

THE BASIS OF PHOTOGRAPHY

○ 邵大浪 编著

摄影基础

高等教育出版社

THE BASIS OF PHOTOGRAPHY

○ 邵大浪 编著

摄影基础

 高等教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

摄影基础/邵大浪编著. —北京: 高等教育出版社,

2009. 10

ISBN 978-7-04-027499-8

I. 摄… II. 邵… III. 摄影技术—基本知识 IV. J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第139706号

策划编辑	梁存收	责任编辑	王海燕	封面设计	王凌波
版式设计	王凌波	责任校对	王 雨	责任印制	朱学忠

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landqco.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landqco.com.cn
印 刷	北京佳信达欣艺术印刷有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787 × 1092 1/16	版 次	2009 年 10 月第 1 版
印 张	14.5	印 次	2009 年 10 月第 1 次印刷
字 数	350 000	定 价	36.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 27499-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》, 其为人将承担相应的民事责任和行政责任, 构成犯罪的, 将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序, 保护读者的合法权益, 避免读者误用盗版书造成不良后果, 我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为, 希望及时举报, 本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话: (010) 58581897/58581896/58581879

反盗版举报传真: (010) 82086060

E-mail: dd@hep.com.cn

通信地址: 北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编: 100120

购书请拨打电话: (010) 58581118



内容提要

本教材通过“摄影概述”、“摄影器材”、“摄影基本技术”、“摄影画面”、“观察与表现”、“摄影流派和名家”等内容,既厘清众多摄影基本概念和原理、系统讲解摄影中测光、曝光、布光和景深等诸多技术控制要领,又简要勾画摄影发展历程、阐述摄影本质特性,介绍风格流派和名家名作,并分析画面构成,探讨摄影观察和表现的具体方法。书中附有300余幅摄影名作,并从不同角度进行点评,以求拓展读者视野,提高审美能力。

本教材具有传统和数字并重、技术和艺术兼顾的特点,既可作为摄影、艺术设计、广告和传播等相关专业学生的摄影入门教材,也可以作为摄影爱好者的参考用书。

将来的文盲不是不会书写的人，而是不懂得摄影的人。

——瓦尔特·本雅明（Walter Benjamin）

目 录

1	第一章 摄影概述	51
1	第一节 摄影是什么?	51
5	第二节 摄影发展简史	51
11	第三节 摄影的本质特性	11
14	第四节 摄影门类及特征	14
17	复习思考题	
19	第二章 摄影器材	19
19	第一节 照相机	19
29	第二节 照相机快门	29
33	第三节 镜头	33
47	第四节 感光材料	47
55	第五节 滤光镜	55
60	第六节 数字摄影设备	60
63	第七节 其他相关设备与附件	63
66	复习思考题	66
67	第三章 摄影基本技术	67
67	第一节 测光	67
70	第二节 曝光	70
79	第三节 景深	79
83	第四节 光线	83
96	第五节 黑白暗房基本技术	96
107	第六节 数字摄影基本技术	107
122	复习思考题	122

123	第四章 摄影画面
123	第一节 构成摄影画面的基本要素
128	第二节 摄影画面的主要形式法则
131	第三节 摄影画面构成基本技巧
140	复习思考题
141	第五章 观察与表现
141	第一节 观察
146	第二节 表现
166	复习思考题
167	第六章 摄影流派和名家
167	第一节 摄影流派
190	第二节 摄影名家
209	复习思考题
211	附录 摄影常用词汇
221	参考文献
225	后记

