

新闻与传播学系列教材 / 新世纪版

◎ 李培林 主编

当代新闻摄影教程



复旦



复旦博学·复旦博学·复旦博学

復旦大學出版社

新闻与传播学系列教材 / 新世纪版



博學

当代新闻摄影 教程

李培林 主 编

卜新章 汤天明 副主编

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代新闻摄影教程/李培林主编. —上海:复旦大学出版社,
2007.8
(复旦博学·新闻与传播学系列教材·新世纪版)
ISBN 978-7-309-05607-5

I. 当… II. 李… III. 新闻摄影-高等学校-教材 IV. J419.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第101240号

当代新闻摄影教程

李培林 主编

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路579号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 黄文杰
总编辑 高若海
出品人 贺圣遂

印刷 浙江临安市曙光印务有限公司
开本 787×1092 1/16
印张 19.5
字数 426千
版次 2007年8月第一版第一次印刷
印数 1—6 100

书号 ISBN 978-7-309-05607-5/J·100
定价 34.00元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

目 录

第一章 照相机	2
第一节 摄影术的诞生与发展	2
一、从小孔成像到绘画暗箱	2
二、感光术的发明与摄影术的诞生	3
三、数字摄影的出现	5
第二节 照相机的种类	7
一、按感光载体分类	7
二、按照相机使用的胶片分类	8
三、按取景方式分类	11
四、按自动化程度分类	12
五、其他类型的照相机	15
第三节 照相机的结构	17
一、镜头	17
二、快门	17
三、光圈	19
四、取景器	20
五、聚焦屏	20
六、传统胶片相机的输片机构	21
第四节 照相机的附件	22
一、闪光灯	22
二、遮光罩	23
三、红外遥控器	24
四、三脚架	24
五、外接手柄	25
六、快门线	25
第五节 照相机的相关操作	26
一、传统照相机胶卷的装卸	26
二、持握相机	26
三、照相机的日常维护	28

思考题	29
第二章 镜头	32
第一节 镜头的结构	32
第二节 镜头的性能	3
一、镜片与镜头性能	3
二、口径	33
三、镜头防抖技术	36
第三节 镜头的种类与选择	37
一、按焦距分类	37
二、各类特殊镜头	40
三、镜头的选择	44
思考题	45
第三章 数字照相机	48
第一节 数字摄影的现状与未来	48
一、数字摄影的现状	48
二、数字摄影的未来	51
第二节 数字照相机的结构与性能	53
一、数字照相机的结构	53
二、数字照相机的性能	71
第三节 数字照相机的分类	78
一、数字照相机的分类	78
二、新闻摄影与数字照相机的选择	92
第四节 数字照相机的使用	93
一、器材的准备	93
二、数字照相机的设置	94
三、数字照相机的调节	96
四、数字照相机的拍摄	97
五、照片的显示、操作与传输	97
思考题	98
第四章 数字摄影系统	100
第一节 数字摄影的硬件系统	100
一、计算机	100

二、扫描仪	104
三、打印机	106
四、扩印机	107
第二节 数字摄影的软件系统	110
一、操作系统软件	110
二、图像浏览软件	110
三、图像处理软件	110
思考题	111
第五章 摄影技术技巧	114
第一节 摄影测光	114
一、数字照相机的测光模式	114
二、照相机内测光的性能	115
三、几种基本的测光方法	116
第二节 摄影曝光	117
一、影响曝光的因素	117
二、如何估计曝光	118
三、照相机曝光模式	119
四、曝光的方法	119
第三节 景深控制	121
一、景深的内涵及意义	121
二、影响景深的因素	122
三、景深的运用	123
四、超焦距及其应用	124
第四节 摄影用光	124
一、光的基础知识	124
二、室外自然光	134
三、室内人工光	135
四、新闻摄影的用光	136
第五节 摄影造型	136
一、摄影构图	136
二、变焦爆炸	149
三、动感凝固	150

