



全国计算机职业技能培训规划教材
计算机职业技能培训系列教材编委会专家审定

新编中文

3DS MAX 8.0

短期培训教程

高进龙 编



- ◎ 本书是国内资深培训专家针对3DS MAX初学者的学习特点，精心编著的全面的短期培训教程。
- ◎ 采用“基础知识+章节实例+经典行业实例”的体例结构，培养读者的动手能力。
- ◎ 多个经典实例完全来自于实际应用，针对性强，帮助读者快速掌握3DS MAX的应用技巧。

精于实例，专于讲解，易于学习



西北工业大学出版社

全国计算机职业技能培训规划教材

新 编 中 文

3DS MAX 8.0 短期培训教程

高进龙 编

西北工业大学出版社

【内容提要】本书为全国计算机职业技能培训规划教材。主要包括 3DS MAX 8.0 简介、对象的基本操作、创建与编辑二维图形、创建标准基本体模型、创建扩展基本体模型、创建复合对象、编辑对象与 NURBS 建模、设置对象材质与贴图、设置灯光与摄影机、创建与编辑动画、环境特效与渲染输出、后期处理,最后结合实例介绍了 3DS MAX 8.0 的强大功能。

本书内容丰富、通俗易懂,既可作为 3DS MAX 培训教材,也可供广大 3DS MAX 爱好者和专业动画设计人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

新编中文 3DS MAX 8.0 短期培训教程/高进龙编. —西安:西北工业大学出版社, 2006.12

全国计算机职业技能培训规划教材

ISBN 7-5612-2165-7

I. 新… II. 高… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 8.0—技术培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 131462 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:029-88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

电子邮箱:computer@nwpup.com

印 刷 者:陕西友盛印务有限责任公司

印 张:15.5(彩插 4 页)

