



“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

UNIVERSITY TEXTBOOK OF ARTS & GRAPHICS ON COMPUTER AIDED DESIGN

高校电脑美术设计教材丛书〈5〉

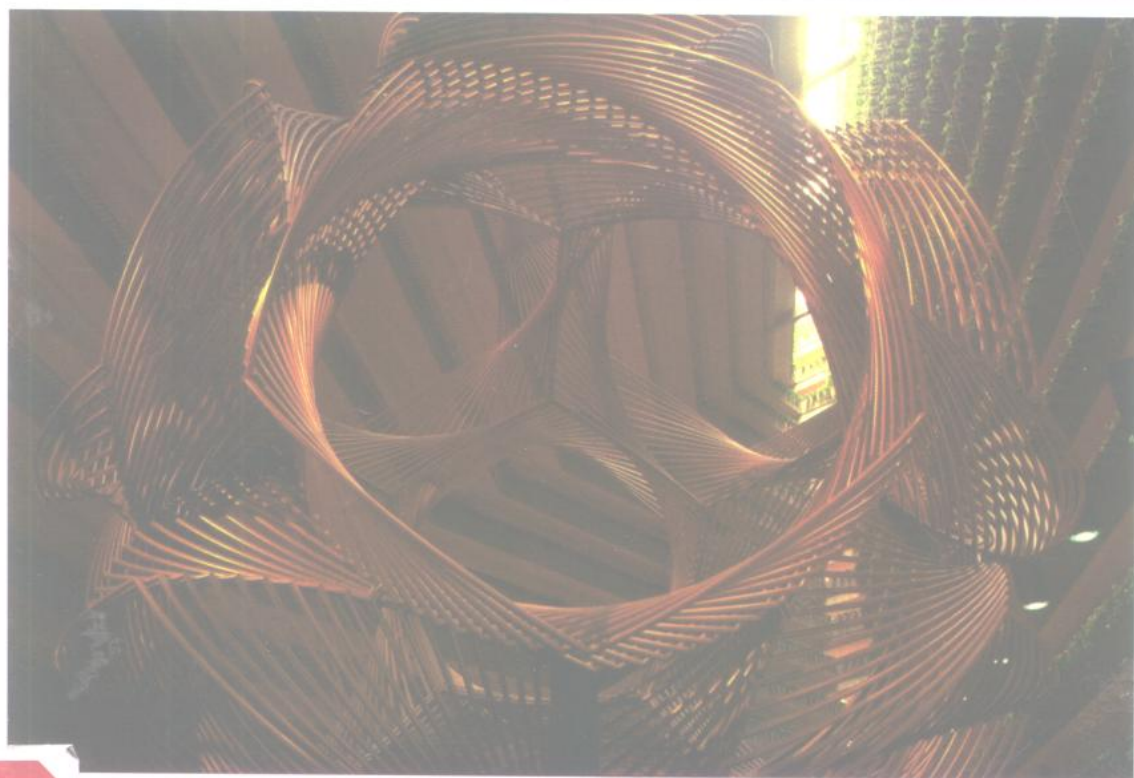
高校电脑美术设计教材丛书编委会 主编

高杰 潘梅 编著

电脑非线性编辑大师 After Effects 4.1



本书配套光盘内容包括
书中练习所使用的素材文件



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

21
BEIJING HOPE

希望

“九五”国家重点电子出版物规划项目 · :

