

三维引擎技术基础

Fundamental of 3D Engine Technology

一、基本信

课程代码：【2050253】

课程学分：【2】

面向专业：【数字媒体专业】

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】

使用教材：

教材：【无】

参考书目【1. (日) 岩井 雅幸, 精解 uGUI-Unity UI 设计与开发从入门到精通, 中国青年出版社, 2017

2. Unity Technologies 主编, Unity5.X 从入门到精通, 中国铁道出版社, 2016

3. 杜颖, VR+教育-清华大学出版社, 2017】

课程网站网址：无

先修课程：【脚本语言 2050328 (3)、数字媒体导论 2100008 (2)、多媒体技术 2050125】

二、课程简介

虚拟现实中 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。自 Unity4.6 版本开始至今, Unity 中新的 UGUI 系统已经相当成熟, 其在功能和易用性上一点也不逊于 NGUI (Unity 上一款流行的第三方 UI 插件)。使用最新的 UGUI 可以方便快速地建立 UI 界面。本课程主要学习 Unity 中新 GUI 系统 UGUI 相关控件、布局及使用方法。

三、选课建议

三维图形开发与应用适合数媒相关专业学生学习, 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: 数字媒体导论、多媒体技术、脚本语言等课程, 建议大三上学期开课。

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	LO362	1.掌握 VR 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 UI 主题及 UI 元素完成小组做作业设计	个人作业+小组作业	小组作业、实验报告
2	LO363	1.学生能够掌握 UGUI 基本设计 2.能够完成课内实验	理论课与实践课结合, 实践为主	实验报告+小组作业
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	个人作业、课堂互动
4	LO711	爱党、爱国, 爱自己也爱他人	师生交流加以引导	课堂表现

六、课程内容

第一单元：UGUI 的构成

本单元知识点主要介绍 UGUI 基本构成，基本元素及相关组件构成，理论课时：2 学时 实践学时：2 学时

知识点：

知道 UGUI 基本元素组成及相关组件基本概念及使用方法，在理解的基础上能够掌握对各个 UI 元素的实际操作原理。

能力要求：

1. 对 UGUI 有明确的认知
2. 掌握 UGUI 基本元素及相关组件组成及实现方法
3. 结合案例实现具体应用

教学重难点：基本元素及组件的学习理解，案例的操作实现

第二单元：UGUI 基本元素

本单元内容主要学习三维引擎中的 UI 基本元素的相关知识，并掌握各基本 UI 元素的设计实现，理论课时：2 学时 实践学时：2 学时

知识点：

知道基本 UI 元素的组成，理解图像、文本、遮罩、特效等基本知识点，结合具体的案例实现熟练掌握基本元素的操作使用。

能力要求：

1. 理解图像与精灵图区别
2. 掌握 Image 类型及使用方法
3. 掌握遮罩使用方法
4. 掌握特效使用方法

教学重难点：Image 类型及使用方法

第三单元：UGUI 交互元素

本单元内容主要学习三维引擎中的 UI 交互元素基本知识，并掌握各交互元素的设计实现，理论课时：4 学时 实践学时：4 学时

知识点：

知道交互元素的基本组成，理解事件、滑块、滚动条、滚动视图、输入栏等基本知识点，结合具体的案例实现熟练掌握交互元素的操作使用。

能力要求：

1. 掌握事件的设置及脚本实现
2. 能够在三维引擎中设计按钮、滑块、滚动条等基本交互元素
3. 设计并实现交互案例

教学重难点：交互元素的设计及案例实现

第四单元：综合案例实践

本单元内容主要通过具体案例中的 UI 系统设计实现，全面的学习 UGUI 案例设计，理论学时：8 学时 实践课时：8 学时

知识点：

知道游戏的开始菜单、公告及游戏菜单基本原色及设计理念，通过实践掌握游戏开始菜单、

游戏界面、角色面板、背包系统等综合设计开发。

能力要求：

1. 理解 UGUI 中各个 UI 元素、控件概念及设计原理
2. 能够设计体力进度条、技能特效的释放
3. 能够独立完成背包系统设计

教学难点：技能特效的释放、体力进度条、背包系统的综合设计

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	设计游戏开始界面和设置界面	设计游戏开始界面、开发声音等其他按钮，设置开始界面的自适应实现	4	设计型	实验报告
2	实现游戏菜单界面	设计头像面板、体力进度条、对话框按钮及技能冷却效果等	6	综合型	实验报告
3	实现角色面板和背包系统	结合游戏 UGUI 案例学习，实现开发窗口边框、角色面板、头像及人物属性	6	综合型	实验报告

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	小组作业 (综合主题项目设计)	40%
X2	阶段作业 1 (游戏开始界面和设置界面、菜单界面设计实验报告)	20%
X3	阶段作业 2 (角色面板及背包系统设计实验报告)	20%
X4	平时成绩 (考勤、课内练习及平时表现)	20%

撰写人：祁曦

系主任审核签名：张贝贝

审核时间：2022.9