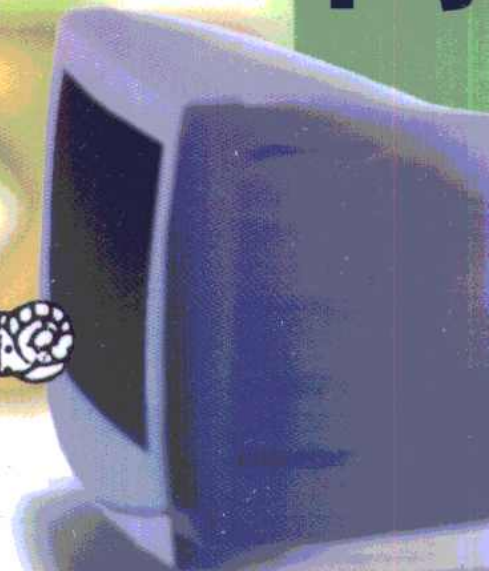
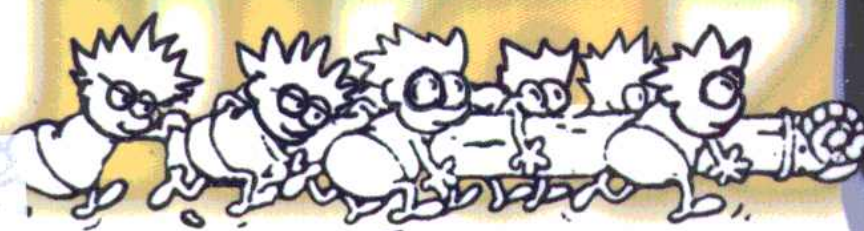
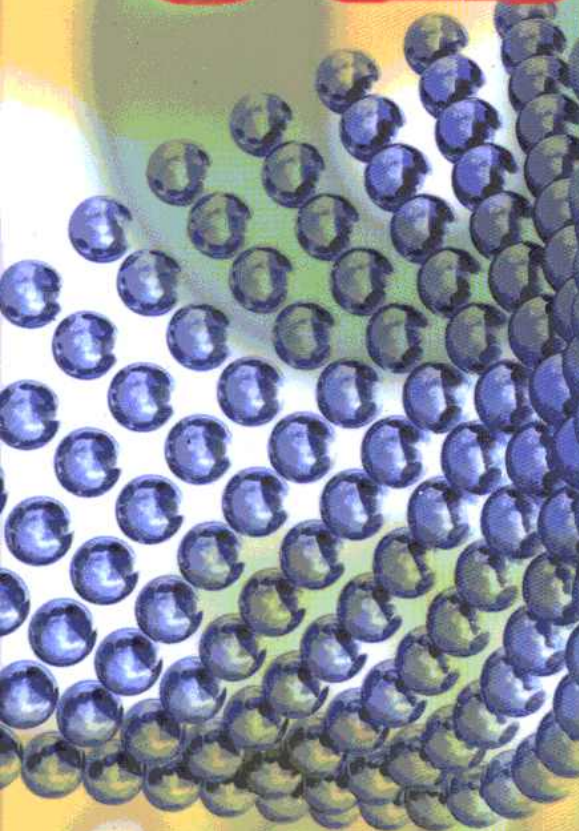


入门与提高

金涛 孙海峰 编著

3ds max

4



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



478

软件入门与提高丛书

TP391-4/
J67f

3ds max 4 入门与提高

金涛 孙海峰 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

3ds max 4 是当今十分流行的三维动画设计软件。本书循序渐进地介绍了 3ds max 4 的使用方法,包括基本建模和复合建模的方法、工具的使用、材质和贴图的使用、灯光和摄像机的使用、动画和粒子效果的制作等。

本书语言朴实,实例丰富,适合 3ds max 4 的初中级用户使用。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 3ds max 4 入门与提高

作 者: 金 涛 孙海峰 编著

责任编辑: 刘 彤

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 24.25 **字数:** 554 千字

版 次: 2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05113-5/TP·2993

印 数: 0001~6000

定 价: 31.00 元

引 言

由 Autodesk 公司出品的 3ds max 系列软件因其强大的三维动画设计功能, 自从问世以来, 就一直深受国内外用户的喜爱, 现在已经成为全球最热门的 3D 动画设计软件。

