



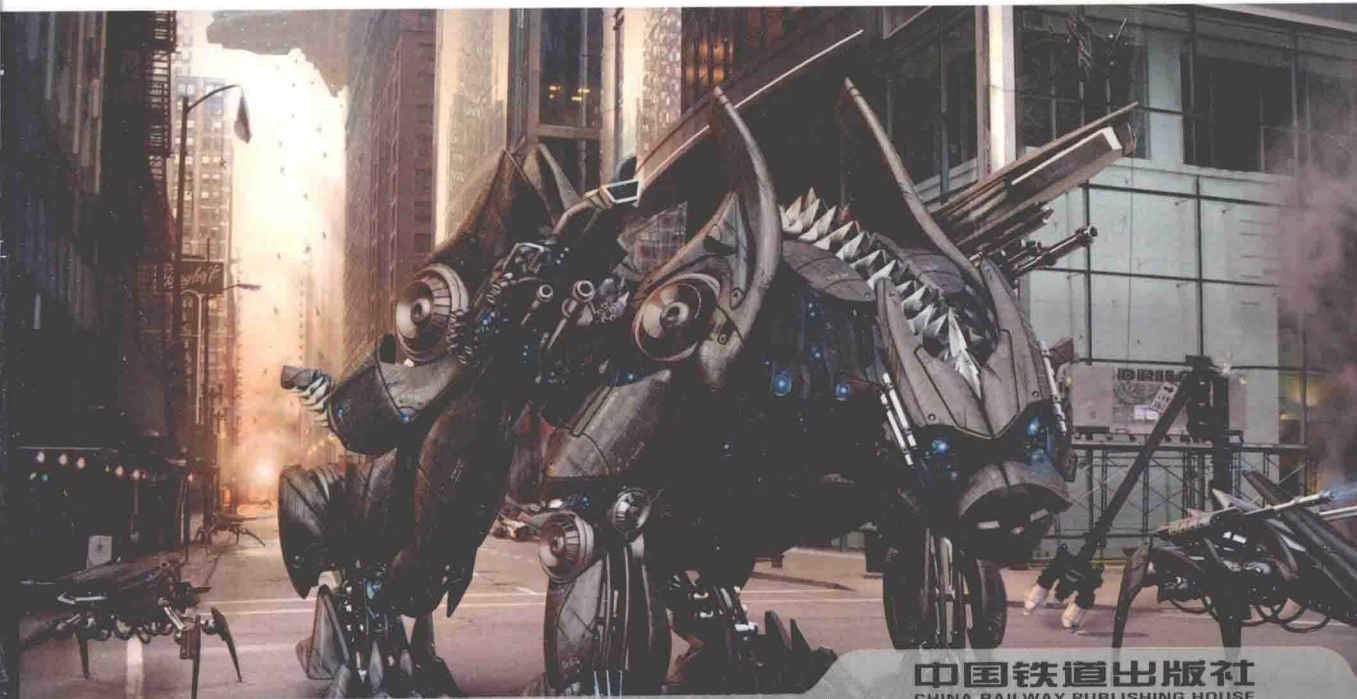
18小时
视频教学

➤ 近18小时全程语音讲解的视频教学文件
➤ 附带书中实例的源文件和素材文件

3ds Max 2011 完全自学教程

王芳 赵雪梅 编著

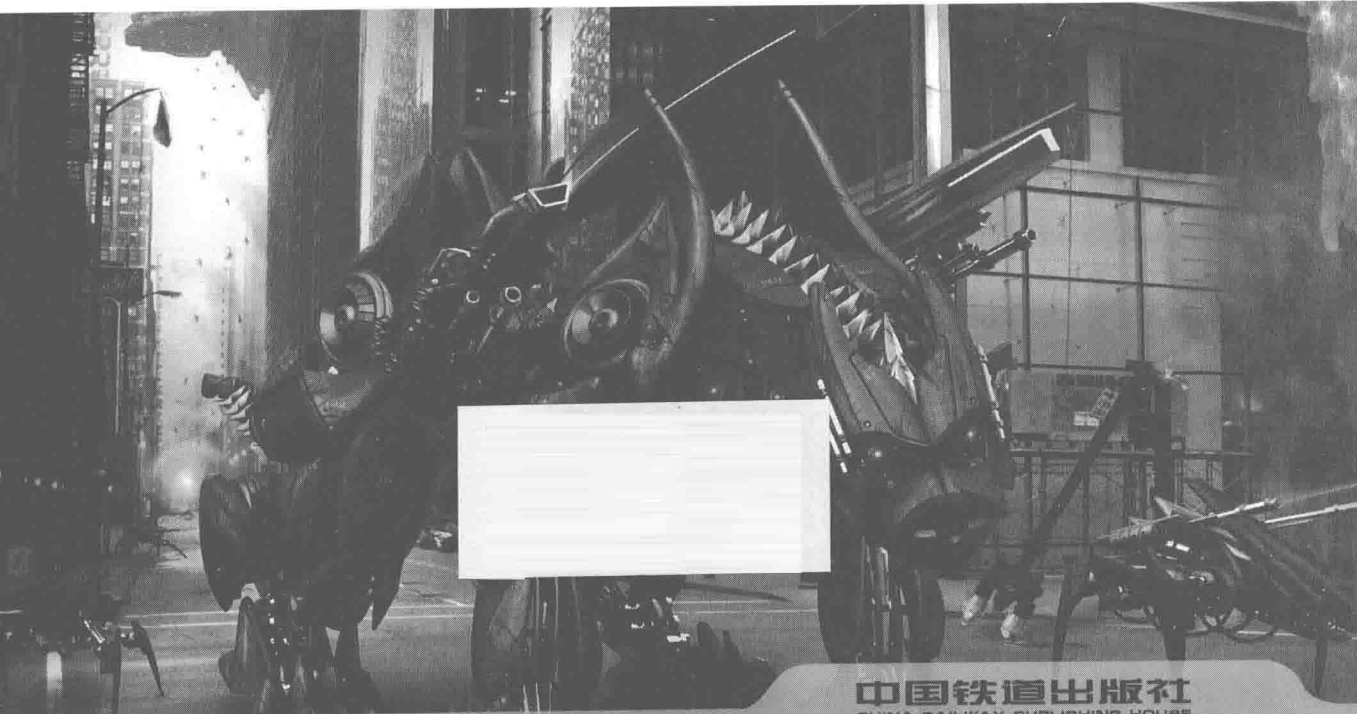
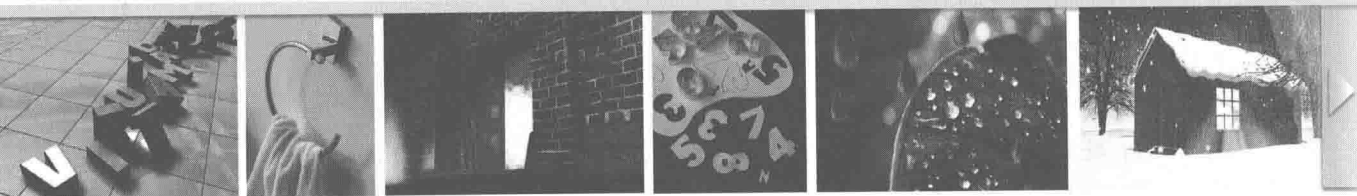
- 内容全面 讲解细致 详细介绍了3ds Max 2011软件的全部命令功能和使用方法
- 实例丰富 技术实用 170多个实例深入介绍了3ds Max各种命令的使用方法、操作技巧及行业应用
- 图解教学 直观高效 本书操作步骤讲解详细、明了，操作提示直观地标注于图中，学习更高效
- 视频教学 答疑解惑 光盘中提供了书中实例的语音视频教学，可帮助读者解决学习中遇到的问题



