**2019年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报方案**

一、赛项名称

（一）赛项名称

虚拟现实（VR）制作与应用

（二）压题彩照



**压题彩照**

（三）赛项归属产业类型

电子信息产业类

（四）赛项归属专业大类/类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组别** | **专业类** | **专业代码** | **专业名称** |
| 中职 | 信息技术类（09） | 090100  090200  090400  090800 | 计算机应用  数字媒体技术应用  计算机动漫与游戏制作  软件与信息服务 |

1. 赛项申报专家组

三、赛项目的

（一）赛项设立背景

近年，无论在产业、教育还是研究领域，“虚拟现实（Virtual Reality，简称VR）”已经成为当之无愧的热点。

从国家政策层面看，目前国家对虚拟现实领域十分重视，在《十三五规划纲要》中明确提出，大力推进虚拟现实等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。在《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》中明确指出，将数字内容领域中可视化、虚拟现实等技术利用到相关领域，实现可视化交互操作的服务发展；运用虚拟现实技术，从社会的、经济的、技术的角度进行的产品设计、系统设计、工艺流程设计、商业模式和服务设计等。在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020）》中，虚拟现实技术属于前沿技术中信息技术部分三大技术之一。

从虚拟现实行业发展层面看，虚拟现实技术作为近年发展突飞猛进的新兴产业之一，拥有着庞大的潜在应用领域及巨大的市场前景。虚拟现实产业链长，产业带动比高，涉及产业众多，包括虚拟现实工具与设备、内容制作、分发平台、行业应用和相关服务等。目前，虚拟现实已广泛地应用于教育、地产、工业仿真、医疗、旅游、电力、消防、军事等各行各业中，通过其沉浸感、交互性及构想性的显著特征开始不断地影响大众日常生活。据工信部《虚拟现实产业发展白皮书5.0》的预测，至2020年我国国内市场虚拟现实的产业规划将超过550亿元。

从虚拟现实人才需求层面看，当前VR技术人员大多是从游戏、动漫、3D仿真、动画片等行业转型而来，由于行业技术之间的差异性，无法满足行业企业的人才需求。《全球虚拟现实（VR）人才报告》中数据显示：美国VR人才占全球总数40%，中国VR人才数量占全球2%；从VR职位需求量来看，美国独占近半，中国则约占18%，人才需求量位居全球第二，专业VR人才的匮乏成为中国VR产业发展的核心症结。

（二）赛项已有基础

从中职学校对VR技术的反馈看，已经获得了普遍认可。在工信部教指委、中国职业技术教育学会等机构指导下，在北航、北师大等高校的帮助下，各省市职业院校计算机协会组织了十余场中职虚拟现实相关专业建设研讨会，探讨如何更好的在信息技术类专业中开始虚拟现实专业方向，为之后开虚拟现实专业打下了良好的基础。越来越多的中职学校开设了VR相关方向或相关课程，如泉州华侨职中、晋江晋兴职校、重庆龙门浩职中等，截止到9月份，预计有超过50所中职学校会开设VR相关专业或相关课程。

2017年、2018年，高职组虚拟现实（VR）制作与应用赛项的成功举办，更是吸引了众多的中职学校的跟进。2017年在福建、2018年在全国，在中职职业技术教育学会的指导下，组织了虚拟现实（VR）制作与应用行业赛，取得了圆满的成功，获得了参赛校的一致好评。

（三）赛项整体目标

引领职业院校专业建设与课程改革。目前，国内部分中职学校已陆续开展面向虚拟现实技术的专业课程改革，课程主要集中在VR建模、VR模型动画制作、使用编辑器制作VR项目等方面。通过本赛项的设立，将进一步加强虚拟现实相关专业方向在中职学校的普及，引导中职虚拟现实专业方向设置，促进人才培养方案制定、课程体系构建、“双师型”师资队伍建设、VR教学平台和资源平台建设、实验室和实训基地建设等，提升学生服务社会和行业发展的能力。同时以本赛项为抓手，让已经开设虚拟现实专业方向的中职学校成为示范，引领并支持更多中职学校建设虚拟现实相关专业。

促进产教融合、校企合作、产业发展。对于职业院校而言，尤其是对于中职学校，需要结合学校、老师、学生特点，有针对性的培养国家战略和社会急需的新型专业人才。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，实现以赛促教、以赛促学、以赛促改。

四、赛项设计原则

（一）赛项坚持公开、公平、公正的原则

本赛项严格遵循全国职业院校技能大赛制度，坚持公开、公平、公正的原则。

（二）赛项关联职业岗位面广、人才需求量大，能够促进职业院校VR专业建设，深化教学改革，服务国家重点战略

VR产业链较长，具体包括硬件、软件、应用和服务，其中硬件包括上游的零部件和中游的设备，软件主要指信息处理系统，应用即内容，开发不同的应用场景，制作多样化的内容，不断满足VR应用需求，服务是指平台分发、内容运营和销售渠道等。最近几年VR产业化在全球范围内快速铺开，VR迎来飞速发展时期，继而衍生出爆发式的VR技术人才需求，预计到2020年有近50万的人才缺口。

本赛项设计服务国家重点战略，以虚拟现实相关专业人才需求为导向，以培养行业企业急需人才为目标，以技能竞赛为平台，赛项设计、开发、实施、反馈全过程都为虚拟现实相关专业教学服务，资源转化形成的教材、案例、视频、习题、拓展资料、平台等教学资源为学校专业课、实训课教学服务，从而深化教学改革，引导中职虚拟现实相关专业建设及教育教学的改革方向。

