

shijianyujiqiao

主编 / 姚咏



电脑一书通系列

3D Studio MAX 3.0

实践与技巧

航空工业出版社

L41
31

电脑一书通

J195570

3D Studio MAX 3.0 实践与技巧

主 编 姚 咏

副主编 李 宁

编 委 刘 春 王 琦

冷胜魁 赵润龙

航空工业出版社

内 容 提 要

3DS MAX 是目前最为流行的三维动画制作软件之一。本书介绍的 3DS MAX 3.0 是该软件系列中的最新版本, 具有功能强大, 操作简便等特点。本书结合大量的实例和技巧, 详细地介绍了该软件的功能和操作方法。全书共分 14 章, 包括基本知识、二维形体、三维形体、材质、放样、贴图、环境和灯光、动画控制等方面的内容。

本书文字流畅, 内容详实, 既可以作为 3D Studio MAX 初学者的自学教材, 又可作为使用该软件进行实际制作的专业人员常备的参考书, 影视工作者、广告制作设计人员以及广大美工人员通过阅读和学习本书, 也能够受益匪浅。

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑一书通: 3D Studio MAX 3.0 实践与技巧 / 姚咏
主编. —北京: 航空工业出版社, 2000.9
ISBN 7-80134-699-8

I .电… II.姚… III.三维-动画-图形软件, 3D
Studio MAX 3.0 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 35939 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2000 年 9 月第 1 版

2000 年 9 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 21

字数: 438 千字

印数: 1-8000

定价: 39.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前 言

在信息技术飞速发展的今天，对电脑和网络技术提出了更高的要求。其中多媒体技术就是当前热点之一。多媒体技术所要解决的是图形/图像、视频动画和声音的制作、处理和传输的问题。

平面图形和二维动画已经不能满足人们的需要了，三维电脑图形和动画的制作及应用已成为当前计算机应用的一大热点。作为三维动画制作优秀软件的 3DS MAX 是 Autodesk 公司基于微机系统设计的，它具有强大的功能，其制作出来的三维效果可以和图形工作站上的三维动画软件制作的效果媲美。3DS MAX 一诞生，就被广泛应用于三维图形和动画相关的各个领域，并得到了一致的好评。

本书将向读者介绍的是 3DS MAX 系列中的最新版本 3.0 版。为了让读者更好地使用本书，下面对本书的内容作一简单介绍。

全书分为 14 章。第 1 章是 3DS MAX 3.0 基础知识，主要介绍有关的基础知识和软件的安装。第 2 章是二维对象造型设计技巧，向读者讲解了二维造型的设计和编辑技术，还包括了文字特殊效果制作的内容。第 3 章是三维对象造型设计技巧，介绍了三维形体的创建、简单的三维形体编辑和三维形体的复制技巧。第 4 章是修改功能堆栈的使用技巧，介绍了修改功能堆栈按钮的使用、修改多个物体和增加与删除堆栈中的功能的技巧。第 5 章是应用材质编辑器的技巧，包括的内容有材质编辑器的基本知识、不同材质的贴附效果实践和镜面反射等。第 6 章是放样造型设计技巧，包括放样的基本概念、放样的创建技巧和编辑放样的型等内容。第 7 章是贴图的控制技巧，主要讲解贴图的基本知识、不同的贴图类型设置和复合贴图控制。第 8 章是灯光与环境设置技巧，介绍了光的类型与设置、背景环境的设置和使用雾的技巧。第 9 章是空间扭曲操作技巧，包括了变形的操作、空间扭曲的操作和使用布尔运算设计简单动画等内容。第 10 章是粒子系统设计技巧，介绍了粒子系统的类型与设置、不同粒子系统的设置和粒子的扭曲操作。第 11 章是层次树操作技巧，讲解了层次树的一些简单操作、链接对象的操作和正向与反向运动的操作。第 12 章是动画设计技巧，介绍利用 3DS MAX 的基本功能制作特殊效果图像，学习和了解轨迹的使用技巧以及利用轨迹窗制作动画的技巧。第 13、14 章是综合实例，进行实践操作。

