

## 发言题目

# 2023一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 虚拟现实（VR）产品设计与开发赛项技术标准、命题、评判要点

汇报人：潘常春



工业和信息化部、教育部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家体育总局联合编制的《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022-2026年）》对未来五年虚拟现实与行业应用融合发展的重点任务进行了详细部署。

- 一是要推进关键技术融合创新。
- 二是要提升全产业链条供给能力。
- 三是要加速多行业多场景应用落地。
- 四是要加强产业公共服务平台建设
- 五是要构建融合应用标准体系





- 一、赛项主旨
- 二、赛项任务设计
- 三、命题蓝图
- 四、成绩评判要点
- 五、未来发展趋势
- 六、赛项技术平台发布





# 一、赛项主旨





## 虚拟现实，人人开发



技术普及、人才培养、产业应用





## 二、赛项任务设计





## 中职组/高校组



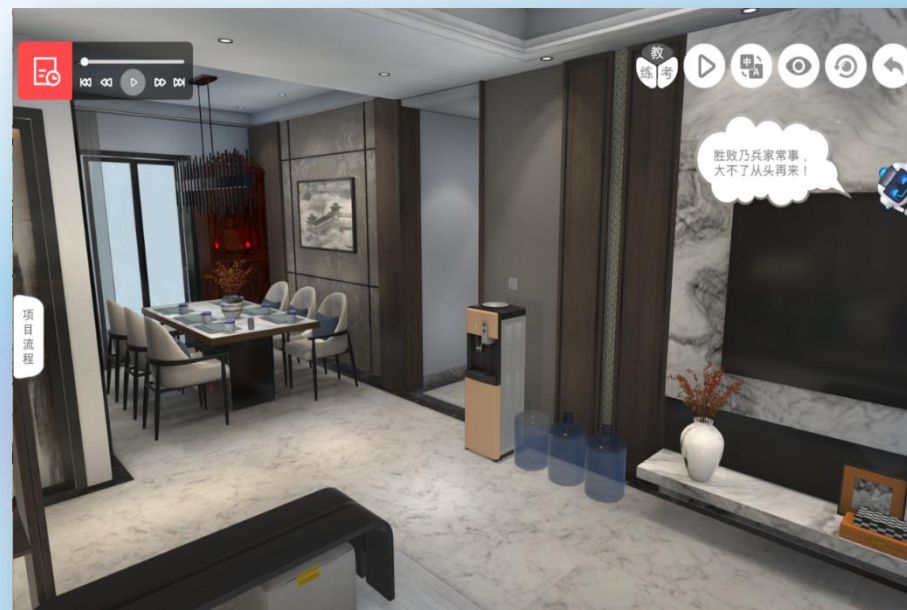
