

PC DIY 2002
三维影视特效探秘
After Effects
插件使用指南

北京希望电子出版社 总策划
李瑞芳 王宝芹 张艳红 编写



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

新世纪热门电脑技术实例与操作丛书 5

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

PC DIY 2002
三维影视特效探秘
After Effects
插件使用指南

北京希望电子出版社 总策划
李瑞芳 王宝芹 张艳红 编写



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

内 容 简 介

这是一本专门用典型范例细叙 After Effects 插件使用方法和技巧的专著。全书由 12 章构成，主要内容包括数字视频基础 PC 平台后期编辑软件、Primatte 插件族、Ultimatte 插件、Psunami 插件、Hollywood FX 3.1 插件、Hollywood FX 4.0 插件、SpiceMaster 插件、Delirium 插件、Cult Effects 插件的功能及使用方法，在第 12 章作者精心安排了 1 个综合实例的练习，以期进一步巩固前面所学的知识。

本版 CD 内容为：教程中的实例素材。

盘 书 系 列 名： “十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机基础知识普及和软件开发系列
新世纪热门电脑技术实例与操作丛书（5）
盘 书 名： 三维影视特效探秘 After Effects 插件使用指南
总 策 划： 北京希望电子出版社
文 本 著 者： 李瑞芳 王宝芹 张艳红
责 任 编 辑： 李东震
C D 制 作 者： 希望多媒体开发中心
C D 测 试 者： 希望多媒体测试部
出版、发行者： 北京希望电子出版社
地 址： 北京中关村大街 26 号，100080
网址: www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电话: 010-62562329,62541992,62637101,62637102,62633308,62633309（发行部）
010-62613322-215（门市） 010-62547735（编辑部）
经 销： 各地新华书店、软件连锁店
排 版： 希望图书输出中心 杜海燕
CD 生 产 者： 北京中新联光盘有限责任公司
文 本 印 刷 者： 北京广益印刷有限公司
开 本 / 规 格： 787 毫米×1092 毫米 16 开本 23.875 印张 547 千字
版 次 / 印 次： 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷
印 数： 1-5000
本 版 号： ISBN 7-980007-63-8
定 价： 39.00 元（本版 CD）

说明：凡我社产品如有残缺，可执相关凭证与本社调换。

从前……

……未

只有天才的BABY大脑中才能被植入最为昂贵的“艺术基因”

来创作出大师的作品

现在
告诉你一个奇迹

只有天才的大脑中才能被植入最为昂贵的“艺术基因”
来创作出大师的作品

THE STORY OF PHOTOSHOP

教学实例：银币



你也能



教学实例：热带鱼

体味

绘画大师

创作的

快乐

本盘书的实例插图

98%
均为手绘



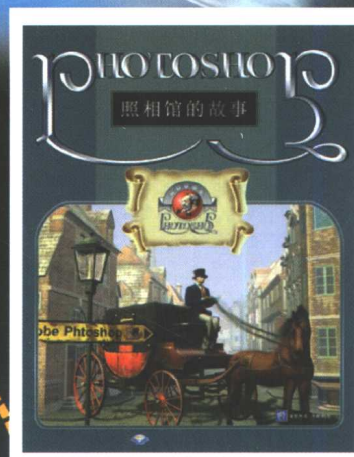
教学实例：狮王抱后

到

从



教学实例：万物鼻祖之几何体



豪华版：CX-92883
定价：128.00元
精装版：CX-92907
定价：99.00元



北京希望电脑公司 总策划
鉴君再现的世界创作室 鉴君 编著
中央美术学院电脑美术工作室 王且力 编著



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press

地址：海淀路82号(100080)
电话：010-62562329, 62541992 传真：010-62579872
网址：www.bhp.com.cn E-mail: qrh@hope.com.cn



大型情景化PHOTOSHOP教学交互式影片《照相馆的故事》

追逐智慧与美丽

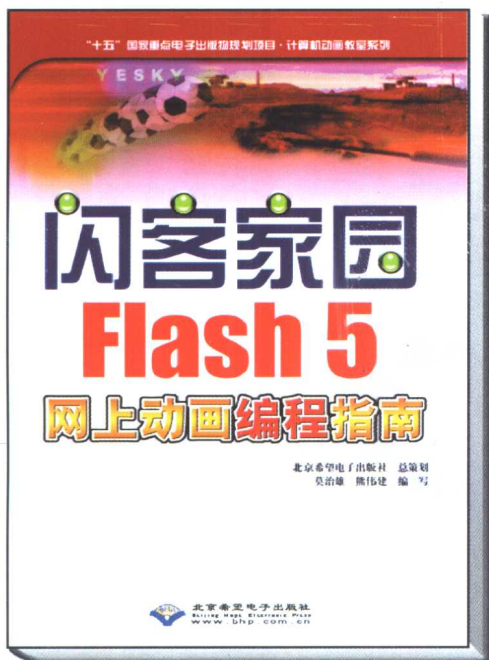
本版特点:

1. 用近 70 个精心设计的范例将 Flash 网上动画的制作方法和技巧做了生动、形象、细致的讲解。
2. 轻松上手、活学活用。

适合对象:

1. 想成为网上动画师的广大制作人员
2. 网站/网页编辑和开发人员
3. 多媒体开发人员
4. 社会网页制作初级培训班学员

CX-83544
定价:39.00 元



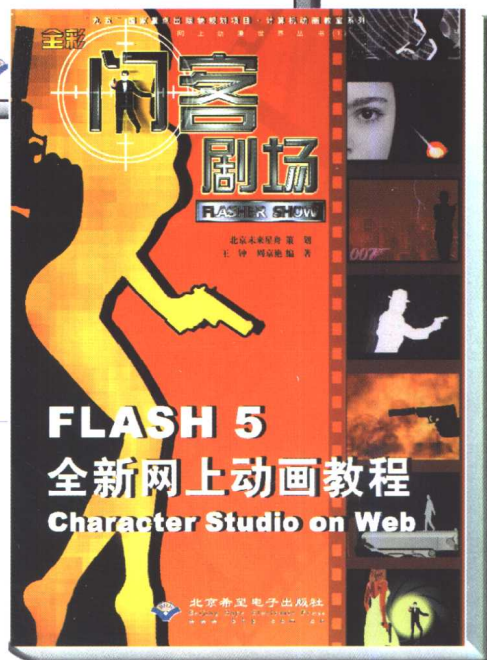
本版特点:

