

摄影技艺概论



f Photography

邵大浪 胡一丁 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

摄影技艺概论

邵大浪 胡一丁 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

摄影技艺概论 / 邵大浪, 胡一丁著. —杭州: 浙江大学出版社, 2010.6

ISBN 978-7-308-07325-7

I. 摄... II. ①邵... ②胡... III. 投影技艺 IV. J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第008818号

摄影技艺概论

邵大浪 胡一丁 著

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

(杭州市天目山路148号 邮政编码310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 星云光电图文制作工作室

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 10.5

字 数 200千字

版 印 次 2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07325-7

定 价 35.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

前言

摄影是一种最普及、最大众化的视觉创作媒介。在数字化浪潮的今天，快捷和低成本拍摄方式让创作者把更多的心智投入到摄影本身，摄影的过程似乎变得越来越简单，但是简单绝不意味着拍摄一张好照片变得容易。一幅让人驻足观看的摄影作品必定满足以下两个条件：一是在想象和框取上胜人一筹；二是技术实现上完美无缺。如何快速扫除读者技术上的障碍，在技术的支点上赋予照片更多的艺术意味是我们撰写此书的出发点。

在本书中，我们并没有机械地把技和艺做简单的割裂，而是把“技艺并重”的理念引入到对摄影史的认知、摄影原理和技术的控制、摄影画面的构成、以及拍摄实践的大结构背景中。这样做的目的是让摄影“技”的研习有的放矢，摄影“艺”的想象有所依托。在对待数码摄影和传统摄影的态度上，我们认为两者的关系不是非此即彼，更不是水火不容。从技的层面来讲，数码摄影是传统摄影的延续和发展，从艺的角度来讲，数码摄影是传统摄影的扩展和丰富。在越来越多元化的今天，不存在两者选择上的对和错，只有合适与不合适。

本书图例选用上，除少量由作者拍摄外，其余均采用摄影名家的作品，这样做并非作者偷懒，而是想通过名家名作的示范，扩展读者视野，提高审美能力。

在本书即将付梓之际，我们要感谢浙江大学出版社石国华副编审，他为本书付出了诸多心力；同时，我们还要特别感谢本书所采用图例的原作者们，是他们辛勤的劳动和非凡的创造力为本书增添了光彩。

任何书籍一诞生就意味着缺陷的开始。本书中的错误和不足之处也肯定在所难免，乞请各位读者不吝指教。

邵大浪 胡一丁
2009年12月16日

目 录

I. 摄影简史

II. 摄影器材

一、照相机的种类及特征	009
1. 135 小型照相机	010
2. 120 中型照相机	011
3. 大型照相机	012
4. 其他类型照相机	014
5. 数字照相机	015
二、镜 头	016
1. 透镜片组	016
2. 镜头镀膜	017
3. 镜头口径	017
4. 镜头涵盖力	018
5. 镜头分类	018
三、感光材料	024
1. 胶片分类	024
2. 胶片的主要性能指标	028
3. 数字成像芯片	031
四、滤 镜	034
1. 通用滤光镜	035
2. 黑白摄影滤光镜	037
3. 彩色摄影滤光镜	038

III. 摄影技艺

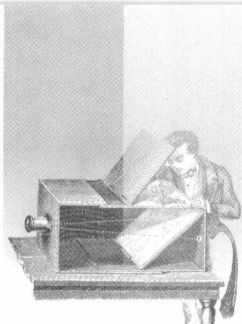
一、聚 焦	044
1. 选择性对焦	044
2. 手动对焦	045
3. 自动对焦	046
二、曝 光	047
1. 曝光的概念	048
2. 光圈	048
3. 快门	049
4. EV 值	049
5. 曝光互易律及失效	049
6. 测光的方式及特点	050
7. 曝光量的正确确定	053
8. 曝光上的主观考虑	054
三、景深控制	055
1. 景深定义	055
2. 决定景深的因素	056
3. 景深大小	057
4. 获取小景深	058
5. 获取大景深	058
四、摄影用光	059
1. 摄影用光六要素	060
2. 自然光用光技巧	064
3. 人造光用光技巧	066
五、摄影构图	070
1. 安排好画面主体	070
2. 控制好平衡	073
3. 运用好对比	075
4. 选好拍摄角度	076
5. 利用对象元素	081

