全国职业院校技能大赛
赛项规程

赛项名称：数字化产品设计与开发

英文名称：Digital Product Design and Development

赛项组别：高等职业教育

赛项编号：GZ074

一、赛项信息

<table>
<tr><td colspan="4">赛项类别</td></tr>
<tr><td colspan="4">□每年赛　　☑ 隔年赛（☑ 单数年/☐双数年）</td></tr>
<tr><td colspan="4">赛项组别</td></tr>
<tr><td colspan="4">□中等职业教育　☑ 高等职业教育</td></tr>
<tr><td colspan="4">☑ 学生赛（□个人/☑ 团体）□教师赛（试点）□师生同赛（试点）</td></tr>
<tr><td colspan="4">涉及专业大类、专业类、专业及核心课程</td></tr>
<tr><td>专业大类</td><td>专业类</td><td>专业名称</td><td>核心课程
（对应每个专业，明确涉及的专业核心课程）</td></tr>
<tr><td rowspan="12">51 电子与信息大类</td><td rowspan="12">5102 计算机类</td><td rowspan="6">510204 数字媒体技术</td><td>数字视觉设计</td></tr>
<tr><td>用户界面设计</td></tr>
<tr><td>交互设计</td></tr>
<tr><td>数字音视频技术</td></tr>
<tr><td>三维动画制作技术</td></tr>
<tr><td>特效制作技术</td></tr>
<tr><td rowspan="6">510208 虚拟现实技术应用</td><td>虚拟现实与增强现实引擎渲染技术</td></tr>
<tr><td>虚拟现实与增强现实引擎交互技术</td></tr>
<tr><td>虚拟现实高级模型制作</td></tr>
<tr><td>三维动画制作</td></tr>
<tr><td>界面交互设计</td></tr>
<tr><td>软硬件系统搭建和维护</td></tr>
<tr><td colspan="4">对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力</td></tr>
<tr><td>产业行业</td><td>岗位（群）</td><td colspan="2">核心能力
（对应每个岗位（群），明确核心能力要求）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">新一代信息技术</td><td rowspan="4">虚拟现实产品设计、虚拟现实软件开发、虚拟现实系统实施及运维、虚拟现实与增强现实引擎应用、建模和动画设计、界面</td><td colspan="2">1.具备使用虚拟现实及增强现实主流引擎、专业材质与贴图、常用渲染软件或插件，以及制作所需的材质、贴图和特效，优化和渲染各类模型的能力。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.具备使用虚拟现实及增强现实主流引擎开发、调试，调用应用主流 SDK 和常用显示设备的能力。</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.具备使用主流建模软件创建高多边形和低多边形风格的模型及拆分模型 UV 的能力。</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.具备绑定、动画模块基础技术以及在引擎中对动画进行剪辑、合成等交互控制的能力。</td></tr>
</table>

	交互设计、软硬件系统搭建等岗位。	5.具备交互逻辑设计、界面元素绘制、界面动效制作和优化等模块的基础技术以及在引擎中实现界面交互的能力。
		6.具备搭建、维护、检测常用的虚拟现实及增强现实软硬件环境的能力。
		7.具备整合数字技术，解决虚拟现实技术应用实际问题的能力。
		8.具备数字视觉设计、数字界面交互设计的能力。
		9.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

二、竞赛目标

本赛项以数字化产品设计与开发行业典型项目为背景，以数字化产品设计与制作、数字化产品动作交互制作、数字化产品应用与开发为技术模块，以数字化产品设计与开发中的典型案例和虚拟现实技术应用专业、数字媒体技术专业的核心教学内容作为竞赛内容，竞赛方式和竞赛内容逐步对标世界技能大赛。通过竞赛，培养学生实践技能，提高学生职业素养，强化学生实践能力，检验学校人才培养成效；通过竞赛，为高职院校虚拟现实技术应用专业、数字媒体技术专业提供展示培养水平的平台，给参赛选手提供展示实践能力的平台。通过竞赛，不断地引进新的技术、新的产业、新的业态和新的模式，促进职普融通、产教融合、科教融汇，服务于数字化产品设计与开发行业的产教协同育人目标，营造崇尚技能的社会氛围，引领和促进专业建设和教学改革，提高学生操作技能和未来岗位的适应能力，为我国数字化产品设计与开发行业的发展提供高素质技术技能人才。

三、竞赛内容

本赛项主要考查参赛选手数字媒体技术理论、设计创意、媒体制作与应用、虚拟现实与增强现实引擎、三维建模与动画、界面交互设

计等方面的知识；数字媒体产品策划、素材处理、开发与服务、虚拟现实与增强现实引擎应用、建模和动画、界面交互、软硬件系统搭建等方面的能力；职业道德、工作态度、人际交往、团队合作、工匠精神等方面的素养。

（一）竞赛内容结构

围绕数字化产品设计与开发技术，竞赛内容分为三大模块。

模块一：数字化产品设计与制作。根据要求，完成数字化产品的三维建模、UV 展开和贴图制作。

模块二：数字化产品动作交互制作。根据要求，进行骨骼绑定（含刷权重），完成数字化产品的动作交互制作。

模块三：数字化产品应用与开发。根据要求，完成数字化产品界面交互设计、引擎应用与开发，并将项目发布到数字化产品终端显示设备上运行展示。

（二）涵盖的职业典型工作任务

1.虚拟现实及增强现实主流引擎开发与调试。

2.创建高多边形和低多边形风格的模型及拆分模型 UV。

3.编辑材质与贴图烘焙。

4.绑定动画模块基础技术应用。

5.动画剪辑与合成。

6.界面元素绘制。

7.界面动效制作和优化。

8.虚拟现实及增强现实软硬件环境的搭建与维护。

（三）竞赛时间

本次赛项的竞赛时长为 6 个小时。

（四）成绩比例

竞赛内容各部分的成绩占比如下:

模块	任务名称	成绩占比	时间
模块一	数字化产品设计与制作	30%	6 小时
模块二	数字化产品动作交互制作	30%	
模块三	数字化产品应用与开发	40%	

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	数字化产品设计与制作	使用 Zbrush、3ds Max、Maya、Photoshop 等软件制作三维角色、场景、道具等模型，完成数字化产品模型设计；使用手绘板、Photoshop 等软硬件工具完成数字化产品贴图制作。	6 小时	30
模块二	数字化产品动作交互制作	使用 3ds Max、Maya 等软件进行绑定、蒙皮、动画调节，完成数字化产品动作交互制作与项目呈现。	6 小时	30
模块三	数字化产品应用与开发	使用 Microsoft Office 软件、Photoshop、Unity、UE 等数字化产品制作引擎、数字化产品终端显示设备，进行产品分析与策划、场景搭建、界面元素设计与交互、界面搭建、特效制作、交互制作、项目发布，完成数字化产品开发。	6 小时	40

四、竞赛方式

根据数字化产品设计与开发赛项特点，采取线下团体赛形式，在规定的 6 个小时内，由 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 3 个竞赛模块。

（一）组队方式

团体赛。以校为单位组队，每个参赛队由 3 名参赛选手和 1-2 名指导教师组成，指导教师须为本校专、兼职教师。

（二）报名资格

1.参赛选手须为职业院校全日制在籍学生（本科层次、专科层次）。

2.凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一专业类赛项的比赛。

3.不允许跨校组队。

以正式比赛通知为准。

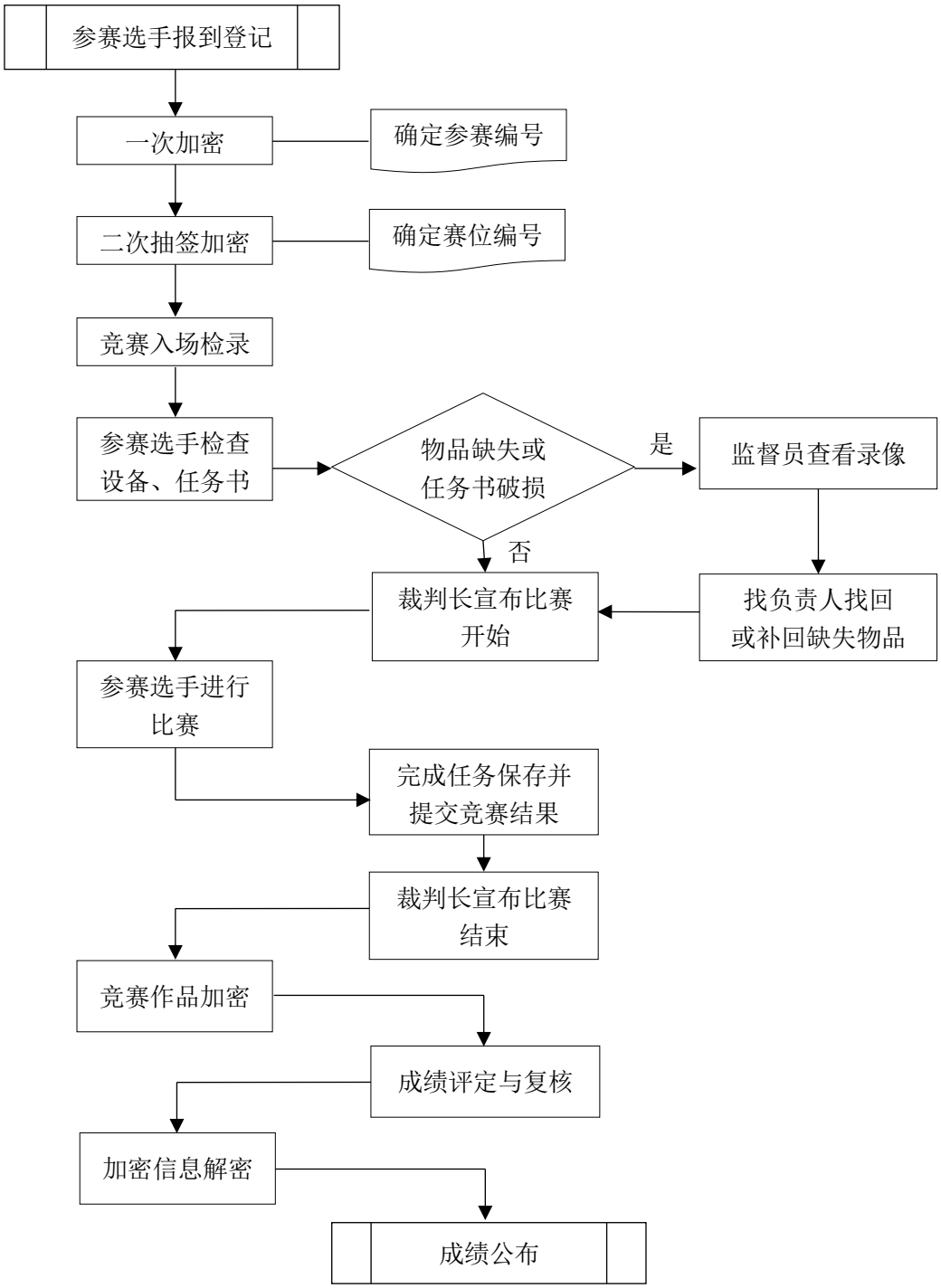
五、竞赛流程

（一）竞赛日程安排表

日期	时间	内容
比赛前两天	20:00 之前	裁判报到
比赛前一天	12:00 之前	各参赛队报到
	10:00-11:00	工作人员培训会
	12:00-17:00	竞赛设备运行烤机
	14:00-15:00	裁判工作会议
	15:30-16:00	领队会

	16:00-16:30	参赛队熟悉比赛场地
	17:00-18:00	现场裁判赛前检查，封闭赛场
比赛当天	06:30-07:20	参赛队早餐
	07:20-07:50	参赛队集合前往比赛现场
	07:00	启封赛场
	07:50-08:50	检录、一次加密、二次加密
	08:50-09:00	参赛选手根据赛位号由工作人员引导进入竞赛赛位、确认比赛任务、比赛设施。
	09:00	竞赛开始（午餐不单独计算时间）
	15:00	竞赛结束
	15:00-16:00	竞赛作品加密
	15:00-17:00	申诉期
	15:00-15:50	参赛队返回酒店
	17:00-22:00	评分：裁判组对竞赛的各参赛队进行成绩评定与复核
	22:00-23:00	加密信息解密
	23:00-24:00	在指定地点，以纸质形式向全体参赛队公布成绩
比赛后一天	09:30-10:30	闭幕式
	10:30 之后	各参赛队返程

（二）竞赛流程图



六、竞赛规则

（一）参赛选手报名

本赛项为团体赛，省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团可组织报名，不允许跨校组队。参赛选手和指导教师报名获得确认后不得

随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于相应赛项开赛时间 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换，补充人员需满足本赛项参赛选手资格并接受审核;团体赛参赛选手因特殊原因不能参加比赛时,由大赛执委会办公室根据赛项的特点决定是否可进行缺员比赛，并上报大赛执委会备案。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

（二）赛前准备

参赛队在比赛前一天由赛项执委会统一组织熟悉赛场。

参赛选手须按规定提前入场，入场前须携带参赛凭证和有效身份证件（身份证和学生证）。不得私自携带任何软硬件工具（各种便携式电脑、各种移动存储设备等）、技术资源、通信工具等。按赛位号就位，迟到超过 10 分钟不得入场。

