

# 广东省工业和信息化厅

粤工信数字产业函〔2023〕12号

## 广东省工业和信息化厅关于举办 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项广东省选拔赛的通知

各地级以上市工业和信息化局、人力资源和社会保障局、教育局、总工会、团委，各高职院校、省属中职学校、技工院校，有关行业协会、企业：

根据《工业和信息化部 人力资源社会保障部 教育部 中华全国总工会 共青团中央关于举办 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛的通知》（工信部联人函〔2023〕223号）和《广东省工业和信息化厅 广东省人力资源和社会保障厅 广东省教育厅 广东省总工会 共青团广东省委员会关于举办 2023 年全国工业和信息化技术技能大赛广东省选拔赛的通知》（粤工信人事函〔2023〕39号），省工业和信息化厅、省人力资源和社会保障厅、省教育厅、省总工会、共青团省委员会决定共同举办 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S

(5G+虚拟现实开发应用)赛项广东省选拔赛。现将有关事项通知如下:

## 一、组织领导

省工业和信息化厅牵头成立 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛广东省选拔赛组委会,负责竞赛的整体安排和组织管理工作,组委会成员由主办单位领导及相关部门负责同志担任。组委会下设虚拟现实产品设计师 S(5G+虚拟现实开发应用)赛项办公室,具体负责本赛项赛事的组织安排和日常管理,办公室设在省工业和信息化厅数字产业处(详见粤工信人事函〔2023〕39号)。本赛项广东省选拔赛由中国信息通信研究院广州分院承办,广州市信息技术职业学校、广州市虚拟现实行业协会协办。

## 二、竞赛内容

本赛项分理论考试和实践操作两部分。其中,理论考试占总成绩的 20%,实践操作占 80%。

## 三、竞赛安排

本赛项技术方案详见附件 1,赛项办公室将在 2023 年 10 月 17 日组织技术说明会。理论竞赛样题、实际操作竞赛样题及相关要求等可通过广东省工业和信息化厅网站查询(<http://gdii.gd.gov.cn>)。

## 四、竞赛分组和报名

### (一) 分组

本赛项为双人团体赛，分为职工组（含教师）和学生组。

## （二）报名条件

报名人员必须符合省职业技能竞赛管理有关条件规定，具有5G+虚拟现实开发应用相关职业工作经历的企业在职人员，从事相关专业工作的高等院校、职业院校（含技工院校，下同）在职人员，及全省高等院校、职业院校5G+虚拟现实开发应用相关专业全日制在籍学生。同时还应具体以下条件：

- 1.思想品德优秀。
- 2.具备较高的虚拟现实开发应用技能水平。
- 3.学习能力较强，身体素质好。
- 4.具备较好的心理素质和较强的应变能力。

5.本次大赛不接受已获得“中华技能大奖”“全国技术能手”称号及取得“全国技术能手”申报资格的人员报名。具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。

## （三）竞赛方式及名额

本赛项分理论考试和实际操作考试两个阶段进行。所有通过报名资格审核的选手队伍，首先参加理论考试，根据理论考试团队总成绩，选拔不超过40队参赛选手参加实际操作比赛，其中职工组（含教师）不超过20队，学生组不超过20队。

## （四）报名方式

符合条件的在职职工、在职教师、在籍学生可通过其所在单位、院校向本赛项办公室报名。每家企业最多可组织1队职工组

报名参赛，每所学校最多可组织 1 队教师组和 1 队学生组报名参赛。报名参赛人员填写职工/教师、学生报名表（附件 2、3），由所在单位、院校初步审核后填写汇总表（附件 4），报至本赛项办公室。有关表格 word 电子版及盖章扫描件需一并发送至报名邮箱（报名联系人：谭艺佳，联系方式：020-37879781，报名邮箱：tanyijia@caict.ac.cn）。报名截止日期为 10 月 16 日。