（三）竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点

VR产业对应的相关职业岗位或岗位群较多。通过调研获悉，目前美术设计类、软件开发类是岗位需求量最多的两类，占比超过了50%。结合中职学校学生特点（难以接受VR引擎开发相关技术），本赛项重点考核的技能方向包括：VR模型素材3D建模、VR模型素材3D动画制作和VR编辑器设计VR作品，满足了产业发展需要和行业企业需求。本赛项选题取材于虚拟现实行业应用的真实项目需求及案例，提取适合中职学校学生特点的核心知识与核心能力，确保竞赛工作任务与行业应用相吻合。竞赛任务涵盖美术设计类、软件开发类岗位所需的核心专业知识和专业技能点，可将竞赛任务直接应用于虚拟现实相关专业实训课程中，体现以赛促教、以赛促学、以赛促改的竞赛特点。

（四）赛项根据行业特点，选择相对先进、通用性强、社会保有量高的设备与软件

本赛项采用虚拟现实行业相对先进、通用性强、社会保有量高的软硬件作为技术平台。例如VR模型素材3D建模模块采用的是行业内广泛流行的3DMax或Maya这两款建模软件和Photoshop图像处理软件，VR模型素材3D动画制作使用的是Maya或3DMax这两款3D动画制作软件，VR编辑器设计VR作品则使用国产编辑器作为开发工具。在硬件方面充分考虑在行业的通用性以及技术的全面性，例如选用了业界主流的HTC Vive作为PC型VR头显设备，采用了产品覆盖率最广的一体机作为移动型VR头显设备，所选用的设备均为行业应用级别产品，通过领先的技术实力和优异的产品及服务质量，在同行业领域中建立了稳固的市场地位和良好的服务品牌。

五、赛项方案的特色与创新点

（一）竞赛内容以 “一带一路”为主题，为院校“思政教育”服务

本赛项将以国家战略方向“一带一路”为主题，通过VR技术所特有的方式，再现历史场景和事件（例如雁门之行、海底文物大搜索等），弘扬中华文化，以完全沉浸的创新方式呈现历史、展望未来，为“一带一路”国家战略服务。

“思政教育”是国家在受教育者中进行爱国主义、集体主义、社会主义的教育，教育应当继承和弘扬中华民族优秀的历史文化传统，吸收人类文明发展的一切优秀成果。本赛项在竞赛内容的选择上，充分考虑“思政教育”的要求，让竞赛成果直接转化为“思政教育”的教学内容。

（二）赛项采用项目型任务制的命题模式，注重考核学生对VR技术的实际应用能力

在确定了具体的竞赛试题内容之后，本赛项采用项目型任务制的命题模式，学生按照任务要求完成任务需求。竞赛内容将专业知识、实操技能、具体项目融合在一起，围绕真实任务要求、工作过程，考查参赛选手的实际动手能力、规范操作水平，检验参赛选手的综合职业能力。

（三）竞赛平台成熟稳定，可直接满足虚拟现实相关课程教学和实训需要

本赛项竞赛平台采用虚拟现实行业相对先进、通用性强、社会保有量高的软硬件作为技术平台，且多数软硬件经过了两年高职国赛的竞赛检验，技术成熟稳定。竞赛平台既能满足VR产业发展的趋势需要，也能直接应用于中职学校的日常教学过程，切实提高竞赛平台的利用率，为行业企业培养更多的学生，同时减少院校重复投资。

（四）通过“VR+”方式，促进竞赛资源转化，为国家教育信息化服务，为学校“安全教育”服务

大赛产生的赛项试题库、优秀作品、典型案例等资源可为职业院校建设VR实验室、VR实训基地提供项目案例；编纂面向中职学校的VR专业课、实训课教材及配套课程资源包，为VR专业建设服务；大赛成果可制作成科普案例，通过图书馆、科技馆、博物馆和体验中心等公共场所来展示，促进建设学习型社会。参赛院校师生可以使用竞赛平台，结合本校特点，和其他院系（例如机械制作、建筑设备）配合，通过“VR+”的方式，制作“VR+安全”、“VR+机械”、“VR+旅游”等VR应用，为国家教育信息化和学校“安全教育”服务。

六、竞赛内容简介

竞赛内容围绕虚拟现实技术，以“一带一路”为背景，以“思政教育”为主题进行VR制作与应用。竞赛内容分为三个任务：

任务一：VR模型素材3D建模。在任务书的指导下，提供给参赛选手需要制作模型的三视图、贴图作为素材，以及全方面展示该模型的虚拟仿真程序供学生查看，参赛选手综合使用Photoshop图像处理软件和3DMax（或Maya）建模软件进行建模和贴图操作，最终完成任务书要求的模型的表现形式和效果。

任务二：VR模型素材3D动画制作。在任务书的指导下，提供给参赛选手带骨骼的模型作为素材，要求参赛选手使用VR一体机打开指定的VR应用，观察所需制作的VR模型素材3D动画制作效果。参赛选手综合使用3DMax（或Maya）软件进行3D动画制作，最终完成任务书要求的VR模型素材3D动画制作效果。

任务三：VR编辑器设计VR作品。任务紧扣竞赛所选主题，在任务书的指导下，提供给参赛选手任务场景和所需的模型（含动画）作为素材，以及用于展示VR作品结果的视频文件和截图，要求参赛选手使用VR编辑器软件，实现任务书中要求的表现形式、功能，并在指定的VR设备上运行。

**英文翻译**

The competition focuses on the Virtual Reality Technology, using the VR application based the topic of “Ideological and Political Education” under the ground of “the Belt and Road Initiative”. The competition consists of the following three specified tasks.

Task One, VR Matter 3D Modeling. The competitor should use the Photoshop and 3DMax (or Maya) to complete the modeling and mapping. The three-view draw and map will be provided in the competition.

