

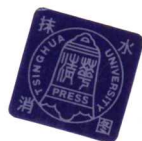
Inside 3ds max 7



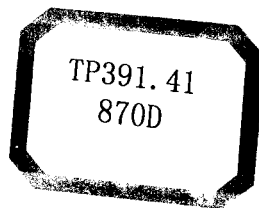
精通 3ds max 7

(美) Sean Bonney 著
Steve Anzovin
董梁 许萍华 译

New
Riders



清华大学出版社



精通 3ds max 7

(美) Sean Bonney 著
Steve Anzovin
董梁 许萍华 译

清华大学出版社

北 京

Inside 3ds max 7

Sean Bonney Steve Anzovin

EISBN: 0-7357-1387-1

Authorized translation from the English language edition, entitled Inside 3ds max 7, 1st Edition, 7357-1387-1 by Sean Bonney and Steve Anzovin, published by Pearson Education, Inc, publishing as New Riders, Copyright © 2005 by New Riders Publishing.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by TSINGHUA UNIVERSITY PRESS, Copyright © (2006).

本书中文简体翻译版由培生教育集团授权给清华大学出版社在中国境内出版发行。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2005-6214

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

精通 3ds max 7/(美) 伯尼(Bonney, S.), (美) 安佐文(Anzovin, S.)著; 董梁, 许萍华译.

—北京: 清华大学出版社, 2006.6

书名原文: Inside 3ds max 7

ISBN 7-302-12809-X

I. 精… II. ①伯…②安…③董…④许… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 7 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 031734 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 曹 康

文稿编辑: 于 平

封面设计: 康 博

版式设计: 康 博

印 刷 者: 北京密云胶印厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 260 印张: 40 字数: 1024 千字

版 次: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-12809-X/TP · 8155

定 价: 78.00 元(含光盘)

前言

亲爱的读者，欢迎阅读 Inside 系列的最后一部作品。《精通 3ds max 7》一书不仅介绍了一些教程，还演示了如何发挥每一个工具的作用，让您了解如今的 CG 艺术家们都有些什么诀窍、技巧，都在用些什么样的技术。本书不是一本写给初学者的书，书中的内容需要读者具备一些 3ds max 的基础知识。为了让教程更加清晰完整，我们付出了很多努力。因此，如果您学到一个新的工具，也只是偶尔才需要查看在线帮助文档。

本书并没有贯穿单个制作流程，而是让艺术家们，也就是作者们有足够的自由来选择最佳的练习，并阐明他们的主题。您也许会看到各种各样的主题，从建筑到火山，从异型入侵到跃起的海豚。正是以这种多元化的形式演示大多数 CG 电影制作和游戏开发中常见的工作流程。作者的意图是让本书的技术可以用到很多地方，而不必关心具体的工作是否与书中的例子相同，例如，通过练习用闪电炸掉一架飞机，您也就学会了如何让巨型蜘蛛瞄准它的午餐。本书的目标是全面介绍 3ds max 的功能，而如何使用这些功能则完全取决于您自己。

3ds max 的最新版本继续扩展 max 的功能，作为一个重要的游戏开发工具，max 很久以来都是游戏艺术家们最喜爱的工具。在加入了为游戏开发而特别设计的工具后，并且使现有的工具更适合游戏开发，Discreet 公司很明显要将这个 3D 工具打造成游戏开发人员最好的选择。在本书中，来自制作前线的游戏艺术家们将会分享他们最为成功的工作流技术和捷径，从而使 3ds max 成为游戏开发不可缺少的工具。

在过去的几年中，游戏的视觉效果有了很大的提高，更为完善了，游戏与视频之间的视觉差距正在缩小。现在即使是实时变形设计的 3D 模型(如 3D 角色)，其复杂程度和纹理层次都可以与预渲染的视频相媲美。本书将详细分析最强大、最有用的 3ds max 工具。如果在某些方面，将 max 用到电影和电视不同于将 max 用于游戏制作，那么我们将分别对待 CG 艺术的这两个分支。有些艺术家钟情于实时图形，有些艺术家喜欢预渲染动画，有些艺术家则对这两者都有涉及，希望对所有艺术家来说，本书都物有所值。

我从版本 1 开始就是 3ds max 的用户了，每一个 max 的新版本都会让我兴奋不已，因为新产品总是有改进，每次总会引入难以置信的新功能。最近发布的几个版本有惊人的改进，如尖端粒子系统、更强大的建模、自定义脚本工具、灯光和渲染、角色装配，甚至还整合了 Character Studio。在本书中，天才艺术家们将会试验这些强大的功能，并为您展现专业 CG 艺术家的工作过程。

—— Sean Bonney

注意：

在本书英文书出版的时候，Discreet 的母公司，即 Autodesk 为 Discreet 和 3ds max 7 发表了一个更名启事。Discreet 的新名称为 Autodesk Media and Entertainment。3ds max 7 的新名称为 Autodesk 3ds Max® 7。

