

三维动画制作教程

(for 3ds max 7)

黄伟焕 主编



3ds max® 7



国防工业出版社
National Defense Industry Press

TP391.41/1584

2007

三维动画制作教程 (for 3ds max 7)

黄伟焕 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了用 3ds max 7 制作模型和三维动画的基本知识和操作技巧。全书共分 10 章,内容涵盖 3ds max 7 安装与简介、对象的基本操作、二维建模、几何体建模、复合建模、网格建模、物体的修改、材质的使用、贴图的使用、灯光与摄影机、空间变形和粒子系统、环境效果、动画制作初步、渲染与输出以及后期视频合成等。

本书最大的特色在于图文并茂,内容翔实、丰富,对大量的图片都做了标示和对比,小示例大制作相结合,具有很强的针对性和实用性,力求让读者通过有限的篇幅,学习尽可能多的知识。基础部分采用参数讲解与实例应用相结合的方法,使读者在明白参数意义的同时,能最大限度地学会应用。每章后面基本都有综合练习,使读者能熟练地掌握操作技巧,从而能独立制作出各种美妙的三维模型和精彩的动画效果。

本书既可作为高职院校相关专业的教材,也可作为各种 3ds max 培训班的培训教材,还可以供三维造型、影视广告动画设计、建筑装潢设计、产品造型设计等相关人员和广大 3ds max 初学者学习、参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

三维动画制作教程: for 3ds max 7/黄伟焕主编. 北京:国防工业出版社,2007.8
ISBN 978-7-118-05264-0

I. 三... II. 黄... III. 三维-动画-图形软件,
3ds max 7-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 113808 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 20¼ 字数 518 千字

2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 30.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

3ds max 是由著名的 Autodesk 公司麾下的 Discreet 子公司开发的应用最广、最成功的三维设计软件。它是目前世界上销量最大的三维场景制作及动画渲染软件,被广泛应用于电影特技、影视广告、计算机游戏、教育娱乐、建筑装潢等领域。3ds max 7 由于其功能强大、使用方便和界面交互性强而成为动画专业制作人员及业余爱好者的首选产品。现在也有许多人想学习 3ds max 7 软件,但苦于操作界面的复杂而无从下手。为了使这些朋友能尽快地掌握 3ds max 7,我们结合多年的教学实践,精心编著了本书。

本书由浅入深、循序渐进、全面地介绍了 3ds max 7 的相关内容。第 1 章是软件基础篇,介绍了 3ds max 7 的软件特点、软硬件安装要求及软件界面,最后通过一段简单的动画制作讲述了动画制作的一般流程。第 2 章全面介绍了对象的基本操作,包括对象的选取、对象的空间变换、对象的复制及坐标系统概念。第 3 章介绍二维建模的相关知识,包括二维图形的绘制、二维图形的参数区简介、二维图形的编辑以及二维图形转换成三维物体的方法及放样和变形修改等。第 4 章介绍三维建模的相关知识,内容涵盖标准基本体、扩展基本体的创建,布尔运算等复合对象工具的使用,及常用的物体的编辑修改器的应用。第 5 章介绍材质和贴图的使用,包括材质编辑器简单介绍、标准材质的使用和复合材质的使用,以及贴图部分包括贴图类型、贴图通道的使用以及 UVW 贴图修改器的使用。第 6 章介绍灯光与摄影机的相关知识,包括标准光源的建立、光源的控制、灯光的特效以及摄影机的使用。第 7 章介绍动画制作初步,内容涵盖动画的简单制作、使用运动命令面板、轨迹视图、空间扭曲及层次面板等进行制作动画。第 8 章介绍了粒子系统,附带了解一些空间变形的进一步应用,让读者对使用 3ds max 7 制作大自然景象有一定了解,并具备较强的操作技能。第 9 章介绍了环境效果的设置,内容包括环境特效窗口的介绍、环境贴图的运用、火焰特效、雾效和体积光的使用以及镜头效果等的应用和渲染与输出的相关知识。第 10 章则结合广告片头的制作介绍动画后期视频合成制作的相关概念及基本操作。

本书既有系统性的理论知识,又有较生动的实例操作,既有分章节、部分的“分讲”,又便于将各部分类似功能的知识(如各种建模方法等)进行比较,予以串讲。本书的最大的特色在于图文并茂,内容翔实、丰富,对大量的图片都做了标示和对比,小示例大制作相结合,具有很强的针对性和实用性,力求让读者通过有限

