



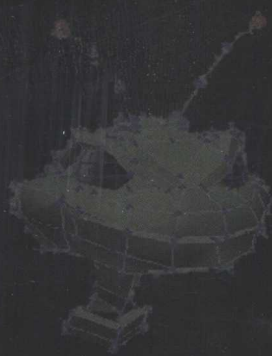
计算机教育图书研究室
Computer Education Books

总策划

主 编 郭玲文

3DS MAX 4

精彩实例



3ds
max 4
for your 3d world

航空工业出版社



3DS MAX 4 精彩实例

主 编 郭玲文

编 委 甘登岱 刘金喜

付国兰 程利红

航空工业出版社

内 容 简 介

3DS MAX 4 是美国 Autodesk 公司最新推出的三维动画制作软件, 其操作界面形象直观, 容易学习, 是制作三维动画最为理想的软件之一。本书以实例形式介绍了使用 3DS MAX 4 进行角色建模、角色动画、游戏、动画特技效果的方法。本书的特点是实例精彩、实用性强, 极具参考价值, 不仅可供从事美术创作、广告、产品设计及相

关工作的人员学习和参考, 也适合大、中专院校及三维动画各种 3DS MAX 培训班作为教材使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX 4 精彩实例 / 郭玲文主编. —北
京: 航空工业出版社, 2001.12
ISBN 7-80134-928-8

I .3… II .郭… III.三维-动画-图形软件,
3DS MAX 4 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 066326 号

NJS233/07

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2001 年 12 月第 1 版

2001 年 12 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 21

字数: 349 千字

印数: 1-6800

定价: 32.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发
行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前 言

在各类三维动画制作软件中, 3DS MAX 是一种广受欢迎的动画制作软件之一。该软件可以运行于 Windows 98/NT/2000 操作系统下, 其操作界面形象直观、容易学习。3DS MAX 4 是 Autodesk 公司推出的 3DS MAX 的最新版本, 它继承了以往的优点, 并加入新的角色动画 IK 体系, 集成了新的层次细分 (subdivision) 曲面和多边形几何建模, 提供了新的集成了动态着色 (ActiveShade) 及元素渲染 (Render Elements) 功能的渲染工具。同时, 3DS MAX 4 还提供了与高级渲染器的连接, 如 mental ray 和 Renderman, 以产生更好的渲染效果, 如全景照亮、聚焦及分布式渲染。

3DS MAX 4 支持大多数现有的 3D 软件, 并拥有大量第三方内置程序。Discreet (Autodesk 全资子公司) 开发的 Character Studio 是一个提供高级角色动画及群组动画理想的扩展方案。此外, 3DS MAX 可与 Discreet 的最新 3D 合成软件 Combustion 进行完美的结合, 从而提供理想的视觉效果、动画及 3D 合成方案。

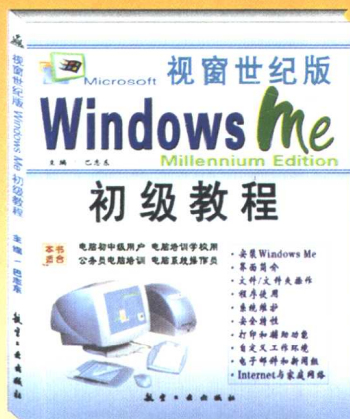
总的来说, 动画制作是一项综合要求比较高的工作, 它不仅要求读者全面掌握软件的功能, 而且还需要读者掌握一定的技巧。但是, 仅靠自己摸索是非常费时费力的。为此, 本书以实例形式介绍了使用 3DS MAX 4 的一些技巧, 其内容涵盖了角色建模、角色动画、游戏制作、特技效果制作等。

本书的特点是实例精彩、实用性强, 极具参考价值, 不仅可供从事美术创作、广告、产品设计及相关工作的人员学习和参考, 也适合大、中专院校及三维动画培训班作为教材使用。