系列

UNIVERSITY TEXTBOOK OF ARTS & GRAPHICS ON COM

GN

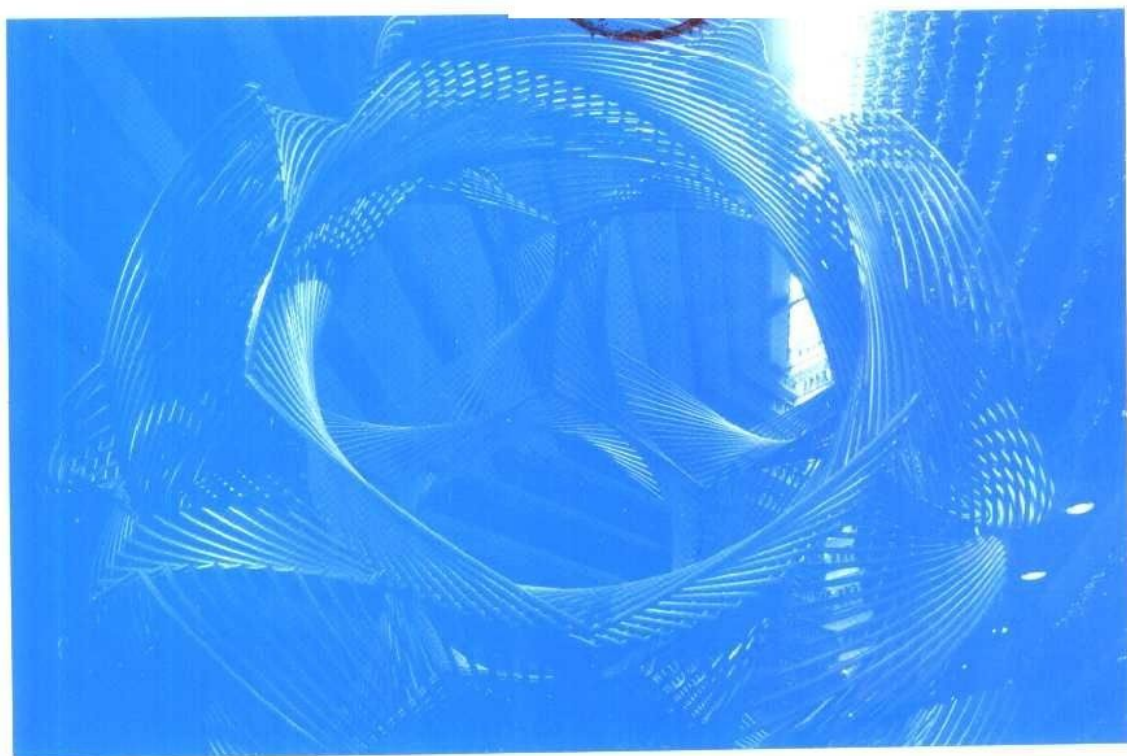
高校电脑美术设计教材丛书 <5>

高校电脑美术设计教材丛书编委会 主编

高杰 潘梅 编著

电脑非线性编辑大师 After Effects 4.1

本书配套光盘内容包括
书中练习所使用的素材文件



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

内 容 简 介

本书是“高校电脑美术设计教材丛书”之一。全面介绍了目前在非线性领域功能最强大的最新版本 After Effects 4.1 的使用。本书分两大部分、15 章。“基础篇”包括 8 章内容，介绍了 After Effects 的基本概念、素材、合成图像、层的概念和管理、层的动画、遮罩与透明、效果综述、制作影片；“高级篇”包括 7 章内容，介绍了如何高效管理项目、精调动画、运动、属性及追踪控制、高级键控技术、高级工具包提供的音频和视频效果、粒子系统以及 After Effects 系统的程序语言 Motion Math 的使用。书后的附录中给出了 After Effects 4.1 快捷键参考。

本书全面介绍了 After Effects 的功能特征及全部命令，对各种常用特效功能给出了明确的操作步骤，同时包括了在 Microsoft Windows 及 Mac OS 平台上使用 After Effects 的指令，以及两个平台使用时的差别。书中内容涵盖了 After Effects 的全部内容，既有面向初级读者的入门知识，又有针对在非线性和编辑领域摸爬滚打多年的高级读者的难度较大的技巧和知识点，并对许多影视非线性编辑的概念和技巧做了较深入的描述。

本书既适合作为高等院校电脑美术专业师生自学、教学用书，又适合作为影视广告设计、三维动画设计、多媒体设计等各类人员的参考读物和社会相关领域培训班教材。

与本书配套的光盘提供了练习用的素材文件。

- 系 列 书：高校电脑美术设计教材丛书(5)
书 名：电脑非线性编辑大师 After Effects 4.1
文 本 著 者：高校电脑美术设计教材丛书编委会 主编 高杰 潘梅 编著
文 本 审 校 者：希望图书创作室
C D 制 作 者：高杰 潘梅
C D 测 试 者：希望多媒体测试部
责 任 编 辑：战晓雷
出 版、发 行 者：北京希望电子出版社
地 址：北京海淀路 82 号，100080
网 址：www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电 话：010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102 (图书发行)
010-62633308, 62633309 (多媒体发行)
010-62613322-215 (门市)
010-62531267 (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
C D 生 产 者：文录激光科技有限公司
文 本 印 刷 者：北京广益印刷厂
开 本 / 规 格：787 × 1092 毫米 1/16 开本 26.625 印张 586 千字
版 次 / 印 次：2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷
印 数：0001—5000 册
本 版 号：ISBN 7-900044-10-8/TP·10
定 价：58.00 元 (1CD, 含配套书)