字 数:415 千字

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

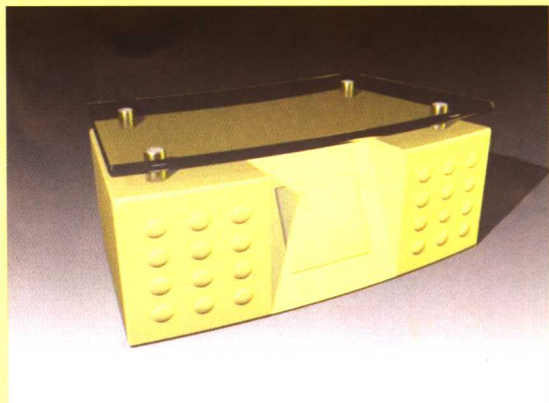
版 次:2006 年 12 月第 1 版

2006 年 12 月第 1 次印刷

定 价:22.00 元



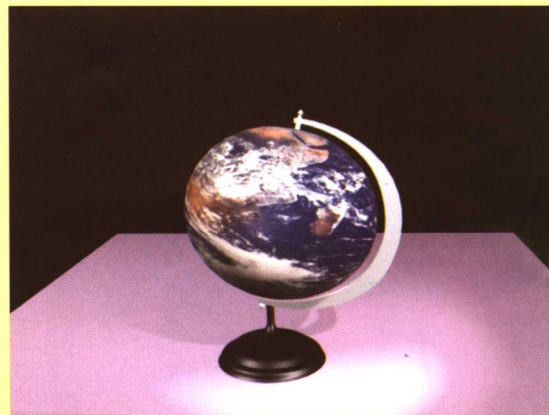
床



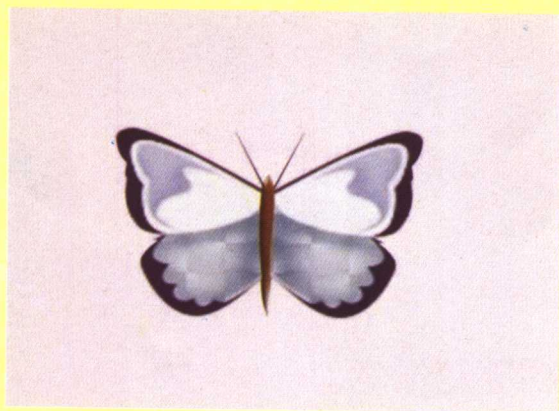
办公桌



倒角文字



地球仪



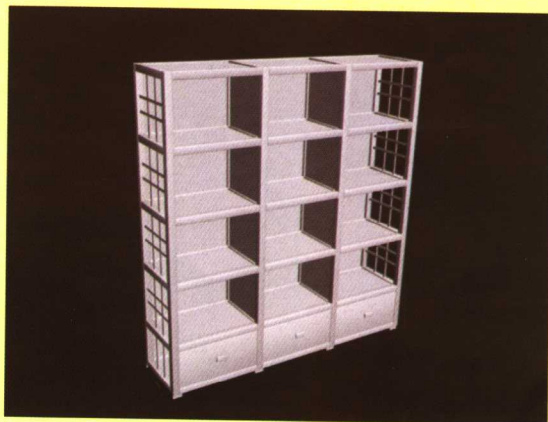
蝴蝶



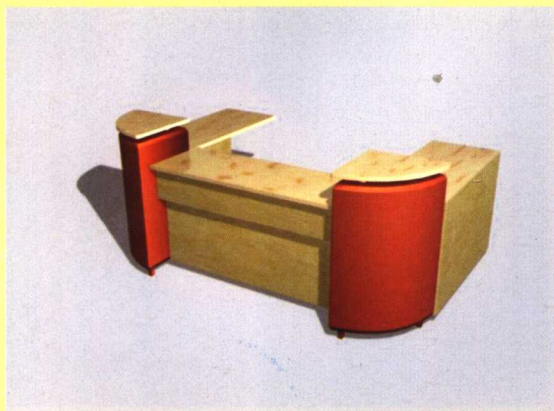
花瓶



会议室



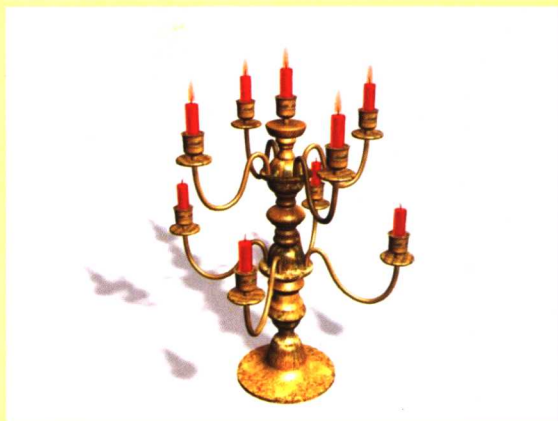
货架



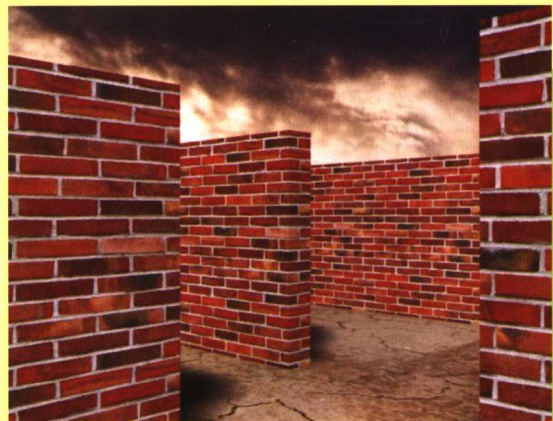
接待台



蜡烛



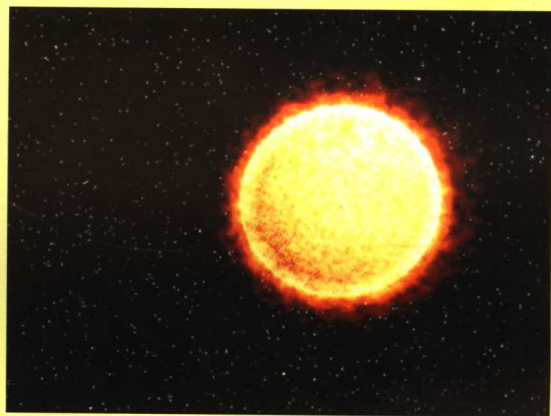
烛台



迷宫



隔断



太阳



添加灯光



柜子

前

言



3DS MAX 8.0 是 Autodesk 公司最新推出的专业三维效果图制作软件,也是目前全球最流行的三维动画制作软件之一。它在原有版本的基础上进行了更加全面的优化,为用户提供了一个更易交互的操作平台。其操作界面更加简洁、灵活,在建模方法、材质与贴图设置、灯光和动画渲染等方面都有重大改进。

