

交大博思计算机培训系列丛书



# 3ds max 5

## 简明教程

张立浩 祁 春 编著

上海交通大学出版社

# 3ds max 5 简明教程

张立浩 祁春 编著

上海交通大学出版社

## 内 容 简 介

本书由浅入深地介绍了 Autodesk 公司最新推出的三维动画制作软件——3ds max 5 的使用方法和操作技巧。全书结合了大量的设计实例, 内容主要包括 3ds max 5 的设计概念、基本操作、三维建模、使用编辑器修改对象、NURBS 建模、网格层次建模、材质和贴图、场景灯光效果、空间与环境效果、粒子系统与空间扭曲、三维动画创建精要、添加摄像机、以及动画的渲染与输出等内容。

本书内容翔实, 结构清晰, 语言流畅, 操作步骤简捷实用, 适用于广大的 3ds max 5 初学者, 也可作为各类大中专院校的三维动画制作培训教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

3ds max 5 简明教程/张立浩, 祁春编著. —上海: 上海交通大学出版社, 2003  
ISBN 7-313-03454-7

I. 3… II. ①张…②祁… III. 三维-动画-图形软件,  
3DS MAX 5-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 081042 号

### 3ds max 5 简明教程

张立浩 祁 春 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

上海交大印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20 字数: 492 千字

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1~4050

ISBN 7-313-03454-7/TP·566 定价: 35.00 元

---

版权所有 侵权必究

# 前 言

3ds max 是由 Autodesk 公司旗下的 Discreet 子公司推出的面向 PC 机的中型三维动画制作软件, 其最新版本是 3ds max 5。作为当前最流行的三维建模与动画制作软件, 3ds max 因其强大的功能、直观的操作而受到广大用户的喜爱, 它也是最先从图形工作站移植到 PC 机上的三维软件, 通过多次升级, 目前已经可以非常稳定地在 Windows 9x/2000/XP 等操作系统中运行。3ds max 的推出使 PC 机在三维动画制作方面真正达到了工作站级的水平, 它也逐渐地成为广大 3D 工作者的首选软件。

那么, 学 3ds max 时应掌握的最重要的内容是什么呢? 除了技巧和美术知识外, 更主要的是要学习创造性思维, 即将技术和艺术有效地融合在一起, 从而制作出有冲击力的效果。这就要求读者在学习的过程中不断理解和总结, 建立正确的思维方法。理解不仅包括你对想要表达事物的认识, 还包括如何揣摩和强化观者的感受。

对于初学者来说, 学习 3ds max 一定要有认真的态度。大家总是为电影《侏罗纪公园》中恐龙的逼真造型而赞叹, 被《怪物公司》中诙谐调皮的怪物形象所感染, 更为《古墓丽影》中“劳拉”的各种表现而喝彩, 其实这都归功于制作者认真的态度。只有精益求精, 才能制作出精致的作品来。三维制作重在实践, 除了掌握书中介绍的内容外, 实践是提高初学者制作水平的重要手段。读者在有了一定基础后, 最好临摹一些数码艺术大师的作品。当然, 在临摹过程中会遇到许多困难, 然而, 通过解决这些困难, 就会获得许多实用经验, 能够更充分地掌握三维作品的创作意图和设计思路。另外, 经常浏览 3D 网站并参加 BBS 讨论和新闻组也是增长知识的好途径。

本书的作者长期从事 3ds max 的教学和实践, 洞悉 3ds max 学习过程中的难点和重点, 为了使初学者少走弯路, 特精心编写了这本书。本书引导读者从入门开始, 在介绍软件功能的同时, 通过大量的实例, 并配合简捷的操作说明, 向读者展示各种 3ds max 5 建模及创建动画的方法与技巧, 使用户最终能够全面掌握 3ds max 制作的必备知识、基本原理以及制作方法。

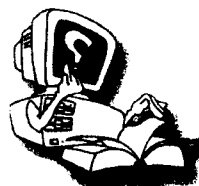
本书是集体智慧的结晶, 除封面署名的作者外, 参加本书编写和制作的人员还有姜勇、陈笑、许书明、王定、胡辰浩、孔祥丰、邱丽、王维、袁建华、赵健、徐燕华、李万红、翟志强等。由于创作时间仓促, 加之作者水平有限, 本书难免还存在不足之处, 欢迎广大读者批评指正, 以便我们在今后的工作中不断改进。