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

3ds Max 2011 完全自学教程

王芳 赵雪梅 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书采用参数功能讲解加实例的编写形式,兼具技术手册和应用技巧参考手册的特点。本书对 3ds Max 2011 的操作及功能进行了全面详细的介绍,全书共分为 15 章,具体包括 3ds Max 2011 的基础知识、基本建模、变换对象、对象的修改和合成、进阶建模、动画基础、轨迹视图和动画控制器、粒子系统和空间扭曲、材质编辑器、摄影机和灯光、环境特效以及动力学系统和后期合成等内容。

在配套的光盘中提供了书中实例的源文件、素材文件和语音讲解的视频教学文件。

本书适合 3ds Max 初、中级读者阅读,可作为三维动画制作、影视制作和广告制作等相关从业人员的自学参考书,也可以作为动画培训班、职业学校以及大中专院校相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2011 完全自学教程 / 王芳, 赵雪梅编著. --
北京: 中国铁道出版社, 2011.6
ISBN 978-7-113-12280-5

I. ①3… II. ①王… ②赵… III. ①三维—动画—图
形软件, 3DS MAX 2011—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 237865 号

书 名: 3ds Max 2011 完全自学教程
作 者: 王 芳 赵雪梅 编著

策划编辑: 严晓舟 于先军

责任编辑: 于先军

编辑助理: 胡京平

封面设计: 张 丽

责任印制: 李 佳

读者热线电话: 400-668-0820

特邀编辑: 李新承

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 50.25 插页: 4 字数: 1237 千

印 数: 3 500 册

书 号: ISBN 978-7-113-12280-5

定 价: 100.00 元(附赠 1DVD)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请本社发行部联系调换。

作为三维软件中非常具有代表性的软件，3ds Max 一直以来都受到建筑设计、三维模型和三维动画爱好者的青睐，并得到广泛的好评。随着版本的不断升级和第三方插件的日益丰富，3ds Max 的功能越来越强大，用途也越来越广泛。

3ds Max 2011 是 Autodesk 公司最新推出的功能强大的三维动画制作软件，是动画设计界应用最广泛的一款软件，它将三维动画的设计与处理推向了一个更高的艺术水准。

