



3ds max7 中文版

三维建模 精彩实例

刘 群 周大建 李富华 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

3ds max 7 中文版三维建模 精彩实例✓

刘 群 周大建 李富华 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书通过典型的实例,系统地向读者讲述如何使用 3ds max 7 中文版(本书简称 3ds max 7)创建各种三维模型。全书共分 12 章。第 1 章介绍了 3ds max 7 在各个领域的应用范围和前景,并简单介绍了 3ds max 7 的界面和一般使用方法以及 3ds max 7 的新增功能;第 2 章介绍 3ds max 7 建模系统的分类以及基本步骤,使读者对 3ds max 7 的建模有一个基本的了解;第 3 章到第 12 章通过 10 个基本建模实例分别着重介绍了一些常用的建模方法,同时穿插搭配使用一些其他的技巧,深入浅出地讲解了使用 3ds max 7 建模系统创建模型的具体步骤和方法。详尽的图解帮助读者更加直观地理解作者的意图,使学习过程更加简单。

本书主要讲解了 3ds max 7 的基本建模技巧,并系统地介绍了 3ds max 7 常用的建模方法,适用于广大三维建模爱好者,尤其对初学者会有很大的帮助。

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。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 7 中文版三维建模精彩实例 / 刘群等编著. —北京:电子工业出版社, 2005.3
ISBN 7-121-00956-0

I .3... II.刘... III.三维—动画—图形软件, 3ds max 7 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 011566 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25 字数: 607 千字

印 次: 2005 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 42.00 元(含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

3ds max 是当今国内最流行的三维应用软件。应用 3ds max 制作的广告、游戏和电影等,已经深入到我们的日常生活中。

3ds max 的建模系统庞大而复杂,因而有着强大的建模能力。同时,随着版本的不断升级 3ds max 更加智能化,更加简单易学。学习 3ds max 不仅要掌握一定的技术,关键还要有创造力。如果你充满创造力,只要学会一些简单的技术就可以使用它创造几乎所有物体,同一种物体也可以通过不同的建模途径来完成它。本书不但着重介绍了几种实用的建模方法,通过实例的练习让读者掌握 3ds max 的建模思想,熟练各种建模工具的使用,同时也用一些技巧性的经验启发读者的创造性思维。

本书以最新的 3ds max 软件版本——3ds max 7 中文版为工作平台。全书共分 12 章。第 1 章主要为读者介绍了 3ds max 7 的应用范围、界面和最新版本的新增功能,使读者对 3ds max 7 有大概的了解。第 2 章概述了 3ds max 7 中的各种建模方法,并简要地介绍了它们的使用步骤,使读者对 3ds max 7 建模的具体形式有所认识。在以后的每一章中分别介绍了狙击枪、工作间、手掌、飞机、手机、吉他、短刀、手表、鲜花和人头等实例建模过程。每一章的实例建模过程都着重介绍一种建模方法,如布尔运算、多边形建模、网格建模、各种修改器建模等。读者通过这些练习不仅了解如何使用 3ds max 7 创建模型,而且更能灵活地运用它们,用自己的创造力实现心中的梦想。在每一章的建模练习中,我们都做了详细的讲解,并在书中包含了所需要的所有步骤以及图片参考。希望读者通过学习能真正理解所学到的东西,而不是盲目地重复这些建模过程。同时在实例练习的过程中还讲授了很多技巧和经验,这些知识虽然不会让读者学会更多的建模方法,但是却可以提高读者使用 3ds max 7 的建模效率。

本书适用于广大想学习 3ds max 7 的初学者和深入学习 3ds max 7 的计算机图形爱好者们,以及对 3ds max 7 有所了解的初、中级读者。对于初学者,我们将带领您进入神奇的 3ds max 7 世界,让您领略它的真正魅力,并使您对它的建模过程与方式有个大体的了解,为今后的进一步学习打下深厚的基础;对于中级读者,您同样可以在本书中获取大量信息,填补您在建模方面的不足,使您更上一层楼。本书深入浅出,通过简练的文字,恰当的图示,使读者能够一目了然地了解作者所要表达的意思,具有很强的可读性和广泛的应用性。需要指出,本书中既包含了一定的技术知识,也不乏作者对 3ds max 7 建模的经验之谈和