目 录

第 I 部分 新 特 性

第 1 章 界面和工具的新特性	3
1.1 界面: 相同的整体外观	3
1.1.1 Flat Shaded 模式	3
1.1.2 Walkthrough 模式	4
1.1.3 切换对话框和编辑器	8
1.1.4 新的工具栏项	9
1.1.5 菜单的变化	10
1.2 工具: 为工作流程节省时间	11
1.2.1 Paint Selection Region	12
1.2.2 Object Display Culling	13
1.2.3 Array Preview	15
1.2.4 新的对齐工具	17
1.2.5 Snaps 方面的改进	19
1.3 本章小结	21
第 2 章 建模新特性	22
2.1 Edit Poly 修改器	22
2.2 Select Poly by Angle	23
2.3 绘制 Soft Selection	24
2.4 Make Planar	25
2.5 Bridge	25
2.6 Cut 工具	27
2.7 Turn Edges	28
2.8 Paint Deformation 和 Relax	29
2.9 TurboSmooth 修改器	31
2.10 本章小结	32
第 3 章 纹理新特性	33
3.1 Highlight Seams(高亮接缝)	33
3.2 Unwrap UVW 的改进	35
3.2.1 Absolute/Offset Mode 到 off	35
3.2.2 Paint Select Mode	35
3.2.3 Edge Loop	36
3.3 Projection 修改器	36

3.4 MPEG 文件用于 Input	41
3.5 复制纹理值	42
3.6 VertexPaint 修改器的改进	42
3.6.1 Adjust Color 对话框	43
3.6.2 Color Palette(颜色调色板)	44
3.7 UV 保持	45
3.8 Subsurface Scattering	46
3.9 本章小结	49
第 4 章 动画新特性	50
4.1 Expose Transform 辅助对象	50
4.2 Parameter Collector	53
4.3 Reaction Manager	55
4.4 Skin Wrap 修改器	58
4.5 Skin Morph 修改器	59
4.6 Bone Tools Mirror	61
4.7 character studio	61
4.7.1 Figure 模式	62
4.7.2 Footstep 模式	63
4.7.3 Motion Flow 模式	64
4.7.4 Mixer 模式和 Motion Mixer 模式	65
4.7.5 Biped Animation 模式	66
4.8 本章小结	68
第 5 章 渲染新特性	69
5.1 Photometric 灯光: 预设灯光	69
5.2 mental ray Shadow Map 卷展栏	70
5.3 Render Shortcuts 工具栏	71
5.4 Renderable Spline 修改器	74
5.5 灯光和摄像机的运动模糊	75
5.6 Assign Vertex Colors 工具	77
5.7 本章小结	79

第 II 部分 管 理 MAX

第 6 章 编写脚本	83
6.1 培养脚本思维	84

6.1.1	从伪码开始	84
6.1.2	利用 MAXScript Reference	84
6.1.3	借鉴	84
6.1.4	使用但不依赖 Macro Recorder	85
6.1.5	在需要的时候对代码进行归纳	85
6.1.6	用优秀的文本编辑器来编写较长的脚本	85
6.2	让生活多姿多彩——在 MXS 中最初尝试的一小段代码	86
6.2.1	\$符号	87
6.2.2	show 命令	87
6.2.3	只有两个词的语法	88
6.2.4	move、rotate、scale 和 in coordsys	89
6.2.5	利用 for 循环自动执行	90
6.2.6	where 和 classOf	91
6.2.7	“random” 数	94
6.2.8	#()和[]——使用数组	97
6.2.9	at time——用 MAXScript 制作动画	99
6.3	走自己的路——创建自定义 UI 元素	101
6.3.1	quickDraft: 一个渲染设置管理器	101
6.3.2	颜色剪贴板——创建可停靠工具栏	109
6.4	深入 MAXScript	112

第III部分 建模

第 7 章	精确建模	117
7.1	基本体	117
7.2	使用阵列	119
7.3	图形与样条线	122
7.3.1	用图形来增加精度	122
7.3.2	切割与拼合	124
7.4	轮廓与图形	126
7.5	最终装配	132

7.6	本章小结	136
-----	------	-----

第 8 章	环境建模	137
8.1	制作岩石地形	138
8.1.1	画出几何体草图	138
8.1.2	地形贴图	143
8.1.3	利用材质增加复杂性	146
8.2	制作地平面模型	153
8.3	炽热的井	156
8.4	水晶	162
8.5	创建植物	165
8.5.1	制作树的模型	165
8.5.2	草	175
8.6	制作微观世界的模型	178
8.7	本章小结	186