## 教师组



## 综合职业能力测评



## 虚拟现实开发





**考核方法：**COMET测评

**考核形式：**笔试测评

**考核指标：**8项指标，40个考核点

直观性

社会接  
受度

使用价值  
导向性

经济性

创造性

功能性

环保性

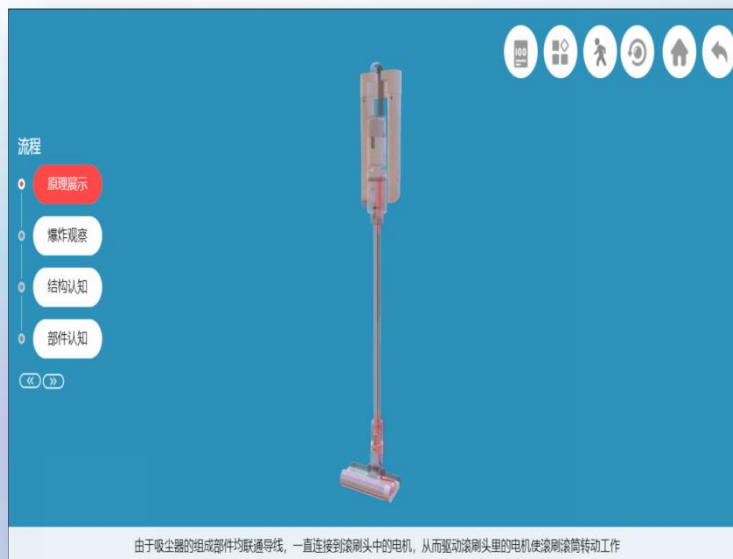
工作过程  
导向性



## 软件框架



## 认知功能



## 操作功能

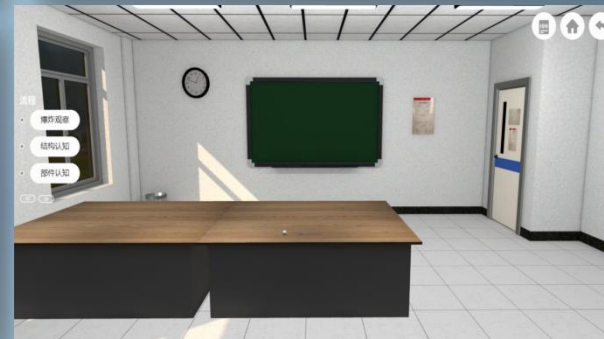
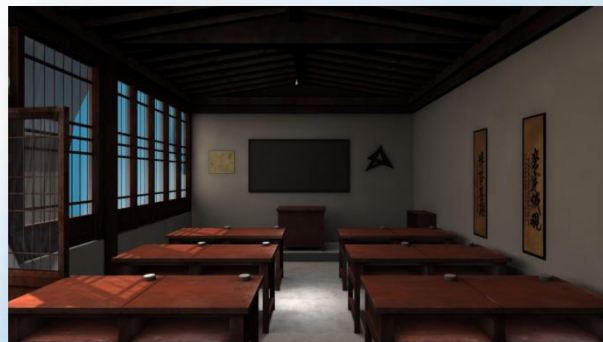






通过素材导入、模型调整、  
空间布局、材质处理、特效参  
数设置、灯光设置等内容，最  
终完成虚拟场景构建任务。

该任务主要考核选手的产  
品设计、模型处理、界面搭建  
和场景搭建等能力。

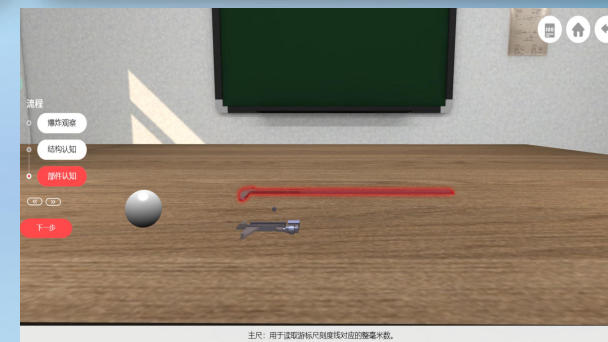
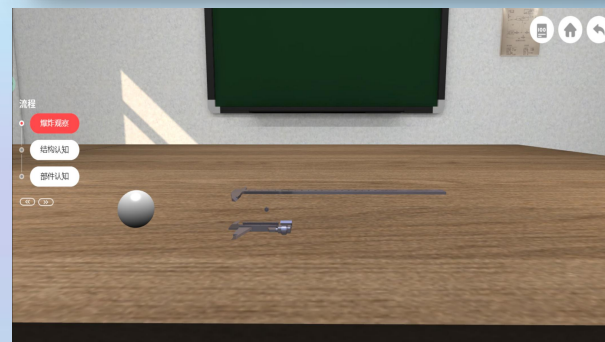
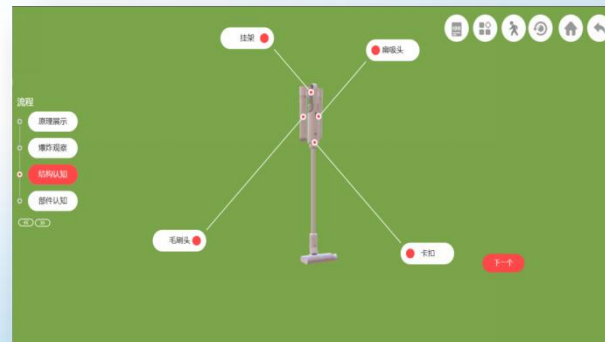






