

New
Riders



CD-ROM

contains over
20 plug-in
demos-
including
4D Paint,
Clay studio,
and more!



dave espinosa-aguilar,
Eric Peterson, et al 著
黄心渊 张若青
唐良瑞 译

3D STUDIO MAX

技术精粹

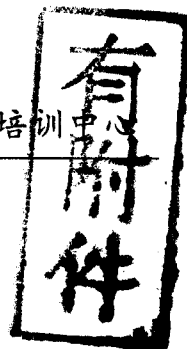
(第2卷: 高级建模与材质)

清华大学出版社

F23\12

NRP

北京科海培训中心



3D Studio MAX 技术精粹

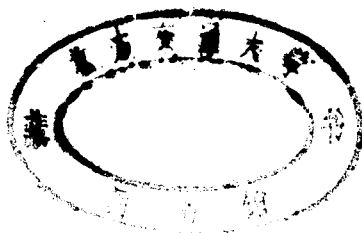
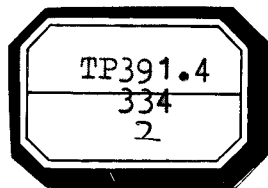
(第2卷:高级建模与材质)

[美] Dave espinosa-aguilar,

Eric Peterson, et al

著

黄心渊 张若青 唐良瑞 译



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

著作权合同登记号:01-97-1005

内 容 提 要

《3D Studio MAX 技术精粹》系列丛书第 2 卷是有关材质和建模的完整教程和参考资料。

全书以第 1 卷为基础,通过几个大的实例分别介绍 3DS MAX 在建筑模型、工程可视化、3D 游戏、虚拟现实的 Web 站点等技术领域的建模方法与技巧;深入探讨 MAX 材质编辑器,包括材质的制作和管理材质库,遵循专家的建议,读者只需几步就可以创建出自己独特的、自然的、人造的、特殊效果和动画材质库。

本书实用性强,适用于广大工程技术人员,动画制作、建筑设计和多媒体编制人员及各层次的电脑爱好者。

Inside 3D Studio MAX

(Volume II: Advanced Modeling and Materials)

Copyright ©1997 by New Riders Publishing

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from the publisher.

本书英文版由 Prentice Hall 出版社属下的 NRP 计算机图书出版公司于 1997 年出版。版权为 NRP 公司所有。本书的中文版由 Prentice Hall 公司授予北京科海培训中心、清华大学出版社独家出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有 PRENTICE HALL 激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

书 名: 3D Studio MAX 技术精粹(第 2 卷:高级建模与材质)

作 者: Dave espinosa-aguilar, Eric Peterson, et al

译 者: 黄心渊 张若青 唐良瑞等译

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者: 北京门头沟胶印厂

发 行: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 16 印张: 23.75 字数: 596 千字

版 次: 1998 年 2 月第 1 版 1998 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 00001~8000

书 号: ISBN 7-302-02910-5/TP·1540

定 价: 54.00 元 (带光盘)

前言

欢迎使用《3D Studio MAX 技术精粹》第 2 卷。本书是根据详细研究了人们对建模和材质的需求而编写的。虽然正式的 3DS MAX 手册在初步介绍软件的强大功能方面做了极好的工作,但仍有许多问题需要探讨。《3D Studio MAX 技术精粹》第 1 卷在介绍与 3DS MAX 相关的信息时对 3DS MAX 主题做了更进一步的讨论,第 2 卷所讲的内容与第 1 卷讲述的模型和探讨的主题大不相同,讲述的是一些特殊的专业应用和艺术特效技术。

正如第 1 卷把 3DS MAX 的正式产品手册作为基础一样,本书将《3D Studio MAX 技术精粹》第 1 卷作为基础。第 2 卷在第 1 卷讨论的基础上分析了特殊的工程和达到专业效果的可视化的详细步骤。本卷特别注重对建筑模型、角色、工程可视化、交互游戏、虚拟现实和 Internet Web 站点的建模和纹理中的关键问题的讨论。

最终的用户和播放媒体在很大程度上决定模型的细节和材质的复杂性。精确的机械模型的要求与低分辨率的视频电影里的简单的、实时的模型不同。给 Web 设计模型意味着要制作各个面,这与我们在杂志封面上看到单个的面是不一样的。每种应用对艺术家和他们选择使用的工具上都有它自己不同的要求。