（三）正式比赛

参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪表端庄，讲文明礼貌。各地代表队之间应团结、友好、协作，避免各种矛盾发生。

竞赛过程中，每个参赛队内部成员之间可以互相沟通，但不得和任何其它人员讨论问题，也不得向裁判、巡视和其他必须进入考场的工作人员询问与竞赛项目的操作流程和操作方法有关的问题，成员间的沟通谈话不得影响到其他竞赛队伍。如有竞赛题目文字不清、软硬件环境故障问题时，可向裁判员询问。参赛选手在比赛中应注意及时

保存结果文件。竞赛期间参赛选手不准出场（去洗手间会有工作人员陪同），竞赛结束后方可离场。

（四）成绩评定与公布

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数字化产品设计与开发能力的考察。

赛项成绩解密后，在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。成绩无异议后，在闭赛式上予以宣布。

其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明，一切均需符合大赛制度规定。

七、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。

序号	标准号	中文标准名称
1	GB/T 26101-2010	机械产品虚拟装配通用技术要求
2	GB/T 25070-2010	界面设计通则
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	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
5	GB/T 36341.1-2018	信息技术形状建模信息表示第 1 部分: 框架和基本组件
6	GB/T 37344-2019	可穿戴产品应用服务框架
7	GB/T 38258-2019	信息技术虚拟现实应用软件基本要求和测试方法
8	GB/T38247-2019	信息技术 增强现实 术语
9	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
10	ISO 15076-1-2010	图像技术色彩管理 软件设计、文件格式和数据结构
11	ISO/IEC14496-5-2001/Amd 36-2015	信息技术 音频－可视对象的编码
12	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
13	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）
14	LD/T81.1-2006	职业技能实训和鉴定设备技术规范
15	T/IVRA 0001-2017	虚拟现实头戴式显示设备通用规范
16	〔2021〕70 2-02-10-14	虚拟现实工程技术人员国家职业技术技能标准

八、技术环境

（一）竞赛环境

竞赛场地：竞赛场地总面积不低于 2000 ㎡。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，同时提供指导教师休息场所。

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。

竞赛赛位：竞赛现场每个赛位配备单相 220V/3A 以上交流电源。每个赛位上标明编号。每个赛位配有工作台，用于摆放计算机和其它设备工具等，同时配备工作椅（凳）。

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。

（二）竞赛平台

1.硬件环境

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	图形工作站	套	3	I7 以上处理器、内存 16G 以上、显卡 RTX3050 及以上、至少 1 个串口、2 个 USB 接口
2	工作台及工作椅（凳）	套	3	工作台桌面长宽不低于 60cm*50cm
3	手绘板	套	1	通用主流
4	耳机	副	1	通用主流
5	数字化产品终端显示设备	套	1	便携式数字化产品终端显示设备，包含头戴式显示终端*1，手柄控制器*2；支持高清彩色透视，6Dof 空间定位、裸手交互、视角≥105°，4k 画质。

