

# 2023 年四川省职业院校技能大赛

## “数字化产品设计与开发”赛项样题

### 《游船灭火》

#### 任务描述：

打开 U 盘指定目录下的“赛题要求”参考文件，仔细阅读文件并结合任务书要求，设计 3D 模型、制作模型动作、开发游船灭火项目，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：数字化产品设计与开发

##### 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

完成小货船模型、灭火器模型、船模型的制作，以及部分贴图的绘制。

(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。

模型面数要求:

小货船模型	不高于5000面
灭火器模型	不高于3000面
船模型	不高于3000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“小货船模型(已贴图).fbx”、“灭火器模型(已贴图).fbx”、“船模型(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、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: “小货船模型.jpg”、“灭火器模型.jpg”、“船模型.jpg”……。

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 文件数量应与赛题要求一致。

## 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 exe, 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\exe 文件\”, 将 exe 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 exe 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 exe 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 exe 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 exe 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“恐龙行走.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，前后两个轮次分别是以 24fps 和 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 恐龙行走.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 恐龙行走.fbx”。且最终效果文件的时长不得低于原文件（“动画.exe”）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“恐龙行走.fbx”文件呈现的效果一致。

备注 5：U 盘“赛题要求\模块二\exe 文件\”目录下如果有多个 exe 文件，则需要对应制作多个 exe 文件里展示的 3D 动画效果，结果分多个 fbx 文件保存，例如“恐龙行走 1.fbx”、“恐龙行走 2.fbx”、“恐龙行走 3.fbx”等。

## **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exe文件，仔细观察数字化产品应用中的场景、所有素材及交互（如果是exe文件则将该文件拷贝到数字化产品终端显示设备中安装并运行）。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”的结果（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 exe 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 exe 文件保存在 U 盘“提交资料\模块三\exe 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 exe 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 exe 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, 使用键盘、数字化产品终端设备进行交互。

- 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, 背景音循环播放。3秒后, 以特定效果先后显示文本框和文字“欢迎游览三峡! ”。之后以特定效果先后显示文本框和文字“三峡双线五级船闸, 规模举世无双, 是世界上最大的船闸。它全长6.4公里, 其中船闸主体部分1.6公里, 引航道4.8公里! ”。之后以特定效果先后显示文本框和文字“现在让我们乘船从上游到下游通过三峡船闸! ”。特定效果请见参考视频。
- ③ 点击“确定”按钮, 镜头切换到指定位置(同时出现船), 我在船头位置, 之后船带着我移动到闸门前。准心对焦闸门(只能对焦一次), 之后显示文字“打开上游阀门, 水流入闸室, 之后关闭阀门...”, 之后显示文字“打开上游闸门, 游船驶入闸室, 之后关闭闸门...”, 同时闸门缓慢向闸室内打开(有配音), 打开完毕后游船驶入闸室, 之后关闭闸门(有配音)。游船驶入闸室指定位置后停止, 之后船头后方着火, 出现红色指示箭头指向火焰(当火焰不在视角内时, 红色指示箭头需要在视角内出现, 指向火焰方向; 当火焰出现在视角内时, 红色指示箭头从上至下指向火焰。 )。

- ④ 红色指示箭头消失后，小明出现在我前面，之后显示文字“小明：叔叔，叔叔，看到哪里有灭火器了吗？”，显示文字同时做指定动作，之后显示文字“我：我记得那边有两个灭火器，我这就去拿。”，之后显示文字“小明：叔叔，我和你一起去。”，之后小明和我切换到灭火器前。准心对焦灭火器（两个灭火器一个组），小明和我切换到火焰前（灭火器在眼前，指向火焰）。此时按住按键，灭火器喷水，松开按键，停止喷水，再次按住继续喷水，总喷水时间达到3秒，火焰熄灭且灭火器停止喷水并消失。之后显示文字“小明：叔叔，叔叔，火灾扑灭了，好险啊！”，显示文字同时做指定动作，之后显示文字“我：是的，幸好这边有灭火器。”
- ⑤ 之后显示文字（下游闸门方向）“打开下游阀门，水流出闸室，水位下降，关闭阀门...”，闸室内游船随着水位缓慢下降后停止，显示文字“打开下游闸门，游船驶出闸室，关闭闸门...”，同时闸门缓慢向闸室内打开（有配音），打开完毕后游船驶出闸室，关闭闸门（有配音）。之后显示文本框和文字“游船从上游到下游通过闸室。”
- ⑥ 点击“确定”按钮，之后显示文字“小明：这次游览出发前，老师让我们从三峡船闸数据库中，获取两个数据：一个是三峡大坝平均水位是多少米？另一个是水位超过160米的有多少天？”，之后以特定效果先后显示文本框和文字“查询中...”，点击“查询结束”按钮，以特定效果先后显示文本框和文字“查

询结果 1、数据库中三峡大坝平均水位：153米（四舍五入保留到整数位，具体数据以数据库中计算为准）；2、水位超过160米的有：89天（具体数据以数据库中计算为准）。”之后，天空变黑。

#### （5）导出 exe 文件并运行

将完成的项目打包成 exe 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exe文件并运行，同时将打包完成的exe 文件“游船灭火.exe”，保存U盘“提交资料\模块三\exe结果文件\”中，作为评分依据。将完成的项目打包成exe文件，部署到数字化产品显示设备中运行，根据运行结果，调整素材和代码，完成项目要求。