



3ds

max 8

完全手册

龚正伟 李振华 等编著



内容全面 涉及该领域的方方面面知识，
提供完整的制作流程讲解。

方便实用 讲解该领域目前流行的专业技巧和相关制作案例，
可以给你带来有价值的学习或应用帮助。

网上更新 免费提供图书补充资源的网上更新，更提供网上交流的平台；
更多超值内容，请登录黑魔方教学服务网站www.heimofang.com。

案头常备 通过书中目录，可以快速找到你需要了解的知识点和参考说明；
随时翻阅，能不断提高理论结合实践应用的本领。





龚正伟 李振华 等编著

3ds max 8 完全手册

清华大学出版社

内容简介

三维动画设计作为计算机图形学的重要组成部分,在20世纪90年代中期得到了飞速的发展,其应用已扩展到社会生活的各个领域。本书的写作构想是为读者提供最为完备的使用手册。本书分为三部分:第一部分详尽地介绍了3ds max中所有的命令、面板、窗口、菜单、按钮、对话框的功能与设置方法,并设计一些小巧、针对性强的例子,使读者尽快掌握3ds max的使用方法;第二部分讲解了3d max的基本操作技法和行业技能技法;第三部分通过实例将前两部分所讲的知识点串联起来,循序渐进地介绍了3ds max 8的强大动画和建模功能及其在场景设计中的应用方法和技巧,包括3ds max 8的基本操作、建立模型的各种方法和工具的应用、材质的运用及灯光和渲染器的应用等内容。

本书可作为从事影视广告设计、工业产品设计、室内外设计以及动画设计人员的参考手册,也可作为各大专院校、3ds max 技术培训班的教材。



版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 8 完全手册/龚正伟等编著. —北京:清华大学出版社,2006.12

(黑魔方丛书)

ISBN 7-302-13557-6

I. 3… II. 龚… 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 088216 号

出版者:清华大学出版社

印刷者:北京鑫丰华彩印有限公司

地址:北京清华大学学研大厦

装订者:三河市化甲屯小学装订二厂

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

发行者:新华书店总店北京发行所

邮编:100084

开本:185×260 印张:25 字数:620千字

社总机:010-62770175

版次:2006年12月第1版 2006年12月第1次印刷

客户服务:010-62776969

书号:ISBN 7-302-13557-6/TP·8504

责任编辑:田在儒

印数:1~3500

文稿编辑:刘霞

定价:59.00元

装帧设计:吴文越



读者对象

本书适用于以下读者

- 想学习和迅速掌握 3ds max 基本操作及行业技能技法的读者
- 想迅速掌握一门就业知识的读者
- 其他有相关知识需求的读者

写作环境

本书在写作时基于 Windows XP 操作系统平台，建议读者采用相同的系统环境学习本书。如果读者在 Windows 98/2000/2003 操作系统，或者使用比本书所用软件版本低的版本，请参考相关的讲解。

学习提示

作为三维软件中非常具有代表性的软件，3ds max 一直以来受到建筑设计、三维建模、三维动画爱好者的青睐，并得到广泛的好评。随着版本的不断升级和第三方插件的日益丰富，3ds max 的功能越来越强大，应用也越来越广泛。

本书就是一本 3ds max 的完全手册。本书系统而全面地介绍了 3ds max 的基本菜单命令、工具按钮、应用面板、建模、材质贴图、灯光摄影机、动画制作等方面的基础知识和基本技法。同时，从行业应用的角度出发，深入地讲解了 3ds max 在比较典型的几个行业内应用的技术、技法等，并列举了大量的效果，作为参考。

另外，本书还编写了几个典型的实例制作，辅以详细步骤讲解，可以使读者尽快地掌握 3ds max 的基本操作方法。

本书作者

参与本书写作的作者有王爱荣、王荣、张俊、耿磊、李玉芳等。在此特别感谢北京东方大学的张璇老师、高级设计师廖志勇老师的大力协助和支持。

技术支持

如果您在阅读本书的过程中有什么困难，可以登录到“黑魔方”专题网站，网址是 <http://www.heimofang.com>。这是大家共同交流的平台，在那里会有很多的作者、老师、读者、编辑一起交流，在相关的栏目中发求助帖子，您的问题会很快得到解答。除上述方法外，也可以使用下面的方式寻求技术支持（但可能会慢一些）。