使用虚拟现实开发引擎完成  
任务书所要求的认知功能开发

该任务主要考核选手的阅读  
和设计能力，以及虚拟现实图文、  
视频、语音、统计计算、UI 界面  
交互等功能开发能力。





使用虚拟现实开发引擎完成软件的操作功能开发。

该任务主要考核选手的虚拟现实功能规划和设计能力，以及场景漫游、相机控制、物体运动、粒子特效等功能开发能力。





## 自主设计开发



## 综合职业能力测评



## 指定功能开发





**考核方法：**COMET测评

**考核形式：**笔试测评

**考核指标：**8项指标，40个考核点

直观性

社会接  
受度

使用价值  
导向性

经济性

创造性

功能性

环保性

工作过程  
导向性

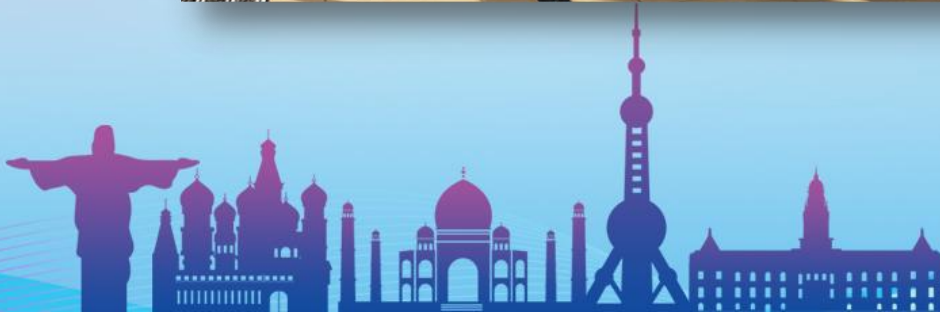




# 赛项任务设计-自主设计开发

进行场景策划、内容策划、功能策划和交互策划。然后完成素材准备，包含三维模型、场景渲染、视频、图片、音频等素材，最后完成虚拟仿真主题展馆的开发。

该任务主要考核选手的产品策划、素材搜集和产品开发等能力。



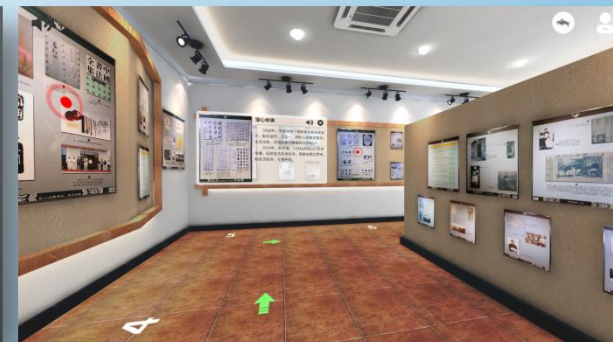




# 赛项任务设计-指定功能开发阶段

根据任务要求和提供素材在规定时间内完成虚拟仿真主题展馆的开发。

该任务主要考核选手的任务解读能力以及虚拟仿真主题展馆的开发能力。





## 三、命题蓝图







## 命题蓝图-学生组选题

在往届比赛中，竞赛题目的选择都以工业产品为主题



2018



2019



2020



2021



2022





# 命题蓝图-学生组任务书架构

竞赛任务书主要包含以下三大模块：

软件框架

认知功能

操作功能

2022 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛

虚拟现实（VR）产品设计与开发赛项

学生组赛题任务书

赛题号：\_\_\_\_\_ 工位号：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_





# 命题蓝图-任务书架构-软件框架

## 1. 题目框架

1.1 题目以家用智能吸尘器为主题，通过虚拟仿真的形式展现该产品。启动产品软件后，进入首页，该首页界面内容包含 AB 两个模块，分别为结构介绍和操作说明，要求首页界面设计美观合理，具备鼠标移入每个模块均能突显及文字提示的效果。

