

3ds max

入门到精通

周燕艳 张红莉 编著



- 全面介绍 3ds max 8 的基本操作和功能，由浅入深，符合循序渐进的学习规律
- 详细讲解 3ds max 8 建模、材质、灯光、动画和特效等 5 大模块
- 内容全面，实例丰富，讲解步骤清晰，是学习 3ds max 的最佳选择



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

3ds max

入门到精通

周燕艳 张红莉 编著



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

内容提要

本书以循序渐进的方式, 全面介绍了 3ds max 8 的基本操作和功能, 详细讲解了 3ds max 8 的建模、材质、灯光、动画和特效等 5 大模块的内容, 全面剖析了三维动画制作的流程和技巧。

本书实例丰富、步骤清晰, 与实际情况结合非常密切。具有内容全面、由浅入深; 实例指导性强; 语言通俗易懂、讲解清晰; 图片清晰、针对性强等特点。

本书适用于广大爱好三维动画制作的各级用户, 同时也可作为高校相关专业的教材和培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 从入门到精通 / 周燕艳、张红莉编著. —北京: 中国电力出版社, 2006.2

ISBN 7-5083-4104-X

I. 3... II. ①周... ②张... III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 160898 号

书 名: 3ds max 从入门到精通

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市三里河路 6 号

邮政编码: 100044

电 话: (010) 68362602

传 真: (010) 68316497, 88383619

本书如有印装质量问题, 我社负责退换

服务电话: (010) 88515918 (总机)

传 真: (010) 88518169

E-mail: infopower@cepp.com.cn

印 刷: 北京同江印刷厂

开本尺寸: 185×260

印 张: 18.5

字 数: 442 千字

书 号: ISBN 7-5083-4104-X

版 次: 2006 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2006 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 27.00 元

版权所有, 翻印必究

前 言

20 世纪 90 年代, 三维动画对一般的计算机用户来说还一直都是可望而不可及的“高深”技术, 大家在欣赏、赞叹之余只能望洋兴叹, 因为制作三维动画需要非常专业的软件和昂贵的硬件。直到 3ds max 的推出, 才打破了这一壁垒。人们只需要普通的计算机和最基本的 Windows 操作系统就可以运行并使用 3ds max 制作出各种个性化的三维动画。也正是因为如此, 才使得如今的三维艺术领域展现出欣欣向荣的局面。现在, 我们经常能够在广告、影视剧、建筑、医疗、科学研究、教学等各个领域中看到三维动画的身影。

3ds max 从最初的 1.0 版发展到现在的 8 版, 其功能、制作理念和方法已经大不相同。如果说 3ds max 1.0 还仅仅是一个可以制作简单三维动画的小软件, 到今天, 使用 3ds max 8 已经能够创建出各种形式和风格的逼真动画。这一点在很多电影特技中都可以得到验证。3ds max 早期版本的功能还远远不能与那些工作站上的重量级软件相比, 但是现在, 高级建模技术、丰富的材质类型、精确的灯光模拟、复杂的角色动画控制、高级的全局光渲染等诸多方面, 3ds max 不比其他专业软件逊色。3ds max 不仅成为高级专业三维动画软件的佼佼者, 还由于其友好的用户界面、易学易用的特性以及优秀的可扩展能力等, 已成为很多三维动画专业人员的首选。而且, 3ds max 对硬件要求相对较低, 也逐渐培养并造就了相当一大批“平民”三维动画艺术家。

3ds max 8 是 Discreet 公司新推出的旗舰级三维软件产品, 相对于旧版本, 3ds max 8 在建模、动画、渲染及粒子特效方面作了重大的改进。

为了帮助众多读者提高软件使用及动画制作水平, 笔者精心编著了本书。

本书以循序渐进的方式, 全面介绍了 3ds max 8 的基本操作和功能, 详细讲解了 3ds max 8 的建模、材质、灯光、动画和特效等 5 大模块的内容, 全面剖析了三维动画制作的流程和技巧。

本书实例丰富、步骤清晰, 与实际情况结合非常密切。主要有以下几大优点:

(1) 内容全面。针对 3ds max 8 的初学者, 尽可能地涵盖了 3ds max 8 的所有命令和选项, 帮助初学者快速掌握各项命令的功能。

(2) 由浅入深。初学者要向中级用户过渡, 本书由浅入深的结构设计, 符合循序渐进的学习规律。

(3) 实例指导性强。实例丰富, 并且每一章中都包含着上机指导, 具有很强的指导性。

(4) 语言通俗易懂、讲解清晰、前后呼应。以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。

(5) 版面美观、图片清晰、具有针对性。每一个图例都经过作者精心策划和编辑。

本书适用于广大爱好三维动画制作的各级用户, 也是一本不可多得的教材。当然, 由于时间紧、任务重, 编写过程中错误仍不可避免, 望广大读者批评指正 (作者邮箱: zhou_yanyan@hotmail.com), 谢谢!

