

COLOR
CORRECTION
HANDBOOK

SECOND EDITION
PROFESSIONAL TECHNIQUES
FOR VIDEO AND CINEMA

异步图书
www.epubit.com.cn

调色师手册

电影和视频调色专业技法

第2版

[美] Alexis Van Hurkman 著

高铭 陈华 译

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

COLOR
CORRECTION
HANDBOOK

SECOND EDITION

PROFESSIONAL TECHNIQUES
FOR VIDEO AND CINEMA

调色师手册

电影和视频调色专业技法

第2版

[美] Alexis Van Hurkman 著

高铭 陈华 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

调色师手册：电影和视频调色专业技法：第2版 /
(美)阿列克谢·凡·赫克曼(Alexis Van Hurkman)著；
高铭，陈华译. —北京：人民邮电出版社，2017.6(2017.6重印)
ISBN 978-7-115-45361-7

I. ①调… II. ①阿… ②高… ③陈… III. ①调色—
图象处理软件 IV. ①TP391.413

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第080508号

版权声明

Authorized translation from the English language edition, entitled COLOR CORRECTION HANDBOOK: PROFESSIONAL TECHNIQUES FOR VIDEO AND CINEMA, 2nd Edition, 9780321929662 by VAN HURKMAN, ALEXIS, published by Pearson Education, Inc, publishing as Peachpit Press, Copyright © 2014 by Alexis Van Hurkman.

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 © 2017.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书任何部分
版权所有，侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] Alexis Van Hurkman
 - 译 高 铭 陈 华
 - 责任编辑 王峰松
 - 责任印制 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本：787×1092 1/16
印张：25.25
字数：620千字 2017年6月第1版
印数：2 501—4 000册 2017年6月北京第2次印刷
- 著作权合同登记号 图字：01-2013-8477号

定价：168.00元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东工商广登字 20170147号

内容提要

本书是影视数字调色领域的经典畅销书，其内容涵盖了各类调色系统环境下专业调色师所广泛使用的技术，无论你是使用专业调色系统，还是视频编辑系统中内置的色彩校正插件，本书都可以为你提供专业的指导——从最基础的整体画面评估和校正，到最复杂的针对性调色以及常见色彩风格的介绍，本书为调色师提供了一站式指南。同时，本书配套提供高质量的实例素材供读者实操练习，读者可以从异步社区下载。

本书适合专业调色人员和影视相关专业人员进阶自学和资料备查，同时也适合作为调色入门夯实基础的教学参考书。

献词

献给我的太太和伴侣凯琳

我仅仅创造了美丽的表象，你却无论在哪里都能使世界美丽起来……

推荐语 (按姓名拼音排序)

曹轶毅¹

著名调色师

要想“跑”之前先要学会“走”！把基础打好比什么都重要，不要相信一个 LUT 可以拯救世界的鬼话！认认真真踏踏实实地走好每一步。这是本非常好的调色基础入门教程。感谢高铭老师和陈华老师为中国调色行业做出的贡献。

崔巍

ABOUTCG 合伙人，调色师，视频设计师

很多年前，当我在美国亚马逊搜索调色方面的书籍的时候，出现在首位的就是这本调色师手册。过了两年，继续搜索，没想到还是调色师手册独占鳌头，不过已经升级成了第二版。这确实是一本集大成的调色方面的著作，包含了这个领域几乎所有的重要知识，而且从不限于泛泛而谈，全是干货，想要深入了解视频调色，有这本书就足够了。

在本书中，我的好朋友高铭老师负责调色部分，陈华老师负责数字影像工程部分的翻译以及全书的审校，我看着他们精益求精，数易其稿，终于翻译出这本传达精准的经典大作，也对他们在专业上的认真执着深表钦佩。

所以这是一本内容和翻译都无可挑剔的调色必备书，剩下只有买买买这三个字可以说了。强烈推荐！

邓东

filmmaker.cn 总编辑

我们有幸处于电影从胶片向数字演变的大时代。中国电影业的硬件已不逊于好莱坞，但软实力依然落后。就 DIT 和调色这两个制作环节而言，相关中文书籍十分稀缺。高铭和陈华呈现的合璧之作必定对中国电影发展产生深远影响。

丁登科²

著名广告调色师

当初进入调色这个领域的时候，由于没有任何有系统又循序渐进的书来引导自己有效率的学习进而深入这个领域，只有像学徒般跟着师父进行无系统的自我摸索，如今无论是从理论基础还是实作经验方面，对于对这个行业有兴趣的人来说，本书都确实是一本值得研读学习的好书。

范立欣

艾美奖最佳纪录片《归途列车》导演

纪实影像质朴而直接，潜藏了无穷生活的原力，但天生缺少了视觉层面的某种魅力与表达。在华语纪录片不断演进的数十年中，创作者与观众把粗砺的画质合谋为“真实”的审美俨然已是历史。源于现实并在视觉艺术层面对“真相”进行再创造、再表达的纪录影像在今天愈显其重要。无论网络化纪实视频，抑或大银幕纪录电影，“影像表达”越来越成为与“真实性”一样重要的美学标准。在与高铭老师的多年合作中，无比幸运的正是我们在对真实素材与影像美

1 超过 15 年的调色经验，师从著名调色师丁登科。2010 年创办梦芷影像调色公司并开设调色师学习交流的平台，2011 年被 Blackmagic design 官方认证为首位中国地区的达芬奇调色师。

2 1994 年进入利达广告担任调色师助理，1995 年担任意象广告调色师，2002 年到上海发展。

学之间关系认识的高度一致性。技术与艺术的同步发展推动了电影的发展，纪录影像也得益于像高铭老师这样站在技术顶端对本土纪实影像表达进行不懈探索的勇士。我相信她的这一重要译作定会成为推动中国纪实影像发展又一重要工具。