第一章 摄影概述

第一节 摄影是什么？

摄影，本质上只不过是一张纸而已，但是，摄影对其影响力和权威性的运用却远远超出了一切物质材料本身所具有的影响力和权威性。

——美国摄影家 曼·雷（Man Ray）

摄影是什么？在摄影诞生170年后的今天，我们能给出全面而精确的答案吗？《辞海》是这样解释“摄影”的：“用照相机或电影摄影机等摄取景物影像的过程。摄影术的诞生一般以1839年8月19日法国政府公布达盖尔发明银版摄影法为标志。通常包括三个步骤：①使景物形态通过透镜在感光片上曝光，构成潜影；②将曝光后的感光片经显影和停影等化学处理，得到明暗程度与景物相反或色彩与景物互成补色的负像，即底片；③用感光纸（或拷贝片）通过底片曝光，再经显影和定影等化学处理而得到明暗程度或色彩与被摄景物一致的正像，即照片（或透明正片）。也有使用反转片拍摄的，经显影和定影等化学处理后，直接得到正像（透明正片）。摄影广泛应用于现代社会生活的各个领域，已成为宣传报道、科学研究和艺术创作的重要手段。”显然，在现今数字影像时代，这样解释摄影是不够全面的。

那么，摄影到底是什么呢？我们或许难以做出准确的回答，但是有一点可以肯定，那就是摄影的内涵是随着摄影技术的发展和摄影家的实践而不断深化和完善的。

摄影是人类视觉的延伸 照相机和感光材料不仅可以记录人眼看到的事物，还可以记录人眼看不到的事物，例如，照相机以极短的瞬间拍摄一个运动速度快得连眼睛也看不清楚的物体；显微摄影可以拍摄人眼无法观看的微观世界；红外线摄影可以拍摄夜间的景物……因此，摄影的诞生和应用，不仅极大地拓宽了人眼所能达到的视觉范围，而且丰富了人类观察世界的方式（图1-1至图1-3）。

