

快速充电丛书

Visual QuickStart

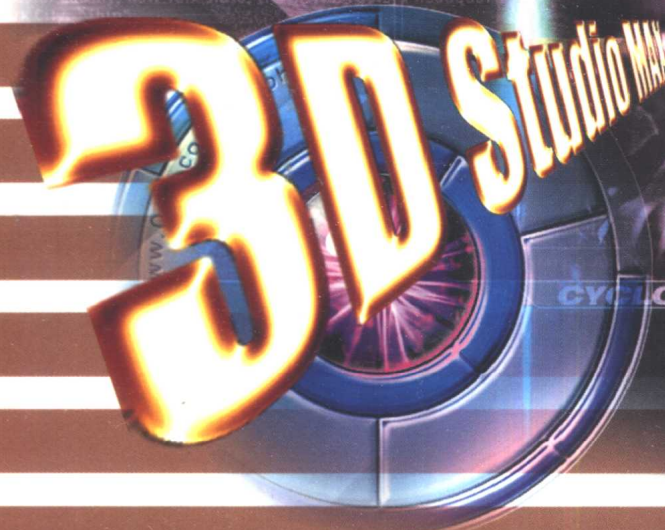


3D Studio MAX 3

快速充电

[美] Michele Matossian 著
黄睿 译

Name: Scott Summers
Aliases: Erik the Red, Glyn
Occupation: (current) Adventurer, (former) Student, radio announcer
Place of Birth: Salem, Oregon
Place of Residence: (current) Xavier Institute for Higher Learning, Salem, Oregon
Place of Birth: (current) Xavier Institute for Higher Learning, Salem, Oregon
Place of Birth: (current) Xavier Institute for Higher Learning, Salem, Oregon



北京大学出版社

<http://cbs.pku.edu.cn>

快速充电丛书

3D Studio MAX 3

快速充电

[美] Michele Matossian 著

黄 睿 译

北京大学出版社

内 容 简 介

3D Studio MAX 是 PC 上最为强大的三维图像、动画开发工具之一, AutoDesk 公司在原来的基础上, 通过开发出更多的功能和更加友好的界面, 将 3D Studio MAX 推向版本 3。美国 Peachpit 公司在此背景下, 由三维图形界的著名人士 Michele Matossian 编写了这本书。它详尽地介绍了 3D Studio MAX 3 的界面、基本操作、对象选择、对象变换、动画制作、对象的修改、对象的编辑、灯光效果、摄像机的运用等基本知识, 并附有大量的背景知识介绍。为了让读者在学习过程中能够得到适当放松, 书中还附有彩色作品插页。

本书主要适用于 3D Studio MAX 的初学者和具有中级水平的读者, 尤其是上班族。通过阅读本书, 可以在较短的时间内让读者找到一条学习 3D Studio MAX 的捷径。

著作权登记号: 图字: 01-2000-1991

图书在版编目(CIP)数据

快速充电——图形图像篇 / (美) 阿尔帕斯(Alspach, T.), (美) 戴维斯(Davis, P.) 著. ——北京: 北京大学出版社, 2000, 7
ISBN 7-301-01980-7

I.快... II.①阿... ②戴... III.①图形软件, FreeHand ②图像软件, 3D Studio MAX
IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 64175 号

书 名: 3D Studio MAX 3 快速充电
原 著 者: [美] Michele Matossian
译 者: 黄睿
责任编辑: 陈幼勇
标准书号: ISBN 7-301-01980-7/TP·162
出 版 者: 北京大学出版社
地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871
网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>
电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 32765126 编辑部 62765127
电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn
排 版 者: 北京东方人华科技有限公司
印 刷 者: 河北省滦县印刷厂
发 行 者: 北京大学出版社
经 销 者: 新华书店
787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.625 印张 541.5 千字
2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷
定 价: 32.00 元

引 言

3D Studio MAX 3 是当今功能最为强大劲的桌面三维图形工具软件，它的使用遍及工程技术和艺术的方方面面，包括建筑、电脑游戏、电影输出、Web 设计、法庭辩论、医学、科学可视化研究、美术以及虚拟现实技术等。

