

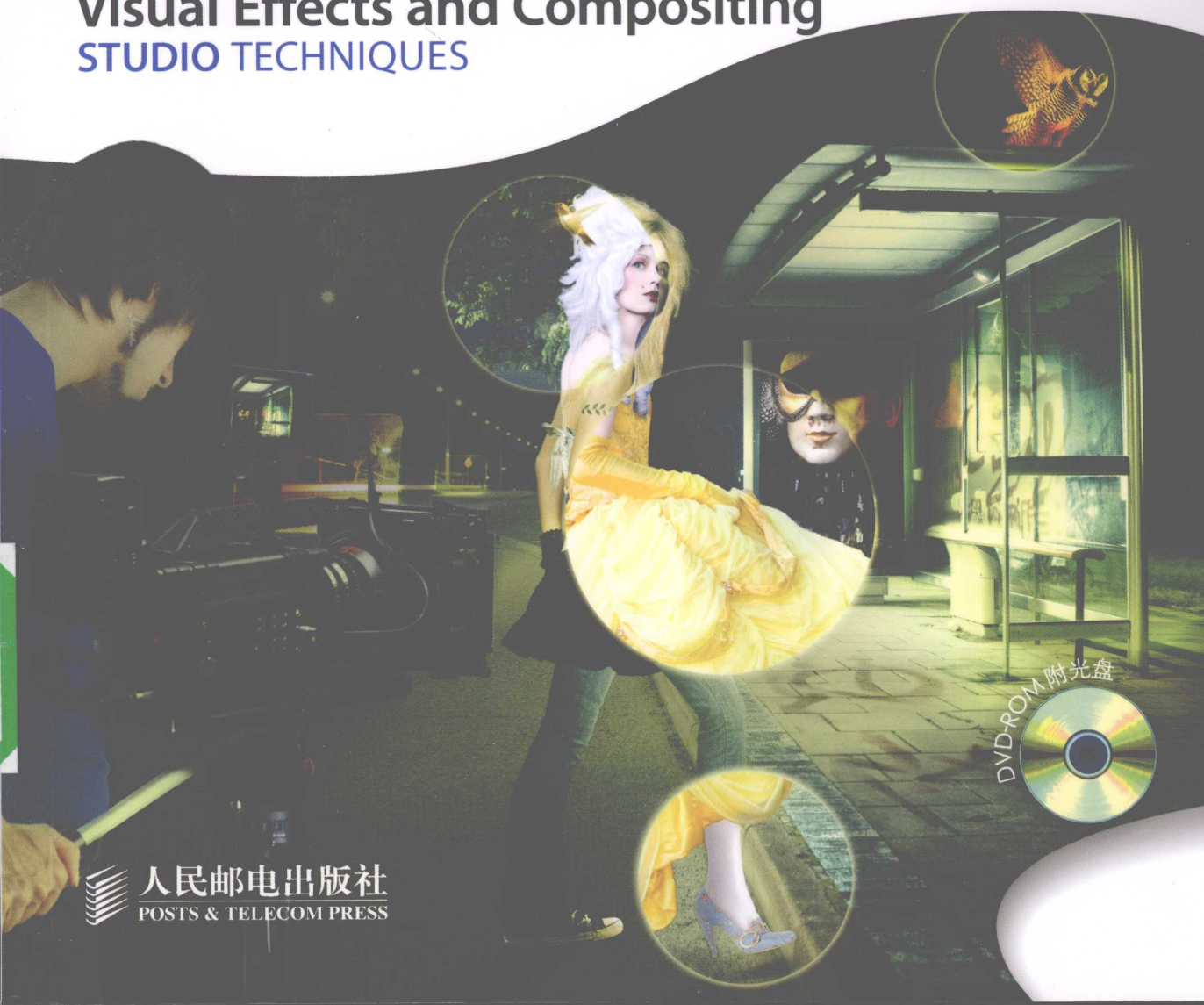
《罪恶之城》等多部电影的视觉特效总监Stu Maschwitz倾力作序
Adobe公司首席科学家、After Effects工程经理隆重推荐
全球公认的最佳After Effects图书之一



Adobe After Effects CS4 完全剖析

[美] Mark Christiansen 著
石屹 汪蔚璐 译

Adobe
After Effects CS4
Visual Effects and Compositing
STUDIO TECHNIQUES



DVD-ROM 附光盘

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Adobe[®]

After Effects CS4

完全剖析

[美] Mark Christiansen 著
石屹 汪蔚璐 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

After Effects CS4完全剖析 / (美) 克里斯琴森
(Christiansen, M.) 著; 石屹, 汪蔚璐译. -- 北京:
人民邮电出版社, 2009. 10

ISBN 978-7-115-2 257-3

I. ①A… II. ①克… ②石… ③汪… III. ①图形软
件, After Effects CS4 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第151441号

版权 声 明

Authorized translation from the English language edition, entitled Adobe After Effects CS4 Visual Effects and Compositing Studio Techniques, 1st Edition, 978-0-321-59201-9 by Mark Christiansen, published by Pearson Education, Inc, publishing as Adobe Press, Copyright © 2009 Adobe Systems Incorporated and its licensors.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. Chinese Simplified language edition published by Posts and Telecommunications Press, Copyright © 2009.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 集团公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