Task Two, the animation of model producing. The competitor should watch the VR model animation in the specified VR application through the VR HMD firstly, then use the 3DMax (or Maya) to produce the animation of the model under the guide of assignment book.

Task Three, Designing the VR application by the VR editor. According to the topic and reference material which includes the scene, model (containing animation), video and view snapshot, the competitor should use the VR Editor to make the VR application based on the right material resource. The VR application should be able to run at the specified VR device.

七、竞赛方式

竞赛方式按照《全国职业院校技能大赛参赛报名办法》执行。

根据虚拟现实（VR）制作与应用赛项特点，采取团体赛形式，每个参赛队由3名选手（设场上队长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。参赛选手须为全日制在籍学生，选手年龄须不超过21周岁（当年）；指导教师须为本校专、兼职教师。

3名参赛选手在竞赛现场按照竞赛任务书要求，相互配合完成比赛任务。

凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不得参加同一项目同一组别的赛项。

本赛项暂不邀请境外代表队参赛。

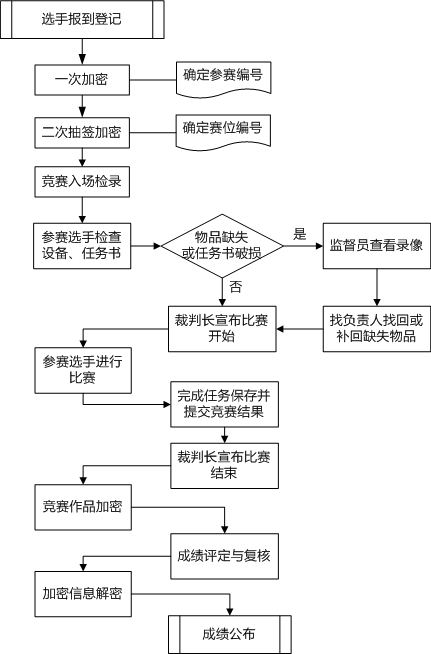
八、竞赛时间安排与流程

（一）时间安排

**时间安排表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **日期** | **内容** | **描述** |
| 第一天 | 准备日 | 环境准备就绪、人员准备就绪 |
| 第二天 | 竞赛日 | 竞赛时长：4小时 |
| 第三天 | 颁奖日 | 公布竞赛结果、颁奖典礼、大赛总结 |

（二）竞赛流程及安排



**竞赛流程及安排示意图**

1.参赛选手入场和就位

参赛选手使用报到时领取的抽签号，进行一次加密确认参赛编号，再进行二次抽签加密确定赛位编号，进入指定赛位等候比赛开始。

2.竞赛过程

参赛选手比赛前检查设备和竞赛赛卷封条，裁判长宣布比赛开始后，参赛选手方可拆开竞赛赛卷，完成任务书指定的要求，并按任务书要求保存并提交竞赛结果。

3.竞赛结束

在竞赛规定时间到达后，裁判长会宣布竞赛结束，参赛选手停止所有操作，并按照裁判组要求有序的离开竞赛场地。裁判根据相关流程进行成绩评定并在规定时间公布竞赛成绩。

九、竞赛试题

按照全国职业院校技能大赛制度要求，本赛项建立赛卷库，赛卷库赛卷数量不少于10套，各套赛卷的重复率不超过50%。样卷如下所示：

**任务一：VR模型素材3D建模**

1. **任务概述**

在任务书的指导下，提供给参赛选手需要制作模型的三视图、贴图作为素材，以及全方面展示该模型的虚拟仿真程序供学生查看，参赛选手综合使用Photoshop图像处理软件和3DMax（或Maya）建模软件进行建模和贴图操作，最终完成任务书要求的模型的表现形式和效果。

1. **任务环境**
2. 硬件环境

VR设计计算机

1. 软件环境

Photoshop、3DMax、Maya、虚拟仿真程序等

1. **制作指定模型**

找到U盘指定目录下的虚拟仿真程序，在计算机上观看参赛选手需要制作模型的虚拟仿真程序，全方面了解要求的模型的表现形式和效果。用建模软件打开U盘指定目录下的模型素材（可能是空文件），参考虚拟仿真程序运行效果和指定目录下的三视图文件，按以下要求制作本任务的指定模型。

1. 需要完成三视图体现的模型效果
2. 需要达到虚拟仿真程序运行时显示的效果
3. 模型面数不得大于15000面
4. 模型比例正确
5. 模型布线合理
6. 模型UV展开图划分合理

找到指定目录下的贴图文件，参考所提供的贴图文件，进行贴图操作。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“石像07（已贴图）.fbx”（其中07要替换成实际工位号）文件，拷贝到U盘指定目录中。

备注：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模型素材3D动画制作**

1. **任务概述**

在任务书的指导下，提供给参赛选手带骨骼的模型作为素材，要求参赛选手使用VR一体机打开指定的VR应用，观察所需制作的VR模型素材3D动画制作效果。参赛选手综合使用3DMax（或Maya）软件进行3D动画制作，最终完成任务书要求的VR模型素材3D动画制作效果。

1. **任务环境**
2. 硬件环境

VR设计计算机、VR一体机

1. 软件环境

Photoshop、3DMax、Maya等

1. **制作3D动画效果**

找到U盘指定目录下的apk文件（内含需要制作的VR模型素材3D动画），将该文件拷贝到VR一体机中安装并运行，使用VR一体机运行该apk文件（触控板可以720°控制模型旋转），仔细观察该VR模型素材3D动画的展示效果。用3D动画制作软件打开U盘指定目录下的VR模型素材，参考apk文件在VR一体机中的运行效果，按以下要求制作本任务的3D动画效果。

