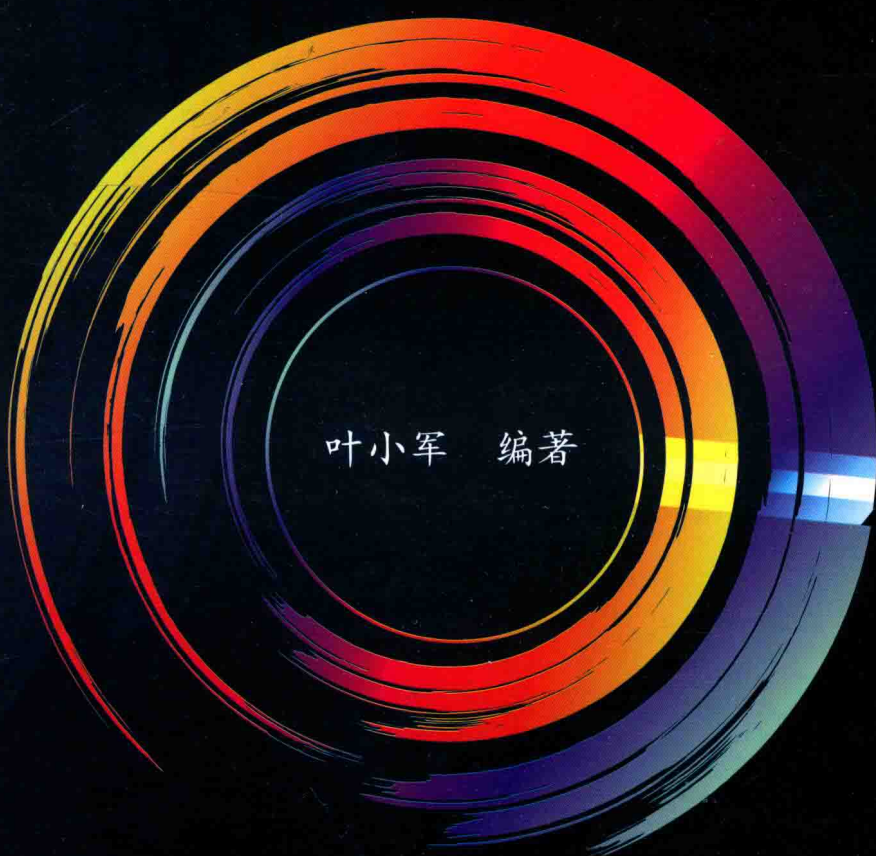


SHEYING
LILUN YU SHIJIAN

摄影 理论与实践



叶小军 编著



西南交通大学出版社

摄影理论与实践

叶小军 编 著

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

摄影理论与实践 / 叶小军编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2015.9

ISBN 978-7-5643-4237-1

I. ①摄… II. ①叶… III. ①摄影技术—教材 IV. ①J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 199152 号

摄影理论与实践

叶小军 编著

责任编辑 李芳芳
特邀编辑 李 鹏
封面设计 原谋书装

出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	成都中铁二局永经堂印务有限责任公司
成 品 尺 寸	185 mm × 260 mm
印 张	18
插 页	28
字 数	495 千
版 次	2015 年 9 月第 1 版
印 次	2015 年 9 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-4237-1
定 价	49.50 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562