本书内容

本书共分为 15 章，其主要内容如下：

第 1 章详细介绍了 3ds Max 2011 的基本概念、界面环境、工作界面和制作流程等。

第 2 章通过实例讲解几何体的创建，使读者对三维建模有所了解，并掌握三维建模的方法和技巧。

第 3 章通过实例讲解二维图形的创建，使读者对二维图形有所了解，并掌握二维图形建模的方法和技巧。

第 4 章详细介绍了编辑修改器的基本使用方法，并通过实例讲解使用编辑修改器中的命令对场景中的物体进行变形的设置方法。

第 5 章通过实例详细介绍了多边形建模、网格建模、NURBS 建模和面片建模的使用方法和技巧。

第 6 章通过实例详细介绍了复合对象建模的方法和技巧，如变形、散布、一致和水滴网格等。

第 7 章详细介绍了材质的基础知识和材质编辑器的用途，并通过实例讲解了材质和贴图命令的使用方法及表现效果。

第 8 章详细介绍了 3ds Max 中摄影机和灯光的基本知识及其应用。

第 9 章详细介绍了动画的基本概念和动画制作的常用工具，并通过实例讲解了动画的设置方法。

第 10 章通过实例介绍了粒子系统和空间扭曲的设置，使读者掌握它们的使用方法和技巧。

第 11 章通过实例介绍了环境特效的设置，使读者掌握它们的使用方法和技巧。

第 12 章详细介绍了 Video Post 后期合成的基础知识，并通过实例讲解了后期合成的方法。

第 13 章详细介绍了 FK 正向动力学和 IK 反向动力学的基础知识，并通过实例讲解了动力学的操作方法。

第 14 章详细介绍了骨骼和蒙皮的参数设置，以及它们的使用方法和技巧。

第 15 章为综合实例，通过 4 个大型案例对 3ds Max 软件的建模、灯光、材质、动画和渲染等综合起来全面详细地进行讲解。

注释：书中实例各步骤图中显示路径是作者在写作时的路径，读者按照正文中所叙述的光盘路径即可找到实例源文件。

本书特色

- **全命令功能讲解**

本书介绍了 3ds Max 2011 软件的全部命令功能和使用方法，是一本超值的命令查询手册。

- **实例丰富，技术实用**

书中通过 170 多个实例深入浅出地介绍了 3ds Max 中各种命令的使用方法和操作技巧，并通过综合实例介绍了 3ds Max 在各种行业中的应用。

- **图解教学，使学习更加直观高效**

本书图文并茂，操作步骤讲解详细、明了，操作提示均直观地标注于图中，可有效地提高学习效率。

- **全视频教学**

光盘中提供了书中所有实例的语音视频教学，可帮助读者解决学习中遇到的问题。

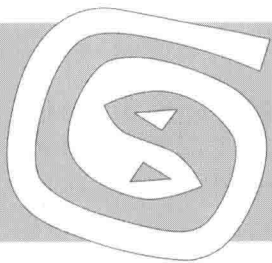
关于光盘

- 书中所有实例的场景文件和素材文件。

- 实例制作的语音讲解视频教学文件。

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编者
2011 年 4 月

**第1章 初识 3ds Max 2011**

1.1 3ds Max 概述.....	1
1.1.1 认识 3ds Max.....	1
1.1.2 3ds Max 2011 的新增功能.....	2
1.2 3ds Max 的界面环境.....	5
1.2.1 调整面板.....	5
1.2.2 调整视图.....	6
1.3 3ds Max 2011 的工作界面.....	8
1.3.1 标题栏和菜单栏.....	9
1.3.2 主工具栏.....	10
1.3.3 工作视图.....	13
1.3.4 状态栏和提示行.....	13
1.3.5 动画控制区.....	14
1.3.6 视图控制区.....	16
1.3.7 命令面板.....	17
1.4 对象的选择.....	18
1.4.1 使用选择工具.....	18
1.4.2 使用区域选择.....	18
1.4.3 使用编辑菜单选择.....	19
1.4.4 使用过滤器选择.....	19
1.5 对象的变换.....	20
1.5.1 对象的移动.....	20
1.5.2 对象的缩放.....	21
1.5.3 对象的旋转.....	22
1.6 坐标与轴心控制点.....	22
1.6.1 坐标系统.....	22
1.6.2 轴心控制点.....	24
1.7 对象的复制.....	25
1.7.1 直接复制物体.....	26
1.7.2 利用镜像复制物体.....	26
1.7.3 利用阵列复制物体.....	27
1.7.4 对象的间隔复制.....	29
1.7.5 对象的快照复制.....	30
1.8 对象的群组.....	31
1.8.1 组的创建与分离.....	31
1.8.2 组的编辑与修改.....	32
1.9 对象的对齐与捕捉.....	33
1.9.1 对象的对齐.....	33

1.9.2 对象的捕捉.....	34
1.10 3ds Max 制作的基本流程.....	38
1.10.1 水面的制作.....	38
1.10.2 水面材质的设置.....	39
1.10.3 设置背景.....	43
1.10.4 设置水面涟漪动画.....	45
1.10.5 设置水面效果.....	45
1.10.6 渲染动画.....	48

第2章 几何体的创建

2.1 标准基本体.....	49
2.1.1 Box (长方体).....	49
2.1.2 Cone (圆锥体).....	52
2.1.3 Sphere (球体).....	53
2.1.4 GeoSphere (几何球体).....	54
2.1.5 Cylinder (圆柱体).....	56
2.1.6 Tube (管状体).....	57
2.1.7 Torus (圆环).....	58
2.1.8 Pyramid (四棱锥).....	59
2.1.9 Teapot (茶壶).....	60
2.1.10 Plane (平面).....	61
2.2 扩展基本体.....	62
2.2.1 Hedra (异面体).....	62
2.2.2 Torus Knot (环形节).....	63
2.2.3 ChamferBox (切角长方体).....	65
2.2.4 ChamferCyl (切角圆柱体).....	66
2.2.5 OilTank (油罐).....	68
2.2.6 Capsule (胶囊).....	69
2.2.7 Spindle (纺锤).....	70
2.2.8 L-Ext (L形墙).....	71
2.2.9 Gengon (球棱柱).....	72
2.2.10 C-Ext (C形墙).....	73
2.2.11 RingWave (环形波).....	74
2.2.12 Prism (棱柱).....	76
2.2.13 Hose (软管).....	77
2.3 门.....	79
2.3.1 Pivot (枢轴门).....	79
2.3.2 Sliding (推拉门).....	81
2.3.3 BiFold (折叠门).....	82
2.4 窗.....	84

2.4.1	Awning (遮篷式窗)	84	4.1.3	编辑修改器与变换命令	145
2.4.2	Casement (平开窗)	85	4.1.4	使用堆栈	146
2.4.3	Fixed (固定窗)	86	4.1.5	塌陷堆栈中的编辑修改器	146
2.4.4	Pivoted (旋开窗)	87	4.2	常用的二维图形修改器	147
2.4.5	Projected (伸出式窗)	88	4.2.1	Edit Spline (编辑样条线) 修改器	147
2.4.6	Sliding (推拉窗)	89	4.2.2	Lathe (车削)	148
2.5	AEC 扩展片	90	4.2.3	Extrude (挤出)	150
2.5.1	Foliage (植物)	90	4.2.4	Bevel (倒角)	152
2.5.2	Railing (栏杆)	92	4.2.5	Bevel Profile (倒角剖面)	154
2.5.3	Wall (墙)	93	4.3	常用的几何体修改器	156
2.6	楼梯	97	4.3.1	Bend (弯曲)	156
2.6.1	L-Type Stair (L形楼梯)	97	4.3.2	Noise (噪波)	158
2.6.2	Spiral Stair (螺旋楼梯)	99	4.3.3	Melt (融化)	159
2.6.3	Straight Stair (直线形楼梯)	101	4.3.4	Stretch (拉伸)	161
2.6.4	U-Type Stair (U形楼梯)	101	4.3.5	自由式变形	162
2.7	实例演练	102	4.3.6	Symmetry (对称)	165
2.7.1	戒指	102	4.3.7	Lattice (晶格)	167
2.7.2	凉亭	104	4.3.8	Shell (壳)	168
第 3 章 二维图形的创建					
3.1	样条线	110	4.4	常用的表面编辑修改器	171
3.1.1	Line (线)	110	4.4.1	Displace (置换)	171
3.1.2	Rectangle (矩形)	117	4.4.2	MeshSmooth (网格平滑)	173
3.1.3	Circle (圆)	119	4.4.3	Turbosmooth (涡轮平滑)	177
3.1.4	Ellipse (椭圆)	120	4.4.4	UVW Mapping (UVW 贴图)	178
3.1.5	Arc (弧)	121	4.4.5	Unwrap UVW (展开 UVW)	181
3.1.6	Donut (圆环)	122	4.5	实例演练	189
3.1.7	NGon (多边形)	123	4.5.1	冰激凌	189
3.1.8	Star (星形)	124	4.5.2	雪山	192
3.1.9	Text (文本)	125	第 5 章 高级建模		
3.1.10	Helix (螺旋线)	127	5.1	多边形建模	195
3.1.11	Section (截面)	128	5.1.1	子物体层级	196
3.2	扩展样条线	129	5.1.2	公共参数卷展栏	196
3.2.1	WRectangle (W 矩形)	130	5.1.3	子物体层级卷展栏	203
3.2.2	Channel (通道)	131	5.2	网格建模	221
3.2.3	Angle (角度)	132	5.2.1	子物体层级	221
3.2.4	Tee (T 形)	132	5.2.2	公共参数卷展栏	221
3.2.5	Wide Flange (宽法兰)	133	5.2.3	子物体层级卷展栏	223
3.3	实例演练	134	5.3	NURBS 建模	228
3.3.1	果篮	135	5.3.1	NURBS 建模简介	228
3.3.2	眼镜	137	5.3.2	创建 NURBS 曲线和 NURBS 曲面	228
第 4 章 使用编辑修改器建模					
4.1	编辑修改器的基本使用方法	143	5.3.3	NURBS 命令面板和工具箱	230
4.1.1	添加编辑修改器	143	5.4	面片建模	238
4.1.2	为选择集添加编辑修改器	144	5.4.1	面片建模简介	238