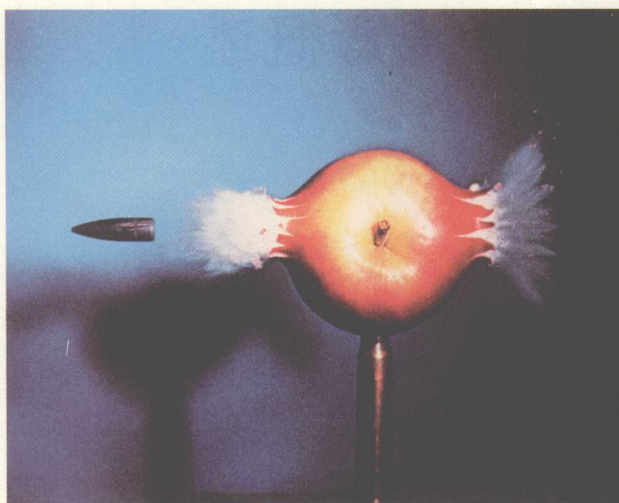


图1-1 美国电气工程师哈罗德·E·埃杰顿 (Harold E. Edgerton) 1964年运用高速摄影技术清晰地记录子弹打穿苹果的瞬间情景

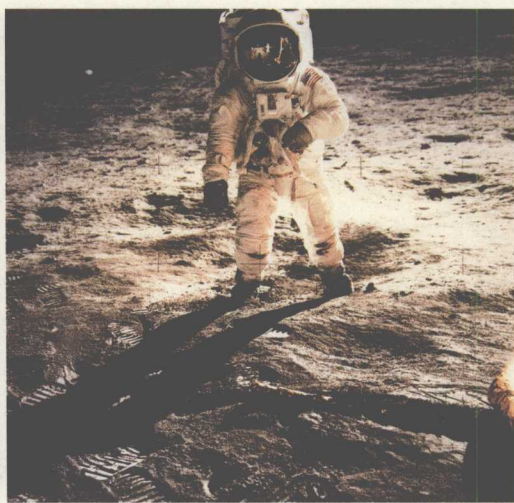


图1-2 巴兹·奥德瑞恩在月球上 这张摄于1969年的照片永久地记录了人类登月历史
奈尔·阿姆斯琼 (Neil Armstrong) 摄

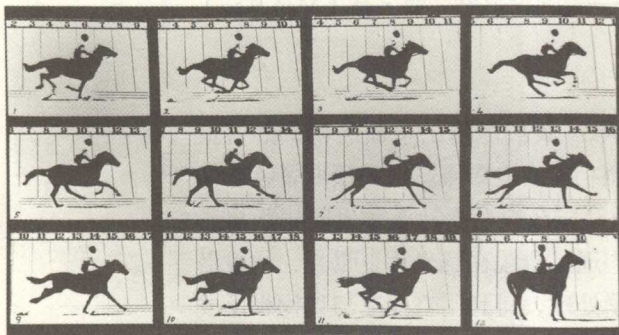


图1-3 19世纪70年代以快速快门拍摄的奔马照片 第1行中的第3张照片清楚地显示出马在奔跑时四脚腾空的情景
埃德沃德·迈布里奇 (Eadweard Muybridge) 摄

摄影是视觉传播的媒介 当摄影以其记录快速、容易复制的特征和大众传播活动完美地结合在一起时，其所产生的效力和影响力，恐怕连摄影术的发明人路易·雅克·芒特·达盖尔 (Louis Jacques Mande Daguerre, 1787—1851) 也是始料未及的。一百多年以来，摄影以迅猛的速度进入人类生活，摄影对我们文化意识的渗透之深是其他视觉形式所无法比拟的。照片反映着时代的面貌，向我们展示社会发展与行为举止的范例与模式。不论我们承认与否，摄影满足了我们的种种想象，并深深影响着我们的生活。

摄影是科学与艺术的产物 摄影和科学技术有着不解之缘。摄影是光学、化学、机械和电子技术成果的综合运用，在摄影发展史上，科学技术的每一次进步，都给摄影带来无限的生机与动力。而在摄影创作中，摄影者不仅要熟谙摄影技术，而且还要善于运用艺术法则，以艺术的手法处理拍摄对象，这样，拍摄的照片才会显示出较高的审美价值。可以说，摄影是一种以技术支撑的艺术形式 (图1-4)。