1.2 两个模块功能相互独立，可通过首页界面任意进入 A、B 模块。其中模块 A 场景中只显示吸尘器模型，模块 B 场景中显示完整的环境。

1.3 两个模块均需具有流程菜单，流程菜单内容表达清晰，选择每个流程后能突出显示该流程，并且流程菜单需具备隐匿式效果。

1.4 竞赛作品需具有功能按钮，包括返回按钮、主页按钮、最佳视角按钮、漫游/焦点模式切换按钮、设置按钮、考核按钮等。

1.4.1 每个功能按钮都需要有文字提示（鼠标移入每个功能按钮，均文字显示该功能按钮的作用提示）。

1.4.2 返回按钮能实现从任意结构介绍流程状态返回到初始状态。

1.4.3 主页按钮能实现返回到首页。

1.4.4 最佳视角按钮能实现当前视角跳转到最佳状态（只需实现焦点模式下，任意时刻均能实现以最佳视角看到吸尘器）。

1.4.5 漫游/焦点切换按钮能在模块 B 实现漫游模式和焦点模式切换（焦点模式：鼠标操作查看任意视角；漫游模式：第一人称视角控制查看 3D 场景）。

1.4.6 设置按钮能实现背景音开启/关闭、部件透明开启/关闭、部件提示开启/关闭的设置。（部件透明：对主机、集成罩进行透明开启与关闭；部件提示：至少两处鼠标移入物体高亮，且 UI 动态显示物体名）

1.4.7 考核按钮可切换为考核模式（考核任务见第 4 大项说明）。

- 内容模块
- 主界面
- 功能按钮
- 流程菜单
- .....





# 命题蓝图-任务书架构-认知功能

## 2. 模块 A

该模块能清晰展现作品中**家用智能吸尘器**的整体结构，该模块默认焦点相机视角进入。通过虚拟仿真手法实现**原理展示、爆炸观察、结构认知、部件认知**的功能。展现的手法需包含一键爆炸、语音提示、物体高亮、物体透明、引出线等。

### 1) 原理展示

该模块主要展示在使用滚刷头进行工作时的工作状态。启动吸尘器开关后，开关红灯亮，此时为低档位，电机发出较低声音，吸尘器开始工作，吸尘器电机叶片转动，同时由于吸尘器的组成部件均联通导线，一直连接到滚刷头中的电机，从而驱动滚刷头里的电机使滚刷滚筒转动工作。当按下档位调节开关时，强力档位灯亮，电机声变大，叶片转速更快，滚筒转动更快，吸尘效果更好。

该模块要求选手将以上工作原理通过虚拟仿真的形式进行表达，且合理运用透明、高亮、文字语音、物体运动等功能将原理表达清晰。

### 2) 爆炸观察

一键实现**吸尘器**的部件爆炸，清晰展现**吸尘器**的组成部件。再通过按键使部件恢复到初始状态。爆炸的结构至少包含主机、集尘罩、过滤网、集尘器、延长杆、滚刷头。（要求部件爆炸展示效果合理）

### 3) 结构认知

通过引出线的形式展示吸尘器的各个部件名，清晰展现吸尘器各个组成部件的名称。该功能需在两组引出线间进行切换，一组引出线内容为**卡扣、扁吸头、毛刷头、挂架**，另一组引出线则为主机、集尘罩、延长杆、滚刷头。（要求指引合理且清晰）

### 4) 部件认知

- 原理展示
- 爆炸观察
- 结构认知
- 部件认知
- 理论考核
- .....



# 命题蓝图-任务书架构-操作功能

## 3. 模块 B

该模块主要通过仿真动画的方式展现如下操作使用过程。作品需按照正确的步骤，清晰的逻辑，并合理运用高亮、物体运动、文字语音、粒子特效等方式来表现下面的使用过程。

### 1) 更换吸头

情景模拟，墙角有粉尘垃圾需要清理，根据需求，应选择扁吸头！（要求：文字语音介绍）

①. 拆下滚刷头（要求：体现更换的正确动作，先按下卡扣，再往外拔。延长杆可随滚刷头一并拆下）

②. 从挂架上取下扁吸头（要求：体现取下的正确动作，先按下卡扣，再往外拔）

③. 安装扁吸头

④. 将滚刷头放在挂架上

⑤. 将吸尘器从挂架上取下

### 2) 吸尘

①. 按下电机开关（要求：电机开后，灯亮，电机声音）

②. 调节到强力档位（要求：强力档位亮，电机声音变大）

③. 开始吸尘（要求：体现吸尘的动作过程，垃圾粉尘的烟雾效果，垃圾由有变无）

④. 吸尘结束，关闭电机开关（要求：电机关后，灯灭，电机声音关）

### 3) 清理集尘罩

①. 取下吸尘器主机

②. 取下过滤网

③. 取下集尘器

④. 将集尘器内的垃圾倒入垃圾桶中（要求：垃圾倒出的效果及粉尘效果）

⑤. 装上集尘器

⑥. 装上过滤网

⑦. 装上主机

- 仿真操作
- 动作交互
- 特效使用
- 流程控制
- .....