大多数计算机图形艺术家采用建模和材质相结合的方法。在建模过程中,当模型的部件可有更多的定位方式时,最关键的就是应用贴图坐标。通常,模型的细节取决于该细节在几何体上能否形成。例如,如果材质创建了一个清晰的槽,则不需要建模,但如果要在清晰的轮廓里能看到槽的边缘,则需要通过物理途径来形成逼真的效果。

大量的建模过程伴有材质、纹理和贴图需求。本卷介绍它们之间的关系,并且集中讨论那些与特殊专业相关的话题上。下面的章节会证明它们不仅对制作人员是有价值的,而且对理解相近的计算机图形学也有帮助。

本书恰巧在令人惊奇的 3DS MAX 产品发布一周年时出版。3D Studio MAX 打破了许多常规,它将成为专业建模、动画和渲染的新工业标准。当第一次看到 3D Studio MAX 的功能让我们有点吃惊。它放弃了以前 DOS 平台的用户和成百的外挂模块,全面改变了它的界面,几乎改变了每个模块。为了能够比以前更好,3DS MAX 放弃了一半以上的源代码。今天的事实显而易见地证明了这些大胆的改进是正确的。当 Windows NT 成为专业操作系统时,编写一个多线程且与 Windows 兼容的程序是绝对符合时代潮流的。DOS 环境下 3DS 的外挂模块结构不好、功能有限且难以开发,对此有着浓厚兴趣的开发者也会因获得较好的开发环境和节省更多的时间而欢呼。界面的改变使得它成为该类软件中最直观、最高效的产品,而且减少了传统的学习负担。模块的改变使得动画师在 MAX 共同体中做试验和动画时比通常的动画师和建模者更愉快。艺术家可以试验甚至播放,而不必担心造成不可恢复的错误。Autodesk 公司对其产品并没有进行商业保密,给用户提供了包括最终产品的源码 SDK 开发包。而且,在一年内社会各界为之开发的高质量的外挂模块比 DOS 环境下的 3DS 的整个生命期内开发的还要多。3D Studio MAX 真是有点让人喜得发狂。

3D Studio MAX 的成功和许多喜欢使用它的人鼓励 Kinetix 公司为广大的用户开发更

多的系列产品。Kinetix 公司正准备向不需要高级动画和合成的设计专业推出一个版本,同时,增加设计者感兴趣的特性。3D Studio MAX Apprentice 是一个廉价的学生版(在许多大学的书店可以得到),它给那些学习计算机图形的学生提供用 3D Studio MAX 学习 3D 建模和动画的机会。这些产品既建立在同样的 3D Studio MAX 平台下,也使用同样的外挂模块结构。在本卷读者学到的大多数技术也可用在那些程序中。3D Studio MAX 的流畅当然会成为它将保持下去的优点,而作为专业工具的选择,旗舰产品会继续发展。

Autodesk 公司 Kinetix 分公司
3D Studio MAX 产品部经理
菲力普·密勒

简介

《3D Studio MAX 技术精粹》第 2 卷:高级建模和材质,是这三卷套书中的第二本书。由于 3DS MAX 是一个健壮的产品,New Riders 将致力于给读者带来关于软件特性和功能的更加详细的和高品质的信息。《3D Studio MAX 技术精粹》第 2 卷是有关材质和建模的完整教程和参考资料。它包括工业生产中的许多不同类型的建模,从实时游戏建模到工程可视化的建模,当然也包括 MAX 强大的材质编辑器专家的经验。你将学习如何单独使用材质编辑器,以及如何结合使用外挂模块来制作自然的、人造的、特殊效果材质和动画的材质。

即将出版的《3D Studio MAX 技术精粹》的第 3 卷:动画。像前面的两卷一样,它沿用前两卷的编写风格,以详细的教程和有价值的提示及技巧来向读者介绍业界专家的经验。《3D Studio MAX 技术精粹》第 3 卷将很快和读者见面。

0.1 本书的组织方式

《3D Studio MAX 技术精粹》第 2 卷:高级建模和材质,由四部分和一个附录组成。内容如下:

- 第 1 部分“开始”,包括第 1 章。
- 第 2 部分“3D Studio MAX 中的高级建模”,包括第 2 章到第 5 章。
- 第 3 部分“角色建模”,包括第 6 章到第 8 章。
- 第 4 部分“材质和纹理贴图”,包括第 9 章到第 13 章。
- 第 5 部分“附录”。

