

# 3DS MAX 3

# 教程

● 甘登岱 王 铮 主编



電子工業出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
URL: <http://www.phei.com.cn>

# 3DS MAX 3 教程

甘登岱 王 铮 主编

電子工業出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书全面、详细地介绍了 3DS MAX 3 的特点、功能、使用方法和技巧。全书共分 11 章, 分别介绍了 3DS MAX 3 的基本概念和操作方法, 基本物体、组合物体、NURBS 曲面、粒子系统物体的创建方法, 利用空间扭曲和修改命令对物体进行变形操作的方法, 子物体编辑方法, 给物体附加材质和贴图的方法, 利用灯光、雾营造气氛的方法, 物体运动设置和视频合成等, 且每章后面都给出了精心设计的练习题。

本书的特点是实例丰富、图文并茂、语言流畅, 内容繁简得当, 由浅入深。本书可供从事美术创作、广告、产品设计及相关工作的人员学习和参考使用, 尤其适合大、中专院校及各种 3DS MAX 培训班作为教材使用。

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, 翻版必究。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX 3 教程/甘登岱, 王铮主编. —北京: 电子工业出版社. 2000. 3

ISBN 7-5053-5779-4

I. 3… II. ①甘…②王… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 3 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 01567 号

书 名: 3DS MAX 3 教程

主 编: 甘登岱 王铮

责任编辑: 文宏武

特约编辑: 林昊

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者: 北京朝阳隆华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱, 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25.75 字数: 660 千字

版 次: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN7-5053-5779-4

TP·2999

印 数: 8000 册 定价: 36.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。若书店缺货, 请与本社发行部联系调换。电话 (010) 68279077

## 前 言

3DS MAX 3 是当前使用最多的动画设计软件之一，它以其强大的功能、形象直观的使用方法赢得了广大用户的喜爱。但是，正是由于 3DS MAX 的功能非常之强，如果按照通常的做法，详细罗列其各种控制参数的意义和用法，那将使本书显得非常枯燥乏味。反之，如果像目前大多数 3DS MAX 图书那样，只是给出了一组相关的例子，然后让读者通过这些例子来学习，也有不少问题。由于这些图书缺乏相关内容的说明，当读者根据书中的步骤完成了其中提供的例子后，始终感到似懂非懂。

对比了这两类图书后，本书希望另辟蹊径。因此，在写作方法上结合两者的优点，即通过实例来演示 3DS MAX 某些功能的用法，同时给出相关参数说明，从而给读者提供一个自由发挥的想象空间。

一般来说，使用 3DS MAX 制作动画应分为 5 步，第一步是制作物体，第二步是对物体进行变形处理，第三步是给物体附加材质，第四步是设置环境，第五步是设置物体运动（即制作动画）。因此，本书在内容安排上完全遵循了该步骤。不过，正像大多数工作一样，要制作一个好的动画，经验也是非常重要的。因此，总的来说，本书只能起到一个抛砖引玉的作用。

全书共分 11 章，依次介绍了 3DS MAX 3 的基本概念和操作方法，基本物体、组合物体、NURBS 表面、粒子系统物体的创建方法，利用空间扭曲和修改命令对物体进行变形操作的方法，子物体编辑方法，给物体附加材质和贴图的方法，利用灯光、雾营造气氛的方法，物体运动设置和视频合成方法等，且每章后面都给出了精心设计的练习题，供用户巩固所学知识。

当然，尽管作者在编写本书时花费了大量的时间与精力，但不当之处仍在所难免，希望读者能不吝赐教，多提宝贵意见，以便在将来改进。

本书由甘登岱、王铮主编，刘玉玲审校。此外，参加编写工作的还有奚兵、王超峰、周金顺、郭军、刘文、刘山、邓文化、张开成、郑志坚、郭玲文、江红、童志文、何军、高自省、张丽、和国强、张阵、曹家红、刘新正、钱柏文、葛存修、甘雨等。全书由黄大威录排，在此对他们深表谢意。

