



“十二五”职业教育
国家规划教材
经全国职业教育教材
审定委员会审定

3ds Max 2013 动画设计教程

任志宏 赵 鑫 主编

高等教育出版社



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

3DS MAX 2013
DONGHUA SHEJI JIAOCHENG

3ds Max 2013 动画设计教程

任志宏 赵 鑫 主编
杜 磊 李 悦 副主编

高等教育出版社·北京

内容提要

本书是“十二五”职业教育国家规划教材,是为了适应高职高专院校教学改革的需要,结合作者多年的教学经验而编写的三维动画设计教材。

本书的特点是突破了传统教材以软件功能为主线的组织方式,以三维动画制作流程为主线。全书突出案例教学、目标驱动,以及“做中学”的原则。通过完成书中案例,读者可以系统掌握 3ds Max 在动画制作领域的技术要点和操作技巧,了解三维动画的制作流程,并完成一个动画短片的制作。全书分为基础篇、模型篇、灯光和材质篇、摄影机和渲染篇、动画篇、合成音效篇六部分。

本书配有丰富的素材和学习资料,其中包含了书中实例的视频教程和完成书中案例所需的源文件、素材文件和渲染文件,以及本书最后完成的动画短片,供读者进一步学习。

本书可作为高职高专院校动漫及相关专业三维动画设计课程的教学用书,也可作为各类培训和三维动画制作爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2013 动画设计教程 / 任志宏, 赵鑫主编

—北京: 高等教育出版社, 2015.7

ISBN 978-7-04-042330-3

I. ①3… II. ①任… ②赵… III. ①三维动画软件—
高等职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 047597 号

策划编辑 陈 皓	责任编辑 郭 晶	特约编辑 王 凯	封面设计 张 志
版式设计 董 丹	插图绘制 于 博	责任校对 刘 莉	责任印制 朱学忠

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	高教社(天津)印务有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landaco.com.cn
印 张	19	版 次	2015 年 7 月第 1 版
字 数	460 千字	印 次	2015 年 7 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	29.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 42330-00

出版说明

教材是教学过程的重要载体,加强教材建设是深化职业教育教学改革的有效途径,推进人才培养模式改革的重要条件,也是推动中高职协调发展的基础性工程,对促进现代职业教育体系建设,切实提高职业教育人才培养质量具有十分重要的作用。

为了认真贯彻《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》(教职成〔2012〕9号),2012年12月,教育部职业教育与成人教育司启动了“十二五”职业教育国家规划教材(高等职业教育部分)的选题立项工作。作为全国最大的职业教育教材出版基地,我社按照“统筹规划,优化结构,锤炼精品,鼓励创新”的原则,完成了立项选题的论证遴选与申报工作。在教育部职业教育与成人教育司随后组织的选题评审中,由我社申报的1338种选题被确定为“十二五”职业教育国家规划教材立项选题。现在,这批选题相继完成了编写工作,并由全国职业教育教材审定委员会审定通过后,陆续出版。

这批规划教材中,部分为修订版,其前身多为普通高等教育“十一五”国家级规划教材(高职高专)或普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专),在高等职业教育教学改革进程中不断吐故纳新,在长期的教学实践中接受检验并修改完善,是“锤炼精品”的基础与传承创新的硕果;部分为新编教材,反映了近年来高职院校教学内容与课程体系改革的成果,并对接新的职业标准和新的产业需求,反映新知识、新技术、新工艺和新方法,具有鲜明的时代特色和职教特色。无论是修订版,还是新编版,我社都将发挥自身在数字化教学资源建设方面的优势,为规划教材开发配备数字化教学资源,实现教材的一体化服务。

这批规划教材立项之时,也是国家职业教育专业教学资源库建设项目及国家精品资源共享课建设项目深入开展之际,而专业、课程、教材之间的紧密联系,无疑为融通教改项目、整合优质资源、打造精品力作奠定了基础。我社作为国家专业教学资源库平台建设和资源运营机构及国家精品开放课程项目组织实施单位,将建设成果以系列教材的形式成功申报立项,并在审定通过后陆续推出。这两个系列的规划教材,具有作者队伍强大、教改基础深厚、示范效应显著、配套资源丰富、纸质教材与在线资源一体化设计的鲜明特点,将是职业教育信息化条件下,扩展教学手段和范围,推动教学方式方法变革的重要媒介与典型代表。

教学改革无止境,精品教材永追求。我社将在今后一到两年内,集中优势力量,全力以赴,出版好、推广好这批规划教材,力促优质教材进校园、精品资源进课堂,从而更好地服务于高等职业教育教学改革,更好地服务于现代职教体系建设,更好地服务于青年成才。

高等教育出版社

2015年7月

开始之前

三维动画是计算机图形技术与艺术设计相结合的产物，这一新技术的产生和飞速发展，给传统的动漫产业提出了巨大的机遇和挑战，深刻地影响着动漫产业的发展方向。传统的二维动画公司已经开始大量吸纳三维动画技术，以增强动画产品的表现效果，提高生产效率。电脑制作的三维动画影片异军突起，给动漫产业增添了新的活力。除此之外，三维动画技术在广告制作、建筑表现、影视制作、虚拟现实等领域也有着广泛的应用，产业化应用前景广阔。