■ 发电子邮件到 tianzr@tup.tsinghua.edu.cn

■ 打电话给 010-62773950 或发传真给 010-62771155

发信到北京清华大学出版社 《黑魔方丛书》编委会 收（邮编 100084）



第1章 3ds max简介

2	1.1	三维动画
2	1.1.1	三维动画概述
6	1.1.2	三维动画的应用领域
8	1.2	几个基本而重要的3D技术
8	1.2.1	Alpha Blending (α 混合)
8	1.2.2	Fog Effect (雾化效果)
9	1.2.3	Shading (着色处理)
9	1.2.4	Mapping (贴图)
10	1.2.5	Texture Map Interpolation (材质影像过滤处理)
11	1.3	三维动画软件
11	1.3.1	3D Studio MAX
11	1.3.2	Softimage 3D
12	1.3.3	MAYA
12	1.3.4	Rhino
13	1.3.5	Lightscape
14	1.4	3ds max的功能特色简介
14	1.4.1	细腻的画面和出色的渲染功能
14	1.4.2	强大的建模功能
15	1.4.3	常用功能的改进
16	1.5	3ds max 8新增功能
18	1.6	3D项目工作流程
18	1.6.1	建立对象模型
19	1.6.2	材质设计
19	1.6.3	灯光和摄影机
20	1.6.4	动画
20	1.6.5	渲染

第2章 基本概念与界面介绍

24	2.1	标题栏
24	2.2	菜单栏
25	2.2.1	File (文件) 菜单
29	2.2.2	Edit (编辑) 菜单

31	2.2.3	Tools (工具) 菜单
36	2.2.4	Group (组合) 菜单
37	2.2.5	Views (视图) 菜单
42	2.2.6	Create (创建) 菜单
43	2.2.7	Modifiers (编辑修改器) 菜单
45	2.2.8	Character (角色) 菜单
45	2.2.9	reactor (动力学) 菜单
45	2.2.10	Animation (动画) 菜单
47	2.2.11	Graph Editor (图解编辑器) 菜单
50	2.2.12	Rendering (渲染) 菜单
57	2.2.13	Customize (自定义) 菜单
62	2.2.14	MAXScript (MAX脚本) 菜单
64	2.3	工具栏
64	2.3.1	Main Toolbars (主工具栏)
69	2.3.2	Axis Constraints (约束工具栏)
69	2.3.3	“层”工具栏
70	2.3.4	reactor工具栏
70	2.3.5	“附加”工具栏
70	2.4	视图区
71	2.5	视图控制
73	2.6	动画关键点控制区
74	2.7	动画播放控制区
74	2.8	命令面板
74	2.8.1	Create (创建) 命令面板
75	2.8.2	Modify (修改) 命令面板
76	2.8.3	Hierarchy (层次) 命令面板
76	2.8.4	Motion (运动) 命令面板
76	2.8.5	“显示”命令面板
77	2.8.6	Tool (工具) 命令面板
77	2.9	时间滑块和轨迹栏
78	2.10	MaxScript命令行
78	2.11	坐标切换和显示
78	2.12	直接打印3ds max的渲染作品
79	2.12.1	Paper Size (纸张尺寸) 区域
80	2.12.2	Rendering (渲染) 区域