独特想法。

本书由刘群、周大建和李富华主持编写。此外，参加编写的还有喻波、马天一、魏勇、郝荣福、孙明、李大宇和邵蕴秋等。由于编者水平有限，书中可能存在一些不妥之处，恳请广大读者批评指正。我们的 E-mail 地址：qiyuqin@phei.com.cn。

编 者
2005 年 2 月

目 录

第 1 章 3ds max 7 概述.....	1
1.1 3ds max 应用概述.....	1
1.1.1 效果图制作.....	1
1.1.2 工业设计.....	2
1.1.3 游戏设计.....	3
1.1.4 广告片头设计.....	3
1.2 3ds max 7 的界面与窗口.....	4
1.2.1 菜单栏.....	4
1.2.2 工具栏.....	12
1.2.3 命令面板.....	14
1.2.4 视图区.....	16
1.2.5 脚本输入区.....	17
1.2.6 动画播放区.....	17
1.2.7 视图导航区.....	17
1.3 3ds max 7 的新增功能.....	17
1.3.1 界面改进.....	18
1.3.2 建模改进.....	18
1.3.3 材质改进.....	19
1.3.4 动画改进.....	20
1.3.5 渲染改进.....	21
1.4 本章小结.....	21
第 2 章 3ds max 7 建模概述.....	23
2.1 原始物体建模.....	23
2.1.1 三维物体.....	23
2.1.2 图形.....	26
2.2 多边形与网格建模.....	27
2.2.1 可编辑多边形.....	28
2.2.2 可编辑网格.....	29

2.3	面片建模	31
2.4	NURBS 建模	32
2.5	复合对象建模	34
2.5.1	布尔运算	34
2.5.2	放样	35
2.5.3	图形合并	36
2.6	修改器建模	37
2.6.1	车削建模	37
2.6.2	挤出建模	38
2.6.3	倒角建模	38
2.7	复制建模	40
2.7.1	克隆	40
2.7.2	镜像	40
2.7.3	阵列	40
2.7.4	快照	41
2.7.5	间隔工具	42
2.8	本章小结	42

第 3 章 “倒角” 建模——狙击枪..... 43

3.1	关键技术概述	43
3.2	制作流程	45
3.3	实例制作	45
3.3.1	枪身的制作	45
3.3.2	枪管的制作	47
3.3.3	瞄准器的制作	49
3.3.4	弹匣的制作	53
3.3.5	子弹的制作	56
3.3.6	扳机的制作	57
3.3.7	材质灯光的制作	59
3.4	本章小结	63
3.5	动手练一练	63

第 4 章 车削建模——我的工作间..... 67

4.1	关键技术概述	67
4.2	制作流程	69
4.3	实例制作	70
4.3.1	墙体的制作	70

4.3.2	桌子的制作	72
4.3.3	台灯的制作	75
4.3.4	书本的制作	78
4.3.5	电脑的制作	79
4.3.6	垃圾桶的制作	88
4.3.7	挂画的制作	89
4.3.8	导入键盘	91
4.3.9	材质灯光的制作	92
4.4	本章小结	96
4.5	动手练一练	96

第5章 可编辑多边形建模——手掌 101

5.1	关键技术概述	101
5.2	制作流程	102
5.3	实例制作	103
5.3.1	手指的制作	103
5.3.2	手掌的制作	109
5.3.3	指甲的制作	112
5.3.4	手套的制作	114
5.3.5	材质和贴图	115
5.4	本章小结	117
5.5	动手练一练	117

第6章 可编辑网格建模——飞机 121

6.1	关键技术概述	121
6.2	制作流程	123
6.3	实例制作	123
6.3.1	机身的制作	123
6.3.2	机翼的制作	125
6.3.3	发动机的制作	131
6.3.4	导弹的制作	133
6.3.5	座舱的制作	137
6.3.6	材质和贴图	139
6.4	本章小结	143
6.5	动手练一练	143

第7章 布尔运算——Nokia8250 手机 147

7.1 关键技术概述	147
7.2 制作流程	150
7.3 实例制作	150
7.3.1 手机壳的上部分	150
7.3.2 手机壳的下部分	159
7.3.3 手机的按钮制作	161
7.3.4 手机屏幕的制作	165
7.3.5 材质和贴图	167
7.4 本章小结	173
7.5 动手练一练	173

