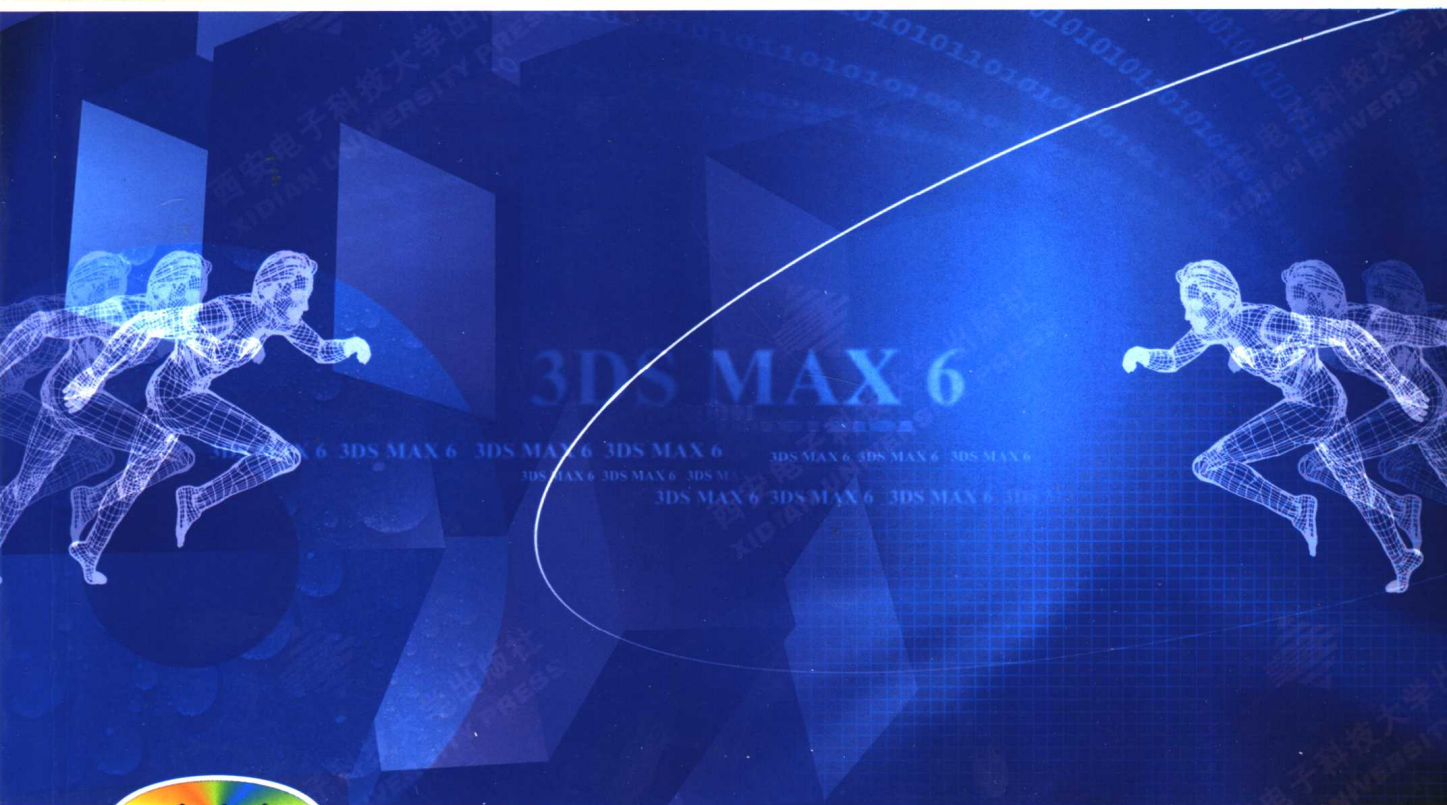


3DS MAX 6

基础与进阶教程

乘方工作室 朱仁成 主编
闫 艳 王春雨 董 青 编著



含光盘

西安电子科技大学出版社
[http:// www.xduph. com](http://www.xduph.com)

3DS MAX 6 基础与进阶教程

朱仁成 主编

闫 艳

乘方工作室 王春雨 编著

董 青

西安电子科技大学出版社

2004



内 容 简 介

3DS MAX 6 是 Discreet 公司开发的三维制作软件,功能非常强大,被广泛地应用于建筑图效果设计、三维动画制作、工业造型、游戏电影制作、影视片头设计等各种行业当中。

本书是一本入门级教材,由浅入深、循序渐进地介绍了 3DS MAX 6 的基本使用方法和操作技巧。全书共分 10 章,内容包括 3DS MAX 6 基础知识、对象的基本操作、三维几何体的创建、二维图形的创建、常用修改器命令的使用、复合物体的创建、编辑与应用材质、常见材质的制作、创建简单的三维动画、为场景添加灯光、相机和渲染等方面的实用知识。

本书内容翔实,结构清晰,语言流畅,在讲解的过程中辅以实例进行介绍,既突出了理论,又强调了实践,将理论知识与上机操作融为一体。非常适合广大初学者自学使用,也可作为社会计算机培训班的教材,以及各类大专院校相关专业的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 6 基础与进阶教程/朱仁成主编.—西安:西安电子科技大学出版社,2004.3