本书面向艺术家、设计师、学生、老师、三维设计的专业人士以及那些梦想建造自己城市的人们。为了指导读者逐步完成学习，本书通过数字方式来标明每一步骤，同时附加了大量的图形和屏幕截取，可以让读者了解到每一步的工作。在每一章开始之前，首先将看到一个关于文中内容的简介。紧接着的标题名称则提示了相应的理论知识。通过学习理论和机械原理，用户将如何灵活地解决问题。

和其他的快速充电书籍一样，本书的风格清新明快，如果读者没有系统地学习过本软件，最好按照目录顺序逐章进行阅读；中高级的读者则可以从本书中的实际操作方法和提示中获益。如果用户想要将本书当作一本手册，可以在使用之前仔细地翻阅本书的目录。

为了充分地利用本书，用户最好应先熟悉 Windows 操作环境，而且已经成功地安装 3D Studio MAX 3。用户最好也已经充分地了解了有一种以上的位图编辑软件，如 Adobe Photoshop。

使用 3D Studio MAX 3 工作的方式非常多。而在本书中，作者试图使用一种最为简单、直观的方法来介绍 3D Studio MAX 3 的使用方法，与此同时，作者还更多地介绍了界面设计。在某种程度上，本书它过滤掉所有用户不需要了解的内容，使用户能够专注于那些必要的知识。

从建立一个基本的形体开始，然后调整这个形体，在对象的表面应用材质和色彩，最后将其放置到场景中，这个过程可以与生活中的创作舞台道具进行对比：首先将材料进行处理，得到近似的外观，然后处理细节，接着进行上色，最后将它放到舞台上。摄像机和灯光可以帮助用户找到最好的视角和光线效果。动画和特殊效果将整个场景变得富于生气。最后，用户可以给场景照相以取得图片，或者顺序展开图片，以制作场景动画。

创建对象模型的过程被称作建模。在开始阶段，用户将学习如何仅通过几次鼠标的单击来创建一些简单的几何图形的方法，随着学习的不断深入，将学会一些高级的建模技巧，如使用计算机模拟在复杂雕塑上雕刻的效果。

对象上色的过程称作表面贴图，或贴图。将一个二维图像贴图应用到对象表面的过程与使用礼品纸包装礼物的过程非常相似。和材质一样，贴图可以影响对象表面的颜色、图案、反射性以及透明度。

当用户在场景中放置了摄像机和灯光之后，可能想通过照相来看一看对象现在的样子，这个照相的过程就称为渲染。渲染使三维的场景变成一幅二维的图像，而且比一般的屏幕显示具有更高的分辨率，如果在场景中使用了特殊效果，那么可以在渲染图像中看到这些效果。

三维图像制作中令人兴奋的功能是动画制作。从字面上来理解,“动画”就是赋予生命,而在 3D Studio MAX 3 中,动画可以通过随时间的不同改变对象的位置而垂手可得,按下按钮,计算机将会自动运算出所有的“中间帧”。也可以制作建模、贴图、灯光、摄像机、空间移动和特殊效果的动画。

学完本书,用户将会学习到如何新建对象、建模、贴图、动画和渲染场景,如何在场景中放置灯光和摄像机以及如何使用部分特殊的效果。最终,笔者相信用户将能够熟练地使用 3D Studio MAX 3 建造自己的一片天空,并遨游其中。

目 录

第 1 章 开始.....	1
1.1 安装 3D Studio MAX 3.....	2
1.2 对 3D Studio MAX 3 进行授权.....	3
1.3 使用技术支持.....	4
1.4 界面一览.....	5
1.5 管理文件.....	13
1.6 恢复设置和退出程序.....	16
1.7 备份文件.....	17
1.8 更改默认场景路径.....	20
1.9 向场景中添加对象.....	21
1.10 导入和导出.....	23
第 2 章 浏览和显示.....	25
2.1 建立方向感.....	26
2.2 视图类型.....	28
2.3 使用视图.....	30
2.4 改变视图布局.....	32
2.5 选择显示模式.....	33
2.6 浏览视图.....	35
2.7 视图缩放.....	37
2.8 更改视野.....	41
2.9 摇移和旋转视图.....	42
2.10 最大化视图.....	44
2.11 显示对象.....	45
2.12 隐藏对象.....	46
2.13 冻结对象.....	47
2.14 使用栅格.....	48
2.15 定制栅格单元.....	52
2.16 使用捕捉.....	54
第 3 章 创建对象.....	55
3.1 关于创建对象.....	56
3.2 创建网格对象.....	58
3.3 使用标准几何体创建对象.....	61