5.4.2	子物体层级.....	239	7.5.6	Strauss.....	341
5.4.3	公共参数卷展栏.....	240	7.5.7	Translucent Shader (半透明明暗器)	341
5.4.4	Surface (曲面) 修改器.....	243	7.6	材质类型	342
5.5	实例演练.....	247	7.6.1	Advanced Lighting Override (高级照明覆盖材质)	342
5.5.1	卡通兔子.....	247	7.6.2	Architectural (建筑)	343
5.5.2	怀表.....	252	7.6.3	Blend (混合)	346
第6章 复合对象建模			7.6.4	Composite (合成)	349
6.1	Morph (变形)	261	7.6.5	Double Sided (双面)	350
6.2	Scatter (散布)	263	7.6.6	Morpher (变形器)	350
6.3	Conform (一致)	268	7.6.7	Multi/Sub-Object (多维/子对象)	351
6.4	Connect (连接)	270	7.6.8	Shellac (虫漆)	354
6.5	BlobMesh (水滴网格)	272	7.6.9	Top/Bottom (顶/底)	355
6.6	ShapeMerge (图形合并)	276	7.6.10	Ink'n Paint (卡通)	355
6.7	Boolean (布尔)	280	7.6.11	Matte/Shadow (无光/投影)	358
6.8	Terrain (地形)	283	7.6.12	Raytrace (光线跟踪)	360
6.9	Loft (放样)	286	7.6.13	Shell Material (壳材质)	364
6.10	Mesh (网格化)	291	7.6.14	Standard (标准)	365
6.11	ProBoolean.....	293	7.6.15	XRef Material (外部参照材质)	367
6.12	ProCutter	297	7.6.16	Direct X Shader	367
6.13	实例演练.....	300	7.7	二维贴图	368
6.13.1	手机.....	300	7.7.1	Coordinates (坐标) 参数	368
6.13.2	耳麦.....	312	7.7.2	Noise (噪波) 参数	369
第7章 材质与贴图			7.7.3	Bitmap (位图)	369
7.1	材质概述.....	321	7.7.4	Tiles (平铺)	371
7.2	Slate Material Editor (平板材质编辑器) 的使用	322	7.7.5	Checker (棋盘格)	372
7.3	平板材质编辑器的界面.....	326	7.7.6	Combustion (燃烧)	373
7.3.1	菜单栏.....	327	7.7.7	Gradient (渐变)	374
7.3.2	工具栏.....	330	7.7.8	Gradient Ramp (渐变坡度)	375
7.3.3	材质/贴图浏览器.....	330	7.7.9	Swirl (漩涡)	376
7.3.4	活动视图.....	331	7.8	三维贴图	376
7.3.5	状态.....	333	7.8.1	Coordinates (坐标) 参数	376
7.3.6	视图导航工具.....	333	7.8.2	Cellular (细胞)	377
7.3.7	参数编辑器.....	333	7.8.3	Dent (凹痕)	378
7.3.8	导航器.....	334	7.8.4	Falloff (衰减)	379
7.4	材质编辑器.....	334	7.8.5	Marble (大理石)	380
7.5	明暗器类型.....	337	7.8.6	Noise (噪波)	380
7.5.1	Blinn 和 Phong.....	338	7.8.7	Particle Age (粒子年龄)	381
7.5.2	Anisotropic (各向异性)	339	7.8.8	Particle MBlur (粒子运动模糊)	381
7.5.3	Metal (金属)	339	7.8.9	Perlin Marble (Perlin 大理石)	382
7.5.4	Multi-Layer (多层)	340	7.8.10	Smoke (烟雾)	382
7.5.5	Oren-Nayar-Blinn.....	341	7.8.11	Speckle (斑点)	383