IV. 拍摄实践

一、风光摄影	088
1. 风光摄影器材选择	088
2. 云景拍摄	089
3. 雾景拍摄	090
4. 雨景拍摄	091
5. 雪景拍摄	092
6. 日出日落拍摄	092
二、人像摄影	093
1. 人像摄影器材选择	094
2. 人像摄影用光	094
3. 人像摄影的背景和道具	096
4. 人像摄影中的沟通和引导	098
三、静物摄影	099
1. 静物摄影器材选择	100
2. 透明物体拍摄	101
3. 半透明物体拍摄	103
4. 反光物体拍摄	103
5. 食品拍摄	105
四、建筑摄影	106
1. 建筑摄影器材选择	106
2. 建筑摄影用光	107
3. 建筑摄影的透视问题	108
五、其他摄影	109
1. 运动摄影	109
2. 近距摄影	111
3. 闪光摄影	112

V. 影像处理和输出

一、传统黑白影像冲洗与制作	117
1. 黑白暗房布局基本原则	117
2. 黑白暗房常用设备	118
3. 黑白胶卷冲洗技术	119
4. 黑白照片印放技术	125
二、数字影像处理	130
1. 数字设备	130
2. 校准显示器	135
3. 数字图像基础知识	138
4. 直方图	141
5. 控制反差	142
6. 控制色彩	147
7. 彩色转黑白	149
8. 图像合成	150
9. 锐化	153
10. 输出	154
参考文献	159



I. 摄影简史

人类对摄影术的探索在史前就有了。令我们值得骄傲的是第一位有文字记载对摄影光学进行研究的是我国春秋战国时代的墨子。早在公元前 400 多年,墨子就观察到小孔成像的现象,并且在他的《墨子·经下》中有这样的一段描述:“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。”通过这段文字我们就可以知道,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。

墨子发现了藏在黑暗房间里面的宝藏,他对这些光学现象的论述,是有史以来对小孔成像的最早的研究和论著,也是中国人对摄影光学理论的重大贡献。它不但为摄影的发明奠定了理论基础,也是现代摄影,甚至是我们现在飞速发展的数码影像的光学理论基础。但是遗憾的是由于历史文化的原

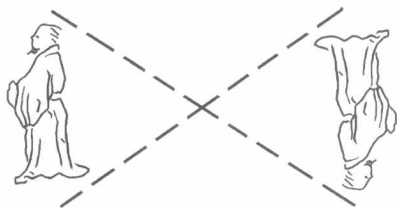


图 1-1 小孔成像原理

因,在中国我们没有把这一理论发展成应用科学,直到 160 多年前,摄影术终于在西方被法国人达盖尔发明了。

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,不但在绘画上为世人留下了不朽的作品,也在摄影上作出过突出的贡献。在达·芬奇留世的手稿中,我们发现他曾对暗盒和小孔成像有过比较详细的描述。

世界上比较成型的黑盒子或者叫照相机的胚胎是由意大利的物理学家玻尔塔制作完成的。玻尔塔把一个个小小的水晶制作的镜片装在黑盒子上。水晶镜片相当于一个原始的镜头,它不但大大增加了单位通光量,同时也使投射到暗箱上的影像更加清晰。玻尔塔还对暗箱做了很多项改进,比如把一面镜子固定在镜头的后面,通过镜子再把投射在上面的影像进行反转,最后得到了一个正像。应该说,玻尔塔把小孔成像的理论比较成功地应用到了暗箱的制作当中。后来暗箱的技术在后人的努力下不断改进和发展,得到的影像更加清晰,成像的质量大大提高。

随着暗箱技术的进步,很多画家为了能够逼真地再现现实,开始应用暗箱的功能辅助绘画,暗箱也逐渐在画家中流行开来。当时人们把这种暗箱又叫“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。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。

