

最新电脑教室系列

# 3DS MAX 4

## 三维动画教室

吴建伟 胡子平/编著



海洋出版社

最新电脑教室系列

# **3DS MAX 4**

## 三维动画教室

吴建伟 胡子平 编著

海洋出版社

2002年·北京

## 内 容 提 要

3DS MAX 是全球流行的三维动画制作软件。本书从引导读者入门开始,分课堂讲解、上机实战、课后思考与练习三大模块来讲解 3DS MAX 4 的基础知识及操作应用,全书共 9 章。

本书在课堂讲解部分全面、详细地讲解了理论及基础知识,无论对初学者还是提高者都是一本极有价值的参考手册。

在上机实战中,举出经典的实例并循序渐进地让读者根据掌握的理论学会如何利用它们进行实际操作。

在课后思考与练习部分,向读者提出重点、难点问题,让读者通过回答问题的方式来更好地把握每个章节的要点,从而进一步提高实际操作能力。

本书深入浅出、简明扼要、图文并茂、层次分明、实践性强,是 3DS MAX 设计培训的首选教材,也是一本适合广大电脑爱好者自学的教材和参考手册。

## 图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 4 三维动画教室/吴建伟,胡子平编著,  
北京:海洋出版社,2001.11

(最新电脑教室系列)

ISBN 7-5027-5432-6

I .3... II.①吴...②胡... 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 082670 号

MS 4312

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

河北省地勘局测绘院印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月河北第 1 次印刷

开本: 787×1029 1/16 印张: 19.25

字数: 450 千字 印数: 1~6000 册

定价: 26.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

## 前 言

3DS MAX 是全球流行的三维动画制作软件。该软件自问世后,便以其强大的功能、广泛的应用范围,受到了电脑设计者和广大电脑爱好者的青睐。如今,3DS MAX R3.0 和 R4.0 又以其崭新的界面出现在用户面前。但是,不管软件如何发展、升级,中国的电脑爱好者们都苦于面对 3DS MAX 界面上全屏的按钮和英文工作界面感到不便。而所谓的汉化 MAX 软件也只是一种简单的主界面汉化,大部分还是英文标识。作为使用者,要学习和应用该软件,系统地掌握该软件,就需要一本系统而实用的辅助教材。

目前,在市面上的 3DS MAX 书籍琳琅满目,种类繁多。如何选择一本比较全面、实用的书是广大读者关心的问题。而作为初学者,必须全面掌握基本理论知识,熟练进行基本操作,这样才会为以后进一步深入研究 3DS MAX 打下扎实的基础。而作为提高者,不弄懂一个命令大部分参数的功能和作用要想提高也是很困难的。作者基于这两个原因决定写一本更适合广大初学者和提高者的 3DS MAX 书籍。

本书作者从事 3DS MAX 研究和应用多年,而且在进行模型设计和室内外效果图制作方面有着丰富的实践经验。

本书一切从读者的角度出发,内容有以下几个特点:

(1) 全面、详细讲解基本理论知识,采用理论和实际例子相结合的方法,让读者从实际操作中加深对基本理论的理解。

(2) 从设计的角度由浅入深,按实际操作顺序一一讲解。

(3) 介绍 3DS MAX 4 的一些新增功能。

(4) 结合每章知识点,设计上机实战。

(5) 每章均设有课后思考和练习题,以加深对每个知识点的理解,并提高实际操作能力。

本书共分为“建模篇、材质和贴图篇、场景气氛篇、动画篇”四大部分,共 9 章。本书内容新颖、条理清晰、层次分明、内容全面系统、图文并茂、论述通俗易懂,并配有大量实例,无论对初学者、自学者,还是三维动画广告制作人员都是一本很实用的首选用书。

本书的各部分表达内容及使用约定如下:

主要内容:主要介绍该章的知识要点,能在读者开始学习本章知识时,起到一个导航的作用。

正文:分四级标题排列,使内容条理清晰。

操作步骤:用“(1)、(2)、(3)…”表示。

! :提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误;初学者易混淆的命令、选项、概念以及如何避免;不能进行的操作;在某种情况下无法实现功能的命令。

本书由吴建伟、胡子平编著。全书由李香敏策划、审校。另外,滕永恒、冯明龙、曾雨苓、李秋菊、蒋静、付子德等人参与了部分章节的写作、插图和录入工作。宋玉霞、缪军、杨治国、王巨、晏国英、严英怀、肖庆、刘吉香等人参与了本书的校对工作。由于编者水平有限,错误之处在所难免,敬请广大读者和同行批评指正。

读者在使用本书的过程中如有问题或意见、建议，可以访问导向科技资讯机构网站  
[Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com) 或通过 Hzpt@163.net（作者）、dxkj@dx-kj.com 与我们联系。