第3章 3ds max基本技法及效果

82	3.1	3ds max操作技法
----	-----	-------------

82	3.1.1	选择集简介
82	3.1.2	Selection Filter
83	3.1.3	名称选择和区域选择
84	3.1.4	精确绘图工具
85	3.2	3ds max三维建模技法
86	3.2.1	基本实体造型创建技法
92	3.2.2	对象布尔运算技法
95	3.2.3	物体放样技法
100	3.2.4	创建NURBS曲面技法
104	3.3	3ds max材质贴图技法
105	3.3.1	标准材质的创建技法
111	3.3.2	贴图的制作技法
118	3.4	3ds max灯光与摄像机应用技法
118	3.4.1	标准灯光使用技法
129	3.4.2	Camera（摄像机）使用技法
131	3.5	渲染效果的制作技法
131	3.5.1	渲染特效
133	3.5.2	环境特效
139	3.5.3	镜头特效
141	3.6	3ds max动画的制作技法
141	3.6.1	动画原理与工具
143	3.6.2	关键帧与时间
146	3.6.3	动画的基本制作方法
148	3.6.4	Motion（运动）面板与动画控制器
150	3.6.5	动画约束技法
153	3.6.6	Track View（轨迹视图）的使用技法
156	3.7	模型的建立技法
156	3.7.1	Modify（修改）命令面板及基本知识
157	3.7.2	修改器与变换的区别
158	3.7.3	部分修改器介绍

第4章 行业技能设计及效果

169	4.1	建筑设计及效果
169	4.1.1	建筑设计基本概况
169	4.1.2	建筑设计的意义
171	4.1.3	建筑设计方法
173	4.1.4	建筑设计作品欣赏

178	4.2	动画设计及效果
178	4.2.1	动画的原理
178	4.2.2	动画制作的流程
182	4.2.3	动画设计作品欣赏
185	4.3	工业设计及效果
185	4.3.1	工业设计的产生与发展
186	4.3.2	工业设计的概念
187	4.3.3	工业设计的分类
188	4.3.4	工业设计的内容
189	4.3.5	3ds max工业产品造型设计效果欣赏
191	4.4	虚拟三维环境设计及效果
192	4.4.1	虚拟现实技术的概念
192	4.4.2	虚拟现实技术的重要技术特征
193	4.4.3	虚拟现实技术的硬件设备和软件
196	4.4.4	虚拟现实效果欣赏

第5章 3ds max建筑设计——连体别墅

199	5.1	别墅场景的建设
199	5.1.1	创建地面
203	5.1.2	创建地基
207	5.1.3	创建墙体和一层建筑
214	5.1.4	创建墙体和一层的门窗
234	5.1.5	创建一层的腰线和装饰柱
235	5.1.6	创建二层的墙体和腰线
237	5.1.7	创建二层的窗体和阳台
241	5.1.8	创建三层的墙体和腰线
250	5.1.9	创建屋顶
252	5.1.10	合并场景
252	5.2	别墅材质的制作
252	5.2.1	地面材质的制作
254	5.2.2	墙体材质的制作
256	5.2.3	门窗和玻璃材质的制作
258	5.2.4	护栏和楼板的材质制作
260	5.3	别墅灯光和相机的设置
260	5.3.1	设置主光源
261	5.3.2	设置其他灯光
261	5.3.3	设置相机

262	5.4	别墅的后期处理
-----	-----	---------

第6章 3ds max动画实例之一

269	6.1	场景动画之一——融化的冰块
269	6.1.1	技术分析
269	6.1.2	融化的冰块
281	6.2	场景动画之二——抚摸沙滩的海浪
294	6.3	角色动画——说话的鸭子
294	6.3.1	创建“鸭子”模型
299	6.3.2	创建“鸭子”说话的动画

第7章 3ds max动画实例之二

303	7.1	对象变形动画特效制作
303	7.1.1	技术分析
303	7.1.2	对象变形动画的分类与制作
310	7.2	产品广告设计——快乐的螺丝钉
311	7.2.1	技术分析
311	7.2.2	制作模型
316	7.2.3	添加材质
319	7.2.4	设置动画

第8章 3ds max动力学动画——机械手臂运动

323	8.1	创建骨骼链
325	8.2	依模型创建骨骼

第9章 3ds max粒子动画

340	9.1	粒子系统的创建和编辑
343	9.2	粒子的空间变形
345	9.3	粒子动画制作实例——燃烧的香烟
362	9.4	粒子动画实例——滑落的水珠

第1章

3ds max 简介

3ds max 是一款由 Autodesk 公司开发的三维建模、动画、渲染软件。它广泛应用于建筑、工业设计、影视制作等领域。本章将介绍 3ds max 的基本概念、界面组成、主要功能以及安装方法。