四、慢门摄影·····	150
五、追随摄影·····	153
六、闪光摄影·····	155
七、色彩表现·····	159
思考题·····	162
第六章 新闻摄影的发展历程·····	164
第一节 新闻摄影的诞生与发展·····	164
一、新闻摄影的诞生·····	164
二、中国新闻摄影的发生期·····	166
三、中国新闻摄影的发展期·····	168
四、新中国成立后的新闻摄影事业·····	170
第二节 当代新闻摄影的现状与发展趋势·····	172
一、读图时代:当代新闻摄影的语境·····	172
二、新闻摄影与现代科技·····	175
三、新闻摄影的全球化趋势·····	178
思考题·····	180
第七章 新闻摄影的特征与功能·····	182
第一节 新闻摄影的特征·····	182
一、新闻摄影的特征·····	182
二、新闻摄影的优势·····	185
第二节 新闻摄影的社会功能·····	187
一、新闻传播功能·····	187
二、历史文献功能·····	188
三、审美愉悦功能·····	188
四、思想教育功能·····	189
五、舆论监督功能·····	189
思考题·····	190
第八章 新闻摄影的拍摄方法·····	192
第一节 抓拍的内涵与方法·····	192
一、抓拍的特点与作用·····	192
二、抓拍的策略·····	192
第二节 摆拍的内涵与方法·····	197

一、摆布拍摄	197
二、组织加工拍摄	197
第三节 抓拍与摆拍的合理化运用	198
一、尽量抓拍	198
二、能动摆拍	199
三、摆抓并举	200
思考题	200
第九章 新闻摄影的题材与体裁	202
第一节 新闻摄影的题材	202
一、新闻摄影题材的内涵	202
二、新闻摄影题材的分类	202
三、读图时代与新闻摄影题材的变迁	203
四、各类题材的拍摄	206
第二节 新闻摄影的体裁	225
一、单幅新闻图片	225
二、专题新闻图片	227
思考题	229
第十章 新闻摄影的采访与图片编辑	232
第一节 新闻摄影采访	232
一、新闻摄影采访的作用	232
二、摄影采访的基本环节	232
第二节 新闻摄影图片的编辑	238
一、新闻摄影图片的选择	238
二、新闻摄影图片的裁剪	241
三、新闻摄影图片的版面编排	243
四、新闻摄影图片的标题	245
五、新闻摄影图片的文字说明	247
思考题	251
第十一章 新闻摄影记者	254
第一节 新闻摄影记者的素质构成	254
一、新闻摄影记者的政治素质	254
二、新闻摄影记者的敬业精神	255

三、新闻摄影记者的新闻敏感	255
四、新闻摄影记者的艺术修养	257
五、新闻摄影记者的文化素质	257
第二节 新闻摄影记者的道德修养	258
一、虚假照片与新闻摄影道德	259
二、暴力图片传播与新闻摄影道德	266
三、“拍照”与“救人”中的道德考量	268
四、帕帕拉齐的新闻道德评价	270
第三节 新闻摄影记者的法制修养	271
一、新闻摄影与肖像权、名誉权	272
二、新闻摄影与著作权	275
三、新闻摄影与隐私权	277
第四节 新闻摄影史上的闪耀群星	278
一、沙飞	278
二、吴印咸	280
三、纳达尔	281
四、埃希利·萨洛蒙	282
五、路易斯·海因	284
六、尤金·史密斯	285
七、马克·吕布	287
八、玛格丽特·伯克·怀特	287
九、埃迪·亚当斯	289
十、亨利·卡迪埃-布勒松	290
十一、维吉	291
思考题	292
附 录	294
摄影术发展大事记	294
重大新闻摄影比赛简介	300
一、世界新闻摄影比赛简介	300
二、中国国际新闻摄影比赛简介	300
三、普利策新闻奖新闻摄影类比赛简介	301