郝大鹏

pmovie.com 主编

俗话说，色字头上一把刀。这足以说明调色师是一个“高危”的职业，颜色从采样到还原，各个流程环节中的转换和呈现都是一次次在变量中找规律的过程，而且对于色彩，每个人都有不同的感受和心理预期，用技术的方式诠释艺术和情绪，要想游刃有余，很难，但是我们起码要有最基本的标准和流程意识。我有时就在不断地暗示自己，不要相信眼睛，也不要相信自己的感受，值得相信的永远是示波器和图表，忘记自我多一些，就离真色彩近一些。好在这本书正是讲授色彩标准和流程的，学习它并不是学习教条的程序，而是要找到色彩管理的仪式感，学习这种规范和思考方式是对调色行业的尊重，比起行业中鱼龙混杂的芸芸众生，我们起码可以比他们更“色”一些。

吕乐

著名摄影师，导演

高铭和陈华翻译的《调色师手册》，在程序和原理上诠释了更多细腻表达电影影像色彩的可能性，以及如何弥补前期拍摄中影像的缺憾，这样系统的工具书不只为调色师，也应该为摄影师们所备。

吕尚伟

UGC 学院院长，前《数码影像时代》执行主编

影视制作全程数字化的今天，传统后期阶段的“调色”已成为确保节目品质的全流程管理工具。这本被全球制作人奉为“圣经”的《调色师手册》中文版，不但是调色师的必读宝典，同时也推荐给广大影视制作者参考。

马晓瑞

《合约男女》视效指导，Base Academy 教学副总监

华少与高老师合译的《调色师手册》终于与大家见面了。行业同仁们等待这本书已经等得太久。我也早已离开了从事多年的调色师岗位，致力于推进国内视效制作与国际接轨工作。其间在色彩管理上与华少多次合作，常常感慨引入成熟标准与流程的重要性。而多次观摩高老师的调色和教学，她对色彩精确的掌控能力令我叹为观止。这二位倾力协作共同翻译的这本手册，适合摄影、调色、特效乃至影院管理等诸多领域的从业人员人手一册，当做工具书随时查阅。

曲思义¹

著名调色师

调色师最重要的就是沟通，沟通最重要的就是知识的积累，而书本就是最容易、也是最廉价的知识积累！能在资深的调色师旁边看他怎么做是机缘，但看他的毕生经验写成的书则是机会，如果能把机会掌握在自己手上，就是财富了！

1 1987年进入调色行业，近30年的调色经验，从胶片时代到数字时代累计的电影作品过百部，是两岸三地首屈一指的调色师。

孙琳

《影视制作》杂志副主编

陈华和高铭，一位钻研数字工作流程，一位专注于数字调色，当影视的后期制作流程逐渐趋同并走向数字化的今天，可以说两人携手翻译的《调色师手册》正是珠联璧合，无疑会成为调色师人手必备的一本宝典。

汪士卿¹

电影摄影师

我和高铭、陈华两位合作快10年了。特别的一次是2010年我使用5D MarkII相机和CP2镜头拍摄了一部低成本数字电影，他们两人为我优化了制作流程和数字调色，一次性通过了电影局的技术审查，否定了很多质疑的声音。2012年电影《爱未央》后期调色中，我们曾半夜到影院检查DCP封装和投影灯泡亮度及设置。2015年他们两人参加了电影《长城》的DIT和现场调色工作，向美国大片取经。陈华是技术派，高铭毕业于艺术院校，影视色彩管理是一个系统的技术与艺术的结合，而他们两人也共同致力于提高国内影片工业制作品质，是绝佳的搭档，祝贺他们的译著问世。

熊巍

filmmaker.cn 合伙人，技术爱好者

任何人学习一门技艺都会经历一个过程，我把这个过程大概总结为：眼低手低，眼高手低，眼高手高。“眼低手低”多是初次接触，只能调出满足自己的颜色；大多数人会“眼高手低”，知道什么是好的，但是调不出来；到“眼高手高”就很难了，许多人一辈子都不一定能到这个境界，能想到，也能做到，是谓心手合一。

这本书难得的一点就在于并不仅仅着眼于简单的操作，而是在原理上探究，让读者不仅仅只是学会怎么去看怎么去做，更是如何理解，让眼界与实际的水平都能有实质的提高。

张明珠²

著名调色师

自从影视工业进入数字时代，更多的专业人士，诸如剪辑师、精剪特效师、摄影师甚至导演本身都进入了调色这一领域。这一现象容易给人一种错觉，以为调色很简单，但本人从事调色18年的经验反而越发觉得，色彩这一“大染缸”里蕴含着太多需要不断学习与穷究的技术与心理感知的诸多秘密。很庆幸华人世界终于在本书英文版出版7年后，迎来了中文版的问世。Alexis这本兼具所有调色专业所涉及的理论实务操作的畅销书，无疑将不仅仅成为调色师进修的工具书，更会成为无数对影像调色有兴趣的朋友必备的入门书。

1 2008年美国RiverRun电影节最佳摄影奖，2008年美国电影之眼cinemaeyehonors最佳摄影提名，2009年美国艾美奖Emmy Awards最佳摄影提名，2012年洛杉矶亚太电影节最佳摄影奖（联合）。

2 数字王国（Digital Domain）中国区高级调色师，近18年的调色经验，广告及MV调色作品过两千支，电影调色代表作品有《决战食神》《恶棍天使》《痞子英雄2》《新步步惊心》等。

中文版序一

影视色彩是影视艺术中重要的造型元素。随着数字技术在影视制作中的广泛应用，影视色彩处理早已从早期的数字图像处理工具，发展演化为兼具艺术表现特征的润色加工手段，进而升华为集影像色彩管理与视觉造型风格完美统一的美学表现元素。环视当下影视行业，可谓是“无影像不调色”。从拍摄、制作到输出诸环节，摄像机、数字后期技术以及显示技术的快速迭代及其应用，使得宽色域、高画质、大动态范围的影像不断为我们呈现出精彩纷呈的影视画面。而作为重要创作手段的影视色彩更是极大地拓展了影视艺术的表现空间。

