

虚拟现实应用开发

【Application and Development of Virtual Reality】

一、基本信息

课程代码：【2059088】

课程学分：【2】

面向专业：【数字媒体技术】

课程性质：【系级必修课】

开课院系：【信息技术学院-数字媒体技术】

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. Unity AR 现实增强完全自学教程，电子工业出版社，2017

3. HoloLens 与混合现实开发，机械工业出版社，2019

4. HoloLens2 开发入门精要：基于 Unity 和 MRTK，清华大学出版社，2021

5. Unity5.X 从入门到精通，中国铁道出版社

6. 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】

课程网站网址：云班课

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）、虚拟现实 2050110（3）】

二、课程简介

虚拟现实中的 Unity3D 游戏引擎的应用广泛，由于其学习起点低，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 AR、MR 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应用案例，具备虚拟现实相关作品的开发能力。

三、选课建议

虚拟现实应用开发适合数字媒体技术专业学生学习，本课程基于学生有一定的虚拟现实基础知识，适合有一定计算机基础和编程、设计能力的学生学习，前置课程如：虚拟现实、三维引擎技术与开发、三维图形开发与应用等课程，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力。	
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	LO362	1.掌握 AR/MR 软件中综合作品的设计原理与基本设计流程 2.能够选择合适的主题、元素完成小组作业设计	师生交流加以引导、小组作业	小组作业、实验报告
2	LO363	1.完成 AR/MR 产品的环境搭建和应用开发 2.能够完成课内实验	课程教学、实践为主	实验报告
3	LO514	1.利用课内外时间主动学习, 关注行业动态新技术等	课程教学、课下主动学习	课堂互动
4	LO612	1.能够使用适合的工具来搜集信息, 并对信息加以分析、鉴别、判断与整合	资料检索加工	课堂表现

六、课程内容

第一单元：AR 场景制作与实现

本单元内容主要学习使用 AR 技术进行项目开发的过程，实践课时：10 课时

知识点：

知道 AR 设备的软硬件配置，学会使用 Unity 进行 AR 项目开发的基本操作过程。学习在案例作品开发过程中，加入相应的模型并引入相应的增强现实（AR）技术。

能力要求：

1. 理解 AR 项目开发环境配置；
2. 掌握 AR 项目开发的基本操作；
3. 结合案例实现具体应用

教学重难点：AR 项目开发环境配置，AR 项目开发的基本操作，案例的操作实现

第二单元：MR 场景制作与实现

本单元内容主要学习使用 HoloLens 进行项目开发的过程，实践课时：12 课时

知识点：

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

能力要求：

1. 理解 HoloLens 基础并掌握 HoloLens 开发环境配置；
2. 掌握 HoloLens 项目开发的基本操作。

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

第三单元：综合案例实践

本单元内容主要通过全面的学习实践 AR/MR 相关案例作品设计和开发，进行自拟具体案例中的开发实现，实践课时：10 学时

知识点：

在前两个单元的学习基础上，制作自己的 AR/MR 作品。

能力要求：

1. 小组合作制作自己的 AR/MR 作品

教学重难点：制作自己的 AR/MR 作品

七、课内实验名称及基本要求

序号	各阶段名称	实践主要内容	天数	备注
0	准备阶段	结合教学大纲，通过指导老师的讲解，了解本课程目标、任务及要求。		PC 机、移动终端、Unity、HoloLens 等
1	AR 场景制作与实现	知道 AR 设备的软硬件配置，学会使用 Unity 进行 AR 项目开发的过程，并能够制作自己的 AR 作品。	1.25	
2	MR 场景制作与实现	了解 HoloLens 开发环境配置，学会使用 HoloLens 进行项目开发的基本操作，并能够制	2.75	

		作自己的 MR 作品		
--	--	------------	--	--

八、评价方式与成绩

总评构成（全 X）	评价方式	占比
X1	小组作业（综合工程项目）	50%
X2	阶段作业（实验报告 1、2）	30%
X3	平时成绩（考勤、课内练习及平时表现）	20%

撰写人：陶蓓

系主任审核签名：张贝贝

审核时间：2023.9