



三维制作完美风暴 3ds Max 2009 完全学习手册

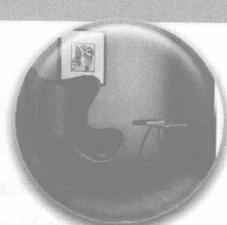
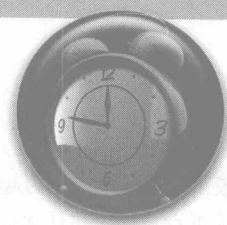
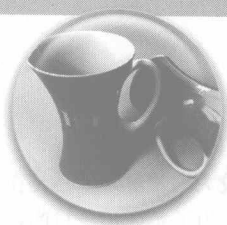
王岩 宁芳 编著

- **经验力作**：凝聚作者多年三维动画设计与培训教学经验，毫无任何技术保留，是学习三维动画设计与制作的首选佳作
- **易学易用**：完全从初学者的角度出发，秉承案例贯穿始终的写作思路，详尽剖析3ds Max常用功能和重要参数，力求通俗易懂、学以致用
- **精选典例**：精选工业产品设计、室内效果图表现、片头动画制作等成功商业作品案例，快速培养读者的三维动画设计思路，提升设计功力
- **全面适用**：采用中英文参数对照和中英文双界面的编写方式，全面适用3ds Max不同版本使用习惯的读者参考学习



兵器工业出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn



三维制作完美风暴 3ds Max 2009 完全学习手册

王岩 宁芳 编著

兵器工业出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

内容简介

3ds Max 是比较复杂的软件,学习起来有较大的难度,特别是在入门阶段。本书的宗旨是让读者快速掌握 3ds Max 的各种重点功能,并且学有所用。为了实现这一目的,本书采用软件学习与大量实例相结合的方式,在详尽讲解命令和基本操作的同时,让读者理解各项功能的制作流程或制作手段,然后通过大量具有代表性的实例为读者理解并掌握知识点铺平了道路。实例部分提供了详细的操作步骤和分解图片,配合本书的视频教学,可以使读者毫无困难地进行学习。

本书共分 14 章,具体内容包括:3ds Max 2009 入门、样条建模与复合建模、曲面建模、灯光系统、材质与贴图、摄影机与环境效果、动画系统、基本粒子与空间扭曲、粒子流、毛发系统、扫描线渲染器、mental ray 渲染器、视频合成器、实战综合案例。

本书的配套光盘包含书中实例的模型、贴图和动画文件,还提供了由作者精心录制的长达 6 个多小时的视频教学,极大地提高了读者的学习效率和质量。

本书特别适合于 3ds Max 的初、中级读者和自学爱好者学习使用,也适合于各类设计公司或企业中从事三维动画设计、影视片头动画设计、室内外设计、工业产品设计等人员参考使用,同时也可作为各大院校和社会培训机构相关专业的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

三维制作完美风暴: 3ds Max 2009 完全学习手册/
王岩, 宁芳编著. —北京: 兵器工业出版社; 北京科海电
子出版社, 2008.9

ISBN 978-7-80248-012-4

I. 三… II. ①王…②宁… III. 三维—动画—图形软件,
3DS MAX 2009 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 149140 号

出版发行: 兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

www.khp.com.cn

电 话: (010) 82896442 62630320

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京科普瑞印刷有限责任公司

版 次: 2008 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 洪文婕

责任编辑: 常小虹 邹朝怡

责任校对: 杨慧芳

印 数: 1-4000

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 33

字 数: 803 千字

定 价: 56.00 元 (含 1DVD 价格)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前言

3ds Max是由Autodesk公司下属的传媒娱乐部发布的三维动画制作软件。作为世界上应用最广泛的三维动画制作软件之一，**3ds Max**的功能十分强大，建模、材质、动画等功能一应俱全。完备的功能使得**3ds Max**可以胜任影视片头动画、游戏开发、工业设计、室内外设计等领域的工作。

