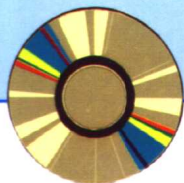


YoungJin.com Y.

触摸 大师的设计思想

3ds max 建模设计经典



附光盘

〔韩〕连承洙 著
金敬福 申铉京 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



3ds max 建模设计经典

[韩] 连承洙 著
金敬福 申铉京 译

人民邮电出版社

MS595/10

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 建模设计经典 / (韩) 连承洙著; 金敬福, 申铉京译. —北京: 人民邮电出版社, 2004.4

ISBN 7-115-12072-2

I. 3... II. ①连... ②金... ③申... III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX IV. TN391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 016271 号

版 权 声 明

Copyright © 2003 by Youngjin.com.

First published by Youngjin.com, Seoul, Korea.

All rights reserved.

本书中文简体字版由韩国 Youngjin 出版公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

内 容 提 要

本书通过众多经典实例彻底分析了 NURMS, Patch, Polygon, Polygon Mesh 等所有的建模方式。全书共分为 10 章 34 节, 通过 40 多个实例详细介绍了 Primitives & Shapes, Compound Object, Max Modeling, Light & Camera, Particle, Spacewarp, Reactor, Materials/Map, Render, Environment, Effect, Character, Raytracing & Interior, Track View, Schematic View 和 Video Post, Inverse Kinematics(IK), 角色 Assembly, 角色 Studio 等内容, 是学习建模、渲染、动画制作的最佳选择。

本书适合各类从事三维设计的专业设计人员学习和参考, 也可作为广大三维制作爱好者的参考书。

3ds max 建模设计经典

- ◆ 著 [韩] 连承洙
译 金敬福 申铉京
责任编辑 陈 昇
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132705
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 880×1230 1/16
印张: 37.75 2004 年 4 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 2003 - 6065 号

ISBN 7-115-12072-2/TP · 3833

定价: 66.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

出这本书的时候所想到的……

请注重基础，扎实的基础会让你事半功倍

在计算机图形在内的多媒体领域工作十多年的时间里，见到很多人抱着美好的理想投入到3D设计，但是绝大多数人半途而废。我时常想：是不是我们做错了什么？

应用科学发达，基础科学薄弱，这就是韩国的科技现状。在计算机行业是不是也存在对基础知识的无视？现在社会对掌握基础知识的人不重视，只有当他们所建立的基础之上产生出优秀人才的时候，这些人才被大家所注意。这可能就是误区产生的原因吧。

您要做学习基础的人，还是在别人的基础上出人头地的人，或者在学习基础的过程中半途而废，用羡慕的眼光看着别人创造出优秀的作品，这取决于您个人的选择。

若您想理解3D计算机图形，并学习用3ds max制作华丽的影像作品，那么您需要理解艺术或者设计基础。基础不难。拿起笔，按您心里所想在纸上绘制，然后，进行加工、雕刻后放到虚拟世界就可以了。

3ds max 将您的想象转换为三维空间模型

如果您已经把想象的内容绘制在画布上，则需要了解在3ds max中可以使用的各种建模方法。不要局限于一种建模方法，要培养根据需求选择合适的建模方法的判断能力。本书为了培养您的这种能力，从开始到最后对一种模型进行多样的说明，引导您在学习中思考最好的建模方法。本书对传统的新概念多边形网格建模（Polygon Mesh Modeling）、传统的多边形建模（Polygon）、幻想的Patch 建模、自由的代名词——NURBS建模等方法根据需要以多种形式加以说明，以便帮助您能进行最佳的选择。

无数次地反复和熬夜才是成功之路

本书以丰富多彩的素描为基础，使用多种建模方式，使您从初学者变为精通三维设计的能手。最为优秀的设计师也不能在开始就制作出优秀的高品质作品，要经历不断的失败与重复，通过长时间的工作才能制作出优秀的作品。本书通过简单易懂的语言和对重要内容的反复练习，使您变成精通3D的设计人员。

