



电脑艺术自学通



DUOMEITI

多媒体自学光盘:
通过光盘指点轻松掌握 3ds max 8 动画制作

人人学得会 轻松学得快

- 基础知识 零基础引领入门，快速了解软件 and 行业应用基础知识，使读者可以很快熟悉并掌握软件的基本操作。
- 应用实例 通过典型实例的学习，达到深入了解软件功能。通过对典型实例的详细剖析与讲解，带领读者一步一步进行操作，让读者在短时间内提高对软件的驾驶能力。
- 指导练习 通过自己动手达到提高读者的使用能力，精心安排指导实例，给出实例效果与关键步骤提示，让读者自己动手练习，以进一步提高软件的应用水平，巩固所学知识。
- 巩固提高 归纳与总结所学知识，独立完成上机作业，进一步拓展和完善所学知识。

举世瞩目的图形处理设计制作编辑之王

3ds max 8 动画制作 无师速成

怡丹科技工作室 / 主编

动画设计基础
关键帧动画 · 动画约束 · 动力学
粒子流系统 · 特效动画
动画控制器 · 角色动画
影视广告动画制作



桌面数字图像处理的专业标准

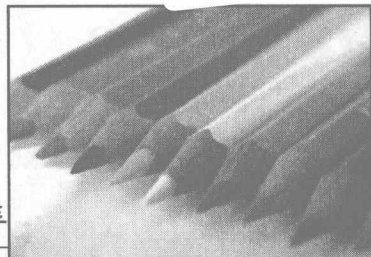


清华同方光盘电子出版社 出版
QINGHUA TONGFANG GUANGPANDIANZICHUBANSHE

TP391.41

Y516/11

桌面数字图像处理的专业标准

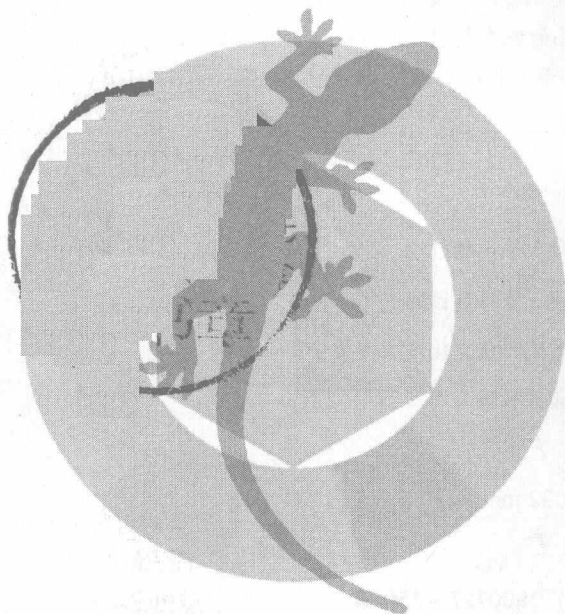


电脑艺术自学通

举世瞩目的图形处理设计制作编辑之王

3ds max 8 动画制作 无师速成

怡丹科技工作室 / 编著



清华同方光盘电子出版社 出版
QINGHUA TONGFANG GUANGPANDIANZICHUBANSHE

3ds max 8

动画制作无师速成

内容提要 本手册以目前最新版本的 3ds max 8 为基础, 采用“零起点学基础, 应用实例提高技能, 指导练习体验设计”的写作模式, 读者只需要认真的学习, 即可利用 3ds max 8 制作出效果逼真的三维动画。

全手册体例结构依靠“基本操作入门+典型实例进阶+自己动手提高”来进行, “入门”讲解了软件基本工具的使用方法和技巧; “进阶”以典型实例为样本, 对各种工具的使用方法及技巧进行详细讲解, 使读者在熟悉各种工具使用方法的同时, 对图形图像处理过程有一个全面的了解; “提高”通过几个难度等级不同的实例练习, 让读者进一步巩固前面学习的知识, 并在一定程度上激发读者的独立创意思维。

本手册配套光盘采用多媒体教学方式和一步一步的操作步骤来进行讲解, 并在其中穿插讲解“速成秘技”, 力求做到系统、全面、直观。通过这种图文并茂的教学形式, 读者可以完整地掌握电脑操作的全过程, 达到学以致用目的。