第 1 部分概述了一些有用的建模和绘图技术,以及如何利用多个技术来完成任务。在本书后面附有大量的特殊例子和练习。这一部分根据它们的结构和纹理,分析并讨论实际应用中的图形和图像。

第 2 部分讲述 MAX 中的高级建模技术。但这部分只介绍了 MAX 的建模工具和外挂模块的使用技术。高级建模教程教你如何为 Web 创建多边形数目较少的模型,如何为工程可视化创建精确和高度精确的模型,如何为建筑创建准确的模型以及如何为实时游戏创建高效且可信的模型。

第 3 部分将带你进入独特的角色建模的世界。本部分讲授在不同情形下建模的最好方法,这些方法适用于从建立角色到用 MAX 的工具以及外挂模块建模等情况。

第 4 部分探讨 MAX 的材质编辑器。在这部分的各章中包括材质制作和材质库管理。采用这些章中讲到的专家的建议,只需用几步,你就可以拥有自己独特的自然的、人造的特殊效果和动画材质库。

附录 A 介绍 3D Studio MAX 和 AutoCAD 相结合的使用方法。

0.2 如何阅读练习

与你读过的多数教程不同,《3D Studio MAX 技术精粹》第 2 卷的练习并不是严格的讲授为达到预期目的而执行的每一个步骤。这些练习设计得很灵活,并适于广泛的使用。从这些方法中你将得到:

- 因为你必须考虑整个例子而不是盲目跟从具体操作步骤的细节,所以能更好地理解概念。
- 掌握将例子应用于工作的能力。

正如你从下面示例中看到的一样,多数的练习是以说明性文字开始的。这些文字将说明练习要完成什么,并设定练习的内容。

样例格式

在练习的开始或在练习的中间,当一个或更多个操作需要较多的解释时,就可能会遇到像这样的文本。

1. 带编号的步骤让你明确完成练习的过程。
需要时,用缩排文字的方式对前面的步骤进行解释。

在例子中“选取”这个词通常表示菜单的选择。如果选择涉及下拉式菜单,书上会清楚地告诉你去哪找到菜单选项。如果选择是来自用户界面的其他部分,书上也会告诉你应该单击哪部分和定位在哪个界面。例如,要为 Sphere 对象设置 Hemisphere 选项,需要单击 Creation Parameters 卷展栏菜单中的 Hemisphere 复选框(前面应该已经告诉你是否可以从 Create 面板和 Modify 面板访问卷展栏)。“选择”这个词表示选择一个或者多个对象、元素、面或者节点。选择不用于对菜单或者其他用户界面元素的选取。

由于本书的读者是有一定 3DS MAX 使用经验的人员,有些练习的步骤是隐含的,而不是逐个说明。例如,你可能发现下面的语句“创建一个半径为 100 个单位,分段数是 20 的光滑球”,而不给出创建球需要的所有步骤。

0.2.1 练习和 CD-ROM

大部分样例和练习使用本书配套 CD 中的文件和 3DS MAX 本身的文件,也有的练习告诉你如何创建需要的几何体。样例文件在本书配套的 CD 中。下一节介绍如何使用 CD 文件,以及如何将它们安装在硬盘中。

0.3 如何使用本书配套的 CD

本书配套的 CD 中有大量的外挂模块、场景、贴图和其他样本软件,你可以直接从 CD 中使用样例文件,因此,不需要安装。你可能想将文件从 CD 中复制到硬盘或者其他存储设备上。在这种情况下,你可以使用一些样例的安装程序,也可以直接将文件目录复制到硬盘

上。光盘附赠本套丛书第 1 卷的大量的样例场景、纹理贴图、外挂模块及样例软件

0.3.1 安装样例文件

包含在 3D Studio MAX 中的所有练习文件都在本书配套的 CD-ROM 上的\I3DSMAX 目录中。当执行样例的时候,你可以直接从 CD-ROM 上访问这些文件,也可以在你的硬盘上创建一个名为\I3DSMAX 的目录,并将文件复制到这个目录中。某些样例需要 3D Studio MAX 光盘上的贴图文件,你需要将这些文件复制到 3DS MAX 的贴图路径参数指定的目录中。

场景文件装载后,3D Studio MAX 自动在目录中寻找贴图文件。如果将样例文件复制在硬盘上,那么应确认将网格文件和贴图文件放在了一起,或者至少将贴图文件放在渲染时 3DS MAX 能够找到的目录中。