## 命题蓝图-教师组选题

在往届比赛中，竞赛题目的选择都以以思政时事为主题



2021 建党100周年为主题



2022 一带一路为主题



# 命题蓝图-教师组任务书架构

自主设计开发阶段竞赛主要考核竞赛选手  
产品策划能力，任务书包含以下模块：

场景要求

功能要求

软件设计要求

2022 一带一路暨金砖国家技能  
发展与技术创新大赛

【虚拟现实（VR）产品设计与开发】  
教师组线下赛题任务说明书

金砖国家工商理事会(中方)技能发展工作组  
一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会  
竞赛技术委员会专家组制定

2022 年 08 月



# 命题蓝图-任务书架构-场景要求

## 1. 场景要求

- 1) 参赛人员需提前完成 3D 场景的准备。
- 2) 3D 场景要充分切合竞赛主题。
- 3) 3D 场景中要求不少于 5 个虚拟展览场馆。
- 4) 3D 场景渲染及视觉效果良好。
- 5) 3D 场景具有第一人称漫游视角查看功能。
- 6) 3D 场景的运行要求保证其流畅度。
- 7) 3D 场景具有环形浏览效果，从大厅入口根据导航方向，最终可从大厅出口漫游出来，形成一次循环。

- 场景设计
- 展馆框架
- 人物漫游
- 环形展览
- .....







# 命题蓝图-任务书架构-功能要求

## 2. 功能要求

1) 展板认知功能：展厅中的每个展板可进行点击，并展示其相关的信息介绍，展示的方式有视频、模型、图片、网页链接、文档、360全景等功能，且每个展板至少包含2种展示方式，展示内容要切合该展板的主题信息。

2) 答题闯关功能：展馆中具有答题闯关的功能，且每道关卡至少有两道跟当前展厅相关的答题，要求答题通过后才能进入到下一展厅的浏览。

- 展板认知
- 展画拓展
- 答题闯关
- .....





# 命题蓝图-任务书架构-软件设计要求

## 3. 软件设计要求

- 1) 操作引导界面：初始软件需具备操作引导功能。
- 2) 场景初始视角：初始进入场景时，能直接看到展馆的主题文字与主题背景，使用户对主题一目了然。
- 3) 浏览数据公告：可实时展示展馆的浏览信息。
- 4) 展厅主题文字：展厅中所出现的所有主题文字需与设计内容相关。
- 5) 展厅视频介绍：每个展厅需加入视频，并且每个视频需与当前展厅主题切合。
- 6) 文字语音解说：每个展厅需具备文字解说，能让用户快速了解当前展厅的主题。
- 7) 主题背景音乐：每个展厅需具备背景音乐，并且每个背景音乐要与当前展厅主题切合。
- 8) 主题模型展示：至少在一个展厅中具备主题模型展示的功能，要求该模型切合当前展厅的主题。

- 操作引导
- 数据面板
- 语音解说
- 背景音乐
- .....



# 命题蓝图-教师组任务书架构



2022 一带一路暨金砖国家技能  
发展与技术创新大赛

【虚拟现实 (VR) 产品设计与开发】  
教师组线下赛题任务说明书

金砖国家工商理事会(中方)技能发展工作组  
一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会  
竞赛技术委员会专家组制定