本手册适合动画制作的初、中级读者使用, 也可作为全国大、中专院校相关专业的配套教材, 还可作为各级各类培训班教材及电脑爱好者的自学用书和工具书。

运行环境要求

- Windows 98/Me/2000/XP
- 分辨率 1024 × 768 像素以上
- CPU Pentium 200 以上
- 内存 256MB 以上
- 光驱 32 倍速以上
- 音箱或耳麦

◇ 未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本手册部分或全部内容

◇ 版权所有 侵权必究

出 版 清华同方光盘电子出版社
经 销 各地新华书店、软件连锁店
生 产 四川省釜山数码科技文化发展有限公司
文本印刷 四川省南方印务有限公司

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16
印制日期 2008 年 1 月
版 本 号 ISBN 978-7-900727-45-9
定 价 32.80 元 (含一张学习光盘)

前言

■ 编写目的

“电脑艺术自学通”系列充分运用了现代教育学和心理学的原理,把电脑软件的知识原理、操作流程、应用范例有机地结合起来,以通俗的语言、直观的图片、一步一步的操作步骤,详细地讲解了电脑操作的全过程,使电脑初学者能够一学就会,会了就能用。针对读者的不同需要,本系列丛书目前推出了以下图书:《Photoshop CS 2 基础与实例制作无师速成》、《Photoshop CS 2 图像处理无师速成》、《Photoshop CS 3 核心技术精解无师速成》、《CorelDRAW X3 绘图与平面设计无师速成》、《3ds max 8 室内效果图制作无师速成》、《3ds max 8 动画制作无师速成》、《AutoCAD 2007 机械制图无师速成》、《AutoCAD 2007 建筑与装饰设计无师速成》、《Flash 8 动画与交互设计无师速成》、《Dreamweaver 8 网页设计无师速成》,希望本系列图书的推出,能够再次掀起学习电脑的热潮!

■ 编写结构

全手册体例结构依靠“基本操作入门+典型实例进阶+自己动手提高”来进行,“入门”讲解了软件基本工具的使用方法和技巧;“进阶”以典型实例为样本,对各种工具的使用方法及技巧进行详细讲解,使读者在熟悉各种工具使用方法的同时,对图形图像处理过程有一个全面的了解;“提高”通过几个难度等级不同的实例练习,让读者进一步巩固前面学习的知识,并在一定程度上激发读者的独立创意思维。

■ 编写模式

- 基础知识** 零基础引领入门,快速了解软件和行业应用基础知识,掌握软件的基本操作。
- 应用实例** 通过典型实例的学习达到深入软件功能,提高读者对软件的驾驶能力。
- 指导练习** 通过自己动手达到提高读者的使用能力,精心安排指导实例,给出实例效果与关键步骤提示,让读者自己动手练习,巩固所学知识。
- 巩固提高** 归纳与总结所学知识,独立完成上机作业,进一步拓展和完善所学知识。

■ 作者致谢

由于时间仓促及作者水平有限,手册中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正,我们的邮箱:YDKJBOOK@126.com。

编 者

光盘使用说明

光盘目录

CD-ROM

- 工作环境简介
- 文件基本操作
- 物体选择操作
- 创建标准几何体
- 创建扩展几何体
- 制作玻璃材质
- 制作发光材质

光盘运行环境

CD-ROM

- 操作系统: Windows 98/Me/2000/XP/2003 操作系统
- 屏幕分辨率: 1024 × 768 像素以上
- CPU 与内存: CPU Pentium 200 以上, 内存 256MB 以上
- 声音设备: 音箱或耳麦

提示 本光盘只能够在 CD-ROM 或 DVD-ROM 播放, 不能够在 VCD 或 DVD 影碟机上播放。

光盘运行方法

CD-ROM

请将光盘放入电脑光驱中, 光盘将自动运行出现下图所示的主界面。如果您的电脑自动运行失败, 请手动打开“我的电脑”, 并打开光盘, 双击光盘中的“Autorun.exe”文件, 也可以进入光盘的主界面, 如图 1 所示。



图 1

按钮功能简介

CD-ROM

为了方便读者的学习, 我们随多媒体光盘赠送了学习手册, 相信这些会对读者的学习有所帮助。该配套教学光盘直观形象, 光盘内容丰富, 还提供了手册所有实例的源文件与素材供读者使用, 如图 2 所示。

