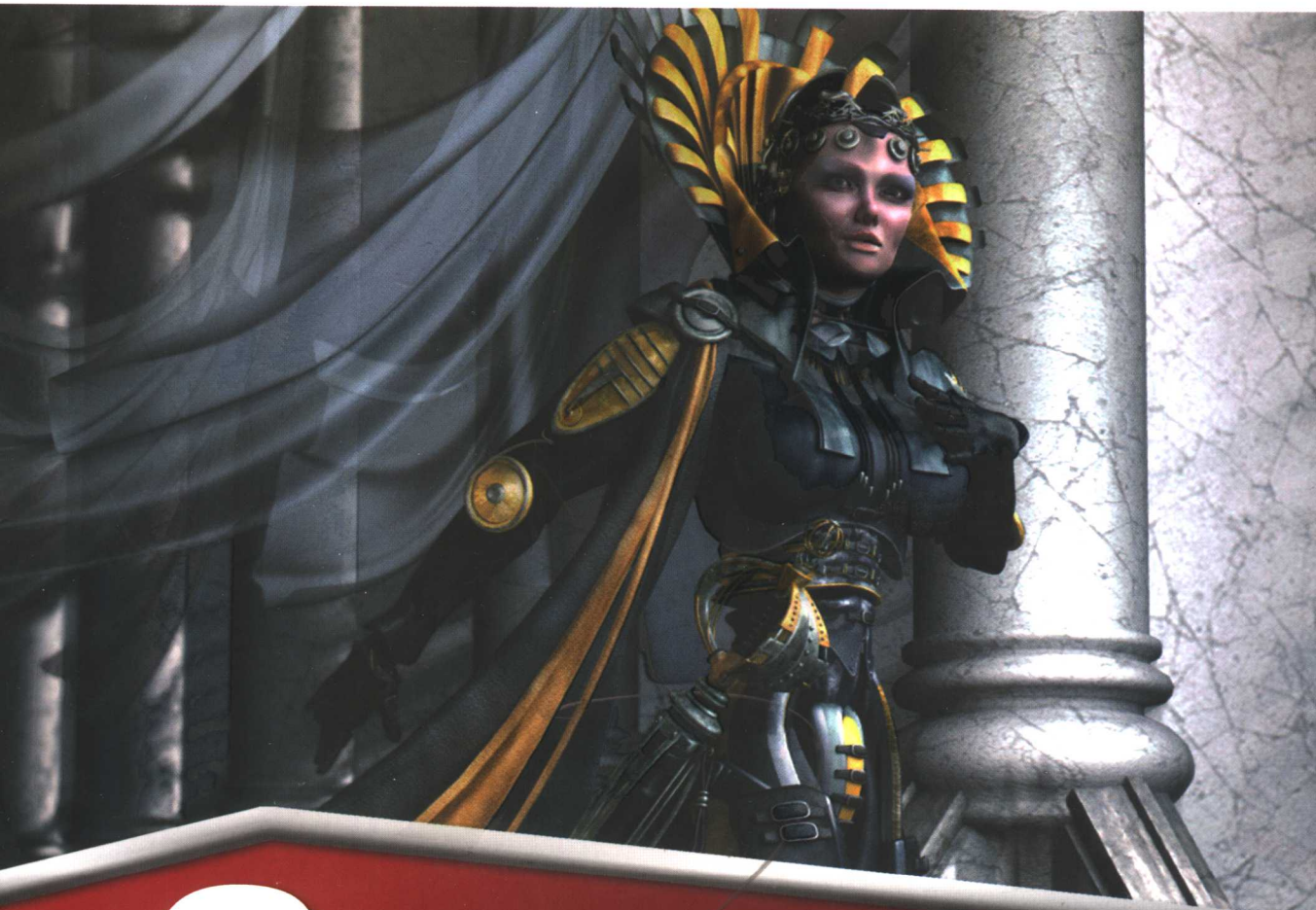


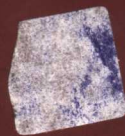
数字艺术**新视点** 



3ds max

电脑美术基础与实用案例

彭宗勤 主 编
张留常 孙英伟 副主编



清华大学出版社

数字艺术新视点

TP391.41/1735D

2007

3ds max 电脑美术基础与实用案例

彭宗勤 主 编

张留常 孙英伟 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是一本关于如何使用 3ds max 进行三维设计的优秀教材。内容由浅入深,由表及里,以软件自身体系为线索,并配以具体设计实例,循序渐进地讲解 3ds max 的使用方法和技巧,使读者做到活学活用,举一反三。

全书共分为 13 章,具体内容包括:3ds max 9 基础、掌握基础建模、布尔运算和放样、修改器的应用、高级建模的方法、灯光的创建与设置、设置材质与贴图、摄像机的应用、动画的应用、粒子系统与空间扭曲、环境效果应用、渲染输出应用、室内场景设计。各章节都从本章的知识点入手,再配合典型的应用实例,以明晰的操作步骤,教会读者丰富全面的软件技术和应用技巧,使读者对软件功能融会贯通,熟练运用。