1. 用丰富的范例将 Flash 网上动画编程的方法和技巧做了生动、形象、细致的讲解。
2. 轻松上手、活学活用。

适合对象:

1. 想成为网上动画师的广大制作人员
2. 网站/网页编辑和开发人员
3. 多媒体开发人员
4. 社会网页制作初级培训班学员

CX-83545
定价:35.00 元



本书特点:

1. 国内首部网上角色动画大制作,一部教授你如何用Flash设计和制作网上动画的方法和技巧的教科书。
2. 精心设计的 14 个范例,由浅入深地手把手教你用Flash制作贺卡、音乐盒、海报招贴画、动画短片、MTV、影视片头和个性化网站。
3. 造型夸张、话语幽默深刻、寓教于乐。
4. 盘中有的长达几秒钟、几分钟、甚至 10 分钟的精彩动画片带给你无穷的创意和乐趣。

读者对象:

1. 网站动画制作人员
2. 网站/网页编程和开发人员
3. 多媒体开发人员
4. 高等美术院校电脑美术专业师生
5. 社会网站动画培训班学员

CX-83371
定价:50.00 元



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

社址:北京中关村大街 26 号(黄庄路口东)
通讯:北京中关村 083 信箱(100080)
电话:(010) 62562329 62541992
传真:(010) 62579874 62633308

前 言

Adobe 公司的 After Effects 软件是面向桌面视频爱好者的数字视频编辑合成软件。

该软件继续采用了开放结构的传统，可以接受第三方公司开发的 Plugs-in（插件）。由于这些插件的加盟，使得 Adobe 公司在图像处理和视频处理软件方面一直受到大众的欢迎和喜爱。

本书专门介绍 After Effects 的插件：Primatte 抠像插件家族以及 Ultimatte 抠像插件；建立真实感很强的三维光线追踪插件 Psunami；Hollywood 系列软件插件，包括 3.1 和 4.0 两个版本；SpiceMaster 插件，Delirium 插件以及 Cult Effects 插件。

本书力图多介绍一些与 After Effects 软件有关的第三方公司开发的 Plugs-in（插件），但是由于数字影视技术的进步、各种插件层出不穷。据不完全统计，可作为 After Effects 软件插件的大约有 100 多种，因此要想在一本书中全面的介绍有关的情况，是很困难的，因此只能选择一些比较常见的插件进行介绍。

随着数字化技术和信息以及网络技术的不断发展，新的机会和新的技术将不断地出现，因此对各种数字视频节目的需求正在增加。同时也必将促使新工具和新思路的产生，这一切都将赋予了数字影视创作者们实现他们的想象力的手段。

Adobe 公司开发的数字视频系列软件，其特长是可以维妙维肖地制作出动感强烈、特技效果突出的视频作品。产生可在数字影视的天地中自由驰骋，信笔拈来的感觉，因此说，如果要在计算机的 Windows 系统平台上实现数字视频制作并且希望探讨数字影视艺术，Premiere 和 After Effects 软件可以称得上是真正“入门和进阶”级数字视频编辑合成制作软件。

本书主要由李瑞芳，王宝芹和张艳红编写。另外参加本书编写和材料整理的有：李慈航，王迎雪，姚建，郑瑞琴，李友，鞠奉吉，李成儒，徐小兵，杨秀芬，杨文阁。

由于数字视频制作的范围广，内容多，加上新软件、新技术层出不穷，再加上作者的水平有限，书中错误和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

作者

目 录

第1章 数字视频基础	1	7.5 各选项卡参数	195
1.1 数字视频技术在影视中的应用	2	第8章 Hollywood FX 4.0 插件	212
1.2 数字视频的编辑合成基础	11	8.1 在合成软件中应用	213
第2章 PC 平台后期编辑合成软件	17	8.2 Hollywood FX 参数	219
2.1 PC 平台后期非线性编辑软件	17	8.3 重点参数区域	225
2.2 PC 平台后期特技合成软件	30	8.4 对话框的其他内容	237
2.3 使用效果控制窗口	50	8.5 包络线编辑器	240
第3章 After Effects 插件	58	第9章 SpiceMaster 插件	248
3.1 以功能分类	58	9.1 建立和使用材料库	248
3.2 效果控制窗口工具	65	9.2 使用步骤	255
3.3 以公司分类	72	第10章 Delirium 插件	266
第4章 Primatte 插件家族	79	10.1 Delirium 插件使用	266
4.1 Primatte Keyer 插件基础	80	10.2 插件效果	268
4.2 典型实例	90	第11章 Cult Effects 插件	308
4.3 Primatte 插件	102	11.1 CE 3D Glasses (三维眼镜特效)	308
第5章 Ultimatte 插件	107	11.2 CE Basic Fill (基本填充)	309
5.1 Ultimatte 简介	108	11.3 CE Cell Pattern (细胞单元图案)	311
5.2 使用方法	110	11.4 CE Change Color HLS (改变颜色 HLS)	313
5.3 Ultimatte 效果和合成	113	11.5 CE Color Link (颜色连接)	315
5.4 屏幕校正效果	120	11.6 CE Color Solid (纯色)	316
5.5 颗粒杀手效果	122	11.7 CE ColorsQuad (四色混合)	317
第6章 Psunami 插件	126	11.8 CE Difference (差异)	318
6.1 参数介绍	128	11.9 CE Grid (网格)	319
6.2 渲染选项参数组	136	11.10 CE Lightning (闪电)	320
6.3 图像映射 1、2 和 3 参数组	141	11.11 CE Magnify (放大)	323
6.4 摄像机参数组	144	11.12 CE Noise HLS (噪音)	324
6.5 大气光学参数组	147	11.13 CE Noise Turbulent (分形噪音)	325
6.6 海水光学参数组	149	11.14 CE Optics Compensation (光学补偿)	327
6.7 基本波浪	150	11.15 CE Paint (绘画)	328
6.8 光源 1、2 参数组	151	11.16 CE Radial Shadow (射线阴影)	334
6.9 涌浪	154	11.17 CE Roughen Edges (粗糙边缘)	336
第7章 Hollywood FX 3.1 插件	156	11.18 CE Turbulent Displace	337
7.1 单独使用	157	第12章 实例制作	339
7.2 Hollywood FX 选择对话框	163	12.1 范例制作	341
7.3 在 After Effects 中应用	167		
7.4 高级功能	179		