第 9 章	角色建模	187
9.1	细分曲面建模	187
9.1.1	用立方体制作猪的模型	187
9.1.2	猪脚模型	190
9.1.3	猪头模型	192
9.1.4	模型润饰	195
9.2	连接四肢	200
9.2.1	组装一只手	200
9.2.2	完成躯干	203
9.3	制作肌肉	206
9.4	头部建模	209
9.4.1	用边环制作嘴巴	210
9.4.2	制作鼻子	215
9.4.3	完成头部	218
9.5	眼神交流	221
9.6	本章小结	225

第IV部分 纹理

第 10 章	纹理贴图	229
10.1	Material Editor	229
10.1.1	着色类型	230
10.1.2	材质类型	231
10.1.3	贴图类型和示例	232
10.1.4	让建筑跳舞	234

10.2 纹理贴图.....	236
10.2.1 贴图程序对象.....	236
10.2.2 Multi/Sub-Objects.....	240
10.2.3 Decal 技术.....	244
10.3 本章小结.....	247

第 11 章 制作纹理.....248

11.1 Planar 贴图.....	248
11.2 Procedural 贴图.....	250
11.2.1 Noise 贴图.....	250
11.2.2 Falloff 的作用.....	253
11.2.3 Diffuse 着色.....	259
11.3 Multi-Layer 材质.....	263
11.4 本章小结.....	266

第 V 部分 灯 光

第 12 章 灯光基础知识.....269

12.1 灯光概述.....	269
12.2 灯光的 3 个组成部分.....	271
12.3 灯光类型.....	273
12.3.1 标准灯光.....	273
12.3.2 物理光度灯光.....	274
12.4 灯光系统.....	275
12.4.1 阳光系统.....	275
12.4.2 日光系统.....	277
12.5 阴影类型.....	279
12.5.1 阴影贴图.....	280
12.5.2 光线追踪的阴影.....	284
12.5.3 面积阴影.....	287
12.6 角色照明.....	288
12.6.1 角色主灯和辅灯.....	288
12.6.2 聚光区和衰减区.....	291
12.7 本章小结.....	293

第 13 章 电影、视频和游戏灯光中的灯光...294

13.1 CG 和现实相结合.....	294
13.1.1 准备和调研.....	294
13.1.2 场景照明.....	296
13.1.3 使用 Light Tracer.....	299
13.1.4 渲染灯光元素.....	302
13.2 游戏中的灯光.....	305

13.2.1 关键灯光.....	306
13.2.2 辅灯和特殊灯光.....	307
13.2.3 顶点绘制.....	312
13.2.4 烘焙材质.....	313
13.3 本章小结.....	316

第 VI 部分 动 画

第 14 章 动画入门.....319

14.1 约束.....	319
14.1.1 Attachment 约束.....	320
14.1.2 Script 控制器.....	326
14.1.3 简单的 Attachment.....	330
14.1.4 Link 约束.....	334
14.1.5 Surface 和 LookAt 约束.....	338
14.1.6 Recursive 约束.....	341
14.1.7 LookAt 约束.....	342
14.1.8 Path 约束.....	344
14.1.9 Position 约束.....	349
14.2 操作器.....	351
14.2.1 与滑块关联.....	352
14.2.2 制作滑块的动画效果.....	354
14.3 本章小结.....	356

第 15 章 角色动画.....358

15.1 角色建模的功能和优势.....	358
15.2 两足动物骨架.....	359
15.2.1 创建.....	359
15.2.2 编辑 Biped 骨骼.....	360
15.2.3 Figure 模式和 Figure 文件.....	361
15.3 Physique 和 Skin 的比较.....	362
15.3.1 为 Biped 骨骼添加 Skin 网格.....	362
15.3.2 给 Biped 骨骼添加 Physique 网格.....	363
15.4 Biped 动画基础.....	364
15.4.1 Free Form 和 Footstep 动画.....	364
15.4.2 四元组(quaternion).....	364
15.4.3 设置关键帧.....	365
15.5 Biped Free Form 动画.....	366

15.6	Biped 的 Footstep 模式	367
15.6.1	Footstep 创建和编辑	367
15.6.2	动态脚步	368
15.7	Biped 动画工具	369
15.7.1	Track Selection 工具	369
15.7.2	层	369
15.7.3	头部和身体的动画	370
15.7.4	转换重心	371
15.7.5	动态的 IK Blend	371
15.7.6	为 Biped Subanimation 使用 List Controllers	372
15.7.7	Copy/Paste Pose/Posture /Track	372
15.7.8	Display 工具	373
15.7.9	Motion Flow——Motion Scripting	374
15.8	运动捕捉编辑	375
15.9	Motion Mixer	376
15.9.1	Motion Mixer 的使用	377
15.9.2	过滤运动	378
15.9.3	平铺 Clip	381
15.9.4	Track Weights 的使用	382
15.10	四足动物和附加的骨骼	385
15.11	人群	386
15.11.1	Crowd 使用	387
15.11.2	开始制作人群	387
15.11.3	获得更多的 Crowded	390
15.12	本章小结	392