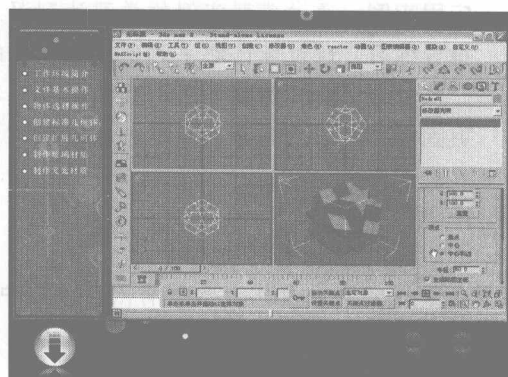


图 2

目 录

第 1 章 动画设计基础

1.1 认识动画	2
1.1.1 动画的基础知识	2
1.1.2 计算机动画的特点	2
1.1.3 3ds max 8 动画软件	2
1.2 3ds max 8 的工作界面	5
1.2.1 菜单栏	5
1.2.2 主工具栏	6
1.2.3 命令面板	6
1.2.4 视图区和视图控制区	8
1.2.5 动画控制区	9
1.3 动画建模技术	9
1.3.1 基本三维建模技术	9
1.3.2 复杂三维建模技术	12
1.4 摄像机与灯光的应用	15
1.4.1 认识摄像机	15
1.4.2 认识灯光	16
1.5 渲染输出动画	17
1.6 应用实例	19
1.6.1 制作放大镜	19
1.6.2 制作易拉罐	22
1.6.3 制作山脉	24
1.6.4 在场景中设置摄像机	26
1.6.5 在场景中设置灯光	27
1.6.6 录制摄像机动画	29
1.7 指导练习	31
1.7.1 制作桌子	31

1.7.2	创建简单室内空间	32
1.7.3	制作酒瓶	33
1.7.4	制作休闲椅	35
1.7.5	制作阳光照射效果	36
1.8	巩固和提高	37
1.8.1	过关测试	38
1.8.2	提高练习	38

第 2 章 关键帧动画

2.1	认识关键帧动画	41
2.1.1	轨迹栏	41
2.1.2	“时间配置”对话框	41
2.1.3	轨迹视图	42
2.2	自动与手动记录关键帧	43
2.2.1	轨迹视图	43
2.2.2	设置关键点	43
2.3	“关键点过滤器”相关基础知识	44
2.4	应用实例	44
2.4.1	转动的地球	44
2.4.2	文字摆动动画	48
2.4.3	材质动画	51
2.5	指导练习	54
2.5.1	向前跳动的小球	54
2.5.2	翻书动画	56
2.5.3	水波动画	58
2.6	巩固和提高	60
2.6.1	过关测试	60
2.6.2	提高练习	61

第 3 章 动画约速

3.1	动画约束	64
-----	------------	----

3.2 “路径”约束相关基础知识	65
3.3 “方向/位置”约束相关基础知识	66
3.4 应用实例	67
3.4.1 模拟地球围绕太阳转动	68
3.4.2 写字动画	73
3.4.3 多轮车动画	78
3.5 指导练习	84
3.5.1 疯狂过山车	84
3.5.2 百叶窗动画	88
3.6 巩固和提高	89
3.6.1 过关测试	90
3.6.2 提高练习	90

第 4 章 Reactor 动力学

4.1 认识 Reactor	93
4.1.1 Reactor 动力学基础	93
4.1.2 Reactor 的命令面板	93
4.1.3 Reactor 的工具栏	93
4.1.4 Reactor 的参数面板	94
4.2 刚体/布料动力学相关基础知识	97
4.2.1 刚体	97
4.2.2 布料	98
4.3 玩具车	98
4.4 应用实例	99
4.4.1 布料下落动画	99
4.4.2 小球撞墙动画	105
4.4.3 玩具车动画	109
4.5 指导练习	117
4.5.1 飘动的窗帘	117
4.5.2 车辆大碰撞	120
4.6 巩固和提高	123
4.6.1 过关测试	123

4.6.2 提高练习	123
------------------	-----

第 5 章 粒子流系统

5.1 粒子系统相关基础知识	126
5.1.1 基本粒子系统	126
5.1.2 高级粒子系统	126
5.2 喷射/超级喷射相关基础知识	127
5.2.1 喷射	127
5.2.2 超级喷射	127
5.3 粒子云/雪粒子相关基础知识	133
5.3.1 粒子云	133
5.3.2 雪粒子	133
5.4 应用实例	134
5.4.1 快湮灭的雪茄	134
5.4.2 大雪纷飞	138
5.4.3 破碎的瓶子	141
5.5 指导练习	147
5.5.1 下雨动画	147
5.5.2 星球大爆炸	149
5.5.3 浪漫秋季	152
5.6 巩固和提高	154
5.6.1 过关测试	155
5.6.2 提高练习	155