ISBN 7-5606-1355-1

I. 3… II. 朱… III. 三维-动画-图形软件 3DS MAX-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 000829 号

策 划 毛红兵 李惠萍

责任编辑 戚文艳

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com>

E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安兰翔印刷厂

版 次 2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 20.375

字 数 484 千字

印 数 1~6000 册

定 价 34.00 元(含光盘)

ISBN 7-5606-1355-1/TP·0719

XDUP 1626001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

3DS MAX 6 是目前国内最新、应用最广泛的三维设计软件。以前, 3D 图形设计是一项很高深的技术, 对一般的用户来说是一件可望而不可及的事情, 这主要原因之一是受到了硬件技术发展的限制。近几年, 硬件技术得到了突飞猛进的发展, 软件技术也得到了广泛的普及, 其中包括 3D 图形技术, 这都为 3DS MAX 6 的风行提供了坚实的基础。

现在, 只要购买一台稍好一些的家用电脑, 就可以运行 3DS MAX 6 软件, 这为 3DS MAX 的被认知与推广提供了理想的平台, 让普通的计算机用户也可以接触到 3D 图形设计, 正因为如此, 才使得如今的三维艺术领域出现了火热的局面。

从最初的 3DS MAX 1.0 版本发展到现在的 3DS MAX 6 版本, 其功能经历了一个质的飞跃。目前, 使用 3DS MAX 6 不仅可以制作出高质量的室内外建筑效果图, 还可以制作出视觉冲击力极强的影视片头与广告, 更可以完成维妙维肖的三维游戏设计、电影特技制作等。3D MAX 6 已经形成了一款名符其实的三维设计软件, 它拥有功能强大的高级建模技术、丰富的材质类型与灯光系统、复杂的角色动画控制等制作体系。

本书是一本入门级教材, 是为想进入 3D 设计领域的用户精心准备的。全书以循序渐进的方式, 详细介绍了 3DS MAX 6 的基本操作和功能, 涉及了模型的创建与编辑、材质与贴图、灯光系统的介绍、基本动画以及渲染等五大部分的内容, 并且配合了大量实例进行解说, 比较适合读者自学。书中各章的具体内容安排如下:

第一章: 介绍 3DS MAX 6 的工作环境, 包括界面中各部分的功能和用途。

第二章: 为了让读者先对 3DS MAX 6 有一个感性认识, 本章介绍了一个实例的制作过程, 通过该例读者可以初步了解 3DS MAX 6。

第三章: 详尽地介绍了 3DS MAX 6 中基本模型的创建方法, 包括基本几何体、扩展几何体和二维图形的创建。

第四章: 介绍了对象的基本操作, 如对象的选择、对象的变换、复制、成组等内容。

第五章: 介绍了 3DS MAX 6 中各种修改器的使用方法, 并且通过实例进行了佐证。

第六章: 详尽介绍了创建复合物体的方法, 其中包括非常实用的布尔运算、放样、连接、离散等。

第七章: 介绍了材质与贴图的基本知识。

第八章: 详细介绍了几种实用材质的制作方法。

第九章: 介绍了在 3DS MAX 6 中制作动画的基本方法, 包括基本的动画制作流程、各种高级动画控制器的使用等。

第十章: 介绍了灯光、相机与渲染的基本知识。

另外, 为了方便读者的学习, 本书还配备了一张素材光盘, 包含了书中实例所涉及的贴图、线架以及实例结果等内容。

本书由朱仁成主编，闫艳、王春雨、董青编写，参加编写的人员还有陈贵涛、王悦梅、刘强、张宇、隋宏亮、李韶宁、元光韬、徐波、陈春华、张娟、张鑫、周宝华、周海军、黄涛、周安斌、孙爱芳、朱艺、莫培龙等。

在此感谢西安电子科技大学出版社毛红兵老师和所有关心与支持我们的同行们，由于他们的督促与帮助，才得以使此书顺利出版。

由于作者水平所限，书中如有不妥之处，欢迎广大读者朋友批评指正。

作 者
2003 年 12 月

目 录

第一章 3DS MAX 6 基础介绍1	2.6 本章小结 33
1.1 3DS MAX 6 界面布局.....1	
1.2 菜单栏.....2	
1.3 工具栏.....3	
1.4 命令面板.....6	
1.4.1 创建命令面板.....6	
1.4.2 修改命令面板.....7	
1.4.3 层级命令面板.....8	
1.4.4 运动命令面板.....9	
1.4.5 显示命令面板.....9	
1.4.6 程序命令面板.....9	
1.5 状态区域和提示行.....10	
1.5.1 监视器窗口.....10	
1.5.2 提示行.....10	
1.5.3 对象变换区.....10	
1.6 动画控制区.....11	
1.7 视图控制区.....12	
1.7.1 透视图控制区.....12	
1.7.2 相机视图控制区.....13	
1.7.3 灯光视图.....13	
1.8 视图区.....14	
1.8.1 改变视图类型.....14	
1.8.2 调整视图布局.....14	
1.8.3 调整视图大小.....15	
1.8.4 改变视图的显示模式.....16	
1.9 右键菜单.....17	
1.10 本章小结.....19	
第二章 初次尝试制作模型20	
2.1 制作显示器的屏幕.....20	
2.2 制作显示器的后盖.....22	
2.3 制作显示器的底座.....27	
2.4 指定材质.....29	
2.5 渲染.....31	
	第三章 基本模型的创建 34
	3.1 标准几何体的创建..... 35
	3.1.1 Box(长方体)..... 36
	3.1.2 Cone(锥体)..... 37
	3.1.3 Sphere(球体)..... 39
	3.1.4 GeoSphere(几何球体)..... 40
	3.1.5 Cylinder(圆柱)..... 41
	3.1.6 Tube(圆管)..... 42
	3.1.7 Torus(圆环)..... 43
	3.1.8 Pyramid(四棱锥)..... 45
	3.1.9 Teapot(茶壶)..... 46
	3.1.10 Plane(平面)..... 46
	3.2 实例制作:时尚凳子造型..... 47
	3.3 扩展几何体的创建..... 52
	3.3.1 Hedra(多面体)..... 53
	3.3.2 Torus Knot(环形节)..... 54
	3.3.3 Chamfer Box(倒角方体)..... 56
	3.3.4 Chamfer Cyl(倒角柱体)..... 58
	3.3.5 OilTank(油桶)..... 59
	3.3.6 Capsule(囊体)..... 60
	3.3.7 Spindle(纺锤体)..... 61
	3.3.8 L-Ext(L 延展体)与 C-Ext(C 延展体)..... 62
	3.3.9 Gengon(多边形)..... 63
	3.3.10 Hose(软管)..... 64
	3.3.11 Prism(棱柱)..... 67
	3.3.12 RingWave(环形波体)..... 68
	3.4 实例制作:休闲沙发造型..... 69
	3.5 创建几何体的其他操作..... 73
	3.5.1 修改创建时的参数..... 73
	3.5.2 进行精确创建..... 74
	3.5.3 分段数初始值的修改..... 75

