

## 数字合成与特效技术

### 【Digital Composition and VFX】

#### 一、基本信息

课程代码:【2050146】

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系】

使用教材:

教材主教材【Adobe After Effects CC2019 经典教程, [美] Brie Gyncild Lisa Fridsma, 人民邮电出版社, 2020 版】

辅助教材【同上】

参考教材【《mocha 3D 跟踪高级教程》(mocha Essential Training) Steve Wright Lynda 2011.9】

课程网站网址:

[https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=\\_13197\\_1&course\\_id=\\_6079\\_1&content\\_id=\\_13197\\_1](https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_13197_1&course_id=_6079_1&content_id=_13197_1)

并修课程:【影视剪辑 2050330 (5)】

#### 二、课程简介

数字合成与特效技术是数字媒体技术专业的专业限选课程,是数字媒体特效与相关影视技术的入门课程。本课程是一门实践与理论并重的考查课。数字合成与特效技术分为两个部分合成技术与特效技术,课程将从这两个方面剖析数字特效技术的核心。在合成技术中,以经典的色键技术开始,讨论色键技术在视频合成中的应用,由此展开合成技术使用的各种方法。合成的另一个相关技术是跟踪,而跟踪技术针对二维和三维又自然的分为平面像素跟踪与三维矢量跟踪。在三维矢量跟踪中又涉及三维数据采集与点阵分析等问题。除了合成,特效技术是一个非常广泛的主题,传统的特效技术与数字特效技术一直相互借鉴共同进步。一直以来数字特效技术都被计算机图形渲染技术推动着,随着渲染逼真程度的提高,后期处理的变得越来越简化了。然而通道的保留仍对成品具有很大的影响,也为最终内容的修改保留了极大的自由度。数字特效离不开渲染,而渲染的方法并不仅以逼真为目的,这就意味着渲染的过程并非是一个依赖自动化的过程,而是一种类似艺术加工的方法。由此课程的四个主题分别是:色键、跟踪、通道和渲染。在课程实践过程中以突出实践体验为主,在指定的技术方法上探索各种工具的不同组合,从而发现达成数字特效的实现方法。实践体验的教学过程中推荐使用的工具将会作详细指导,但课程本身不限制为达成课程所要求的方法而使用的各种工具。

#### 三、选课建议

本课程适合数字媒体技术三年级第一学期学生必修。课程学习基础要求包括对剪辑编辑的基本理解及对影视制作的基本概念。

#### 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力。	
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知识解决复杂工程问题	
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 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L0212	能搜集、获取达到目标所需要的学习资源, 实施学习计划、反思学习计划、持续改进, 达到学习目标。	引导学生完成合成及特效的制作规划	前期规划文档、实验报告
2	L0343	熟悉不同媒体素材的特点, 掌握素材的处理工具, 能够完成素材的制作和整合工作。	讲授及课堂制作指导	阶段考核