3.4 使用键盘创建对象.....	67
3.5 创建扩展几何体.....	69
3.6 创建样条曲线.....	73
3.7 创建闭合样条曲线.....	75
3.8 创建开放样条曲线.....	77
3.9 创建截面.....	83
3.10 改变对象名称及颜色.....	84
3.11 渲染对象.....	85
第4章 选择对象.....	89
4.1 关于选择对象.....	90
4.2 选择一个单独的对象.....	91
4.3 在区域内选择对象.....	92
4.4 按照对象的名称选择对象.....	96
4.5 使用名称选择集.....	98
4.6 使用组.....	100
4.7 锁定和反选对象.....	103
第5章 变换对象.....	105
5.1 变换和坐标系简介.....	106
5.2 设置变换轴.....	108
5.3 移动对象.....	110
5.4 旋转对象.....	111
5.5 缩放对象.....	112
5.6 精确变换.....	115
5.7 捕捉变换.....	118
5.8 对齐对象.....	122
5.9 克隆对象.....	126
5.10 镜像对象.....	129
5.11 创建阵列.....	130
5.12 间隔对象.....	134
第6章 动画制作.....	139
6.1 关于动画制作.....	140
6.2 进行动画制作.....	141
6.3 播放动画.....	144
6.4 动画制作参数.....	146
6.5 动画制作中的变换.....	148
6.6 使用关键帧.....	150
6.7 控制动作.....	153
6.8 设置时间.....	158

6.9 设置帧速.....	161
6.10 设置时间代码.....	162
6.11 动画循环.....	163
6.12 层级连接.....	165
第 7 章 修改对象.....	171
7.1 修改器的概念.....	172
7.2 应用几何修改器.....	173
7.3 使用修改器堆栈.....	178
7.4 编辑修改器堆栈.....	181
7.5 替换表面.....	185
7.6 使用自由式修改器.....	188
7.7 应用 XForm 修改器.....	189
7.8 改变表面复杂度.....	191
7.9 控制表面效果.....	195
7.10 修改样条曲线.....	198
第 8 章 编辑对象.....	203
8.1 对象编辑工具.....	204
8.2 创建次对象选择集.....	205
8.3 修改次对象.....	210
8.4 次对象变换.....	211
8.5 编辑网格对象.....	212
8.6 编辑样条曲线.....	220
第 9 章 组合对象.....	231
9.1 创建布尔对象.....	232
9.2 创建布尔操作数动画.....	237
9.3 创建连接的对象.....	238
9.4 创建散布对象.....	239
9.5 使用形体组合对象.....	240
9.6 创建地形.....	241
9.7 创建共形对象.....	242
9.8 放样对象.....	244
9.9 调整放样对象.....	247
9.10 编辑放样对象.....	250
9.11 动画放样对象.....	253
9.12 变形对象.....	254
第 10 章 摄像机.....	257
10.1 创建摄像机.....	258
10.2 调整摄像机.....	261

10.3	放置摄像机.....	265
10.4	使用摄像机视图控制.....	269
10.5	摄像机动画.....	273
第 11 章	灯光.....	277
11.1	创建灯光.....	278
11.2	照明场景.....	284
11.3	使用体积光.....	291
11.4	投射阴影.....	292
11.5	灯光视图控制.....	295
11.6	灯光动画.....	298
第 12 章	贴图和材质.....	301
12.1	关于材质编辑器.....	302
12.2	使用样本槽.....	303
12.3	使用材质库.....	305
12.4	创建基本材质.....	311
12.5	添加贴图到材质.....	318
12.6	指定贴图材质.....	323
12.7	创建反射.....	329
第 13 章	渲染和特殊效果.....	333
13.1	渲染场景.....	334
13.2	添加背景.....	341
13.3	添加大气效果.....	344
13.4	添加渲染效果.....	351

第 1 章 开 始

3D Studio MAX 3 的主要功能是产生物体在空间运动的模拟效果。如果想要掌握它，必须具备两个条件：丰富的视觉想象力以及逻辑思维能力。

用户可以从观察一个三维物体的图片(用视觉术语来讲)开始。在二维世界中，图像是平铺的，而且只能从单一视点看到。正因为如此，它们与观察者互称为外部事物。而在三维世界中，用户可以沉浸并且遨游其中，时空概念将变得淡薄。