作 者

2003 年 8 月

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 认识 3ds max 的设计概念..... | 1  |
| 1.1 对象的概念.....              | 2  |
| 1.1.1 面向对象性.....            | 2  |
| 1.1.2 对象的参数化.....           | 2  |
| 1.1.3 对象的合成.....            | 3  |
| 1.1.4 主对象与次对象.....          | 4  |
| 1.1.5 对象属性和对象数据流.....       | 5  |
| 1.2 创建与修改概念.....            | 6  |
| 1.2.1 建模概念.....             | 6  |
| 1.2.2 编辑修改器.....            | 7  |
| 1.2.3 修改器堆栈.....            | 7  |
| 1.2.4 空间扭曲.....             | 8  |
| 1.2.5 布尔运算.....             | 8  |
| 1.3 材质贴图概念.....             | 9  |
| 1.3.1 材质编辑器.....            | 9  |
| 1.3.2 基础材质.....             | 10 |
| 1.3.3 贴图类型.....             | 10 |
| 1.3.4 贴图坐标.....             | 11 |
| 1.3.5 位图格式.....             | 11 |
| 1.3.6 复合材质.....             | 11 |
| 1.4 层级概念.....               | 13 |
| 1.4.1 对象的层级结构.....          | 13 |
| 1.4.2 材质贴图的层级结构.....        | 13 |
| 1.5 三维动画概念.....             | 14 |
| 1.5.1 动画制作的时间.....          | 14 |
| 1.5.2 关键帧.....              | 15 |
| 1.5.3 动画控制器.....            | 15 |
| 1.5.4 虚拟物体.....             | 15 |
| 1.5.5 正向运动.....             | 16 |
| 1.5.6 反向运动.....             | 16 |
| 1.6 思考练习.....               | 17 |



|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第2章 3ds max 5 的基本操作             | 19 |
| 2.1 认识 3ds max 5 窗口             | 20 |
| 2.1.1 菜单栏简介                     | 20 |
| 2.1.2 工具栏与命令面板                  | 21 |
| 2.1.3 视图窗口与提示栏                  | 22 |
| 2.1.4 时间滑动块与时间控制区域              | 23 |
| 2.1.5 捕捉选项与窗口导航控制               | 23 |
| 2.2 自定义 3ds max 5 界面            | 24 |
| 2.2.1 自定义工具栏                    | 24 |
| 2.2.2 自定义命令面板                   | 28 |
| 2.2.3 自定义窗口布局                   | 29 |
| 2.2.4 自定义键盘快捷键                  | 30 |
| 2.2.5 设置系统自动功能                  | 31 |
| 2.3 选择对象                        | 33 |
| 2.3.1 鼠标操作选择对象                  | 33 |
| 2.3.2 根据对象名字选择                  | 36 |
| 2.3.3 使用对象选择集                   | 37 |
| 2.3.4 其他选择工具                    | 38 |
| 2.4 调整对象空间位置                    | 39 |
| 2.4.1 认识 3ds max 中的坐标系          | 40 |
| 2.4.2 对象根据坐标轴的变换                | 41 |
| 2.5 使用组管理对象                     | 44 |
| 2.6 对象的排列对齐                     | 46 |
| 2.7 思考练习                        | 48 |
| 第3章 三维空间建模基础                    | 49 |
| 3.1 与建模有关的基本概念                  | 50 |
| 3.2 创建简单的三维造型                   | 51 |
| 3.2.1 立方体(Box)                  | 51 |
| 3.2.2 球(Sphere)和几何球体(Geosphere) | 52 |
| 3.2.3 圆柱体(Culinder)             | 53 |
| 3.2.4 圆锥体(Cone)                 | 53 |
| 3.3 创建简单的二维造型                   | 54 |
| 3.3.1 几何体与样条曲线的创建与编辑            | 55 |
| 3.3.2 复合二维造型                    | 61 |
| 3.3.3 二维造型的修改和调整                | 62 |
| 3.4 三维造型的修改与调整                  | 64 |