After Effects CS4 完全剖析

-
- ◆ 著 [美] Mark Christiansen
 - 译 石 屹 汪蔚璐
 - 责任编辑 李 际
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京画中画印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24
字数: 572 千字 2009 年 10 月第 1 版
印数: 1-3 500 册 2009 年 10 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2008-5880 号

ISBN 978-7-115-21257-3

定价: 89.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内 容 提 要

本书是全球公认的最佳 After Effects 图书之一。书中全面、深入、详细地介绍了 After Effects CS4 特效合成所需的核心技术：颜色匹配、键控、Rotoscoping、运动跟踪以及物理摄像机的模拟。书中阐述了逼真的视频特效创建艺术，能够帮助读者理解 After Effects 的内部工作方式，掌握真实地再现我们周围现象的方法，使画面变得更可信，就像摄像机拍摄的效果一样。

本书能够帮助有一定 After Effects 使用经验的读者掌握多种增强画面真实感的方法，从而使视频特效作品更上一层楼。

谁带来了感性？

“让它看起来更真实一些”，这似乎是视觉特效艺术家必须遵守的准则。斯皮尔伯格这样要求并恳请世界相信，只要给他 90 分钟的时间，他就会让恐龙复活，并在南美海岸的岛上呼吸。你的工作，就是让它们看起来像真的一样，不是吗？

你错了！

我要告诉你的是，视觉特效艺术家是在这一行业里你所知道的最重要的职位。让那些迅猛龙（或者蝙蝠、外星机器人、要崩溃的大坝等）“看起来栩栩如生”绝对不是制作视觉特效短片时应该关心的问题。

电影并不是现实，我们喜欢电影的原因是它可以带给我们一个更为理想化的现实。比如说，一对正在为某个问题争吵的夫妇可以在 11 点出现。而这场争吵可能在帝国大厦的观景台上发生，这两个人都可能完美地被太阳照到背影（即使他们是面对面站着），这是整个为期十分钟的对话中将要发生的最精彩的部分。这对夫妇确实很有魅力，但是在外表上也谈不上有多好看——实际上，他们中的一个人是梅格·瑞安。

这段场景是真实的吗？一点都不是，但是我们很喜欢它。

你是否能想到导演阿列桑德罗·阿梅那巴尔把电影《The Others》的电影摄影技师哈维尔·阿圭莱萨罗贝晾在一边，说：“无论你做了什么，你都要让尼科尔·基德曼看起来很真实。”而导演对 DP 们说的则是：“让她看起来像个雕像”，“让她看起来像个刀枪不入的人”，“让她看起来就好像是用冰雕刻出来的”。

它感觉起来是不是像应该的那样？

让我们回到《侏罗纪公园》，你还记得 T-Rex 走出围场时看到的那个恐怖的景象吗？但是，她看起来很好。

她看起来的确很好。

这个时刻的真实场景肯定是 ILM 公司刚刚组建的计算机图像部艰苦工作成果的一部分，这个部门开发了具有开创性的技术，这种技术可以让 T-Rex 苏醒过来。但更重要的是，T-Rex 给人的感觉很真实，是因为她看起来的确很好。她全身湿透，四周一片黑暗，迪恩·昆迪把一束蓝光打在她身上，她似乎就是突然出现的。实际上，你几乎看不到她。

但是你肯定能够听到她的声音。你是否认为 T-Rex 在泥泞的土地上前行的声音听起来类似于新的 THX 剪辑中的声音呢？你是否认为斯皮尔伯格曾经和声音设计师加里·里德斯特洛姆坐在一起，对他说：“我们用其他的方法让脚步声更加逼真怎么样？”他说：“不，让好莱坞圆形剧场里的 mofo 听起来像是泰坦尼克号的声音吧。”

声音设计师的工作是为一部电影设计一个十分逼真的声音背景。即使我们忽略这个过程中的一些事实，这个声音背景也会感觉很逼真。把一把枪移动半英寸，听起来就好像这把枪被扣上了扳机。要打电话吗？马上就会听到拨号音了。现代的计算机能在银幕上显示任何东西吗？当然可以，你现在听到的就是 1978 年问世的 IBM 点阵式打印机发出来的声音。

我们的客户把我们的角色仅仅限定为道具制作人：把我塑造成 T-Rex 那样的人，而且看起来更真实一些。但是当把 T-Rex 放置在屏幕上的时候，我们同时也成了电影摄影

技师（我们做出了CG灯光效果）、化妆师（我们做出了“湿透”的外表）以及特效制作人员（我们做出了下雨的效果）。尽管他可能忘记了，他曾经使用同样华丽的辞藻和我们讲话，他在和迪恩讲话时就使用了这些词，但史蒂芬希望我们把T-Rex塑造成T-Rex在电影中应当成为的样子。这样做的效果不会很好，也不可能很好。没有真实感的蓝光效果非常好，感性十足。

你是否与某个客户就“某个特效的结果是千篇一律的”的观点发生过争论呢？例如，你的某一个客户可能会令人费解地要求你在某个镜头上不要加上太多的运动模糊，或者告诉你，对于你已经计算了它的精确降落速率的物体，要让它“降落得稍微慢一些”？如果你的客户试图以这种方式指导“艺术的真实性”，你是否有一种挫折感呢？