3ds Max 2009是**3ds Max**的最新版本，它在建模、动画、渲染等方面都进行了加强和改进，使用户工作起来更加得心应手。

内容导读

本书内容安排如下。

第1章简要介绍了**3ds Max 2009**软件的配置要求、应用领域以及新增功能，同时讲解了**3ds Max**工作界面的布局和一些最基础的操作方法，让读者快速进入**3ds Max**的世界。

第2章主要学习样条线建模和复合建模的类型和操作方法，在讲解过程中，通过实际案例帮助读者理解参数的意义和制作思路。

第3章学习**3ds Max**强大的曲面建模功能，包括多边形建模和NURBS建模。读者可以通过讲解和实例学习如何制作外形更加复杂的模型，以提升建模水平。

第4章学习灯光系统，包括**3ds Max**提供的各种光源类型、参数和各自的特点。通过实例可以帮助读者学习到各种不同的布光方式和它们各自的适用范围，使读者对灯光系统了如指掌。

第5章介绍**3ds Max**的材质与贴图系统。**3ds Max**的材质和贴图类型非常丰富，通过讲解可以使读者了解编辑材质贴图的方法和不同材质、贴图类型的功能和特点，通过实例可以熟悉操作、拓宽思路。

第6章主要讲解了摄影机和环境编辑器系统。摄影机部分重点学习制作景深和运动模糊的各种方法以及不同方法的优缺点；环境编辑器部分重点学习如何利用大气效果和环境特效增强场景的气氛。

第7章学习**3ds Max**的动画功能，主要内容为关键点动画和动画约束。通过讲解和实例制作，读者可以利用**3ds Max**强大的动画功能制作出自己的动画作品。

第8章介绍了粒子系统和空间扭曲的类型和操作方法，粒子和空间扭曲功能相辅相成，许多炫目的视频和游戏特效都需借助粒子和空间扭曲功能的帮助。

第9章学习更加强大的粒子流系统，粒子流也属于粒子系统，但是功能更加复杂，而且操作方式也与**3ds Max**传统的操作方式有很大的区别。为了使读者能够更好地掌握这一强大的动画利器，笔者单独使用整章的篇幅进行讲解。

第10章学习毛发系统，不但详尽讲解了制作毛发外形的方法，而且还讲解了如何通过毛发动力学使毛发与场景中的其余对象产生互动的动画效果。

第11章讲解3ds Max传统的扫描线渲染器以及由光能传递和光线跟踪组成的高级渲染器系统。在讲解部分重点介绍了渲染器各自的功能特点和适用范围,然后通过多个有实用价值的实例来加深理解。

第12章讲解了功能更加强大、更为复杂的mental ray渲染器,包括mental ray渲染器的渲染参数和灯光系统。在实例部分,读者将会了解到新版本带来的增强功能以及全新的制作流程。