3	L0711	奉献社会：具有服务企业、服务社会的意愿和行为能力。	讲授及引导	作品考核
---	-------	---------------------------	-------	------

## 六、课程内容 理论 16 课时，实践 16 课时

单元	知识点	能力要求	教学难点
1. 数字合成概述	1.1 了解数字图像合成 1.2 了解数字图像合成软件 1.3 知道视频合成常用概念 1.4 熟悉数字合成的基本工作流程	1.1 掌握数字合成的基本工作流程	1.1 数字合成的基本流程
2. 数字特效的简单创建	2.1 掌握各类素材的导入 2.2 掌握图层动画属性 2.3 熟悉文本特效的制作 2.4 掌握渲染和输出的方法	2.1 掌握各类素材的导入 2.2 掌握关键帧的制作 2.3 掌握渲染和输出的方法	2.1 关键帧的制作
3. 文本特效动画	3.1 掌握文本特效关键帧 3.2 掌握父子关系的动画处理 3.3 掌握文本追踪动画的制作 3.4 掌握文本动画组属性的设置 3.5 掌握图层运动模糊动画的制作	3.1 掌握父子关系的动画处理 3.2 掌握文本追踪动画的制作 3.3 掌握文本动画组属性	3.1 父子关系动画 3.2 文本动画组属性设置
4. 形状图层特效	4.1 熟悉形状图层的添加 4.2 掌握形状图层的动画处理 4.3 掌握钢笔工具绘制路径的方法 4.4 掌握父级关联器的使用方法 4.5 掌握从路径创建空对象的方法	4.1 掌握形状图层的动画处理 4.2 掌握创建空对象的方法	4.1 创建空对象 4.2 父级关联器使用
5. 多媒体演示动画特效	5.1 掌握锚点的设置 5.2 掌握在运动路径中添加关键帧 5.3 熟悉音轨的使用 5.4 掌握嵌套合成的灵活运用	5.1 掌握锚点的设置 5.2 掌握嵌套合成的运用	5.1 嵌套合成的运用

6. 图层的动画处理	6.1 掌握如何添加表达式 6.2 掌握轨道蒙版的添加 6.3 熟悉时间重映射的使用 6.4 熟悉图表编辑器的使用	6.1 掌握表达式的添加 6.2 熟悉时间重映射 6.3 熟悉图表编辑器的使用	6.1 表达式的添加 6.2 图表编辑器的使用
7. 蒙版的使用	7.1 掌握蒙版的创建方法 7.2 掌握蒙版的编辑	7.1 掌握蒙版的编辑方法	7.1 蒙版的使用
8. Puppet 工具	8.1 掌握 Puppet 工具, 包括 Puppet pin、Puppet Starch、Puppet Sketch	8.1 掌握 Puppet 工具的使用	8.1 Puppet 工具的使用
9. Roto Brush 工具	9.1 掌握 Roto Brush 工具, 包括 Roto 笔刷工具、调整边缘工具 9.2 熟悉面部跟踪的方法	9.1 掌握 Roto Brush 工具	9.1 Roto Brush 工具的使用
10. 色彩校正	10.1 熟悉色阶、颜色范围、CC Toner 调色方法 10.2 掌握跟踪蒙版的使用方法以及跟踪运动的方法 10.3 掌握抠图的方法 10.4 熟悉仿制图章的使用方法	10.1 会使用常用特效进行画面调色 10.2 掌握跟踪运动的方法	10.1 调色的基本方法 10.2 跟踪运动的方法
11. 运动图形模板	11.1 熟悉创建运动图形模板的方法 11.2 熟悉运动图形模板的导出	11.1 熟悉运动图形模板的制作	11.1 运动图形模板的使用方法
12. 3D 特效	12.1 掌握文本的 3D 创建 12.2 掌握 3D 灯光的设置 12.3 掌握 3D 材质的添加 12.4 掌握摄像机的添加	12.1 掌握文本 3D 效果的处理 12.2 掌握灯光的设置 12.3 掌握摄像机的添加	12.1 灯光的设置 12.2 摄像机的设置
13. 3D 摄像机跟踪	13.1 掌握 3D Camera Tracker 的作用、方法	13.1 掌握摄像机跟踪的使用方法	13.1 跟踪摄像机的使用方法
14. 高级编辑技术	14.1 熟悉图像稳定处理的方法 14.2 掌握多点跟踪运动方法 14.3 掌握粒子仿真效果 14.4 熟悉时间扭曲特效的功能	14.1 掌握多点跟踪方法 14.2 掌握粒子仿真效果	14.1 粒子仿真效果 14.2 多点跟踪效果

## 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	AE 特效	根据现有素材案例完成 AE 制作，学会使用 AE 简单特效	8	设计型	
2	AE 合成	综合各种特效技术实现合成效果	8	综合型	

## 八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	大作业 (综合开发项目)	40%
X2	考勤、课堂提问、课后作业	30%
X3	实验报告	30%

撰写人：李玮莹

系主任审核签名：张贝贝

审核时间：2023.2