第Ⅶ部分 粒子流和动力学

第 16 章	物理模式和动力学	395
16.1	砸碎冰块	397
16.1.1	凹面和凸面碎片	400
16.1.2	创建碎片	405
16.1.3	Slice 的方法	405
16.2	测试并保持稳定性	408
16.2.1	破裂的初始测试	410
16.2.2	存储并查看碰撞	411
16.2.3	稳定碎片	418

16.3	制作海豚动画	421
16.3.1	让反应控制器完成 所有工作	421
16.3.2	手工制作刚体的动画	423
16.3.3	变形的网格	431
16.3.4	附加可变形体	434
16.4	只添加水	437
16.4.1	返回到手工动画	438
16.4.2	添加水	438
16.4.3	稳定冰	439
16.4.4	使水可以被渲染	440
16.5	完成接触	440
16.6	本章小结	442

第 17 章 粒子流简介

17.1	粒子系统的元素	445
17.2	非事件驱动的粒子系统	447
17.3	事件驱动粒子	449
17.3.1	PF Source 参数	450
17.3.2	Particle View	453
17.3.3	菜单栏	454
17.3.4	参数面板	456
17.3.5	库	456
17.3.6	事件显示面板	457
17.3.7	动作	459
17.3.8	关联事件	462
17.4	制作环境效果的粒子	463
17.4.1	创建 Particle Source	463
17.4.2	作用力和碰撞	468
17.4.3	捕捉逃离的粒子	470
17.4.4	BlobMesh	471
17.4.5	上升的气泡	474
17.4.6	繁殖动态的几何体	478
17.4.7	飞溅效果	484
17.4.8	涂抹效果	489
17.4.9	发光效果	493
17.5	进一步练习	494
17.6	本章小结	494

第 18 章 粒子效果

18.1	飞行路径	496
18.2	电流	501

18.2.1	使用场景对象触发闪电	502
18.2.2	闪电分支	506
18.2.3	扩展电流区域	507
18.2.4	复制粒子设置	512
18.2.5	用脚本触发闪电	513
18.3	火焰	516
18.3.1	爆发的火花	516
18.3.2	燃烧标记	518
18.3.3	火焰的平息	519
18.4	烟雾	522
18.4.1	烟雾拖尾	522
18.4.2	吹刮烟雾	524
18.5	更多的 PFlow 脚本	529
18.6	最后的修饰	532
18.6.1	非事件驱动的粒子	532
18.6.2	Video Post	535
18.7	本章小结	538

第VIII部分 渲染和合成

第 19 章	渲染基础知识	541
19.1	ActiveShade	541
19.1.1	访问 ActiveShade	542
19.1.2	ActiveShade 中的命令和 局限性	543
19.2	Render Scene 对话框	544
19.2.1	Common 面板	544
19.2.2	Renderer 面板	547
19.2.3	抗锯齿处理	548
19.2.4	超级样本	548
19.2.5	Raytracer 面板	549
19.3	Environment and Effects 对话框	551
19.3.1	添加 Atmospheric Haze	552
19.3.2	Volume Light	553
19.3.3	Volume Fog	555
19.3.4	火焰效果	557
19.4	动画渲染	560
19.5	渲染背景	560
19.6	打印和导出	566

19.6.1	Print Size Wizard	566
19.6.2	Panorama Exporter	566
19.6.3	Shockwave 3D Exporter	567
19.7	渲染更多的效果	568
19.8	进一步的练习	569
19.9	本章小结	569
第 20 章	高级渲染	570
20.1	Ink'n Paint	571
20.2	Light Tracer(全局照明)	576
20.2.1	色彩蔓延	577
20.2.2	Light Tracer 面板	578
20.2.3	采样适应器(Adaptive Undersampling)	579
20.2.4	设置 Light Tracer 场景	580
20.2.5	全局照明的另一种方法	582
20.3	光能传输	584
20.3.1	光能传输的光源	584
20.3.2	曝光控制	585
20.3.3	材质考虑	586
20.3.4	使用光能传输渲染器	587
20.4	mental ray	590
20.4.1	mental ray Lights	591
20.4.2	mental ray 材质	592
20.4.3	mental ray 的渲染设置	593
20.4.4	mental ray 的附加信息	597
20.5	进一步进行练习	597
20.6	本章小结	597
第 21 章	合成	598
21.1	合成的基础知识	598
21.2	渲染元素	599
21.3	合成策略	606
21.3.1	Matte 材质和对象的 排斥性	606
21.3.2	Video Post	612
21.3.3	添加滤镜	614
21.3.4	运动模糊	620
21.4	进一步的练习	627
21.5	本章小结	628

