

《数字合成与特效技术》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 数字合成与特效技术				
	(英文) Digital Compositing and Visual Effects Technology				
课程代码	2050146	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术	适用专业与年级		数字媒体技术第六学期	
课程类别与性质	专业选修	考核方式		考查	
选用教材	Adobe After Effects CC2020 经典教程, [美] Brie Gyncild Lisa Fridsma, 人民邮电出版社, 9787115555205, 2020			是否为马工程教材	否
先修课程	无				
课程简介	<p>本课程是一门涉及计算机图形学和视觉效果制作的课程。该课程旨在教授学生使用计算机软件 and 工具, 以及相关技术, 创建高质量的数字图像和视觉效果。</p> <p>课程内容包括学习数字合成的基本原理和技术, 如图像合成、特效合成和绿幕合成等。学生将学习如何使用专业软件如 Adobe After Effects 等, 来处理 and 合成图像, 并创建逼真的特效。</p> <p>课程还会涵盖一些实际案例和项目, 学生将有机会应用所学知识来完成一些实际的数字合成和特效制作任务。</p> <p>通过学习数字合成与特效技术课程, 学生将掌握创建逼真的数字图像和视觉效果的技能, 为他们在电影、电视、游戏和广告等行业中从事特效制作和视觉效果工作打下坚实的基础。</p>				
选课建议与学习要求	本课程适合数字媒体技术三年级第一学期学生选修。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。				
大纲编写人	李玮莹		制/修订时间	2022年9月	
专业负责人	张双		审定时间	2022年9月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2022年9月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	能够掌握数字合成和特效技术的原理与应用，通过理论与实践充分结合，使学生能够多角度分析和评价实践结果，提高学生分析、解决问题能力
技能目标	2	培养学生掌握使用专业软件和工具进行数字合成与特效制作的能力，从而能够创造出高质量的视觉特效作品，使学生具有数字媒体学科的专业技术基础
素养目标 (含课程思政目标)	3	能够运用专业知识，解决问题，过程中与德育元素自然和谐，明确爱国、诚信、敬业、友爱的精神，建立符合社会主义道德要求的价值观

(二) 课程支撑的毕业要求

LO2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对数字媒体领域复杂的工程问题进行抽象分析与识别、建模表达，并通过文献研究分析数字媒体领域复杂工程问题，以获得有效结论。 ③能够运用专业知识、借助文献研究、分析数字媒体领域复杂工程问题的解决方案，验证解决方案的合理性。
LO3 设计/开发解决方案：能够针对数字媒体技术及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定应用需求的系统、模块或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 ③能够在设计和开发过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境 等因素，优化方案，并用可视化、报告、软硬件等形式呈现设计成果。
LO5 使用现代工具：能够针对数字技术领域复杂工程问题，选择与使用恰当的技术，使用媒体创作、虚拟现实、资源管理等软件工具，进行设计与开发，并能够针对工程应用需求，在通用工具基础上二次开发或定制。 ③能够针对具体的数字媒体领域复杂工程问题开发或选用满足特定需求的技术、资源和工具，对其解决方案进行预测与模拟，并分析其局限性。

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO2	③	L	能够运用专业知识，解决问题，过程中与德育元素自然和谐，明确爱国、诚信、敬业、友爱的精神，建立符合社会主义道德要求的价值观	100%

LO3	③	M	能够掌握数字合成和特效技术的原理与应用，通过理论与实践充分结合，使学生能够多角度分析和评价实践结果，提高学生分析、解决问题能力	100%
LO5	③	H	培养学生掌握使用专业软件和工具进行数字合成与特效制作的能力，从而能够创造出高质量的视觉特效作品，使学生具有数字媒体学科的专业技术基础	100%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

<p>第一单元 数字合成概述</p> <p>教学目标：</p> <p>1.1 了解数字图像合成</p> <p>1.2 了解数字图像合成软件</p> <p>1.3 知道视频合成常用概念</p> <p>1.4 熟悉数字合成的基本工作流程</p> <p>能力要求：掌握数字合成的基本工作流程</p> <p>教学重点：数字合成的基本流程</p>
<p>第二单元 数字特效的简单创建</p> <p>教学目标：</p> <p>2.1 掌握各类素材的导入</p> <p>2.2 掌握图层动画属性</p> <p>2.3 熟悉文本特效的制作</p> <p>2.4 掌握渲染和输出的方法</p> <p>能力要求：掌握各类素材的导入，掌握关键帧的制作，掌握渲染和输出的方法</p> <p>教学重点：关键帧的制作</p>
<p>第三单元 文本特效动画</p> <p>教学目标：</p> <p>3.1 掌握文本特效关键帧</p> <p>3.2 掌握父子关系的动画处理</p> <p>3.3 掌握文本追踪动画的制作</p> <p>3.4 掌握文本动画组属性的设置</p> <p>3.5 掌握图层运动模糊动画的制作</p> <p>能力要求：掌握父子关系的动画处理，掌握文本追踪动画的制作，掌握文本动画组属性教学</p> <p>重点：父子关系动画，文本动画组属性设置</p>

第四单元 形状图层特效

教学目标:

- 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

能力要求: 掌握形状图层的动画处理, 掌握创建空对象的方法

教学重点: 创建空对象, 父级关联器使用

第五单元 多媒体演示动画特效

教学目标:

- 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

能力要求: 掌握锚点的设置, 掌握嵌套合成的运用

教学重点: 嵌套合成的运用

第六单元 图层的动画处理

教学目标:

- 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

能力要求: 掌握表达式的添加, 熟悉时间重映射, 熟悉图表编辑器的使用

教学重点: 表达式的添加, 图表编辑器的使用

第七单元 蒙版的使用

教学目标:

- 7.1 掌握蒙版的创建方法
- 7.2 掌握蒙版的编辑

能力要求: 掌握蒙版的编辑方法

教学重点: 蒙版的使用

第八单元 Puppet 工具

教学目标:

- 8.1 掌握 Puppet 工具, 包括 Puppet pin、Puppet Starch、Puppet Sketch

能力要求: 掌握 Puppet 工具的使用

教学重点: Puppet 工具的使用

第九单元 Roto Brush 工具

教学目标:

- 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

能力要求: 掌握 Roto Brush 工具

教学重点: Roto Brush 工具的使用

第十单元 色彩校正

教学目标:

- 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

能力要求: 会使用常用特效进行画面调色, 掌握跟踪运动的方法

教学重点：调色的基本方法，跟踪运动的方法
<p>第十一单元 运动图形模板</p> <p>教学目标：</p> <p>11.1 熟悉创建运动图形模板的方法</p> <p>11.2 熟悉运动图形模板的导出</p> <p>能力要求：熟悉运动图形模板的制作</p> <p>教学重点：运动图形模板的使用方法</p>
<p>第十二单元 3D 特效</p> <p>教学目标：</p> <p>12.1 掌握文本的 3D 创建</p> <p>12.2 掌握 3D 灯光的设置</p> <p>12.3 掌握 3D 材质的添加</p> <p>12.4 掌握摄像机的添加</p> <p>能力要求：掌握文本 3D 效果的处理，掌握灯光的设置，掌握摄像机的添加</p> <p>教学重点：灯光的设置，摄像机的设置</p>
<p>第十三单元 3D 摄像机跟踪</p> <p>教学目标：</p> <p>13.1 掌握 3D Camera Tracker 的作用、方法</p> <p>能力要求：掌握摄像机跟踪的使用方法</p> <p>教学重点：跟踪摄像机的使用方法</p>
<p>第十四单元 高级编辑技术</p> <p>教学目标：</p> <p>14.1 熟悉图像稳定处理的方法</p> <p>14.2 掌握多点跟踪运动方法</p> <p>14.3 掌握粒子仿真效果</p> <p>14.4 熟悉时间扭曲特效的功能</p> <p>能力要求：掌握多点跟踪方法，掌握粒子仿真效果</p> <p>教学重点：粒子仿真效果，多点跟踪效果</p>

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元 \ 课程目标	1	2	3
第一单元 数字合成概述	✓		
第二单元 数字特效的简单创建		✓	
第三单元 文本特效动画		✓	
第四单元 形状图层特效		✓	
第五单元 多媒体演示动画特效		✓	
第六单元 图层的动画处理		✓	
第七单元 蒙版的使用		✓	

第八单元 Puppet 工具		✓	
第九单元 Roto Brush 工具		✓	
第十单元 色彩校正		✓	
第十一单元 运动图形模板		✓	
第十二单元 3D 特效		✓	
第十四单元 3D 摄像机跟踪		✓	✓
第十四单元 高级编辑技术		✓	✓

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第一单元 数字合成概述	讲授、实践、案例分析	课题练习	1	1	2
第二单元 数字特效的简单创建	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第三单元 文本特效动画	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第四单元 形状图层特效	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第五单元 多媒体演示动画特效	讲授、案例分析	单元作业	2	2	4
第六单元 图层的动画处理	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第七单元 蒙版的使用	讲授、实践、问题解决法	课题练习	1	1	2
第八单元 Puppet 工具	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第九单元 Roto Brush 工具	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第十单元 色彩校正	讲授、实践、问题解决法	课题练习	1	1	2
第十一单元 运动图形模板	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第十二单元 3D 特效	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第十四单元 3D 摄像机跟踪	讲授、实践	课题练习	1	1	2
第十四单元 高级编辑技术	项目实践、问题解决法	大作业	2	2	4
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	AE 合成	综合各种特效技术实现数字合成效果	16	④

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

教学过程中提升学生审美情趣，提高学生缘事析理、明辨是非的能力，做到因事而化、因时而进、因势而新，使学生能够拥有求真务实、踏实严谨的品质。

通过介绍数字合成与特效技术在影视制作中的应用，鼓励学生发挥创意，培养创新精神。引导学生树立正确的职业道德观，强调在数字合成与特效制作中遵守法律法规、尊重知识产权。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标			合计
			1	2	3	
X1	40%	大作业	10	60	30	100
X2	30%	实验报告	40	60		100
X3	30%	课后作业及课堂答题	60	20	20	100

六、其他需要说明的问题

无