|                        |            |
|------------------------|------------|
| 3.4.1 利用 Extrude 调整器造型 | 65         |
| 3.4.2 利用 Lathe 调整器造型   | 66         |
| 3.5 认识 3ds max 5 的子物体  | 67         |
| 3.6 思考练习               | 70         |
| <b>第 4 章 使用编辑器修改对象</b> | <b>73</b>  |
| 4.1 Modify 命令面板介绍      | 74         |
| 4.1.1 Modify 命令面板的结构   | 74         |
| 4.1.2 编辑器下拉列表框         | 74         |
| 4.1.3 编辑器堆栈原理          | 77         |
| 4.1.4 编辑器堆栈使用          | 78         |
| 4.2 Extrude 编辑器        | 79         |
| 4.3 Lathe 编辑器          | 83         |
| 4.4 UVW Map 编辑器        | 89         |
| 4.5 Bevel 编辑器          | 91         |
| 4.6 Bevel Profile 编辑器  | 94         |
| 4.7 思考练习               | 96         |
| <b>第 5 章 二维对象放样建模</b>  | <b>99</b>  |
| 5.1 对象放样的基本方法          | 100        |
| 5.2 一次造型和再造型           | 103        |
| 5.3 变形放样对象             | 105        |
| 5.3.1 Scale 变形         | 105        |
| 5.3.2 Twist 变形         | 108        |
| 5.3.3 Teeter 变形        | 110        |
| 5.3.4 Bevel 变形         | 111        |
| 5.3.5 Fit 变形           | 113        |
| 5.4 思考练习               | 116        |
| <b>第 6 章 NURBS 建模</b>  | <b>119</b> |
| 6.1 创建 NURBS 曲面        | 120        |
| 6.1.1 创建点曲面            | 120        |
| 6.1.2 创建可控曲面           | 121        |
| 6.2 编辑与修改 NURBS 对象     | 124        |
| 6.2.1 曲面的变动修改          | 124        |
| 6.2.2 次物体的变动修改         | 130        |
| 6.3 思考练习               | 137        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>第7章 为对象指定材质</b> ..... | 139 |
| 7.1 使用材质编辑器 .....        | 140 |
| 7.1.1 工具行的功能 .....       | 141 |
| 7.1.2 工具列的功能 .....       | 141 |
| 7.2 材质参数设定技巧分析 .....     | 143 |
| 7.2.1 材质的基本参数 .....      | 143 |
| 7.2.2 材质的扩展参数 .....      | 145 |
| 7.3 热材质和冷材质 .....        | 147 |
| 7.3.1 冷、热材质的区别 .....     | 147 |
| 7.3.2 冷、热材质变换 .....      | 148 |
| 7.4 材质库的使用 .....         | 148 |
| 7.4.1 材质 / 贴图浏览器 .....   | 149 |
| 7.4.2 使用材质库 .....        | 150 |
| 7.5 自定义材质细节 .....        | 150 |
| 7.6 使用复合材质 .....         | 151 |
| 7.6.1 复合材质类型 .....       | 151 |
| 7.6.2 双面材质 .....         | 152 |
| 7.6.3 创建混合材质 .....       | 154 |
| 7.6.4 创建多重材质 .....       | 155 |
| 7.7 思考练习 .....           | 158 |
| <b>第8章 对象贴图材质</b> .....  | 161 |
| 8.1 确定贴图坐标 .....         | 162 |
| 8.1.1 内建贴图坐标 .....       | 162 |
| 8.1.2 内建贴图坐标参数 .....     | 164 |
| 8.1.3 UVW 贴图坐标 .....     | 165 |
| 8.1.4 镜像参数 .....         | 167 |
| 8.2 设置贴图方式 .....         | 167 |
| 8.2.1 常用贴图方式 .....       | 167 |
| 8.2.2 其他贴图方式 .....       | 169 |
| 8.3 贴图层操作 .....          | 170 |
| 8.3.1 设定贴图层 .....        | 170 |
| 8.3.2 删除贴图层 .....        | 172 |
| 8.3.3 子对象贴图 .....        | 172 |
| 8.4 设定贴图类型 .....         | 173 |
| 8.4.1 凹凸贴图 .....         | 173 |
| 8.4.2 镜面反射贴图 .....       | 174 |