第1章 数字视频基础

要进入数字视频和数字影视行业，首先必须了解数字视频技术在影视行业的应用，同时要了解数字视频和数字影视行业的相关知识和背景，本章首先简单地介绍数字视频技术在影视行业的应用，然后在简单地介绍与数字影视合成相关的一些基础常识和术语。

要介绍数字视频技术在影视行业的应用，首先要了解视频，数字电视和数字电影的概念。

所谓的视频，就是指构成电影和电视的活动影像。电视和电影一样，都是利用人眼睛的视觉暂留的生理现象，在一秒钟内快速播放 24 或者 30（25）个静态画面，由这些快速播放的静态画面在人的视觉神经系统中形成了活动的画面。每一个这样的静态画面称之为帧。为了在录像带上可以很方便地找到某一特定的帧，就必须给每个帧一个特定的编号，编号的格式是{小时：分钟：秒钟：帧}，这就是人们常说的时间码。现在国内使用的电视播放系统是 PAL 制式，每秒钟播 25 帧。有一些国家的电视播放系统是 NTSC 制式。PAL 制式电视的扫描线是 768×576 ，播放的方式是先播放单数的扫描线，再播放双数的扫描线。所以这种方式被称为隔行扫描方式，因此一帧之中又可以分为两个场。单数扫描线是一个场，双数扫描线是另一个场，所以 PAL 制式电视每秒有 50 个场。

要了解数字视频和数字电影的概念，必须先了解数字视频的基本概念，必须先了解什么是模拟视频和模拟电影。

所谓的模拟视频就是采用电子学的方法来传送和显示活动景物或静止图像的，也就是通过在电磁信号上建立变化来支持图像和声音信息的传播和显示，大多数家用电视机和录像机显示的都是模拟视频。

模拟电影，如静态透明胶片或者通常的运动图像电影，是通过在一条醋酸盐胶片上建立颜料的色彩变化来支持图像信息的传送和播映，大多数的模拟电影在邻近该帧的轨道上还支持光学声音信息。

如果要在桌面视频合成编辑软件中使用模拟视频和模拟电影信号，则必须首先通过数字化的方式将模拟视频和模拟电影信号传送到计算机中，这是因为计算机不能处理模拟的信号，换句话说，就是它只能处理数字信号。

如果在视频设备和电脑之间传送的视频信号只是用于回放，则这个过程对普通的用户没有必要了解，所以说简单的。但如果不是这样，就必须了解数字化的方法。

通常有两种方法可以把模拟电影传送到电脑中：

1. 使用影片扫描仪把每个模拟电影帧直接地转换为数字电影帧，这种方法最简单，而且也能最好的保持图像品质。
2. 把模拟影片转换为模拟录像带，然后数字化这些录像带，使用这种被称为 3:2 折叠式的方法转换可能引入两个问题：必须消除录像带和运动图像影片的不同帧速率，并且必须使这些隔行视频的场分开。

因此，数字视频和数字电影都是通过把模拟信号中每一帧的每个像素表示为不连续的颜色数值支持图像信息传播和显示，并且按照电脑使用的二进制数据格式传送和储存这些

像素数值，声音也支持二进制数据。

简单地说：

1. 数字电影就是指使用计算机数字技术来处理用胶片拍摄出来的活动影像，经过这样处理的电影，无论是继续使用胶片放映，还是不使用胶片放映都可以称其为数字电影。

2. 数字视频就是指使用计算机数字技术来处理用录像带拍摄出来的活动影像，经过这样处理的视频，无论是继续使用录像带放映，还是不使用录像带放映都可以称其为数字视频。

因此说数字视频它不是一个格式，而是一种媒介，在该媒介内有许多文件格式存在。

1.1 数字视频技术在影视中的应用

在 20 年前，如果提及数字视频技术和计算机数字影视视觉特技技术，人们不会将它们与电视和电影关联起来。但是随着如今在全世界范围内的科学技术革命的发展，以及数字化社会的飞速发展，数字视频技术和计算机数字影视视觉特技技术正在电视和电影发展中起到了越来越重要的作用，它们的作用正日趋显著化。

无论是数字视频还是计算机数字影视视觉特技技术都是计算机数字技术的发展，这些技术目前已经使电视和电影开始进入了全面的数字化制作过程。应该说，当今在影视也由传统向现代化的发展过程中，计算机正逐步取代了原有传统的电视和电影制作设备，并在电视和电影制作的诸多环节发挥着愈来愈多的作用。

特别是当今社会的高速发展，人们的生活节奏明显加快，因此对文化需求也提出了新的要求。传统的影视制作行业已经在努力地改变自己的制作风格，利用一些新技术，特别是利用数字视频和计算机数字影视视觉特技技术来改变传统的制作方法，以此来满足广大的电视和电影观众对视觉效果和艺术效果的追求。因此数字视频技术和计算机数字影视视觉特技技术的出现和发展，就成为一种必然的发展趋势。