在 2001 年春季发布的 3ds max 4 作为 3ds max 系列软件的最新版本, 在动画设计、渲染方式、操作环境和游戏设计等方面都有很大的改进。

1. 本书特点

本书较为系统地介绍了 3ds max 4 的功能和特点, 内容包括基本建模和复合建模的方法、材质和贴图的使用、灯光和摄影机的使用、动画和粒子效果的制作等。内容由浅入深, 语言朴实易懂、结构清晰, 对许多功能的使用配合了大量实例做了详细的解释, 适合广大 3ds max 4 的初中级用户。

2. 本书导读

全书共分为 12 章, 内容如下:

第 1 章介绍了 3ds max 4 的新特点, 并重点讲述了 3ds max 4 软件的安装方法。

第 2 章简要地介绍了 3ds max 4 的界面, 并通过一个制作动画的实例让读者熟悉 3ds max 4 的初步使用方法。

第 3 章介绍了基本模型的创建, 包括基本三维几何体、扩展三维几何体和基本二维几何体等最基本对象的创建方法。

第 4 章介绍了一些基本操作, 包括选择、变换、复制和渲染工具的使用。

第 5 章主要介绍 3ds max 4 的修改器, 以及 3ds max 中的修改堆栈功能。

第 6 章介绍了复合工具的使用, 包括 Morph(变形)、Boolean(布尔运算)、Loft(放样)和 Mesh(网孔), 其中 Loft 工具在实际中使用较多, 是本章的重点。

第 7 章简要介绍了 3ds max 4 中一种先进的建模方法, 即 NURBS 建模。

第 8 章介绍了关于材质和贴图的知识。

第 9 章介绍了灯光和摄像机的使用。

第 10 章和第 11 章主要介绍动画的制作方法。

第 12 章介绍了空间扭曲和粒子系统。

3. 本书约定

为便于阅读, 本书作如下约定:

- 为叙述方便, 连续操作的菜单采用 File | Save As 的形式, 表示先单击 File 菜单, 再单击 Save As 命令。

- 用“+”连接的2个或3个键表示组合键，如Ctrl+C表示先按下Ctrl键不放，再按下C键。
- 单击、双击和拖动在没有特别指出时均指用鼠标左键单击、双击和拖动，右击表示用鼠标右键单击。

第 1 章

概述和安装

本章要点:

在学习使用 3ds max 4 之前,应该先了解一下 3ds max 4 的发展简史和应用范围。只有在了解了 3ds max 4 软件之后,才能有目的地使用它。

要使用 3ds max 4,首先要正确地安装该软件。本章将主要介绍 3ds max 4 软件的安装与设置方法。

本章的主要内容包括:

- ▶ 3ds max 概述
- ▶ 3ds max 4 的新特点
- ▶ 3ds max 4 的安装和注册

1.1 概 述

计算机图形学,早在 20 世纪六七十年代就已经作为基础理论得到了深入的研究和高度地发展。80 年代初,国外的大企业就把三维图形制作软件应用于机械设计、实体演示和模拟分析上。到了 90 年代,由于三维图形制作软件的长足发展和进步,它的应用面又得到了扩展,如商业、教育影视娱乐、广告制作、建筑(装饰)设计、多媒体制作等。在众多的应用领域中, Autodesk 公司基于 PC 机上的 3ds max 4 三维动画制作系统软件和 AutoCAD 软件是应用最广泛和制作效果最佳的两个软件。

3D Studio MAX 是美国 Autodesk 公司开发的基于 PC 平台的三维动画制作软件,是当前 PC 机上应用最广泛的也是最流行的三维动画制作软件,被誉为“三维动画制作大师”。

3D Studio MAX 采用了 Windows 一体化的操作界面,使用起来非常轻松。用户只需知道一些计算机操作的基本知识,有点英语基础,并且正确安装了这一软件后,就可以操作了。如果想更好地利用 3DS MAX 软件,那么应具备良好的空间几何知识、美术基础、灯光照明技术和一定的影视广告基础。以上领域中的知识,将会影响用户制作三维动画节目的质量。