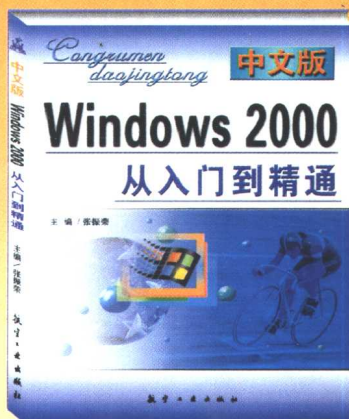
本书由郭玲文主编, 由甘登岱审校, 刘金喜、付国兰、程利红、尹辉、程凤娟、刘长明、郑文中、滑林、张凡、甘雨、贾敬瑶、曹红军、魏永梅、李顺声、周铁刚等参与编写。尽管我们在编写本书时已尽了最大努力, 但由于各种条件的限制, 加之作者水平有限, 仍可能存在这样或那样的问题, 希望读者提出宝贵意见。

编 者

2001 年 10 月



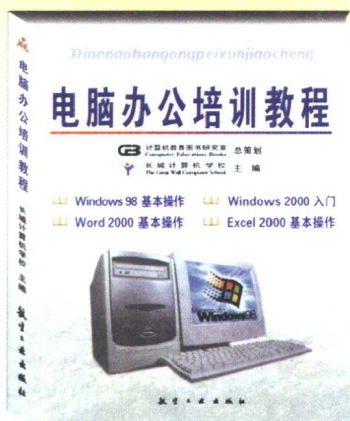
定价: 20.00元



定价: 25.00元



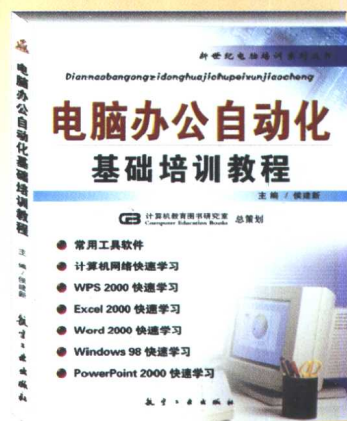
定价: 26.00元



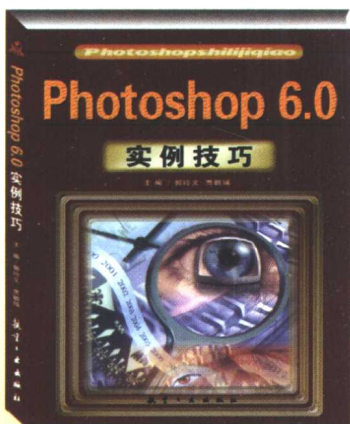
定价: 32.80元



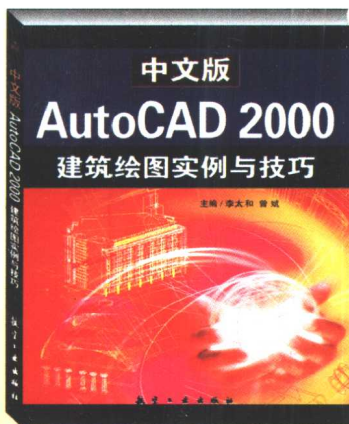
定价: 22.00元



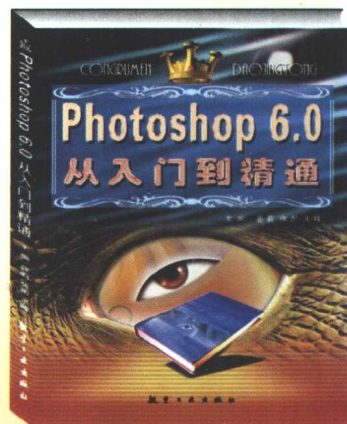
定价: 25.00元



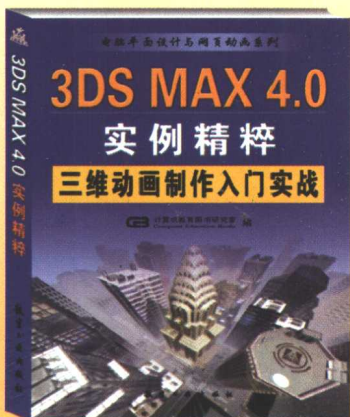
定价: 26.00元



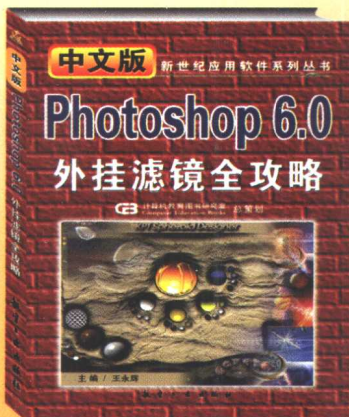
定价: 22.00元



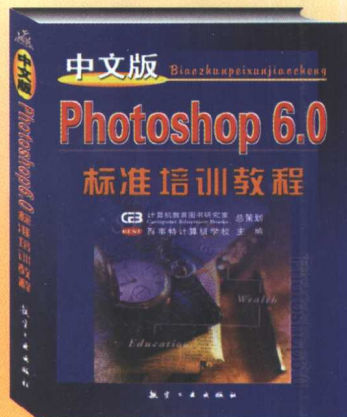