第一章 照相机

第一节 摄影术的诞生与发展

从1839年摄影术诞生至今,人类在照相机制造领域所取得的成就令人叹为观止,规模庞大、数量惊人的照相机家族虽从机械到自动、从胶片到数字的多次进化,但一个最基本的“遗传基因”却从未发生“突变”——任何相机都是由透光小孔、不透光的暗箱及感光材料这三个部分组成的。小孔、暗箱和感光材料所组成的那只魔盒,正是现代照相机的雏形。在这里,先辈们的研究被划分为两个部分,一是绘画暗箱,二是感光材料,摄影术是这两者共同发展的结果。

一、从小孔成像到绘画暗箱

绘画暗箱的诞生,源自古人对小孔成像原理的发现与思考。中国古代的墨翟、沈括、赵友钦等和西方的亚里士多德都在自己的著作里详细记载过光线透过小孔后形成的有趣现象。大约在2400多年前,墨家的代表人物墨翟和他的学生进行世界上第一次小孔成像的实验,并解释了小孔成倒像的原理。实验者们在—间黑暗的小屋朝阳的墙上开一个小孔,人对着小孔站在屋外,屋里相对的墙上就出现了一个倒立的人影(见图1—1)。对于这种现象,墨家解释说,光穿过小孔如射箭一样,是直线行进的,人的头部遮住了上面的光,成

影在下边,人的足部遮住了下面的光,成影在上边,就形成了倒立的影,这是对光直线传播的第一次科学解释。根据光的这一特性,墨翟还对物和影的关系进行了解释,得到了“景不徙”的著名结论。

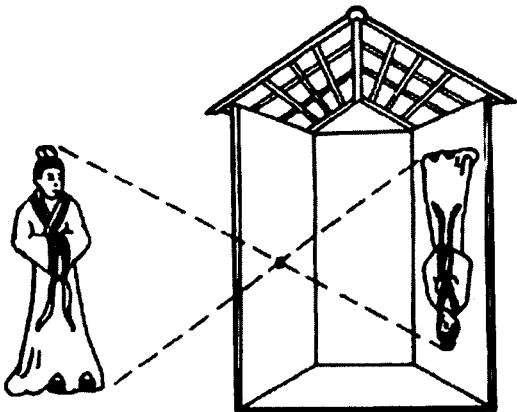


图1—1 小孔成像原理示意图

14世纪中叶,元代天文学家、数学家赵友钦在他所著的《革象新书》中进一步详细地考察了小孔成像这一现象。他发现当墙上的孔隙相当小的时候,不管孔隙是否为圆形,所得到的倒像都是圆的;发生日食的时候,倒像也会产生缺口;不同大小的孔能够产生浓淡不同但大小相等的倒像……在这些新发现的基础上,赵友钦总结出了一套关于小孔成像的规律。像赵友钦这样通过严谨的实验来证明光的直线传播,阐明小孔成

像的原理,在当时的世界上是绝无仅有的^①。北宋时期,著名的科学家、文学家沈括在他的著作《梦溪笔谈》中对小孔成像原理进行了一些记载。沈括在纸窗上开了一个小孔,使窗外的飞鸟和楼塔的影子成像于室内的纸屏上面。根据实验结果,他生动地指出了物、孔、像三者之间的直线关系。

如果说早期科学工作者对小孔成像的研究只是一种发现,那么16世纪欧洲文艺复兴时期出现的绘画暗箱则是将这一原理应用于实际生活的重大发明。早在1593年,那不勒斯王国画家贝拉·波尔塔就利用这一暗箱复制过版画。他在一间黑暗的房间内设置一块遮光木板,木板上钻了一个小洞,迎光的一面朝向需要复制的画面,让小洞对准画面,光线透过小洞照在室内一块白色的绘画纸上,映现出版画的图像,这时,画家就可以在纸上描下版画的轮廓。后来,人们对波尔塔的技法进行了改造,设计出了小巧灵活的暗箱,用凸透镜代替针孔,使图像更清晰。再到后来,人们又在暗箱内安装了一块倾斜的反光镜,把图像反射到箱顶的一块水平玻璃上,玻璃上摆放一张半透明的画纸进行直接描摹(见图1—2)。另外还有一种桌形暗箱(见图1—3),画家在使用时更为方便。