第 6 章 特效动画

6.1 环境与效果	158
6.1.1 “环境和效果”对话框	158
6.1.2 “环境”参数面板	158
6.1.3 “效果”参数面板	160
6.2 体积光和火效果相关基础知识	161
6.2.1 体积光	161

6.2.2	火效果	162
6.3	雾和体积雾相关基础知识	164
6.3.1	雾	164
6.3.2	体积雾	165
6.4	应用实例	166
6.4.1	日出动画	166
6.4.2	火焰动画	172
6.4.3	云雾动画	176
6.4.4	早晨的海洋	181
6.4.5	地球动画	193
6.5	指导练习	207
6.5.1	蜡烛动画	207
6.5.2	字体光效动画	208
6.6	巩固和提高	210
6.6.1	过关测试	210
6.6.2	提高练习	210

第 7 章 动画控制器

7.1	认识动画控制器	213
7.1.1	动画控制器的作用	213
7.1.2	常用的动画控制器	213
7.2	注视约束相关基础知识	214
7.2.1	注视约束的概念及其应用	214
7.2.2	注视约束	214
7.3	骨骼及 IK 相关基础知识	215
7.3.1	骨骼系统	215
7.3.2	IK (反向运动学)	216
7.4	应用实例	218
7.4.1	制作眼球注视动画	218
7.4.2	模拟机械手臂动画	222
7.5	指导练习	227
7.5.1	制作角色注视动画	227

7.5.2	工业机器人流水线操作	229
7.6	巩固和提高	232
7.6.1	过关测试	233
7.6.2	提高练习	233

第 8 章 角色动画

8.1	Character Studio 基础	236
8.1.1	Character Studio 简介	236
8.1.2	Biped 的用户界面	236
8.2	骨骼的创建及蒙皮设置	240
8.2.1	创建两足动物	240
8.2.2	骨骼与皮肤的对位	241
8.2.3	Physique 修改器	242
8.2.4	封套修改	243
8.3	Character Studio 中的步行动画	244
8.4	应用实例——步行动画	245
8.5	指导练习——使用关键帧调整步迹动画	246
8.6	巩固和提高	248
8.6.1	过关测试	248
8.6.2	提高练习	248

第 9 章 影视广告动画制作

9.1	影视广告基础知识	251
9.1.1	影视广告的基本概念	251
9.1.2	影视广告的创意	251
9.2	影视广告的制作流程	251
9.3	应用实例——片头动画	252
9.4	指导练习——化妆品广告	261
9.5	巩固和提高	264
9.5.1	过关测试	264
9.5.2	提高练习	265

Chapter >>>

1

动画设计基础

本章速成目的

在学习三维动画设计之前,首先得了解什么是动画,传统动画与计算机的动画的区别那里,同时,也得了解 3ds max 8 的基础知识,本章将讲解动画的原理以及 3ds max 8 的基础知识并运用这些基础知识来制作一些简单的模型和动画。

入门——相关知识

进阶——应用实例

提高——巩固和提高

本章速成要点

1.1 认识动画

本节的目的是让读者了解到动画的基本概念，动画的原理，进而了解到计算机动画的发展及其应用范围，让读者在学习三维动画之前对动画有个明确的概念。

1.1.1 动画的基础知识

动画，顾名思义，就是动起来了的图画。赋予无生命的物体、图像或者绘制图片等以生命的活力，就是动画的原始内涵。一般而言，动画采用非直接源于现实生活的形象表达运动的艺术。在动画中，运动的幻觉通过快速实现静态画面或者画面序列来实现。

1. 动画的基本概念

动画是基于人的视觉原理创建的运动图像，在一定时间内连续快速观看一系列相关联的静止画面时，就会给人造成一种流畅的视觉变化效果，在这些连续的画面中，每个单幅画面被称为帧，其中，按照动画的顺序表现动画变换时的图像画面，被称为关键帧，关键帧的多少取决于动画的难易程度，也就是动画对象动作变换的复杂程度。只要在动画中有动作的变换，就必须设置关键帧。