从整体上说，计算机技术在整个的影视行业都有应用，包括先期制作和形象化预审视、影视拍摄以及影视的后期制作 3 个主要部分。

本书主要是介绍数字化影视后期制作软件的插件技术，所以下面主要从数字视频技术和计算机数字影视视觉特技技术在电视和电影的后期制作中的应用，来简单地介绍一些基本的应用情况。这些技术在后期制作中的应用大致可以分为角色塑造和角色动作、置景和场景加工、特技效果、数字合成、非线性编辑这样 5 个部分，在每个部分中这些技术与传统技术相比都具有其独到之处和明显的技术优势，而且它们与传统技术相结合将会产生巨大的作用，使影视制作产生质的飞跃，这从当今在银幕和屏幕上就可以明显地看到其作用，并且深刻地感受到数字视频技术和计算机数字影视视觉特技技术带来的新视觉效果和艺术效果。

1.1.1 角色塑造和角色动作

应该说，在现实世界和现实生活中存在着许多无法直接拍摄的人物和其他的对象，比如，网络上虚拟的人物、外星生物，或者神话人物、远古人物等等，他们或许是根本不存在，他们存在于人类的想象中；或许是很难进行拍摄，比如生活在不同的时代。此外还有

其他的生物也是如此，如恐龙和透明人就是一例，如图 1-1、1-2 所示。

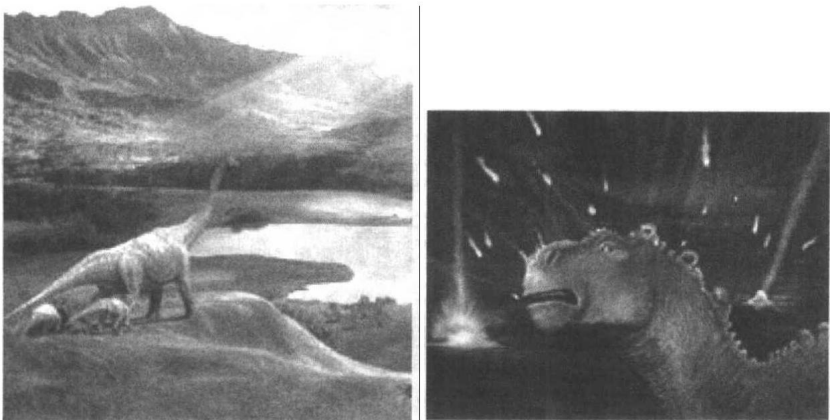


图 1-1 恐龙



图 1-2 透明人

同样在现实世界和现实生活中，人和其他生物的也存在着许多无法重复的行为动作，要拍摄这些动作，往往是没有办法进行实际拍摄的。比如，要拍摄这样的镜头，一架飞机穿越险峻的大峡谷，途经狭窄区段时，飞机一侧的机翼与崖壁摩擦迸发出火花，情况万分危急。这样的动作在现实生活中也可能存在，但是确是无法重复的行为动作，或者即使重复也要以付出生命为代价。

而这些又恰恰是某些题材的影视作品中的主要角色和故事情节的高潮之一，因此如果使用传统的拍摄手段，是绝对拍不出如此的人物角色或者惊险的场面，但数字视频技术和计算机计算机数字影视视觉特技技术却可以做到。通常在遇到上述的情况，都使用计算机特技中的三维动画技术，来解决这样一类的问题。比如，在 2000 年，上影厂与台湾合拍的中国首部电脑制作的虚拟人物与真人“亲密接触”的影片——《第一次亲密接触》中，就第一次采用了动作捕捉器来捕捉真人的动作，并利用捕捉到的动作与计算机建立的模型来制作虚拟人物的一举一动，如图 1-3 所示。

由于计算机计算机数字影视视觉特技技术的运用，使影片故事所具有的想象力得到了视觉的实现。无中生有，硬生生地创造出了虚拟人物形象，为观众展示了一个又一个根本无法体验的情节。

还有像电影《紧急迫降》中有这么一个镜头：洒满泡沫的飞机跑道上，正在迫降的飞机呼啸而来，可前方翻倒的吉普车却正挡着道，庞大的机翼与推车的抢险人员擦肩而过，如图 1-4 所示。