3DS MAX 8.0 新增功能主要体现在角色动画、建模和贴图、协同开发、工作流程的优化以及复杂数据和资源管理等方面。这些新增功能满足了动画设计师处理更为复杂的特效项目、游戏和照片及可视化设计的需求。

本书作者在总结 3DS MAX 原有版本的基础上,从应用的角度出发,由浅入深、循序渐进地介绍 3DS MAX 8.0 的主要功能、使用方法与技巧。书的每一章均安排有练习题及上机实例,旨在使读者巩固所学的知识,在实践中逐步提高 3D 模型的设计水平。

本书结构清晰、图文并茂,并提供了大量实例,且有很强的指导性、可操作性和实用性,读者可依照实例直接设计简单的 3D 模型。

本书可作为高校及各类电脑培训班相关专业教材,也可供 3DS MAX 中、高级用户参考。

由于编者的水平和经验有限,书中难免存在错漏和不完善之处,敬请读者批评指正。

编者



目 录

第一章 3DS MAX 8.0 简介.....1	第三章 创建与编辑二维图形.....27
第一节 初识 3DS MAX 8.0.....1	第一节 创建二维图形.....27
一、3DS MAX 8.0 的新增功能.....1	一、创建线.....27
二、3DS MAX 8.0 的应用领域.....1	二、创建矩形.....28
第二节 3DS MAX 8.0 操作界面.....3	三、创建圆弧.....29
一、3DS MAX 8.0 界面元素.....3	四、创建多边形.....29
二、自定义 3DS MAX 8.0 操作界面.....9	五、创建星形.....29
第三节 典型实例——自定义视图	六、创建文本.....30
布局.....13	七、创建螺旋线.....30
习题一.....14	八、创建截面.....31
第二章 对象的基本操作.....15	九、创建圆、椭圆和圆环.....31
第一节 选择对象.....15	第二节 编辑修改二维图形.....31
一、使用鼠标选择对象.....15	一、编辑顶点.....32
二、通过区域选择对象.....15	二、编辑线段.....33
三、根据对象特性选择对象.....16	三、编辑样条线.....33
第二节 对象的变换.....18	第三节 通过二维图形生成三维模型.....34
一、移动.....18	一、挤出.....34
二、旋转.....18	二、倒角.....34
三、缩放.....19	三、车削.....35
四、对齐.....19	第四节 典型实例——倒角文字.....36
第三节 对象的成组.....20	习题三.....39
一、成组.....20	第四章 创建标准基本体模型.....40
二、打开和解组.....20	第一节 标准基本体的创建方法.....40
第四节 对象的复制.....21	一、长方体.....40
一、使用菜单命令复制.....21	二、圆锥体.....41
二、使用变换工具复制.....21	三、球体.....41
三、镜像复制.....22	四、几何球体.....42
四、阵列复制.....23	五、圆柱体.....43
五、间隔工具复制.....24	六、管状体.....44
第五节 典型实例——心形项链.....24	七、圆环.....44
习题二.....26	八、四棱锥.....45