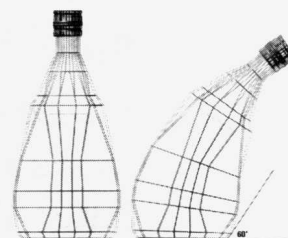
倾注了十多年来对计算机图形设计工作的热情，经历了无数个不眠之夜，6个月的工作终于使这本书呈现在大家面前。衷心希望这本书成为各位通往成功的向导。

感谢所有为此书出版提供帮助的人们。感谢在书稿延期时默默等待的Youngjin出版社多媒体部全熙京部长、策划韩锡虎编辑。

将此书献给在书稿延期期间给我关怀的周围的朋友们。

关于这本书

这本书的目的是介绍从计算机图形基础到深奥的3D模型及动画设计世界。有些必须掌握但是难以理解的知识，虽然有一定的难度，但是书中尽量使用通俗易懂的语言进行讲解。



您也可以征服3D世界，现在就是做出选择的时候！

这本书是以假设您已经有一定的计算机使用基础为前提进行讲解的。在对3D基础概念不甚了解的情况下，只要跟着提示一步一步进行操作，在操作过程中您也会慢慢对概念有所了解。在学习过程中，为了避免初学者因复杂的操作而退缩，这本书除了必须的操作外所有操作都利用鼠标进行。

跟着操作就可以吗？我可以肯定地回答您，是！

所有的操作都利用图片讲解，对操作中容易忽略的操作也进行了详细的讲解。特别是在后期角色（Character）的Studio和Assembly中为了减少各种概念、理论对读者造成的困扰，对没有必要的内容未予讲解，您只需跟着提示进行操作就可以了。

怎样学习这本书？

与其对一种技能反复进行操作，不如跟随引导一步一步对很多例题进行操作是更容易学习和熟练掌握技能的方法。这本书即使最为简单的操作也都利用了图片和例题进行讲解。对操作的整个过程进行图片、文字的详细讲解，使您不仅可以利用计算机学习，在地铁内、公共汽车内亦可进行学习。当然若不实际操作，很难实际应用。比起实际操作，更重要的部分是直接用图加以介绍。

同样的方法反复进行了说明，因为有可能为了节省版面而遗漏真正重要的部分。

这本书中使用的最基本的技术用语

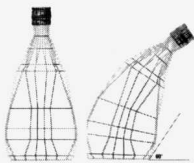
- Spline, Curve, 曲线: 三种线本质是相同的, 但是根据应用场合不同有不同的解释。Spline 表示3d max中使用的基本曲线, Curve只有在NURMS模型的情况下才使用。
- 对象 (Object): 表示max窗口中的一个一个独立的个体, 也可以简单地想象为物体。
- 材质编辑器 (Material Editor): 是给对象或者物体进行图片、材质贴图的工具。
- 附录CD: 提供了各功能的一个一个例题, 打开例题文件您会看到有些是已经完成, 有些是可以一步一步练习的素材, 请注意这一点。

这本书讲解范围

从3ds max的安装开始到各种模型的制作应用, 特殊效果处理, 即包含了3ds max的全部功能。特别是提供了大量的3D形态的建模、贴图实例, 因为百闻不如一见, 实际操作是最好的学习过程。在本书的后半部分利用较为复杂的IK和角色Studio实例, 介绍了Max的整体脉络。

看完这本书后, 还需要学习什么?