1. 需要完成apk文件在VR一体机中时显示的VR模型素材3D动画效果
2. 需要注意3D动画的细节处理
3. 运行自然流畅、不卡顿
4. 运行时长和apk文件在VR一体机中动画播放一次的时长一致

将添加完3D动画效果的VR模型素材保存成“郑和谈话07.fbx”（其中07要替换成实际工位号）文件，拷贝到U盘指定目录中。

备注：U盘中保存成的包含3D动画效果的fbx文件内须直接包含动画效果，fbx文件不需要再引用任何指定位置的动画文件。

**任务三：VR编辑器设计VR作品**

1. **任务概述**

任务紧扣竞赛所选主题，在任务书的指导下，提供给参赛选手任务场景和所需的模型（含动画）作为素材，以及用于展示VR作品结果的视频文件和截图，要求参赛选手使用VR编辑器软件，实现任务书中要求的表现形式、功能，并在指定的VR设备上运行。

1. **任务环境**
2. 硬件环境

VR设计工作站、HTC Vive

1. 软件环境

101 VR编辑器、VR素材资源库（离线库）、媒体播放器等

1. **VR项目需求分析**

找到U盘指定目录下的视频文件，使用媒体播放器打开该视频文件，仔细观看视频文件，注意观察视频文件中的场景、所有素材及交互。

需求分析：

该项目需求分析参见“赛题要求\任务三\需求分析\”目录下的需求文件，具体截图参见U盘“赛题要求\任务三\截图\”目录下的文件。

文字、音效及特效的使用，动作的持续时间及时间间隔请参照提供的视频。请注意视频中的旋转是眼镜的旋转，便于参赛选手看清场景的内容，不是镜头的旋转。

1. **设计制作VR项目**

根据视频文件、“VR项目需求分析”的结果（以视频文件为主，其他内容为辅，但任务书备注的功能需要实现），使用101 VR编辑器软件创建项目、添加素材（素材101 VR编辑器已提供）、调整素材、编辑时间轴和逻辑轴、设置事件、预览作品，最终完成本任务中视频文件和任务书要求的VR项目。

1. 创建项目

在本机上使用101 VR编辑器创建项目，项目名称请使用“雁门之行07”，其中07要替换成实际工位号。

1. 添加素材

按照项目要求（详情以视频文件为主）选择场景、添加素材（模型、声音、文字等），注意不要遗漏素材。

1. 调整素材

对素材进行位置调整、素材绑定等操作，使其符合项目要求，达到视频中显示的效果。

1. 编辑时间轴或逻辑轴

本项目中需使用到大量的时间轴或逻辑轴触发事件，参赛选手需根据实际需求编辑时间轴和逻辑轴，自行选择触发事件的条件及执行内容，从而完成规定的功能。

1. 预览作品

参赛选手需使用HTC设备或PC设备（竞赛试题中会明确使用哪种设备）对所设计制作的项目进行预览，观察运行结果是否与所提供视频的内容相符，以便及时进行修改，从而完成规定的功能。

将设计制作完成的项目目录“雁门之行07”（在101 VR编辑器工作目录下，其中07要替换成实际工位号）拷贝并保存在U盘指定目录中。

十、评分标准制定原则、评分方法、评分细则

（一）评分标准制定原则

竞赛评分本着公平、公正、公开的原则，评分标准注重对参赛选手价值观与态度、虚拟现实（VR）制作与应用能力、团队协作与沟通、组织与管理能力的考察。以技能考核为主，兼顾团队协作精神和职业素养综合评定。

**各技能点分数分布表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **占比** | **考核内容** |
| 1 | VR模型素材3D建模 | 25% | 根据给出的虚拟仿真程序、三视图和贴图文件，使用建模软件进行模型的制作工作，要求符合VR模型素材设计思想和设计原则。 |
| 2 | VR模型素材3D动画制作 | 30% | 根据给出的apk文件，用VR一体机运行观看，使用赛题中提供的带骨骼的VR模型素材，制作指定的模型动画，完成符合VR动画设计原则的动画制作。 |
| 3 | VR编辑器设计VR作品 | 40% | 紧扣竞赛所选主题，根据任务书要求及所提供的参考资料，使用VR编辑器软件，采用合适的素材资源实现任务书中要求的表现形式、功能等，在指定的VR设备上运行。 |
| 4 | 职业素养 | 5% | 考核参赛选手在职业规范、团队协作、组织管理、工作计划、团队风貌等方面的职业素养。 |

（二）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，评分的重点在于能客观评价的功能实现上。并且，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，避免裁判主观判断，确保赛事的客观公正。

1.VR模型素材3D建模评判方式：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，从运行结果观察模型比例是否正确、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。

2.VR模型素材3D动画制作评判方式：任务书要求参赛选手将完成的带3D动画效果的VR素材模型拷贝到U盘指定目录，裁判根据选手提交的模型动画，在3D动画制作软件中运行，从运行结果观察3D动画的功能实现、细节处理、运行流畅度等作为分数评判的依据。

3.VR编辑器设计VR作品评判方式：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101VR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。