作 者

2005 年 12 月

目 录

前 言	
第 1 章 了解 3ds max	1
1.1 3ds max 概述	1
1.2 第一次运行 3ds max	1
1.3 学习 3ds max 的方法	2
1.4 3ds max 制作的基本流程	3
1.5 一个简单实例	4
第 2 章 3ds max 的工作环境	7
2.1 3ds max 的工作界面	7
2.2 基本操作与变换	9
2.3 复制物体的几种方法	14
2.4 习题	20
第 3 章 基本模型创建及其参数设置	28
3.1 标准三维物体	28
3.2 扩展三维物体	36
3.3 二维图形	52
3.4 习题	60
第 4 章 3ds max 的修改器	64
4.1 修改器面板与修改器堆栈的使用	64
4.2 三维修改器	67
4.3 二维修改器	82
4.4 实例	95
4.5 习题	97
第 5 章 复合物体的创建	100
5.1 布尔运算	100
5.2 Morph 变形	113
5.3 Connect 工具	116
5.4 Loft 放样	118
5.5 习题	137
第 6 章 材质与贴图	139
6.1 材质编辑器界面介绍	140
6.2 材质	141
6.3 贴图	162
6.4 实例：餐桌	177

6.5	习题 1	182
6.6	习题 2	184
第 7 章	灯光与摄像机	186
7.1	灯光	186
7.2	摄像机	196
7.3	习题 1	198
7.4	习题 2	200
第 8 章	空间扭曲与粒子系统	202
8.1	空间扭曲	202
8.2	粒子系统	207
8.3	习题	209
第 9 章	动画技术	212
9.1	动画原理	212
9.2	三维动画基本的制作方法	213
9.3	使用 Motion 命令面板与动画控制器	216
9.4	常用的动画控制器	221
9.5	轨迹视图	225
9.6	层级关系	232
9.7	实例	232
9.8	习题	239
第 10 章	NURBS 建模	241
10.1	NURBS 模型的转化方法	241
10.2	NURBS 标准建模方法	242
10.3	NURBS 曲面成形工具	243
10.4	曲线编辑工具	254
10.5	习题	256
第 11 章	渲染与环境特效	258
11.1	渲染	258
11.2	渲染特效	260
11.3	环境特效	261
11.4	Video Post 视频合成	266
11.5	习题 1	273
11.6	习题 2	274
第 12 章	综合场景设置	276
12.1	大厦	276
12.2	住宅楼	279
12.3	室内效果	285

第 1 章 了解 3ds max

1.1 3ds max 概述

自从个人电脑开始走入寻常百姓家的第一天开始,各种相关的电脑艺术形式也铺天盖地地展现在人们面前。无论是电视里的片头与广告动画、电影大片中的特技镜头,还是报纸杂志中的平面艺术设计,甚至简简单单的一段文字,也是经过电脑排版加工而成。今天,人们的工作已经离不开电脑,同时各种电脑艺术形式也极大地丰富了人们的生活与工作。

在形形色色的电脑应用领域中,三维动画已经发展成为一个非常成熟的独立产业,这个新兴的产业所生产出来的产品被广泛地应用到了很多行业中,主要有以下一些。

(1) 制造设计。现在很多制造厂商在制造产品前,都会在电脑中设计建模,如机械零件、艺术品、家具等,设计好之后,也有很多由自动化生产线来生产,效率很高。

(2) 建筑设计。目前,3ds max 在建筑行业应用非常广泛。很多大厦楼房在建设之前的建筑模型都是用 3ds max 设计的;施工场地外挂的建成后的效果图也是用 3ds max 渲染的;还有很多人在装修之前都要找设计公司设计,一般也都是使用 3ds max 做的效果图。

(3) 电影电视制作。电影电视剧越来越多地用到了电脑动画艺术。很有名的动画片《精灵鼠小弟》、《恐龙》等都是使用 3ds max 制作的;还有很多电影的特效也是使用 3ds max 制作的,比如大家都知道的《泰坦尼克号》,其中沉船的镜头就是用三维软件制作的,还有海浪风暴的特效等也都是用电脑制作的;现在的广告也越来越多地用到了三维技术。

