 2. 设计新颖有创意。 3. 场景规范美观，实践性强。	10分
	第三阶段： 3D建模与模型渲染	任务3：三维创新设计	1. 满足考题要求制作模型，模型整体性好，造型美观，无破面，无废点，有创意模型。 2. 模型面数合理，符合虚拟现实建模技术规范，可在程序中流畅运行。 3. 布线合理，无多线共点。 4. 光照表现合理，符合策划案中光照条件（太阳高度，光照强度）。 5. 天气环境的表现质量，符合策划案中的环境氛围（天空、云、雾）。 6. 场景色彩与策划案契合程度高（饱和度、色温、对比度等）。	20分
	第四阶段： VR/MR交互创新设计	任务4：交互创新设计	1. 场景中添加动作数据，让角色模型做出相应动作。 2. 场景中可以触发视频、图片、文本等显示，无错误。 3. 使用了语音检测模块。 4. 实现位置检测并触发相应动画。 5. 具有评分模块。 6. 实现多个场景跳转。 7. 实现完整的场景剧情。 8. 其他创新性且贴合主题、美观实用	25分

		的交互设计。	
	任务5: MR作品打包测试	1. 工程文件完整。 2. 系统功能完备, 无缺项。 3. 资源是否可在硬件系统运行顺畅。 4. 资源是否正确导入到指定位置。	10分
第五阶段: 答辩展示	任务6: 答辩展示	1. PPT制作。 2. 答辩现场表现。	10分

(四) 技术规范

GB 21746—2008 教学仪器设备安全要求总则

GB/T21747—2008 教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法

GB16917.1—2003 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCB0) 第1部分: 一般规则

《虚拟现实工程技术人员职业标准》(职业编码2-02-0210-14)

《制图员国家职业标准》(职业编码3-01-02-06)

《计算机操作员国家职业标准》(职业编码3-01-02-05)

《多媒体作品制作员》(职业编码XZ-02-13-07)

《计算机与应用工程技术员》(职业编码2-02-13)

《网络课件设计师(试行)》(职业编码X2-02-13-09)

职业素养与安全要求:

严格遵循相关职业素养要求及安全规范, 安全文明参赛; 操作规范; 工具摆放整齐; 着装规范; 资料归档完整等。

十、大赛平台说明

大赛耗材及工具仪器、防护装备由大赛组委会提供；禁止携带任何电子产品及纸质材料物品等。

大赛软、硬件平台由大赛组委会提供，如下表所示：

1. 竞赛硬件平台

表3：竞赛硬件平台

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	MR头显	Rhino X系列	套	1	每组配置，实际以参赛队数量准备
2	计算机	联想等	台	2	
3	工作台	定制	张	1	
4	交换机	24口	台	1	多组共用，实际数量以现场环境准备
5	服务器	联想等	台	1	
6	无线路由器	2.4/5G频段	个	1	

MR头显要求如下：

主机：性能不低于高通骁龙XR2芯片

内存：4GB内存及以上

存储：64G Flash高速闪存及以上

连接：Wi-Fi 6和蓝牙5.1

音频：降噪拾音，支持对接第三方语音识别

透视方式：光学透视（OST）或视频透视（VST）

支持头手6-DoF空间交互

灵活的控制方式：支持双手柄6-DoF控制器及手势交互

2. 竞赛计算机配置

要求计算机最低配置如下:

表4: 竞赛计算机硬件配置要求

CPU	i7及以上处理器
内存	16G及以上
显卡	RTX3060及以上
端口	至少1个网口, 2个USB接口

3. 软件环境

表5: 竞赛软件环境要求

软件类型	软件名称	软件版本	说明
操作系统	Windows	64位Win10	
VR/MR资源 制作软件	3ds Max	2020版	英文版
	Autodesk Maya	2020版	英文版
	Photoshop CC	2018版	
VR/MR引擎	醒空数字化资源创作系统	1.3版及以上	燧光
支撑软件	Microsoft Office	2016版	
	理论考试竞赛平台		
素材包	包含设计场景, 元素等资料		

注: 以上软硬件赛场统一提供, 不允许选手自带软硬件设备。选手报名时只能选择本组别提供的软件。赛事素材包: 设计场景, 元素等资料。

醒空数字化资源创作系统说明:

利用醒空数字化资源创作系统构建应用场景内容主要含四个步骤。

第一步，场景编辑，系统内置丰富的场景模板，并支持导入外部模型进行自定义场景编辑。

第二步，实体编辑，可对实体属性进行调整，对视野、听力、重力、碰撞体积等7项属性进行自定义编辑。

第三步，行为编辑，可通过逻辑元功能，设计互动脚本增强互动。系统可一次性设置时间触发、区域触发、全局事件触发等数十个触发条件与行为，让实体根据设置的脚本自动执行某种行为。