定价: 38.00元



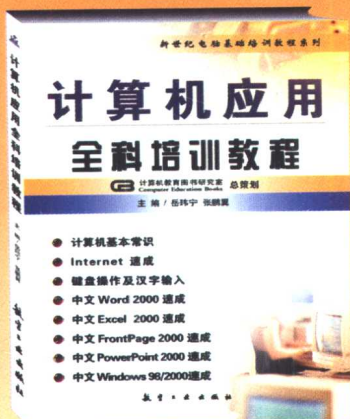
定价: 26.80元



定价: 26.00元



定价: 32.00元



定价: 16.80元



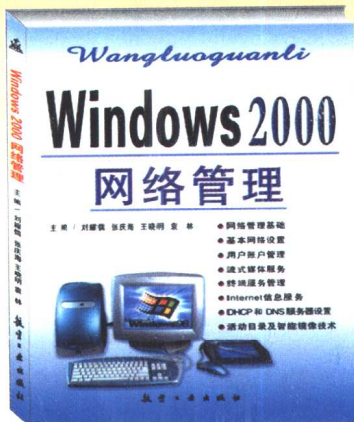
定价: 32.80元



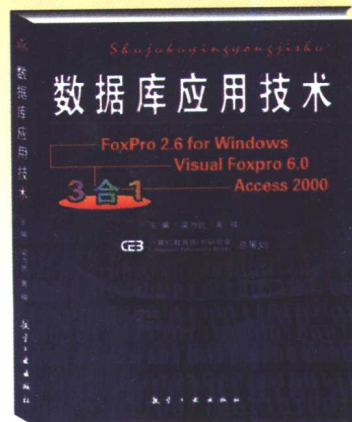
定价: 36.00元



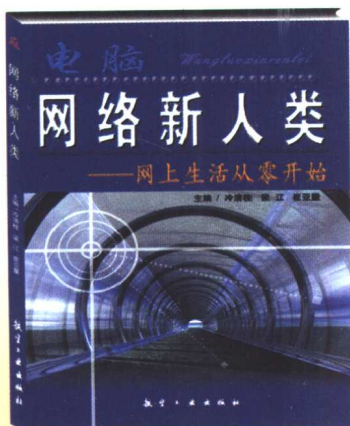
定价: 32.80元



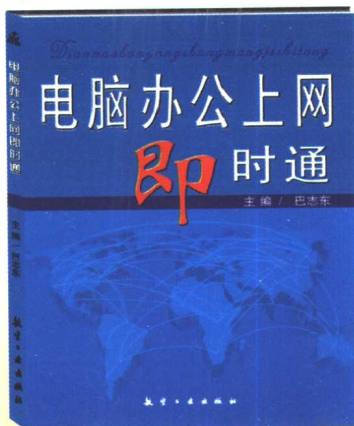
定价: 25.00元



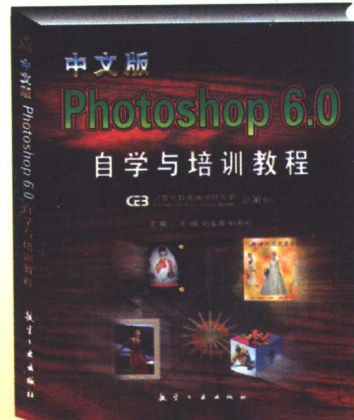
定价: 26.80元



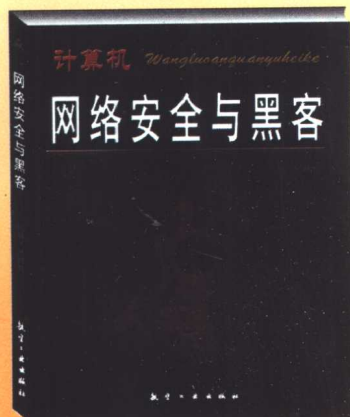
定价: 22.00元



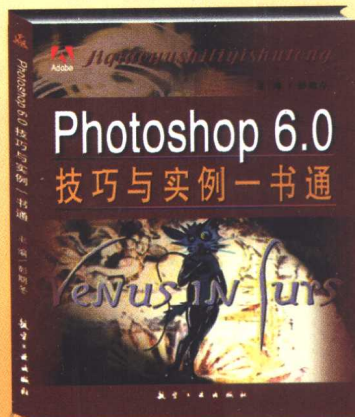
定价: 21.00元



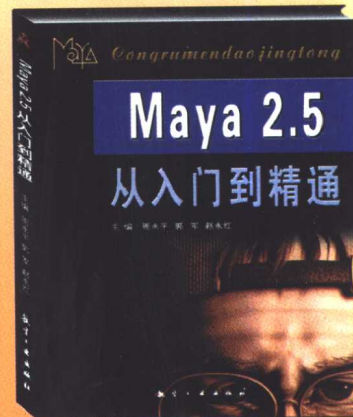
定价: 36.00元



定价: 21.00元



定价: 25.00元



定价: 28.80元

NIS 233 108

目 录

第 1 章 使用面片创建角色模型..... 1