说明：凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损者，本社负责调换。

高校电脑美术设计教材丛书

编委会名单

主 编：刘鸿民

副主编：徐建华 肖 戎

编 委：（按姓氏笔划排序）

王 琦 艾 伦 朱培华 师 勇 刘 阔

陆卫民 李泽江 吴 起 何敏男 施叶楠

战晓雷 高 杰 黄 刚 黄 威 程海明

出版说明

随着计算机技术的深入普及和发展,随着各种图形和图像软件,如Photoshop平面制作软件和3D Studio MAX、Maya等三维动画软件的普及和流行,电脑美术已经成为一门新的学科。很多艺术家、画家、美术工作者、多媒体制作人员、影视制作人员、三维动画制作人员、室内外装饰和装修人员、工业设计人员等已将电脑图形图像软件作为一种重要的开发工具,创造出无穷无尽的精彩世界。自从1996年以来,由我社策划和开发的一系列图形和图像作品投放市场后,由于作品创意新、范例精彩,体贴读者,贴近生活,深受广大读者青睐和欢迎。其中的三维动画“火星”系列从96年投放市场后,一直是读者最受欢迎的系列产品;“跨越Photoshop”系列在三个月内销售量超过4万套;“三驾马车”、“三维之箭”、“三维的翅膀”、“小魔神”火爆登场,极受读者的欢迎;“照相馆的故事”获1999年“莫必斯多媒体光盘国际大奖赛中国杯”,并代表我国政府参加2000年5月在法国举办的国际大赛,在社会上引起了极大的反响,“照相馆的故事”其两种版本月销售量过万套,取得了非常好的社会效益和经济效益;与首都师范大学高等美术教育研究中心合作的“高等美术院校电脑美术系列教材”由于定位准确、实用性强同样深受读者的喜爱。希望电子的图形图像类作品已成为海内外业界学习和追赶的目标。世界每分每秒都在发生新的变化、新的需求、新的市场,新的图形图像软件不断推出来。为满足读者不断增长的新的需求,我们与国内一批长期从事一线开发的专业技术人员共同策划和编写了“高校电脑美术设计教材丛书”。该丛书第一批14本,内容涉及电脑音乐制作、平面设计、三维动画、网页制作、人物造型和渲染等,内容极为丰富。书中用大量的精彩范例教读者如何在较短时间内学习和掌握新的软件和工具,实用性和指导性强,特别是随书配套光盘将书中的范例、素材和相关文件全部奉送给读者,将大大提高读者的学习和工作效率,达到事半功倍的目的。本套教材既适合作为高等院校电脑美术专业师生自学、教学用书,又适合作为三维动画设计、平面设计、影视广告设计、室内外装饰装修设计、多媒体设计、美术编辑等各类人员的参考读物和社会相关领域培训教材。

“高校电脑美术设计教材丛书”是我们继与首都师大高等美术教育研究中心联手开发的“高等美术院校电脑美术系列教材”之后的又一套力作,愿她们为广大读者带去新的欢乐和动力。我们热忱欢迎海内外从事数码影像的广大从业人员将你们的创意和策划告诉我们,愿更多新的“火星”、“小魔神”、“照相馆的故事”加入希望图形图像的行列,让我们将人生之花“希望”培育的更加艳丽动人!

“高校电脑美术设计教材丛书”首批15种书目如下:

1. 电脑音乐制作大师 Cakewalk 9.0
2. Photoshop 5.5 超级使用手册
3. 电脑绘画大师 Painter 6.0
4. 图文大师 Freehand 9.0
5. 电脑非线性编辑大师 After Effects 4.1
6. 动画大师 3D Studio MAX R3.2
7. 网页制作风暴 Flash 5
8. 梦幻世界 Dreamweaver 3.0
9. 网页优化高手 Fireworks 3.0
10. 影视动画实例教程
11. Photoshop 外挂滤镜大全
12. 三维影视游戏场景艺术设计
13. 渲染巨匠 Lightscape 3.2
14. 人物造型高手 Poser 4
15. 电子出版大师 Adobe Acrobat 4.0

北京希望电子出版社

2000年4月

引 言

Adobe公司可称为图形图像及影视系统软件界的大哥大，其推出的Photoshop占据了图像处理系统的半壁河山，Premiere成为影视非线性编辑的经典软件。现在，Adobe公司又推出专业型的非线性编辑软件After Effects。如果说Premiere是一种面向家庭视频处理的普及型视频剪辑系统，那么，After Effects则完全是着眼于高端视频系统的专业型非线性编辑系统。它汇集了当今许多优秀软件系统的编辑思想（如Photoshop的层概念、三维动画的关键帧、运动路径、粒子系统等）和现代非线性编辑技术，After Effects已不再是一个简单的视频剪辑系统，而是提供了许多影视编辑制作技术，使我们仅在该系统中就可实现各种丰富多彩、令人眼花缭乱的影视特技。相信不久的将来，After Effects必将成为影视领域的主流软件系统。

After Effects 4.1是用于产生运动图像和视觉效果的应用软件，可广泛应用于数字电影后期制作、运动图像、录像、多媒体及互联网。After Effects通过对多层的合成图像控制，能产生高清晰的视频；控制高级二维动画的复杂运动；制作依时间变化的顶级视觉效果。After Effects产生的影片可以以数字化形式输出到电影、录像带、CD-ROM及Web上。After Effects还包含了其它Adobe系统的主要特征，例如，我们在After Effects中，可以很容易地引入Photoshop和Illustrator的层文件，Premiere的项目文件，当作为合成图像引入这些文件时，After Effects能保留源文件的特征及属性，如Photoshop的调节层属性及层间的转移模式，Premiere项目文件的切换及场景过渡位置。通过Adobe产品的组合使用，可以实现静态图片和全动画运动图像间的无缝联结。还可以在After Effects中使用Premiere的EDL文件。

本书全面介绍了After Effects的功能特征及全部命令，涵盖了After Effects的全部内容，既有面向初级读者的入门知识，又有针对在非线性编辑领域摸爬滚打多年的高级读者的难度较大的技巧和知识点，并对许多影视非线性编辑的概念和技巧做了较深入的描述，考虑到很多从事非线性编辑工作的读者对非线性编辑的另一经典软件Premiere比较熟悉，本书还尽可能地对比介绍，使掌握Premiere软件的读者能迅速熟悉和掌握After Effects，与书配套的光盘提供了练习用的素材文件。本书是以日常工作手册的形式编排的，对各种常用特效功能给出了明确的操作步骤，同时包括了在Microsoft Windows及Mac OS平台上使用After Effects的指令，以及两个平台使用时的差别。