好，不要再这样下去了。

你的客户是一个导演，他们的工作并不是采用各种可能或不可能的方法减少运动模糊，而是用艺术的手段将真实性展现出来，让人们感觉到电影的某个特定的时刻比真正的电影事实“看起来更舒服”。你还知道别的什么吗？你的工作就是猜测他们需要的是什么。实际上，你应该早就就这个问题和他们展开对话，这样你可以使用45°的快门拍摄这个平面的镜头。这样，无论是演员还是T-Rex，都会有一刻钟的运动模糊的效果。

它对你有好处吗？

一个令人感到不幸的事实是，我们视觉特效行业已经被过分限制的事实把我们自己限制住了。我们不能谴责别人，只能谴责我们自己。在电影行业中，没有其他的任何人会这么做。如果你用类似于“这就是它实际看起来的样子”或者“这样它很快就会倒塌了”的话来敷衍你的客户，不仅你注定要在某些争论中失败，你还会阻碍这个行业的发展，这会让视觉特效艺术家感到不屑。

至于布景方面，在厚壁黄铜毛管掉落到地上之后，DP会转向导演，对他说：“这确实有点快了，你是不是要让我用48帧再做一次？”导演同意之后，他们又拍摄了一次。几个月之后，编辑选择了其中的3个，它们是每秒72帧拍摄的片子，用来“以防万一”。这就是拍摄电影的过程，当接受使用CG拍摄相同镜头的任务时，你需要表现、模仿整个过程，并且将这个过程具体化。你是DP，你要让镜头亮起来，还要确定这些镜头超速播放的效果会更好一些。你是编辑，你就要确定选择什么样的剪辑背景。在你把片子给客户看之前，你还是导演，你一定要让人们感觉到，这一刻在所有不真实的场景中是最“真实”的，这是一种光荣。

问题是，破坏的行为已经发生了。客户给大量的特效人员做了工作，说服他们不要把感性表现出来。他们在检查着我们所有人，把我们看成是酷爱计算机的“极客”，而不是和他们志同道合的电影制片人。所以如果你试图打破这种自我接受的模式，并且把感性带给你的客户，那么你将面临一场大麻烦。现在我告诉你一些可以避免麻烦的方法：埋头去做，不要问太多问题。我曾经遇到过一个客户，他关注剪影绘图的所有细节，他的理由是“这看起来并不真实”，直到我们已经用颜色对镜头的拍摄做出了更正——这种颜色有一些蓝，加亮的地方使用了暖色调——一切关于真实性的讨论才烟消云散。

你的客户在感情方面对你的工作做出了反应，同时也在技术方面提出了批评。当看到你拍摄的镜头时，他们提出了自己的观点——这个拍得很不错，但还是有一些地方不合适。但是，他们应该做的事是停下来，不要再批评了，让你去体会会有什么地方做得不合适。他们要分析一下他们的第一印象，并且把它变成现实的行动。“这个背景地区太亮了”或者“左脚下面的阴影看起来还不够黑”。实际上，如果他们能把第一印象说出

来，效果会好很多。“这个镜头让人感觉到毫无生气”或者“从某种角度而言，这些动画看起来太沉重了”，像这样的细节问题留给专家去解决吧。

你可能会想到，这些意见是你所听到的最不中听的，但实际上它们是最好的。我见过一些员工天天在发牢骚，他们觉得客户给他们提出的意见太“模糊”了，例如，“让这个镜头看起来更‘oomf’一些”。但是请相信我，这正是你所需要的意见。

因为客户就像饭馆里的顾客，而你就是厨师。客户可能会认为，把更“oomf”一些翻译成你能听得懂的话有些复杂，就好像是大量渲染或水平面的流体力学。类似地，一家饭馆的用餐者会希望这种批评就像是“这些菜再需要一些香味”一样，但这样会让厨师感到很难堪，因为外国菜的成分和技术是他所不熟悉的。你的客户永远不会承认“oomf”通常都是一些“低廉的把戏”，例如摄影机的抖动、一个或两个镜头眩光以及“光束”等，正如用餐者宁愿不知道他们所要求的“有更多的香味”可能就是指的黄油、盐和味精。

味精的模拟效果是最好的。如果你去了一家中餐馆，这家餐馆可能用了一些味精，但是他们并不会承认。你想用一些“低廉的把戏”，因为这些把戏的确是管用的，但是你却更希望自己不怎么去想这件事。你的客户希望你使用一些摄影机抖动和镜头眩光，但是不要告诉他们你用了这些。他们承认这些“低廉的把戏”可以拍出一些镜头来，所以他们可以脱离这本书，愿意做些什么就做些什么。

把灯打开还是关闭？

有些视觉特效的总监会因为他们自己坚持细节而自鸣得意，这就正如特别专注于几颗钉子的位置的建筑师。我有一些关于“Pixel F*ckers”的坏消息，每个镜头都有这样或那样的问题。你可以在上面添加的东西很多，而且有些缺点是可以拿出来讨论的。视觉特效总监要想干好自己的工作，就要知道最终的调整是什么样的，这一点很重要。任何人都会吹毛求疵，而一个好的总监注意的是员工在能给观众留下最深刻印象的镜头上所下的功夫。观众并不关心影像形板线、黑阶的错误搭配以及软元素或细纹中的变化，如果关心这些东西，他们就不会享受《银翼杀手》、《回到未来》或者《星球大战》之类的电影。对，就是《星球大战》，观众只关心感觉！