在数字影视时代，“所见即所得”的实时高效的调色工具使得以往成本高昂的调色工作现在已经成为高质量影视制作的重要生产工艺流程，影视调色人才已经成为数字影视后期制作环节中与剪辑、合成并重的三个重要岗位。而调色人才的培养与调色教材密不可分。由于数字调色是近年来兴起的全新技术手段，在影视制作领域涉及这方面的教材并不多见，尤其是将理论与实践相结合的优秀著作更不多见。由陈华、高铭翻译的《调色师手册：电影和视频调色专业技法》可以说在一定程度上填补了空白。

译者陈华是一位技艺兼备的影视后期人才。他在1999年考入原北京广播学院最为热门的文艺编导专业，但对影视制作技术却有着非常执着的追求。2001年我在原北京广播学院电视系创办剪辑艺术与技术方向，首届学生转招自原北京广播学院各专业，陈华即是其中脱颖而出的一员。在毕业后从业15年的经验积累，使他已经成为业界资深的数字影像工作流程专家。

另一位译者高铭毕业于天津美术学院数字媒体艺术系，有扎实的美术功底。她师从国际著名调色师，不仅精通多种调色软件，有多年的后期电影调色经验，还为前期拍摄设计数字处理流程，曾参与《长城》等电影项目的前期现场调色和DIT。而他们共同创立的可见光色彩机构（VisibleLight）一直致力于影视色彩管理，追求色彩艺术与技术的完美契合。这本译著可以说是他们多年来实践经验的结晶。

目前业内涉及影视调色理论的专著并不多见，举凡此类教材，多体现为技术手册、说明书、案例教程等形式。这部译著既非软件的翻译手册，也不是单纯的制作案例分析，而是一个凝聚了丰富调色经验的理论与实践的总结，其内容具有普适性和长期的参考价值。

本书开宗明义，紧紧围绕调色过程中的诸多环节，旁征博引、信手拈来，利用多个生动、形象的作品实例，借助多种调色软件工具，以深入浅出的语言讲解和阐述了调色技术的方方面面。尤其是两位译者本身既精通影视技术基础知识，又具有丰富的调色经验，将晦涩难懂的调色知识翻译得专业而贴切，所添加的译者注释也恰到好处，这些对原书的内容来说是一种提炼与升华。

阅毕本书，如同享用一份影视调色技术的饕餮大餐。相信本书对国内的影视调色人员有着极大的参考价值，希望它成为业内人员的必备锦囊！

张歌东
中国传媒大学动画与数字艺术学院教授
2016年12月于北京

中文版序二

与高老师相识源于一次饭局，久闻其做调色培训，席间相谈甚欢，留下联络方式之后互道珍重。翌日突然收到消息，要我替她翻译的《Color Correction HandBook》写序，惊喜之余深感惭愧。

惊喜在于调色师一职来到中国已15年有余，相关的培训课程林林总总，但很少有一部专著详解，今日有人愿投入宝贵时间翻译这样一部国外作品实属不易。惭愧在于自己从业也近10年有余，调色电影作品也近百部，但从未留下一字一文给自己和他人。自知是懒惰二字在作祟，与高老师一比更是相形见绌。

写书本不易，翻译我自认为更难。要将英文作者的意图全盘领会，再用中文娓娓道来，这一进一出着实要有几分功力才驾驭得了。想必高老师定彻夜不眠，每一笔落下当如履薄冰、字字珠玑。

在本书即将付梓之际，写下此序作为祝福。相信此书定能帮到想学习调色的朋友，让他们在这个行业中实现梦想、找到归宿。

愿色彩不仅让画面更动人，也可让我们的生活更多彩。

张亘¹

2016年12月9日于洛杉矶

¹ 张亘，数字王国(Digital Domain)中国区副总裁、高级调色师。作为调色师完成了近两百部电影作品，主要代表作有：《九层妖塔》《罗曼蒂克消亡史》《捉妖记》《太平轮》《钟馗伏魔：雪妖魔灵》《中国合伙人》《非诚勿扰》等。

英文版序

我一直在等待这样一本书：对于调色师和立志成为调色师的人来说，它是一本调色领域的权威书籍。

我从 1983 年就开始从事后期制作。多年来，我已经给超过 3000 部音乐视频 (MV)、无数的广告以及大量的电视节目做过调色。我想象不出其他哪种工作能够对流行文化产生如此大的影响。我爱我的工作，同时我很高兴这本书将指引更多的人实现他们的调色事业。

我调色的职业生涯是在加拿大多伦多开始的，是在一个叫 Magnetic North 的后期制作公司里。那个时候色彩校正还是一个新兴职业。我们有一个 Rank Cintel 的 flying spot scanner 胶片扫描仪和一个拥有一级校色控制的 Amigo 色彩校正器 (Color Corrector)，没有二级调色工具，也没有太多别的东西。而现在时代已经变了！今天的调色师们拥有大量基于图像视觉风格的控制方式，并且有多种色彩校正器¹供其选择，来帮助他们实现自己的调色目标。

早在 20 世纪 80 年代，如果你想成为一个调色师，唯一的方法就是在一家后期公司或者电视台工作。你要从磁带助理开始做起，然后学习所有关于视频的基础知识，例如给在线剪辑师²排好磁带顺序，还有需要理解什么样的视频指标才可以达到播出要求。通常你需要花费几年时间才有机会坐到“调色师”这个位置上。

早年那些日子里，我们通常是给胶片校色的，对于允许我们把他们珍贵的底片放在一部可能随时会将其刮伤的机器上，我们的客户们仍然会十分紧张。由于对图像色彩的控制很有限，所以在胶片到磁带的处理过程中，我们调色师被视为是“必要的恶魔”（这是最好的说法，哈哈）。

幸运的是，在 1984 年，达芬奇的调色系统出现了，这使我们在图像操作上有了很大的空间。突然间，有才华的胶转磁调色师变成了后期制作中更重要的部分了，变得吃香起来，活儿还很多。我们的大部分工作来自广告、MV 和电视节目。而胶片电影的校色仍然只是光化学层面的。