第8章 多边形中级建模——吉他..... 177

8.1 关键技术概述	177
8.2 制作流程	179
8.3 实例制作	179
8.3.1 琴身的制作	180
8.3.2 琴颈的制作	193
8.3.3 材质灯光的制作	221
8.4 本章小结	224
8.5 动手练一练	225

第9章 高级放样建模——短刀 229

9.1 关键技术概述	229
9.2 制作流程	231
9.3 实例制作	232
9.3.1 刀片的制作	232
9.3.2 刀托的制作	244
9.3.3 刀柄的制作	250
9.3.4 材质灯光的制作	265
9.4 本章小结	268
9.5 动手练一练	268

第 10 章 快照建模——手表 273

10.1 关键技术概述	273
10.2 制作流程	275
10.3 实例制作	275
10.3.1 表盘的制作	275
10.3.2 表壳的制作	284
10.3.3 表链的制作	294
10.3.4 材质灯光的制作	305
10.4 本章小结	308
10.5 动手练一练	309

第 11 章 曲面建模——鲜花 313

11.1 关键技术概述	313
11.2 制作流程	315
11.3 实例制作	315
11.3.1 花盆的制作	315
11.3.2 叶子的制作	321
11.3.3 花朵的制作	328
11.3.4 花托的制作	333
11.3.5 花蕊的制作	336
11.3.6 其他物体的制作	340
11.3.7 灯光材质的制作	342
11.4 本章小结	349
11.5 动手练一练	349

第 12 章 多边形高级建模——人头 355

12.1 关键技术概述	355
12.2 制作流程	357
12.3 实例制作	358
12.3.1 人头整体的制作	358
12.3.2 五官初期制作	364
12.3.3 制作鼻子	366
12.3.4 眼睛的制作	368
12.3.5 制作鼻孔	372

12.3.6	创建嘴部和下巴	373
12.3.7	创建脖子	376
12.3.8	制作耳朵	378
12.3.9	后期调整	382
12.3.10	添加材质	383
12.4	本章小结	386
12.5	动手练一练	387

第1章 3ds max 7概述

3ds max 是一套在全世界范围应用广泛的建模、动画及渲染软件，其功能满足了生动的动画创建、游戏开发及独特的造型设计的需要。在经历过多个版本的升级之后，3ds max 7 的功能和使用变得更加完善，为艺术家和影视工作者提供了更广阔的创作空间。

本章主要介绍 3ds max 7 中文版(以下简称 3ds max 7 或 3ds max)用户界面的功能与特色。

1.1 3ds max 应用概述

自从 1996 年 Kinetix 推出 3ds max 第一个版本之后，3ds max 迅速成为了三维制作领域的明星，在 3ds max 2.5 和 3ds max 3 版本中，3ds max 的功能逐渐完善，并已经足以完成各种大型的工程制作。在 3ds max 4 版本中将 Character Studio 并入，使它在角色动画方面开创出一片新的天地；3ds max 5 版本中加入了功能强大的 reactor 动力学模拟系统、全局光和光能传递渲染系统，使它的适用范围进一步扩大，从此 3ds max 不再被用户视为中低端的三维制作平台。6.0 版集成了电影级的渲染器 Mental Ray。在最新的 7.0 版本中，将 Mental Ray 渲染器升级到了 3.3，并且集成了 Character Studio，此外 7.0 的渲染器支持广受期待的法线贴图，至此 3ds max 的技术范围几乎涵盖了所有与三维制作有关的行业，成为广大 CG 制作者的首选。

3ds max 在国内应用最为广泛，而在国内发展相对比较成熟的建筑效果图和建筑动画制作中，3ds max 的使用率更是占据了绝对的优势。拥有强大功能的 3ds max 同样被广泛地应用于电视及娱乐业中，比如片头动画和视频游戏的制作。深深扎根于玩家心中的暴雪公司的一系列经典游戏如星际争霸、魔兽争霸都是 3ds max 的杰作。3ds max 在影视特效方面也有一定的应用。根据不同行业的应用特点，不同用户对 3ds max 的掌握程度也有不同的要求，建筑方面的应用相对来说要局限性大一些，它只要求单帧的渲染效果和环境效果，只涉及到比较简单的动画；片头动画和视频游戏应用中动画占的比例很大，特别是视频游戏对角色动画的要求要高一些；影视特效方面的应用则把 3ds max 的功能发挥到了极限。