仅仅使用这一本书完全精通3ds max是并不切合实际的。仅仅利用一本书掌握有20多年历史的3ds max是很难实现的。为了进一步掌握和深入3ds max, 您有必要时常访问3ds max相关的网站, 从中学习新的技能。特别是对IK和角色 (Character) 的动画而言, 比起练习更重要的是掌握动画理论和原理, 为此有必要浏览电影和广播方面的入门书籍。

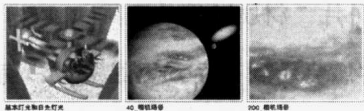


这本书的学习方法

01

灯光与相机基本功能 Light and Camera

这一节我们学习灯光与相机设置与应用。特别是灯光直接影响场景中物体的光亮度、色彩和阴影效果，并且对物体赋予材质的表现效果也起着非常重要的作用。因而灯光在场景的加工过程中起着很重要的作用，但是相反要实现更高效果的画面则需要花费更多的时间和精力和耐心。



01 关于灯光——lights

在使用3d max中即使没有设置灯光，3d max默认中就已提供基本灯光，在海量中加入灯光时3d max提供的灯光完全够用。无论加入的灯光类型，基本灯光完全够用。

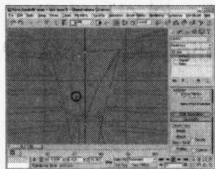
3d max5提供两大类灯光：standard和photometric类型。Standard是基本的灯光效果，photometric是高级效果。能实现通过距离的灯光效果。再有3d max5还提供能实现多时间变化量的灯光的sunlight和daylight工具。

24 3ds max 建模设计精英

第1章 Polygon建模的精髓: Max的应用——Primitives & Shapes, Compound Object

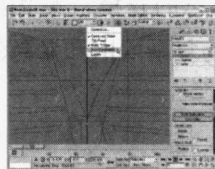
5

选择各自的顶点，根据视图利用移动工具调整



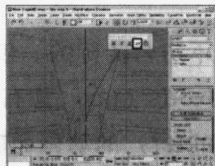
6

可能有时移动工具制只能以一个方向移动。这时为了可以自由的使用移动工具调整对象，在鼠标右键打开的菜单中选择axis constraints工具。



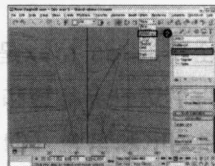
7

在axis constraints工具对话框中选择按钮，这时可以自由调节顶点。



8

完成曲线形态后，点击修改面板中黄色的vertex，解开顶点模式。接着为了复制另一侧，在工具栏中选择world轴。



提示中告知应该注意的内容及一些有意义的CG知识。

提示

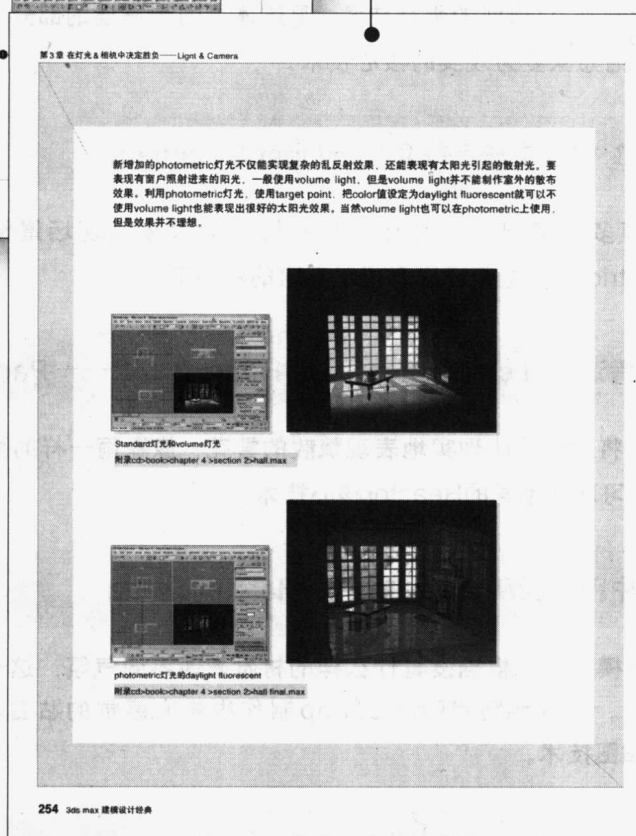
选择world轴是为了让3d max知道，我们要使用场景中黑色的global coordinate axis。一般是以view轴设定，在视图中间是由xy确定，深度由z确定的形态。View可以让任何视图都使用相同形态的XYZ。

