

阶梯教室

3DS MAX4/5

精彩创意 实例详解

王小寒



3DS MAX 4/5

精彩创意 实例详解

王小寒 编



A0966343

海洋出版社

2002年 北京

内 容 简 介

本书介绍了 3DS MAX 的基础知识和使用技巧,充分注重实用性和可操作性,体现技巧和实战两个主题,精心筛选了一些具有代表性的实例,配以丰富的图例,深入浅出地详细讲解了这些典型实例的制作过程。读者可按照本书给出的具体操作步骤在电脑上进行练习,同时揣摩实例设计制作的思路,举一反三,融会贯通,熟练掌握 3DS MAX 的基本使用方法与技巧。

本书内容新颖,易学易用,循序渐进,是一本学习电脑美术设计的实用读本。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 4/5 精彩创意实例详解/王小寒编. —北京:
海洋出版社, 2002. 5

(阶梯教室)

ISBN 7-5027-5547-0

I. 3… II. 王… III. 三维—动画—图形软件,
3DS MAX IV. TP 391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 022375 号

责任编辑:王宏春

责任印制:严国晋

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)

北京泰山兴业印务有限责任公司印刷 新华书店发行所经销

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 19 (彩页 8 页)

字数: 430 千字 印数: 1~6000 册

定价: 25.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

前言

随着计算机技术的飞速发展，图形处理软件的功能也日益强大，即使没有受过影视、美术专业训练，没有昂贵的专业器材，无论是用苹果机还是PC机都能设计出精美的、栩栩如生的三维造型和动画形象。

在三维造型和动画制作上，Autodesk公司的3DS MAX系列软件是目前最流行的三维动画软件。3DS MAX的功能十分强大，操作起来十分方便。另外，它的性能价格比很高，这也是它大受欢迎的原因之一。

3DS MAX能独立进行影视特效制作、动画制作、电脑游戏、建筑效果图制作、装饰设计效果图制作、企业及产品形象展示和影视广告制作等。

3DS MAX属于第3代动画技术，掌握3DS MAX后你会发现制作动画如此简单，甚至不必掌握多少美术知识即可。在二维平面上画出三维的物体需要一定的专业素养，在三维空间中使用模块搭建模型时只需要具有一些空间想象的基本常识即可，3DS MAX系统中就有许许多多的模块可以供你选择进行造型设计，而且可以方便地进行修改加工。

3DS MAX的出现，使普通的视窗环境下的PC机有了专业级的工作平台。它的界面更加人性化，系统更优化。它既适合专业设计人员进行创作，也可以为三维动画爱好者们提供一个操作平台，为三维造型和动画制作的发展展示了美好的前景。

伴随着电脑硬件如CPU性能的迅猛发展，个人电脑在三维制作上直逼专业图形工作站。以往工作站独享的NURBS建模现在3DS MAX也有，设计师可通过其自由创建复杂的曲面；3DS MAX提供了上百种新的光线及镜头特效充分满足设计师的需要；而面向建筑设计的3D Studio VIZ可以满足建筑建模的需要；3DS MAX支持OpenGL硬件图形加速，既提高了品质又加快了着色速度，这使3DS MAX几乎超过了一般的工作站软件。

3DS MAX在近几年中发展很快，迅速从3.0、4.0发展到5.0，3DS MAX 4.0和5.0的基本操作方法十分相似，本书以3DS MAX4.0的操作技巧为例，介绍3DS MAX4.0和5.0的使用方法。

本书充分注重实用性和可操作性，体现技巧和实战两个主题，精心筛选了一些具有代表性的范例，配以丰富的图例，深入浅出地详细讲解了这些精美范例的制作过程，全面，详实，具体，包含了许多中、高级实用技巧。通过对这些典型的作品实例操作过程的描述，引导读者进入丰富多彩的图形图像设计世界。