2.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	数字化产品设计、交互与制作软件	3ds Max	2020版
3		Maya	2020版
4		Photoshop CC	2017版
5		Zbrush	2021 版
6		Substance Painter	2020 版
7	数字化产品应用与开发软件	Unity 3D	2020.3.26 版
8		Unreal Engine	4.27.2 版
9	其他支撑软件	Microsoft Office	2019版
10		Xmind 思维导图	2020版
11		五笔、拼音输入法	2023版
12		Microsoft Visual Studio	2019版

13		红蜻蜓抓图精灵/ FastStone Capture	/
14		PDF 阅读器	2023版
15		EV 录屏	4.2.3版

数字化产品设计、交互与制作软件主要由 3ds Max、Maya、Zbrush、Substance Painter 和 Photoshop CC 构成，是数字化产品设计与制作的主要工具。数字化产品应用软件主要由 Unity 3D 或者 Unreal Engine 构成，是数字化产品项目开发的主流引擎。

九、竞赛样题

打开 U 盘指定目录下的“赛题要求”参考文件，仔细研读文件并结合任务书要求，制作 3D 模型、模型动作、开发数字艺术展厅项目，最终完成任务书要求的所有项目任务。该赛题由以下三个模块组成:

模块一 ：数字化产品设计与制作

1. 任务描述

在任务书的指导下，提供给参赛选手需要设计与制作数字内容（3D 模型）的三视图（非对称 3D 模型会提供更多视图）、部分贴图作为素材。参赛选手综合使用数字图像处理软件和建模软件进行数字内容设计与制作，完成建模和贴图操作以及部分贴图制作，最终完成任务书要求的 3D 模型的表现形式和效果。

2. 设计与制作数字模型（3D 模型）

打开并参考 U 盘“赛题要求\模块一\参考素材\”目录下的参考图（如果目录下没文件或是空文件，则要求从头开始设计与制作），完

成本任务的 3D 模型。

（1）完成模型的制作

（2）要求如下:

① 命名、保存位置、格式等达到要求;

② 模型比例准确;

③ 模型布线合理;

④ 模型材质细节逼真;

⑤ 模型 UV 展开划分合理、贴图绘制美观;

⑥ 模型面数合理;

⑦ 绘制部分贴图，贴图为手绘风格;

⑧ 模型总体效果美观。

（2）模型面数要求:

① 人物头像不高于 10000 面;

② 青铜鼎不高于 5000 面。

3. 提交成果要求

（1）将此阶段（模型制作完成、已贴图）设计完成的文件保存成“人物头像（已贴图）.fbx”、“青铜鼎（已贴图）.fbx”文件，拷贝到 U 盘“提交资料\模块一\模型制作\”中。

（2）将制作完成的每个模型截取 3 张不同角度（正视图、左视图、顶视图）、带有线框的清晰图片，截图必须显示面数统计。将截图拷贝到 U 盘“提交资料\模块一\截图\”中，提交图片命名要求如下:“人物头像(正视图).jpg”、“人物头像(左视图).jpg”、“人物头像(顶

视图).jpg”；青铜鼎(正视图).jpg”、“青铜鼎(左视图).jpg”、“青铜鼎(顶视图).jpg”、……。

（3）将制作完成的模型进行渲染，输出渲染图，图片中需要体现出材质与灯光的效果，并将渲染图拷贝到 U 盘“提交资料\模块一\渲染图\” 中，提交图片命名要求如下: “人物头像(渲染图).jpg”、“青铜鼎(渲染图).jpg”……。

（4）提交选手自行制作的贴图，如基础颜色贴图、法线贴图、金属度贴图、粗糙度贴图，文件保存成.png 格式，将贴图拷贝到 U 盘“提交资料\模块一\自制贴图\”中。

备注 1: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。

备注 2: U 盘最终提交的 fbx、jpg、png 文件数量应与赛题要求一致。

4. 评分标准

序号	评分标准一级指标	评分标准二级指标	分值
1	基本要求	命名、保存位置、格式等达到要求	1
2	比例	准确	6
3	布线	合理	6
4	材质	细节逼真	6
5	UV 展开和贴图	UV 划分合理、贴图美观	6
6	模型面数	合理	2
7	总体效果	美观	3

模块二：数字化产品动作交互制作

1. 任务概述

在任务书的指导下，提供给参赛选手数字内容（3D 模型，可能带骨骼）作为素材，要求参赛选手使用数字化产品终端显示设备打开指定的数字化产品应用 apk，通过数字化产品终端显示设备观察所需制作的数字内容（3D 模型）动画效果。参赛选手使用相关软件，进行数字内容加工，完成 3D 模型动画制作，最终完成任务书要求的 3D 模型动画制作效果。

2. 数字化产品交互与制作

打开 U 盘“赛题要求\模块二\apk 文件\”，将 apk 文件（内含需要制作的 3D 模型动画效果），将该文件拷贝到数字化产品终端显示设备中安装并运行，使用数字化产品终端显示设备运行该 apk 文件，仔细观察该 3D 模型动画的展示效果。用 3D 动画制作软件打开 U 盘“赛题要求\模块二\动画制作\”目录下的 3D 模型文件（可能带骨骼），参考 apk 文件在数字化产品终端显示设备中的运行效果，按以下要求制作本模块的 3D 模型动画。