“三维动画制作”是动漫专业的一门职业技能课，承担着培养学生核心职业能力的重要任务，对该专业后续的“动画场景制作”、“角色模型制作”、“动画调节与动作设计”、“建筑漫游动画制作”等课程起着重要的支撑作用。作为动漫专业的职业技能型人才，学习三维动画制作可以分为两个阶段。第一阶段，要求对三维动画软件的功能和动画制作流程进行系统全面的了解，为后续的发展搭建知识平台；第二阶段，根据动画公司岗位需求进行更加深入的学习，满足动画公司一到两个制作岗位的工作需要。三维动画制作包括以下主要职业岗位：场景建模师、角色建模师、灯光材质师、动画师、特效合成师等。每个职业岗位要求从业者对三维动画技术的某一个方面有深入的掌握，能够完成产品级作品的制作。但不管在哪个制作岗位，都要求全面了解三维动画的制作流程，对其他工序的制作技术和要求有一定的了解，因为各道工序之间是相互关联、相互影响的。本教材是针对第一阶段的学习而编写的，通过本书的学习，使读者对三维动画制作技术和工作流程有一个系统全面的了解，能够利用 3ds Max 完成简单的动画短片制作，为后续职业岗位的深入学习奠定基础。

早期的三维动画制作是通过编写程序来完成的，对从业者的计算机应用能力要求很高，现在的三维动画制作主要是通过相关软件来完成，操作大大简化，工作效率提高。在某些高级应用领域，仍然需要通过编程来达到所需的效果。目前流行的三维动画制作软件主要有 Autodesk 公司的 3ds Max、Maya 和 XSI。Maya 和 XSI 属于高端三维动画制作软件，发展历史长，功能强大，对硬件要求较高，是早期运行在图形工作站上的动画制作软件，适用于大型动画项目的制作。3ds Max 是基于 PC 平台开发的三维动画软件，对硬件要求较低，功能强大，应用领域十分广泛，其市场占有率不断攀升，在游戏制作和建筑表现领域占有主导地位，适用于中小型动画项目的制作。因此，很多学校都把 3ds Max 作为“三维动画制作”课程的支撑软件来学习。

值得强调的是，本门课程具有技术性和艺术性紧密结合的特点。读者除了学习软件应用技术之外，还必须充分发挥艺术创造力，把美学的思想贯彻到动画制作中，这样才能制作出优秀的动画作品。不管是角色建模还是场景建模，都需要充分了解模型的结构，把美学思想运用到模型的造型中。灯光和材质的制作要求制作者具有良好的色彩、透视和美学鉴赏能力，才能制作出精美的画面。摄影机动画的制作要求制作者具有良好的构图能力，以镜头语言的形式表现动画画面。动画制作要求制作者了解事物的基本运动规律，懂得使用夸张和变形的手法表现动画效果。这些美术素养，可通过相关的专业基础课来培养，在学习本门课时需要把这些知识融会贯通，通过动画制作技术表现出来。

前言

近年来，我国高等职业教育得到了大力发展，其规模已经占据了高等教育的半壁江山，教学改革和专业调整已经成为各个高职院校面临的迫切课题。如何培养技能型、应用型人才，满足社会的需求，已经成为高职院校生存和发展的关键因素。高职院校的教材建设必须能够适应这一形势的发展，必须同高职院校的职业化教育目标相适应，为教学改革服务。

本书的编写工作以最新教改研究成果和作者多年的教学改革探索为指导，围绕动漫专业应用型、技能型人才的培养目标而展开。本书打破了传统教材以软件功能为主线，强调软件功能系统性、完备性的组织方式，而是以三维动画制作流程为主线，做到理论够用，动画制作技术分类讲授，便于学生触类旁通，举一反三。全书由六部分组成，符合三维动画制作流程，通过丰富的案例制作讲授，帮助学生掌握 3ds Max 2013 的技术要点和操作技巧。全书突出案例教学、目标驱动的原则，通过制作案例，突出“做中学”的教育理念，分散了软件操作难点，强化了读者对三维动画制作流程的理解。在案例教学中，对涉及的技术要点和操作技巧进行了及时的总结，以便于读者更好地掌握。

本书的编者包括两类人员，一类是拥有计算机专业背景的一线教师，他们从事 3ds Max 软件教学多年，具有丰富的软件使用和课堂教学经验；另一类是拥有艺术设计背景的一线教师和动漫企业技术人员，他们除了在高校中从事教学工作之外，还拥有自己的动画工作室，有丰富的项目实践经验。本书所选案例兼顾了技术性和艺术性，力求做到技术和艺术的完美统一，使读者在学习软件技术的同时，接受艺术的熏陶。鉴于目前存在大量的 3ds Max 英文版参考资料，书中还给出了所有命令的英文注释，便于读者在学习过程中进行中英文对照。

为了让读者更好地使用本书，本书还提供丰富的素材和学习资料，其中包含了书中实例的视频教程和完成书中案例所需要的素材、源文件，以及本书最后完成的动画短片，可以帮助读者快速掌握有关内容。使用本书的教师可发送邮件至编辑邮箱（1548103297@qq.com）获取教学资源。