都江堰放水节的热闹程度堪比春节



国家的送文化下乡给了我们很多创作机遇

成都府南河夜景，旁边的兰桂坊是高档音乐吧一条街，消费者比较注重隐私，一般来说最好不要去拍



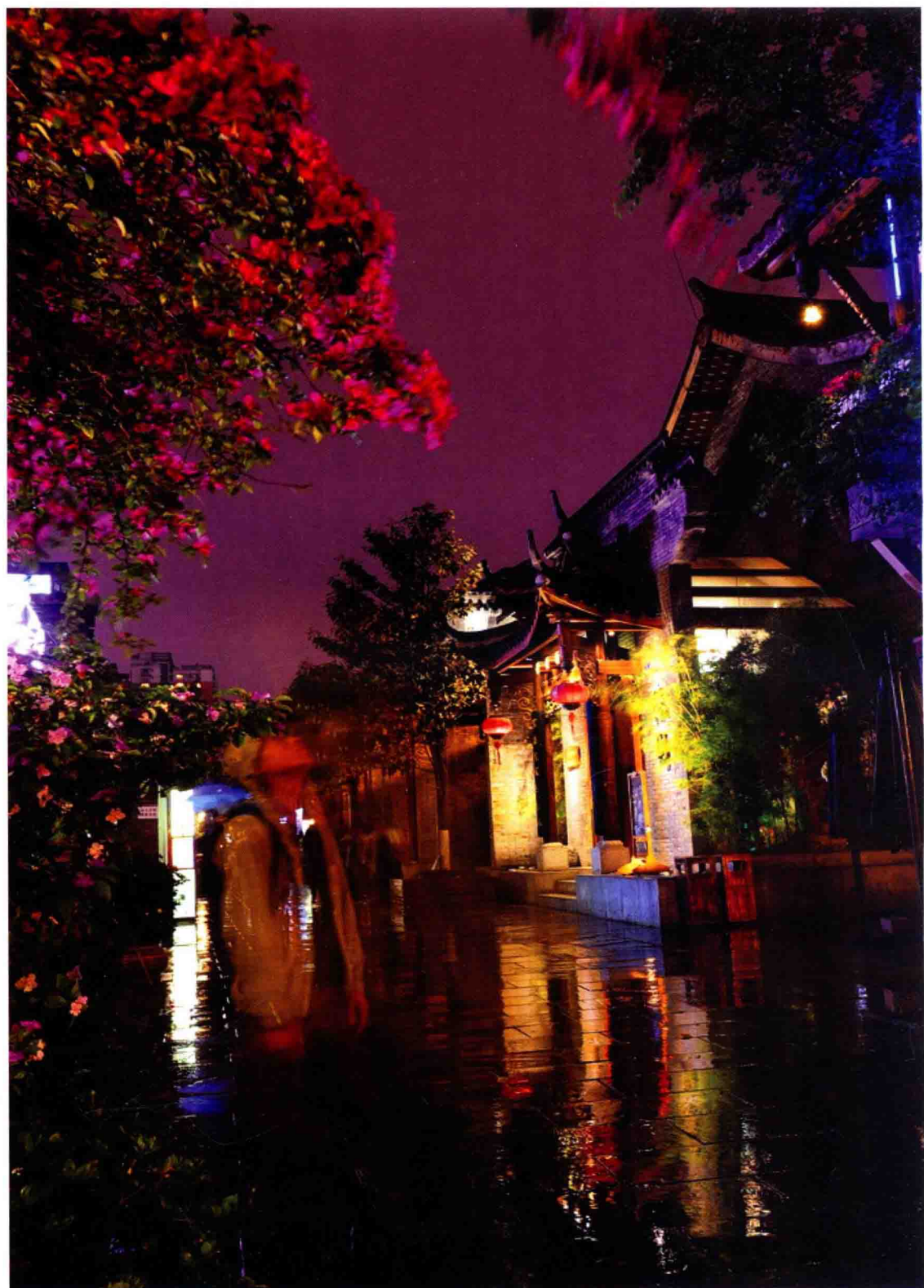
成都宽窄巷子的橱窗陈列，给我们提供了绝好的布景与灯光

茂县黑虎羌寨神坛上的“柱子”一直被认为是性崇拜的典型，后来才发现不过是已经倒塌的将军庙上的一个建筑配件





面对这样的画面，摄影人和读者都被带进梦里，一起醉了



因为画面左下角道路上太空，又一直没等到行人驻留，作者干脆自己站到了镜头前

序

孩童时代，偶尔能看见有人骑个自行车，脖子上挂着照相机，挨个儿村子叫卖：“照相喽，有没有照相的？”那时我对摄影还一无所知，只觉得很是神秘。初中时，偶然看到一小袋显影粉。当时村里没有人会用，我就厚着脸皮要了过来。说明书是手写的，总共不过几十个字，凭着有限的化学知识和想当然，我鼓捣了一整天，最后居然成功了。