(4) 教育。现在有很多教育软件都做成了三维界面,比如很多品牌电脑公司配的学习软件,都是一个家庭的场景,可以进入到不同的房间做不同的事情。

(5) CS。现在提到 CS 大家都很熟悉,很多人都会想到游戏。其实 CS 游戏之所以那么吸引人,很大一部分原因就是它能给人身临其境的感觉。CS 还被广泛用在很多地方,比如空军训练飞行员,很多都是用的 CS 系统。

1.2 第一次运行 3ds max

(1) 安装好 3ds max 之后,可以在桌面上找到 3ds max 8 的图标,如图 1.1 所示。

(2) 双击该图标,会出现如图 1.2 所示的画面。

(3) 再等几秒钟,又会出现一个 Graphics Driver Setup 对话框,可以选择显示驱动的方式,如图 1.3 所示。选择好显示驱动方式,比如选择默认的 Software Z Buffer(软件 Z 缓存)方式,然后单击 OK 按钮,就会出现 3ds max 的界面。具体的界面介绍,可参照第 2 章。



图 1.1



图 1.2

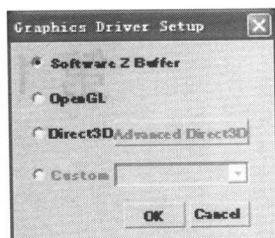


图 1.3

1.3 学习 3ds max 的方法

易于上手是 3ds max 的最大特点，你只要深入钻研下去，许多高级功能就可以满足大多数情况下的创作需要。更何况 3ds max 的插件很多，这一点是任何其他三维软件都比不了的。

在这里，首先不提倡使用 3ds max 的各种汉化补丁，它会导致 3ds max 自身更加不稳定（其本身因各种硬件配置和所谓解密的缘故就不够稳定）；另外，当你对着书本学习的时候，可能找不到书中所讲的地方。也不提倡使用“东方快车”等类型的全屏翻译工具，它同样会增加软件的不稳定因素。这样用词霸型的翻译软件会更好一些。另外据一些网友反映，安装 3ds max 的汉化补丁后，再安装一些插件会导致 3ds max 瘫痪，这一点也请大家注意。

许多人都是采用参照、临摹实例的方法来开始学习 3ds max 的（权且叫做实例学习法），这种方法的优点是感觉能够较快入门，缺点也是显而易见的，就是不利于对 3ds max 整体结构的理解和掌握。这也是许多朋友在合上书本后，连书中的例子都做不出来的原因。现在许多 3ds max 的书籍都是在讲实例，有的干脆只讲实例，说明这种学习方法还是得到了很多人的认可。其实，像 3ds max 这样的制作软件，其知识量之巨大是任何一本书都不可能讲清楚的，关键是参考各种书籍找到一种最适合自己的学习方法，书籍本身只是作为一种资料来参考而已。

实例学习法首先要求自己有足够的耐心，对于任何一个练习都要反复推敲，目的只有一个，就是理解实例所涉及的所有知识点，只有这样你才能有所收获。典型的方法是反复练习，并尝试用不同的方法完成练习，同时对所涉及的知识进一步探索，以求理解更多的功能、参数、选项和方法；其二，要有清醒的头脑和明确的学习方向。当你掌握了足够的练习制作后，应该及时对所学的知识进行总结和归纳，发现规律，进一步推敲软件的整体结构和知识体系，这样才会真正有所提高。

建议大家在学习的时候不要按照书上的步骤、数据一个不少地操作，最好首先看一下书中是用了哪些工具，再自己试着使用，参数可以边调整边观察视图，必要时可以到修改器堆栈中去修改，出现问题再查书。平常也要多想，空闲时看到一个东西，可以想想用什么工具能把它做出来，材质可以怎么编辑等等；有时间再到计算机上去检验一下自己的想法。这样更有利于应用能力的培养，否则只是知道按照书本操作，不会应用。

有许多学习 3D 的人本身就是美术相关专业人士,也有许多人在学习时对美术知识所知甚少。有美术及相关专业知识的朋友在学习 3ds max (当然也包括其他三维创作软件) 时,在建模及材质的色彩配置等方面显然有一定的优势。没有这方面基础的朋友也不要泄气,毕竟是用计算机进行创作不同于绘画等现实中的美术创作,其中有许多规律性和程式可循,且现在软件的许多优化参数设置及智能化功能,本身就是对专业技能的一种弥补。只要在学习软件技术的同时,有选择地阅读、参考和学习一些相关知识,同样可以制作出优秀的作品。