本章所介绍的内容将使用户快速地了解 3D Studio MAX 3 的基本知识，从而快速地进入 3D Studio MAX 3 的广阔世界中。

1.1 安装 3D Studio MAX 3

3D Studio MAX 3 安装的最基本需求是 Intel 兼容的处理器以及 Windows NT 4.0 和 Service Pack 4 平台,但是它也可以在 Windows 95 和 Windows 98 上运行,详见下页边栏中有关“系统需求”的介绍。

在接下来的操作中,将以标准安装为例,指导用户完成 3D Studio MAX 3 的安装,安装过程只需要几分钟。

安装 3D Studio MAX 3

1. 在安装之前首先应该关闭其他的程序,然后确认硬盘上有足够大的空间,接着从 3D Studio MAX 3 的包装盒上抄下 3D Studio MAX 3 的序列号和 CD Key。
2. 将 3D Studio MAX 3 安装光盘放进光驱,然后在根目录中双击 Setup.exe 文件。
3. 单击 3D Studio MAX 3 按钮,如图 1.1 所示。
4. 根据出现的提示一步步地进行操作,选择 Typical (标准)安装方式,然后单击 Next 按钮,如图 1.2 所示。
5. 单击 Yes 按钮,安装 DWG I/O 文件、Outline Refereuce(在线参考)文件和 Internet Explorer(用户需要一个浏览器来浏览 3D Studio MAX 3 帮助文件)。
6. 单击 Finish 按钮,结束 3D Studio MAX 3 的安装,同时重新启动计算机。

提示

- 如果用户使用的操作系统是 Windows NT 4.0,必须安装 Service Pack 4 以便使用 3D Studio MAX 3 帮助系统。可以在 3D Studio MAX 3 的光盘上找到 Nt4sp4 文件夹中的 Setup 文件,运行它就可以安装 Service Pack 4。

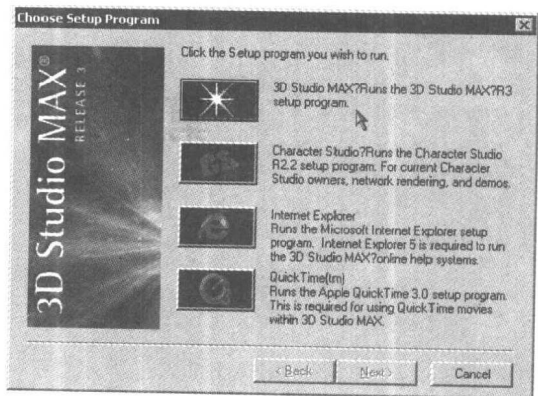


图 1.1 在 Choose Setup Program (选择安装程序)对话框中选择安装 3D Studio MAX 3

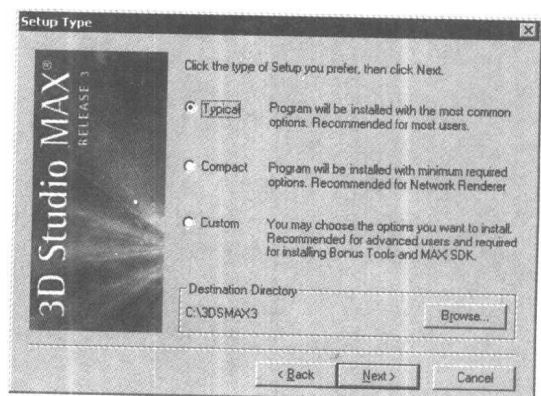


图 1.2 选择 Typical 安装类型,安装大多数情况下用户可能需要用到的文件,本书便是以 Typical 安装方式为基础而编写的

1.2 对 3D Studio MAX 3 进行授权

如果用户需要从安装之日起 30 天后还要继续使用 3D Studio MAX 3,就必须对 3D Studio MAX 3 进行授权。

授权安装过程

1. 收集用户的序列号和其他注册信息。
2. 从美国和加拿大打电话到 Autodesk Registration and Authorization Department (注册和授权部), 电话号码是 1-800-551-1491。如果从其他国家打电话, 可以从产品说明上的 Form A 找到相应的电话或传真号码。
3. 单击【开始】|【程序】| Kinetix| Authorize 3D Studio MAX 3 命令。
4. 在对话框中输入相应的授权号码。