读者可按照本书给出的具体、详细的操作步骤在电脑上临摹练习，同时对揣摩实例的设计思路，进而掌握 3DS MAX 的基本使用方法与技巧，一定会达到事半功半的效果。

本书在编写过程中得到了许多朋友的大力支持，在此表示深深的谢意。

由于编者水平有限，书中的错误及不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 3DS MAX 轻松入门	1
1.1 3DS MAX 的安装和设置	2
1.2 3DS MAX 的使用界面	6
1.2.1 标题栏	7
1.2.2 菜单栏	7
1.2.3 工具栏	15
1.2.4 命令面板	16
1.2.5 视图区	19
1.2.6 视图控制区	20
1.2.7 其他的功能区	20
1.3 3DS MAX 的基本操作	21
1.3.1 菜单栏的操作	21
1.3.2 命令面板的操作	22
1.3.3 窗口的右键操作	26
1.3.4 工具按钮的右键操作	28
1.3.5 对象的选择与生成	29
1.3.6 文件的操作	36
第 2 章 3DS MAX 的基本造型技巧	40
2.1 3DS MAX 的基本概念	40
2.1.1 对象的概念	40
2.1.2 对象的参数化	41
2.1.3 建模的概念	43
2.1.4 编辑修改器	43
2.1.5 修改器堆栈	43
2.1.6 空间扭曲	44

2.1.7 克隆对象	44
2.2 室内家居三维基本造型实例	46
2.2.1 绘制居室环境	46
2.2.2 制作沙发	48
2.2.3 制作茶几	49
2.2.4 绘制电视机	50
2.2.5 制作桌子	52
2.2.6 制作盘子	55
2.2.7 制作苹果	56
2.2.8 制作落地灯	60
2.2.9 制作椅子	63
2.2.10 制作玻璃杯	66
2.2.11 制作窗户	67
2.2.12 制作壁画	69
第 3 章 利用放样变形进行造型	72
3.1 绘制车轮的二维图形	72
3.2 将二维图形转化为 NURBS 物体	74
3.3 对车轮进行完整的三维处理	80
第 4 章 三维高级建模实例	89
4.1 轿车车头的制作	89
4.1.1 建立车头的基本框架	90
4.1.2 转向灯的制作	93
4.1.3 车头灯的制作	99
4.2 轿车车尾的制作	100
4.2.1 建立车尾的基本框架	100
4.2.2 确定车轮的位置	103
4.3 制作轿车车身	106
4.4 组装汽车	110
4.4.1 制作多维材质	110
4.4.2 组合轿车	114
第 5 章 材质与贴图的技巧	117
5.1 材质编辑器的使用	117
5.1.1 从材质浏览器中获得材质	119
5.1.2 设定材质参数	122

5.1.3	设定扩展参数	125
5.2	贴图的使用	126
5.2.1	贴图坐标的调整	126
5.2.2	面贴图法	132
5.2.3	直接光和间接光贴图	132
5.2.4	透明贴图效果	134
5.2.5	反光度贴图效果	136
5.2.6	环境贴图效果	137
5.2.7	自动反射贴图	140
5.3	高级材质和高级贴图技巧	142
5.3.1	合成材质	142
5.3.2	变形材质	143
5.3.3	双面材质	145
第 6 章	灯光造型与环境设置	146
6.1	泛光灯的使用	146
6.2	聚光灯的使用	148
6.2.1	用聚光灯照射场景	148
6.2.2	调整发散角和过渡角	152
6.2.3	制作幻灯机	153
6.2.4	阴影	155
6.2.5	过照射	157
6.2.6	倍增器	158
6.2.7	透明阴影	159
6.3	标准雾	160
6.3.1	设置摄像机的环境效果范围	160
6.3.2	改变雾的环境效果	164
6.4	分层雾	164
6.5	体雾	167
6.6	体灯光	167
6.6.1	体灯光效果	168
6.6.2	柔化灯光	169
第 7 章	三维动画的制作技巧	172
7.1	轨迹窗口的使用	173
7.1.1	轨迹视窗的结构	173
7.1.2	轨迹视窗的使用	177