3ds max 在 2.5 版稳定了一段时间后,从 3.0 版本开始便频繁疯狂地升级:3.0—3.1—4.0—4.2—4.22—5.0—5.01—5.5—6.0—6.5—7.0—7.5—8.0。每一个新的版本都会带来许多令人激动的功能,也同时带来许多 Bug,这也预示着更新的升级版本就要到来。如果你对 Photoshop 比较熟悉的话,一定知道在新版本的 Photoshop 中使用以前版本开发的插件(滤镜)通常不会有任何问题,甚至在 Photoshop 8 中使用 KPT3 各种功能都很正常(那可是为 Photoshop 3.01 开发的插件)。在 3ds max 中你就没有那么幸运了,费尽千辛万苦搜集的各种插件,随着版本升级,几乎 90% 都成了废物,这样就必须重新开始搜寻插件。

与同类 3D 动画软件比较,3ds max 的优势就是它拥有众多的插件,然而 3ds max 软件的开放接口对插件的兼容性却很差。于是也就有了一种怪现象,即许多人的计算机里同时安装了两个版本的 3ds max (甚至更多),对于老版本的 3ds max 中有许多得心应手的插件,自然舍不得把它删除;对于新版本的 3ds max 又想体验一下新的功能,于是就会出现上面的情况。

1.4 3ds max 制作的基本流程

了解 3ds max 的设计流程可以使制作过程规范化,这样不仅可以避免学习过程中的盲目性,还可以极大地提高学习效率。

下面要讲的工作流程,并非如同生产线上一成不变的工作方式,只是说明制作一个三维 CG 作品通常的制作过程。

根据具体情况和自己的需要,一些步骤也是可以省略的,或者有时还会添加某些具体的细节。但正像前面所述,我们说的是通常的制作过程,只是作为大家初步学习的参考,随着以后深入地学习,每个人都可以总结出适合自己的工作流程。

(1) 构思。任何一个 CG 作品都要有突出鲜明的主题,这样才能吸引人。所以在制作之前的构思就显得很重要,否则只靠出色的渲染效果是远远不够的。构思主要就是确定作品所要表达的重点,在制作的时候有所侧重。

(2) 绘制草图。绘制草图就是将构思先简单地表现出来,当然也不是一定要这样,如果只是制作一些简单的内容,那么只在头脑中形成大致的轮廓就可以了,可如果要完成一些较大的、需要多人合作的项目,那么绘制出草图以互相沟通就显得非常重要了。

(3) 建模。在准备工作完成后,就可以开始建模了。建模不仅需要耐心,还要有一些技巧,原则是应该在表现出必要细节的前提下尽量地减少场景的复杂度。一般的步骤就是先创建物体,然后再修改物体使其成为我们想要的样子。

(4) 材质灯光。一般,材质和灯光应该是紧密相连的,不应在撇开一种的情况下去单

独调节另一种。要提高调节材质灯光的能力，除了参考一些书籍和作品外，更重要的还是在于平时的磨练和积累。

(5) 制作动画。动画的调节相对来说要难一些，特别是角色动画的调节，更需要丰富的经验。但即使如此，一个成功的角色动画的调节过程也是相当枯燥和繁重的，如果想要得到惟妙惟肖的角色动画效果，只有借助于动作捕捉系统了。




(6) 特效。在做完了上面的部分工作后，就要为其添加特技效果了，其实特效并不是 3ds max 的强项，虽然在 3ds max 中也提供了一些相对来说较为简单的特效，但其实大部分的特技效果都是渲染之后在合成软件中进行合成的，这样既节省时间和成本，又可以得到比较好的效果。

(7) 渲染。最后的步骤是渲染，关键是在于渲染质量和渲染时间两者间平衡好。

1.5 一个简单实例

如前所述，3ds max 用途非常广，功能很强大。在我们学习 3ds max 之前，先来做一简单的实例，感受一下它的功能。

按照以下步骤操作：

(1) 在右边控制面板中的 Create (创建) 面板  中，单击 Geometry (三维物体)  按钮，再单击 System (系统)  按钮，在下面的面板中找到 Biped (二足角色) 按钮，单击该按钮，再在 Top 视图 (第一个视图) 中拖动一段距离，放开鼠标，就会出现一个人的形象，如图 1.4 所示。

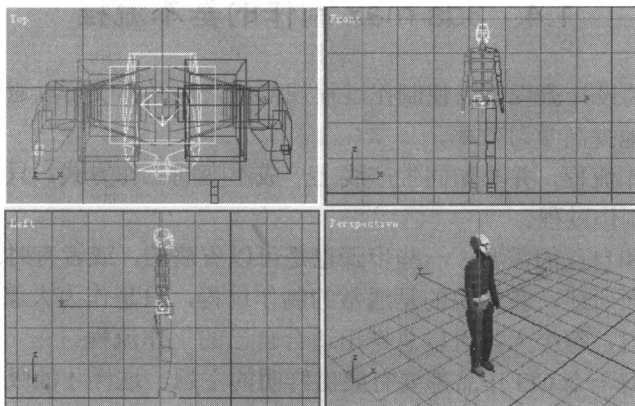


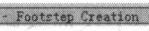




图 1.4

(2) 在右边的控制面板 (如图 1.5 所示) 中单击 Motion (动画)  标签，打开 Motion (动画) 面板，可以看到其中有很多的参数，如图 1.6 所示。