真正的摄影启蒙还是始于大学。一年级时，我用给人维修电脑攒下的钱买了第一台相机——凤凰 205E，还是单反。此后便一发不可收拾，整日埋头做着各种摄影实验。通过实验参数与照片效果的大量比对，总算搞懂了一些技术参数和拍摄技巧。此后，我又用摄影收入买下了凤凰 2000，直到国产单反全面停产，这才改用了尼康。

说起来，我是要感谢母校的。同学们给我当了四年的免费模特，《交大青年报》和《西南交大报》给了我锻炼的平台，而摄影公选课又让我第一次意识到，原来摄影中还包含着独特的文化诉求和表达方式，我甚至将美术、哲学和文化研究的功底都用在了摄影上，这才算有点收获。

参加工作后，有些学生总黏着要拜师。其实我心里是不情愿的，总担心所学有限，误人子弟，但终究还是被他们的勤奋与执着打动了。一来二去，未曾想竟然培养了一大批专业从业者，也算是无心插柳了吧。

在长期的教学培训中，我越来越意识到现有教材的缺陷：专业教材理论性太强，不适合普通学生；速成教程又缺乏理论基础和文化引导，不利于学生的成长。想来想去，就只有自己撰写培训提纲，也算是因材施教了。其后，我又索性将所有教案整理成了校本教材，并在实际培训中进行了多次修改。

本书完稿于 2009 年，最初有很多关于文化诉求与表达方式的内容，后来考虑到作为理论与实践相结合的一个初级教程，有些内容难免高深了些，就以最近的一篇论文一带而过了。

其实，摄影既是一门技术，更是一门艺术；既是一种审美表达，更是一种文化诉求。面对同一个景点、同一个事件，每个人的选择是不尽相同的。无论高校学子还是普通百姓，也无论下意识、潜意识，抑或是主观能动，人们摁下快门的瞬间都是一种选择，都是对其内心世界的一种观照。以汶川大地震为例，即便是那些专业摄影师（记者），每个人的职业敏感、文化背景、个人修养，乃至一次偶遇等，都可能对其选择产生深远的影响。最终，有人表达出悲惨，也有人表达出悲壮。值得欣慰的是，笔者的很多学生都将镜头对准了生者的坚强

及其国家情结上。此后，大家围着国旗生火做饭、看书学习、弹唱阔论……同学们对这种精神的记录不仅感动了他们自己，同样也感动了无数的读者。

我常常都在想：子弹穿越苹果的瞬间是很美的，但穿越生命的瞬间却值得深思；牵手的画面总是很温馨的，但只有《饥饿的男孩和一名传教士的手》获得了世界新闻摄影奖。说到底，“美”其实是需要“审”的。就在“审”美的同时，我们也在审视自己的内心世界——内心平和了，作品才见从容；内心热烈了，作品方能奔放。摄影与做文章是一样的，都需要用心来创作，在这个过程中，镜头就是摄影人的视界，而摄影就是观人、观天、观心。谨以此与读者朋友们共勉！