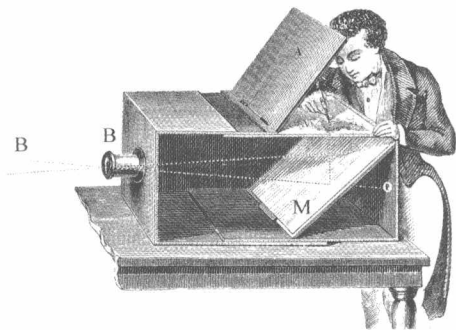


图 1-2 画家用暗箱辅助绘画

为了能够永远固定暗箱中的影像，人类做了不懈的努力。感光化学物质(氯化银，硝酸银)的发现，使人类固定住暗箱影像信心大增。1727 年德国人舒尔策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。但是通过这种方法获得影像还无法离开暗室，或者长时间的保存。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暗箱里面的影像固定住，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！

1826 年，居住在法国中南部小城沙隆的退伍军人尼埃普斯在经过长期潜心研究和探索后，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——《窗外》，如图 1-3。

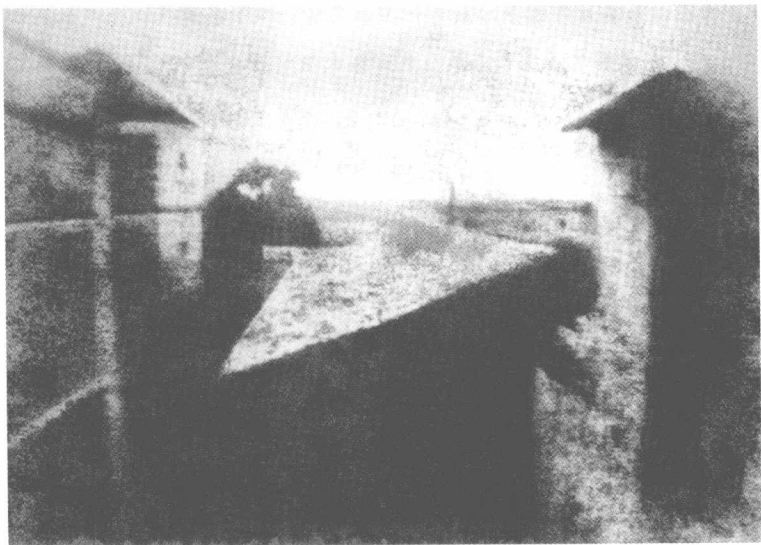


图 1-3 《窗外》(尼埃普斯拍摄, 1826)

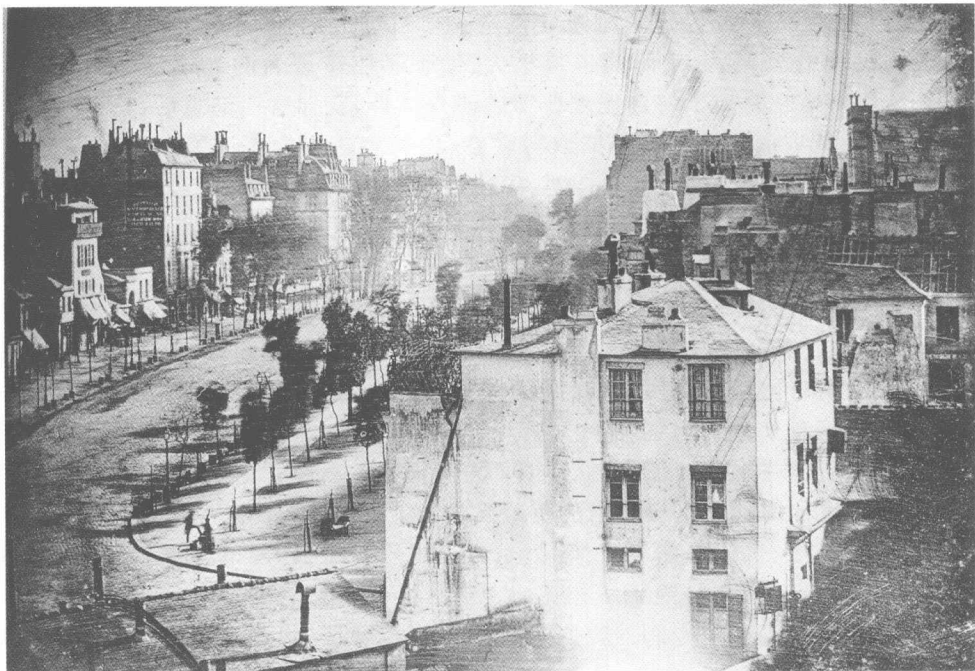


图 1-4 《巴黎寺院街》(达盖尔拍摄, 1838)