目 录

基础篇

第0章 基础知识	2	2.6.1 光栅化	45
0.1 非线性编辑	2	2.6.2 从 Illustrator 文件中引入层	46
0.2 系统环境需求	3	2.6.3 引入 Illustrator 路径作为遮罩	46
0.3 安装软件	5	2.7 After Effects 的项目文件	47
第一章 基础概念	10	2.8 Premiere 项目文件	47
1.1 窗口与面板	10	2.9 音频文件	48
1.2 时间概念	11	2.10 Cineon 文件	49
1.3 项目	13	2.11 运动素材	49
1.4 偏好设置	14	2.11.1 视频分类	49
1.5 窗口操作	18	2.11.2 交错和非交错素材	50
1.6 窗口	21	2.11.3 帧速率调整	51
1.6.1 项目窗口	21	2.11.4 场的操作	51
1.6.2 流程图视图窗口	23	2.12 D1、DV 及素材像素纵横比	54
1.6.3 素材窗口	26	2.13 DDR 上的素材	57
1.6.4 合成图像窗口	26	思考题	57
1.6.5 层窗口	27	第三章 合成图像	58
1.6.6 时间布局窗口	27	3.1 管理素材	58
1.6.7 合成图像、层和素材窗口的控制	27	3.1.1 查看引入的素材	58
1.7 面板	32	3.1.2 在应用程序中打开素材文件	59
1.7.1 改变面板的显示	32	3.1.3 设置素材的帧速率	60
1.7.2 时间控制面板	32	3.1.4 素材循环	60
1.7.3 工具箱	32	3.1.5 拷贝解释素材设置	60
1.7.4 信息面板	33	3.2 建立合成图像	61
1.7.5 音频面板	34	3.2.1 合成图像的设置	61
1.7.6 对齐面板	34	3.2.2 建立合成图像	64
思考题	34	3.2.3 修改合成图像设置	64
第二章 素材	35	3.3 在合成图像中添加素材	64
2.1 静态图片	35	3.3.1 添加素材到合成图像中	65
2.2 在项目中引入素材文件	36	3.3.2 合成图像窗口与时间布局窗口的关系	66
2.3 序列静态图片	37	3.4 合成图像窗口	67
2.4 包含 Alpha 通道的素材	39	3.5 时间布局窗口	69
2.5 Adobe Photoshop 文件	42	3.5.1 时间布局窗口	69
2.5.1 引入 Photoshop 文件	42	3.5.2 选项面板	70
2.5.2 透明区域及 Photoshop 层遮罩的使用	43	3.5.3 时间图表	71
2.5.3 Photoshop 中调节层的使用	44	3.5.4 设置与查看当前时间	72
2.5.4 Photoshop 层效果的使用	44	3.5.5 时间图表的缩放	73
2.6 Adobe Illustrator 文件和 EPS 文件	45	3.5.6 设置工作区	73
		3.6 代替和置换素材	73
		3.6.1 在整个项目中替换素材	73

II 目 录

3.6.2 仅在一层中替换素材	74	4.18.3 改变音频层的音量	104
3.6.3 占位符与代理	74	4.19 自动排列层为一个序列	105
思考题	76	思考题	106
第四章 层的管理及应用	77	第五章 层的动画	107
4.1 层的产生	78	5.1 层属性	107
4.1.1 由素材项产生新层	78	5.2 关键帧	108
4.1.2 由合成图像产生层	78	5.2.1 理解关键帧	108
4.1.3 产生调节层	78	5.2.2 设置关键帧	110
4.1.4 产生固态层	79	5.2.3 选择关键帧	112
4.2 改变层的排列顺序	80	5.2.4 删除关键帧	113
4.3 层的编号及颜色	81	5.2.5 移动、拷贝和粘贴关键帧	113
4.4 层的更名	82	5.3 层的动画	116
4.5 查看层的素材名	83	5.3.1 位置动画	116
4.6 素材剪辑	83	5.3.2 尺寸动画	122
4.7 复制层	86	5.3.3 层的翻转动画	124
4.8 分裂层	86	5.3.4 透明度动画	125
4.9 建立层之间的简单剪切和过渡	87	5.3.5 旋转动画	126
4.10 层的对齐与分布	87	5.3.6 定位点动画	127
4.11 快速定位层	88	5.3.7 效果动画	129
4.11.1 显示入点和出点面板	89	5.4 预览	130
4.11.2 以拖动方式快速移动层	89	思考题	132
4.11.3 以移动入点的方式快速移动层	89	第六章 遮罩与透明	133
4.11.4 以移动出点方式快速移动层	90	6.1 遮罩应用	134
4.11.5 以数字方式改变层的入点和出点	90	6.1.1 制作遮罩	134
4.12 使用标记	90	6.1.2 一个层中使用多个遮罩	135
4.12.1 合成图像时间标记	90	6.1.3 遮罩类型	135
4.12.2 层时间标记	91	6.1.4 制作矩形和椭圆形遮罩	136
4.12.3 为音频增加同步标记	91	6.1.5 遮罩路径	137
4.13 时间布局窗口的特征开关	92	6.1.6 利用笔工具制作Bezier遮罩	138
4.14 视频/音频特征开关的使用	93	6.1.7 曲线制作要点	141
4.14.1 在合成图像窗口中隐藏层	93	6.2 选择遮罩和遮罩点	141
4.14.2 包含或排除一个层的音频轨	94	6.3 缩放和旋转遮罩或遮罩点	142
4.14.3 层的锁定和解锁	94	6.4 改变遮罩形状	144
4.15 层开关的使用	94	6.5 羽化遮罩边界	146
4.15.1 在时间布局窗口中显示或隐藏层	95	6.6 确定遮罩的内外部分	147
4.15.2 塌陷变换或连续光栅化开关	96	6.7 移动遮罩和移动遮罩后面的层	148
4.15.3 改变层的图像质量	97	6.8 为动画指定一目标遮罩	150
4.15.4 显示/隐藏应用的效果	97	6.9 遮罩动画	151
4.15.5 利用帧融合技术提高运动图像质量	98	6.9.1 动画遮罩的形状	151
4.16 运动模糊	99	6.9.2 动画遮罩羽化程度	152
4.17 调节层开关的使用	99	6.10 从Illustrator或Photoshop中引入遮罩	152
4.18 音频层的使用	101	6.11 对遮罩应用效果	152
4.18.1 音频预览	102	6.12 从遮罩中产生线条和实心形状	152
4.18.2 浏览合成音频	104	6.13 如何控制同一层遮罩的相互影响	154