（1）需要完成 apk 文件在数字化产品终端显示设备中显示的 3D 模型动画展示效果。

（2）需要注意 3D 模型动画的细节处理。

（3）运行自然流畅、不卡顿。

（4）动画运行时长（24fps）和 apk 文件在动画播放一次的时长一致。

3. 提交成果要求

（1）将完成 3D 动画效果的 3D 模型保存成“貂虫小技.fbx”文件，拷贝到 U 盘“提交资料\模块二\动画制作\”目录中。

（2）将对应的源文件拷贝到 U 盘“提交资料\模块二\源文件\”中。

（3）制作动画时，模型绑定和蒙皮的操作过程使用录屏软件进行屏幕录制，并将录制完成的视频文件“录屏.mp4”拷贝到 U 盘“提交资料\模块二\录屏”中。

备注 1: 在数字化产品终端显示设备中观察到的该 3D 模型动画展示效果，按下对应按键切换以 24fps 或 6fps 播放速度展示的效果。

备注 2: 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。

备注 3: 参赛选手如使用 Maya 制作 3D 动画效果，保存 fbx 文件时请在规定的文件名前增加 Maya，例如“Maya 貂虫小技.fbx”，如果使用 3DSMax 制作 3D 动画效果，保存 fbx 文件时请在规定的文件名前增加 Max，例如“Max 貂虫小技.fbx”。最终效果文件的时长不得低于原文件（“动画.apk”）的 90%。

备注 4: 包含模型绑定和蒙皮的操作过程的“录屏.mp4”文件需是完整的，且与最终提交的“貂虫小技.fbx”文件呈现的效果一致。

备注 5: U 盘“赛题要求\模块二\apk 文件\”目录下如果有多个 apk 文件，则需要对应制作多个 apk 文件里展示的 3D 动画效果，结果分

多个 fbx 文件保存，例如“貂虫小技 1.fbx”、“貂虫小技 2.fbx”、“貂虫小技 3.fbx”等。

4. 评分标准

序号	评分标准一级指标	评分标准二级指标	分值
1	基本要求	命名保存位置格式等达到要求	1
2	骨骼绑定	关节控制器科学、规范，运动控制器符合角色的生理结构	4
3	蒙皮	蒙皮制作完整，模型运动无损坏面	4
4	动作	准确度、节奏感、运动规律契合度	14
5	录屏	录屏文件完整，且与最终提交的“貂虫小技.fbx”文件呈现的效果一致	4
6	整体效果	流畅度、美感	3

模块三： 数字化产品应用与开发

1. 任务概述

在任务书的指导下，提供给参赛选手任务场景、模型（含动画）和模块一、模块二模型及动画作为素材，以及用于展示数字产品项目结果的资源和截图，要求参赛选手使用数字产品应用软件开发并实现该数字产品应用中要求的功能和表现形式，并在数字化产品终端显示设备上安装、运行和调试。

2. 数字化产品应用需求分析

找到U盘“赛题要求\模块三\参考文件\”目录下的视频文件或者apk

文件，仔细观察数字化产品应用中的场景、素材及交互（如果是apk文件则将该文件拷贝到数字化产品终端显示设备中安装运行查看），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参考文件的运行效果。

3. 数字化产品项目开发

根据上一步“数字化产品应用需求分析”（以数字化产品应用运行效果中的场景、所有素材及交互的效果为主，其他内容为辅），结合提供的素材资源，使用数字化产品软件开发该数字化产品项目，打包成 apk 文件，最终在数字化产品终端显示设备中完成安装、运行和调试（运行效果越符合提供的数字化产品应用运行效果越好）。最后将打包完成的数字化产品项目 apk 文件保存在 U 盘“提交资料\模块三\apk 结果文件\”中，完成本数字化产品项目开发。

（1）创建项目

在本机上使用 Unity 3D/UE 创建项目。

（2）导入素材

若使用 Unity 3D，则将 U 盘中“赛题要求\模块三\资源\Unity3D\”中的 资源.unitypackage 导入到项目中；若使用 UE 软件，则将 U 盘中“赛题要求\模块三\资源\UE\”的“Content”子目录替换到新项目中，完成资源的导入。因为素材导入时间可能较长，建议接到任务书后尽快完成导入操作。

（3）添加调整素材

按照项目要求（详情以视频文件或者 apk 文件的运行效果为主）

选择场景、添加素材（界面、模型、声音、文字等）等到场景中，注意不要遗漏素材。利用素材进行场景的搭建，对素材进行位置调整等操作，使其符合项目要求，达到视频文件或者 apk 的运行效果。