作为 3DS MAX 系列软件的最新版本, 3ds max 4 增加了许多令人瞩目的功能:方便的操作界面、增加的建模功能、增强的动画制作功能、渲染方式的改进,以及对游戏的支持等等。

1. 方便的操作界面

在 3ds max 4 中面板的每一个部分可以浮动,用户可以将命令面板横向任意扩展;原来的创建工具栏被隐藏起来,用户可以通过自定义菜单显示或者隐藏创建工具栏;鼠标右键的功能有所增加,当选择了一个物体后,利用右键的操作可以大大加快操作的速度;Track 面板有很大的改良和升级,有一个可变短的时间滑杆,用户现在可以很容易地改变当前所需要的运行时间而不需要到 Time Config 里去调整。

2. 增加的建模功能与贴图类型

在 3ds max 4 中新增了一些模型类型,如 Mesher(网孔物体)、Hose(水管)、Vortex(龙卷风)等;增加了一些贴图类型,如 Swirl 贴图、Combustion 贴图等;此外,在 3ds max 4 中新添了许多对象的参数选项。

3. 增强的动画制作功能

3ds max 4 提供了 5 种不同的 IK 控制器,并且 IK 控制器是作为第三方插件存在的,因而第三方开发商可以增加他们自己的 IK 控制器。此外,在 3ds max 4 中也支持 IK 和 FK 混合使用。

4. 渲染方式的改进

新增了一种活动阴影(ActiveShade)渲染方式,用户在场景中调整灯光的效果可以即时在 ActiveShade 窗口中显示出来。此外,用户可以在渲染过程中导出 Specular, Diffuse,

Reflect, Refract, Shadow, Matte 等不同的位图通道。

5. 对游戏的支持性

在 3ds max 4 中, Viewport 开始支持多重贴图, 因此可以有效地对游戏平台进行预览。在 3ds max 4 中也加入了对 DirectX 7.0 和 DirectX 8.0 的支持。

1.2 安装与设置

1.2.1 3ds max 4 的运行环境

3DS MAX 系列软件由于其功能的不断增加, 对于运行该软件的硬件环境的要求也越来越苛刻。以下是 3ds max 4 系统正常运行的最低标准:

- 操作系统: Windows 95/98/Me/2000/NT 等各种 Windows 操作系统。
- 中央处理器: 为了保证程序运行的速度, 以及更好地发挥操作系统的性能, 建议至少选用主频在 566MHz 以上的 CPU, 而且主频越快越好。
- 内存: 至少为 128MB 内存。3ds max 4 会占用很大的内存, 在 Windows 98/Me/2000 下, 一般会用去 60MB 左右的内存。所以内存至少为 128MB, 建议选用 256MB, 如果是专业的图像工作站, 则内存越大越好。
- 显卡: 建议使用支持 3D 硬件加速的显卡, 并且显存至少为 16MB。
- 硬盘可用空间: 至少 600MB 的硬盘空间。硬盘空间越大对交换存储文件越有利。
- CD-ROM 驱动器: 供安装软件和调用其中的文件。
- 声卡及扬声器: 在制作的动画文件中往往会加入声音, 利用声卡和扬声器可以测试声音的效果。

1.2.2 安装 3ds max 4

3ds max 4 的安装步骤和当前许多流行软件的安装方法类似, 在安装过程中只需要进行为数不多的选择步骤就可以顺利地完成任务。

3ds max 4 的安装步骤如下:

- (1) 启动 Windows NT 或者 Windows 98/Me/2000。
- (2) 将 3ds max 4 安装光盘放到计算机的光驱中。
- (3) 在光驱中找到 Setup.exe 文件并双击该文件, 这时屏幕上出现准备安装的对话框。
- (4) 3ds max 4 将检测系统中已经安装的部分。当检测到系统中没有安装 3ds max 4 后, 将会出现 3ds max 4 安装的欢迎界面, 如图 1.1 所示。
- (5) 单击 Next 按钮, 出现如图 1.2 所示的对话框。在 Select your country of residence 下拉列表中选择 People's Republic of China 选项, 单击 I accept 按钮后, Next 按钮被激活, 单击 Next 按钮, 弹出如图 1.3 所示的对话框, 在 Serial Number(序列号)和 CD Key(光盘号)文本框中分别输入序列号和光盘号。



