

收获者现代摄影丛书

邵大浪 主编



COLOR
PHOTOGRAPHY

彩色 摄影

刘青松 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

收获者现代摄影丛书

丛书主编 邵大浪

「彩色摄影」

COLOR PHOTOGRAPHY

刘青松 著

浙江大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

彩色摄影 / 刘青松著. — 杭州: 浙江大学出版社,
2007.3

ISBN 978-7-308-05149-1

I. 彩... II. 刘... III. 彩色摄影—摄影技术 IV. TB861

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 021129 号

彩色摄影

刘青松 著

(收获者现代摄影丛书 / 邵大浪 主编)

责任编辑 石国华

封面设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州开源数码设备有限公司

印 刷 杭州富春电子印务有限公司

开 本 889mmx1194mm 1/32

印 张 6

字 数 201 千字

版 印 次 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-05149-1

定 价 28.00 元

版权所有 翻版必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部 邮购电话: (0571) 88072522

灵动于技艺之间

——《收获者现代摄影丛书》序

这是一套命名非常准确的摄影丛书——“收获者”以其专业的自信，通过准确的视点和丰富的涵养，将摄影技艺的特征置于足够的容量和相当的深度之中，纲目并举，图文并茂，定位于专业摄影的层面而又不失亲切平和的风度。

照相机从来不是一种中立的、超然的机器，任何快门按动的瞬间都是一系列文化和语言的选择的结果。一百六十多年来，摄影家为了快门按动的这一瞬间进行着艰苦的思考和寻找。只要这一瞬间是区别于其他艺术样式、是拥有着某种无法用语言描述的震撼力，那么，摄影就可能为平凡的日常生活赋予某种不平凡的意义。快门按下了，作为已经过去的瞬间死了，但作为一种心灵和历史的存在，它却永远活着，这就是摄影的神秘和魅力所在。然而摄影的发展实在是太快了，它是与高科技的进程紧密结合的样式，因此不可能不带有其独特的轨迹。如何把握这样的轨迹，正是所有摄影人一直在追问的命题。我们欣喜地看到，这套丛书的分类匠心独具，恰如其分地把握住了现代摄影转折的热点，为摄影者提供了清晰的发展思路。

在摄影教育领域蹉跎了二十多年，我最刻骨铭心的感慨就是：最近的几年是现代摄影变化最大的转折期，尤其体现在摄影教学上。传统的摄影方式遭遇了数码技术强有力的挑战，一时间许多人茫然若失，或心存疑虑举步不前，或盲目前行不得要领。本套丛书的准确定位，其实暗示了摄影的所有可能——从某种意义上说也具备了相当的学术价值：《黑白摄影》把脉于经典的黑白传统工艺的拍摄手法和制作技术，并且从创作思维的角度逼近似乎已经身影缥缈的黑白灵魂，指出了一条值得终身为之陶醉的艺术创作之路。《数码摄影》则将最新的数字化技术和思维方

式和盘托出,将所有对数码技术的犹豫和彷徨变成最富成效的艺术创造,让人足以为生活在这样的一个时代而额手称庆。《彩色摄影》恰好介于两者之间,既有传统的色彩处理和控制的技术理念,也有从数字化角度展开的缤纷色彩空间,让人在“目迷五色”之余依然闲庭信步,游刃有余。

丛书的容量和结构堪称经典,其中一个重要的原因,就是它的编撰者不仅有丰富的实践经验,同时也具备了扎实的理论基础。因此它的指导意义是多层面的,有着相当的深度和力度,绝非一般摄影教科书的纸上谈兵可比。出自编撰者的生动实例,加上逻辑严谨的分门别类的论述,循循善诱,自然生动,理论与实践价值双寓其中。尤其是一些章节的设计,融合了编撰者成功的经验,同时找准了现代摄影的命门,令人耳目一新。此外,个性化的思维方式和语言特征,是这套丛书的又一亮点。摄影教科书多如牛毛,然而真正出色的很少,原因就在于缺乏个性,千人一面。这套丛书在立足严谨的学术规范性的基础上,力求以生动的描绘语言和发人深省的思维逻辑,给摄影人以更高层面上的启迪。