本书主要由姚咏统稿编写，参加本书的编写还有：王琦、冷胜魁等同志，除此之外，还得到了许多同志的支持，在此一并表示感谢。

由于我们水平有限，加之经验不足，书中错误和不足之处在所难免，望读者批评指正并提出宝贵意见。

编 者

2000 年 5 月

目 录

第 1 章 3DS MAX 3.0 基础知识	1
1.1 3DS MAX 3.0 的安装与启动.....	1
1.2 3DS MAX 3.0 的操作界面.....	4
1.2.1 操作界面	4
1.2.2 技巧实践	8
1.3 创建一个简单场景的技巧	13
1.3.1 创建一个基本几何体的技巧.....	13
1.3.2 设计场景效果的技巧.....	15
1.4 3DS MAX 3.0 中的基本概念.....	19
1.4.1 选择物体的技巧.....	19
1.4.2 组的使用技巧	21
1.4.3 栅格与锁定的使用技巧.....	22
1.4.4 变换与变换管理工具的使用技巧.....	26
1.4.5 坐标的使用技巧.....	28
1.4.6 镜像的使用技巧.....	31
1.4.7 阵列的使用技巧.....	32
1.4.8 对齐的技巧	35
第 2 章 二维对象造型设计技巧	38
2.1 建立二维造型	38
2.1.1 建立二维造型	38
2.1.2 二维造型的复合技巧.....	41
2.2 编辑二维图形的技巧	44
2.2.1 节点的使用技巧.....	44
2.2.2 段、样条与对象的修改技巧.....	47
2.3 画线功能的应用技巧	49
2.4 布尔运算设计技巧	51
2.5 设计文字特殊效果的技巧	55
2.5.1 创建立体文字的技巧.....	55
2.5.2 设置文字发光效果的技巧.....	61
第 3 章 三维形体的创建技巧	64
3.1 创建三维形体的基本技巧	64

3.1.1	创建简单三维形体的技巧.....	64
3.1.2	扩展三维造型设计技巧.....	71
3.2	编辑三维造型的技巧.....	76
3.2.1	复制三维造型的技巧.....	76
3.2.2	对复制物体进行修改的技巧.....	78
3.3	实例介绍.....	81
3.3.1	创建餐桌的技巧.....	81
3.3.2	创建山水效果的技巧.....	89
3.3.3	创建胶囊的技巧.....	92
第 4 章 修改功能堆栈的使用技巧.....		96
4.1	修改功能堆栈的使用技巧.....	96
4.1.1	设置修改功能堆栈的技巧.....	96
4.1.2	编辑与修改场景中的物体的技巧.....	99
4.1.3	修改功能堆栈的使用技巧.....	101
4.2	几何体修改功能的应用技巧.....	103
4.2.1	Noise 编辑修改功能.....	103
4.2.2	Wave 编辑修改功能.....	105
4.2.3	Ripple 编辑修改功能.....	107
4.3	网格与变换的使用技巧.....	109
4.3.1	网格的使用技巧.....	109
4.3.2	变换的技巧应用.....	110
4.4	次级物体编辑技巧.....	112
4.4.1	节点建模的技巧.....	112
4.4.2	面建模的使用技巧.....	115
4.5	实例介绍.....	117
4.5.1	池水涟漪的创建过程.....	117
4.5.2	利用 Morph 进行变形设计的技巧.....	119
4.5.3	对文字进行次级物体编辑的技巧.....	123
第 5 章 应用材质编辑器的技巧.....		127
5.1	“材质编辑器”的使用技巧.....	127
5.1.1	“材质编辑器”简介.....	127
5.1.2	材质的基本属性.....	132
5.1.3	“材质/贴图浏览器”的使用技巧.....	134
5.2	双面材质和混合材质.....	136
5.2.1	双面材质设置技巧.....	136
5.2.2	混合材质设置技巧.....	139
5.2.3	多重材质设置技巧.....	141