4.职业素养评判方式：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。

（三）评分细则

**赛项评分细则表（举例）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考核内容** | **配分** | **得分** | **评分办法** |
| 1. VR模型素材3D建模（25分） | | | | |
| 1.1 | 资源制作要求 | 3分 |  | 1、需要保存1个模型文件（含贴图），文档未保存的，本大项总分扣25分；  2、未按规定命名文档的，扣1分；  3、未在指定位置存放文档的，扣1分；  4、本项分数扣完即止。 |
| 1.2 | 模型完成效果 | 22分 |  | 1、裁判根据模型文件，依据下面标准进行评价：  1）根据任务中所提供的三视图和模型展示虚拟仿真程序运行效果完成3D模型的建模；  2）所建模型的各部比例需按任务书要求的比例进行建模；  3）所建模型的面数不大于任务要求的指定面数；  4）需按任务书中的需求进行贴图的处理；  5）模型需要达到模型展示虚拟仿真程序显示的模型效果。  备注：针对不同的模型，会有具体的要求，未完成一个要求，扣1-3分（具体每个要求会明确具体分值，保证客观）。 |
| 2. VR模型素材3D动画制作（30分） | | | | |
| 2.1 | 资源制作要求 | 3分 |  | 1、需要保存1个带3D动画效果的VR素材模型，文档未保存的，本大项总分扣30分；  2、未按规定命名文档的，扣1分；  3、未在指定位置存放文档的，扣1分；  4、本项分数扣完即止。 |
| 2.2 | 3D动画完成效果 | 27分 |  | 1、裁判根据带3D动画效果的VR素材模型，依据下面标准进行评价：  1）根据任务中所提供的apk文件在VR一体机中的运行效果完成带骨骼VR模型素材的3D动画制作；  2）需要完成3D动画的动能实现；  3）需要完成3D动画的细节处理；  4）VR模型3D动画运行自然流畅、不卡顿；  5）运行时长和apk文件在VR一体机中动画播放一次的时长一致；  6）需要完成apk文件在VR一体机中的运行3D动画效果。  备注：针对不同的VR模型素材3D动画制作，会有具体的要求，未完成一个要求，扣1-3分（具体每个要求会明确具体分值，保证客观）。 |
| 3. VR编辑器设计VR作品（40分） | | | | |
| 3.1 | 创建项目、添加素材 | 5分 |  | 1、每遗漏一个素材，扣1分；  2、未按任务书要求设置镜头位置或角度，扣1分；  3、添加的文字出现错别字或描述不清等情况的，每出现1次，扣0.5分；  4、本项分数扣完即止。 |
| 3.2 | 调整素材 | 3分 |  | 1、未按任务书要求设置素材的位置、大小和方向，任意一个素材未达到要求的，扣0.5分；  2、本项分数扣完即止。 |
| 3.3 | 环境表现 | 2分 |  | 1、环境（项目的周围场景）和背景（含光源、色彩等效果）选择符合项目要求，选择错误的，扣1-2分；  2、（举例）未按任务书要求摆放房屋位置或角度，通过房屋的窗口可以看到月亮，看不到月亮的，扣1分；  3、本项分数扣完即止。 |
| 3.4 | 完成功能 | 28分 |  | 1、每遗漏一个事件，扣1-3分（具体每个事件会明确具体分值，保证客观）；  2、事件添加错误或未实现预期事件效果的，每一个事件，扣1分；  3、各事件的前后顺序不符合要求的，每出现一次，扣1分；  4、本项分数扣完即止。 |
| 3.5 | 运行效果 | 2分 |  | 1、运行效果：整体运行效果好的（20%，不扣分），整体效果中等的（50%，扣1分），整体效果较差的（30%，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；  2、未按规定命名项目的，扣1分；  3、未在指定位置存放项目目录的，扣1分；  4、本项分数扣完即止。 |
| 4. 职业素养（5分） | | | | |
| 4.1 | 工位整洁 | 5分 |  | 1、工位不整洁的，扣1分；  2、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；  3、本项分数扣完即止。 |
| 4.2 | 考场环境 |  | 1、遵守纪律，迟到的，扣1分；  2、考场大声喧哗，影响其他团队答题的，每出现1次，扣1.5分；  3、本项分数扣完即止。’ |

十一、奖项设置

竞赛设参赛选手团体奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，小数点后四舍五入。获得一、二、三等奖的团体赛参赛选手，授予相应荣誉证书；获得一等奖的团体赛参赛队，授予奖杯；获得一等奖的参赛队指导教师获“优秀指导教师奖”。

十二、技术规范

竞赛项目的命题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。

**赛项技术标准表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |

（一）竞赛现场环境标准

竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。竞赛区为参赛队提供标准竞赛设备，竞赛区的每个比赛工位上标明编号，每个比赛间配置若干工作台，用于摆放计算机、显示器，以及其他VR相关设备等；裁判区配置计算机、打印机等评分统计工具；服务区提供医疗等服务保障；技术支持区为参赛选手提供计算机、VR相关设备等备件和检测设备。

竞赛现场各个工作区配备单相220V/3A以上交流电源。

（二）竞赛技术平台标准

赛项执委会提供竞赛平台、工作台和计算机及相关工具软件。赛场采用必要的网络安全控制，有效防范场内外信息交互。

十三、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求

为了保证比赛顺利进行，所选竞赛平台经过严格的筛选，所有指标均符合全国职业院校技能大赛赛项设备与设施管理办法的相关标准，确保赛事稳定。

（一）建议使用的比赛器材和技术平台

大赛建议使用的技术平台的成熟性、可靠性、通用性、兼容性良好，主要涉及的软件有：操作系统、VR资源制作软件、VR编辑器等支撑软件。

**赛项硬件设备表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 虚拟现实设计制作实训平台 | 套 | 1 | 含交互式HMD套件1套、一体式VR眼镜套件1套、智能交互系统1套、101VR编辑器（含资源）1套、虚拟仿真制作引擎1套、VR设计工作站1套 |
| 2 | 计算机 | 台 | 2 |  |
| 3 | 工作台 | 张 | 3 |  |

**计算机最低配置表**

|  |  |
| --- | --- |
| CPU | I5以上处理器 |
| 内存 | 8G以上 |
| 显卡 | GTX750以上 |
| 端口 | 至少2个USB接口 |