#### （五）时间和地点

本次大赛举办时间为 2023 年 10 月 27 日至 29 日，报到时间为 10 月 27 日，大赛举办地点在广州市越秀区下塘西路 41 号（广州市信息技术职业学校下塘西校区），具体比赛日程安排另行通知。

### 五、奖励办法

按照《广东省工业和信息化厅 广东省人力资源和社会保障厅 广东省教育厅 广东省总工会 共青团广东省委员会关于举办 2023 年全国工业和信息化技术技能大赛广东省选拔赛的通知》（粤工信人事函〔2023〕39 号）要求，设定有关奖项。其中，职工组（含教师）、学生组分别设一等奖 2 队、二等奖 4 队、三等奖 6 队，颁发相应荣誉证书（具体名额数量将根据《广东省职业技能竞赛管理办法》和参赛人数调整）。根据职工组（含教师）、学生组比赛总成绩（理论考试占总成绩的 20%，实践操作占 80%），各选定前 2 名优秀队伍代表广东省参加 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟

现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项决赛。其他奖项按省有关规定及大赛组委会有关要求执行。

## 六、其他事项

（一）请各地相关部门高度重视、密切配合，按照竞赛组委会的统一部署，认真做好组织发动工作。请各地教育部门负责通知本地区高等院校、职业院校，各地人力资源和社会保障部门负责通知本地区技工院校，动员符合条件师生踊跃参赛，保证本届赛事顺利进行。

（二）大赛开幕式定于 2023 年 10 月 28 日上午召开，请参赛地市工信、人力资源社会保障、教育主管部门，以及总工会和团市委于 10 月 16 日前将本单位参加开幕式名单（附件 5）发送至大赛组委会办公室邮箱（[tanyijia@caict.ac.cn](mailto:tanyijia@caict.ac.cn)）。

（三）请各参赛选手自行购买比赛期间的人身意外保险；比赛报到当天，请各参赛选手携身份证、报名表原件办理报到手续。

（四）本次赛事不收取任何费用，参赛人员食宿费用自理。

附件：1.2023 年全国工业和信息化技术技能大赛——第二届  
全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项广东省选拔赛技术方案

2. 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S

(5G+虚拟现实开发应用)赛项广东省选拔赛报名表(职工/教师组)

3.2023年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师S(5G+虚拟现实开发应用)赛项广东省选拔赛报名表(学生组)

4. 参赛信息汇总表

5. 开幕式参会回执



## 附件 1

# 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用） 赛项广东省选拔赛技术方案

### 一、大赛名称

2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项广东省选拔赛。

### 二、大赛意义

本次大赛为全面贯彻落实习近平总书记对技能人才工作的重要指示精神，在全社会更好地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，为营造“尊重劳动、尊重知识、技能成才、技能报国”的浓厚社会氛围提供有力支撑。同时为深入贯彻《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022-2026 年）》，本次大赛以虚拟现实技术为核心，通过发挥“以赛促产”“以赛促教”“以赛促改”的带动作用，进一步深化虚拟现实与工业等产业有机融合。

本次大赛设置的虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项，是推动制造业数字化转型的重点专业领域，赛项通

过考核选手应用计算机视觉追踪、渲染处理、感知交互、多人协作、网络传输和虚实融合等多模态人机交互专业技术的能力选拔一批高素质专业化数字人才。竞赛题目精准围绕着“虚拟现实与产业融合发展”主线，以实际行业及产业需求和痛点为导向，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。

大赛具有很好的科普宣传效果，虚拟现实技术的发展日新月异，借助虚拟现实技术丰富的三维视觉，展现新一代信息技术在工业生产等各领域应用的成果，基于虚拟现实良好的互动性，用户可以主动参与到项目体验中，与可视界面进行头部手部六自由度交互，具有良好的参与感，以此来向全社会科普行业领域的科学思想和科学观念。

