

全面 ● 专业 ● 实用 ● 经典 ● 艺术 ● 厚重 ● 超值

1 DVD

- **视频文件** 近40个技能实例和5个大型综合实例，时长550多分钟的多媒体视频教学文件，使您的学习更加快捷
- **内容超值** 近4.5G的DVD海量放送，帮您快速、独立地学习3ds Max软件的全功能

经典
畅销版

中文版

3ds Max 2011 完全自学手册

王成志 相世强 李少勇 编著



- **技术手册** 16章500多页的手册篇幅，全面系统地归纳3ds Max软件核心功能命令的实用方法以及操作技巧
- **操作技巧** 12大核心功能讲解和近40个技能实例，技术与经验紧密结合，使您的学习变得轻松、简单、快捷
- **专业实用** 充分展现3ds Max的**核心技术** **新增功能**和**商业应用**，全面提高动画、模型、影视特效技能

兵器工业出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

全面 ● 专业 ● 实用 ● 经典 ● 艺术 ● 厚重 ● 超值

1 DVD

经典
畅销版

- 视频文件 近40个技能实例和5个大型综合实例, 时长550多分钟的多媒体视频教学文件, 使您的学习更加快捷
- 内容超值 近4.5G的DVD海量放送, 帮您快速、独立地学习3ds Max软件的全功能

中文版

3ds Max 2011 完全自学手册

王成志 相世强 李少勇 编著



- 技术手册 16章500多页的手册篇幅, 全面系统地归纳3ds Max软件核心功能命令的实用方法以及操作技巧
- 操作技巧 12大核心功能讲解和近40个技能实例, 技术与经验紧密结合, 使您的学习变得轻松、简单、快捷
- 专业实用 充分展现3ds Max的核心技术、新增功能和商业应用, 全面提高动画、模型、影视特效技能

兵器工业出版社



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书根据使用 3ds Max 制作三维动画、模型和效果图的特点,结合众多设计人员的制作经验编写而成。书中首先介绍了 3ds Max 2011 的基本操作,包括熟悉工作环境、变换对象操作、熟悉坐标系统等,进而详细讲解了创建基础三维模型、创建建筑场景模型、使用编辑修改器建模、二维图形建模、复合对象建模、网格建模、多边形建模、面片建模、NURBS 建模、使用材质编辑器、设置材质与贴图、使用灯光与摄像机、设置环境与效果、粒子系统与空间扭曲、渲染与输出场景、创建动画以及高级动画技术等知识。本书在介绍 3ds Max 2011 软件使用的同时,还讲解了多个实例,这些实例包括产品效果图设计、室内效果图设计、视觉特效制作、华丽的粒子动画特效制作等内容。

本书采用教程与实例结合的编写形式,兼具技术手册和应用技巧参考手册的特点,技术实用,讲解清晰,不仅可以作为三维动画制作和效果图制作初中级读者的学习用书,也可以作为大中专院校相关专业及三维设计培训班的教材。

本书附带的 DVD 光盘包含了书中多个实例的多媒体视频教学文件、源文件和素材文件。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 3ds Max 2011 完全自学手册 / 王成志, 相世强, 李少勇编著. —北京: 兵器工业出版社, 2011.7
ISBN 978-7-80248-611-9

I. ①中… II. ①王… ②相… ③李… III. ①三维动画软件, 3ds Max 2011—手册 IV. ①TP391.41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 082478 号

出版发行: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地三街 9 号

嘉华大厦 C 座 611

电 话: (010) 82702660 (发行) (010) 82702675 (邮购)

经 销: 各地新华书店 软件连锁店

印 刷: 北京市四季青双青印刷厂

版 次: 2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 深度文化

责任编辑: 宋丽华 陆京梅

责任校对: 小 雅

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 33 (彩插 6 面)

印 数: 1-3500

字 数: 759 千字

定 价: 59.80 元 (配 1 张 DVD 光盘)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前言

PREFACE

用于制作计算机3D动画的软件很多，最流行的当属3ds Max软件。3ds Max是目前国内应用最广泛的计算机三维设计软件，被用于效果图制作、影视动画制作、产品造型设计等方面，自问世以来，一直倍受广大设计人员的推崇。