全书分基础篇、模型篇、灯光和材质篇、摄影机和渲染篇、动画篇、合成音效篇六部分，结构清晰，实例丰富，讲解详尽。本书适合作为动漫及相关专业三维动画设计课程的教学用书。建议采用多媒体网络教室开展教学，教师讲授和学生练习穿插进行。学时分配见下表。

学时分配表

序 号	授 课 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 践
1	基础篇	3	3
2	模型篇	16	16
3	灯光和材质篇	4	4

续表

序 号	授 课 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 践
4	摄影机和渲染篇	4	4
5	动画篇	6	6
6	合成音效篇	3	3
合 计		36	36

本书由西安欧亚学院信息工程学院和艺术学院组织编写，任志宏和赵鑫担任主编，杜磊和李悦担任副主编。其中第1、2章由李悦编写，第4章由杜磊编写，第3、5章由任志宏编写，第6章由赵鑫编写。

本书参考了部分近年来出版的3ds Max书籍和相关专业网站，部分章节引用了相关网站和3ds Max帮助文档中的部分图片，在此向其作者表示衷心的感谢。另外，本书的编写工作得到了西安欧亚学院各级领导的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，加之3ds Max软件发展迅速，书中难免有疏漏与不足之处，欢迎广大读者及专家多提宝贵意见，以便再版时加以改进。

编 者

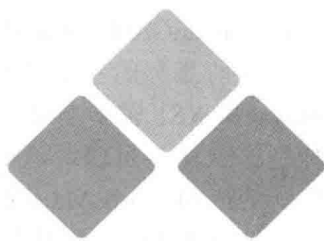
2015年7月

目录

第1章 3ds Max 基本知识——基础篇	1
1.1 3ds Max 的发展历史和应用领域	1
1.1.1 3ds Max 的发展历史	1
1.1.2 3ds Max 的主要应用领域	2
1.2 三维动画的制作流程	3
1.3 认识 3ds Max 2013	6
1.3.1 关于 3ds Max 2013	6
1.3.2 3ds Max 2013 主要功能介绍	6
1.3.3 3ds Max 2013 的用户界面	7
1.3.4 3ds Max 2013 的界面调整与定制	13
1.4 3ds Max 2013 的基本操作	14
1.4.1 文件操作	14
1.4.2 创建 Max 对象	15
1.4.3 几何体对象的段数	16
1.4.4 对象的选择	17
1.4.5 3ds Max 中的坐标系	20
1.4.6 对象的变换	21
1.4.7 对象的复制和对齐	22
1.4.8 捕捉	28
1.4.9 快捷键的使用	29
1.4.10 系统单位设定	29
本章小结	30
思考与练习	30
第2章 三维动画制作——模型篇	31
2.1 建模技术概述	31
2.2 基本几何体建模案例制作	33
2.2.1 桌子的制作	33
2.2.2 沙发的制作	36
2.2.3 楼梯的制作	37
2.3 修改器建模案例制作	41
2.3.1 铜钱的制作	41
2.3.2 标志的制作	47
2.3.3 象棋的制作	50
2.3.4 装饰图案的制作	53
2.3.5 苹果的制作	59
2.3.6 酒杯的制作	62
2.3.7 栏杆的制作	63
2.4 不透明度贴图建模	67
2.4.1 阳台栏杆的制作	67
2.4.2 面片树的制作	69
2.5 建筑模型制作	70
2.5.1 砖墙的制作	70
2.5.2 建筑构件的制作	71
2.5.3 塔楼模型的制作	80
2.5.4 室内场景的制作	94
本章小结	108
思考与练习	108
第3章 三维动画制作——灯光和材质篇	110
3.1 3ds Max 灯光概述	110
3.1.1 3ds Max 灯光的特性	111
3.1.2 动画场景中布光的基本方法	112
3.1.3 灯光的分类	115
3.1.4 灯光的创建方法及参数设置	115
3.1.5 天光 (Sky)	119
3.1.6 光跟踪器 (Light Tracer)	121
3.2 材质编辑器概述	122
3.2.1 打开材质编辑器的方法	122
3.2.2 简明材质编辑器的用户界面	122
3.2.3 Slate 材质编辑器的用户界面	128
3.3 灯光材质案例制作	129
3.3.1 室外场景布光	129
3.3.2 金属材质制作	131
3.3.3 办公走廊材质、灯光制作	134



3.3.4 图书馆材质和灯光制作	155
本章小结	178
思考与练习	178
第4章 三维动画制作——摄影机和渲染篇	180
4.1 三维动画摄影机构图	180
4.1.1 构图	180
4.1.2 三维动画摄影机构图景别	184
4.1.3 镜头组接的一般规律和方法	185
4.2 摄影机	187
4.2.1 摄影机的类型	187
4.2.2 摄影机的常用参数	187
4.2.3 摄影机操作实例	191
4.3 3ds Max 中的渲染输出	201
4.3.1 渲染参数设置	201
4.3.2 渲染器的指定	204
4.3.3 3ds Max 中的渲染器简介	204
4.3.4 渲染输出窗口	206
本章小结	208
思考与练习	208
第5章 三维动画制作——动画篇	210
5.1 动画基础知识	210
5.1.1 基本动画原理	210
5.1.2 动画制作方法	212
5.2 动画时间控制	212
5.2.1 动画制作与时间	212
5.2.2 动画音乐与时间	213
5.2.3 3ds Max 的时间控制	213
5.2.4 时间配置对话框	213
5.3 参数动画——花开动画制作	214
5.4 变换动画——车轮动画制作	217
5.5 路径变形动画——游鱼动画制作	220
5.6 控制器动画——齿轮动画制作	223
5.7 粒子动画——文字消散动画制作	230
5.8 角色动画——小鸟飞行动画制作	240
本章小结	256
思考与练习	257
第6章 三维动画制作——合成音效篇	258
6.1 制作片头动画	258
6.2 制作片尾动画	272
6.3 将分镜头合成短片	281
本章小结	284
思考与练习	285
附录 3ds Max 快捷键	286



