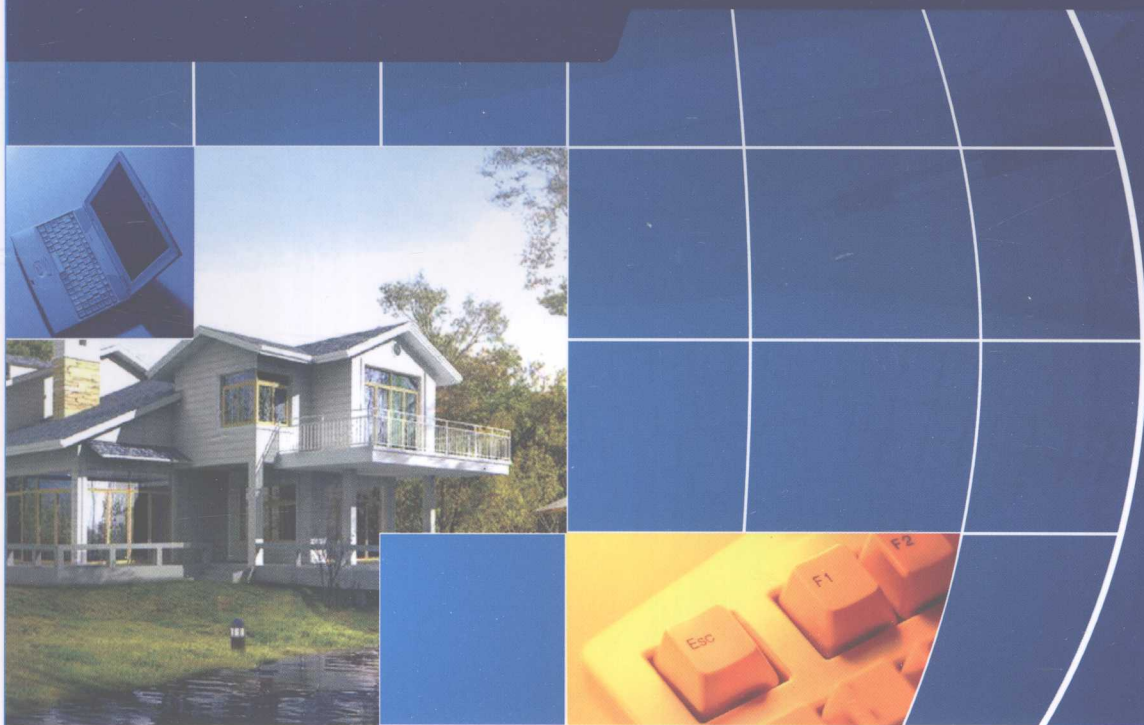


全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材

中国计算机学会教育专委会
高职高专学组推荐教材

3ds max

三维动画设计技能教程



主 编 王艳芳 张景虹 姜亚军



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内容简介

全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材

(中国计算机学会教育专委会高职高专学组推荐教材)

3ds max 三维动画设计技能教程

主 编 王艳芳 张景虹 姜亚军
参 编 冯 隽 张金波 边丽双



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书涵盖了 3ds max 的各个知识点,从建模的基础知识入手,详细地介绍了对象的基本操作、三维工具建模、二维图形及二维图形生成三维模型的方法、高级建模、材质与贴图、灯光与摄像机等大量应用知识,并将 3ds max 常用的技术完美地融合到大量的实例中。

本书共分 7 章,采用项目驱动的方式编写,首先引入案例效果,其次详细阐述案例的操作步骤,再次进行相关知识的简要讲解,最后以举一反三的形式显示实例效果,方便读者边学边练,有利于提高学习兴趣,并达到快速掌握知识和应用技巧的目的。

本书既可作为高职高专院校相应课程的教材,也可供从事专业设计的工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 三维动画设计技能教程/王艳芳,张景虹,姜亚军主编. —北京:北京大学出版社,2009.7

(全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材)

ISBN 978-7-301-15368-0

I. 3… II. ①王…②张…③姜… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 097179 号

书 名: 3ds max 三维动画设计技能教程

著作责任者: 王艳芳 张景虹 姜亚军 主编

策 划 编 辑: 乐和琴

责 任 编 辑: 刘 丽

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-15368-0/TP · 1023

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 17.25 印张 399 千字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

《全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材》

编委会委员名单

主任委员：俞光昀

副主任委员：刘乃琦

委 员 (按姓名拼音排序)：

卜锡滨	陈书谦	程 刚	崔剑波
董汉丽	顾 滨	郝 梅	何文华
贺 平	蒋方纯	连卫民	梁锦叶
刘甫迎	刘湘涛	李金祥	骆耀祖
聂 明	宋汉珍	苏传芳	田绍愧
佟伟光	王 伟	王秀平	吴小惠
谢 尧	徐建民	严学道	杨丽芳
杨 威	杨学全	袁启昌	张凌雯
朱乃立			