- 1.1 创建头部..... 1
 - 1.1.1 创建半圆形..... 1
 - 1.1.2 创建头部横截面..... 2
 - 1.1.3 添加表面修改器..... 3
 - 1.1.4 添加眼睛..... 5
 - 1.1.5 添加鼻孔..... 7
- 1.2 创建身体..... 8
- 1.3 创建胳膊和手..... 11
- 1.4 镜像模型..... 13

第 2 章 使用 NURBS 创建头部..... 14

- 2.1 创建头部轮廓..... 14
 - 2.1.1 设置背景..... 14
 - 2.1.2 初始化第一条轮廓曲线..... 15
 - 2.1.3 创建轮廓曲线..... 16
- 2.2 预览头部..... 18
 - 2.2.1 设置视图背景..... 18
 - 2.2.2 预览头部..... 19
- 2.3 创建眼睛..... 20
 - 2.3.1 创建眼睛的第一条轮廓曲线..... 20
 - 2.3.2 创建眼睛的其他轮廓线..... 21
 - 2.3.3 创建眼睛..... 22
- 2.4 创建耳朵..... 23
- 2.5 完成头部创建..... 24
 - 2.5.1 镜像头部..... 24
 - 2.5.2 删除临时的 U Loft..... 25
 - 2.5.3 连接轮廓线..... 26
 - 2.5.4 创建头部 Loft..... 27
 - 2.5.5 连接耳朵和眼睛..... 28