九、茶壶	46	第七章 编辑对象与 NURBS 建模	80
十、平面	46	第一节 应用修改命令编辑对象	80
第二节 典型实例——柜子	47	一、弯曲命令	80
习题四	50	二、扭曲命令	81
第五章 创建扩展基本体模型	51	三、晶格命令	81
第一节 常用扩展基本体	51	四、噪波命令	82
一、异面体	51	五、松弛命令	83
二、切角长方体	52	六、涟漪命令	84
三、L-Ext 和 C-Ext	52	七、波浪命令	84
四、切角圆柱体	53	八、倾斜命令	85
五、油罐和纺锤	54	九、锥化命令	85
六、球棱柱	54	十、(FFD) 自由变形	86
七、棱柱	55	十一、编辑网格命令	87
八、环形结	55	第二节 NURBS 建模	87
九、环形波	56	一、创建和编辑点曲线	87
十、胶囊和软管	57	二、创建 CV 曲线	88
第二节 特殊扩展基本体	58	三、创建 NURBS 曲面	89
一、AEC 扩展基本体	58	第三节 典型实例——办公桌	90
二、门基本体	59	习题七	93
三、窗基本体	59	第八章 设置对象材质与贴图	94
四、楼梯基本体	60	第一节 使用材质编辑器	94
第三节 典型实例——货架	60	一、示例窗	95
习题五	64	二、工具栏	95
第六章 创建复合对象	65	三、参数设置区	96
第一节 散布	65	第二节 常用材质类型	101
第二节 连接	66	一、合成材质	101
第三节 布尔运算	68	二、混合材质	102
一、并集	68	三、双面材质	102
二、交集	70	四、光线跟踪材质	102
三、差集	70	五、多维/子对象材质	103
第四节 放样	71	六、顶/底材质	104
一、生成放样物体	71	第三节 贴图类型	104
二、编辑放样物体	73	一、2D 贴图	105
第五节 典型实例——花瓶	75	二、3D 贴图	108
习题六	79	三、合成贴图	109

第四节 贴图通道和坐标	110	三、体积雾	150
一、贴图通道	110	四、体积光	151
二、贴图坐标	113	第二节 渲染输出	154
第五节 典型实例——蝴蝶	115	一、设置渲染参数	155
习题八	121	二、渲染元素	156
第九章 设置灯光与摄影机	122	三、设置渲染效果	157
第一节 为场景设置灯光	122	四、渲染类型	157
一、泛光灯	122	第三节 典型实例——蜡烛	160
二、目标聚光灯	123	习题十一	164
三、自由聚光灯	127	第十二章 后期处理	165
四、平行光	127	第一节 渲染特效	165
第二节 设置摄影机	128	一、镜头效果	165
一、创建摄影机对象	128	二、模糊	166
二、控制摄影机参数	128	三、胶片颗粒	167
第三节 典型实例——添加灯光	130	四、运动模糊	167
习题九	132	第二节 Video Post	168
第十章 创建与编辑动画	133	一、Video Post 操作界面	168
第一节 动画制作基础	133	二、添加图像过滤事件	170
一、动画制作流程	133	第三节 典型实例——太阳	172
二、动画时间设置	133	习题十二	176
第二节 关键点动画	135	第十三章 应用实例	177
一、创建关键点动画	135	实例 1 地球仪	177
二、编辑关键点	136	实例 2 烛台	181
第三节 动画控制器	138	实例 3 床	190
一、指定动画控制器	138	实例 4 接待台	197
二、使用动画控制器	138	实例 5 隔断设计	203
第四节 典型实例——迷宫	141	实例 6 会议室效果设计	216
习题十	145	实例 7 动画演示	231
第十一章 环境特效与渲染输出	146		
第一节 环境特效	146		
一、火效果	146		
二、雾	148		

第一章 3DS MAX 8.0 简介

3DS MAX 8.0 是 Autodesk 公司于 2005 年 10 月发布的,是目前 3DS MAX 软件的最新版本,它是一个集建模、动画、渲染于一体的功能强大的动画设计软件。本章将介绍 3DS MAX 8.0 的基础知识,包括 3DS MAX 8.0 的新增功能、应用领域以及操作界面等。

本章重点

- (1) 3DS MAX 8.0 的新增功能。
- (2) 3DS MAX 8.0 的应用领域。
- (3) 3DS MAX 8.0 的操作界面。

第一节 初识 3DS MAX 8.0

3DS MAX 是 3D Studio MAX 的简称,它是全球最流行的三维动画制作软件之一,也是目前国内应用最广泛的计算机三维动画软件。它被广泛应用于工业设计、影视制作、广告设计、游戏制作等领域。

一、3DS MAX 8.0 的新增功能

3DS MAX 8.0 新增了许多功能,主要包括以下几个方面:

- (1) 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)。
- (2) 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。
- (3) 全方位开发构架的新增功能。包括增强的 SDK(软件开发工具包)工具和文档,提供了有效交换场景和动画数据的 XML 格式支持,以及互动的 MAXScript 调试器和用于方便查阅 3D 数据的 Autodesk DWF 浏览器。
- (4) 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。

总的来说,在 3DS MAX 8.0 这个版本中,较大的变化体现在 MAXScript Debugger、Vault、角色和 UV 贴图展开工具等方面。

3DS MAX 8.0 软件的发布极大地提高了用户的制作效率,它为用户提供了更灵活的 mental ray 网络渲染构架,使用户能够自由配置其渲染服务器,从而获得更大的成本优势。

二、3DS MAX 8.0 的应用领域

3DS MAX 作为性能卓越的三维动画软件,被广泛应用于产品设计、影视制作、建筑设计、多媒体制作、游戏开发等诸多领域。

1. 建筑设计

在建筑装饰行业中, 3DS MAX 可以用来制作一些效果图, 用户可以根据环境设计出不同风格的室内外效果图, 为实际工程的施工提供指导, 如图 1.1.1 所示为 3DS MAX 制作的室内外效果图。

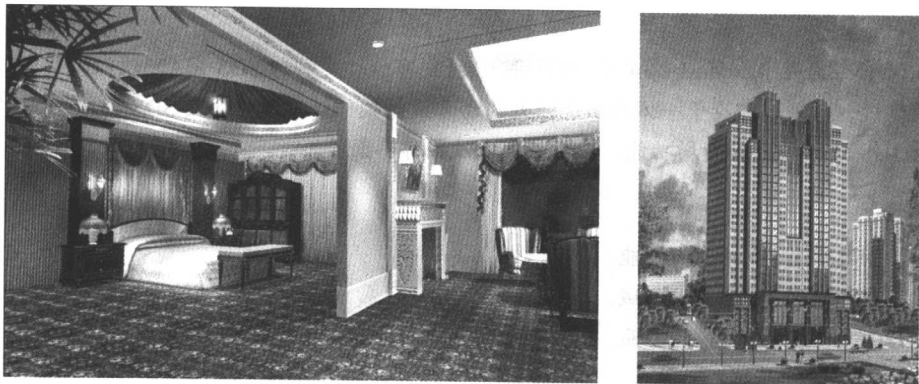


图 1.1.1 3DS MAX 制作的室内外效果图

2. 游戏开发

在游戏制作领域中, 很多游戏都采用了 3D 技术, 其细腻的画面、宏伟的场景和逼真的造型使游戏的视觉效果和真实性大大增强。如图 1.1.2 所示为 3D 游戏中的场景。

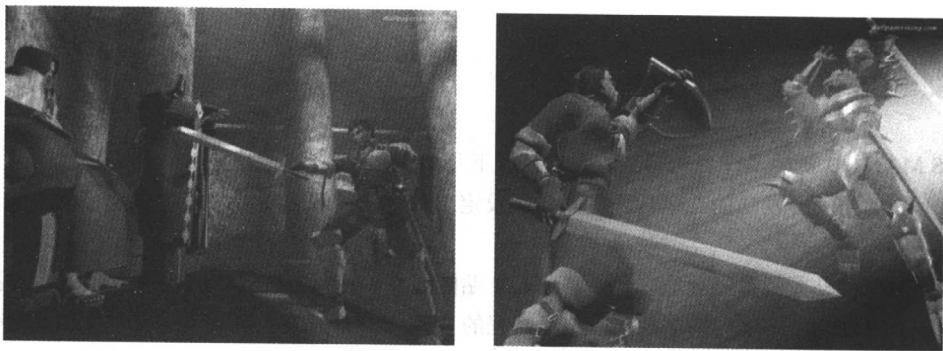


图 1.1.2 3D 游戏中的场景

3. 产品设计

随着生活水平的不断提高, 人们对生活用品的外观、结构等的要求也越来越高, 使用 3DS MAX 进行产品设计, 可以使企业非常直观地模拟产品的材质、造型以及外观等特性, 这样可以降低产品的研发成本、提高产品的市场竞争力, 如图 1.1.3 所示为使用 3DS MAX 设计的音箱。