为了满足广大读者的学习需要，我们把自己的教学与实践经验进行总结，并奉献给读者，希望能对学习3ds Max的朋友有一定的帮助。

本书共分为16章，第1章~第13章为基础知识讲解，每章的后面都利用操作实例对讲解的知识点进行巩固；第14章~第16章为综合实例。其主要内容如下：

- 第1章简单介绍3ds Max 2011的应用领域、基本概念，以及软件的安装、启动与退出等。
- 第2章主要讲解有关3ds Max工作环境中各个区域以及部分常用工具的使用方法，其中包括文件的打开与保存、对象的几种选择方法，组的使用、物体的复制阵列和对齐等内容。
- 第3章介绍如何在3ds Max 2011中使用【几何体】面板和【图形】面板中的工具进行基础建模，使读者对基础建模有所了解，并掌握基础建模的方法，为深入学习3ds Max 2011打下坚实的基础。
- 第4章主要对复合对象中的【布尔】和【放样】两种建模方法进行详细的介绍，并对放样的次对象进行修改。
- 第5章主要介绍在【修改】面板中可以通过编辑修改器对场景中的物体进行变形设置。编辑修改器的功能强大，它是3ds Max 2011中的重要工具。
- 第6章对材质进行系统的介绍和讲解，希望通过对本章的学习，用户能够对材质和贴图有一个简单的认识，并能学会基本材质的设置。
- 第7章介绍3ds Max中灯光和摄影机的基本知识以及它们的应用。
- 第8章对网格建模、多边形建模、NURBS建模进行介绍。
- 第9章整合了材质的高级使用方法以及如何与渲染器相结合创作出唯美逼真的模型效果。
- 第10章主要介绍了环境和环境效果、大气装置辅助对象。在环境效果中介绍了大气效果，其中包括火效果、雾效果、体积雾效果和体积光效果。
- 第11章介绍Video Post和粒子系统。Video Post是3ds Max 2011中的一个强大的编辑、合成与特效处理工具。使用Video Post可以将目前的场景图像和滤镜在内的各个要素结合起来，从而生成一个综合结果输出。粒子系统可以模拟自然界中的雪、雨、雾等。粒子系统本身是一个对象，其中的粒子可以看做是它的子对象。粒子系统生成的粒子会随时间的变化而变化，主要用于动画制作。
- 第12章对3ds Max中的强大动画工具进行了介绍，并通过实例进行实际的操作练习。
- 第13章对层次链接、空间扭曲中的工具及运动学进行了介绍，并通过实例对它们进行了讲解。
- 第14章对日常生活中经常用到的三维文字进行介绍，对前面章节中所介绍的修改器的使用及



摄影机、材质的表现，通过实例对它们进一步熟悉。

- 第15章介绍片头动画的制作。通过为实体文字添加动画，并创建粒子系统和光斑作为发光物体，然后为它们设置特效，使读者可以了解片头动画场景的制作。
- 第16章介绍室内效果图的设计。通过对框架模型的搭建、材质的设定、家具的合并、灯光和摄影机的创建，再到渲染输出等一系列的操作过程进行讲解，使读者了解室内效果图的制作。

在编写本书时，始终遵循“完整、准确、全面”的编写方针，按照在实际工作中以及在进行教学培训过程中所总结的“快速”与“实用”的流程原理及学习的规律组织材料进行编写。

本书并不是一本简单讲解3ds Max制作的实例书籍，而是一本快速解决问题的诀窍书籍，每一个效果均自成体系，所有范例均有完整的指导，同时又把3ds Max的制作流程划分为不同的侧重点，并在不同的篇幅中进行细致的讲解。

一本书的出版凝结了许多人的心血和汗水、汇聚了许多人的思想。在这里对每一位曾经为本书出版付出劳动的人们表达感谢和敬意。

本书由王成志、相世强、李少勇编写，同事还得到李向瑞、张林、于海宝、刘雅茹、李乐乐、张云、弭蓬和任龙飞的大力帮助，本书的多媒体教学视频由王雄健录制，刘峥、刘晶参与了录制校对以及多媒体界面的设计与制作，其他参与校对以及排版的还有陈月娟、陈月霞、刘希林、黄健、黄永生、田冰、徐昊，北方电脑学校的温振宁、黄荣芹、刘德生、宋明、刘景君老师，山东德州职业技术学院的胡静、张锋、王海峰、刘涛、徐伟伟以及牟艳霞等老师。书中疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编著者