秘 书 长：张荣琴 刘 丽

出版说明

高技能人才是国家核心竞争力的体现，加快高技能人才的培养已经纳入国家人才强国战略的总体部署。正是国家急需高技能人才的客观要求推动了高等职业教育的飞速发展。今天，高职高专学生已经占据了高等教育的半壁江山。每年几百万新生的招生规模是一个何等惊人的数字，将如此众多的青年人培养成具有良好的道德素养、熟练的职业技能的高技能人才是多么伟大的工程！对于肩负着这一伟大使命的高职高专院校，既是难得的历史机遇，又是艰辛的任务和挑战。我们要从不断改革教学模式、教学方法等各方面努力，争取把我国的高职高专教育推向一个新的高度。

在这样伟大的历史任务面前，中国计算机学会教育专委会高职高专学组和北京大学出版社联手成立了《全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材》编委会，致力于从教材编写的角度为培养高技能人才做出新贡献。

二十多年前，由全国几十所大专、成人高校、电视大学、职工大学和夜大等大专层次的学校在湖南长沙发起成立了“全国大专计算机教育研究会”，1986年全国大专计算机教育研究会加入中国计算机学会教育专委会，简单称大专学组，从此就在中国计算机学会教育专委会的指导下有计划地开始了大专层次的计算机专业的教育和教材建设的研究。同年，经原电子工业部批准，在全国大专计算机教育研究会的基础上，成立了“全国大专计算机专业教材编委会”。随着高职高专教育的发展，随着新世纪的来临，大专学组和全国大专计算机专业教材编委会分别更名为高职高专学组和全国高职高专计算机专业教材编委会。

二十多年来，高职高专学组和高职高专计算机专业教材编委会一方面不断研究改进高职高专计算机各专业方向的培养计划和教学方法，另一方面与出版社合作联合成立相关系列编委会致力于高职高专计算机专业系列教材的编写工作。二十多年来，共完成了五轮近三百种教材的编写工作。

计算机高职高专教材的出版，解决了大专计算机教学依赖本科教材的局面，一轮又一轮，一批又一批教材的相继出版，不但使高职高专教材的质量与时俱进，同时还推动了高职高专院校师资队伍的成长。

但是，由于我国职业教育起步较晚，至今还没有形成西方发达国家那样完整的职业教育体系，因此在职业教育的许多方面，包括教材建设方面还存在着相对落后的方面和诸多不足。就教材而言，存在着部分新专业没有教材；教材内容陈旧，不适应新技术发展的需要；实践技能教材严重缺乏；教材内容和职业资格证书制度衔接不足等。

我国社会主义现代化建设需要大批高技能人才，而高技能人才的培养需要科学的、合理的教材。《全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材》旨在教材建设中引进国内外成熟的经验，同时适应高等职业教育不断改革的需要，在教材内容和教材风格上有所创新。

本套教材计划按照每门课程的不同特点，分别采用任务驱动法、项目教学法或案例教学法。

在教材内容上，本套教材力图将最新的知识、最新的技术写进教材；着重讲解技能型人才培养所需的内容和关键点，突出实用性和可操作性；尽量采用综合性的实例来讲解理论知识。

识的综合运用,“以例释理”,将理论讲解简单化,从而锻炼学生的思维能力以及运用概念解决问题的能力;要设计具备真实性的实践操作训练项目,加强学生对工程实践的兴趣,提高他们的实践操作技能;为了满足学有余力的学生深入学习的需要,我们提倡模块化编写方法,有些科目需要编写提高模块。

在编写风格上,本套教材将努力学习和借鉴国内外优秀教材的写作思路、写作方法和章节安排;作为工科教材,本套教材也将借鉴人文学科教材的写作模式,体现清新活泼的风格;部分教材还将采用学校教师任主编,企业高工任主审的方式,依托行业和企业共同进行编写;在出版纸质教材的同时,还将编写网络课件、CAI 课件、教学素材库、电子教案、试题库及考试系统和多媒体教学软件。

本套教材不仅适合高职高专院校计算机及相近专业的学生使用,也适用于企事业单位从业人员的在职培训,对于社会上广大自学人员的素质提高也具有实用价值和参考作用。

中国计算机学会教育专委会高职高专学组
《全国高职高专计算机技能型人才培养系列规划教材》编委会
2008 年 8 月

前 言

近年来三维动画已经作为一个新兴产业快速发展起来,目前国内应用最广泛的三维设计软件之一就是 Autodesk 公司所发行的 3ds max,它广泛应用于影视媒体、广告设计、机械设计和建筑设计等领域。由于其功能强大,操作直观而备受广大产品设计人员及广告制作人员的喜爱,各类高校也先后开设了这门专业课程。本书就是针对 3ds max 软件应用而编写的一本专业学习用书,主要面向全国高职高专院校的计算机专业,为计算机专业的学生将来从事建筑设计、机械产品的开发设计等工作奠定坚实的基础。