设置显示驱动程序

1. 单击【开始】|【程序】| Kinetix| 3D Studio MAX 3 命令。
 2. 在 3D Studio MAX 3 Driver Setup 对话框中选择一种驱动程序。除非用户安装了 GLiNT 卡、OpenGL 卡或者是其他的硬件图形加速卡, 应该始终选择默认的 Heidi 驱动程序 Z-Buffer。如果用户要改变相应的设置, 可以单击 Customize|Preferences|Viewports 命令重新进行设置。
 3. 单击 OK 按钮。
- 现在就可以使用 3D Studio MAX 3 了。

系统需求

运行 3D Studio MAX 3 需要下列硬件:

- 一片 Intel 兼容的处理器, 主频最低 150 MHz(3D Studio MAX 3 对多个处理器提供了全面的支持; 推荐使用双 Pentium Pro 或者双 Pentium II)。
 - 64MB 内存(推荐使用 128MB)。
 - 205MB 硬盘空间(标准安装, 包括 AutoCAD .dwg 文件翻译器)。
 - 200MB 交换文件空间(这是最小需求, 这个软件需要大量的硬盘空间)。
 - 鼠标或兼容的指点设备(此软件专门为微软智能鼠标进行了优化)。
 - 一个光盘驱动器。
 - 图像加速卡和一个在真彩色模式下最小支持 1028×1024 的 SVGA 显示器, 显示器最小支持 256 色下 800×600 像素的分辨率。3D Studio MAX 3 支持 OpenGL 和 Direct3D 的硬件加速。
- 可选的硬件是: 声卡、扬声器、TCP/IP 网络电缆、3D 图形加速卡、视频输入输出设备、游戏杆、MIDI 设备和三键鼠标。

1.3 使用技术支持

如果用户在使用 3D Studio MAX 3 的过程中遇到了问题，可以通过以下几种途径解决问题：

- 阅读 3D Studio MAX 3 目录下的 Readme 文件中的安装说明。
- 通知 3D Studio MAX 3 的授权经销商。如果想要知道该经销商的电话号码，可以致电 1-800-879-4233。
- 访问 Kinetix 的技术支持主页 <http://support.ktx.com/>。这里有大量的常见问题的解答。
- 打开如图 1.3 所示的 3D Studio MAX 3 的帮助菜单中的 Additional Help 中包含的 Kinetix Product Support HelpFile。该帮助文件每个季度更新一次，同时在网络上发布。
- 拨打 Kinetix 产品支持热线：1-415-547-2254，从每周一到每周五的太平洋标准时间早 6 点到晚 5 点。安装和设置支持在连续的 10 个工作日是免费的。在此之后每次技术支持的费用是 65 美元。
- 拨打 Autodesk 24 小时传真支持信息系统：1-415-446-1919，选择 2 号键，然后输入 100#，就可以收到关于可用支持文档以及文档编号的传真。
- Autodesk 产品信息专线：1-800-964-6432。

如果用户的问题是有关显示方面的，首先应该确保显示卡的驱动程序是最新的，同时显示卡的 BIOS 也通过显示卡制造商的网页进行了更新。如果问题依旧，请直接联系显示卡的制造商。

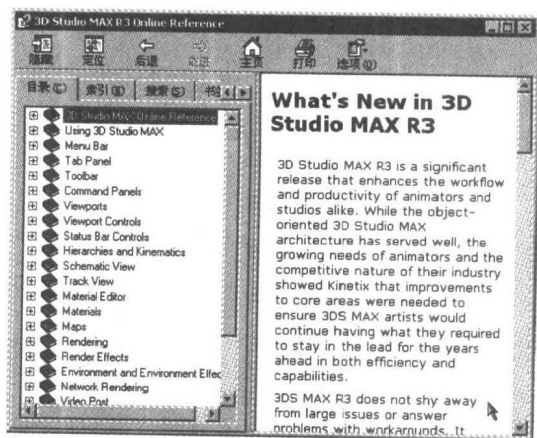


图 1.3 帮助系统是从菜单栏中获得的交互式参考系统，用户可以在 3D Studio MAX 3 的 Help 菜单中打开它

1.4 界面一览

3D Studio MAX 3 有上百条甚至上千条命令，为了节省桌面空间，许多命令都被隐藏了。用户可能需要用相当长的一段时间来了解所有的命令。本节的主要目的就是向用户介绍在使用 3D Studio MAX 3 时可能接触到的部分命令。在本节中，还可以学习到程序中用户界面的特殊功能的操作。