（4）完成功能

利用 Unity 3D/UE，完成各种功能，本项目采用简易第一人称的制作，采用数字化产品终端设备完成交互操作。

①登录界面，进入空场景，导入模块一的模型和模块二的动画，展示后切换场景。

②进入场景1。搭建场景，实现光照效果。在每个展台上分别放置一件展品，点击会弹出面板显示出展品图片以及介绍。

③穿过室内门口时，会触发人偶的欢迎动画和欢迎文字。

④进入场景2，跳转到敦煌石窟后一段打字机效果介绍敦煌石窟，文字描述如下：莫高窟始建于十六国时期，据唐《李克让重修莫高窟佛龛碑》一书的记载,前秦建元二年(366年），僧人乐尊路经此山，忽见金光闪耀，如现万佛，于是便在岩壁上开凿了第一个洞窟。此后法良禅师等又继续在此建洞修禅，称为“漠高窟”,意为“沙漠的高处”。莫高窟开凿于敦煌城东南25公里的鸣沙山东麓的崖壁上，前临宕泉，东向祁连山支脉三危山。南北全长1680米,现存历代营建的洞窟共735个，分布于高15-30多米高的断崖上，上下分布1-4层不等。分为南、北两区，其中南区是礼佛活动的场所，各个朝代壁画和彩塑的洞窟492个，彩塑2400多身，壁画4.5万多平方米，唐宋时代木构窟檐五座，还有民国初重修的作为莫高窟标志的九层楼；要求文字实现淡入淡出效果。

⑤点击场景中的红色区域弹出UI展示和学习敦煌壁画故事，故事1文字描述：吉祥天:千手千眼观音左右上下画二十八部众，此为北壁西侧吉祥天女，吉祥天，又称功德天，司国家安泰及个人福德，作天女之形，传为武沙门天王之妹或王妃，在古印度原为命运财富和美的女神，图中天女头戴花议冠，饰巾帼，穿云肩羽袖大带裙襦，一手拿花，一手扬起似作施与状，形容秀丽，举止端庄，服饰及人物气质如现实中的上层社会女子。故事2文字描述：飞天:头上簪花、双鬟髻垂于两耳旁,脸庞和身躯丰肥,宽阔的飘带绕体舒卷，手捧莲花作跪姿虔诚供养，深情中略带童稚的天真，长裙用墨色晕染，浓密的彩云涂黄色,与紫色的飘带形成对比，色彩浑厚协调。点击确认后UI消失。

⑥进入场景3，播放阳光照进石窟照亮壁画的动画，动画播放完毕后文字提示“进入下一个房间”，文字显示完毕逐渐黑屏，切换场景。

⑦进入场景4，我在沙漠中行走，面前出现深坑，文字提示“按键越过河流”延迟2秒消失，右手出现动态虚线抛物线提示跳跃路径，按下空格键或者操纵杆越过河流，越过河流后逐渐黑屏，切换场景。

⑧进入场景5，房间的地上出现破损的雕像，文字提示“拖动佛像碎片，拼好佛像”，拾取地上的雕像零件，放到需要修补的位置，拾取零件后，靠近目标位置后有吸附效果。流程结束，退出程序。

备注：需要完成界面设计，包括登陆界面以及场景中的交互界面设计。

（5）导出 apk 文件并运行

将完成的项目打包成 apk 文件，部署到数字化产品终端显示设备运行，根据运行结果，调整素材和代码，完成项目要求。

4.提交成果要求

保存项目源文件，导出apk文件并运行，同时将打包完成的apk 文件“数字艺术展厅.apk”，保存U盘“提交资料\模块三\apk结果文件\”中，作为评分依据。将完成的项目打包成apk文件，部署到数字化产品终端显示设备中运行，根据运行结果，调整素材和代码，完成项目要求。

5.评分标准

序号	评分标准一级指标	评分标准二级指标	分值
1	基本要求	命名保存位置格式等达到要求	1
2	界面交互设计	完成要求的界面设计与交互	5
3	模块一和模块二成品导入	模块一、模块二的所有结果导入数字化产品项目场景中第一镜头前的显著位置	2
4	项目成品	运行效果越符合提供apk的运行效果越好	25
5	打包成功	产品打包成功，在数字化产品显示设备中运行	3
6	整体效果	项目流畅度、美感	4

十、赛项安全

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工作人员、参赛人员、观众等的人身安全。

（一）比赛环境

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，排除安全隐患。

（二）生活条件

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。所安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。

（三）组队责任

各学校须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险，对所有参赛选手、指导教师进行安全教育，加强对参与比赛人员的安全管理。

（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。

（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。

十一、成绩评定

（一）评分流程

所有任务实行结果评分，每个任务采用双人以上裁判独立评分，裁判员根据评分标准对结果进行评判。在竞赛成绩和名次发布前，还需裁判长、监督仲裁组成员签字确认。参赛选手如有违反竞赛纪律、竞赛规则等行为，一经发现，由当执裁判将违纪行为做出书面记录并由参赛选手确认签名，由裁判长签字，按大赛相应规定做出处罚。

（二）评分标准

序号	名称	占比	考核内容
1	数字化产品设计与制作	30%	考核参赛选手对规定素材进行 3D 建模，掌握建模、展 UV、模型贴图等技术
2	数字化产品动作交互制作	30%	考核参赛选手对规定人形素材进行动作骨骼绑定、蒙皮和动作调节
3	数字化产品应用与开发	40%	评比参赛选手对规定交互制作。使用规定引擎和素材进行图形用户界面交互设计、场景事件内容交互、底层数据交互等内容制作，同时在场景中导入模块 1 和模块 2 的作品

（三）评分方法

1.组织与分工

（1）参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括裁判组、监督仲裁组，受赛项执委会领导。

（2）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，加密裁判 3 名，现场裁判 15 名，评分裁判 16 名（模块一 6 人，模块二 4 人，模块三 6 人），共计 35 人。