7.8.12	Splat (泼溅)	384	8.3.5	mental ray Indirect Illumination (mental ray 间接照明)	424
7.8.13	Stucco (灰泥)	384	8.3.6	mental ray Light Shader (mental ray 灯光明暗器)	424
7.8.14	Waves (波浪)	385	8.3.7	Intensity/Color/Attenuation (强度/颜色/衰减)	425
7.8.15	Wood (木材)	385	8.4	标准灯光	426
7.9	合成贴图	386	8.4.1	Target Spot (目标聚光灯)	426
7.9.1	Composite (合成)	386	8.4.2	Free Spot (自由聚光灯)	428
7.9.2	Mask (遮罩)	389	8.4.3	Target Direct (目标平行光)	429
7.9.3	Mix (混合)	389	8.4.4	Free Direct (自由平行光)	429
7.9.4	RGB Multiply (RGB 倍增)	390	8.4.5	Omni (泛光灯)	429
7.10	颜色修改贴图	390	8.4.6	Skylight (天光)	431
7.10.1	Output (输出)	390	8.4.7	mr Area Omni (mr 区域泛光灯)	431
7.10.2	RGB Tint (RGB 染色)	391	8.4.8	mr Area Spot (mr 区域聚光灯)	432
7.10.3	Vertex Color (顶点颜色)	391	8.5	光度学灯光参数	432
7.11	其他贴图	392	8.5.1	Templates (模板)	432
7.11.1	Camera Map Per Pixel (每像素摄影机)	392	8.5.2	General Parameters (常规参数)	433
7.11.2	Normal Bump (法线凹凸)	392	8.5.3	Intensity/Color/Attenuation (强度/颜色/衰减)	434
7.11.3	Flat Mirror (平面镜反射)	393	8.5.4	Shape/Area Shadows (图形/区域阴影)	434
7.11.4	Raytrace (光线跟踪)	394	8.5.5	Shadows Map Params (阴影贴图参数)	435
7.11.5	Reflect/Refract (反射/折射)	396	8.5.6	Distribution (Photometric Web) (分布(光度学 Web))	436
7.11.6	Thin Wall Refraction (薄壁折射)	397	8.5.7	Distribution (Spotlight) (分布(聚光灯))	436
7.12	实例演练	398	8.6	光度学灯光	436
7.12.1	多维/子对象材质——包装盒	398	8.6.1	Target Light (目标灯光)	437
7.12.2	金属材质——钢管	404	8.6.2	Free Light (自由灯光)	439
7.12.3	瓷器材质——花瓶	406	8.6.3	mr Sky Portal (mr Sky 门户)	439
7.12.4	玉石材质的设置	408	8.7	太阳光和日光系统	442
第 8 章 创建摄影机和灯光			8.7.1	Sunlight (太阳光)	442
8.1	创建摄影机	411	8.7.2	Daylight (日光)	443
8.1.1	Target (目标) 摄影机	411	8.8	实例演练	443
8.1.2	Free (自由) 摄影机	413	8.8.1	三光源的创建	444
8.1.3	摄影机的公共参数	415	8.8.2	灯光投影效果	445
8.1.4	景深效果	416	8.8.3	天光—室内灯光的创建	447
8.1.5	运动模糊	417	第 9 章 动画		
8.2	灯光的应用	418	9.1	动画的基本概念	449
8.3	标准灯光的参数	420	9.1.1	什么是动画	449
8.3.1	General Parameters (常规参数)	420			
8.3.2	Shadow Parameters (阴影参数)	421			
8.3.3	Spotlight Parameters (聚光灯参数)	422			
8.3.4	Advanced Effects (高级效果)	423			

9.1.2	传统动画和 3ds Max 动画	450
9.2	关键帧动画	450
9.3	动画制作的常用工具	454
9.3.1	动画控制工具	454
9.3.2	动画时间的设置	455
9.3.3	轨迹视图	456
9.4	运动命令面板	463
9.5	动画约束	465
9.5.1	Attachment Constraint (附着约束)	466
9.5.2	Surface Constraint (曲面约束)	466
9.5.3	Path Constraint (路径约束)	467
9.5.4	Position Constraint (位置约束)	469
9.5.5	Link Constraint (链接约束)	470
9.5.6	LookAt Constraint (注视约束)	471
9.5.7	Orientation Constraint (方向约束)	474
9.6	动画修改器的应用	475
9.6.1	PathDeform (路径变形)	475
9.6.2	Noise (噪波)	479
9.6.3	Melt (融化)	479
9.6.4	Wave (波浪)	480
9.7	动画修改器的应用	483
9.7.1	几何变形动画	484
9.7.2	几何参数动画	488
9.7.3	材质动画	488
9.7.4	特效动画	488
9.7.5	角色动画	488
9.8	实例演练	489
9.8.1	自由的鱼	489
9.8.2	文字标版动画	493

第 10 章 粒子系统和空间扭曲

10.1	粒子系统	501
10.1.1	PF Source (粒子流)	501
10.1.2	Spray (喷射)	507
10.1.3	Snow (雪)	511
10.1.4	Super Spray (超级喷射)	513
10.1.5	Blizzard (暴风雪)	521
10.1.6	PArray (粒子阵列)	524
10.1.7	PCloud (粒子云)	529

10.2	空间扭曲	532
10.2.1	Push (推力)	532
10.2.2	Motor (马达)	534
10.2.3	Vortex (漩涡)	535
10.2.4	Drag (阻力)	541
10.2.5	PBomb (粒子爆炸)	543
10.2.6	Path Follow (路径跟随)	545
10.2.7	Gravity (重力)	546
10.2.8	Wind (风)	553
10.2.9	Displace (置换)	554
10.3	导向器	555
10.3.1	SDeflector (导向球)	555
10.3.2	UDeflector (全导向器)	556
10.3.3	Deflector (导向板)	556
10.4	实例演练	558
10.4.1	扭曲的粒子	559
10.4.2	制作流水效果	563

第 11 章 环境特效动画

11.1	辅助对象	567
11.1.1	Point (点)	567
11.1.2	大气装置	568
11.2	环境编辑器简介	568
11.2.1	Common Parameters (公用参数)	568
11.2.2	Exposure Control (曝光控制)	568
11.3	大气效果	570
11.3.1	Fire Effect (火效果)	570
11.3.2	Fog (雾)	573
11.3.3	Volume Fog (体积雾)	574
11.3.4	Volume Light (体积光)	577
11.4	效果	581
11.4.1	Hair and Fur (Hair 和 Fur)	581
11.4.2	Lens Effects (镜头效果)	583
11.4.3	Blur (模糊)	592
11.4.4	Brightness and Contrast (亮度和对比度)	595
11.4.5	Color Balance (色彩平衡)	596
11.4.6	Depth of Field (景深)	596
11.4.7	Files Output (文件输出)	598
11.4.8	Film Grain (胶片颗粒)	599
11.4.9	Motion Blur (运动模糊)	599
11.5	实例演练	600
11.5.1	浓雾中的森林	600
11.5.2	运动中的汽车	601

第 12 章 后期合成

12.1	Video Post (视频合成器)	607
12.1.1	序列窗口和编辑窗口	608
12.1.2	工具栏和信息栏	608
12.2	添加图像过滤事件	610
12.2.1	Contrast (对比度)	610
12.2.2	Fade (衰减)	611
12.2.3	Image Alpha (图像 Alpha)	611
12.2.4	Lens Effects Flare (镜头效果光斑)	611
12.2.5	Lens Effects Focus (镜头效果焦点)	619
12.2.6	Lens Effects Glow (镜头效果光晕)	620
12.2.7	Lens Effects Highlight (镜头效果高光)	627
12.2.8	Negative (底片)	630
12.2.9	Pseudo Alpha (伪 Alpha)	631
12.2.10	Simple Wipe (简单擦除)	631
12.2.11	Starfield (星空)	631
12.3	实例演练	632
12.3.1	化妆品广告	633
12.3.2	打造炫彩紫光效果	641