为了便于你的使用,本书配套的 CD 中提供了一些样例场景、动画文件和贴图。这些文件没有版权问题,可以免费使用。但是,你不能复制销售或者传播这些文件。

0.3.2 注册共享软件

随书的 CD-ROM 中的大部分程序要么是演示程序,要么是共享软件。共享软件是在你购买之前可以试用的全功能程序,不是免费程序。如果你发现共享软件很有用,那么就必须给它的开发者付注册费。每个共享软件都提供了一些信息,这些信息包括如何与开发者联系和如何注册等。

0.4 使用 CompuServe 和 Web

CompuServe Information Service 是一个联机交互网络,你可以使用调制解调器和特别的访问软件访问这个网络。这个机构最重要的功能(至少是迄今为止本书涉及到的)是 KINETIX 论坛。

KINETIX 论坛是 CompuServe 的一个区域,由 KINETIX 管理,直接支持 3D Studio MAX 和其他 KINETIX 软件。每天都有来自世界各地的数以百计的人们访问这个论坛,以共享好的思想、询问和回答问题,并促进 3DS MAX 的使用。如果你在论坛上提出一个问题,会接收到其他许多 3DS MAX 艺术家的答复。其可能性像从原始程序开发者那里得到回答一样大。而且,无论是简单的问题还是复杂的问题,你都会得到同样迅速和礼貌的答复。

KINETIX 还在 World Wide Web 上保留一个网址,在这里你可以得到 3DS MAX 的最新信息、未来的软件版本和外挂模块的发展情况。你也可以直接向 KINETIX 询问问题并得到回答。在这里你还可以下载软件。KINETIX 的 Web 网址是 www.ktx.com。

目 录

第1部分 开 始

第1章 建模世界和材质技术	(1)
1.1 建模过程	(1)
1.1.1 概念草图	(2)
1.1.2 初步模型	(2)
1.1.3 建模技术	(3)
1.1.4 建模过程中的材质	(6)
1.2 现实世界	(7)
1.2.1 观察	(7)
1.2.2 注意细节	(8)
1.2.3 需要多少细节	(8)
1.3 建立建筑模型	(8)
1.3.1 法国 Chartres 的 Chartres 大教堂	(8)
1.4 Biped 角色	(14)
1.4.1 正在跳舞的外星人(Alien)	(14)
1.5 复杂角色模型	(16)
1.5.1 龙	(16)
1.6 技术建模	(17)
1.6.1 太空站	(18)
1.7 工业产品建模	(19)
1.7.1 建立法拉利汽车模型	(19)
1.8 外挂模块介绍	(20)
1.8.1 为什么外挂模块很重要	(20)
1.8.2 建模外挂模块	(20)
1.8.3 材质外挂模块	(25)
1.9 小结:建模过程	(26)

第2部分 3D Studio MAX 中的高级建模

第2章 建筑建模和渲染	(28)
2.1 建造三维建筑模型	(28)
2.2 建立结构模型	(29)
2.2.1 开始	(29)
2.2.2 从楼面布置图拉伸	(29)
2.2.3 建立“平躺”的墙	(30)

2.2.4 墙的布尔建模	(30)
2.2.5 通过放样截面来形成墙	(31)
2.2.6 与其他程序的结合	(31)
2.2.7 关于放样的几点说明	(32)
2.2.8 扭动型	(39)
2.2.9 使用路径参数去放置缩放的型	(43)
2.2.10 制作立柱和檐口	(44)
2.2.11 檐口	(47)
2.2.12 其他的立柱	(48)
2.2.13 添加房顶	(49)
2.2.14 大门	(59)
2.3 小结:建筑建模	(63)
第3章 建立实时三维游戏模型	(64)
3.1 二维图形与实时三维图形	(64)
3.2 实时三维基础	(65)
3.2.1 变换	(66)
3.2.2 表面特性	(68)
3.3 实时和预渲染三维图形之间的差别	(68)
3.3.1 Z-缓冲	(68)
3.3.2 细节等级	(69)
3.3.3 阴影	(70)
3.3.4 贴图大小和颜色深度	(70)
3.3.5 明暗模式	(70)
3.4 建立实时模型	(70)
3.4.1 在贴图而不是在网格中放置细节	(71)
3.4.2 不要建立不需要的东西	(71)
3.4.3 建立凸面模型(每当可能的时候)	(71)
3.4.4 给低分辨率模型使用高分辨率	(72)
3.5 实时建模技术	(74)
3.5.1 有意放样	(74)
3.5.2 把基本几何体修改成低分辨率模型	(77)
3.6 处理纹理限制	(79)
3.6.1 处理颜色限制	(79)
3.6.2 贴图尺寸的限制	(79)
3.6.3 增加“不可能的”细节	(80)
3.6.4 伪造 Bump 贴图	(80)
3.6.5 伪造“Mood 照明”	(80)
3.6.6 弯曲的表面	(80)
3.6.7 为“不可能的细节”使用不透明	(84)
3.7 实时的发展前景	(87)
3.8 小结:建立实时三维游戏模型	(87)

