

计·算·机·技·术·入·门·与·提·高·系·列



3ds max™ 4

3ds max 4

入门与提高

r u m e n y u t i g a o

◆ 雪茗斋电脑教育研究室 刘志刚 等 编著

恒

提

入

与

高

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

计算机技术入门与提高系列

3ds max 4

入门与提高



雪茗斋
电脑教育研究室

刘志刚等 编著

7-223

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 4 入门与提高/刘志刚等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.9

(计算机技术入门与提高系列)

ISBN 7-115-09652-X

I. 3... II. 刘... 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 061002 号

计算机技术入门与提高系列

3ds max 4 入门与提高

◆ 编 著 雪茗斋电脑教育研究室 刘志刚等

责任编辑 黄汉兵

执行编辑 孟 飞 王 瀛

◆ 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@ pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京朝阳展望印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 27.75

字数: 668 千字

2001 年 9 月第 1 版

印数: 6 001 ~ 9 000 册

2001 年 12 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-09652-X/TP·2467

定价: 39.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223

内 容 提 要

本书介绍了 Autodesk 公司最新推出的三维动画制作软件——3ds max 4 的使用方法,涵盖了该软件的绝大部分操作与功能。

全书共分 15 章,第 1 章概括性地介绍了 3ds max 4,并讲述了安装、新增特性、操作界面等内容;第 2 章至第 9 章讲述了三维模型的创建与编辑;第 10 章讲述了贴图和材质的设置和编辑;第 11 章讲述了灯光与摄像机的使用;第 12 章至第 14 章讲述了动画的制作,包括反向运动和粒子系统的应用;第 15 章讲述了影像的后期制作。通过本书的学习,完全可以立即进行实战应用。

本书文字叙述深入浅出,作者在行文时充分考虑了各个层次的读者的要求,对于一些较抽象的概念,除了理论的阐述外,还专门设计了大量的实例,以帮助读者在实践中进行理解。此外,书中通过大量的标注将文字与插图更好地结合起来,使读者阅读时更加轻松,增加了本书的可读性。全书的排版紧凑,插图的大小比例安排得当。

本书作者中既有长期从事设计和教学工作的电脑美术专业人员,也有电脑技术专家,两者的结合确保了本书在美术和计算机两方面的学术正确性。

本书可作为各类培训班的教材,也适用于广大的 3ds max 4 自学者。

着用理性的思维来学习动画的制作过程和原理，而习惯于理性思维的计算机专业人员也会从艺术的角度来理解动画。

『雪茗斋』是一个有『雪』烹茗给我喝的温暖的小书斋，取『有雪烹茗，以慰书斋寂寞』的意思，因此如果你觉得这本书还看得下去的话，也有『雪』和『茗』的一份功劳。

此外，古军、徐宇兵、塞棉艳、王建平、高华东、高万雪等同志也参加了本书的编写工作。最后，衷心地祝愿各位读者在本书的帮助下，能够成为一个真正的『电脑艺术家』。

雪茗斋电脑教育研究室

于二零零一年八月

致读者

Autodesk 公司的 3ds max 4 是目前世界上最著名、使用得最广泛的三维动画制作软件之一，是一个具有非凡的建模能力、运动模拟以及渲染修饰功能的软件，可以帮助设计师们把自己的创意、灵感在三维虚拟空间逼真地表现出来。本书针对的是 Autodesk 公司最新推出的版本——3ds max 4。

『雪茗斋』与一般电脑图书创作机构最显著的不同点是不但注重图书的学术正确性，而且非常注重图书的可读性，并将其作为一个课题来研究，这也是『雪茗斋』为什么称为『电脑教育研究室』的原因，我们不但要研究学术本身，而且要研究如何才能让读者更快、更轻松地理解、掌握。这一点在本书中同样得到了体现。对于图形图像类软件图书，我们始终坚持『用科学表现艺术』的观点，在书中我们试图向读者传递这样一种信息——你的作品的构思和最终结果属于抽象的、富于想像力的艺术范畴，但是实现过程却属于具体的、严谨的、逻辑的科学范畴。在这样一个指导思想下，相信美术专业的读者会学