第 13 章 动力学系统

13.1	FK 正向动力学	649
13.1.1	对象的链接	649
13.1.2	锁定和继承	652
13.1.3	图解视图	652
13.1.4	创建正向动力学动画	655
13.2	IK 反向动力学	657
13.2.1	使用反向运动学 制作动画的步骤	657
13.2.2	编辑对象的 IK 参数	660
13.2.3	IK 解算器	662
13.3	层次链接	664
13.3.1	层级链接概念	664
13.3.2	层次面板	665
13.4	reactor 动力学	667
13.4.1	reactor 工具栏	668
13.4.2	刚体	669
13.4.3	凸面体和凹面体	673
13.4.4	刚体的约束	674
13.4.5	软体	680
13.4.6	布料	686

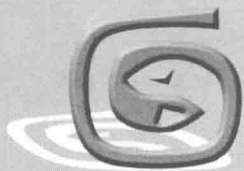
13.4.7	绳索	691
13.4.8	水	693
13.5	实例演练	695
13.5.1	山石滑坡	695
13.5.2	积木	702

第 14 章 骨骼与蒙皮

14.1	骨骼系统	707
14.1.1	创建骨骼	708
14.1.2	IK 链指定卷展栏	708
14.1.3	骨骼参数卷展栏	709
14.2	设置“狮子”的骨骼	709
14.3	Biped 两足动物	715
14.3.1	创建 Biped 两足动物	715
14.3.2	Biped 相关参数	717
14.4	蒙皮	726
14.4.1	编辑封套	727
14.4.2	权重属性	728
14.4.3	参数卷展栏	728
14.5	实例演练	732
14.5.1	创建两足动画	732
14.5.2	为狮子创建动画	735

第 15 章 综合实例

15.1	片头动画	739
15.1.1	创建星球	739
15.1.2	制作爆炸文本	741
15.1.3	后期合成	745
15.2	暴风雪中的陋室	748
15.2.1	制作房子	748
15.2.2	制作积雪	758
15.2.3	设置环境效果	760
15.2.4	创建雪花	764
15.3	打造战后城门	764
15.3.1	制作城墙	765
15.3.2	制作破损的城门	771
15.3.3	制作梯子及其他装饰模型	774
15.3.4	创建地面	776
15.3.5	创建灯光	776
15.3.6	制作战后氛围	778
15.4	神秘魔符	780
15.4.1	模型的制作	780
15.4.2	创建灯光	787
15.4.3	后期合成效果	789
15.4.4	设置场景动画	792



第 1 章 初识 3ds Max 2011

Autodesk 公司推出的集建模、动画及渲染为一体的大型三维软件 3ds Max，经过不断的换代及更新，已经发展到 3ds Max 2011，其功能也已十分强大。

3ds Max 是近年来销量最大的虚拟现实技术应用软件，它集三维建模、材质制作、灯光设定、摄影机设置、动画设定及渲染输出于一身，提供了三维动画及静态效果图全面完整的解决方案，因此成为当今各行各业使用较为广泛的三维制作软件。特别是在建筑行业中，更深受建筑设计师和室内外装潢设计师的青睐。在 3ds Max 系统中，如果使用 V-Ray 渲染器进行渲染，制作者可以尽情地发挥想象，尽情地制作出富有真实感的效果图。

1.1 3ds Max 概述

在众多的计算机应用领域中，三维动画已经发展成为一个比较成熟的独立产业，它被广泛地应用到影视特技、广告、军事、医疗、教育和娱乐等行业中。这种强大的视觉冲击力被越来越多的人所接受，也让很多的有志青年踏上了三维创作之路。本节主要带领读者认识 3ds Max 及 3ds Max 2011 的新增功能。

1.1.1 认识 3ds Max

3ds Max 系列是 Autodesk 公司推出的效果图设计和三维动画设计软件，是著名软件 3D Studio 的升级版。3ds Max 是世界上应用最广泛的三维建模、动画和渲染软件，广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计等领域，图 1-1 所示为 3D 动画《功夫熊猫》中的宣传画。



图 1-1

DOS 版本的 3D Studio 诞生于 20 世纪 80 年代末，其最低配置要求是 386 DX，不附加处理器，这样低的硬件要求使得 3D Studio 这个软件迅速风靡全球，成为效果图设计和三维动画设计领域的领头羊。3D Studio 采用内部模块化设计，命令简单明了，易于掌握，可存储 24 位真彩图像。它的出现使得计算机上的图形功能接近于图形工作站的性能，因此在设计领域得到了广泛运用。

但是进入 20 世纪 90 年代后，Windows 9x 操作系统的进步，使 DOS 下的设计软件在颜色深度、内存、渲染和速度上存在严重不足。同时，基于工作站的大型三维设计软件 Softimage、Lightwave 和 Wavefront 等在电影特技行业的成功使 3D Studio 的设计者决心迎头赶上。

3ds Max 系列软件就是在这种情况下诞生的，它是 3D Studio 的超强升级版本，运行于 Windows NT 环境下，采用 32 位操作方式，对硬件的要求比较高。3ds Max 的功能强大，内置工具十分丰富，外置接口也很多。它的内部采用按钮化设计，一切命令都可通过按钮命令来实现。3ds Max 的算法很先进，所带来的质感和图形工作站几乎没有差异。它以 64 位进行运算，可存储 32 位真彩图像。3ds Max 一经推出，其强大功能立即使它成为制作效果图和三维动画的首选软件。它是通用性极强的三维模型和动画制作软件，该软件功能非常全面，可以完成从建模、渲染到动画的全部制作任务，因而被广泛应用于各个领域。


Autodesk 公司宣布 2010 年 4 月正式发布其 3ds Max 软体的最新版本 3ds Max 2011，其功能也已十分强大。

1.1.2 3ds Max 2011 的新增功能

下面列出的是 3ds Max 2011 的主要新增功能。

1. 新的 Quicksilver 硬件渲染

Quicksilver 硬件渲染器是非常快的渲染器，它使用系统的图形硬件（GPU）制作高质量的图像。

在工具栏中单击 Render Setup（渲染设置）按钮，在弹出的对话框中切换到 Common（公用）选项卡，在 Assign Renderer（指定渲染器）卷展栏中单击 Production（产品级）选项后的灰色省略号按钮，在弹出的对话框中选择 Quicksilver Hardware Renderer（Quicksilver 硬件渲染），这样即可指定 Quicksilver 硬件渲染，如图 1-2 所示。