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	虚拟现实技术、数字媒体技术专业相关	具备数字化产品设计与制作整体把控能力	裁判长需要担任过省赛以上相关赛项裁判长经历	副高以上	1
2	虚拟现实技术、数字媒体技术专业相关	具备人体动作动画制作能力	虚拟现实技术、数字媒体技术专业教学 3 年以上，原则上需要省赛行赛执裁经验	副高以上	12
3	数字媒体技术相关专业	熟悉建模技术	数字媒体技术专业教学工作 3 年以上，原则上需要省赛行赛执裁经验	副高以上	12

4	虚拟现实技术相关专业	熟悉引擎制作技能	虚拟现实技术专业教学工作 3 年以上，原则上需要省赛行赛执裁经验	副高以上	10
裁判总人数		35 人			

（3）检录工作人员负责对参赛队（参赛选手）进行点名登记、身份核对等工作；加密裁判负责组织参赛队（参赛选手）抽签，对参赛队信息、参赛编号、赛位号等进行加密、解密工作；现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；评分裁判负责对参赛队的比赛作品按赛项评分标准进行评定。

（4）监督仲裁组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核，接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2.成绩评定方法

成绩评定是根据竞赛考核目标、内容对参赛队（参赛选手）在竞赛过程中的表现和最终成果做出评价。如果总分相同，先看模块三；若模块三同分，则看模块二；若模块二同分，则看模块一。最终结果以裁判复核为准。本赛项的评分方法为结果评分，依据赛项评分标准进行评分。所有的评分表、成绩汇总表备案以供核查，最终的成绩由裁判长进行审核确认并上报赛项执委会。

3.抽检复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍（参赛选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告

知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

4.成绩解密

裁判长正式提交赛位（竞赛作品）评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

5.成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（参赛选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字后，在指定地点以纸质形式向全体参赛队公布比赛成绩。公布 2 小时无异议后，将赛项总成绩录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭幕式上宣布并颁发证书。

6.成绩报送

（1）录入，由承办单位信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

（2）审核，承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。

（3）报送，由承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会办公室。

十二、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。

获得一等奖的参赛队指导教师获“优秀指导教师奖”。

十三、赛项预案

为保障赛项顺利进行，避免竞赛过程中不可控但可能出现的紧急情况，特制定如下赛场预案:

（一）竞赛设备问题处理预案

赛场提供占总参赛队伍 10%的备用赛位和设备，经规定流程确认需要更换设备或调整赛位时，可及时更换。更换设备的时间经裁判长确定后，可在比赛结束后相应延时。

（二）试题和 U 盘问题处理预案

赛场提供占总参赛队伍 10%的备用试题和 U 盘，经规定流程确认需要更换试题或 U 盘时，可及时更换。更换试题或 U 盘的时间经现场裁判确定后，可在比赛结束后相应延时。

（三）重大问题处理预案

赛场若出现重大突发事件或重大安全问题，经赛项执委会和专家组同意，暂停比赛，并由涉及人员有关领导，如裁判长、领队、执委会领导和承办校负责人等协调处理解决，并按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》要求执行。

赛场若发生意外伤害、意外疾病等重大事故，裁判长立即中止相关人员比赛，第一时间由承办校医疗站校医抢救，并呼叫 120 送往医院处理。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队应该参加赛项承办单位组织的各项赛事活动。

2.在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。

3.所有参赛人员须按照要求完成赛项评价工作。

4.对于有碍比赛公正和比赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，按照《全国职业院校技能大赛奖惩办法》给予警告、取消比赛成绩、通报批评等处理。其中，对于比赛过程及有关活动造成重大影响的，以适当方式通告参赛院校或其所属地区的教育行政主管部门依据有关规定给予行政或纪律处分，同时停止该院校参加全国职业院校技能大赛 1 年。涉及刑事犯罪的移交司法机关处理。

5.参赛队须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

（二）参赛队领队须知

1.领队应按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。

2.领队负责组织本省参赛队参加各项赛事活动。

3.领队应积极做好本省参赛队的服务工作，协调各参赛队与赛项组织机构、承办院校的对接。

4.参赛队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，须由领队在该赛项竞赛结束后 2 小时内，向赛项监督仲裁组提交书面申诉材料。各参赛队领队应带头服从和执行申诉的最终仲裁结果，并要求指导教师、参赛选手服从和执行。

（三）指导教师须知

1.各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2.各代表队指导教师要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛选手的管理，做好赛前准备工作，督促参赛选手带好证件等竞赛相关材料。

3.竞赛过程中，除参加当场次竞赛的参赛选手、裁判长、现场裁判、监督仲裁、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4.参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项监督仲裁组提出书面报告。

5.对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好参赛选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6.指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导参赛选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（四）参赛选手须知

1.参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。

2.参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭身份证、学生证，以及统一发放的参赛证，完成入场检录、抽签确定竞赛赛位号，不得迟到早退。