5.2.4	材质动画的设置技巧.....	143
第 6 章	放样造型设计技巧.....	149
6.1	放样的基本概念.....	149
6.1.1	放样的基本概念.....	149
6.1.2	创建放样的型.....	150
6.1.3	放样中的节点匹配问题.....	153
6.1.4	编辑放样中的型的技巧.....	156
6.2	在放样中进行变形.....	159
6.2.1	缩放变形工具的使用技巧.....	160
6.2.2	扭曲变形工具的使用技巧.....	163
6.2.3	倒角变形工具的使用技巧.....	164
6.2.4	轴向倾斜变形工具的使用技巧.....	165
6.2.5	适配变形工具的使用技巧.....	167
第 7 章	贴图的控制技巧.....	171
7.1	贴图的基本知识.....	171
7.1.1	设定与调整贴图坐标.....	171
7.1.2	UVW Map 使用技巧.....	176
7.1.3	设置不同的贴图投影的技巧.....	178
7.2	设置贴图类型.....	180
7.2.1	纹理贴图.....	181
7.2.2	高光贴图.....	182
7.3	复合材质贴图.....	183
7.3.1	双面材质使用技巧.....	184
7.3.2	混合材质使用技巧.....	185
7.3.3	贴图的技巧实践.....	187
第 8 章	灯光与环境设置技巧.....	193
8.1	光的类型.....	193
8.1.1	泛光灯.....	193
8.1.2	聚光灯.....	196
8.2	背景设置技巧.....	199
8.2.1	投影图像设置技巧.....	199
8.2.2	深入设置背景的技巧.....	200
8.3	雾与燃烧的设置技巧.....	202
8.3.1	雾的使用技巧.....	202
8.3.2	体光的使用技巧.....	206
8.3.3	燃烧的技巧设计.....	208

8.4 实例介绍	211
8.4.1 制作酒吧的灯光效果技巧	211
8.4.2 在场景中使用体雾的技巧	220
第 9 章 空间扭曲操作技巧	227
9.1 变形技巧	227
9.1.1 变形的基本知识	227
9.1.2 编辑放样物体的技巧	229
9.2 利用布尔运算制作动画	232
9.2.1 创建布尔运算物体的技巧	232
9.2.2 利用布尔运算结果创建动画的技巧	234
9.3 空间扭曲设计技巧	234
9.3.1 Ripple 空间扭曲技巧	234
9.3.2 Bomb 空间扭曲技巧	236
第 10 章 粒子系统设计技巧	239
10.1 粒子系统的类型与设置	239
10.1.1 认识与了解粒子系统	239
10.1.2 设计使用基本粒子系统的技巧	242
10.2 粒子空间扭曲与高级系统设计技巧	246
10.2.1 粒子系统的空间扭曲	246
10.2.2 高级粒子系统操作技巧	250
第 11 章 层次树操作技巧	255
11.1 层次树的简单操作	255
11.1.1 层次树的初步认识	255
11.1.2 链接对象	258
11.2 正向运动与反向运动	262
11.2.1 正向运动技巧	262
11.2.2 反向运动技巧	265
11.2.3 反向运动的动画设计技巧	267
第 12 章 动画设计技巧	270
12.1 动画设计入门	270
12.1.1 轨迹窗的使用技巧	270
12.1.2 轨迹窗中的相关曲线的使用技巧	272
12.1.3 制作动画的技巧	277
12.2 视频处理技巧	279
12.2.1 静帧的基础知识	279

12.2.2	动画合成的基础知识.....	282
12.3	深入掌握视频处理技巧.....	286
12.3.1	静帧的合成技巧.....	286
12.3.2	动画合成的技巧.....	293
第 13 章	综合实例（一）.....	299
13.1	材质和灯光的动画.....	299
13.2	文字移动的动画.....	305
13.3	文字闪现的动画.....	307
13.4	光芒四射的动画.....	309
第 14 章	综合实例（二）.....	311
14.1	火的动画.....	311
14.2	英雄斗法.....	315

第1章 3DS MAX 3.0 基础知识

3D Studio MAX (3DS MAX) 是美国 Autodesk 公司推出的一款十分优秀的三维电脑动画制作软件。它以强大的功能、友好的用户界面以及易用性,成为电脑三维动画制作世界中的一大支柱软件,受到了众多用户的好评。