第 1 章

3ds Max 基本知识——基础篇

【学习目标】

3ds Max 是近年来迅速发展起来的一个三维动画制作软件，本章主要介绍 3ds Max 的发展历史、应用领域和基本概念，主要包括 3ds Max 软件的基础知识、界面组成、各功能区的作用、视图显示控制、常用命令和工具的使用方法，并对场景变换操作以及坐标系统进行较为详细的介绍。通过本章的学习，读者可以达到以下学习目标：

- 了解三维动画的发展历史和主要应用领域，明确本课程的学习目标。
- 掌握三维动画制作软件的基础知识和基本概念。
- 掌握 3ds Max 软件界面的组成以及各功能区的作用。
- 掌握视图工具的使用方法。
- 掌握常用命令和工具的使用方法。
- 理解各种坐标系统的原理、适用环境以及使用方法。

1.1 3ds Max 的发展历史和应用领域

1.1.1 3ds Max 的发展历史

早在 1962 年，人们便开始了计算机图形学理论的研究。由于计算机图形技术的复杂性对计算机系统要求很高，在当时的条件下，只有大、中型机和专门的图形工作站才能胜任图形设计工作。而当时大、中型计算机设备稀缺且费用居高不下，因此计算机图形技术的应用领域受到了极大的限制。20 世纪 70 年代后期，随着个人计算机（Personal Computer，PC）的出现及性能的不断提升，计算机图形技术的应用领域不断扩大。20 世纪 80 年代后期，基于 PC 的计算机图形技术得到了巨大的发展，利用 PC 完成图形设计已经成为可能，各种图形设计软件应运而

生,如 AutoCAD、平面设计类软件、三维动画制作软件等。

目前流行的三维动画制作软件主要有 Autodesk 公司的 Maya、3ds Max、SXI 等。其中,Maya 和 XSI 属于高端软件,发展历史长,功能强大,是早期在高端设备上运行的三维动画制作软件。目前,这两个软件已经移植到了 PC 上,在很多三维动画大片制作中得到了广泛的应用。3ds Max 是由 20 世纪 80 年代运行在 DOS 环境下的 3D Studio 发展而来的,该软件基于 PC 平台开发,是为中低端用户提供的三维动画制作工具。由于 PC 应用广泛,3ds Max 得到了迅速的发展和推广,拥有广泛的用户群,在建筑表现、装饰设计、环境设计、网络游戏制作等领域占有主导地位。随着 PC 性能的不断提升,3ds Max 将有更加广阔的发展空间。

1.1.2 3ds Max 的主要应用领域

随着 3ds Max 2013 版本的发布,越来越多的新功能使其更加强大,也使该产品的应用领域更加广泛,目前 3ds Max 主要应用在以下领域。

1. 建筑房地产业

3ds Max 在建筑领域的应用主要包括建筑效果图表现、室内装饰效果图表现、建筑动画表现以及虚拟现实等。在建筑表现领域,3ds Max 占有主导地位,已经成为装饰设计师、建筑设计师必备的工具软件。在我国申办 2008 年奥运会期间,水晶石公司制作的奥运场馆展示建筑动画宣传片,把 3ds Max 在建筑漫游动画领域的应用推向了一个新的高度。

2. 网络游戏产业

网络游戏产业是 21 世纪成长最快的产业之一,也是三维动画技术最具发展潜力的应用领域。3ds Max 广泛应用于网络游戏中虚拟场景和角色建模、动画设置、超现实场景表现、动画特效等方面,支持游戏、娱乐业的应用是 3ds Max 新版本的主要目标。

3. 栏目包装

栏目包装主要指影视栏目片头和片尾动画。影视栏目的片头和片尾是一个栏目展示给观众最具有吸引力的方面,在栏目中起着画龙点睛的作用。好的栏目包装能够给观众留下深刻的印象,例如中央电视台的新闻联播、焦点访谈等栏目的片头动画。大部分栏目包装的制作过程都需要使用 3ds Max 完成。

4. 影视广告制作

在当今的电视屏幕上,由三维动画技术制作的影视广告越来越多,已经成为影视广告的一个重要分支。由于三维动画影视动画广告作品具有超现实的表现能力,为广告创作提供了广阔的想象空间和表现形式,使广告作品具有强大的视觉冲击力,能够在很短的时间内给观众留下深刻的印象。三维技术与实景拍摄相结合是影视广告技术发展的新方向。

5. 影视特效制作

现代影视片制作过程中广泛采用了数字处理技术,如特效表现、剪辑合成、调色、后期合成等。三维动画技术可以表现现实中没有的事物和景观,完成诸如爆炸、雪崩、火山喷发、地震、海啸等影视特效的制作,这些都是采用传统方法难以实现的。目前,高精度的渲染和合成技术能够实现电脑特技与实拍镜头的无缝对接。