3D Studio MAX 3 的界面是通过功能进行组织的。命令分层放置在菜单、工具栏、面板、模块和对话框中，这样可以最大限度地利用屏幕空间，同时不对工作空间造成影响。图像图标和快捷菜单提供了方便的快捷键，使用户可以轻松地使用大部分命令。

主用户界面被分成几个区域，图 1.4 所示。

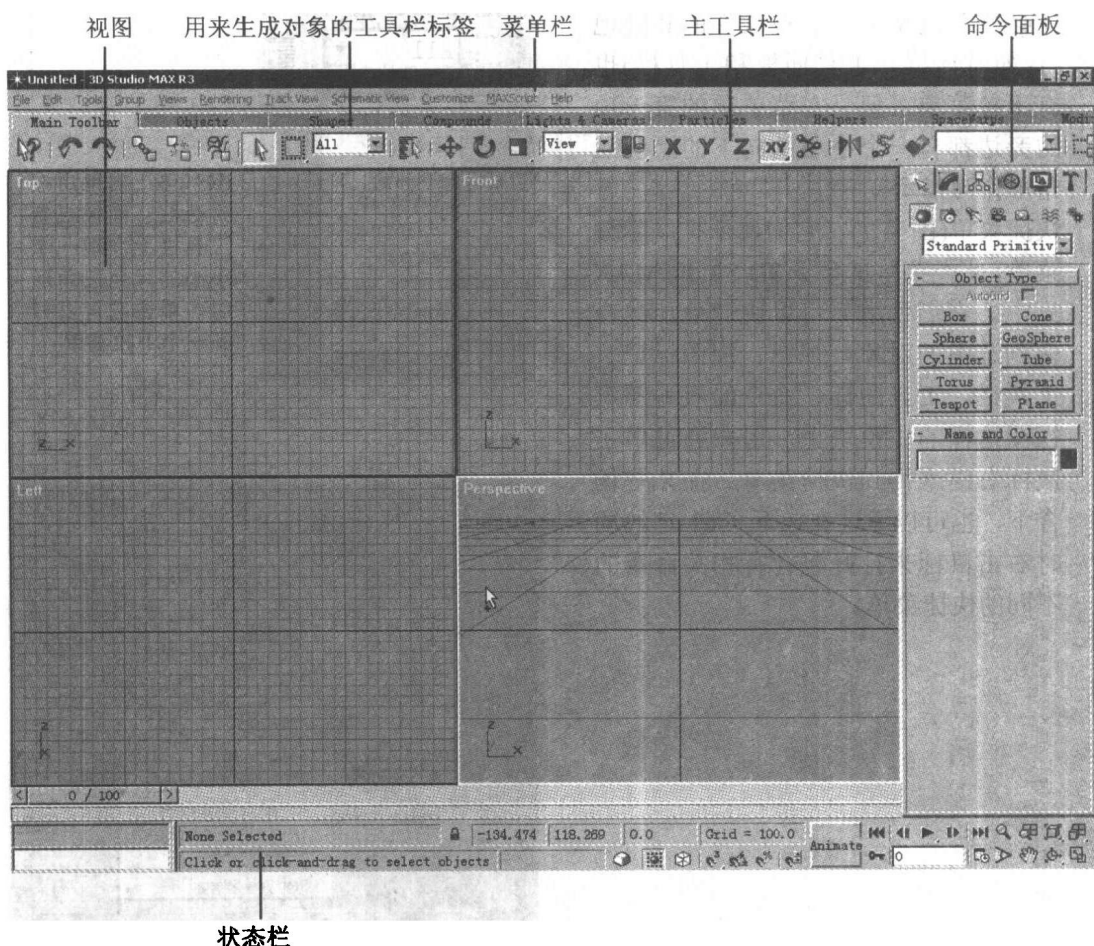
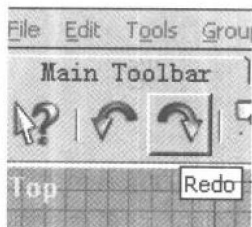