(3) 在屏幕右边如图 1.6 所示的界面中单击 Footstep Mode (脚印)  按钮，可以看到下面出现了一个  卷展栏，其中  按钮表示创建人走路的动画，单击这个按钮，在左边有一个 Create Multiple Footsteps (创建多个脚印)  按钮，用鼠标单击这个按钮，会弹出如图 1.7 所示的对话框，Number of 选项表示走几步，在其后面的数值框中输入 10，表示走 10 步，然后单击 OK 按钮。

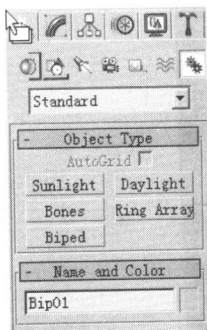


图 1.5

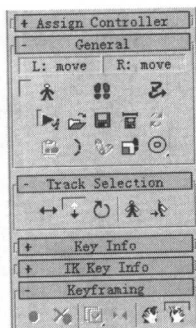


图 1.6

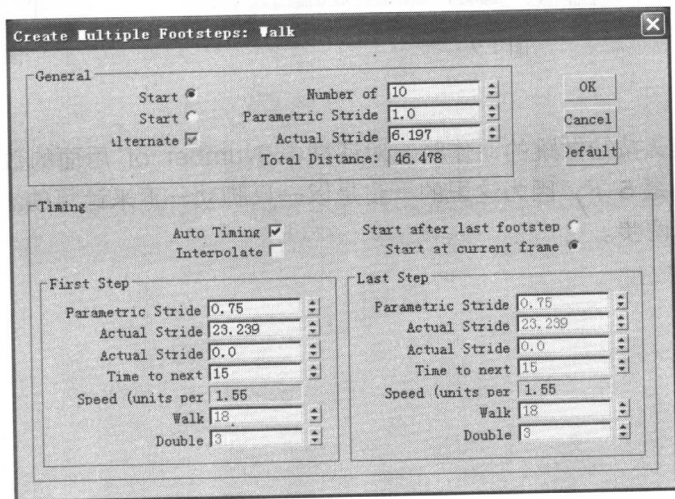


图 1.7

(4) 单击 **Footstep Creation** 卷展栏下面的 **Footstep Operations** 卷展栏中的 **Create Keys for Inactive Footsteps** (创建脚印链接) 按钮。这样，小人就链接到刚才创建的 10 个脚印上了。

(5) 用鼠标单击 **Footstep Creation** 卷展栏中的 **Create Multiple Footsteps** (创建多个脚印) 按钮，在弹出的如图 1.7 所示的对话框中同样设置 **Number of** 的值为 10，单击 **OK** 按钮。

(6) 单击 **Footstep Creation** 卷展栏下面的 **Footstep Operations** 卷展栏中的 **Create Keys for Inactive Footsteps** (创建脚印链接) 按钮。这样，小人就又链接到刚刚创建的 10 个脚印上了。

(7) 单击窗口右下方的如图 1.8 所示的视图控制区中的 **View** 按钮，使人和脚印都能够被看见。

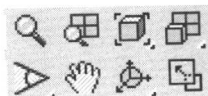


图 1.8

(8) 选择右下角的 **Perspective** 视图，如图 1.9 所示，并单击图 1.8 所示区域中右下角的 **Zoom** 按钮以放大该视图。

(9) 单击窗口下方如图 1.10 所示的动画控制区中的 **Play** 按钮，可以看到小人在视图中先走了 10 步，又跳了 5 下。

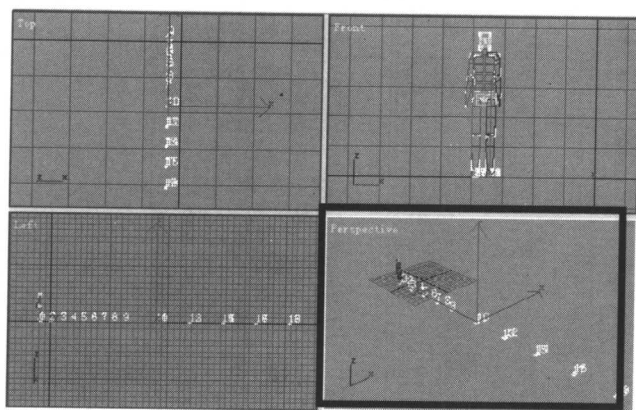



图 1.9



图 1.10

说明

在后面单击  按钮做跳的动作时，对话框中 Number of 后面的数值框中输入的是 10，最后跳的却是 5 下，因为这里的一步是以一只脚动一下来计算的。跳一下，两只脚都要动，所以算两步。