3.5.4	【Modify】(修改)命令面板	75
3.6	二维图形的创建	76
3.6.1	Line(线)	76
3.6.2	Rectangle(矩形)	78
3.6.3	Circle(圆)和 Ellipse(椭圆)	78
3.6.4	Arc(弧)	79
3.6.5	Donut(同心圆环)	79
3.6.6	NGon(多边形)	80
3.6.7	Star(星形)	80
3.6.8	Text(文本)	81
3.6.9	Helix(螺旋线)	82
3.6.10	Section(剖面)	83
3.7	二维图形的共性	83
3.7.1	二维图形的渲染	83
3.7.2	Interpolation(插补设置)	84
3.7.3	Keyboard Entry(键盘输入方式)	84
3.8	本章小结	85
第四章	对象的基本操作	86
4.1	什么是对象	86
4.1.1	参数化对象	87
4.1.2	复合对象	87
4.1.3	子对象	87
4.2	对象的选择操作	88
4.2.1	使用工具按钮选择对象	88
4.2.2	区域选择对象	89
4.2.3	根据名称选择对象	90
4.2.4	根据颜色选择对象	91
4.3	对象的基本变换	91
4.3.1	认识坐标系	91
4.3.2	变换轴心点	93
4.3.3	利用变换工具变换对象	93
4.3.4	利用变换轴变换对象	93
4.3.5	利用变换操纵器变换对象	95
4.3.6	利用键盘输入方法变换对象	96
4.4	对象的复制	98
4.4.1	利用键盘复制对象	98
4.4.2	利用镜像工具复制对象	100
4.4.3	利用快照工具复制对象	102

4.4.4	利用空间工具复制对象	104
4.4.5	利用阵列工具复制对象	106
4.5	组	108
4.5.1	成组	108
4.5.2	解散组	109
4.5.3	打开与关闭组	109
4.5.4	连结组	109
4.5.5	分离组	109
4.5.6	炸开组	110
4.6	本章小结	110

第五章	高级修改功能	111
5.1	加深对修改命令面板的认识	111
5.1.1	名称和颜色区	112
5.1.2	修改器列表	112
5.1.3	修改器堆栈	113
5.1.4	参数修改区	115
5.2	Edit Spline(编辑样条)命令	116
5.2.1	通过变换节点修改二维图形	116
5.2.2	通过改变节点类型修改 二维图形	117
5.2.3	使用【Edit Spline】命令提供的 节点工具	119
5.2.4	使用【Edit Spline】命令提供的 线段工具	120
5.2.5	使用【Edit Spline】命令提供的 样条工具	121
5.3	将二维图形转换为三维造型	124
5.3.1	Extrude(拉伸)	124
5.3.2	Lathe(旋转)	126
5.3.3	Bevel(斜切)	129
5.3.4	Bevel Profile(斜切轮廓)	132
5.4	常用的三维物体修改命令	136
5.4.1	Bend(弯曲)	136
5.4.2	Taper(锥化)	140
5.4.3	Twist(扭曲)	141
5.4.4	Lattice(结构线框)	142
5.4.5	Smooth(平滑)	146
5.4.6	Optimize(优化)	148