大赛的举办有助于推进关键技术融合创新，围绕近眼显示、渲染处理、感知交互、网络传输、内容生产、压缩编码等关键细分领域，做优“虚拟现实+”内生能力，强化虚拟现实与5G、人工智能、云计算、数字孪生等新一代信息技术的深度融合，叠加“虚拟现实+”赋能能力。

大赛旨在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。

### 三、大赛内容、形式和成绩计算

## （一）竞赛内容

竞赛内容分为理论考试和实践操作，理论考试包含选择题和判断题，实践操作是在虚拟现实技术的基础上，结合特定的工业生产环境，参赛选手使用计算机视觉追踪、渲染处理、感知交互、多人协作、网络传输和虚实融合等多模态人机交互技术，通过开发平台搭建、交互设计编码、远程协作通信、虚实画面融合直播等任务，开发创新虚拟现实工业应用。

### 任务一：开发平台搭建

能正确适配开发工作站和 XR 头显（XR 即扩展现实，包括虚拟现实 VR，增强现实 AR 和混合现实 MR，下同），正确应用赛项相关技术开发平台。

### 任务二：交互设计编码

针对赛项命题中所涉及的产业实际问题，基于相应的三维场景资源通过代码编写进行交互设计。

### 任务三：远程协作通信

基于 XR 头显的远程通信 API 开发接口，实现多人协同操作、音频互动等远程通信功能。

### 任务四：虚实画面融合直播

通过代码编写实现虚拟场景与实际场景同步融合，将虚实融合画面同步直播到第三方显示设备。

## （二）竞赛形式

本次竞赛分为职工组（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，评分标准不同。

### （三）报名条件

报名人员必须符合省职业技能竞赛管理有关条件规定，具有5G+虚拟现实开发应用相关职业工作经历的企业在职人员，从事相关专业工作的高等院校、职业院校（含技工院校，下同）在职人员，及全省高等院校、职业院校5G+虚拟现实开发应用相关专业全日制在籍学生。同时还应具体以下条件：

- 1.思想品德优秀。
- 2.具备较高的虚拟现实开发应用技能水平。
- 3.学习能力较强，身体素质好。
- 4.具备较好的心理素质和较强的应变能力。

5.本次大赛不接受已获得“中华技能大奖”“全国技术能手”称号及取得“全国技术能手”申报资格的人员报名。具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。

### （四）成绩计算

理论考试竞赛满分为100分，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。实践操作竞赛满分为80分计入竞赛总成绩。折算后的理论考试成绩与实践操作成绩相加得出参赛选手竞赛总成绩，满分为100分。

## 四、大赛命题原则

在命题方向上，聚焦虚拟现实和产业深度融合发展领域，以实际行业及产业需求和痛点为导向，同时竞赛借鉴世界技能大赛命题方法，适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，结合企业职业岗位对人才培养的需求，参照相关国家职业标准制定。

## 五、大赛范围、赛题类型和其他

### （一）理论知识竞赛

理论考试为机考，通过大赛指定竞赛平台完成，建立竞赛标准题库，采用计算机随机抽取的方式；竞赛评分将由系统自动完成，理论知识主要包括通信技术、三维建模与动画、虚拟现实引擎应用、界面交互设计、行业应用、技术趋势、未来展望等方面知识。理论考试竞赛时间为 1 小时。

### （二）实践操作竞赛

实践操作考核范围是虚拟现实作品开发一般流程，包含开发平台搭建、交互设计编码、远程协作通信、虚实画面融合直播四个阶段，题型为实操。作品开发连续进行，总时长 8 小时。

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，在体验性、交互性等多方面进行评价，根据评分标准精确打分。

竞赛考核的具体技能点及考核方式如表 5、表 6 所示。

## 六、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，可断外网。

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。

竞赛设备：所有竞赛设备由赛项执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。

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（XR 头显）等，同时配备 2 把工作椅（凳），如下图 1 所示：