6. 工业设计

工业产品开发包括造型设计和功能结构设计, 传统的产品设计注重的是产品的功能结构设计, 工业设计是运用三维建模和渲染技术完成工业产品的造型设计。造型设计在产品中的地位越来越重要, 主要原因在于消费者对产品的审美要求越来越高, 产品造型已经成为影响产品市场竞争力的一个重要方面。利用 3ds Max 可以方便地制作产品外观效果图和内部结构图, 并能够对产品特效进行全方位展示, 其视觉效果可以与照片相媲美。

7. 动画产业

自 2004 年以来, 好莱坞诞生了一种新的影片形式, 即纯电脑制作的三维动画大片, 如《玩具总动员》、《虫虫特工队》、《怪物史莱克》、《冰河世纪》、《怪物公司》、《功夫熊猫》、《阿凡达》等, 这类影片的推出, 引起了很大的轰动, 迅速成为最卖座的影片, 在商业上取得了巨大的成功。目前, 三维动画大片作为一种新的影片形式正在迅速成长。目前的动画产业已经彻底摆脱了手工制作的束缚, 全面进入电脑设计时代。电脑动画包括二维动画和三维动画, 目前三维动画已逐渐成为主流, 有逐步代替二维动画的趋势。

1.2 三维动画的制作流程

目前, 三维动画片已经进入了工厂化生产阶段, 动画片的制作必须按照一定的流程, 由多道工序的大量制作人员相互协作来完成。按照岗位不同, 三维动画公司设有建模师、灯光材质师、动画师、后期特效师等岗位, 每个岗位对员工的职业技能有不同的要求。利用 3ds Max 完成动画片制作, 一般需要经过以下步骤:

1. 创意

创意是动画作品的灵魂, 是动画要表现的主题思想, 所有的动画创作活动都是为创意服务的。当创意完成并获准进入制作阶段后, 创意部门必须把创意的文案、画面说明以及提交给客户的故事板(Layout)呈递给制作部门(或其他制作公司), 并就动画片的长度、规格、交片日期、目标、任务、情节、创意点、气氛和禁忌等作必要的书面说明, 以帮助制作部门理解该片的创意背景、目标对象、创意原点及表现风格等。创意设计人员要求具有较高的综合素质, 如深厚的文化底蕴和美学修养, 丰富的想象力。

2. 分镜头故事脚本

根据创意剧本划分影片的分镜头, 确定每个分镜头的长度以及镜头的表现形式, 绘制镜头脚本, 填写拍摄要求等, 图 1-1、图 1-2 给出了本书中所完成短片的分镜头故事脚本。

3. 收集素材

三维动画设计中的素材包括贴图、相关视频、材质库、模型库等。材质设计在三维动画片制作中占有重要的地位, 是表现镜头真实感的重要环节, 在设计材质中需要用到大量的贴图文件来表现三维物体的纹理、凹凸、透明度等特性。在开始动画制作之前, 必须搜集和创建所需要的各种素材。在长期工作过程中, 设计师应该注意积累各种素材, 构建自己的素材库, 这将给未来的工作带来很大的方便。搜集素材的方法很多, 可以在本公司的素材库中搜索, 通过 Internet 搜索, 也可以用数码相机拍摄, 然后通过 Photoshop 等平面设计软件来制作素材。

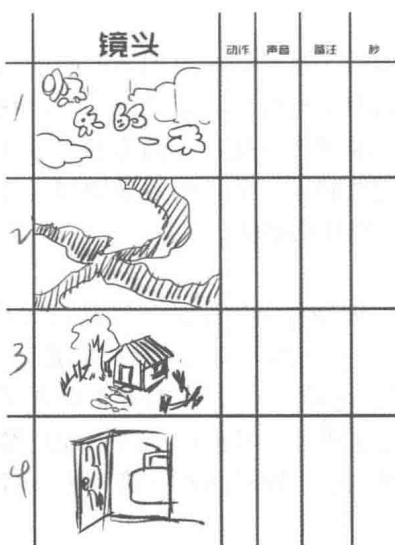


图 1-1 分镜头故事脚本 1

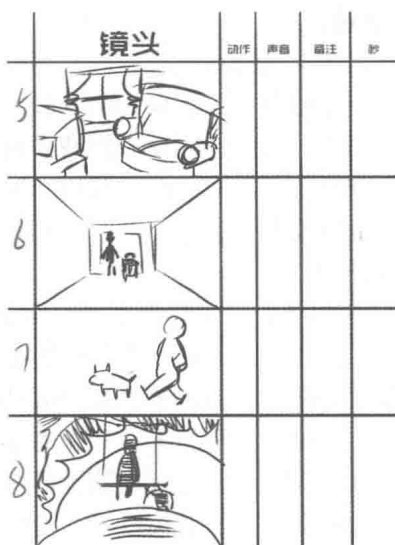


图 1-2 分镜头故事脚本 2

4. 三维故事板 (Layout)

用三维粗模根据剧本和分镜头故事板制作出 Layout (三维故事板)。其中包括场景中摄影机机位的摆放、基本动画、镜头时间定制等内容, 图 1-3 给出的是本书短片的三维故事板。