7.2 层级的使用	179
7.3 空间变形的使用	182
7.4 三维动画的制作实例	183
7.4.1 创建场景	183
7.4.2 指定足球的弹跳轨迹	184
7.4.3 调整挤压效果	187
7.4.4 边跑边跳的足球	190
7.4.5 同期音乐合成	193
7.5 制作文字特效动画	193
7.5.1 文字场景的建立	194
7.5.2 字体的编辑	196
7.5.3 特效字体动画	200
第8章 电器广告设计实例	203
8.1 建立模型	203
8.2 赋予材质	210
8.3 加上特效字体	215
第9章 室内设计效果图制作实例	218
9.1 建筑构造的制作	219
9.1.1 制作地面和墙面	219
9.1.2 窗户的制作	222
9.1.3 百叶窗的制作	222
9.1.4 门的制作	224
9.1.5 制作墙体装饰	228
9.1.6 椅子的制作	230
9.1.7 组合家居	235
9.1.8 灯光和材质	236
9.2 在 Photoshop 中进行后期处理	242
9.2.1 加入吊灯	243
9.2.2 加入装饰艺术品	246
9.2.3 最后修饰调整	248
第10章 室外建筑效果图的制作	250
10.1 准备大楼的建模场景	250
10.1.1 创建观察摄像机	252
10.1.2 设置安全框	254

10.2 建立和组合大楼模型	256
10.2.1 创建底楼和地面	256
10.2.2 创建大楼主体	259
10.2.3 创建承重柱	262
10.2.4 创建楼层楼板	265
10.2.5 创建建筑装饰	266
10.2.6 创建主楼玻璃幕墙	269
10.2.7 增加天线、避雷针	270
10.2.8 创建底楼雨棚	271
10.3 设计和分配材质	273
10.4 设置灯光和背景	279
10.5 用 Photoshop 进行后期处理	282
附录 3DS MAX 中英文指令对照表	289

第1章 3DS MAX 轻松入门

随着计算机技术的飞速发展,图形处理软件的功能也日益强大,即使没有受过影视、美术专业训练,没有昂贵的专业器材,借助 PC 机也能设计精美的、栩栩如生的三维造型和动画形象。

为 PC 机配套的图像处理软件种类繁多,在三维动画上, Autodesk 公司的 3DS MAX 系列软件是目前流行的三维动画软件。3DS MAX 的功能十分强大, 3DS MAX 的界面和 Windows 平台结合得很好,很多操作方式类似视窗软件的操作,这样就可以节省大量的入门训练时间,操作起来也很方便。另外,它的性能价格比很高,也是它大受欢迎的原因之一。

3DS MAX 能独立进行影视特效制作、动画制作、电脑游戏、建筑效果图制作、装饰设计效果图制作、企业及产品形象展示和影视广告制作等。

3DS MAX 属于第 3 代动画技术,掌握 3DS MAX 后你可能会发现制作动画如此简单,甚至不必掌握多少美术知识即可。在二维平面上画出三维的物体需要一定的专业素养,在三维空间中使用模块搭建模型时却仅仅需要一些空间想象的基本常识即可, 3DS MAX 系统中就有许许多多的模块供你选择进行造型设计,而且可以方便地修改。

3DS MAX 的出现,使普通的视窗环境下的 PC 机有了专业级的工作平台。它的界面更加人性化,系统更优化。它既适合专业设计人员进行创作,也可以为三维动画爱好者们提供一个操作平台,为动画制作的发展展示了美好的前景。

伴随电脑硬件如 CPU 处理速度的迅猛发展,个人电脑在三维制作上直逼专业图形工作站。以往工作站独享的 NURBS 建模现在 3DS MAX 也有,设计师可通过其自由创建复杂的曲面;上百种新的光线及镜头特效充分满足了设计师的需要;面向建筑设计的 3D Studio VIZ 可以满足建筑建模的需要;支持 OpenGL 硬件图形加速既提高品质又加快着色速度等特性,使 3DS MAX 几乎超过了一般的工作站软件。

3DS MAX 在几年中发展很快,迅速从 3.0、4.0 发展到 5.0, 3DS MAX 4.0 和 5.0 的基本操作方法十分相似,本书以 3DS MAX4.0 的操作技巧为例,介绍 3DS MAX4.0 和 5.0 的使用方法。

随着多媒体、设计可视化产品及网络技术制作设计项目的不断复杂与规模日益庞大,当今的三维制作已不仅仅停留在个人创意的水平上,而是强调整个集体的协作。3DS MAX 5.0 不仅使软件更容易使用而且速度更快,在整体协作工作流程上做了重大

改进, 完全重新设计的渲染器、强有力的综合建模能力以及针对下一代三维游戏开发设计的一些功能使 3DS MAX 越来越受各界用户的青睐。3DS MAX5.0 的使用界面如图 1-1 所示, 3DS MAX5.0 的使用界面趋于简单, 但功能更加强大。

