

## 三维引擎技术基础

### Fundamental of 3D Engine Technology

#### 一、基本信息

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 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	综合作业 (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：2023.9