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 8.4.3 其他贴图类型 .....          | 176        |
| 8.5 思考练习 .....              | 177        |
| <b>第9章 场景的灯光效果 .....</b>    | <b>179</b> |
| 9.1 泛光灯 .....               | 180        |
| 9.1.1 建立泛光灯 .....           | 180        |
| 9.1.2 泛光灯的颜色 .....          | 181        |
| 9.1.3 设置高光区域 .....          | 182        |
| 9.1.4 调整环境光 .....           | 182        |
| 9.2 目标聚光灯 .....             | 183        |
| 9.2.1 建立聚光灯 .....           | 184        |
| 9.2.2 选择聚光灯视图 .....         | 185        |
| 9.2.3 调整聚光灯 .....           | 185        |
| 9.2.4 调整发射角和过渡角 .....       | 186        |
| 9.2.5 调整聚光灯的阴影 .....        | 187        |
| 9.2.6 产生透明的阴影 .....         | 188        |
| 9.2.7 其他参数 .....            | 189        |
| 9.3 自由聚光灯 .....             | 190        |
| 9.3.1 建立自由聚光灯 .....         | 190        |
| 9.3.2 连接自由聚光灯和文字 .....      | 191        |
| 9.4 平行光 .....               | 192        |
| 9.5 思考练习 .....              | 194        |
| <b>第10章 空间变形和环境效果 .....</b> | <b>197</b> |
| 10.1 空间变形 .....             | 198        |
| 10.1.1 空间变形的建立和连接 .....     | 198        |
| 10.1.2 Ripple 变形 .....      | 199        |
| 10.1.3 Bomb 变形 .....        | 201        |
| 10.2 添加环境雾效 .....           | 203        |
| 10.2.1 创建标准雾效 .....         | 203        |
| 10.2.2 调整标准雾效 .....         | 205        |
| 10.2.3 层状雾效 .....           | 208        |
| 10.2.4 质量雾 .....            | 210        |
| 10.3 创建燃烧效果 .....           | 212        |
| 10.3.1 创建火焰效果 .....         | 212        |
| 10.3.2 设置火焰参数 .....         | 214        |
| 10.3.3 动态火焰效果 .....         | 214        |



|        |                        |     |
|--------|------------------------|-----|
| 10.4   | 思考练习                   | 215 |
| 第 11 章 | 粒子系统与空间扭曲              | 217 |
| 11.1   | 创建粒子系统                 | 218 |
| 11.2   | Spray 粒子系统             | 218 |
| 11.2.1 | 粒子数                    | 219 |
| 11.2.2 | 粒子大小和显示类型              | 219 |
| 11.2.3 | 速度和变化量                 | 220 |
| 11.2.4 | 渲染方式                   | 220 |
| 11.2.5 | 粒子系统的定时控制              | 221 |
| 11.2.6 | 发射器的尺寸                 | 221 |
| 11.3   | Snow 粒子系统              | 223 |
| 11.4   | 粒子的空间变形                | 230 |
| 11.5   | 思考练习                   | 233 |
| 第 12 章 | 三维动画创建精要               | 235 |
| 12.1   | 3ds max 5 动画基础         | 236 |
| 12.1.1 | 时间配置                   | 236 |
| 12.1.2 | Track View             | 237 |
| 12.2   | 动画制作的常用手法              | 237 |
| 12.2.1 | 利用 3ds max 5 的粒子系统制作动画 | 238 |
| 12.2.2 | 定义关键帧                  | 242 |
| 12.2.3 | 正向运动和反向运动              | 243 |
| 12.2.4 | 虚拟对象动画的制作              | 245 |
| 12.3   | 利用 Track View 制作动画     | 248 |
| 12.4   | 在动画中增加声音               | 254 |
| 12.5   | 思考练习                   | 254 |
| 第 13 章 | 为动画添加摄像机               | 257 |
| 13.1   | 创建摄像机对象                | 258 |
| 13.2   | 摄像机视图的控制               | 258 |
| 13.3   | 控制摄像机                  | 260 |
| 13.4   | 设置摄像机参数                | 262 |
| 13.5   | 思考练习                   | 263 |
| 第 14 章 | 动画的渲染与输出               | 265 |
| 14.1   | 渲染类型                   | 266 |
| 14.2   | 渲染参数                   | 268 |



