

附：大赛样题（任务书）

# **2022 年河北省职业院校技能大赛**

## **增强现实技术（AR）设计与制作**

### **竞赛任务书**

# 第一部分 竞赛须知

## 一、竞赛要求

- 1、正确使用计算机设备，严格遵守操作安全规范；
- 2、竞赛过程中如有异议，可向现场监考或裁判人员反映，不得扰乱赛场秩序；
- 3、遵守赛场纪律，尊重监考或裁判人员，服从安排。

## 二、职业素养与安全意识

- 1、按要求完成竞赛任务，所有操作符合安全规范，注意用电安全；
- 2、竞赛现场工作环境整洁，按任务书要求在指定位置放置相关设备；
- 3、遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场设备、器材。

## 三、选手须知

- 1、纸质任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，及时进行更换，考试过程中所有资料，在考试结束后均不能带离考场；
- 2、设备的配置使用，请严格按照任务书的要求进行操作；
- 3、参赛小组应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的资料（含结果文件）必须存储在任务书指定位置（U 盘指定位置），资料未存储到U 盘指定位置的，该项目不得分；
- 4、比赛过程中，参赛选手认定设备有故障可向裁判提出更换（因加载模型多、频繁预览场景等原因导致系统运行缓慢等需要消耗较多时间，类似问题不属于设备故障问题）。如设备经测定完好属误判时，设备的认定时间计入比赛时间（扣减该小组比赛时间）；如设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿；

- 5、参赛选手完成任务过程中，请及时保存任务中间成果，因任务中间成果未及时保存，遇设备、系统故障导致前续工作结果丢失的，将仅对更换设备造成的时间损失进行等量的时间延迟补偿；
- 6、比赛过程中由于人为原因造成设备损坏，该设备不予更换；
- 7、在裁判组宣布比赛开始前，选手不得对任务书、竞赛设备和计算机进行任何未经授权的操作，在裁判组宣布竞赛结束后，选手必须立即停止对竞赛设备和计算机的任何操作。

## 第二部分 竞赛任务

增强现实(Augmented Reality)技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术,广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪及注册、智能交互、传感等多种技术手段,将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后,应用到真实世界中,两种信息互为补充,从而实现<sup>对</sup>真实世界的“增强”。与此同时,增强现实技术作为一种新型的信息技术,正在改变着人们感受生活的方式。本次职业技能大赛增强现实(AR)设计与制作大赛将以“AR 改变生活”为主题,鼓励学生学习前沿信息传播技术,感受科技融入生活的魅力,提升学习的趣味性和驱动力。

参赛选手通过学习的增强现实应用技术,完成一个符合主题相关互动体验内容的增强现实作品。

**备注: 任务一、任务二和任务三是合作任务,任务一和任务二的参赛选手需通过U盘介质将完成内容交由任务三的参赛选手完成最终增强现实作品并进行提交,特此说明!**

# 任务一：三维模型美术资源制作

## 1. 任务概述

在任务书的指导下，提供给参赛选手三视图全方面展示该模型的不同视角效果，参赛选手综合使用 Photoshop图像处理软件和3D Max或 Maya建模软件进行建模制作，同时可以使用提供的模型贴图素材制作材质，最终完成任务书要求的模型的表现形式和效果。

## 2. 任务环境

### 1) 硬件环境

台式计算机

- CPU Intel Core1-i5及以上
- Window 10 64 位操作系统
- RAM 16G以上
- 500G以上硬盘
- Nvidia GTX970及以上

### 2) 软件环境

- Photoshop CC 2020中文版
- 3D Max 2020中文版或 Maya 2020中文版

## 3. 制作指定模型

打开大赛任务书文件“赛题要求\任务一\参考图”目录下的图片，了解要求的模型的表现形式和效果。使用三维建模软件制作该模型，使用Photoshop工具制作模型贴图材质，贴图素材位于“赛题要求\任务一\贴图素材”中，选手可以有选择地使用，如果“贴图素材”文件夹中没有文件，则该任务贴图绘制不需要额外素材资源。