第13章详细讲解了视频合成器的设置流程。视频合成器就像是一个简单的视频后期处理软件,非常适用于制作影视片头和广告。

第14章通过两个大型的实战综合案例帮助读者综合复习前面所学的内容,使读者真正做到学为所用、学有所用。

本书特色

(1) 以最新版本的3ds Max 2009为基础,让读者了解3ds Max最新的功能和用法,以提高工作效率。

(2) 本书兼顾初学者和进阶者的需要,一步一步带领读者从熟悉3ds Max软件开始,到能够自行使用软件进行工作,最后掌握3ds Max的高级应用技巧。

(3) 在讲解理论知识的同时结合大量典型实例,使读者可以举一反三、融会贯通,将学到的方法和技巧应用到自己的实际工作中。

(4) 书中采用中英文参数对照和中英文双界面的编写方式,全面适合不同版本使用习惯的Max读者学习使用。

(5) 书中对操作中的重点参数设置均添加了详细的图上标注,使关键参数的设置一目了然,可以提高读者的学习效率。

学习建议

(1) 使用本书,推荐系统配置为CPU P4 1.6GHz以上,内存512MB以上,操作系统至少为Windows 2000 SP4以上版本。

(2) 读者在学习本书时,一定要对照实例反复训练,在了解了知识点和操作方法的基础上制作实例,通过实例理解各项命令的具体作用,同时注意采用快捷方式提高建模的效率。

本书由王岩、宁芳主编,同时参与编写工作的还有何虎、刘彬、张丽颖、宁廷光、杨丽英、康殿勇、程建设、程蒙、袁翠玲、边桂芬、周轶、徐正坤、杨丽、郑庆荣、樊昱、肖建芳。本书在编写过程中得到魏胜编辑的大力支持和鼓励,在此表示感谢。

由于时间仓促,作者水平有限,虽经反复修正,但书中难免有不足和疏漏之处,敬请读者批评指正。

作者

2008年8月

目录

Contents

Chapter 01	3ds Max 2009 入门	1
1.1	3ds Max 2009 概述	2
1.1.1	3ds Max 2009 配置要求	2
1.1.2	3ds Max 应用领域	3
1.1.3	3ds Max 2008 新增功能	5
1.1.4	3ds Max 2009 新增功能	8
1.2	3ds Max 界面	10
1.2.1	工具栏	11
1.2.2	视图控制	13
1.3	3ds Max 基本操作	16
1.3.1	选择对象	16
1.3.2	变换对象	18
1.3.3	复制对象	20
1.3.4	制作第一个实例	21
1.4	知识盘点	26
1.4.1	3ds Max 界面构成	26
1.4.2	视图控制	27
1.4.3	基本操作	27
1.4.4	3ds Max 制作流程	27
Chapter 02	样条建模与复合建模	29
2.1	样条线与几何体	30
2.1.1	创建样条线	30
2.1.2	子对象级别与顶点类型	31
2.1.3	可编辑样条线参数	33
2.1.4	几何体类型	39
2.2	样条线建模修改器	43
2.2.1	样条线修改器类型	43
2.2.2	样条线建模实例	44
2.3	放样建模	49
2.3.1	放样流程	50
2.3.2	放样建模实例	51
2.4	复合建模	55
2.4.1	复合建模类型	55
2.4.2	复合建模实例	58
2.5	小试牛刀：螺栓	60
2.5.1	实例目标	60

2.5.2 实例制作	61
2.6 知识盘点	64
2.6.1 样条线建模流程	64
2.6.2 样条线构成	64
2.6.3 放样建模方式	65
2.6.4 复合建模的制作流程	65
2.6.5 布尔运算工具的常见问题	65

Chapter 03 曲面建模.....67

3.1 多边形建模流程与元素	68
3.1.1 多边形建模流程	68
3.1.2 多边形元素类型	69
3.1.3 选择元素	70
3.2 编辑元素	71
3.2.1 编辑几何体	71
3.2.2 编辑子对象级别	72
3.2.3 多边形制作实例	75
3.3 NURBS 创建工具	86
3.3.1 创建 NURBS 曲线	86
3.3.2 创建工具箱	87
3.3.3 NURBS 曲线制作实例	93
3.4 NURBS 曲面参数	101
3.4.1 常规与显示线参数	101
3.4.2 曲面近似参数	102
3.5 小试牛刀：MP3 播放器	104
3.5.1 实例目标	104
3.5.2 实例制作	104
3.6 知识盘点	109
3.6.1 多边形的组成元素	109
3.6.2 平滑模型的各种方法和区别	109
3.6.3 NURBS 建模原理	109
3.6.4 NURBS 曲线和曲面类型	110