编者

2001 年 7 月

## 目次

|                                                 |     |                                          |     |
|-------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|
| 第1章 3DS MAX 4 用户界面 .....                        | 1   | 3.3.2 练习题 .....                          | 142 |
| 1.1 课堂讲解 .....                                  | 2   | 第4章 物体的修改和编辑 .....                       | 143 |
| 1.1.1 初识 3DS MAX 4 的用户界面 .....                  | 2   | 4.1 课堂讲解 .....                           | 144 |
| 1.1.2 标题栏 .....                                 | 2   | 4.1.1 修改命令面板 (Modify) 概述 .....           | 144 |
| 1.1.3 菜单栏 .....                                 | 3   | 4.1.2 Modify 面板中主要的修改工具 .....            | 144 |
| 1.1.4 常用工具栏 .....                               | 4   | 4.2 上机实战 .....                           | 169 |
| 1.1.5 命令面板 .....                                | 25  | 4.3 课后练习 .....                           | 173 |
| 1.1.6 视图控制区 .....                               | 27  | 4.3.1 思考题 .....                          | 173 |
| 1.1.7 动画控制区 .....                               | 28  | 4.3.2 练习题 .....                          | 173 |
| 1.2 上机实战 .....                                  | 29  | 第5章 材 质 .....                            | 175 |
| 1.3 课后练习 .....                                  | 36  | 5.1 课堂讲解 .....                           | 176 |
| 第2章 调用创建类模型 .....                               | 37  | 5.1.1 材质编辑器的组成及其作用 .....                 | 176 |
| 2.1 课堂讲解 .....                                  | 38  | 5.1.2 标准材质 (Standard) 的组成及<br>参数作用 ..... | 179 |
| 2.1.1 标准预置模型 (Standard<br>Primitives) 的创建 ..... | 38  | 5.1.3 常用材质主要参数及其作用 .....                 | 189 |
| 2.1.2 扩展预置模型 (Extended<br>Primitives) 的创建 ..... | 53  | 5.2 上机实战 .....                           | 197 |
| 2.1.3 复合物体 (Compound Objects)<br>的建立及参数修改 ..... | 64  | 5.2.1 建模 .....                           | 197 |
| 2.1.4 二维物体 (Splines) 的创建及参<br>数的修改 .....        | 91  | 5.2.2 将材质和贴图赋给物体 .....                   | 204 |
| 2.1.5 高级模型 .....                                | 100 | 5.2.3 建模 .....                           | 207 |
| 2.2 上机实战 .....                                  | 107 | 5.2.4 赋予材质 .....                         | 209 |
| 2.3 课后练习 .....                                  | 124 | 5.3 课后练习 .....                           | 210 |
| 第3章 利用修改工具生成物体 .....                            | 125 | 5.3.1 思考题 .....                          | 210 |
| 3.1 课堂讲解 .....                                  | 126 | 5.3.2 练习题 .....                          | 211 |
| 3.1.1 挤出工具 (Extrude) .....                      | 126 | 第6章 贴 图 .....                            | 213 |
| 3.1.2 面挤出命令 (Face Extrude) .....                | 128 | 6.1 课堂讲解 .....                           | 214 |
| 3.1.3 倒角命令 (Bevel) .....                        | 130 | 6.1.1 贴图的概念及分类 .....                     | 214 |
| 3.1.4 旋转命令 (Lathe) .....                        | 132 | 6.1.2 贴图与材质的关系 .....                     | 214 |
| 3.2 上机实战 .....                                  | 135 | 6.1.3 外部贴图 (Bitmap) 详解 .....             | 214 |
| 3.3 课后练习 .....                                  | 142 | 6.1.4 内置贴图介绍 .....                       | 226 |
| 3.3.1 思考题 .....                                 | 142 | 6.2 上机实战 .....                           | 232 |
|                                                 |     | 6.3 课后练习 .....                           | 243 |

|                                 |            |                            |            |
|---------------------------------|------------|----------------------------|------------|
| 6.3.1 思考题.....                  | 243        | 8.1.3 自由摄像机 .....          | 271        |
| 6.3.2 练习题.....                  | 243        | 8.1.4 摄像机的雾化效果 .....       | 271        |
| <b>第7章 建立场景气氛.....</b>          | <b>245</b> | <b>8.2 上机实战.....</b>       | <b>276</b> |
| 7.1 课堂讲解.....                   | 246        | <b>8.3 课后练习.....</b>       | <b>281</b> |
| 7.1.1 环境光.....                  | 246        | 8.3.1 思考题 .....            | 281        |
| 7.1.2 泛光灯 .....                 | 246        | 8.3.2 练习题 .....            | 281        |
| 7.1.3 体积光 (Volume Light) .....  | 255        | <b>第9章 动画基础 .....</b>      | <b>283</b> |
| 7.1.4 聚光灯.....                  | 260        | 9.1 课堂讲解.....              | 284        |
| 7.1.5 定向光.....                  | 261        | 9.1.1 动画的原理 .....          | 284        |
| 7.1.6 太阳光.....                  | 261        | 9.1.2 动画制作策略与关键帧 .....     | 284        |
| <b>7.2 上机实战 .....</b>           | <b>262</b> | 9.1.3 在 3DS MAX 中生成动画..... | 286        |
| <b>7.3 课后练习 .....</b>           | <b>266</b> | 9.1.4 动画预览 .....           | 289        |
| 7.3.1 思考题.....                  | 266        | 9.1.5 动画跟踪图 .....          | 293        |
| 7.3.2 练习题.....                  | 266        | <b>9.2 上机实战.....</b>       | <b>298</b> |
| <b>第8章 创建摄像机及雾化效果 .....</b>     | <b>267</b> | <b>9.3 课后练习.....</b>       | <b>299</b> |
| 8.1 课堂讲解.....                   | 268        | 9.3.1 思考题 .....            | 299        |
| 8.1.1 摄像机的分类.....               | 268        | 9.3.2 练习题 .....            | 300        |
| 8.1.2 目标摄像机的创建、操纵<br>及参数设置..... | 268        |                            |            |



易

趣

电脑培训方案

# 第 1 章

## 3DS MAX 4 用户界面

# 3DS MAX 4

## 三维动画教室

-  标题栏
-  菜单栏
-  常用工具栏
-  命令面板
-  视图控制区
-  动画控制区

 大千世界大多数物体都有一定的形状和特征，不管是简单的还是复杂的，它们都是由一些基本的三维物体组成的。所以，建模是我们熟练应用 3DS MAX 的基础，也是我们设计、制作动画的基本技能。要掌握建模这种基本技能，首先必须熟悉 3DS MAX 4 的用户界面。因此，这一章我们就介绍 3DS MAX 4 的用户界面。