第 3 章 角色材质和贴图	30
3.1 创建皮肤材质	30
3.1.1 创建皮肤材质	30
3.1.2 选择皮肤材质基于的贴图并设置阴影	31
3.1.3 设置皮肤贴图	31
3.1.4 设置叠加材质	32
3.1.5 分配皮肤材质	32
3.1.6 创建头盔材质并分配贴图	33
3.2 调整贴图坐标	34
3.2.1 分配材质 ID 号	34
3.2.2 分配 UVW 贴图修改器	35
3.2.3 分配编辑网格修改器	35
3.2.4 分配用来控制文本的 UVW 贴图修改器	36
3.2.5 分配编辑贴图坐标修改器	36
3.2.6 创建材质纹理	36
3.2.7 编辑贴图坐标	37
3.2.8 为文本编辑贴图坐标	37
第 4 章 使用修改器创建犀牛头	39
4.1 创建犀牛头剖面	39
4.1.1 绘制剖面图	39
4.1.2 绘制从脖子到嘴唇处的曲线	40
4.1.3 偏移绘图平面	41
4.1.4 创建眼睛	41
4.1.5 连接样条曲线和圆	42
4.1.6 创建贯穿头部的垂直样条线	43
4.1.7 创建贯穿头部的水平样条线	44
4.1.8 删除头顶部的顶点	45
4.2 创建表面图形	45
4.2.1 复制参考曲线	46
4.2.2 添加表面修改器	46
4.3 精炼表面图形	47
4.3.1 添加到嘴处的样条线	47
4.3.2 拉伸脖子	48
4.3.3 拉伸嘴巴	50
4.3.4 创建嘴巴处的样条线	50
4.3.5 创建牛角处的样条线	51

4.3.6	创建眼睛处的轮廓线	52
4.3.7	创建眼窝	52
4.3.8	创建眼睛	53
4.3.9	变形牛角和嘴巴	54
4.3.10	创建鼻孔	55
4.3.11	鼻孔的造型	58
4.4	创建耳朵	59
4.4.1	创建耳朵的外形	59
4.4.2	编辑耳朵的外形	60
4.4.3	为耳朵中心添加样条线	61
4.4.4	复制中心样条线	62
4.4.5	添加样条线	62
4.4.6	调节耳朵在头部的位置	63
4.4.7	将耳朵连接到犀牛的头部	63
4.5	完成建模	63
4.5.1	缝合耳朵	63
4.5.2	复制犀牛头	64
4.5.3	删除侧面的样条线	65
4.5.4	连接犀牛头	65
第 5 章 创建骨骼		67
5.1	创建骨架	67
5.1.1	创建枢轴中心	67
5.1.2	创建骨架	68
5.1.3	调整骨骼位置	69
5.2	创建腿部、手臂和拇指骨骼	69
5.2.1	创建腿部骨骼	69
5.2.2	创建和调节手臂与拇指骨骼	70
5.2.3	使用镜像创建左臂的骨架	73
第 6 章 设置反向运动		75
6.1	创建腿部骨架	75
6.1.1	创建腿和脚骨架	75
6.1.2	调整骨骼位置	76
6.1.3	为骨架赋予反向运动的值	76
6.1.4	以世界坐标对齐 IK 目标	77
6.2	动画控制	78
6.2.1	创建腿和脚的动画控制	78

6.2.2	为帮助点附加 Euler XYZ 旋转	79
6.2.3	连结 IK 目标到帮助点	80
6.3	用视图滑块控制足部	80
6.3.1	将帮助点连结到视图滑块	80
6.3.2	为视图滑块导线	81
6.3.3	改变视图滑块的范围	83
6.4	创建手臂的骨骼	83
6.4.1	创建手臂骨架	83
6.4.2	调整骨骼位置	84
6.4.3	创建手指骨骼	84
6.4.4	创建手骨骼	85
6.5	在手臂上使用反向运动并改变骨骼的外形	85
6.5.1	为手臂赋值 IK	85
6.5.2	改变骨骼的外形	86
6.5.3	添加骨骼边	87
6.5.4	观看手臂动画	87

