

精品软件 实用教程

3ds max 9

实用教程

姚振杰 李 欣 刘文波 编著

3ds max 9新功能全新体验

从基础知识和基本概念入手，详尽讲解3ds max 9的各项功能

实例丰富、可操作性强，轻松完成新手到行家的转变

深入浅出，学习三维动画制作方法

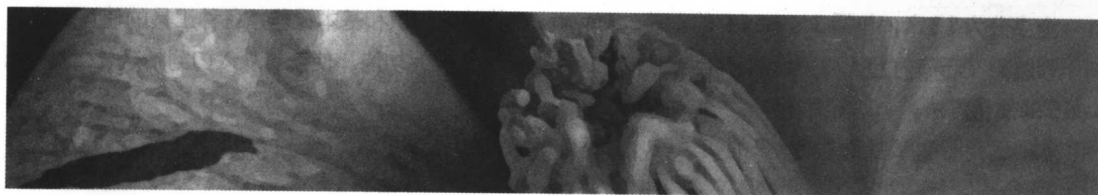
细致入微，掌握动画建模和渲染技巧



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

內容簡介

精品软件 实用教程



3ds max 9

实用教程

姚振杰 李 欣 刘文波 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是学习 3ds max 9 的基础教程,通过把基本知识和实际操作相结合,使读者在领略三维动画的基本概念的基础上,掌握实际动画制作和渲染的方法和技巧。

全书分为 13 章,包括 3ds max 9 的安装、3ds max 9 的基础知识和基本操作、各种工具的使用、动画制作和渲染技巧等内容,向读者循序渐进地展示 3ds max 9 的强大功能,使读者从入门到精通,掌握 3ds max 9 的使用方法。

本书适用于想掌握 3ds max 9 的初学者,也可作为培训班学员用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 9 实用教程 / 姚振杰 李欣 刘文波编著. —北京: 电子工业出版社, 2007. 5

精品软件实用教程

ISBN 978-7-121-03672-9

I. 3... II. ①姚... ②李... ③刘... III. 三维-动画-图形软件, 3DS MAX 9-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155936 号

责任编辑: 郝志恒 张译天 杨 静

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787 × 1092 1/16

印张: 37.75 字数: 1087 千字

印 次: 2007 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

出版说明

为了满足一部分用户想在较短的时间内真正学会计算机某项专门知识和操作技能的愿望,我们组织计算机教学和应用这两方面的专家共同策划和编写了《精品软件实用教程》丛书。本丛书的宗旨是帮助那些想从事计算机行业的人员快速掌握某项计算机专业技能,完成从新手到行家的转变。

本套丛书的读者对象

本套丛书的读者对象是计算机初学者,也可作为计算机培训班的教材。

本套丛书的特点

本套丛书在写作风格上注重实用、注重好用,从读者的接受能力和使用要求出发,合理调配内容结构,达到事半功倍的效果和举一反三的目的。

在图书内容组织和体例上,作者把丰富的教学经验融入到图书中,条例清楚、循序渐进,使读者学起来得心应手,很容易吸收和掌握。本套丛书十分强调上机操作与课本知识相结合,通过实际操作,加深对所学内容的理解,提高学习的效率。

本套丛书的内容

本套丛书涵盖计算机的基础知识和技能,包括办公应用软件、操作系统、图形图像处理 and 网页制作等,具体书目如下:

《Dreamweaver 8, Flash 8, Fireworks 8 三合一实用教程》

《中文版 Office 2003 三合一实用教程》

《中文版 Authorware 7 实用教程》

《AutoCAD 2007 实用教程》

《中文版 Photoshop CS 实用教程》

《3ds max 9 实用教程》

编 者

前 言

三维动画制作是近年来发展最为迅速、最引人注意的技术之一,随着计算机技术的飞速发展,三维动画制作已经被广泛应用于产品设计、影视制作、建筑设计、游戏开发、多媒体制作、辅助教学及工程展示等行业和领域。