5.4.7 FFD(自由变形).....	150	7.8 本章小结.....	223
5.4.8 Noise(噪波).....	156	第八章 几种实用材质的制作	224
5.4.9 Spherify(球化).....	157	8.1 建立自己的材质库.....	224
5.4.10 Slice(切片).....	157	8.2 不锈钢材质的制作.....	227
5.4.11 Preserve(保持).....	158	8.3 钛金材质的制作.....	230
5.5 Edit Mesh(编辑网格)命令.....	159	8.4 镜面材质的制作.....	232
5.5.1 通过缩放节点制作屋顶造型.....	160	8.5 光线跟踪材质的制作.....	236
5.5.2 通过拉伸多边形面制作 方桌造型.....	162	8.6 曲面玻璃材质的制作.....	238
5.6 本章小结.....	164	8.7 平面玻璃材质的制作.....	240
第六章 复合物体的创建	165	8.8 玻璃幕材质的制作.....	241
6.1 复合物体简介.....	165	8.9 水面材质的制作.....	244
6.2 Morph(变形).....	166	8.10 墙面凹凸材质的制作.....	248
6.3 Scatter(离散).....	170	8.11 多重子材质的制作.....	251
6.4 Connect(连接).....	172	8.12 透空贴图的制作.....	255
6.5 Loft(放样).....	175	8.13 使用材质模拟光效.....	256
6.6 Terrain(山地).....	187	8.14 背景贴图的制作.....	260
6.7 Shape Merge(形体合并).....	189	8.15 本章小结.....	263
6.8 Boolean(布尔运算).....	190	第九章 学习动画的制作	264
6.9 本章小结.....	195	9.1 制作简单的动画.....	264
第七章 认识材质编辑器	196	9.1.1 时间设置.....	264
7.1 菜单栏.....	197	9.1.2 创建关键帧.....	266
7.1.1 【Material】菜单.....	197	9.1.3 编辑轨迹线.....	266
7.1.2 【Navigation】菜单.....	197	9.1.4 动画的渲染输出.....	268
7.1.3 【Options】菜单.....	197	9.2 链接与正向运动.....	269
7.1.4 【Utilities】菜单.....	198	9.3 使用关键帧设置动画.....	271
7.2 材质示例窗.....	199	9.3.1 自动记录象棋移动动画.....	271
7.3 工具列.....	200	9.3.2 手动记录象棋移动动画.....	273
7.4 工具行.....	201	9.4 使用轨迹视图设置动画.....	275
7.5 参数控制区.....	202	9.4.1 打开【Curve Editor】 (曲线编辑器).....	275
7.5.1 Shader Basic Parameters (着色基本参数).....	202	9.4.2 认识【Curve Editor】 (曲线编辑器).....	276
7.5.2 了解不同类型的明暗方式.....	204	9.4.3 使用轨迹视图设置动画.....	282
7.5.3 Maps(贴图通道).....	212	9.5 使用动画控制器设置动画.....	285
7.5.4 Extended Parameters(扩展参数).....	216	9.5.1 Path Constraint(路径约束)控制器.....	286
7.6 贴图类型.....	217	9.5.2 Look At Constraint(视向约束) 控制器.....	289
7.7 如何为物体指定贴图坐标.....	220		

9.6 本章小结.....	293	10.2 灯光.....	300
第十章 相机、灯光及渲染	294	10.2.1 灯光的类型	301
10.1 相机.....	294	10.2.2 灯光参数的设置	306
10.1.1 相机的类型	295	10.2.3 灯光的应用	314
10.1.2 相机的参数	296	10.3 渲染.....	315
10.1.3 相机的创建与调整	297	10.4 本章小结.....	318

第一章 3DS MAX 6 基础介绍

本章内容

- ☐ 3DS MAX 6 界面布局
- ☐ 菜单栏
- ☐ 工具栏
- ☐ 命令面板
- ☐ 状态区域和提示行
- ☐ 动画控制区
- ☐ 视图控制区
- ☐ 视图区
- ☐ 右键菜单
- ☐ 本章小结



随着计算机技术的普及与发展,三维辅助设计软件在设计领域广泛流行起来。其中 3DS MAX 以其友好的界面、简便的操作、强大的功能赢得了广大设计师的青睐,被广泛应用于产品设计、广告创意、建筑效果图制作、多媒体设计、影视动画等专业领域。3DS MAX 6 是 Discreet 公司 2003 年推出的最新版本,它具有角色动画、生成照片级渲染质量,提供 metal ray 渲染器,整合 LightScape 材质,增强动力学系统等功能,为用户提供了更加强大的动画制作体系,彻底解决了以前版本渲染质量不理想的问题,真正成了目前世界顶尖 3D 制作软件。



1.1 3DS MAX 6 界面布局

任何一款软件都有符合自身特色的工作界面、菜单选项和命令面板等,这就构成了软件本身特有的界面布局。本节主要介绍 3DS MAX 6 工作界面的布局。启动 3DS MAX 6 以后,我们可以看到它的工作界面大致可以分为以下几个功能区:菜单栏、工具栏、命令面板、状态行、动画控制区、视图控制区、视图区等,如图 1.1 所示。

