

3ds max 8 动画制作

入门、进阶与提高

卓越科技 编著

入门 基本概念与基本操作

进阶 典型实例

提高 自己动手练



多媒体自学光盘

入门·进阶·提高



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

入门·进阶·提高

3ds max 8 动画制作

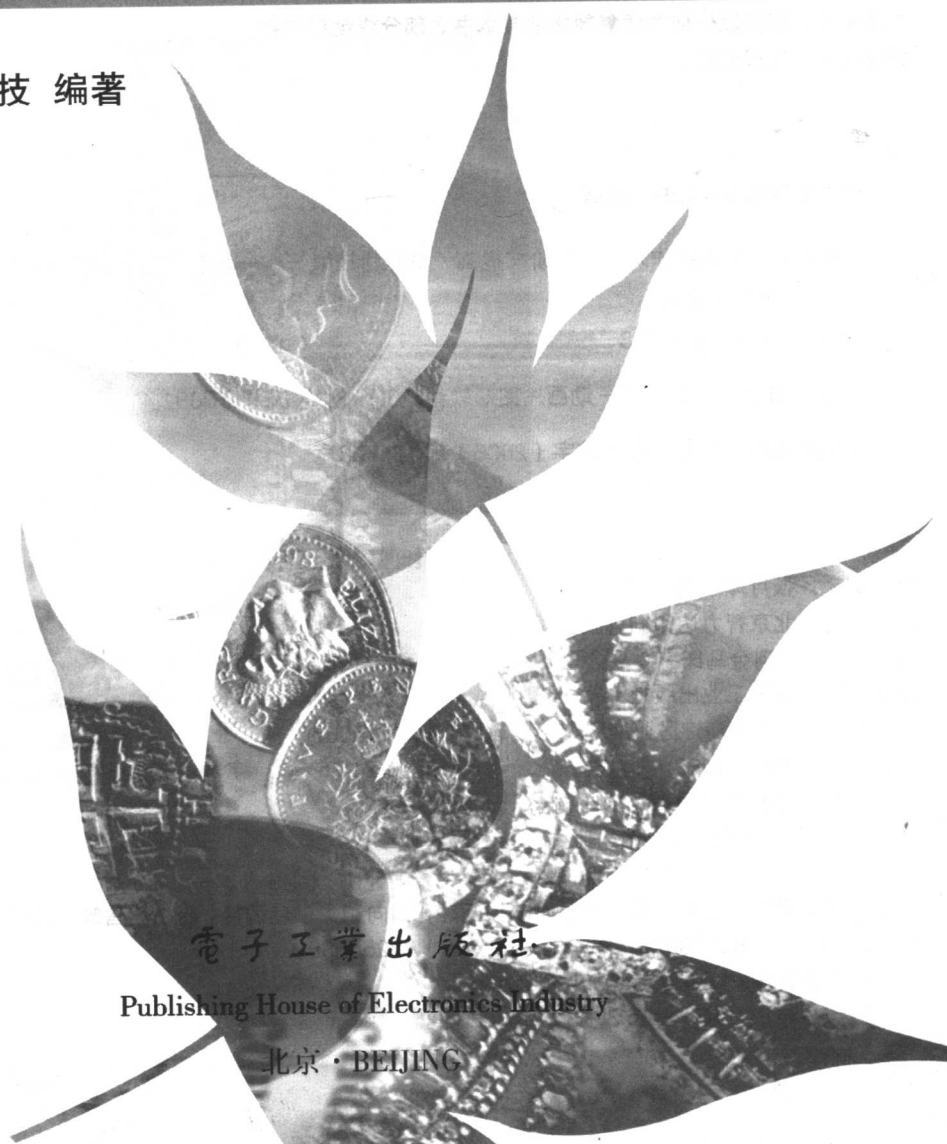
入门、进阶与提高

卓越科技 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书是《入门·进阶·提高》丛书之一,以3ds max 8版本软件为基础,通过全新的编排方式,从基本概念和基本操作起步,结合动画设计实例、制作经验及技巧,系统讲述了使用3ds max 8制作动画的具体方法和操作技巧。