CONTENTS 目录

第1章 3ds Max 2011概述

1.1 3ds Max 2011的应用.....2	1.1.9 军事科技及教育.....3
1.1.1 影视特效制作领域.....2	1.1.10 生物化学工程.....3
1.1.2 游戏开发领域.....2	1.2 3ds Max 2011的基本概念.....4
1.1.3 视觉效果图设计行业.....2	1.2.1 3ds Max 2011中的对象.....4
1.1.4 广告(企业动画).....2	1.2.2 3ds Max 2011的材质与贴图.....5
1.1.5 媒体、影视娱乐.....2	1.2.3 3ds Max 2011的动画.....5
1.1.6 建筑装饰.....3	1.3 3ds Max 2011安装.....6
1.1.7 机械制作及工业设计.....3	1.3.1 3ds Max 2011的软硬件要求.....6
1.1.8 医疗卫生.....3	1.3.2 3ds Max 2011安装.....7

第2章 掌握工作环境及文件操作

2.1 屏幕的布局.....10	2.3.4 区域选择.....22
2.1.1 菜单栏.....10	2.3.5 范围选择.....22
2.1.2 工具栏.....11	2.4 使用组.....22
2.1.3 动画时间控制区.....12	2.4.1 建立组.....23
2.1.4 命令面板.....12	2.4.2 打开组.....23
2.1.5 视图区.....13	2.4.3 关闭组.....23
2.1.6 状态行与提示行.....13	2.4.4 集合组.....23
2.1.7 视图控制区.....14	2.4.5 解组.....23
2.1.7 设置界面颜色.....16	2.4.6 炸开组.....23
2.1.8 设置快捷键.....17	2.4.7 分离组.....23
2.1.9 键盘快捷键切换覆盖命令.....17	2.5 移动、旋转和缩放物体.....23
2.2 文件操作.....18	2.6 坐标系统.....24
2.2.1 打开文件.....18	2.7 复制物体.....25
2.2.2 保存文件.....18	2.7.1 最基本的复制方法.....25
2.2.3 合并文件.....19	2.7.2 镜像复制.....26
2.2.4 导入与导出文件.....20	2.8 【阵列】工具.....27
2.3 对象的选择.....20	2.9 【对齐】工具.....28
2.3.1 单击选择.....20	2.10 上机指导.....29
2.3.2 按名称选择.....21	2.10.1 制作弧形楼梯.....29
2.3.3 工具选择.....21	2.10.2 制作哑铃.....34



第3章 基础建模

3.1 标准基本体	45	3.3.4 创建弧.....	59
3.1.1 创建长方体.....	45	3.3.5 创建多边形.....	60
3.1.2 创建球体.....	46	3.3.6 创建文本.....	61
3.1.3 创建圆柱体.....	47	3.3.7 拓展练习——倒角文字.....	62
3.1.4 创建圆环.....	48	3.3.8 创建截面.....	62
3.1.5 创建圆锥体.....	49	3.3.9 创建矩形.....	63
3.1.6 创建管状体.....	50	3.3.10 创建椭圆.....	64
3.2 扩展基本体	51	3.3.11 创建圆环.....	64
3.2.1 创建切角长方体.....	51	3.3.12 创建星形.....	65
3.2.2 创建切角圆柱体.....	52	3.3.13 拓展练习——五角星.....	65
3.2.3 创建异面体.....	52	3.3.14 创建螺旋线.....	67
3.2.4 拓展练习——足球.....	53	3.3.15 拓展练习——弹簧.....	67
3.3 二维对象的创建	55	3.4 上机指导	70
3.3.1 创建线.....	56	3.4.1 制作花瓶.....	70
3.3.2 拓展练习——栅栏.....	57	3.4.2 制作休闲椅.....	76
3.3.3 创建圆.....	59	3.4.3 制作厨房餐具.....	79

第4章 对象编辑

4.1 复合对象类型	92	4.3.5 变形窗口界面.....	103
4.2 使用布尔对象建模	92	4.3.6 应用缩放变形.....	103
4.2.1 并集运算.....	93	4.3.7 应用扭曲变形.....	107
4.2.2 交集运算.....	93	4.3.8 拓展练习——桌布.....	110
4.2.3 差集运算.....	94	4.4 修改放样次对象	114
4.2.4 切割运算.....	94	4.4.1 编辑放样路径.....	114
4.2.5 布尔其他选项.....	95	4.4.2 编辑放样图形.....	114
4.2.6 使用布尔的注意事项.....	96	4.4.3 比较形状.....	115
4.2.7 拓展练习——铝合金窗框.....	96	4.5 上机指导	116
4.3 创建放样对象	98	4.5.1 制作窗帘.....	116
4.3.1 使用获取路径和获取图形按钮.....	99	4.5.2 制作杠铃.....	124
4.3.2 控制曲面参数.....	99	4.5.3 制作螺丝.....	140
4.3.3 改变路径参数.....	100	4.5.4 制作台历.....	144
4.3.4 设置蒙皮参数.....	101	4.5.5 制作鼠标.....	151