第 7 章 使用皮肤和弯曲修改器

7.1	修改皮肤	88
7.1.1	添加皮肤修改器	88
7.1.2	调节皮肤的封套	89
7.1.3	添加变形角度	92
7.1.4	添加凸出角度变形	94
7.2	添加逼真的次要运动	95
7.2.1	用 Flex 修改器调整次要运动	96
7.2.2	弯曲修改器的实验	97
7.3	模拟橡皮弯曲	98
7.3.1	认识基本的 Flex (弯曲) 参数	98
7.3.2	了解并修改顶点的重力值	100
7.4	模拟布的弯曲	101
7.4.1	创建飘动的旗帜	101
7.4.2	添加偏移	103
7.4.3	使用 Point Cache 修改器	105

第 8 章 创建角色动画

8.1	利用动画使甲虫说话	106
8.1.1	添加声音轨迹	106
8.1.2	调节声音轨迹	107

8.1.3	调节现有的嘴唇与声音同步运动	107
8.1.4	修改面部的动画	108
8.1.5	完成甲虫的面部动画	109
8.2	使用相互参照添加场景和道具布置	110
8.2.1	创建 Xref 场景	110
8.2.2	重新配置场景	110
8.3	动画角色的步行周期	111
8.3.1	控制角色	112
8.3.2	创建步行周期	113
8.3.3	创建手臂运动	118
8.3.4	观看角色的全部步行周期运动	123
8.3.5	调节角色每一姿势的时间	124
8.3.6	动态步行周期的实例	124
8.4	创建与唇形同步的面部表情	124
8.4.1	建模并制作唇形动画	125
8.4.2	创建角色的基本唇形	125
8.5	创建新的表情目标	127
8.5.1	创建面部表情目标	128
8.5.2	命名选择集	128
8.5.3	移动唇形的顶点	129
8.5.4	通过顶点切线柄调节唇形	129
8.5.5	将目标赋予愤怒表情	130
8.5.6	测试新的目标	130
8.5.7	更新变形修改	130
8.6	设置与嘴唇同步的键	131
8.6.1	打开动画的两个窗口	131
8.6.2	创建与嘴唇同步的第一个单词	133
8.6.3	预览效果	133
8.6.4	创建与唇形同步的第二个单词	133
8.6.5	结束调整	134

第 9 章 创建游戏场景

135

9.1	创建建筑物	135
9.1.1	创建盒子物体	135
9.1.2	添加修改器	136
9.2	为建筑物赋予贴图和材质	137
9.2.1	构造多重 / 子物体材质	137
9.2.2	运用材质	139

9.2.3	为房顶创建黑色材质	141
9.2.4	为建筑物添加标签	141
9.3	将建筑物合并到街道场景中	143
9.4	利用外部参照添加街灯	146
9.4.1	缩放街灯	146
9.4.2	添加街灯	149
9.4.3	复制街灯和灯光	150
9.4.4	增加全局光	151
9.4.5	创建顶点灯光	153
9.4.6	描绘顶点颜色	154
9.5	使用物体画家脚本为场景添加树	156
9.5.1	创建物体的 Painter 工具栏	156
9.5.2	使用 XRef 物体在场景中添加树	157

第 10 章 创建高速飞机动画 158

10.1	创建多边形高速飞机	158
10.1.1	使用背景参考图像	158
10.1.2	用盒子物体制造高速飞机	159
10.1.3	挤出盒子表面	160
10.1.4	微调高速飞机的前端	161
10.1.5	创建驾驶舱	161
10.1.6	创建前进气口	162
10.1.7	添加机翼	163
10.1.8	创建进气口	165
10.1.9	创建方向舵	166
10.1.10	使用背景参考图像调节高速飞机的外形	167
10.1.11	创建发动机	167
10.1.12	修整机体	168
10.1.13	平滑驾驶舱	169
10.2	为高速飞机赋予材质	170
10.2.1	制作并赋予材质	170
10.2.2	使用纹理为方向舵两侧贴图	172
10.3	为高速飞机的顶点着色	174
10.3.1	从照明设备上为顶点添加颜色	174
10.3.2	设置照明环境	175
10.3.3	着色顶点颜色	175
10.3.4	为高速飞机的挡风玻璃着色	176
10.4	利用 Xrefs 制作高速飞机动画	177