编 者

2000 年 1 月

# 目 录

第1章 3DS MAX 3 概览.....	1
1.1 3DS MAX 3 评头论足 .....	1
1.1.1 3D Studio MAX 不同于 3D Studio 的新特点 .....	1
1.1.2 3DS MAX 3 对以前版本的改进和增强 .....	2
1.1.3 3DS MAX 3 的运行环境 .....	2
1.2 初识 3DS MAX .....	2
1.2.1 菜单栏 .....	3
1.2.2 操作选项卡 .....	4
1.2.3 工具栏 .....	5
1.2.4 命令面板 .....	5
1.2.5 视图区和场景 .....	6
1.2.6 视图显示控制工具区 .....	8
1.2.7 动画时间控制工具区 .....	8
1.2.8 物体捕捉控制工具区 .....	8
1.2.9 状态栏和提示栏 .....	8
1.2.10 快捷菜单 .....	9
1.3 动画制作示例 .....	9
1.3.1 物体创建与编辑 .....	9
1.3.2 物体包装——材质与贴图 .....	16
1.3.3 让酒瓶动起来——运动设置 .....	25
1.3.4 为动画增加背景和声音 .....	30
1.3.5 制作 AVI 文件或其他动画文件 .....	31
思考与练习 .....	33
第2章 动画制作基本常识 .....	34
2.1 动画制作一点通 .....	34
2.1.1 物体的类型 .....	34
2.1.2 曲线、曲面和立体模型 .....	37
2.1.3 制作动画的手段 .....	39
2.1.4 3DS MAX 使用的文件 .....	42
2.2 创建物体的基本步骤 .....	43

2.2.1	创建物体时命名物体并指定其颜色.....	43
2.2.2	设置物体的位置和尺寸.....	43
2.2.3	设置物体的段数.....	44
2.2.4	了解物体的轴心.....	45
2.2.5	物体创建模式的退出.....	49
2.2.6	物体的简单修改.....	49
2.3	坐标系、变换操作和捕捉.....	49
2.3.1	坐标系设置.....	49
2.3.2	物体的移动、旋转和缩放.....	53
2.3.3	认识捕捉.....	55
2.4	物体的链接、复制、镜像、对齐和阵列.....	57
2.4.1	物体的链接.....	58
2.4.2	复制独立物体和关联物体.....	58
2.4.3	物体镜像.....	59
2.4.4	对齐物体.....	60
2.4.5	制作物体阵列.....	62
2.5	物体选择方法详解.....	64
2.5.1	通过单击选择一个或多个物体.....	64
2.5.2	利用窗口选择物体.....	64
2.5.3	按物体名称选择物体.....	65
2.5.4	按颜色和类型选择物体.....	66
2.5.5	使用选择集.....	66
2.5.6	使用组.....	67
2.5.7	选择子物体.....	68
2.5.8	选择集锁定和反转.....	68
2.6	显示控制.....	68
2.6.1	显示工具详解.....	69
2.6.2	视图切换.....	70
2.6.3	物体的隐藏、冻结和显示属性调整.....	70
2.6.4	主网格的显示与隐藏.....	71
2.6.5	视口背景设置及其他显示设置选项.....	71
2.7	3DS MAX 辅助工具.....	72
2.7.1	创建网格物体以生成新的工作平面.....	73
2.7.2	使用卷尺和点物体辅助定位.....	74
2.8	其他设置与技巧.....	75
2.8.1	动画设置、渲染和预览.....	75
2.8.2	操作、显示和场景调整的撤消与恢复.....	77
	思考与练习.....	78
第3章	创建基本几何模型.....	80