本书内容详实、结构清晰、实例丰富、图文并茂,注重方法与技巧,便于读者上机自学并进行提高。图书每章内容以入门、进阶、提高的结构进行讲述。入门讲解了3ds max 8的基本概念和基本操作,让读者对各种命令的操作有一个全面的了解;进阶则以典型实例结合基础知识和基本功能来讲解,详细地介绍了每个章节的重要知识点;提高部分则是以实例的形式让读者自行练习,从而进一步掌握多媒体创作的操作方法、技巧和经验。

本书可供初、中级水平的各类动画设计人员学习和参考,也可作为大专院校、社会培训班的动画创作及相关专业的教材。本书配套光盘提供了3ds max 8教学多媒体演示以及本书实例的源文件,供读者学习时使用。

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 8 动画制作入门、进阶与提高 / 卓越科技编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.1

(入门·进阶·提高)

ISBN 7-121-03320-8

I .3... II .卓... III .三维-动画-图形软件, 3DS MAX 8 IV .TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第124786号

责任编辑: 张月萍 韩学义

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 三河金马印装有限公司

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

开 本: 787 × 1092 1/16

印张: 21.75

字数: 557千字

印 次: 2007年1月第1次印刷

定 价: 39.00元(含光盘一张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 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; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

对于读者来说,都希望挑选一本适合自己阅读的图书,通过学习,真正达到掌握软件功能和提高实战应用水平的目的。我们根据多年的经验,本着一切从读者需要出发的理念,编写了《入门·进阶·提高》系列丛书,通过“学习基础知识”、“精讲典型实例”和“让读者动手练”这三个过程,让读者循序渐进地掌握各软件的功能和使用技巧。随书附带的多媒体光盘更可帮助读者掌握知识、提高应用水平。

本套丛书的编写结构

《入门·进阶·提高》系列丛书立意新颖、构意独特,采用“书+多媒体教学光盘”的形式,向读者介绍各软件的使用方法。本系列丛书在编写时,严格按照“入门”、“进阶”和“提高”的结构来组织安排学习内容。

❖ 入门——基本概念与基本操作

快速了解软件的基础知识。这部分内容对软件的基本知识、概念、工具或行业知识进行了介绍与讲解,使读者可以很快地熟悉并能掌握软件的基本操作。

❖ 进阶——典型实例

通过学习实例达到深入了解各软件功能的目的。本部分精心安排了一个或几个典型实例,详细剖析实例的制作方法,带领读者一步一步进行操作,通过学习实例引导读者在短时间内提高对软件的驾驭能力。

❖ 提高——自己动手练

通过自己动手的方式达到提高的目的。精心安排的动手实例,给出了实例效果与制作步骤提示,让读者自己动手练习,以进一步提高软件的应用水平,巩固所学知识。

本套丛书的特点

作为一套定位于“入门”、“进阶”和“提高”的丛书,它的最大特点就是结构合理、实例丰富、通俗易懂,多种教学模式相配合。

❖ 结构科学合理

本系列丛书符合读者的学习习惯,采用入门、进阶、提高的结构模式,由浅入深地介绍了软件的基本概念与基本操作、典型实例的制作步骤,并有针对性地设计实例,来提高读者的自己动手能力。

❖ 语言通俗易懂

本着易读、易学、易懂、易会的原则,本丛书充分考虑读者的实际情况,语言方面简练流畅、通俗易懂,以形象、简洁的语言来介绍各种知识。

❖ 实例丰富实用

丛书以实例教学为主,每本书中都包含丰富精彩的实例,实例效果具有较强的视觉冲击力。

在这些实例中,不仅包括具有详细操作步骤和设计思路剖析的实例,还有提供给读者自己动手练习的实例,而且这些实例都提供了源文件、设计思路和制作步骤提示。

❖ 多媒体光盘直观生动

配套多媒体光盘中包含多媒体教学内容,含有多媒体影像教学内容,读者可以直接通过光盘来学习。同时光盘还收录了书中用到的全部素材资料,极大地方便了读者自学。



本套丛书的内容

本套丛书包括以下图书:

- 《Photoshop CS2 图像处理入门、进阶与提高》
- 《Flash 8 动画制作入门、进阶与提高》
- 《Dreamweaver 8 网页制作入门、进阶与提高》
- 《3ds max 8 室内外效果图制作入门、进阶与提高》
- 《3ds max 8 动画制作入门、进阶与提高》
- 《AutoCAD 2006 建筑与室内设计入门、进阶与提高》
- 《AutoCAD 2006 机械制图入门、进阶与提高》
- 《Authorware 7 多媒体制作入门、进阶与提高》
- 《Photoshop CS2 数码照片处理入门、进阶与提高》
- 《Photoshop CS2 特效制作入门、进阶与提高》
- 《Photoshop, CorelDRAW 平面设计入门、进阶与提高》



本套丛书附带光盘的使用说明

本套光盘是《入门·进阶·提高》系列图书的配套多媒体自学光盘,以下是本套光盘的使用简介,详情请查看光盘上的帮助文档。

❖ 运行环境要求

操作系统: Windows 9X/Me/2000/XP/2003/NT 简体中文版

显示模式: 1024×768 像素以上分辨率、16 位色以上

光驱: 4 倍速以上的 CD-ROM 或 DVD-ROM

其他: 配备声卡、音箱(或耳机)

❖ 安装和运行

将光盘放入光驱中,光盘中的软件将自动运行,出现运行主界面。如果光盘未能自动运行,请用鼠标右键单击光驱所在盘符,选择【展开】命令,然后双击光盘根目录下的“Autorun.exe”文件。



本书作者

本书编者为长期从事 3ds max 教学的教师,拥有丰富的教学经验。他们分别是:李彪、朱珍、余家春、唐蓉、胡小春、蒋平、朱世波、尹新梅、赵召臣、陈茂生、李勇、康昱、刘亚利、陈冬、李晓辉、刘传梁、毕涛、杨仁毅、刘晓忠、何险峰、成斌、邓春华、李波、鲁海燕、冉红梅、王金全、牟正春等。

目 录

第 1 章 认识 3ds max 8	1
1.1 3ds max 8 的特点及应用领域	2
1.1.1 3ds max 的特点	2
1. 硬件要求低	2
2. 插件多	3
3. 操作灵活	3
4. 记录动画具有广泛性	3
1.1.2 3ds max 的应用领域	3
1. 电脑游戏	3
2. 电影制作	3
3. 工业造型设计	3
4. 军事战场模拟	4
5. 科学研究	4
6. 建筑效果图制作	4
1.2 3ds max 8 的新功能	4
1.3 3ds max 8 的操作界面	8
1. 界面组成	8
2. 命令面板	10
1.4 学习 3ds max 的方法和建议	12
1. 了解 3ds max 的原理	12
2. 由浅入深, 循序渐进	13
3. 举一反三地学习	13
4. 养成良好的习惯	13
第 2 章 基础动画制作	15
2.1 入门——基本概念和基本操作	16
2.1.1 关键帧与时间	16
1. 使用时间控制帧	16
2. 时间配置	16
3. 创建关键帧	20
4. 播放动画	20
2.1.2 调整轴点	20
2.2 进阶——典型实例	22
2.2.1 制作旋转的硬币	22
1. 制作硬币	22