4. 展示设计

使用 3DS MAX 进行展示设计时, 不仅可以体现出设计者丰富的想象力、创造力以及较高的审美观和艺术造诣, 而且还可以在建模、结构布局、色彩、材质、灯光和特殊效果等制作方面进行自由调整, 如图 1.1.4 所示为使用 3DS MAX 设计的展台。

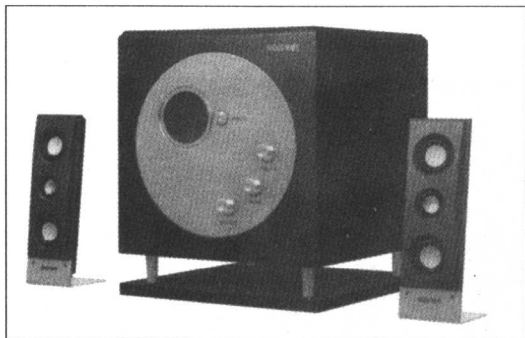


图 1.1.3 使用 3DS MAX 设计的音箱

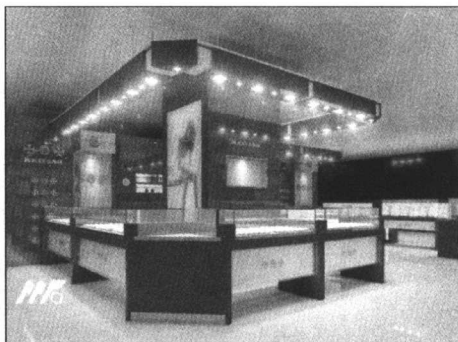


图 1.1.4 使用 3DS MAX 设计的展台

5. 影视制作

在影视制作中,存在许多超现实的场景,而这些场景如果利用人工去模拟往往会耗费大量的人力和物力,而且有的场景根本是人工无法模拟的,但是使用 3DS MAX 就可以轻松地完成,现在有很多影视作品是采用纯 3D 技术完成的。如图 1.1.5 所示为利用 3DS MAX 制作的影视场景。



图 1.1.5 利用 3DS MAX 制作的影视场景

第二节 3DS MAX 8.0 操作界面

了解 3DS MAX 8.0 的操作界面是学习和使用 3DS MAX 软件的基础,3DS MAX 8.0 的操作界面比较复杂,其中包括许多菜单命令和工具按钮,各命令、工具按钮、命令面板的安排是井然有序的。在 3DS MAX 8.0 中,用户还可以根据需要自定义操作界面。

一、3DS MAX 8.0 界面元素

3DS MAX 8.0 继承了以前版本的直观和操作方便的优点,将操作界面分为标题栏、菜单栏、工具栏、视图区、命令面板、时间滑块、命令行、状态栏、动画播放控制区和视图控制区 10 个功能区。下面将分别对其进行介绍。