第5章 编辑修改器

5.1 编辑修改器使用界面	161	5.3.2 【锥化】修改器	171
5.1.1 初识编辑修改器	161	5.3.3 【扭曲】修改器	172
5.1.2 编辑修改器面板介绍	161	5.3.4 【倾斜】修改器	173
5.2 二维对象生成三维对象	164	5.3.5 拓展练习——冰块	173
5.2.1 车削编辑修改器	164	5.4 上机指导	176
5.2.2 挤出编辑修改器	166	5.4.1 制作水井	176
5.2.3 拓展练习——齿轮	166	5.4.2 制作高尔夫球	188
5.2.4 倒角编辑修改器	168	5.4.3 制作调羹	194
5.3 三维修改器	170	5.4.4 制作卡通QQ形象	198
5.3.1 【弯曲】修改器	170		

第6章 材质与贴图

6.1 材质概述	211	6.4.2 玻璃材质	235
6.2 材质编辑器与材质/贴图浏览器	211	6.4.3 包装盒材质	237
6.2.1 材质编辑器	211	6.4.4 墙体材质	241
6.2.2 材质/贴图浏览器	220	6.4.5 不锈钢材质	243
6.3 标准材质	222	6.4.6 木质家具材质	244
6.3.1 【明暗器基本参数】卷展栏	223	6.4.7 水果材质	245
6.3.2 【基本参数】卷展栏	228	6.4.8 水面材质	251
6.3.3 【扩展参数】卷展栏	228	6.4.9 金属质感材质	253
6.3.4 【贴图】卷展栏	229	6.4.10 大理石材质	254
6.4 上机指导	233	6.4.11 皮革材质	256
6.4.1 瓷器材质	233		

第7章 灯光照明技术

7.1 照明的基础知识	259	7.3 标准灯光	263
7.1.1 自然光、人造光和环境光	259	7.3.1 聚光灯	264
7.1.2 标准的照明方法	261	7.3.2 泛光灯	265
7.1.3 阴影	262	7.3.3 平行光	266
7.2 光度学灯光	262	7.3.4 天光	266
7.2.1 目标灯光	262	7.4 灯光的共同参数卷展栏	267
7.2.2 自由灯光	263	7.4.1 【常规参数】卷展栏	267



7.4.2 【强度/颜色/衰减】卷展栏	269	7.5.2 摄影机共同的参数	272
7.4.3 【高级效果】卷展栏	270	7.6 上机指导	274
7.4.4 【阴影参数】卷展栏	270	7.6.1 真实的阴影	274
7.5 摄影机	271	7.6.2 灯光投影	276
7.5.1 认识摄影机	272	7.6.3 筒灯灯光	278

第8章 高级建模

8.1 网格建模	288	8.3.1 面片的相关概念	306
8.1.1 公用属性	288	8.3.2 使用编辑面片编辑修改器	308
8.1.2 【顶点】层级	290	8.3.3 面片对象的次对象模式	310
8.1.3 【边】层级	293	8.3.4 拓展练习——布料	312
8.1.4 【面】层级	293	8.4 NURBS建模	314
8.1.5 【元素】层级	294	8.4.1 NURBS建模简介	314
8.1.6 拓展练习——烟灰缸	295	8.4.2 NURBS曲面和NURBS曲线	315
8.2 多边形建模	298	8.4.3 NURBS对象工具面板	316
8.2.1 公用属性卷展栏	298	8.4.4 创建和编辑曲线	319
8.2.2 顶点编辑	300	8.4.5 创建和编辑曲面	320
8.2.3 边编辑	301	8.5 上机指导	322
8.2.4 边界编辑	303	8.5.1 制作排球	322
8.2.5 多边形和元素编辑	304	8.5.2 制作床单	329
8.3 面片栅格	306		

第9章 高级材质和渲染

9.1 使用光线跟踪材质	332	9.2.3 双面材质	340
9.1.1 光线跟踪基本参数	332	9.2.4 多维/子对象材质	340
9.1.2 光线跟踪扩展参数	334	9.2.5 顶/底材质	341
9.1.3 光线跟踪器控制卷展栏	335	9.2.6 壳材质	342
9.1.4 贴图	337	9.3 高级照明	342
9.2 复合材质	338	9.3.1 光跟踪器	342
9.2.1 混合材质	338	9.3.2 光能传递	345
9.2.2 合成材质	339	9.4 上机指导——光跟踪器渲染	352