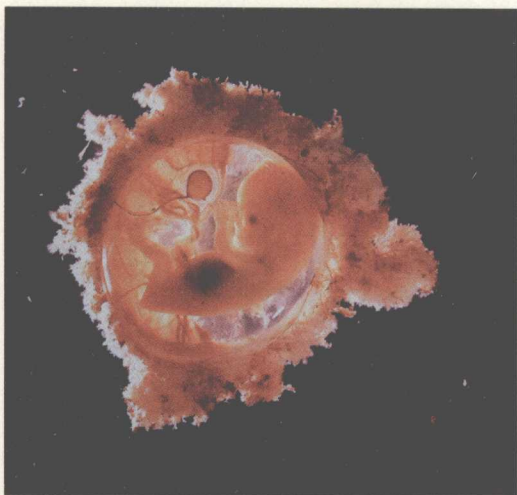


图1-4 三个月的人类胚胎 科学家借助摄影揭示人类生命的奥秘
伦纳特·尼尔森 (Lennart Nilsson) 摄

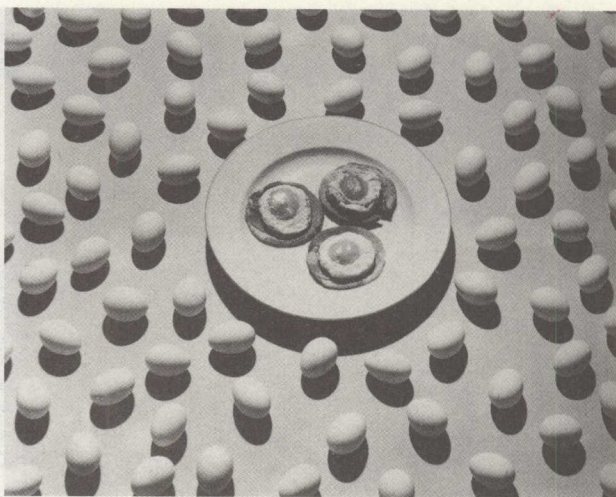


图1-5 火腿和鸡蛋 普普通通的火腿和鸡蛋在摄影家的精心布置和光线运用下，竟显得如此生动
拉尔夫·斯泰纳 (Ralph Steiner) 摄

摄影是一种光影语言 摄影“photography”是“photo”（光）和“graphy”（描绘）两词的重新组合，意思是“用光描绘”。从“摄影”的词义理解，摄影是一种借助于光线对客观对象进行描绘的视觉记录或表达方式。一百多年的摄影实践也证明了这一点。摄影离不开光，光赋予客观对象被记录的可能，更赋予客观对象再现的效果。摄影作为区别于传统绘画的视觉语言，它可以运用于艺术创作，也可以运用于非艺术创作（图1-5）。

摄影是记录的工具 摄影可以记录客观事物，并且具有精确的描绘能力，它可以逼真地在照片上还原被摄对象的形状、色彩、影调、质感和细节等特征。摄影是现今人类社会广泛应用的记录工具。与文字、绘画等记录工具相比，摄影记录具有快速、形象和直观等特点（图1-6）。



图1-6 走向天堂花园 这张摄于1946年的照片，至今仍带给人们无限美好的向往
尤金·史密斯 (W.Eugene Smith) 摄

摄影是表达情感的手段 摄影作为视觉语言，它不仅是记录客观对象的工具，也是摄影者表达主观情感的手段。摄影者通过改变被摄对象的现实意义，渗透进自己的审美理想和艺术情趣，以艺术形象抒发主观情感（图1-7）。



图1-7 无题 尽管摄影家杰里·尤斯曼 (Jerry Uelsmann) 将自己的这幅作品命名为“无题”，但不可否认的是，这幅作品仍是他某种心绪的反映。

第二节 摄影发展简史

每一种艺术都有自己“看”的方式，也有“听”和“触”的感觉。摄影的发明，正显露出新的“人性企图”，它替我们和世界做了全新的交谈，摄影可能是呈现人类情绪最忠实的媒介。

——墨西哥摄影家 马努埃尔·阿尔瓦雷兹·布拉沃（Manuel Alvarez Bravo）

人类在进入文明之初期就开始了对摄影术的探索，早在公元前400多年，我国春秋战国之际的墨子就观察到小孔成像的现象，他在《墨子·经下》中有这样一段描述：“景到，在午有端；与景长，说在端。足蔽下光，故成景于上；首蔽上光，故成景于下。”从这段文字我们可以知道，墨子发现一个明亮的物体可以通过光束，经过一个小孔从另一端射出来，会在黑暗的房间内的对面墙壁上形成倒置的影像。

墨子对这些光学现象的论述，是至今发现的对小孔成像的最早的研究和论述，也是中国人对摄影光学理论的重大贡献。但是遗憾的是，由于历史文化的因素，中国人没有把这一理论发展成应用科学，直到170年前，摄影术终于被法国人达盖尔所发明。