学习完本书后,读者能打开设计水平停滞不前的局面,领悟到三维设计需要掌握的各种技能和设计过程中的各种思考方法。

本书既可作为 3ds max 初学者,以及想快速提高 3ds max 综合应用水平的中高级用户的自学参考书,又可作为大中专和相关培训学校的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 电脑美术基础与实用案例/彭宗勤主编;张留常,孙英伟副主编. —北京:清华大学出版社, 2007.12

(数字艺术新视点)

ISBN 978-7-302-16427-2

I. 3… II. ①彭… ②张… ③孙… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 9 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 170727 号

责任编辑:张彦青

装帧设计:杨玉兰

责任校对:马素伟

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:30 字 数:708 千字

附光盘 1 张

版 次:2007 年 12 月第 1 版

印 次:2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:46.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:024632-01

前 言

在实际设计的过程中,要制作出优秀的作品需要具备各方面的知识以及与专业软件之间的完美配合。软件的使用方法也许很简单,但随着数字艺术的飞速发展,要求准设计师们必须具备全方位的专业知识,对数字艺术有着敏锐的触觉与深刻的洞察力,这样才能够在未来的工作实践和艺术探索中得心应手,运用自如,丰富创作经验,才能最终创作出好的作品来。

“数字艺术新视点”丛书是一套图书+多媒体光盘的优秀教材,本丛书所涉及的内容十分广泛,涵盖了从艺术绘画、平面广告设计到工业效果图技法、网页设计开发以及影视处理、三维设计等多个应用领域。主要特点如下。

(1) 本丛书以当今最流行的图形图像软件的功能为主线,配合大量的典型案例制作,循序渐进地讲解了软件的应用核心知识,使您以最快的速度掌握软件的功能,并熟练运用到实际工作中,达到学以致用效果。

(2) 图书与多媒体光盘相配合教学,改变了以前陈旧、乏味的学习方式,非常适合设计软件学习者的学习需求。

(3) 边学边练、语音讲解式的多媒体光盘,为您提供了轻松的学习环境。在学习教材之前,您可以先播放多媒体教学光盘进行学习,以便能在短短几个小时之内,快速地掌握应用软件的主要功能。再配合教材的学习,带您从基本掌握软件功能,一步一步地迈入全面掌握并熟练应用这些功能的境界。

本系列教材为您提供了全方位的横向、纵向选择,能帮您打开设计水平停滞不前的局面,使您领悟到设计时需要掌握的各种技能和各种思考方法。“数字艺术新视点”系列,必有一款适合您!

本书共分13章,第1章为3ds max 9基础,初学者可以了解3ds max 9的主要功能,认识3ds max 9的工作环境以及一些基本操作,为后面的学习打好基础;第2章为掌握基础建模,讲解了创建基本模型的方法,为掌握建模的知识奠定基础;第3章为布尔运算和放样,讲解了创建复合对象的方法与应用,以体会综合运用多种方法来创建实际模型的各种思路和技巧;第4章为修改器的应用,讲解了为模型添加修改器、编辑物体形状、制造更丰富物体造型的过程和方法;第5章为高级建模的方法,讲解了面片、网格、多边形和NURBS等建模的方法和应用;第6章为灯光的创建与设置,讲解了创建各种灯光的方法和应用;第7章为设置材质与贴图,讲解了材质的编辑和使用方法,以及贴图的使用技巧;第8章为摄像机的应用,讲解了摄像机的创建和设置,以及具体应用的方法;第9章为动画的应用,讲解了关键帧动画的制作过程,各种控制与约束的具体应用;第10章为粒子系统与空间扭曲,讲解了粒子系统和空间扭曲的操作方法和具体案例应用;第11章为环境效果应用,讲解了环境编辑器的使用方法、曝光控制的设置和大气特效的制作方法;第12章为渲染输出,讲解了渲染器的操作方法和Mental ray的应用等知识;第13章为室内场景设计,以一套沙发模型的创建和一幅室内综合效果图的设计为例,讲解了3ds max在建筑室

内设计中的应用。

本系列教材的编写人员都有着多年的教学 and 实践经验，在编写过程中力求将这些经验和实践体会融入其中。本书由何列锋策划，彭宗勤担任主编，张留常和孙英伟担任副主编，彭宗勤编写了第1章和第2章并进行了整体统稿，孙英伟编写了第3章和第4章，张留常编写了第5章和第6章，田岗编写了第7章到第13章。在本书的编写过程中，我们力求精益求精，但难免存在一些错误和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第 1 章 3ds max 9 基础.....1