第10章 环境与效果

10.1 环境和环境效果	358	10.1.2 火焰环境效果	360
10.1.1 环境面板	358	10.1.3 雾环境效果	363

10.1.4 体积雾环境效果.....	365	10.2.3 球体Gizmo辅助对象.....	372
10.1.5 体积光环境效果.....	367	10.3 上机指导.....	373
10.2 大气装置辅助对象.....	370	10.3.1 文字体积光标版.....	373
10.2.1 长方体Gizmo辅助对象.....	370	10.3.2 篝火.....	375
10.2.2 圆柱体Gizmo辅助对象.....	371		

第11章 Video Post视频处理及粒子系统

11.1 Video Post.....	379	11.2.4 粒子云粒子系统.....	394
11.1.1 Video Post简介.....	379	11.2.5 粒子阵列粒子系统.....	396
11.1.2 Video Post界面介绍.....	379	11.2.6 超级喷射粒子系统.....	399
11.2 粒子系统.....	387	11.3 上机指导.....	399
11.2.1 喷射粒子系统.....	388	11.3.1 粒子系统——飘雪.....	399
11.2.2 雪粒子系统.....	389	11.3.2 喷射粒子——下雨.....	403
11.2.3 暴风雪粒子系统.....	391	11.3.3 镜头光斑——太阳耀斑.....	407

第12章 动画制作技术

12.1 动画的概念和方法.....	414	12.2.1 动画控制面板.....	415
12.1.1 动画的概念.....	414	12.2.2 轨迹视图.....	419
12.1.2 制作动画的一般过程.....	414	12.2.3 运动面板.....	426
12.2 3ds Max 2011动画利器.....	415	12.3 上机指导——制作烟花.....	429

第13章 层次链接和空间扭曲

13.1 层次链接概念.....	440	13.3.1 力工具.....	446
13.2 层次链接与运动学.....	440	13.3.2 几何/可变形.....	450
13.3 空间扭曲工具.....	446	13.4 上机指导——制作激光文字.....	451

第14章 常用三维文字的制作

14.1 金属字.....	457	14.3 玻璃文字.....	462
14.2 浮雕文字.....	459		



第15章 广告标版动画的制作与表现

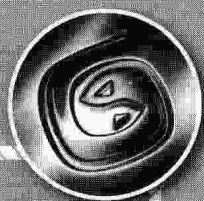
15.1 创建字体、材质	467	15.2.3 创建灯光并设置动画	474
15.1.1 创建标志	467	15.2.4 绘制直线并设置动画	475
15.1.2 创建主标题、副标题	469	15.2.5 设置背景、材质动画	477
15.1.3 设置材质	470	15.2.6 创建点辅助对象并设置动画	478
15.2 设置动画	471	15.3 设置光晕、光斑特效	479
15.2.1 设置字体、标志动画	471	15.3.1 添加事件	479
15.2.2 创建摄像机并设置动画	472	15.3.2 设置光晕、光斑事件并输出动画	480

第16章 室内效果图——简欧风格客厅

16.1 VRay渲染器的安装	484	16.4 设置摄影机并检查模型	503
16.2 模型的建立	486	16.4.1 设置摄影机	503
16.2.1 导入图纸	486	16.4.2 观看模型	504
16.2.2 制作门窗	489	16.5 灯光的设置	506
16.2.3 制作电视墙	493	16.5.1 设置阳光	506
16.2.4 制作门套	495	16.5.2 设置天光	508
16.2.5 制作天花	497	16.5.3 设置辅助灯	508
16.3 材质的设置	499	16.6 设置渲染参数	510
16.3.1 调制乳胶漆材质	500	16.6.1 设置最终渲染参数	510
16.3.2 壁纸材质	500	16.6.2 渲染出图	511
16.3.3 地砖材质	502		