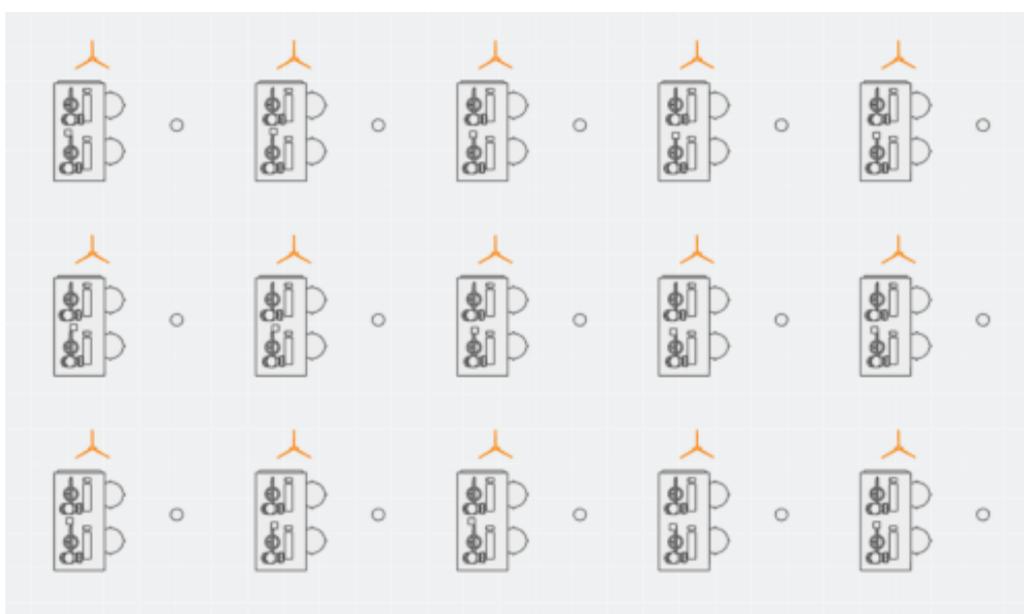




图 1 场地示意图

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。

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

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 1：竞赛硬件平台

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	XR 头显	详见十、大赛硬件	套	2	每组配置，实际以

		平台说明			参赛组数量准备
2	计算机	联想等	台	2	
3	工作台	定制	张	1	
4	摄像头	定制	个	1	
5	无线路由器	2.4/5G 频段	个	1	根据实际场地配置 数量

## 2.竞赛计算机配置

要求计算机最低配置如下：

表 2：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	GTX1060 及以上
端口	至少 1 个网口， 2 个 USB 接口

## 3.软件环境

表 3：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	3ds Max	2020 版	英文版
	Autodesk Maya	2020 版	英文版
制作软件	Photoshop CC	2018 版	

VR/MR 引擎	Unity	2020.3.21f1c1 版	英文版
	Unreal	5.1.1 版	英文版
支撑软件	Microsoft Office	2016 版	
	Microsoft Visual Studio	2019 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。

## 七、大赛关键环节与时间安排

### （一）关键环节

参赛选手报到——召开领队赛前说明会——参赛选手赛前熟悉场地——理论考试——开幕式——实操竞赛——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