3.1 创建标准几何模型.....	80
3.1.1 创建长方体和立方体.....	80
3.1.2 创建普通球体和几何球体.....	82
3.1.3 创建圆柱.....	85
3.1.4 创建圆环和圆筒.....	85
3.1.5 创建茶壶.....	86
3.1.6 创建圆锥和圆台.....	87
3.1.7 创建四棱台.....	87
3.1.8 创建平面.....	88
3.2 创建扩展几何模型.....	89
3.2.1 创建多面体.....	90
3.2.2 创建圆角方体和圆角圆柱.....	91
3.2.3 创建油桶和纺锤.....	91
3.2.4 创建多面圆柱.....	92
3.2.5 创建环形波浪.....	93
3.2.6 创建环形结.....	95
3.2.7 创建胶囊、L形体、C形体和棱柱.....	95
3.3 创建片状网格.....	96
3.4 创建动态物体.....	99
3.4.1 创建阻尼器.....	99
3.4.2 创建弹簧.....	100
3.5 通过修改物体参数制作动画.....	101
3.5.1 制作分裂的球体动画.....	102
3.5.2 制作变形刺猬球动画.....	102
思考与练习.....	103
<b>第4章 创建复杂物体.....</b>	<b>104</b>
4.1 创建组合物体.....	104
4.1.1 利用 Morph 命令创建变形动画.....	104
4.1.2 利用 Boolean (布尔) 运算创建新物体.....	108
4.1.3 利用 Connect 命令创建连接物体.....	123
4.1.4 利用 Conform 命令创建符合物体.....	130
4.1.5 利用 Scatter 命令创建分散物体.....	132
4.1.6 利用 ShapeMerge 命令创建型合并物体.....	137
4.2 创建 NURBS 模型.....	139
4.2.1 NURBS 应用——魔术酒杯.....	139
4.2.2 创建原始 NURBS 曲面和曲线.....	141
4.2.3 NURBS 模型修改.....	144
4.3 创建粒子系统物体.....	153
4.3.1 创建 Spray 粒子系统物体.....	154

4.3.2	创建 Snow 粒子系统物体.....	157
4.3.3	使用 PArray 粒子系统制作一把爆炸的茶壶.....	160
4.3.4	使用 Super Spray 粒子系统制作流动的慧星.....	162
4.3.5	使用 Blizzard 粒子系统创建冰雹.....	164
4.3.6	使用 PCloud 粒子系统制作夜空繁星.....	164
	思考与练习.....	166
<b>第 5 章</b>	<b>2D 造型创建、编辑与放样</b> .....	<b>171</b>
5.1	绘制 2D 造型.....	171
5.1.1	绘制线条.....	171
5.1.2	绘制圆、圆弧、圆环和椭圆.....	172
5.1.3	绘制多边形和矩形.....	172
5.1.4	绘制星形.....	173
5.1.5	绘制螺旋线.....	173
5.1.6	绘制截面和文字.....	174
5.1.7	创建组合 2D 造型.....	174
5.2	2D 造型的编辑和修改.....	175
5.2.1	编辑节点.....	175
5.2.2	编辑线段.....	178
5.2.3	编辑样条.....	178
5.3	2D 造型的典型应用.....	180
5.3.1	通过旋转制作酒杯.....	180
5.3.2	通过延伸生成立体文字.....	184
5.3.3	创建镜框.....	185
5.4	通过放样制作物体.....	188
5.4.1	平面放样造型——腾空的导弹.....	189
5.4.2	螺旋线的放样造型——振动的弹簧.....	193
5.4.3	2D 文字的放样造型——制作立体文字.....	195
5.4.4	曲线的放样造型——窗帘.....	198
5.5	控制放样物体的生成.....	200
5.5.1	改变截面第一个节点位置——生成造型各异的凳子.....	201
5.5.2	增删截面造型节点——生成和调整口袋.....	202
5.5.3	开放和封闭截面造型相结合——制作撕裂的管道.....	203
5.5.4	利用 Skin Parameters 区设置放样物体的表面特性.....	204
5.5.5	编辑放样物体中的型.....	205
5.6	放样物体的变形.....	207
5.6.1	变比变形和扭曲变形.....	207
5.6.2	倒角变形.....	213
5.6.3	拟合变形.....	215
	思考与练习.....	219