第 11 章 创建爆炸效果	180
11.1 制作激光冲击波动画	180
11.2 为物体 Laserblast 创建材质	181
11.3 制作小行星动画	181
11.4 创建爆炸平面	182
11.5 创建爆炸平面的材质	183
11.6 添加不透明贴图	183
11.7 同步化动画贴图	184
11.8 复制爆炸平面	185
11.9 使用 PArray 粒子爆炸小行星	186
11.10 为 PArray 粒子赋予材质	187
11.11 控制 PArray 粒子动画	187
11.12 设置 Visibility Keys 隐藏小行星	188
11.13 添加运动模糊	189
11.14 在小行星内添加灯光	190
11.15 为 Laserblast 物体添加渲染效果	191
11.16 为爆炸添加次级发光效果	192
11.17 爆炸动画的发光效果	193
11.18 使用 Radial Blur 添加斜纹	195
第 12 章 使用粒子创建烟雾与水	196
12.1 创建香烟的烟雾	196
12.1.1 本节涉及的主要操作环节	196
12.1.2 添加 Wind、Turbulence 和 Drag 空间物体	199
12.1.3 对粒子物体的调整	203
12.1.4 香烟烟雾的贴图	204
12.2 创建喷水效果	205
12.2.1 本节涉及的主要操作环节	206
12.2.2 创建喷涌的水	206
12.2.3 使用 Space Warps 物体控制粒子流	209
12.2.4 调节粒子发射的速率	212
12.2.5 制造喷涌的水的材质	214
12.2.6 添加 Motion Blur	215
12.3 使用碎片和泡沫创建爆炸场景	216
12.3.1 爆炸深水鱼雷	217
12.3.3 使用 Wiring (导线) 生成动画	220
12.3.4 创建爆炸产生的气泡	223

12.3.5 赋予透明材质	226
12.3.6 氛围的加强	226

第 13 章 使用透镜效果创建太阳..... 228

13.1 添加摄像机视图	228
13.2 添加灯光	229
13.3 使用透镜效果创建太阳	230
13.4 添加光环效果	233
13.5 对太阳添加星形效果	234
13.6 对火星添加发光效果	234

第 14 章 使用摄像机匹配效果..... 237

14.1 确定放置三维摄像机的点	237
14.1.1 创建替代物体	237
14.1.2 为长方体添加 CamPoints	238
14.2 建立渲染背景	239
14.3 在视图中显示背景	240
14.4 分派二维摄像机屏幕点	242
14.4.1 建立场景	242
14.4.2 分派第一个屏幕点	243
14.4.3 调整屏幕点的位置	244
14.4.4 分派更多的屏幕点	244
14.4.5 创建摄像机并对匹配的摄像机进行检测	244
14.4.6 修改摄像机位置	245

第 15 章 为摄像机贴图添加效果..... 246

15.1 添加时间标签	246
15.1.1 创建场景	246
15.1.2 显示视图背景	247
15.1.3 添加时间标签	248
15.1.4 使文件中帧的数目与视频中帧的数目匹配	249
15.2 制作母球动画	249
15.2.1 在场景中确定母球的位置	249
15.2.2 添加更多的位置键	250
15.3 创建无光泽物体	251
15.3.1 创建栅格	251
15.3.2 为人物的胳膊创建无光泽物体	252