作 者

2015年6月

目 录

第 1 篇 什么是摄影

1 认识摄影	1
2 认识照相机	7

第 2 篇 器 材

3 镜 头	15
4 机 身	50
5 附 件	56
6 器材保养	86

第 3 篇 基础摄影

7 拍摄姿势	97
8 景 深	105
9 摄影构图	111
10 用 光	120
11 曝光控制	129

第 4 篇 高阶拍摄手法

12 摄影实践	139
13 高级应用	174
14 应用摄影	185

第 5 篇 数码摄影

15 什么是数码摄影	207
16 数码单反摄影	219
17 卡片机摄影	224
18 手机摄影	227

第 6 篇 数码后期

19	基本概念	230
20	常用的几款图形图像处理软件	232

第 7 篇 其 他

21	摄影与文化	269
22	职业操守及注意事项	273
23	作品分析	276
参考文献		284

第 1 篇

什么是摄影

摄影是学习如何观察事物的一种方式，它是强烈的个人视觉感受。

——穆恩

1 认识摄影

1.1 摄影术的诞生

对西方世界来说，很多发明创造都是源自于科幻小说中的一些幻想，包括今天人们所熟知的机器人、因特网、空间站等，这其中当然也包括摄影术。

早在 1760 年，德拉罗修出版过一本名叫《基凡提》的科幻小说，其中描述了类似于摄影术的一个幻想：无论是近处的窗户、远处的地平线，还是滚滚的乌云或翻腾的大海……都可以在人眼的视网膜、玻璃、水面映照出影像来，为了将这种会消失的影像固定下来，人们制造出一种特别的黏性物质，并将其涂抹于画布上，对准需要描绘的物体，画布就会跟镜子一样映射出所对准的物体，不同的是它能把映射的影像留在上面，永远也不会消失……

时隔 62 年之后，德拉罗修的幻想终于变成了现实——1822 年，法国人涅普斯（Joseph Nicéphore Niépce）成功发明了一种方法，将涂有沥青的金属板放在暗箱里曝光，利用光照的作用，使景物的反光在沥青上作出相应的反应，即变白、变硬。曝光过后的金属板需要在薰衣草油中进行“显影”。薰衣草油将还没有变硬的沥青溶解掉，显露出沥青下面暗灰色的金属板，并最终得到一个影像。涅普斯的这种方法与当年德拉罗修的描述几乎完全一致。由于它是利用太阳的光照作用直接在感光材料上作出相应的反应，因此又叫“日光蚀刻摄影法”。尽管耗时很长，影像的清晰度也不够，但这已经是一个划时代的进步。

1822 年，涅普斯用长达 12 个小时的时间拍出了世界上第一张照片《餐桌》（图 1-1），还有种说法认为世界上的第一张照片是涅普斯 1825 年拍摄的《牵马人》。