第 I 部分

新 特 性

第 1 章 界面和工具的新特性

第 2 章 建模新特性

第 3 章 纹理新特性

第 4 章 动画新特性

第 5 章 渲染新特性

第 1 章 界面和工具的新特性

作者: Daniel Manahan

3ds max 7 的界面就好比开车时车厢的前部。可以把 3ds max 的光标想象成方向盘, 而视口则是挡风玻璃。现在调整好座位, 系好安全带, 兜一圈看看 3ds max 7 的界面有什么变化。

本章在介绍了 max 7 界面的改进后, 还将介绍一些新的工具, 这些工具能够加速工作流程。这些重要的新特性是绝对不可错过的。

1.1 界面: 相同的整体外观

对于用过 3ds max 之前版本的人来说, 使用 3ds max 7 并不需要学习新的界面功能组和新的快捷键, 相信这也是大家乐于见到的。3ds max 7 界面的基本布局和功能与 3ds max 4、5 和 6 的是一样的。只有两处变化可以看得得到: 主栅格经过了整理, 以及菜单中增加了一些次要项。这样更便于访问常用的功能。现在, 界面变得更为直观, 并且一些功能也更容易在菜单和 Quad 菜单中找到。不过, 整体外观跟以前还是一样的。

现在, 主栅格是一种更淡、更不显眼的颜色, 甚至有些难以察觉, 但这样的主栅格就不会在建模的时候分散用户的注意力, 也不会干扰视口。

1.1.1 Flat Shaded 模式

3ds max 7 并不会在视口中精确地渲染真实效果, 也不会进行场景中复杂灯光的计算。正是这种精密的性能上的折衷, 才使得视口可以维持快速的屏幕重绘。因此, 视口中显示的着色和纹理也可能会过亮或过暗。这类不准确的高光和阴影使场景难以形象化、难以处理(图 1-1)。在建模平滑物体的时候, 这个问题则更为严重。当视图旋转时, 平滑表面形成的高光会影响多边形的明暗交替。

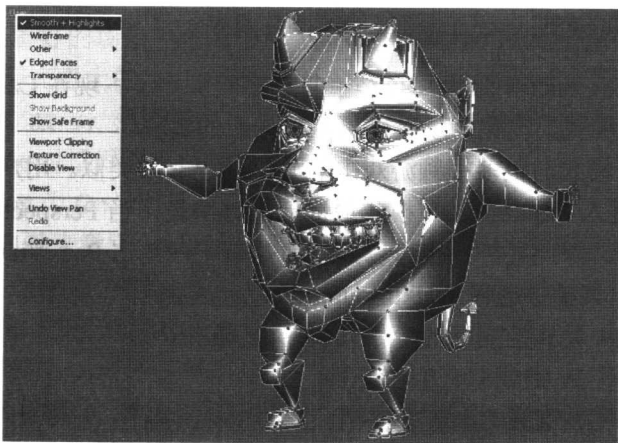


图 1-1 Deviled Egg 角色上的阴影

3ds max 7 中新的 Flat Shaded 模式可以解决这个问题, 这样当灯光太亮或太暗的时候, 仍然可以查看对象(图 1-2)。

在 Flat Shaded 模式下, 就像在阴天观察物体一样。到处都有灯光, 因而没有明显的亮度差, 也就更容易观察曲面贴图。有了一个均匀照亮的视口, 就更容易进行一些常见的建模操作, 例如对齐几何体、移动顶点, 以及操纵摄像机等。另外, 在墙壁上有位图的场景中移动摄像机时, 通过 Flat Shaded 模式可以更准确地摆放摄像机; 而在着色模式下, 如果墙壁太暗的话, 就很难判断出摄像机的位置。

要切换到 Flat Shaded 模式, 在视口的左上角右击, 并从 Other 子菜单中选择 Flat Shaded 模式。这个模式的打开和关闭都很简单, 因此可以只在需要通过平面着色模式来处理几何体的时候选择这个模式。不过遗憾的是, Flat Shaded 模式的开关控制并没有对应的快捷键。与其他着色模式一样, 实际的渲染效果不受这个模式的影响。

提示:

如果打开 Flat Shaded 模式, 在子对象层级建模时, 需要选中 Edged Faces 选项。

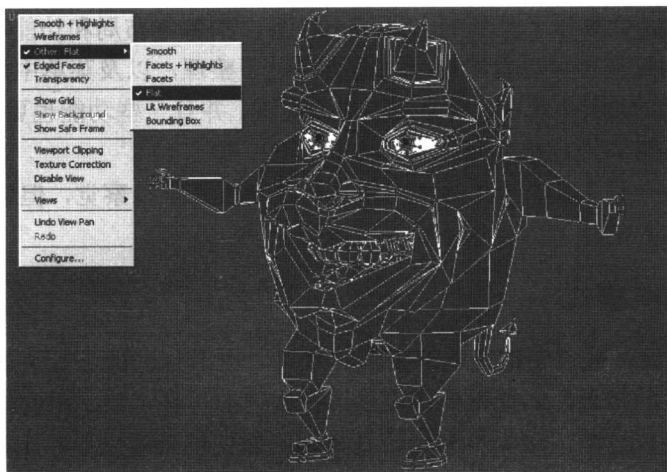


图 1-2 新的 Flat Shaded 模式中没有任何亮光, 简化了视图。注意到图中的怪蛋角色没有阴影

1.1.2 Walkthrough 模式

视口控制大概是 3ds max 中最常用也是重复最多的操作了。现在 Camera 和 Perspective 视图中有了 Walkthrough 模式, 简化了场景中摄像机导航的过程。

使用 Walkthrough 模式与很多视频游戏中的游览过程非常类似。用户可以使用快捷键和鼠标来实时穿越场景。进入 Walkthrough 模式最快捷的方法是, 当 Perspective 或 Camera 视口激活时, 按下 Up 方向键。除此之外, 也可以到视口控制中, 单击 Pan View 或 Truck Camera 按钮并按住, 然后从弹出菜单中选择 Walkthrough 模式。

下面是 Walkthrough 模式控制下的操作列表:

- 向前移动, 按住 W 键或 Up 方向键。
- 向后移动, 按住 S 键或 Down 方向键。
- 向左移动, 按住 A 键或 Left 方向键。
- 向右移动, 按住 D 键或 Right 方向键。

- 向上移动, 按住 E 键或按住 Shift 键同时按 Up 方向键。
- 向下移动, 按住 C 键或按住 Shift 键同时按 Down 方向键。
- 在 Walkthrough 模式下拖动鼠标时, 同时按住 Up 和 Left 方向键可以向前向左移动。当然同时按住 A 键和 W 键的情况是一样的。组合按住其他键, 则会向相应的斜向移动。
- 空格键用于在两种不同模式之间切换: 约束摄像机, 使摄像机只能向左或向右看; 或者是摄像机不受约束, 可以自由转动。空格键只对鼠标移动有效, 对按键则没有约束作用, 因而使用按键的垂直移动不受空格键的影响。
- 要更改 Walkthrough 模式的速度, 使用[键(左方括号键)可以使移动变慢, 而使用]键(右方括号键)令使移动变快。可以按住某个键, 也可以重复按下来有效地调节速度。按下 Q 键可以在快模式和正常模式之间切换, 而按下 Z 键则可以在慢模式和正常模式之间切换。

如果某个摄像机的 Orthographic Projection 选项处于选中状态, 那么在 Walkthrough 模式下导航该摄像机时, 需要记住几个特性。用户会看不到向前移动及向后移动的效果。距离摄像机较近的对象与距离摄像机较远的同样尺寸的对象看起来是一样大的。这是因为正交视图是没有透视效果的。不过实际上, Camera 确实有向前或向后移动。

注意:

遗憾的是, Walkthrough 模式不能用于任何 Light 视口, 尽管 Light 视口与 Perspective 视图和 Camera 视图非常相似。

1. 试用 Walkthrough 模式

在将 Walkthrough 模式命令实际用于场景文件之前, 应该先试用一下。另外, 当 Walkthrough 模式激活时, 所有的操作都会记录为一个撤销。因此如果作了几次移动, 然后选择 Undo 命令, 那么所撤销的就不是—次移动, 而是之前所有的移动。

注意:

如果上下拖动光标, 却发现摄像机只能左右平移, 这就表示 Walkthrough 模式垂直旋转被锁定了。可以敲击空格键来关闭这项限制。

下面将在预先准备好的场景中练习使用 Walkthrough 模式:

- (1) 打开本书配套光盘上的 Walkthrough mode start.max 文件, 如图 1-3。
- (2) 选择摄像机, 激活, 然后最大化 Camera 视口。如果不小心取消了摄像机的选择, 可以使用 Select By Name 对话框。
- (3) 打开 Auto Key 为 On, 然后跳到第 20 帧。
- (4) 按下 Up 方向键来激活 Walkthrough 模式按钮。也可以在 Truck Camera 按钮上拖动得到弹出菜单, 然后再选择这个功能。
- (5) 在 Camera 视口中拖动鼠标, 直到三角形位于视口的中央, 如图 1-4 所示。可能需要用空格键切换锁定, 以便进行垂直移动。