在 20 世纪 80 年代，很多从事后期工作的人都有电视背景，所以当我们的调色师开始做一些调色实验，包括压掉黑位和操作色彩，有很多技术人员会盯着他们的示波器挠头，因为担心广播电视网可能会因为这样的画面而拒绝播放。现在回想起来，这些经历还是挺有趣的，毕竟当初有那么多的人告诉我，我不仅切掉了黑位还丢失了图像所有的细节。我那时到底在想什么呀？

20 世纪 90 年代，我们从模拟过渡到数字。在模拟世界里，有各种各样的问题可能使调色师早衰。胶转磁本身经常会有一些色彩跑偏，为了避免这个问题，在给一个画面调过色之后，我们会立即将它录制到磁带上。甚至当胶转磁本身是稳定的时候，静帧存储器里的色彩也可能会跑偏，丢掉所有已经匹配好的色彩。一想到这种情况我就很闹心。然而随着数字时代的到来，好多诸如此类的问题都消失了，而且通常情况下，我们也有了更稳定的色彩校正环境。

当时，最好的调色师成为了后期制作领域的明星。导演和摄影指导们也有最喜欢的调色师来对他们的项目进行后期调色。和以前相比，调色师们对色彩有了更多的控制权。因为当 MTV 音乐频道播出大卫·芬奇 (David Fincher)、马克·罗曼尼克 (Mark Romanek) 和迈克尔·贝 (Michael Bay) 导演的音乐视频时，肯定会引起全世界的注意。更重要的，在商业世界里的说法是，音乐视频引起的关注度是和它的视觉风格化成正比的。同时广告公司也需要顶尖的调色人才。

但是，对于那些想要把调色作为职业的人来说，调色领域仍然停留在比较封闭的状态。你仍然不得不过后期公司这个体系来进入这个行业，而且你一定要有天赋、幸运和足够的耐心来慢慢建立客户群。

那个时候是没有任何书籍可以帮助你学习调色这门手艺的。学习调色的话，就是需要反复的实验摸索以及面临各种挫折。当时一套调色系统的成本可能会超过一百万美金，而且需要大量的技术支持。众所周知，这在今天已经完全是另外一回事了。调色仍然需要技术知识和艺术技巧来建立客户群，但是已经比以前容易太多了。

由于黄金时代的来临，数字调色师们开始意识到给故事片调色的可能性，但是仍有障碍。其他方面不谈，单是调色所需的存储容量看上去几乎就是不可想象的。最终，在 2004 年，Company 3 公司建立了第一

1 这里指调色软件或系统。

2 使用线性编辑系统的剪辑师。

套电影故事片 DI 系统，届时我也开始调色第一部故事片《地狱神探 (Constantine)》，基努·里维斯 (Keanu Reeves) 主演，弗朗西斯·劳伦斯 (Francis Lawrence) 执导。在此之前我已经给超过 50 部音乐视频调过色。在这行摸爬滚打多年后能够为电影大银幕调色，这是多么令人兴奋。

在过去的 7 年里，大部分的电影和广播电视领域已经从胶片过渡到数字。数字电影对我们调色师的工作方式也产生了诸多影响。既然我们已经有能力来依照原始素材的剪接顺序进行色彩校正，那我们现在就可以更精确、更细致地来给一个项目调色了。而且我们可以充分利用调色系统中所有改进的优势来工作，例如先进的二级调色控制、遮罩、LUT，以及更多其他的工具。

在我们这个职业领域，这是一个激动人心的时刻。事物更新换代的速度极快，这么多年后，调色终于引起了大家的注意并得到了它应有的尊重。我认为 Alexis Van Hurkman 的这部新版本的《调色师手册：电影和视频调色专业技法》来的正是时候。

我是 Alexis 这本书的超级粉丝。对于任何一个想知道“他们是如何得到那样的画面？”的人来说，这本书是非常棒的工具。无论你是一个立志在此行业有一番作为的新手，还是一个经验丰富的职业老手，你都会发现这本书真的是一个惊人的学习工具，或者说是一本很棒的参考书。对于新人来说，本书内容的组织方式，使得相当先进的理念都变得很容易理解和效仿。对于像我一样有经验的职业调色师来说，这里提到的一些技术也激发了我尝试用不同方式来实现调色目标的灵感，这是以前不曾有过的。而且这本书几乎涵盖了所有主要的色彩校正问题。

而这一切都呈现在简洁、易于理解的方式上。阅读这本书，仿佛是在上大师班的调色课。每一页都带着作者满满的经验，在你任何需要参考它的时候都陪在你身边。

——戴夫·赫西 (Dave Hussey)¹

写于 Company 3，洛杉矶

¹ 戴夫·赫西 (Dave Hussey)，高级调色师，美国著名调色公司 Company 3 的创始成员之一，主要负责广告和音乐 MV 调色，作品包括有迈克尔·杰克逊的《Black or White》，Lady Gaga 的《Bad Romance》等众多巨星的著名 MV。

前言

“色彩就是生命，因为在我们看来，没有色彩的世界就像死了一样。色彩是我们最原始的灵感；原始的无色光的孩子，是无色的黑暗。火焰引发了光，光滋生了色彩。色彩是光明之子，光就是色彩的母亲。光，世界上的第一抹奇迹，它通过色彩向我们揭示了精神和活着的灵魂。”——约翰·伊顿（1888—1967）¹

这本书是为那些渴望在严肃调色领域提升艺术和技术水准的调色师们所写的。这本书融入了我职业生涯中，在叙事性（电视剧、电影）以及纪录性（电视节目、纪录片）项目中获得的经验和技巧。撰写此书也给了我一个很好的理由，让我能深入研究这些调色经验和技巧，而这些经验不仅仅是对于画面调整的高效掌控，其中还包括创作思路，比如说调色顺序的次序处理，以及在用不同的调色手法时，是如何与观众的视觉感知相互影响，由此我们得以在工作过程中更加直接、高效和深入地掌控画面。

虽然，本书通常是写给专业调色师的，而他们大多都是在客户主导的情况下完成工作的。但是本书的内容对于想让自己的项目更加完美的人士，或渴望让自己的技能更上一个台阶的从业人员，从独立制作人到创意视频剪辑师都适用。