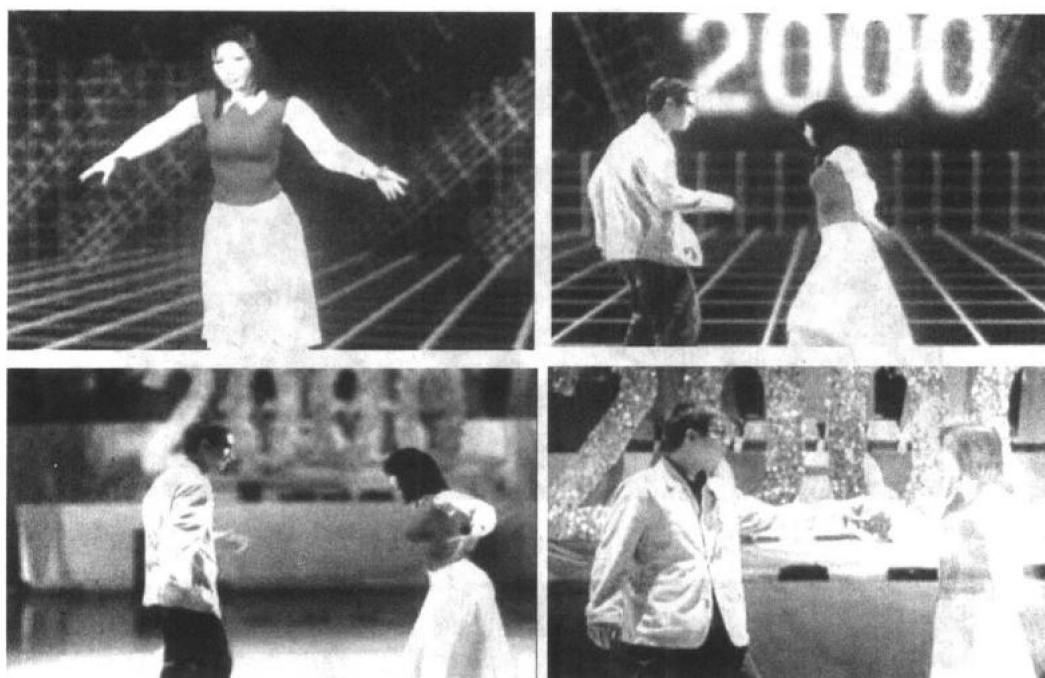


图 1-3 《第一次亲密接触》中的场景

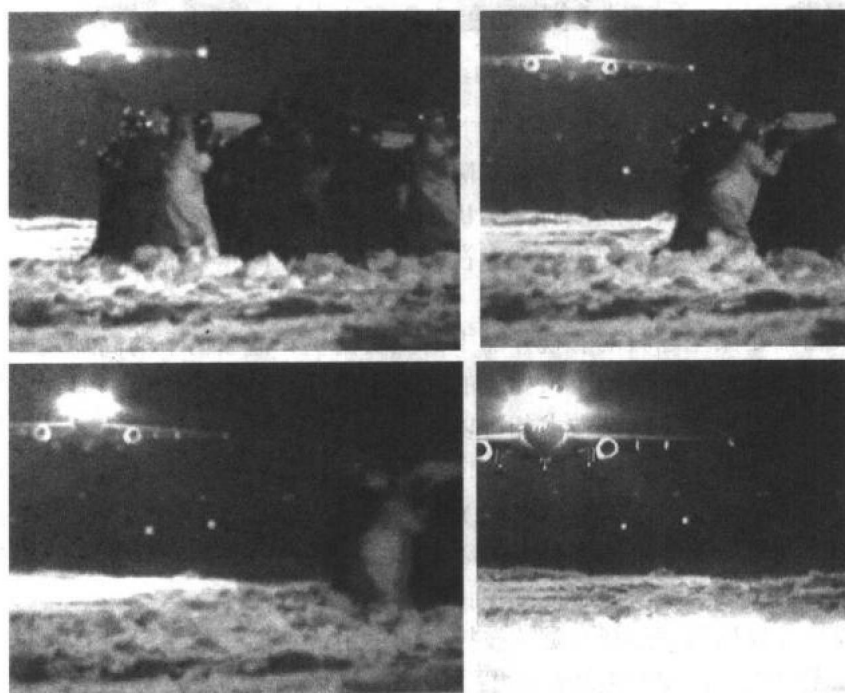


图 1-4 《紧急迫降》中的场景

事实上，在原先的拍摄镜头中，这架呼啸的飞机并不存在，而是在计算机中通过三维动画技术建立模型、进行渲染，从而得到了一架呼啸而过的飞机，然后与所拍摄的原始镜头合成的，这个原始镜头是在洒满泡沫的飞机跑道上，有一辆翻倒的吉普车，以及一些正

在推车的抢险人员。

通常，传统电影的拍摄手法面对这样的问题就必须利用模型、演员化妆，或者其他道具来模仿被拍摄的人物对象或其他的对象，但是效果很难达到理想的境地，无法力求真实。这是因为当今的观众已经看惯了逼真的模仿情节和逼真的动作，他们很容易地就能够看出其中破绽，从而让影视节目白白的失去部分观众，并且失去应有的光彩。而计算机特技中的动画效果，则是使用计算机制作出来的虚拟模型，它可以不断地进行修改，可以精益求精，甚至可以达到“源于生活、高于生活”的境界。

举例来说，美国进口大片《恐尼》当中各式各样的大小动画恐龙，《第一次亲密接触》里面翩翩起舞的“轻舞飞扬”，《紧急迫降》中的惊险镜头，以及《侏罗纪公园》、《独立日》、《泰坦尼克号》等都是应用了这种方法。

从建立模型到角色制作，以及后续的合成都是建立在计算机数字影视视觉特技技术的基础上，这样就使得计算机数字影视视觉特技在电影电视中大展伸手，可以成功地创作出并不存在的人和动物，或者很难重现的人和事，并且所创作的角色是如此鲜活、栩栩如生，达到了与景物浑然一体的效果。因此上它可以满足观众对影片求新求变、力求完美的需求，同时也促进了影视制作方法的创造和更新，为科学和艺术的结合开创了新的方向。

1.1.2 置景和场景加工

在影视节目的制作中，场景一个重要的因素，这不仅因为它与影视制作中的场面调度密切相关，还因为它是导演把艺术构思传达给观众的一种手段。面对壮观的场面，很少有人能够不为之震撼，这正是场景传达的信息。因为壮丽的场景是表现艺术感染力的重要元素，气势磅礴的场面，壮观的气氛，通常会使观众为之感到兴奋，因此必然使观众的注意力得到提高，这样将使影视节目更多的吸引了观众，为其增色许多。

同样在置景和场景加工中也少不了运用计算机数字影视视觉特技技术，比如像千军万马的大场面中的人群和其他对象等，比如像需要花费巨额资金搭建的拍摄背景模型、或者干脆就是难于搭建的模型，像《深渊》中深海中的一些场景。这时就需要利用计算机数字影视视觉特技技术以及其他的计算机数字技术进行加工和处理，如建立三维模型，或者利用计算机绘制出以假乱真的静态场景图像画面，通过适当的加工和处理，可以收到少花钱多办事，而且可以起到画龙点睛之功效。在计算机数字影视视觉特技技术中，置景最为常见有两种方法：场景延伸和数字复制。场景加工也有两种方法：数字绘画和数字修补。下面分别说明：

1. 场景延伸：所谓的场景延伸是指将一个小的模型、计算机三维模型，或者干脆是一幅静态的图像，通过计算机数字技术的适当处理，如抠像、跟踪和变形等加工来充当场面十分巨大的镜头的背景。这样有时可以获得少花钱，多办事的效果，而且可以做到以假乱真的结果。比如假定要拍摄沉入海底的某个远古时期的古城，或者在科幻影视节目中要拍摄外星球的时空时，很难或者要花费太大的资金来再现古老雄伟、壮观浩大的建筑，或者充满梦幻色彩的外星风光，这时利用计算机数字影视视觉特技技术就可以达到自己的愿望，创作出气势磅礴的场面，恢弘壮观的场景气氛。

此类影视节目的例子很多，如在1998年的《泰坦尼克号》，2000年的《角斗士》中，场景分别是壮观的大海和规模庞大的古罗马竞技场，《泰坦尼克号》的前景是船的模型和演

