

《三维动画场景设计》课程教学大纲

(2020 年修订)

课程编号: 53C1552

英 文 名: 3D Animation Scene Design

课程类别: 专业主干课

前 置 课: 素描、色彩、形态设计基础等。

后 置 课: 动漫影视综合创作、三维动画特效设计等。

学 分: 3 学分

课 时: 54 课时

主讲教师: 庄唯

选定教材: 胡璋、周维, 三维动画场景设计, 广西美术出版社, 2014

课程概述:

《三维动画场景设计》是一门综合性的三维基础课程, 系统研究计算机三维建模及渲染。主要囊括了三维模型制作, 材质编辑, 灯光设计以及摄影机设置等内容。本课程一方面从技术的方面论述了计算机三维的运行逻辑, 另一方面从人文的角度论述了三维场景在动画艺术中的设计理念, 特别是将三维软件中设计而成的模型与实际动画片中的内在关系与衔接点, 是具有很强实践性和应用性的课程。随着视频时代的到来, 越来越多的设计方案以及影视动效都需要三维动画场景进行模拟生成, 可以说三维动画场景设计已成为现代设计及影视行业中的重要部分, 并成为动态图形研究的热点之一。在我国, 三维动画场景设计也是动画课程设置方案中的一门核心专业主干课程。本课程通过对三维场景的设计、建模以及渲染的分析, 对三维制作中的原理、机制、程序和技术等方面构建完整的三维设计流程及体系, 并结合实际, 对相关领域的新问题进行阐述和分析。

教学目的:

本课程以三维场景制作的技术入手, 重点探讨了模型制作、UV 拆解、细节雕刻、贴图烘焙、摄影机运动等各个方面。通过本课程的教学, 帮助学生了解掌握三维动画场景设计制作的理念与方法, 提高三维技术应用在实际动画制作中的能力。本课程在吸收西方先进计算机技术的同时, 注重将社会主义核心价值观融入

其中，强调三维动画场景设计的专业技能知识与价值观引导并重。将和谐有序的可持续发展观和全社会富强民主的进步思想作为最高价值，引导学生制作出健康向上，和谐文明的动画设计作品；将自由的思想以及设计理念置于平等公正、法治文明的框架内，避免学生设计出破坏社会秩序、违反法纪法规的艺术作品；引导学生以中国传统文化作为艺术创作的源头，鼓励学生以新的形式和风格诠释优秀传统文化，弘扬民族精神。

教学方法：

1. 电化教学法：采用投影仪进行软件的具体操作讲解，并以 PPT 等软件制作课件，运用多媒体教学手段进行教学。
2. 启发式教学法：由于本课程偏向于实践与应用，在课堂教学过程中，尽量多提问题，抓住学生的思维，启发学生主动钻研并积极思考问题。
3. 案例教学法：在教学过程中，列举相关案例进行基本的逻辑讲解，并以此进行发散练习，组织学生进行讨论和上机实操，以提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。

各章教学要求及教学要点

第一章 初识三维场景建模——以明式桌椅为例

课时分配：6 课时

教学要求：

通过对明式桌椅进行建模制作，了解基本的三维建模、UV 拆解、贴图绘制、以及灯光渲染的总体设计流程。讲解明式家具的基本特征以及审美趣味。

教学内容：

- 一、了解基本的三维建模工具
- 二、熟悉基本的人机交互逻辑
- 三、学习掌握多边形建模的基本方式
- 四、了解明式桌椅的基本结构及审美原则

思考题：

通过翻阅文字及图像资料，制作宋代家具模型。

第二章 三维室内场景设计进阶篇——完成新中式风格室内漫游

课时分配：12 课时

教学要求：

针对不同物体类型，熟悉掌握三种不同的建模方式。并深度掌握材质通道、灯光属性以及各种渲染器，最终渲染完整的室内三维动画漫游视频。注意讲解新中式风格室内陈设与传统中式风格的区别，突出新中式风格的设计理念以及与传统文化的衔接方式。

教学内容：

- 一、运用多边形的方式制作模型
 1. 点、线、面、物体模式的切换及用法
 2. 不同选择工具的具体用法
 3. 对于细节问题的一些处理方法
 4. 参考图片的导入方式
- 二、运用曲线的方式建模
 1. 需要把握曲线的绘制方式

