

全 国 重 点 政 法 院 校 系 列 教 材

刑事照相

■
西南政法大学
教材编审委员会
审定

主编/李寄冰



法律出版社

法律出版社

刑 事 照 相

西南政法大學教材編審委員會審定

法 律 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

刑事照相/李寄冰主编. —北京:法律出版社,
2000.7

ISBN 7-5036-3142-2

I. ①刑… II. 李… III. 司法摄影 IV. D918.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 63221 号

出版·发行/法律出版社

经销/新华书店

责任印制/陶松

责任校对/何萍

印刷/北京宏伟胶印厂

开本/850×1168 毫米 1/32

印张/13.75 字数/320 千

版本/2000 年 9 月第 1 版

2001 年 4 月第 2 次印刷

社址/北京市西三环北路甲 105 号科原大厦 A 座 4 层(100037)

电子信箱/pholaw@public.bta.net.cn

电话/88414899 88414900(发行部) 88414121(总编室)

出版声明/版权所有,侵权必究。

书号: ISBN 7-5036-3142-2/D·2863

定价: 23.00 元

(如有缺页或倒装,本社负责退换)

西南政法大学教材编审委员会

主任委员 田平安

副主任委员 徐静村

委 员 卓泽渊 李昌麒 李开国 杨树明 曾代伟

赵长青 左卫军 赵中颖 陈金全 郑传坤

孙宁华 孙启福 管光承 张 英

秘 书 长 杨树明 曾代伟 孙宁华 孙启福

出版说明

世纪之交,我国高等教育正面临前所未有的发展机遇:国家制定了《面向二十一世纪教育振兴行动计划》,描绘了跨世纪教育改革的蓝图;党中央、国务院作出了《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》,发出了为中华民族的伟大复兴而奋斗的号召;依法治国战略决策、西部大开发的进军号角,为法制建设和高等法学教育以及法学高级专门人才的培养提出了新的课题;法学教育如何为西部大开发服务,更是我们西部的法学教育工作者不容回避的时代课题和神圣使命。

教材建设是教学基本建设的重要内容。为了适应新形势下培养具有创新精神和实践能力的新型高级专门人才的需要,学校教材编审委员会决定规划出版一套具有西南特色,体现我校教学、科研最新成果及教材编写水平的高质量的本科系列教材。首批审定的教材,计有《中国民法学》、《知识产权法学》、《商法学》、《刑法学》、《中国法制史》、《劳动法学》、《房地产法》、《合同法》、《中国法律思想史》、《证据学》、《犯罪心理学》、《犯罪学》、《外国宪法》、《刑事侦查学》、《法医学》、《痕迹学》、《文书检验》、《刑事照相》、《侦查策略与措施》、《现场勘查》、《计量经济学》、《比较政治制度》、《公共政策学》、《马列新闻论著选读》、《国民经济管理学》、《文献检索与利用》、《会计学基础》,共 27 种。承蒙法律出版社的大力支持,首批教材将在近期陆续发行;其余课程的教材,也将由学校教材编审委员会审定后,分期分批交付出版。

2 刑事照相

这套规划教材的特点是注重阐释各门学科的基本理论和基础知识,吸纳各门学科的最新研究成果和前沿研究信息,突出理论和实践的有机结合,力求科学性、系统性、新颖性和适应性。

本教材供普通高等学校法学等专业必修课和选修课使用,也可作为成人教育本专科各专业的学习用书。

西南政法大学教材编审委员会

2000年5月

前 言

本书为适应西南政法大学刑事侦查学院的本科生、研究生和干训的《刑事照相》课任务而编写的。编者以理论联系实际、原理与技术并重、突出应用的原则为指导思想,安排章节和内容,并力求做到知识新而全,内容简练。

全书共分十六章,由李寄冰副教授任主编,并统稿、定稿。其中由李夏玉编写第七、十三和十四章;其余为李寄冰编著。本书有错误不当之处,敬请批评指正。

编 者

2000年3月

目 录

第一章 照相机	(1)
第一节 照相机的种类.....	(1)
第二节 照相机镜头.....	(6)
第三节 照相机的基本结构	(30)
第四节 照相机的选择、使用和保护.....	(50)
第二章 摄影感光材料	(56)
第一节 摄影感光材料的种类	(56)
第二节 摄影感光材料的基本结构	(58)
第三节 摄影感光材料的照相性能	(62)
第四节 感光材料的鉴别与使用	(74)
第三章 拍摄技术	(76)
第一节 拍摄的操作过程	(76)
第二节 景深的运用	(78)
第三节 取景构图	(85)
第四节 摄影用光	(98)
第五节 曝光.....	(108)
第四章 暗室技术	(129)
第一节 摄影感光材料的冲洗.....	(129)
第二节 印相与放大.....	(148)
第三节 负片和照片上常见的弊病及其消除方法.....	(157)
第五章 彩色照相	(163)
第一节 色彩的基本知识.....	(163)