- 1) 需要完成三视图体现的模型效果

- 2) 模型面数不得大于20000面
- 3) 模型比例正确
- 4) 模型布线合理

#### 4.文件保存与提交

将此阶段（模型制作完成、已贴图）设计完成的模型文件及贴图文件（模型文件保存成“fbx”文件，命名使用“名称\_编号”格式，其中“编号”是指团队ID）文件，拷贝到U盘“提交资料\任务一”目录中。完成后将U盘交付团队中任务三负责人人员进行使用。

需提交文件及命名要求：

- (1) 存放位置：提交资料\任务一；
- (2) 提交文件：FBX格式文件，模型名为“Cartoon” FBX文件命名：**Cartoon\_001.fbx**（001 替换为团队ID）以及贴图文件、渲染图文件；

(3) FBX文件导出时需包含媒体，坐标位置归为原点并居中；

(4) 提交贴图文件命名规范：

颜色贴图：模型名\_Basecolor. jpg

法线贴图：模型名\_Normal. jpg

(5) 渲染图文件：可以使用3d max或Maya进行图片渲染，输出1024\*768分辨率图片，保存为：模型名\_Render. jpg

**备注：**U盘中完成作品后保存到“提交资料\任务一”的已贴图fbx文件内须直接包含贴图，fbx文件不需要再引用其他任何指定位置的贴图文件。

## 任务二：三维动画美术资产准备

### 1. 任务概述

在任务书的指导下，提供给参赛选手模型作为素材，参赛选手可通过“赛题要求\任务二\动作要求”文件，观察所需制作的三维模型素材的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模型素材3D效果动画制作。

### 2. 任务环境

#### 1) 硬件环境

台式计算机

- CPU Intel Core i5及以上
- Window 10 64 位操作系统
- RAM 16G 以上
- 500G 以上硬盘
- Nvidia GTX970 及以上

#### 2) 软件环境

- 3D Max 2020中文版或 Maya 2020中文版

### 3. 制作 3D 动画效果

打开参赛电脑桌面大赛任务书文件“赛题要求\任务二\动作要求”目录下的资料，参考所提供的文件资料进行制作。在3D模型制作工具中导入“赛题要求\任务二\模型素材”目录中的模型素材，按以下要求制作本任务的指定模型动画。

- 1) 使用所提供的模型按照文字要求完成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.文件保存与提交

将添加完动画效果的 3D 模型素材保存成 “BoyAnim\_01. fbx”(其中 001要替换成团队ID) 文件, 将该文件及贴图拷贝到U盘 “提交资料\任务二” 目录中。完成后将U盘交付团队中任务三负责人队员进行使用。

**备注 1:** 本任务 “赛题要求\任务二\” 中的模型文件中均包含了贴图文件, 参赛选手可将该材质赋予模型, 更好帮助动作地制作;

**备注 2:** 允许在完成符合赛题要求的基础上, 额外制作可以配合任务三使用的3D骨骼动画, 动作可以自行设计。



## 任务三：增强现实作品设计与开发

### 1. 任务概述

在任务书的指导下，提供给参赛选手模型、场景素材，参赛选手可通过文字描述了解场景内容及交互效果，实现全部的场景搭建及交互。参赛选手使用Unity引擎软件实现任务书中的表现形式及功能，最终能够发布成功“apk”格式文件并能够成功在安卓平板电脑上运行。

### 2. 任务环境

#### 1) 硬件环境

##### 台式计算机

- CPU Intel Core1-i5及以上
- Window 10 64 位操作系统
- RAM 16G 以上
- 500G 以上硬盘
- Nvidia GTX970及以上

##### 安卓系统平板电脑

- Android版本10及以上
- 处理器 Media Tek 1300T
- 运行内存8G及以上
- 平板电脑储存 总容量100G以上
- 屏幕 2560\*1600

#### 2) 软件环境

- Unity 2019.4.9
- IDE: Microsoft Visual Studio 2019版
- AR SDK: EasyARSense\_4.0.0-final

### 3. 项目需求分析

找到桌面文件“赛题要求\任务三\任务要求”目录下的需求文件，需求文件中对所需要实现的交互和功能进行了详细描述，请根据要求进行项目的开发制作。找到任务一及任务二素材并导入使用：