2. 在侧视图完成曲线绘制
3. 根据不同的情况将曲线生成模型
4. 根据需要将曲线转化为多边形模型

三、运用体积生成方式建模

1. 掌握体积建模的基本逻辑
2. 熟练掌握复杂模型的拆解过程
3. 了解体积生成的属性调节
4. 对于复杂模型的优化方式

四、熟练掌握材质的颜色通道、凹凸通道、法线通道以及置换 Alpha 通道等。

五、熟练掌握灯光的种类以及基本属性。

六、熟悉掌握不同类型的渲染器以及相关属性的调节。

思考题：

完成新中式室内漫游动画。

第三章 三维室外场景制作——以《大闹天宫》蟠桃园为例

课时分配：6 课时

教学要求：

深入了解室外树林以及雾气的制作方式。同时明确传统优秀动画片如何运用三维技术进行二次创作，并提升当代动画片的审美趣味，突出中国形象的表达。

教学内容：

- 一、了解两种类型的树木制作方法
 1. 掌握样条线以及扫描工具对于树木的制作方法
 2. 掌握 SpeedTree 软件对于树木的制作方法
- 二、掌握模型与空气动力学风之间的互动机制
- 三、了解不同渲染器之中对于雾气的制作逻辑
- 四、运用两种以上渲染器制作蟠桃园动画漫游

思考题：

根据《大闹天宫》二维手绘动画片制作三维立体的蟠桃园动画漫游视频。

第四章 三维场景项目制作——以《清明上河图》（局部）为例

课时分配：12 课时

教学要求：

仔细观察《清明上河图》高清资源，了解宋代建筑的基本特征并制作动画漫游视频。注重讲解如何将二维平面的图像资源转化为三维模型，从不同的视角感受优秀传统文化的魅力。

教学内容：

一、了解与掌握室外环境的建模方法

1. 掌握大量瓦片的处理方法
2. 掌握流动河水的制作方法
3. 掌握远山雾气的制作方法

二、熟悉掌握模型细节的雕刻方法

1. 立柱的划痕雕刻
2. 瓦片的缺口雕刻
3. 墙面的凹凸雕刻

三、掌握复杂雕花门窗的制作方法

四、熟练掌握摄影机的设定以及运动方法

思考题：

制作《清明上河图》（局部）的动画场景漫游动画视频。

第五章 三维场景项目制作——江南水乡（局部）制作

课时分配：6 课时

教学要求：

根据《清明上河图》（局部）的制作经验，完成对于江南水乡的动画漫游视频制作。联系实际讲解如何运用三维技术表达当代水乡文化的生活体验，突出江南水乡闲适安逸的生活状态。

教学内容：

一、熟悉掌握各类物体的制作方法

1. 拖把的动态模拟制作
2. 青苔的制作
3. 灯笼的动态模拟制作

4. 荷叶的动态模拟制作

二、深入掌握材质通道的细节运用，具体的通道用法如下：

1. 颜色通道；
2. 透明通道；
3. 凹凸通道；
4. 高光通道；
5. 发光通道；
6. 置换通道；
7. Alpha 通道。

三、以不同的方式为模型添加材质；

四、进行预渲染，对已添加材质进行检查。

思考题：

完成江南水乡的动画漫游视频制作。

第六章 三维场景项目制作——苏州园林（局部）制作

课时分配：12 课时

教学要求：

以苏州园林一景为例，制作苏州园林动画漫游视频。突出讲解苏州园林与西方庭院的不同之处，并强调如何运用三维技术突出苏州园林的基本特征以及内在魅力。

教学内容：

一、深入了解掌握假山乱石的制作方法

1. 深度掌握模型雕刻的细节运用；
2. 了解雕刻模型与实际模型的相互转化过程；
3. 深度掌握假山与湖水涟漪的制作。

二、添加合适的周边物体，衬托主建筑，注意远近关系的处理；

1. 远处运用贴图制作树木；
2. 近处添加树木、灌木丛等精细模型；
3. 为场景添加物体天空，并调整光源；

三、进行渲染设置：

- #### 四、在后期软件中对影片进行修整与校色。

参考书目

1. 李爽, 潘加贝. 《三维动画场景设计与制作》. 上海人民美术出版社. 2012.
2. 韩宇. 《动漫之路—影视动漫游戏场景设计》. 吉林美术出版社. 2007.
3. 李瑞森. 《游戏场景设计实例教程》. 人民邮电出版社. 2013.

执笔人： 庄 唯 2020 年 6 月
 审定人： 年 月
 学院负责人： 年 月