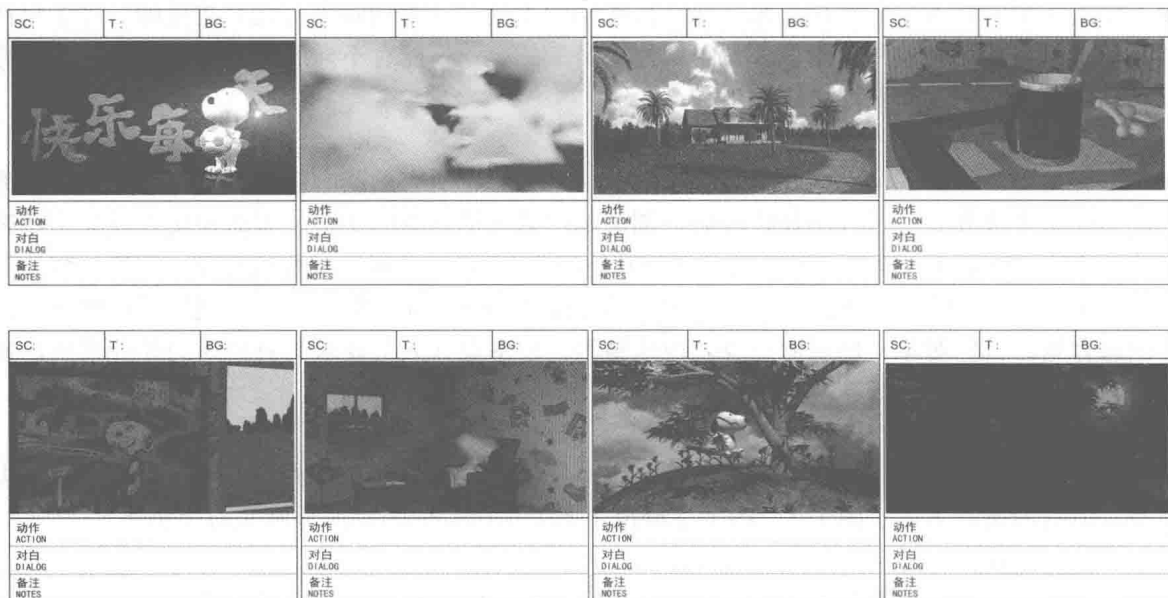


图 1-3 三维故事板

5. 建模

根据概念设计以及客户、监制、导演等的综合意见, 在三维软件中进行模型的精确制作, 角色是最终动画成片中的“演员”, 场景和道具是角色表演的舞台和工具, 图 1-4 为本书短片的两个角色模型。

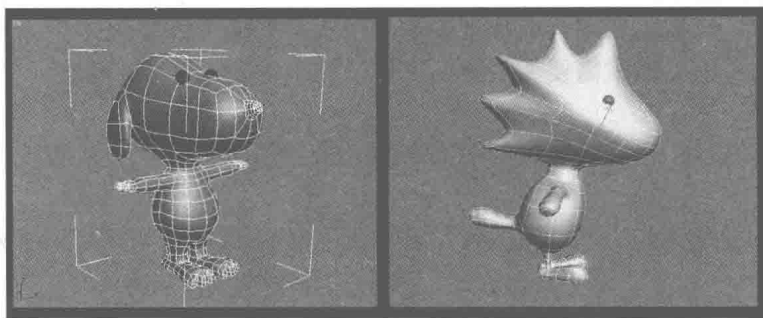


图 1-4 建立模型

6. 材质设置

根据概念设计以及客户、监制、导演等的综合意见,对三维模型进行“化妆”,进行色彩、纹理、质感等的设定工作,是动画制作流程中的必不可少的重要环节,对动画的输出效果影响很大,通常需要反复调整有关参数才能得到满意的效果,图 1-5 为本书中小狗角色指定材质后的效果。

7. 骨骼蒙皮

根据故事情节分析,对三维中需要制作动画的模型(主要是角色)进行动画前的一些变形、动作驱动等相关设置,为动画师做好预备工作,提供动画解决方案,如图 1-6 所示。

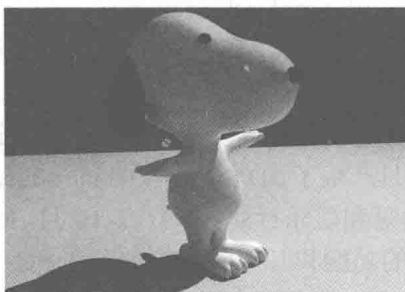


图 1-5 设置材质效果

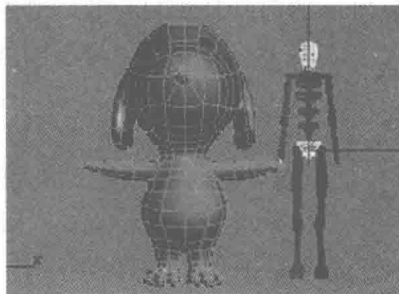


图 1-6 设置骨骼

8. 分镜动画

参考剧本、分镜故事板,动画师会根据 Layout 的镜头和时间,给角色或其他需要活动的对象制作出每个镜头的表演动画。分镜头动画制作相当于现实拍摄中的摄影过程,优秀的分镜头设计师相当于一个优秀的摄影师,在动画表现中占有重要的地位。