由美国 Autodesk 公司开发的 3ds max 是当今全球最为流行的三维动画制作软件之一。它具有功能强大、易于掌握、使用方便等特点,目前已成为世界上销量最大的三维建模、动画及渲染软件之一,也是顶级艺术设计优先选择的三维动画制作方案。

3ds max 9 是当前的新版本,它继承发扬了 3ds max 以前版本的优点,并且在总体功能及系统稳定性方面得到了很大的提升,在界面和使用方法上也有了很大的改进,这些变化为设计师提供了更为友好的界面和更简捷的操作。

本书是学习 3ds max 9 的基础教程,通过把基本知识和实践操作相结合,使读者在领略角色动画的基本概念的基础上,同时掌握实际制作及渲染的方法和技巧。

全书分 13 章,包括 3ds max 9 的安装、3ds max 9 的基础知识和基本操作、各种工具的使用、制作一些简单的动画和渲染效果,向读者循序渐进地展示 3ds max 9 的强大功能,使读者从入门到精通,掌握 3ds max 的使用方法。

本书的作者是多年从事三维动画制作的专家和学者,具有多年的教学经验和实践经验,本书是他们多年工作经验的总结和归纳。

编 者

目 录

第 1 章 初识 3ds max 9	1
1.1 3ds max 概述	1
1.1.1 3ds max 简介	1
1.1.2 3ds max 的应用领域	1
1.2 3ds max 9 的安装	3
1.2.1 3ds max 9 的系统配置要求	3
1.2.2 设置虚拟内存	3
1.2.3 3ds max 9 的安装步骤	4
1.2.4 激活 3ds max 9	6
1.3 3ds max 9 的工作界面	8
1.3.1 标题栏	8
1.3.2 菜单栏	8
1.3.3 工具栏	9
1.3.4 视图区	13
1.3.5 命令面板	13
1.3.6 底部界面栏控制项	14
1.4 3ds max 文件基本操作	15
1.4.1 新建场景文件	15
1.4.2 复位场景	16
1.4.3 保存场景文件	17
1.4.4 保存选定内容	18
1.4.5 自动备份文件	18
1.4.6 打开文件	19
1.4.7 退出	19
1.5 自定义界面	19
1.5.1 自定义键盘快捷键	20
1.5.2 自定义工具栏	20
1.5.3 自定义方形菜单	21
1.5.4 自定义菜单	22
1.6 联机帮助	23
第 2 章 3ds max 9 视图	25
2.1 了解 3ds max 9 视图	25
2.2 视图显示类型	26
2.2.1 标准视图	26
2.2.2 摄影机和聚光灯视图	26
2.2.3 【Schematic】图解视图	27
2.2.4 【ActiveShade】实时渲染视图	27

2.3	视图的右键快捷菜单	28
2.3.1	视图设置区	28
2.3.2	显示类型切换区	28
2.3.3	辅助设置区	31
2.3.4	附加项目区	32
2.3.5	视图配置	33
2.4	配置视图	33
2.4.1	设置渲染选项	33
2.4.2	改变视图布局	35
2.4.3	使用【Safe Frames】选项卡	36
2.4.4	了解自适应降级	36
2.4.5	定义区域	36
2.5	视图导航控制区	38
2.5.1	标准视图工具	38
2.5.2	摄影机视图工具	39
2.5.3	聚光灯视图工具	40
2.5.4	导航活动视图	40
2.6	【Views】菜单	41
2.6.1	撤销和恢复视图导航控制区所做的更改	42
2.6.2	保存视图导航控制区所做的更改	42
2.6.3	查看栅格	42
2.6.4	显示各种视图	42
2.6.5	禁用和刷新视图	43
2.6.6	最大化活动视图	43
2.7	加载视图背景图像	44
2.7.1	加载视图背景图像	45
2.7.2	加载背景图像实例	46
第3章	对象的基本操作	48
3.1	创建造型对象	48
3.1.1	对象的创建方法	48
3.1.2	对象命名及颜色设置	53
3.2	对象的选择	57
3.2.1	使用工具栏按钮	57
3.2.2	用【Edit】菜单选择	58
3.2.3	通过名称选择对象	59
3.2.4	通过区域选择对象	60
3.2.5	使用选择过滤器选定对象	60
3.2.6	使用命名选择集	62
3.2.7	锁定选择对象	64
3.2.8	隐藏和冻结对象	64
3.3	变换对象	68
3.3.1	移动对象	68
3.3.2	旋转对象	69
3.3.3	使用工具按钮变换对象	70