- 1.1 认识 3ds max 9.....2
- 1.2 3ds max 9 的应用.....2
 - 1.2.1 工业设计.....3
 - 1.2.2 装潢设计.....3
 - 1.2.3 玩具设计.....3
 - 1.2.4 影视制作.....4
 - 1.2.5 游戏制作.....4
- 1.3 熟悉 3ds max 9 的操作界面.....5
- 1.4 3ds max 9 的功能.....6
 - 1.4.1 建模.....6
 - 1.4.2 材质贴图.....7
 - 1.4.3 灯光.....8
 - 1.4.4 动画.....9
 - 1.4.5 渲染.....9
- 1.5 3ds max 9 的基本操作.....10
 - 1.5.1 创建第一个模型.....10
 - 1.5.2 变换操作.....16
 - 1.5.3 切换坐标操作.....21
 - 1.5.4 恢复操作.....22
- 1.6 使用 3ds max 9 的基本流程.....22
- 思考与练习.....23

第 2 章 掌握基础建模.....25

- 2.1 建模前的基本设置.....26
 - 2.1.1 三维视图类型.....26
 - 2.1.2 快捷键的设置.....27
 - 2.1.3 栅格的设置.....28
- 2.2 基本模型的创建.....29
 - 2.2.1 标准基本体的创建.....29
 - 2.2.2 扩展基本体的创建.....34
 - 2.2.3 建筑模型的创建.....38
 - 2.2.4 样条线的创建.....41
- 2.3 选择对象的方法.....43

- 2.3.1 名称选择器.....43

- 2.3.2 选区类型和方式.....45

- 2.3.3 选择集和组.....46

- 2.3.4 对象的移动.....48

- 2.4 坐标的设置.....49

- 2.4.1 显示坐标的区域.....49

- 2.4.2 利用键盘输入坐标.....50

- 2.4.3 绝对坐标和偏移坐标.....50

- 2.4.4 坐标轴的概念.....50

- 2.4.5 自定义轴心位置.....50

- 2.4.6 对象的旋转.....51

- 2.4.7 对象的缩放.....52

- 2.5 对象的复制.....53

- 2.5.1 直接复制对象.....54

- 2.5.2 镜像复制对象.....55

- 2.5.3 阵列复制对象.....56

- 2.5.4 空间复制对象.....58

- 2.6 综合实例——创建啤酒桶和大炮.....60

- 2.6.1 啤酒桶的制作.....61

- 2.6.2 大炮的制作.....66

- 思考与练习.....76

第 3 章 布尔运算和放样.....77

- 3.1 创建复合对象的方法.....78

- 3.2 布尔运算的操作方法.....79

- 3.3 布尔运算的应用.....82

- 3.4 放样的方法.....87

- 3.5 放样的应用.....91

- 3.6 综合实例——制作咖啡杯.....95

- 思考与练习.....101

第 4 章 修改器的应用.....103

- 4.1 熟悉修改器的编辑界面.....104

- 4.1.1 修改器堆栈控制工具.....104

- 4.1.2 修改器堆栈的右键菜单.....105

4.2	编辑样条线修改器	106
4.2.1	编辑顶点子对象	106
4.2.2	编辑线段子对象	108
4.2.3	编辑样条线子对象	109
4.3	典型编辑修改器	110
4.3.1	车削的应用	110
4.3.2	挤出的应用	117
4.3.3	倒角的应用	117
4.3.4	弯曲的应用	124
4.3.5	噪波的应用	128
4.3.6	锥化的应用	131
	思考与练习	136

第5章 高级建模的方法

5.1	可编辑面片	140
5.1.1	编辑对象	141
5.1.2	编辑顶点	142
5.1.3	编辑手柄	145
5.1.4	编辑边	145
5.1.5	编辑面片	145
5.1.6	编辑元素	147
5.2	可编辑网格	148
5.2.1	编辑对象	149
5.2.2	编辑顶点	149
5.2.3	编辑边	151
5.2.4	面/多边形/元素	152
5.2.5	手雷的制作实例	153
5.3	可编辑多边形	163
5.3.1	编辑对象	163
5.3.2	编辑顶点	163
5.4	创建飞机模型	166
5.4.1	创建基本形体	166
5.4.2	创建进气口	169
5.4.3	创建机翼	171
5.4.4	创建喷气口	172
5.4.5	修饰飞机模型	176
5.5	人像面片建模	177
5.5.1	绘制头部轮廓	177
5.5.2	绘制眼部轮廓	178
5.5.3	绘制嘴部轮廓	179

5.5.4	绘制鼻子轮廓	182
5.5.5	绘制结构线	183
5.5.6	连接轮廓上各个点	186
5.5.7	创建脸部曲面	189
5.5.8	创建鼻子曲面	189
5.5.9	创建嘴部曲面	191
5.5.10	建立脑壳和脖子曲面	193
5.5.11	创建眼睛	195
5.6	创建 NURBS 对象	195
5.6.1	创建 NURBS 曲线	196
5.6.2	创建 NURBS 曲面	197
5.6.3	实例应用	198
	思考与练习	216