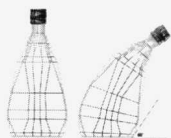
24 3ds max 建模设计精英



过程聚焦 (Progress Focus) 中提供了跟着操作将要进行的全部的过程。

各部分尾部对采用复杂多样的效果的作品进行了欣赏并对作品进行了讲解。





本书的构成

本书是由总10章34节构成，有40多个实例，并把所有的功能以跟着做的形式与图片一起加以说明。

Chapter 1 Polygon建模的精髓——Max的应用——Primitives & Shapes, Compound Object

能使您只用简单的Polygon就能制作优秀的作品。通过5个高难度的例题，使您顺利跨越Max的高墙。

Chapter 2 Max 建模中选择什么——Max Modeling

深入揭示制作3D模型的所有技术，是这本书的最重要的部分。通过根据建模方法设置高难度的题目，揭示把想象变为现实的核心技术。

Chapter 3 在灯光 & 相机中决定胜负——Light & Camera

不论建模多么突出，没有灯光和相机，就很难表现场景演示中的多样性。特别是新追加的Photometric 灯光是最适应表现现实感的核心工具。

Chapter 4 让我们跨过Particle, Spacewarp, Reactor山吧——Particle, Spacewarp, Reactor

在这一章将介绍最能现实地表现飘散的雪花，像暴雨一样的雨水，能把动物刮走的旋风等的核心功能。练习现实动画的Reactor核心技术。

Chapter 5 在深海中藏有我所要的材质——Materials/Map

即使简单模型也可根据设置什么样的材质表现不同气氛，这一章介绍所有可以在Max中可使用的贴图技术。也介绍利用Photoshop制作很陈旧感觉的贴图材质的方法和Advanced Override Interior贴图技术。

Chapter 6 更漂亮、更优雅、更华丽——Render, Environment, Effect

介绍决定完成场景最终气氛的烟雾、火焰等表现。另外也介绍在Max中可使用的所有Effect和特殊效果部分。

Chapter 7 挑战人体建模——Character

挑战只用多边形的人体建模。要熟悉这一过程需要相当多的时间，为此，为了节省时间，以已经建模的对象为中心一个一个加以说明。

Chapter 8 现实感的宠儿!——Raytracing & Interior

实习跨越计算机图形表现局限的Raytracing的基本技术，并了解表现现实感的Interior技术。新追加的Advanced Light 支持更先进的Lighting。

Chapter 9 从静态到动态的转换——Track View, Schematic View和Video Post

介绍以复杂的模特和周围环境为基础制作人体模型动画的技术和保障这些的Track View, Schematic View。另外介绍强力感觉的Video Post效果。

Chapter 10 Inverse Kinematics(IK), 角色Assembly, 角色Studio

包括Inverse Kinematics在内的角色动画对谁都无疑是最难的课程。在这一章并不把复杂的内容作为重点，而是介绍怎样在最短的时间内有效地使用给定的功能，特别介绍角色的Assembly和角色Studio的区别。

附录

1 崭新的Max 快捷键的介绍

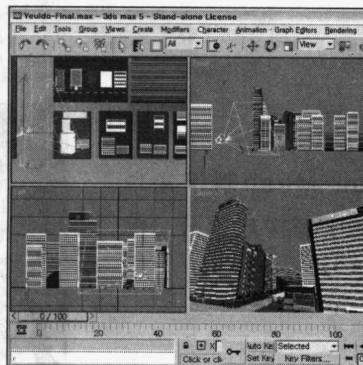
2 Max的Modifier命令浏览

本书附盘的使用

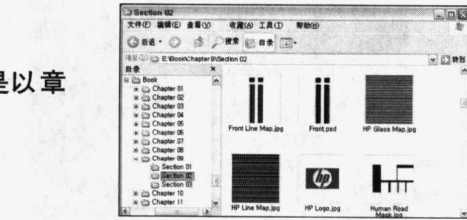
本书附盘中包含书中使用的所有样本和贴图材质。在Book目录下是以章节和节分别包含了原稿中的样本素材。