胶片配光师、胶转磁操作员，还有当时仅限于广播电视的调色师，这种类型的圈子无论是人员还是设备在过去是非常小众和昂贵的。由于专业调色需要大约价值 50 万美元的专用硬件设备，所以机房很少。以前学习操作这类系统需要从学徒做起（一般都是从磁带操作员开始），之后是成为初级调色师，再有机会在资深调色师身边学习，还要做样片调色和加夜班，最终通过证明你的能力，才能参与到更重要的工作中去。

现在情况不同了。随着高质量的、专业桌面级的调色系统的发展，之前的 50 万美元门槛不复存在，越来越多的小型后期制作公司可以提供真正的专业服务，更不用说独立制作人和制片部门放心大胆地用着自己的调色设备。

所以，剪辑师和特效合成师都想多学上色彩校正这门手艺。自然了，这也是我认为这本书对后期制作行业很重要的诸多原因之一。现在一个老练的专业学徒不吃香了，这个行业对人才的需求日益增强，越来越多以前从未在工作流程中加入调色这一环节的制作人意识到，没调色的影片不算完成。

然而，尽管色彩校正后期流程中日益被关注，我还是对专业调色师应当工作在特别调试过的设备和调色标放（即调色影棚）的作用进行过激烈的争论。我认为，在家庭办公环境里做调色是没有问题的，但是，不管你把设备放在哪里，如果想得到专业的结果，起码应该在符合标准的环境，以及在符合标准的显示设备上监看（正如我在第一章里提到）。我将调色工作间比作录音棚：无论音频还是视频，最好的选择就是找专业的人做专业的事，而且要在符合标准的工作环境里，这样才能深度掌控好整个过程。

虽说调色是整个后期制作的一小部分，但是现在很多软件都具备专业调色功能。本书在编写期间，业界上较醒目的软件有：DaVinci（达芬奇）Resolve，FilmLight Baselight，Assimilate Scratch，Adobe SpeedGrade，SGO Mistika，Digital Vision Film Master，Autodesk Lustre，还有 Marquise Technologies 的 RAIN。

以上这些软件，在实时处理能力和对用户介面（UI）的整体处理上都不一样，但都提供了很相似的功能，一旦你掌握了基本的三路色彩校正、曲线、lift/gamma/gain 对比度调节、HSL 选色以及遮罩的运用，学会如何读懂示波器，还有了解调色工作管理（流程），你就可以在以上任何一个软件下完成手头的项目。

再者，我特意选择了能配备专业调色台的软件做介绍，使用专业调色台能让调色师感到舒服和高效，而且能在大型的调色项目中提高效率。

以我在本书中提到的软件而言，不太可能就每个软件的功能进行全面的考察和介绍。因此，在本书中提及的软件操作，是指在特定情况下我认为最适宜使用某个软件中的某个常用功能。当然，书中案例用的是

¹ 约翰·伊顿（Johannes Itten）（1888.11.11-1967.5.27），瑞士表现主义画家、设计师、作家、理论家、教育家。他是包豪斯最重要的教员之一，是现代设计基础课程的创建者。

2 前言

我写本书时电脑里装的4个软件：达芬奇 Resolve, FilmLight Baselight Editions, Assimilate Scratch 和 Adobe SpeedGrade。但是我会尽量确保多数案例能适用于其他软件。

本书中探讨的这些技术不仅适用于专业调色软件。由于后期软件业已经很成熟，高级色彩校正工具被集成到大量后期软件中，这些软件包揽剪辑、合成、完成片全流程功能，如 Autodesk Smoke, 和 Avid Symphony, 还有更倾向于非线性编辑的软件如：Avid Media Composer, Apple Final Cut Pro X, Adobe Premiere Pro 和 Sony Vegas Pro。如果这些内置于非线性编辑软件的调色工具你觉得不好用，还可选择第三方插件，如 Red Giant's Colorista II 和 Magic Bullet Looks 和 Synthetic Aperture 的 Color Finesse, 可以更大地扩展非线性编辑软件的功能。

最后至关重要的一点是：合成软件如 Adobe After Effects 和 The Foundry's Nuke 有内置的色彩校正功能，但是它们的主要设计用途是做特效合成，对于一个劲儿用这类软件来做调色工作的猛人，笔者深感勇气可嘉。

对于所有这些软件，如果你有机会接触到我前面提到的这些基本工具，那么你就能在这本书中找到适用的技术。我发现，在解决特定的画面问题或创建独特的色调的背后，获得解决问题的思路比得到一个步骤列表、照本宣科地学习操作要重要得多。一旦你得到解决问题的思路，那么解决问题的过程就会充满乐趣，在调色软件中找到对应的解决工具就变成了其中一个简单的细节。出于这个原因，我有意选择把创造力放在第一，并尽可能地将调色软件的功能普适化，这样，书中的示例和技巧就能广泛地应用在各个软件中。

色彩校正 VS 调色

就在不久之前，色彩校正（color correction）还特指在视频领域进行色彩方面的调整，而调色（grading）则特指在胶片电影领域的配光工作。

随着电影和视频工具的合流，时代也变了，色彩校正和调色的概念经常混淆在一起。尽管如此，我坚持认为色彩校正本质上更倾向于技术性的调整，纠正图像本身的明显的问题，将其调整至常规状态，而调色指的是对图像整体风格的控制，和项目的叙事及艺术性相关。

事实上，你会发现我在书中上下文的不同环境下提及校正和调色。当我描述对一个镜头的处理时，校正指很具体的某个参数调整，而调色指的是对一个镜头进行多项参数调整从而获得某种影调。

这本书的技术编辑，调色师 Joe Owens¹ 在他写给我的注解中描述得很传神：“色彩校正是单挑，而调色是战争。”

调色师的六项职责

这部分，在我之前给另一个调色软件写的手册里提到过，但是估计没多少人会去仔细阅读用户手册，我觉得放在这里的话看到的人会更近些，当然内容是更新过的。

在后期制作流程中，调色通常是视频部分的最后一个步骤。但是在前期拍摄数字化的推动下，调色师们越来越多地介入到整体流程的前端，如现场调色、数字样片校正，以及在项目进行中进行同步调色。