3.3.4	使用变换线框变换对象	71
3.3.5	使用变换输入对话框变换对象	74
3.3.6	使用状态栏【Type-In】区域变换对象	75
3.4	坐标轴和轴心	76
3.4.1	使用轴心	76
3.4.2	使用坐标轴	77
3.4.3	锁定轴与继承变换	78
3.5	克隆和阵列对象	80
3.5.1	克隆对象	80
3.5.2	镜像对象	80
3.5.3	使用快照克隆对象	81
3.5.4	使用间隔克隆对象	83
3.5.5	使用阵列克隆对象	83
3.6	对齐对象	85
3.6.1	使用【Align】按钮	85
3.6.2	使用【Clone and Align Tool】按钮	86
3.7	捕捉对象	87
3.7.1	设置不同的捕捉位置	87
3.7.2	设置捕捉选项	88
3.8	群组对象与链接对象	89
3.8.1	群组对象	89
3.8.2	解除群组	90
3.8.3	打开和关闭群组	90
3.8.4	加入和分离对象	90
3.8.5	链接对象	90
第4章	基础建模	91
4.1	建模基础知识	91
4.2	创建基本几何体	92
4.2.1	长方体	92
4.2.2	圆锥体	93
4.2.3	球体	94
4.2.4	几何球体	96
4.2.5	圆柱体	97
4.2.6	管状体	98
4.2.7	圆环	99
4.2.8	四棱锥	100
4.2.9	茶壶	101
4.2.10	平面	102
4.2.11	基本几何体实例	102
4.3	创建扩展几何体	109
4.3.1	异面体	109
4.3.2	环形结	111
4.3.3	倒角长方体和倒角圆柱体	113
4.3.4	油罐	114
4.3.5	胶囊	114

4.3.6	纺锤体	115
4.3.7	L 形体和 C 形体	115
4.3.8	球棱柱	116
4.3.9	环形波	116
4.3.10	软管	118
4.3.11	三棱柱	120
4.3.12	扩展几何体实例	121
4.4	创建二维图形	124
4.4.1	通用展卷栏	125
4.4.2	创建 Line (线)	127
4.4.3	创建矩形	128
4.4.4	创建圆形和椭圆	129
4.4.5	创建弧	129
4.4.6	同心圆环	130
4.4.7	创建多边形	130
4.4.8	创建星形	131
4.4.9	创建文本	131
4.4.10	创建螺旋线	132
4.4.11	创建剖面	132
第 5 章	修改和编辑模型	135
5.1	修改命令面板	135
5.1.1	修改命令面板组成	135
5.1.2	应用编辑修改器	137
5.2	修改器堆栈	138
5.2.1	改变修改堆栈列表的大小	139
5.2.2	复制和粘贴编辑修改器	139
5.2.3	使用关联化的修改器	140
5.2.4	在修改器堆栈列表中识别关联和参考	141
5.2.5	禁用和删除修改器	141
5.2.6	重新排序修改器堆栈	142
5.2.7	重命名修改器	142
5.2.8	瓦解修改器堆栈	142
5.2.9	显示和隐藏修改器的子树	144
5.3	参数化变形修改器	144
5.3.1	修改器分类	144
5.3.2	Taper (锥化) 修改器	145
5.3.3	Bend (弯曲) 修改器	146
5.3.4	Twist (扭曲) 修改器	147
5.3.5	Lattice (结构线框) 修改器	147
5.3.6	Noise (噪波) 修改器	150
5.3.7	Stretch (拉伸) 修改器	150
5.3.8	Affect Region (影响区域) 修改器	151
5.3.9	Push (推力) 修改器	152
5.3.10	Relax (松弛) 修改器	152
5.3.11	Squeeze (压力) 修改器	153