图 1.1 安装程序欢迎界面



图 1.2 Software License Agreement 对话框

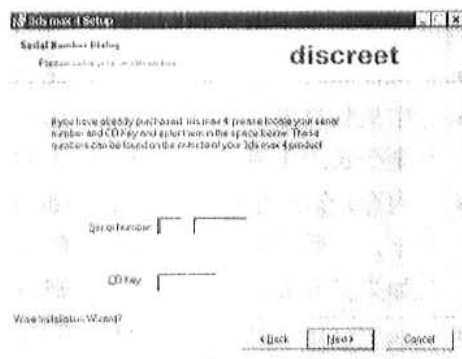


图 1.3 输入序列号和光盘号

- (6) 输入了正确的序列号和光盘号后，单击 Next 按钮，出现 Readme 文件对话框，单击 Next 按钮，出现如图 1.4 的对话框。要求用户输入用户信息。

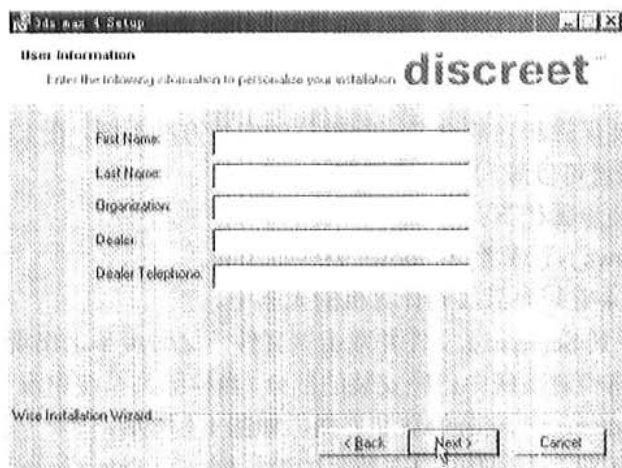


图 1.4 输入用户信息

- (7) 填完用户信息后，单击 Next 按钮。弹出选择安装目录的对话框。单击 Browse 按

钮可以改变安装的目录。确定安装的目录后单击 Next 按钮，系统弹出如图 1.5 所示的用于选择安装类型的对话框。该对话框中提供了 3 种安装方式。

- **Typical(典型安装):** 该安装模式可满足大部分用户的要求，所安装的文件包括 3ds max 4 系统文件、帮助文件、例子和硬件锁等，建议用户选择这种安装类型。
- **Compact(压缩安装):** 选择这种安装类型，则只安装软件必需的项目，以保证软件能够正常运行，包括 3ds max 4、帮助文件和硬件锁。建议硬盘空间不够的用户和网络用户采用这种安装类型。
- **Complete(完全安装):** 选择这个安装类型，则所安装的文件包括 3ds max 4 中的几乎所有工具，但是不包括 MAX SDK 的外部插件。

