



新手入门



逐步进阶



实战提高



图解教学



范例练习



视频光盘

3ds Max 2013

中文版入门与提高

相世强 李绍勇 编著



完整专业的
知识体系

+



典型使用的
案例技巧

+



详尽高清的
图解教学

+



超值贴心的
光盘资源

影响百万人的经典清华
全新改版震撼上市

与实用技巧，丰富实用
与多媒体演示，一看即会



赠

DVD光盘超值赠送

本书全部案例的源文件
全部案例的多媒体视频演示

清华大学出版社

软件入门与提高丛书

3ds Max 2013 中文版入门与提高

相世强 李绍勇 编 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是根据使用 3ds Max 软件制作三维动画、模型和效果图的特点, 同时结合众多设计人员的制作经验来编写的。

书中首先介绍了 3ds Max 2013 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, 接着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, 内容全面, 讲解透彻。

本书附带光盘教学的效果如同老师亲自授课一样, 技术实用、讲解清晰、界面美观。本书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使用。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2013 中文版入门与提高/相世强, 李绍勇编著. --北京: 清华大学出版社, 2013

(软件入门与提高丛书)

ISBN 978-7-302-33468-2

I. ①3… II. ①相… ②李… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 188279 号

责任编辑: 张彦青

装帧设计: 刘孝琼

责任校对: 李玉萍

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 32.5 字 数: 788 千字

(附 DVD1 张)

版 次: 2013 年 10 月第 1 版

印 次: 2013 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 62.00 元

前 言

1. 3ds Max 2013 中文版简介

3ds Max 是 Autodesk 出品的一款著名 3D 动画软件。3ds Max 是世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件，广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计行业等领域。当前最新版本为 Autodesk 3ds Max 2013。

2. 本书内容介绍

本书以循序渐进的方式，全面介绍了 3ds Max 2013 中文版的基本操作和功能，详细讲解了各种工具的使用，全面解析了三维建模、三维动画的创建技巧。实例丰富，步骤清晰，与实践结合非常密切。具体内容如下。

第 1 章介绍 3ds Max 2013 的应用范围、功能、基本概念，以及 3ds Max 2013 对系统软硬件的要求和安装方法。

第 2 章介绍 3ds Max 2013 软件的工作界面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、物体的创建、动作的位移、组的使用、物体的复制和视图的控制及调整等内容。

第 3 章介绍如何在 3ds Max 2013 中使用【几何体】面板及【图形】面板中的工具进行基础建模，使读者对基础建模有一个了解，并且掌握基础建模的方法，为深入学习 3ds Max 2013 打下坚实的基础。

第 4 章介绍复合对象的创建与编辑，主要讲解了【布尔】和【放样】两种建模方法。

第 5 章对 3ds Max 2013 中编辑修改器的使用和相关概念进行了讲解，重点介绍了常用编辑修改器的使用方法。

第 6 章介绍 3ds Max 2013 的材质与贴图，在三维空间里要真实表现现实中的实物，除了要有精细的建模外，还要能够准确地模拟现实中实物的特征，如颜色、纹理、透明度、反光等。材质正是用于模拟对象的表面特征的，材质编辑器能使用更为丰富的材质来模拟不同的物理特征，这样在渲染中才可以看到效果。

第 7 章介绍灯光的用途和类型，以及灯光与摄影机的创建。在现实生活中，光是不可缺少的，它可以让我们时刻感觉到生命和色彩的存在；在 3ds Max 中，照明不像现实生活中那么简单，它需要调整灯光的角度和参数。

第 8 章将对网格建模、多边形建模、面片栅格和 NURBS 建模进行一些简单的介绍。

第 9 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，其中包括火焰效果、雾效果、体积雾效果和体积光效果，这些效果只有场景被渲染后



才能够看到。

第 10 章将介绍视频后期处理和粒子系统。视频后期处理是 3ds Max 2013 中的一个强大的编辑、合成与特效处理工具。使用视频后期处理可以将包括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。