1.1 3ds max 简介

3ds max 是一款由 Autodesk 公司开发的三维建模、动画、渲染软件。它广泛应用于建筑、工业设计、影视制作等领域。

3ds max 的主要功能包括：三维建模、动画制作、渲染输出等。它支持多种文件格式的导入和导出，如 OBJ、FBX、MAX 等。此外，3ds max 还提供了丰富的材质库和灯光系统，方便用户进行场景布置和渲染。

3ds max 的安装方法如下：首先，从 Autodesk 官方网站下载 3ds max 安装包。然后，运行安装包并按照提示进行安装。

3ds max 的界面组成包括：主视图、顶视图、左视图、右视图、透视图等。用户可以通过鼠标和键盘操作来调整视图。

3ds max 的动画制作功能包括：时间轴、关键帧、动画曲线图等。用户可以通过这些工具来制作复杂的动画效果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 的材质库功能包括：材质库、材质编辑器、材质跟踪器等。用户可以通过这些工具来管理和编辑材质。

3ds max 的灯光系统功能包括：灯光类型、灯光属性、灯光效果器等。用户可以通过这些工具来设置灯光参数并调整灯光效果。

3ds max 的渲染通道功能包括：渲染通道、通道合成、通道输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染通道并输出通道结果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 的材质库功能包括：材质库、材质编辑器、材质跟踪器等。用户可以通过这些工具来管理和编辑材质。

3ds max 的灯光系统功能包括：灯光类型、灯光属性、灯光效果器等。用户可以通过这些工具来设置灯光参数并调整灯光效果。

3ds max 的渲染通道功能包括：渲染通道、通道合成、通道输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染通道并输出通道结果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 的材质库功能包括：材质库、材质编辑器、材质跟踪器等。用户可以通过这些工具来管理和编辑材质。

3ds max 的灯光系统功能包括：灯光类型、灯光属性、灯光效果器等。用户可以通过这些工具来设置灯光参数并调整灯光效果。

3ds max 的渲染通道功能包括：渲染通道、通道合成、通道输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染通道并输出通道结果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 的材质库功能包括：材质库、材质编辑器、材质跟踪器等。用户可以通过这些工具来管理和编辑材质。

3ds max 的灯光系统功能包括：灯光类型、灯光属性、灯光效果器等。用户可以通过这些工具来设置灯光参数并调整灯光效果。

3ds max 的渲染通道功能包括：渲染通道、通道合成、通道输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染通道并输出通道结果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 的材质库功能包括：材质库、材质编辑器、材质跟踪器等。用户可以通过这些工具来管理和编辑材质。

3ds max 的灯光系统功能包括：灯光类型、灯光属性、灯光效果器等。用户可以通过这些工具来设置灯光参数并调整灯光效果。

3ds max 的渲染通道功能包括：渲染通道、通道合成、通道输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染通道并输出通道结果。

3ds max 的渲染输出功能包括：渲染设置、渲染通道、渲染输出等。用户可以通过这些工具来设置渲染参数并输出渲染结果。

3ds max 是全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件之一。随着计算机绘图技术的普及, 3ds max 已经被广泛应用到各行各业, 比如, 可视化产品设计、计算机动画制作、电影特技、建筑效果图设计、室内外装修效果图制作和游戏制作等。

Autodesk 的子公司 Discreet 公司于 2005 年 8 月 1 日发布了享有盛誉的三维建模、动画、渲染软件 3ds max 的最新版本 3ds max 8。这个专业 3D 软件的新版本能够更好地帮助游戏开发者、特效艺术家和设计者实现他们的想法。新版本包含很多最新特性, 例如高级的角色工具、脚本特性和资源管理工具等。

1.1 三维动画

三维动画作为近年来新兴的计算机艺术, 发展势头非常迅猛, 已经在许多行业得到了广泛的应用。三维动画的创作由于极具挑战性与趣味性, 在造就大量的三维动画制作人员的同时, 也吸引了越来越多的爱好者, 成为计算机艺术与应用的一道新的风景线。