3.参赛选手进入赛场前，须将身份证、学生证、参赛证交由检录人

员统一保管，不得带入场内。

4.参赛选手凭竞赛赛位号进入赛场，不允许携带任何电子设备及其他资料、用品。

5.参赛选手应在规定的时间段进入赛场，认真核对竞赛赛位号，在指定位置就座。

6.参赛选手入场后，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（竞赛赛位号）。

7.参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。

8.赛项任务书及相关资料，均保存在大赛下发的 U 盘中。参赛选手应在竞赛规定时间内完成任务书内容，将相应的文档等保存到指定位置。

9.参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。

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

11.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），经裁判长确认后，现场裁判可中止该队比赛。

12.参赛期间，参赛选手连续工作，餐饮等由赛场统一提供。参赛

选手休息、就餐和如厕时间均计算在比赛时间内。

13.在参赛期间，参赛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，经现场裁判确认后，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，须向现场裁判举手示意，经裁判长许可并完成记录后，方可离开。

16.凡在竞赛期间内提前离开的参赛选手，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（竞赛赛位号）。因参赛选手未能按要求，将相应的文档等保存到指定位置的，竞赛成绩计为零分。

18.竞赛时间终了，参赛选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经现场裁判清点后可离开赛场，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）不服从现场裁判管理、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛，现场裁判应提出警告，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，由于参赛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，经现场裁判提示没有采取措施的，现场裁判可暂停其竞赛，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

（五）裁判员须知

1.执裁期间，佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2.严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导，按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

3.严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容，及时制止参赛选手的严重违纪行为，对裁判工作中突发事件要及时处理、妥善解决、规范登记，并及时向裁判长汇报。

4.要提醒参赛选手注意操作安全，对于参赛选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向裁判长进行汇报。

5.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。

6.严格遵守保密纪律。赛项组委会正式公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况，在执

裁和评判工作中，严禁使用通讯设备。

7.裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

8.竞赛期间，因裁判员工作不负责任，故意违反规定，或造成竞赛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。

9.正式比赛期间，任何人员不得主动接近参赛选手及进入其工作区域，不得主动与参赛选手接触与交流，参赛选手有问题必须 2 名以上现场裁判共同前往处理，同单位裁判不能处理参赛选手现场问题，需要提出回避，并由其他裁判处理。

10.裁判员不得在比赛期间使用笔记本电脑、平板电脑等电子设备，（带入赛场的笔记本设备在比赛期间不得带离现场，直至比赛结束）。不得使用手机，不得使用相机对比赛现场进行拍照。

11.如遇参赛队其他人员与本队参赛选手有交流等行为，第一次警告，第二次取消该模块分数。

（六）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组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订的各项比赛规则，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参赛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。

以正式比赛通知为准。

十五、申诉与仲裁

1.各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。

2.仲裁人员的姓名、联系方式应该在竞赛期间向参赛队和工作人员公示，确保信息畅通并同时接受大众监督。

3.申诉启动时，参赛队向赛项监督仲裁组递交领队亲笔签字同意的书面报告。书面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.提出申诉的时间应在比赛结束后（参赛选手赛场比赛内容全部完成）2 小时内。超过时效不予受理。

5.赛项监督仲裁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）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁

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。

十六、竞赛观摩

媒体、行业专家等人员可以在赛事执委会批准，且竞赛不被干扰的前提下，沿现场指定观摩通道有组织地参观竞赛现场，了解数字化产品设计与开发技术和职业教育教学成果。观摩人员不得干扰竞赛过程，不得同参赛选手、裁判交流，不得传递信息，不得采录竞赛现场数据资料，不得影响比赛的正常进行。

在赛场外布置开放式展区，对数字化产品设计与开发技术进行科普宣传，将数字化产品设计与开发技术在现实生活中的应用或未来的发展对公众进行展现。

十七、竞赛直播

为保证公平、公正、公开，扩大大赛影响力，弘扬“工匠精神”，竞赛过程将全程直播。借助大赛官方宣传平台、网络直播平台等，除抽签加密外，对赛事进行全过程、全方位直播。

（1）赛场内布置无盲点录像设备，能实时录制并直播赛场情况;

（2）赛场外有大屏幕，同步显示赛场内竞赛状况;

（3）多机位拍摄开闭赛式，制作优秀参赛选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重

点与优势特色，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

十八、赛项成果

阐述本赛项的成果形式、主要内容、方法途径、目标数量和完成时间，形成“成果清单”，包括赛课融通教材和在线课程资源、学术交流资料、教学改革模式成果等，及时在公益性平台发布，确保赛项成果公开共享。

数字化产品设计与开发赛项成果由赛项执委会负责收集与制作，服务数字媒体技术、虚拟现实技术应用专业的师生，赛项成果主要包括大赛教学资源、大赛设计资源、大赛拓展资源三部分:

成果形式	主要内容	成果说明	目标数量	完成时间
大赛教学资源	技术培训教学资源	大赛培训教学视频，培训素材等	1 套	赛后 30 天内完成
	竞赛试题	符合国赛标准试题库	10 套	赛后 30 天内完成
	电子教材	专业教材 1 本、技能训练指导书 1 本	2 本	赛后 120 天内完成
大赛设计资源	大赛评分标准及评分细则	赛项的评分标准及评分细则	1 套	赛后 30 天内完成
	大赛优秀作品集	大赛获奖优秀作品的视频文件、apk 文件，符合该赛项规范要求。	5 套	赛后 30 天内完成
大赛拓展资源	赛项宣传片	大赛宣传的视频文件，每个 10 分钟以上	1 个	赛后 10 天内完成
	风采展示片	选手操作的视频文件，每个 8 分钟以上	1 个	赛后 10 天内完成
	优秀参赛选手访谈视频	视频文件，1 分钟以上	3 个	赛后 10 天内完成