1.1.1 效果图制作

建筑装饰设计作为建筑内部、外部的直观表现，是建立建筑形象的重要因素。建筑效果图主要是通过艺术创作把还处于概念中的建筑主题表现出来。3ds max 在此领域中有着相当广泛的应用，并且是目前建筑装饰设计界应用最为广泛的效果图制作软件，它以其强大的建模工具配合快速的渲染功能，尤其在最新的版本中加入了各种高级的渲染器之后使其能够快速的制作出可与日照相媲美的效果图作品。而且效果图的制作对技术要求不是很高，所以吸引了相当多的 3ds max 使用者加入到效果图的制作行业中。

图 1-1 和图 1-2 所示分别为室内、室外效果图示例。

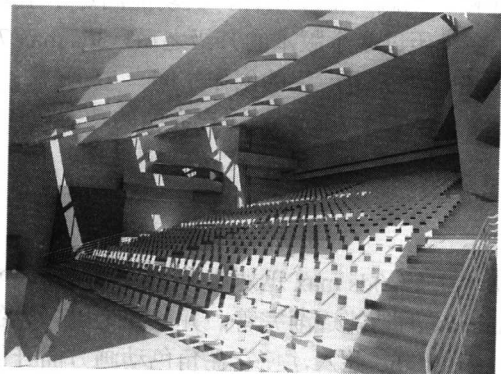


图 1-1 室内效果图示例

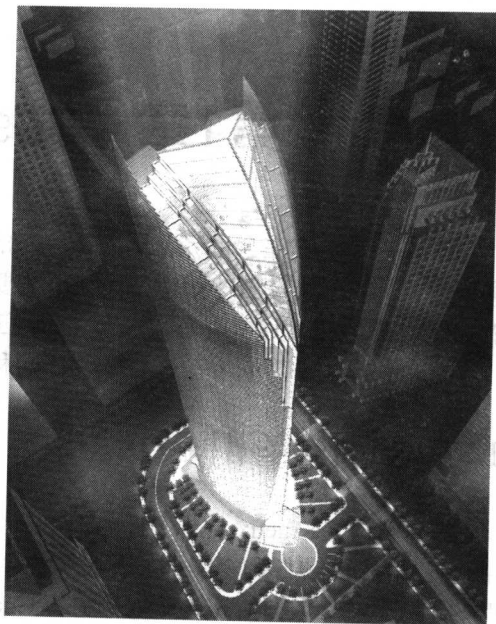


图 1-2 室外效果图示例

1.1.2 工业设计

3ds max 在工业设计中最突出的表现就是它的建模功能。工业设计需要的模型往往精确度很高, 3ds max 成熟的单位体系和捕捉功能足够应付大多数需要, 而且通过使用 3ds max 特有的建模方法, 设计师可以方便灵活地把设计图纸直接转换成 3D 模型, 因此 3ds max 的渲染功能同样完全适合于进行工业设计, 利用 3ds max 可以创建出既有特色又实用的 3D 设计来。图 1-3 和图 1-4 为工业设计例图。

