

中国摄影家协会

北京摄影函授学院系列教材

Fundamentals of Photography



# 摄影基础

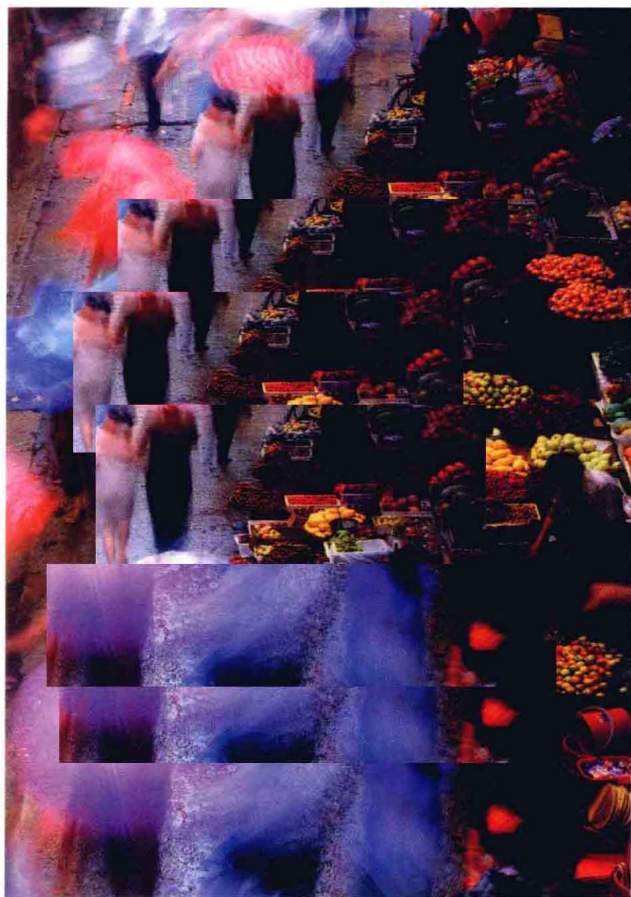
Fundamentals of Photography

徐希景 著

中国摄影出版社

# 摄影基础

徐希景 著



中国摄影出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

摄影基础 / 徐希景著. — 北京: 中国摄影出版社,  
2011.3  
ISBN 978-7-80236-538-4

I. ①摄… II. ①徐… III. ①摄影技术—基本知识  
IV. ①J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第031234号

---

## 北京摄影函授学院教材编委会

主任: 顾立群

副主任: 赵迎新

编委: 高扬 张希红 张大鹏

书名: 摄影基础(北京摄影函授学院系列教材)

作者: 徐希景

责任编辑: 黎旭欢

封面设计: 衣钊

封面摄影: 齐凤臣

出版社: 中国摄影出版社

地址: 北京东单红星胡同61号 邮编: 100005

发行部: 010-65136125 65280977

网址: [www.cpphbook.com](http://www.cpphbook.com)

邮箱: [office@cpphbook.com](mailto:office@cpphbook.com)

制版: 北京杰诚雅创文化传播有限公司

印刷: 北京市雅迪彩色印刷有限公司

开本: 16K(787mm×1092mm)

印张: 14

字数: 198千字

版次: 2011年4月第1版

印次: 2011年4月第1次印刷

印数: 1—5000册

I S B N 978-7-80236-538-4

定价: 49.00元

版权所有 侵权必究

# 前 言

北京摄影函授学院教材是北京摄影函授学院教学用书。北京摄影函授学院原名中国摄影函授学院，成立于1984年，由中国摄影家协会主办，素有“摄影家的摇篮”之称。27年来，学院已先后培养了11万余名学员，其中相当一部分已经成长为摄影界的中坚力量，如著名摄影家罗更前、解海龙、曾璜、胡金喜、姜健、刘鲁豫、蔡征、汤德胜、牛锡武、谢墨等，他们为推动中国摄影事业的发展乃至社会建设做出了积极贡献。

北京摄影函授学院历来重视教材的编写。在此之前，已经先后出版了四代摄影教材，从最初的函授月刊、随后的全套五本的摄影教材，到2000年出版的全套八本的摄影教材和2005年出版的全套六本的摄影教材。每代教材均由本院组织摄影界专家、学者编写，注重理论和实践的结合，切合摄影教学以及自学的要求，广受学员和摄影爱好者好评。摄影是一门不断发展的艺术，它与摄影器材的发展密切相连，又对社会现实有着直接的关照，因此，与时俱进的原则始终贯穿学院教材的建设，同时，理论与实践结合、美学与技法并重是其指导思想。