第6章 灯光的创建与设置

6.1	灯光类型	220
6.1.1	标准灯光	220
6.1.2	物理灯光	221
6.2	灯光的衰减	224
6.3	灯光的阴影	227
6.4	综合实例——制作迪厅中的灯球	232
	思考与练习	236

第7章 设置材质与贴图

7.1	认识材质编辑器	240
7.1.1	材质编辑器的组成	240
7.1.2	材质/贴图浏览器	244
7.2	设置标准材质	246
7.2.1	明暗器的使用	246
7.2.2	贴图通道的使用	250
7.3	综合实例——手表模型的制作	259
7.4	设置复合材质	263
7.4.1	光线追踪材质	264
7.4.2	混合材质	265
7.4.3	多维/子对象材质	266
7.4.4	顶/底材质	267
7.4.5	双面材质	267
7.5	设置贴图坐标	268
7.6	综合实例——UVW 展开与透明贴图	272

思考与练习	278	10.1.4 超级喷射粒子	346
第 8 章 摄像机的应用	281	10.1.5 暴风雪粒子	347
8.1 摄像机的设置基础	282	10.1.6 粒子阵列	347
8.1.1 创建和调整摄像机	282	10.1.7 粒子云	348
8.1.2 摄像机基本参数	283	10.2 空间扭曲	348
8.1.3 创建摄像机的应用	285	10.2.1 创建空间扭曲对象	349
8.2 景深与运动模糊	288	10.2.2 力	349
8.2.1 多重过滤景深参数设置	289	10.2.3 导向器	350
8.2.2 多重过滤景深的应用	290	10.3 综合应用实例——蝴蝶飞舞	350
8.2.3 mental ray 景深的应用	292	10.4 综合应用实例——手雷爆炸	354
8.2.4 运动模糊实例	294	思考与练习	357
8.3 综合实例——制作摄像机动画	297	第 11 章 环境效果应用	359
思考与练习	301	11.1 环境编辑器的使用	360
第 9 章 动画的应用	303	11.2 曝光控制的设置	361
9.1 制作关键帧动画	304	11.3 大气特效	362
9.1.1 认识轨迹栏	304	11.3.1 火焰特效的设置	363
9.1.2 轨迹视图的设置	308	11.3.2 雾特效的设置	365
9.1.3 制作一个关键帧动画	316	11.3.3 体积雾的设置	368
9.2 控制器与约束的应用	318	11.3.4 体积光的设置	371
9.2.1 贝塞尔控制器	319	11.4 综合实例——制作发光字	372
9.2.2 附着约束控制器	321	11.4.1 制作文字造型	373
9.2.3 噪波控制器	323	11.4.2 创建光芒的光源	374
9.2.4 链接约束控制器	323	11.4.3 制作阻挡多余光芒的物质	378
9.2.5 链接约束控制器实例	325	思考与练习	380
9.2.6 注视约束控制器	326	第 12 章 渲染输出	383
9.2.7 旋转控制器	328	12.1 渲染器的应用	384
9.2.8 旋转控制器制作实例	329	12.1.1 公用参数	385
9.2.9 路径约束控制器	331	12.1.2 扫描线渲染器	388
9.2.10 曲面约束控制器	333	12.1.3 光线跟踪渲染器	392
9.2.11 控制器与约束综合应用	334	12.1.4 高级照明渲染器	392
9.3 动画的应用	337	12.2 mental ray 渲染器的应用	393
思考与练习	341	12.2.1 mental ray 材质	393
第 10 章 粒子系统与空间扭曲	343	12.2.2 mental ray 全局照明	395
10.1 粒子系统	344	12.2.3 mental ray 焦散	398
10.1.1 粒子系统卷展栏	344	12.2.4 全局照明与焦散综合应用	399
10.1.2 喷射粒子	344	12.3 渲染综合实例	402
10.1.3 雪粒子	345	12.3.1 制作水性笔	402
		12.3.2 制作水桶	406

思考与练习	410	13.2 室内整体效果图设计	438
第 13 章 室内场景设计	413	13.2.1 室内环境	439
13.1 沙发模型的制作	414	13.2.2 添加摄像机	456
13.1.1 创建单人沙发模型	414	13.2.3 合并家具	457
13.1.2 创建沙发垫	425	13.2.4 材质及灯光的应用	459
13.1.3 制作三人沙发	431	13.2.5 室内灯光	464
13.1.4 制作方墩沙发	435		



第1章

3ds max 9 基础

本章重点:

3ds max 是最优秀的三维制作软件之一,它广泛应用于建筑装潢设计、影视广告设计、角色设计、场景设计和各种动画设计等领域。

3ds max 以其简单的操作和强大的功能,赢得了众多三维爱好者的青睐。并且它拥有许多外挂插件,这些插件能够协助你创作出更加优秀的作品。对于一个初学者来说,3ds max 可能是“深不可测”的。本书通过大量的实际案例,一步一步地操作,使你掌握它的操作方法和技巧,并能在实际创作过程中积累一定的经验。

本章就来了解一下 3ds max 9 的主要功能,认识 3ds max 9 的工作环境以及一些基本操作,为后面的学习打好基础。

本章内容包括:

- 认识 3ds max 9
- 熟悉 3ds max 9 的操作界面
- 3ds max 9 的功能
- 3ds max 9 的基本操作
- 使用 3ds max 9 创作的基本流程

1.1 认识 3ds max 9

3ds max 由美国 Autodesk 公司研发制作，至今已有二十多年的历史，版本不断更新，使用平台也由最初的 DOS 过渡到现在的 Windows。经过这些年的发展和积累，3ds max 已不再是局限于某一领域的专业工具，而是被广泛地应用到各行各业中，成为在电脑上展示三维艺术的一个应用平台，是众多三维设计师的首选开发工具。

3ds max 运行于 PC 平台，但它不仅能够做出不逊于高档 UNIX 图形工作站产品的作品，用途也得到了很大的扩展，能够为游戏动画、影视特效、建筑装潢、工业机械、军事、科学教育等众多领域提供全面、专业的解决方案。

2006 年 10 月，Autodesk 公司推出了最新版本的 3ds max 9。3ds max 9 与以前的版本相比，最显著的更新是提供了 64 位版本。借助 64 位计算机强大的运算能力，3ds max 9 工作效率得到了不小的提高，但同时也对计算机硬件提出了更高的要求。要安装运行 3ds max 9 64 位版本，不但要求 64 位 CPU 和 64 位的操作系统，对 CPU 和内存的要求也比运行 32 位版本高一个档次。

表 1-1 是 3ds max 9 的 32 位版本和 64 位版本对硬件的具体配置要求。

表 1-1 3ds max 9 对硬件的要求

	32 位版本	64 位版本
CPU	Intel Pentium 4, AMD Athlon 或更高	Intel EM64T, AMD Athlon64, AMD Opteron 或更高
内存	512MB(推荐 1GB)	1GB(推荐 4GB)

3ds max 9 的启动界面如图 1-1 所示。

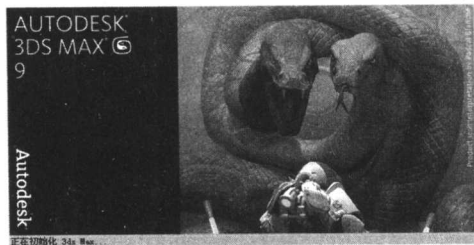


图 1-1 3ds max 9 的启动界面

1.2 3ds max 9 的应用

3ds max 作为一款三维开发工具，其应用早已不局限于动画制作，而是渗透到了各行各业的方方面面，而且应用领域还在不断扩展中。以 3ds max 为主要工具的电脑三维设计师，也成为了市场需求很看好的专门人才。

下面就来了解一下 3ds max 9 在几个典型行业中的应用情况。

1.2.1 工业设计

现代工业产品的日趋精密和复杂,离不开三维技术的支持和帮助,3ds max 9 正好可以在这一方面大显身手,在工业产品的开发和改良中发挥了非常重要的作用。工业设计是 3ds max 9 应用的基础领域和主要市场。如图 1-2 所示是使用 3ds max 9 设计的工业零部件。

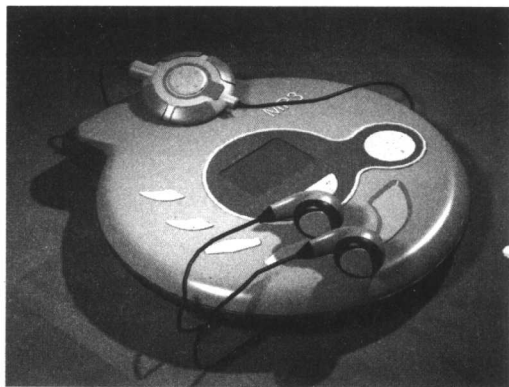


图 1-2 产品造型设计

1.2.2 装潢设计

随着文明的进步,人们对家居住宅的要求也越来越高了,建筑装潢设计也就成为了人们生活中不可缺少的一部分,这也是 3ds max 9 专业应用的一个新突破点和增长点。极富创意与个性,舒适而美观的室内外设计,可经由 3ds max 9 提前展现在人们面前。如图 1-3 所示是使用 3ds max 9 设计的室内效果图。