发现样本素材中所含技巧的方法

比起打开样本文件简单浏览对应的功能，更能深入学习的方法是认真观察灯光的配置方法、对象中的贴图参数设置等。特别是贴图时多用玻璃、金属材质，因此有必要认真注意它们的参数值。



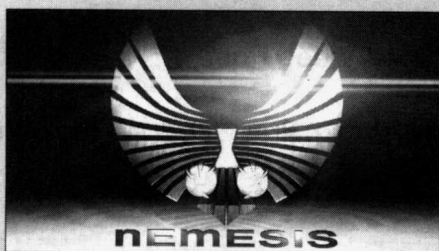
把握灯光和相机配置和空间的构成



观察应用于对象的贴图设置参数

在本书中将要学习的例题

提供了近40余种多种多样的素材，根据应用领域进行了分类学习。

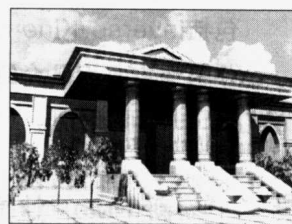


Nemesis Logo的制作

在Max中，表现最细致的部分时，还是用Spline建模。在这里通过多少复杂的操作，制作电影Star Track 2003版的Logo。

住宅建模

建筑物是Max的初学者最想制作的东西之一，在这里我们用最简单的方法制作建筑物的外形，另外，了解用Day Light体现有阳光的下午的感觉的灯光效果。



直升飞机的制作

通过利用Polygon Mesh的机械建模制作直线和曲线交合的现象。通过这一过程增加接续的有机体建模实力。

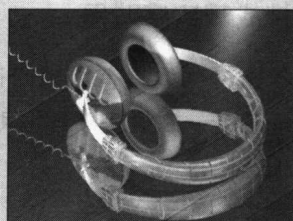
多边形网格建模方法制作3D漫画角色模型

利用Max四种建模方法之一的Polygon Mesh制作角色(Character)。虽然简单但需要制作角色的所有构成部分，另外了解鲜明感觉质感的贴图方法。



用NURBS制作耳机

通过NURBS建模挑战耳机的建模。因为NURBS建模是出了名的难，因此，首先利用事先提供的NURBS曲线了解NURBS的真正的价值，然后，在汽车建模中介绍详细的内容。

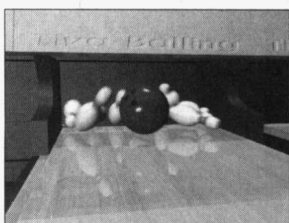


汽车NURBS建模

利用NURBS制作汽车的一个一个部件。汽车具有多种多样的曲率，需要对曲线的表现费心。因此，这一部分需要大量的时间和努力，在这里要熟悉最快的方法。

了解Standard Light、Photometric Light以及Day Light

在这里仔细了解在Max中提供的基本灯光和最新加的Photometric灯光在同一场景中产生怎么不同的效果。另外了解利用可表现世界任意地点、任意时间、任意季节的太阳照度的DayLight，表现白天和夜晚的方法。



保龄球Reactor模拟

多么优秀的动画制作人也很难生成与自然现象完全相同的动画。在这一部分我们要了解最能模拟自然现象的Reactor功能。Reactor生成过程是相当复杂，因此，通过模拟保龄球投掷过程了解Reactor。