## 1.1 课堂讲解

本章是后面各章节的基础，熟悉软件的用户界面是对软件进行操作的第一步。无论是 3DS MAX 2.5 还是 3DS MAX 3，其界面都很复杂，按钮众多，作为初学者，不要急于去弄懂每一个按钮的作用及操作方法。2001 年推出的 3DS MAX 4 同样也增加了一些很有用的按钮，但界面的整体布局以及结构是一样的。所以，作为初学者，我们只要学会使用本章介绍的一些常用按钮就达到目的了。

### 1.1.1 初识 3DS MAX 4 的用户界面

启动成功的 3DS MAX 4 界面如图 1-1 所示。

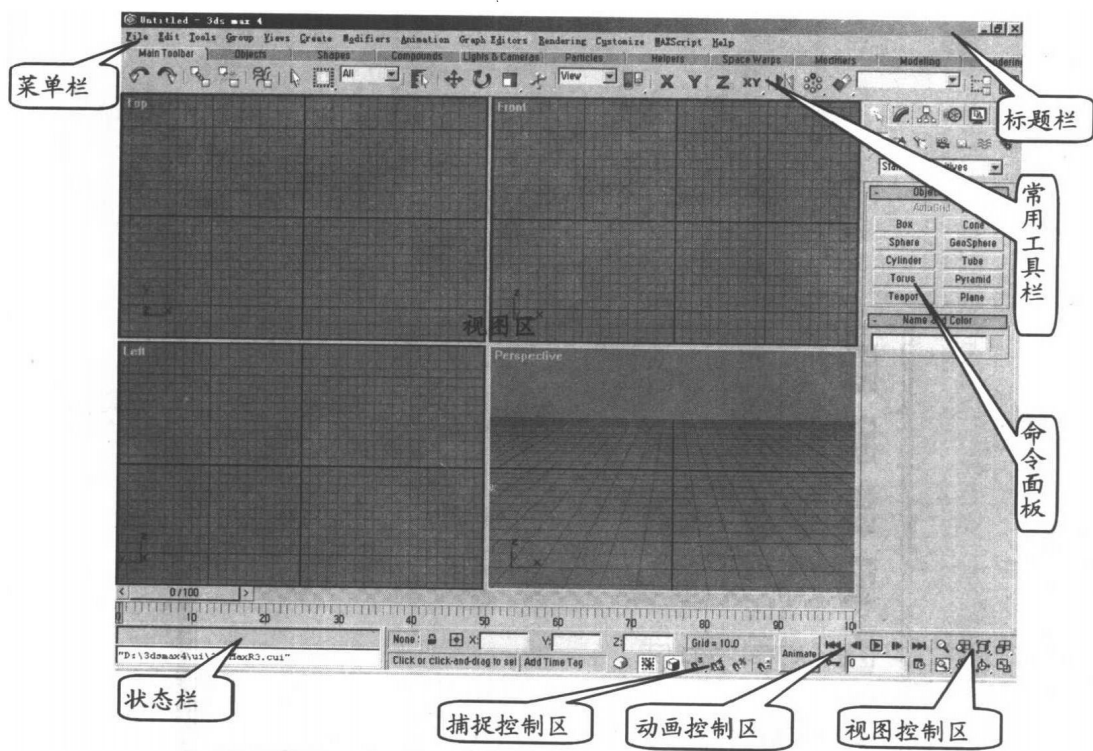


图 1-1

现在，我们来了解一下 3DS MAX 4 用户界面的特点及其作用。

### 1.1.2 标题栏

位于窗口最上面并写着“Untitled-3ds max 4”的长横条叫标题栏，它主要是注明该软件的名称。位于标题栏右边的 3 个按钮可以对该窗口进行最大化、最小化、关闭以及还原操作。

### 1.1.3 菜单栏

菜单栏位于标题栏下，它几乎汇集了3DS MAX 4所有的命令，默认状态下它总共包括13组菜单，每一组又包含了众多不同的命令。在每个菜单的下拉菜单中，我们会发现除了不同的英文命令外，还有一些符号和组合键，如图1-2所示。