5.3.12 Skew (倾斜) 修改器	153
5.3.13 Ripple (涟漪) 修改器	154
5.3.14 Wave (波浪) 修改器	154
5.3.15 Shell (外壳) 修改器	155
5.3.16 Slice (切片) 修改器	156
5.3.17 Spherify (球化) 修改器	157
5.3.18 Mirror (镜像) 修改器	158
5.3.19 XForm (变换) 修改器	158
5.3.20 Preserve (维护) 修改器	158
5.3.21 Displace (贴图置换) 修改器	160
5.4 编辑样条曲线	163
5.4.1 可编辑样条曲线与【Edit Spline】修改器的不同	164
5.4.2 选定样条曲线次对象	164
5.4.3 控制样条曲线几何体	165
5.4.4 编辑顶点	167
5.4.5 编辑片段	173
5.4.6 编辑样条曲线次对象	174
5.5 样条曲线修改器	178
5.5.1 Extrude (挤压) 修改器	178
5.5.2 Lathe (旋转) 修改器	180
5.5.3 Bevel (倒角) 修改器	181
5.5.4 Bevel Profile (倒角轮廓) 修改器	182
5.5.5 Smooth (光滑) 修改器	184
5.5.6 Fillet/Chamfer (圆角 / 倒角) 修改器	185
5.5.7 CrossSection (交叉连线) 修改器	185
5.5.8 Surface (曲面) 修改器	186
5.5.9 Trim/Extend (剪除 / 扩展) 修改器	187
5.5.10 修改器综合实例	187
第6章 高级建模	191
6.1 多边形建模	191
6.1.1 转换多边形对象	191
6.1.2 【Selection】展卷栏	192
6.1.3 【Edit Vertices】展卷栏	193
6.1.4 【Edit Edges】和【Edit Borders】展卷栏	196
6.1.5 【Edit Polygon】和【Edit Element】展卷栏	199
6.1.6 【Edit Geometry】展卷栏	203
6.1.7 【Vertex Properties】展卷栏	210
6.1.8 【Polygon Properties】展卷栏	210
6.1.9 【Subdivision Surface】展卷栏	211
6.1.10 【Paint Deformation】展卷栏	212
6.1.11 使用多边形建模制作水龙头模型	214
6.2 网格建模	219
6.2.1 转换网格对象	219
6.2.2 【Selection】展卷栏	219