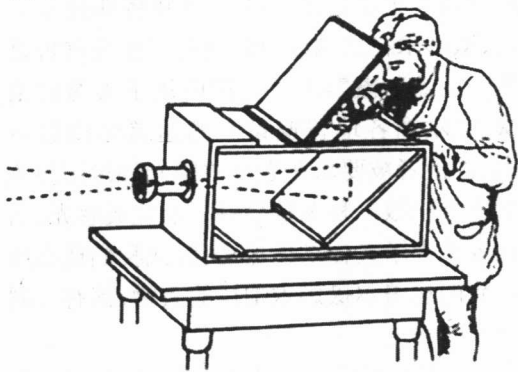


图1—2 单镜头反光盒形暗箱

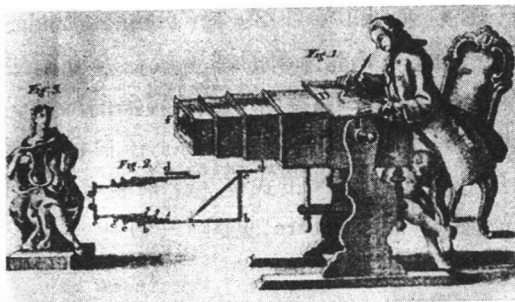


图1—3 桌形绘画暗箱

绘画暗箱之所以诞生于欧洲而不是中国,主要与欧洲当时流行的以模仿为主的绘画风格有关。在当时,“像”是判定绘画技艺的重要标准。同时,在那个人物肖像画流行的时代,为了满足客户真实记录自身影像的需求,画家也需要采取各种方法提升作品的逼真性。绘画暗箱的出现,为照相机的诞生奠定了技术基础。

二、感光术的发明与摄影术的诞生

虽然绘画暗箱能够复制景物的影像,但是无法将它永久地固定下来,因此,从这个意义上说,感光术的发明在照相机的发展史上具有更为崇高的地位。

感光术的发明,源于感光材料的发现。感光材料的发现有着一定的偶然性。1727年,德国化学教授J·舒尔茨(J. Schulze)发现,将硝酸银与白粉混合成的白色溶液置于玻璃瓶中,面向阳光的一侧将会变黑。在开展了一定的研究之后,他指出单是热能作用并不会产生这样的效果,从而开展了大量的光敏作用的试验^②。

① 据王锦光、洪震寰《中国光学史》,湖南教育出版社1986年版,第86页。

② [英]M·兰福德:《世界摄影史话》,谢汉俊译,中国摄影出版社1986年版,第4页。

后来,一位叫 T·韦奇伍德(Thomas Wedgwood)的人将不透明的叶子放在涂有硝酸银的皮革上曝晒,皮革上未被覆盖的部分逐渐变黑,当他取下叶子,便留下了白色的影子,这就是摄影术正式诞生之前著名的“阳光图片”(sun-picture,见图 1—4)^①。

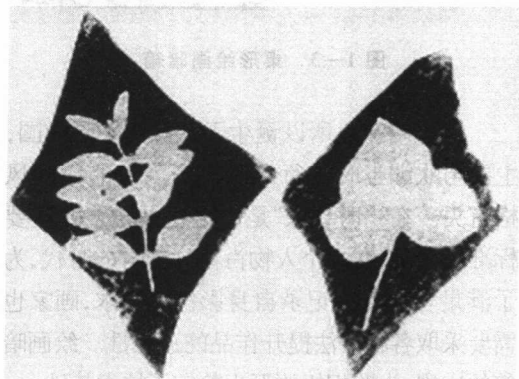


图 1—4 阳光图片(T·韦奇伍德摄)