由于操作过程非常烦琐，而且耗时长，效果又不理想，在随后的日子里，涅普斯对他的

发明继续进行技术革新，最终于 1826 年拍出了世界上第一幅永久性的照片。



图 1-1 《餐桌》

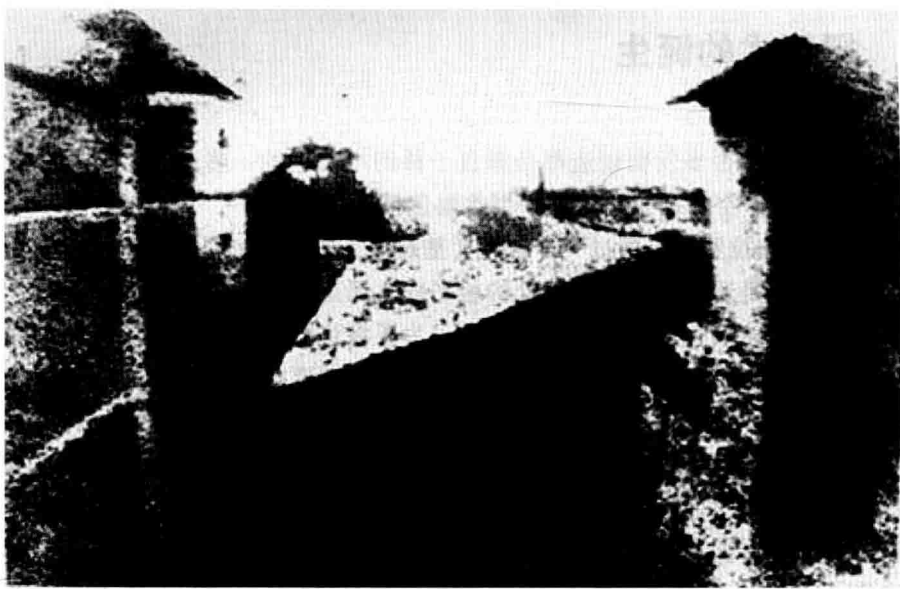


图 1-2 《窗外的景色》

《窗外的景色》也称《鸽子窝》(图 1-2)，他把感光后能变硬的白沥青涂在锡铬合金板上，曝光长达 8 个小时。由于感光时间太长，且影像模糊，他的发明未能得到推广。

实际上，涅普斯的摄影术并不是完全凭借科幻小说的幻想得来的，在他成功发明出摄影术之前，当时的欧洲已经有了摄影的基本技术储备：其中就包括 1725 年，德国舒尔茨发现硝酸银的感光性能；1777 年，瑞典化学家谢勒对氯化银特性进行研究，发现其受光还原出银，

氯化银溶于氨，对蓝紫光敏感；1819年，英国科学家赫谢尔发现硫代硫酸钠可作定影溶剂溶解银盐……此外，绘画暗箱和相对较为先进的光学技术更是为摄影术的诞生起到了直接的促进作用。据史料记载，当时的画家们为了作画的方便和准确，最早采用暗箱上打孔的方法，将需要画的景物通过小孔投在暗箱底部（图 1-3），以便快速准确地作画。因为这种投影并不是很清晰，后来人们又在此基础上做了一项重大改进，在原来的小孔上安装上了最原始的光学镜头，使得暗箱的成像质量大为改观。尽管如此，这种方法还是不能满足人们越来越苛刻的需求，于是在当时已经具备的技术条件下，一些人开始尝试将各种可以感光的材料涂在特殊板材上进行“定影”，其中就包括涅普斯。

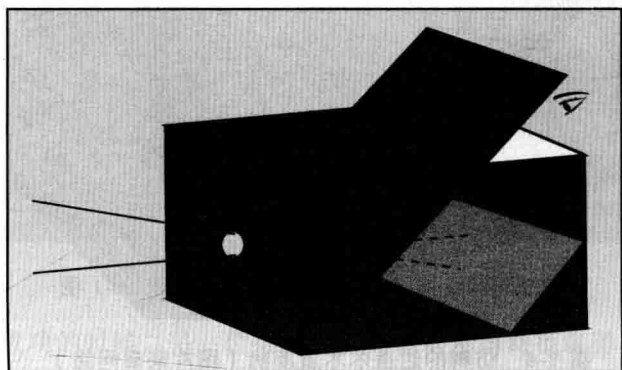


图 1-3 根据小孔成像原理制作的绘画暗箱（模拟效果图）

摄影的概念最早是由赫谢尔爵士（Sir John Herschel）于 19 世纪提出来的，但摄影术的划时代进步和普及还得归功于达盖尔（Louis Daguerre）——涅普斯的合作者。当时的达盖尔是巴黎的一个风景画家，最早以创办“西洋景”（dioramas）而闻名，后来他也对银化合物记录影像发生了浓厚的兴趣，并直接参与了涅普斯摄影法的发明过程。但是由于资金的原因，涅普斯无法继续他的技术革新，而作为合作者的达盖尔并没有放弃，又进一步改进了拍摄方法，特别是感光材料的制作方法，并获得了巨大成功。

在涅普斯摄影法发明的 15 年后，即 1839 年，达盖尔将他的独创公之于众（有研究称，是法国政府购买了他的发明专利，并公之于众），引起了全社会的广泛关注。在法国政府和欧洲各界的高度重视下，达盖尔的摄影法得到了迅速普及，一时间风靡整个欧洲大陆，很多地方都建起了达盖尔摄影室，面向贵族经营摄影业务，由此摄影也开始走入市场，开始盈利。

达盖尔摄影术的基本方法：

- （1）将一块镀银的铜板彻底清洗，抛光；
- （2）将镀银的铜板放在一个装有碘溶液的小箱子内 5~30 分钟，直到镀银的表面变成金黄色（在红灯下观察），从而完成感光材料的制作，并将其放入暗盒内保存备用；
- （3）在暗箱（图 1-4）内曝光；
- （4）将曝光的镀银铜板放在 75℃ 的水银上方，面朝下，进行显影；
- （5）用海波溶液将存留的银盐洗掉，完成定影；
- （6）最后用蒸馏水清洗，并晾干。