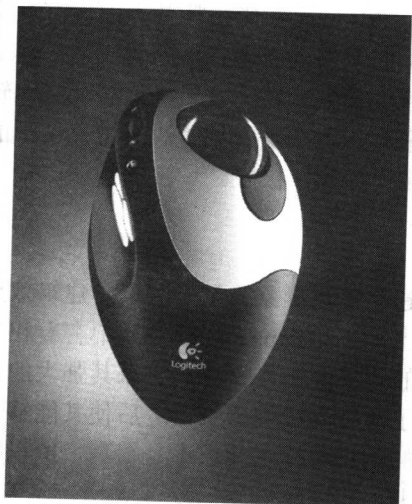


图 1-3 工业设计例图之一

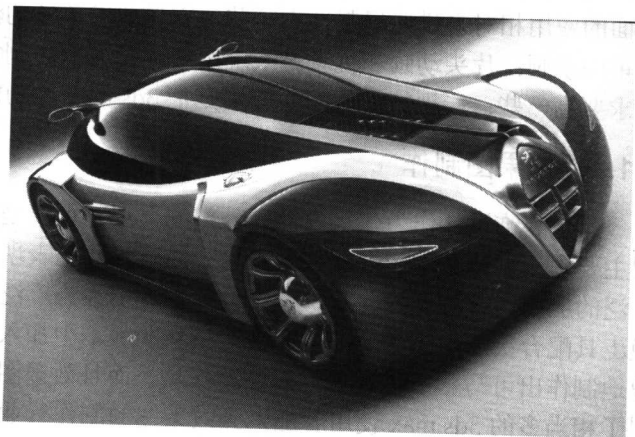


图 1-4 工业设计例图之二

1.1.3 游戏设计

3D 游戏产业是当今游戏界最流行的产业之一。在当今的任何一款游戏中，如果缺少了 3D 元素，那么游戏开发者在寻求投资商和出版商时往往会遇到很大的困难。3D 游戏技术中，更高质量的图像、更合理的多边形、更真实的动画以及强大的人工智能是人们一直追求的目标。3ds max 以其高效率的制作流程和强大的动画功能吸引了大多数游戏开发者，它和它的角色动画插件 Character Studio 被视为当今制作游戏的标准工具之一。

图 1-5 和图 1-6 所示是暴雪公司使用 3ds max 制作的游戏动画画面，再一次体现了 3ds max 的强大功能。

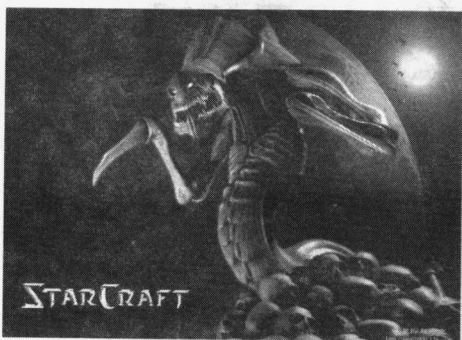


图 1-5 暴雪公司使用 3ds max 制作的游戏的动画画面之一 图 1-6 暴雪公司使用 3ds max 制作的动画画面之二

1.1.4 广告片头设计

3ds max 的开发者并没有忘记广大的广告制作者们。广告业也是我国潜力巨大的产业之一，而且业界仍旧需要大量的制作人员加入到这个行业之中。针对广告业的特点，3ds max 开发了特有的文字创建系统和完善的后期工具，令广告制作者几乎不需要其他后期软件就可以制作出漂亮的广告片头来。

如图 1-7 和图 1-8 所示为使用 3ds max 制作的片头。

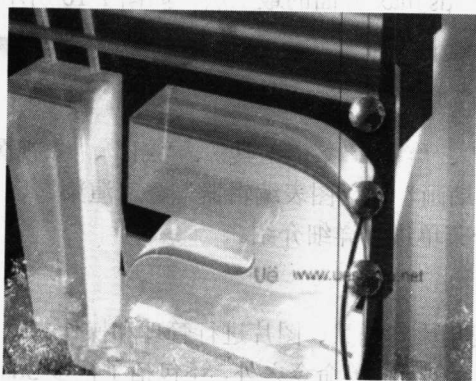


图 1-7 使用 3ds max 制作的片头之一



图 1-8 使用 3ds max 制作的片头之二

1.2 3ds max 7 的界面与窗口

3ds max 7 的界面包括菜单栏、主工具栏、命令面板、视图工作区、脚本输入区、状态栏、提示行、动画控制区和视图控制区等。

启动 3ds max 7 之后，将会出现如图 1-9 所示的界面，界面中包含大量的按钮、菜单和面板。对于初学者，不要求一开始就完全掌握它们，读者可以在本章中对其有一个大概的认识，随着本书的教学进程，再加上一些练习，读者将会对这些面板慢慢地熟悉并且掌握。