<b>第 6 章 物体编辑</b> .....	222
6.1 Modify 命令面板概述.....	222
6.1.1 Modify 面板的组成.....	222
6.1.2 向 Modify 面板中添加按钮.....	222
6.2 使用修改器堆栈.....	224
6.2.1 修改堆栈器各按钮的意义.....	224
6.2.2 复制操作仅在弹指之间.....	225
6.3 Modify 面板中主要的修改命令.....	227
6.3.1 使用 Taper 命令切削物体.....	227
6.3.2 利用 Twist 命令扭曲物体.....	229
6.3.3 使用 Bend 命令弯曲物体.....	229
6.3.4 使用 Noise 命令制作山峰、沙丘和波浪等.....	230
6.3.5 使用 Wave 命令制作滚动波浪.....	231
6.3.6 使用 Ripple 命令制作旋涡效果.....	232
6.4 利用 Edit Mesh 命令修改物体细节.....	233
6.4.1 制作坛子.....	234
6.4.2 为坛体加上凹纹.....	235
6.4.3 给坛子加上一个盖.....	237
6.4.4 打破坛底.....	237
6.5 平面挤出几何造型.....	239
6.5.1 创建滑翔机.....	239
6.5.2 让滑翔机飞起来.....	242
思考与练习.....	243
<b>第 7 章 利用空间扭曲物体变形物体</b> .....	245
7.1 制作用于几何变形的空间扭曲物体.....	245
7.1.1 制作爆炸效果.....	245
7.1.2 利用移位空间扭曲物体制作挤压和拉伸效果.....	248
7.1.3 利用变形网格对物体进行变形.....	250
7.1.4 利用波浪和涟漪变形物体.....	252
7.2 制作用于粒子系统物体的空间扭曲物体.....	254
7.2.1 利用 Gravity 空间扭曲物体调整粒子喷射方向.....	254
7.2.2 利用 Wind 空间扭曲物体制作风吹效果.....	256
7.2.3 利用 PBomb 空间扭曲物体制作爆炸效果.....	257
7.2.4 使用 Motor 空间扭曲物体制作粒子旋转效果.....	259
7.2.5 利用 Push 空间扭曲物体吸收粒子.....	260
7.2.6 制作使粒子产生反射的空间扭曲物体.....	261
7.2.7 利用 PathFollow 物体设定粒子运动路径.....	263
思考与练习.....	263
<b>第 8 章 材质与贴图</b> .....	265

8.1 材质编辑器详解.....	265
8.1.1 材质编辑器的组成 .....	265
8.1.2 材质分配、材质命名、同步材质和非同步材质 .....	267
8.1.3 认识材质/贴图浏览器 .....	268
8.1.4 标准材质的基本参数.....	269
8.2 贴图训练.....	271
8.2.1 内置贴图和外部图片贴图.....	272
8.2.2 外部图片贴图的主要设置参数.....	272
8.2.3 内置贴图类型及贴图嵌套.....	276
8.2.4 UVW 坐标系统与贴图 .....	280
8.2.5 各具特色的贴图类型.....	283
8.3 使用复杂材质.....	291
8.3.1 使用双面材质 .....	291
8.3.2 使用混合材质 .....	293
8.3.3 使用复合材质 .....	296
8.3.4 多重/子物体材质训练 .....	297
8.4 通过修改材质和贴图控制参数制作动画.....	302
8.5 环境贴图.....	303
思考与练习.....	305
<b>第9章 气氛烘托</b> .....	<b>307</b>
9.1 使用泛光灯 .....	307
9.1.1 建立场景 .....	307
9.1.2 设置高光 .....	309
9.1.3 灯光色彩动画 .....	309
9.1.4 设置环境光 .....	309
9.2 使用目标聚光灯.....	310
9.2.1 建立场景 .....	310
9.2.2 建立目标聚光灯 .....	312
9.2.3 调节聚光范围 .....	314
9.2.4 制作幻灯机 .....	315
9.3 使用标准雾.....	316
9.3.1 建立场景 .....	317
9.3.2 环境对话框 .....	319
9.3.3 改变雾的范围和浓度.....	321
9.3.4 雾化背景 .....	322
9.4 使用层雾.....	325
9.4.1 在场景中加入层雾 .....	325
9.4.2 加入多层雾 .....	327
9.4.3 制作动画 .....	328

