

三维模型设计与制作

【3D Model design & Manufacture】

一、基本信息

课程代码：【2050256】

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：【CINEMA 4D R20 实用教程 任媛媛 人民邮电出版社 2019.06】

参考书目：【C4D 三维动画设计与制作 周永强 电子工业出版社 2020.09】

【Cinema 4D R19 从入门到精通 亿瑞设计 清华大学出版社 2019.06】

【Cinema 4D R21 从入门到精通 方国平 电子工业出版社 2020.06】

课程网站网址：无

先修课程：【视觉构成原理 2050138 (2)】

二、课程简介

“三维模型设计与制作”是数字媒体技术专业的专业必修课，总学时为 32 学时。“三维模型设计与制作”课程是一门集技术应用和实践操作为一体的综合性课程，主要内容包括三维多边形建模、三维曲面建模、模型 UV 拆分、材质贴图、渲染等。本课程使用三维制作软件 C4D，通过理论讲授三维制作的基本流程并通过分析实际案例介绍三维制作的各部分细节，课堂练习及课后练习的方式训练学生的三维制作能力，达到学生能够以团队的方式协作制作三维场景、角色以及后期三维引擎所需素材的能力。同时通过课堂分阶段演讲分享制作流程中的心得体会，也锻炼了学生的表达能力以及团队合作能力。本课程是数字媒体技术专业的主线课程，有承上启下锻炼学生综合学习能力的作用。

三、选课建议

该课程适合数字媒体技术专业的学生在第五学期时选修。

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	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。	进行三维制作规划和设计的讨论	实验报告、平时表现
2	L0353	掌握三维设计与制作全流程，选用合理的工具（平台），能够完成三维产品的设计与制作。	教师分析讲授方法，学生根据建构法则进行三维制作	大作业考查
3	L0354	熟悉三维渲染的基本技术原理以及三维特效的制作技术，能够根据产品的需求，选择适合的工具（渲染器等），完成作品的特效、渲染输出及后期合成。	训练使用三维软件进行三维制作	大作业考查

4	L0514	了解行业前沿知识技术。	学习并使用较新的 三维技术	实验报告
---	-------	-------------	------------------	------

六、课程内容

1. 建模

知识点：

了解建模的方法

理解基本多边形建模、曲面建模、点的编辑、线的编辑、面的编辑的基本方法

掌握多边形建模过程中生成器和变形器的使用方法和注意事项及制作效果

重点：变形器和生成器的使用。

难点：掌握不同编辑模式下具体工具的使用方法。

本单元掌握三维建模的基本方法，能够独立完成有一定复杂度的模型创建。

2. UV 编辑

知识点：

了解模型的制作流程中 UV 的拆分原理，理解 UV 编辑模式、UV 调整工具的基本概念。

掌握在三维软件中拆分 UV 的基本方法，学习纹理 UV 编辑器的使用，能够结合相关工具对模型进行切分、缝合、展平等操作。

重点：理解 UV 基本原理理解具体的 UV 拆分流程和方法，以及常用插件的使用。

难点：掌握在三维软件中编辑 UV 的基本方法，制作网格贴图，掌握优化 UV 编辑的基本方法。

3. 材质贴图

知识点：

了解材质贴图的基本原理，光源、光线跟踪、贴图绘制的基本概念。

理解灯光的使用对画面效果的控制，通过绘制贴图、调节灯光和材质，实现三维立体模拟的效果。

掌握使用一种或几种材质、灯光的基本使用方法，掌握具体材质贴图的绘制方法以及无缝贴图的绘制方法。

重点：理解灯光的使用，全局光照、光照贴图、投影等概念。

难点：掌握不同的材质需要配合不同渲染器参数的基本使用方法。

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	建模	结合基本几何体、曲线、多边形等创建模型	8	设计型	

2	模型 UV 拆分	根据模型特征使用 BP-UV Edit 工具进行模型 UV 拆分编辑并输出	4	设计型	
3	材质贴图	利用 PS、BP-3D Paint 等工具, 根据模型特征和 UV 进行材质贴图的绘制和调整	4	设计型	

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	三维短片制作	40%
X1	课堂作业	30%
X2	考勤、课堂提问等	20%
X3	组长组内评分	10%

撰写人：王奕

系主任审核签名：张贝贝

审核时间：2022.9