的篇幅,学习尽可能多的知识。基础部分采用参数讲解与实例应用相结合的方法,使读者在明白参数意义的同时,能最大限度地学会应用。每章后面都有综合练习,使读者能熟练地掌握操作技巧,从而能独立制作出各种美妙的三维模型和精彩的动画效果。

本书的教学素材虽经多年的教学实践和提炼,尽管在探索教材建设方面做出了许多努力,也对书稿进行了多次校审,但由于水平有限,难免存在一些疏漏和不足。恳请各教学单位和读者在使用本教材时给予关注,不吝指正。

所有意见和建议请寄往:wzyhwh@126.com。

编 者

2007年6月

目 录

第 1 章 3ds max 7 概述	1
1.1 3ds max 7 相关知识	1
1.2 用 3ds max 进行三维动画制作的一些基本概念	5
1.3 3ds max 7 的工作界面	6
1.4 主工具面板上的工具名称及其功能	10
1.5 工作视图管理	12
1.5.1 设置工作视图	12
1.5.2 使用视图控制工具控制视图	14
1.6 实例——弹跳的茶壶	15
小结	20
思考题	20
第 2 章 物体的选择与复制	21
2.1 物体的选择	21
2.1.1 选择与变换工具概述	21
2.1.2 选择的其他形式	23
2.1.3 与选择相关的一些操作	24
2.1.4 坐标系统与坐标轴心	25
2.2 物体的复制	29
2.2.1 复制的类型	29
2.2.2 复制物体的操作方法	32
2.3 综合实例——亭塔小景	43
小结	45
思考题	46
第 3 章 二维建模	47
3.1 二维造型的创建及编辑	47
3.1.1 二维图形	47
3.1.2 样条线的创建方法与参数设置	48
3.1.3 NURBS 曲线的创建	54
3.1.4 二维造型的编辑修改	55

3.2 从二维造型到三维造型	62
3.2.1 用车削修改命令制作圆桶	62
3.2.2 用挤出修改命令制作凹(凸)字的匾额	65
3.2.3 倒角及倒角剖面修改命令制作倒角字	66
3.2.4 用曲面修改器创建模型	69
3.3 放样建模	71
3.3.1 放样建模概述	71
3.3.2 放样建模方法的步骤	71
3.3.3 放样物体的修改	75
3.3.4 放样物体的其他参数设置	77
3.3.5 运用放样自身的变形选项制作较为复杂的三维模型	77
3.4 综合实例——喜庆灯笼	88
小结	90
思考题	90
第4章 三维建模	91
4.1 三维物体的创建和编辑修改	91
4.1.1 标准基本体和扩展基本体的创建	91
4.1.2 复合对象的创建	110
4.2 使用编辑修改器进行三维建模	121
4.2.1 编辑修改器概述	121
4.2.2 常用修改器的特点与实际运用	126
4.3 综合实例——足球贝贝	158
小结	161
思考题	161
第5章 材质与贴图	162
5.1 材质与贴图概述	162
5.1.1 材质编辑器	162
5.1.2 材质的类型、标准材质的参数控制	167
5.1.3 贴图效果及其参数控制	175
5.1.4 贴图坐标及其使用方法	179
5.1.5 贴图通道	182
5.1.6 动力学属性卷展栏	192
5.1.7 贴图类型	192
5.2 复合材质以及常用复合材质的使用方法	196
5.2.1 复合材质的类型及其特点	196
5.2.2 其他材质	204

5.3 综合实例——蓝色的湖面·····	208
小结·····	211
思考题·····	211
第6章 灯光与摄影机·····	212
6.1 灯光概述·····	212
6.2 灯光的创建及其参数特点·····	213
6.3 摄影机概述·····	224
6.4 摄影机类型及相关参数·····	225
6.4.1 目标摄影机·····	225
6.4.2 自由摄影机·····	228
6.5 对摄影机视图的控制方法·····	229
6.6 综合实例——任我翱翔·····	233
小结·····	235
思考题·····	235
第7章 动画设计·····	236
7.1 动画制作概述·····	236
7.2 动画的制作方法·····	238
7.3 使用修改参数制作动画·····	241
7.4 使用运动命令面板制作动画·····	246
7.5 轨迹视图·····	254
7.6 空间扭曲变形动画·····	267
7.7 层次面板与 IK 动画·····	271
小结·····	275
思考题·····	276
第8章 粒子系统·····	277
8.1 粒子系统概述·····	277
8.2 各种粒子系统的创建参数·····	278
8.3 综合实例——漫天风雪·····	284
小结·····	286
思考题·····	286
第9章 环境与效果、渲染·····	287
9.1 背景的设置·····	287
9.2 环境编辑器·····	289
9.3 云雾效果的制作·····	294