摄影术的发明离不开暗箱的成型和应用，以及化学技术的进步。意大利文艺复兴时期的著名画家达·芬奇（Leonardo da Vinci, 1452—1519），不但为世人留下了不朽的绘画作品，也为摄影的发展做出过贡献，他在1490年做了一个装有小针孔镜头、可以手持的小型黑盒子，用来描绘景物。世界上比较成型的黑盒子或者叫照相机的胚胎由意大利物理学家波尔塔在1558年制作完成，波尔塔把一枚小小的水晶制作的镜片装在黑盒子上，不仅使光线的通过量大大增加，而且得到一个更加清晰的投影；波尔塔还把一枚镜子固定在镜片后面，把原先倒立的影像倒转来，重新成正立的影像。应该说，波尔塔把小孔成像的理论比较成功地应用到黑盒子的制作当中，后来黑盒子的技术在后人的努力下不断改进，换上了先进的镜头，获得的图像更加清晰，成像的质量大大提高；在投影照射的背板的位置人们又放置一枚倾斜45°角的反光镜，在反光镜上方，再放一块磨砂玻璃，在磨砂玻璃上面形成影像，影像的清晰度通过调节反光镜与镜头之间的距离来控制，暗箱的聚焦系统开始形成。随着暗箱技术的进步，很多画家开始应用暗箱的功能辅助绘画，暗箱在画家中逐渐流行开来，当时这种黑盒子又叫“描画箱”，它由两个木箱组成，一个套在另一个里面，称为抽屉式对焦（图1-8）。拉动后面的木箱，可以调整焦距，调焦清楚以后，在磨砂玻璃上铺上半透明的纸，在上面描画。人们再根据这个描画图，用十字格放大的原理放大复制成一张大画。由于描画箱能够极其准确地再现自然景物，使画家对于绘画的透视、比例、构图等，有了全新的认识（图1-9）。另一方面，感光化学物质（氯化银、硝酸银）的发现，也使人类固定住暗箱影像的信

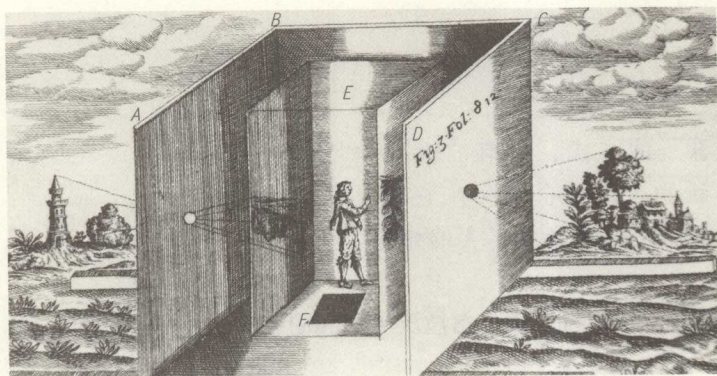


图1-8 17世纪70年代的暗箱

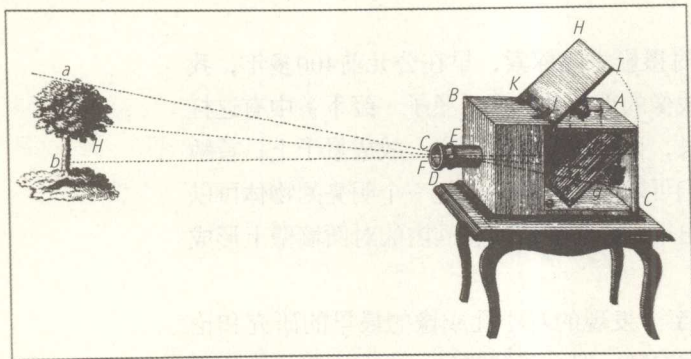


图1-9 18世纪80年代可携带式暗箱



图1-10 18世纪80年代用于描绘人物剪影的设备

心大增。1727年德国人约翰·海因里希·舒尔茨（Johann Heinrich Schulze, 1687—1744）发现了硝酸银在阳光的照射下会变黑的现象。他把硝酸银和白粉混合，再把这些白色混合物放在玻璃瓶子里，在阳光下晒，结果面向阳光的一侧变黑。他又在瓶子前面放上一张镂空的纸，暴晒后，镂空的花纹部分也变黑了。这时人们知道了并不是温度升高使物质变色，而是光的作用。但是这种获得影像的方法还无法离开暗室，也不能长时间保存，一旦条件改变，这种影像就会消失。如何才能长时间稳定地把黑盒子里面的影像固定住，这是当时所有摄影开拓者都要寻找的答案，只要解决了这一问题，摄影术就可以宣告诞生了（图1-10）。