第4章 为VR和WEB建立模型	(88)
4.1 建模工具和技术	(89)
4.1.1 使用3DS MAX的工具	(89)
4.1.2 使用VRMLOUT外挂模块提供的工具	(94)
4.1.3 其他技术	(95)
4.2 VRMLOUT能输出什么、不能输出什么	(96)
4.3 用3DS MAX和VRMLOUT建立虚拟世界	(97)
4.3.1 使用VRMLOUT的一般步骤	(97)
4.3.2 给场景增加VRML辅助对象	(99)
4.4 浏览器概述	(106)
4.4.1 VRML 1.0浏览器的注释	(107)
4.4.2 Intervista的World View	(107)
4.4.3 Sony的Community Place	(108)
4.4.4 Silicon Grapphics的Cosmo Player	(108)
4.4.5 Netscape的Live3D 2.0	(109)
4.5 最好的Web	(109)
4.5.1 Oz Inc.(www.oz.com)	(109)
4.5.2 Genesis Project(www.3d-design.com/livespace/genesis)	(109)
4.5.3 Intervista的VRML circus(www.intervista.com/products/worldview/demos/ index.shtm())	(110)
4.5.4 Steel Studio Landscape(www.marketcentral.com/vrml/gallery.wrl)	(111)
4.5.5 Construct的Stratus画廊(www.construct.net/stratus/)	(111)
4.6 小结:为VRML和Web建立模型	(112)
第5章 工程可视化的技术建模.....	(113)
5.1 技术建模的特点和意义	(113)
5.1.1 合法动画	(114)
5.1.2 技术文档	(114)
5.1.3 技术推销说明书	(115)
5.1.4 技术投标插图	(115)
5.2 技术动画独特的观众	(118)
5.3 为什么技术动画是独特的	(118)
5.3.1 时间要求	(118)
5.3.2 精确的计算	(119)
5.3.3 认可的量度	(119)
5.3.4 慢镜头播放的要求	(120)
5.3.5 典型的技术建模产品	(120)
5.4 技术提案的建模	(120)
5.4.1 模型的目的	(120)
5.4.2 画面的构成	(121)
5.5 机器人结构	(123)

5.5.1 机器人底座	(123)
5.6 座舱罩的构造	(130)
5.7 机器人腰部的构造	(140)
5.8 小结:技术建模	(143)

第3部分 角色建模

第6章 角色建模基础..... (145)

6.1 角色介绍	(145)
6.2 角色定义	(146)
6.2.1 思维过程	(146)
6.2.2 情感生活	(147)
6.2.3 个性	(148)
6.3 创建新角色	(148)
6.3.1 展开故事情节	(149)
6.3.2 展现角色个性	(152)
6.3.3 定义角色作用方式	(152)
6.3.4 视觉形象设计	(153)
6.4 小结:角色建模基础	(154)

第7章 用面片工具进行角色建模..... (156)

7.1 在MAX中使用面片	(156)
7.1.1 面片与网格比较	(156)
7.1.2 建模问题	(157)
7.1.3 动画问题	(157)
7.2 MAX中面片功能的局限性	(157)
7.2.1 一般表面控制问题	(158)
7.2.2 精度问题	(159)
7.2.3 纹理贴图问题	(159)
7.3 基本面片建模概要	(160)
7.4 在MAX中使用面片工具为一只手臂建模	(161)
7.4.1 所需资源	(161)
7.4.2 从图形创建样板	(161)
7.4.3 创建一个样条框架	(163)
7.4.4 建立面片表面	(165)
7.5 根据图像为躯干建模	(165)
7.5.1 所需资源	(167)
7.5.2 从图像创建样板	(167)
7.5.3 创建样条框架	(167)
7.5.4 创建面片表面	(167)
7.5.5 细调表面	(168)
7.5.6 在面片表面创建陡边	(169)