图 1.4 3D Studio MAX 3 主界面上的元素包括：视图、菜单栏上的 11 个下拉菜单、11 个用来生成对象的可移动工具栏的标签、主工具栏、6 个层叠式命令面板和视图窗口下状态栏中的多种工具

3D Studio MAX 3 界面的组成元素

特别的界面特征使得软件的工具更易访问也更容易使用，这些特别的元素包括：

- 工具提示(图 1.5) 当用户将鼠标指针停留在相应的图标上时，会弹出一个相应的文本标记。作为整个帮助系统的一部分，这些图标的弹出式标记可以说明该工具的作用。
- 下拉菜单(图 1.6) 在菜单栏上的下拉菜单同其他 Windows 程序中的菜单一样，当用户用鼠标单击菜单的标题时，就会打开这个菜单。在软件的其他地方(如对话框、工具面板和工具栏)也有下拉菜单，但是在菜单项的第一项的旁边都有一个小小的向下的黑色三角形作为指示。
- 快捷菜单(图 1.7) 它们属于扩展隐藏菜单，此类菜单贯穿于 3D Studio MAX 3 中。它们使用户可以快速地加载命令到选中的对象、视图、视图标记、工具栏、工具图标、命令面板和图解视图这样的主模块上。用户通过单击鼠标右键来得到快捷菜单。在某些场合下，也可以通过在按下 Ctrl 键的同时右击鼠标来打开包含有相关命令的不同的快捷菜单。



