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** |
| LO11：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。 |  |
| LO21：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。 |  |
| LO31：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知识解决复杂工程问题 |  |
| LO32：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。 |  |
| LO33：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。 |  |
| LO34：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。 |  |
| LO35：三维设计与制作：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。 |  |
| LO36：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。 |  |
| LO41：遵守纪律、守信守责；具有耐挫折、抗压力的能力。 |  |
| LO51：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。 |  |
| LO61：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。 |  |
| LO71：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。 |  |
| LO81：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  （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：34

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。

主要有在VR场景中实现瞬移，碰触拿起VR场景中的物品，射线与VR场景中的物品进行交互。

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。

**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。 | 34 | 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 | 阶段性作业（调研报告及实验报告） | 30% |
| X3 | 平时成绩（考勤、课内练习及理论考核） | 30% |

撰写人：徐红 系主任审核签名：张贝贝

审核时间：2023.9