|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 14.2.1 Time Output(帧输出).....    | 269 |
| 14.2.2 Output Size(输出尺寸).....   | 269 |
| 14.2.3 Option(选项) .....         | 269 |
| 14.2.4 Render Output(渲染输出)..... | 269 |
| 14.3 静态图像的合成.....               | 270 |
| 14.3.1 颜色深度 .....               | 270 |
| 14.3.2 认识 Alpha 通道 .....        | 271 |
| 14.3.3 输出分辨率的设定 .....           | 271 |
| 14.3.4 合成输出实例 .....             | 272 |
| 14.4 动态图像的渲染与合成.....            | 277 |
| 14.4.1 渲染输出的参数 .....            | 277 |
| 14.4.2 输出文件格式及压缩 .....          | 278 |
| 14.4.3 动画的淡入淡出 .....            | 279 |
| 14.5 为动画合成音乐 .....              | 284 |
| 14.5.1 加入声音节拍 .....             | 285 |
| 14.5.2 加入音乐文件 .....             | 286 |
| 14.6 思考练习 .....                 | 287 |
| 附录 A 3ds max 5 综合测试题 .....      | 289 |
| 附录 B 思考练习参考答案 .....             | 293 |
| 附录 C 3ds max 5 综合测试题参考答案 .....  | 299 |

# 第1章

## 认识3ds max的设计概念

使用 3ds max 5 进行动画设计不仅仅是技巧的问题，如何清晰地掌握其中的核心概念是每一位使用者必须面对的环节。就像厨师做菜，尽管操作流程十分熟练，但不了解食物和调味品的特性，怎么能做出可口的美食呢？在 3ds max 5 中，与设计制作相关的概念很多，比较重要的如“对象”、“参数修改”、“层级”、“材质贴图”、“三维空间”、“动画”、“外部插件”、“后期合成与渲染”等。本章首先从宏观上讲述 3ds max 5 中常见的与设计有关的核心概念。

### 学习目标

了解 3ds max 5 的具体设计过程，以及在每个过程中一些重点功能与难点，对 3ds max 5 的整体设计流程有一个全面的认识。

### 学习重点与难点

- ★ 认识对象
- ★ 创建与修改对象的方法
- ★ 材质与贴图的作用及方法
- ★ 层在三维动画中的作用
- ★ 如何形成三维动画



## 1.1 对象的概念

对象是 3ds max 5 中出现频率很高的字眼, 3ds max 是开放式的面向对象的设计软件, 从编程的角度讲, 不仅创建的三维场景属于对象, 灯光镜头属于对象, 材质编辑器属于对象, 甚至贴图和外部插件也属于对象。为了方便学习, 我们将视图中创建的几何体、灯光、镜头及虚拟物体称为场景对象, 将菜单栏、下拉列表框、材质编辑器、编辑修改器、动画控制器、贴图和外部插件称为特定对象。

### 1.1.1 面向对象性

3ds max 的对象是指能够选中并对其进行操作的所有部件, 3ds max 中的对象具有自我感应能力, 只有合法的操作处于可用状态, 不可用的操作要么隐藏在界面之外, 要么为灰色显示。3ds max 的核心采用了面向对象(OOP)的编程语言, 极大地提高了用户的工作效率, 同时节省了很多时间。面向对象的另一个重要特性是用户界面随操作的改变而随时发生变化, 对使用者而言, 同样起到提高工作效率的作用。

例如, 首先使用 Create(新建)命令面板创建一个长方体, 单击 Modify(修改)面板对长方体使用编辑修改器如图 1.1 左图所示。使用 Create 命令面板创建一个圆形, 单击 Modify 修改面板对圆形使用编辑修改器, 如图 1.1 右图所示。