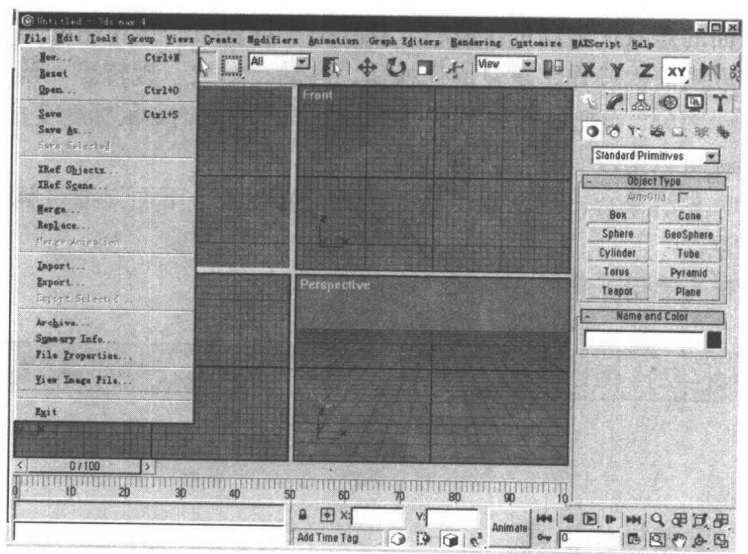


图 1-2

从图1-2我们可以看出，有些命令后面有“...”或“Ctrl+字母”。其中省略号表示执行该命令将弹出一对话框；而“Ctrl+字母”表示执行该命令的快捷方式。

除上述符号外，三角形符号表示该项是命令组，下面包括几个子命令，如图1-3所示。

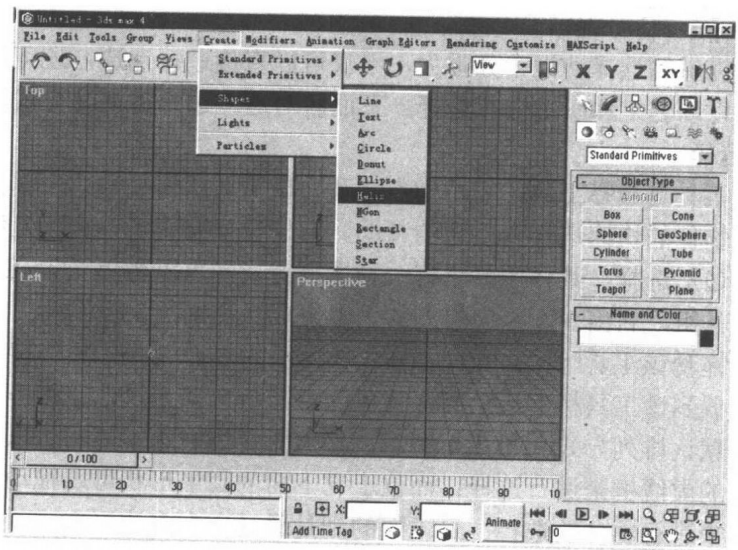


图 1-3

将鼠标移到该三角形所在命令行处，将会弹出一个子菜单，该菜单包括一些相应的子命令。仔细观察，还会发现每个命令中都有一个字母下有一条短横线，这表示当打开该菜单时，在键盘上按划线字母的键，同样可以执行该命令。

### 1.1.4 常用工具栏

在菜单栏下面的是我们常用的工具栏，该工具栏提供了一些常用的工具。如：新建文件、打开文件、取消前次操作、重复前次操作、移动、缩放、旋转等。该工具栏较长，在屏幕上只显示了一部分。当把鼠标移动到该工具栏的空白处时，鼠标会变成一个手的形状，通过横向拖动鼠标可以把没有显示的部分显示出来。

作为初学者，熟练掌握一些常用工具的使用是必要的。下面详细讲解一些常用工具的作用及其使用方法。

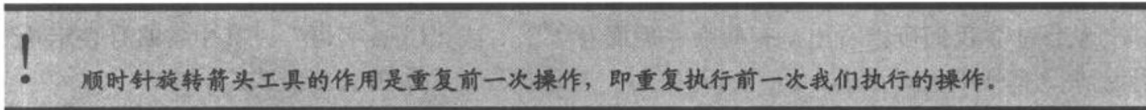
如图 1-4 所示为常用工具栏。



图 1-4

#### 1.1.4.1 取消、重做操作工具

逆时针旋转箭头工具的作用是取消前一次操作，即取消我们前一次执行的命令。



#### 1.1.4.2 选择工具

3DS MAX 提供的选择功能十分强大，不仅可以直接进行点选，还可以进行不同形状的框选，甚至可以以名字和颜色进行选择。下面就对这些选择种类及方式进行介绍。

##### (1) 普通选择

第 6 个箭头工具是选择工具，它用于点选和框选需要操作的物体，掌握它对我们以后进行复杂场景中物体的快速选择有很大的帮助。它的选择方式可以分为几种类型：点选、框选、圆选和多边形选择，具体需要用哪一种选择方式，可以由第 7 个工具来控制。第 7 个工具是 1 个工具组，它由 3 个竖向排列的工具组成，如图 1-5 所示。

用鼠标左键拖动该工具组，会弹出如图 1-5 所示的 3 个工具，只需将鼠标移到所需要的工具上，把它调到该工具栏的最上面，就可作为当前选择方式。在打开 3DS MAX 软件后，该工具组的默认排列方式如图 1-5 所示。最上面的是框选工具，可以拖动鼠标左键画出一个矩形形状的虚线框来进行选择；而位于它下面的圆形形状可以拖动鼠标左键产生一个圆形的虚线框来进行物体的选择；最下面的则是通过一个多边形来进行选择。每种选择分别如图 1-6、图 1-7、图 1-8 所示。