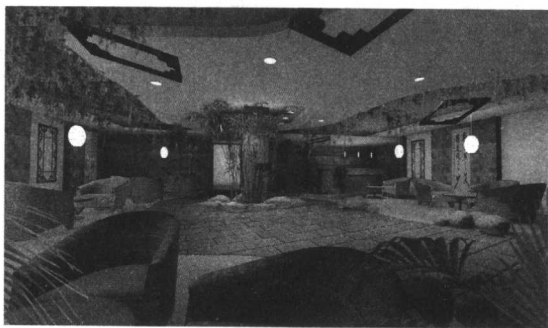


图 1-3 室内设计

1.2.3 玩具设计

玩具设计也是 3ds max 9 应用领域的一个新闪光点。当今社会对玩具制作的要求也是越来越挑剔和一丝不苟,利用 3ds max 9 先设计出三维模型,再通过一系列实验来进行测试和

改进，可以有效节约成本，提高效率。如图 1-4 所示是使用 3ds max 9 设计的玩具模型。

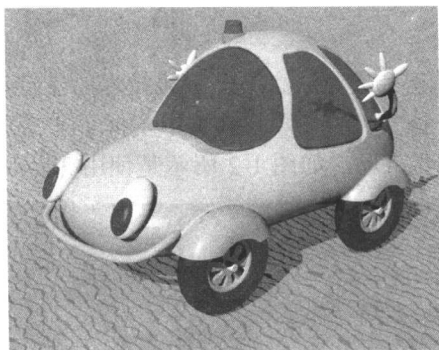


图 1-4 玩具设计

1.2.4 影视制作

这也是大家所熟知的 3ds max 9 应用范畴。影视节目中的大量特技镜头，有些实际拍摄起来难度很大，甚至根本无法完成。而用三维动画来制作特效，既没有任何实际危险性，制作费用相对也降低不少。如图 1-5 所示为一幅动画特效。



图 1-5 动画特效

1.2.5 游戏制作

无论是角色扮演游戏、即时策略游戏、冒险解谜游戏还是动作游戏，都需要逼真的角色形象，真实的场景和夸张的动作，这些都要使用三维软件来实现，3ds max 9 强大的动画功能，使它受到了游戏开发者的青睐，在游戏开发领域中，3ds max 9 是最佳的开发解决方案，为开发者提供了强大的建模和动画调整角色的方法。3ds max 9 还可以使用众多的插件，从而给游戏开发者提供了各种各样的特殊效果及高效工具。如图 1-6 所示就是应用 3ds max 9 开发的坦克模型。

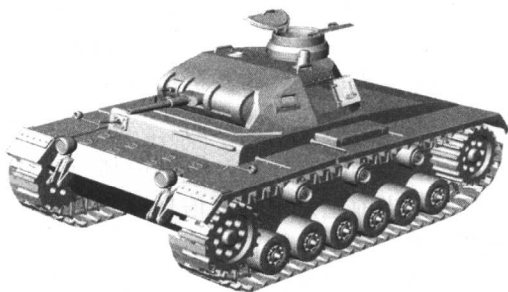


图 1-6 坦克模型

1.3 熟悉 3ds max 9 的操作界面

第一次看到 3ds max 9 软件界面的时候,大家可能会因为它的界面异常复杂而头痛不已,或者感到一头雾水,不知道界面中的各种元素的用途。其实不必担心,界面中的各元素已经根据软件的各种功能分好了类,并按照不同的分类编排了布局,大家在使用的时候能够得心应手。

3ds max 9 的操作界面继承了以前版本的布局,友好、紧凑且安排合理,易学易用,如图 1-7 所示。当然,用户也可以自定义操作界面,以便更符合自己的使用需要。