第2章 3ds max 的工作环境

2.1 3ds max 的工作界面

3ds max 软件的工作界面主要分为如图 2.1 所示的几个界面元素。

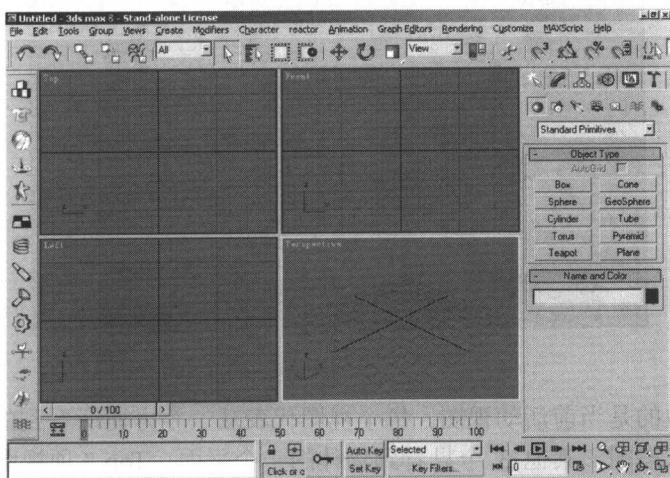


图 2.1

2.1.1 菜单栏

菜单（如图 2.2 所示）是一组命令，我们操作计算机，就是向计算机提供指令，其中 File（文件）菜单中要求记住 Reset（重置）、Open（打开）、Save（保存）、Save As（另存为）几项，该菜单中的命令都跟文件操作有关。Group（组）菜单中要记住 Group（组）、Ungroup（解散组）、Open（打开）和 Close（关闭）命令。Rendering 渲染菜单中要记住 Render（渲染）和 Environment（环境）里的 Background（背景色）两个命令。

当已经做了很多东西，现在不想要了，或者已经做好了场景，保存过了，现在想做另外一个，可以选择 File | Reset（重置）命令，这样界面又会像刚打开来时一样了。

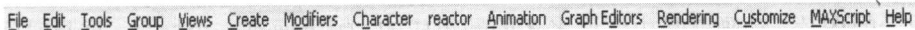


图 2.2

2.1.2 主工具栏

工具栏中放的是最常用的菜单命令，而且是用图标来表示的，便于形象记忆，如图 2.3 所示。



图 2.3

2.1.3 视图区

在命令面板旁边是分成了 4 块的视图区，如图 2.4 所示，分别是 Top（顶视图）、Front（前视图）、Left（左视图）和 Perspective（透视图）。

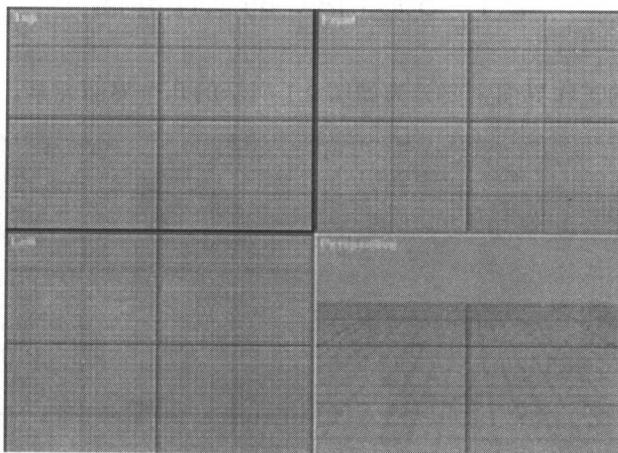


图 2.4

其中镶着黄边的是当前活动视图。每个视图代表从一个方向所看到的物体的面，其中透视图是立体的状态图，其他 3 个只看到物体的一个平面。Top（顶视图）是从上往下看到的物体的样子，Front（前视图）是从正面，即从前往后看到的物体的样子，Left（左视图）是从左边往右边看到的物体的样子。