第 11 章介绍了关于动画的概念和创建动画的一般过程，以及创建动画所需要的基本工具。

第 12 章将对层次链接及空间扭曲工具进行介绍，希望通过对本章的学习，用户可以对层次链接及空间扭曲有一个简单的认识，并能掌握其基本应用。

第 13 章将介绍渲染与特效，主要对渲染、渲染特效以及高级照明进行讲解。

第 14 章为综合练习篇，主要分为三个部分：常用三维文字的制作、景观区售货厅的制作，以及客厅效果的制作。通过制作本章中的案例，可以很好地掌握和巩固前面学习的内容。

3. 本书的特色

- 内容全面。几乎覆盖了 3ds Max 2013 中文版的所有选项和命令。
- 语言通俗易懂，讲解清晰，前后呼应。以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。
- 实例丰富，技术含量高，与实践紧密结合。每一个实例都倾注了笔者多年的实践经验，每一个功能都经过技术认证。
- 版面美观，图例清晰，并具有针对性。每一个图例都经过笔者精心策划和编辑。

只要仔细阅读本书，就会发现从中能够学到很多实用的知识和技巧。

这本书的出版可以说凝结了许多人的心血、凝聚了许多人的汗水和思想。在这里衷心感谢在本书出版过程中给予笔者帮助并付出辛勤劳动的出版社的老师们。

本书主要由于海宝、刘蒙蒙、徐文秀、吕晓梦、孟智青、李茹、周立超、李少勇、赵鹏达、张林、王雄健、李向瑞编写，同时参与编写的还有张恺、荣立峰、胡恒、王玉、刘峥、张云、贾玉印、刘杰、罗冰、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，德州职业技术学院的王强、牟艳霞、张锋、相世强、徐伟伟、王海峰，在此一并表示感谢。

4. 本书约定

本书以 Windows XP 作为操作平台来介绍，不涉及在苹果机上的使用方法。但基本功能和操作，苹果机与 XP 相同。为便于阅读理解，本书作如下约定。

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来，以区分其他中文信息。
- 用“+”号连接的两个或三个键，表示组合键，在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如，Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时，按下 V 字母键；Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 键和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。

- 在没有特殊指定时，单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动；右击是指用鼠标右键单击。
- 在没有特殊指定时，3ds Max 就是指 3ds Max 2013 中文版。

编者

目 录

第 1 章 3ds Max 2013 入门.....1	2.1.5 视图区..... 18
1.1 3ds Max 2013 的应用.....2	2.1.6 状态行与提示行..... 19
1.1.1 应用于影视特效制作领域.....2	2.1.7 视图控制区..... 20
1.1.2 应用于游戏开发领域.....2	2.1.8 定制工具栏..... 22
1.1.3 应用于视觉效果图设计行业.....2	2.1.9 改变视图的颜色..... 23
1.1.4 广告(企业动画).....2	2.1.10 设置界面颜色..... 24
1.1.5 影视动画.....2	2.1.11 设置快捷键..... 25
1.1.6 建筑装饰.....3	2.1.12 键盘快捷键切换覆盖命令..... 25
1.1.7 机械制造及工业设计.....3	2.2 文件操作..... 26
1.1.8 医疗卫生.....3	2.2.1 打开文件..... 26
1.1.9 军事科技及教育.....3	2.2.2 保存文件..... 26
1.1.10 生物化学工程.....4	2.2.3 合并文件..... 27
1.2 3ds Max 2013 相关的基本概念.....4	2.2.4 导入与导出文件..... 28
1.2.1 3ds Max 2013 中的对象.....4	2.3 场景中物体的创建..... 28
1.2.2 3ds Max 2013 的材质与贴图.....5	2.4 选择对象..... 29
1.2.3 3ds Max 2013 的动画.....5	2.4.1 单击选择..... 29
1.3 3ds Max 2013 的安装、启动、	2.4.2 按名称选择..... 30
退出与卸载.....6	2.4.3 工具选择..... 30
1.3.1 3ds Max 2013 配置要求.....6	2.4.4 区域选择..... 31
1.3.2 3ds Max 2013 的安装.....8	2.4.5 范围选择..... 31
1.3.3 启动与退出 3ds Max 2013.....9	2.5 使用组..... 31
1.3.4 3ds Max 2013 的卸载.....10	2.5.1 建立组..... 32
1.4 3ds Max 2013 新增功能.....12	2.5.2 打开组..... 32
第 2 章 掌握工作环境及文件操作.....15	2.5.3 关闭组..... 32
2.1 了解屏幕的布局.....16	2.5.4 集合组..... 33
2.1.1 菜单栏.....16	2.5.5 解组..... 33
2.1.2 工具栏.....17	2.5.6 炸开组..... 33
2.1.3 动画时间控制区.....18	2.5.7 分离组..... 33
2.1.4 命令面板.....18	2.6 移动、旋转和缩放物体..... 33
	2.7 坐标系..... 34