9.5 使用质量雾.....	330
9.5.1 在场景中加入质量雾.....	330
9.5.2 质量雾动画.....	333
9.6 使用质量光.....	334
9.6.1 聚光灯质量光的效果.....	334
9.6.2 泛光灯质量光的效果.....	341
9.6.3 目标光源质量光效果.....	345
9.7 制作燃烧效果.....	346
9.7.1 制作火焰线框.....	346
9.7.2 让火焰燃烧起来.....	347
9.7.3 火焰的组合效果.....	347
9.7.4 制作烈火燃烧动画.....	351
思考与练习.....	352
<b>第 10 章 运动设置</b> .....	<b>353</b>
10.1 初识轨迹窗、功能曲线与动画控制器.....	353
10.1.1 创建场景.....	353
10.1.2 打开轨迹窗.....	354
10.1.3 调整功能曲线.....	355
10.1.4 循环运动设定.....	356
10.1.5 建立路径和虚拟物体.....	356
10.2 轨迹窗应用详解.....	360
10.2.1 通过轨迹窗口了解动画类型.....	360
10.2.2 关键帧的增减和范围扩展.....	361
10.2.3 功能曲线调整.....	361
10.3 使用动画控制器.....	363
10.3.1 利用轨迹窗指定动画控制器.....	363
10.3.2 TCB 控制器.....	364
10.3.3 通过运动控制面板使用路径控制器.....	366
10.4 层次与运动.....	370
10.4.1 层级树.....	370
10.4.2 正向运动.....	375
10.4.3 反向运动.....	379
思考与练习.....	383
<b>第 11 章 视频的后期处理</b> .....	<b>384</b>
11.1 静态图像的合成.....	384
11.1.1 理解 Alpha 通道.....	384
11.1.2 加入事件.....	386
11.1.3 运行视频后期处理.....	388
11.1.4 保存图像.....	390

11.2 动画的合成制作 .....	390
11.2.1 制作开头文字.....	391
11.2.2 制作结尾文字.....	391
11.2.3 动画制作 .....	392
11.2.4 合成动画 .....	394
11.2.5 设置合成范围.....	398
思考与练习 .....	399

# 第 1 章 3DS MAX 3 概览

当读者在观看电视节目时，是不是经常被各种广告、节目片头、MTV、动画片所吸引？想必读者对这些镜头不会感到陌生：酒瓶变成了超级射手，人站在了荷花上，开口说话的洗衣机，胶囊也会跳舞。当然，更不用说各种令人目不暇接的节目片头和动画片了。那么，你是否也想过，有一天自己也可以亲手创建这些动画呢？当然可以，通过学习本书，读者将会发现，利用当今最流行的动画制作软件 3DS MAX 3，可以非常容易地制作出目前在电视上看到的大多数广告、节目片头等。

## 1.1 3DS MAX 3 评头论足

3D Studio MAX（简称 3DS MAX）是 Autodesk 的子公司 Kinetix 以著名的三维建模和动画渲染软件 3D Studio（运行于 DOS 平台）为基础，在 Windows 95/98NT 系统平台下重新设计的三维动画软件。它在 PC 环境下真正实现了能与高档 UNIX 工作站媲美的功能，3DS MAX 3 是其最新版本。

### 1.1.1 3D Studio MAX 不同于 3D Studio 的新特点

和 3D Studio 相比，3DS MAX 的特点大致如下：

- 所有物体创建、编辑、动画设置等操作，均可通过工具栏和命令面板直接完成，从而大大提高了软件的易用性。
- 3DS MAX 直接支持中文。在 Windows NT 中文版 3.51/4.0 下，可以直接利用 TTF 字体输入中文，并将其拉伸生成三维物体。
- 引入了编辑堆栈的概念。它比 UNDO 方便的地方是可以直接列出以前的每一步编辑操作，并改变其中的各项参数。也就是说，用户竟然可以修改历史，影响“今天”！
- 新提供了参数化设计概念。所有的基本造型及修改都可通过键盘输入精确参数。
- 提供了切面（Patch）编辑功能。3DS MAX 的实体编辑不限于 3DS R4 的网格（Mesh）编辑，还增加了切面编辑功能，使 3DS MAX 可以简单迅速地制作更复杂的实体。
- 新增了质量光（Volume Light）效果。利用 3DS MAX 增加的质量光效果，使光束的制作一点即成，且还可加入噪声（Noise），以模拟光束中的尘埃。
- 新增了自由相机（Free Camera）。3DS MAX 中加入了自由相机，从而使相机设定得到简化。
- 兼容多种输入输出格式。可将所有 Autodesk 格式文件（如 .dxf、.dwg、.3ds、.prj 等）转换为 3DS MAX 的三维模型，作为贴图图像的文件文件格式可为 .jpg、.tga、.tif、.bmp、.gif 等，且渲染结果也可保存为各种格式。
- 实时渲染效果显示。3DS MAX 的视口可以随时在线框（Wireframe）及平滑高亮（Smooth+Highlight）显示模式之间切换，所附材质的纹理贴图也可随时显示。