Chapter 04 灯光系统.....111

4.1 创建灯光	112
4.1.1 创建与变换灯光	112
4.1.2 灯光类型	113
4.2 标准灯光参数	115
4.2.1 标准灯光参数	115
4.2.2 天光灯参数	119
4.3 阴影	120
4.3.1 阴影贴图	120
4.3.2 光线跟踪阴影	122

4.3.3	高级光线跟踪阴影	122
4.3.4	区域阴影	124
4.3.5	阴影制作实例	125
4.4	光度学灯光	131
4.4.1	光度学灯光参数	131
4.4.2	光度学灯光制作实例	134
4.5	日光系统	138
4.5.1	光系统的创建与构成	138
4.5.2	室外光源类型	139
4.5.3	日光参数	140
4.6	小试牛刀：日出	142
4.6.1	实例目标	142
4.6.2	实例制作	143
4.7	知识盘点	145
4.7.1	目标灯光与自由灯光的区别	145
4.7.2	投影类型和特点	146
4.7.3	光度学灯光与标准灯光的区别	146
4.7.4	日光系统和阳光系统的区别	146
Chapter 05	材质与贴图	147
5.1	材质编辑器	148
5.1.1	示例窗	148
5.1.2	工具按钮	149
5.1.3	材质/贴图浏览器	150
5.2	标准材质	152
5.2.1	标准材质参数	152
5.2.2	明暗器	156
5.2.3	贴图通道	157
5.3	贴图类型	160
5.3.1	二维贴图类型	161
5.3.2	三维贴图类型	163
5.3.3	合成器贴图类型	167
5.3.4	反射/折射贴图类型	168
5.4	光线跟踪材质	169
5.4.1	光线跟踪材质参数	169
5.4.2	光线跟踪材质制作实例	172
5.5	复合材质	177
5.5.1	复合材质类型	177
5.5.2	复合材质制作实例	179
5.6	卡通材质	183
5.6.1	卡通材质参数	183
5.6.2	卡通材质制作实例	185
5.7	建筑材质	188
5.7.1	高级照明覆盖材质参数	189

5.7.2	建筑材料参数	190
5.8	小试牛刀：建筑材料	191
5.8.1	实例目标	191
5.8.2	实例制作	191
5.9	知识盘点	196
5.9.1	材质编辑器界面构成	196
5.9.2	材质类型及其特点	196
5.9.3	材质与其他场景因素的关系	197
5.9.4	贴图类型和适用范围	198

Chapter 06 摄影机与环境效果 199

6.1	摄影机	200
6.1.1	创建摄影机	200
6.1.2	摄影机视角与安全框	201
6.1.3	摄影机参数	203
6.1.4	景深参数	204
6.1.5	运动模糊	207
6.1.6	景深制作实例	208
6.2	环境编辑器	211
6.2.1	公用参数	211
6.2.2	曝光控制	213
6.2.3	背景环境制作实例	214
6.3	大气效果	217
6.3.1	效果类型	218
6.3.2	大气效果制作实例	220
6.4	效果编辑器	223
6.4.1	面板参数	223
6.4.2	效果类型	224
6.4.3	效果制作实例	226
6.5	小试牛刀：发光特效	232
6.5.1	实例目标	232
6.5.2	实例制作	232
6.6	知识盘点	236
6.6.1	焦距类型	236
6.6.2	景深和运动模糊类型	237
6.6.3	环境编辑器的功能	238