尼埃普斯拍摄《窗外》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地记录的方法,称作“日光蚀刻法”。这种方法比摄影术的发明人达盖尔早了十几年,实际上尼埃普斯才是摄影术真正的发明人,但是由于他性格上的小心谨慎,为了保密一直拒绝公开,才与这一项伟大的荣誉失之交臂。

法国人达盖尔是一名非常有才华的舞台绘景师,喜欢创新性应用新技术来改良舞台效果。聪明绝顶的达盖尔曾经利用透明画的原理,将多幅事先画好的布景,通过不同背景的叠加,不同光照角度的位置的改变,制造出亦幻亦真,变化无穷的舞台效果。在没有电影,没有摄影的年代,可想而知达盖尔的发明无疑在法国上流社会中产



图 1-5 达盖尔

生极大的轰动,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修瓦利耶,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,达盖尔马上主动与陷入经济危机的尼埃普斯取得联系,跑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,在这个伟大的时刻两位摄影术史上的巨人终于走到了一块,向摄影术的最后发明发起冲刺!历史总是充满戏剧性,1833年尼埃普斯因为突发脑溢血与世长辞,留下了摄影术发明人问题的纠葛。1839年8月19号在法兰西学院,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”摄影,它通过镀银的铜版感光形成潜影,在水银的蒸汽下显影,最后浸泡在加热的盐水里定影得到一张正像。银版法摄影作为一种实用可行的摄影方法,虽然成本和价格昂贵,但因影像质量极为优秀而迅速流传开来。银版法摄影开创了人类视觉的新纪元!

英国人塔尔博特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相纸负像,可用来印制正像。但是由于纸质纤维,印出的正像颗粒粗,反差大,在成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。这种摄影法又叫“卡罗法”摄影。卡罗法拍摄的影像质量固然不能与银版法相比,但是“卡罗法”摄影可以用负像反复多次地印制正像,是我们今天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,他的发明给现代摄影中的负片工艺,甚至印刷技术开创了起点。

早期的摄影术还不能够记录颜色,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”。如何才能找到一种方法,就像黑白摄影一样,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摄影术发明的先驱。彩色摄影的梦想是由法国人迪奥龙隆第一个实现的。1868年迪奥龙隆向法国专利局申请了三色法彩色摄影的发明专利。迪奥隆的原理是,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,然后再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。三色法摄影一直延续了很长时间,直到1934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的尝试,它对后来兴起的,我们现在采用的在感光片上涂三层乳剂的彩色摄影法,起到了不可低估的重要作用。

美国人乔治·伊斯曼看到了摄影上所潜在的巨大商机,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”的感光片解决了繁琐的换片过程,极大地提高了拍摄速度,同时也可以使照相机

的体积大大减小,为日后的照相机的小型化发展提供了参考。1888年,伊斯曼柯达公司发布了它的第一台照相机——“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,柯达公司为这一款照相机做了一个相当经典的宣传,口号是“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。摄影爱好者只用专心拍好照片就可以了。可以说现代摄影冲洗业是由柯达公司开创的。

德国人奥斯卡·巴纳克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,他设计和制作了可以拍摄标准35毫米(24mm×36mm规格)电影胶片的原形照相机——巴纳克Ur—徕卡。Ur—徕卡也是历史上第一台135照相机。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。徕卡照相机的问世,才使得照相机跨入高级光学和精密机械的技术时代。巴纳克的照相机小型化、精密化的设计思想也使得摄影的普及真正得以展开。