- 改进的材质编辑器。3DS MAX 提供了更丰富的材质及更多的选项，从而使复杂材质的制作变得更容易。
- 先进的布尔运算：3DS MAX 的布尔运算为非破坏性布尔运算，可对布尔运算后的子物体进行再编辑，还支持嵌套的布尔运算。

### 1.1.2 3DS MAX 3 对以前版本的改进和增强

与以前版本相比，3DS MAX 3 无论是在性能还是在操作方式、软件界面等方面都有进一步的改善和增强。具体表现在如下几点：

- 提供了完整的外部引用系统（External Reference System，简称 Xrefs）。由于目前的大多数任务都是由多人完成的，而且这些人可能分属于不同的单位。因此，如何协调他们之间的工作就成了一个大问题。利用 3DS MAX 3 提供的 Xrefs，用户可在一个 .MAX 文件中引用其他 .MAX 文件的整个场景或场景中的特定物体，且 Xrefs 可位于父场景能访问的网络上的任意位置。
- 用户现在可根据自己的喜好灵活定义自己的工作环境，例如，定制工具栏的内容、图标、提示、位置，定义视图布局，定制鼠标右键快捷菜单等。现在用户可制作各种正本，如宏正本、启动正本、场景正本等。
- 在 3DS MAX 3 中，对变形框 Gizmos 也可进行移动、旋转和缩放；利用 AutoGrid，用户可在任意视图中，由任意面（face）定义的平面上创建物体；利用新增的视口裁剪（Viewport Clipping Planes）平面，可控制场景中的哪些部分是可见且可选取的；利用着色（Shade）选择面模式可清楚看到选定区域；利用视图旋转工具，用户可随时调整观察角度；此外，渲染程序核心部分已被重写，以最大限度地提高渲染速度、可控制性和灵活性。
- 为了便于制作流线型物体，3DS MAX 3 提供了软选择（Soft Selection，即在子物体编辑模式时，可通过单击某点选择其周围相关点）能力、NURMS 子区域控制；为了便于编辑基于曲线的切面（Patch）模型，提供了一组几何工具集。
- 在 3DS MAX 3 中，系统提供了更精确的贴图控制能力；用户现在可根据任何物体的行为创建动画事件，可在非线性视频编辑器中操作动画序列。

### 1.1.3 3DS MAX 3 的运行环境

3DS MAX 3 可运行于 Windows 95/98/NT 4.0/2000 环境下，要求 CPU 至少为 Pentium 133 以上，内存至少为 32MB（推荐为 128MB），显示卡必须支持 1024×768×24 位真彩色，硬盘最好 1GB 以上，且安装 3DS MAX 后剩余空间为 100~200MB。

## 1.2 初识 3DS MAX

安装 3DS MAX 的方法与安装其他 Windows 应用软件基本相同，用户只需在运行安装程序 Setup.exe 后按提示回答若干问题即可。安装结束后，系统将在“程序”程序组中新建一 Konetix 程序组。单击其中的 3D Studio MAX 3 即可启动 3DS MAX，此时用户看到的是 3DS MAX 的主界面，如图 1-1 所示。