9.4 效果编辑器概述.....	298
9.5 渲染输出.....	305
9.6 几种特别的渲染方式.....	310
9.7 综合实例——夜间篝火.....	312
小结	314
思考题	314
第 10 章 视频合成	315
10.1 视频合成器 (Video Post) 的基本概念.....	315
10.2 Video Post 工作界面、各工具的特点及其使用方法	316
小结	322
思考题	323
参考文献	324

第1章 3ds max 7 概述

• 学习内容与目的

本章主要介绍 3ds max 的相关知识,使读者了解三维动画的发展历史和适用范围以及动画制作的一般过程,三维动画制作的一些基本术语和 3ds max 对硬件的要求,熟悉 3ds max 的工作界面。通过对上述知识的学习,使初学者能对使用 3ds max 进行造型和动画设计有一个感性认识,对 3ds max 有一个初步、完整的印象。

• 知识点

- (1) 3ds max 的相关软、硬件知识。
- (2) 3ds max 的工作界面及各功能区分布。
- (3) 3ds max 的常用工具名称及功能。
- (4) 设置视图和工作界面。
- (5) 视图控制工具的使用。
- (6) 创建物体并赋予材质、设置动画等的一般流程。

• 重点

对 3ds max 7 工作界面的直观认识。

• 难点

视图控制。

三维动画广泛应用于影视广告、军事医学、建筑装潢、网络等各个方面。相对而言,3ds max 是三维建模和动画制作系列软件中的主打产品。

学习三维动画,首先要求操作者具备一定的计算机基础知识,如一般的 Windows 操作技能等;其次,因三维动画具有很强的艺术性,所以学习者除了要熟悉 3ds max 软件的各项功能模块等的使用方法外,还要注意培养自身良好的艺术感觉,培养自己创造性的思维能力。只有艺术与技术相结合,才能创作出高水平的动画作品来。

1.1 3ds max 7 相关知识

1. 3ds max 发展历史

3ds max 的前身是 3d studio 版本,简称 3ds,它运行于 DOS 平台。随着 3d studio max 1 的诞生,它在 Windows 平台上的卓越表现,使 3d studio max(简称 3ds max)越来越广泛地受到三维动画爱好者的青睐。

与 3ds max 一起在三维动画领域中大放异彩的软件还有 Softimage、Maya 等, 这几种三维动画软件各有千秋。其中, Softimage、Maya 在前几年曾是三维动画制作软件的主流, 其功能非常强大, 能完成极为复杂的建模与渲染工作, 属于三维动画领域的高端软件。但它们也有一个弱点, 即软件结构复杂, 只能在 SGI 等高性能的三维动画工作站上运行。3d studio max 属于在 PC 上运行的相对较为低端的三维动画软件。该系列低端软件虽然也能完成相对复杂的任务, 但由于受到硬件等的限制, 因此大大地降低了设计师的产品输出效果。

近几年, 随着 3ds max 1、1.2、2、2.5、3、3.1、4、5、6 版本的升级, 现在的 3ds max 7 的功能已接近于 Maya 等的效果。随着科技的迅猛发展, 个人计算机硬件系统的不断升级, 为三维动画制作深入千家万户, 并进行复杂的制作创造了良好的契机, 3ds max 也由此成为广大动画爱好者的首选软件。

2. 3ds max 7 的应用领域

3ds max 7 在影视广告、军事医学、建筑装潢和网络等方面都有卓越的表现。

在影视制作领域, 3ds max 7 不仅可以还原逼真的三维场景, 生成栩栩如生的三维角色(见图 1-1), 还可以创建只有在计算机中才能存在的奇幻世界(图 1-2、图 1-3)。