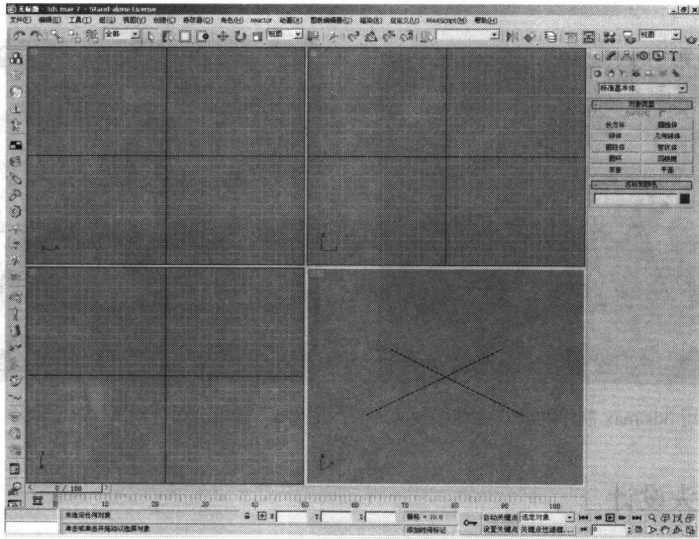


图 1-9 3ds max 7 的工作界面

1.2.1 菜单栏

菜单命令几乎涵盖了 3ds max 所有的功能，而且有些命令只有菜单中才有，比如物体的选择和成组必须使用菜单中的命令。菜单栏位于 3ds max 界面的最上层，如图 1-10 所示。

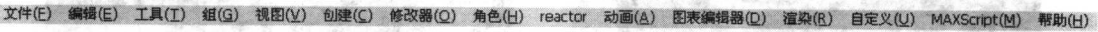


图 1-10 3ds max 7 的菜单栏

3ds max 7 中有 15 个菜单，分别是：“文件”、“编辑”、“工具”、“组”、“视图”、“创建”、“修改器”、“角色”、reactor、“动画”、“图表编辑器”、“渲染”、“自定义”、MAXScript 和“帮助”。下面对每一个菜单进行详细介绍。

1. “文件”菜单

图 1-11 所示为展开后的“文件”菜单，主要用来对场景、图片进行管理和操作。除了在其他应用程序中也能看到的“保存”、“打开”、“新建”等命令之外，还包括了很多 3ds max 特有的文件操作命令。

下面介绍“文件”菜单中的命令。

- (1) “新建”：用来建立新的 3D 场景文件。
- (2) “重置”：将 3ds max 的所有面板恢复到默认状态。
- (3) “打开”：打开一个 3ds max 场景文件。
- (4) “打开最近”：打开近期使用过的文件。此子菜单中罗列了近期使用过的文件，选择后便可打开。

- (5) “保存”：用来保存 3ds max 场景文件，快捷键为 Ctrl+S。
- (6) “另存为”：以另一个新的文件名保存当前文件。
- (7) “保存副本为”：保存一个备份文件。
- (8) “保存选定对象”：保存被选择的物体。当一个物体被选中时，选择此命令，这个物体将被单独保存为一个文件。如果没有物体被选中，此命令为不可选状态。

(9) “外部参照对象”和“外部参照场景”：这两个命令可以使多个人同时在一个场景中工作而互不影响，使用外部参考对象，既可以参考场景又可以参考单个物体。

(10) “文件链接管理器”：3ds max 7 新增命令。使用文件链接工具将一个对象连接到 3ds max 中时，3ds max 中的对象和 AutoCAD 等软件创建的对象保持一个动态的链接，当使用 AutoCAD 等软件对原来的对象进行编辑后，在 3ds max 中可以通过重新加载该对象来立即进行更新。

- (11) “合并”：将 3ds max 的场景合并到另一个场景中。
- (12) “合并动画”：将场景中的动画合并到另一个场景中。
- (13) “替换”：替换场景中的物体，但名称需要和被替换的物体相同。
- (14) “导入”：导入非 3ds max 文件。
- (15) “导出”：将 3ds max 文件导出为非 3ds max 文件。
- (16) “导出选定对象”：将选定的文件导出为非 3ds max 文件。
- (17) “存档”：将场景压缩成 zip 文件或者描述为 txt 文件。
- (18) “摘要信息”：提交场景信息。
- (19) “文件属性”：显示与场景有关的属性。
- (20) “查看图像文件”：运行 3ds max 中自带的图片查看器。
- (21) “退出”：退出 3ds max 程序。

