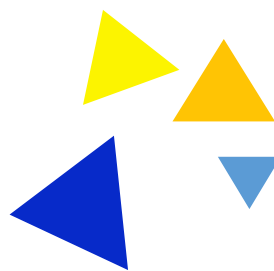


# 赛项样题 (线下决赛)

BRICS-FS-19\_增强与虚拟现实

2022 年金砖国家职业技能大赛



## 1. 参赛形式

增强与虚拟现实赛项是一项团队技能竞赛，每个团队由两名竞赛选手组成。

## 2. 竞赛项目

竞赛项目由四个模块依次完成。虚拟模型设计制作、虚拟模型渲染制作、无人机认知功能开发和无人机操作功能开发。

- 1) 虚拟模型设计制作
- 2) 虚拟模型渲染制作
- 3) 无人机认知功能开发
- 4) 无人机操作功能开发

## 3. 竞赛模块和时间

表 1 竞赛模块列表

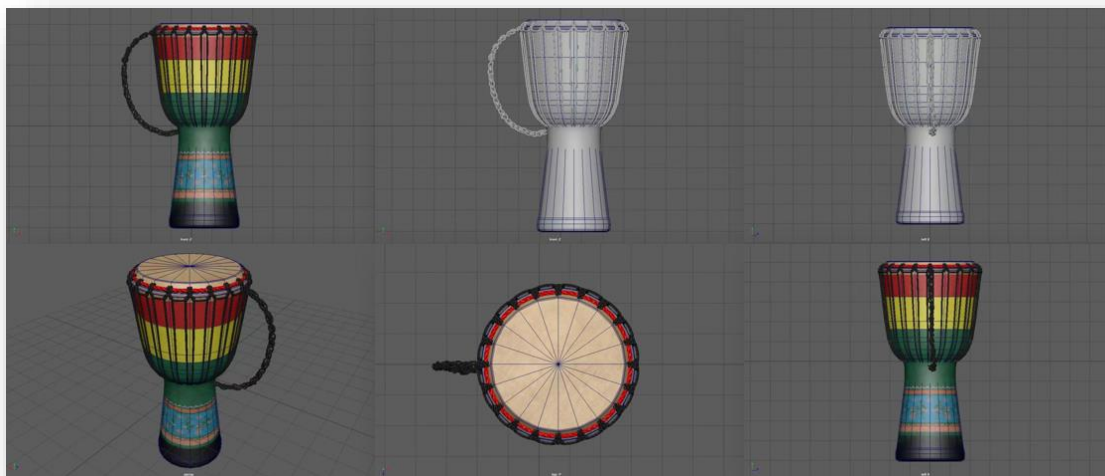
| 序号 | 模块名            | 竞赛时长   |
|----|----------------|--------|
| 1  | 模块 A：虚拟模型设计制作  | 210 分钟 |
| 2  | 模块 B：.虚拟模型渲染制作 | 210 分钟 |
| 3  | 模块 C：无人机认知功能开发 | 210 分钟 |
| 4  | 模块 D：无人机操作功能开发 | 210 分钟 |

表 2 竞赛日程表

| 日期 | 工作项目          |
|----|---------------|
| C1 | 模块 A 任务竞赛     |
|    | 模块 A 任务竞赛结果评分 |
| C2 | 模块 B 任务竞赛     |
|    | 模块 B 任务竞赛结果评分 |
| C3 | 模块 C 任务竞赛     |
|    | 模块 C 任务竞赛结果评分 |
| C4 | 模块 D 任务竞赛     |
|    | 模块 D 任务竞赛结果评分 |

### 模块 A: 虚拟模型设计制作

竞赛队伍需要按要求完成模型的设计与制作按照给出三视图的要求制作模型，模型需与三视图吻合，并合理控制模型面数，符合行业制作规范。



## 模块 B: 虚拟模型渲染制作

竞赛队伍须将制作好的模型进行 UV 展开，使用合理的 UV 展开方式，将 UV 图与提供的纹理相匹配，给模型赋予正确的贴图纹理。UV 覆盖率、贴图接缝、纹理大小比例需符合行业规范。模型纹理制作完毕后，需对该模型进行渲染，搭建至少一组灯光，并使用 default 渲染器进行渲染。