目 录

第 1 章 进入 3ds max 4 的精彩世界	1
1.1 三维软件概述	2
1.1.1 计算机图形概述	2
1.1.2 矢量图形与位图图形	2
1.1.3 三维图形软件概述	3
1.2 3ds max 4 简介	5
1.2.1 3ds max 4 的硬件需求	5
1.2.2 3ds max 4 的应用领域	6
1.2.3 3ds max 4 的新增特性	9
1.2.4 3ds max 4 创作须知	10
1.3 3ds max 4 的安装	11
1.4 3ds max 4 界面简介	15
1.4.1 概述	15
1.4.2 标题栏	16
1.4.3 菜单栏	16
1.4.4 视图区	22
第 2 章 创建三维几何体	25
2.1 名称和颜色	26
2.1.1 对象的名称	26
2.1.2 对象的颜色	26
2.2 创建基本三维模型	28
2.2.1 创建长方体	29
2.2.2 创建球体	31
2.2.3 创建茶壶	36
2.2.4 创建其他基本三维模型	37
2.2.5 创建一个简单场景	44
2.3 创建扩展三维模型	47

2.3.1	Hedra (多面体)	48
2.3.2	Tonus Knot (环形结)	50
2.3.3	RingWave (环形波)	53
2.3.4	Hose (软管)	56
2.3.5	其他扩展三维几何体	59
第3章	编辑初步	61
3.1	对象的选择	62
3.1.1	单选	62
3.1.2	区域选择	63
3.1.3	过滤器选择	64
3.1.4	按名称选择	65
3.1.5	命名选择	66
3.1.6	Group (成组)	66
3.2	简单位相调整	67
3.2.1	坐标	68
3.2.2	移动	69
3.2.3	旋转	70
3.2.4	缩放	72
3.3	复制	74
3.4	镜像变换	76
3.5	阵列变换	77
3.5.1	Array (阵列)	78
3.5.2	快照复制与空间工具	80
3.6	定位	81
3.6.1	网格	81
3.6.2	Helper Objects (辅助工具)	82
3.6.3	Snap (捕捉)	86
3.7	对齐	90
3.7.1	普通对齐按钮	90
3.7.2	法线对齐	92
3.7.3	其他对齐方式	93

3.8 平地起高楼——创建大厦模型	93
3.8.1 创建大厦的主体	94
3.8.2 创建窗户	96
3.8.3 创建大厦的底部	97
3.8.4 创建细节	98
第4章 参数编辑	101
4.1 编辑选项卡	102
4.1.1 简介	102
4.1.2 编辑器堆栈	103
4.2 编辑器简介	106
4.2.1 Animation Modifiers (动画编辑器)	106
4.2.2 Cache Tools (隐藏工具)	106
4.2.3 Conversion Modifiers (转换编辑器)	107
4.2.4 Free Form Deformations (自由变形)	107
4.2.5 Mesh Editing (网格面编辑)	107
4.2.6 Parametric Modifiers (参数编辑器)	108
4.2.7 Patch/Spline Editing (Patch 面片/Spline 样条曲线编辑)	108
4.2.8 Selection Modifiers (选择编辑器)	109
4.2.9 UV Coordinate Modifiers (UV 贴图坐标编辑器)	109
4.2.10 Subdivision Surfaces (细分表面编辑器)	110
4.3 参数编辑	110
4.3.1 编辑器的使用	110
4.3.2 Bend (弯曲)	111
4.3.3 Taper (渐变)	113
4.3.4 Twist (扭曲)	114
4.3.5 Noise (噪声)	115
4.3.6 Stretch (拉伸)	117
4.3.7 Squeeze (压榨)	118
4.3.8 Push (推动)	119
4.3.9 Relax (松弛)	120
4.3.10 Ripple (涟漪)	121

4.3.11	Wave (波浪)	122
4.3.12	Slice (切片)	124
4.3.13	Spherify (球体化)	126
4.3.14	Affect Region (起伏)	126
4.3.15	Lattice (网格化)	127
4.3.16	其他参数编辑器	129
第 5 章	二维造型与编辑	131
5.1	创建二维模型	132
5.1.1	Line (线条)	132
5.1.2	绘制其他二维几何形状	135
5.2	二维图形的编辑调整	143
5.2.1	“Edit Spline” 编辑器简介	144
5.2.2	曲线节点类型	144
5.2.3	软选择	147
5.2.4	几何操作	147
第 6 章	放样及编辑	157
6.1	“Extrude” (挤压) 编辑器	158
6.1.1	参数	158
6.1.2	操作步骤	159
6.2	“Lathe” (旋绕) 编辑器	159
6.2.1	参数	159
6.2.2	操作步骤	160
6.2.3	实例	161
6.3	螺旋桨发动机的制作	162
6.3.1	引擎部分	163
6.3.2	制作螺旋桨	163
6.3.3	组装	164
6.4	放样	166
6.4.1	操作步骤	166
6.4.2	参数	167
6.4.3	放样实例	171