2022 年 08 月

1

指定功能开发阶段竞赛任务书主要包含以下两大技能模块：

交互式媒体

数字博物馆







# 命题蓝图-任务书架构-交互式媒体

## 二、比赛任务

比赛时间总共 180 分钟，选手需在规定的时间内完成以下任务，并将作品发布成网页版，选手的任务如下：

### 任务一：交互式媒体

#### 1 热点信息添加

- 1) 运用给定素材，将交互游戏添加在交互式媒体界面上。
- 2) 热点信息内容包含图片、视频、文字、网页链接等。

#### 2 交互功能添加

- 1) 交互功能需包含文字答题游戏。
- 2) 交互功能需包含图片答题游戏。
- 3) 交互功能需包含图中选择游戏。
- 4) 交互功能需包含拼图匹配游戏。
- 5) 交互功能需包含热点拓展功能。
- 6) 交互功能至少包含 8 个游戏。
- 7) 交互功能需包含自己的答题设计。
- 8) 交互功能的设置位置需合理有效。

#### 3 逻辑分支功能

产品需包含逻辑分支。

#### 4 交互式媒体和数字博物馆链接

任务一和任务二作品能进行合理链接。

- 热点信息
- 交互功能
- 逻辑分支
- 关联数字博物馆
- .....



# 命题蓝图-任务书架构-数字博物馆

## 任务二：数字博物馆

### 1 3D 场景要求

- 1) 设计一个符合一带一路主题的虚拟博物馆场景。
- 2) 虚拟博物馆要求具备 1 个虚拟 3D 大厅和 3 个虚拟展厅，展厅主题分别为【丝绸之路 开天辟地】、【一带一路 互利共赢】、【兴国强 中国精神】。
- 3) 需要选手自己设计答题闯关的题目，题目应切合当前主题内容，每个场馆之间至少 1 道答题，作品总共设计不少于 3 道答题。
- 4) 每个场馆需包含视频展板、图片展板、3D 模型展览。且内容符合当前场馆主题。
- 5) 每个场馆主题清晰，内容正确。
- 6) 每个展馆需要具备背景音乐的烘托。
- 7) 能实现按顺序浏览各展厅后，最后回到大厅。

### 2 图片展板（展画）要求

- 1) 场馆中的每个展画可进行点击，并至少设计 10 张或以上的展画功能；
- 2) 点击展画，能展示其相关的介绍信息，且介绍信息设计合理，符合主题；
- 3) 展示的方式可包含视频、模型、图片、网页链接、文档等功能，且至少需有 5 个展板包含 2 种或以上展示方式，展示内容要切合该展板的主题信息。
- 4) 至少 3 个展画中包含模型展示功能。

- 展馆设计
- 答题闯关
- 背景音乐
- 展画设计
- 展画拓展
- .....





## 四、成绩评判要点







## 成绩配比

竞赛项目满分为100分，配分如下表所示。

|     | 线下制作 | 决赛现场 | 理论测评 |
|-----|------|------|------|
| 中职组 | 无    | 85   | 15   |
| 高校组 | 无    | 85   | 15   |
| 教师组 | 70   | 15   | 15   |