这样会在第 0 帧和第 20 帧上设置关键帧, 不过还没完, 接下来要让摄像机向前移动, 到达另一个目的地。接下来的每一个镜头都将重复这样的过程。

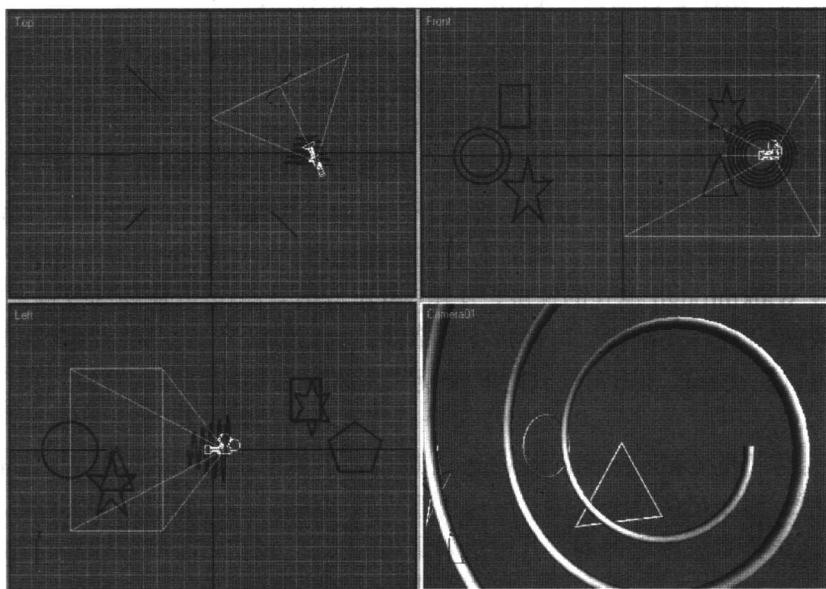


图 1-3 打开 Walkthrough 场景，其中将会穿越很多物体

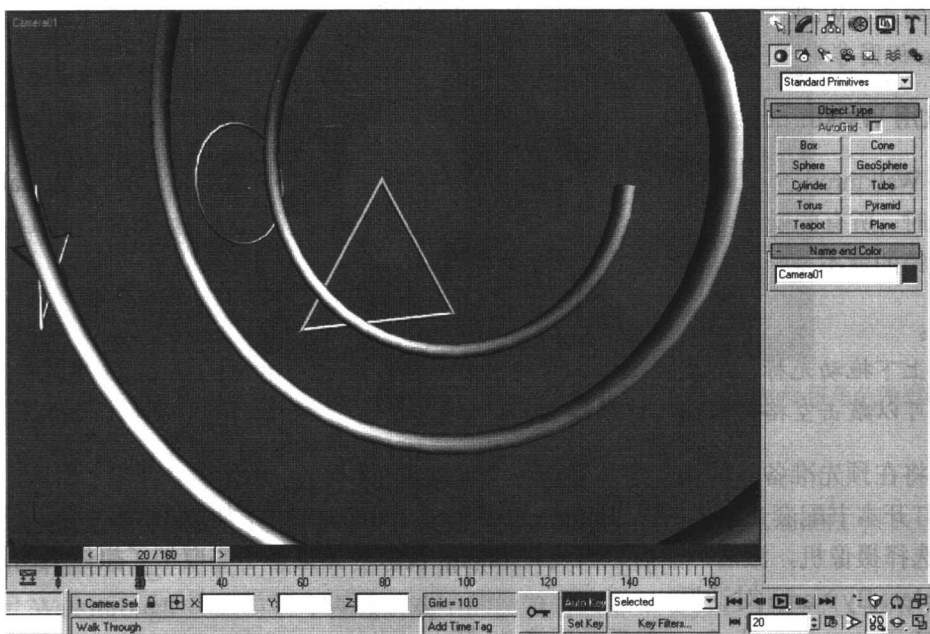


图 1-4 激活 Walkthrough 模式，此时 Walkthrough 按钮、Auto Key 按钮是按下，Time Slider 位于第 20 帧，摄像机则应该对准前方的三角形

(6) 按住 W 键或 Up 方向键向前移动，直到三角形覆盖到整个摄像机视图，如图 1-5。按住 S 键或 Down 方向键则可以使摄像机向后移动。拖动光标有助于调整视图。