尽管这种摄影方法现在看起来非常烦琐，但在当时已经是所有方法中最先进的了，而且它最后得到的实际上是一个金属负像，十分清晰，可以永久保存。

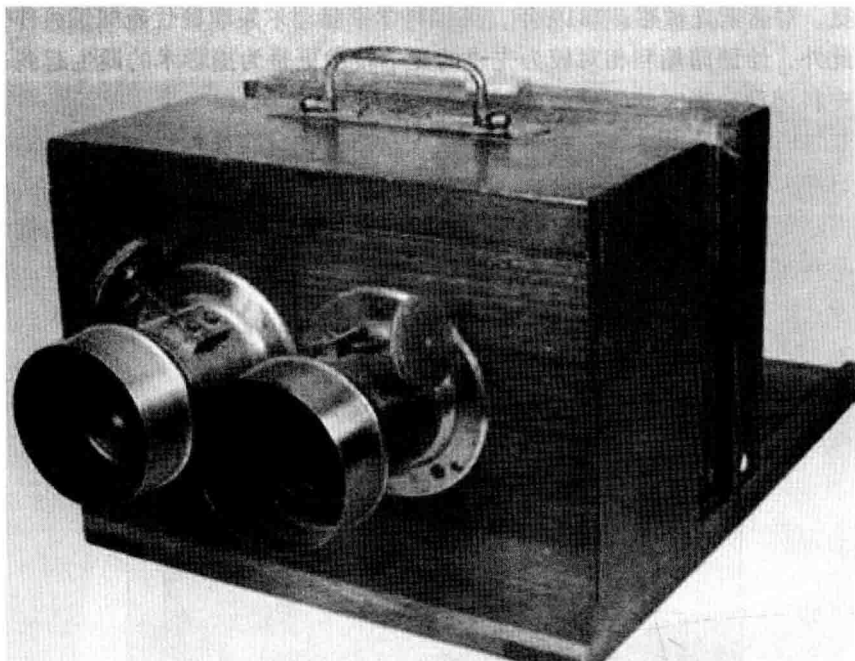


图 1-4 仿制的达盖尔木质座机（图片来自网络）

需要指出的是，尽管达盖尔摄影术在感光材料的制作和成像质量上都有了革命性的突破，曝光时间也从过去的几个小时缩短到 20~30 分钟，但非常专业的制作手法还是限制了该技术在民间的推广。此外，由于曝光时间仍然较长，很难保持被摄体静止不动，因此早期摄影多以静物和风光等为主，如果要拍摄人像，一般都会使用专门工具将人的头部固定住，以免因为头部的运动而造成影像模糊。图 1-5 达盖尔的银版摄影作品《静物》，这是他最具代表性的作品之一。图 1-6 是达盖尔的银版摄影作品《巴黎街景》，摄于 1838 年（一说为 1839 年），由于曝光时间长达 15 分钟，除了一个擦靴子的人，街上的行人都没能留下影像。



图 1-5 达盖尔的银版摄影作品《静物》



图 1-6 达盖尔的银版摄影作品《巴黎街景》

就在达盖尔获得成功的时候，另一位摄影术研究者塔尔博特也取得了成功。但塔尔博特摄影法（也叫卡罗式摄影法）不仅比达盖尔摄影法操作烦琐，而且最关键的是他申请了专利，需要付费才能使用，因此塔尔博特摄影法实际上并没有得到推广。尽管如此，这两种方法仍然为当时的人们提供了选择的余地，也为后人继续革新摄影术提供了更为广阔的研究基础。正是在这两种摄影法的基础上，赫谢尔爵士进一步提出了“负片”“正片”和“摄影”等名词，并一直沿用至今。