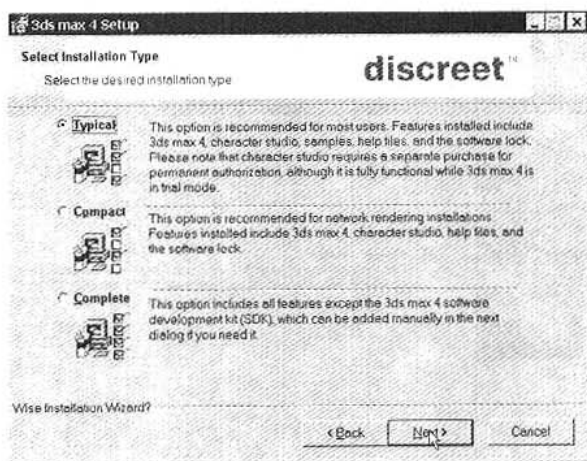


图 1.5 选择安装类型

- (8) 单击 Next 按钮系统还会弹出一个对话框，让用户选择需要安装的组件，如图 1.6 所示。用户可以根据自己的需要酌情进行选择。

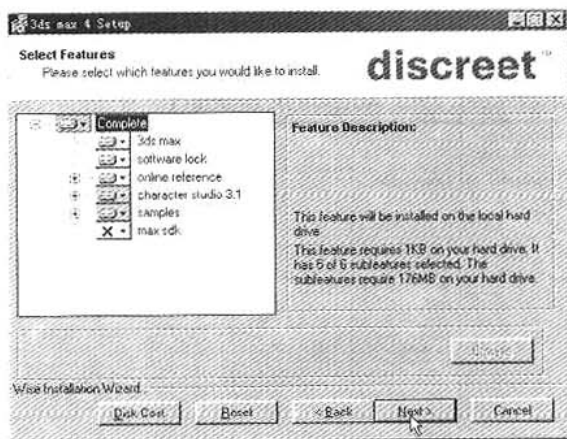


图 1.6 选择安装组件

- (9) 选择了要安装的组件后，单击 Next 按钮，这时系统会弹出一个对话框，提示用户是否要安装 3ds max 3.1 的特性。在该对话框中选中 I have read the text above, and I

understand 单选按钮，然后单击 Next 按钮，这时安装程序开始复制文件，并将 3ds max 4 安装到用户的硬盘上，这需要几分钟的时间。

- (10) 当文件复制完成后，系统会自动在桌面上创建一个名为 3ds max 4 的图标，并提示要重新启动计算机。单击 Yes 按钮重新启动计算机即完成安装。

1.2.3 注册 3ds max 4

重新启动计算机后，还需要注册 3ds max 4 授权码，方能完全使用该软件。双击桌面上的 3ds max 4 快捷方式的图标，启动 3ds max 4，这时系统开始装载 3ds max 4 运行所需要的文件。