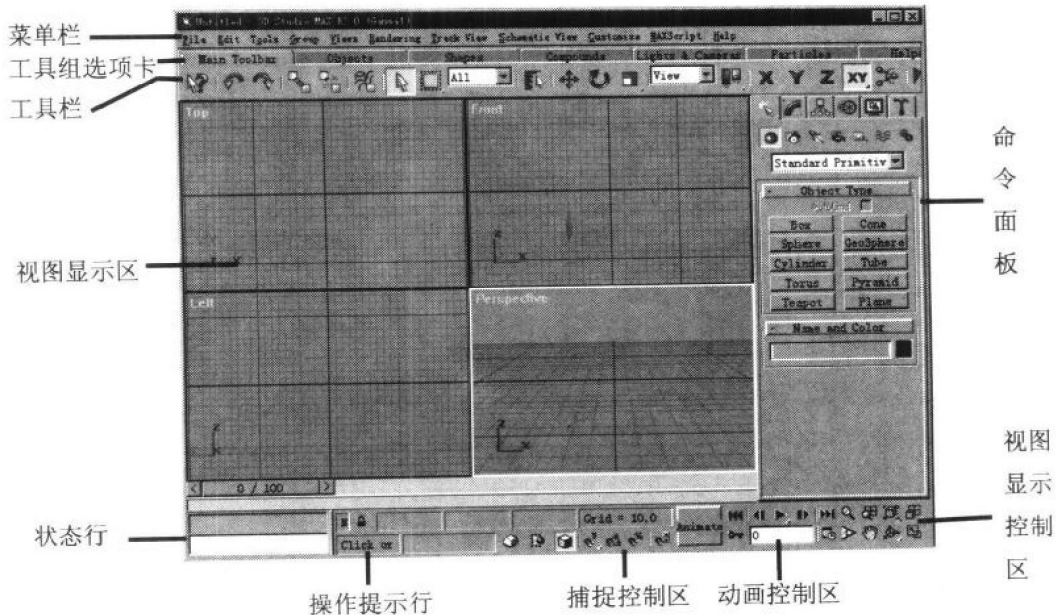


图 1-1 3DS MAX 的操作界面

由图 1-1 可以看出，3DS MAX 界面大致可分为：菜单区、工具组选项卡、工具栏、视图显示区、命令面板、视图显示控制区、动画控制区和捕捉控制区。下面我们分别来认识它们。

### 1.2.1 菜单栏

3DS MAX 菜单的使用方法和约定与其他 Windows 应用程序完全相同，具体包括：

- 单击某个菜单项或按【Alt】+热键（菜单名中带下划线的字母键，如 File 中的 F），可打开该菜单项的下拉菜单。例如，单击 File 或按【Alt+F】，均可打开 File 下拉菜单。
- 对于子菜单项而言，如果其后带有“...”符号，说明单击该菜单项将打开一个对话框（如 Views|Viewport Background）；如果其后带有一个“▶”符号，说明单击该菜单项将打开该菜单项下面包含的子菜单（如 Views|Grids）。同样，所有的子菜单名中也都提供了一个类似主菜单名的热键，如 Views|Grids 中的“d”。它表示用户在打开下拉菜单后，可直接按该字母键执行命令。另外，某些子菜单还提供了用于执行命令的所谓快捷键，如 Views|Viewport Background 后面的“Alt+B”。它表示用户可不必打开主菜单，而直接按【Alt+B】组合键执行命令（参见图 1-2）。

为了使用户能最大限度地利用屏幕空间，用户还可移动菜单位置。为此，可用鼠标右键单击（简称右击）菜单，然后从弹出的快捷菜单中选择 Dock|Top（缺省，指菜单位于窗口上方）、Bottom（下方）、Left（左侧）或 Right（右侧）。若从该快捷菜单中选择 Float（浮动），表示将菜单设置为浮动状态，从而可将菜单拖至屏幕上任意位置，并可自由调整菜单的形状（参见图 1-3）。