第四步，评分编辑，为竞赛效果提供数据支持，可针对行为、视野、实操技巧等关键指标，自定义考核方式。

十一、大赛安全保障

为确保大赛赛事的安全，采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、工作人员及观众的人身安全。根据提出的安全要点，制定相应制度文件，落实相关责任。

（一）赛场建立与公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

（二）大赛办公室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。

（三）赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。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。

（四）大赛期间组织的参观和观摩活动的交通安全由大赛办公室负责。大赛办公室和比赛场地方须保证比赛期间选手、工作人员的交通安全。

（五）各省、自治区、直辖市和计划单列市在组织参赛选手时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

（六）比赛期间发生意外事故时，发现者应第一时间报告大赛办公室，同时采取措施，避免事态扩大。大赛办公室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，比赛可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

（七）赛场由裁判员监督完成比赛设备通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。比赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

（八）赛场提供应急医疗措施和消防措施。

十二、大赛组织与管理

（一）大赛组织

1. 大赛监督

（1）监督组在大赛办公室领导下，负责对大赛筹备与组织工作，实施全程现场监督。

（2）监督组的监督内容包括大赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、大赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

（3）监督组对比赛过程中明显违规现象，应及时向大赛办公室提出改正建议，同时采取必要技术手段，留取监督的过程资料。比赛结束后，向大赛组委会提报监督工作报告。

（4）监督组不参与具体的赛事组织活动。

2. 申诉与仲裁

(1) 各参赛选手对不符合大赛规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、大赛使用工具、用品，大赛执裁、赛场管理、比赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向大赛仲裁组提出申诉。

(2) 申诉主体为参赛选手。

(3) 申诉启动时，参赛选手以亲笔签字的书面报告的形式递交大赛仲裁组。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。

(4) 提出申诉应在比赛结束后不超过 2 小时内提出。超过时效不予受理。

(5) 大赛仲裁工作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，可由省（市）大赛组委会机构向大赛办公室提出申诉。大赛办公室的仲裁结果为最终结果。

(6) 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。

(7) 申诉方可随时提出放弃申诉。

3. 大赛裁判

(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) 裁判员执裁期间，统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

（3）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。

（4）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、帮助选手完成工作任务。

（5）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。

（6）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。

（7）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，由大赛组委会视情节轻重，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。

（二）大赛设备与设施管理

1. 赛场条件

（1）赛场布置，贯彻赛场集中，工位独立的原则。选手大赛单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响；工位集中布置，保证大赛氛围。

（2）卫生间、医疗、维修服务、生活补给站和垃圾分类回收点都在警戒线范围内，以确保大赛在相对安全的环境内进行。

（3）设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的参观、采访和视察的人员在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

2. 大赛保障

（1）建立完善的大赛保障组织管理机制，做到各比赛单元均有专人负责指挥和协调，确保大赛有序进行。

（2）设置生活保障组，为大赛选手与裁判提供相应的生活服务和后勤保障。

（3）设置技术保障组，为大赛设备、软件与大赛设施提供保养、维修等服务，保障设备的完好性和正常使用，保障设备配件与操作工具的及时供应。竞赛现场提供应急的备用电源，同时设置备用工位和设备，经现场裁判确定需要更换设备或者调整工位时，可及时更换。更换设备或者调整工位的时间，可在比赛结束后相应延时。

（4）设置医疗保障服务站，为可能发生的事故提供伤口处理等应急服务。

（5）设置外围安保组，对核心区域的外围进行警戒与引导服务。

3. 赛场布置

（1）赛场应进行周密设计，绘制满足赛事管理、引导、指示要求的平面图。大赛举行期间，应在比赛场所、人员密集的地方张贴标识。

（2）赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。

（3）赛场的标注、标识应进行统一设计，按规定使用大赛的标注、标识。赛场各功能区域、工位等应具有清晰的标注与标识。

（4）工位上张贴各种设备的安全文明生产操作规程。

4. 安全防范措施

(1) 根据大赛具体特点做好安全事故应急预案。

(2) 赛前应组织安保人员进行培训，提前进行安全教育和演习，使安保人员熟悉大赛的安全预案，明确各自的分工和职责。督促各部门检查消防设施，做好安全保卫工作，防止火灾、盗窃现象发生，要按时关窗锁门，确保大赛期间赛场财产的安全。

(3) 比赛过程中如若发生安全事故，应立即报告现场总指挥，同时启动事故处理应急预案，各类人员按照分工各尽其责，立即展开现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤害及财产损失。

(4) 比赛结束时，要及时进行安全检查，重点做好防火、防盗以及电气、设备的安全检查，防止因疏忽而发生事故。

十三、附件（大赛样题）

大赛样题：《安全生产教育》主题MR交互项目设计与制作

（一）竞赛内容分布

任务一：软硬件设备适配	5分
任务二：应用场景创新设计	10分
任务三：三维创新设计	20分
任务四：交互创新设计	25分
任务五：MR作品打包测试	10分
任务六：答辩展示	10分