#### 竞赛组织基本流程

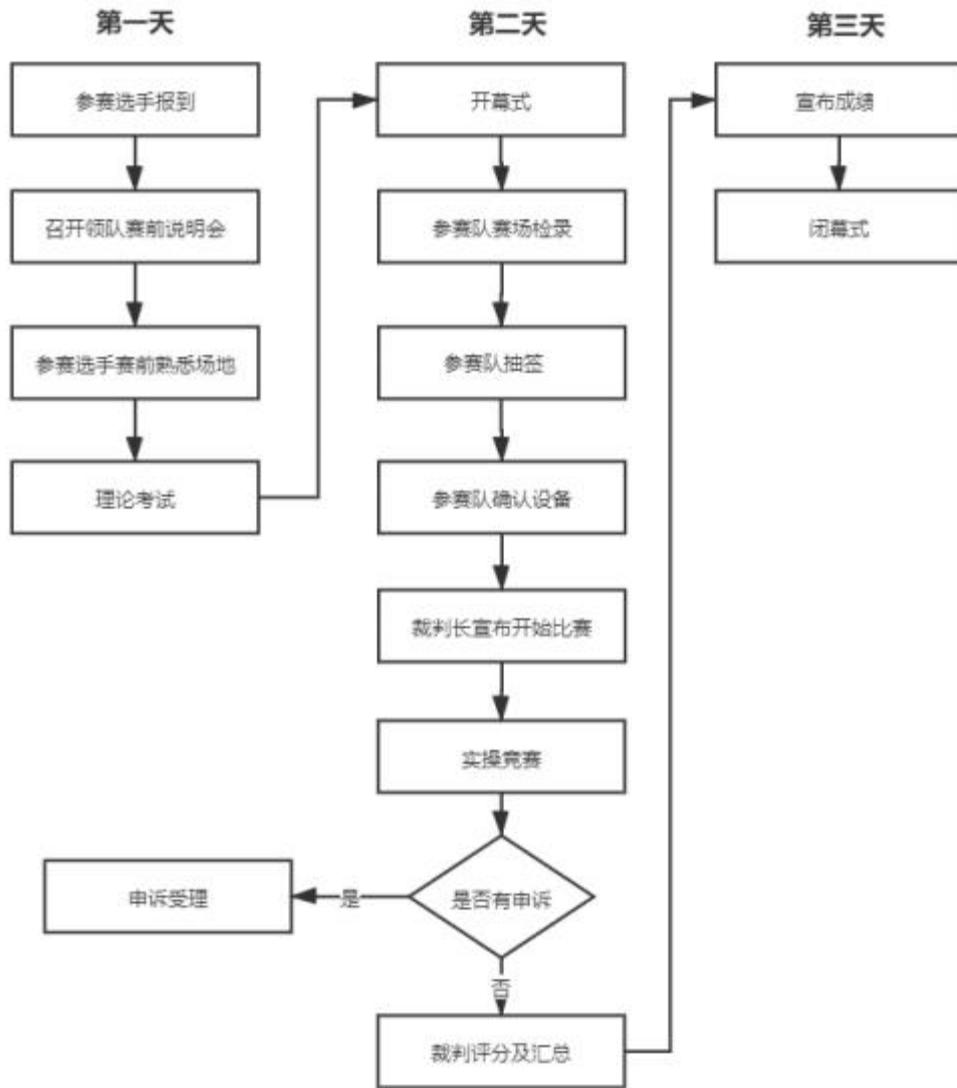


图2 竞赛组织基本流程

### (三) 时间安排

比赛时间预计为 10 月 27 日至 29 日，安排如表 4。

表 4： 比赛时间安排

日期	时间	内容
10月27日	8:00-15:00	报到
	15:00-16:00	领队会议
	16:00-17:00	参观赛场
	17:00-18:00	理论考试
	19:30-21:00	裁判会议
10月28日	8:00-9:00	开幕式
	9:00-9:30	检录
	9:30-17:30	实操竞赛
	17:30-20:00	评分
10月29日	9:00-10:00	宣布竞赛成绩、技术点评等
	10:00-11:00	闭幕式

## 八、大赛赛题

虚拟现实产品设计师 S（5G+虚拟现实开发应用）赛项办公室将在 2023 年 10 月 17 日组织技术说明会。广东省工业和信息化厅官方网站将发布比赛样题及大赛所使用相关软件（网址为 <http://gdii.gd.gov.cn>）。

由专家组负责建立卷库（每套赛卷考核知识点与样卷公布知识点相同，每套赛卷与样卷存在约 30% 变动），比赛时从卷库中随机抽取 1 份作为正式比赛赛卷。

## 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。按照技能大赛技术裁判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组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 5、表 6。