1.1.1 三维动画概述

三维动画作为电脑美术的一个分支, 是建立在动画艺术和电脑软硬件技术发展基础上而形成的一种相对独立的新型艺术形式。早在 1962 年, 计算机便有了自己的图形学理论, 一开始主要应用于军事领域。直到 20 世纪 70 年代后期, 随着 PC 机的出现, 计算机图形学才逐步拓展到诸如平面设计、服装设计、建筑装潢等领域。20 世纪 80 年代, 随着电脑软硬件的进一步发展, 计算机图形处理技术的应用得到了空前的发展, 电脑美术作为一个独立学科真正开始走上了迅猛发展之路。

所谓三维动画, 就是利用计算机进行动画的设计与创作, 产生真实的立体场景与动画。与传统的二维手工制作的动画相比, 计算机第一次真正地使三维动画成为可能, 极大地提高了工作效率, 增强了动画制作的效果。利用计算机进行三维动画的创作不仅使动画制作摆脱了传统的手工劳动的烦琐, 把人真正地解放出来, 也使动画制作跨入一个全新的时代。

从二维空间增加到三维空间, 而空间里的对象也由面而变化为体, 也就是平面变化成立体。因此, 三维空间的图形比二维图形多了一个坐标轴, 三维空间的任一点的位置就表示为 (X, Y, Z) 。由于多了一个坐标轴, 因此也就多了深度的差别。但由于对象还是显示在一个平面上 (例如电视机屏幕、计算机显示器等), 因此, 如何在平面上显现出其立体的特性, 就需要一些特别的方式, 而根据不同的需求, 使用的方法也不相同。例如, 平行投影维持物体的相对比例, 主要用在建筑设计图上; 透视投影则让物体显示得较为自然, 可以显现远小近大的效果; 隐藏线和隐藏面的消除则可以让物体更具真实感。

三维动画主要依赖计算机图像生成技术 (Computer Graphics, 简称 CG), 所以又被称为计算机动画。1995 年 11 月 22 日, 由迪斯尼发行的《玩具总动员》(如图 1-1 所示) 上映, 这部纯三维制作的动画片取得了巨大的成功。自《玩具总动员》问世以来, 只要有三维动画问世, 它就一直打压着同时期的二维动画电影。迪斯尼还算满意的二维动画大制作《花木兰》(如图 1-2 和图 1-3 所示) 和《泰山》(如图 1-4 和图 1-5 所示) 在《虫虫危机》



(如图 1-6 所示) 面前就显得黯然失色了。迪斯尼公司在其后发行的《玩具总动员 2》(如图 1-7 所示)、《恐龙》(如图 1-8 所示)、《怪物公司》(如图 1-9 所示) 都取得了成功。另外, 新成立的梦工厂也积极进军动画产业, 发行了《蚁哥雄兵》(如图 1-10 所示) 和《怪物史耐克》(如图 1-11 所示) 等三维动画片, 也获得了巨大的商业成功。

这些以内容题材的升华和剧情的内在涵义为主旨的动画制作模式, 将神奇的计算机技术与传统的人性理念相结合, 创作出感人至深的动画故事。



图 1-1



图 1-2



图 1-3



图 1-4

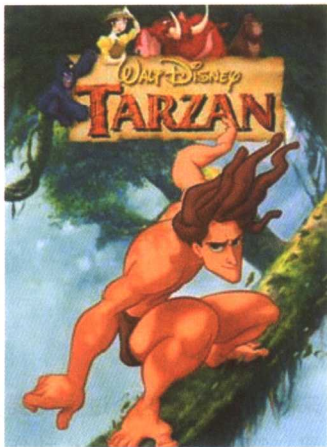


图 1-5



图 1-6



图 1-7



图 1-8



图 1-9

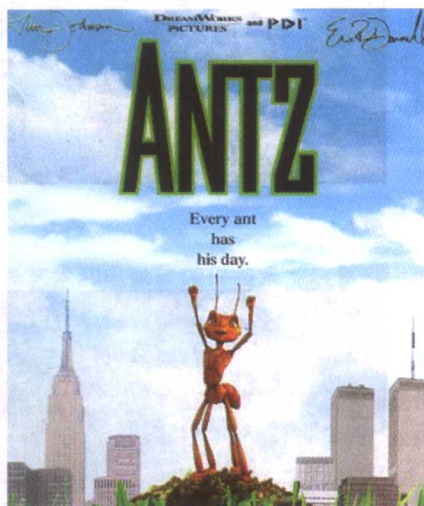


图 1-10



图 1-11

三维动画依赖的 CG 技术通过计算机强大的运算能力来模拟现实，这个过程需要完成建模、动作、渲染等步骤。建模就是以点、线、面的方式建立物体的几何信息；动作是在建模的基础上，通过动态捕捉、力场模拟等方法让物体按照要求运动；渲染就是给着了色、