Chapter 07 动画系统 239

7.1	动画控制工具	240
7.1.1	动画控制区	240
7.1.2	时间控制区	241
7.2	设置关键点	243
7.2.1	轨迹栏	244

7.2.2	轨迹视图	245
7.2.3	关键点动画制作实例	249
7.3	动画约束	254
7.3.1	动画约束类型	255
7.3.2	动画约束参数	257
7.4	小试牛刀：战斗	259
7.4.1	实例目标	259
7.4.2	实例制作	259
7.5	知识盘点	263
7.5.1	自动关键点与记录关键点的区别	263
7.5.2	轨迹视图类型	264
7.5.3	动画约束类型	264
Chapter 08 基本粒子与空间扭曲		265
8.1	基本粒子	266
8.1.1	创建基本粒子	266
8.1.2	基本粒子类型	267
8.1.3	基本粒子参数	269
8.1.4	基本粒子制作实例	280
8.2	力	286
8.2.1	创建和链接力	287
8.2.2	力类型	288
8.2.3	力制作实例	290
8.3	导向器	296
8.3.1	导向器类型	296
8.3.2	导向器制作实例	297
8.4	小试牛刀：破碎	301
8.4.1	实例目标	301
8.4.2	实例制作	302
8.5	知识盘点	307
8.5.1	基本粒子系统类型	307
8.5.2	空间扭曲类型	307
8.5.3	空间扭曲设置流程	308
Chapter 09 粒子流		309
9.1	粒子流基本操作	310
9.1.1	粒子流相关概念	310
9.1.2	粒子流设置流程	311
9.1.3	粒子流基本参数	312
9.2	粒子流视图	314
9.2.1	粒子流视图构成	314
9.2.2	粒子流视图操作	315
9.2.3	粒子流流程制作实例	317

9.3 动作	326
9.3.1 流	326
9.3.2 测试类型	327
9.3.3 操作符类型	327
9.4 小试牛刀：导弹跟踪	328
9.4.1 实例目标	328
9.4.2 发射导弹	329
9.4.3 跟踪对象	331
9.4.4 导弹尾迹	335
9.4.5 空间扭曲	337
9.5 知识盘点	338
9.5.1 粒子流的构成	338
9.5.2 动作类型	339
9.5.3 粒子流的设置	339
9.5.4 实例分析	339
Chapter 10 毛发系统	341
10.1 毛发基本参数	342
10.1.1 生成毛发	342
10.1.2 选择与工具	343
10.2 毛发设计工具	345
10.2.1 生成毛发	345
10.2.2 常规与卷发参数	347
10.2.3 纽结与多股参数	349
10.2.4 毛发造型制作实例	350
10.3 毛发材质与动力学	355
10.3.1 材质参数	355
10.3.2 显示参数	357
10.3.3 动力学参数	357
10.3.4 动力学制作实例	359
10.4 毛发效果与灯光属性	363
10.4.1 毛发效果	363
10.4.2 灯光属性	365
10.5 小试牛刀：角色毛发	365
10.5.1 实例目标	365
10.5.2 实例制作	366
10.6 知识盘点	371
10.6.1 毛发生长对象类型	371
10.6.2 生长对象的要求	371
10.6.3 毛发动力学类型	372
Chapter 11 扫描线渲染器	373
11.1 渲染工具	374

11.1.1	渲染命令	374
11.1.2	渲染类型	375
11.2	扫描线渲染器参数	377
11.2.1	渲染器通用参数	377
11.2.2	渲染器参数	379
11.2.3	渲染输出制作实例	381
11.3	光跟踪器	386
11.3.1	激活高级照明渲染器	386
11.3.2	光跟踪器参数	387
11.3.3	光跟踪器制作实例	389
11.4	光能传递	393
11.4.1	光能传递制作流程	394
11.4.2	光能传递参数	395
11.4.3	光能传递制作实例	399
11.5	小试牛刀：卧室渲染	403
11.5.1	实例目标	403
11.5.2	实例制作	404
11.6	知识盘点	409
11.6.1	渲染器功能构成	409
11.6.2	扫描线渲染器的类型与特点	410
Chapter 12	mental ray 渲染器	411
12.1	mental ray 渲染器参数	412
12.1.1	采样质量	412
12.1.2	渲染算法	414
12.1.3	摄影机效果	415
12.1.4	阴影与置换	416
12.1.5	轮廓与体积着色制作实例	417
12.2	间接照明	422
12.2.1	最终聚集	423
12.2.2	焦散与全局照明	424
12.2.3	全局照明制作实例	427
12.3	mental ray 灯光	432
12.3.1	mental ray 天光	432
12.3.2	天光入口	433
12.3.3	物理环境贴图	435
12.3.4	mr 灯光制作实例	436
12.4	小试牛刀：汽车渲染	440
12.4.1	实例目标	440
12.4.2	照明设置	440
12.4.3	编辑材质	445
12.5	知识盘点	448
12.5.1	全局照明与焦散设置流程	448
12.5.2	mental ray 灯光类型	448

