**

**HUNAN UNIVERSITY**

虚拟现实课程设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设计题目：** | | **沉浸体验视角下的增强现实科普** |
|  |  | **游戏设计研究** |
|  | 学生姓名： | 史安妮 王向宇 陈奇 |
|  |  | 兰金荣 张绍鑫 |
|  | 专业班级： | 数媒1801、1802班 |
|  | 学院名称： | 信息科学与工程学院 |
|  | 指导老师： | 潘华伟 |

2021年6月13日

**题 目**

**沉浸体验视角下的增强现实科普游戏设计研究**

摘 要

随着时代的进步和发展。国内的互联网水平也得到了提升和延展，特别体现在增强现实技术的进步上，现实技术的发展让数字游戏的可玩性朝着科学、合理的方向发展，同时，还能够实现现实效益，给予用户更好的游戏体验。在这篇文章中，我们主要对沉浸体验下的增强现实科普游戏进行研究，从而进一步得出可实践方案，达到优化应用效果的目的。

**关键词：**增强现实技术 科普 游戏设计

# 1绪论

## 课程设计背景及研究目的意义

* + 1. 研究目的

以 2022 年北京-张家口冬奥会、冰雪运动、冬季体育运动和中华古代体育运动相关元素为主题进行创作，以弘扬奥林匹克 精神，普及冬奥会运动项目、奥运文化和知识。 游戏设计作品的内容包括游戏角色设计、场景设计、动作设计、关 卡设计、交互设计，是能体现反映主题，具有一定完整度的游戏作品。交互媒体设计，是利用各种数字交互技术、人机交互技术，借助计 算机输入输出设备、语音、图像、体感等各种手段，与作品实现动态交互。 作品需体现一定的交互性与互动性，不能仅为静态版式设计。 虚拟现实 VR 与增强现实 AR 作品，是利用 VR、AR、MR、XR、AI 等 各种虚拟交互技术创作的围绕主题的作品。作品具有较强的视效沉浸感、用户体验感和作品交互性。

我们小组是基于上述要求做了这款AR跑酷游戏。在我们小组的前期设想中，这款游戏的应用场景是通过一些奖励机制来起到科普冬季体育运动和中华古代体育运动的作用。所以以制作这款游戏来进行沉浸体验视角下的增强现实科普游戏研究。

* + 1. 研究意义

（1） 交互式的资源有利于冬奥会及中国古代体育运动知识的科普；

（2） 新型的游戏资源利于科普冬季运动知识活动的推广。

## 1.2 国内外研究状况（或相关工作）

增强现实技术，是一种将虚拟物体与真实环境“无缝”连接的新技术，他可以将模拟仿真后的虚拟信息叠加到真实环境中，被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验。

我国对增强现实技术（AR）的研究起步较晚，最初以搞笑研究机构为主，主要在增强现实技术及工程应用方面取得一些科研成果。如北京理工大学光电技术与信息系统实验室研发的“数字圆明园”，通过增强现实技术将圆明园真实的场景和当年未被破坏前的三维虚拟场景进行实时叠加，在视觉上和情感上，让游客获得全新的震撼体验。现在随着计算机科学的发展，增强现实技术已不再是一种遥不可及的新兴领域，它在我们生活中的应用范围也越来越广，在军事、医疗、工业、建筑、影视、娱乐以及教育等领域均有应用。

国外研究增强现实技术的起步与国内相比较早，最早起源于20世纪60年代。起初，他们对AR技术的研究重点是在AR技术核心部分的算法、软硬加您寄出平台以及人机交互方式上，如：美国华盛顿大学是最早研究增强现实引擎的机构；瑞士洛桑理工学院研究的基于自然平面图像与立体物体识别追踪的三维注册算法达到了业内顶尖水平/现在，国外很多技术公司开始把目光专项其他行业，把他们成熟的核心技术与特定的行业需求相结合，进行新产品的开发。当前，国外还有很多高校，例如美国北卡罗莱纳大学、麻省理工学院、哥伦比亚大学加拿大多伦多大学，以及波音公司和索尼计算机科学实验室等都进行AR技术学术研究方面的工作。

2 AR雪地跑酷游戏设计

2.1实用开发工具

在工具方面，我们使用了Unity3D这一款功能强大的游戏引擎，并且安装了增强现实模块的接口Voforia。这个工具的操作和接口设计方面更加简单、便捷，我们可以快速完成对应接口䣌连接以及相应模块数据键的交互。

2.2 游戏结构设计

在游戏结构设计方面，游戏设置了得分机制。用户可以通过滑动屏幕操纵虚拟角色，躲避障碍物和收集得分物体（雪花和火炬）来获得积分。积分被用来解锁更多关卡的互动游戏等活动（这一部分还没有实现）。

2.3 交互设计

在交互设计方面，本游戏只需要用摄像头识别目标图片，收集屏幕上便会出现游戏。游戏包括主界面、得分系统、规则介绍界面。使玩家操作简单便可获得游戏趣味性。

3 AR增强现实技术在数字博物馆的应用

数字博物馆是指通过科学技术将实体博物馆数字化，上传于网络，通过音频讲解 、实景模拟、立体展现等多种形式，使人们可以在家等非博物馆的环境里，轻松地使用互联网来观展，如此极大地避免了参观博物馆的地域限制因素，人流量限制因素等，极大地减少了人们参观博物馆所需的成本与时间等。那么，AR 增强现实技术又在这一领域有何建树呢？

以比较成功的八大山人数字博物馆为例，AR 技术 在数字博物馆中运用需要AR 技术的专业人才参与研究 和程序制作 ；需要 3D 建模的人才与有关古物古迹古生物 研究的权威人士合作创建大数据资料库，支持装载 AR 技术的软件顺利运行 ；需要计算机专业的技术人才在后 台维护服务器，建立防火墙，编写运行程序等确保运作顺畅，可以容纳大量的流量，并且可以保障用户的个人信息 与资产安全。观展者可以通过手机、平板电脑等人人都有 的基本设备参与其中

3.1 增强定位指引

根据定位场馆展线布局图目标区域，由虚拟企鹅迈着萌萌的步伐一步步带你前进，轻松暖心之余还可以根据需 要播放相应展品的介绍解析。

3.2 增强文物展示

八大山人博物馆展出展品以书画作品为贵，其中有真迹有仿品。而真迹因其格外珍贵，对展览环境要求极严， 有些根本不对外展示。这时利用增强现实技术进行数字化创建和拟真，先对书画珍品扫描、修复、增强，进而实现真迹与画作的交互。

3.3 AR互动游戏

八大山人数字博物馆中，提出希望游客可以作为一个 虚拟人物完全地参与到以八大山人为背景的虚拟世界当中，以书画展品作为对象，创建单机类型的情景式交互游 戏，而对于这种游戏模式，就可以利用AR 眼镜来强化沉 浸效果，增加趣味性与沉浸性，为观展者带去趣味横生的互动体验。

4 小结

当增强现实技术发展得越发成熟，且被充分利用。通过AR增强现实技术在数字博物馆的应用可以看出，根据展品特点设计的AR互动游戏可以很大程度地起到科普的作用，这也为独立的AR科普向游戏的实现提供了可能。

参考文献

[1] 杨涛.数字展示技术在博物馆展览中的应用[J]. 科技传播,2016,(17).

[2] 李绚丽.数字展示技术在博物馆展览中的应用[J]. 中国博物馆,2015,(02).

[3] 吴晓阳.浅析博物馆文化建设的重要性[J].长江 丛刊,2017,(22).

[4] 吴成浩.VR/AR 技术在八大山人数字博物馆的运用 研究[D].南昌大学,2018.