6.14 重复使用遮罩	155	7.6.3 Fast Blur	178
6.14.1 保存遮罩	155	7.6.4 Gaussian Blur	178
6.14.2 重新使用遮罩	155	7.6.5 Motion Blur (Directional Blur)	
6.15 产生追踪遮罩层和移动遮罩层	156	179
6.15.1 对追踪遮罩层使用 Alpha 通道或		7.6.6 Radial Blur	179
亮度值	156	7.6.7 Sharpen	180
6.15.2 产生追踪遮罩	156	7.6.8 Unsharp Mask	180
6.15.3 复合时保留下面图像的透明度	157	7.7 通道效果	180
6.16 层模式	157	7.7.1 Arithmetic	180
6.17 利用键控产生透明	160	7.7.2 Blend	181
6.17.1 根据颜色值键出	160	7.7.3 Compound Arithmetic	182
6.17.2 根据亮度值键出	161	7.7.4 Invert	182
思考题	162	7.7.5 Minimax	183
第七章 效果综述	163	7.7.6 Remove Color Matting	183
7.1 应用和控制效果	163	7.7.7 Set Channel	184
7.2 改变效果属性值的方法	166	7.7.8 Set Matte	184
7.2.1 改变一个效果属性的值	166	7.7.9 Shift Channel	184
7.2.2 设置角度	166	7.8 Cineon 工具——Cineon 转换器	184
7.2.3 设置颜色值	167	7.9 扭曲效果	185
7.2.4 显示效果的描述和版本号	167	7.9.1 Mirror	185
7.3 设置效果	167	7.9.2 Offset	185
7.3.1 依时间改变效果	168	7.9.3 Polar Coordinates	186
7.3.2 多个效果的应用	168	7.9.4 Smear	186
7.3.3 利用调节层将一个效果应用到多个层		7.9.5 Spherize	188
.....	168	7.10 图像控制效果	188
7.3.4 改变渲染顺序	170	7.10.1 Change Color	188
7.3.5 在 After Effects 中使用 Photoshop		7.10.2 Color Balance	189
层效果	170	7.10.3 Equalize	189
7.4 调节效果	170	7.10.4 Gamma	190
7.4.1 Brightness&Contrast	170	7.10.5 Median	190
7.4.2 Channel Mixer	171	7.10.6 Ps Arbitrary Map	190
7.4.3 Color Balance	171	7.10.7 Tint	191
7.4.4 Curves	172	7.11 键出效果	191
7.4.5 Hue/Saturation	173	7.11.1 Color Key	191
7.4.6 Levels	174	7.11.2 Luma Key	191
7.4.7 Posterize	175	7.12 透视效果	192
7.4.8 Threshold	175	7.12.1 Basic 3D	192
7.5 音频效果	176	7.12.2 Bevel Alpha	193
7.5.1 Backwards	176	7.12.3 Bevel Edge	193
7.5.2 Base&Treble	176	7.12.4 Drop Shadow	194
7.5.3 Delay	176	7.12.5 Transform	194
7.5.4 Stereo Mixer	177	7.13 渲染效果	195
7.6 模糊和锐化	177	7.13.1 Audio Spectrum	195
7.6.1 Channel Blur	177	7.13.2 Audio Waveform	196
7.6.2 Compound Blur	177	7.13.3 Ellipse	197