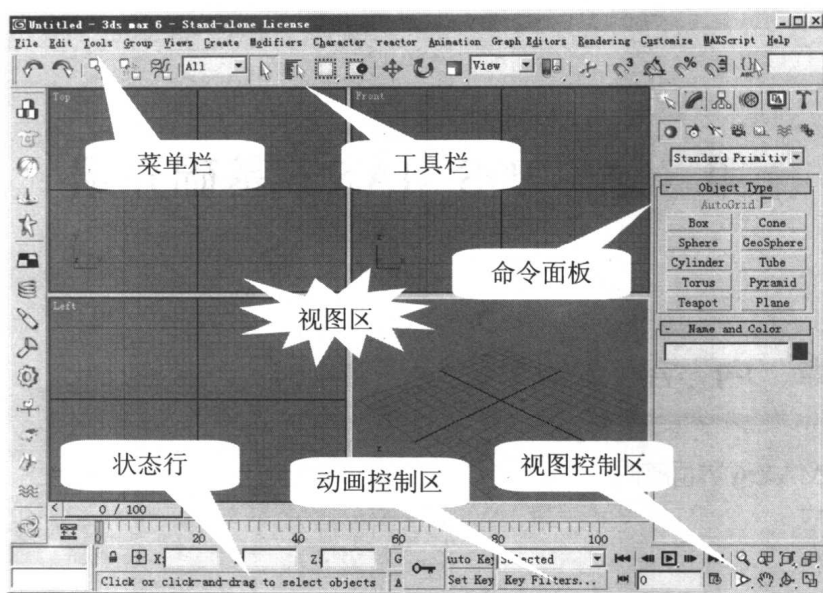


图 1.1 3DS MAX 6 界面布局

下面，我们向读者介绍 3DS MAX 6 工作界面的各功能区。

1.2 菜 单 栏

菜单栏位于 3DS MAX 6 系统界面的最上方，其形式与标准的 Windows 菜单栏相同。较以前的旧版本相比，3DS MAX 6 的菜单栏又有了很大的改进，其中新增了一个【reactor】(反应器)菜单，主要是为了制作流体动力学动画而设置的。其他没有太多的变化，无非是菜单命令的调整、增加等，如新增了【Render to Texture】、【metal ray Message Window】等命令。

在 3DS MAX 6 中，菜单栏中共有 15 项菜单，每一项菜单名称都直观地描述了菜单命令的基本作用，并且它的使用方法完全符合 Windows 菜单的约定。例如，菜单命令后带有省略号，表示执行该命令时将会弹出相应的对话框。下面简要介绍各菜单项的主要作用。

- **【File】(文件)菜单**：主要用于对 3DS MAX 文件进行管理与操作，如新建、打开、保存、合并、输入与输出文件等。
- **【Edit】(编辑)菜单**：主要用于对 3DS MAX 场景中的对象进行选择 and 编辑，如复制、删除、选择依据、取消选择等，另外还可以设置对象的属性等。
- **【Tools】(工具)菜单**：主要用于帮助用户改变和管理位于 3DS MAX 场景中的对象，特别是对对象集合。
- **【Group】(组)菜单**：主要用于对 3DS MAX 场景中的对象进行成组与解散等操作命令。使用成组操作，可以使几个相关的物体联系在一起，同时执行一种相同的操作。
- **【Views】(视图)菜单**：用于设置和控制 3DS MAX 视图的相关命令，如背景设置、网格设置等。该菜单中的一些命令也可以通过右键单击视图标签得到。
- **【Create】(创建)菜单**：提供了创建各种几何体的途径，一共有 5 个菜单项，分别为标准几何体、扩展几何体、图形、灯光和粒子系统。
- **【Modifiers】(修改器)菜单**：提供了所有的修改命令，并将它们按照作用的不同进行

分类,属于同一类的修改命令都位于同一个子菜单下。

- **【Character】(角色)菜单**: 提供了创建角色动画、破坏角色动画、插入角色动画、骨骼工具、设置皮肤工具、皮肤和姿势模式等一系列的关于制作角色动画方面的功能命令,极大地增强了 3DS MAX 角色动画的制作能力。
- **【reactor】(反应器)**: 是 3DS MAX 6 新增的一项菜单,3DS MAX 6 整合了 reactor 2.0 插件,它是一种辅助工具,提供了从高级软体和刚体动力学到流体动力学的全方位动力学模拟解决方案。该菜单中的命令都是关于这一方面的操作。
- **【Animation】(动画)菜单**: 提供了一组与动画相关的命令,其中包括 IK 解释器、限制器、创建骨骼、增加自定义属性等命令。
- **【Graph Editor】(图形编辑器)菜单**: 提供了轨迹视图和图解视图两个命令。其中,轨迹视图是制作动画的重要工具,它可以显示、调节动画关键帧,给对象添加各种动画控制器等;图解视图以彩色图标形式显示场景中的所有对象,并且可以对其进行重命名、复制材质、编辑修改器、改变对象的层次关系等操作。
- **【Rendering】(渲染)菜单**: 提供了用来渲染场景、构造环境和合成场景等命令。其中包括渲染、视频后处理、材质编辑器、环境、创建预览等命令。
- **【Customize】(自定义)菜单**: 包含了 3DS MAX 6 中用于定制用户界面的命令,如定制快捷键、颜色、菜单等。对于设置好的用户界面,还可以作为个性化方案保存起来,以便今后使用。
- **【MAX Script】(MAX 脚本)菜单**: 是 3DS MAX 的内建脚本语言,该菜单包括了新建、打开、运行脚本等命令,主要用于对 MAX 脚本进行操作。
- **【Help】(帮助)菜单**: 提供了 3DS MAX 6 在线帮助的命令,主要包括用户手册、MAX 脚本手册、教材、附加帮助等。

1.3 工 具 栏

工具栏位于菜单栏的下方,包含了一些常用的重要工具按钮。

当计算机屏幕的分辨率低于 1280×1024 时,工具栏不能完全显示出来,将光标指向工具栏的空白位置处,当光标变为  形状时,按住鼠标左键可以左右移动工具栏,使其他的工具按钮显示出来。

如果在工具行的空白处单击鼠标右键,将弹出如图 1.2 所示的右键菜单,在此菜单中可以将隐藏的**【Axis Constraints】**(轴向约束)、**【Layers】**(图层)、**【reactor】**(反应器)、**【Extras】**(附件)工具栏打开。