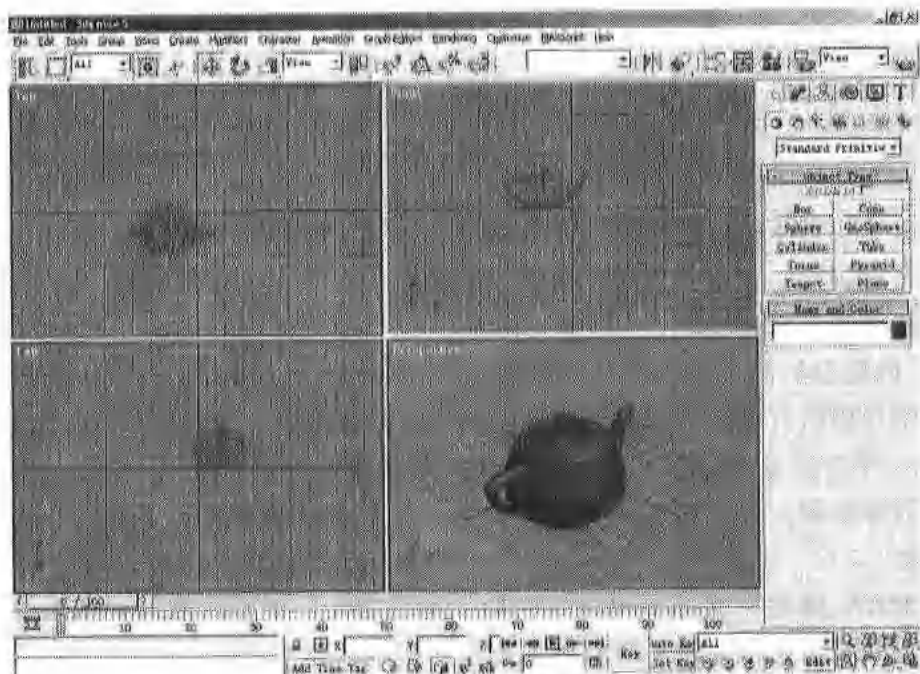


图 1-1 3DS MAX 5.0 的使用界面

本章介绍 3DS MAX 的主要功能、对硬件和软件的需求、安装方法、初始化配置以及对对象的选择等基本知识。通过这一章的学习, 将使读者对 3DS MAX 的系统需求, 系统设置以及对 3DS MAX 有一个基本的认识, 为了以后更深入的学习、掌握这一强大工具打下良好的基础。

1.1 3DS MAX 的安装和设置

本节简要说明 3DS MAX 的系统需求, 并介绍 3DS MAX 4.0 的安装和设置。

在安装以前, 要确定你的计算机系统是否符合系统最低需求, 如达不到要求软件将不能正常运行。

CPU: 奔腾系列芯片比较好, 因为它的浮点运算性能好。如果条件允许, 最好是采用双 CPU, 因为在三维动画制作中, 需要大量的复杂运算, CPU 越快, 软件的运行速度也越快, 文件生成时间可以缩短。CPU 最好选用 Pentium III 以上的系列。在三维制作过程中, 进行一个计算机图形的形状或运动的变换, 从数学意义上说就是乘以一

个矩阵,连续变换就是连续乘以矩阵,这种运算的突出特点就是计算步骤多,这也就要求你的 CPU 具有很好运算性能,否则机器将很吃力,生成效果不好,生成时间也很长,往往会以为是死机,中断制作,浪费时间、精力。3DS MAX 需要进行大量的十分复杂的运算,尤其是在渲染场景和动画时更是如此。如果 CPU 的速度很慢,处理这些工作所需要的时间将是漫长而无法忍受的。

内存:3DS MAX 对内存的要求很高,越大越好,建议选用 128MB 以上的内存比较合适,如果再加大几倍也不浪费。如果系统的内存较少,数据处理中大量的临时数据将被写入硬盘,不仅需要大量的硬盘空间,而且由于硬盘的数据传输率远远小于内存的数据传输率,会导致系统性能的急剧下降。频繁读写硬盘也会导致硬盘寿命的降低。