安装好 3DS MAX 8.0 后,双击桌面上的 3DS MAX 8.0 图标运行该软件,其操作界面如图 1.2.1 所示。

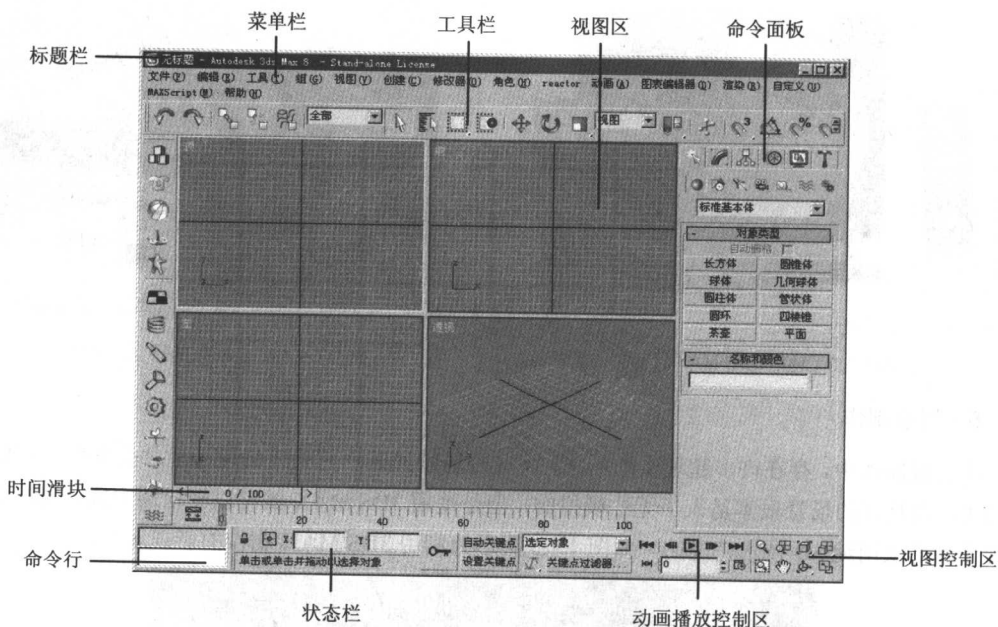


图 1.2.1 3DS MAX 8.0 操作界面

1. 标题栏

标题栏位于整个操作界面的最上方，用来显示 3DS MAX 的版本和当前所编辑的文件名，默认文件名为“无标题”。

2. 菜单栏

菜单栏位于操作界面的上方，标题栏的下方，其中包括文件、编辑、工具、组、视图、创建、修改器、角色等 15 个菜单，如图 1.2.2 所示。

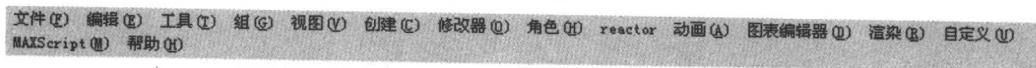


图 1.2.2 菜单栏

下面将对其中的各个菜单分别进行介绍。

(1) **文件(F)** 菜单：单击此菜单项，弹出“文件”下拉菜单，该菜单中主要包括一些用于文件管理的操作命令，如新建、打开、保存等。

(2) **编辑(E)** 菜单：单击此菜单项，弹出“编辑”下拉菜单，该菜单中主要包括对场景中的对象进行编辑的命令，如撤销、删除、克隆等。

(3) **工具(T)** 菜单：单击此菜单项，弹出“工具”下拉菜单，该菜单中主要包括一些常用的工具操作命令，如镜像、阵列、对齐等。

(4) **组(G)** 菜单：单击此菜单项，弹出“组”下拉菜单，该菜单中主要包括对对象进行群组和分离的命令，如成组、解组、打开、关闭等。

(5) **视图(V)** 菜单：单击此菜单项，弹出“视图”下拉菜单，该菜单中主要包括视图设置与切换的命令，如撤销视图更改、视口背景等。

(6) **创建(C)** 菜单：单击此菜单项，弹出“创建”下拉菜单，该菜单中主要包括创建基本形体、

灯光以及粒子系统的命令，这些命令可以用来创建各种物体。

(7) **修改器 (M)** 菜单：单击此菜单项，弹出“修改器”下拉菜单，该菜单中主要包含修改命令面板中所有的修改命令，利用这些命令可以对对象进行修改操作。

(8) **角色 (C)** 菜单：单击此菜单项，弹出“角色”下拉菜单，该菜单中主要包括针对角色动画创建及设置的命令。

(9) **reactor** 菜单：单击此菜单项，弹出“reactor”下拉菜单，该菜单用于对 reactor 高级动力学系统创建和编辑设置。

(10) **渲染 (R)** 菜单：单击此菜单项，弹出“渲染”下拉菜单，该菜单中主要包括渲染、环境、效果、高级照明以及 Video Post 等命令。

(11) **动画 (A)** 菜单：单击此菜单项，弹出“动画”下拉菜单，该菜单中主要包括一些动画控制命令和反向运动学解算器的命令，利用它们可以制作动画、预览动画、重命名动画。

(12) **图表编辑器 (E)** 菜单：单击此菜单项，弹出“图表编辑器”下拉菜单，该菜单中主要包括对象运动曲线编辑命令，利用它们可以对创建的动画进行曲线编辑操作。