20世纪60年代起,日本人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,使摄影的门槛越来越低,获得高质量照片越来越方便。1981年,日本索尼公司在德国国际广播器材博览会上推出了世界上首台磁录像照相机“马维卡”(MAVICA)。它的出现改变了传统照相的银盐工艺,以电磁记录手段开创了新的图片影像生成方式。当时,由于像素难以提高且成本和造价昂贵等一系列问题,被认为实用价值不大而未获得开发推广。20世纪90年代起,随着数字技术的发展,摄影技术进行了一次脱胎换骨的变革。以数字和网络技术为标志的影像数字革命,把摄影带入了一个崭新的时代,真正实现了“所见即所得”的理想。



图 1-6 Ur—徕卡



图 1-7 “马维卡”(MAVICA)

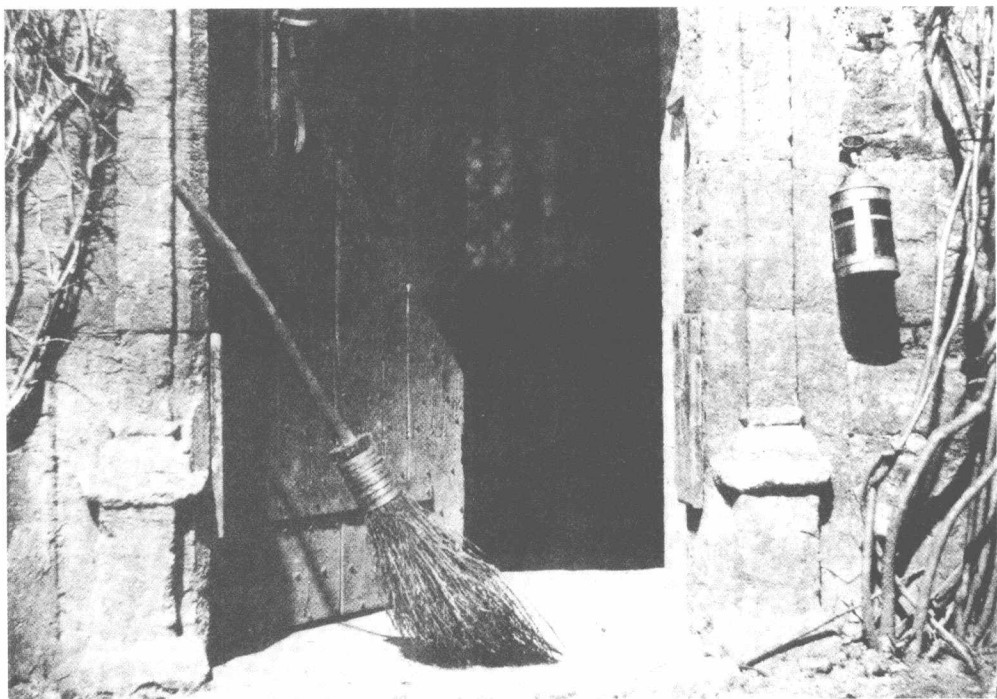


图 1-8 《开着的门》(W. H. Fox. Talbo 拍摄,1843 卡罗法,盐纸工艺)