记得苏珊·桑塔格曾经说过这样一段令人刻骨铭心的话:“19世纪美学家马拉美最具逻辑性地说,世上存在的万物是为了终结于书本。如今万物的存在是为了终结于照片。”这套丛书所带给我们的,也许正是“收获者”试图通过摄影了解世界万物的某种努力。是为序。

林 路

2006年秋日于上海天平楼

目 录

第 1 章 彩色摄影的演进

第一节 彩色摄影的发明与发展 <<<< 02

- 一、彩色摄影的萌芽期
- 二、彩色摄影的发展期
- 三、彩色摄影的成熟期
- 四、彩色摄影的转型期

第二节 彩色摄影的本质思考 <<<< 08

- 一、彩色与黑白的反思
- 二、色彩表现力的再认识

第 2 章 学会观察色彩

第一节 色彩的成因 <<<< 16

- 一、色源于光
- 二、色随光变
- 三、影响光色的因素

第二节 色彩的特性 <<<< 23

- 一、色 相
- 二、明 度
- 三、纯 度

第三节	自然环境中的色彩变化	<<<< 26
一、	不同季节的色彩变化	
二、	不同时段色彩变化	
三、	不同天气的色彩变化	

第3章 彩色摄影的色彩构成

第一节	色彩心理与色彩象征	<<<< 36
一、	色彩感受与联想	
二、	色彩的多重性格	
第二节	色彩关系和色彩组合	<<<< 41
一、	色彩关系	
二、	色彩组合	
第三节	彩色摄影作品的评价标准	<<<< 53
一、	确立评价标准	
二、	把握标准的内涵	

第4章 影响色彩还原的主要材料和技术

第一节	彩色感光材料对色彩还原的影响	<<<< 60
一、	彩色感光材料的种类及其特点	
二、	彩色胶片性能与色彩还原	
第二节	摄影镜头对色彩还原的影响	<<<< 68
一、	摄影镜头的还原色彩性能	
二、	镀膜工艺与色彩还原性能	
第三节	滤色镜对色彩还原的影响	<<<< 72
一、	滤色镜的种类及其特点	
二、	滤色镜的还原色彩性能	

第四节	曝光技术对色彩还原的影响	<<<< 77
一、	曝光量与色彩还原	
二、	曝光组合与色彩还原	
第五节	后期冲洗和制作对色彩还原的影响	<<<< 83
一、	冲洗工艺与色彩还原	
二、	扩印技术与色彩还原	

第5章 色彩运用方法和技巧

第一节	色彩配置	<<<< 96
一、	捕捉色彩兴趣点	
二、	确定色彩基调	
三、	讲究色彩搭配	
四、	形成色彩对比	
第二节	色彩控制	<<<< 106
一、	主体形象的色彩把握	
二、	背景与前景的色彩处理	
三、	色温控制和偏色校正	
四、	色彩的强化淡化处理	
五、	色彩反差的高低调节	

第6章 彩色反转片的色彩魅力

第一节	彩色反转片的色彩表现	<<<< 130
一、	彩色反转片与彩色负片的差异	
二、	不同类型的彩色反转片的特点	
第二节	彩色反转片拍摄的技术与技巧	<<<< 136
一、	彩色反转片的曝光技术	
二、	彩色反转片的拍摄技巧	

第7章 数码摄影的色彩控制和管理技术

第一节 数码相机捕捉色彩的特点	<<<< 160
一、数码相机记录色彩的方法	
二、数码相机影响色彩还原的技术指标	
第二节 数码摄影的前期色彩控制	<<<< 166
一、利用直方图控制曝光	
二、调节白平衡控制色温	
第三节 数码摄影的后期色彩处理	<<<< 169
一、数码影像的整体色彩调整	
二、数码影像的局部色彩调节	
三、后期处理的色彩失真控制	
第四节 数码摄影的色彩管理技术	<<<< 176
一、什么是色彩管理	
二、色彩管理系统的工作原理	
三、色彩管理的主要操作步骤	
主要参考书目	<<<< 182