9. 灯光设置

根据前期概念设计的风格定位,由灯光师对动画场景进行照明设计,对材质效果进行精细的调节,把握每个镜头的渲染气氛。

10. 三维特效

根据具体故事的需要,由特效师制作诸如水流、烟、雾、火、爆炸、特殊光照等效果,可以使用 3ds Max 进行特效制作,也可以使用 After Effect 等后期处理软件进行特效制作。

11. 渲染/合成

动画、灯光制作完成后,渲染人员根据后期合成师的意见把各镜头文件分层渲染,提供合

成用的图层和通道,最后由后期合成师把多个分镜头合并成一个视频文件。大型动画片的渲染合成是一项巨大的工程,通常需要大量图形工作站几个月的长时间工作。

12. 配音配乐

根据剧本设计的需要,由专业配音师根据镜头配音,根据剧情配上合适的背景音乐和各种音效。

13. 剪辑

根据客户、监制及导演的意见,把影片剪辑成不同的版本,以满足不同场合的需要。

1.3 认识 3ds Max 2013

1.3.1 关于 3ds Max 2013

3ds Max 2013 是美国 Autodesk 公司的产品,是目前流行的三维动画制作软件。自 1996 年问世以来,3ds Max 已经获得了 65 项业内大奖,有着广泛的用户群,成为三维动画设计师首选的开发工具。目前,3ds Max 已广泛应用于交互式游戏设计、动画片制作、影视合成、建筑漫游动画制作等领域,有着广阔的产业化应用前景。

3ds Max 的前身是 3D Studio,诞生于 20 世纪 80 年代,由 Autodesk 公司开发,运行在 DOS 平台上,硬件要求 386 以上。随着图形化操作系统 Windows 的出现,对应用软件提出了新的要求,尤其是图形设计类软件。1993 年,以 Gary Yost 为首的多位专家组成了一个工作组,开始合作开发 3D Studio Max。1996 年 4 月,3D Studio Max 1.0 正式诞生,其运行平台要求 Windows NT,软件功能较以前的版本有了很大的提高。1997 年 7 月产生了 3D Studio VIZ introduced,该产品确定了 3D Studio Max 的发展方向应更专注于影视动画和娱乐行业。1997 年 10 月,Max R2 诞生,其性能比 R1 有了质的飞跃,统一的环境、强有力的功能和开放的结构使其在 PC 平台上具有无限的发展潜力。

从 1998 年 5 月到 2013 年 12 月,3ds Max 先后经历了 R2.5、R3.0、到 R8.0、3ds Max 2009、2010、2012、2013 多个版本的升级换代,新版本进一步强化了游戏制作功能,为蓬勃发展的网络游戏产业提供强有力的支持,这是三维动画制作类软件产业化发展的新方向。

1.3.2 3ds Max 2013 主要功能介绍

3ds Max 2013 主要功能如下。

- 视图平移/旋转/缩放时,多边形可以进行操作。
- 双击多边形对象边缘可以选择多边形循环边。
- 图像文件对话框显示图像文件类型。
- 添加文件历史输入/输出界面。
- 更好的用户界面交互通过 render-dialog 更新。
- 和 Photoshop 的交互操作:可以输出分层 psd 格式,保留层透明度和混合模式(例如乘

法或屏幕)。

- 渲染系统: 场景可以更容易进行分层合成。通过全新的渲染系统, 用户可以更快速地建立和执行多个渲染通道, 不需要重新渲染整个场景, 提高工作效率。
- 材质编辑器: 基于节点并且操作更加简单, 支持交互式渲染着色和实时渲染效果, 使用户可以交互的调节材质等属性。
- 可自定义的工作空间: 自己设定工作区域, 比如独立设定建模和动画工作区。
- 轨迹视图改进: 动画师可以转换三维动画 Cat (角色动画)、Biped, 兼容 Autodesk、Humanik、Maya 2013 软件和 Motion Builder 2013 软件, 这样所有的软件通用一个动画流程, 互相之间配合更紧密。
- iray 增强: iray 渲染器提供运动模糊和圆角效果, 支持程序贴图; 改进的灯光、折射、半透明, 更快的外部场景渲染和处理较大的输出分辨率。
- 粒子: 加速粒子显示, 新的粘土着色。此外, 支持阴影场景和改进工作流程。

1.3.3 3ds Max 2013 的用户界面

3ds Max 是在 Windows 操作系统支持下工作的, 它继承 Windows 软件的操作风格和窗口结构。3ds Max 启动后, 首先给出默认工作窗口, 用户的各种操作都是在这个窗口界面中完成的。

1. 启动 3ds Max 2013

有两种方法可以启动 3ds Max 2013, 分别介绍如下。

方法一: 双击桌面上的 3ds Max 2013 图标, 启动 3ds Max 2013 程序, 显示 3ds Max 2013 的默认工作窗口;

方法二: 在 Windows 下执行【开始】/【所有程序】/Autodesk/【3ds Max 2013】程序项, 启动 3ds Max 2013 程序, 显示 3ds Max 2013 的默认工作窗口。