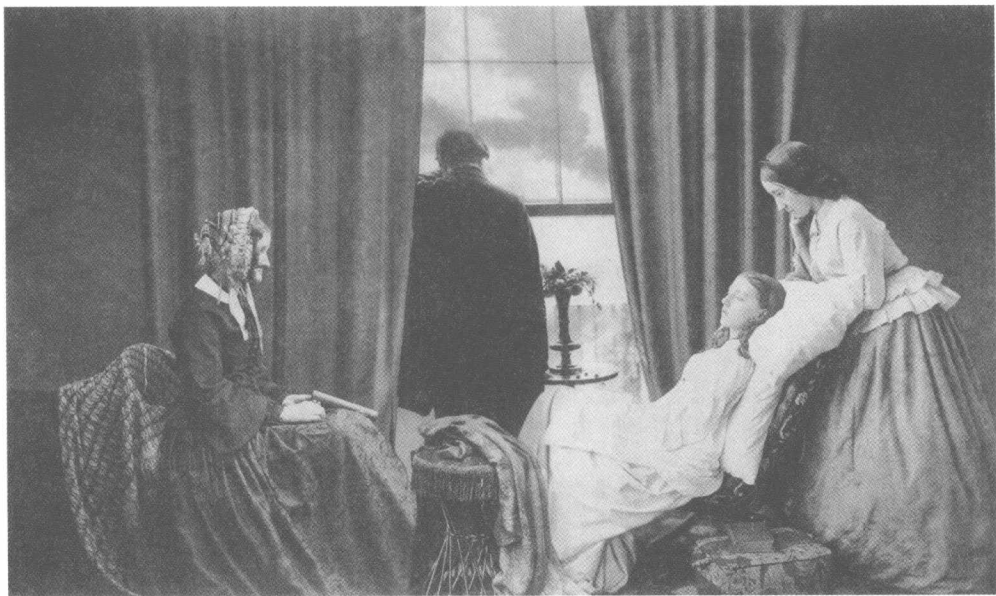


图 1-9 《弥留》(Henry Peach Robinson 拍摄,1858,多张图片拍摄合成)

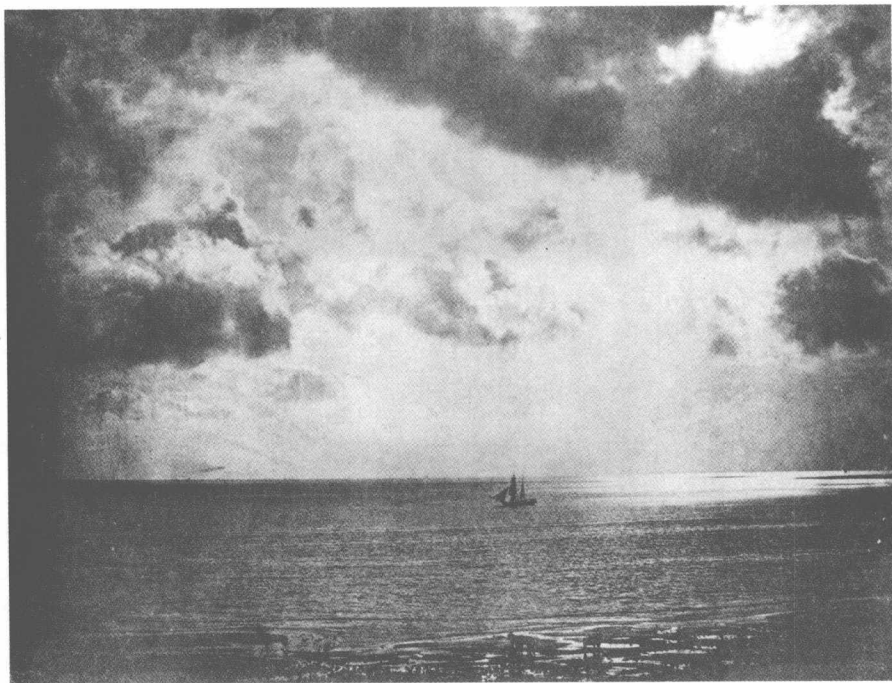


图 1-10 《水面上的双桅船》(Gustave Le Gray 拍摄,1856 至 1859)