6.2.3	【Soft Selection】展卷栏	220
6.2.4	【Edit Geometry】展卷栏	220
6.2.5	【Surface Properties】展卷栏	221
6.2.6	【Surface Properties】展卷栏	222
6.2.7	实例——使用网格编辑制作轮胎	223
6.3	面片建模	228
6.3.1	面片栅格	228
6.3.2	创建面片	228
6.3.3	转换面片对象	229
6.3.4	【Selection】展卷栏	229
6.3.5	【Geometry】展卷栏	230
6.3.6	【Surface Properties】展卷栏	234
6.3.7	实例——制作鲜花	235
6.4	【NURBS】建模	238
6.4.1	创建【NURBS】对象	238
6.4.2	编辑与修改【NURBS】对象	239
6.4.3	【General】展卷栏	239
6.4.4	【Display Line Parameters】展卷栏	241
6.4.5	【Surface Approximation】展卷栏	241
6.4.6	【Curve Approximation】展卷栏	243
6.4.7	【Create Points】展卷栏	243
6.4.8	【Create Curve】展卷栏	244
6.4.9	【Create Surfaces】展卷栏	245
6.4.10	【NURBS】点曲面【Surface】次对象的修改	246
6.4.11	【NURBS】点曲面【Point】次对象的修改	250
6.4.12	【NURBS CV】曲面次对象的修改	252
6.4.13	【NURBS】曲线【Point】次对象的修改	253
6.4.14	【NURBS】点曲线的【Curve】次对象的修改	253
6.4.15	【NURBS】建模实例——静物建模	255
6.5	创建复合对象	260
6.5.1	复合对象类型	260
6.5.2	【Morph】(变形)对象	261
6.5.3	【Scatter】(离散)对象	263
6.5.4	【Conform】(包裹)对象	268
6.5.5	【Connect】(连接)对象	270
6.5.6	【BlobMesh】(水滴网格)对象	272
6.5.7	【ShapeMerge】(形体合并)对象	274
6.5.8	【Boolean】(布尔)对象	276
6.5.9	创建【Terrain】(地形)对象	279
6.5.10	创建【Loft】(放样)对象	282
6.5.11	使用【Mesher】对象	289
第7章	材质的编辑	291
7.1	材质编辑器	291
7.1.1	材质编辑器对话框简介	291
7.1.2	样本槽	292

7.1.3	垂直工具栏	292
7.1.4	水平工具栏	293
7.2	样本槽的使用	294
7.2.1	拖曳材质	295
7.2.2	重命名材质	295
7.2.3	管理材质	296
7.2.4	按材质选取对象	297
7.2.5	预览材质和渲染贴图	297
7.2.6	设置材质编辑器选项	297
7.2.7	删除材质	299
7.2.8	材质/贴图浏览器的使用	299
7.2.9	使用【Material/Map Navigator】(材质/贴图导航器)	301
7.3	标准材质	301
7.3.1	【Shader Basic Parameters】(【Shader】基本参数) 展卷栏	301
7.3.2	【Basic Parameters】(基本参数) 展卷栏	304
7.3.3	【Extended Parameters】(扩展参数) 展卷栏	307
7.3.4	【SuperSampling】(超级采样) 展卷栏	310
7.3.5	【Maps】(贴图) 展卷栏	310
7.3.6	【Dynamics Properties】(动力学属性) 展卷栏	312
7.4	复合材质	312
7.4.1	【Advanced Lighting Override】(高级照明材质)	312
7.4.2	【Architectural】(建筑材质)	312
7.4.3	【Blend】(混合材质)	313
7.4.4	【Composite】(合成材质)	315
7.4.5	【Double Sided】(双面材质)	315
7.4.6	【Ink'n Paint】(卡通材质)	316
7.4.7	【Lighscape Mtl】(【Lighscape】材质)	316
7.4.8	【Matte/Shadow】(无光/投影材质)	316
7.4.9	【Morpher】(变形材质)	317
7.4.10	【Multi/Sub-Object】(多维次物体材质)	318
7.4.11	【Raytrace】(光线跟踪材质)	320
7.4.12	【Shell Material】(外壳材质)	322
7.4.13	【Shellac】(虫漆材质)	323
7.4.14	【Top/Bottom】(顶/底材质)	323
7.5	综合实例	323
第8章	材质的编辑	331
8.1	贴图基础	331
8.1.1	了解贴图	331
8.1.2	贴图的类型	331
8.2	二维贴图	332
8.2.1	【Coordinates】(贴图坐标) 参数展卷栏 (2D)	332
8.2.2	【Noise】(噪波贴图) 展卷栏	334
8.2.3	【Time】展卷栏	335
8.2.4	【Bitmap】(位图贴图) 展卷栏	335
8.2.5	【Output】(输出贴图) 展卷栏	337