感光术研究的继任者、法国人尼埃普斯(Nicephore Niepce)展开了更为复杂的试验,在他的手里,暗箱与感光技术实现了首次完美的结合。1820 年左右,他将一种油溶的白沥青,涂在一块铅锡合金板上,经长时间曝光使沥青硬化。然后将金属板置于熏衣草油中,把白沥青的未硬化部分洗去。这样,影像的明亮部分成为白色,在黑色金属板的衬托下,显现为影调与原物相似的正像。这便是尼埃普斯发明的阳光摄影法(Heliography)。1826 年,他成功地将一块铅锡合金板置于一个暗箱中,通过 8 个小时的长时间曝光,将工作室窗外的景物记录下来。这幅《窗外风景》(见图 1—5)是用暗箱拍摄的第一幅永久性照片,至今仍被保存着。从某种意义上说,尼埃普斯的这种同时具备了暗箱与感光术的技术,已经完全具有

了被宣告为摄影术的资格,不过,由于尼埃普斯不愿意将他的技术公开化,这一开天辟地的发明便被他的继任者达盖尔揽入怀抱。

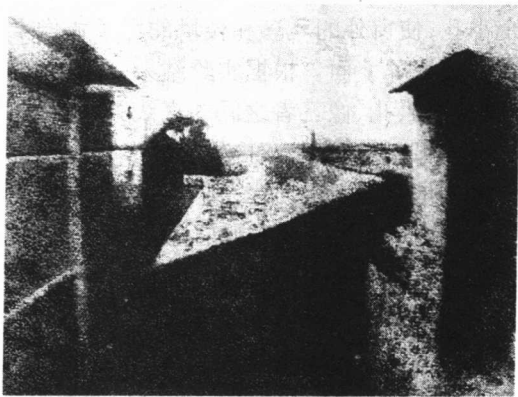


图 1—5 窗外风景(尼埃普斯摄)

路易·达盖尔(Louis Daguerre)是巴黎艺术家和风景画家,是西洋镜的发明者。1829 年,他与尼埃普斯达成了共同研究摄影术的协议。尼埃普斯去世后,达盖尔一方面对他的技法进行了有限的继承,同时也开辟了新的研究路径,他采用银盐进行试验,最后终于取得了成功。达盖尔把自己的摄影方法命名为“达盖尔摄影法”,并且积极地与法国国会议员阿拉戈开展联系,最终,法国政府出钱购买了达盖尔的专利并将其公布于众,摄影术在法国政府的支持下正式宣告诞生。达盖尔摄影术最先被应用于人像的拍摄,在欧洲各地普遍设立的达盖尔摄影室内,被摄者被要求在强烈的阳光(或灯光)照射下静坐数十秒至数分钟才能完成感光,而且要被夹子夹住以免晃动,因此我们现在所看到的达盖尔摄影术拍摄的人物,都有一副

^① [英]M·兰福德:《世界摄影史话》,谢汉俊译,中国摄影出版社 1986 年版,第 5 页。

“受折磨的表情”^①。尽管如此,人们对照相馆还是趋之若鹜,有的人将照片制作成名片,还有的将照片装裱起来挂在家里,作为炫耀自身财富与地位的本。

尼埃普斯摄影术和达盖尔摄影术的共同特点是拍摄时使用的感光版就是最终得到的照片,并不存在批量复制这一环节,这使得拍摄的成本较高,如果要得到同一事物的多张照片,就必须进行多次拍摄,而且,如果要得到一张很大的照片的话,也就必须使用一个很大的暗箱把感光版给遮挡起来。为了消除这一弊端,英国的一位地主兼业余科学家W·H·F·塔尔博特(William Henry Fox Talbot)开展了新的试验,最终发明了能够将负像批量复制为正像的卡罗式摄影法(见图1—6),这是摄影技术发展史上的重大飞跃。