12.5.3	室内布光流程	448
Chapter 13	视频合成器	449
13.1	视频合成器界面	450
13.1.1	工具栏	450
13.1.2	队列窗口和编辑窗口	451
13.1.3	状态栏与视图控件	452
13.2	制作流程	452
13.2.1	添加场景事件	453
13.2.2	图像输入、输出事件	454
13.2.3	图像过滤与图像层事件	455
13.2.4	图层项目制作实例	455
13.3	过滤事件与层事件	461
13.3.1	事件类型	461
13.3.2	图像与层事件制作实例	463
13.4	镜头效果过滤器	468
13.4.1	镜头效果类型	468
13.4.2	镜头效果参数	469
13.4.3	镜头效果制作实例	474
13.5	小试牛刀：文字片头	480
13.5.1	实例目标	480
13.5.2	实例制作	481
13.6	知识盘点	487
13.6.1	视频合成器的作用	487
13.6.2	视频合成器的设置流程	487
13.6.3	图像过滤事件与层事件的区别	487
13.6.4	镜头效果过滤器的设置流程	488
Chapter 14	实战综合案例	489
14.1	制作室内效果图	490
14.1.1	实例目标与分析	490
14.1.2	室内布光	490
14.1.3	渲染设置	495
14.1.4	编辑材质	496
14.2	制作片头动画	499
14.2.1	实例目标与分析	499
14.2.2	创建模型	499
14.2.3	制作路径动画	504
14.2.4	制作摄影机与材质动画	506
14.2.5	视频合成	511

3ds Max 2009 入门



内容导读

3ds Max是由Autodesk公司下属的传媒娱乐部发布的三维动画制作软件。作为世界上应用最广泛的三维动画制作软件之一，3ds Max的功能十分强大，建模、材质、动画等功能一应俱全。完备的功能使得3ds Max可以胜任影视片头动画、游戏开发、工业造型设计、室内外设计等领域的工作。

本章我们会了解有关3ds Max 2009的一些基础知识。首先我们要了解利用3ds Max能做什么，然后了解3ds Max 2009有哪些新增功能，接下来熟悉3ds Max的用户界面以及3ds Max的一些基本操作，最后我们会通过一个实例来了解3ds Max的制作流程。



知识点

- 3ds Max应用领域
- 3ds Max界面构成与各部分功能
- 3ds Max常用操作
- 3ds Max制作流程

1.1 3ds Max 2009 概述

1.1.1 3ds Max 2009 配置要求

要想学习 3ds Max, 首先要安装该软件, 所以, 我们关心的问题是什么样的系统可以安装, 并且能够顺利地运行 3ds Max 2009。3ds Max 2009 分别提供了 32 位和 64 位两个版本的安装文件, 用户需要根据电脑的配置和 Windows 版本的不同有选择地进行安装。

1.1.1.1 软件需要

- 操作系统: Windows Vista、Windows XP Professional (SP2 或更高版本)。
- 浏览器: Internet Explorer 6 或更高版本。
- 其他软件: DirectX 9.0c、Microsoft.NET Framework 2.0。

1.1.1.2 硬件需要

32 位系统

CPU: Intel Pentium IV、AMD Athlon XP 或更快的处理器;

内存: 512MB 内存 (推荐使用 1GB);

硬盘: 500MB 交换空间 (推荐使用 2GB);