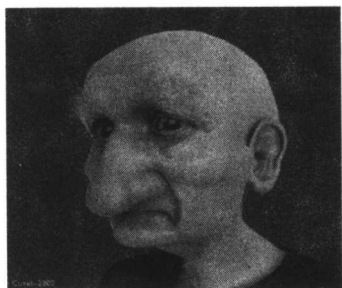


图 1-1 人物角色

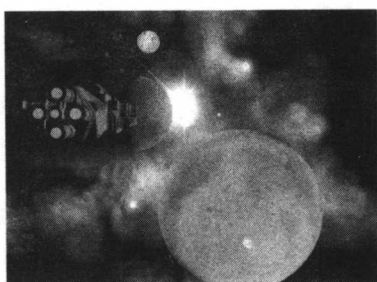


图 1-2 虚拟三维场景



图 1-3 游戏场景

在建筑与室内设计领域, 可以利用 3ds max 7 创建仿真模型, 输出效果图, 甚至可以在未开工之前就能制作工程竣工后的效果图, 如图 1-4 所示。

在工业设计领域, 3ds max 7 正在成为产品造型设计过程中最为有效的技术手段, 如进行新产品的研制开发等, 如图 1-5 所示。



图 1-4 效果图

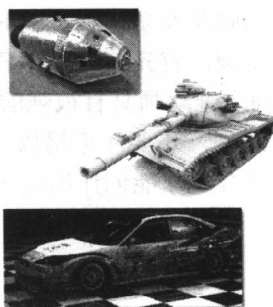


图 1-5 产品造型

在教育领域, 可以利用 3ds max 7 创建仿真实验室, 特别是在艺术与设计学科的教学过程中, 学生可以直接利用 3ds max 7 完成造型设计、立体构成、舞台灯光等设计作业。

另外, 3ds max 7 还可用于军事领域的实战模拟、弹道学、武器研究, 医学领域的人造器

官设计、病理分析、医学教学，交通领域的道桥设计、事故分析、交通管理，娱乐领域的影视制作与游戏设计，等等。

3. 3ds max 7 的系统要求

在开始安装 3ds max 7 之前，必须确保用户的系统满足 3ds max 7 的最低运行要求。

计算机：Intel PIII(或更高版本处理器)或者 AMD 处理器，运行速率为 500MHz 或更高。3ds max 可利用多个处理器。建议使用运行双 Intel Xeon 或者双 AMD Athlon 处理器的系统。

RAM：内存最低 512MB 以及最低 500MB 交换文件大小。建议使用 1GB RAM 和 2GB 交换文件大小。场景的复杂性会影响维持性能所需的 RAM 容量。

显示卡：支持最低 1024 像素×768 像素分辨率、16 位颜色的图形卡。建议使用针对 DirectX 9 或 OpenGL 进行配置的 3D 图形加速器，并将分辨率设置为 1280 像素×1024 像素，64MB RAM；支持 OpenGL 和 Direct3D 硬件加速；建议使用配置为 1280 像素×1024 像素分辨率、32 位颜色、256MB RAM 的 3D 图形加速器。

DirectX 9.0c：位于 3ds max 7 安装光盘上，可从主安装面板进行访问。

浏览器：Internet Explorer 6。

主操作系统：Microsoft Windows 2000(Service Pack 4)、Windows XP Professional (Service Pack 1)或者 Windows XP Home(Service Pack 1)。

可用硬盘空间：通常情况下，软件安装需要 650MB 可用硬盘空间。这随用户选择安装的自定义组件不同而有所不同。

CD-ROM：用于加载软件、访问教程和示例文件。

声卡和扬声器：用于收听声音轨迹。

定点设备：Microsoft 兼容的定点设备或 Wacom Tablet。3ds max 具有针对三键鼠标或 Microsoft Intellimouse 的专用最佳化设置，并支持滚轮。建议使用 Microsoft 兼容的三键滚轮鼠标。

4. 3ds max 7 的安装

关闭所有打开的程序，将 3ds max 7 安装光盘插入 CD-ROM 驱动器。如果自动运行功能没有启动 3ds max 7 安装程序，可以通过“我的电脑”或 Windows 资源管理器导航至 CD-ROM 驱动器，然后双击 Setup.exe 来运行安装程序。图 1-6 给出了 3ds max 7 的安装面板。