8.2.6	【Checker】(棋盘格贴图)	338
8.2.7	【Combustion】(燃烧贴图)	339
8.2.8	【Gradient】(渐变色贴图)	339
8.2.9	【Gradient Ramp】(渐变色过渡贴图)	340
8.2.10	【Swirl】(漩涡贴图)	343
8.2.11	【Tiles】(瓷砖贴图)	344
8.3	三维贴图	346
8.3.1	【Coordinates】(贴图坐标)(3D)	346
8.3.2	【Cellular】(细胞贴图)	347
8.3.3	【Dent】(凹痕贴图)	348
8.3.4	【Falloff】(衰减贴图)	348
8.3.5	【Marble】(大理石贴图)	350
8.3.6	【Noise】(噪波贴图)	351
8.3.7	【Particle Age】(粒子寿命贴图)	351
8.3.8	【Particle Mblur】(粒子运动模糊贴图)	352
8.3.9	【Perlin Marble】(珍珠岩贴图)	352
8.3.10	【Planet】(行星贴图)	353
8.3.11	【Smoke】(烟雾贴图)	353
8.3.12	【Speckle】(斑点贴图)	354
8.3.13	【Splat】(油彩贴图)	355
8.3.14	【Stucco】(泥灰贴图)	355
8.3.15	【Waves】(波纹贴图)	356
8.3.16	【Wood】(木纹贴图)	357
8.4	【Compositors】(合成贴图)	357
8.4.1	【Composite】(合成贴图)	357
8.4.2	【Mask】(蒙板贴图)	358
8.4.3	【Mix】(混合贴图)	359
8.4.4	【RGB Multiply】(RGB倍增贴图)	360
8.5	【Color Modifiers】(颜色修改器贴图)	361
8.5.1	【Output】(输出贴图)	361
8.5.2	【RGB Tint】(RGB染色贴图)	361
8.5.3	【Vertex Color】(顶点颜色贴图)	362
8.6	反射和折射贴图	362
8.6.1	【Flat Mirror】(镜面反射贴图)	362
8.6.2	【Raytrace】(光线跟踪贴图)	365
8.6.3	【Reflect/Refract】(折射/反射贴图)	367
8.6.4	【Thin Wall Refraction】(薄壁折射贴图)	369
8.6.5	【Camera Map Per Pixel】(基于像素的摄影机贴图)	370
8.6.6	【Normal Bump】(法线凹凸贴图)	370
8.7	使用【Maps】展卷栏	370
8.7.1	【Ambient Color】(环境色贴图)	371
8.7.2	【Diffuse Color】(过渡色贴图)	371
8.7.3	【Diffuse Level】(过渡色明度贴图)	371
8.7.4	【Diffuse Roughness】(过渡色粗糙度贴图)	371
8.7.5	【Specular Color】(高光色贴图)	371