本书从实用角度出发,由浅入深地介绍了 3ds max 的使用方法。它的内容涵盖了 3ds max 的各个知识点,从建模的基础知识入手,详细介绍了对象的基本操作、三维工具建模、二维图形及二维图形生成三维模型的方法、高级建模、材质与贴图、灯光与摄像机等大量应用知识,并将 3ds max 常用的技术完美地融合到大量的案例中,使读者可以在操作的同时直观地学习这些功能、命令的使用与控制,并能对整个工作流程有十分清晰的认识。通过直观的学习,可以让读者真正掌握 3ds max 三维动画软件的使用,并用它来完成各种不同的工作任务。

本书共分 7 章,第 1 章介绍 3ds max 基础知识,包括它的操作界面、常用命令及基本的工作流程;第 2 章介绍三维工具建模;第 3 章介绍二维工具建模;第 4 章介绍复合建模;第 5 章介绍高级建模;第 6 章介绍高级材质;第 7 章介绍灯光与摄像机。除第 1 章外其他各章都采用项目驱动的方式编写,首先引入案例效果,其次详细阐述案例的操作步骤,再次进行相关知识的简要讲解,最后以举一反三的形式显示实例效果,方便读者对所学知识快速入门、轻松提高。本书提供了配套的素材、电子课件、习题答案、举一反三部分的操作步骤,方便使用者学习,以期在最短时间内获得最大的收益。本书相关教学资源的下载网址是 www.pup6.com。

本书由王艳芳、张景虹和姜亚军担任主编,冯隽、张金波和边丽双参与编写。其中,第 1 章和第 3 章由张金波和冯隽编写,第 2 章和第 4 章由张景虹编写,第 5 章和第 6 章由王艳芳编写,第 7 章由姜亚军编写,全书的习题及举一反三部分的实例效果由边丽双制作完成。

在本书的编写过程中,编者得到了同事们的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!同时也要感谢我们的学生,正是由于他们活跃的创意和无止境的求知欲鞭策着我们不断改进。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者
2009 年 5 月

目 录

第 1 章 3ds max 基础知识..... 1	3.2 【案例 2】铁艺阳台..... 114
1.1 3ds max 的概述..... 1	3.2.1 案例效果..... 114
1.1.1 3ds max 应用领域..... 1	3.2.2 操作步骤..... 115
1.1.2 3ds max 的工作流程..... 2	3.2.3 知识简介..... 122
1.2 认识工作界面..... 4	3.2.4 举一反三..... 128
1.3 使用视图..... 10	小结..... 128
1.4 空间坐标系统..... 15	习题..... 128
小结..... 16	第 4 章 复合建模..... 131
习题..... 17	4.1 【案例 1】螺丝刀..... 131
第 2 章 三维工具建模..... 19	4.1.1 案例效果..... 131
2.1 【案例 1】雪人..... 19	4.1.2 操作步骤..... 131
2.1.1 案例效果..... 19	4.1.3 知识简介..... 135
2.1.2 操作步骤..... 20	4.1.4 举一反三..... 137
2.1.3 知识简介..... 27	4.2 【案例 2】刺猬..... 138
2.1.4 举一反三..... 48	4.2.1 案例效果..... 138
2.2 【案例 2】教室的桌椅..... 50	4.2.2 操作步骤..... 138
2.2.1 案例效果..... 50	4.2.3 知识简介..... 141
2.2.2 操作步骤..... 50	4.2.4 举一反三..... 144
2.2.3 知识简介..... 56	4.3 【案例 3】公园长椅..... 144
2.2.4 举一反三..... 62	4.3.1 案例效果..... 144
2.3 【案例 3】梨..... 64	4.3.2 操作步骤..... 144
2.3.1 案例效果..... 64	4.3.3 知识简介..... 147
2.3.2 操作步骤..... 65	4.3.4 举一反三..... 150
2.3.3 知识简介..... 70	4.4 【案例 4】火箭..... 150
2.3.4 举一反三..... 92	4.4.1 案例效果..... 150
小结..... 93	4.4.2 操作步骤..... 151
习题..... 94	4.4.3 知识简介..... 153
第 3 章 二维工具建模..... 97	4.4.4 举一反三..... 159
3.1 【案例 1】酒杯..... 97	小结..... 160
3.1.1 案例效果..... 97	习题..... 160
3.1.2 操作步骤..... 97	第 5 章 高级建模..... 162
3.1.3 知识简介..... 99	5.1 【案例 1】心形链..... 162
3.1.4 举一反三..... 113	5.1.1 案例效果..... 162