不管怎么说，最终你所做的每个项目都要用到下列步骤的组合。

修正拍摄时的色彩和曝光错误

数字拍摄的图像初入手的时候几乎都不是最佳曝光和色彩平衡。比如说数字摄影机为了避免无意中损失暗部细节，在录制时都不会让黑位位于0的位置。

此外，还会有拍摄事故发生。例如，某些人在拍室内采访的时候（通常是荧光灯光源）白平衡没正确设置，结果素材全部偏绿。这时候你的事情就来了，除非你的客户是沃卓斯基（Wachowski）姐弟的电影《黑客帝国（The Matrix）》的忠实粉丝。

1 乔·欧文（Joe Owens），加拿大调色师，是 Presto!Digital 的拥有者和调色师。

使画面中的关键元素看起来正确

对观众来说每个场景都有关键元素。在故事片和纪录片里通常最有可能是每个镜头里的人物。在广告片里，重要元素肯定是要销售的产品（产品包装的色彩或者汽车的光泽）。不管这些关键元素具体是什么，你的观众会对其外观有某些预期（书中称为受众偏好），你的工作就是让原始素材里的关键元素符合图像的首选特征。

一个常见的例子就是调色的指导原则之一：在通常情况下，同一个场景里的所有人的肤色都应该看起来和真实情况一样（甚至更好）。

同场景镜头色彩匹配

多数电影或纪录片项目的素材来源很广泛，这些素材很可能是在不同地点拍摄的，拍摄周期更有可能是几天、几周甚至是几个月。尽管有专业灯光组和摄影组参与，但是同场景的不同镜头也经常会出现色彩和曝光不一致的情况。

剪辑完成后观看整个时间线时，这些色彩和反差不一致的问题会更明显，这会严重影响观众对剧情的注意力。

通过细致的色彩校正，把有色彩和曝光差异的镜头匹配一致，让观众看起来觉得每个镜头都是在同一时间同一地点用相同的灯光拍摄的。这个操作在传统上被称为场景间色彩校正，在本书中称之为镜头匹配和场景匹配。

创建色彩风格

调色不仅是把项目中的每个镜头进行色彩和对比度方面的校正，它还能像声音一样，通过巧妙的混合与调整，达到另一个层次的戏剧性控制。

通过富有创意的调色，你可以让图像观感丰满饱和或者沉默压抑，你可以让影调偏暖或偏冷，提升或者减少画面暗部细节，由此控制场景对观众的情绪传达和营造氛围，而这一切只需转一转旋钮或轨迹球。

创建深度

正如维托里奥·斯托拉罗¹在1992年的纪录片《光影的魅力（Visions of Light: The Art of Cinematography）》中所说的，摄影师的任务之一，就是在二维平面中创建深度。在目前常用的调色软件中，这个任务可以由调色师来参与和分担了。但是，在立体电影制作中这方面就没有什么要太多调整的，因为在各种二维场景中，颜色和对比度才会影响人眼对深度的感知。

图像的质量控制

以广播播出为目的的项目通常一定要保证遵循质量控制（QC）指南，它规定了信号的“合法”限制——正如最低黑电平，最大白电平，还有最小和最大的色度和复合RGB限制。遵守这些播出标准是很重要的，这样才能确保节目可以用于广播，因为当节目进行编码以用于传输时，“非法”值可能会引起问题。QC的标准不尽相同，所以提前检查确认这些标准是什么就很重要。

调色师和摄影师的关系

很多人会或多或少地参与后期制作的过程。作为一名调色师，由于项目的不同，就会和不同的制片人、导演和摄影师打交道。

在拍摄期间，摄影师的工作是与导演制定拍摄计划并执行拍摄。选择某个特定的数字格式或确定使用胶片的类型、摄影器材和镜头以及确定用光的方式，这些都是摄影师职责范围内的，目的是最终得到高质量画

1 维托里奥·斯托拉罗（Vittorio Storaro），摄影师，凭借《现代启示录（Apocalypse Now）》（1979）获得第52届奥斯卡最佳摄影奖；凭借《赤色分子（Reds）》（1981）获得第54届奥斯卡最佳摄影奖；凭借《末代皇帝（The Last Emperor）》（1987）获得第60届奥斯卡最佳摄影奖。

面。基于这个原因，摄影师是对调色师所做的工作最感兴趣的人。

值得强调的是，如果在拍摄中没有得到一个良好的色彩和对比度范围，没有这些必需的数据，调色师就无法很好地完成工作，因为如果没有这些数据信息，调色师根本无法在上面添加任何东西。在这方面，你要想到摄影师并不是单独工作的，还要考虑到美术部门（置景、舞美、道具、服装）这些对于拍摄颜色的实际范围有着直接影响的人。视觉上来讲，电影制作的过程就是艺术家们用油漆、布料、光和光学创造出图像，并最终托付给调色师处理的交响乐。

尽管调色师的最终创作和画面的决定权往往掌握在制片人或导演手里，其实摄影师也该参与到色彩校正的过程中来的。这个通常取决于项目的规模和预算，以及主创人员的关系。通常情况下，预算越高，摄影师参与后期的可能性越大。

和摄影师不同的合作方式

图像的生产流程是由前期制作决定的，这也是摄影师需要参与调色的另外一个因素。从传统意义上来说，一个项目的整体风格基本是由摄影机、胶片类型的精挑细选、镜头滤镜的选用、白平衡控制（视频）和灯光设计决定的。

虽然，“特意为后期调色来控制图像曝光”这一理念正在渗入摄影领域，但是，仍然有足够大的空间和需求让摄影师们坚持传统的做法，在片场用心地拍摄。当对比度和色彩被调整到最初状态，根据记录格式的宽容度，我们需要小心地平衡各种照明设备，从而达到和同一场景中其他角度覆盖范围的最佳匹配。这么做的话，后期调色的需求并不是简单的最小化，而是为创造更壮观的画面提供更大的潜力。