## 模块 C: 无人机认知功能开发

竞赛队伍须完成一款无人机认知虚拟仿真软件的开发，并能在浏览器中运行使用。该软件要符合以下四项内容要求：

- 1) 软件虚拟空间构建合理。
- 2) 软件界面及功能设计合理。
- 3) 认知功能应具备多样化。

- 4) 具有知识测验功能。

### 内容 1：软件虚拟空间构建合理

- 1) 软件中的模型比例要合理，符合人们对实物的认知。
- 2) 用户观察视角应以无人机为中心，可进行缩放、旋转及平移的操作。

### 内容 2：软件界面及功能设计合理

- 1) 软件主界面要设置爆炸观察、结构认知、部件认知和知识测验的功能模块按钮。
- 2) 软件进入功能模块（爆炸观察、结构认知、部件认知、知识测验）后要具备主页按钮，点击主页按钮可返回到软件主界面。
- 3) 软件中 UI 的位置、大小和布局要整齐美观。

### 内容 3：认知功能应具备多样化

- 1) 进入爆炸观察功能模块后，无人机处于组合状态，点击爆炸按钮可观察无人机结构的爆炸状态。点击复原按钮可将无人机爆炸状态复原为组合状态。爆炸及复原过程需要有明显运动效果，且至少爆炸四个部件。
- 2) 进入结构认知功能模块后，无人机部件以引出线方式（箭头、标签）进行介绍。可点击切换按钮实现无人机不同部件的介绍。要求每组介绍的无人机部件数量不低于三个。
- 3) 进入部件认知功能模块后，点击任意无人机部件，可实现该部件物体高亮并伴随语音和字幕的介绍，点击其他无人机部件可实现部件介绍效果的切换。介绍部件数量不少于五个。

#### 内容 4：软件具有知识测验功能

- 1) 软件主界面点击知识测验模块按钮可进入知识测验模块。
- 2) 测验题目不少于五道选择题，用户答题后需要提醒用户作答是否正确，并且能正确统计得分。

#### 模块 4：无人机操作功能开发

竞赛队伍须完成一款无人机操作虚拟仿真软件的开发，并能在浏览器中运行使用。该软件须符合以下四项内容要求：

- 1) 软件虚拟空间构建合理。
- 2) 软件界面及功能设计合理。
- 3) 软件须具备无人机装配的内容。
- 4) 软件须具备无人机操控的内容。

#### 内容 1：软件虚拟空间构建合理

- 1) 软件中的模型比例要合理，符合人们对实物的认知。
- 2) 软件中无人机在起飞前应放置于空旷无人处的地面上。
- 3) 用户操控视角为第一人称视角，可进行位置移动和视角转向。

初始状态可观察到无人机全貌。

#### 内容 2：软件界面及功能设计合理

- 1) 软件主界面要设置无人机装配和无人机操控的功能模块按钮。
- 2) 进入功能模块(无人机装配、无人机操控)后要具备主页按钮，可点击主页按钮回到软件主界面。
- 3) 软件中 UI 的位置、大小和布局要整齐美观。

### 内容 3：软件须具备无人机装配的内容

- 1) 软件主界面中点击无人机装配按钮进入无人机装配模块。
- 2) 点击螺旋桨 1 和安装位置后，螺旋桨 1 运动到安装位置并旋紧。  
同上，螺旋桨 2、螺旋桨 3、螺旋桨 4 依次完成安装。
- 3) 点击云台相机和安装位置后，云台相机运动到安装位置。
- 4) 点击云台锁扣，从云台相机上将云台锁扣拆下并放到地面。

### 内容 4：软件须具备无人机操控的内容

- 1) 软件主界面中点击无人机操控按钮进入无人机操控模块。
- 2) 点击无人机开机按钮，播放开机音效、指示灯亮起且螺旋桨开始旋转。
- 3) 无人机开机后，第一人称视角要切换为第三人称视角并跟随无人机运动。
- 4) 无人机开机后，按下 W、S、A、D 分别控制无人机前、后、左、右移动。
- 5) 无人机开机后，按下 Z、X 分别控制无人机上升和下降。
- 6) 无人机开机后，按下 Q、E 分别控制无人机左右转向。
- 7) 无人机螺旋桨转速要跟随无人机运行进行合理变化。

#### 4. 评分标准

表 3 评分标准

| 序号  | 模块         | 评分 |    |     |
|-----|------------|----|----|-----|
|     |            | 主观 | 客观 | 合计  |
| A   | 虚拟模型设计制作   | 4  | 16 | 20  |
| B   | 虚拟模型渲染制作   | 4  | 16 | 20  |
| C   | 虚拟产品认知功能开发 | 6  | 24 | 30  |
| D   | 虚拟产品操作功能开发 | 6  | 24 | 30  |
| 合计： |            | 20 | 80 | 100 |