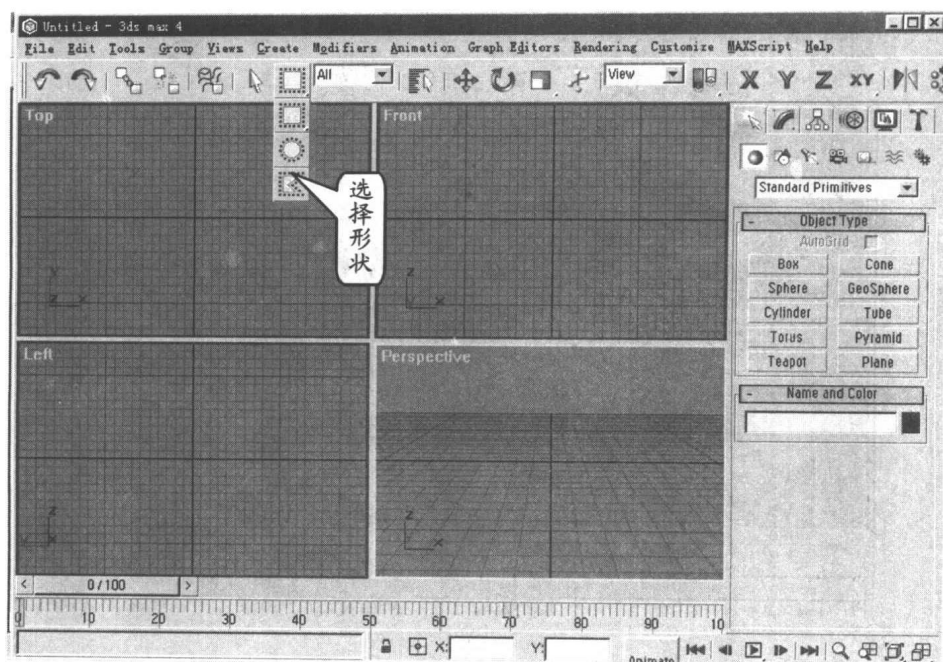


图 1-5

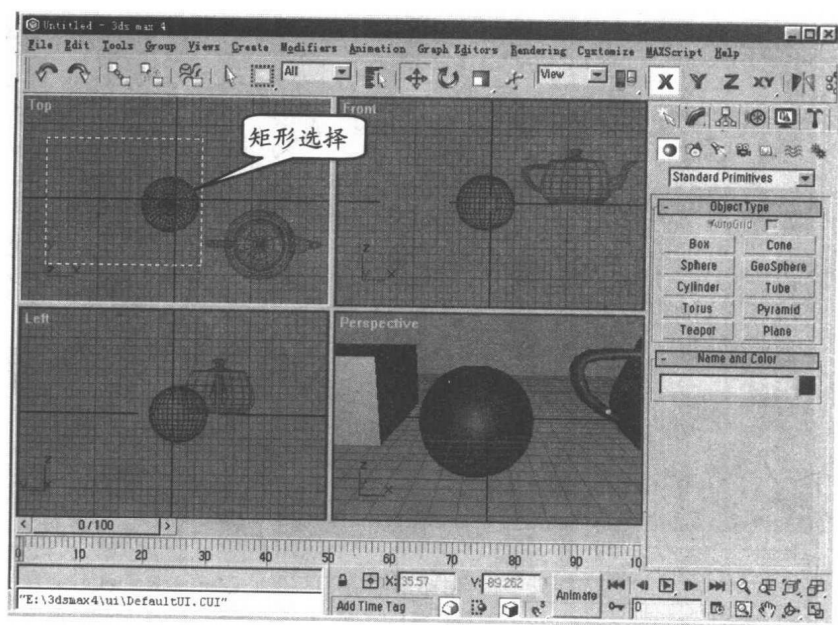


图 1-6

矩形选框工具可以方便地选择近似矩形区域内的物体。

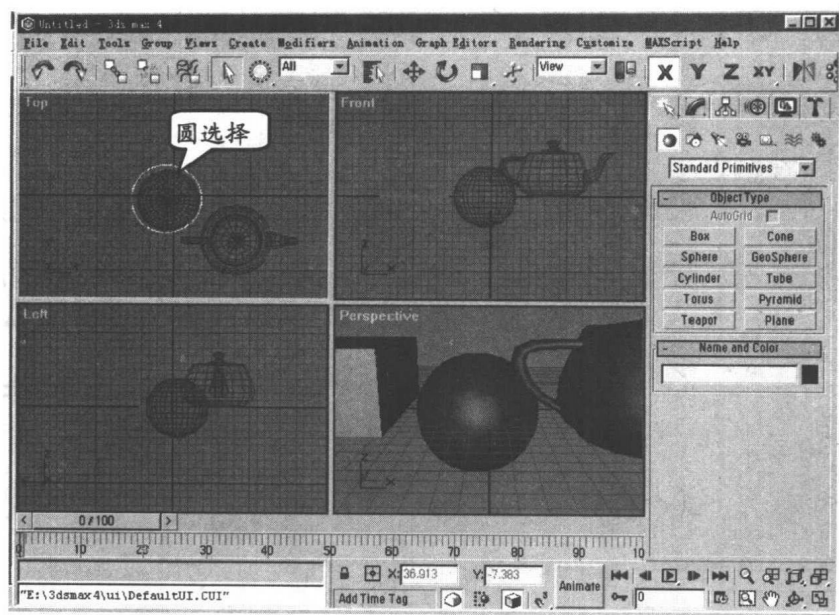


图 1-7

圆形选框工具可以方便地选择近似圆形区域内的物体。

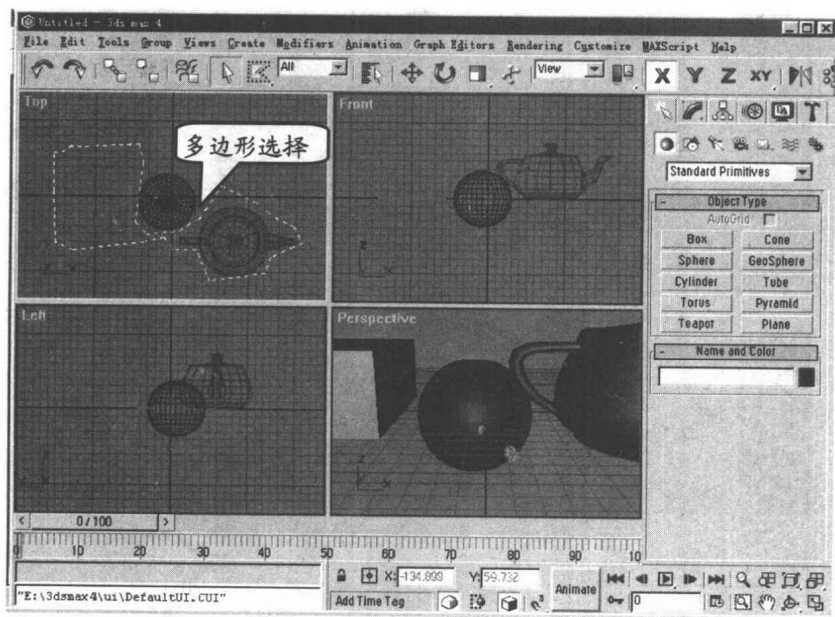


图 1-8

多边形选框工具可以进行复杂区域内物体的选择。

然而，3DS MAX 为我们提供了一种更为方便的选择物体方式，即点选。所谓点选，就是把鼠标移到需要选择的物体上，当鼠标显示十字形状时，只需单击鼠标左键，即可选中该物体。

在实际操作中，还可以进行加选，只需在选择的同时按住 **Ctrl** 键即可，这时屏幕上的鼠标箭头上会出现一个“+”符号。

我们在选择物体时，有时只需用鼠标框选物体的一部分即可选中物体，但有时又必须框选整个物体，才能选中它。这是由于 3DS MAX 提供了一种选择模式来控制结果，该模式有两种，一种是窗口模式，另一种是交叉模式。这两种模式是由位于 3DS MAX 软件界面下的一个可转化工具来控制的。它位于屏幕的底部，如图 1-9 所示。

当单击它时，是窗口模式，所选物体必须框满才能被选中；当它弹出时，是交叉模式，所选物体只需框定物体一部分便可选中该物体。