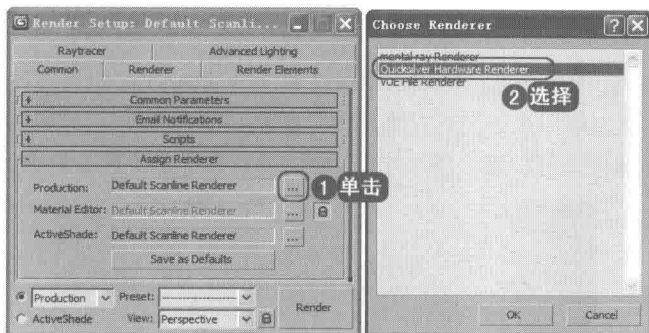


图 1-2

2. 新的对容器的局部编辑

容器功能已得到显著增强，添加了新的规则和锁定工具、代理容器等。

容器是一个辅助对象（ Create（创建）> Helpers（辅助对象）>Container（容器）），它可以

控制其他对象的集合。利用 Container 命令可以将这些对象存储在一个单独的文件中。对容器执行变换、删除、保存、卸载和克隆等操作会影响其内容。


3. 新的视口画布功能

视口画布 (Tools (工具) > Viewport Canvas (视口画布), 如图 1-3 所示) 已进行了重要的增强和改进, 因而实际上该功能可以说是全新功能。例如, 现在可以使用任意材质中的任意贴图直接绘制到任意 3D 对象上。新的绘制工具包括模糊、锐化、减淡和加深。但最重要的是, 现在用户可以按照与 Adobe Photoshop 相同的方式在彼此交互的多层中进行绘制。

4. 新的 3ds Max Composite

用户可以从安装程序的工具和实用程序部分安装 32 位或 64 位版本的 3ds Max Composite, 以与 Autodesk 3ds Max 2011 一起使用。3ds Max Composite 包括光栅和向量绘制、图像处理、颜色修正、关键点对位、立体产品支持、运动模糊、高级 2D 跟踪、摄影机贴图、景深、基于节点和层的合成选项、基于样条线的扭曲、增强渲染过程、数据管理和协作等。

5. 新的平板材质编辑器 (板岩材质编辑器)

在工具栏中单击 Material Editor (材质编辑器) 按钮 , 打开 Slate Material Editor (平板材质编辑器) 面板, 如图 1-4 所示, 具体说明参见后面的材质章节。

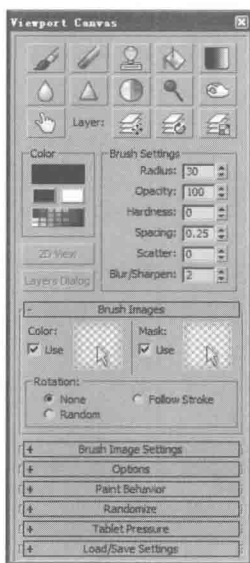


图 1-3

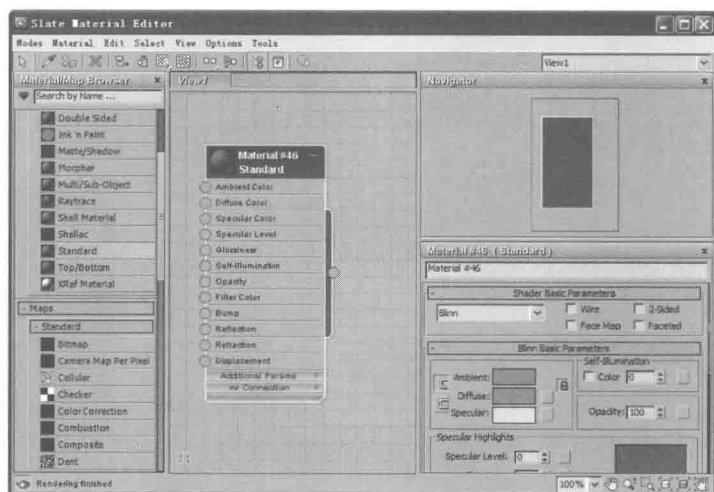


图 1-4

6. 简化的材质/贴图浏览

Material/Map Browser (材质/贴图浏览器) 已经重新设计, 以提供更简单、更易于访问的界面, 此界面同时也是板岩材质编辑器的组成部分。

7. 新的 CAT 角色动画工具集

CAT 提供最合适对多条腿角色和人体形状进行装配和设置动画的完整工具集。它包括许多内置装备, 如具有翅膀的龙和多腿的蜘蛛、蜈蚣。这些装备可以通过基于图形的 CAT Motion 编辑器轻松地沿路径设置动画, 而无须脚步滑动。

8. 新的 Revit 文件的 FBX 文件链接

使用文件链接管理器(如图 1-5 所示),用户即可以链接从 Revit 2009 和 Revit 2010 导出的 FBX 文件。通过文件链接,可以在 3ds Max 中创建高质量的渲染,同时在其他应用程序(如 Revit、AutoCAD 或 AutoCAD Architecture)中维护单个设计数据库。

9. 更好的 Inventor 导入

现在用户可以导入 Autodesk Inventor 文件(IAM 和 IPT)而无须安装 Inventor,可以通过导入为形体对象使数据保持 ACIS 实体格式。

10. SAT 导入/导出和实体模型支持

以 Autodesk Inventor 和 Revit,以及其他供应商提供的应用程序支持的 SAT 格式导入和导出实体模型。导入的几何体将采取形体对象的形式,用户可以将其视为标准对象对其进行修改和渲染,甚至可以将实体对象与 3D 布尔操作结合起来,还可以将标准对象转换为实体对象并将其导出为 ACIS 实体。

11. 新的助手界面

大部分可编辑多边形的设置现在均使用助手(如图 1-6 所示),这是一种新的画布内界面,其中包含叠加在视口上的一个标签和一组按钮。助手替换了旧的设置对话框,显示出并可以访问模型的更多部分。



图 1-5

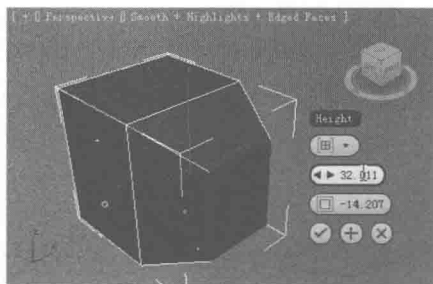


图 1-6

12. 新的功能区自定义

建模功能区主要提供一个新的对象绘制工具集、一个重要的新的自定义工具,以及一些简化建模工作流程的优化。它们包括:

- 功能区右键快捷菜单中提供了一个命令,可以在水平和垂直方向之间切换功能区。
- 可以将功能区最小化为面板按钮,每个按钮包括一个描述性的图标。
- 有些功能区工具提示包括新的工具剪辑,演示如何使用该工具的短片。

13. 新的 Autodesk 材质库和 workflow

Autodesk 材质替代 ProMaterials, 它使用新的界面, 通过此界面可与来自 AutoCAD、Autodesk Revit 和 Autodesk Inventor 的模型共享材质 (早期 3ds Max 版本中使用 ProMaterials 的场景在 Autodesk 3ds Max 2011 中继续渲染)。

14. 新的保存到 3ds Max 2010 功能

通过另存为以前版本功能, 用户可以将 Autodesk 3ds Max 2011 场景另存为 3ds Max 2010 场景, 还可以将容器 (MAXC) 文件保存为 3ds Max 2010 格式。

15. 改进的 OpenEXR 支持

以前版本中的 OpenEXR 插件已被可提供更高性能和更大功能支持的插件所取代。

16. 增强的 SGI 文件支持

SGI 图像文件插件已更新以支持所有格式, 它现在包括在保存 SGI 图像文件时禁用压缩的选项。新的插件与 OpenFlight (FLT) 文件所使用的 SGI 图像文件兼容, 并且已经从 Flight Studio 工具中删除了使用特殊 RGB 文件加载器的选项。

17. 更好的捕捉

通过位于轴中心的新捕捉控制柄, 可以在移动对象时更准确地控制捕捉, 并提供更好的视觉反馈。

18. 动画预览更改

预览已重命名为动画序列文件, 并且预览动画的命令现在与 Tools (工具) 上的 Grab ViewPort (抓取视口) 组中的 Create Still Image File (创建静态图像文件) 分组在一起。

19. 支持 Windows 7

Windows 7 是 Autodesk 3ds Max 2011 支持的操作系统。

1.2 3ds Max 的界面环境

运行 3ds Max 界面环境首先映入眼帘的就是视图和面板, 这两个板块为 3ds Max 中重要的操作界面, 配合一些其他工具来制作模型。

1.2.1 调整面板

首先, 为了方便以后制作, 这里介绍如何调整面板。图 1-7 所示为启用 3ds Max 2011 后显示的用户界面, 右侧占整个截面 1/5 部分的为命令面板, 其中包括了 Create (创建) 、Modifier (修改) 、Hierarchy (层级) 、Motion (运动) 、Display (显示)  和 Utilities (工具)  几个命令面板, 单击按钮, 可以进入到相应的命令面板。

在命令面板的左侧边缘放置鼠标, 当鼠标出现双箭头时, 可以拖动鼠标设置命令面板的横向大小, 如图 1-8 所示。

将鼠标放到命令面板的参数卷展栏中, 如果下面还有没显示出来的卷展栏时, 鼠标将出现小手的形状, 按住鼠标左键上下移动, 可以查看参数卷展栏, 如图 1-9 所示。

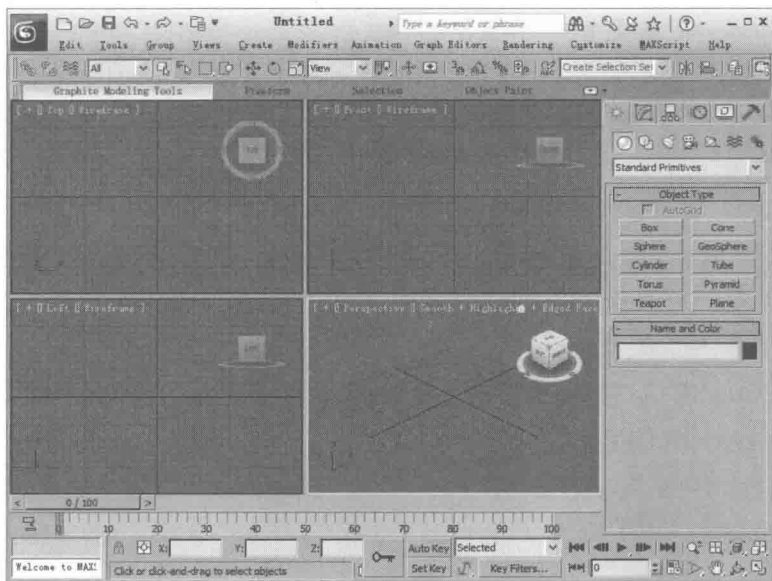


图 1-7

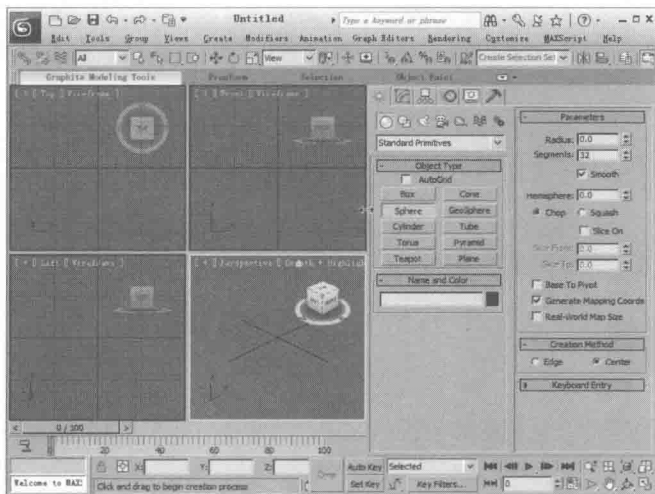


图 1-8

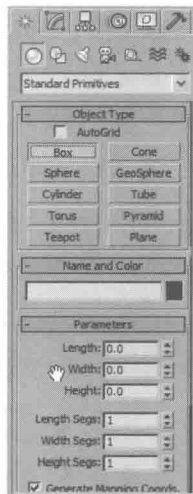


图 1-9

1.2.2 调整视图

视图是创建和修改模型的平台，所以视图的调整可以为制作带来很大的帮助。

1. 手动调整视图

将鼠标放置到 4 个视图的中间位置，鼠标呈移动工具形状，如图 1-10 所示，按住鼠标左键移动 4 个视图的框架，即可调整 4 个视图。

调整 4 个视图的边框后，要返回原始状态，可以右击 4 个视图中的框架，弹出 Reset Layout (重置布局) 命令，如图 1-11 所示。