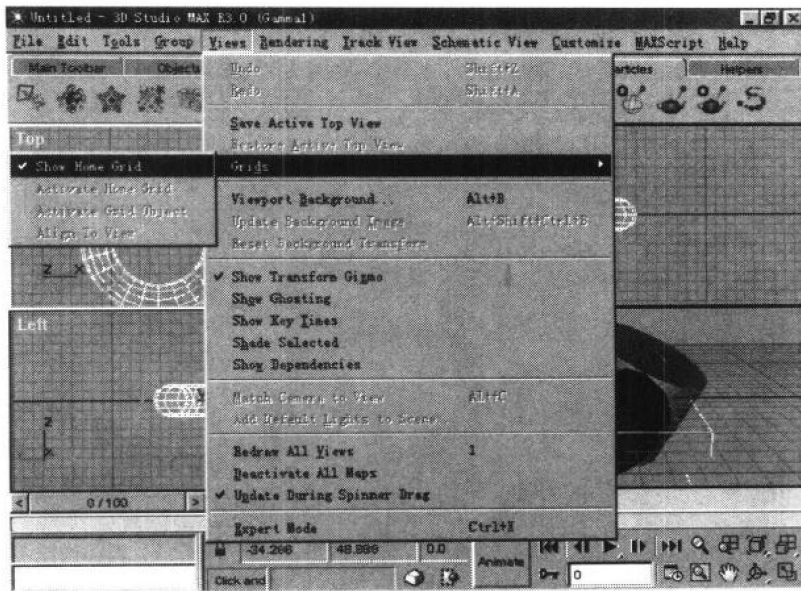


图 1-2 菜单示例

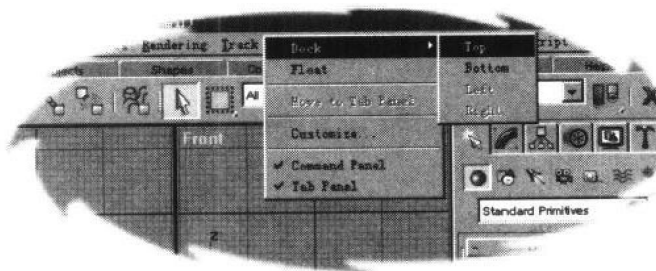


图 1-3 右击菜单栏打开的快捷菜单

此外，通过单击选中或不选快捷菜单中的 **Command Panel** 和 **Tab Panel** 菜单项，可打开或关闭命令面板和操作选项卡。

### 1.2.2 操作选项卡

和 3DS MAX 2.5 以及大多数 Windows 应用程序不同，3DS MAX 3 新增了一个操作选项卡，它位于菜单栏下方。通过选择不同的操作选项卡，在下方的工具区将显示具有不同用途的工具。例如，开始时系统显示的是 **Main Toolbar** 操作选项卡，此时显示的工具主要包括撤消操作按钮、恢复操作按钮、物体选择按钮等经常用到的一些按钮。如果选择 **Objects** 操作选项卡，此时系统将显示一些用于绘制物体的工具，如图 1-4 所示。



图 1-4 Objects 操作选项卡

但是，由于显示范围的限制，在屏幕上仅能显示部分操作选项卡。要想显示其他选



项卡，可将光标移至选项卡的空白区。当光标呈手形时，左右拖动即可显示其他操作选项卡（参见图 1-5）。



图 1-5 显示其他操作选项卡

同样，若右击操作选项卡，系统也将打开一快捷菜单，从中选择不同的选项可增加、删除、重命名选项卡，或将选项卡左、右移动。若选择 Convert to Toolbar，可将选项卡单独拉出来成为工具栏。

### 1.2.3 工具栏

当我们启动 3DS MAX 时，打开的是主工具（Main Toolbar）栏，如图 1-6 所示。同样，由于显示范围的限制，图 1-6 仅显示了工具栏的左半部分。把鼠标指针指到工具栏上，当手形图标出现时，向左拖动鼠标，你会看到主工具栏的右半部分，如图 1-7 所示。



图 1-6 工具栏的左半部



图 1-7 工具栏的右半部

读者可能已经注意到了，在某些工具的右下角有一个小黑三角形，它用于标识该工具为一工具组。单击该工具并稍停片刻，系统将弹出工具组中的其他工具（参见图 1-8）。要选择其他工具，可按住鼠标左键不放将光标移至该工具。释放鼠标按钮后，即表示选中了该工具，且该工具自动成为该工具组中的当前工具。

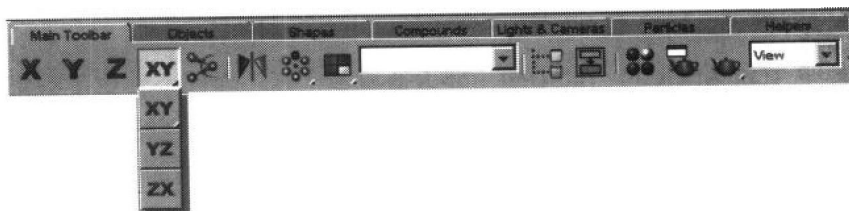


图 1-8 随位工具

### 1.2.4 命令面板

缺省情况下，命令面板位于 3DS MAX 程序窗口的右侧，如图 1-9 所示。它的结构复杂、内容丰富，包含了在场景中建模和编辑物体时常用的工具和命令。此外，命令面板还是观察和编辑物体参数的唯一场所。