第1章

彩色摄影的演进

彩色摄影的发明与发展

彩色摄影的本质思考

章 第1

彩色摄影的演进

第一节 彩色摄影的发明与发展

在神秘的法国拉斯考克斯的早期洞穴内,曾发现一万七千年前原始人用



图 1-1 《主要的过道(公牛之廊)》岩画,表现了人类早期对色彩的追求。(法国)拉斯考克斯。

红、黄、黑、白、红赭等自然物质所创作的《主要的过道(公牛之廊)》岩画;在公元前三千多年,我国古代仰韶文化时期,人们就运用自如地烧制出令人惊异的黑、红彩陶。这些,无不表现了人类早期对五彩缤纷世界的执著的色彩追求。同绘画一样,自 1839 年起,由《公牛之廊》的后世同胞,法国人达盖尔首创银版法摄影术以来,人们就喜欢在黑白照片上赋彩着色,并不满足于达盖尔给他们创造的黑、白、灰三色影调的世界,

希望通过自己精心细致地着彩,能逼真地再现这个异彩纷呈的世界。

人们的这个越来越强烈的“彩色梦”,不断激发着摄影器材的发明者与专家们的创造热情。

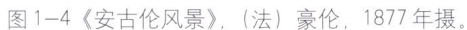
一、彩色摄影的萌芽期

1861 年,距离摄影术发明仅仅 21 年,世界上第一幅彩色照片,便由英国物理学家 J.C. 马克斯韦尔率先制作出来。他采用三原色红、绿、蓝三片滤色镜分别摄影、再重叠放影的方式,呈现彩色影像,并加工制



图 1-2 仰韶彩陶

在 19 世纪即将过去的时候，有两件事值得一提，一是法国人迪奥龙与勒教厄尔合作，最终于 1899 年在巴黎制造出世界上第一台专用彩色照相机。二是法国物理学家、巴黎大学教授李普斯公布了不用染料的新颖彩色摄影方法。此后，因其是首位以科学方法制作出彩色摄影感光板，于 1908 年荣获诺贝尔奖。可惜，李普斯制作方法过程复杂，不能重复印制，且曝光时间很长，无法普及。



二、彩色摄影的发展期

1902年，法国卢米埃尔兄弟发明了“真正彩色底片”，被世界摄影史公认为彩色摄影的“革命性大事”，他们被誉为摄影器材的伟大发明家。

卢氏兄弟二人不到20岁就创办了一家摄影器材工厂，到1894年每年产

销已近200万张底片。1895年2月28日，卢氏兄弟发明了比美国人爱迪生发明的电影摄影机与放映机更为先进的设备。他们将影像放映在一张大白幕布上，可供众人观赏。于是，电影逐渐成为人们休闲娱乐必不可少的一部分，这也就是为什么“世界电影日”要定在每年2月28日的缘故。由此可见，电影与摄影本是同根开出的两朵美丽的花。电影是流动着的摄影，摄影是电影的瞬间凝固，



图1-6 《红衣少女》，(法)卢米埃尔·巴罗茨，1907年摄。

二者相辅相成。1904年卢米埃尔兄弟又发明了奥托克罗姆干版，并于同年获得专利，它是第一个实用的单片干版法彩色摄影术。1907年他们正式将这种微粒彩色干版推向市场，进行商业性生产。这种干版主要通过加色合成法，在玻璃板上涂上双层染色淀粉颗粒，作为红、绿、蓝三色滤光片，又加一层全色性乳剂及在淀粉颗粒空隙中填入碳粉。因此，曝光时未经过滤的光线不