3DS MAX 3.0 完全与 Windows 98/NT 系统兼容。在正式使用之前,首先有必要了解一下关于 3DS MAX 的一些基本知识。

本章的主要内容有:

- 3DS MAX 3.0 的安装与启动
- 3DS MAX 3.0 的界面与布局
- 3DS MAX 3.0 基本概念的详细介绍与场景的建立

1.1 3DS MAX 3.0 的安装与启动

3DS MAX 3.0 是运行在 Windows 98 或 Windows NT 上的一个性能卓越的三维动画制作应用程序软件。

1. 基础知识

安装与配置 3DS MAX 3.0 非常简单,为了能够更好地发挥 3DS MAX 3.0 的功能,最好参考如下基本配置进行安装:

- CPU: Intel Pentium, 在 Pentium III 上运行效果最好。因为该软件对浮点运算的要求较高,因此最好使用 Intel Pentium 级以上类型的芯片。

- RAM: 至少 32M 以上。
- 操作系统: Windows 98 或 Windows NT。
- 视频卡: 至少有 8M 显存的基于 PCI 的加速视频卡。
- 其他: 光驱、鼠标。

最好使用 1024×768 的显示分辨率,否则无法全屏显示。

了解了这些基本配置要求之后,便可以开始安装 3DS MAX 3.0 了。

2. 使用技巧

(1) 3DS MAX 3.0 的安装准备工作

安装 3DS MAX 3.0 的过程是比较简单的。在光驱中放入 3DS MAX 3.0 的安装盘之后,系统自动出现安装界面。用户可以在安装向导的帮助下逐步完成软件的安装。

系统自动出现安装向导之前,会出现一个装入安装向导信息的信息条,如图 1-1 所示。

接着系统便出现第一个提示信息,要求选择安装类型,如图 1-2 所示。在这里系统默认的安装类型是第一种,用户也可以根据需要进行任意一种,然后单击 Next 按钮。

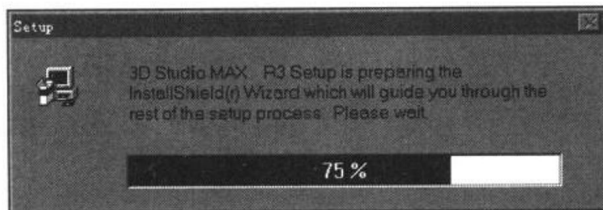


图 1-1 装入安装向导

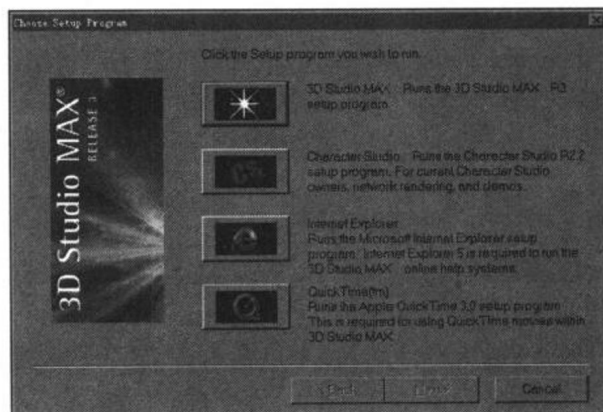


图 1-2 选择安装类型

(2) 安装 3DS MAX 3.0

完成上述步骤之后，便会看到屏幕上出现了欢迎框，同时注明了该软件的一些说明。在单击了 Next 按钮之后，将出现另一个对话框，该对话框中列出了关于该软件的一些协议条文，如图 1-3 所示。