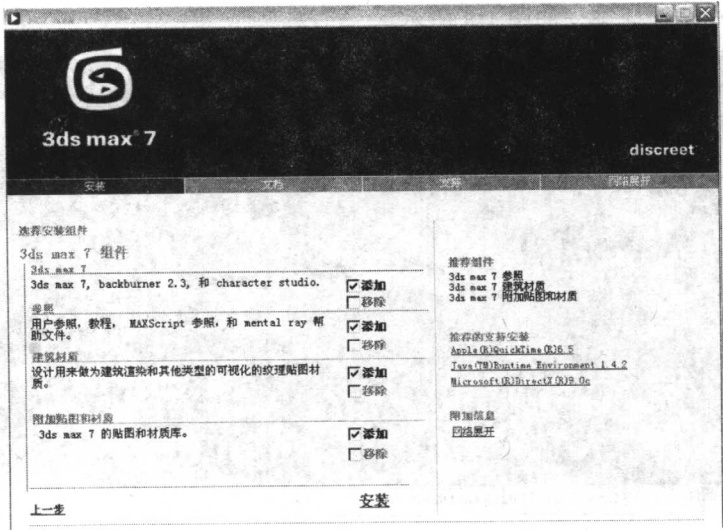


图 1-6 3ds max 7 的安装面板

默认情况下,在安装过程中添加的标准组件集是核心应用程序(3ds max 7、backburner 2.3 和 character studio)、参考及教程文档、建筑材质以及附加贴图 and 材质。在每个组件的右侧,用复选标记表明要安装的功能。在选定安装组件的右侧,还显示了与推荐组件和支持安装链接。

选择要安装的组件,单击屏幕底部的【安装】按钮,将出现【3ds max 7 安装程序】对话框,按照提示即可顺利完成安装操作。

5. 3ds max 7 的启动与激活

首次启动 3ds max,可以执行以下步骤:

(1) 从【开始】|【程序】|discreet3ds max 7 启动。

(2) 通过桌面上的快捷方式启动 3ds max。

(3) 使用“我的电脑”或 Windows 资源管理器导航至安装文件夹,然后双击 3ds max.exe 来启动该程序。

首次启动 3ds max 时,会显示【3ds max 7 产品激活】对话框,如图 1-7 所示。使用此对话框可以继续激活过程,也可以开始使用 3ds max。选中【运行产品】,然后单击【下一步】按钮,用户将获得 30 天的试用期。

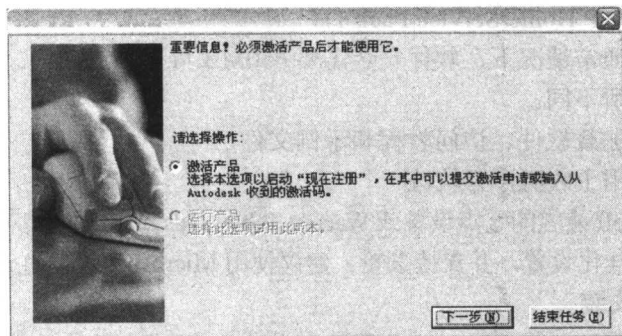


图 1-7 【3ds max 7 产品激活】对话框

3ds max7 启动后,其启动界面会随机切换,以提示各种快捷键的操作,方便用户在等待的时间里能记住一些快捷键,如图 1-8 所示。



图 1-8 启动界面

1.2 用 3ds max 进行三维动画制作的一些基本概念

1. 坐标系

3ds max 是一个三维立体造型设计的应用软件, 作为其使用者, 必须牢固地树立起空间坐标系概念。

在 3ds max 中, 每一个物体都有其自身的轴心点, 有相应的 X 、 Y 、 Z 坐标值与之一一对应, 以便对其进行准确的空间定位。在 3ds max 7 中, X 轴以红色显示, Y 轴以绿色显示, Z 轴以蓝色显示, 如图 1-9 所示(对坐标系统的详细讲解请参考第 2 章坐标系统与坐标轴心相关部分)。

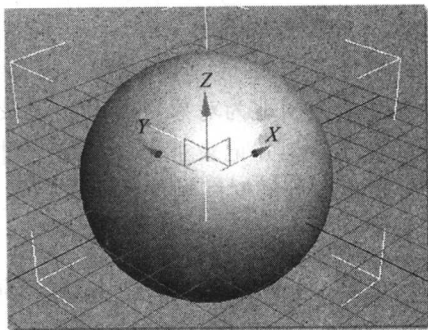


图 1-9 球体的轴心点上有 X 、 Y 、 Z

2. 网格 (Wire)、面 (Face) 与平滑 + 高光 (Smooth+Highlights) 显示方式

在 3ds max 的正交视图中(如顶视图、前视图), 物体默认的显示方式是网格(Wire)的方式, 如图 1-10 左侧的球体是以网格方式显示的效果。以网格(Wire)方式显示: 一是为了便于对物体进行编辑; 二是为了减小计算机的运算负担。