本次出版的教材共七本，包括《摄影基础》《新闻摄影》《艺术摄影》《风光摄影》《人像摄影》《商业摄影》和《数码摄影》，除了贯彻前面所说的原则和指导思想，还及时纳入了当下摄影发

展的最新理论和技术成果，同时对每个摄影门类的历史进行了简单梳理，以期让读者对摄影历史有初步了解。

在本套教材编写和出版过程中，中国摄影家协会的领导和摄影界的老前辈都非常关心和支持。在本套教材即将付梓之际，我们对他们表示衷心感谢。最后，我们诚恳地期望读者朋友对本套教材提出宝贵意见。

北京摄影函授学院教材编委会

2011年3月30日

## 前 言

第一章 摄影概论 .....	7
第一节 摄影术的诞生与发展 .....	8
第二节 相机的发展 .....	20
第三节 现代摄影的范畴 .....	26
第二章 相机及常用的摄影附件 .....	55
第一节 相机的种类 .....	56
第二节 常用的摄影附件 .....	69
第三章 摄影镜头的性能与选择 .....	77
第一节 镜头的主要性能 .....	78
第二节 不同焦距镜头的特性 .....	84
第四章 摄影技术技法 .....	93
第一节 测光与曝光控制 .....	94
第二节 自动对焦控制 .....	117
第三节 景深控制 .....	120
第四节 闪光灯的使用技巧 .....	123
第五章 摄影用光 .....	129
第一节 摄影用光的基本要素 .....	130
第二节 自然光的运用 .....	139
第三节 夜景摄影 .....	154

第六章 摄影构图 .....	159
第一节 摄影构图的视觉语言 .....	160
第二节 摄影画面的布局 .....	171
第三节 拍摄点的选择 .....	181
第四节 摄影构图的造型法则 .....	194
第七章 摄影作品赏析 .....	203
第一节 摄影作品赏析的基本要求 .....	204
第二节 摄影作品赏析的基本标准 .....	211

# 第一章 摄影概论

## 学习目标

- 1.了解摄影术发展的简单历史。
- 2.认识摄影的范畴和社会功能。
- 3.了解摄影艺术创作观念的发展脉络。





随着电子影像技术、数字传媒技术和网络技术的飞速发展,现代人类社会已经从阅读文字的时代走向阅读影像的时代,影像图片已布满人类文明的各个角落,而摄影以其方便快捷的特征成为获取影像图片最主要的方式。几乎在所有的人类活动中,人们都在以各种方式利用摄影。特别是随着数码摄影的发展,手机拍照功能的普及,现在已经进入了一个全民摄影的时代。不论是作为个人休闲娱乐,还是作为现代视觉传播媒介,或者是艺术创作方式,摄影在当今社会都扮演着重要角色,它与电影、电视、绘画、动漫、广告、设计、游戏、多媒体等门类相互激荡,塑造着以视觉影像为中心的视觉文化时代。

摄影作为现代文化的视觉媒介,它有着怎样的发展历程?在现代社会中充当什么角色?包含哪些范畴?有什么功能和作用?我们在学习摄影之前首先要对它有个较为完整的认识。

## 第一节 摄影术的诞生与发展

摄影术发明至今虽然只有 170 多年,但人类运用影像来记录、交流和娱乐的历史由来已久。走进古人类活动遗址或历史博物馆,迎面而来的古岩画、壁画和雕刻在龟甲兽骨、陶器、玉器、青铜器皿上的图案纹样清晰地向我们传达出这一信息,也正是由于这些影像,人类社会早期的历史景象才得以留存、古代文明才得以传承。随着社会的发展,人类记录影像的手段也不断进步,从战国时期楚墓、西汉时期的马王堆中出土的精美壁画、帛画中便可以看出这种变化。远古时代遗留下来的许多影像有意无意地记录了现实,保留了历史(图 1-1-1),而流传至今的许多绘画作品也有不少记录了当时的生活场景(图 1-1-2),这说明历代宫廷画家和民间艺人很重视纪实性绘画的创作,它们不仅弥补了文字资料记载的不足,而且从某种程度上说,能提供比文字资料记载更准确、更生动的信息。纪实性绘画发挥了类似现代摄影的记录功能,现代人借此还原古代的社会生活、经济生活、原始宗教信仰、审美观念的历史原貌,但仍无法做到精确的共时性和细节的真实性。