5.1.2	操作步骤	162
5.1.3	知识简介	166
5.1.4	举一反三	172
5.2	【案例 2】排球	173
5.2.1	案例效果	173
5.2.2	操作步骤	173
5.2.3	知识简介	176
5.2.4	举一反三	179
5.3	【案例 3】圆桌	180
5.3.1	案例效果	180
5.3.2	操作步骤	180
5.3.3	知识简介	183
5.3.4	举一反三	188
5.4	【案例 4】宝剑	188
5.4.1	案例效果	188
5.4.2	操作步骤	189
5.4.3	知识简介	196
5.4.4	举一反三	197
	小结	198
	习题	198

第 6 章 高级材质 199

6.1	【案例 1】卫生间一角	199
6.1.1	案例效果	199
6.1.2	操作步骤	200
6.1.3	知识简介	208
6.1.4	举一反三	211

6.2	【案例 2】T 恤	212
6.2.1	案例效果	212
6.2.2	操作步骤	212
6.2.3	知识简介	216
6.2.4	举一反三	220
	小结	223
	习题	223

第 7 章 灯光与摄像机 224

7.1	【案例 1】室内一角	224
7.1.1	案例效果	224
7.1.2	操作步骤	225
7.1.3	知识简介	229
7.1.4	举一反三	234
7.2	【案例 2】客厅	234
7.2.1	案例效果	234
7.2.2	操作步骤	235
7.2.3	知识简介	247
7.2.4	举一反三	255
7.3	【案例 3】家庭影院	255
7.3.1	案例效果	255
7.3.2	操作步骤	255
7.3.3	知识简介	260
7.3.4	举一反三	262
	小结	263
	习题	263

参考文献 265

第 1 章 3ds max 基础知识



本章要点

3ds max 9 的功能非常强大,它的操作界面也十分复杂。本章将简要地介绍界面中各部分的功能,包括它的菜单栏、工具栏、极富特色的命令面板、视图区等。



本章概要

- ❖ 3ds max 9 的概述
- ❖ 3ds max 9 的新增功能
- ❖ 3ds max 9 的操作界面

1.1 3ds max 的概述

3ds max 是由 Autodesk 公司旗下的 Discreet 公司推出的一套软件,它在全世界范围内应用广泛,集三维建模、动画制作及渲染于一体,其所生产出来的产品被广泛应用到影视特技、广告、军事、医疗、教育等行业中,能够完成机械设计、实体演示、模拟分析、商业、教育影视娱乐、广告制作、建筑设计、多媒体制作等诸多方面工作,深受广大用户的欢迎。现推出的 3ds max 9 是最新版本,其功能更加强大。

1.1.1 3ds max 应用领域

随着计算机三维影像技术的不断发展,三维图形技术越来越被人们所看重。因为三维图形及动画比平面图像更直观,所以更能给观赏者以身临其境的感觉,尤其适用于那些尚未实现或准备实施的项目中,使观者提前领略实施后的精彩结果。由于具有使用方便、功能强大、上手较快等特点,3ds max 被广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、辅助教学以及工程可视化等多个领域。

1. 影视广告制作

在国内,电脑三维动画目前广泛应用于影视广告制作行业。不论是科幻影片、电视片头,还是行业广告,都可以看到三维动画的踪影。

1) 电影特效

用 3ds max 制作的影视作品有立体感,写实能力、表现力强,并且能产生惊人的真实效果。它能轻而易举地表现一些结构复杂的形体,更可以制作出现实中不存在的物体和景物,从而节约大量的制作成本。例如,《泰坦尼克号》、《第五元素》等影片中很多逼真的三维动画场景,都是借助三维动画制作软件完成的,但是由于在影视制作方面还有更强大的 Maya 和 XSL,所以 3ds max 在电影特效领域的应用不是很多。

2) 电视栏目包装

3ds max 广泛应用在电视栏目包装上,许多电视节目的片头均由设计师配合使用 3ds max 及后期编辑软件制作而成。

3) 广告动画

用动画形式制作电视广告是目前很受厂商欢迎的一种商品促销手法。使用 3ds max 制作三维动画更能突出商品的特殊画面、立体效果,从而吸引观众,达到推广产品的目的。