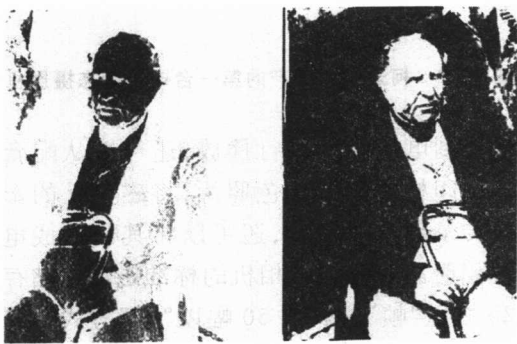


图1—6 1845年用卡罗摄影术拍的一个部长肖像的负片及印片,这种从负片到正片的工艺,使得摄影术实现了批量复制

继卡罗式摄影术诞生后,感光材料的研究继续向着新的方向发展。1871年,马杜克斯博士在《英国摄影》杂志上公布了他所发明的溴化银明胶干版摄影法,繁琐的湿版制作过程终于被取代。所谓湿版,是将感光材料溶于鸡蛋清或火棉胶等黏性材料中并

涂布于感光版上进行感光的拍摄方法。其缺点在于必须在拍摄之前现场制作感光版,否则黏性材料一旦变干,感光性能也就随之消失了。被称为世界上第一位战地摄影师的罗杰·芬顿在拍摄克里米亚战争时所使用的就是这种湿版法,他带领多位助手,驾驶三辆满载摄影材料的马车奔赴前线,却因为这种拍摄方法的繁琐而只拍摄到了一些静态的场景。而干版的诞生,使感光材料变得方便易携并能长期保存,感光性能也获得了显著的提高。

感光材料的小型化和易用性推动了胶卷制造技术的发明。1884年,美国人乔治·伊斯特曼设计出一种能够在滚轴上转动的负片,为胶卷技术的进步奠定了一定的基础;1887年,哥德温牧师取得制造赛璐珞片基胶片的专利;1889年,欧洲最早的胶卷由佛兰契博士用柯达照相机试摄成功,感光材料从此向着可保存、便携带、小型化及彩色化的方向发展,且在饱和度、感光度、宽容度等指标上都得到了不断的飞跃。

三、数字摄影的出现

感光材料制造技术的进步,推动了摄影事业的飞速发展,小型胶片的产生使照相机的小型化成为可能,直接导致抓拍派(堪的派)^②的诞生。但胶片的小型化并没有使拍

① [德]鲁道夫·马约尼卡:《人物与肖像——人物的黑白照片》,辽宁科学技术出版社2003年版,第10页。

② 代表人物为布勒松、萨乐蒙等。该派别强调在被摄对象不注意的状态下进行抓拍和偷拍,以获得真实和自然的影像,这为现代新闻摄影事业奠定了拍摄观念和拍摄方法的基础,是摄影史上一个十分重要的派别。

摄者们脱离传统的束缚——不同的色温需要使用不同的胶片,外出拍摄时需要带上大量的胶卷,需要花费专门的时间对胶片进行收集、整理与保养,胶片的购买与冲洗耗费了大量的财力,胶片中的化学物质还是一种比较严重的污染源……人们一直在探索能够替代传统胶片的感光材料。社会的需要和人类的探索精神,正是数字摄影诞生的源动力。

在真正的数字相机诞生之前,科学家们对数字影像进行了许多“概念性”的尝试。1963年,美国斯坦福大学的 D. Gregg 发明了 videodisk(视频磁盘)照相机,采用磁盘记录拍摄到的图像;1972年,美国第一个电子摄影系统取得专利权,虽然这一系统只停留于文字上的描述,却已经详细地介绍了电子传感器、光电信号转换以及数字图像存储等概念;1973年,首个用于商业的 CCD 光电传感器诞生,但其分辨率只有 100×100 像素;1975年,美国柯达公司的 J. Sasson 采用 CCD 作为光电传感器,制作了一架电子静态摄影机(见图 1—7),它体积较大,重 8.5 磅,以磁带作为存储介质,拍摄一张照片需要 23 秒^①……当时的这些尝试很难说有什么实用价值,但它们都为数字摄影的最终诞生开辟了道路。