6.5 放样物体的编辑	173
6.5.1 缩放	174
6.5.2 扭曲	178
6.5.3 摇摆	179
6.5.4 倒角	180
6.5.5 拟合	181
第7章 复合物体	185
7.1 复合物体简介	186
7.2 Morph (变形)	186
7.3 Scatter (散布)	187
7.3.1 参数	187
7.3.2 创建方法	192
7.4 Conform (顺从)	194
7.4.1 参数	194
7.4.2 创建方法	196
7.4.3 顺从实例	197
7.5 Connect (连接)	199
7.5.1 参数	199
7.5.2 实例	200
7.6 Shape Merge (形体融合)	201
7.6.1 参数	201
7.6.2 创建过程	202
7.7 Boolean (布尔运算)	203
7.7.1 参数	204
7.7.2 创建过程	205
7.7.3 罗马柱	206
7.8 Terrain (地形)	209
7.8.1 参数	209
7.8.2 创建过程	212
第8章 高级编辑	215
8.1 FFD 编辑器	216

8.1.1 参数	216
8.1.2 编辑层次	217
8.1.3 编辑方法	217
8.2 Edit Mesh (网格编辑)	219
8.2.1 参数	220
8.2.2 “Edit Mesh” 编辑方法	224
8.3 Mesh Smooth (网格面平滑)	227
8.3.1 参数	227
8.3.2 应用实例	230
8.4 “Patch” 面片	232
8.4.1 “Patch” 面片的创建	232
8.4.2 “Patch” 面片与 “Mesh” 的区别	233
8.4.3 “Edit Patch” 编辑器的参数	234
8.4.4 “Patch” 建模实例	237
第9章 NURBS	243
9.1 NURBS 简介	244
9.2 NURBS 曲线	245
9.2.1 “Point Curve” (点曲线)	245
9.2.2 “CV Curve ” (控制点曲线)	247
9.3 NURBS 表面	249
9.3.1 “Point Surface” (点式表面)	250
9.3.2 CV Surface (控制点表面)	251
9.4 NURBS 编辑	252
9.4.1 NURBS 编辑初步	253
9.4.2 “General” (常规) 卷展栏	254
9.4.3 “Display Line Parameters” (显示线参数) 卷展栏	256
9.4.4 “Surface Approximation” (表面近似) 卷展栏	257
9.5 “Point” (点) 子对象编辑	259
9.6 NURBS 对话框	261
9.6.1 Create Points (点的创建)	261
9.6.2 Create Curves (创建曲线)	263

9.6.3 Create Surfaces (曲面的创建)	268
第 10 章 材质与贴图	273
10.1 材质与贴图有关概念	274
10.1.1 材质与贴图的作用	274
10.1.2 材质与贴图的区别	274
10.2 材质编辑器	274
10.2.1 材质样本球	275
10.2.2 样本球控制工具栏	276
10.2.3 材质编辑工具栏	278
10.2.4 材质浏览器	279
10.2.5 参数控制区	281
10.2.6 “Maps”(贴图)卷展栏	285
10.3 贴图编辑器	288
10.3.1 贴图坐标	288
10.3.2 UVW 贴图编辑器	289
10.3.3 “Unwrap UVW”编辑器	292
10.4 常见贴图类型	297
10.4.1 “Bitmap”(位图)	298
10.4.2 “Checker”(棋盘)	301
10.4.3 “Gradient”(渐变)	303
10.4.4 “Cellular”(细胞)	306
10.4.5 “Marble”(大理石)	308
10.4.6 “Noise”(噪声)	309
第 11 章 灯光与摄像机	311
11.1 3ds max 4 灯光简介与默认灯光	312
11.1.1 灯光简介	312
11.1.2 系统默认灯光	312
11.2 Target Spot (目标聚光灯)	314
11.2.1 Target Spot (目标聚光灯) 的创建	314
11.2.2 目标聚光灯的调整	314
11.2.3 “Target Spot”(目标聚光灯) 参数	316