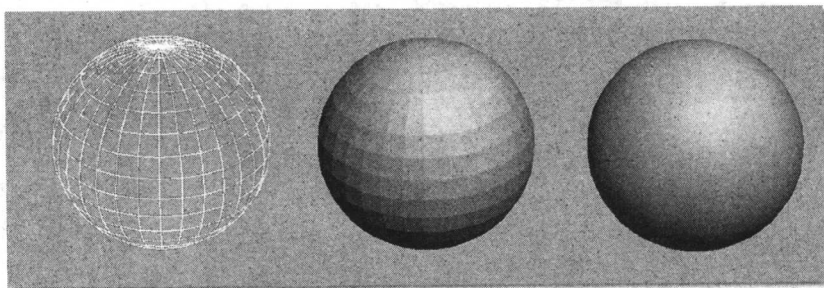


图 1-10 物体的显示方式依次为网格、面、平滑+高光方式

如果将物体切换为面(Face)的方式进行显示, 可以看到三维物体是由一系列的面拼接而成的。面有方形面和三角形面两种。一个物体的面数越多, 物体就越精细, 但所占的内存空间也越大。在建模的过程中, 应尽量使用较少的面数来达到较好的效果, 以免计算机因计算容量过大而造成运行速度缓慢甚至死机。

3. 物体的颜色与材质

在 3ds max 中, 物体最终渲染输出所呈现出的表面色泽效果, 一般是由其表面附着的纹理图案来决定的。可以将多种文件格式的纹理贴图赋予物体, 使物体表面产生真实感极强的材质效果, 如图 1-11 所示。

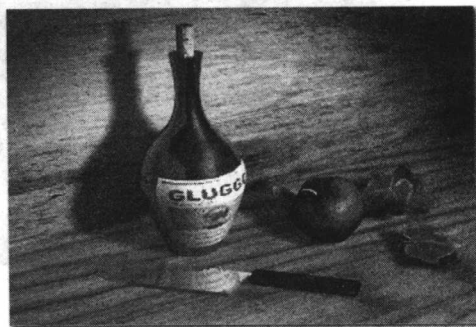


图 1-11 材质与贴图效果

4. 基于命令的创作方式

3ds max 不同于 CorelDraw、Illustrator、Flash、Photoshop 等软件用手工绘制图形,而是使用各种命令来创建和修改物体。

在 3ds max 中,有二维图形、三维物体、粒子系统等各种创建工具,单击这些创建工具后拖动鼠标即可在场景中创建物体。

对物体的编辑修改也有各种编辑修改命令,如编辑曲线(Edit Spline)、编辑网格(Edit Mesh)、弯曲(Bend)、锥化(Taper)等修改命令。

5. 关键帧的概念

帧是动画的一个时间尺度,一般电影放映的速度是 24 帧/s。在 3ds max 中制作动画,一般不需要逐帧地为对象设置动画记录,而是在其形状、动作等变化过程中发生转折的关键时间点设置动画并记录下来。在这些时间点之间的过渡动作则由计算机自动计算予以衔接。这些转折点所处的时间帧便称为关键帧。