9.9.2 识别合成图像中内存需要量大的层	251	10.9.7 Easy Ease 关键帧助理	271
9.9.3 降低合成图像的内存需求量	251	10.10 层的时间延伸	272
9.10 在多处理器系统上运行 After Effects	252	10.10.1 从一特定时间时间延伸一个层	272
9.10.1 Windows MP 外挂件 (仅用于 Windows NT)	252	10.10.2 时间延伸一个层到指定时间	273
9.10.2 Mac OS 外挂件	252	10.10.3 时间延伸一个层时保持关键帧的完整性	273
9.11 在 Intel MMX 下运行 After Effects	252	10.11 时间反转关键帧助理	273
思考题	252	10.12 反转层的播放方向	274
第十章 精调动画	253	10.13 时间重映象	274
10.1 使用插值法控制变化	253	10.14 时间重映象部分运动素材或音频层	276
10.1.1 空间插值及运动路径	253	10.15 时间重映象音频	278
10.1.2 时间插值及值图	254	10.15.1 改变音频层的音调	278
10.2 插值法的比较	254	10.15.2 消除时间重映象图中入点和出点的滴答声	278
10.2.1 无插值法	255	思考题	278
10.2.2 线性插值	255	第十一章 运动、属性及追踪控制	279
10.2.3 自动 Bezier 插值	255	11.1 平滑运动和速度	279
10.2.4 连续 Bezier 插值	256	11.2 增加随机性	280
10.2.5 Bezier 时间插值	257	11.3 模拟变焦镜头	281
10.2.6 Hold 插值	258	11.4 追踪运动	282
10.3 改变插值方法	258	11.4.1 运动追踪器窗口	282
10.3.1 用关键帧插值对话框改变插值方法	259	11.4.2 定义追踪区域	283
10.3.2 在窗口中直接改变插值方法	259	11.4.3 定义追踪设置	284
10.3.3 以图形方法应用 Bezier 插值	260	11.4.4 追踪不同类型的运动	285
10.3.4 调节方向句柄产生曲线和边角	260	11.4.5 连接效果到追踪的位置	290
10.3.5 收缩和扩展 Bezier 方向句柄	261	11.4.6 追踪移动的区域或对象	291
10.3.6 混合进入和离开插值方法	261	11.4.7 校正漂移的特征区域	292
10.3.7 混合 Bezier 和线性插值方法	262	11.5 运动平稳器	293
10.3.8 应用或删除作为离开插值的 Hold 插值	262	思考题	294
10.3.9 设置缺省空间插值为线性插值	262	第十二章 键控技术	295
10.4 使用值图改变层属性值	262	12.1 利用键控效果产生透明	296
10.5 在值图上增加关键帧	263	12.1.1 二元键控	296
10.6 影响变化率的因素	264	12.1.2 线性键控	297
10.7 控制运动路径上的速度	265	12.1.3 颜色键控	297
10.8 控制关键帧间的速度	265	12.1.4 遮罩工具	297
10.9 精调速度	266	12.2 排列和组合键控	297
10.9.1 调节速率图或速度图的边界	268	12.3 线性颜色键控	298
10.9.2 产生一个跳跃或陡峰	268	12.4 抽取键控	300
10.9.3 逐渐开始或停止变化	268	12.5 差别遮罩键控	301
10.9.4 扩大松弛句柄的影响	269	12.6 颜色差别键控	302
10.9.5 以数字方式改变速度	269	12.7 颜色范围键控	305
10.9.6 用漂浮关键帧产生平稳变化	270	12.8 简单堵塞工具	306
		12.9 遮罩堵塞工具	307
		12.10 Alpha Levels 通道	308