2. 动画的分类

动画领域大致分为传统动画和计算机动画两大类，传统动画是由美术设计师将动画镜头中的每个动作的关键画面设计出来，在根据关键画面设计出中间画面，再通过逐张画面的拍摄和录制，即形成动画，计算机动画则是由计算机技术的发展而产生用计算机来表现真实对象和模拟对象随时间变化的行为和动作。

1.1.2 计算机动画的特点

计算机动画的特点是计算机动画不同于传统动画，它们之间有着很大的区别，计算机动画是随着计算机图形学的发展结合艺术而产生的一门新兴技术，它综合了计算机科学、物理、数学、艺术等相关学科的知识，利用计算机生成的画面可以相当逼真的模拟现实中的真实画面。但是，用计算机制作动画却是一项非常复杂的工作，一方面，她要求制作人员要会使用计算机，特别是对制作计算机动画的软件必须要相当了解，另一方面，在制作动画过程中带给计算机庞大的计算量对计算机本身也是个巨大的考验。

1.1.3 3ds max 8 动画软件

3ds max 是目前全球最流行的三维制作软件之一，它的前身是运行在 DOS 环境下的 3DS，

1996年,该开发小组开发了针对 Windows 操作系统的程序,并正式命名为 3d studio max。

1. 3ds max 8 简介

1999年,Autodesk 收购了 Discreet Logic Inc 公司并与 Kinetix 合并,变成现在的 Discreet,原 Kinetix 公司旗下的 MAX 系列软件的设计者组成的编程团体也随之加入了 Discreet 公司,为公司注入了新的活力。

近年来随着计算机图形图像业的兴起与发展,很多设计师开始接触并学习这门新兴学科,以借助一些图形图像处理软件更好地完成自己的设计。虽然各行各业中的软件数不胜数,在这些软件中,由于 3ds max 的强大功能与扩展性,所以应用领域最广,使用人数也最多。

及至目前为止,3ds max 已经升级到 8.0 版本,3ds max 8 在为用户提供了直观易用的工具集的同时,也显著提升了产品制作的生产力,为设计师提供了更为完整和成熟的三维设计工具。如图 1-1 所示为 3ds max 8 的启动画面。



图 1-1 3ds max 8 启动画面

2. 3ds max 8 的新功能

3ds max 8 的新功能如下所述。

- 新的角色开发功能: 包括先进的角色设定工具,运动混合功能和运动重定目标功能(非线性动画)。
- mental ray 网络渲染: 3ds Max 8 还提供了可扩展的 mental ray 网络渲染选项,为用户带来了极大的渲染便利。3D 设计师借此可以在没有新增成本的情况下采用集成的 mental ray 渲染器在网络上分发 3ds Max 渲染任务(通过 Backburner),从而能够根据网络限制或渲染服务器能力来有效地分配 mental ray 的渲染资源。
- 建模和贴图的扩展功能: 包括新的 UV 贴图展开,以及对 DirectX 和 .fx 文件格式的支持。
- 全方位开发构架功能: 包括增强的 SDK(软件开发工具包)工具和文档,提供有效交换场景和动画数据的 XML 格式支持,互动的 MAXScript 调试器,和支持可联合审阅、批准 3D 数据的 Autodesk DWF 浏览器。复杂数据和资源管理的新增性能继续支持与第三方资源管理系统的互联,同时集成了 Autodesk Vault 全功能数据管理和资源跟踪解决方案。
- 脚本调试器: 3ds max 8 中增加的功能强大的 MAXScript Debugger(脚本调试器),对开发工作提供了更加强有力的支援,并且提供全新的本地化的 MAXScript 文档,更加便于用户创建符合个性的工具。
- 其他: 3ds max 8 在 Biped 方面也有比较大的改进。Biped f-curves 和 Track View 功能有了非常大的提升。动画师可以通过功能曲线方便的制作出高品质的角色动画。

3. 3ds max 的应用领域

3ds max 作为一款三维动画软件, 不仅仅应用于游戏、动画, 其强大的功能还表现在建筑效果图设计、电影特效、工业机械、军事战场模拟、科学教育等众多领域。

下面简单介绍一下 3ds max 所应用的主要领域:

- 电脑游戏: 现在许多单机、网络电脑游戏中都运用到了 3D 技术, 其逼真的任务造型和宏伟的游戏场景吸引了越来越多的游戏玩家。如图 1-2 所示为游戏人物 3D 造型设计。
- 电影制作: 现在的大型电影中几乎都使用的 3D 动画技术用于制作现实中很难或者没有的场景和人物, 如《星球大战之前传系列》几乎所有的镜头都运用了 3D 技术, 如图 1-3 所示。