7.6 用网格对象创建面片头部模型	(169)
7.6.1 使用 Edge to Spline 外挂模块创建样条框架	(170)
7.6.2 镜射及连接样条框架	(170)
7.7 用横断面为一条胳膊建模	(172)
7.7.1 为横断面创建样条	(172)
7.7.2 编辑横断面样条	(173)
7.8 小结:用面片创建角色	(174)
第8章 利用外挂模块进行角色建模	(175)
8.1 利用外挂模块进行角色建模的一般原则	(175)
8.1.1 由简及繁建模	(176)
8.1.2 经常使用参考	(176)
8.1.3 半边建模	(177)
8.1.4 了解工具的结合——一种工具是远远不够的	(177)
8.2 无缝建模与分段建模	(180)
8.3 使用外挂模块进行角色建模	(181)
8.3.1 面片建模	(181)
8.3.2 变形球建模	(186)
8.3.3 使用骨架系统建模	(192)
8.3.4 使用 3D 绘画贴图模型	(196)
8.4 小结:使用外挂模块进行角色建模	(201)
 第4部分 材质和纹理贴图	
第9章 材质管理和处理	(203)
9.1 材质实验室	(203)
9.2 材质的获取	(205)
9.2.1 扫描仪	(205)
9.2.2 预存在的图像库	(206)
9.2.3 绘画程序	(207)
9.2.4 3D Studio MAX 和屏幕抓取	(208)
9.2.5 便携式数字相机	(208)
9.2.6 视频摄像机和视频录像机	(209)
9.2.7 保持高的警觉性	(209)
9.3 材质对齐技术	(209)
9.3.1 根据像素和材质 ID 对齐	(210)
9.3.2 根据位图的迹线对齐	(213)
9.3.3 根据屏幕抓取和栅格对齐	(217)
9.3.4 根据外挂模块(UNWRAP,DLU)对齐	(221)
9.4 材质管理	(223)
9.5 材质和位图导航	(225)
9.5.1 图像和材质卡片盒	(225)

9.5.2 显示简图的小程序	(226)
9.6 导入 3D Studio R4 的材质	(226)
9.6.1 MLI 文件格式	(227)
9.6.2 导入选项	(227)
9.6.3 将 MLI 文件转换成 MAT 文件	(227)
9.7 小结:保持事情清楚、快速和可以检索	(227)
第 10 章 设计自然材质	(229)
10.1 地面和天空	(229)
10.1.1 泥土和草地	(229)
10.1.2 创建天空	(233)
10.2 水	(236)
10.2.1 增加水的反射	(238)
10.2.2 用渐变色细调反射	(238)
10.2.3 创建其他水的效果	(239)
10.3 树和竹子	(239)
10.3.1 树	(240)
10.3.2 竹子	(243)
10.4 石 头	(246)
10.5 植 物	(251)
10.5.1 矮树丛和树	(251)
10.6 其他不透明贴图材质	(256)
10.6.1 植物材质	(256)
10.7 树 蛙	(261)
10.8 小结:设计自然材质	(268)
第 11 章 设计人造材质	(269)
11.1 创建材质的不完美地方	(269)
11.2 几何体对真实材质的影响	(270)
11.2.1 表面和边界变形	(270)
11.2.2 对象的凹痕和裂缝	(271)
11.2.3 圆角	(272)
11.2.4 膨胀	(272)
11.2.5 表面皱纹和折纹	(273)
11.3 材质腐蚀技术	(275)
11.3.1 褪色	(275)
11.3.2 模糊的水坑和污点	(276)
11.3.3 烧迹和凹痕	(279)
11.3.4 灰尘	(280)
11.3.5 风化	(282)
11.4 创建人造材质	(283)
11.4.1 混凝土	(283)

11.4.2 纸和厚纸板	(285)
11.4.3 木纹	(285)
11.4.4 石头	(286)
11.4.5 塑料	(288)
11.4.6 橡胶和乙烯制品	(289)
11.4.7 玻璃	(289)
11.4.8 金属、网格和线条	(290)
11.4.9 织物	(294)
11.4.10 让我们尝试一下	(296)
11.5 小结:创建人造材质	(296)

第 12 章 设计特殊效果的材质 (297)