2. “编辑”菜单

图 1-12 所示为展开后的“编辑”菜单，主要用来进行 3ds max 中常规的编辑操作，与其他程序的编辑菜单很相似。

下面详细介绍“编辑”菜单中的命令。

- (1) “撤销”：撤销前一次操作。
- (2) “重做”：恢复前一次操作。
- (3) “暂存”：将当前的场景和物体保存到缓存之中。
- (4) “取回”：将暂存命令保存的场景重新调出。
- (5) “删除”：删除被选择的对象。
- (6) “克隆”：复制当前被选择的对象。

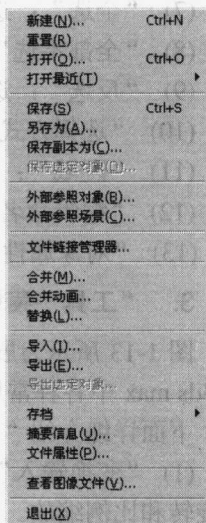


图 1-11 “文件”菜单



图 1-12 “编辑”菜单

- (7) “全选”：选择场景中的所有对象。
- (8) “全部不选”：取消对所有物体的选择。
- (9) “反选”：选取除当前被选中的物体以外的所有物体。
- (10) “选择方式”：根据对象的颜色或者名字选择物体。
- (11) “区域”：选择区域设置。包括窗口和交叉两种设置。
- (12) “编辑命名选择集”：对已命名的选取对象进行选择编辑。
- (13) “对象属性”：用来查看设置物体的属性。

3. “工具”菜单

图 1-13 所示为展开后的“工具”菜单，“工具”菜单中包含了 3ds max 中各种常用的工具。

下面详细介绍“工具”菜单命令。

(1) “变换输入”：通过键盘输入数据来改变物体的位置，进行旋转和比例缩放。

(2) “选择浮动框”：打开选择对话框，以方便对物体进行选择操作。

(3) “显示浮动框”：打开显示对话框，是操作物体的显示、隐藏、冻结等属性的对话框窗口。

(4) “层管理器”：层级管理器，可以通过打开此管理器对场景进行分层管理。

(5) “灯光列表”：灯光列表，显示并修改场景中所有灯光的主要属性。

(6) “镜像”、“阵列”、“快照”、“间隔工具”：这几个工具的作用都是进行复制，但方式各有不同，在本书以后的实例讲解中将详细介绍。

(7) “对齐”：使被选定的物体与目标物体对齐。

(8) “快速对齐”：3ds max 7 新增命令，使被选取的物体与目标物体的轴心对齐。

(9) “克隆并对齐”：3ds max 7 新增命令，克隆被选择的物体，并使克隆出的物体与目标物体对齐，而被选择的物体本身并不发生变化。

(10) “法线对齐”：按照选定的对象的法线方向进行对齐。

(11) “对齐摄影机”：将选定的对象与摄影机对齐。

(12) “对齐到视图”：将选定的对象与被激活的视图对齐。

(13) “放置高光”：选中灯光后执行此命令在被照亮物体要产生高光的地方单击，灯光会根据高光位置自动调节位置。

(14) “孤立当前选择”：使物体进入孤立编辑模式。此模式下，除了被选中的物体之外，其他物体都被自动隐藏。

(15) “重命名对象”：重命名工具。可以对物体进行批量重命名。

(16) “指定顶点颜色”：赋予节点颜色。

(17) “颜色剪贴板”：打开颜色剪贴板，方便取色。

(18) “摄影机匹配”：符合摄影机位置的工具体。

(19) “抓取视口”：截取视图显示图片。

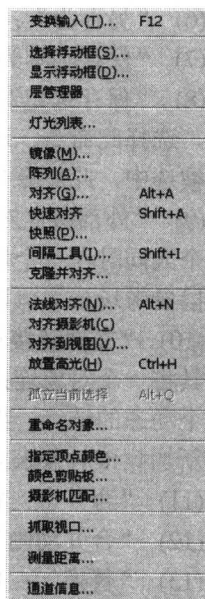


图 1-13 “工具”菜单