显卡: 支持硬件加速的 OpenGL 和 Direct3D;

光驱: DVD-ROM 光驱。

64 位系统

CPU: Intel EM64T、AMD Athlon 64 或更高版本、AMD Opteron 处理器;

内存: 1GB 内存 (推荐使用 4GB);

硬盘: 500MB 交换空间 (推荐使用 2GB);

显卡: 支持硬件加速的 OpenGL 和 Direct3D;

光驱: DVD-ROM 光驱。

1.1.1.3 软件与硬件注意事项

- 3ds Max 2009 不支持基于 Intel 处理器和运行 Microsoft 操作系统的苹果电脑。
- 只有在与支持 Shader Model 3.0 的显卡硬件配合使用时, 才能使用 3ds Max 2009 的某些功能。
- Microsoft.NET Framework 2.0 不是必须要安装的软件, 如果不安装该软件也可以正常安装 3ds Max 2009, 只是在运行 3ds Max 时不会打开欢迎窗口。

1.1.2 3ds Max 应用领域

接下来,我们要了解 3ds Max 能做什么。3ds Max 的应用领域十分广泛,在国内,3ds Max 主要应用在建筑装潢、影视动画、游戏制作、工业设计等领域。

1.1.2.1 建筑设计

建筑设计业是国内相当巨大的产业。在进行建筑施工与装潢设计之前,通过 3ds Max 进行真实场景的模拟,并且渲染出多角度的效果图,以观察建筑完工或装潢后的效果,如图 1-1 所示,这种流程如今已经成为惯例。在建筑设计领域,3ds Max 是最理想的软件,对于想要进入这一领域的朋友来说,学习 3ds Max 是必修的课程。



图 1-1

1.1.2.2 影视广告特效

片头广告的制作一般以后期合成软件为主,3D 软件一般用于制作文字、发光、粒子等特效部分。由于 3ds Max 比较擅长制作这些特效,而且国内使用 3ds Max 的制作者较多,加上目前非常流行的后期合成软件 Combustion 和 3ds Max 都出自 Autodesk 公司,所以它们之间具有很好的交互性。这些优势使得 3ds Max 在国内的片头广告领域占有很大的市场份额,许多优秀的动画和广告都是使用 3ds Max 制作的,如图 1-2 所示。

在影视特效领域,3ds Max、Maya 和 XSI 共同瓜分市场。



图 1-2

1.1.2.3 工业设计

3ds Max 不是正规的工业设计软件，但是它拥有强大的材质、灯光与动画的表现能力，这是大多数工业设计软件所不能比拟的，所以如果需要表现产品的材质和动画的时候，许多设计者会使用 3ds Max 来虚拟现实，如图 1-3 所示。



图 1-3

1.1.2.4 游戏开发

在国外，3ds Max 最主要的应用可能就是游戏制作市场，Reactor、Character Studio 以及数百种的插件给游戏开发者提供了各种各样的特殊效果和工具，如图 1-4 所示。许多著名的游戏，例如即时战略游戏“魔兽争霸III”就是使用 3ds Max 来完成人物角色的设计和三维场景的制作。

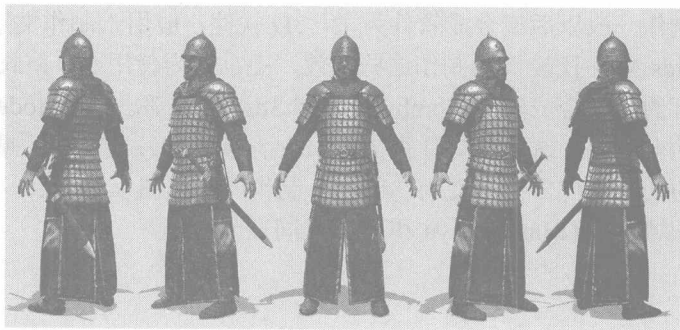


图 1-4