制作都市中心爆炸场景

制作穿过都市中心的战斗机和因其投的炸弹而爆炸的建筑物场景，在这里涉及到从简单的表现到较复杂的表现。



挑战现实感贴图

年久的物体具有因时间而发白的感觉，在3D中用贴图表现这一现象。在这里了解把即单纯又笔直的贴图图像转换成具有陈旧感图像的方法。

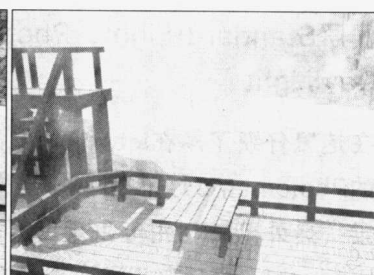
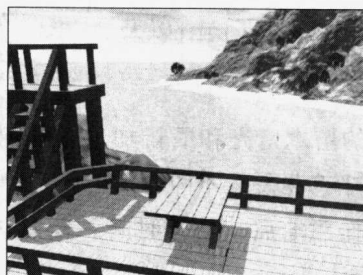


用Advanced Lighting Override制作室内Interior

利用在Max新提供的材质类Advanced Lighting Override，表现自然亮起来的感觉方法。

雾效果的表现

利用Max的Volume Fog，可以把风和日暖的海边变成浓雾的海边景色。Volume Fog可以生成根据距离逐渐扩散的雾效果，因此，若适当使用，则能改变图像的整体气氛。



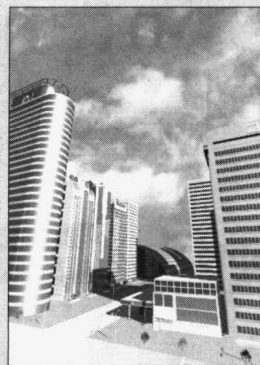
人体建模和自己独特的角色的制作

利用在前面已经学过的所有知识挑战精细的人体建模。先简单制作躯体，然后制作精细的手、脚以及脸部，最后实现脸部和皮肤的贴图，另外给模特穿衣服。



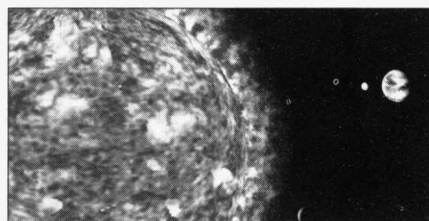
Raytracing和Daylight的应用

最能提高现实感的方法之一就是Raytracing的有效使用，在这里了解在Max中可使用的所有的Raytracing方法。另外了解混合使用Raytracing和Daylight制作建筑物效果图的方法。



Dummy Animation和Video Post的应用

持续反复的物体的动画中Track View和Dummy是必须的要素。了解为动画制作的Dummy的配置和在Track View中制作反复动画的方法。



角色的Assembly和角色Studio动画的制作

在这一部分，我们了解在3D动画中最难的生成角色动画的角色Assembly方法和能使角色制作简化的角色Studio基本方法。另外，学习利用角色Studio方法，控制像马一样的四条腿动物的方法。



Contents

目录

Chapter 1

Polygon建模的精髓——Max的应用——Primitives & Shapes, Compound Object

SECTION 01 制作水果模型——Spline, Box, Cylinder, Convert to Poly	2
01 制作苹果——Spline	3
02 制作苹果把和叶子——Box	7
03 制作猕猴桃——Spline	13
04 制作香蕉	16
05 制作背景, 并把水果对象贴入背景中——X Ref Object	19
SECTION 02 制作金属徽章——Line, Mirror, Loft, Text, Edit Spline	22
01 制作雄鹰Logo的头和胸	23
02 制作尾和翅膀	27
03 尾巴和翅膀立体感	30
04 制作珠子和爪子	31
05 制作剩下部位	34
06 制作金属材质及贴图	36
SECTION 03 制作建筑物——Chamfer Box, Array, Unwrap UVW	42
01 建筑基面的制作	43
02 柱子制作	45
03 台阶和其他柱子的制作	50
04 墙壁的制作	53
05 玄关屋顶和附属品制作	57
06 大理石贴图	59
SECTION 04 制作天马——Extrude Along Spline	64
01 制作前身和头部	65
02 制作身躯后部和腿	69
03 制作面部器官	71
04 表面柔化和尾巴的制作	76
05 制作马鬃和翅膀	77
SECTION 05 制作直升飞机——Shape Merge, HSDS	82
01 制作主体	83
02 雷达和燃料桶的制作	86
03 驾驶舱的制作	88
04 其他突出部位的表现	91
05 机尾的制作	93
06 分解驾驶舱	96
07 制作螺旋桨	97