2.8 复制物体.....	35	3.3.7 创建矩形.....	60
2.8.1 最基本的复制方法.....	35	3.3.8 创建椭圆.....	60
2.8.2 镜像复制.....	35	3.3.9 创建圆环.....	61
2.9 使用【阵列】工具.....	36	3.3.10 创建星形.....	61
2.10 使用【对齐】工具.....	38	3.3.11 创建螺旋线.....	62
2.11 【捕捉】工具的使用和设置.....	38	3.4 应用【编辑样条线】修改器.....	63
2.11.1 栅格与捕捉设置.....	39	3.4.1 修改【顶点】选择集.....	63
2.11.2 空间捕捉.....	41	3.4.2 修改【分段】选择集.....	65
2.11.3 角度捕捉.....	41	3.4.3 修改【样条线】选择集.....	65
2.11.4 百分比捕捉.....	41	3.5 上机练习.....	66
2.12 渲染场景.....	41	3.5.1 户外休闲椅.....	66
第3章 基础建模.....	43	3.5.2 草坪灯.....	71
3.1 标准基本体.....	44	3.5.3 健身器械.....	81
3.1.1 创建长方体.....	44	第4章 对象编辑.....	97
3.1.2 创建球体.....	45	4.1 复合对象类型.....	98
3.1.3 创建圆柱体.....	46	4.1.1 使用布尔对象建模.....	98
3.1.4 创建圆环.....	47	4.1.2 使用布尔的注意事项.....	102
3.1.5 创建圆锥体.....	48	4.2 创建放样对象.....	102
3.1.6 创建茶壶.....	49	4.2.1 使用【获取路径】和	
3.1.7 创建几何球体.....	50	【获取图形】按钮.....	103
3.1.8 创建管状体.....	51	4.2.2 控制曲面参数.....	104
3.1.9 创建四棱锥.....	51	4.2.3 改变路径参数.....	105
3.1.10 创建平面.....	52	4.2.4 设置蒙皮参数.....	106
3.2 扩展基本体.....	53	4.2.5 变形窗口界面.....	107
3.2.1 创建切角长方体.....	53	4.2.6 应用缩放变形.....	108
3.2.2 创建切角圆柱体.....	53	4.2.7 应用扭曲变形.....	109
3.2.3 创建异面体.....	54	4.3 上机练习.....	110
3.3 二维对象的创建.....	54	4.3.1 制作坐墩.....	110
3.3.1 创建线.....	56	4.3.2 窗帘.....	116
3.3.2 创建圆.....	56	第5章 编辑修改器.....	123
3.3.3 创建弧.....	57	5.1 编辑修改器使用界面.....	124
3.3.4 创建多边形.....	58	5.1.1 初识编辑修改器.....	124
3.3.5 创建文本.....	58	5.1.2 编辑修改器面板介绍.....	124
3.3.6 创建截面.....	59		