表 5：职工组竞赛内容与评分办法

任务名称	任务	评分要点	分值
实践操作部分	任务 1: 开发平台 搭建 (5 分)	测试开发所需软件平台，导入 XR 头显 SDK 应用开发包，并打包 APK 成功安装在 XR 头显并运行正常显示画面得 5 分，否则不得分	5
	任务 2: 交互设计 编码 (40 分)	1.使用自动或手动的方式进行虚拟场景和真实场景空间校准，定位中心与虚拟世界坐标误差不超过 10 厘米得 2 分，否则不得分	2
		2.显示完善的场景模型，最多得 6 分，每出现一处穿模、悬空、材质偏差扣 2 分，超过 2 处错误此项不得分	6
		3.实现新用户操作引导（包括文字、图片、动画），每实现任意一项得 1 分，最多得 3 分	3
		4.实现语音播放功能得 2 分，否则不得分	2
		5.应用界面调出 Debug 模式，实时显示应用在 XR 头显端运行帧率，帧率 $\geq 60\text{fps}$ 得 3 分， $30\text{fps} \leq \text{帧率} < 60\text{fps}$ 得 1 分，帧率 $< 30\text{fps}$ 不得	3

		分，未调出 Debug 模式界面不得分	
		6.使用控制器进行六自由度（6-DoF）交互，实现空间抓取功能得 2 分，实现移动功能得 2 分，实现放置功能得 2 分，最多得 6 分	6
		7.使用控制器摇杆进行场景操作，控制物体旋转得 2 分	2
		8.使用控制器按键进行场景操作，呼出菜单或选定物体得 2 分	2
		9.使用控制器实现震动反馈，物体碰撞时触发震动得 2 分	2
		10.使用手势交互功能单手进行六自由度（6-DoF）交互，实现空间抓取功能得 1 分，实现移动功能得 1 分，实现放置功能得 1 分，最多得 3 分	3
		11.每使用一个追踪模块进行移动功能得 1 分，最多得 2 分	2
		12.使用追踪模块进行事件触发，识别出某个追踪模块播放动画，得 2 分，否则不得分	2
		13.使用追踪模块进行事件触发，识别出某个追踪模块加载新模型，得 2 分，否则不得分	2
		14.实现自动评价功能，通过答题或者互动操作后能自动导出评价结果，得 3 分，否则不	3

		得分。	
任务 3: 远程协作 通信 (20 分)	1.使用远程协同 API 进行空间六自由度 (6-DoF) 同步, 场景中所有虚拟物体的位置和朝向在两人的头显内显示保持同步一致, 总分 6 分, 每出现一个虚拟对象不同步扣 2 分, 超过 2 处不同步则此项不得分	6	
	2.使用远程协同 API 进行事件同步, 场景中所有操作事件 (如抓取、缩放、动画) 在两人的头显内同步触发显示, 每同步一种操作得 2 分, 最多得 6 分	6	
	3.使用远程协同 API 进行音频同步, 场景中两人均可向对方发送音频并在对方头显播放得 8 分, 仅能单向发送得 4 分, 否则不得分	8	
任务 4: 虚实画面 融合直播 (15 分)	1.调用第三人称摄像头标定 API, 使用摄像头标定板进行第三人称摄像头与物理空间的标定, 标定后在虚拟世界显示摄像头图标, 摄像头图标和真实摄像头的位置误差不超过 10 厘米, 得 5 分, 否则不得分	5	
	2.获取第三人称摄像头视频流并正确显示, 屏幕上可以显示摄像头拍摄到的实时画面, 得 4 分, 否则不得分	4	
	3.实现虚拟场景与实际场景叠加融合显示,	6	