08 玻璃等附属品的制作	102
09 直升飞机的表面与玻璃的贴图作业	104

Chapter2

Max 建模中选择什么——Max Modeling

SECTION 01 应用多边形网格建模制作人体模型——Polygon Mesh Modeling	110
01 制作脸型	111
02 制作眼部	116
03 制作鼻子	119
04 制作嘴	120
05 制作耳朵	123
06 制作头发	125
07 脸部贴图	130
SECTION 02 为人体模型着装——Girl & Boy's Cloth, Render to Texture	134
01 制作男模型的衣服——上衣	135
02 制作裤子	139
03 女模型上衣制作	142
04 制作裙子	147
05 制作靴子	147
06 模型的贴图准备	150
07 对模型的衣服进行贴图	153
SECTION 03 只用贴图建模制作鱼——Patch Modeling	160
01 制作头部	161
02 制作鱼腮	166
03 制作嘴型	167
04 制作身体和眼睛	168
05 制作鱼鳍	169
SECTION 04 使用NURBS制作耳机——NURBS Modeling	172
01 制作喇叭	173
02 制作喇叭孔	176
03 制作托架	181
04 制作调节器	182
05 制作耳机线	184
SECTION 05 制作汽车——NURBS Modeling	188
01 制作汽车曲线	189
02 制作轮子框	191
03 制作汽车前保险杠	194
04 车窗玻璃和车灯的制作	203
05 制作轮子框	206
06 制作主体	208

07 车轮和玻璃、灯等附属品的制作	209
08 整体的贴图作业	213

Chapter3

在灯光 & 相机中决定胜负——Light & Camera

SECTION 01 灯光与相机基本功能——Light and Camera	218
01 关于灯光——Lights	218
02 相机——Cameras	231
SECTION 02 精通Photometric (光度计灯) 灯光——Photometric Lights	238
01 理解Photometric 灯光核心技术	238
02 从Standard灯光开始到Radiosity——Omni, Skylight, IES Skylight, IES Sunlight	244
03 制作昼夜风景——Photometric Lights	247
04 使用Web上的灯光效果——Web Distribution	252

Chapter4

让我们跨过Particle, Spacewarp, Reactor山吧——Particle, Spacewarp, Reactor

SECTION 01 为表现得更加自然——Particle, Spaceward, Reactor	258
01 表现自然现象的粒子系统——Particle Systems	258
02 空间扭曲效果——Spaceward	269
03 冲撞效果模拟——Reactor	274
SECTION 02 被轰炸的都市场景制作——Path Constraints, PArray, PBomb, Fire Effect	282
01 战斗机飞行轨迹制作——Path Constraints	282
02 爆炸效果制作——PArray, PBomb, Fire Effect	285
03 碎片飞散方向设置	286
04 火焰与烟雾效果——Fire Effect	287

Chapter5

在深海中藏有我所要的材质——Materials/Map

SECTION 01 基本贴图工具——Mapping Basic	292
01 3ds max贴图工具组成	292
02 材质类型——Material Type	296
03 着色——Shader	302
04 Shader的基本参数项	304
05 贴图蔬菜——Map	309
SECTION 02 Photoshop中制作材质——Making Old Material	312