1826年，居住在法国中南部小城沙隆的退伍军人约瑟夫·尼瑟福·尼埃普斯（Joseph Nicéphore Niepce, 1765—1833）经过长期的潜心研究和探索，终于在涂有沥青的锡版上固定住了世界上第一张真正意义上的照片《从窗里看到的景色》（图1-11）。

尼埃普斯当时拍摄这张照片花了8个小时进行曝光。由于受到长时间的日照，光照的角度发生了变化，画面上左边和右边都有阳光照射的痕迹。尼埃普斯把他这种用日光将影像永久记录的方法，称作“日光蚀刻法”。这种方法比达盖尔发明摄影术早了十几年。但是由于他性格上的小心谨慎，为了保密一直拒绝公开他的这项发明，才和伟大的荣誉失之交臂。

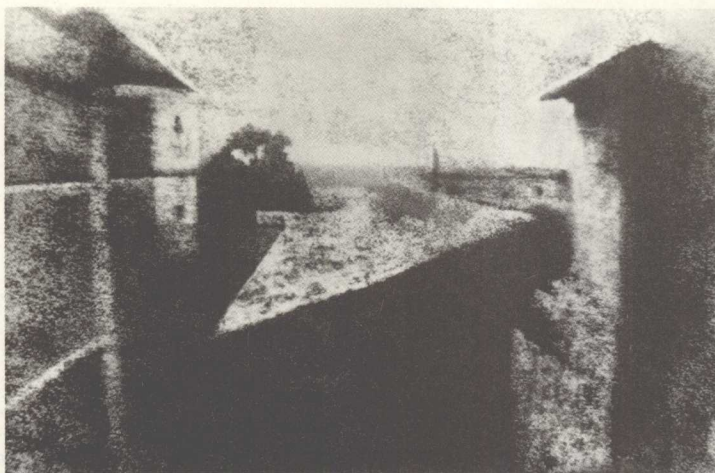


图1-11 从窗里看到的景色 这幅摄于1826年的照片开启了人类一个全新的视觉世界

约瑟夫·尼瑟福·尼埃普斯摄



图1-12 达盖尔像

法国人达盖尔（图1-12）是一名非常有才华的舞台绘景师，喜欢用创新技术来改良舞台效果。达盖尔曾经利用透明画的原理，利用多幅事先画好的布景，通过不同背景的叠加、不同光照角度的改变，制造出亦幻亦真、变化无穷的神奇舞台效果。在没有电影、没有摄影的年代，达盖尔的发明无疑在法国上流社会中产生巨大轰动，人们纷纷走入剧院欣赏达盖尔所创造的视觉盛宴。达盖尔一炮而红，成为巴黎的名人后，交际圈迅速扩大，结识了巴黎著名的光学器材商夏尔·路易·谢瓦利埃（Charles Louis Chevalier, 1804—1859），从他那里第一时间了解到尼埃普斯的研究成果。获知这一消息后，达盖尔立刻主动和陷入经济危机的尼埃普斯取得联系，到沙隆和他签订了一份在“日光蚀刻法”基础上共同开发摄影术的合同。1829年两位摄影术史上的巨人终于走到了一起，向摄影术的最后发明发起冲刺。1833年尼埃普斯因脑溢血突发而与世长辞，不过达盖尔并没有终止实验。1839年8月19日在法兰西学院，国会议员阿拉贡慷慨陈词，宣布由达盖尔发明的摄影术诞生。达盖尔发明的摄影术又称“银版法”，通过镀银的铜版感光形成潜影，在水银的蒸汽下显影，最后浸泡在海波溶液面定影得到一张正像。银版法作为一种实用可行的摄影方法，虽然成本和价格昂贵，但影像质量极为优秀，因此迅速流传开来，开创了人类视觉的新纪元（图1-13至图1-16）。