**赛项使用软件表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **软件类型** | **软件名称** | **软件版本** | **说明** |
| 操作系统 | Windows | 64位 Win10 |  |
| VR资源制作软件 | 3ds Max（3DMax） | 2014版 |  |
| Maya | 2016版 |  |
| Photoshop CC | 2015版 |  |
| VR编辑器 | 101VR编辑器（含素材资源） | 离线版 | 安装在VR设计工作站 |
| 支撑软件 | Steam + SteamVR |  |  |
| Microsoft Office | 2016版 |  |
| 红蜻蜓抓图软件 | 2016版 |  |

本次赛项使用的主体竞赛平台——虚拟现实设计制作实训平台是由VR应用硬件支撑框架与资源开发软件支撑平台组成。虚拟现实设计制作实训平台主要由交互式HMD套件、一体式VR眼镜套件、智能交互系统、101VR编辑器（含资源）、VR设计工作站等部分组成。

**交互式HMD套件**是个基于图形工作站处理的VR显示头盔（即PC VR），实现VR资源的沉浸式显示。交互式HMD套件与图形工作站相配合，VR项目经过图形工作站的计算与渲染后输出到交互式HMD套件进行显示。交互式HMD套件内置陀螺仪传感器、加速度计、激光定位传感器等，能在两个轴线方向上精确捕捉头部动作反馈给工作站，从而实现自然地观看VR资源。

**一体式VR眼镜套件**即为VR一体机，是一个能够不依赖于PC机而独立处理虚拟现实资源显示的VR头盔。虚拟现实资源通过VR一体机的运算功能进行渲染后，经过VR一体机的VR眼镜功能转换成为沉浸式虚拟现实场景。一体式VR眼镜套件外观简洁时尚，根据人体工程学设计理念，各功能参数达到行业高端水准，通过便一体式VR眼镜套件可直接播放用VR引擎打包生成的apk格式虚拟现实资源。

**智能交互系统**结合了光学定位以及手势分析技术，通过智能交互系统实现VR用户的位置交互、动作识别以及手势分析，从而实现用户与虚拟现实场景的交互。

**101VR编辑器**是一款VR事件编辑软件，它是基于自主研发的VR引擎开发的，依托云端海量3D颗粒素材，以所见即所得的编辑交互形式，打造简单实用的VR内容编辑方式，帮助用户在短时间内创造令人惊叹的VR场景。101VR编辑器搭载强大自有资源平台，可直接使用自有的资源库资源。资源类型丰富，包括场景、角色、动物、建筑、视频、音频等，超过40类，数十万个的素材资源，无需从零开始构建3D素材。101VR编辑器支持标准模型格式的导入，使101VR编辑器能广泛使用现有模型资源；同时在线版101VR编辑器已开放更多的资源，方便用户使用。为了更好展示VR的制作成品，101VR编辑器正陆续支持VR作品的视频、EXE格式的输出，进一步拓展使用范围。

**VR设计工作站**是进行VR场景设计与制作的工作平台。VR设计工作站提了高性能的CPU（Xeon E5-1620）与图像处理GPU（GTX 1080）模块，可以满足学生3D建模（3DMax、Maya）、VR引擎操作、101VR编辑器使用、VR场景运作及渲染等高性能需求。

（二）竞赛场地和环境标准

1.竞赛场地应为地面平整、明亮、通风的室内场地，场地净高应不低于3.5m。

2.每参赛队在一个独立隔断里进行竞赛，隔断面积应不小于12㎡，包含3个工位，每个工位桌长不低于1.2m，宽不低于0.6m。

3.每个竞赛工位应能够提供独立的电源，其供电负荷不小于2KW，且含安全的接地保护。

4.每个竞赛工位应提供性能完好的竞赛平台、计算机和工作台，计算机上安装竞赛所需的相关软件。

十四、安全保障

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会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

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。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。

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。

（二）生活条件

1.比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。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和教师的饮食起居。

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.大赛期间有组织的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。

（三）组队责任

1.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2.各学校代表队组成后，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时，发现者应在第一时间报告赛项执委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并向赛区执委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（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。

十五、经费概算

根据全国职业院校技能大赛制度规定，本着统筹兼顾、合理安排、专款专用、厉行节约的原则，提高经费的使用效率，大赛所需要的全部设备和所有软件均由合作企业提供，比赛组织与管理费用概算如下表（单位：万元）：

**赛项经费概算表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **费用** | **资金用途** | **预计费用** |
| 1 | 办公费 | 用于赛项申办、筹备、竞赛过程中所发生的日常办公用品、用具、书报、杂志等支出。 | 3 |
| 2 | 印刷费 | 用于赛项申办、筹备、竞赛过程中所发生的印刷、打印、材料制作等支出。 | 2 |
| 3 | 邮电费 | 用于赛项申办、筹备、竞赛过程中所发生的信函、包裹、耗材等物品的邮寄费及电话费、传真费、网络通讯费等支出。 | 2 |
| 4 | 差旅费 | 裁判人员差旅费。包括出差途中往返车船费（机票），打车费，住宿费，餐费。  参赛选手差旅费。包括出差途中往返车船费，打车费，住宿费，餐费。 | 14 |
| 5 | 会议费 | 用于赛项申办、筹备、竞赛、赛后工作中组织召开会议所发生的支出，包括按规定开支的房租费、伙食补助费以及文件资料的印刷费、会议场地租用费等。 | 3 |
| 6 | 培训费 | 用于赛项申办、筹备中组织专家、裁判、工作人员等培训所发生的支出。 | 15 |
| 7 | 公务接待费 | 用于赛项申办、筹备、竞赛过程中的各类公务接待支出。公务接待必须严格执行规定标准，不准进入私人会所、豪华酒店等场所；不准报销香烟、高档酒水、土特产、礼品等明令禁止的物品。 | 5 |
| 8 | 专用材料费 | 用于赛项在筹备、竞赛过程中所发生的耗材支出。 | 5 |
| 9 | 劳务费 | 用于支付赛项在申办、筹备、竞赛过程中，专家、裁判、监督、仲裁和有关工作人员的劳务支出，劳务费按统一规定发放。 | 16 |
| 10 | 其他 | 用于为参赛院校师生提供的服装、奖品以及赛项资源转化而发生的支出。 | 5 |
| 合计（单位：万元） | | | 70 |