尽管摄影术很早就诞生了，但无论是达盖尔式摄影法，还是塔尔博特摄影法，其操作方法都非常烦琐，需要被摄体长时间较为稳定的姿态保持（拍摄时间过长），需要专门的摄影室，感光版的制作效果也得不到有效保证，因此摄影并没有走入寻常百姓家。摄影的真正普及应该从 1888 年开始算起。当时柯达公司专门出售一种预先安装好胶卷的箱式照相机，用户照完相后连同胶卷和照相机一起送到柯达公司的专门网点冲洗。照片冲洗完成后，柯达公司重新安装胶卷并返还给用户继续拍摄，如此不停循环往复。这种便携式照相机的诞生使得摄影越来越简单，不再需要摄影者自己制作感光材料，也不需要再为感光材料的制作效果而犯愁，这种划时代的进步为今天摄影走入寻常百姓家奠定了坚实的基础。

1.2 成像原理

无论是古代的木制暗箱照相机，还是后来的胶片单反相机，乃至时下流行的数码相机，其基本原理都只有一个——小孔成像。光源照射到被摄体上并产生反射，反射光透过镜头中的镜片，经过一定的折射过程，透过光圈进入感光元件的表面，再经过胶片的化学反应或 CCD/CMOS 的感应和数字化转换，最终形成等比的图像印记（图 1-7）。

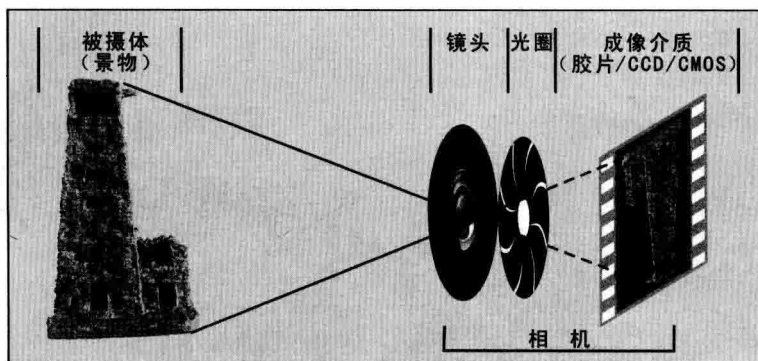


图 1-7 成像原理 (模拟效果图)

根据国内学者考证,对小孔成像认识最早的还是我们中国人。公元前 400 年以前,墨翟所著的《墨经》已经对小孔成像的现象作了精辟的解释:“景到,在午有端,与景长。说在端。”“景。光之人,煦若射,下者之人也高;高者之人也下。足蔽下光,故成景于上;首蔽上光,故成景于下。在远近有端,与于光,故景库内也。”北宋科学家沈括甚至还专门做了一些实验,并记录于《梦溪笔谈》一书中:“阳燧照物皆倒,中间有碍故也,算家谓之‘格术’。如人摇橹,橹为之碍故也。若鸢飞空中,其影随鸢而移;或中间为窗隙所束,则影与鸢遂相违,鸢东则影西,鸢西则影东。又如窗隙中楼塔之影,中间为窗所束,亦皆倒垂,与阳燧一也。”14 世纪中叶,元代天文和数学家赵友钦在《革象新书》中也有相关记载,遗憾的是我们的祖先并没有就这一物理现象的现实应用进一步探究下去。

印刷术和小孔成像理论传到西方世界后,欧洲人进行了认真的学习和研究,他们将两者结合了起来,用小孔成像理论制作绘画暗箱,用平版印刷的相关技术制作成像介质,并最终合二为一成功发明了照相技术。

小结:虽然人们从小学开始就已经认识了小孔成像,但在现实生活中,尤其是摄影创作中的主动运用却很少。小孔成像理论不只用于照相机的设计制造,在创作活动中也大有用武之地:在风光摄影中,树林和云层透射的光柱效果就是最为典型的案例,此外,在建筑摄影内部光线布局、棚拍灯的布局等方面均有广泛的应用。有了这样的理论基础,我们就可以有目的地等待时机或者主动布局,而没有这样的认识,我们就只能机械模仿或者碰运气。