图1-13 静物 达盖尔银版法摄影
达盖尔摄

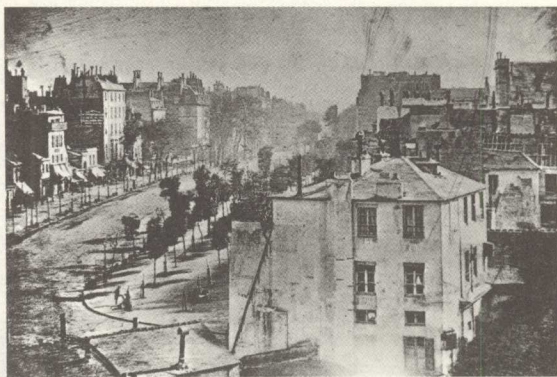


图1-14 巴黎寺院街景色（1839年） 达盖尔银版法摄影
达盖尔摄



图1-15 风景(1855年) 达盖尔银版法摄影
埃勒克斯安德略·克鲁塞尔(Alexandre Clausel) 摄



图1-16 地理课(立体照片, 1851年) 达盖尔银版法摄影
J.F.A.克劳德特(J.F.A.Claudet) 摄

英国科学家威廉·亨利·福克斯·塔尔博特(William Henry Fox Talbot, 1800—1877)也是摄影术的奠基人之一。在1835年塔尔博特就曾研制出第一张纸质负像,可用来印制正像,但是印出来的正像颗粒粗,反差大,在影像质量上无法与银版法相比。直到1841年,塔尔博特改进完善后的负像正像工艺才在英国取得专利。塔尔博特的这种摄影法又叫“卡罗法”,卡罗法的影像质量虽然不能与银版法相比,但是“卡罗法”可以用负像反复多次地印制正像(图1-17至图1-19),是我们今天使用底片印制照片的雏形。塔尔博特作为负像正像工艺的创始人,他的发明堪称现代摄影中的负片工艺,甚至印刷技术的起点。

早期的摄影术还不能记录颜色,当时人们要想获得一张有颜色的照片最原始的方法就是涂上颜色,也就是我们说的“手工上色”。如何找到一种方法,像黑白摄影一样,通过阳光照射就能够记录下自然界真实的色彩难倒了很多探索摄影术的先驱(图1-20)。彩色摄影的梦想是由法国人路易·杜卡·杜豪隆(Louis Ducas duHauron, 1837—1920)第一个实现的。1868年杜豪隆向法国专利局申