添加了纹理的物体打上虚拟的灯光进行模拟拍摄。为了满足市场对三维动画作品的越来越高的视觉要求，皮克斯研发了 RenderMan，梦工厂选择了 Mental Ray，用这些渲染软件使 CG 图像与真实事物的区别越来越模糊，其逼真的视觉效果甚至对真人演员已经构成了威胁。想想《怪物史莱克》中的森林、草地，以及《海底总动员》中的海底世界，我们就会对 CG 表现出的惊人效果赞叹不已。

实质上，一个三维动画是由计算机用特殊的动画软件创建一个虚拟的三维空间，通过建造物体模型，把模型放在这个三维空间的舞台上，从不同的角度用灯光照射，然后赋予每个部分动感和强烈的质感而得到的效果。用三维动画软件表现质感一般受两个因素影响：一是软件本身，二是软件使用者的经验。相对二维动画而言，三维动画的制作要麻烦得多。首先要创建物体和背景的三维模型，然后让这些物体在三维空间里动起来，再通过三维软件内的“摄影机”去拍摄物体的运动过程，并打上灯光，最后才能生成栩栩如生三维画面。一般来说，制作一个专业级的作品至少要经过造型、动画和绘图三个步骤。造型就是利用三维动画软件在电脑上创造三维形体。动画则是使各种造型运动起来，也就是定义关键帧，而过渡帧则交给计算机去完成，我们看到的好莱坞大片中的许多惊险镜头都是用计算机合成的。绘图包括贴图和光线控制等。一秒钟的动画大约为 30 帧，合成一帧可能用几秒钟，也可能要几十分钟，这时就是对计算机的整体性能进行考验的时候了。由于制作三维动画需要大量时间，因此通常将一个项目分为几个部分，分工协作完成。

1. 三维空间对象的表示

在现实世界中，实际物体的形状是复杂多样的，因此必须要用某种特殊方式来仿真。例如，用各种曲面近似法来仿真。Spline 曲面对于设计飞机机翼等工程结构很有用，一般方法有 Natural Cubic Splines、Cardinal Splines、Kochanek-Bartels Splines 及 Beta-Splines；而 fractal construction 及 particle system 可用来产生如山、云等不规则的物体图形；Octree 编码的方式用以表示物体内部的构造，如医疗用的影像；Visualization of data sets 是使用图形来表示某些物理量，如力场、等高线等。

2. 三维空间对象的变换

与二维空间的方法相似，三维空间也是应用类似的方法来进行平移、缩放、旋转等操作，但因为比二维空间多了一个维度，其操作也相应复杂一些，尤其是在旋转上，虽仅多了一个维度，但复杂度却增加了很多。

3. 三维空间对象的观视

与二维空间不同的是，对三维空间进行观视时，由于观视点不同，则会有不同的结果。因此，我们必须定义一个视平面，然后将对象进行投影。另外，我们也可定义一个观视体。

目前，电影、电视在实景拍摄的同时，已经离不开三维动画场景的设置，从《骇客帝国》到《指环王》，从《海底总动员》到《超人特攻队》，三维动画在其中发挥着无可比拟的作用，如果去除那些令人眼花缭乱的三维场景，整部电影就会黯然失色，毫无生气，

没有亮点与卖点刺激观众的眼球。正因为动画师的驰骋想象，我们可以在哈利波特的魔法中开怀大笑，也可以为猫女绝世艳丽、身手无敌的风姿啧啧称奇。动画师天马行空的联想，把现代人枯燥、单调的生活渲染得绚丽多彩。享受视觉冲击带来的独特审美乐趣，成为人们业余生活中一道必不可少的精神大餐。