图 1-1-1

汉代荆轲刺秦王画像石抓住了荆轲秦廷谋刺秦王，匕首击中柱身的瞬间场面，充分表现了当时人物的内心活动和外部姿态。



图 1-1-2

顾闳中《韩熙载夜宴图》(局部)图卷以连续性的故事情节表现主人公的夜宴活动，形象地记录了南唐时期的生活场景。北京故宫博物院收藏

长期以来，中国古代科学家一直在寻求一种能够准确、客观地记录，并能快捷地获取影像的方法。从公元前5世纪的“墨经光学八条”到清朝道光年间广东学者邹伯奇(图1-1-3、图1-1-4)的“摄影之器”，都见证了中国人探索的足迹。遗憾的是，在西方近代科



图 1-1-3 邹伯奇《邹伯奇自拍像》  
玻璃底版现保存在广州市博物馆。

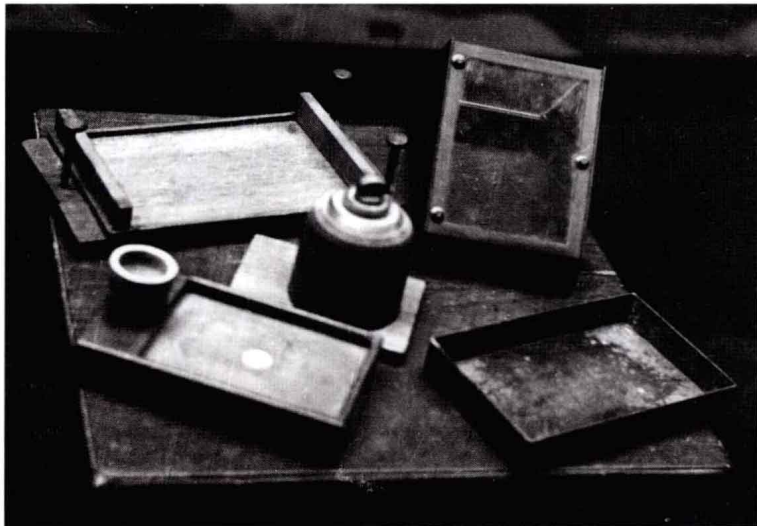


图 1-1-4 邹伯奇使用的摄影器具

技迅速发展的时候，中国却逐渐显现出科学技术发展缓慢的态势，摄影术最终未能在中国诞生。

摄影术是作为一项科技成果问世的，作为最初的发明者之一，法国人尼塞福尔·尼埃普斯首先开始了利用暗箱进行影像复制的探索。而具有实用价值的摄影术发明者路易斯·达盖尔也对利用暗箱记录影像的方法产生了兴趣。在前人的一系列科学发现和研究成果的基础上，达盖尔最终发明了“银版摄影法”。

### 一、尼埃普斯“日光蚀刻法”

摄影术的诞生与当时出版业的飞速发展有关。18 世纪初期，欧洲出版业发展迅速，大量图书都需要插图，这些插图先由画家画出图案，再由雕刻工人手工雕刻出来后制版印刷。法国的石版画工匠尼埃普斯（图 1-1-5）于是希望利用暗箱把影像直接记录在涂有化学药剂的石块或金属上，再用平版印刷术把影像印制出来。在这种想法的驱使下，他开始了利用暗箱进行摄影的探索。尼埃普斯在绘画暗箱的基础上改造了相机，在相机的后部，增加了安装感光板的设置。这就是世界上最早的相机，现保存在法国沙隆的尼埃普斯博物馆里。