1981年,索尼(SONY)公司在德国科隆国际摄影博览会上推出一种新式的模拟式电子照相机,在当时的数字影像压缩技术和半导体存储技术尚未成熟的情况下,这台名叫玛维卡(Mavica)的相机采用电视摄像机的原理,使用最初的电视摄像机专用的 CCD 直接截取 NTSC 格式的电子影像,将拍摄的电子静态图像保存在特殊的磁盘(2英寸的 video floppy disk)中,也可直接

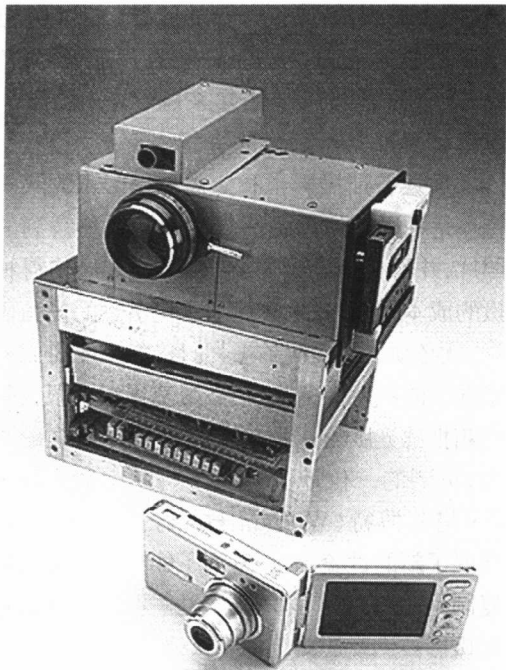


图 1—7 柯达公司生产的第一台电子静态摄影机

连接到电视机上进行播放,还可以从配套的扩印机扩印出彩色照片,将磁盘上的影像转录到录像带上,还可以将其制作成电视相册。一次装入相机的标准磁盘可储存 25 幅以“帧”方式或 50 幅以“场”方式记录的影像。如果对拍摄的照片不满意,可以立即删除并重新拍摄,与 1975 年问世的第一架电子静态摄影机不同的是,玛维卡的镜头是可以更换的,索尼公司当时还为这架 28 万像素的相机专门设计了三款镜头。玛维卡最终虽然没有成为面向大众的商品,但索尼公司将 CCD 与摄影结合起来的

① 王震编著:《最新数字相机选购与操作手册》,上海人民美术出版社 2005 年版,第 7 页。

尝试引起了全世界的广泛关注。从那之后,索尼公司及佳能、柯达等老牌相机生产厂家都敏锐地感觉到了电子相机将给摄

影业带来的革命性影响,纷纷投入巨资进行数字摄影的研究,大大地促进了数字相机制造业的发展。

第二节 照相机的种类

照相机家族虽然规模庞大,门类繁多,但它和人类社会一样,也可以按照一定标准进行类别上的划分。针对相机展开分类研究,有助于我们清晰地了解各种相机的结构与性能。一般来说,照相机的分类方法有如下几种。

按感光载体分类,有胶片照相机、一步成像照相机和数字照相机。

按胶片类型分类,有微型照相机、小型135照相机、中型120照相机和大型技术相机。

按取景方式分类,有旁轴取景照相机和同轴取景照相机。

按自动化程度分类,有全手动机械相机、自动曝光照相机、自动对焦照相机、袖珍照相机、傻瓜照相机等。

最后,还有一些特殊性能的照相机,如摇头照相机、水下照相机等。

一、按感光载体分类

1. 胶片照相机

胶片照相机就是使用传统感光胶片的照相机类型,在照相机定型并形成规模化生产到数字相机获得普及之前这一百多年的时间里,胶片照相机一直独领专业与大众这两大领域,胶片行业也因此成为与摄影生死