		在电脑屏幕上显示第三人称直播画面中，定位信标中心与虚拟世界坐标误差不超过 10 厘米，得 6 分，否则不得分	
--	--	--	--

表 6: 学生组竞赛内容与评分办法

任务名称	任务	评分要点	分值
实践操作部分	任务 1: 开发平台 搭建 (5 分)	测试开发所需软件平台，导入 XR 头显 SDK 应用开发包，并打包 APK 成功安装在 XR 头显并运行正常显示画面得 5 分，否则不得分	5
	任务 2: 交互设计 编码 (55 分)	1.使用自动或手动的方式进行虚拟场景和真实场景空间校准，定位中心与虚拟世界坐标误差不超过 10 厘米得 3 分，否则不得分	3
		2.显示完善的场景模型，最多得 3 分，每出现一处穿模、悬空、材质偏差扣 2 分，超过 2 处错误此项不得分	6
		3.实现新用户操作引导（包括文字、图片、动画），每实现任意一项得 2 分，最多得 6 分	6
		4.实现语音播放功能得 3 分，否则不得分	3
		5.应用界面调出 Debug 模式，实时显示应用在 XR 头显端运行帧率，帧率 $\geq 60\text{fps}$ 得 4 分， $30\text{fps}\leq\text{帧率}<60\text{fps}$ 得 2 分，帧率 $<30\text{fps}$ 不得	4

		分，未调出 Debug 模式界面不得分	
		6.使用控制器进行六自由度（6-DoF）交互，实现空间抓取功能得 2 分，实现移动功能得 2 分，实现放置功能得 2 分，最多得 6 分	6
		7.使用控制器摇杆进行场景操作，控制物体旋转得 2 分	2
		8.使用控制器按键进行场景操作，呼出菜单或选定物体得 2 分	2
		9.使用控制器实现震动反馈，物体碰撞时触发震动得 3 分	3
		10.使用手势交互功能单手进行六自由度（6-DoF）交互，实现空间抓取功能得 2 分，实现移动功能得 2 分，实现放置功能得 2 分，最多得 6 分	6
		11.每使用一个追踪模块进行移动功能得 2 分，最多得 4 分	4
		12.使用追踪模块进行事件触发，识别出某个追踪模块播放动画，得 3 分，否则不得分	3
		13.使用追踪模块进行事件触发，识别出某个追踪模块加载新模型，得 3 分，否则不得分	3
		14.实现自动评价功能，通过答题或者互动操作后能自动导出评价结果，得 4 分，否则不	4

		得分。	
任务 3: 远程协作 通信 (10 分)	1.使用远程协同 API 进行空间六自由度 (6-DoF) 同步, 场景中所有虚拟物体的位置和朝向在两人的头显内显示保持同步一致, 总分 3 分, 每出现一个虚拟对象不同步扣 1 分, 超过 2 处不同步则此项不得分	3	
	2.使用远程协同 API 进行事件同步, 场景中所有操作事件 (如抓取、缩放、动画) 在两人的头显内同步触发显示, 每同步一种操作得 1 分, 最多得 3 分	3	
	3.使用远程协同 API 进行音频同步, 场景中两人均可向对方发送音频并在对方头显播放得 4 分, 仅能单向发送得 2 分, 否则不得分	4	
任务 4: 虚实画面 融合直播 (10 分)	1.调用第三人称摄像头标定 API, 使用摄像头标定板进行第三人称摄像头与物理空间的标定, 标定后在虚拟世界显示摄像头图标, 摄像头图标和真实摄像头的位置误差不超过 10 厘米, 得 3 分, 否则不得分	3	
	2.获取第三人称摄像头视频流并正确显示, 屏幕上可以显示摄像头拍摄到的实时画面, 得 3 分, 否则不得分	3	
	3.实现虚拟场景与实际场景叠加融合显示,	4	

		在电脑屏幕上显示第三人称直播画面中，定位信标中心与虚拟世界坐标误差不超过 10 厘米，得 4 分，否则不得分	
--	--	--	--

#### (四) 评分方式

采用过程评分、结果评分和违规扣分方式，完全采用客观化评分，结果评分至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。现场评分仅对违规扣分。