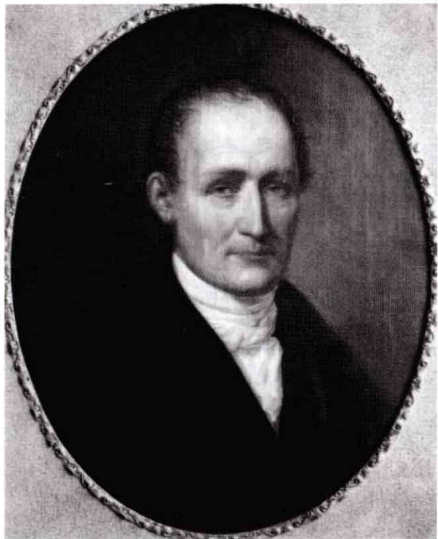


图 1-1-5 《尼埃普斯油画像》  
作者不详，现存尼埃普斯博物馆。



图 1-1-6 尼埃普斯《窗外景物》

根据现存在莫斯科科学院和法国沙隆尼埃普斯博物馆里的尼埃普斯的书信记载，1816年他曾用氯化银感光纸记录下一个非永久性的、黑白相反的负像影像。但是，尼埃普斯想要得到的是在金属板上形成一种正像，蚀刻后能用油墨印刷出来。为了达到这个目的，他用一种油溶的犹太沥青，涂在一块铅板锡合金上，把透明的版画放在感光板上，经长时间曝光，使晒过的地方的沥青硬化。然后，将金属板浸泡在熏衣草油中，把版画黑色线条部分未硬化的沥青洗去。这样，就在感光板上得到一幅翻版的画，尼埃普斯再使用这块凹版的感光板，就可以印制出“接触印像”的刻版画。

1952年，摄影历史研究者海尔姆特·榭姆发现了尼埃普斯的原版照片《窗外景物》(图 1-1-6)，现存于美国奥斯汀市的得克萨斯大学。照片拍摄在涂有沥青的锡板上，尺寸为 16.5cm×20cm，专家考证其制作年代约在 1826 到 1827 年间。尼埃普斯在 1827 年第一次使用了“日光蚀刻法”这一全新的名词。但是，他的发明还只是摄影的萌芽阶段，因为沥青的变化太慢，有时甚至需要把金属板放在黑盒子里曝光 10 多个小时。<sup>①</sup>

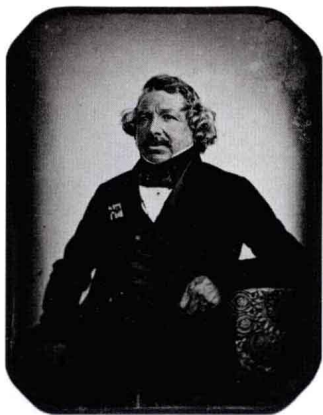


图 1-1-7  
萨巴捷·布洛《达盖尔像》  
用达盖尔摄影法拍摄，现存于  
美国乔治·伊斯曼国际摄影博  
物馆。

## 二、达盖尔“银版摄影法”

路易斯·达盖尔(图 1-1-7)是巴黎一位舞台布景画家,1822 年,他和画家布栋在巴黎举办了“透景画”的展览,声誉卓著。他用大幅的风景画片,加上特殊控制的灯光效果,显得非常逼真并富有立体感,产生的奇妙效果令整个巴黎上流社会都在传颂。后来,他基于“透景画”技术创办了著名的巴黎全景剧场,它先于电影、电视,让观众看到了世界上一些著名的建筑以及陌生的地方,供人们娱乐消遣。达盖尔一直梦想着有朝一日能把真实的大自然、真实的景物记录在画面上。一次偶然的的机会,他了解到了尼埃普斯的试验,并对利用暗箱记录影像的方法产生了兴趣,想加以尝试。

1829 年 12 月 14 日,尼埃普斯和达盖尔签署协议,合作研究摄影术。尼埃普斯和达盖尔的合作是在尼埃普斯日光蚀刻法的基础上进行的,他们合作试验,希望把犹太沥青上的深褐色影像转化成白色的,从而得到正像。但是,几次合作试验都无功而返。

在达盖尔的研究过程中,一个完全偶然的的机会,让他发现了用水银蒸汽使碘化银显出影像的方法。达盖尔关于水银蒸汽显影的发现十分重要,它拍摄出的影像非常清晰,曝光时间虽然也长达 40~50 分钟,但是与尼埃普斯的日光蚀刻法的 10 多个小时相比,已经大大缩短,摄影的实用价值由此显示出来。试验取得进展后,达盖尔告知尼埃普斯自己的突破性的发现和光线对碘化银的作用。但是尼埃普斯对碘化银的固定问题抱怀疑态度。还没有等到研究获得最后的成功,尼埃普斯就在 1833 年 7 月 5 日突发脑溢血去世了。