第二节	彩色感光材料·····	(167)
第三节	彩色片的拍摄技术·····	(170)
第四节	负片冲洗工艺·····	(181)
第五节	彩色扩印与精放·····	(191)
第六节	彩色反转片冲洗工艺·····	(198)
第六章	刑事现场照相 ·····	(202)
第一节	刑事现场照相的器材·····	(203)
第二节	刑事现场照片的组成·····	(207)
第三节	刑事现场照相的步骤和方法·····	(210)
第四节	刑事现场照片的制作整理·····	(219)
第七章	辨认照相 ·····	(241)
第一节	辨认照相的概述·····	(241)
第二节	辨认照相的科学基础·····	(242)
第三节	人犯辨认照相·····	(243)
第四节	尸体辨认照相·····	(248)
第五节	颅像重合照相·····	(251)
第六节	其他物证辨认照相·····	(261)
第七节	人像组合·····	(263)
第八章	近距离照相 ·····	(267)
第一节	近距离照相的原理和器材·····	(268)
第二节	原物大与直接扩大照相·····	(272)
第三节	翻拍·····	(275)
第四节	复印和影像矫正·····	(284)
第五节	脱影照相·····	(286)
第九章	物证照相的配光技术 ·····	(292)
第一节	配光原理·····	(292)
第二节	基本配光方式·····	(294)
第三节	配光器材·····	(303)

第十章 分色照相	(305)
第一节 分色照相的原理和方法.....	(305)
第二节 滤色镜在分色照相中的应用.....	(307)
第三节 分色照相的作用.....	(313)
第十一章 偏振光照相	(317)
第一节 偏振光照相的概念和原理.....	(317)
第二节 偏振光照相的技术方法.....	(319)
第三节 偏振光照相在刑事照相中的应用.....	(322)
第十二章 显微照相	(325)
第一节 显微镜.....	(325)
第二节 显微照相的照明.....	(332)
第三节 照相显微镜.....	(336)
第四节 显微照相的曝光控制.....	(339)
第五节 特殊显微镜检验照相.....	(342)
第十三章 紫外照相	(347)
第一节 紫外照相的概述.....	(347)
第二节 紫外照相器材.....	(349)
第三节 紫外反射照相技术.....	(353)
第四节 紫外荧光照相技术.....	(357)
第五节 紫外荧光照相在物证检验中的运用.....	(366)
第十四章 红外照相	(369)
第一节 红外线和红外照相的概述.....	(369)
第二节 红外照相的器材装置.....	(372)
第三节 红外反射(透射)照相拍摄技术和方法.....	(378)
第四节 红外发光照相.....	(383)
第十五章 激光照相	(390)
第一节 激光的特点.....	(390)
第二节 激光照相的器材.....	(392)

第三节	激光照相的方法和作用·····	(394)
第十六章	现场录像·····	(402)
第一节	录放机及其工作原理·····	(402)
第二节	现场录像的性质·····	(408)
第三节	现场录像所需的器材和设备·····	(411)
第四节	现场录像的内容和要求·····	(412)
第五节	现场录像的步骤和方法·····	(416)
第六节	现场录像的编辑·····	(421)

第一章 照 相 机

照相机是用感光胶片把景物逐张拍照下来的摄影器材,是刑事照相不可缺少的基本工具。摄影者首先必须熟悉照相机,了解照相机的种类、型号、结构、性能,掌握其操作、使用方法。

第一节 照相机的种类

照相机自 1839 年发明至今,仅有 160 多年的历史,但随着近代科学技术的飞跃进展,随着光学、电子学、化学成就的广泛运用,经历了由简单到复杂、由笨重到轻便、由低水平到高质量、由手控到自动、由单一功能到多功能、由无附件到附件系列化的发展过程,现已成为光、机、电俱全,结构复杂而又精密的仪器。

目前,世界上生产照相机的厂家很多,产量也很大。其商标和品种繁多,型号、构造、性能和用途各有不同,有必要对其种类作一定的划分。

照相机一般可以分为数码照相机和传统照相机两大类。

数码照相机(Digital Camera)是一种介于传统相机和计算机扫描仪之间的新产品,是一种无胶卷照相机。它通常由成像芯片、中央处理器、存储器和彩色液晶显示屏等四大部分构成。数码相机的镜头和快门技术与传统照相机相同,但它不在卤化银胶片上成像,而是将图像聚焦在一块叫 CCD(电荷耦