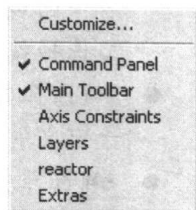


图 1.2 右键菜单

这里我们主要介绍 3DS MAX 6 主工具栏上各按钮的使用,如图 1.3 所示。

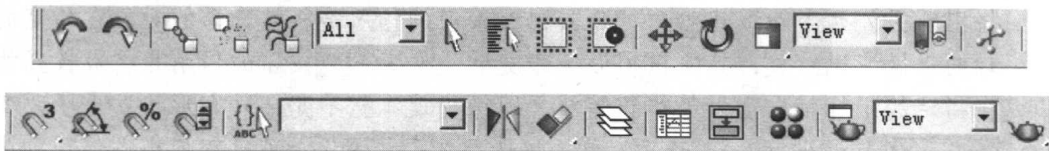


图 1.3 主工具栏

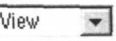


注意: ① 将光标放置在工具按钮上稍微停顿一会儿, 将出现该工具按钮的名称; ② 如果某个工具按钮的右下角有一个黑色的小三角形, 表示它含有隐藏的工具按钮。在该按钮上按住鼠标左键不放, 隐藏的工具按钮将以下拉菜单的形式显示出来, 将光标指向所需要的工具按钮并释放鼠标, 可将该按钮设为当前按钮。

工具栏上各按钮的功能如下:

- (撤消)按钮: 单击此按钮可以撤消上一次操作。
- (重做)按钮: 单击此按钮可以将上一次撤消的操作进行重做。
- (选择并链接)按钮: 利用此按钮可以将两个对象链接起来, 使之产生父子层次关系。
- (选择并取消链接)按钮: 利用此按钮可以取消两物体之间的层次链接关系, 使子物体恢复独立。
- (绑定到空间扭曲)按钮: 利用此按钮可以将所选择的对象绑定到空间扭曲物体上, 使它受到空间扭曲物体的影响。
- (选择过滤器)选项: 单击该选项的下拉箭头, 可以按照软件提供的选择对象类型来选择场景中的物体, 默认值为“**All**”。
- (选择对象)按钮: 单击该按钮, 然后直接单击场景中的对象可以选择对象, 被选择的对象显示为白色。
- (按名称选择)按钮: 单击该按钮, 将弹出【**Select Object**】(选择对象)对话框, 在此对话框中可以通过对象的名称来选择场景中的对象。
- (矩形选择区域)按钮: 在此按钮上按住鼠标左键不放, 将出现四个按钮选项, 分别是 、、 和 。缺省情况下显示的是 按钮, 这时拖曳鼠标可以创建矩形选择区域; 如果选择的是 按钮, 拖曳鼠标则创建圆形选择区域; 如果选择的是 按钮, 则可以创建任意多边形的选择区域; 如果选择的是 按钮, 拖曳鼠标则可以形成任意形状的选择区域。通过这组按钮可以对场景中的对象进行“框选”。
- (交叉选择)按钮: 激活此选项, 被选择框所触及到的物体都将被选择。如果激活其中的 (窗口选择)按钮, 被选择框中的全部物体才能被选择。交叉选择按钮和窗口选择按钮处于相同的位置, 可以通过单击鼠标进行切换。
- (选择并移动)按钮: 单击此按钮, 可以选择对象并且进行移动, 移动的方向取决于定义的坐标轴向。
- (选择并旋转)按钮: 单击此按钮, 可以选择对象并进行旋转, 旋转的方向取决于定义的坐标轴向。
- (三维缩放)按钮: 单击此按钮, 可以将被选择的对象进行三维等比缩放, 即只改变对象体积, 而不改变其三维轴向上的比例关系。在此按钮上按住鼠标左键不放, 将出现另外两个新按钮 和 。其中 按钮的作用是将被选择的对象在指定的坐标轴向上做变比缩放, 其体积和形状都发生了改变; 按钮的作用是将被选择的对象在指定的坐标轴向上做等体积缩放, 即保持其体积不变, 只有形状发生了改变。
- (参考坐标系)选项: 单击该选项的下拉箭头, 可以变换视图使用的坐标系。坐标系统是场景中的对象进行移动、旋转、缩放、变形等的参照系统, 共包括