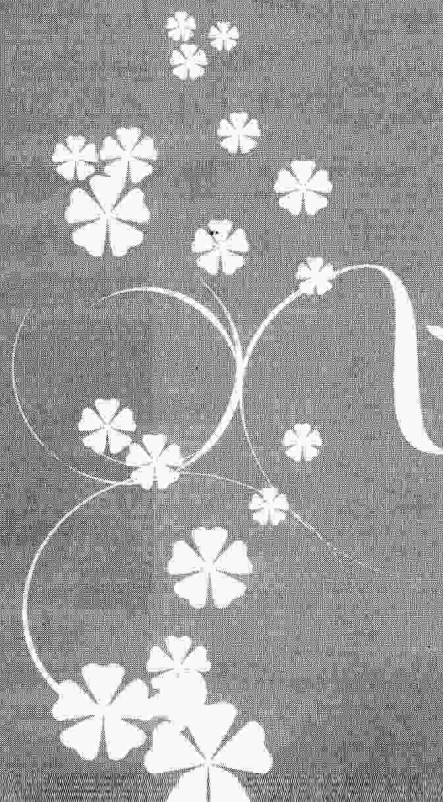
第1章



3ds Max 2011 概述

3ds Max主要用于模型的创建、纹理制作、动画制作和渲染解决方案等。本章将简单介绍3ds Max的应用、功能、基本概念以及3ds Max基本对象等内容。

- 3ds Max 2011的应用
- 3ds Max 2011的基本概念
- 3ds Max 2011安装





1.1 3ds Max 2011的应用

3ds Max的应用领域非常广泛，不论是刚刚接触3ds Max软件的新手，还是制作视觉效果的高手，在面对挑战性创作要求时，3ds Max都给予了强有力的技术支持。

1.1.1 影视特效制作领域

3ds Max 2011比其他专业三维软件有更多的建模、纹理制作、动画制作和渲染解决方案，它提供了高度创新而又灵活的工具，可以帮助产品设计师或动画技术指导去制作电影的特技效果。

1.1.2 游戏开发领域

3ds Max广泛应用于游戏的开发、创建和编辑。它具有易用性和工作动画的可配置性，为实现快速工作方式提供了很大的灵活性，能帮助设计师根据不同的引擎和目标平台的要求进行个性化设置，从而加快工作的流程。

1.1.3 视觉效果图设计行业

3ds Max 2011提供了高级的动画和渲染能力，能充分满足视觉计算专家的苛刻要求，并将最强的视觉效果引擎与完美的动画工具合二为一，能够胜任诸如机械装配动画、壮观辉煌的建筑效果图等多种任务的高要求。

1.1.4 广告（企业动画）

用动画形式制作电视广告，是目前很受商家喜爱的一种商品宣传手法。它的特点是画面生动、活泼，具有很强的视觉冲击力，不会引起观众的厌烦。

1.1.5 媒体、影视娱乐

近年来电视动画影集产量惊人，例如各类型的公益动画片、教育动画片、电视动画片以及用于商业用途的电影动画等，如《海底总动员》、《功夫熊猫》等，如图1-1所示。



图1-1 三维动画

1.1.6 建筑装饰

建筑的结构和装潢需要通过三维动画的设计进行展示。使用三维动画工具绘制的效果更精确,更令人满意。

对于建筑物内部结构,利用三维效果的表现形式可以一目了然,并且可以在施工前按照图纸将实际地形与三维建筑模型相结合,以展示竣工后的效果,如图1-2所示。



图1-2 三维建筑表现

1.1.7 机械制作及工业设计

CAD辅助设计在当前已经被广泛地应用在机械制造业中,不光是CAD, 3ds Max也逐渐成为产品造型设计中最有效的技术手段,并且它也可以极大地拓展设计师的思维空间。同时在产品 and 工艺开发中,可以在生产线之前模拟其实际工作情况,检查实际的生产线运行情况,以免造成巨大损失。利用三维动画可以模拟观察运行情况,如图1-3所示。

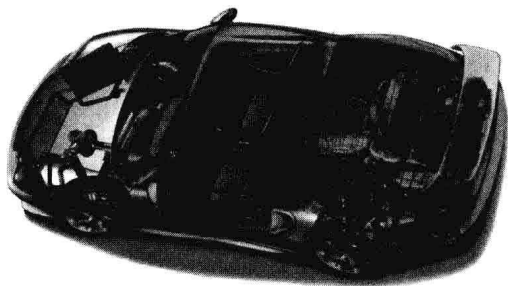


图1-3 三维动画在机械制造业中的应用

1.1.8 医疗卫生

三维动画可以形象地演示人体内部组织的细微结构的变化,如图1-4所示。为学术交流和教学演示带来了极大的便利。它还可以将细微的手术放大到屏幕上,进行观察学习。

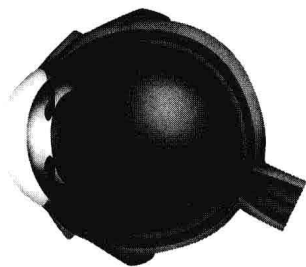


图1-4 三维动画在医疗领域的应用

1.1.9 军事科技及教育

三维技术最早应用于飞行员的飞行模拟训练中,它除了可以模拟现实中飞行员要遇到的恶劣环境,同时也可以模拟飞行员在空中格斗以及投弹训练、爆炸碎片轨迹研究等。

1.1.10 生物化学工程

生物化学领域也较早地引入了三维技术,用于研究生物分子之间的结构组成。复杂的分子结构无法靠想象来研究,而三维模型可以给出精确的分子构成,分子的组合方式可以利用计算机进行计算,从而简化了大量的研究工作。