5.2	二维对象生成三维对象.....	127	6.5	上机练习.....	191
5.2.1	【车削】修改器.....	127	6.5.1	木质材质.....	191
5.2.2	【挤出】修改器.....	129	6.5.2	瓷器材质.....	193
5.2.3	【倒角】修改器.....	129	6.5.3	不锈钢和塑料材质.....	196
5.3	三维修改器.....	131	6.5.4	为场景中的对象添加材质.....	199
5.3.1	【弯曲】修改器.....	131	第7章 灯光照明技术.....		207
5.3.2	【锥化】修改器.....	133	7.1	了解照明的基础知识.....	208
5.3.3	【扭曲】修改器.....	133	7.1.1	自然光、人造光和环境光.....	208
5.3.4	【倾斜】修改器.....	134	7.1.2	标准的照明方法.....	209
5.4	上机练习.....	135	7.1.3	阴影.....	210
5.4.1	制作一次性水杯.....	135	7.2	光度学灯光.....	211
5.4.2	制作凉亭效果.....	143	7.2.1	目标灯光.....	211
第6章 标准材质、复合材质和贴图.....		163	7.2.2	自由灯光.....	211
6.1	材质编辑器与材质/贴图浏览器.....	164	7.3	标准灯光.....	212
6.1.1	材质编辑器.....	164	7.3.1	聚光灯.....	212
6.1.2	材质/贴图浏览器.....	169	7.3.2	泛光灯.....	213
6.2	标准材质.....	171	7.3.3	平行光.....	214
6.2.1	【明暗器基本参数】卷展栏.....	171	7.3.4	天光.....	215
6.2.2	【基本参数】卷展栏.....	176	7.4	灯光的共同参数卷展栏.....	216
6.2.3	【扩展参数】卷展栏.....	177	7.4.1	【常规参数】卷展栏.....	216
6.2.4	【贴图】卷展栏.....	178	7.4.2	【强度/颜色/衰减】卷展栏.....	217
6.3	复合材质.....	178	7.4.3	【高级效果】卷展栏.....	218
6.3.1	混合材质.....	178	7.4.4	【阴影参数】卷展栏.....	219
6.3.2	多维/子对象材质.....	179	7.5	摄影机.....	220
6.3.3	光线跟踪材质.....	181	7.5.1	认识摄影机.....	220
6.3.4	双面材质.....	186	7.5.2	摄影机共同的参数.....	221
6.4	贴图.....	186	7.6	上机练习.....	223
6.4.1	贴图坐标.....	186	7.6.1	真实的阴影.....	223
6.4.2	位图贴图.....	189	7.6.2	灯光投影.....	226
6.4.3	渐变贴图.....	189	7.6.3	筒灯灯光.....	228
6.4.4	噪波贴图.....	190	第8章 高级建模.....		237
6.4.5	混合贴图.....	191	8.1	网格建模.....	238
			8.1.1	公用属性.....	238