七个选项, 其中“View”坐标系统是 3DS MAX 默认的坐标系统, 也是使用最普遍的一种坐标系统。

-  (使用轴心点中心) 按钮: 选择该按钮, 则利用被选择对象的自身轴心作为操作的中心点。在此按钮上按住鼠标左键不放, 将出现另外两个按钮  和 。选择  按钮时, 将利用所有选择对象的公共轴心作为操作的中心点; 选择  按钮时, 则利用当前坐标系统的轴心作为操作的中心点。
-  (选择并操纵) 按钮: 用于选择和改变物体的尺寸大小。
-  (三维捕捉) 按钮: 单击该按钮, 可以锁定三维捕捉开关。按住该按钮不放, 可以显示隐藏的  按钮和  按钮, 单击这两个按钮, 分别可以锁定二维和 2.5 维捕捉开关。
-  (角度锁定) 按钮: 单击该按钮, 可以锁定角度捕捉开关, 此时物体将以固定的角度单位进行旋转。
-  (缩放锁定) 按钮: 单击该按钮, 可以锁定百分比捕捉开关。
-  (数值调整捕捉) 按钮: 单击该按钮的上下箭头, 可以进行微调捕捉。
-  (命名选择集) 按钮: 可以用该工具使场景中的物体以选择集的形式进行编辑和选择。
-  (命名选择集) 选项: 单击该按钮, 可以为一个选择集合命名, 以便于下一次选择。
-  (镜像对象) 按钮: 单击该按钮, 可以使一个或多个对象沿着指定的坐标轴向镜像到另一个方向, 同时也可以复制对象。
-  (对齐) 按钮: 单击该按钮, 可以将选择的对象与目标对象对齐, 包括位置对齐和方向对齐。该按钮具有“实时调整实时显示”的功能。在此按钮上按住鼠标左键不放, 将出现另外四个按钮, 分别是法线对齐按钮 、设置高光按钮 、对齐相机按钮  和对齐视图按钮 。其中  按钮的作用是将两个对象的法线进行对齐, 对于子级物体, 也可以将指定的面进行法线对齐;  按钮的作用是将选择的灯光或物体通过高光点的精确指定进行重新定位, 该按钮可以灵活控制物体表面的高光点位置;  按钮的作用是将选择的相机对齐到目标物体表面的法线, 使用该按钮可以灵活控制相机要观察的目标点;  按钮的作用是将所选择的物体或次物体的自身坐标轴与当前视图对齐。
-  (图层管理) 按钮: 单击此按钮, 可以打开 **【Layer Properties】** (图层属性) 对话框, 对图层进行管理。
-  (打开轨迹视图) 按钮: 单击此按钮, 可以打开轨迹视图对话框, 其主要作用是制作动画。
-  (打开图解视图) 按钮: 单击此按钮, 可以打开图解视图对话框。
-  (材质编辑器) 按钮: 单击此按钮, 可以打开 **【Material Editor】** (材质编辑器) 对话框, 进行材质的编辑工作。
-  (渲染场景) 按钮: 单击此按钮, 可以对当前场景进行渲染设置并渲染。
-  (渲染类型) 列表: 用于选择渲染类型, 以便于对选定区域或特殊对象进行渲染。

-  (快速渲染)按钮: 单击此按钮, 可以按缺省设置快速渲染当前场景, 产生产品级的效果。在此按钮上按住鼠标左键不放, 将出现另外两个按钮, 其中选择  按钮, 可以按缺省设置快速渲染当前场景, 产生草图级的效果; 选择  按钮, 可以按缺省设置快速渲染当前场景, 并且随着场景中材质及灯光的每一次改变自动进行渲染。

1.4 命令面板

命令面板位于 3DS MAX 6 系统初始界面的右侧, 是 3DS MAX 的核心工作区, 它集合了创建命令面板 、修改命令面板 、层级命令面板 、运动命令面板 、显示命令面板  和实用程序命令面板  六部分, 如图 1.4 所示。

命令面板是以树形结构来排列的, 就好像从一个树干分了好多分枝, 而在这些分枝中又存在许多的小分枝一样。为了便于查看和管理, 系统将相关的参数集中在一起, 以卷展栏的形式显示, 如图 1.4 中的【Object Type】(物体类型)和【Name and Color】(名称与颜色)即为卷展栏。

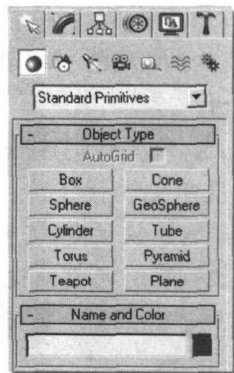


图 1.4 命令面板

- 注意:**
- ① 单击命令面板图标, 可以在命令面板之间进行切换;
 - ② 如果卷展栏左侧显示  号, 表示该卷展栏被卷起, 未被展开;
 - ③ 如果卷展栏左侧显示  号, 表示该卷展栏已被展开;
 - ④ 单击  号或  号, 可以打开或关闭卷展栏;
 - ⑤ 如果命令面板中的内容未全部显示, 可以将光标指向命令面板中的空白位置处, 当光标变为  形状时按住鼠标左键上下拖曳, 可以显示命令面板中的隐藏部分;
 - ⑥ 如果命令面板没有显示, 可以在主工具行的空白处单击鼠标右键, 在弹出的右键菜单中选择【Command Pannel】(命令面板)命令;
 - ⑦ 在命令面板的右侧边界处单击鼠标右键也可弹出这个浮动菜单, 在【Dock】(定位)子菜单中可以选择修改面板放置在视图区中的位置: 选择【Float】(浮动)命令时, 修改面板会以浮动框的形式出现在视图中, 可以自由变换它的位置。

1.4.1 创建命令面板

创建命令面板主要用于在场景中创建各种对象, 它包括了七个子面板, 分别用于创建不同类别的对象。

- 单击  按钮, 可以进入三维物体命令面板。该面板主要用于创建各种三维对象, 如立方体、球体、纺锤体等, 如图 1.4 所示。
- 单击  按钮, 可以进入二维图形命令面板。该面板主要用于创建各种二维图形, 如线条、矩形、NURBS 曲线等。
- 单击  按钮, 可以进入灯光命令面板。该面板主要用于创建各种灯光, 如泛光灯、聚光灯等。
- 单击  按钮, 可以进入摄像机命令面板。该面板主要用于创建摄像机。
- 单击  按钮, 可以进入辅助器命令面板。该面板主要用于创建各种辅助物体, 如指南针、量角器、标尺等。

