

三维设计与制作

3D DESIGN & PRODUCTION

一、基本信息

课程代码：【2050079】

课程学分：【4】

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：主教材【Maya 动画设计与制作， 矫桂娥等，清华大学出版社】

先修课程：【视觉构成原理】

二、课程简介

“三维设计与制作”是数字媒体技术专业的专业必修课，总学时为 64 学时。“三维设计与制作”课程是一门集技术应用和实践操作为一体的综合性课程，主要内容包括三维建模，骨骼绑定，动画，材质贴图，渲染等。本课程使用三维制作软件 maya，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动画短片的能力。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。本课程是数字媒体艺术专业的主线课程，有承上启下综合锻炼学生的作用。

三、选课建议

该课程适合数字媒体艺术专业的学生在第五学期时选修。

四、课程与培养学生能力的关联性（必填项）

自主学习	表达沟通	专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		素材采集与处理	影视动画制作	交互设计	互动应用开发	软件开发	系统运维					
●	●	●	●					●	●	●	●	●

五、课程学习目标（目标要可考核）

通过本课程的学习，学生应具备的知识和技能如下：

了解三维动画制作的基本流程，在三维空间中构造物体的基本原理等基本知识。

掌握三维软件的基本使用方法，并能使用一种或几种三维软件制作三维物体以及动画。

熟练掌握使用多边形以及 Nurbs 等方法建模，时间轴曲线调制动画，材质贴图，渲染等制作三维动画。

熟练掌握三维创作的基本流程。

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

六、课程内容

第一部分 三维动画制作基础

了解三维空间构建物体，三维物体构成的基本概念、三维动画制作的基本流程、常见的三维制作软件。

认识三维软件的基本操作界面，熟悉三维软件的基本使用。

重点：三维物体的构成概念

难点：熟悉三维软件的基本使用

第二部分 三维建模

了解三维建模的基本流程、三维软件建模的基本操作。

理解计算机图形建模的基本原理，多边形建模，Nurbs 建模等建模方式。

掌握基本的建模操作，能够按照要求建模。

重点：多边形建模，Nurbs 建模等建模方式。

难点：掌握基本的建模操作，能够按照要求建模

第三部分 材质与贴图

了解材质贴图的使用方式，在三维软件中材质贴图的使用

理解 UV map ，各种材质类型及其使用范围和效果

掌握使用材质赋予物体的方法，贴图的绘制及使用

重点：理解 UV map ，各种材质类型及其使用范围和效果

难点：掌握使用材质赋予物体的方法，贴图的绘制及使用

第四部分 绑骨

了解角色骨骼的作用。

理解骨骼，约束，控制器的基本概念。

掌握绑骨的基本方法。对骨骼绑定进行编程，达到程序驱动骨骼的目的。

重点：理解骨骼，约束，控制器的基本概念。

难点：掌握绑骨的基本方法

第五部分 动画

了解动画的制作流程，理解动画基本原理。

掌握在三维软件中调动画的基本方法，并制作一小段动作。

重点：理解动画基本原理。

难点：掌握在三维软件中调动画的基本方法，并制作一小段动作

第六部分 灯光与渲染

了解渲染的基本原理，光照的基本概念。

理解灯光的使用对画面效果的控制，全局光照，光照贴图，投影等概念。

掌握使用一种或几种渲染器的基本使用方法。

重点：理解灯光的使用对画面效果的控制，全局光照，光照贴图，投影等概念。

难点：掌握使用一种或几种渲染器的基本使用方法

七、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

序号	实验名称	主要内容	实验 时数	实验类型	备注
1	三维软件的使用基础	掌握三维软件界面使用的能力。内容包括：了解三维软件的基本原理，熟悉三维软件的操作界面以及各种功能的调用，基本使用。	2	设计型	
2	三维建模	掌握使用三维软件进行三维建模的能力。内容包括：了解建模的基本原理包括不同的建模方式：多边形建模以及 Nurbs 建模。	10	设计型	
3	骨骼绑定	掌握对建好的角色进行骨骼绑定的能力。内容包括：熟悉骨骼绑定的一般性规律，包括骨骼的分配，各类控制器以及约束的使用。	4	设计型	
4	骨骼驱动动画	掌握对绑定骨骼的角色进行动画的能力。内容包括：根据基本的动画原理对角色进行动画的调整，使得角色真正动起来。	5	设计型	
5	材质贴图	对建好的模型进行材质的制作。内容包括：了解材质贴图的基本原理，展 UV 的基本方法，贴图的绘制。	6	设计型	

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

6	渲染	对制作完成的三维模型以及动画进行最后的渲染输出。内容包括：最后把握三维效果的调整，渲染器的使用，各种光照的基础使用。	5	设计型	
---	----	--	---	-----	--

八、评价方式与成绩（必填项）

总评构成（1+X）	（1）	（X1、X2、X3……）
评价方式	课堂展示 现场评估（答辩）	X1：三维建模阶段作品 15% X2：绑骨动画阶段作品 15% X3：课堂展示，课堂内作品 30%
1 与 X 两项所占比例%	40%	60%

“1”一般为总结性评价，“X”为过程性评价，“X”的次数一般不少于3次，无论是“1”、还是“X”，都可以是纸笔测试，也可以是表现性评价。与能力本位相适应的课程评价方式，较少采用纸笔测试，较多采用表现性评价。

常用的评价方式有：课堂展示、口头报告、论文、日志、反思、调查报告、个人项目报告、小组项目报告、实验报告、读书报告、作品（选集）、口试、课堂小测验、期终闭卷考、期终开卷考、工作现场评估、自我评估、同辈评估等等。

本大纲只对“1”的考核方式以及比例进行规定，对“X”不予规定，由任课教师自行决定X的内容、次数及比例，同一门课程由多个教师共同授课的、由课程组共同讨论决定X的内容、次数及比例。

撰写：张贝贝

系主任审核：矫桂娥