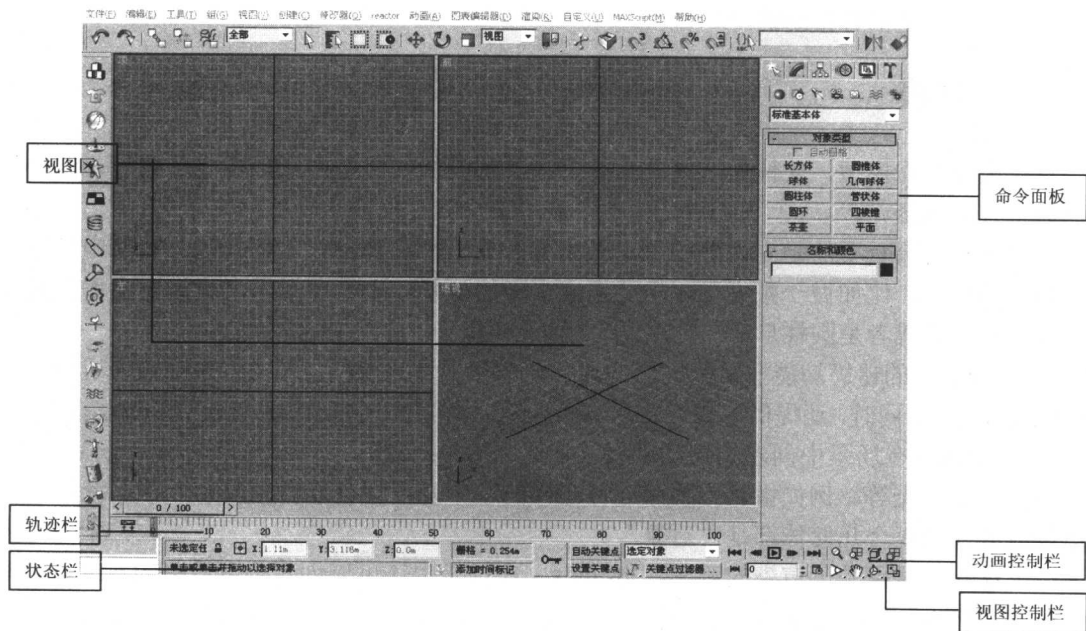


图 1-7 3ds max 9 主操作界面

从图 1-7 可以看到,3ds max 9 的操作界面除了具有传统的菜单栏、工具栏外,其他部分都很有自己的特色。

- 视图区——占据了整个界面的大部分空间，分为 4 个相等的矩形区域，默认状态从左上开始依次为顶视图、前视图、左视图和透视图，是主工作区所在。
- 命令面板——位于视图区右侧，它包含创建、修改对象和创建动画需要的所有命令，用户的许多操作都是通过它来完成的。
- 轨迹栏——包括时间滑块和时间标尺，用以控制动画时间和关键帧。
- 状态栏——作用是显示当前选定对象的信息和光标所在位置的坐标值。在这里可以直接进行键盘输入来改变坐标位置。
- 动画控制栏——进行动画设置和播放，按钮的意义很清楚，惟一需要注意的是播放单位为帧。
- 视图控制栏——利用栏中工具可以控制视图中显示的图形以及视图自身的大小和角度。

以上这些内容，包括菜单命令和工具按钮的使用方法，我们将在以后的章节中逐渐学习并应用。

1.4 3ds max 9 的功能

3ds max 9 的突出功能主要体现在建模、材质贴图、动画制作、全局渲染等方面，综合运用 3ds max 9 的这些功能，足以制作出令人惊奇的画面效果。说到 3ds max 9 的功能就不能不提到 3ds max 9 的一些专有名词，下面会同时介绍几个最基本的概念，让大家加深了解，这对后续学习是很有帮助的。

1.4.1 建模

建模即建立模型，就像做一件产品的毛坯。建模的灵魂是创意，核心是构思，源泉是在美术方面的修养。

建模过程最重要的是先做好构思，做到胸有成竹，在未正式制作之前，脑海中应该已有对象的样子。比如做一张桌子，先要考虑桌子的形状，接着要考虑桌腿是四根木腿式还是铁管折叠式或者是圆柱形等。

3ds max 9 的建模功能非常强大，提供了许多基本体的模型，可以将多个物体组合起来创建复合对象，同时，还提供了高级的多边形建模、网格建模、NURBS 建模等复杂建模功能。

3ds max 9 在场景中创建的物体模型就是所谓的“对象”，也就是指创建的三维模型、二维图形及灯光等。例如像长方体和球体这样的基本几何体，或者稍复杂一些，经过布尔运算或放样的复合几何体都是“对象”。

上述几何对象是可渲染的对象，3ds max 9 在场景中还可以创建不可渲染的对象，比如灯光、摄影机、辅助对象以及空间扭曲等。渲染是指将颜色、阴影、照明效果等加入到几何体中。

每个对象都有自身的特点，由一系列相关参数决定，通过调整这些参数可以创建同一对象的不同形态和效果。选择场景中的任一对象，从菜单中选择“编辑”|“对象属性”命令，即可开启“对象属性”对话框，如图 1-8 所示。选择的对象不同，面板中名称、参数