员，如图 1-5 所示。《角斗士》的前景有演员和街道，如图 1-6 所示。利用计算机数字影视视觉特技技术，制片商分别使用了不同的三维软件，建立了大海的三维模型和古罗马神殿的三维造型，然后通过必要的抠像、跟踪等适当的处理，进行了场景的适当延伸，这样使断裂的泰坦尼克号出现在波涛汹涌的大海之背景上、同样也使古罗马神殿矗立于背景之上，创造出极为凝重而又壮观的历史色彩，应该说这是场景延伸的经典之作。



图 1-5 泰坦尼克号

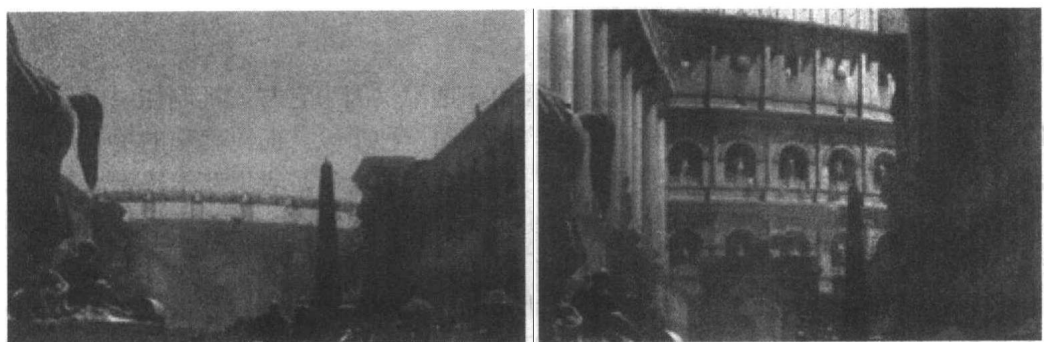


图 1-6 《角斗士》中的神殿

2. 数字复制：所谓的数字复制是指利用计算机处理数据的特点之一，拷贝和粘贴两种功能，将一个局部或者一小部分复制为所需要的份数。

数字复制是另外一种处理场景常用的计算机数字影视视觉特技技术。这个技术特别适合于成千上万人的大场面，或者是许多架飞机、坦克，或者像马匹一类动物的大场面。因为有时这样的大场面可以显示出惊心动魄的氛围和感觉。

因此有越来越多的影视节目追求这样的视觉效果。但是要知道在现实生活中，很难来调动数以万计的群众演员参加演出，或者动用上千架飞机、坦克，或者控制成千上万的动物来表演，这样不光是费时费力，在拍摄现场的场面调度安排也是很难进行的。而通过计算机数字影视视觉特技技术，则可以仅仅使用少量的群众演员，或者动用少数的飞机、坦克，或者是少数动物，进行为数不多的几次拍摄。然后通过这个技术，即数字复制的方法，把所拍摄的一小批经过若干次的复制，让其充满整个画面，最后形成人山人海，千军万马的场面。

比如国外的《角斗士》，《阿甘正传》当观众看到数万人群起欢呼时，怎么会不感到热

血沸腾，而其实，这个场景只使用了几百个群众演员，是计算机数字影视视觉特技技术的数字复制使得画面充满了魅力。再比如国产影片《紫日》中的成千坦克进行战斗的场面，也要归功于数字复制技术，因此这个镜头获得了很好的视觉效果。再如图 1-7 所示的数字复制技术，这是在影片《The Odyssey》的拍摄中，通过拍摄一只或两只船而形成一支舰队，然后进行复制，这就是利用数字复制的方法，将复制的船只放在一起，形成了一支舰队，最后合成再进行彩色分级，加上需要的气氛以配合拍摄时的灯光，这不仅大大节省开支，而且营造了非常好的气氛。

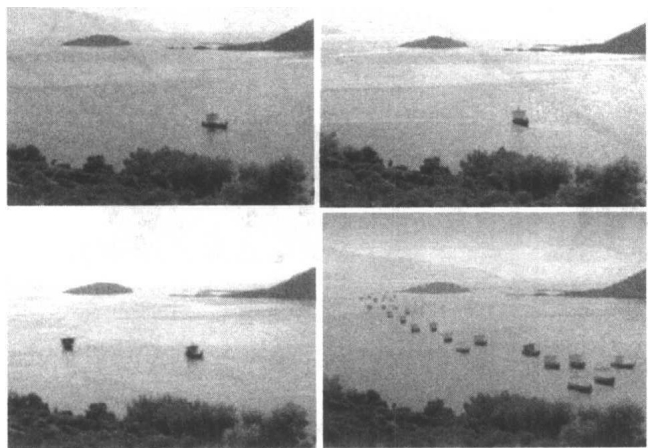


图 1-7 《The Odyssey》中的舰队

数字复制和场景延伸技术通常都需要与下面要谈到的数字合成技术结合使用，也就是需要进行必要的抠像，把所需要延伸或者复制的部分提取出来，然后复制若干份将其移动到需要的位置上，或者与其他的部分进行延伸。当然，此时还需进行一些技术处理，比如跟踪稳定和适当变形，以配合画面的运动和透视变化。

3. 数字绘画：所谓的数字绘画就是在计算机中作画，或者在画布上作画，然后将画面数字化，变成计算机可以使用的画面。

这个方法经常用于场景延伸，以及作为背景使用，这种方法可以算是很古老的特技手段，早在电影和电视出现以前就在戏剧舞台上使用了。现在仍然使用这种方法，特别是作为远景来使用。要注意这种方法虽然通常只画一幅画就可以，但通常都需要画的十分精细。此外在最后合成时，一定要在静止的背景中加入一点点活动的事物，不需要太多，但必须有。比如在远处加上几个走动的人，一群飞鸟或者是开动的车辆以及其他等等，这样马上就会让人感觉到这不是静止的画面场景，而是活生生的现实场景。