1.1.2 三维动画的应用领域

目前三维动画在众多领域得到广泛的应用。根据实际情况，三维动画主要在以下方面得到较为广泛的应用。

1. 影视广告制作

在国内，计算机三维动画目前广泛应用于影视广告制作行业。不论是科幻影片（如图 1-12 和图 1-13 所示）、电视片头（如图 1-14 所示和图 1-15 所示），还是行业广告（如图 1-16 所示和图 1-17 所示），都可以看到三维动画的踪影。可能大家对《失落的世界》等世界巨片中恐龙狂奔的镜头还记忆犹新，如果没有计算机的帮助，使早已从地球上灭绝的恐龙栩栩如生地出现在电影镜头中是几乎不可能的。各个电视台的片头大多可以看到计算机三维动画的踪迹。



图 1-12



图 1-13



图 1-14



图 1-15

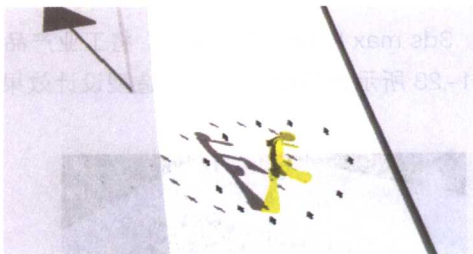


图 1-16



图 1-17

2. 建筑效果图制作

这在国内目前是一个相当巨大的行业，提供了很多的工作机会。例如，室内装潢效果图的制作，在进行投资很大的装潢施工之前，为了避免浪费，可以通过三维软件进行模拟并做出多角度的照片级效果图，以观察装潢后的效果。如果效果不满意，可以改变为其他施工方案，从而节约时间与金钱。制作软件多为 3ds max、Lightscape 以及 Auto CAD 等软件。如图 1-18 和图 1-19 所示为建筑效果图的制作。



图 1-18



图 1-19

3. 计算机游戏制作

这在国内外都比较盛行，有很多著名的计算机游戏中的三维场景与角色就是利用一些三维软件制作而成的。例如即时战略游戏“魔兽争霸Ⅲ”，就是利用著名的三维动画制作软件 3ds max 来完成人物角色的设计、三维场景的制作。如图 1-20 和图 1-21 所示，为游戏场景的制作。



图 1-20



图 1-21

4. 工业产品造型设计

工业设计是最早应用计算机艺术的行业。3ds max 应用于工业设计, 将工业产品造型设计推向了一个新的高度。如图 1-22 和图 1-23 所示为 3ds max 产品造型设计效果。



图 1-22



图 1-23

5. 其他方面的应用

三维动画在其他很多方面同样得到了应用。例如, 在国防军事方面, 用三维动画来模拟火箭的发射, 进行飞行模拟训练等非常直观有效, 节省资金。在工业制造、医疗卫生、法律(例如事故分析)、娱乐(3D 影片、3D 游戏等)、教育(课件制作等)等方面同样得到了一定应用。

1.2 几个基本而重要的 3D 技术

3D 技术是一项复杂的技术, 要全面掌握 3D 技术, 首先就应该把握其几个基本的核心技术。这些核心技术具体内容如下。

1.2.1 Alpha Blending (α 混合)

简单地说, 这是一种让 3D 物体产生透明感的技术。屏幕上显示的 3D 物件, 每个像素中都有红、绿、蓝三组数值。如果 3D 环境中允许像素能拥有一组 α 值, 就称它拥有一个 α 通道。 α 值的内容是记载像素的透明度。这样一来使得每一个物体都可以拥有不同的透明程度。比如, 玻璃会拥有很高的透明度, 而一块木头可能就没什么透明度可言。 α 混合功能就是处理两个物体在荧幕画面上叠加的时候, 使其呈现接近真实物体的效果。

1.2.2 Fog Effect (雾化效果)

雾化效果如图 1-24 所示。在游戏中见到的烟雾、爆炸火焰以及白云等效果都是雾化的结果。它的功能就是创建一块指定的区域笼罩在一股烟雾弥漫之中的效果, 这样可以保证远景的真实性, 而且也减小了 3D 图形的渲染工作量。