等内容是不一样的，但操作界面是一致的。

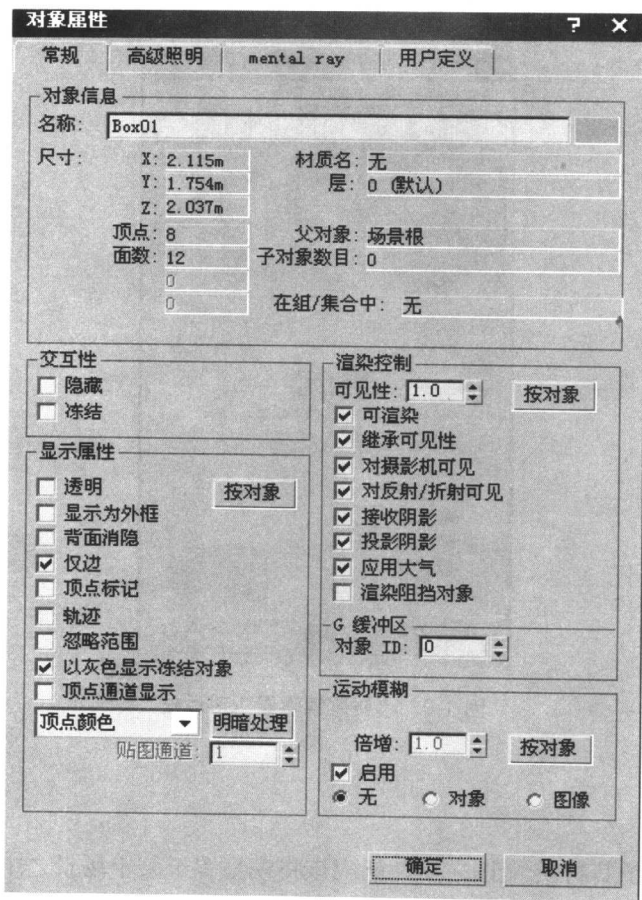


图 1-8 “对象属性”对话框

关于对象属性的设置，将在后续的章节中逐渐学习并应用。

1.4.2 材质贴图

模型建好之后要考虑对其进行材质贴图。材质，即材料的质地，体现物体的颜色、透明度、反光度和反光强度、自发光特性以及粗糙程度等特性。对于模型“毛坯”，如果不作贴图处理，就要对它设置相应的材质属性。材质好比人穿的衣服，衣服颜色是否美观、质地是否恰当、大小是否合身，都会影响我们个人的形象。同样，什么样的物体配什么样的材质是值得考究的，如果建的模型是桌子，那就应该用木头来做材质；如果建的模型是斧头，那就应该考虑用钢铁来做材质。材质必须跟现实生活中的对象属性结合起来。

贴图，顾名思义，就是使用一幅或多幅图像“贴”到模型上，制作物体表面的纹理或绘图特征。很显然，对具体的图像就要贴到特定的位置。三维软件使用了一种贴图坐标的概念，一般有平面、柱体和球体等贴图，分别对应不同的需求。

3ds max 9 中材质与贴图的编辑工作是通过材质编辑器来完成的，从菜单中选择“渲染”|

“材质编辑器”命令或按下键盘上 M 键，都可以打开“材质编辑器”对话框，如图 1-9 所示，在这里可以进行材质的编辑操作，详细的操作将在第 7 章中进行讲解。

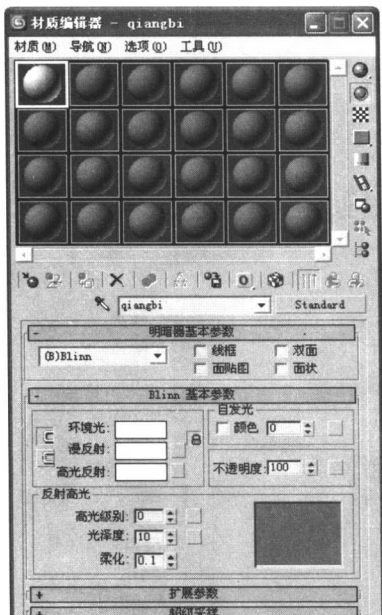


图 1-9 “材质编辑器”对话框

1.4.3 灯光

建好模型，赋予其材质/贴图之后，就应该将模型置于某个场景之中，看看在场景中的形象如何。显然，三维软件要对现实世界进行模拟，灯光、摄像机、重力、风力必不可少。计算机中的灯光一般有泛光灯(如太阳、蜡烛等向四面发射光线的光源)和方向灯(如探照灯、电筒等有照明方向的光源)。灯光起着照明场景、投射阴影以及增添氛围的作用，如图 1-10 所示。同真实的灯一样，可以选择光色、强度，设置衰减等，也可以设置一些真实灯光所没有的特性，由于计算机中的物体没有反射性(除非使用 Radiosity 辐射度渲染器)，因此设置一个恰当的照明环境是个比较麻烦的过程。为了获得视觉效果，将物体连同场景一起渲染输出，即可得到静态效果图。若想得到动态的效果图，就要制作动画。

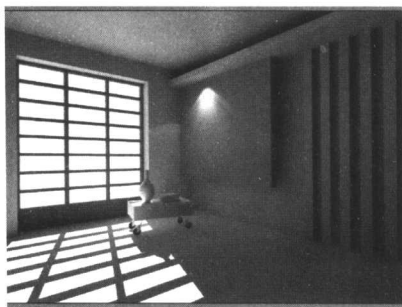


图 1-10 阳光和射灯在室内的效果