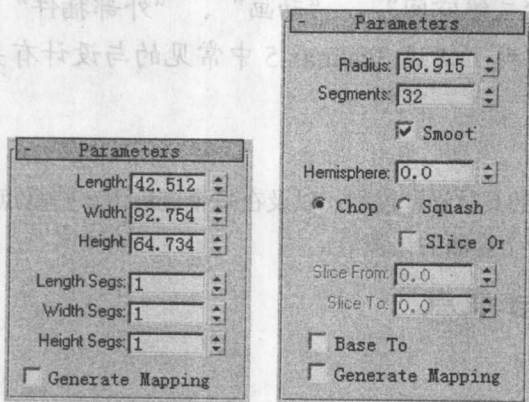


图 1.1 对长方体和圆形使用编辑修改器时不同的选项

### 1.1.2 对象的参数化

在使用 3ds max 时, 准确确定对象的各种属性是最基本的要求, 3ds max 5 提供了强大的精确定义或修改对象的参数功能。参数化对象极大地加强了 3ds max 的建模、修改和动画能力, 一般情况下应尽量保留 3ds max 中对象的参数属性, 多数操作并不丢失对象的参数属性, 丢失对象参数属性的操作有联结某些对象、塌陷一个对象、将一个对象转换成 NURBS 表面、



将对象输出为其他格式文件等。必须确保以后不再调整对象的参数属性后再进行上述操作。

### 【例 1.1】观察对象的参数化特征。

(1) 使用 Create 命令面板创建一个圆柱体, 在卷展栏中分别设定该圆柱体的 Radius(半径)为 25, Height(高度)为 80, Height Segments(高度段数)为 20, 如图 1.2 所示。

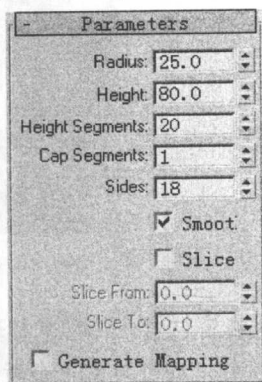
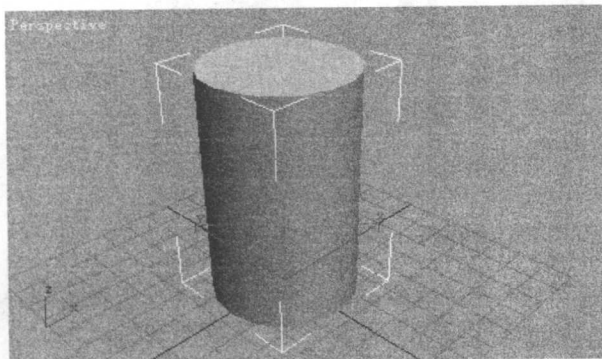


图 1.2 创建一个圆柱体

(2) 单击 Modify 面板, 并在下拉列表框中选择 Taper 项, 对圆柱体进行锥化处理, 在卷展栏中分别设定 Amount 为 -0.6, Curve 为 -1.6, 这时视图中的圆柱体因为参数的变化而改变了形状, 如图 1.3 所示。

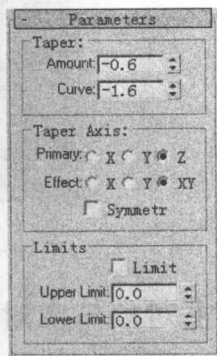
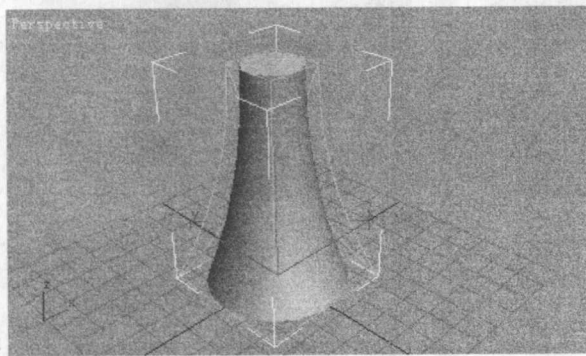


图 1.3 变化参数后的圆柱体

## 1.1.3 对象的合成

合成对象是 3ds max 制作中最常使用的操作之一, 即将两个或两个以上的对象进行组合, 组成新的参数化对象, 同时对新合成对象中每一个对象的参数仍可进行编辑或修改。3ds max 中有 7 种标准合成对象: 群组对象、连接对象、放样对象、布尔对象、变形对象、一致性对象和发散对象。