8.7.6	【Specular Level】(高光强度贴图)	371
8.7.7	【Glossiness】(光泽度贴图)	371
8.7.8	【Self-Illumination】(自发光贴图)	372
8.7.9	【Opacity】(不透明贴图)	372
8.7.10	【Filter Color】(过滤色贴图)	372
8.7.11	【Anisotropy】(各项异性贴图)	372
8.7.12	【Orientation】(方向贴图)	372
8.7.13	【Bump】(凹凸贴图)	372
8.7.14	【Reflection】(反射贴图)	372
8.7.15	【Refraction】(折射贴图)	373
8.7.16	【Displacement】(置换贴图)	373
8.7.17	贴图实例——制作纸篓	373
8.8	贴图坐标中的【UVW Map】修改器	374
第9章	灯光和摄影机	378
9.1	灯光基础知识	378
9.1.1	自然光和人造光	378
9.1.2	标准的照明方法	378
9.1.3	阴影	379
9.1.4	MAX 中灯光的工作原理	380
9.1.5	3ds max 布光原则	380
9.2	灯光类型	381
9.2.1	标准灯光	381
9.2.2	光度学灯光	386
9.3	创建和使用灯光	389
9.3.1	创建灯光	390
9.3.2	使用灯光列表	392
9.3.3	放置高光	393
9.3.4	灯光视图浏览场景	393
9.4	设置灯光参数	394
9.4.1	【General Parameters】(通用参数) 展卷栏	395
9.4.2	【Spotlight Parameters】(聚光灯参数) 展卷栏	397
9.4.3	【Advanced Effects】(高级效果) 展卷栏	398
9.4.4	【Shadow Parameters】(阴影参数) 展卷栏	400
9.4.5	【Intensity/Color/Attenuation】(强度/颜色/衰减) 展卷栏	401
9.4.6	【Intensity/Color/Distribution】展卷栏	402
9.4.7	【Optimizations】(优化) 展卷栏	403
9.4.8	【Adv. Ray Traced Params】(高级光线跟踪参数) 展卷栏	404
9.4.9	【Area Shadows】(面阴影) 展卷栏	405
9.4.10	【Ray Traced Shadow Parameters】(光线跟踪阴影参数) 展卷栏	405
9.4.11	【Shadow Map Params】(阴影贴图参数) 展卷栏	406
9.4.12	【Atmospheres & Effects】(大气与特效) 展卷栏	406
9.4.13	使用【Sunlight】和【Daylight】系统	408
9.4.14	灯光实例	410
9.5	高级照明	415
9.5.1	光线跟踪	416

9.5.2	光能传递	419
9.6	使用摄影机	420
9.6.1	摄影机类型	420
9.6.2	创建目标摄影机	421
9.6.3	创建自由摄影机	422
9.6.4	调整摄影机参数	423
第 10 章	粒子系统	427
10.1	粒子系统简介	427
10.1.1	了解粒子系统	427
10.1.2	创建粒子系统	428
10.2	【Spray】和【Snow】粒子系统	428
10.3	【Super Spray】粒子系统	430
10.3.1	【Basic Parameters】展卷栏	430
10.3.2	【Particle Generation】展卷栏	431
10.3.3	【Particle Type】展卷栏	432
10.3.4	【Rotation and Collision】展卷栏	434
10.3.5	【Object Motion Inheritance】展卷栏	435
10.3.6	【Bubble Motion】展卷栏	435
10.3.7	【Particle Spawn】展卷栏	435
10.3.8	【Load/Save Presets】展卷栏	437
10.4	【Blizzard】粒子系统	437
10.5	【PArray】粒子系统	437
10.5.1	【Basic Parameters】展卷栏	438
10.5.2	【Particle Type】展卷栏	439
10.5.3	【Load/Save Presets】展卷栏	439
10.6	【PCloud】粒子系统	439
10.6.1	【Basic Parameters】展卷栏	440
10.6.2	【Particle Generation】展卷栏	440
10.7	【PF Source】(控制粒子)系统	441
10.7.1	【Particle View】窗口	441
10.7.2	【Particle Flow】辅助对象	444
10.7.3	连线事件	445
10.8	粒子系统实例——制作雪景	445
第 11 章	动力学系统与反应器	447
11.1	使用空间扭曲	447
11.1.1	创建空间扭曲	447
11.1.2	将空间扭曲绑定到对象上	447
11.1.3	空间扭曲分类	448
11.2	创建动力学模拟器	459
11.2.1	了解动力学	459
11.2.2	使用动力学对象	460
11.2.3	动力学材质属性	463
11.2.4	动力学空间扭曲	463
11.2.5	【Dynamics】实用程序	463