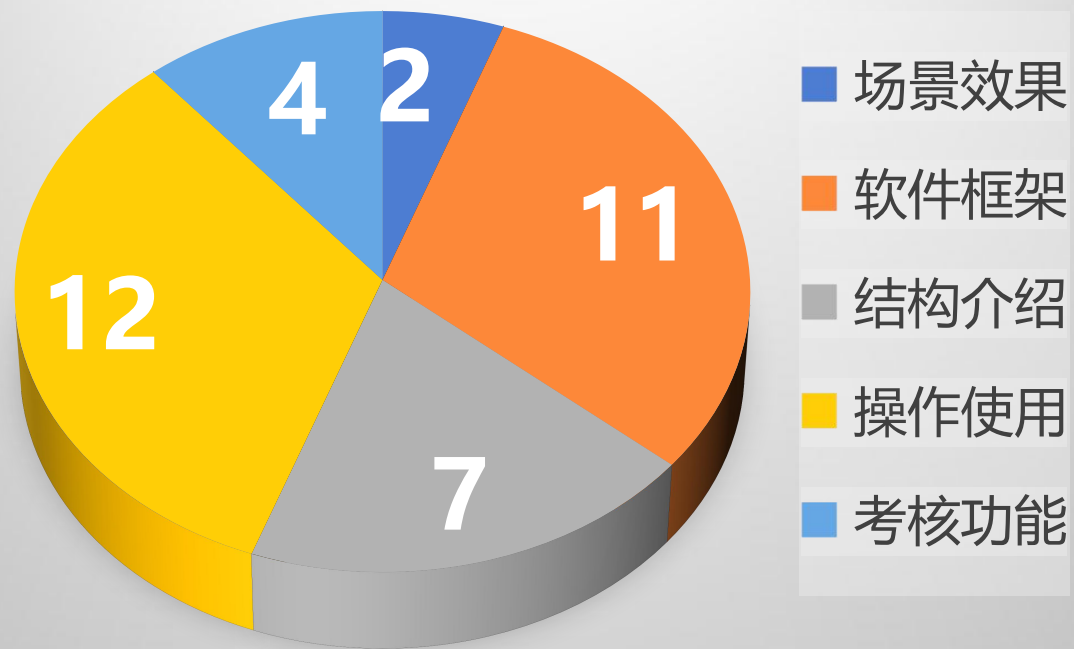


## 学生组

评分类别：5

评分分项：36

评分指标统计





# 学生组评分标准

| 内容        | 评分项目   | 评分要点                           | 评分 |
|-----------|--------|--------------------------------|----|
| 虚拟现实设计与开发 | 题目分析   | 理解准确，思路清晰，设计合理                 | 5  |
|           |        | 设计新颖有创意                        | 5  |
|           | 引导设计   | 具有软件操作引导功能，初次使用软件时引导用户学会基本交互操作 | 5  |
|           | 界面设计   | 软件中有菜单引导，功能层次清晰                | 5  |
|           | 视角设计   | 具有第一人称视角漫游功能                   | 3  |
|           |        | 具有任意视角观看功能                     | 3  |
|           | 功能设计   | 教学案例，脚本思路清晰，内容明确               | 5  |
|           |        | 交互操作                           | 5  |
|           |        | 考核评价输出                         | 5  |
|           | 场景效果   | 光照表现合理（无阴暗、无曝光）                | 3  |
|           |        | 场景初始视角及场景模型布局合理                | 3  |
|           | 功能开发   | 文字显示与配音朗读同步                    | 5  |
|           |        | 物体运动功能                         | 5  |
|           |        | 物体或部件的突出显示效果（比如高亮、按钮膨大等效果）     | 5  |
|           |        | 视频播放                           | 5  |
|           |        | 物体隐藏显示功能                       | 5  |
|           |        | 可调节透明功能                        | 5  |
|           |        | 音频的插播                          | 5  |
|           |        | 对物体各个部件进行查看                    | 5  |
|           |        | 鼠标移入物体，高亮提示物体名                 | 5  |
|           |        |                                |    |
| 人员素养      | 整体态度评价 | 态度良好，没有恶意抵触评委人员                | 3  |
|           |        | 遵守纪律，没有迟到早退等情况                 | 3  |
|           |        | 没有大声喧哗影响其他团队答题                 | 2  |