硬盘:3DS MAX 运行起来需要 200MB 以上的空间用于存取缓存文件,它本身及生成文件所占空间也很大,硬盘要留有足够的空间。目前的大容量硬盘很便宜,最好选用 40G 以上的大容量硬盘。SCSI 接口的硬盘比 IDE 接口的快,有条件的话选用最大、最快的硬盘。

显卡:3DS MAX 的界面设计是在 1024×768 分辨率环境下运行,800×600 分辨率只能用做教学目的。1024×768 分辨率环境下,显示器最低就得 17 英寸,15 英寸的显示器不可能达到 1024×768 分辨率。最好采用 256 色显示模式,对于色彩支持,最好采用真彩图形卡。有条件的可采用专业三维图形加速卡。

另外,还可选择一些扩展硬件,如扫描仪、大容量外接硬盘、光盘刻录机、广播档数字视频录像机等三维动画的设备。

3DS MAX 的操作平台是 Windows98/2000/NT/XP,建议最好在 Windows 2000/NT/XP 下运行,因为在 Windows 2000/NT/XP 下运行效率更高、速度更快,也更稳定。另外,可选用 Photoshop、Premiere、PhotoMorph、AutoCAD 等软件,用来辅助生成背景和贴图、后期加工、变形和造型。

3DS MAX 的安装十分容易,用户只需运行光盘上的 Setup.exe 文件,然后按照软件的提示进行操作即可完成安装。

(1) 运行安装程序

将 3DS MAX 的光盘放入光盘驱动器,一般情况下可自动运行 3DS MAX 的安装程序。如不能自动运行,可打开资源管理器,在光盘驱动器图标上双击,显示光盘里的内容,双击 Setup.exe 安装文件,即可出现安装界面,如图 1-2 所示。单击界面中第一个安装 3DS MAX 图标,即开始安装软件。

(2) 设置安装路径和安装类型

在出现的界面中,按照提示,单击 Next 按钮,安装程序会提示用户输入序列号。在输入序列号后,可看到 Setup Type 对话框。在该对话框中,可以设置安装路径和安装类型,如图 1-3 所示,有 3 种安装类型:Typical、Compact 和 Custom。Typical 是典型安装,即安装最常用的选项;Compact 是最小化安装;Custom 是定制化安装,即用户可以决定安装哪些组件。下面的 Destination Directory 区域列出了 3DS MAX 的缺省