2. 3ds Max 2013 的工作界面简介

启动后的默认工作界面如图 1-7 所示, 图中给出了各工作区的名称, 各个工作区的功能介绍如下。

(1) 菜单栏

3ds Max 2013 的菜单栏包括若干主菜单项, 它们继承了 Windows 菜单的特点, 单击任意一个主菜单项, 都可以弹出一个下拉式子菜单, 每个子菜单中都包含了多个命令项, 选中其中右边有“▶”的命令项还可以弹出下级子菜单。

(2) 工具栏

工具栏在日常工作中使用频率较高, 包含了许多常用的工具命令, 为了便于用户的使用, 下面对工具栏作以下几项说明:

① 通常在 1280×1024 像素/屏以上的显示模式下, 工具栏才能全部显示出来, 在小于此分辨率的屏幕上或窗口非最大化状态下, 不能显示全部工具栏。此时可将鼠标放在工具栏图标间的空白处, 鼠标将变成“手状”图标, 按住鼠标左键左右拖动, 可以显示隐藏的工具按钮, 如图 1-8 所示。

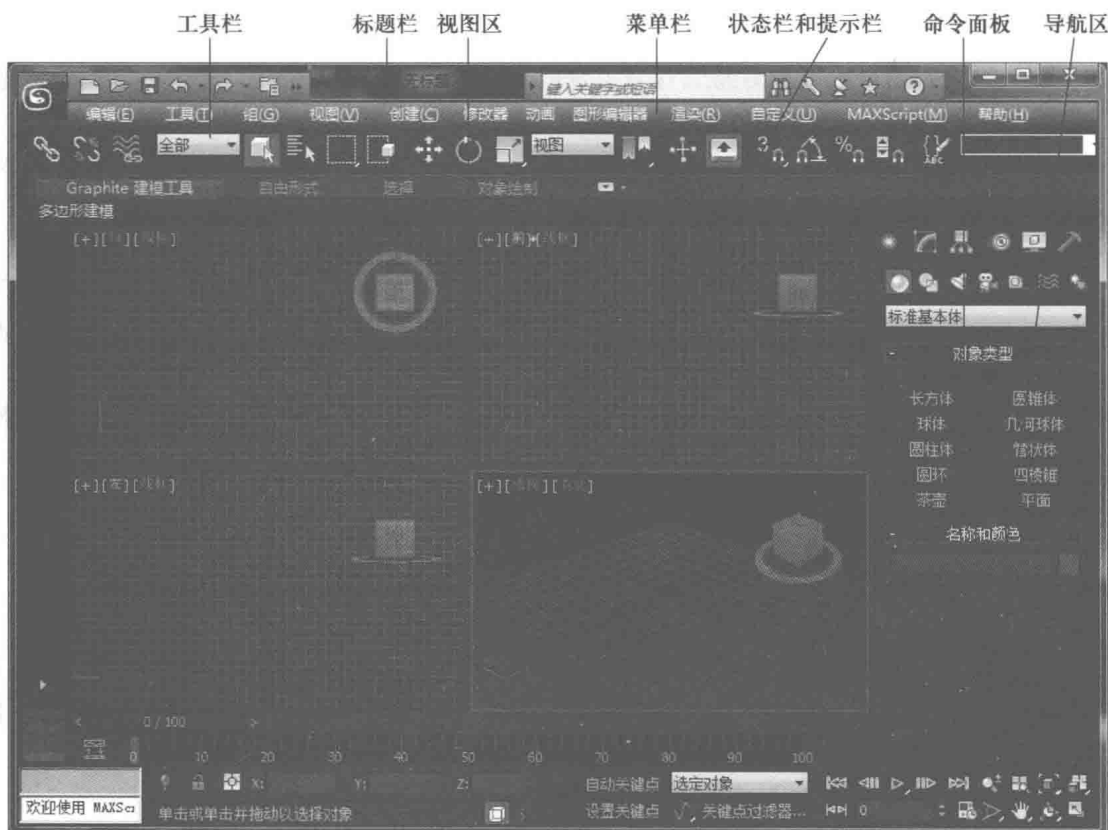


图 1-7 3ds Max 2013 的工作界面

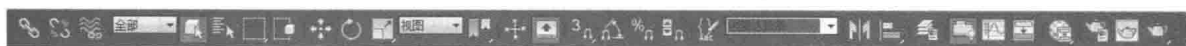


图 1-8 3ds Max 2013 工具栏

② 当把鼠标指向工具栏中的任意一个图标时，将自动弹出该图标的名称，提示该工具按钮完成的功能，如图 1-9 所示。

③ 单击并拖动工具栏左侧的两根垂直线，可使工具栏成为一个浮动面板，然后可以在浮动工具栏的四边或四角上进行拖动，缩放工具栏。工具栏处于浮动状态时，只要在其标题栏双击，会自动还原到默认的位置上。

④ 如果图标的右下角有一个小黑三角，表明该按钮是下拉式按钮。将鼠标指针移动到这个按钮上并按住左键不放，可以显示出一个按钮列表，移动鼠标可以选择其中的按钮，如图 1-10 所示。



图 1-9 工具名称显示

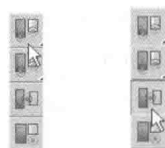


图 1-10 显示按钮列表

工具栏上的按钮名称及功能说明如下。

选择并链接 (Select and Link): 在对象之间建立链接关系。