合器)的半导体芯片上,并由(CCD)将光信号转换成电信号,再经数模转换器变成数字信息。之后送到中央处理器CPU进行处理,以进一步提高图像的质量、压缩数据量,并将图像存储到存储器中。CPU还负责驱动照相机上的彩色液晶显示屏LCD,供照相取景、图像预显示和相机内编辑使用。另外,CPU还承担与计算机的通信功能,将数字图像信息输入计算机。

计算机利用图像处理软件(如Photoshop、Photoimpact等),可对图像的亮度、对比度、色彩、色度、饱和度进行任意处理,并有多多种修饰工具和变形工具,可以很方便地修补不满意处,进行各种特效处理,如多底合成、图文合成、剪切、改版、加字、作色、变色调处理等等。图像处理后的信息,经过数模转换,通过电子输出设备(如彩色喷墨、彩色激光、热升华打印机),打印出照片。无需计算机,数码照相机还可直接与电视机、投影仪等连接,显示图像;通过连接专用的热升华打印机或彩色喷墨打印机可以直接打印出照片。

由于数码影像技术具有的许多优点,它已被广泛应用于新闻、广告、设计、印刷、情报、网页制作、图像资料管理、网络通讯、多媒体演示等许许多多领域,在侦查工作中,已作为一种极方便有力的技术手段,被运用于通缉罪犯、颅像重合、加强照片反差、处理变形的痕迹、物证等等领域。但正因为数码照片可以极方便地通过图像处理技术被任意合成、修改加工,难以确保其真实客观性,所以,也给刑事照相带来一些新的问题。如它使得对图像的挖补、修改、添加、合成等伪造过程极为容易,那么,从揭露犯罪的角度讲,如何鉴别图像的真伪?从检验鉴定工作的角度讲,如何保证和维护鉴定结论的真实性?目前,有关部门已采取了一些措施,如规定数码相机拍摄的刑事照片必须保存拍摄的原始图像资料,对图像每处理一次,都得有记载,并说明原因等。现

国外已有许多国家通过立法明文规定,数码照片不能作为诉讼证据使用。我国公安部也正在抓紧制定刑事照相图像处理的方法和要求的规则,以确保数码照片的真实、可靠性,从而,更有利于数码照相在刑事侦查工作中的广泛运用,以充分发挥其技术上的巨大优势。

传统照相机按不同的标准,分类方法很多,有的按用途,有的按取景方式,有的按自动化程度分类。我国政法部门习惯上按照相机所拍胶片成像画幅的宽度来分类。

一、大型照相机

大型照相机指成像画幅在 $9 \times 12\text{cm}$ 以上的照相机,包括照相馆用的座机、外拍机、长条转机、航空摄影照相机,以及科研部门使用的各种大型专用照相机。这类照相机所用的感光片通常有两种:一是大规格的 32cm 宽的航空打孔胶片;二是各种规格的单页软片。用这类照相机拍出的大规格的底片制作的照片,颗粒细腻,影纹损失小,可以很好地反映出被摄物的质感。刑事侦查部门也常采用大型相机,用于翻拍或颅像重合等照相。

二、中型照相机

中型照相机指成像画幅在 $3 \times 4\text{cm} \sim 8.5 \times 10.5\text{cm}$ 之内的照相机,包括下述四种机型。

1. 一步成像照相机

使用盒装散页相纸,像幅尺寸有 $8.5 \times 10.5\text{cm}$ 、 $8 \times 8\text{cm}$ 、 $7 \times 9\text{cm}$ 等规格。分黑白和彩色两种。通过银盐扩散转印法,得到黑白照片;通过染料银盐扩散转印法,得到彩色照片。这类相机又被称为“一分钟照相机”,拍摄后在相纸从照相机输出时,用胶棍把相纸上的显影药夹碾碎,使糊状显影剂均匀地涂布在相纸上,几十秒钟后,即可显出正像来。

2. 新闻照相机

这类相机的牌号较多,如德国的“林哈夫”、英国的“星座”、日

本的“骑士”等。其所用底片一般是单页胶片,并且,往往带有 120 胶卷或 220 胶卷后背,可根据情况灵活选用。单张的散页软片能在拍照后立即显影冲洗,无须裁割,使用方便,可避免浪费。这类照相机虽然体积稍大,较为笨重,但功能完善,设备齐全,拍照效果好,能精确地校正被拍照物体的影像变形,适合于拍摄高大建筑物、近距离拍照细小物体及翻拍文件等,是刑事检验照相机常用的设备。

3. 120 照相机

成像画幅有 $6 \times 9\text{cm}$ 、 $6 \times 7\text{cm}$ 、 $6 \times 6\text{cm}$ 、 $4.5 \times 6\text{cm}$ 等规格。通常使用的多为 120 胶卷。还有一种 220 胶卷,它比 120 胶卷长一倍,宽度一样,所拍底片的张数是 120 胶卷的 2 倍。220 胶卷仅在其两端粘有黑保护纸,中间胶片裸露,因此要使用专用的 220 胶卷后背。