在最近的一部电影中，我正在忙于一个人坐在某个地方的镜头。这个镜头很短，就好像是随意拍摄的一样，并且它需要与几个月之前拍摄的一系列镜头相适应。我在镜头上加了一层烟，这样就与前后的镜头相配了。最终，这个镜头是要出现在银幕上的，于是我让合成人员停下手头的工作，“软化”镜头的右半部分，把整个大块场景的一半和我们的CG元素一起放在一片隐晦的阴影中。好，这样就很好了。

严格来说，我所做的是电影摄影技师的工作，或者说可能是配色工的工作。配色工的任务是设计某部电影的颜色等级，他是最终表现感性的那个人，而颜色纠正就是最终的“低廉的把戏”。如果我们看到了带颜色的达芬奇 2000 或 Autodesk Lustre，请不要感到吃惊。要知道，拥有最基本技能的优秀配色工所干的事就是让大家感受到大量的“感性”。这里的问题是（我在此用了“这里的问题”一词，是因为这是我们这个行业今天所面临的最大的问题）只有在某个视觉特效镜头被批准之后，配色工才着手制作这个镜头。换言之，今天的电影行业正在搬起石头砸自己的脚（我们这些视觉特效艺术家就是那些“脚”），因为这个行业坚持认为，我们的工作必须要在没有感性的环境中得到批准。这是迄今为止最愚蠢的一件事，在这个行业能解决此问题之前，你需要做的就是回击，把某些配色工的工作变成你最终的镜头，正像我们用一些暖色调的背景让影像的画面变得更暗更蓝一样。

电影制作是一个表现感性的人和不表现感性的人交锋的战场。Panavision 公司中不

表现感性的工程师避免让他们的镜头产生眩光的效果，而一些表现感性的电影摄影技师则使用具有 30 年历史的变形镜头，因为他们非常喜欢眩光的效果。我曾经见到过 DP 嫌可谓天价的 Panavision 镜头太过尖锐，他随手将一层鼻涕涂到附近的镜头中，以使画面变软。现在，每个即将问世的电影的生产过程中都进行着这场战斗，从视觉特效制作部门到配色工，无一闲着。我曾经听视觉特效艺术家悲叹说，当他们努力工作，把一切东西都造得很逼真时，配色工却跑过来“讨论颜色”。实际上，配色工所做的所有工作就是在视觉特效中展现感性。如果配色工确实让你对自己的镜头都感到吃惊，那你仍将不能理解，到底是什么东西能让一部电影看起来像电影。

在你自己的手里

你手里正拿着一本书，讲的是 Adobe After Effects 的视觉特效合成。有些人在怀疑这个东西到底有多大用处，而有些人则认为 After Effects 软件永远只是一个低端的电视节目和图像工具，要做“真正”的特效工作，应当使用类似 Nuke 或 Shake 的程序。那些很有技术含量、功能很强大的应用程序可以让镜头在技术上变得是“正确的”，但是它们不会帮助你让镜头变得更加“感性”。就技术而言，After Effects 可能要比 Nuke 或 Shake 稍差一些，但是在能提供一种有创造性的环境，使得人们试验、创造和改进镜头这些方面，After Effects 就远远胜出了。在这一点上，这个软件和备受尊重的 Autodesk Flame 以及 Inferno 系统非常类似，它给你大量的工具去设计一个镜头，然后有足够强大的功能可以完成镜头的最终设计。如果你的注意力在视觉特效合成的创造性方面，那么这款软件真的是最佳选择，这就是本书看起来与众不同的原因。马克给出了很好的材料，但是一些细节上的东西以及从应用中得到的经验和观点未必是适合的。再也没有任何一本其他的书能够把实际的制作经验和对基础的深刻理解像本书这样整合在一起了，而本书的目标人群是世界上最广泛的从事影视合成工作的人。

把它表现出来

我们这个时代最杰出的一位数字绘景师有一天告诉我，在他工作经历中的最初几年，他的任务都是让自己的作品看起来更真实一些，但是他余下的时间却是用来学习让他的作品看起来更好的方法。我花了好几年的时间从事特效监理、商业执导、摄影等工作，还去各地的博物馆参观，但我却是在喝得酩酊大醉之后才对他这一番话的重要性有了更为深入的理解。我可以告诉你，只有这一位数字绘景师才能让东西看起来非常好，而不是简单的“逼真”，他很快就从 ILM 公司的一名新兵一跃成为他们的顶级天才。从个人的角度上说，只有在学会了如何表现感性之后，我才从一个视觉特效总监晋升为一名职业的导演。

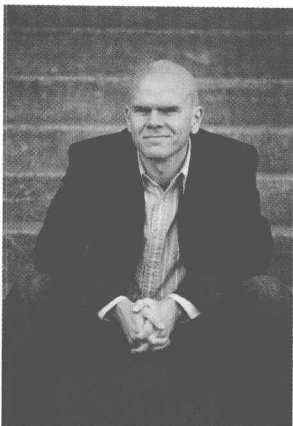
那么，是谁把感性表现出来的呢？答案非常简单，是关心这件事的所有人。这些人理解电影中华丽的虚拟布景，以及他们在创作这些虚拟布景的过程中的地位。视觉特效艺术家打破了这个模型，以从更深入的角度考虑电影的情节。正是由于我们自己造成的偏见，让我们制造出的都是一些俗不可耐的所谓的真实场景，而不是在电影院里播放的宏伟景象。为你的客户保守这些“低廉的把戏”的秘密吧，而且在使用这些“把戏”的时候，还应当更娴熟一些。