图 1-9

## (2) 高级选择模式

如果场景中的物体很复杂，而且又相互相交，甚至重叠，需要对某一小部分进行修改，用上述方法对它们进行选择显然比较困难。那么如何进行更有效的选择呢？下面给大家介绍几种高级选择模式。

### ● 通过过滤器进行过滤选择

过滤器与选择形状控制工具相邻，它是由一个下拉式窗口构成，如图 1-10 所示。

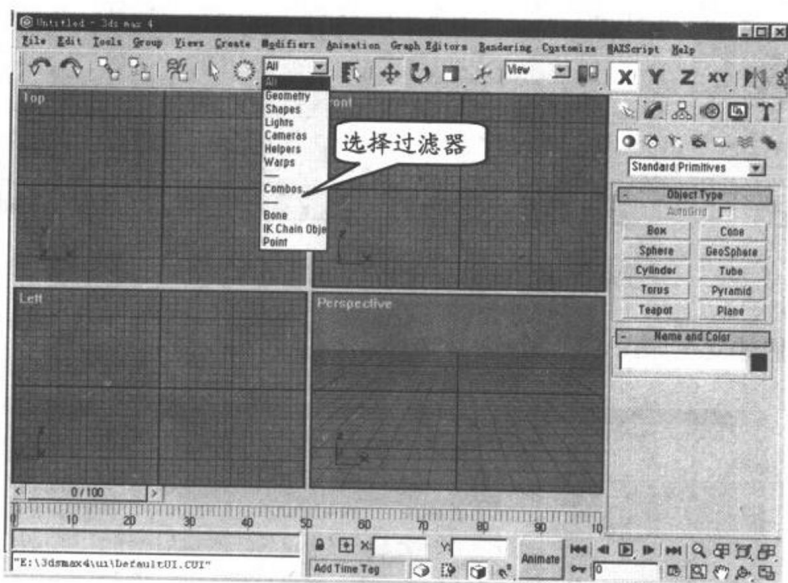


图 1-10

过滤器就像一个筛子一样，给出了我们选择对象的种类和范围，凡是不符合条件的物体就不能被选中。过滤器默认的过滤条件是“**All**”，表示选择全部对象，所以，虽然 3DS MAX 有很多种物体，但都可以被选中。当我们将过滤条件“**Geometry**”设为当前过滤条件时，表示所选对象只能是三维物体，如果场景中有其他物体，比如：二维物体、灯光、摄像机等都不能选中。依此类推，过滤器中剩余过滤条件依次是：“**Shapes**”（二维物体）、“**Lights**”（灯光）、“**Cameras**”（摄像机）、“**Helpers**”（辅助物体）、“**Warps**”（特技物体）。而“**Combos**”及以下部分是 3DS MAX 4 在 3DS MAX 3.1 基础上新增加的过滤条件。其中“**Bone**”是指骨架连结物体。