尼埃普斯逝世后,达盖尔继续做实验进行研究。他根据上述的偶然发现,把已曝光的铜板放在加热的水银上熏蒸时,影像变得非常清晰。为此,达盖尔专门设计了显影器,显影器上方镶有红色安全玻璃,可以随时观看显影效果。在显影器里放进水银,显影器底部用酒精灯把水银加热到沸点,使受光部分与水银化合成有光泽的汞合金(汞齐),形成了影像中的明亮部分,未受光的碘化银部分,没有汞合金生成,则被达盖尔用硫代硫酸钠溶解掉。

通过反复探索直到 1837 年，达盖尔实现了一个完整的操作系统。对大部分明亮光线下的景物，可以在约 30 分钟的曝光时间内，拍摄出衬以银色背景的灰白色影像。达盖尔认为自己的摄影方法和尼埃普斯当初采用的方法截然不同，征得尼埃普斯儿子的同意，他把自己的银版摄影法命名为“达盖尔式摄影法”（图 1-1-8、图 1-1-9）。

1839 年 8 月 19 日，法国科学院和艺术学院举行了一次特别会议，详细阐述了“达盖尔银版摄影法”的操作方法，并把全部技术公布于众。这一天被世界公认为摄影术的生日（图 1-1-10）。

摄影术发明后，技术也在不断进步，其中曝光时间缩短是技术进步的一项重要成果。1839 年，摄影术公开时，由于所用镜头简陋，感光药物的化学反应很缓慢，被摄者需在直晒阳光下坐 15 分钟，拍摄出来的人物呆若木鸡。1841 年，感光药物有了改善，光学上也有一些创新，曝光时间减少到 2 ~ 3 分钟。1842 年，只需 20 ~ 30 秒即可完成曝光，这对于拍摄肖像照片来说已不成问题。但达盖尔银版摄影法成本高，操作技术繁琐，拍一次只能得到一张照片，若想得到两张照片就必须用同样方法拍摄两次，并且照片上的影像是左右相反的。

达盖尔银版摄影法虽然有很多不足之处，但人们对这种新玩意怀有极大的兴趣，在欧美很快就出现了照相热潮。随着达盖尔摄影

图 1-1-8

达盖尔《静物》

这是达盖尔用镀银铜板拍摄成功的第一张照片，现存于法国摄影学会。

图 1-1-9

这是用达盖尔银版摄影法拍摄的人像，拍摄者和拍摄年代不详。全冰雪收藏



图 1-1-8



图 1-1-9

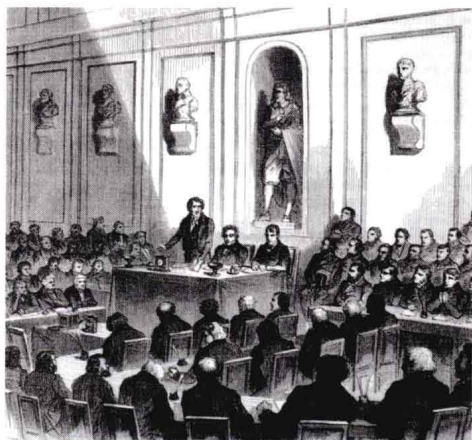


图 1-1-10  
1839年8月19日，法国科学院和艺术学院宣布摄影术的诞生。



图 1-1-11 迪奥多·莫里赛《达盖尔式摄影法的狂热》

室纷纷建立，摄影逐渐走入人们的生活（图 1-1-11）。

摄影术诞生不久，西方列强凭借坚船利炮打开了中国的大门。在日益频繁的外交活动和经济贸易往来中，摄影术也随之传入中国。

### 三、早期的其他摄影方法

尽管法国科学院把摄影术发明的荣誉颁给了路易斯·达盖尔，但是，当我们回顾早期这一段光化学发展的历史时，却发现同时期很多人都在做摄影试验。在摄影术公布后的前 20 年，摄影技术的发展可谓突飞猛进，较为典型的技法包括塔尔博特的“卡罗式摄影法”和阿彻尔的“火棉胶摄影法”。

#### 1. 卡罗式摄影法

1834 年，塔尔博特（图 1-1-12）开始了他的摄影实验。他在质地较好的纸上涂上盐水后再涂上硝酸银。然后在这些具有感光性能的纸上放上植物、羽毛等物进行曝光留下它们的图案，并使用碘化钾成功定影。1835 年，他把碘化银涂在纸上，制成了世界上第一张相纸，并成功地感光成像，而且使用浓盐水解决了定影问题。