注意

物体有 6 个面：前面（正面）、后面、左面、右面、上面和下面。这是正常的物体，如果前后错误，物体就是反的了；上下错误，物体就是倒了，像挂在墙上的画。有的物体既可以平放，也可以竖着放，还可以侧着放，像砖块；有的物体则只能竖着放，而不能倒过来，像水杯子、饭碗等。

2.1.4 时间轴

视图区下边是时间轴（如图 2.5 所示）上面有许多的小格子，每个格子代表一帧，一帧可以放一幅图片，动画就是由许许多多帧组成的。帧上面有一个标尺，这是时间指针，表示当前帧的位置和最大帧数，同时两边的按钮可以单步移动指针，默认最大帧数为 100 帧，当前是第 0 帧，总共 101 帧。

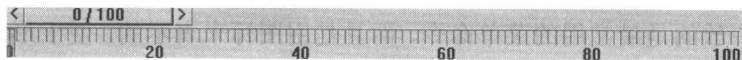


图 2.5

2.1.5 状态栏

窗口的最下方是状态栏，如图 2.6 所示，状态栏中间有一个坐标区，可以指示物体的当前位置，在 3ds max 当中一个物体的位置由 3 个坐标轴确定，X 是横坐标、Y 是纵坐标、Z 是垂直坐标，也就是所谓的三维空间坐标或立体坐标，在平面视图当中只能看到两个方向（不是坐标）。

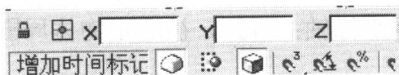


图 2.6

2.1.6 视图控制区

在右下角是视图控制区，如图 2.7 所示，有 8 个按钮，可以缩放、抓手（移动）、旋转、和全屏切换视图，以便于仔细观察物体的各个面。

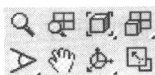


图 2.7

2.1.7 命令面板

屏幕的右边是一组命令面板。它是 3ds max 的核心，包括在场景中创建造型和编辑物体经常用到的工具和命令，如图 2.8 所示。

在命令面板顶部有 6 个按钮，从左到右分别为 Create（创建）、Modify（调整）、Hierarchy（层次）、Motion（运动）、Display（显示）和 Utilities（实用项）。

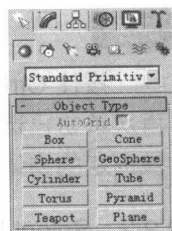


图 2.8

在默认状态下，Create 面板是打开的，可以使用面板顶部的 7 个按钮来创建物体。这 7 个按钮从左到右是 Geometry（几何体）、Shapes（模型）、Lights（光源）、Cameras（摄像机）、Helper（辅助器）、Space Warps（空间扭曲）和 System（系统）。

2.1.8 动画控制面板

时间控制器(如图 2.9 所示)包括在视口下面的瞬时时间滑动条、一个较大的 Auto Key（动画自动关键帧）按钮和动画控制按钮。从左到右分别是 Key Mode（关键帧方式）、Current Time Field（当前时间域）和 Time Configuration（时间配置）按钮，用于创建动画的基本框架。

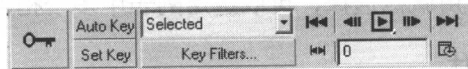


图 2.9


2.2 基本操作与变换

2.2.1 Select Object（选择物体）

在 3ds max 中，要对一个物体进行修改等操作，首先必须要选定该物体。选定物体的方法有多种，其中一种就是用“Select Object（选择物体）”按钮来选择。

用 Select Object 按钮选择物体的步骤如下所述。

(1) 首先要创建至少一个以供选择的物体，这里选择 File（文件）| Open（打开）命令，打开 Open File（打开文件）对话框，从其中选择 rabbit.max 文件。

(2) 单击工具栏上的 Select Object（选择物体）按钮，Select Object 按钮变成黄色，表示现在可以随时选定物体。

(3) 在任意视图中，移动鼠标到场景中的物体上（光标在某一物体上时，形状变为十字形状），单击左键即可选定此物体。如果处于以线框方式显示的视图中，被选定的物体变为白色，并且在物体上显示坐标轴；否则，被选定物体周围出现白色的边角框。

注意

当在一个视图中选定物体的同时也把这个视图激活，激活的视图周围被一个黄色的边框框住。


(4) 在任意视图中，既可选定一个物体，也可以在同时选定多个物体，方法是按住 Ctrl 键，然后单击其他未被选定的物体即可。

提示

按住 Ctrl 键的同时，单击一个未被选定的物体可以将其加到原来的选择内容当中，再次单击已选定物体又会将它从选择内容中去掉。在视图的空白处单击鼠标左键，所有被选定的物体又会回到未被选定时的状态。