2. 电脑游戏制作

目前在国外比较盛行电脑游戏制作,在很多著名的电脑游戏中的三维场景与角色就是利用三维软件制作而成的。

3. 室内及建筑外观效果图

室内设计与建筑外观表现是目前国内应用 3ds max 最广泛的领域,大多数学习 3ds max 的人员首要的工作目标均为这两类效果的展示。

1) 室内装潢效果图的制作

在进行室内装潢时,在投资很大的装潢施工之前,为了避免浪费,可以通过 3ds max 和 Lightscape 等软件进行模拟并做出多角度的照片级效果图,以观察装潢后的效果。如果效果不满意,可以改变为其他施工方案,从而节约时间与金钱。

2) 建筑的外观效果

对于建筑物的结构,通过三维制作进行表现是一个非常好的方法。这样可以在施工前按照图纸要求将实际地形与三维建筑模型结合,以观察竣工后的效果。随着现代 3D 技术的提升与创作手法的多元化,制作出来的建筑动画综合水准越来越高,建筑动画费用也比以前降低了许多。

4. 机械制造及工业设计

3ds max 可以成为产品造型设计中最为有效的技术手段之一,它可以极大地拓展设计师的思维空间。同时,在产品和工艺开发中,它可在生产线建立之前模拟实际工作情况以检测实际的生产线运行情况,避免因设计失误而造成巨大损失。

另外,在军事上可以用三维动画技术来模拟战场、进行军事部署或演习等。在生物化学领域也引入了三维设计技术来研究生物分子之间的结构组成。总而言之,随着科学技术的不断发展,计算机三维动画制作技术必将进入各行各业。3ds max 也必将日益成熟、完善,其应用领域将会更加广泛。

1.1.2 3ds max 的工作流程

对于初学者而言,3ds max 是一个全新的软件,不同于 Word 或 Photoshop 等软件。3ds max 需要按一定的工作流程来进行操作。使用 3ds max 进行的模型设计和图像制作,应该养成一个良好的工作习惯,有助于提高工作效率。使用 3ds max 的工作流程,一般分为以下 9 个环节。

1. 设置工作环境

对 3ds max 工作环境的设置,是进行工作前的一个很有用的环节,主要包括对系统单位的设置和捕捉的设置。通过对系统单位的设置,可以使所建立的对象以特定的单位呈现在操

作界面中，这点在做建筑效果图的过程中尤为重要；通过捕捉的设置，可以很好地控制捕捉的方式，大大提高工作效率。

2. 建立规范的工作目录

运用 3ds max 进行工作，会涉及对模型、材质和其他图像的操作应用。为了便于在以后的工作中方便地查找和调用所需要的文件，应该以规范的名称和结构，建立好存储模型、材质和其他图像等文件的目录，使文件的条理清晰，以提高工作效率。

3. 收集的设计素材

在运用 3ds max 的过程中，需要使用到大量的模型和图像素材，用户应平时注意去收集和整理相关素材，以保证随时调用。

4. 创建模型

根据设计要求，创建所需的模型。创建模型是制作效果图过程中最基本的一步，如果模型没有建好，在后面的操作中会遇到很多麻烦，比如有漏光现象、阴影显示不正确、贴图位置不容易控制等。

3ds max 提供了丰富的建模方式。建模时可以从不同的三维基本几何体开始，也可以使用二维图形作为放样或挤出对象的基础，还可以将对象转变成多种可编辑的曲面类型，然后通过拉伸顶点和使用其他工具进一步建模。

5. 材质的编辑

当模型创建好以后，需要给它们赋予材质来模拟真实世界中的物体。在效果图制作中，材质和贴图表现得好与坏，会直接影响到模型的表面质感。即使非常逼真的模型，如果没有赋予恰当的材质，最终也不可能成为一件完整的好作品。

3ds max 提供了许多材质类型，利用材质，可以使苹果显示为红色，橘子显示为橙色。可以为铬合金添加光泽，为玻璃添加折射和反射。通过应用贴图，可以将图像、图案、表面纹理添加至对象。在材质的编辑中，经常遇到玻璃、金属、石材、木材、塑料等对象。只要通过正确的设置，就可以达到逼真的效果。

6. 设置灯光与摄像机

灯光是一个场景不可缺少的元素，若没有恰当的灯光，场景就会大为失色，有时甚至无法表现出创作意图。在 3ds max 中既可以创建普通的模拟灯光，也可以创建基于物理计算的光度学灯光或天光、日光等能够表现真实光照效果的灯光。

灯光的调节是整个室内效果图制作中的难点，对灯光进行调节时往往难以一次性设置到位，需要经过多次调节后才能达到我们想要的效果，这就需要我们平时经常去摸索其中的要点，在操作中才会少走弯路。最后为场景添加摄像机以模拟在虚拟三维空间中观察模型的方式，从而获得真实的视觉效果。

7. 动画设置

在 3ds max 中，对绝大部分场景物体的各种参数修改过程都可以被记录为动画。一个生动的动画场景往往有数不清的可动元素，有些只是单纯地变动修改产生动画，而有些则需要通过动画曲线编辑器来控制。