安装路径,单击旁边的 Browse (浏览) 按钮,可以改变安装路径。但是要注意安装后硬盘应留出至少 200MB 的剩余空间。

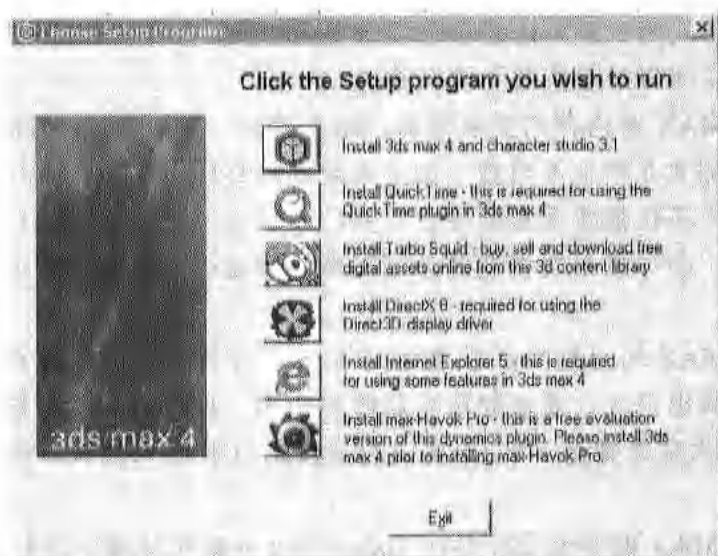


图 1-2 3DS MAX 安装界面

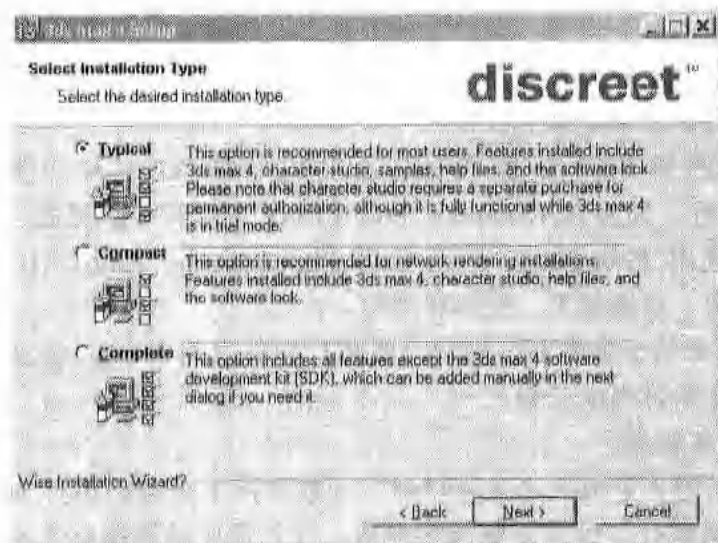


图 1-3 选择安装类型

设置路径和安装类型后,单击 Next 按钮,这时会显示一个进度条,以显示软件安装完成的百分比。自动更新系统设置后即完成安装。

安装 3DS MAX 后需要进行初始化设置,初始化设置的过程如下:

(1) 输入注册码

在 Windows 98/2000/NT/XP 的开始菜单上,单击程序后面的 3DS MAX 项即可启动 3DS MAX,在初次启动时,会出现输入注册码向导,让用户输入注册码。按照提

示逐次单击下一步，即可完成注册码输入。

(2) 选择图形驱动方式

初次启动 3DS MAX 时，系统还会弹出 3D Studio MAX Driver Setup 对话框设置显卡的驱动程序，选择图形驱动方式。如图 1-4 所示，其中，HEIDI 图形驱动方式是 3DS MAX 早期使用的，需要图形卡支持，一般的图形卡均支持 HEIDI。OpenGL 是现在比较流行的功能更为强大的驱动方式，较高档的图形卡均支持 OpenGL，而且在 OpenGL 图形驱动方式下 3DS MAX 的运行效果会更好。在图 1-4 所示的对话框中，用户可根据自己计算机的硬件，选择相应的选项，如 Direct3D，然后单击 OK 按钮即可。

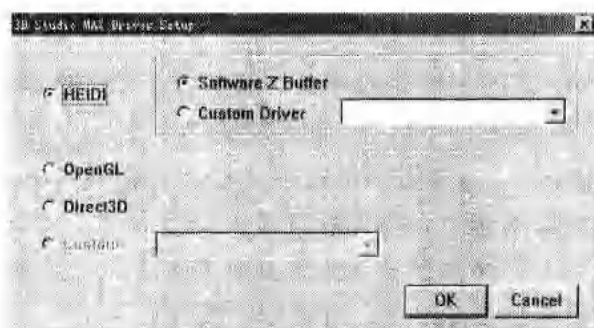


图 1-4 设置显卡驱动程序

(3) 图形驱动方式的修改

有时候由于某种原因，用户需要修改图形的驱动方式。这可以在 3DS MAX 的用户界面上，单击 Customize 菜单中的 Preference，这时会弹出 Preference Setting 对话框，如图 1-5 所示。

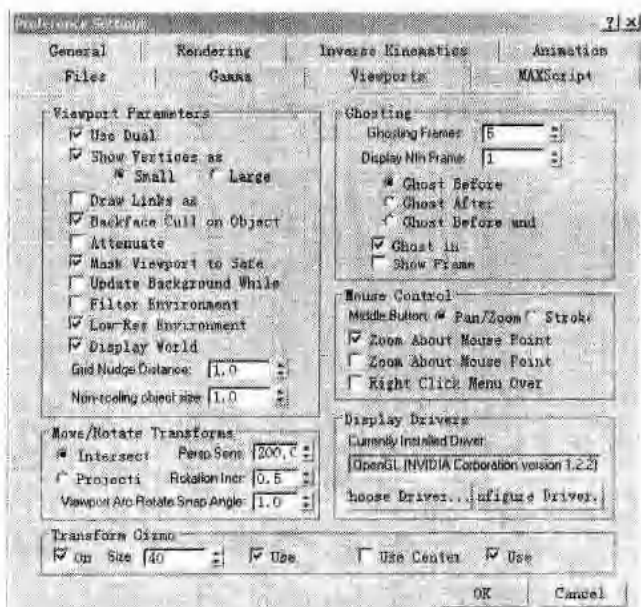


图 1-5 Preference Setting 对话框

选择 Viewports 选项卡, 单击右下角的 Choose Driver 按钮, 即可打开如图 1-4 所示的选择图形驱动方式对话框, 用户可以重新选择图形驱动方式。要注意的是, 此次所作的改动在用户下一次运行 3DS MAX 时才会生效。