VI 目 录

12.11 溢出抑制器	308	14.3.1 指定要映象的帧	348
12.12 垃圾遮罩和保持遮罩	309	14.3.2 层映象选项	351
12.12.1 垃圾遮罩	309	14.4 用文本替换缺省粒子	352
12.12.2 保持遮罩	310	14.5 调节已有粒子的状态	354
思考题	310	14.6 在生存期内调节单个粒子	354
第十三章 音频和视频效果	311	14.7 使用重力拖动粒子	355
13.1 3D通道效果	311	14.8 排斥和吸引粒子	356
13.1.1 3D Channel Extract	312	14.9 用墙 (Wall) 约束粒子	357
13.1.2 Depth Matte	313	14.10 属性映象器	358
13.1.3 Depth of Field	313	14.10.1 持续和短暂的属性映象器	359
13.1.4 Fog 3D	314	14.10.2 属性映象器	359
13.1.5 ID Matte	314	14.10.3 使用 Min 和 Max 选项调节层映象的 输出范围	360
13.2 音频效果	315	14.10.4 使用短暂属性映象器算术运算来 调节值	360
13.2.1 常用音频频率	315	14.10.5 用层映象指定受属性映象器影响的 粒子	361
13.2.2 Flange & Chorus	315	14.10.6 用层映象 RGB 通道独立地改变多个 属性	363
13.2.3 High-Low Pass	316	14.11 用 Affects 选项指定粒子	363
13.2.4 Modulator	317	14.12 层映象	365
13.2.5 Parametric EQ	318	14.12.1 产生层映象	365
13.2.6 Reverb	318	14.12.2 建立 RGB 层映象图	366
13.2.7 Tone	319	14.12.3 在合成图像中设置层映象	366
13.3 弯曲效果	319	14.12.4 动画层映象	367
13.3.1 Bezier Warp	319	14.13 应用实例	367
13.3.2 Mesh Warp	321	14.13.1 象群	367
13.3.3 Reshape	322	14.13.2 焰花	368
13.4 其它视觉效果	325	14.13.3 发射消息	368
13.4.1 Bulge	325	思考题	369
13.4.2 Corner Pin	326	第十五章 应用 Motion Math	370
13.4.3 Displacement Map	326	15.1 Motion Math 窗口	370
13.4.4 Glow	329	15.2 高级工具包提供的 Motion Math 脚本	371
13.4.5 Lightning	331	15.3 运行和编辑存在的脚本	372
13.4.6 Ripple	333	15.3.1 拷贝值	373
13.4.7 Scatter	335	15.3.2 效果点	374
13.4.8 Time Displacement	336	15.3.3 闪烁	375
13.4.9 Twirl	338	15.3.4 同步音频与属性变化	375
13.4.10 Wave Warp	338	15.3.5 模拟运动视差和其它效果	376
思考题	340	15.3.6 层的跳动	377
第十四章 粒子系统	341	15.3.7 弹簧连接	378
14.1 准备使用粒子运动场	342	15.3.8 将一层指向另一层	379
14.1.1 最初粒子如何显现在层上	342	15.3.9 转换边角运动	380
14.1.2 粒子种类	342	15.3.10 在合成图像中缩放所有层	380
14.2 产生粒子	343		
14.2.1 Cannon	343		
14.2.2 Grid	344		
14.2.3 层爆破器和粒子爆破器	345		
14.3 用层替代缺省的粒子	347		

15.3.11 在两个运动层间连接一层	381	15.5.2 函数中使用向量	387
15.4 编写自己的脚本	382	15.5.3 使用索引	388
15.4.1 保存脚本	382	15.5.4 在向量上使用数学函数和运算符 ...	388
15.4.2 内置循环	382	15.5.5 向量运算	388
15.4.3 赋值语句与运算符	383	15.6 层、属性和通道菜单的使用	389
15.4.4 层属性函数	383	15.7 语言元素菜单的使用	389
15.4.5 IF 语句	384	15.8 Motion Math 语言参考	390
15.4.6 循环	385	15.8.1 合成图像、层和属性函数表	390
15.4.7 常数	386	15.8.2 替换函数	390
15.4.8 数学函数	386	15.8.3 数学函数	390
15.4.9 注释	386	15.8.4 常数	391
15.4.10 指定层和属性	386	15.8.5 算术运算符	391
15.4.11 测试脚本	387	15.8.6 逻辑运算符	392
15.5 向量	387	思考题	392
15.5.1 作为单独变量的向量	387	附录 After Effects 快捷键参考	393

基础篇

本篇介绍了 After Effects 的基本概念,从基本的合成图像构成、层的概念到层的动画及各种效果的实用,全面阐述了新一代非线性编辑系统——After Effects 的主要编辑功能。通过本章的学习,我们可以基本掌握用 After Effects 编辑影片的方法,并初步了解用 After Effects 制作影片的技术。

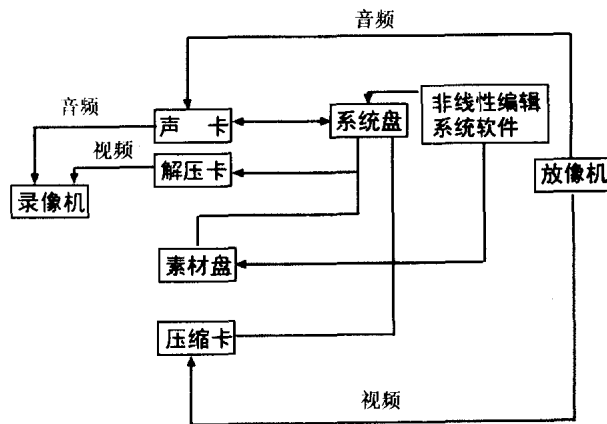
第0章 基础知识

本章概要：本章主要介绍非线性编辑的基本概念、After Effects 运行环境及安装方法。

0.1 非线性编辑

今天，人们给非线性编辑的概念赋予了许多新的含义，它的诞生，可以说是由计算机存储数据的原理所引发的。所谓非线性的定义，是指能够随机访问任意的素材，不受素材时间顺序的限制。传统的编辑系统，如各种记录在磁带上的音、视频都是线性存储的，其信息的存取必须以时间顺序进行；而同样记录音、视频的光盘（CD、LD、VCD、DVD）、硬盘都是非线性存储的。现在所说的非线性编辑，主要指以计算机为核心构成的视频、音频工作站。