2. 场景布局	25
3. 创建动画	27
4. 渲染输出	28
2.2.2 制作纸盒关闭动画	29
1. 动画前期制作——制作纸盒及材质	30
2. 材质编辑	32
3. 修改轴心点	33
4. 动画测试	34
5. 动画	35
6. 场景处理	37
7. 渲染输出	38
2.3 提高——自己动手练	39
2.3.1 贺卡中转动的摩天轮	39
1. 建立模型	40
2. 动画	44
3. 背景合成	45
4. 渲染输出	46
2.3.2 制作翻开的文件夹	47
1. 文件夹的制作	48
2. 动画	49
3. 赋予材质和后期的处理	51
2.3.3 制作时钟动画	53
1. 模型建立和材质制作	54
2. 动画	56
第3章 创建简单材质动画	59
3.1 入门——认识材质与贴图	60
3.1.1 材质的基本参数介绍	60
1. 明暗器基本参数	60
2. Extended Parameters (扩展参数展卷栏)	65
3. Super Sampling (超级采样展卷栏)	66
4. Maps (贴图展卷栏)	66
5. Dynamics Properties (动力学属性展卷栏)	67
3.1.2 贴图类型	67
3.1.3 贴图坐标	68
1. Planar (平面)	68
2. Cylindrical (柱面)	69
3. Spherical (球面)	69

4. Shrink Wrap (收紧包裹)	69
5. Box (立方体)	69
6. Face (面)	69
7. XYZ to UVW	70
3.1.4 环境贴图	70
1. 设定参数介绍	70
2. 背景映像的编辑	71
3.2 进阶——典型实例	72
3.2.1 制作流动的湖面效果	72
1. 建立场景	73
2. 制作水面的材质	75
3. 设置水面波动的动画	77
4. 渲染输出动画	78
3.2.2 制作湖面的景色	79
1. 山坡的制作	79
2. 山的材质制作	81
3. 水面的制作	83
4. 设置灯光	85
5. 环境设置	87
6. 渲染输出动画	89
3.3 提高——场景合成	90
第4章 动画控制器	93
4.1 入门——相关知识点介绍	94
4.1.1 动画控制器的作用	94
1. 存储动画关键帧的数值	94
2. 指定动画关键帧之间的插值方式	94
4.1.2 常用的动画控制器	94
1. Transform (变换) 控制器	95
2. 控制器的几种常见类型	95
3. 轨迹视图的面板和各部分的功能介绍	97
4. 路径控制	101
5. 运动控制	102
4.2 进阶——应用实例	103
4.2.1 注视约束——眼睛动画	103
1. 制作动画	106
2. 渲染输出	106
4.2.2 动画控制器的运用——制作飘动的羽毛	107

1. 透明贴图制作羽毛	108
2. 设置羽毛掉落的动画	110
3. 测试渲染输出动画	111
4.2.3 制作蝴蝶飞舞动画	112
1. 制作蝴蝶模型和材质	113
2. 制作蝴蝶的身体部位	115
3. 制作蝴蝶飞舞动画	116
4. 渲染输出动画	120
4.2.4 制作倒茶的动画	121
1. 创建场景	122
2. 创建骨骼及 IK	124
3. 利用衔接约束制作动画	125
4. 材质	130
5. 渲染输出动画	135
4.3 提高——捕捉控制器应用	136
第 5 章 环境和大气效果	141
5.1 入门——相关知识点介绍	142
5.1.1 Environment (环境) 的参数	142
1. Common Parameters (公用参数)	142
2. Exposure Control (曝光控制)	142
5.1.2 Atmosphere (大气)	143
1. Fog Effect (雾效果)	143
2. Volume Fog (体积雾)	144
3. 体积光	144
5.1.3 Video Post	146
1. Video Post 视图	146
2. Video Post 的主要作用	147
5.2 进阶——典型实例	148
5.2.1 制作海底场景动画	149
1. 建立场景	149
2. 材质编辑	151
3. 场景灯光	154
5.2.2 月食的制作	157
1. 场景建立	158
2. 月球的创建	163
3. 添加星光效果	164
4. 动画	165