- 用名字来进行选择

当我们建立一个物体时，3DS MAX 自动给我们所建物体命名一个名字并赋予一种颜色，它位于屏幕右边命令面板椭圆选区中，如图 1-11 所示。

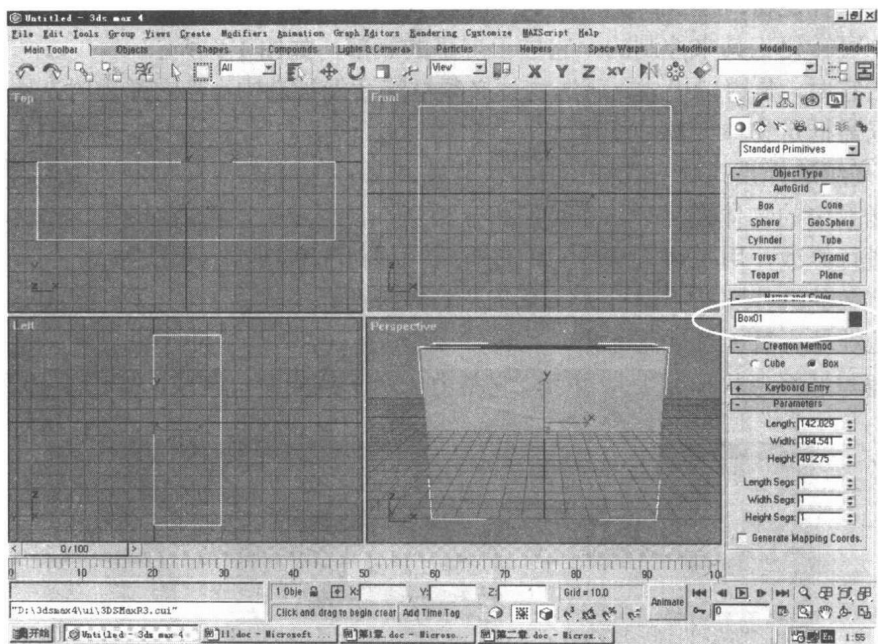


图 1-11 命令面板上的物体名称及颜色

比如，我们建立了如图 1-12 所示的一些物体。

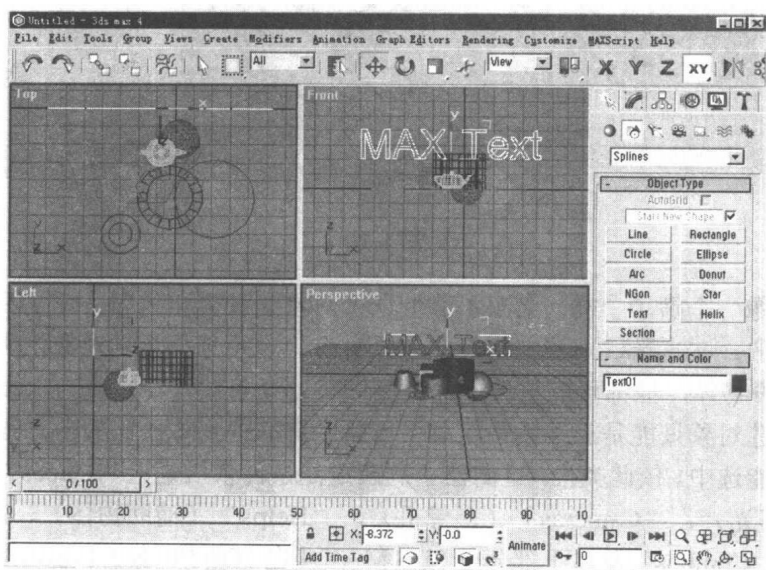


图 1-12

当我们单击与过滤器相邻的工具时，会弹出如图 1-13 所示的窗口，该窗口列出了在如



图 1-12 所示视图中所有物体的名称。

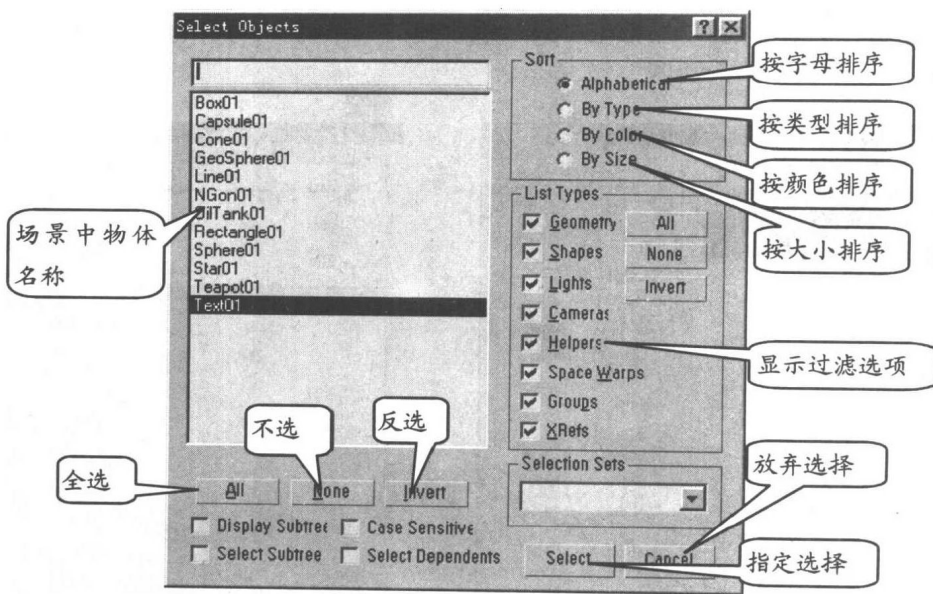


图 1-13

我们可以通过鼠标拖动，连续选择我们需要选择的物体，还可以通过 Ctrl 键加点击来进行隔行选择，其效果分别如图 1-14 和图 1-15 所示。

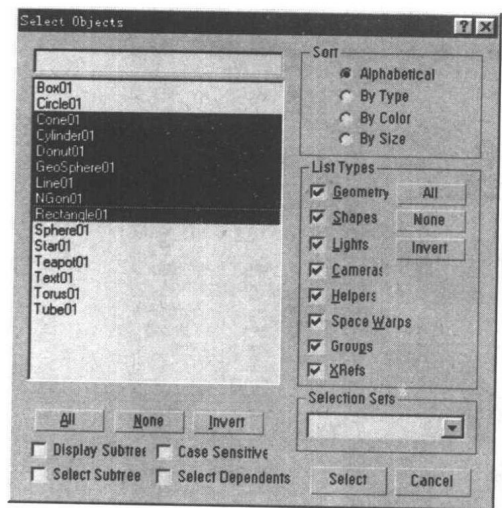


图 1-14

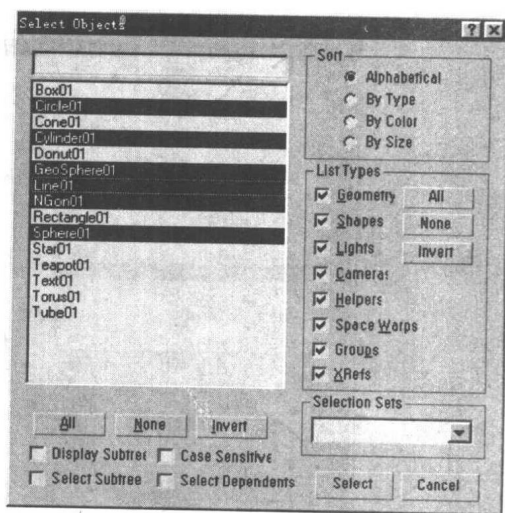


图 1-15

下面我们来简单介绍一下该窗口中其他按钮的作用。

在位于最上面的文本框中可以直接输入物体名称的前几个字母进行筛选。比如，输入 C 字母，那么凡是第一字母是 C 的物体都将被选中，如图 1-16 所示。