与共的支柱型产业。

胶片照相机的生产水平已经达到登峰造极的地步,这为数字照相机的发展提供了一个很好的基础,恰恰也成为自身发展的一个严重的绊脚石。数字技术的来势汹汹,使胶片照相机的发展受到了空前的挑战,世界上最大的胶片生产厂家柯达公司宣布2008年将停产胶卷,这将成为照相机发展史上的一个标志性事件,胶片技术可能会以此为生命的终结点,尽管在一段时间内不会彻底消亡,但至少不可能获得任何技术上的进步。

2. 一步成像照相机

一步成像照相机是美国波拉公司在1947年发明的“波拉依德(Polaroid)”,简称波拉照相机(见图1—8)。这种照相机使用一种特殊的相纸,在其表面有显(影)定(影)合一的处理药液,景物通过镜头在相纸上曝光成像后,相纸从照相机的橡胶滚轴上经过,其表面层中的药液膜被挤破,使药液能均匀地分布在曝光过的相纸表面上,进行冲洗处理并把负片转换成正像。一般经1—5分钟即可完成冲洗的全部过程,获得成品照片。

一步成像照相机十分受到旅游爱好者的青睐,在数字相机诞生之前,不少专业摄影师也把这种相机当作查看最终效果的“液



图 1—8 波拉照相机

晶显示屏”，在确定效果较好后才真正使用传统胶片相机进行拍摄。但是这种相机的缺点在于，它的色彩效果和成像质量无法与普通的银盐胶片相媲美，而且没有底片，复制困难，照相机也无法更换镜头，其质量和制造工艺均处于一般水平。而高昂的相纸价格，也使绝大多数摄影爱好者望而却步。

3. 数字照相机

数字照相机的镜头、外壳、光圈、快门等机构与传统相机十分接近，区别的关键在于数字照相机所使用的感光材料是电子感光材料(CCD 或 CMOS)。1981 年，日本索尼公司研发的磁录相机“玛维卡”是数字照相机的前身，它将景物反射出来的光信号转换为电信号，并将这种电信号经过复合、调制等处理后转变成电视信号，最后转变成磁信号记录到磁带上。而数字照相机是将光电传感器转变过来的电信号数字化，形成数字影像，直接记录在存储器上，成为计算机可以识别和理解的数据，影像的拍摄、存储、复制、处理、传输等都实现了数字化。

二、按照相机使用的胶片分类

1. 微型照相机

微型照相机使用的胶片画幅较小，从而使机身体积小、重量轻。根据不同的用途，微型照相机还具有不同的形状，如间谍相机大多设计得较为隐蔽。

在微型照相机中，110 照相机(见图 1—9)较为常见。这种照相机使用 110 胶卷，画幅为 $13 \times 17 \text{ mm}$ ，与 16 mm 电影胶片相似，有单边齿孔和衬纸。它体积小，携带方便。1972 年最先由柯达公司推出，名叫“Pocket Instamatic”。随后，日本和德国也相继生产。除了 110 相机外，较为著名的微型照相机还有使用 9.5 mm 宽无孔胶卷的米诺克斯照相机，使用 8 mm 宽单边片孔的胶卷打火机式照相机，使用 $8 \times 10 \text{ mm}$ 画幅盘片的圆盘式照相机。

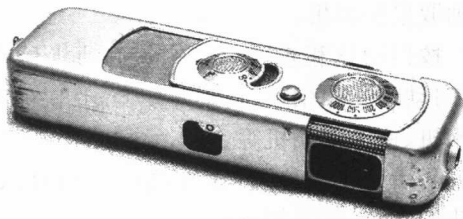


图 1—9 Minox 110 相机

2. 135 小型照相机

135 照相机使用 135 胶卷，其画幅为 $24 \times 36 \text{ mm}$ ，一般一卷胶卷可拍摄 36 张；另外，还有一种非主流型的 135 照相机，其画幅尺寸为 $24 \times 18 \text{ mm}$ ，是前一种相机画幅的一半，一卷胶卷可拍摄 72 张。

世界上的第一台 135 照相机是由德国