5.2.3 制作雾效	166
1. 场景创建	167
2. 场景的材质制作	168
3. 动画及渲染输出	171
5.2.4 制作片头中的字体发光效果	172
1. 建立场景	173
2. 修改灯光的参数	175
3. 制作动画	177
5.3 提高——自己动手练	179
5.3.1 爆炸效果	179
1. 搭建场景	179
2. 模拟爆炸效果	180
5.3.2 燃烧动画	183
第6章 粒子系统和空间变形	185
6.1 入门——相关知识点介绍	186
6.1.1 粒子的构造和种类	186
1. 粒子的构造	186
2. 粒子的种类	186
6.1.2 粒子系统	187
1. Spray (喷射)	187
2. Snow (雪)	188
3. PArray (粒子阵列)	189
4. Blizzard (暴风雪)	200
5. PCloud (粒子云)	201
6. Super Spray (超级喷射)	201
6.2 进阶——典型实例	202
6.2.1 制作香烟燃烧动画	202
1. 创建场景	203
2. 材质编辑	206
3. 场景灯光	209
4. 渲染输出动画	209
6.2.2 礼花动画	210
1. 制作礼花	211
2. 创建重力系统	218
3. 创建摄像机	219
4. 设置材质	219
5. 渲染	221

6.2.3 制作漫天的黄叶	224
1. 制作黄叶的效果	225
2. 制作粒子对象	227
3. 设置背景图	228
4. 修改并对比材质阴影器的效果	229
5. 渲染输出部分	230
6.3 提高——自己动手练	232
6.3.1 粒子的高级运用	232
6.3.2 对粒子的思考	237
第7章 动力学系统	239
7.1 入门——相关基础知识	240
7.1.1 reactor 的基本参数	240
1. Preview&Animation (预览和动画) 的参数	240
2. World (世界)	240
3. Display (显示)	240
4. Properties (属性)	240
7.1.2 Havok Dynamics 的种类及用途	241
1. Havok Dynamics 的对象概括	241
2. 常用的几种对象介绍	242
3. Freeform Soft Bodies	245
4. Water (水)	246
5. Cloth (布料)	248
7.2 进阶——典型实例	249
7.2.1 制作绳子的动画	249
1. 创建模拟对象	250
2. 模拟计算	253
3. 材质设置和渲染输出	254
7.2.2 制作涟漪效果	255
1. 场景创建	255
2. 模拟运算	257
3. 渲染输出	258
7.2.3 制作玩具车动画	259
1. 场景制作	259
2. 添加动力学模拟	262
3. 模拟运算	265
7.2.4 动力学制作片头	265
1. 搭建场景	266

2. 动力学物体的添加	269
3. 修改对象的参数	270
4. 模拟计算和其他处理	271
5. 灯光特效	273
7.3 提高——自己动手练	275
7.3.1 制作布料上弹跳的柔体	275
1. 创建模拟对象	276
2. 测试模拟效果	277
7.3.2 弹簧效果的制作	278
第8章 初识角色动画	281
8.1 入门——相关基础知识	282
8.1.1 参照图	282
1. 制作大致形状	283
2. 刻画细节操作	285
3. 调整整体效果	290
8.1.2 高级角色动画	292
1. 角色的前期工作	293
2. 动画	295
8.2 进阶——典型实例	297
8.2.1 使用操作器制作表情动画	297
8.2.2 “Character Studio”制作角色行走动画	300
1. 创建“Biped”骨骼系统	300
2. 为角色添加“蒙皮”修改器	302
3. 为骨骼系统设置动画	305
4. 渲染输出	306
8.2.3 制作角色下蹲动画	307
8.3 提高——自己动手练	310
8.3.1 制作角色打斗动画	310
8.3.2 了解骨骼插件	311
1. 插件的安装工作	311
2. 利用插件 CAT 制作角色动画	311
3. “CAT”制作飞龙的动画	313
第9章 毛发和布料	315
9.1 3ds max 8 毛发系统的改进	316
9.2 进阶——典型实例	316
9.2.1 制作老头的头发效果	316

1. 制作头发	317
2. 设置头发属性	322
9.2.2 随旗杆飘动的旗帜	324
1. 创建动画的场景	325
2. 修改参数模拟旗子	326
3. 制作旗杆的动画	328
4. 模拟运算	329
5. 渲染输出	330
9.3 提高——制作披风动画	330
1. 创建骨骼	331
2. 创建披风对象	332
3. 模拟计算	333
4. 渲染输出动画	335