11.3	制作反应器动画	466
11.3.1	使用【reactor】	467
11.3.2	使用【reactor】基本流程	468
11.3.3	使用【reactor】集合	471
11.3.4	创建反应器对象	476
11.3.5	约束对象	481
11.3.6	反应器使用技巧	483
第 12 章	动画	484
12.1	动画中的帧	484
12.2	动画基本设置项	484
12.2.1	使用时间控制项	484
12.2.2	【Time Configuration】(时间配置)对话框	485
12.2.3	【Auto Key】(自动关键帧模式)	487
12.2.4	【Set Key】(设置关键帧模式)	488
12.2.5	【Time Tag】(时间标记)	489
12.2.6	使用时间滑动块创建关键帧	490
12.2.7	轨迹栏	490
12.3	【Motion】(运动)命令面板	491
12.3.1	【Parameters】(参数)面板	492
12.3.2	【Trajectories】(轨迹)面板	493
12.4	制作对象的动画	495
12.4.1	摄影机动画	495
12.4.2	灯光动画	496
12.4.3	材质动画	496
12.5	预览动画	499
12.5.1	创建预览	499
12.5.2	查看预览	500
12.5.3	重命名预览文件	500
12.5.4	【Ghosting】(重像)	500
12.6	使用约束限制运动	501
12.6.1	【Attachment Constraint】(附着约束)	502
12.6.2	【Surface Constraint】(表面约束)	504
12.6.3	【Path Constraint】(路径约束)	505
12.6.4	【Position Constraint】(位置约束)	506
12.6.5	【Link Constraint】(链接约束)	508
12.6.6	【LookAt Constraint】(注视约束)	510
12.6.7	【Orientation Constraint】(方向约束)	512
12.7	控制器的应用	512
12.7.1	【Transform Controller】(变换控制器)	513
12.7.2	【Position Controller】(位置控制器)	514
12.7.3	【Rotation Controller】(旋转控制器)和【Scale Controller】(缩放控制器)	522
12.7.4	【Parameter Controller】(参数控制器)	522
12.8	【Track View】(轨迹视图)	527
12.8.1	轨迹视图界面	527
12.8.2	轨迹视图的菜单和工具栏	528

12.8.3	【Controller】(控制器) 窗口和编辑窗口	530
12.8.4	编辑窗口	530
12.8.5	底部界面工具栏	531
12.9	骨骼系统和角色的创建	532
12.9.1	建立骨骼系统	532
12.9.2	设置骨骼参数	533
12.9.3	使用骨骼工具	534
12.9.4	【Create Character】(创建角色)	536
12.9.5	【Destroy Character】(销毁角色)	537
12.9.6	【Lock&Unlock】(锁定和解锁角色)	537
12.9.7	【Save Character&Insert Character】(保存和加载角色)	537
12.9.8	【Merge Animation】(合并动画)	537
第 13 章	渲染	540
13.1	渲染基础知识	540
13.1.1	渲染方法	540
13.1.2	渲染类型	543
13.1.3	使用【ActiveShade】进行预览	544
13.2	设置渲染参数	545
13.2.1	初始化渲染作业	545
13.2.2	渲染共同参数	547
13.2.3	电子邮件通知展卷栏	549
13.2.4	【Renderer】(渲染器) 选项卡	550
13.2.5	其他方式设置渲染	553
13.2.6	使用全景导出器渲染场景	555
13.3	环境和大气效果	557
13.3.1	定义渲染环境	557
13.3.2	设置曝光效果	558
13.3.3	使用大气效果	561
13.3.4	【Fire Effect】(火) 效果	562
13.3.5	【Fog】(雾) 效果	567
13.3.6	【Volume Fog】(体积雾) 效果	569
13.4	使用渲染元素	572
13.4.1	设置渲染元素	572
13.4.2	渲染元素类型	573
13.5	使用渲染特效	574
13.5.1	使用镜头特效	574
13.5.2	使用模糊特效	583
13.5.3	亮度和对比度渲染特效	585
13.5.4	色彩平衡渲染特效	585
13.5.5	景深渲染特效	585
13.5.6	【File Output】渲染效果	585
13.5.7	【Film Grain】渲染效果	586
13.5.8	【Motion Blur】渲染效果	586