12.1 爆 炸	(297)
12.1.1 爆裂的流星	(297)
12.1.2 爆发的火山	(300)
12.1.3 打碎的窗户	(301)
12.2 发光和辉光效果	(303)
12.2.1 霓虹	(304)
12.2.2 明亮的闪电	(305)
12.2.3 周边清晰或柔和的灯泡	(306)
12.2.4 发光物体的辉光	(308)
12.3 粒子系统的使用	(312)
12.4 将光用作材质	(315)
12.5 引起幻觉的材质	(316)
12.5.1 重新使用噪音	(317)
12.5.2 重新使用燃烧	(319)
12.5.3 镜像的技法	(321)
12.6 小结:设计特殊效果的材质	(322)

第 13 章 动画材质 (324)

13.1 动画中颜色的变化	(324)
13.1.1 创建简单的颜色变化	(326)
13.2 混合材质	(327)
13.3 创建匀速运动的效果	(330)
13.4 使用噪音模拟水和天空	(331)
13.4.1 水	(331)
13.4.2 天空和太空	(333)
13.4.3 火	(335)
13.5 第三方的外挂模块	(336)
13.6 小结:动画材质	(340)

第 5 部分 附 录

附录 A 3D Studio MAX 和 AutoCAD 的结合	(341)
A.1 为什么 AutoCAD 和 3D Studio MAX 一起使用	(341)
A.2 在 AutoCAD 和 3DS MAX 间交换数据	(342)
A.3 AutoCAD 的特性	(343)
A.3.1 AutoCAD 的组织方法	(343)
A.3.2 AutoCAD 实体类型	(344)
A.3.3 AutoCAD 实体属性	(344)
A.3.4 AutoCAD 与 3DS MAX 的精度比较	(345)
A.4 DWG 文件协调	(345)
A.4.1 DWG 输入获得选项	(348)
A.4.2 DWG 输入一般选项	(349)
A.4.3 DWG 输入几何体选项	(350)
A.4.4 DWG Import 的 ACIS Solids Options	(351)
A.4.5 DWG 几何体匹配	(351)
A.4.6 DWG 输出选项	(352)
A.4.7 3DS MAX 不能以 DXF 形式输入的实体	(355)
A.4.8 3D Studio MAX 中的 DXF Import	(355)
A.4.9 使用 AutoCAD 的 DXFOUT	(357)
A.4.10 DXF Imports 的统一面法线	(358)
A.4.11 3D Studio MAX 中 DXF 输出	(360)
A.5 与 3DS 文件协调	(360)
A.5.1 使用 AutoCAD 的 3DSOUT	(361)
A.5.2 3D Studio MAX 的 3DS 输出和 AutoCAD 的 3DSIN	(363)
A.6 小结:AutoCAD 与 3D Studio MAX 的结合	(364)

第1部分 开始

第1章 建模世界和材质技术

在三维工作中,建模和材质是最困难和最具有挑战性的两个方面。你建模的题材将最终决定建立模型的困难程度。例如,建立房子模型比建立大象模型要容易,但房子中的材质要比大象的材质复杂得多。

使事情变得更复杂的是,当在 3D Studio MAX 中建立对象模型时,必须从许多不同的方法和途径中选择。每个方法产生的结果稍微不同,而且完成模型需要花费的时间和精力也不同。例如,你可以通过使用样条和放样来建立大象模型,但使用样条是一件速度较慢而且非常困难的工作。相反,你可以使用具有编辑修改器的面片表面来建立大象模型。这种方法应该比较有效而且速度也要快一些。也可以用另外的方法,例如,你可使用 3D Studio MAX 外挂模块(Plug-ins),变形球(Metaballs)或 NURBS(非均匀有理 B-样条)来快速有效地建立大象模型。

本章将介绍一些你能用来建立对象模型以及为它们创建材质的方法,概括一些通用技术,并着眼于如何使用多种技术来完成工作。本书的后面将给出许多具体实例和练习。

本章讨论如下几个主题:

- 建模过程
- 建模过程中的材质
- 建立建筑模型
- 建立两足动物(Biped)模型
- 建立复杂人物模型
- 技术(Technical)建模
- 工业产品(Industrial)建模
- 外挂模块(Plug-in)介绍
- 建模外挂模块
- 材质外挂模块

1.1 建模过程

建模过程主要分为三个阶段:概念草图、初步模型以及建模技术。每个阶段都帮助你明确规定将要建模的对象如何呈现在场景中。从这些不同阶段得出的定义必须要相应考虑对象所在场景的类型。例如,如果有好的材质,太空船建模相当简单,相反,房子或会议中心在