十六、比赛组织与管理

在比赛组织与管理上，将严格遵循全国职业院校技能大赛制度要求：

（一）组织保障：成立赛项执行委员会、赛项专家组，落实赛项承办院校等。

（二）赛项执委会：全面负责本赛项的筹备与实施工作，接受大赛执委会领导，接受赛项所在分赛区执委会的协调和指导。赛项执委会的主要职责包括：领导、协调赛项专家组和赛项承办院校开展本赛项的组织工作，管理赛项经费，选荐赛项专家组人员及赛项裁判与仲裁人员等。

（三）赛项专家组：在赛项执委会领导下开展工作，负责本赛项技术文件编撰、赛题设计、赛场设计、设备拟定、赛事咨询、技术评点、赛事成果转化、赛项裁判人员培训、赛项说明会组织等竞赛技术工作；同时负责赛项展示体验及宣传方案设计。

（四）承办院校：在赛项执委会领导下，负责承办赛项的具体保障实施工作，主要职责包括：按照赛项技术方案要求落实比赛场地及基础设施，赛项宣传，组织开展各项赛期活动，参赛人员接待，生活服务，比赛过程文件存档等，赛务人员及服务志愿者的组织，赛场秩序维持及安全保障，赛后搜集整理大赛影像文字资料上报大赛执委会等。赛项承办院校按照赛项预算执行各项支出。承办院校人员不得参与所承办赛项的赛题设计和裁判工作。

（五）现场裁判、仲裁、监督组：开赛前一周，在裁判员库、仲裁员库、监督员库中随机抽取组成。裁判组负责赛前检查及赛场鉴定、现场执裁和评审比赛结果等工作；仲裁组负责受理各参赛队的书面申诉、对受理的申诉进行深入调查，做出客观、公正的集体仲裁；监督组对指定赛区、赛项执委会的竞赛筹备与组织工作实施全程现场监督，包括赛项竞赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、竞赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

（六）合作企业：提供竞赛现场设备并设置技术保障组，为竞赛设备、软件与竞赛设施提供保养、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。

十七、教学资源转化建设方案

**教学资源转化建设方案表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资源名称** | | | **表现形式** | **资源数量** | **资源要求** | **完成时间** |
| 基  本  资  源 | 风采展示 | 赛项宣传片 | 视频文件 | 1个 | 15分钟  左右 | 赛后10天内完成 |
| 风采展示片 | 视频文件 | 1个 | 10分钟  左右 | 赛后10天内完成 |
| 技能概要 | 技能介绍  技能要点  评价指标 | 文本文档 | 4组 | 包括：技能介绍、技能要点、评价指标和评分标准四套文档；且文档  符合职业教育技能概要描述要求 | 赛后30天内完成 |
| 教学资源 | 专业教材 | 文本文档、图形/图像素材 | 3本 | 包括：《虚拟现实初识》、《虚拟现实硬件安装与配置》、《虚拟现实行业应用》三本电子教材 | 赛后120天内完成 |
| 技能训练指导书 |
| 大赛作品集 | 视频文件和apk文件 | 5套+5套 | 符合该赛项规范要求 | 赛后30天内完成 |
| 技能操作规程 | 文本文档 | 1组 | 符合虚拟现实（VR）制作与应用行业规范要求 | 赛后60天内完成 |
| 拓  展  资  源 | 案例库 | | 文本文档 | 5套 | 符合虚拟现实行业策划文档编制要求 | 赛后30天内完成 |
| 项目成果 | 5套 | 符合虚拟现实行业规范，能实际运行的VR项目 | 赛后30天内完成 |
| 素材资源库 | | 模型 | 1500个 | 符合行业规范要求 | 赛后120天内完成 |
| 试题库 | | 文本文档 | 10套 | 符合国赛标准 | 赛后30天内完成 |
| 衍生成果 | | 全景图片+全景视频 | 25组 | 符合VR行业全景图片和全景视频要求 | 赛后30天内完成 |
| 优秀选手访谈 | | 视频文件 | 5个 | 1分钟  以上 | 赛后10天内完成 |

赛项资源转化成果应对接产业发展、符合行业标准，契合生产或工作过程，突出技能特色，展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性资源成果。

资源转化成果应包含基本资源和拓展资源。

（一）基本资源

基本资源按照风采展示、技能概要、教学资源三大模块设置。

1.风采展示。赛后即时制作时长15分钟左右的赛项宣传片，以及时长10分钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片。供专业媒体进行宣传播放。

2.技能概要。包括技能介绍、技能操作要点、评价指标等。

3.教学资源。教学资源充分涵盖赛项内容。赛项内容资源可单独列出，也可融入各教学单元。教学资源包括教学方案、训练指导、作业/任务、实验/实训/实习资源等，其呈现形式可以是演示文稿、图片、操作流程演示视频、动画及相关微课程、微资源等。鼓励成熟赛项开发数字化专业教材、技能训练指导书等，并正式出版发行，作为教学工具书。