如果 3ds max 4 初始化后发现没有进行授权码注册，会出现一个对话框，提示用户进行授权码的注册，如图 1.7 所示。

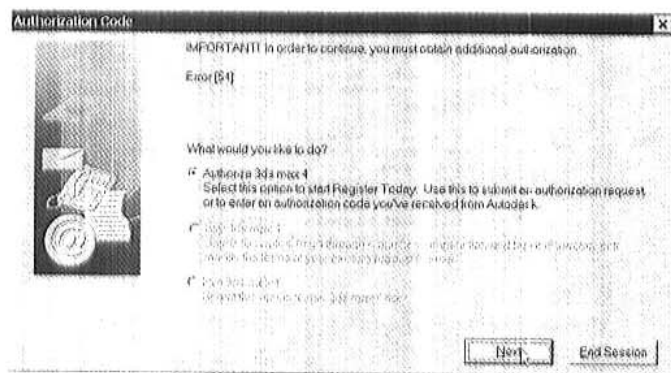


图 1.7 Authorization Code 对话框

选中 Authorize 3ds max 4 单选按钮，单击 Next 按钮，弹出如图 1.8 所示的对话框。

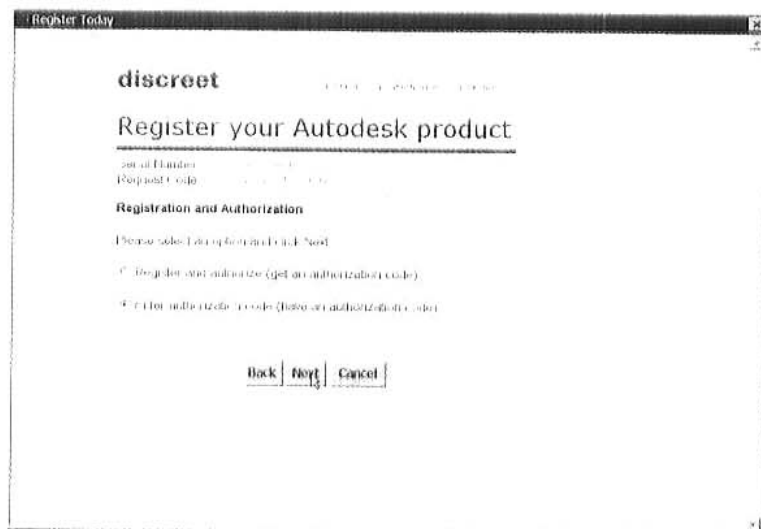


图 1.8 授权码注册

在该对话框中有 2 个单选按钮。

- **Register and authorize(注册并获得授权号):** 通过 E-mail、电话、传真或者邮寄的方式, 将序列号及个人的详细信息(国家、公司名称、电话、地址、传真和联系人等)送至经销商, 申请授权注册的号码。
- **Enter Authorization Code(输入授权号码):** 当用户已经申请到了授权号码后, 便可以选中该单选按钮输入授权码。

 **注意:** 如果用户还没有取得授权码, 那么在安装软件之后 15 天内, 可以选择对话框中最下面的一个单选按钮来运行软件。但是当过了 15 天的期限后, 若还没有进行授权码注册, 3ds max 4 将无法再使用。

1.2.4 选择显示的驱动方式

在用户输入了正确的授权码后, 就可以开始使用 3ds max 4 了。在第 1 次运行 3ds max 4 时, 用户必须选择一种显示的驱动方式, 如图 1.9 所示。

当今主流的显卡都支持 OpenGL 或 Direct3D 硬件加速, 因此建议用户选中 OpenGL 或 Direct3D 单选按钮, 如果用户的显卡不支持上面两种加速方式, 那么就选择系统默认的驱动方式。

 **注意:** 如果当用户已经选择了一种不能正常显示的驱动方式, 那么 3ds max 4 将不能正常启动, 这时可以采用如下两种操作:

- 进入 MS-DOS, 执行 “3dsmax.exe -h” 命令, 这样在 3ds max 4 的启动过程中又会重新让用户选择驱动方式。
- 关闭 3ds max 4, 在 3ds max 4 的根目录中, 删除 3dsmax.ini 文件, 然后重新启动 3ds max 4, 这样也可以重新选择驱动方式。

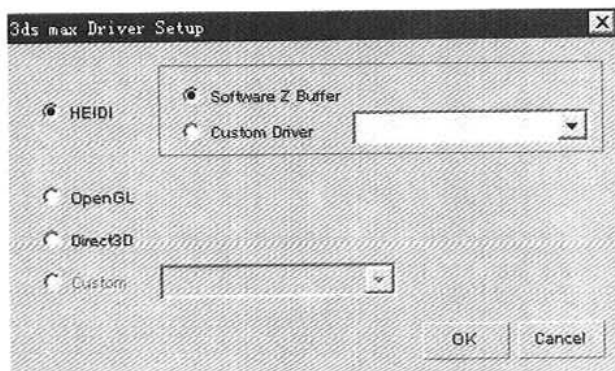


图 1.9 选择显示驱动方式

第 2 章

3ds max 4 的操作界面

本章要点:

3ds max 4 的功能非常强大, 它的操作界面也相当复杂, 在本章中将简要地介绍界面中多部分的功能。

本章为了使用户能尽快熟悉 3ds max 4 中各种工具的操作和用途, 2.2 节列举了一个比较综合的实例, 希望用户通过这个实例能尽快熟悉 3ds max 4 的操作界面。

本章的主要内容包括:

- ▶ 3ds max 4 的操作界面
- ▶ 创建一个 3ds max 4 动画

2.1 3ds max 4 的界面

第1章已经介绍了如何将3ds max 4安装到计算机中,现在终于可以看一看它的庐山真面目了,3ds max 4启动后的默认界面如图2.1所示。

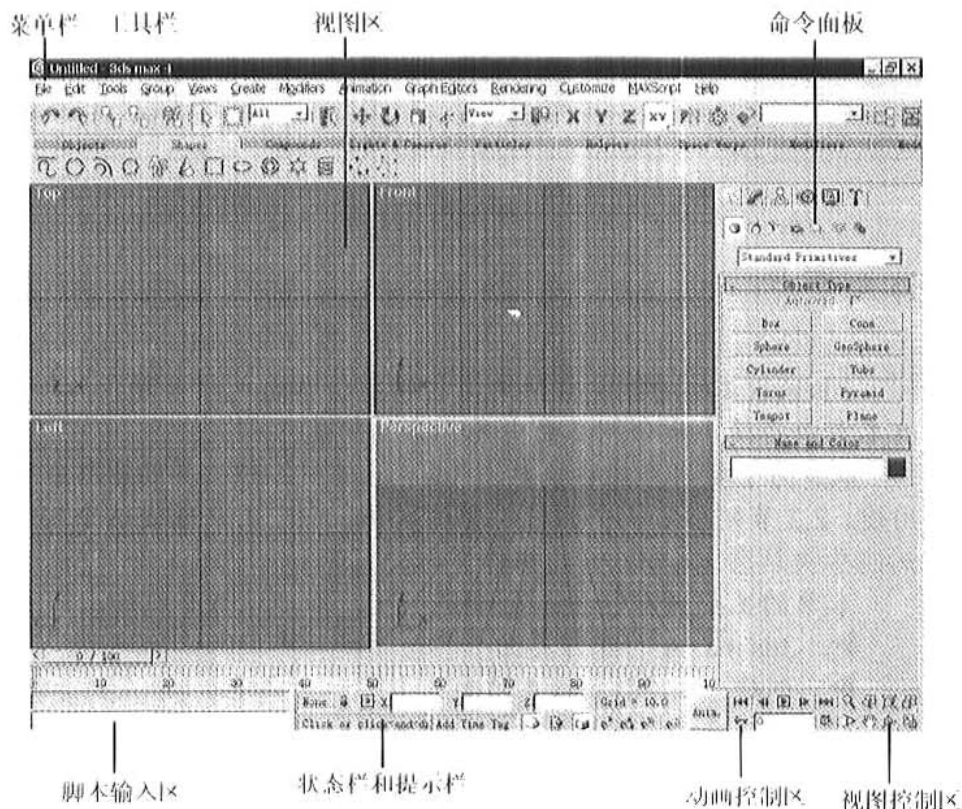


图 2.1 3ds max 4主界面

2.1.1 菜单栏

在主界面的左上方就是3ds max标准的菜单栏,菜单栏中包括File(文件)、Edit(编辑)、Tools(工具)、Group(群)、Views(视图)、Create(创建)、Modifiers(修改器)、Animation(动画)、Graph Editors(图形编辑)、Rendering(渲染)、Customize(用户自定义)、MAXScript(MAX脚本)和Help(帮助)菜单。

1. File菜单

File菜单的主要功能是对3ds max 4中的场景文件进行管理,包括打开、保存、输入和输出不同的文件、路径配置和优先特性等命令。其中常用的几个命令是New(新建)、Reset(初

始化)、Open(打开)、Save(保存)和 Save as(另存为)。

2. Edit菜单

Edit 菜单包括 3ds max 4 的一些重要命令,如恢复重做、暂存文件、调出暂存文件、删除、复制和选择等。有一些命令在工具栏中可以直接找到相应的工具按钮,要执行此命令,单击工具栏上的按钮即可。

3. Tools菜单

Tools 菜单包括各种常用命令。利用其中的 Transform Type-In(输入变换坐标)命令可以用键盘精确地对所选对象进行位移、旋转和按比例缩放等操作。有些命令可以在工具栏中找到相应的按钮。

4. Group菜单

当用户创建的场景很复杂,而且很多对象又相互关联时,就可以建立组(Group)来帮助管理场景,并且可以把组当成一个新的对象,对它进行编辑。此菜单可以创建、编辑和删除已命名的对象组。

5. Views菜单

Views 菜单可以控制观察 3ds max 4 对象的不同方式,如视图的配置、单位设置等,还包括一些只对视图起作用的命令。

6. Create菜单

Create 菜单中包括一些常见创建元素的命令,是 3ds max 4 新加入的一个菜单,其中包括 Standard Primitives(标准几何体)、Extended Primitives(扩展几何体)、Shapes(二维图形)、Lights(灯光)和 Particles(粒子系统),这些元素均可以在 Create 面板上找到相应的按钮,因此在很多时候并不需要在 Create 菜单中寻找这些命令。