- 单击  按钮,可以进入空间变形命令面板。该面板主要用于创建各种空间变形物体,如风、粒子爆炸等。
- 单击  按钮,可以进入系统命令面板。该面板主要用于创建各种系统,如阳光系统、骨骼系统等。

在三维物体命令面板中,又包括【Standard Primitives】(标准几何体)、【Extended Primitives】(扩展几何体)和【Compound Objects】(合成物体)等类型。

在二维图形命令面板中可以创建线、圆、多边形、星形、螺旋线、文字以及 NURBS Curves 等二维图形。在 3DS MAX 中,通过对二维图形的修改,可以生成较复杂的三维物体。

1.4.2 修改命令面板

在创建命令面板中创建完成几何体、图形、灯光、相机、辅助体、空间扭曲等物体类型后,如果要对它们的创建参数进行修改,就需要进入【Modify】(修改)命令面板中完成。

修改命令面板的主要功能有:① 改变现有物体的创建参数;② 应用修改命令调整一组物体或单个物体的几何外形;③ 进行子对象的选择和参数修改;④ 删除修改;恢复对象的初始状态;⑤ 转换参数物体为可编辑物体。

单击命令面板中的  标签,可以进入【Modify】(修改)命令面板,如图 1.5 所示。

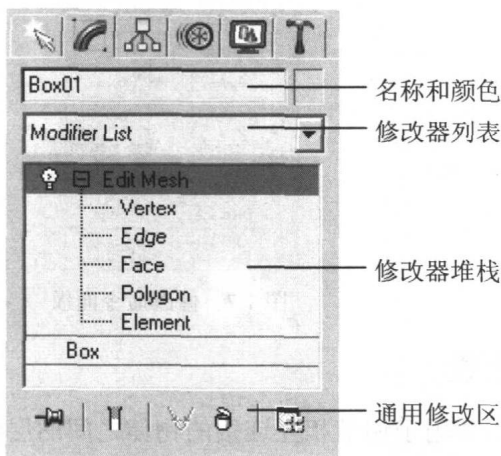


图 1.5 修改命令面板

- 名称和颜色:用于修改当前对象的名称和在场景中显示的颜色。
- 修改器列表:下拉列表中提供了 3DS MAX 6 所有的修改器命令,当需要对一个物体添加修改命令时,需要从此处选择。
- 修改器堆栈:这里列出当前对象使用过的修改器命令,通过修改器堆栈可以随时调整修改器的参数。
- 通用修改区:通过这些按钮可以改变修改命令面板的显示形式,从修改器堆栈中删除修改器命令等。

在 3DS MAX 6 中,用户可以根据需要随意改变修改器堆栈的显示形式,使其符合创作的现实要求。

单击修改器堆栈下方的配置编辑器集按钮, 将弹出一个右键菜单, 如图 1.6 所示。在右键菜单中选择所需的命令, 可以改变修改器堆栈的显示形式。

选择该菜单中的【Show Buttons】(显示按钮)命令, 则修改命令面板中的修改命令将显示为按钮的形式。通常情况下, 3DS MAX 6 中的各种修改命令并不是以按钮形式显示的, 而是以下拉列表的形式存在的。当选择了【Show Buttons】(显示按钮)命令以后, 则修改命令将以按钮的形式显示。

在该菜单的最下方一栏为各种类型的修改命令, 选择其中的一种修改器, 则修改命令面板中的按钮将变为该修改器中的某些或全部的修改命令。例如, 选择了【Parametric Modifiers】(参数化修改器)命令, 则修改命令面板显示为如图 1.7 所示的形式。

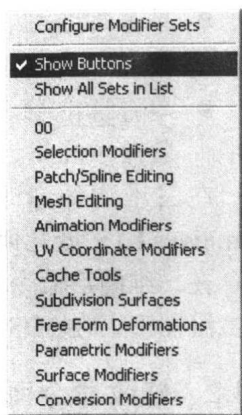


图 1.6 右键菜单

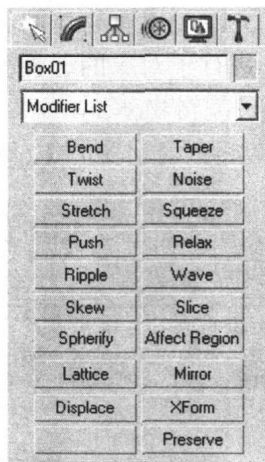


图 1.7 修改命令面板

1.4.3 层级命令面板

层级命令面板主要用于调节相互连接的物体之间的层级关系。通过连接的方式, 可以在物体之间建立父子关系, 如果对父物体进行变换操作, 同时也会影响到它的子物体。父子关系并非是单纯的, 许多子物体可以分别连接到相同的或者不同的父物体上, 建立各种复杂的复合父子连接。

建立连接关系主要有四个目的: ① 建立合成运动; ② 模拟关节结构; ③ 作为 IK 反向运动的基础; ④ 设置骨骼的旋转和滑动参数。

在层级命令面板上有三个命令按钮: 【Pivot】(轴心点)、【IK】(反向运动)、【Link Info】(链接信息), 如图 1.8 所示。

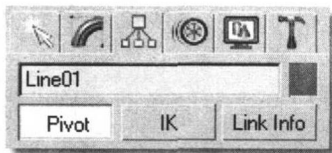


图 1.8 层级命令面板