15.4	创建并应用 Matte/Shadow 材质.....	253
15.4.1	创建并应用 Matte/Shadow 材质.....	253
15.4.2	通过渲染检测 Matte 物体.....	253
15.4.3	对 Matte 物体设置关键帧.....	254
15.5	创建台球桌表面.....	255
15.5.1	创建台球桌的表面.....	255
15.5.2	为作为台球桌表面的长方体着色.....	256
15.6	用摄像机贴图设置动画.....	257
15.6.1	对台球桌表面赋予材质.....	257
15.6.2	使用 Camera Map 修改器.....	259
15.6.3	使用 Affect Region 修改器.....	260
15.6.4	制作隆起动画.....	260
第 16 章 使用摄像机追踪器.....		262
16.1	装载背景电影.....	262
16.1.1	观察最终效果.....	262
16.1.2	使用 RAM Player.....	262
16.1.3	渲染背景.....	263
16.1.4	对视图添加背景.....	263
16.2	创建与摄像机匹配的点.....	264
16.2.1	创建 CamPoints.....	264
16.2.2	重命名并重新安排 CamPoints 在场景中的位置.....	264
16.3	将电影装载到摄像机追踪器中.....	266
16.3.1	装载电影.....	266
16.3.2	创建运动追踪器.....	266
16.3.3	调整运动追踪器的位置.....	267
16.3.4	保存 Tracker 信息.....	268
16.3.5	分派其他 Tracker 线框并调整大小.....	268
16.3.6	作最后的检测.....	268
16.4	追踪物体.....	268
16.4.1	对第一个物体进行追踪.....	269
16.4.2	检测状态.....	269
16.4.3	修正发生错误的帧.....	270
16.4.4	再次检测状态.....	270
16.4.5	清除所有 Tracker 线框.....	270
16.4.6	保存工作.....	270
16.4.7	装载追踪文件.....	270
16.5	与场景中摄像机的运动相匹配.....	271

16.6	平滑移动与合并文件	271
16.6.1	使用平滑移动	271
16.6.2	合并文件	272

第 17 章 创建飞行的标语 273

17.1	创建标语模型	273
17.1.1	倾斜标语	273
17.1.2	将标语分成单独的字母	275
17.1.3	改变枢轴点位置	276
17.2	制作标语动画	276
17.2.1	创建标语动画	276
17.2.2	使用轨迹窗改变时间	278
17.2.3	制作数字 4 动画	279
17.2.4	创建时间调节	280
17.3	为标语赋予材质	280
17.4	添加摄像机	282
17.4.1	添加目标摄像机	282
17.4.2	制作摄像机动画	283
17.4.3	调节摄像机的运动	284
17.5	为动画添加背景图像	285
17.5.1	创建大气线框的位置	285
17.5.2	调节烟雾的参数	287
17.5.3	制作烟雾动画	288
17.6	为背景添加灯光	289
17.6.1	添加灯光	289
17.6.2	制作灯光动画	290
17.6.3	添加灯光的亮度	291
17.7	视频后期合成	292

第 18 章 灯光效果 295

18.1	使用灯光	295
18.1.1	显示默认灯光效果	295
18.1.2	创建泛光灯	296
18.1.3	安置泛光灯的位置	296
18.1.4	创建阴影	297
18.2	设置灯光效果	298
18.2.1	创建辐射光效果	299
18.2.2	改变灯光颜色	300

18.2.3	排除来自墙壁的灯光	301
18.2.4	调整周围环境光	302
18.3	使用合金和玻璃创建灯光效果	303
18.3.1	赋予材质	303
18.3.2	柔化阴影边界	304
18.3.3	使用渲染区域加速预览	305
18.3.4	创建辐射光效果	306
18.4	添加阴影贴图	306
18.4.1	添加阴影贴图	306
18.4.2	排除来自玻璃球的阴影	307
18.4.3	为玻璃球添加聚光灯	308
18.4.4	使用贴图控制聚光灯阴影	309
18.4.5	调整渐变梯度来控制聚光灯阴影	310