### 【例 1.2】使用 Group(群组)命令将两个对象进行群组。

(1) 使用 Create 命令面板创建两个茶壶, 如图 1.4 所示。

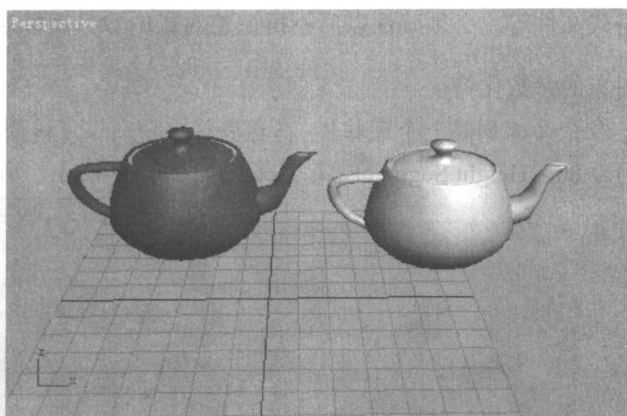


图 1.4 创建两个茶壶

(2) 在窗口中, 拖动鼠标选择两个茶壶, 并执行 Group | Group 命令, 在弹出的对话框中按 OK 按钮, 即可建立一个新的群组对象, 如图 1.5 所示。

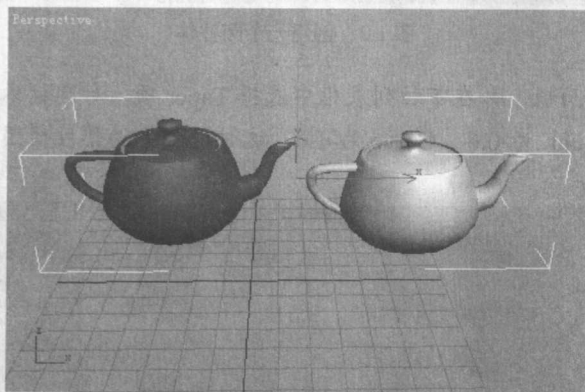


图 1.5 确定新建群组的名称

#### 1.1.4 主对象与次对象

主对象是指用 Create 命令面板的各种命令创建的带有参数的原始对象, 主对象的产生只是动画制作进程中的第一步。主对象的类型包括二维图形、放样路径、三维模型、运动轨迹、灯光、摄像机等。次对象是指主对象中可以被选定并且可操作的组件, 最常见的如组成物体的点、线、面和运动轨迹中的关键点。其他类型的次对象还有网格或片面对象的节点、边和面, 放样对象的路径及模型, 布尔运算和变形的目标, NURBS 对象的控制点、控制节点、导入点、曲线、表面等。在 3ds max 5 中, 次对象还可拥有自己的次对象, 层级越丰富, 所塑造的形体越精致, 因此在编辑修改中设计者能够充分发挥想象力, 而不会受层级关系的限制。所有的次对象都能通过 Modify 命令面板的 Sub-Object(次对象)选项进行操作。图 1.6 显示了环管物体的 Sub-Object 次物体按钮被单击后的状态。

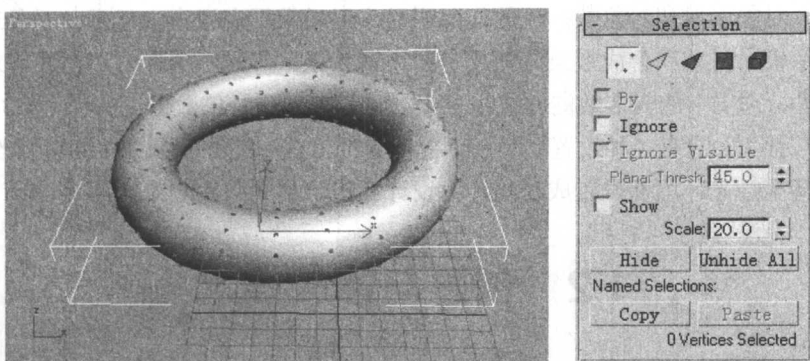


图 1.6 管子造型的 Sub-Object 次物体按钮被单击后的状态

### 1.1.5 对象属性和对象数据流

所有对象都有惟一的属性。属性与基本对象的参数无关，与编辑修改器或变形的结果无关。对象属性包括对象名、线框颜色、分配的材质和阴影投射能力等。对象的属性大多可以在 Object Properties 对话框中显示或设置：选定一个对象，然后右击，在弹出的对话框中选择 Properties 命令，即可打开如图 1.7 所示的 Object Properties 对话框。