1.2 3ds Max 2011的基本概念

熟悉3D制作的人都知道，与其他的3D程序相比，在建模、渲染和动画等许多方面，3ds Max 2011提供了全新的制作方法。通过使用该软件可以很容易地制作出大部分对象，并把它们放入经过渲染的类似真实的场景中，从而创造出美丽的3D世界。但是与学习其他的软件一样，要想精通并灵活地应用3ds Max 2011，应该从基本概念入手。

1.2.1 3ds Max 2011中的对象

在MAX中经常会用到“对象”这一术语。“对象”是一个含义广泛的概念，它不仅指在MAX中创建的任何几何物体，还包括场景中的摄影机、灯光，以及作用于几何体的编辑修改器；在MAX中可以被选中并被进行编辑修改等操作的物体都被称为对象。

1. 参数化对象

3ds Max 2011是一个面向对象设计的庞大程序，它所定义的大多数对象都可以视为参数化对象。参数化对象是通过一组参数设置而并非通过对其形状的描述来定义的对象。对于参数化对象来说，通常可以通过修改参数来改变对象的形态，如图1-5所示。

2. 次对象

次对象是相对于对象而言的，它类似于组成对象这个整体的各个部件。3ds Max中的对象都是通过点、线、面等次对象组合表示的，而且还可以通过对这些次对象进行编辑操作来实现各种建模工作。因此次对象是一个非常重要的概念，对次对象进行操作是MAX中的一大特点。次对象的选择如图1-6所示。

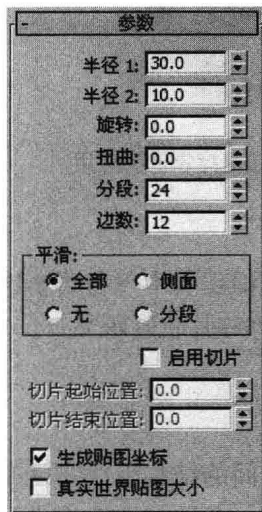


图1-5 参数化对象的参数

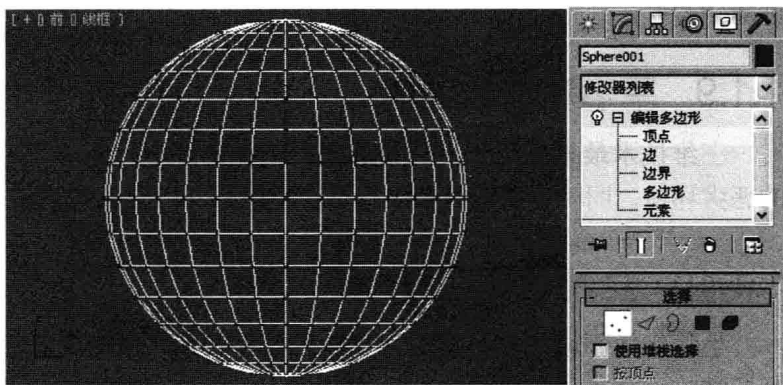


图1-6 次对象的选择

3. 对象属性

3ds Max中的所有对象都对应一定的属性,例如对象的名称、参数、次对象等种类,这些都是描述对象特征的重要信息。在3ds Max 2011中,专门为对象的属性提供了【对象属性】对话框,如图1-7所示。

【对象属性】对话框具非常强大的功能,在对话框中不仅可以显示和重新设置对象的基本属性,而且该对话框还提供了用来控制对象渲染效果和动画效果的多个选项。

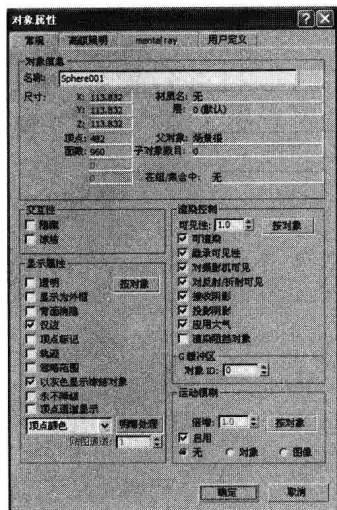


图1-7 【对象属性】对话框

1.2.2 3ds Max 2011的材质与贴图

由3ds Max 2011生成的对象最初只是单色的几何体,它们没有表面纹理,也没有颜色和亮度。在这种情况下,3ds Max 2011提供了用于处理对象表面的材质和贴图功能,使用它们可以使制作的对象更加富有真实感。