11.2.4 “Target Spot” (目标聚光灯) 的应用实例	320
11.3 Free Spot (自由聚光灯)	323
11.3.1 “Free Spot” (自由聚光灯) 的创建	323
11.3.2 “Free Spot” (自由聚光灯) 参数	324
11.4 Target Directional (目标方向灯)	325
11.4.1 “Target Directional” (目标方向灯) 的创建方法	326
11.4.2 “Target Directional” (目标方向灯) 应用实例	326
11.5 Free Directional (自由方向灯)	329
11.5.1 创建步骤	329
11.5.2 应用实例	329
11.6 Omni (泛光灯)	330
11.6.1 “Omni” (泛光灯) 的创建	331
11.6.2 “Omni” (泛光灯) 的应用实例	331
11.7 摄像机	333
11.7.1 “Target Camera” (目标式摄像机) 的创建方法	333
11.7.2 摄像机参数	334
11.7.3 摄像机视图工具	336
11.7.4 “Target Camera” (目标摄像机) 的使用实例	337
11.7.5 “Free Cameral” (自由摄像机)	338
第 12 章 动画初步	341
12.1 动画的概念	342
12.1.1 动画播放界面	343
12.1.2 动画时间设置	344
12.1.3 动画制作实例	346
12.2 层级	348
12.2.1 层级的概念	348
12.2.2 “Pivot Point” (轴心)	348
12.2.3 连接	350
12.3 IK (反向运动)	353
12.3.1 正向运动与反向运动	353
12.3.2 反向运动参数	354

12.3.3 IK (反向运动) 实例	357
12.4 “Bone System” (骨骼系统)	359
12.4.1 创建方法	359
12.4.2 参数	360
第 13 章 路径的控制与编辑	363
13.1 “Trajectories” (轨迹)	364
13.1.1 轨迹的简单编辑	364
13.1.2 “Track View” (轨迹控制器)	366
13.2 轨迹编辑模式	371
13.2.1 “Edit Keys” (关键点编辑) 模式	371
13.2.2 “Edit Time” (时间编辑) 模式	374
13.2.3 “Edit Ranges” (范围编辑) 模式	375
13.2.4 “Position Ranges” (位置编辑) 模式	376
13.2.5 “Function Curves” (函数曲线) 模式	378
13.3 动作控制器	380
13.3.1 运动选项卡	381
13.3.2 动画控制器的简介	383
13.3.3 “Bezier Controller” (贝塞尔控制器)	384
13.3.4 “TCB Controller” (TCB 控制器)	386
13.3.5 “Noise Controller” (噪声控制器)	388
第 14 章 粒子系统	391
14.1 粒子系统	392
14.1.1 粒子系统简介	392
14.1.2 粒子系统的创建	392
14.2 “Spray” (喷射) 与 “Snow” (降雪)	393
14.2.1 “Spray” (喷射)	393
14.2.2 “Snow” (降雪)	395
14.3 “Blizzard” (暴雪)	397
14.3.1 参数	398
14.3.2 暴雪应用实例	405
14.4 其他粒子系统	406

14.4.1 “P-Array”（粒子阵列）	406
14.4.2 “PCloud”（粒子云雾）	409
14.4.3 “Super Spray”（超级喷射）	410
第 15 章 后期制作	413
15.1 后期制作简介	414
15.1.1 后期制作基本概念和方法	414
15.1.2 “Video Post” 对话框	416
15.2 Event（事件）	419
15.2.1 Scene Event（场景事件）	419
15.2.2 Image Input Event（影像输入事件）	420
15.2.3 Add Image Filter Event（增加滤镜事件）	421
15.2.4 Image Output Event（影像输出事件）	421
15.2.5 影像后期制作实例	422
15.3 特效滤镜	423
15.3.1 特效滤镜的种类	423
15.3.2 Contrast（对比）	424
15.3.3 Lens Effect Flare（耀光）	424

进入 3ds max 4 的精彩世界

许多人都知道 3ds max，但它到底是一个什么样的产品却很难用简单的语言描述明白。

可以这样说：3ds max 是技术与艺术的结合、理想与创造的结合。在放样生成三维图形时，看着简单的二维图形划出一道优美的曲线后成为三维模型时，你一定会感到一种神奇；当看到粒子系统爆炸的壮观的场面时，你会感到一种豪气；当看到细胞材质制作的大海时，你会感到一种优雅。3ds max 就是这样一种神奇、豪迈、优雅的软件。

本章内容

- 📖 三维软件概述
- 📖 3ds max 4 简介
- 📖 3ds max 4 的安装
- 📖 3ds max 4 界面及简单操作

雷若希 作品

第 1 章

入门与提高