

# 虚拟现实

## 【Virtual Reality】

### 一、基本信息

课程代码：【2050110】

课程学分：【3】

面向专业：【数字媒体技术】

课程性质：【系级专业选修课】

开课院系：【信息技术学院数字媒体技术系】

使用教材：

教材【无】

参考书目【1.AR/VR 技术与应用-清华大学出版社 2. HoloLens 与混合现实开发-机械工业出版社 3. Virtual Reality 虚拟现实技术应用中文全彩铂金版案例教程-中国青年出版社 4.Unity5.X 从入门到精通-中国铁道出版社】

先修课程：【三维引擎技术与开发 2050598 (4)、三维图形开发与应用 2050597 (2)】

并修课程：【VR 综合应用开发 2050600 (3)】

### 二、课程简介

VR 技术是伴随着“虚拟现实时代”的来临应运而生的一种新兴而独立的技术，其中 Unity3D 游戏引擎的应用广泛，支持多个平台发布项目等优势，成为众多团队首选的开发引擎。本课程以三维引擎技术与开发及三维图形开发与应用等课程为先导，在此基础上学习三维引擎中具体小案例的开发实现，通过本课程的学习和上机实践，使学生掌握使用虚拟现实技术开发小应用案例等，具备虚拟现实相关作品的开发能力。

### 三、选课建议

虚拟现实适合数字媒体技术专业学生学习，因侧重于虚拟现实案例开发，适合有一定计算机基础和编程理解能力的学生学习，建议大三下学期开课。

### 四、课程与专业毕业要求的关联性

| 专业毕业要求                                   | 关联 |
|--|----|
| L011: 能领会用户诉求、目标任务，正确表达自己的观点，具有专业文档的撰写能。 |    |

|  |   |
|--|---|
| L021: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。   |   |
| L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、数字媒体技术相关专业解决复杂工程问题   |   |
| L032: 软件开发: 掌握主流设计技术、程序设计思维以及相关数据库技术, 具备建设可运行于多种终端网站的能力。   |   |
| L033: 系统运维: 系统地掌握计算机硬件、软件的基本理论、基本知识, 具备保障系统运行与维护基本技能。  |   |
| L034: 素材采集与处理: 掌握数字媒体的基本理论、主流数字媒体应用软件使用技术, 具备素材的采集、存储、处理以及传输的能力。   |   |
| L035: 三维设计与制作: 熟悉并了解三维设计与制作全部流程, 掌握物体构造原理以及三维空间运动规律, 运用三维软件实现三维建模以及动画短片的设计与制作, 具备建模、贴图、绑定、灯光、特效、渲染以及合成的能力。 |   |
| L036: 虚拟现实设计与制作: 熟悉虚拟现实基本原理, 掌握虚拟现实产品设计与制作流程及主流的设计、集成平台, 具备结合相关硬件实现虚拟现实产品的内容制作和应用开发的能力。                    | ● |
| L041: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力。   |   |
| L051: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 能够创新性解决问题。   | ● |
| L061: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。   |   |
| L071: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩。  | ● |
| L081: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。  |   |

## 五、课程目标/课程预期学习成果

| 序号 | 课程预期学习成果 | 课程目标<br>(细化的预期学习成果)                             | 教与学方式           | 评价方式     |
|----|----------|---|-----------------|----------|
| 1  | LO36     | 1.了解 VR 工程项目的设计流程及基本知识构成; 根据项目需求选择合适的开发知识实现具体功能 | 理论课与实践课结合, 实践为主 | 实验报告+大作业 |
|    |          | 2.能够根据需求完成 VR 作品的整体环境搭建与开发                      | 课内实验+综合作业       | 实验报告     |
| 2  | LO51     | 能够主动学习并掌握行业相关知识                                 | 课内师生知识分享、交流     | 随堂检查     |
| 3  | LO71     | 团结友爱、乐于助人                                       | 师生交流+大作业合作情况考查  | 大作业及答辩   |

## 六、课程内容

### 第一单元: VR 技术概述

本单元主要介绍 VR 技术相关概念和各类 VR 设备, 包括 VR 发展历程、VR 发展现状及趋势、VR 技术应用等。还介绍 VR 系统中进行人机交互的各种输入设备和输出设备及其应用原理, 以及 VR 核心技术。理论课时: 14

知识点:

了解 VR 技术的特性、关键技术、发展历程、VR 发展现状及趋势, 涉及到的产业链等, 对知识的掌握程度的客观评价。了解 VR 系统的输入设备及其原理, 了解各类 VR 显示设备及其原理, 使学生形象化掌握各类 VR 外部设备。掌握 VR 核心技术原理, 了解当前人机交互技术发展现状, 并对自己学习概况进行可观评价。

能力要求:

1. 对 VR 技术有明确的认知;
2. 掌握 VR 发展历程;
3. 明确 VR 发展现状及趋势;
4. 了解 VR 人机交互技术设备;
5. 掌握 VR 核心技术原理;

教学重点: 掌握 VR 的定义、特性; 了解各类 VR 设备概念及原理; 了解 VR 核心技术分类、特点及应用。

教学难点: 理解人类视觉系统原理; 理解立体声音与三维声音的区别; VR 技术相关原理和实现方法。

## 第二单元 : VR 场景制作与实现

本单元主要介绍使用 HTC VIVE 进行游戏开发的过程, 实践课时: 14

知识点:

了解使用 HTC VIVE 进行项目开发的软硬件配置, 能够掌握使用 Unity3D 进行 HTC VIVE 游戏开发的详细步骤, 并了解 HTC VIVE 开发相关案例。

能力要求:

1. 能够了解 HTC VIVE 的软硬件配置;
2. 能够掌握使用 Unity3D 进行 HTC VIVE 游戏开发的详细步骤;

教学重难点: HTC VIVE 的软硬件配置, HTC VIVE 游戏开发的详细步骤。

## 第三单元: MR 场景制作与实现

本单元主要介绍使用 HoloLens 进行游戏开发的过程, 实践课时: 20

知识点:

知道 HoloLens 基础及开发环境配置, 掌握使用 Unity3D 进行 HoloLens 游戏开发的基本操作, 并知道 HoloLens 的经典应用。

能力要求:

1. 能够理解 HoloLens 基础并掌握 HoloLens 开发环境配置;
2. 能够掌握 HoloLens 游戏开发的基本操作;

教学重难点: HoloLens 开发环境配置, HoloLens 游戏开发的基本操作

## 七、课内实验名称及基本要求

| 序号 | 实验名称       | 主要内容  | 实验时数 | 实验类型 | 备注   |
|----|------------|---|------|------|------|
| 1  | VR 场景制作与实现 | 了解 HTC VIVE 的软硬件配置，学会使用 HTC VIVE 进行游戏开发的过程，并能够制作自己的 VR 作品。  | 14   | 设计型  | 实验报告 |
| 2  | MR 场景制作与实现 | 了解 HoloLens 开发环境配置，学会使用 HoloLens 进行游戏开发的基本操作，并能够制作自己的 MR 作品 | 20   | 设计型  | 实验报告 |

## 八、评价方式与成绩

| 总评构成 (X) | 评价方式         | 占比  |
|----------|--------------|-----|
| X1       | 大作业 (综合工程项目) | 40% |
| X2       | 随堂测试         | 20% |
| X3       | 调研报告         | 20% |
| X4       | 实验报告         | 10% |
| X5       | 平时成绩         | 10% |

撰写人：徐红      系主任审核签名：张贝贝      审核时间：2024.02