选手比赛中有下列情形者将予以扣分：

在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分 10 ~ 15%，情况严重者取消比赛资格。

因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 5 ~ 10%，情况严重者取消比赛资格。

扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5 ~ 10%，情况严重者取消比赛资格。

#### (五) 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、大赛硬件平台说明

大赛平台采用 XR 头显,设备提供 SDK 工具包用于应用开发,功能参数要求如下:

1. 主机:性能不低高通骁龙 XR2 芯片
2. 内存:4GB 内存及以上
3. 存储:64G Flash 高速闪存及以上
4. 连接:Wi-Fi 6 和蓝牙 5.1
5. 音频:降噪拾音,支持对接第三方语音识别
6. 透视方式:光学透视(OST)或视频透视(VST)
7. 支持头手 6-DoF 空间交互
8. 灵活的控制方式:支持双手柄 6-DoF 控制器及手势交互
9. 多人快速协同:能实现多人大空间协同操作
10. 能实现虚拟场景与实际场景叠加融合的第三视角分享

## 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）各参赛选手须自行购买比赛期间的人身意外保险。

（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，对赛场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。

## （二）大赛监督与仲裁管理

### 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，由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。

### **十三、裁判人员要求**

#### **(一) 裁判人员组成**

大赛的裁判工作由裁判长、副裁判长、加密裁判、检录裁判、现场裁判、评分裁判组成。

#### **(二) 裁判人员要求**

1. 具有良好的职业道德和心理素质，严守竞赛纪律，服从组

织安排，责任心强；

2.评分裁判须从事计算机专业(职业)相关工作2年以上(含2年)，具备深厚的专业理论知识和较高的实践技能水平，具有省级或行业职业技能竞赛执裁经验；

3.有较强的组织协调能力和临场应变能力；

4.年龄原则上不超过60周岁，身体健康，无任何违法违规记录，且获得工作单位支持，能在规定时间内到岗，并按要求完成指定裁判工作。

5.加密裁判、检录裁判由大赛办公室指派责任心强的专业人员担任。

6.竞赛中所有裁判人员不得影响选手正常竞赛。

7.评分裁判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；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

8.现场裁判要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人身伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并按规定扣分，对于参赛选手作弊的情况取消其比赛资格。

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。

#### 十四、其他要求

大赛组委会严格按照国家和我省关于组织职业技能竞赛有关要求,做好各项会务保障和应急管理工作,确保赛事活动稳妥、安全、有序开展。

附件 2

**2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S(5G+**

# 虚拟现实开发应用) 赛项广东省选拔赛报名表

## ( 职工/教师组 )

姓 名		性 别		年 龄		(照片 1 寸)
民 族		身份证号				
工作单位 及职务						
邮 编		联系电话		传真		
现有职业资格(上岗证) 种类、等级		(需提供复印件)				
所在单位 审核推荐意见		(盖 章) 年 月 日				
大赛组委会 审核意见		(盖 章) 年 月 日				

附件 3

## 2023 年全国行业职业技能竞赛——第二届全国工业 和信息化技术技能大赛虚拟现实产品设计师 S(5G+ 虚拟现实开发应用) 赛项广东省选拔赛报名表

( 学生组 )

姓 名		性 别		年 龄		(照片 1 寸)
民 族		身份证号				
所在学校						
所在院系						
所学专业				年 级		
指导教师	( 每名选手指导教师不超过 1 名 )					
邮 编		联系电话			传 真	
所在学校 审核推荐意见	( 盖 章 ) 年 月 日					
大赛组委会 审核意见	( 盖 章 ) 年 月 日					

附件 4

## 参赛信息汇总表

填报单位（盖章）：

联系人：

联系电话：

填报日期：

所报赛项：

组别	姓名	身份证号	联系电话	所在单位及职务

备注：在籍学生“所在单位及职务”栏目请填写“学校+院系+专业+年级”。

附件5

## 开幕式参会回执

姓名	单位	职务	联系电话

**公开方式：主动公开**

抄送：广东省人力资源和社会保障厅、广东省教育厅、广东省总工会、  
共青团广东省委员会。