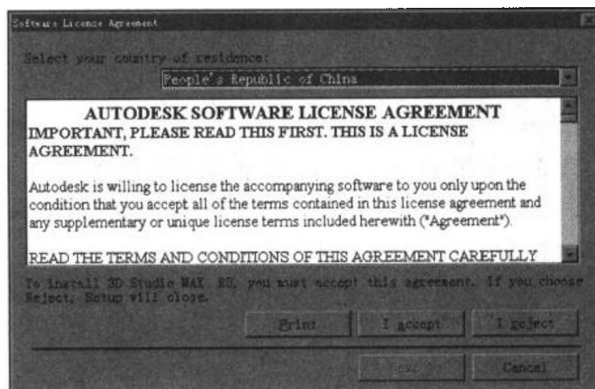


图 1-3 软件协议说明

单击 I accept 按钮之后，Next 按钮变为可选。

随后会出现一系列的提示框，要求确定是否要浏览该软件的相关文件，然后选择安装目录和安装类型。用户可以通过单击对话框中的 Browse 按钮选择安装目录。如果该目录并不存在，系统会提示是否要新建该目录。接着会出现一个选择安装类型的对话框，在这里，建议用户选择系统默认的 Typical（典型）安装方式，如图 1-4 所示。

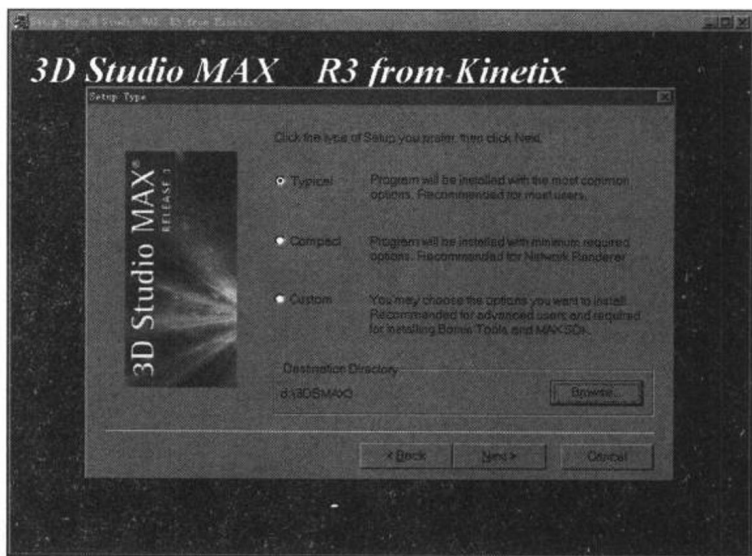


图 1-4 选择安装类型

选择之后，单击 Next 按钮，系统便开始安装。在安装过程结束后，系统会出现一个对话框，询问用户是否立刻启动计算机，作出相应的选择之后，单击 Finish 按钮结束安装。如图 1-5 所示。

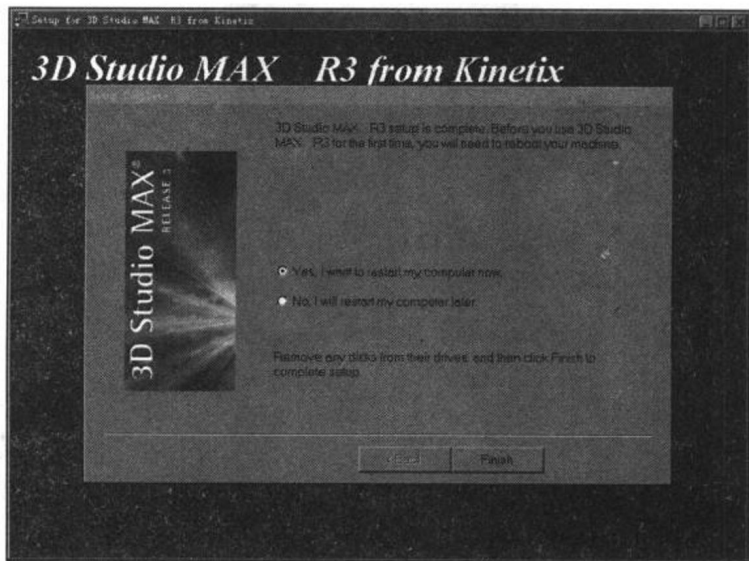


图 1-5 完成安装

3. 技巧实践

(1) 第一次启动 3DS MAX 3.0 的技巧

启动 3DS MAX 3.0 的过程与启动其他应用程序的过程大同小异。只需在安装了 3DS MAX 3.0 的驱动器中找到该软件的文件夹，而后找到应用程序 3ds.exe 的图标，双击该图标即可。之后，3DS MAX 3.0 启动初始化程序的欢迎界面，如图 1-6 所示。