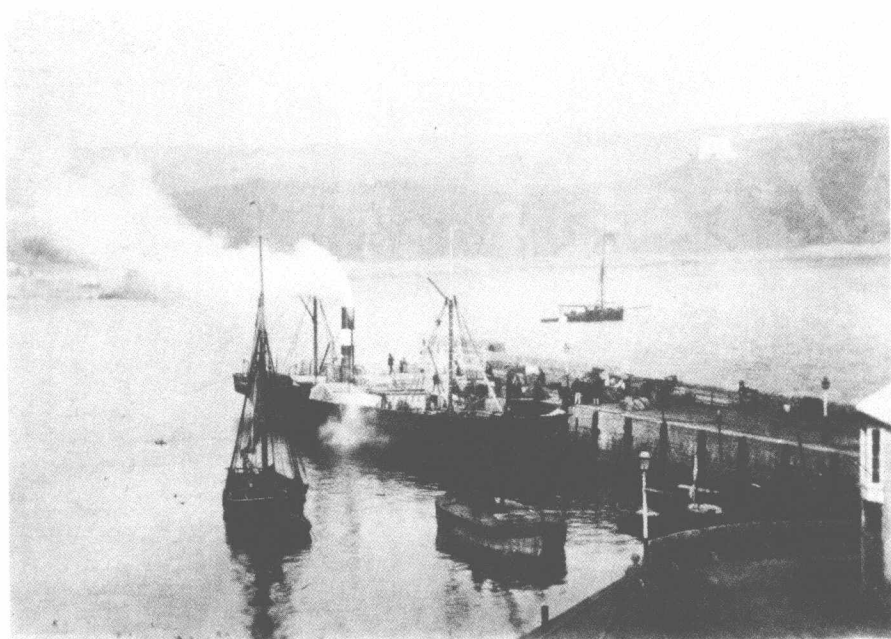
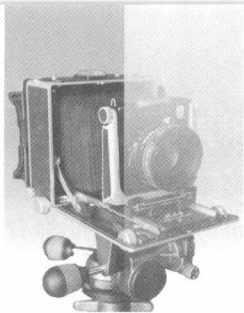


图 1-11 女神朱诺吹走她的气,坦比港,John Dillwyn Llewlyn 拍摄,1854。19 世纪 50 年代初,曝光时间已经缩短到以秒来计算,这让拍摄飘动的蒸汽、翻滚的海浪成为可能。



图 1-12 妇女头像, Julia Margaret Cameron 拍摄, 1865。19 世纪以卡梅伦夫人为代表的模糊性风格成为当时摄影界的一种潮流。



II. 摄影器材

一、照相机的种类及特征

很多人爱上摄影,跟迷恋各种各样精密的照相机是分不开。说照相机是摄影全部也许有点过头,但是可以肯定的是,摄影艺术魅力的很大一部分是和照相机紧密联系到一块的。

一个士兵,上的第一堂课就是要了解自己手中的武器。同样作为一个初学摄影者,了解、掌握照相机的各种性能和结构,并能熟练地加以运用,对学习摄影具有十分重要的意义。“工欲善其事,必先利其器”,摄影和其他艺术门类创作相比,对于器材的依赖与要求,似乎更加挑剔与苛刻。一台工艺精湛、光学素质出众的照相机,加上摄影者的本身的艺术素养,往往可以创造出极具艺术价值的佳作。但是很多情况下拥有一套高端器材和拍摄一幅优秀的作品之间并不能够完全画上等号。正如画家手中的笔决定不了画面的效果一样,照相机也只是一种工具,起决定作用的还是人的判断。现在很多爱好摄影的朋友一味地追求高端的摄影器材,而忽略了对摄影内在文化的学习,这种“唯器材论”导致的典型现象是高级器材的使用人数和摄影家永远不成比例。经常有朋友问我:“什么牌子的照相机比较好?”或是:“你用什么牌子的照相机?”面对这样一个仁者见仁、智者见智的问题笔者往往很难马上作出回答。其实各种牌子和种类的照相机,都各有其不同的特色,只要能够将它们各自的特点发挥到极致,都算是好的照相机。在现今高科技的数码摄影时代,很多摄影爱好者倒转枪头,自制起简陋的针孔照相机,没有复杂的光学镜片,也没有精密的快门装置,却一样拍出极具艺术感染力的作品。泰利·理查德森是当今世界最顶尖的时尚摄影师,他只用傻瓜照相机,但作品却震惊世界。由此可知,对于名牌照相机过分迷信并不正确,最重要的是要选择一台真正适合自己创作的照相机。

在介绍照相机之前,大家首先要建立起这样一个认识,你使用的照相机所拍摄的底片(或者 CCD 感光元器件)尺寸越大,拍摄出来的照片在影调、颜色与分辨率上的表现越优异,但是底片面积比较大的照相机具有体积庞大、笨重、操作技术繁杂及携带不便等缺点,尤其在拍摄动态的人物照片时,大照相机由于机动性不