8.1.2	顶点.....	240	9.2.2	圆柱体 Gizmo 辅助对象.....	300
8.1.3	边.....	244	9.2.3	球体 Gizmo 辅助对象.....	301
8.1.4	面.....	245	9.3	上机练习.....	302
8.1.5	元素.....	246	9.3.1	燃烧的火焰.....	302
8.2	多边形建模.....	247	9.3.2	体积雾效果.....	305
8.2.1	公用属性卷展栏.....	248	第 10 章	视频后期处理及粒子系统.....	309
8.2.2	顶点编辑.....	249	10.1	视频后期处理.....	310
8.2.3	边编辑.....	252	10.1.1	视频后期处理简介.....	310
8.2.4	边界编辑.....	255	10.1.2	视频后期处理界面介绍.....	310
8.2.5	多边形和元素编辑.....	256	10.2	粒子系统.....	318
8.3	面片栅格.....	260	10.2.1	喷射粒子系统.....	319
8.3.1	面片的相关概念.....	260	10.2.2	雪粒子系统.....	320
8.3.2	使用【编辑面片】编辑 修改器.....	262	10.2.3	暴风雪粒子系统.....	322
8.3.3	面片对象的次对象模式.....	264	10.2.4	粒子云粒子系统.....	326
8.4	NURBS 建模.....	267	10.2.5	粒子阵列粒子系统.....	327
8.4.1	NURBS 建模简介.....	267	10.2.6	超级喷射粒子系统.....	330
8.4.2	NURBS 曲面和 NURBS 曲线.....	267	10.3	上机练习.....	331
8.4.3	NURBS 对象工具面板.....	269	10.3.1	飘雪.....	331
8.4.4	创建和编辑曲线.....	271	10.3.2	下雨.....	334
8.4.5	创建和编辑曲面.....	273	10.3.3	太阳耀斑.....	337
8.5	上机练习.....	275	10.3.4	制作烟花.....	342
8.5.1	制作抱枕.....	275	第 11 章	动画制作技术.....	355
8.5.2	制作棒球棒.....	277	11.1	动画的概念和方法.....	356
第 9 章	环境与环境效果.....	285	11.1.1	传统制作动画的方法.....	356
9.1	认识环境效果.....	286	11.1.2	制作动画的一般过程.....	356
9.1.1	【环境和效果】对话框.....	286	11.2	基本动画工具.....	357
9.1.2	火焰环境效果.....	289	11.2.1	时间控件.....	357
9.1.3	雾环境效果.....	292	11.2.2	轨迹栏.....	360
9.1.4	体积雾环境效果.....	294	11.2.3	轨迹视图.....	361
9.1.5	体积光环境效果.....	296	11.2.4	【运动】面板.....	374
9.2	大气装置辅助对象.....	299	11.3	上机练习.....	377
9.2.1	长方体 Gizmo 辅助对象.....	299	11.3.1	制作光影文字.....	377
			11.3.2	动荡的水面.....	386

11.3.3 展开的画.....	392	13.3.2 光能传递.....	445
第 12 章 层次链接和空间扭曲.....	407	第 14 章 综合练习.....	453
12.1 层次链接概念.....	408	14.1 常用三维文字的制作.....	454
12.2 层次链接与运动学.....	408	14.1.1 金属文字.....	454
12.2.1 轴.....	409	14.1.2 玻璃文字.....	456
12.2.2 运动学.....	410	14.1.3 浮雕文字.....	461
12.2.3 链接信息.....	413	14.1.4 沙砾金文字.....	464
12.3 空间扭曲工具.....	414	14.2 景观区售货厅.....	468
12.3.1 力工具.....	414	14.2.1 制作地板与基墙.....	469
12.3.2 几何/可变形.....	417	14.2.2 制作主体结构骨架.....	473
12.4 上机练习.....	419	14.2.3 制作栅格与玻璃.....	477
12.4.1 制作激光文字.....	419	14.2.4 制作卷帘门.....	480
12.4.2 制作流水.....	422	14.2.5 制作遮阳罩.....	481
第 13 章 渲染与特效.....	427	14.2.6 创建地面与摄影机.....	483
13.1 渲染.....	428	14.2.7 创建灯光.....	484
13.1.1 渲染输出.....	428	14.3 制作客厅效果.....	486
13.1.2 渲染到材质.....	429	14.3.1 制作客厅框架.....	486
13.2 渲染效果.....	432	14.3.2 创建摄影机.....	493
13.2.1 【胶片颗粒】效果.....	432	14.3.3 创建窗户.....	494
13.2.2 【景深】效果.....	433	14.3.4 创建电视墙.....	497
13.2.3 【镜头】效果.....	435	14.3.5 创建背景.....	502
13.2.4 【色彩平衡】效果.....	440	14.3.6 合并家具.....	503
13.3 高级照明.....	442	14.3.7 创建灯光.....	504
13.3.1 光跟踪器.....	442	14.3.8 后期处理.....	506