图 1-6 3DS MAX 3.0 欢迎界面

(2) 建立 3DS MAX 3.0 的快捷启动方式的技巧

设置快捷启动方式的步骤如下：

打开存有 3DS 系统的文件夹，从中寻找出 3DS 的图标，在其上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中，选择“创建快捷方式”选项，如图 1-7 所示。

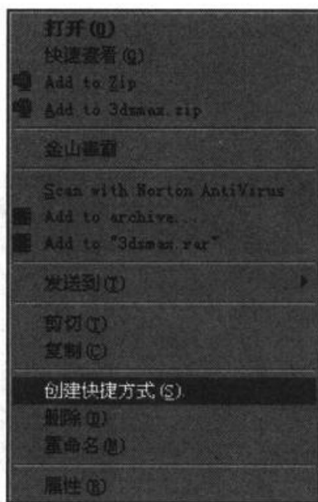


图 1-7 选择“创建快捷方式”选项

在存放着 3DS MAX 3.0 系统的文件夹中会出现一个快捷方式的图标 **快捷方式 3dsmax**，用鼠标左键拖动该图标到桌面上，以后，只要双击桌面上的快捷启动图标，即可完成启动。

1.2 3DS MAX 3.0 的操作界面

本节将对 3DS MAX 3.0 的系统界面以及相应各要素进行介绍。

1.2.1 操作界面

如图 1-8 所示，是 3DS MAX 3.0 的操作界面。它与以前版本略有不同，这是软件设计者为了更方便用户的使用而进行了改进。

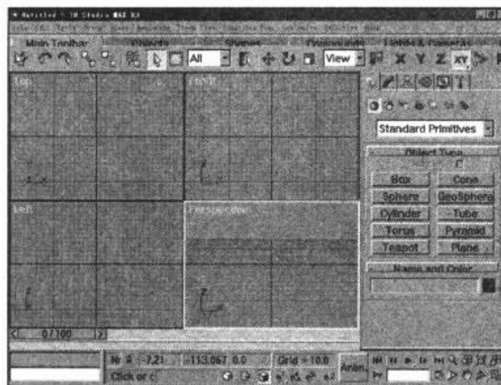


图 1-8 3DS MAX 3.0 的操作界面

3DS MAX 3.0 的系统界面共分九个部分：

(1) 菜单栏：位于标题栏的下方，如图 1-9 所示。

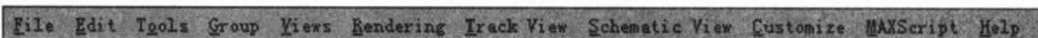


图 1-9 菜单栏

可以通过选择菜单栏中的命令完成各项操作。当然，如果只通过使用菜单栏来完成操作，未免有些麻烦。一般地，菜单栏中的命令几乎都可以在命令面板上找到，只需选择命令面板中的某项功能便可以更加方便、快捷地完成操作。

(2) 工具栏：改进为标签的方式，将二维形体、三维形体以及光类型等分别列于不同的标签卡中，便于操作，如图 1-10 所示。



图 1-10 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，它是 3DS MAX 3.0 中最为重要的一部分，使用它可以进行各种创作。它包括了几乎所有会用到的工具，对于某些特殊工具，只能通过工具栏来调用，而不能通过菜单来进行选择。