4. 数字修补：所谓的数字修补，也有的称为做画面修饰。这种方法主要是对上述方法的完善，特别是去掉画面中穿帮之处，最常见的是去掉保险绳、钢丝绳一类的东西。

有时在拍摄特技动作时，为了演员的安全，必须为他们系上保险绳、钢丝绳。如在拍摄人物飞岩走壁，穿墙过屋，或者是神话传说的人物，飞天入地，腾云驾雾，亦或在惊险片中，人被挂在导弹上发射出去等等这样一些镜头时，需要对演员的安全负责，因此要有保险绳一类的东西。行话称为需要有专业做“维亚”的人员，所谓的“维亚”是指吊钢丝

绳, 这些专业人员可以吊着人飞来飞去, 而且可以让人在空中翻打腾挪。如此演员安全了, 但是在镜头中却留下了保险绳、钢丝绳等不能在镜头中出现的, 因此必须将它们去除, 此时数字修饰就派上了大用场。

如图 1-8 所示, 在影片的实际拍摄过程中, 需要使用缆绳或吊车将演员吊起, 以完成飞翔或跳跃的动作。但缆绳出现在画面上影响了画面的真实性(左图), 必须除去。编辑合成软件可以将缆绳及不必要的形象从画面上除去(右图)。

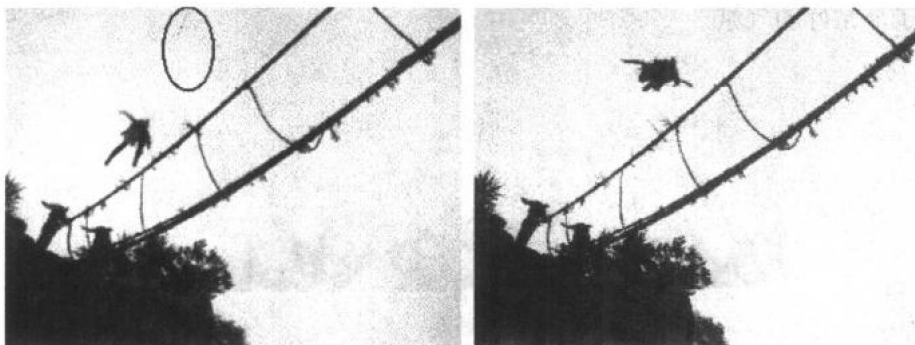


图 1-8 去除缆绳

1.1.3 数字合成

前面在介绍塑造角色以及置景等应用时, 多次提到数字合成技术。在计算机数字影视视觉特技技术中, 通过计算机建立的三维虚拟形象解决了拍摄对象的问题, 但是这同样带来了如何将计算机制作的三维(角色)模型与实际拍摄的影片所需的背景上, 这个问题就是由数字合成技术来解决。为了将电脑建立的素材与真实素材天衣无缝、有机完整地结合在一起, 必须使用计算机数字影视视觉特技技术的合成技术。分别拍摄的背景、人物被数字化后送入视频工作站, 以及原本就在计算机中由计算机制作的虚拟场景和虚拟角色一起, 进行画面的合成, 这种合成就是数字合成。如此合成的结果, 可以达到使观众们真假难辨、又具有很强的视觉冲击感。

传统的合成手法, 主要是依靠特技摄影和洗印技巧, 从而完成此类的效果。但是, 发展迅速的数字合成技术, 使这些方法相形见绌。数字合成技术使得影视制作的特技合成驾轻就熟, 花样翻新, 从而可以达到了只要能够想到就可以做到的境地。在影片《格列佛游记》中就是使用数字化特技手段来制作演员 Ted Danson 在大人国和小人国中逻辑上一致的环境, 这里就是使用了数字特技合成的方法, 如图 1-9 所示。

图 1-9 表示了要拍摄 Ted Danson 被放在烟灰缸上送走的镜头, 先衬着蓝幕拍摄演员躺在躺椅上的镜头(见上图左)。然后拍摄移走蓝幕后的烟灰缸镜头, 烟灰缸上有一条笔直的铁丝和两个定位十字, 用来作为运动跟踪分析的标志(见上图右)。利用数字化复制由背景上复制克隆邻近的像素, 去掉铁丝和十字(见下图左)。把通过对十字标志分析得出的烟灰缸运动应用到演员身上, 将演员和烟灰缸同时抠像合成到背景上, 就得到了最后的合成镜头(见下图右)。

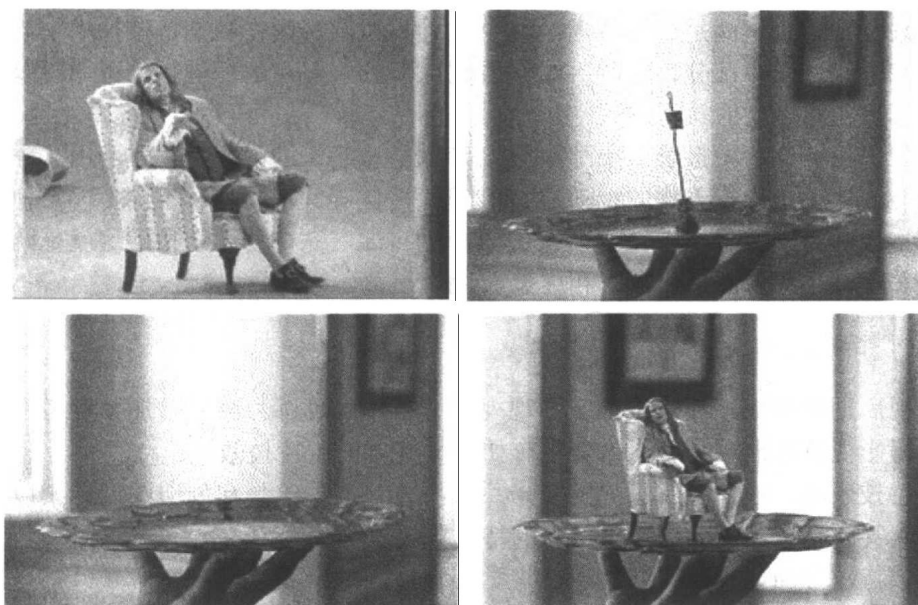


图 1-9 《格列佛游记》中的场景

同样在《木乃伊》一片中，由 ILM（工业照明与魔术公司）公司设计，制作了一系列令人目瞪口呆的场面。片中的木乃伊重获新生，但因长年埋在黄沙下，皮肤溃烂，当他张开血盆大口时，有成千上万只的尸虫蜂拥而出，令人不寒而栗。特技人员先在演员脸上和颈上贴以用于确定特技位置的金属显示板。再画出烂脸部分。然后将这一切输入电脑，制成 3D 模型，然后同真人画面合成，产生了栩栩如生的效果。