第 1 章



3ds Max 2013 入门

3ds Max 是 Autodesk 出品的一款著名的三维动画软件，是 3d Studio 的升级版本。3ds Max 是世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件，广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计行业等领域，本章将介绍 3ds Max 2013 的应用领域以及如何安装、启动、退出、卸载 3ds Max。

本章重点：

- 3ds Max 2013 的应用
- 3ds Max 2013 相关的基本概念
- 3ds Max 2013 的安装、启动、退出与卸载
- 3ds Max 2013 新增功能



1.1 3ds Max 2013 的应用

3ds Max 的应用领域非常广泛,不论是刚刚接触 3ds Max 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 都给予了强大的技术支持。

1.1.1 应用于影视特效制作领域

3ds Max 2013 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,3ds Max 2013 提供了高度创新而又灵活的工具,可以帮助相关设计人员去制作电影电视的特技效果。

1.1.2 应用于游戏开发领域

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,为适应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,例如,在游戏中一些画面有的是纯动画的,也有实拍和动画结合的。在表现一些实拍无法完成的画面效果时,就要用到动画和实拍画面结合。如游戏用的一些动态特效就是采用 3D 动画完成的,现在我们所看到的游戏场景,从制作的角度看,几乎都或多或少地用到了动画。图 1-1 所示为某游戏场景。

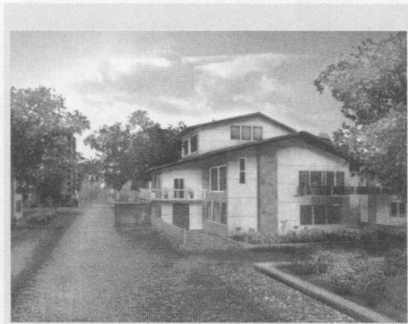


图 1-1 游戏场景

1.1.3 应用于视觉效果图设计行业

3ds Max 2013 提供了高级的动画和渲染能力,能充分满足相关专业的苛刻要求。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)

用动画的形式制作电视广告,是目前很受厂商喜爱的一种商品促销手法。它的特点是画面生动活泼,多次重播观众也不觉得厌烦;既有轻松、夸张的娱乐效果,又可以灵活地表现商品的特点。使用三维动画制作广告更能突出商品的特色而吸引观众,以产生购买欲,达到推广商品的目的,因此,目前使用此种方式制作广告的厂商最多。

1.1.5 影视动画

近年来电视动画影集产量惊人,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，例如《蓝精灵》、《冰川时代》等。图 1-2 所示为《冰川时代》剧照。

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，以观看竣工后的效果。

同样，在建筑漫游动画应用中，人们能够在一个虚拟的三维环境中，用动态交互的方式对未来的建筑或城区进行身临其境的全方位的审视：可以从任意角度、距离和精细程度观察场景；可以选择并自由切换多种运动模式，如行走、驾驶、飞翔等，并可以自由控制浏览的路线。而且，在漫游过程中，还可以实现多种设计方案、多种环境效果的实时切换比较。它能够给用户带来强烈、逼真的感官冲击，使其获得身临其境的体验。图 1-3 所示为某三维建筑动画。



图 1-2 《冰川时代》剧照



图 1-3 三维建筑动画

1.1.7 机械制造及工业设计

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。同时在产品和工艺开发中，可以在生产线建立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产品运行情况，如图 1-4 所示。



图 1-4 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，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，便于进行观察学习。

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

的恶劣环境外,同时也可以用于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,如图 1-5 所示。

1.1.10 生物化学工程

生物化学领域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,从而大大简化了研究工作。



图 1-5 三维技术用于军事科技

1.2 3ds Max 2013 相关的基本概念

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 2013 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。但是和学习其他软件一样,要想熟练灵活地应用 3ds Max 2013,应该从相关的基本概念入手。

1.2.1 3ds Max 2013 中的对象

在 3ds 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 3ds 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 3ds Max 中,可以被选中并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 2013 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 1-6 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 3ds Max 的一大特点。次对象的选择如图 1-7 所示。