7. Modifiers菜单

利用 Modifiers 菜单中的命令可对所创建物体的参数进行修改,这个菜单也是 3ds max 4 新增的菜单。与 Create 菜单相比,Modifiers 菜单几乎包括了 Modify 面板中的所有修改命令。

8. Animation菜单

利用 Animation 菜单可方便地进行动画制作。其中包括正反向运动控制、骨骼的创建和修改、虚拟物体的创建等功能。

9. Graph Editors菜单

Graph Editors 菜单包括 Track View(轨迹视图)和 Schematic View(概要视图)两个子菜单。轨迹视图是用来显示在标准视图中所看到的对象和运动的时间和数值。用数据驱动的轨迹视图,可以精确地控制场景的任意参数。通过使用轨迹视图所提供的工具栏,可以将动画调整得更加真实,使声音与动作完美地配合,同时还可以创建复杂的运动。概要视图

可以使用户很容易地观察视图中所有对象的组织结构和层级。

10. Rendering菜单

Rendering 菜单包括渲染、视频的处理等环境设置和动画预览的命令。

11. Customize菜单

Customize菜单可以使用户很方便地创建自己的工具和工具面板,也可以重新安排用户界面元素,并将这种安排保存起来。

12. MAXScript菜单

脚本语言是一种特定编程语言,用来操纵 3ds max 4 内部参数,使用户可以更直接地控制三维动画的制作。但是对于没有编程基础的用户来说,不会使用 MAX 脚本并不会影响使用 3ds max 4,因为 3ds max 4 的功能已经相当强大,在很多情况下不需要脚本语言就可以解决问题。

MAXScript 菜单提供了对脚本文件的操作、脚本文件的运行,以及听众窗口与宏记录的打开等命令。

13. Help菜单

Help 菜单包括访问 3ds max 4 的在线帮助系统和系统中已有的外部挂件及其版本的信息。

2.1.2 工具栏

在菜单栏下面一行就是由多个图标或按钮组成的工具栏,如图 2.2 所示。此工具栏包括用户在今后的制作过程中经常使用的工具。在 3ds max 4 中一些工具只可在工具栏中找到,当鼠标指针置于某一按钮上停留片刻时,将自动出现此图标按钮的功能提示文字。

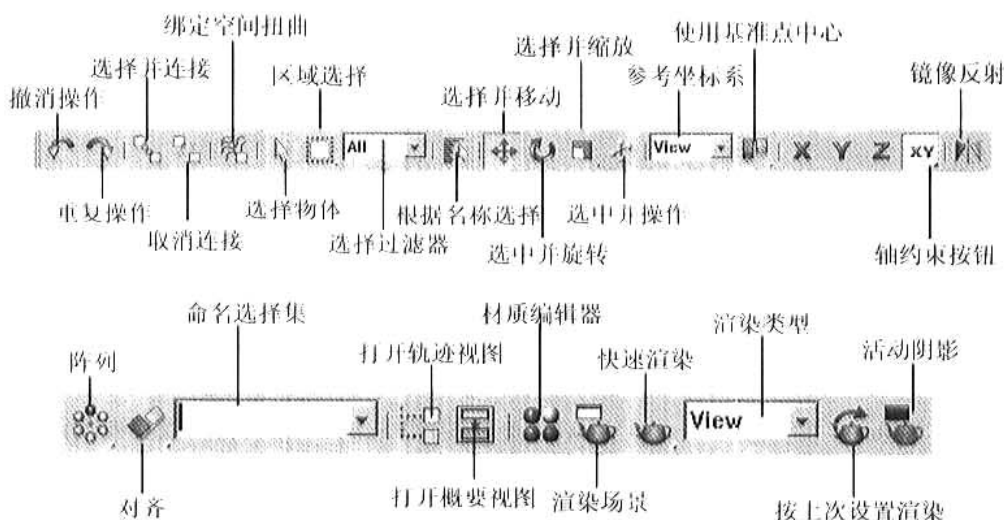


图 2.2 工具栏