图 1-2 游戏人物 3D 造型

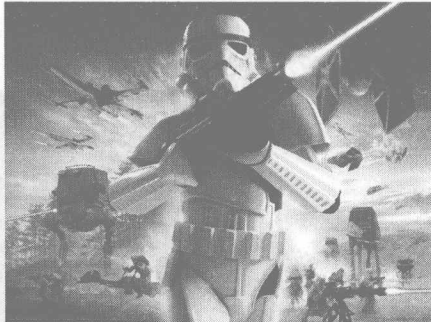


图 1-3 电影画面

- 工业造型设计: 现代工业产品的结构相当复杂, 3D 技术在产品的设计、改造上提供的强大的帮助, 如图 1-4 所示的汽车的 3D 造型设计。
- 军事战场模拟: 3D 技术在军事上常用于研究导弹的模拟飞行、观察爆炸范围, 也用与战场的虚拟模拟, 研究战术以及策略。如图 1-5 所示。
- 科学研究: 利用 3D 技术进行科学研究, 可以真实的模拟物质微观状态以及用于机器人的研究, 利用 3D 技术制作的微观世界和机器人造型, 如图 1-6 所示。

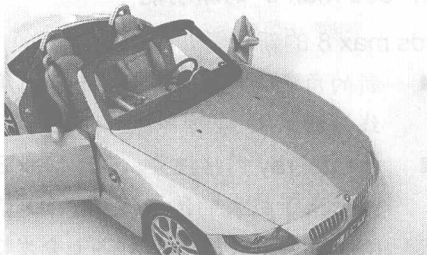


图 1-4 利用 3D 技术制作创建的汽车



图 1-5 利用 3D 技术模拟空战

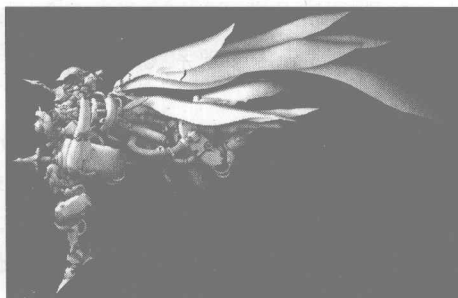


图 1-6 3D 制作的机器人



- 建筑效果图制作：3D 技术广泛应用与室外、室内效果图的制作，利用 3D 技术制作的大楼场景和室内效果图。

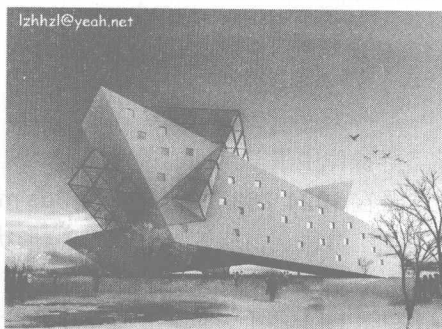


图 1-7 3D 技术制作的大楼场景

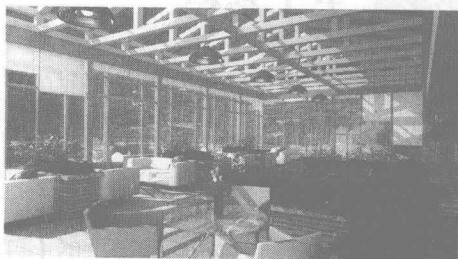


图 1-8 3D 技术制作的室内场景

1.2 3ds max 8 的工作界面

3ds max 8 的整体界面非常易学易用，其设计非常人性化，具有很大的自由性，可以根据自己的爱好和习惯设置用户界面。如图 1-9 所示。

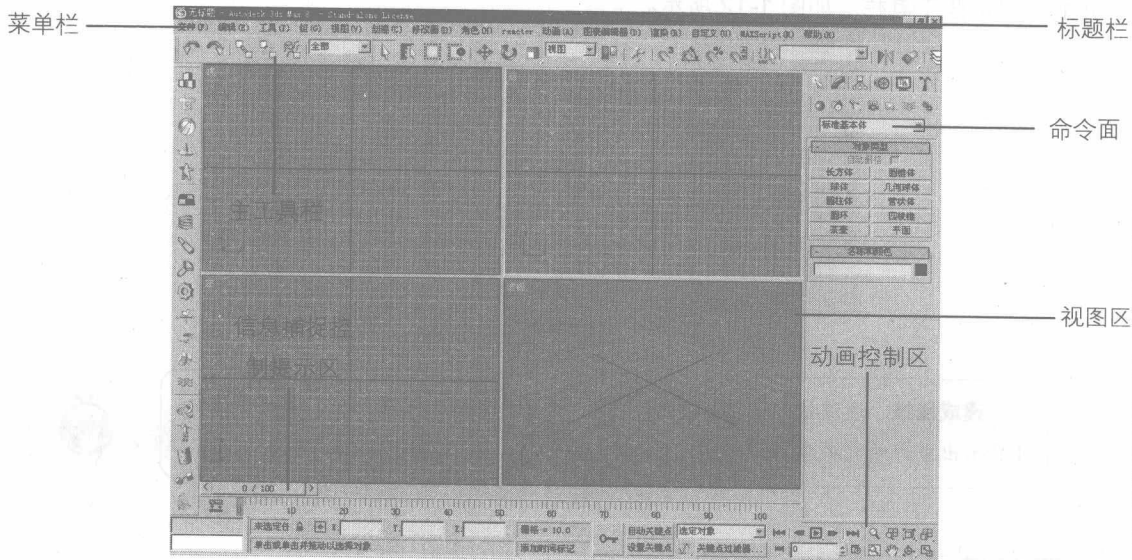


图 1-9 3ds max 8 用户界面

1.2.1 菜单栏