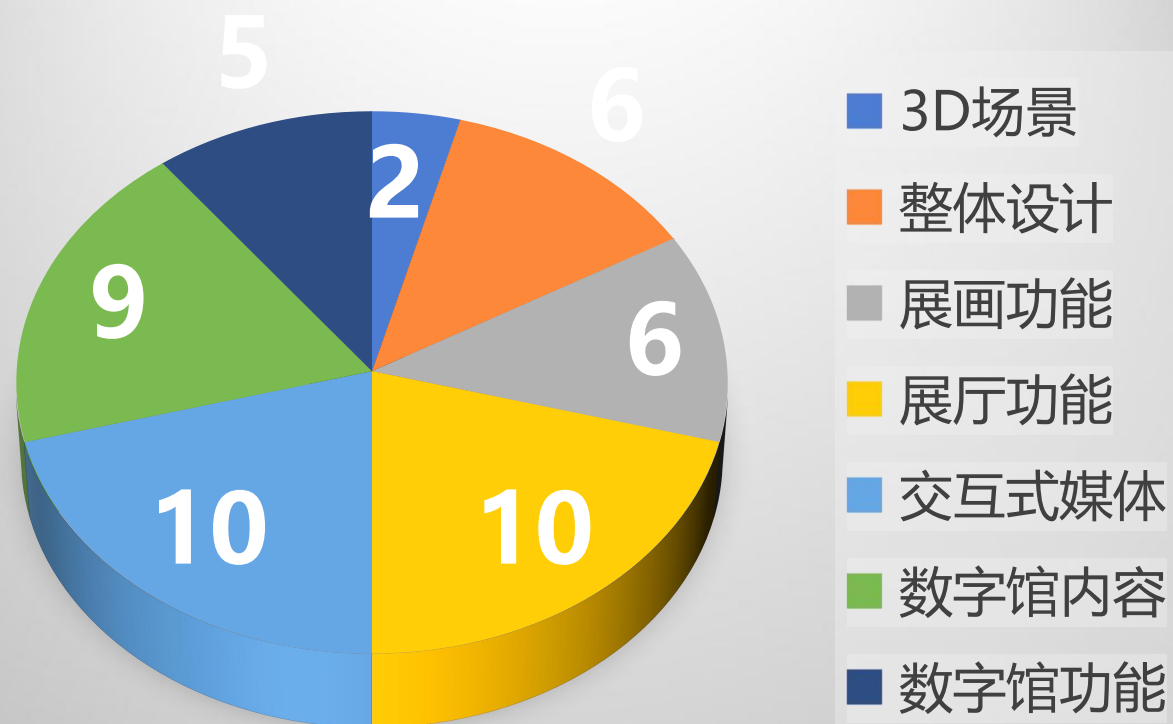


## 教师组

评分类别：7

评分分项：48

评分指标统计



# 教师组评分标准

| 评分项目  | 评分要点                               | 评分 |
|-------|------------------------------------|----|
| 3D 场景 | 3D 场景效果良好                          | 3  |
|       | 初始视角设置合理                           | 2  |
| 整体设计  | 启动封面有创意且清晰                         | 3  |
|       | 展厅个数符合要求                           | 3  |
|       | 主题思想整体思路                           | 3  |
|       | 每个展厅具有鲜明的主题                        | 3  |
|       | 每个展厅内容切合主题                         | 3  |
|       | 不同展厅之间，表达的主题逻辑合理                   | 3  |
|       | 场馆浏览路径能形成闭环                        | 3  |
|       | 浏览数据公告功能正常                         | 3  |
| 展画功能  | 软件中无空展位                            | 3  |
|       | 软件中展画数量符合要求                        | 5  |
|       | 软件中展画拓展功能涵盖视频、模型、图片、网页链接、文档、360 全景 | 5  |
|       | 包含多个拓展功能的展画数量符合要求                  | 3  |
|       | 展画简介文字内容合理                         | 3  |
|       | 软件中展画具有模型展示功能                      | 3  |
| 展厅功能  | 每个关卡闯关题目的数量符合要求                    | 2  |
|       | 答题闯关的题目符合当前展厅主题                    | 2  |
|       | 每个展厅至少有一个展板视频                      | 3  |
|       | 每个展板的视频应切合当前展厅主题                   | 3  |
|       | 展厅中至少具有一个主题模型                      | 3  |
|       | 展厅的主题模型需要切合当前展厅主题                  | 2  |
|       | 每个展厅都具备不同的背景音                      | 3  |
|       | 展厅的背景音切合当前展厅主题                     | 2  |
|       | 具备解说音的展厅数量符合要求                     | 3  |
| 交互式媒体 | 展厅的解说切合当前展厅主题                      | 2  |
|       | 具备热点交互功能                           | 2  |
|       | 热点交互具备图片、视频、文字、网页链接、购物链接等          | 3  |
|       | 交互点数量符合要求                          | 5  |
|       | 至少具备一个图片匹配交互                       | 2  |
|       | 至少具备一个选择点交互                        | 2  |
|       | 至少具备一个文字答题交互                       | 2  |
|       | 至少具备一个图片选择题交互                      | 2  |
|       | 交互点位置设计合理                          | 2  |
|       | 具备逻辑分支功能                           | 2  |
|       | 能链接到数字博物馆                          | 2  |

# 五、未来发展趋势





**赛项选材：拓展领域丰富性**

**赛项设计：增强开发自主性**

**赛项技术：保持技术领先性**



# 下面发布

## 杭州万维镜像科技有限公司

### 提供的技术平台视频