而位于窗口底部的 All、None、Invert 按钮分别表示全选、不选和反向选择。我们还可以对窗口中物体的名称进行排序，该功能由 Sort 选项下的 4 种排序方式来实现，它们分别表示按字母先后顺序、物体类型、物体颜色及物体大小排序。位于排序子窗口下的 List Types

选项用于控制该窗口中所要显示物体的类型。以图 1-12 所建物体为例，我们只选中第 2 个选项 Shapes，那么，该窗口左框中将只显示所建的二维物体。而所建的其他类型的物体将不会出现在该子窗口中，如图 1-17 所示。

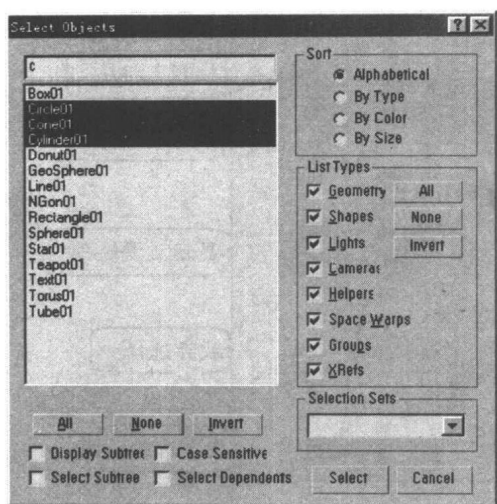


图 1-16

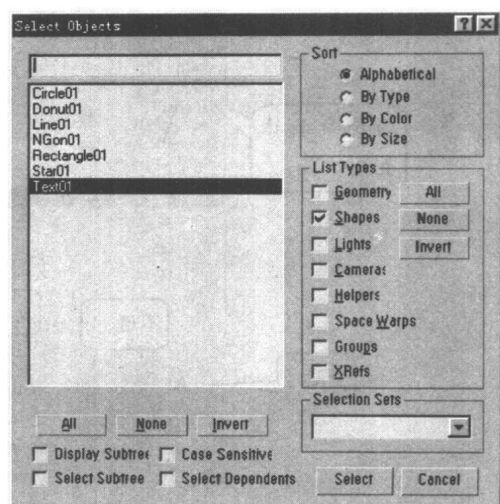


图 1-17

以上是我们常用到的几种选择方式。3DS MAX 4 还为我们提供了用颜色进行选择的方式，但这种方式较少用，我们只做了解。这个命令的位置如图 1-18 所示。

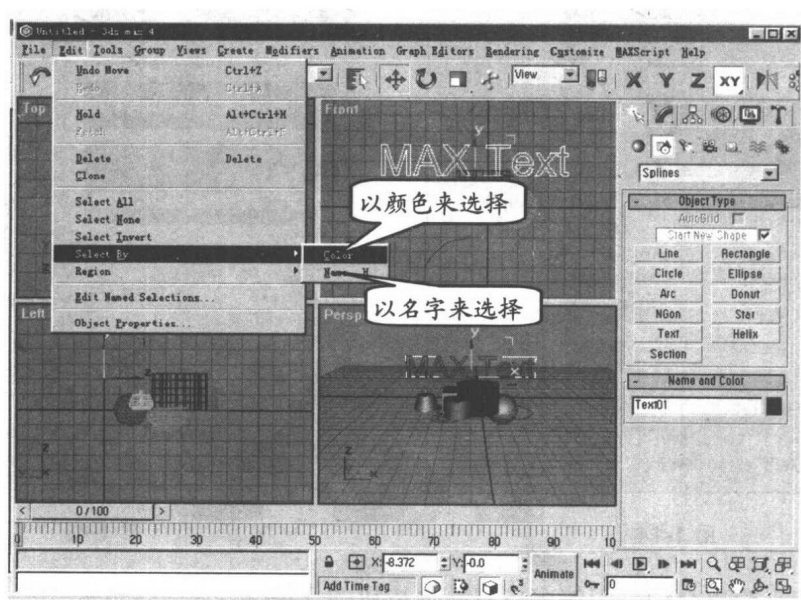


图 1-18

### (3) 移动、旋转、缩放工具

我们都知道，对物体进行选择，目的是对它或它们进行修改、加工，而移动、旋转、缩放是对物体最基本、最常用的操作。下面来具体介绍一下这 3 个命令按钮的使用方法。