在 Preference Setting 对话框中, 单击 Configure Driver 按钮, 可打开 Configure OpenGL (OpenGL 图形驱动方式) 或 Configure HEIDI (HEIDI 图形驱动方式) 对话框, 在此对话框中, 用户可以对当前的图形驱动方式进行配置。

1.2 3DS MAX 的使用界面

这一节讲解 3DS MAX 各个方面的特征, 然后再介绍一些基本的操作。

3DS MAX 是一个集成化的环境, 把建立模型 (Modeling)、绘图和渲染 (Rendering) 以及动画制作 (Animation) 三大部分集成在一起。它利用 Windows 的图形化界面, 在一个窗口中即可完成场景建立、渲染和动画制作等各项工作。它是一个面向对象的智能化程序, 通过菜单工具和命令按钮来完成针对对象的一系列操作, 而且只有在当前状态下有效的命令和按钮才被激活, 方便用户的使用。

3DS MAX 4.0 的用户界面如图 1-6 所示。

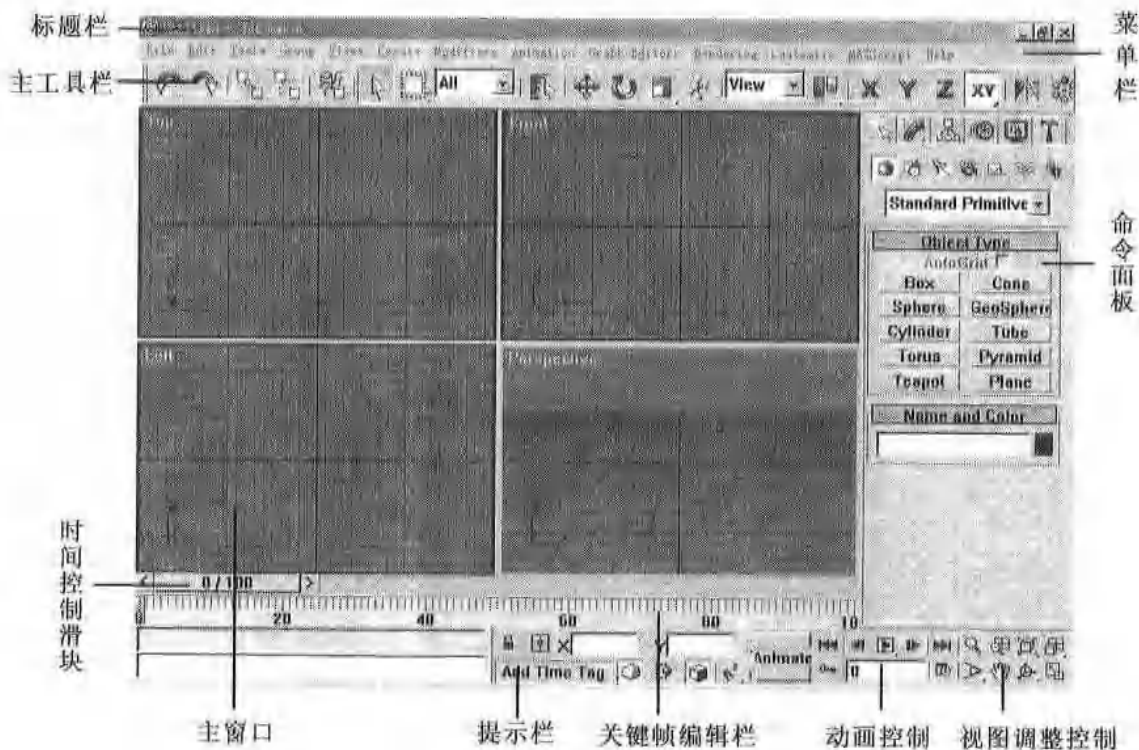


图 1-6 3DS MAX 4.0 的使用界面