8. 渲染场景

完成上述步骤后,还需要将场景渲染出来,在此过程中可以为场景添加背景或环境效果。

9. 后期合成或修饰

在大多数情况下需要对渲染效果图进行后期修饰操作,即用二维图像编辑软件如 Photoshop 等进行修改,以去除由模型或材质、灯光等问题而导致渲染后出现的瑕疵。

另外,有时也将渲染后的图像作为素材应用于平面设计或影视后期合成工作中。无论哪种情况,都应该了解后期修饰或合成工作的工作要点或流程,以便两项工作能够更好地衔接。

1.2 认识工作界面

安装好该软件后,双击桌面上的 3ds max 9 快捷图标,3ds max 9 启动后的界面如图 1.1 所示。

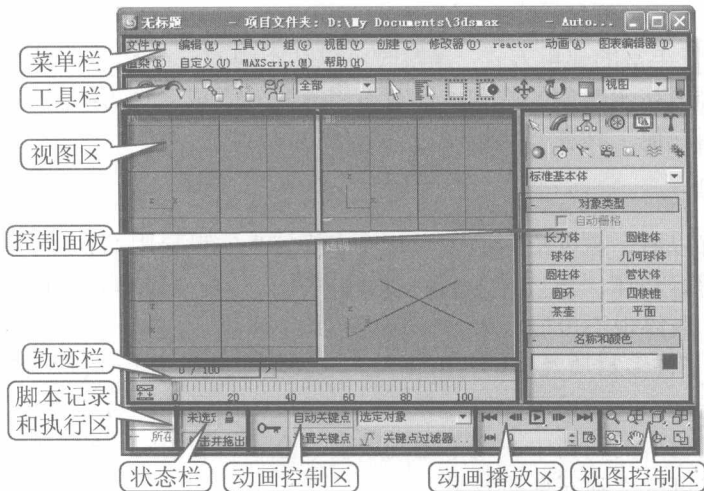


图 1.1 3ds max 的启动界面

1. 菜单栏

与常见的应用软件相同,3ds max 9 的菜单栏位于标题栏的下方,包括文件、编辑、工具、组、视图、创建、修改器、reactor(动力学)、动画、图表编辑器、渲染、自定义、MAXScript 和帮助 14 项菜单,如图 1.2 所示,每组菜单都对应一个下拉菜单,使用这些菜单命令可以完成大部分操作。但在实际工作中很少用菜单命令去完成某项操作,更多的是使用工具栏上的按钮或快捷键,这样可以大大提高工作效率。

文件(F) 编辑(E) 工具(T) 组(G) 视图(V) 创建(C) 修改器(M) reactor 动画(A)
图表编辑器(O) 渲染(R) 自定义(U) MAXScript(M) 帮助(H)

图 1.2 菜单栏

【文件】菜单:主要用于对 3ds max 文件进行管理 with 操作,如新建、打开、保存、合并、输入与输出文件等。

【编辑】菜单：主要用于对 3ds max 场景中的对象进行选择和编辑，如复制、删除、选择依据、取消选择等，另外还可以设置对象的属性等。

【工具】菜单：主要用于帮助用户改变和管理位于 3ds max 场景中的对象，特别是对对象集合。

【组】菜单：主要包括了对 3ds max 场景中的对象进行组与解散等操作命令。使用组操作，可以使几个相关的物体联系在一起，同时执行一种相同的操作。

【视图】菜单：包括了用于设置和控制 3ds max 视图的相关命令，如背景设置、网格设置等。该菜单中的一些命令也可以通过右单击视图标签得到。

【创建】菜单：提供了创建各种几何体的途径，一共有 5 个菜单项，分别为标准几何体、扩展几何体、图形、灯光和粒子系统。

【修改器】菜单：提供了所有的修改命令，并将它们按照作用的不同进行分类，属于同一类的修改命令都位于同一个子菜单下。

【reactor】：提供了从高级软体和刚体动力学到流体动力学的全方位动力学模拟解决方案。该菜单中的相关命令都是关于这一方面的操作。

【动画】菜单：提供了一组与动画相关的命令，其中包括 IK 解释器、限制器、创建骨骼、增加自定义属性等命令。

【图表编辑器】菜单：提供了轨迹视图和图解视图两个命令。其中，轨迹视图是制作动画的重要工具，它可以显示、调节动画关键帧，给对象添加各种动画控制器等；图解视图以彩色图标形式显示场景中的所有对象，并且可以对其进行重命名、复制材质、编辑修改器、改变对象的层次关系等操作。