在数字合成中，运用了一系列通道提取、跟踪稳定等等复杂综合的合成手段。通道提取就是我们通常所说的抠像，它的基本方法是在单色背景前拍摄人物和其他前景对象，然后利用色度的区别把单色背景去掉；或是把明亮发光的物体放在黑暗的背景前拍摄，利用它们不同的亮度来提取通道。在实际制作中，这些方法以及由它们所派生一些方法，一般都是混合使用，这样才能够获得最佳的效果。数字合成技术与简单传统的手工制作挡板、绘制通道相比，它可以获得高质量、高清晰、高效率的画面效果。

正因为使用了这样的电脑特技技术，观众才会看到《阿甘正传》中，阿甘和前后三位不同年代的美国总统合影；看到阿甘与中国的乒乓球运动员打乒乓球的场面，看到了演员坐在轮椅上并将他的双腿隐藏起来，为了表现演员的残疾部分，有许多画面都必须透过电脑绘画的方式来完成，演员必须在腿上盖上特殊材料，以便产生可通过数字化方式抠像去除修饰的边界。画面中被腿部所遮住的所有部份，例如地板、家具、或其他物品，都必须小心翼翼地加以整理修饰和合成，并且逐帧地将每个画面填满，以避免其抠像边界在背景当中所造成的破绽。

在数字合成时有时需要有很强的跟踪稳定技术，这主要是解决了在镜头运动中由于不同来源的画面如何保持镜头一致的问题。所谓跟踪技术，就是利用计算机软件中的虚拟摄影机来模拟镜头运动，选择画面上的一个特征区域，经由计算机自动分析在系列图像上，这个特征区域随着时间的推进发生的位置变化，跟踪得到的结果是一系列的位置数据。而把跟踪画面向反方向移动相应的距离，抵消原来镜头的运动，就可以使特征区域在画面上

保持在原来位置上,这就是稳定技术。现今在计算机数字影视视觉特技技术中,一般都采用多点跟踪方式,辅以部分稳定的手法,通过大量的跟踪点运动进行分析,可以准确精密地得出摄影机实际运动的轨道。

比如像《第一次亲密接触》中那对虚拟恋人翩翩起舞的画面,正是利用了虚拟摄像机的强大功能,让三维虚拟人物的行动与实拍镜头的位置保持同步、不快不慢,使真实人物和虚拟人物合二为一、就如同是一个人一样行动自如,完全使观众相信这就是两个真实的两个恋人在翩翩起舞,而不是真人和虚拟人物在跳舞。

1.1.4 特技效果

在影视后期制作中,计算机数字影视视觉特技技术可以为画面增加各种各样的效果和细节,使得影视节目倍添光彩。这其中有如下一些方面的特技效果:

光效特技效果、模仿现实世界的粒子系统特技效果,绘画和创造图像元素以及其他的效果等等,甚至还有一些效果极为特殊的特技效果。

在光效特技方面,计算机数字影视视觉特技技术的合成软件和三维软件都可以在真正的三维空间内操控画面,设置各种灯光,映射各个画面,产生形形色色的光影效果,以此来增添凹凸效果,从而表现画面的真实感和形式感,让观众获得真实的感受。

在粒子方面,计算机数字影视视觉特技技术的粒子效果系统,可以在画面上制作出大量微粒,并且通过控制这些微粒的运动、形状、颜色等等,制作出或是趣味,或是魔幻的视觉效果。雨、雪、烟、火这般的效果,都可以通过计算机数字影视视觉特技技术来把握,为镜头画面增加一份细致和气氛,让观众有如沐细雨,如立风中的感觉。

关于其他的特技效果,计算机数字影视视觉特技技术提供了许许多多千奇百怪的特技效果。比如像虚拟环境的实现,真正的火焰燃烧,以及闪电等许多特技效果。

1.1.5 非线性编辑

编辑,包括线性和非线性编辑被称为影视制作的二度创作,许多艺术灵感将在这当中闪现火花。数字视频技术在如此重要的影视制作方面,自然也有着非同小可的帮助作用。

传统的影视剪辑是如此原始和麻烦。拍摄得到的底片需要经过冲洗,制作一套样片,然后利用样片进行剪接。从大量的样片中挑选需要的镜头和胶片,用剪刀剪开,用胶水粘合,再在剪辑台上观看剪接的效果……,如此重复循环,直至取得满意的剪辑效果为止。虽然这种方法可以随时剪开样片、插入镜头,或者剪去画面,但是这种方式,一方面对于影片中需要的特技镜头显得无能为力;另一方面效率、速度都成问题,很多稍纵即逝的艺术灵感,也不能及时地进行把握。

面对传统剪接缺乏可以增加特技效果、浪费时间、限制创作等局限性,数字视频技术中的数字非线性编辑技术,让现代的影视剪辑手段得到了概念上的发展,层次上的飞跃。这种技术将素材记录到计算机当中,并且利用计算机软件进行编辑,既采用了剪接的非线性方式,又可以用鼠标和键盘取代过去的手工操作。数字视频系统的如此运用,可以大大提高了工作的速率,剪接而成的结果又可以实时回放,观看效果,从而可以进一步修改,这样将可以使所有的设想和理念都能够得以实现,一气呵成;另外数字视频的各种编辑系统,都可以提供复杂炫目的特技效果,以达到预期的效果,在编辑当中也可以一并处理完