第 1 章

认识 3ds max 8



本章导读

Autodesk 公司的 3D Studio MAX 可以说是最早面向普通用户的大型三维软件，由于它对硬件要求不是太高，可以稳定地运行在 Windows 操作平台上，而且易于掌握，因此迅速在国内广泛流行。

目前 3ds max 已经升级到 8.0 版本，各方面的技术都已经非常成熟，即使一个非专业的设计人员，只要经过系统的学习，一样可以使用它制作出高水准的动画作品。本章介绍 3ds max 8 动画制作基础知识和软件环境。通过本章的学习，希望读者对动画制作有一个基本的认识，从而快速地进入到 3ds max 的动画制作实践中。



本章要点

- ◇ 3ds max 8 的特点及应用领域
- ◇ 3ds max 8 的新功能
- ◇ 3ds max 8 的操作界面
- ◇ 学习 3ds max 的方法和建议



1.1

3ds max 8 的特点及应用领域

3ds max 是全球最流行的三维制作软件之一,其前身是运行在 DOS 环境下的 3DS。1996 年,3ds 开发小组开发了针对 Windows 操作系统的程序,并正式命名为 3D Studio MAX。

1999 年,Autodesk 公司收购了 Discreet Logic Inc. 公司并与 Kinetix 公司合并,变成现在的 Discreet。原 Kinetix 公司旗下的 MAX 系列软件的设计者组成的编程团体也随之加入了 Discreet 公司,为公司注入了新的活力。

近年来随着 CG (计算机图形图像) 业的兴起与发展,很多设计师开始接触并学习这门新兴学科,以借助一些图形图像处理软件更好地完成自己的设计。各行各业中的 CG 软件也是数不胜数,在这些软件中,3ds max 具有非常强大的功能与扩展性,所以应用领域最广,使用人数也最多。

3ds max 的最新版本 3ds max 8 进行了精心设计,使得系统在教育性能和产品制作 workflow 两方面同时得到了提升。3ds max 8 为用户提供了直观易用的工具集的同时,也显著提升了产品制作的生产力,为设计师提供了最完整和最成熟的三维设计工具。

1.1.1

3ds max 的特点

随着个人计算机的普及,许多原来只能运行在图形工作站的大型三维软件也纷纷推出了 Windows 版本,像 MAYA、Lightwave 和 Softimage 等。仔细分析一下,现在 3ds max 仍然是用户的首选,这一点可以在下面的特点中体现出来。

1. 硬件要求低

与 MAYA、Lightwave、Softimage 等大型软件相比,3ds max 对软、硬件的要求都比较低,普通用户都可以自如地掌握它。

3ds max 软件运行时对硬件的配置没有特殊的要求,但机器的性能越高越好。也就是说,想使用 3ds max 制作较为复杂的作品,那么对计算机的配置要求永不言高。另外,3ds max 支持多 CPU 的渲染,使用多 CPU 的机器配置可以大大加快渲染速度。

下面给出 3ds max 的最低配置,可满足学习使用,仅供参考:

- ◆ CPU (中央处理器): 频率要在 450MHz 以上,否则即使最简单的操作都有明显的等待。
- ◆ 内存: 128MB 内存即可稳定运行。
- ◆ 显示器: 应支持 1024×768 像素的分辨率,否则命令面板将显示不全。

下面给出 3ds max 的建议配置,可完成大部分工作,仅供参考:

- ◆ CPU: 频率在 1.6GHz 以上。
- ◆ 内存: 容量在 256MB 以上。

2. 插件多

3ds max 本身有些功能不如 MAYA、Lightwave 和 Softimage, 但它所拥有的丰富的外挂插件, 足以弥补其自身的不足。

3. 操作灵活

3ds max 中引入了历史参数再编辑概念, 即在修改器窗口中记录了建模的每一个过程, 以便将来在改变构思时, 可以灵活地回到原始参数层级进行编辑。

4. 记录动画具有广泛性

在 3ds max 中, 动画渗透到整个系统中, 不但可以把可调整的参数设置成动画, 而且可以把建模的每个操作记录成动画。

1.1.2 3ds max 的应用领域

3ds max 作为一款三维动画软件, 不仅仅应用于游戏、动画, 其强大的功能表现在电影特效、工业机械、军事战场模拟、科学教育、建筑效果图等众多领域。

下面简单介绍一下 3ds max 所应用的主要领域。

1. 电脑游戏

现在许多单机、网络电脑游戏中都运用了 3D 技术, 其逼真的人物造型和宏伟的游戏场景吸引了越来越多的游戏玩家, 如图 1-1 所示。

2. 电影制作

现在的大型电影中几乎都使用 3D 动画技术制作现实中很难出现或者没有的场景和人物, 如图 1-2 所示。

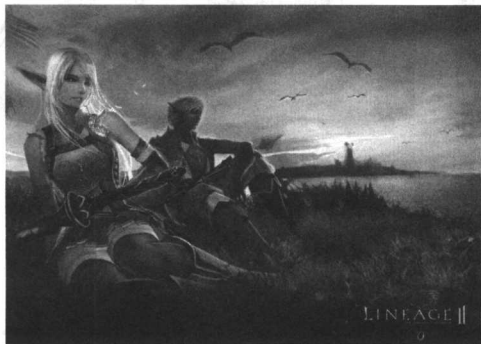


图 1-1 游戏人物 3D 造型



图 1-2 电影画面

3. 工业造型设计

现代工业产品的结构相当复杂, 3D 技术在产品的设计、改造上提供了强大的帮助, 如图 1-3 所示。

4. 军事战场模拟

3D 技术在军事上常用于研究导弹的模拟飞行、观察爆炸范围,也用于战场的虚拟模拟,研究战术以及策略,如图 1-4 所示。



图 1-3 工业造型



图 1-4 军事战场模拟

5. 科学研究

利用 3D 技术进行科学研究可以真实地模拟物质微观状态以及用于机器人的研究,如图 1-5 所示。

6. 建筑效果图制作

3D 技术广泛应用于室外、室内效果图的制作,如图 1-6 所示。

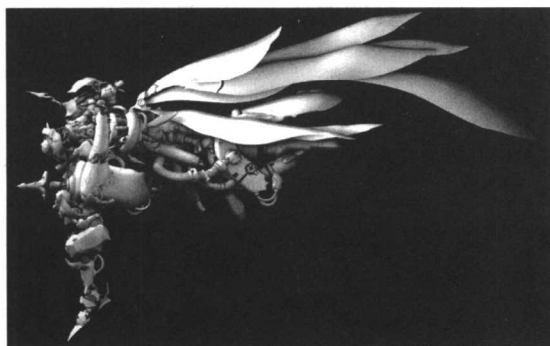


图 1-5 科学研究

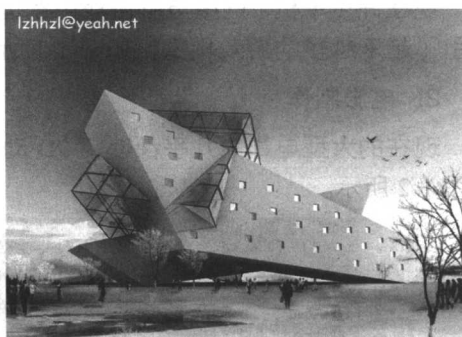


图 1-6 建筑效果图

1.2

3ds max 8 的新功能

2005 年 10 月 21 日,北京——Autodesk 公司又为广大数字艺术工作者带来了备受瞩目的新一代产品——3ds max 8,此次中国发布会命名为“神功利器 实现创想”。下面就来看一下 3ds max 8 的新功能。

- ◆ 3ds max 8 是 Autodesk 公司屡获获奖的关于 3D 建模、动画和渲染的最新解决方案。新版软件能够有效解决由于不断增长的 3D 工作流程的复杂性对数据管理、角色动画