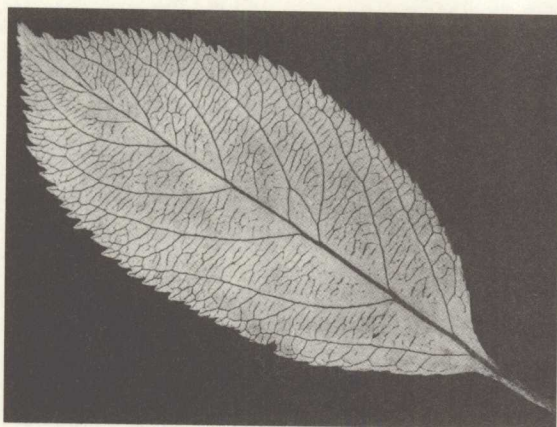


图1-17 锯齿形边的叶子（负像，1839年）
塔尔博特摄

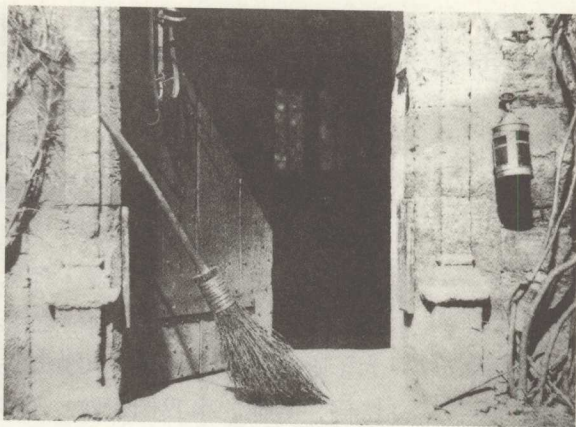


图1-18 开启的门（1844年）
塔尔博特摄



图1-19 瓷器（1844—1846年）
塔尔博特摄



图1-20 无题 19世纪50年代着了色的达盖尔银版法摄影
佚名摄

请了三色法彩色摄影的发明专利。杜豪隆的原理是，把一个物体色彩中的红、黄、蓝分别提取出来，再把它们合在一起，就得到了这个物体的全部色彩。他在照相机里装上负片玻璃感光版，然后在镜头后面分别放置红、黄、蓝三块滤色片分三次曝光，得到三张不同色调的黑白分色片，最后在一个三色滤片器里观看就可以把这三张分色片还原成颜色真实的彩色影像（图1-21）。三色法摄影一直延续了很长时间，直到1935年柯达克罗姆（彩色反转片）胶卷的问世。三色法摄影虽然工艺复杂，但它是人们对彩色摄影的第一次成功尝试，它对现在采用的在感光片上涂三层乳剂的彩色摄影法，起着不可低估的重要作用。



图1-21 坐着的小女孩（1918年）用微粒彩屏干版拍摄的照片
芬南德·库威尔（Fernand Cuville）摄

美国人乔治·伊斯曼（George Eastman，1854—1932）（图1-22）看到了摄影潜在的巨大商机，在1886年创办了伊斯曼·柯达公司，着手于摄影的大规模商业化生产和销售。柯达公司开发了基于赛璐珞片为片基的感光胶卷，人们可以通过一次上片，拍摄多幅照片。这种可以“卷曲”的感光片解决了烦琐的换片过程，极大地提高了拍摄速度，同时也使照相机的体积大大减小，为日后照相机的小型化发展提供了参考。1889年，爱迪生活动电影公司开始使用柯达生产的电影胶片。伊斯曼·柯达公司在1888年发布了它的第一台相机——“The Kodak”，这是一台使用柯达胶卷的长方形箱式照相机，可以一次拍摄100张，为了吸引顾客，柯达公司为这款照相机做了一个相当经典的宣传：“您来按动快门，其他的事我们来做。”顾客拍摄后，只用把照相机连同里面的胶卷寄回柯达公司，冲洗后公司把照片和装上新的胶卷的照相机再寄回给顾客。使用柯达照相机，摄影者只用专心拍好照片就可以了。可以说，柯达公司开创了现代摄影冲洗业（图1-23）。



图1-22 乔治·伊斯曼手持照相机拍摄



图1-23 1910年柯达照相机广告

德国人奥斯卡·巴纳克（Oskar Barnack，1879—1936）是一位极有才华的机械工程师，同时也是一位摄影迷。1911年，巴纳克加入徕卡公司，从事科学仪器的制造，他的实验室专门负责制造精密的机械。工作期间，出于兴趣爱好，设计和制作了可以拍摄标准35毫米（24×36mm规格）电影胶片的原形照相机——巴纳克照相机Ur-徕卡”。Ur-徕卡是历史上第一台135照相机（图1-24）。由于一战的爆发，他的设计直到1924年才由徕卡公司投入批量生产。徕卡相机的问世，标志着照相机制造跨入了高级光学和精密机械技术时代。巴纳克的照相机小型化、精密化的设计思想也使摄影真正得以普及。

20世纪60年代起，日本的照相机制造厂商不断把电子技术和计算机技术运用到照相机和光学的设计中，制造出了自动化程度很高的各种摄影器材，使摄影的技术门槛越来越低，获取高质量照片越来越方便。1981年，日本索尼公司在联邦