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 2013 中,专门为对象的属性提供了【对象属性】对话框,如图 1-8 所示。

【对象属性】对话框具非常强大的功能,在该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。

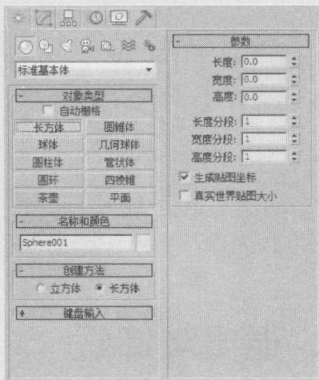


图 1-6 对象的参数

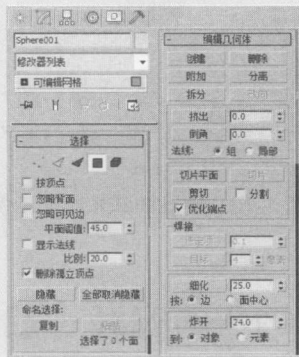


图 1-7 次对象的选择

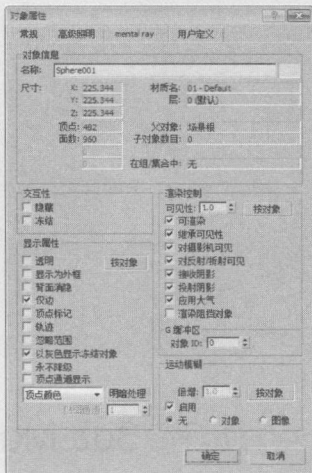


图 1-8 【对象属性】对话框

1.2.2 3ds Max 2013 的材质与贴图

由 3ds Max 2013 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 2013 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形象。制作的对象是否有最佳效果，多半取决于材质的优劣。

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，使用贴图功能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仿真的表现效果。贴图功能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，才能对其进行贴图处理，如图 1-9 所示。



图 1-9 材质贴图效果

1.2.3 3ds Max 2013 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，这些图像显示的是对象在特定的运动中的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 1-10 所示。

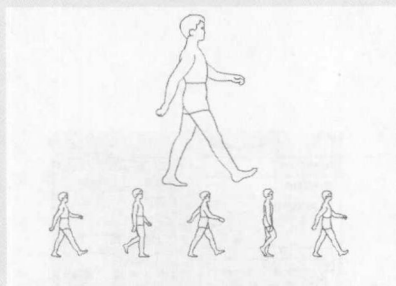


图 1-10 动画的基本制作示例

1.3 3ds Max 2013 的安装、启动、退出与卸载

下面将介绍 3ds Max 2013 的软硬件要求和安装步骤。

1.3.1 3ds Max 2013 配置要求

下面将介绍 3ds Max 2013 的配置要求。

1. 32 位版本

支持 32 位版本的操作系统包括：Windows 7 Professional 操作系统或 Windows XP Professional 操作系统(SP3 或更高版本)。

一般动画和渲染(通常少于 1000 个对象或 100 000 个多边形)：

- Intel 奔腾 4 处理器(主频 1.4 GHz)或相同规格的 AMD 处理器(采用 SSE2 技术)；
- 2 GB 内存(推荐 4 GB)；
- 2 GB 交换空间(推荐 4GB)；
- 3 GB 可用硬盘空间；
- 支持 Direct3D 10 技术、Direct3D 9 或 OpenGL 的显卡；
- 512 MB 或更大的显存(推荐 1GB 或更高)；
- 配有驱动程序的三键鼠标；
- DVD 光驱；
- 支持 Web 下载和 Subscription-aware 访问的互联网连接。

2. 64 位版本

支持 64 位版本的操作系统包括：Windows 7 Professional X64 或 Windows XP Professional X64 版本(SP3 或更高版本)。

一般动画和渲染(通常少于 1000 个对象或 100 000 个多边形)：

- 采用 SSE2 技术的 Intel 64 或 AMD 64 处理器；
- 4 GB 内存(推荐 8 GB)；