记得把感性表现出来。

斯图·马施维茨

2008 年 10 月于圣弗朗西斯科

关于作者



马克·克里斯蒂安森是在圣弗朗西斯科工作的视觉特效总监和创作经理。他曾经在多家视觉特效公司工作过，包括 The Orphanage 公司。在此公司工作期间，他参与了几部好莱坞大片的创作，包括《后天》和《加勒比海盗 3：世界的尽头》。作为经理、制片人、设计人员和合成 / 动画部门人员，他曾经为许多行业的客户工作过，包括商业、音乐视频、直播节目以及电视纪录片，而他的客户包括索尼公司、Interscope 公司、HBO 电视台以及其他位于硅谷的世界知名公司。他使用 After Effects 设计和导演的一段音乐短片曾经获得洛杉矶短片奖。

自从 2.0 版本开始，马克就开始使用 After Effects 了，他与 After Effects 公司的开发和市场营销团队有直接合作的经历，曾被授予“After Effects Beta 版最佳测试人员”称号（6.0 版本）。他曾经在《DV》杂志从事编辑工作，并且创立了 ProVideoCoalition 公司。他是本书前三个版本的作者，并且和纳坦·穆迪一起编写了《After Effects 5.5 Magic》一书，并且也在其他书籍的出版工作中作出了突出贡献。他还创建了视频培训的模式，并且最近几年在网站 fxphd.com 上从事教学工作。他毕业于波诺玛学院。

有关其他的贡献者



杰夫·阿尔玛索尔白天担任 Adobe After Effects 团队的质量工程师，晚上在“redefinery.com”网站编写 After Effects 的脚本。他的网站上有大量的免费脚本、参考资料以及到其他脚本资源的链接。在 Adobe 工作之前，杰夫在 Elastic Reality 有限公司以及 Avid 技术有限公司从事 Elastic Reality、Marquee、AvidProNet 等产品的研发工作，并且在 Profound Effects 公司从事 Useful Things 和 Useful Assistants 等软件的开发。



丹·艾伯茨是 After Effects 脚本领域的自由作家和动画顾问。他提供的脚本服务已经在各种项目中得到了应用，包括 workflow 自动化和复杂动画锁具。他经常在各种 After Effects 论坛中活动，并且对表达式和复杂的算法有特别的兴趣。丹是一位电气工程师，并且获得了加利福尼亚大学的 BSEE 学位，他的大部分生涯都是在编写软件中度过的。



斯图·马施维茨是 Orphanage 公司的创立者之一和首席技术官，这家公司位于圣弗朗西斯科，是一家视觉特效和电影制作公司。马施维茨在乔治·卢卡斯 ILM 公司有过 4 年的视觉特效工作经验，曾经在《龙卷风》、《黑衣人》等电影中从事特效工作，并且从事 Magic Bullet 软件的研发活动。在 Orphanage 公司，马施维茨进行了大量的商业特效制作活动，包括电影《罪恶之城》的“精灵”的特效工作。马施维茨还是一位兼职制片商，并将其工作经验写成了一本名为《The DV Rebel's Guide : An All-Digital Approach to Making Killer Action Movies on the Cheap》的书。

致 谢

如果 After Effects 这个软件没有成为人们必须使用的工具，这本书就不会出现，也就不会成为使用这种软件的人所用到的专业书籍。感谢 After Effects 团队能够自始至终地以良好的心态听取各种批评的声音，并对该软件做出改进，这使得该软件从出现到现在的 15 年多的时间内持续不断地发展着。

如果我没有在能促使 Adobe Effects 不断发展以超越今天所有人想象的工作室中工作的经验，那今天的一切都是不可能的。我在 Orphanage 从来没有看到基础视觉特效的清晰图景，但这些特效却构成了本书的基础。如果 Orphanage 的创立者之一和首席技术官斯图·马施维茨没有耐心地通过数百封电子邮件和我就该书第一版中的诸多问题交换意见，就不会有一种最初的动力来推动我写这本书。在我重新编辑此书的过程中，他的支持起到了非常重要的作用。如果你问别人，谁是 After Effects 的最有影响力的用户，那他们会告诉你——是斯图。

另一方面，读者朋友可能会询问：应该从谁那里得到有关表达式和脚本的更为详细的知识？通过这一版，你们就可以认识两位新的为本书做出贡献的作者：丹·艾伯茨和杰夫·阿尔玛索尔。我在撰写有关表达式的内容时，一连几年都在引用丹的网站中的内容。我现在说服他编写本书第 10 章中的内容，并且从头改写。他花了很大的精力，提供了很多内容，我希望读者朋友能从中得到一些更有深度的东西，即使你们对这个软件已经非常熟悉了。杰夫·阿尔玛索尔还负责脚本的编写，这是 After Effects 中最有技术含量的、也是最令人着迷的部分。杰夫编写了很多第三方特效的脚本，并且可以让对代码感到恐惧的人很容易地使用它们。在这里，我的确要赞扬杰夫，他带着极大的热情完成了这一章的编写。

感谢布伦丹·伯勒斯编写了本书第一版中的第 11 章，我至今还保留了他的很多图片和思想，甚至是他的一些笔迹。在此，也祝贺布伦丹开发的 EXR 插件已经得到了 After Effects CS4 的正式授权。