会损害影像，而被摄物体经滤层的分光与全色性乳剂冲洗后，成黑白负像，再反转为透明正像。透过乳剂正面观看时，则滤层染色淀粉颗粒通过光线染上色彩，全色性乳剂产生的黑白影像通过反转后可起到调节明暗度的作用，由此带给观赏者以良好的视觉效果，色彩亦较为饱和，初看竟类似于印象画派的作品。摄影师卢米埃尔·巴罗茨1907年拍摄的《红衣少女》，就是使用奥托克罗姆干版完成的世界上较早的一幅彩色摄影佳作，它给人的“柔光”效果，并非摄影者真的使用了柔光工具，实为19世纪初的彩色干板尚难尽如人意所致。而且，底片制作过程也需一两日的“漫长”时间。所幸全过程已由工厂来处理，可以大量生产。

于是，彩色摄影带着人们早期的“遗憾”，渐渐流行开来。

三、彩色摄影的成熟期

如前所述，钢琴家豪伦奠定了彩色摄影的理论基础：“加法”与“减色法”的色彩还原理论。令人意想不到的，竟然又是优美的音符再次放飞了彩色的翅膀，并终于织就了人们的“彩色梦”：两位同样具有音乐天赋的人物，合力将彩色摄影推向一个较为成熟的时期。

据美国柯达公司文献记载，美籍立陶宛人奥波德·戈多夫斯基和美国人达姆罗什·利奥波德·曼内斯，两人都是热爱摄影的音乐家与科学家，1916年他们因观赏彩色电影短片《海军》，而萌发了改进彩色胶片的兴趣。他们用从事音乐教学和演出的钱来研制彩色感光材料。他们对当时已颇为流行的卢氏兄弟的奥托克罗姆工艺所生产的彩色感光材料的影像效果不满意，决心研制在色彩表现上大大超越奥托克罗姆的彩色感光材料。

1930年，两人正式受聘于柯达公司研究室。经过三年不懈的努力，他们与研究室的其他专家一道，成功地研发出新颖的两色



图1-7 随着彩色感光乳剂的不断改进，出现了各种各样的彩色胶片，这为人们真实记录彩色世界带来了极大的方便。

冲洗程序感光软片。接着，他们又通过进一步的研究将感光片制成五层乳剂膜（其中，三层为感光红、绿、蓝影像，另两层为稳色滤光剂膜）。1935年4月15日，这一天是摄影史上值得大书一笔的日子，柯达公司终于成功地把闻名于世的“柯达彩色胶卷”推至全世界摄影者手中，让摄影者舒心地冲洗出色彩真实、影像自然的彩色照片来。然而，美中不足的是，各地拍好的软片必须寄至设在罗彻斯特的柯达公司总部冲印。无疑，这又让摄影者甚感不便。于是，同年便有德国爱克发公司针对这一缺憾，成功研制出三补色显色快速程序法，让彩色摄影的冲洗与印制一次即可完成。从此，摄影者可以更为方便地自行冲洗彩色照片了。

1977年前后，日本富士公司、美国柯达公司开始制造高感光度彩色软片。连续数年，彩色软片制造厂各显神通，进一步着力改进感光乳剂，使专灰底胶片感光度大幅提升，摄影者在任何幽暗的感光条件下均可拍出影像清晰、色彩鲜艳的照片来，彩色片的拍摄空间简直达到“随心所欲”的地步。

彩色摄影的五彩之翼，至此可谓一展凌云，人类摄影的彩色梦似乎终于到了“圆梦”之日。据1985年的统计，全世界共拍摄彩色照片400亿张。至于新世纪的最新统计数字，必定会大大超出人们最乐观的推测。

四、彩色摄影的转型期

从摄影所走过的漫长之路，我们可以深刻而清晰地感受到科学技术无穷无尽的推动力；而推动彩色摄影科技发展的动力，却来自人类不断丰富的彩色梦想。自从20世纪70年代以来，袖珍相机开始兴起与普及，低色散玻璃大量应用于镜头制造。当人们正享受并陶醉于成熟的彩色摄影时代的时候，世纪之末数码相机及其打印制作技术忽如异军突起。可以说，彩色摄影大众化时代真的到来了。人类的“彩色梦”又拓展了一片更为广阔的新天地。