3ds max 8 的菜单栏将 3ds max 的命令进行了分类，大部分命令均可通过菜单栏实现，3ds max 8 的菜单栏共有 15 个菜单选项，如图 1-10 所示。

图 1-10 3ds max 8 的菜单栏

1.2.2 主工具栏

3ds max 8 主工具栏位于在菜单栏的下方，它将实际操作中最常用到的各类工具以快捷按钮的形式放在工具栏上，如图 1-11 所示。通常电脑显示器在 1024*768 的分辨率下，3ds max 8 的主工具栏是不能全部显示出来的，这时可将鼠标放在主工具栏上，待其光标变成  形状时，按住鼠标左键不放，并左右推动工具栏即可显示出其他的快捷按钮。

此外，用户可以通过执行菜单上的【自定义】→【显示 UI】→【显示主工具栏】命令，打开其他的工具栏标记。

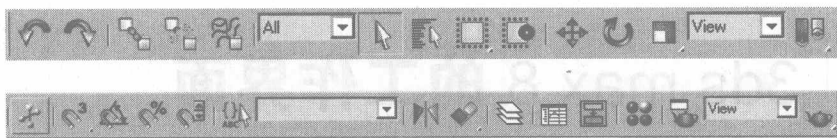


图 1-11 3ds max 8 主工具栏

有些工具栏比如“轴约束”和“层”工具栏等，它们在 3ds max 8 默认状态下是不显示出来的，在将鼠标放在主工具栏上并单击鼠标右键，弹出快捷菜单，再选择相应的命令即可打开并显示出这些工具栏。如图 1-12 所示。

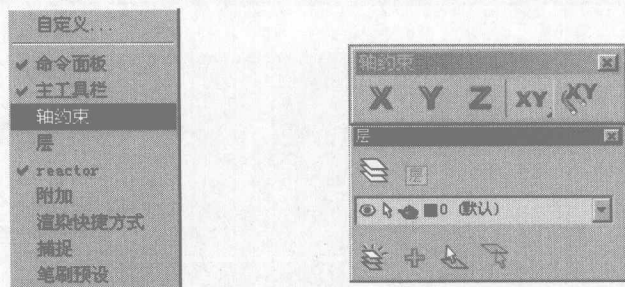


图 1-12 显示“轴约束”和“层”工具栏

速成秘技 通过执行菜单栏【自定义】→【显示 UI】→【显示主工具栏】命令，可显示出全部的隐藏工具栏。

1.2.3 命令面板

3ds max 8 命令面板的位置在菜单栏的右下方，在命令面板中包含了 3ds max 8 中几乎所有的建模、编辑属性、动画控制、显示控制选项以及一些其他工具的应用。在面板中从左向右分别是创建命令面板、修改命令面板、层级命令面板、运动命令面板、显示命令面板和实用程序命令面板，如图 1-13 所示。3ds max 8 大部分的操作都需要在命令面板中完成。