【渲染】菜单：提供了用来渲染场景、构造环境和合成场景的命令。

【自定义】菜单：包含了 3ds max 9 中用于定制用户界面的命令，包括定制快捷键，颜色、菜单等。对于设置好的用户界面，还可以作为个性化方案保存起来，以便以后使用。

【MAXScript】菜单：是 3ds max 的内建脚本语言，包括新建、打开、运行脚本等命令，主要用于对 MAX 脚本进行操作。

【帮助】菜单：提供了 3ds max 9 在线帮助的命令，主要包括：用户手册、MAXScript 手册、教材、附加帮助等。

2. 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，包含了一些常用的工具按钮，如图 1.3 所示，单击这些按钮，在 3ds max 中的相关操作会变得更简单、快捷，极大地提高了工作效率。

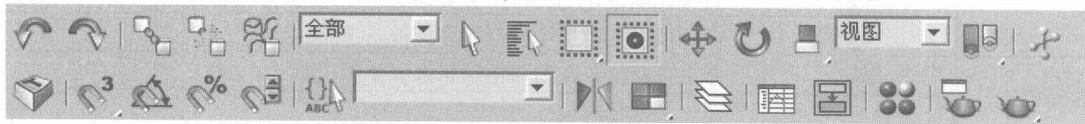


图 1.3 工具栏

一般来说，使用工具栏上的按钮时，只需要在相应的工具按钮上单击即可。如果某个工具按钮的右下角有一个黑色的小三角形，表示它含有隐藏的工具按钮。在该按钮上按住鼠标左键不放，隐藏的工具按钮将以下拉菜单的形式显示出来，将光标指向所需要的工具按钮并释放鼠标，可将该按钮设为当前按钮。工具栏中各工具的按钮、名称及功能如表 1.1 所示。

表 1.1 工具栏中各工具的按钮、名称及功能

工 具	按 钮	功 能
操作工具		撤销
		重复
链接工具		进行链接父子关系的工具, 将选择物体(子物体)链接到其他物体上(父物体)
		取消物体之间链接父子关系
		将选定对象绑定在空间扭曲物体上
物体选择工具		选择过滤器, 可以选择场景中对象类型, 包括全部、线形、几何体、灯光、相机等
		选择工具
		列表选择, 在弹出的对话框中按照名称选择对象
		区域选择, 拖动鼠标确定矩形框选区域。下拉选项还包括: 圆形工具  、自由工具  、套索工具  、画笔工具 
		选择交叉模式,  在场景中选框与对象相交即可被选中;  在场景中对象完全在选框内才可以被选中
变换工具		移动工具, 选择并移动对象。在按钮上单击鼠标右键, 弹出变换窗口, 可以精确移动对象
		旋转工具, 选择并旋转对象。在按钮上单击鼠标右键, 弹出变换窗口, 可以精确旋转对象
		缩放工具, 选择并且等比缩放对象。在按钮上单击鼠标右键, 弹出变换窗口, 可以精确缩放对象。下拉选项还包括:  非等比缩放和  挤压
		坐标选择列表, 用来选择在何种坐标下进行, 包括视图、屏幕、世界、父级对象、局部、栅格和选取等
轴心点选择工具		用来选择多个物体时轴心点的位置,  : 利用对象各自的轴心进行变换, 下拉选项还包括:  公共轴心和  坐标系轴心
变换操纵工具		选择并变换操纵器的属性数值, 对场景中对象的参数、修改器、动画控制等进行操纵
捕捉工具		三维捕捉工具, 对整个三维空间进行位置捕捉的按钮。在按钮上单击鼠标右键, 弹出变换窗口, 可以选择捕捉类型。下拉选项还包括:  二维捕捉、  二点五维捕捉。与  结合使用
		角度捕捉, 旋转时进行角度捕捉的按钮。与  结合使用
		百分比捕捉, 捕捉特定百分比的按钮, 与  结合使用
		微调器捕捉, 用于打开微调捕捉的按钮
选择集工具		命名选择集, 在窗口中编辑选择集的工具
		命名选择集列表
复制与对齐工具		镜像复制工具, 依据选定的轴向或平面, 镜像物体和/或镜像复制物体
		空间对齐工具, 将所选物体依据指定位置对齐。下拉选项还包括:  快速对齐、  对齐高光、  法线对齐、  摄像机对齐、  视图对齐
层级工具		打开图层管理器, 对场景物体进行分层管理
图形编辑工具		打开运动曲线编辑器
		打开图解视图

续表

工 具	按 钮	功 能
材质编辑工具		打开材质编辑器
渲染工具		渲染设置按钮, 可以打开渲染设定对话框, 设置渲染相关参数
快速渲染工具		高质量快速渲染按钮。可实现快速渲染, 下拉选项还包括: 动态渲染