材质是指定给对象表面的一组特殊的数据,只有在渲染时它才能真正地表现出来,它综合了对象表面的颜色、纹理、亮度和透明度等参数,只有为对象设置材质后,才能使其更接近现实生活中的对象。制作的对象否有最佳效果,多半在于材质的优劣。

用于材质的贴图实质上是一种以电子格式保存的图片,它既可以通过扫描产生,也可以通过其他的绘图软件产生,使用贴图类似于对选择的对象进行包装,可以选择周围世界中的一切图像作为贴图资料。把贴图用于已经设置好的材质,只需很少的时间就可以得到完全真实的表现效果。贴图的出现大大地增强了对对象的表面处理能力。但是要注意,只有在给对象赋予了基本材质后,才能再对其进行贴图处理,如图1-8所示。

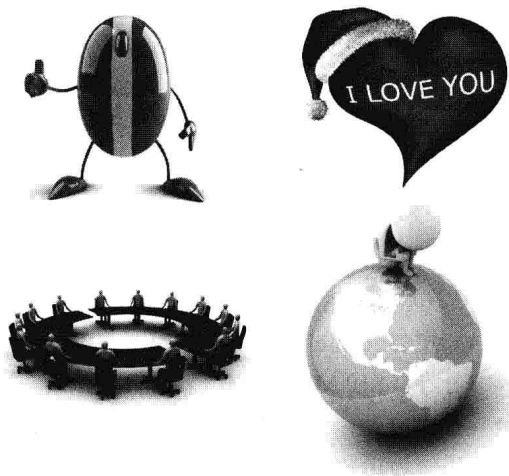


图1-8 材质贴图效果

1.2.3 3ds Max 2011的动画

动画的制作和现实生活中拍摄电影的过程在原理上是相同的,首先制作许多分离的图像,这些图像显示是对象在特定的运动中各种姿势及相应的周围环境,然后快速地播放这些图像,使其看起来是顺畅的动作,这就是动画制作的基本原理,如图1-9所示。

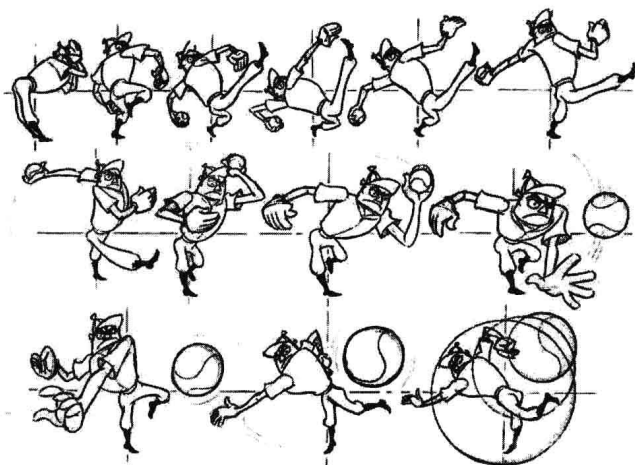


图1-9 动画的基本制作示例

1.3 3ds Max 2011

下面将介绍3ds Max 2011的软硬件要求。

1.3.1 3ds Max 2011的软硬件要求

3ds Max 2011安装最低配置要求如下：

1. 软件

由于3ds Max 2011支持32位和64位操作系统，软件方面要求以下两种32位操作系统：

- Windows XP Professional (Service Pack 2 或者更高版本) 或Windows Vista。
- 附加软件：DirectX 9.0c (必须的)，OpenGL (可选的)。

2. 硬件

对于32位操作系统的硬件要求如下：

- 处理器：Intel Pentium IV (奔腾4)、AMD Athlon XP 或者更高级别处理器
- 内存：512 MB RAM (推荐 1 GB 以上)
- 虚拟内存：500 MB 交换空间 (推荐2 GB 以上)
- 硬件加速：OpenGL和Direct3D
- 驱动器：DVD-ROM drive

对于64位操作系统的硬件要求如下：

- 处理器：Intel EM64T, AMD Athlon 64或者更高级别处理器
- 内存：1GB RAM (推荐 4 GB 以上)
- 虚拟内存：500 MB 交换空间 (推荐2 GB 以上)
- 硬件加速：OpenGL和Direct3D
- 驱动器：DVD-ROM drive