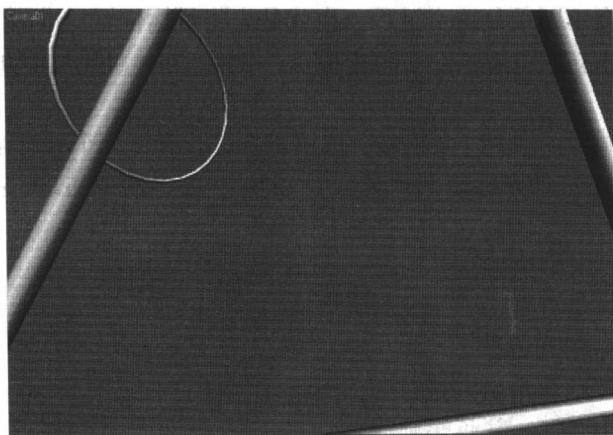


图 1-5 接近三角形，并且快要穿过去了

(7) 换到第 40 帧，拖动光标使圆圈位于摄像机视图的中间，如图 1-6。

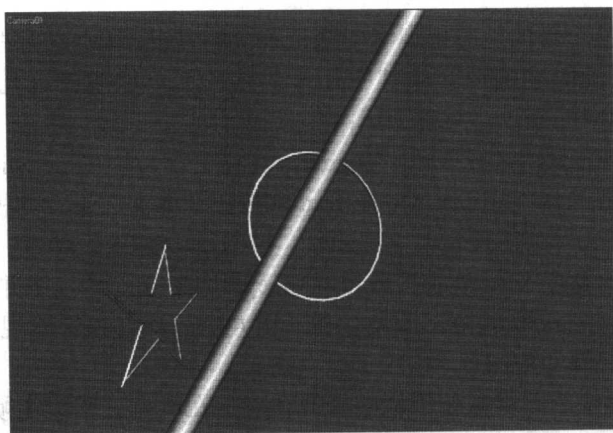


图 1-6 圆圈已经在视图中间，准备继续向前移动

(8) 向前移动，直到圆圈覆盖到整个摄像机视图，如图 1-7。

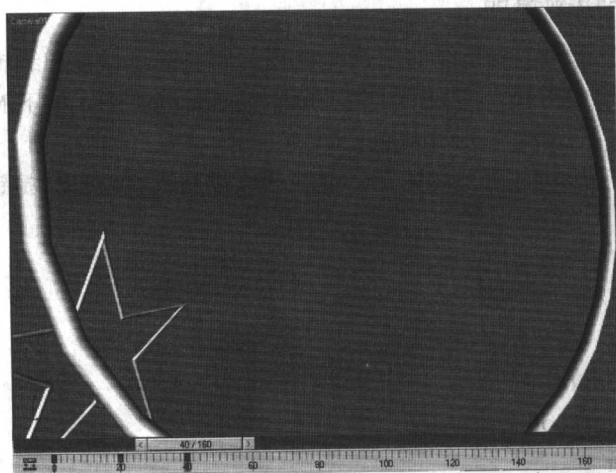


图 1-7 Time Slider 处在第 40 帧，这里生成了一个关键帧，接下去将穿越这个圆圈

接下去的步骤将会不断重复这个过程，也就是先将目标位置对准到 Camera 视口的中间，然后向前移动到达这个新的位置。对于每个镜头，先将 Time Slider 拖动 20 帧，然后执行这个过程。

(9) 在跳到第 60 帧后，使用 Next Key 按钮来步进查看每一个关键帧。可以看到五角星会在 Camera 视口中变大。拖动光标使五角星位于 Camera 视口的中间。然后使用之前步骤中的方法继续设置关键帧。

(10) 在第 80 帧穿越圆环。

(11) 在第 100 帧穿越方框。

(12) 在第 120 帧穿越五边形。

(13) 在第 140 帧穿越六角星。

(14) 最后，到第 160 帧，穿越螺旋线。

(15) 播放动画。摄像机应该会准确地穿过每一个形状。

2. 优化 Walkthrough

假设现在在预排某个目的地时出现了一些位置上的错误，因而在那些帧上设置的动画帧也就错了。如果摄像机没能准确地穿越其中几个形状，就可以跳到这几个关键帧，然后使用 Walkthrough 工具作相应的修改。具体如下：

(1) 在编辑关键帧时激活 Key Mode Toggle，这样更容易将 Time Slider 移动到关键帧上，以便对摄像机进行必要的调整。Key Mode Toggle 按钮在界面右下方的视口控制中，即帧号的左边。

(2) 保持 Auto Key 仍然处于激活状态，激活 Key Mode Toggle 按钮并使用 Next Key 按钮遍历每一个关键帧，直到跳到第 60 帧。在这一帧，五角星开始在摄像机视图中变大。拖动光标，使五角星位于摄像机视图的中间。

(3) 对其他需要调整的关键帧作类似的修改，确保在所有这些关键帧上，形状的位置都是在中央。

(4) 完成修改之后，关闭 Auto Key 和 Walkthrough 模式，这样就不会意外创建新的动画。

1.1.3 切换对话框和编辑器

3ds max 7 中一个新的功能是能够用快捷键来关闭一些对话框和编辑器，当然也可以使用相同的快捷键来打开这些窗口。例如，在之前版本的 3ds max 中，按下 M 键可以打开 Material Editor。现在也可以按下 M 键来关闭 Material Editor。

可以使用快捷键打开的对话框和编辑器现在都可以用同样这些快捷键来关闭，下面是完整的列表：

- ActiveShade Floater
- Asset Browser
- Bone Tools
- Channel Info Editor
- Clone and Align Tool
- Display Floater
- Environment and Effects dialog(快捷键 8)