2.2.2 Select by Name（通过名字选择）


场景中有很多物体时，有时用鼠标来选定物体会很难选定，经常误选，这时最好使用名称来选择。前提是必须知道场景中每个物体的名称。

单击 Select By Name（通过名字来选择）按钮，打开 Select Object（选择物体）对话框。在对话框左边的列表框中，列出了场景中所有物体的名称。这时选择一个名称，再单击 Select 按钮，关闭对话框，此物体即被选择。

提示

- ① 按下 Ctrl 键的同时，在左边名称列表中单击需选定的物体即可选定多个物体；
- ② 按下鼠标左键，拖动鼠标，鼠标经过的名称即被选定；
- ③ 按住 Shift 键的同时用鼠标选择，可以选定列表中多个相连的物体。

2.2.3 用范围框来选择物体

还有一种选择物体的方式是利用范围框来选择物体。方法是拖动鼠标定义一个区域，包括在范围框中的物体将被选中。范围框的形状可以自己选择，有矩形、圆形和不规则图形等。在主工具栏中的按钮上按下鼠标左键不放，会弹出一个下拉式按钮，选择需要的形状即可。

提示

3ds max 中工具按钮的右下角如果有一个黑色小三角形，表示在这个按钮上按下鼠标左键不放，会弹出一个下拉式按钮，从中可以选择不同功能使用。

2.2.4 建立选择集

用以上方法选择了几个物体以后，被选定的这几个物体被称为一个选择集，可以给选择集命名，通过名字可以选定已建立选择集的多个物体。步骤如下所述。

(1) 在场景中选定几个物体。

(2) 在 Name Selection Sets (命名选择域) 文本框 中输入一个名称 (如 1)，然后按回车键即可。

(3) 在视图中的空白处单击鼠标左键，取消对刚才物体的选择。

(4) 单击命名选择域下拉列表框右边的小黑三角形，从打开的列表框中选择 1，刚才被选定的物体又重新被选择了。


2.2.5 Group (组)

组是一种可以将很多个物体放在一起整体调整的方法，比如制作一个桌子，需要制作一个桌面，4 条桌腿。可以将桌面与桌腿整体做一个组，然后将它摆到房间的任何地方，不至于会出现桌面移到了墙角，桌腿却分家了的情况。

组的操作命令都在 Group (组) 菜单中。下面来介绍一下怎样使用组。

(1) 选择屏幕右边控制面板中的 Teapot (茶壶)，如图 2.10 所示。

(2) 在 Top 视图中拖动鼠标建立一个茶壶。

(3) 选择屏幕上部主工具栏中的 Select and Move (选择并移动)  按钮，按住 Shift 键不放，用鼠标在 Top 视图将茶壶向右拖动一小段距离，在弹出的对话框的 Number of Copies 数值框中输入 5，单击 OK 按钮。这样就复制出 5 个茶壶，场景中共有 6 个茶壶。

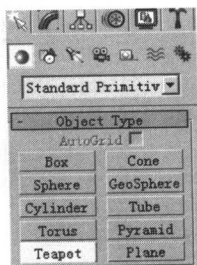


图 2.10

(4) 用前面讲的方法选中所有的茶壶，选择菜单 Group (组) 中的 Group (创建组)，在弹出的一个对话框中输入组的名称，默认名称为 Group 加上编号 (如 Group01)，单击 OK 按钮。这样就建立了一个名为 Group01 的组，组中包括 6 个茶壶。

(5) 这时，单击组中的任何一个茶壶，6 个茶壶全都被选中。这时可以对整个组进行操作，如移动等。

(6) 如果想对组中的某个物体或某几个物体进行操作，必须打开这个组，可以使用 Group 菜单中的 Open 命令，这时可以看到场景中 6 个茶壶被一个粉红色的框子框住了，表示组已经被打开，可以对单个物体进行操作。

(7) 在组为打开状态时，选择其中一个茶壶，再选择 Group | Detach 命令，此时所选茶壶就被分离到组 Group01 外面了，粉红色方框中只有 5 个茶壶，表明 Group01 中只包含这 5 个茶壶。

(8) 选择刚才那个打开的组 Group01，选择菜单中的 Group | Close 命令，这时组外面的粉红色方框不见了，表示这个组已经关闭了，这时就只能对组整体操作，不能对单个物体操作了。

(9) 选择 Group01 之外的那个茶壶，打开 Group 菜单，单击 Attach 命令，将鼠标移动到视图中 Group01 的物体上，单击鼠标左键，所选球体就被加入到 Group01 之中了。

(10) 确定 Group01 已经被选择的情况下，选择菜单中的 Group | Ungroup 命令，可