有关本书中包含的脚本，我们还要由衷地感谢罗伊德·阿尔瓦雷斯，他的网站已经成了很多脚本爱好者重要的素材来源。他深谙如何编写脚本，因为他是根据自己的需要来编写这些脚本的。西恩·肯尼迪和查尔斯·伯德纳福提供了一个叫 TrackerViz 的工具，它可以让 After Effects 的追踪器变得真正有效。感谢西恩从他自己的电影项目中给我们提供了一些示例。

在这一版中，我们还要感谢其他一些对人物和连续镜头作出贡献的人。感谢约翰·福罗尔斯和 Case 电影公司以及阿莱克斯·林德赛和 Pixel 公司提供的连续镜头，感谢 Kontent 电影公司的布兰顿·西林和我用一个下午的时间拍摄的视频。感谢朱莉·希尔和阿尔特贝茨以及我的好朋友和在“fxphd.com”的同事约翰·蒙特格梅利与麦克·西摩尔，他们以此网站为基础组建了一个非常大的世界范围内的艺术家网络，在从事教学的工作中，我经常可以从这个网络里学到东西。

After Effects 世界艺术家协会的成员为这本书提供了大量的图片。我要感谢 Kontent

电影公司的合作伙伴，感谢马克·德塞纳从他的电影《多巴胺》中提供一些剧照，感谢博客 PrepShootPost 的作者埃里克·埃斯科巴尔，感谢来自圣弗朗西斯科的独立电影制片人团体的本杰明·摩尔干，他是《生活质量》一片的导演，我还要感谢马特·瓦尔德。说一句有点远的话，我还要感谢火星电影公司的罗斯·韦伯和墨西哥的路易斯·布斯塔门特。

客户们给了我编写本书的第一手材料，有些材料可以帮助我确定可以共享的示例。这些客户有健伍集团总裁克里斯蒂娜·克罗利、索尼公司的迈克尔·布林特森、The Orphanage 公司的拉马·杜纳耶维奇、美国红牛公司的戴维·多内甘、蒂姆·芬克影视媒体公司的蒂姆·芬克、核心工作室的加里·加耶格尔和卡梅隆·巴克斯特尔、英国 Foundry 公司的乔纳坦·巴尔森、Inhance 数字公司的弗雷德·刘易斯、波音公司以及美国海军 UCAV 项目。

我在“<http://flickr.com/creativecommons/>”这个网站中找到了一些很难发现的源剧照，我很感谢那些摄影师，他们自愿地每天都在 Creative Commons 中添加新的内容。这些人有米卡赫·帕克尔、乔治·L·佩谢雷拉、舒埃茨·乌多诺、埃里克·E·杨和凯文·米勒。

对于那些在 Adobe 公司从事 After Effects 研发的人，特别是戴维·西蒙斯、丹·埃里克、埃利卡·西斯勒、史蒂夫·基利斯基以及这几年来一直帮助我更好地理解这个软件的其他开发人员，包括迈克尔·纳特金和克里斯·普罗塞尔，我表示感谢。我也非常感谢这次和我一起工作的托德·柯普里瓦，他把本书以前版本的一些材料带到了我在圣弗朗西斯科的办公室里。

感谢为制作这本书附带的光盘作出贡献的公司及其工作人员，包括 Trapcode 公司的彼得·诺尔比、安德森技术有限公司的卢斯·安德森、Red Giant 软件有限公司的西恩·萨弗里德、ObviousFX 有限公司的安德鲁·密林、Silhouette FX 公司的马尔科·保里尼以及 Frischluft 公司的菲利普·斯波特。在这里，恕我不列举没有得到支持的软件。

在本书较早的版本中，一些人在技术细节方面也作出了贡献。这些人包括英国 Foundry 公司的布鲁诺·尼科雷蒂、The Orphanage 的斯科特·斯科尔斯、蒂姆·多波特和《Cinefex》杂志的丹·谢伊。

我还要由衷感谢 Peachpit 公司，该公司制作了大量高质量的书籍，特别是卡琳·约翰森，他提供了直接视觉、幽默内容、维生素 C 和影像档案资料，并且耐心地帮助我完成了这本书。当我束手无策的时候，琳达·拉弗拉姆总是告诉我应该怎么做。亚历山大·泽特维尔迪恩斯基是一位让我非常信任的艺术家，他也是一位忠实的技术读者。

感谢所有勤于思考的人，你们可以对我的书提出建议。

为什么要写这本书？

本书是一本有关创建视觉特效的书——这是一门可以让完全不同的元素看起来像是用一台单独的摄像机拍摄出来的科学和艺术。这种科学和艺术可以让平凡的镜头变得不平凡，而且使人确信不疑。本书将深入探讨颜色校正与键控等问题，而这些问题只有专注于使用After Effects处理运动图像的书籍才会涉及，仅仅讲述运动图像的书籍（文本、形状等内容）是不会探讨色彩校正和键控的。

本书并没有回避一些很有主见的观点，即使这些观点与正统观点有着很大的差异。这些观点是在使用世界上最先进的视觉特效制作设施制作视觉特效的过程中形成的，不仅适用于“高端”的制作，也适用于任何合成镜头。在适用的情况下，我们要给出使用某种技术而不使用另一种技术的理由。我不希望你仅仅成为一名可以熟练操作软件的人，而应当成为一名在行业内影响力的艺术家和技术人员。