(13) **自定义 (U)** 菜单：单击此菜单项，弹出“自定义”下拉菜单，该菜单主要给用户提供了定制操作界面的功能。

(14) **MAXScript (M)** 菜单：单击此菜单项，弹出“MAXScript”下拉菜单，该菜单中主要包括一些用来处理脚本的操作命令。

(15) **帮助 (H)** 菜单：单击此菜单项，弹出“帮助”下拉菜单，该菜单中主要包括帮助、参考教程等命令。

3. 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，如图 1.2.3 所示，其中包括“选择物体”按钮、“撤销操作”按钮、“选择并移动”按钮、“选择并旋转”按钮、“镜像”按钮、“材质编辑器”按钮和“快速渲染”按钮等一些常用的工具和操作按钮。

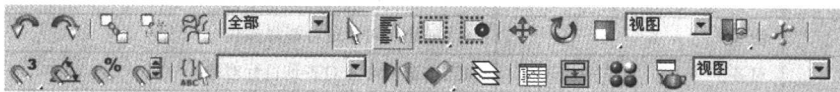


图 1.2.3 工具栏

默认情况下，工具栏中一些右下角带有黑色小三角形的按钮存在下拉工具组，用鼠标左键单击按钮并按住不放，将弹出工具组中的其他工具，拖动鼠标，将指针移动到工具图标上，即可将该工具转换为该工具组的当前工具。工具栏中各工具按钮的名称和功能如表 1.1 所示。

表 1.1 工具栏中各工具按钮的名称和功能

按 钮	名 称	功 能
	撤销	取消上一步操作
	重做	重做取消的操作
	选择并链接	在对象之间建立链接
	断开当前选择链接	断开对象之间建立的链接
	绑定到空间扭曲	绑定到空间扭曲上，使物体产生空间扭曲效果

续表

按 钮	名 称	功 能
	选择对象	用鼠标选择对象
	按名称选择	按名称选择对象
	矩形选择区域	以矩形方式选择对象
	圆形选择区域	以圆形方式选择对象
	围栏选择区域	以围栏方式选择对象
	套索选择区域	以套索方式选择对象
	绘制选择区域	以绘制方式选择对象
	选择过滤器	过滤场景中不需要选择的对象类型
	窗口/交叉	设置选择方式
	选择并移动	选择对象并移动位置
	选择并旋转	选择对象并旋转角度
	选择并均匀缩放	选择并均匀缩放
	选择并非均匀缩放	选择并非均匀缩放
	选择并挤压	选择并挤压
	视图	选择变换对象时使用的坐标系
	使用轴点中心	对多个选择集进行变换时使用轴点中心
	使用选择中心	对多个选择集进行变换时使用选择中心
	使用坐标变换中心	对多个选择集进行变换时使用坐标变换中心
	选择并操纵	选取对象的同时在视图中交互地变换对象的参数
	捕捉开关	指定捕捉模式
	角度捕捉切换	旋转对象时, 捕捉到指定角度, 默认为 5°
	百分比捕捉切换	缩放对象时, 捕捉到指定的百分比
	微调捕捉切换	每次单击时都要输入改变的数值比
	编辑命名选择集	对已经命名的选择集进行编辑
	镜像	对当前选定对象进行镜像操作
	对齐	将当前选择对象对齐到目标对象
	层管理器	管理层
	曲线编辑器	打开曲线编辑器对话框
	图解视图	打开图解视图窗口
	材质编辑器	打开材质编辑器
	渲染场景对话框	打开渲染场景对话框并设置渲染参数
	渲染类型	选择渲染类型
	快速渲染	对当前视图进行快速渲染

4. 视图区

视图区是 3DS MAX 中用于操作的主要工作区域, 用户可以通过视图区从不同角度观察对象。系统默认为顶视图、前视图、左视图和透视图 4 个同样大小的视图, 如图 1.2.4 所示。其中顶视图、前视图、左视图是指场景在该方向上的平行投影效果, 称之为正视图, 而透视图则能够表现人视觉上感知到的对象透视效果, 具有较强的立体感。