1.3 3ds max 7 的工作界面

通过桌面快捷图标  或开始菜单,可以启动 3ds max 7,其工作界面如图 1-12 所示。3ds max 7 的工作界面是典型的 Windows 操作界面。

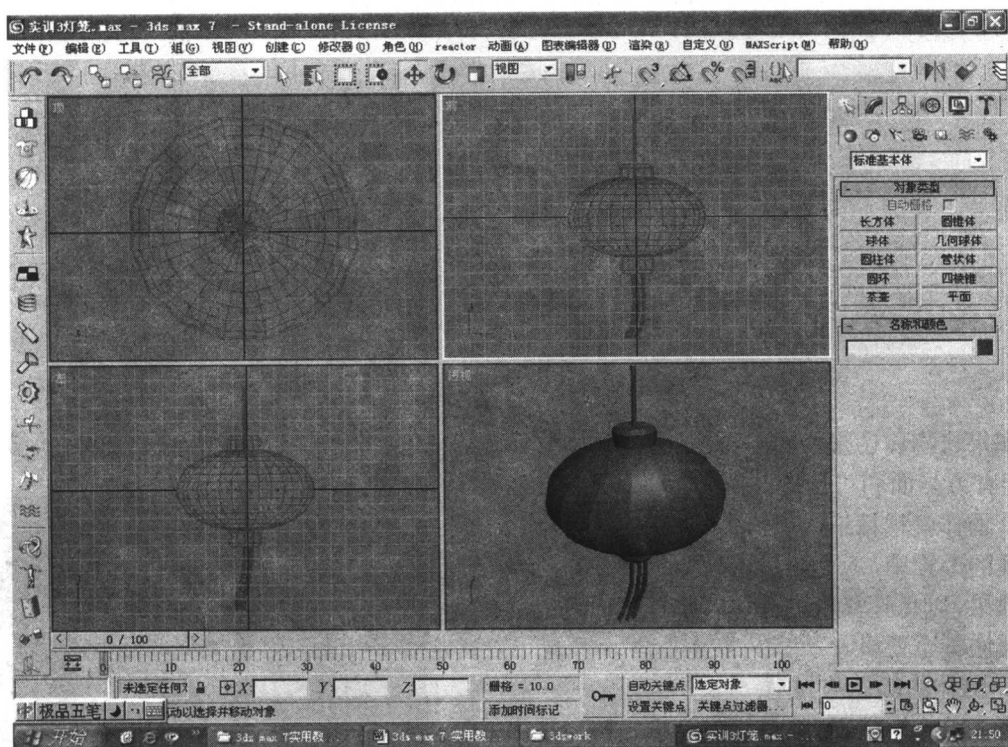


图 1-12 3ds max 7 的工作界面

3ds max 7 的工作界面主要分为以下几大功能区:标题栏、菜单栏、主工具栏、命令面板、工作区域、控制区域等。

1. 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方,显示 3ds max 7 的版本信息、当前正在编辑文件的名称等。其右上侧的 (最小化)按钮、 (最大化/还原)按钮、 (退出程序)按钮的作用同 Windows 的工作界面上相应的按钮。

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏下面,也是典型的 Windows 界面风格。它是所有功能命令的集合,如图 1-13 所示,根据其相应的功能分别属于不同的菜单组。

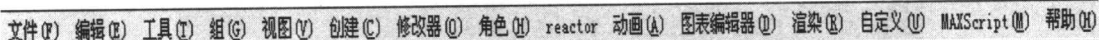


图 1-13 菜单栏

3ds max 的菜单中的绝大部分命令都可以在命令面板或相关工具命令中找到,所以一般情况下多用工具图标的方式来执行相关操作,而不必像学其他软件一样要先学习菜单。

在 3ds max 7 中,菜单包括文件(File)、编辑(Edit)、工具(Tools)、组(Group)、视图(Views)、创建(Create)、修改器(Modifiers)、角色(Character)、动力学(Reactor)、动画(Animation)、图表编辑器(Graph Editors)、渲染(Rendering)、自定义(Customize)、脚本语言(MAX-Script)、帮助(Help)等菜单命令。

这里着重对文件(File)菜单命令进行讲解,其他菜单命令则放在相关章节学习。

- 新建(New): 用于新建一个文件。
- 打开(Open): 打开已有的*.max 文件。
- 重置(Reset): 清除 3ds max 当前工作的全部数据,使系统恢复到初始状态。
- 打开最近(Open Recent): 从最近打开过的文件的历史记录中选择要打开的文件。
- 保存(Save): 若是一个新文件,系统会提示保存的文件名称和路径;若是一个已有的文件,执行此命令则以当前的数据覆盖原文件。
- 另存为(Save As): 将打开的文件以另外的名字等进行保存。
- 保存副本为(Save Copy As): 将当前文件以副本的形式另存一个而不改变当前文件名称。
- 导入(Import): 导入或合并不是 3ds max 7 标准格式的场景文件。
- 导出(Export): 将 3ds max 的当前场景以其他的文件格式导出。
- 合并(Merge): 将两个*.max 场景文件合并到一个场景中。
- 外部参照对象(Xref Object)、外部参照场景(Xref Scenes): 只是将其他的物体或场景调入到当前场景中,作为建模等的参考之用,但不能修改它。

菜单命令的操作方法如下:

- 在每个主菜单命令中,都有一个字母下面具有下划线,如 File 下的 F,当同时按下 Alt 键和该字母键 F,可以快速拉出对应的主菜单命令文件(File)。同理,在展开的下拉菜单命令中,也包含有下划线的字母,按键盘中对应的字母键可以快速执行该菜单命令。
- 如果菜单命令后面有省略号,那么表示选择该命令后会弹出对话框。
- 如果菜单命令后面有向右的三角形箭头,那么表示该命令还可以下拉子菜单;某些菜单命令右侧还显示其对应的键盘快捷方式。

3. 主工具栏

主工具栏一般位于菜单栏下,主要用于提供 3ds max 7 操作过程中常用的命令按钮,如选

择工具、坐标系统、对齐工具、渲染工具等，如图 1-14 所示。

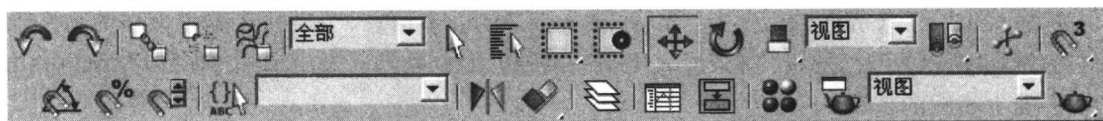


图 1-14 主工具栏

另外，在 3ds max 7 中还增加了一个 Reactor(动力学)工具栏，如图 1-15 所示。

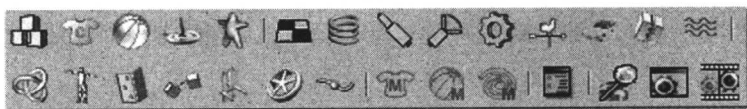


图 1-15 Reactor 工具栏

4. 命令面板

命令面板一般位于工作界面的右侧。在 3ds max 7 中共有 6 个命令面板，即创建命令面板(Create Panel)、修改命令面板(Modify Panel)、层次命令面板(Hierarchy Panel)、运动命令面板(Motion Panel)、显示命令面板(Display Panel)、工具命令面板(Utilities Panel)，如图 1-16 所示。

命令面板是 3ds max 7 的绝大多数命令的集合，其使用最为频繁。同时，在命令面板中，参数控制项目繁多，作为 3ds max 7 的初学者，首先要掌握命令面板的基本组成结构，形成清晰的层级关系，才不致于在繁杂的控制项目前乱了头绪。

命令面板的基本结构如图 1-17 所示。它分为几个层级，每一层级下又有相应的控制项目——参数卷展栏。单击各控制项目左侧的 **+** 或者 **-** 按钮，可以展开或者卷起控制项目；有时各参数面板不能完全显示在屏幕中，也可以将鼠标在命令面板的空白区域停留，当鼠标变成 (手形) 时，按住鼠标上下拖动命令面板，直至看到所需要的参数控制项目为止。另外，在 3ds max 7 中，还可将鼠标放置在控制面板的边框处，当出现 (箭头) 符号时，可以向左拖动鼠标以横向展开控制面板的卷展栏。

1) 创建命令面板(Create Panel)

创建命令面板包含 3ds max 7 中所有可创建的物体，是 3ds max 默认的命令面板。该命令面板共分为 7 个子面板，如图 1-17 所示。

这些子面板分别是 三维(几何体)创建命令面板、 二维(图形)创建命令面板、 (灯光)创建命令面板、 (摄影机)创建命令面板、 (辅助对象)创建命令面板、 (空间扭曲)创建命令面板、 (系统)



图 1-16 命令面板

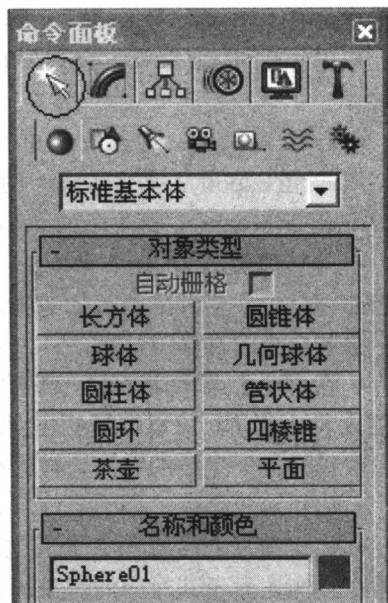


图 1-17 命令面板的基本结构