1839 年，有关达盖尔摄影法在法国科学院和艺术学院被公布的消息很快传到塔尔博特处，为了取得优先发明权，证明自己的发明比达盖尔早，他立刻把拍摄的照片送入皇家科学院，这些照片在 1839 年 1 月 25 日展出。1840 年，塔尔博特继续对自己的发明进行改进，把曝光时间由 20~40 分钟缩短为 1 分钟左右，并命名为“卡

罗式摄影术”。1841年2月，塔尔博特使用没食子酸显影、海波定影的“卡罗式摄影法”在英国获得专利。

1844年6月，世界上最早的以照片做为插图的书——塔尔博特的《自然的画笔》出版，这本书采用24张照片，由6部分组成，插图是卡罗式照片直接粘贴而成。为了出版这本书，塔尔博特在里丁城专门开设了工场，把每张照片底片洗印了200张。

塔尔博特发明的卡罗式摄影法中采用的负—正法奠定了现代摄影术的基础，每张负片可以用相纸印出无数张照片，价格比采用达盖尔银版摄影法所拍的照片低得多，而且印出来的照片不再是左右相反的。在没有印成照片以前，负片可以修饰，如去掉脸上的皱纹、斑点等。但它最大的缺点是，由于负片是纸质的，纸基上粗糙的纤维影响了照片的清晰度，影纹较粗，而且不均匀，易褪色；卡罗式摄影法的感光速度比较低，甚至比达盖尔银版摄影法还低，需要长时间曝光，工序也很繁杂，致使不具备一定化学知识的人，都不敢把摄影作为业余爱好。到了1850年，人们仍在为摄影方法的局限性而苦恼，许多人在探索着更好的方法。(图1-1-13)

图 1-1-12  
塔尔博特像  
1844年达盖尔摄影法拍摄，  
现存于英国塔尔博特博物馆。

图 1-1-13  
希尔和罗伯特·阿丹森《勒里  
女士》  
使用卡罗式摄影法拍摄而成





## 2. 火棉胶摄影法

人们希望得到既像达盖尔银版摄影法拍摄的清晰的影像，又能像卡罗式摄影法那样经济、迅速地印出照片，于是，有人提出了用透明片基代替纸基制作负像片的设想。那时，透明片只有玻璃板可用。然而，感光药品怎样才能附着在玻璃上呢？人们开始寻找一种既可以将感光化学材料附着于玻璃板上，又能经得住显影、定影冲洗的透明的粘合剂。于是，人们想到了蛋清。1848年，尼埃普斯的表弟尼埃普斯·戴·圣-维克多首先取得了“蛋清玻璃”摄影法的专利权。然而，混合于蛋清之中的感光药品极有限，曝光需5~15分钟，不适于拍摄照片；但是，将这种“蛋清相纸”用于洗相片和制作幻灯片还是很适宜的。

1851年，“蛋清玻璃”摄影法又被一项新发明取代。英国人阿彻尔公布了他的“火棉胶摄影法”，并于次年出版了《火棉胶摄影法》。火棉胶是将火棉（硝酸纤维素）溶于75%的乙醚和25%的酒精的混合溶液中的一种高粘性液体，干燥后变坚硬，无色透明。“火棉胶摄影法”则是将含有碘化银的火棉胶涂在玻璃上，然后使玻璃倾斜，让火棉胶均匀地扩散在玻璃板上，再浸入硝酸银溶液中以增强光敏性。拍照时，必须在玻璃板湿的时候进行；火棉胶越干，感光度越低，这就要求火棉胶负片必须很快做好，立即使用。因此，这种方法又被称为“湿版摄影法”。

火棉胶摄影法结合了达盖尔银版摄影法和卡罗式摄影法的优点，光敏度高，感光快。拍风景约需10秒到1分钟，拍人像只要2~20秒。完成拍摄后，用蛋清相纸可以印出无限量永久性的照片，影像纹理清晰、层次丰富，景物优美真实，价格低廉。并且，阿彻尔没有将湿版摄影法申请专利，而是把自己的发明无偿公布给社会，任何人都可以免费使用。湿版摄影法逐渐取代了达盖尔的较笨重而又昂贵的、采用铜版拍摄的银版摄影法，从1851到1870年的27年中，湿版摄影法成为当时最流行的实用摄影法（图1-1-14），大部分人可以自己操作，能够多次复制并且得到影像清晰的图片，这意味着摄影的新生。

尽管湿版法是摄影技术发展史上的一个里程碑，但是，制