可以在菜单栏中的 Tools 菜单下选择相应的工具。

(3) 视图：可由用户改变不同的视图方式，如图 1-11 所示。

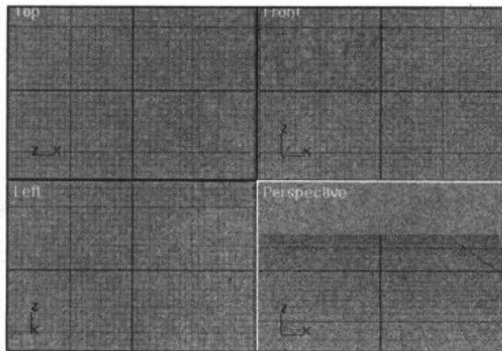


图 1-11 视图

视图是 3DS MAX 3.0 中最大的一个区域，一般情况下，可以看到视图是由四个不同的视窗组成的。这四个不同的视图是可以变换的。

(4) 命令面板：较之以前版本命令功能更为丰富，如图 1-12 所示。

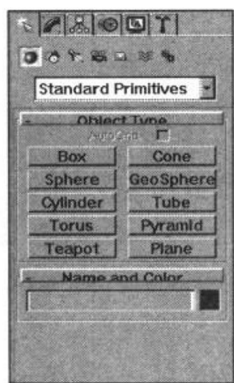


图 1-12 命令面板

命令面板位于程序窗口的右方，它是 3DS MAX 3.0 中的核心部分，其中包含了大部分的命令和工具。通过单击命令面板区域上的六个标签按钮，可以切换不同的命令面板。

(5) 状态栏：这是 3DS MAX 3.0 中新增加的一个部分。

状态栏用于显示目前所选择的物体数目。可以锁定所选择的物体，还可以提供当前坐标的位置，显示当前视图所使用的距离单位。状态栏中有对时间、状态的设置，也有对当前操作的锁定设置。

(6) 提示栏：显示目前所选取的工具的提示文字。如图 1-13 所示是 3DS MAX 3.0 的状态栏与提示栏。

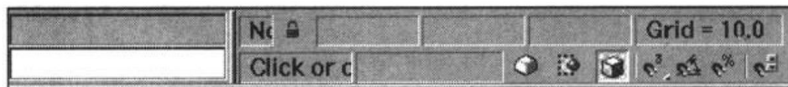


图 1-13 状态栏与提示栏

(7) 锁定设置：可以设置二维、三维空间的锁定等内容。

对物体进行锁定的操作方法如下：

- 单击工具栏中的 Select object 按钮 。
- 选取预视图中的茶壶，茶壶将反白显示。单击状态栏中的 Lock Selection Set 按钮 ，按钮呈黄色则表示被选物体已被锁定。
- 单击其他物体，没有任何反应，如图 1-14 所示。

提示栏右边的几个按钮为锁定按钮，其中包括“三维空间锁定”按钮 、“角度锁定”按钮 、“百分比锁定”按钮 、“角度微调”按钮 等各种锁定模式。当单击“三维空间锁定”按钮并稍作停留后，会出现如图 1-15 所示的其他空间锁定选项。