另一方面，随着数字调色越来越经济实惠和灵活，一些摄影师在拍摄胶片和数字媒体时也开始使用这种方式，牺牲每天即刻回放样片的便利，为后期的调色处理保留最大的图像数据。（译者注：现在的数字拍摄，借助 DIT 部门的能力可以做到快速回放正常化的样片。）这些方法包括轻微（也只能是轻微）将阴影过曝而高光欠曝，以减小由于数字削波和压碎所带来的细节损失（胶转磁操作员在胶片转制视频时，为实现安全转换也会做同样的事情）¹。在调色过程中，我们必须可以很容易地通过调节反差来强调图像的某一部分，从而让图像达到我们所期望的样子。

当影片的风格已经在拍摄时的摄影机中就被决定了的时候，调色师的工作就是依据原本预期的照明方案实现色彩的平衡和校正。如果为了后期的数字调整，图像特意以最大化的图像数据来曝光，那么就会有更大的空间来实现调色师的创作了。无论在哪一种情况下，摄影师的参与都是非常宝贵的，因为他们会通过告诉你图像原本预期的样子，来指导你完成后期调色，使得你不必做出假设（与不可避免的后续版本修改），并且为你节省时间来关注真正重要的创作问题。

反过来，当出现以下问题时，例如在后期编辑的过程中影片发生了变化、图像原始素材有问题或者是制片人和导演对最初呈现的照明方案有异议时，摄影师会考虑需要替代方案，这个时候你的工作就包括给摄影师提供替代方案。当制片人、导演和摄影师在某些画面呈现上意见不合的时候，你也会发现自己还要扮演“和事佬”的角色。

最后，送往地面广播或卫星广播的项目一定要解决好质量控制的问题，并且为了确保信号合法，必须牢记要抑制那些会导致信号不合法的客户要求。在调色项目开始前一定要先商讨说明 QC 标准，并机智地找到替代方案，或者直接否决那些违反标准的调整。

学会沟通

增进与导演和摄影师关系的最好方式之一，以及同样会提高作为一名调色师的职业技能的方式，就是花时间来学习更多关于给胶片和数字拍摄打光的艺术和技术。你越了解摄影师控制色彩和反差的各种工具和方法，就越能更好地分析和调整每一个画面。此外，你越了解剧组的拍摄工作方式，就能越好地进行必要的分析工作，弄清素材之间不匹配的原因。（比如，是不是有风吹动了在主光源的前面的滤纸？这个插入画面是在一天中什么时候拍摄的？在反打镜头拍摄时，是不是有一个照明装置失效了？）

电影摄影，和其他学科一样，是有自己的语言的。当你对于低调（low-key）和高调（high-key）、不同

1 clipping 削波，通常在高光部分；crushing 压碎，通常指暗部。这两者在正文中都会多次提及。

的布光方式、电影胶片、数字媒体格式和色温这些术语越熟悉的时候，你对摄影师想要达到的目标以及理解他们提出的建议就越容易。

特别鸣谢

首先，我想衷心地感谢在这部书里，慷慨大方地允许我公开使用其作品的电影制作人们。下面提到的所有项目，都是我亲自调色的，而它也代表了你会在实际工作接触到的基本范围。所有这些作品都是和这些非常好的客户合作完成的，我真心感激他们对于本书的贡献。

- 感谢 Josh（导演）和 Jason Diamond（导演），书中选用了 MV《Jackson Harris》和故事短篇《Nana》的截图。
- 感谢 Matt Pellowski（导演），书中选用了《丧尸围城》的截图。
- 感谢 Sam Feder（导演），书中选用了纪录片《Kate Bornstein：A Queer and Pleasant Danger》的截图。
- 还有选自我自己的故事短片《The Place Where You Live》（导演：我自己），这部短片也起了很重要的作用，感谢 Autodesk 的 Marc Hamaker 和 Steve Vasko，是他们赞助的这个项目。
- 感谢 Gianluca Bertone（摄影指导），Rocco Ceselin（导演）和 Dimitrios Papagiannis（技术指导）精彩的“Keys Ranch”F65 素材。
- 感谢 Yan Vizinberg（导演），Abigail Honor（制片人），和 Chris Cooper（制片人），书中选用了电影《Cargo》的截图。
- 感谢 Jake Cashill（导演），书中选用了他的长篇惊悚篇《Oral Fixation》截图。
- 感谢 Bill Kirstein（导演）和 David Kongstvedt（编剧），书中选用了《Osiris Ford》截图。
- 感谢 Lauren Wolkstein（导演），书中截图来自她的获奖短片《Cigarette Candy》。
- 感谢 Michael Hill（导演），书中截图来自他的 16 毫米短片《La Juerga》。
- 感谢 Kelvin Rush（导演），书中截图来自他的超 16 毫米短片《Urn》。
- 感谢 Rob Tsao（导演），书中截图来自他的喜剧短片《Mum’s the Word》。
- 感谢 Paul Darrigo（导演），书中截图来自他的电视试播节目《FBI Guys》。

另外，还有一些示例片段我并没有参与制作，这些朋友给我提供了很有价值的示例片段，我必须表示额外的感谢。

- 感谢 Crumplepop 的好伙伴们，包括 Gabe Cheifetz，Jed Smentek 和 Sara Abdelaal（素材拍摄者）在内，他们给我提供了大量有价值的视频录像，还有来自 Crumplepop 的扫描胶片颗粒库以及胶片 LUT 分析。
- 感谢 Warren Eagles（调色师）和他的 Scratch FX 库，他提供了一些胶片和视频效果（在 fxphd 上可以购买）。
- 感谢苏珊·贝克（Suzann Beck，肖像画家），书中的图片来自她的私人作品（译者注：详见第 8 章）。
- 感谢 Peter Getzels（制片人/导演），Robert Lawrence Kuhn 博士（执行制片），和 Robbie Carman（调色师），节选了纪录片系列《Closer to Truth》的一个片段。
- 感谢 John Dames（导演，Crime of the Century），节选了《Branded Content for Maserati Quattroporte》其中一个片段。