一个典型的非线性编辑系统的构成如下图：



非线性编辑系统的构成

它以计算机为搭载平台，配以专用的图像卡、视频采集（压缩）/ 回放（解压）卡、声卡、及某些专用卡（如字幕卡、特技卡）和高速硬盘，以软件为控制中心来制作电视节目。

它的工作原理可简述如下：

首先把来自录像机或其它信号源的视、音频信号，经视频采集卡、声卡转换成数字信号（即 A/D 转换），并利用硬件实时压缩，然后将压缩的数据流存储在高速硬盘上。

根据创作意图，直接利用计算机上的其它图形图像处理软件，生成需要的各种已数字化的图形图像，使用多种编辑软件对硬盘中的素材进行编辑、特技加工，最后形成一个完整的影片。

高速硬盘将数据流送至相应的板卡（视频回放卡、声卡）进行数字解压及 D/A 转换，还原成模拟的视、音频信号送入录像机录制。或直接以数字信号方式转入相应的数字信号处理设备（如 DDR）。

从非线性编辑系统的作用上看，它集录像机、切换台、数字特技、图文创作系统、二维及三维动画创作系统、多轨录音机、调音台、MIDI创作系统、编辑控制器于一体，几乎包含了所有的后期制作设备，融合了几大领域的尖端技术。

非线性编辑技术的优势主要体现在以下几个方面：

1. 灵活性

对于磁带记录、线性编辑的现行制作流程而言，制作过程中及之后修改十分困难。而艺术创作往往需要经过多次尝试和调整才能趋于理想。考虑到时间消耗和“掉带”（指素材复制后画质、信噪比下降），许多编导人员的创意只能胎死腹中，不能充分发挥。由此，电视被称为遗憾的艺术。

而在非线性编辑系统中，其存储媒介的记录检索方式为非线性的随机存取，每组数据都有相应的位置码，不像磁带那样节目信号按时间线性排列，因此，省去了录像机在编辑时的大量卷带、搜索、预卷时间，编辑十分快捷方便。非线性编辑系统在信号的处理上与线性编辑有本质的不同，它是以数字信号方式存储的，因而没有信号复制的衰减问题。整段内容的插入、移动十分方便，修改节目变得像打字排版一样容易。而传统的线性编辑方式，无论是插入还是修改，都必须再次复制。

更让人欣喜的是，由于硬盘上的素材都是数字化的，这就为发挥计算机的特长找到了用武之地。素材的混合叠加；二、三维特技效果；多层特技画面的处理；特别是虚拟场景和真实场景的无缝合成技术，使实景图像能够很容易地与二、三维动画技术合成。所有这些尖端和复杂的工作，如今在几台计算机上就能轻松地完成。

运用非线性编辑方式，能最大限度地发挥人的创造性，精雕细琢却费时无多，反复修改却无“掉带”之憾。其唯一的限制只是编导人员的想象力。

2. 保证质量

非线性的本质是数字技术，通过减少格式转换和避免多带复制减少了画面信号的衰减。随着技术发展和相关厂家间的协作，可望从数字信号记录、编辑直至播放采用一致的数字格式，在节目由记录、制作直至播出流程中，使衰减趋于零。

3. 高效率

非线性制作方式可以免除在制作过程中搜索磁带，查找素材的麻烦。节目修改也只是调整编辑表，使后期制作快捷简便。

4. 网络化

计算机的最大优势在于网络，而且网络化也是电视技术发展的趋势之一。网络化系统具有许多优势：节目或素材有条件分享；协同创作及网络多节点处理；网上节目点播；摄、录、编、播流水化作业；标准格式，全数字处理，避免质量衰减。

0.2 系统环境需求

0.2.1 Windows 运行环境

CPU: Intel 奔腾处理器

操作系统 Microsoft Windows 98 (或更新的版本) 或 Windows NT 4.0 (或更新的版本)。

4 基础篇

内存: 对于 Windows 98, 至少 32MB。对于 Windows NT, 至少 64MB。

硬盘: 至少 80MB 用于安装 After Effects, 对于工作硬盘, 根据工作性质需要更大的空间。

显示卡: 16 位或更高。

CD-ROM 驱动器: 8 速以上。

推荐的运行环境:

CPU: Intel 奔腾 II 处理器或多处理器系统 (仅适用于 Windows NT)

操作系统 Microsoft Windows 98 (或更新的版本) 或 Windows NT 4.0 (或更新的版本)

内存: 64MB 以上。

硬盘: 500MB 或硬盘组

显示卡: 24 位或更高。

声卡: 32 位以上

CD-ROM 驱动器: 8 速以上。

Apple QuickTime 3.0 (或更新的版本)。

0.2.2 Mac OS 运行环境

Apple Power Macintosh 计算机

操作系统: Mac OS version 7.6.1 (或更新的版本)。

内存: 至少 32MB。

硬盘: 至少 80MB 用于安装 After Effects, 对于工作硬盘, 根据工作性质需要更大的空间。

显示卡: 16 位或更高。

CD-ROM 驱动器: 8 速以上。

推荐的运行环境:

内存: 64MB 以上。

硬盘: 500MB 或硬盘组

显示卡: 24 位或更高。

声卡: 32 位以上

CD-ROM 驱动器: 8 速以上。

Apple QuickTime 3.0 (或更新的版本)。

视频捕捉卡

两台带 24 位视频加速的监视器。