从历史上看，视觉特效制作行业一直有着保守商业机密的传统，这个行业经常把所有制作信息都视为独有的。但是在一个大项目工作的过程中，你会发现，即使是最复杂的镜头也是由大量的可以重复的技术和操作组成的。这里所谓的“技术（art）”就是指如何应用、合并和自定义这些操作以及需要从这些操作中添加（或去除）什么东西。

每一个镜头都是独一无二的，每一个镜头的拍摄都取决于试图使用的技术。本书将尽可能多地告诉你应当使用的技术，这样你就可以将精力集中在镜头上了。这里没有太多手把手的步骤和指示，而且更重要的一点是，你应当理解软件工作的原理，只有这样才能将你的意图体现在你自己的镜头上。

我们需要强调的一点是，本书不是为初学者准备的。尽管第一部分可以让你有“你可以以最优的方式使用此软件”的感觉，但这并不是一本讲述After Effects或者数字视频的启蒙读物。如果你是After Effects的新手，那你要先花一些时间阅读一些写得不错的文章，或者读一些可以帮助初学者学会如何使用After Effects的书籍。

一些关键的步骤

有一些步骤对于你成为一名成功的影像合成师以及视觉特效艺术家是非常关键的，无论你是否使用After Effects。

参考别人的经验。你无法重新创作出连你自己都看不清楚的东西，但是有太多的艺术家却忽略了这一步骤。

- ▶ 简化。本书帮助你消除一些不必要的步骤。为了解释爱因斯坦的思想，一个很好的方程式就能说明问题，当然，不能比这个再简单了。
- ▶ 中断。正如我前面说过的那样，最复杂的镜头都是由一些小的、可以理解的步骤组成的，可能这样的小步骤有上千个，但每幅图画都由3个或3个以上的通道组成，而每个通道都包含上千个像素。

- ▶ 不要希望第一次尝试就能得到完美的结果。我的老同事保罗·托波洛斯（在我写这本书的时候，他正在 Pixar 公司的艺术部工作）曾经说过：“认识到你的作品中有瑕疵并不意味着你是一个蹩脚的艺术师，这只意味着你已经尝试过了。”

这就是人们在最好的工作室中的工作方式，即使你现在并不在最好的工作室工作，这也应该是你力争去做的。

本书的组织结构

本书可以分为 3 个部分。

- ▶ 第一部分为“工作基础”，这部分讲述的是软件。我们的目标不是让你了解每个菜单和按钮的详细功能，而是把这本书变成第二手册。我们是要给你提供一些提示和帮助，帮助你进入 After Effects 中的“流”的状态。在这种状态中，你的精力将完全集中于你正在处理的任务本身，因为你不需要再去考虑使用的工具了。不要以为你的水平已经很高了，可以跳过这部分。我可以保证，这里面有些东西是你肯定不知道的。
- ▶ 第二部分为“特效合成基础”，这部分重点讲述特效合成的核心技术：颜色匹配、键控、动态蒙版、运动跟踪和光学功能以及一些高级的话题，例如表达式和 HDR 颜色，这些内容是本书的核心。
- ▶ 第三部分为“创造性探索”，这部分讲述了你可能要实际创作的核心内容，提供了每个视觉特效艺术家都必须知道的技巧。

你在这些部分中无法看到对界面每个菜单的描述以及手把手的指示，不过这些东西贯穿于你所做的项目的始终——只要这些项目与真实世界中的视觉特效的需求有所联系，哪怕只是很小的一点联系。

独一无二的 After Effects 工作流程

一些用户在阅读本书的时候可能不熟悉 After Effects，但是有过使用类似软件进行合成的经历。下面简单讲述一下 After Effects 相比于其他应用软件独特的工作方式。其实每个应用软件都是独一无二的，而 After Effects 的一些主要竞争对手——Nuke、Shake、Flame、Fusion 和 Toxic（我们只是列举一些）可能彼此之间有些类似，但 After Effects 则不然，它有点像 Photoshop。

下面是 After Effects 的一些特性，这些特性有助于初学者更好地使用这个软件，但是这些特性可能会对其他用户起到限制作用。

- ▶ “渲染”命令出现在时间轴中，并且通过交错合成的方式执行层（而不是节点）。After Effects 有流程图，但是无需用这种方式创建合成镜头，可以使用树/节点界面。
- ▶ 变形、特效和遮罩都镶嵌在每一层中，并且以一个固定的顺序渲染。
- ▶ After Effects 除了 3 个颜色通道之外，还包含一个永久性的 Alpha 通道。在已经导出一幅图片的情况下，Alpha 通道总是按照直向的（不是预乘的）通道被处理。

- ▶ After Effects 的项目并不是脚本，尽管 CS4 版本引入了 After Effects Project (.aep) 文件和格式为 XML 的 .aepx 文件。这些文件中的大多数内容在源文件路径之外的其他路径都是不可预测的，这些行为无法记录，并且没有和 Shake 宏对应的东西。
- ▶ After Effects 中的临时设置和部分设置是比较“绝对”的，因为这是合成，而且是基于时间轴的合成。这对于项目是有好处的，它可以发展出复杂的计时和动画，但是它也可以让那些没有用过这个软件的用户找不着北。这些用户可能会发现，一些预合成已经过早地结束了。我们将在第 4 章中详细讨论避免这些情况出现的办法。