任务一模型素材位于：“提交资料\任务一”中；

任务二素材位于：“提交资料\任务二”中；

任务三素材位于：“赛题要求\任务三\资源准备”中。资源准备文件夹中包括了所需要使用的SDK文件、Unity标准资源包文件，请将两文件导入Unity使用。

要求完成的作品能够使用大赛提供的安卓平板电脑设备，通过扫描大赛提供的图片进行交互。

输出要求：

1. 打包输出apk文件时将其命名为：“ARWork\_001.apk”（001替换为团队ID）；
2. 输出的完整文件夹拷贝到U盘“提交资料\任务三”中，同时在平板设备上安装apk文件并使用大赛提供的纸质图片扫描进行测试。

**重要提示：**

如参赛选手无法实现该项目中的某个交互逻辑，只能进行到下一个步骤时，允许参赛选手通过增加眼前文字进行提示的方式，提示裁判如何操作才能进行到下一个步骤（或者直接切换到下一步骤），后续步骤的内容，仍可作为评分依据。否则裁判按正常业务逻辑进行操作（和视频、任务书操作顺序可能不一致，但符合任务书备注要求），不能进行到下一个步骤的，后续步骤的内容无法展现，将不作为评分依据。

## 第三部分 评分标准

序号	名称	占比	考核内容
1	三维模型美术资源制作	30%	根据给出的三视图和贴图文件及3D模型视频演示，使用建模软件进行模型的制作工作，要求符合3D模型设计思想和设计原则。
2	三维动画美术资产准备	25%	使用赛题中提供的3D模型素材、3D模型演示，制作指定的模型动画，完成符合三维动画设计原则的动画制作。
3	增强现实应用设计与开发	40%	根据任务书要求完成指定硬件设备环境上的作品制作，考核Unity3D的基本使用、图形系统与组件的使用、物理引擎使用、图形用户界面、光影效果使用、地形系统、寻路技术、脚本代码开发、常见SDK使用等。
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。

竞赛评分将采用以客观评分为主，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，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，减少对于项目外观、美感的评分。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，减少主观判断的比例，确保赛事的客观公正。具体评分细则可参考如下标准：

序号	比赛内容	分项	分值	评分依据
1	三维模型美术资源制作	资源制作要求	10分	1、按要求保存FBX模型文档能正常运行4分； 2、按规定命名文档3分； 3、在指定位置存放文档的3分。
2		模型完成效果	20分	裁判根据所提交FBX模型文档依据下面标准进行评价： 1、需要达到三视图显示的模型的效果10分； 2、模型面数不大于指定面数3分； 3、模型比例正确2分； 4、模型布线合理2分； 5、模型材质表现正常3分。
3	三维动画美术资产准备	资源制作要求	10分	1、在指定位置存放文档5分； 2、将模型动画保存为fbx格式文档并正确命名5分。
4		动画完成	15分	1、动画播放流畅，无明显卡顿8分；

		效果要求		2、动画内容符合动画运动规律5分； 3、在原模型基础之上，自主设计制作一组符合主题要求的动画2分。
5	增强现实应用设计与开发	创建项目、添加素材	5分	1、按要求导入使用任务一、任务二素材3分； 2、镜头位置角度合理1分； 3、添加的文字正确没有错别字等情况1分。
6		调整素材	4分	素材位置、大小、方向合理4分
7		环境表现	6分	1、环境（项目的周围场景）和背景（含光源、色彩等效果）选择符合项目要求的3分； 2、物体摆放位置合理，有明显错误的扣3分。
8		完成交互事件	10分	完成所有事件，10分，每少一个扣2分。
9		运行效果	15分	1、事件设计：整体事件触发流畅，无卡顿，整体效果好的9分； 2、按规定命名项目的3分； 3、在指定位置存放项目目录的3分。
10	团队协作与风貌	工位整洁	2分	1、工位整体整洁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1分。
11		考场环境	3分	1、遵守赛场时间纪律1分； 2、考场团队协作良好2分。