对操作物体进行锁定操作设置的方法如下：

- 用鼠标右键单击 3D Snap Toggle 按钮 ，打开 Grid and Snap Settings 窗口，如图 1-16 所示。

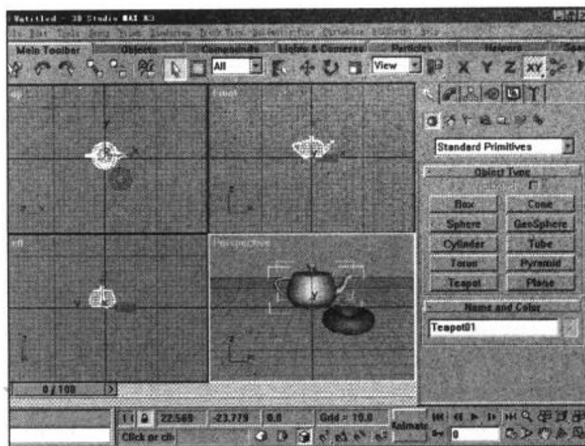


图 1-14 锁定物体

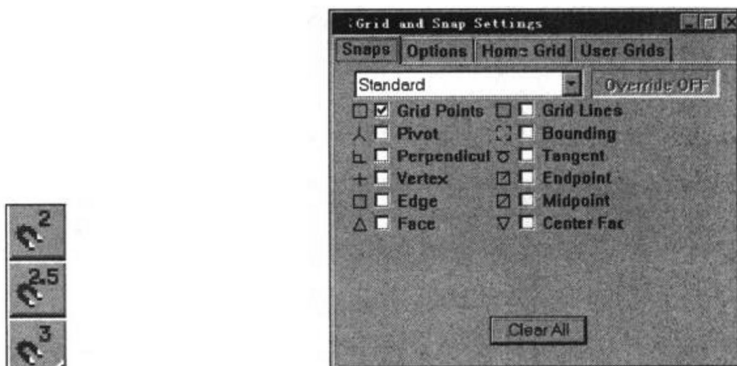


图 1-15 “三维空间锁定”选单

图 1-16 Grid and Snap Settings 窗口

- 改变 Home Grid 选项卡中的 Grid Spacing 的参数数值。
- 将网格的密度恢复到原来的值，关闭对话框。

(8) 时间设定：控制设定的动画。

时间控制部分包括位于视图下部的时间滑动块、Animate 按钮，以及八个“动画播放控制”按钮。通过这些控制按钮，可以随意控制所设定的动画，并且可以设定动画作用区段中的画面帧数，如图 1-17 所示。



图 1-17 时间控制设置按钮

利用时间控制选项可对动画进行控制。设置时间控制的操作方法如下：

- 前后拖动时间滑动块，视图中的物体将会产生动画效果。
- 单击 Animate 按钮右方的 Play（动画播放按钮），动画将在被激活的视图中播放。
- 单击 Stop 按钮停止动画的播放。

(9) 视图设定：为多角度观察视图提供方便。如图 1-18 所示是时间设定与视图设定区域。



图 1-18 时间设定与视图设定

1.2.2 技巧实践

1. 打开与保存文件

在使用 3DS MAX 进行图像设计的时候, 会频繁地遇到打开与保存文件的操作。可以按照如下步骤进行操作:

选择 File 菜单中的 Open 命令, 弹出 Open File 对话框, 选择路径和文件名之后, 单击“打开”按钮便完成了打开文件的操作。在这里, 选择打开 mag1.max 文件, 如图 1-19 所示。

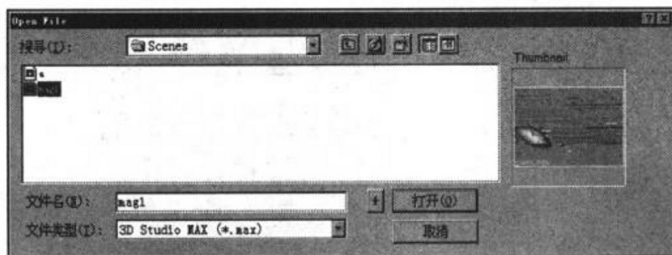


图 1-19 打开一个文件

当进行了修改或进行重新设计后, 选择 File 菜单中的 Save 命令, 保存设置。如果对图像进行了改动, 那么还可以选择 File 菜单中的 Save as 命令, 以其他文件名存储原文件。

2. 工具栏中选择与移动按钮的使用

比如, 选择和移动物体需要用到工具栏中的 Select and Move 按钮 。当它被激活时, 会呈现绿色。

下面以一个实例来介绍该按钮的使用方法。

在打开的 mag1.max 图像上单击鼠标左键, 图中的物体变为反白显示, 而透视视图中的物体外部则出现了一个白色的框, 表明该物体已被选中, 如图 1-20 所示。

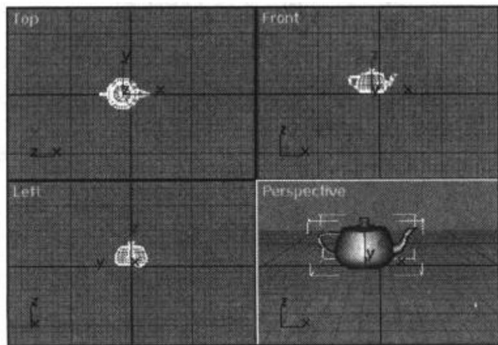


图 1-20 选中茶壶的各视图