一方面，人们可以轻而易举地用传统廉价摄影器材获得高清晰度及优良色度的逼真彩色照片；另一方面数码相机及其数字图像优势又开始吸引越来越多的摄影家与摄影爱好者一展身手，让人们可以比传统摄影更为便捷的获取、传递、保存乃至修正自己的彩色摄影作品。数码摄影具有其多方面的优势：

1. 人们在摄影的同时，可以立即回放、观看拍摄结果。另外，还可将图像传输到电脑里、电视上，无需像传统的方法那样，只有经过洗印加工才可

看到图像。

2. 数字图像极易复制，既可通过打印复制，也可复制到光盘、软盘或其他介质中。复制过程几乎不会损坏图像质量，无论细节或色彩均可接近于原原本本的再现。

3. 利用相关软件可以在电脑上对拍摄后的图像进行多种形式加工、修改或再创作。摄影者可以轻松改换背景，轻松调整偏色。至于调整图像的对比度、色彩、色调、亮度等，只需轻点鼠标，即刻完成。

4. 无需购买胶卷，其成像介质可以反复使用。存储于光盘中的图像在正常环境条件下的保存与使用，其质量不受任何影响，不会出现传统摄影胶片或相片那样的退色、变色、老化等问题。从某种意义上讲，是真正的物美价廉。

5. 数字图像的传输、检索之便，更是传统摄影所难以企及的。它不仅让现代传媒如虎添翼，也给普通百姓生活带来诸多惬意。



图1-8 用数码相机拍摄的彩色照片。从影像质量上看越来越接近传统胶片，一般的欣赏者已经很难分辨它与传统胶片所拍摄的照片有何差别了。数码技术现在已广泛地被摄影爱好者所接受，而且在普通家庭中也日渐普及开来。Sony DSC-T3数码相机，P挡。

总之,随着今后数码技术的不断升级提高与完善,数字图像的优势会越来越突出,作用与地位会越来越重要。但是,正像摄影并未取代绘画那样,彩色摄影至今并未取代黑白摄影,数码摄影技术完全取代传统摄影,恐怕也是很困难的。传统摄影的优势与长处,目前数字图像技术也还无法突破,“取代”又从何谈起?更重要的是,传统彩色摄影在器材等方面也在不断地往电子化、数字化方向发展,早已不是昔日的“传统”。因此,现阶段“传统”与“数码”相互取长补短,各自发挥所长,让大众化时代彩色摄影的多元化方式,带给摄影者更多的选择、更多的便利、更多完美的艺术享受,这才是关键所在。

第二节 彩色摄影的本质思考

一、彩色与黑白的反思

一个无情的现实是,在这个大众化的彩色摄影热潮中,传统的黑白摄影已悄然地退避到一边。商业影楼里,已经难觅传统黑白工艺制作的照片,墙上挂放的是彩色的婚纱照片、人像写真,偶然见到的黑白照片也是用彩色工艺制作的黑白图像。黑白似乎成了一些专业摄影师追求艺术个性的“专利”。历史不可重演,但历史确实会有惊人的相似之处。当年黑白摄影出现的时候,人们曾争论过:摄影是艺术吗?这种争论余音未了,如今又落在彩色摄影的“头”上。彩色摄影与黑白摄影,谁优谁劣?在人们的争论声中,彩色摄影的大众化已成为不争的事实。人们喜欢色彩,人们喜欢彩色摄影。

彩色摄影与黑白摄影都是通过画面的影像来表达主题内容的。黑白摄影用黑、灰、白不同等级构成景物的影像,但不能把景物天然色彩完全再现出来。而彩色摄影则把眼睛看到的“景”“色”真实地记录下来。如前所述,彩色摄影这种真实再现自然物象的能力,满足了大众一直想完全、真实地复制眼中的色彩世界的愿望。人们喜欢彩色摄影,更主要的原因是彩色的影像能够更加真实地传达大家对绚丽社会生活的感受,表达人们丰富的内心世界与情感。大千世界的色彩,灿烂夺目,其本身就具有某种强烈的表现力量,使得人们为之着迷。彩色摄影提供了一种像绘画色彩一样的表述形式,却是比绘画更快速地定格美丽动人的色彩瞬间。