我还想特别感谢一下 Kaylynn Raschke，她是一名富有才华的摄影师（同时也是我可爱的妻子）。她负责本书封面上的图像（包括本书先前的版本和现在的版本）和本书中出现在示例里的大量的图像。她还要忍受我没日没夜的工作，因为我除了出版了这本书以外，还有很多其他的作品要亮相。

还要感谢摄影师 Sasha Nialla，她为第 8 章中的肤色研究汇集模特、组装模型并进行了图片的拍摄。这个很重要又时间紧迫的事情，仅仅靠我自己是不可能完成的。

此外，如果没有各种公司里那么多的个人的帮助，是不可能完成这部书的，这些公司也包括调色行业内的真正巨头（排名不分前后）。

- 感谢 Grant Petty，Blackmagic Design 的 CEO；Peter Chamberlain，达芬奇 Resolve 的产品经理；达芬奇的软件工程总监 Rohit Gupta。能与他们合作这么多年，我感到非常幸运，感谢他们在这本书

的上一个版本和现在的版本里所分享的一切有价值的知识。

- 感谢 Bram Desmet, Flanders Scientific 的总经理, 在刚刚过去的中国北京 BIRTV 展的一周内, 他迁就了我无数的问题。并且几个月来他一直给我提供取之不尽的技术信息, 以及关于专业监视器制造行业很多价值无可估量的行业知识。
- 感谢 FilmLight Baselight 系统的主要开发者 Martin Tlaskal, 销售主管 Mark Burton 和技术作家 Jo Gilliver, 感谢他们为我提供了那么多关于 Baselight 的有用信息和 Baselight 系统的屏幕截图。
- 还要特别感谢 Richard Kirk, 他是 FilmLight 的色彩科学家, 给我提供了关于 LUT 校正和管理的深度细节的信息, 以及胶片模拟程序和过程背后的色彩科学信息。
- 感谢 SGO 的调色师 Sam Sheppard, 也给我提供了大量的信息, 感谢他给我演示 Mistika 以及提供 Mistika 的截图。
- 感谢 Steve Shaw, Light Illusion 的所有者、CEO, 他给我提供了关于 LUT 校准和色彩管理的很深入的信息, 以及给我提供了胶片模拟 LUT, 让我可以在第 2 章中作为例子使用。
- Klein Instruments 的 Luhr Jensen (CEO) 和 Jenny Agidius, 感谢他们提供的硬件代替品和关于 Klein K10 色度计交互操作性的大量信息。
- Autodesk 的用户体验设计师 Marc-André Ferguson, 首席培训师 Ken LaRue 和高级产品市场经理 Marc Hamaker, 感谢他们解答了我关于 Autodesk Smoke 和 Lustre 的问题。
- 宽泰 (Quantel) 的销售经理 (纽约) Lee Turvey, 高级产品专家 Brad Wensley 和研发组组长 David Throup, 感谢他们给我提供的宝贵信息、软件的屏幕截图以及宽泰的 Rio 和 Pablo 调色工作站展示。
- Assimilate 的 “assimilator” Sherif Sadek, 感谢他为我提供了 Scratch 的 Demo 版本、屏幕截图, 以及回答了我在整合 Scratch 示例时提出的大量问题。
- Adobe 的 Patrick Palmer 和 Eric Philpott, 感谢他们提供的关于 Adobe SpeedGrade 的信息以及一贯支持。
- X-Rite 的研发 (数字影像部门) 负责人 Tom Lianza 和高级产品经理 (Pantone) Chris Halford, 感谢他们提供的有关色彩校准的关键细节, Tom 还努力做出了第 8 章中出现的数学转换。
- 感谢 Tangent Designs 的运营总监 Andy Knox 和技术总监 Chris Rose, 提供了调色台并且一直在进行如何做出迷人的控制面板设计的讨论。
- 苹果的产品经理 Steve Bayes, 作为我们中伟大的一员, 总是在必要的时候做一些适时的信息引进。
- 感谢 RTI Film Group 的 Mike Ruffolo, 他给我提供了 Filmlab Systems International Colormaster 色彩分析仪 (color analyzer)、Hazeltine 色彩分析仪以及 BHP 干/湿胶片印片机 (BHP wet/dry film printer) 的图片, 这些都在第 9 章中出现。
- 感谢泰克 Tektronix 的产品市场经理 Ronald Shung, 他提供了 Tektronix 示波器的色域示波器的波形截图, 在第 10 章中。
- 调色师 Rob Lingelbach 和 TIG 精英社区, 感谢他们的支持和在数年来一直分享大量有价值的信息。
- 感谢 Mike Most, 他具备调色师、特效师、技术专家和数码怪才等多种身份, 我们对 log 调色进行过大量的、很细节的交流, 这些交流记录都广泛加入到了本书的各章节中。
- Warren Eagles, 国际自由调色师, 数月以来我们进行了大量的交流讨论, 而且在调色社区里, 他很开放地给我们分享了他的知识。
- 感谢 Giles Livesey, 自由调色师和神秘的国际人物, 他和我分享了一些调色的关键技巧, 并且针对英国后期调色工业的商业广告风格化这一历史发表了深刻见解。
- Splice Here 的高级调色师 Michael Sandness, 他既是我的好朋友也是我在 Twin Cities 的同事, 我们两个之间有过非常多的讨论, 他也是一位很好的智囊。并且在我写作闭关的很长时间内, 他总能及时跟我 “说点人话” (即使只是关于调色)。我这周末要好好休息休息, Michael...

还要特别感谢我这本书第二版本的技术审稿人, 从数码影像的权威专家及作家 Charles Poynton¹ 说起,

1 查里斯·波伊顿 (Charles Poynton), 加拿大人, 著名色彩科学家, 精通数字色彩图像系统。本书多次提及他以及他的著作《数字视频和高清电视: 算法和接口 (摩根考夫曼出版社, 2012)》(Digital Video and HDTV: Algorithms and Interfaces (Morgan Kaufmann, 2012))。