提示

- 当计算机屏幕的分辨率低于 1280×1024 时, 工具栏不能完全显示出来, 将光标指向工具栏的空白位置处。当光标变为  形状时, 按住鼠标左键可以左右移动工具栏, 使其他的工具按钮显示出来。
- 3ds max 9 为用户提供了提示功能, 即当鼠标指针停留在某一个工具按钮上一段时间后, 系统将自动弹出该工具按钮的名称。

3. 视图区

视图是执行各种操作的主要场所, 通过系统提供的视图, 可以快速了解一个模型各个部分的结构, 以及执行修改命令后的效果。

视图区默认情况下是标准的 4 个视图显示模式, 如图 1.4 所示, 其中包括【顶视图】、【前视图】、【左视图】和【透视图】4 个不同方向的视图。通过这些视图可以将三维模型在正面、侧面、顶面及透视效果同时显示出来。

4. 控制面板

控制面板如图 1.5 所示。在 3ds max 9 中包括 6 个命令面板, 集成了 3ds max 大多数的功能及参数控制。它是一个层级最复杂、使用最频繁的主要工作区域, 内容如下。

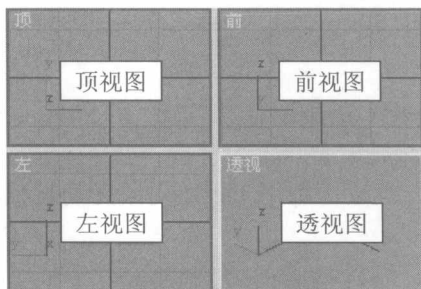


图 1.4 视图区中的 4 个视图

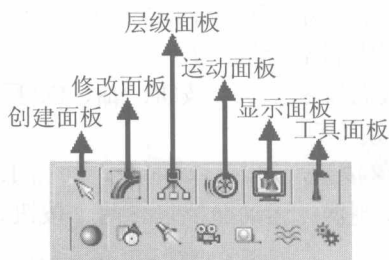


图 1.5 控制面板

1) 创建面板

单击  按钮, 进入创建面板, 如图 1.6 所示, 这里包含所有 3ds max 9 的创建对象, 包括如下按钮。

: 几何体; : 二维图形; : 灯光; : 摄像机; : 辅助对象; : 空间扭曲; : 创建系统。

2) 修改面板

单击  按钮, 进入修改面板, 如图 1.7 所示。它的结构比较复杂, 但功能非常强大。3ds max 中的任何对象在创建后的参数及控制项目都可以在此修改, 如二维图形、三维几何体、复合

物体、层级结构对象、灯光、摄像机、空间扭曲、骨骼、辅助物体等，而且能将建立的简单的二维图形与三维几何体生成复杂的三维形体对象。

虽然编辑命令面板的结构复杂，命令繁多，但是如果掌握了修改面板的结构及运作方式，就会发现它总是依据不同的选择对象呈现不同的编辑命令，而且可以对对象的不同层级进行编辑操作。

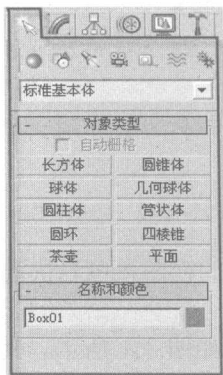


图 1.6 创建面板



图 1.7 修改面板

3) 层级面板

单击  按钮，进入层级面板，如图 1.8 所示。层级面板用于控制和编辑物体之间的层级链接关系，是动画制作不可缺少的组成部分。层级面板可用于如下操作。

- (1) 创建复杂的运动链接，模拟骨骼结构。
- (2) 创建并编辑 IK 反向运动链接。
- (3) 设置骨骼运动参数。

在层级面板中有 3 个按钮：轴、IK(反向动力学)和链接信息。

4) 运动面板

单击  按钮，进入运动面板，如图 1.9 所示。运动面板用于控制对象运动过程，为对象指定动画控制器。运动面板包含两个按钮。

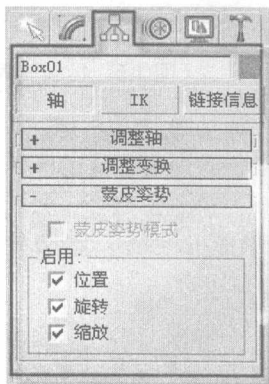


图 1.8 层级面板

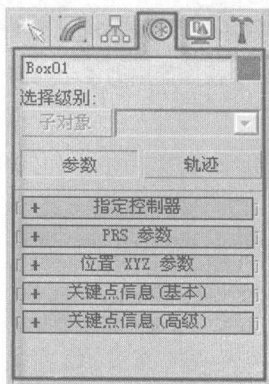


图 1.9 运动面板