（二）拓展资源

拓展资源是指反映技能特色、可应用于各教学与训练环节、支持技能教学和学习过程的较为成熟的多样性辅助资源。加强学校与企业的合作，教学与生产的结合，优化现有教学或实训模式。例如：评点视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。

（三）技术标准

资源转化成果可包含文本文档、演示文稿、视频文件、Flash文件、图形/图像素材和网页型资源等：

1. 文本文档

采用＊.doc或＊.docx格式。文件制作所使用的软件版本不低于Microsoft Office 2003。

2. 演示文稿

采用＊.ppt或＊.pptx格式。文件制作所使用的软件版本不低于Microsoft Office 2003。播放时不出现宏脚本提示。

3. 视频文件

采用MP4格式。录像环境光线充足、安静，衣着得体，语音清晰。视频压缩采用H.264（MPEG-4 Part10：profile=main, level=3.0）编码方式，码流率256 Kbps以上，帧率不低于25 fps，分辨率不低于720×576（4:3）或1024×576（16:9）。

声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真，保证优良的声音质量，解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于48dB。

字幕要使用符合国家标准的规范文字，不出现繁体字、异体字、错别字；字幕与画面、解说词、音乐配合适当。

4. Flash文件

文件制作所使用的软件版本不低于Flash 6.0。

5. 图形/图像素材

采用常见存储格式，如＊.gif、＊.png、＊.jpg等。彩色图像颜色数不低于真彩（24位色），灰度图像的灰度级不低于256级，屏幕分辨率不低于1024×768，扫描图像的扫描分辨率不低于72 dpi。

6. 网页型资源

鼓励采用HTML5编码。兼容Microsoft IE、Google Chrome、Mozilla Firefox浏览器。使用网页编辑工具编辑网页，不可直接将Microsoft Word、WPS等文件内容粘贴到网页文件中。

（四）提交方式和版权归属

制作完成的资源经赛项执委会审核后，须上传至大赛指定的网络信息管理平台：www.chinaskills-jsw.org。各赛项资源转化成果的版权由大赛执委会和赛项执委会共享。

（五）使用与管理

成熟的资源转化成果发布于全国大赛网络信息管理平台或专业教学资源库等平台。各赛项执委会根据大赛执委会统一要求，加大推广力度，鼓励职业院校师生、企业员工及社会学习者学习使用。各职业院校应积极将大赛内容融入教学过程，强化实践教学，锤炼匠心精神，提升我国职业院校人才培养工作水平。

十八、筹备工作进度时间表

**筹备工作进度表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **筹备阶段** | **内容** | **时间安排** |
| 1 | 申报立项 | 赛项设计专家研讨会，完成赛项申报方案 | 2018年8月 |
| 确定赛项、成立赛项执委会 | 2018年11月前 |
| 2 | 赛前准备 | 赛项专家会议3-5轮，确定赛项规程、样题、赛项技术方案、赛场方案、体验环节设计方案、开放方案、宣传方案、教学资源转化方案、赛事安全规章、突发事件应急预案等 | 2018年11月-2019年2月 |
| 确定承办院校及合作企业 | 2019年2月前 |
| 命题专家组会议，赛题开发、确定竞赛题库 | 2019年3月-4月 |
| 全国赛项说明会 | 2019年4月 |
| 赛项预报名及报名完成 | 2019年4月 |
| 3 | 比赛阶段 | 比赛设备安装、调试，赛场布置、同期技术展示、体验和活动现场布置；赛项指南印刷、选手服装制作 | 2019年5月 |
| 专家组题库审核，确定评分标准及抽题 |
| 成立裁判组、仲裁组、监督组；培训并验收赛场 |
| 正式比赛、同期技术展示、体验和活动举办；竞赛成绩提交 |
| 4 | 赛后总结 | 教学资源转化成果与赛项总结 | 2019年6月-8月 |

十九、裁判人员建议

按照全国职业院校技能大赛制度的有关要求，建议由高校、职业院校学校以及行业、企业专家共同构成裁判组。

裁判实行“裁判长负责制”，全面负责赛项的裁判与管理工作。裁判员分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。加密裁判需要2名，一级加密裁判和二级加密裁判各1名，主要负责竞赛过程中加密工作；现场裁判主要负责现场执裁，维护赛场纪律，引导参赛选手在赛位或等候区域等待竞赛指令，竞赛材料和作品的收取与管理；评分裁判主要负责依据评分标准对参赛队伍的竞赛表现和最终作品做出成绩评定。

**裁判人员具体要求表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业技术方向** | **知识能力要求** | **执裁、教学、工作经历** | **专业技术职称**  **（职业资格等级）** | **人数** |
| 1 | 裁判长：虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专方向 | 具备深厚的专业理论知识和较高的实践技能水平，在相关专业领域有较高的学术成就 | 从事虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专业或教学10年以上，在全国性相关赛事中担任过执裁工作 | 正高 | 1 |
| 2 | 评分裁判：虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专方向 | 具备较深的专业理论知识和较高的实践技能水平 | 从事虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专业或教学8年以上，在省级相关赛事中担任过执裁工作 | 副高及以上 | 10 |
| 3 | 现场裁判：虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专方向 | 熟悉相关专业领域的专业知识和操作技能 | 从事虚拟现实、计算机、数字媒体等相关专业或教学5年以上，在省级相关赛事中担任过执裁工作 | 中级及以上 | 8 |
| 4 | 加密裁判 | 熟悉计算机相关操作 | 在省级相关赛事中担任过执裁工作 | 中级及以上 | 2 |
| **裁判总人数** | | | 21 | | |

二十、赛题公开承诺

本赛项承诺保证于开赛1个月前在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org）公开全部赛题。

二十一、其他

本赛项赛题设计中无理论测试环节。