这些差异中的有些差异是很“武断”的，但是大多数差异既包括软件的优点，也包括它的不足之处。一些竞争对手经常利用这些缺点作为打败 After Effects 的一种手段。我们最常遇到的两个问题就是预合成的处理以及宏的缺失。

本书试图详细阐述 After Effects 的众多领域，因为这些东西在用户文档和界面中都没有说得很清楚。如果只是想泛泛地使用 After Effects 软件本身，则它可以提供一些你永远不需要了解的细节，但是如果作为专业用户，则应该彻底了解很多东西。本书就是来提供这方面帮助的。

这一版中的新内容

After Effects CS4 是这一系列软件中功能最强大的，但是在某些方面是例外，比如一些新的用户界面以及少数重新修订的工作流程。这一版软件并没有改变前面版本中大多数的方法。

在 After Effects 本身没有发展的地方，我们的思想却发展了。所以即使在前一个版本中还有效的技术，在这个版本中却可能要经过修订。特别说明一下，用户要尤其注意这个版本前面几章的内容，这对于那些聪明但是不怎么理解基础的用户是有帮助的。

这一版中，内容的巨大变化要归功于两位新的功臣——丹·艾伯茨和杰夫·阿尔玛索尔。

底线

就像“哪个操作系统最好”的争论那样，有关哪个合成软件最好的争论基本上是没有意义的，特别是当你认为大多数的软件都是一流的。其实大规模的预算和场面盛大的电影特效可以由各种应用软件在不同的平台上实现。我们很难认为，只要软件“看”一下某些镜头就可以合成，因为合成是艺术家的事而不是软件的事。

我们的目的是理解软件的逻辑，这样就可以使用它彻底地理解你的艺术和技术方面的目标。本书将会帮助你做到这一点。

目 录

第一部分 工作基础	1	第二部分 特效合成的基础	113
第 1 章 After Effects 的合成	3	第 5 章 色彩校正	115
1.1 工作区和面板	4	5.1 优化色阶	116
1.2 减少工作量	7	5.2 配色	137
1.3 项目、素材与合成设置 ..	14	5.3 结论	146
1.4 预览与查看面板	22	第 6 章 色键	147
1.5 滤镜 (特效) 预设	29	6.1 培养习惯与坚持练习	148
1.6 经由渲染序列的输出	30	6.2 线性抠像滤镜和高对比度蒙版	150
1.7 像影像特效师一样研究镜头 ..	33	6.3 蓝屏和绿屏抠像	154
第 2 章 时间轴	35	6.4 充分利用 Keylight	161
2.1 整理	36	6.5 超越主光: 更好的蒙版 ..	169
2.2 关键帧和图像编辑器	42	6.6 结论	175
2.3 超级工具	51	第 7 章 Rotoscoping 和画图	177
2.4 空间偏移	54	7.1 人造蒙版	178
2.5 运动模糊	56	7.2 超过内置的界限	182
2.6 控制时间	59	7.3 型变	184
2.7 结论	65	7.4 Puppet	189
第 3 章 选择工具: 合成的关键 ...	67	7.5 绘图和克隆	192
3.1 选择工具的类型	68	7.6 结论	198
3.2 合成: 科学与自然	71	第 8 章 有效运动跟踪	199
3.3 Alpha 通道和预乘	75	8.1 节点跟踪要素	200
3.4 遮罩	78	8.2 匹配多个物体	209
3.5 合并选择	81	8.3 稳定移动影片	211
3.6 运动中的遮罩	84	8.4 合并 MochaAE	213
3.7 混合模式: 先选择后合成 ..	86	8.5 表达式跟踪	218
3.8 轨道蒙版	91	8.6 导入 3D 跟踪数据	220
3.9 结论	92	8.7 结论	223
第 4 章 优化管道	93	第 9 章 摄影机和镜片	225
4.1 多重合成与多项目	94	9.1 摄影机: 虚拟的和真实的 ..	228
4.2 调节图层与向导图层	101	9.2 讲故事和摄影机	237
4.3 渲染管道	104	9.3 摄影机模糊	242
4.4 项目最优化	109		
4.5 结论	112		

9.4 颗粒的作用	247	第三部分 创作性探索	314
9.5 电影和视频的视觉效果 ...	251	第 12 章 光线	315
9.6 结论	257	12.1 来源和方向	316
第 10 章 表达式	259	12.2 色彩表面	318
10.1 什么是表达式	260	12.3 光源、反光和阴影	322
10.2 创建表达式	260	12.4 多通道 3D 合成	330
10.3 表达式语言	262	第 13 章 气候与环境	335
10.4 将滤镜参数链接到属性 ...	262	13.1 颗粒物	336
10.5 使用图层索引	264	13.2 更换天空	339
10.6 循环关键帧	265	13.3 浓雾、烟和薄雾	341
10.7 使用标记	266	13.4 滚滚浓烟	344
10.8 时间重置表达式	269	13.5 风	348
10.9 图层空间变形	272	13.6 降雨	349
10.10 色彩取样和转换	278	第 14 章 烟火特效：热量、火焰 和爆炸	353
10.11 额外的收获	280	14.1 火器	354
第 11 章 32 位 HDR 合成与颜色 管理	285	14.2 能源特效	358
11.1 颜色管理：为什么带来 麻烦?	286	14.3 热扭曲	361
11.2 胶片和动态范围	297	14.4 火焰	363
11.3 线性浮点 HDR	304	14.5 爆炸	367
11.4 结论	312	14.6 火焰的光荣	368