120 照相机的品种很多,高、中、低档的都有,有的结构精良,附件、设备齐全。一般可细分为皮腔折叠式、双镜头反光式、单镜头反光式。因其成像画幅较大,有利于高倍率放大,并可直接印制照片,较为灵活、经济。刑事照相中经常使用这类照相机。

4. 127 照相机

127 照相机成像画幅有 $4 \times 4\text{cm}$ 、 $4 \times 3\text{cm}$ 两种。这类相机目前尚不太流行,国内使用得很少。

三、小型照相机

小型照相机指成像画幅在 $1.8 \times 2.4\text{cm} \sim 2.6 \times 2.6\text{cm}$ 之内的照相机,有两种类型。

1. 126 照相机

126 照相机使用装在快速装卸式专用暗盒中的 2.8cm 宽的 126 胶卷,每卷可拍出 20 张 $2.6 \times 2.6\text{cm}$ 像幅的正方形底片。这种相机系美国柯达公司于 1962 年首创,国内使

用得不多,目前已逐渐被更为经济、小巧的 110 照相机所取代。

2. 135 照相机

135 照相机的基本成像画幅为 $2.4 \times 3.6\text{cm}$, 另外还有 $2.4 \times 2.4\text{cm}$ 、 $1.8 \times 2.4\text{cm}$ 两种规格。由于画面较小,制作照片时一般都需放大或扩印。135 照相机是目前国内外使用最多、最为普及、流行的机种。其品种繁多、型号复杂,既有结构简单的普及型的,又有结构相当精密复杂的高档专业型的,有的自动化程度相当高。一般可再细分为“平视光学取景式”和“单镜头反光式”两种类型。

135 照相机的特点是体积小、重量轻、携带方便,拍照张数多比较高级的,能随时更换多种不同焦距、不同功能的镜头,并配有一系列附件,性能完善。其中单镜头反光式,加近拍器后,便能拍摄出与原物同等大或直接扩大的影像,很适合刑事照相的要求。

四、超小型照相机

超小型照相机指成像画幅在 $1.3 \times 1.7\text{cm}$ 以下的照相机。

1. 110 照相机

110 照相机使用装于小型专用暗盒中的 1.6cm 宽,有单边片孔和保护衬纸的 110 胶卷,每卷可拍 $1.3 \times 1.7\text{cm}$ 画幅的底片 20 张或 12 张。这种照相机体积小巧,携带和使用都非常方便,系美国柯达公司于 1972 年首次推出,以后日本、德国等国也竞相生产,在国外较为流行。

2. 米诺克斯照相机

德国米诺克斯(MINOX)公司较早生产这种照相机,因而得名。它使用装于专用暗盒中的 0.95cm 宽的无孔胶卷,每卷可拍摄出 50 张像幅仅为 $0.8 \times 1.1\text{cm}$ 的底片。由于所拍的底片太小,仅适于一些特殊部门使用。

3. 圆盘式照相机

圆盘式照相机系美国柯达公司于1982年投放市场,又叫“Kodak disc”,它使用特制专用暗盒,内装特殊的圆盘式胶片输送盘,圆盘直径为2.5英寸,在圆周上分布有15张像幅仅为 $0.82 \times 1.06\text{cm}$ 的感光片。圆盘式照相机呈扁平状,内部机构简单,但自动化程度很高,可自动闪光、自动输片,冲洗也很方便。

此外,还有许多特殊用途的超小型照相机,其外形多种多样,有打火机式、手表式、手杖式、纽扣式等等,由有关部门特制专用。

第二节 照相机镜头

照相机镜头的作用是会聚光线,结影成像。它是照相机上最重要的光学部件,是决定成像质量高低的关键。

一、摄影镜头的成像原理

1. 光的基本概念

(1)光的性质 在自然界里,某些物质在发生物理或化学变化时,能发出光线,照亮周围的物体,我们将其称之为光源。光是由光源发出的一种辐射能,是一种波长较短的电磁波,它既有波动性,又有微粒性。光的波、粒二象性已被人们所证明。在解释光的干涉、衍射和偏振等现象时须用波动说;在说明光的发射和吸收时则用微粒说。

光波和水波一样,是一种横波,其特点是波的振动方向垂直于波的传播方向。光波波峰间的距离叫做波长,以 10^{-6} 毫米,即毫微米(nm)为计算单位。人们通常所说的光是指可见光,其波长为 $400 \sim 700\text{nm}$,仅占电磁波谱中很小的区域。比 400nm 短的如紫外线、X射线等,以及比 700nm 长的如红外线、无线电波等,人眼都看不见,但可以用其他方法或仪器测量出来。