（二）竞赛时长

竞赛时长为6个小时，含答辩展示10分钟。

（三）任务说明

安全生产宣传教育是安全生产的核心基石，它不仅是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针的关键环节，更是提升全民安全意识、构筑安全生产防线的必由之路。本次任务聚焦MR（混合现实）技术的创新应用，要求参赛选手设计和制作一个安全教育交互项目。该项目旨在通过MR技术，为公众呈现一个直观、生动且互动性强的安全教育平台，使安全知识不再枯燥，而是成为公众触手可及、易于理解的体验。通过这一项目，进一步深化公众对安全生产的认知，从而全面提高全民的安全意识，共同构筑安全生产的坚实屏障。参赛选手需要完成的主要任务：

1. 软硬件设备适配

参赛者熟悉大赛提供的软硬件设备，确保设备能正确连接。

2. 应用场景创新设计

（1）选定安全教育主题：根据安全生产领域的需求，规划一个安全生产的教育主题

（2）场景创意：围绕规划的主题，设计具有创意和吸引力的MR场景。场景设计应注重用户体验，确保用户能够自然、流畅地进行交互。

3. 三维创新设计

（1）模型创建：根据选定的应用场景和创意设计，参赛者需使用3D建模软件创建相关的3D模型，包括人物、建筑、道具等。

（2）细节处理：参赛者需对模型进行细致的细节处理，如纹理贴图、材质设置、光照渲染等，以提高模型的真实感和逼真度。

（3）优化与导出：完成模型创建后，参赛者需对模型进行优化处理并提高运行效率。同时，将模型导出为指定的FBX或者OBJ格式，以便在开发软件中使用。

4. 交互创新设计

（1）交互需求分析：分析用户在场景中的交互需求，如查看安全知识、模拟安全操作、参与安全演练等

（2）交互功能设计：根据需求分析，设计合理的交互功能和操作流程，交互设计应符合场景逻辑和用户体验要求，能够引导用户深入了解安全知识。参赛者需根据场景需求和用户体验设计交互功能，如触发动画、播放视频、显示文本等。同时，可以创新性地使用手势识别、语音检测、位置检测等技术，增强用户的参与感和沉浸感，

（3）剧情设计：参赛者可以设计一个完整的场景剧情，通过交互功能引导用户深入了解安全生产教育内容。剧情设计需符合场景逻辑和用户体验要求，同时具有评分功能。

（4）功能实现：结合素材库及参赛选手开发的模型，参赛者需在开发软件中实现设计的交互功能，确保功能稳定、流畅地运行。同时，对功能进行充分的测试和优化，以提高用户体验。

5. MR作品打包测试

（1）作品打包：参赛者需使用大赛提供的打包工具对作品进行打包处理。打包过程中需确保作品的完整性和兼容性。

（2）测试与优化：打包完成后，参赛者需在指定的MR设备上进行测试，确保作品能够正常运行并具有良好的性能表现。同时，根据测试结果对作品进行优化处理，提高用户体验和稳定性。

6. 答辩展示

（1）PPT制作：参赛者需制作一份详细介绍作品的PPT，包括设计理念、创新点、实现过程等。PPT需包含作品的关键帧截图、设计草图、交互流程等，以便评委和观众更好地理解作品。

（2）PPT展示：在答辩现场，参赛者需通过ppt进行作品演示，展示作品的交互功能和特色亮点。演示过程中需注意语言表达和演示技巧，以吸引评委和观众的注意力。

（3）回答提问：答辩过程中，评委可能会就作品的相关问题向参赛者提问。参赛者需准确、深入地回答评委的提问，展示对作品的深入理解和专业技能。

（四）竞赛注意事项

1. 竞赛所需的硬件、软件和辅助工具由大赛组委会统一布置，选手不得私自携带任何软件、移动存储、辅助工具、移动通信等进入赛场；

2. 请根据大赛所提供的比赛环境，检查所列的软件及工具组件清单是否齐全，计算机设备是否能正常使用；

3. 比赛完成后，比赛设备、软件和赛题请保留在座位上，禁止将比赛所用的所有物品（包括试卷和草纸）带离赛场；

4. 裁判以各参赛队提交的竞赛结果文档为主要评分依据。所有提交的文档必须按照赛题所规定的命名规则命名，不得以任何形式体现参赛院校、赛位号等信息；

5. 本次比赛采用统一网络环境比赛，请不要随意更改客户端的网络地址信息，对于更改客户端信息造成的问题，由参赛选手自行承担比赛损失；

6. 请不要恶意破坏竞赛环境，对于恶意破坏竞赛环境的参赛者，大赛组委会根据其行为予以处罚直至取消比赛资格；

7. 比赛中出现各种问题及时向监考裁判举手示意，不要影响其他参赛队比赛。

（五）竞赛结果的提交

按照题目要求，提交规定质量的资源开发应用成果。