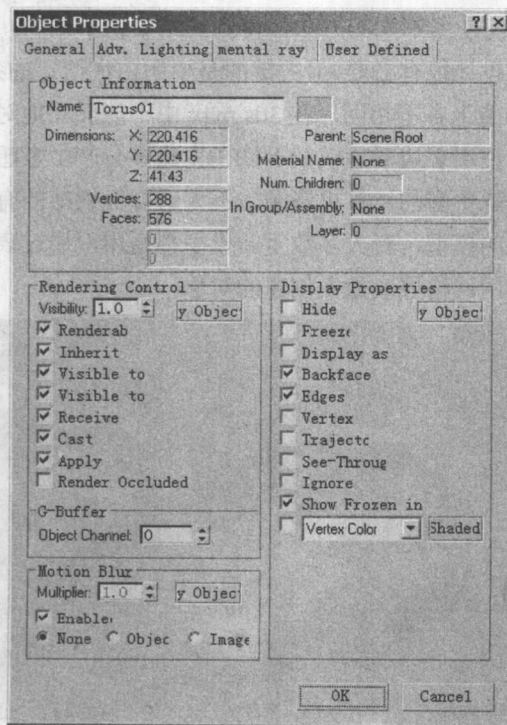


图 1.7 Object Properties 对话框

对象数据流使操作步骤合理化、秩序化，使每一步操作在下一步操作开始之前按照正确



的顺序完成。对象属性和对象数据流的作用明显,但通常不在视窗中显示。对象通常显示为由灯光、摄像机、材质和合成效果共同决定的视窗效果。灯光、摄像机和材质等对象不属于几何体的范畴,它们中的大多数能够在视窗中显示,本身受对象数据流的作用。3ds max 5 的动画功能非常强大,它有多种设置动画和创建对象的方法,能够把参数、编辑修改器、贴图、空间扭曲,甚至灯光环境都设置成动画,为设计者提供了无限的想象空间。

## 1.2 创建与修改概念

使用 3ds max 5 进行工作,首先考虑的当然是创建用于动画和渲染的场景对象,可供选择的方法很多,可以通过 Create 命令面板中的基础造型命令直接创建,也可以通过定义参数的方法创建,还可以使用多边形建模、片面建模及 NURBS 建模,甚至还能使用外挂模块来扩展软件的创建功能。以上对象仅是为进一步编辑加工、变形、变换、空间扭曲及其他修改手段所做的铺垫。

### 1.2.1 建模概念

除了常用的基础造型外,3ds max 5 有三种建模方法,即多边形建模、网格层次建模及 NURBS 建模。在不同时间使用不同的方法,得到的结果也不相同。学会每一种方法的工作原理及其优点与缺点,对设计很有必要,最关键的是要明白在给定的条件下哪种方法最有效。

这三种建模技术在功能上各不相同,在 3ds max 中不能孤立地对待它们,最好将几种方法结合起来使用。如混合使用多边形建模及 NURBS 建模会产生意想不到的效果。多边形建模适用于建筑模型、会消耗更多的计算机资源、不太适合低细节的有组织网格;网格层次建模适用于平滑或有机表面的模型,对大多数复杂模型都适用,通过表面近似特征改变层的细节。图 1.8 所示的就是使用网格层次建模创建的对象。

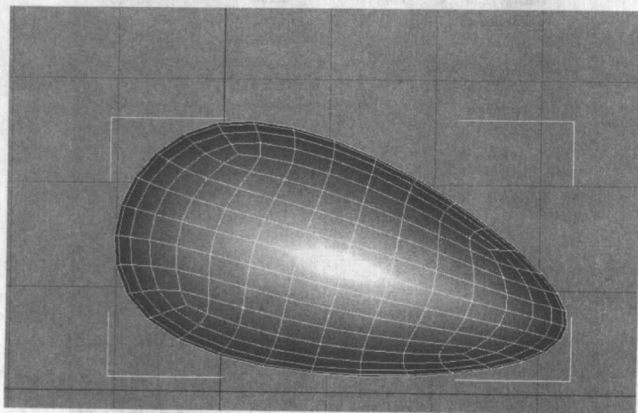


图 1.8 使用网格层次建模创建的对象