—— 工具提示

图 1.5 工具提示即当用户将鼠标在相应的图标上停留时，会弹出一个相应的文本标记来帮助用户理解工具所代表的功能

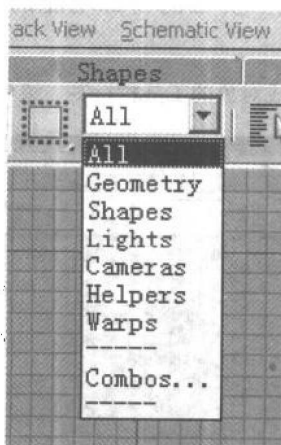


图 1.6 当用户在对话框、面板或者工具栏上发现一个小小的黑色三角形时，单击它可以打开一个下拉菜单

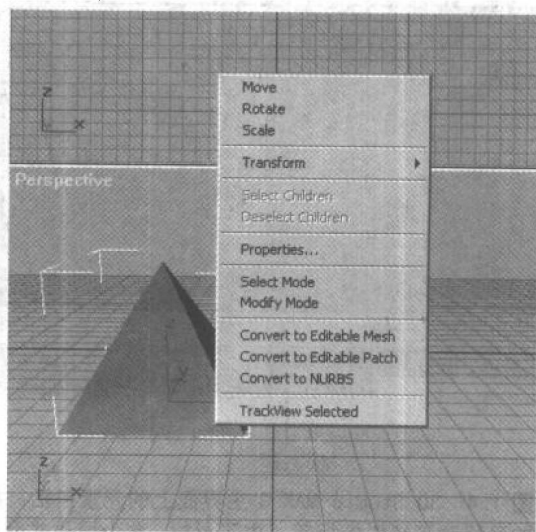


图 1.7 当用户在一个对象或者界面上的其他元素上右击时，会弹出一个包含众多命令的菜单，通常这个菜单都包含相关的操作

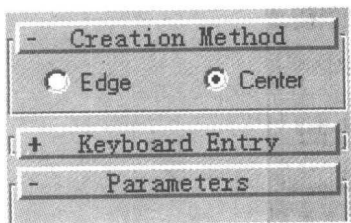


图 1.8 打开 Creation-Method 卷展栏，收起 Keyboard-entry 卷展栏

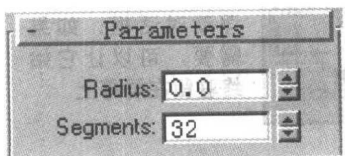


图 1.9 单击微调按钮可以从列表中选择参数的数值，或者直接在文本框中键入相应的数值

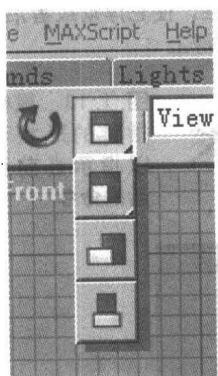


图 1.10 可以在主工具栏、状态栏和材质编辑器中找到弹出式按钮栏

- 卷展栏(图 1.8) 当不需要它们的时候可以把它收起来；当需要用到其中的命令时，则可以再把它展开。当它们收起来后显示一个加号(+)，单击卷展栏的标题部分可以把它打开；当它们打开时显示一个减号(-)，单击卷展栏的标题部分，可以将它们收起来。在卷展栏的右侧有一个细细的滚动条，提供了另外一种滚动的方法。卷展栏出现在命令面板、材质编辑器以及渲染对话框中。
- 微调按钮(图 1.9) 使用两个小三角形来快速地赋予参数相应的值。单击一个箭头选择微调值，或者直接在文本框中键入相应的数值。右击微调按钮，可以使文本框中的数字快速回零。
- 弹出式按钮栏(图 1.10)是隐藏在一个图标下的一套相关的工具按钮。一次只有一个图标显示在外面，直到用户打开弹出式按钮栏。可以通过单击当前图标右下角的黑色小三角来重新组织弹出式按钮栏。

提示

- 当输入区域被选中时，可以通过键盘来改变参数的值：键入 R 和要改变的数值 (正值或负值)。

- 浮动对话框(图 1.11)是一种无固定模式的对话框,它浮动在整个屏幕的前景上。如果需要,可以始终让它停留在屏幕上。
- 浮动和固定工具栏(图 1.12)其主要目的是用来生成对象,它们可以放置在前景中或者附着在屏幕顶端、两边或底部。通过拖动工具栏可以分离、移动或者依靠到 3D Studio MAX 3 界面的边缘。
- 鼠标指针(图 1.13)用来指示选中的命令。举例来讲,当单击 Zoom 按钮时,一旦将鼠标指针移动到视图区域,鼠标指针将会变成放大镜的形状。鼠标指针在大多数情况下都会变成与选中工具图标相同的形状。在整个界面中,鼠标指针是交替使用的,特别是在工具栏和视图控制中。

菜单栏

在菜单栏上共有 11 个下拉菜单(图 1.14 和图 1.15),在 3D Studio MAX 3 中的菜单同其他 Windows 程序菜单的工作方式是一样的,其中的一些菜单含有级联子菜单。另外一些菜单命令的旁边注有该命令的键盘快捷方式,这可以帮助用户掌握经常使用命令的快捷键。

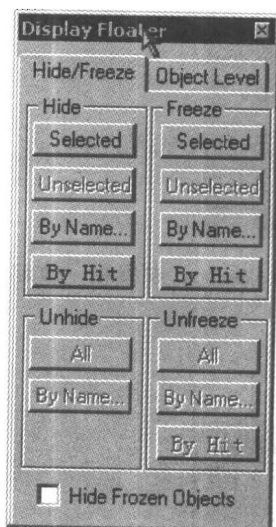


图 1.11 在工具菜单上用户可以找到浮动对话框,如果需要,可以让它始终驻留在屏幕上

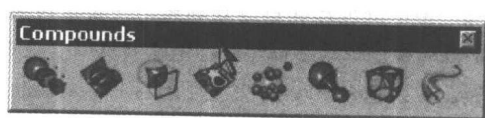


图 1.12 可以移动某些工具栏,使它浮动或者泊到 3D Studio MAX 3 界面的边缘上



图 1.13 鼠标指针的形状可以指示当前激活的命令

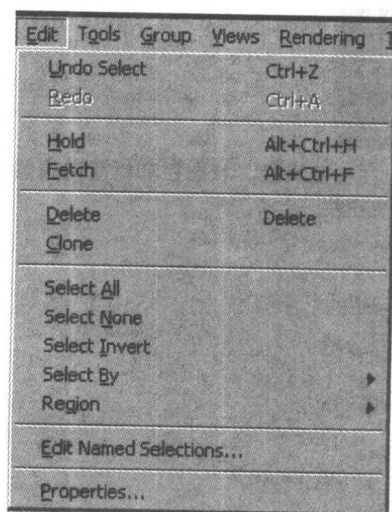


图 1.14 Edit 命令菜单包含有命令以及命令的快捷键,同时还有箭头指向下一级子菜单

图 1.15 3D Studio MAX 3 菜单栏一共有 11 个下拉菜单,它们的工作模式同其他 Windows 菜单的工作模式完全相同