

内部教材

注意保存

刑事照相教材

(刑侦专业用)

西南政法学院刑事侦察教研室编

一九八〇年七月初版

一九八五年六月再版

再 版 说 明

刑事照相教材编写出版问世，经过几年的试用，虽基本原理阐述简明，内容基本上与我国刑侦实践对口外。有取材陈旧之缺陷，因时间仓促，大的变动条件还不够成熟，且时间也不允许，苟且在小的方面做些填补，以解决燃眉之急，敬希读者多提意见，以便在下次出版时能有较大的进步，是盼。

再版修改人 侯建基

一九八四年十二月

说 明

这本《刑事照相讲义》是供我院刑事侦察专业教学用的。由于刑事照相课教学时间较短。实习实验活动较多，同学们的自学时间比较充裕。而我们目前又来不及编印实习教材和学习参考资料。因此，在编写过程中我们特意扩大了教材的体系，增加了教材的内容，并将一些参考资料和实验数据也一并收入教材，以满足同学们自学和实习参考的需要。

本讲义的一、二、三、四、八章由付近悦同志编写，五、六、七章由侯建基同志编写。经周应德同志、邹明理同志修改定稿。部份插图由孙芸同志、陈晓铭同志绘制。

一九八〇年七月

目 录

前 言

第一章 刑事照相常用的照相机

第一节 照相机的种类与结构…………… (4)

第二节 照相机的选择和使用…………… (14)

第三节 透镜和透镜成像原理…………… (27)

第二章 刑事照相感光材料的选择

第一节 感光材料的组成…………… (50)

第二节 感光材料的性能…………… (54)

第三节 感光材料的鉴别与使用…………… (61)

第三章 刑事照相的光源与曝光

第一节 照相光源的种类…………… (63)

第二节 影响曝光的因素…………… (78)

第三节 曝光时间的计算与测定…………… (88)

第四章 暗房技术

第一节 显影加工…………… (97)

第二节 印相与放大…………… (116)

第三节 负、正片常见的弊病与消除的
方法…………… (124)

第五章 刑事现场照相

第一节 现场方位照相…………… (133)

第二节	现场概览照相·····	(135)
第三节	现场中心照相·····	(142)
第四节	现场细目照相·····	(146)
第五节	现场照片的制作·····	(168)

第六章 刑事检验照相

第一节	翻拍、复印和脱影照相·····	(171)
第二节	直接扩大照相·····	(186)
第三节	分色照相·····	(194)
第四节	红外线照相·····	(205)
第五节	紫外线照相·····	(219)
第六节	显微照相·····	(228)
第七节	X射线照相·····	(242)
第八节	放射性同位素照相·····	(250)
第九节	偏振光照相·····	(260)
第十节	立体照相与全息术·····	(264)

第七章 辨认照相

第一节	人犯辨认照相·····	(271)
第二节	尸体辨认照相·····	(273)

第八章 彩色照相

第一节	彩色片的类型及其成色原理·····	(276)
第二节	彩色片的拍照·····	(281)
第三节	彩色片的冲洗和印放·····	(286)

前 言

照相是以光学和化学为基础的造影科学。照相的基本原理是利用光和感光材料的特性，借助于照相机，将外界景物复制在感光片上，经过显影加工，即得到物相照片。

照相技术是记录阶级斗争、生产斗争和科学实验活动不可缺少的手段。同时还能帮助人们学习、反映生活状况，是用以传递信息、交流思想、储存资料和信息的一种有效方法。随着现代化科学技术的发展，照相技术已在政治、艺术和科学文化各个领域得到广泛运用，并日益显示其重要的作用。

刑事照相是运用普通照相的原理，根据刑事侦察的特点和要求，按照一定的程序和方法，用以固定犯罪事实、记录侦察活动，显示与犯罪有关的人、物形象的一项专门技术。

刑事照相是刑事科学技术的一个重要组成部分，是同犯罪作斗争的一个重要技术手段，在同各种犯罪作斗争中，运用照相方法记录事实，显示物像，较之其它记录手段有更大的优越性。一方面它记录事实和固定物像迅速、客观、准确，适合侦察工作和审判工作的要求；另一方面它具有“显隐发微”的效能，不仅能把通常目力所能见到的物像的真实状况记录和固定下来，而且还能把目力不能察见的物象揭示出来，有利于用以发现物证和检验物证。由此可见，刑事照

相既是一种重要的记录手段，又是一种有效的检验手段。

刑事照相是为侦察破案和预防犯罪服务的一个技术手段，它广泛用于侦察工作和技术检验工作的各个环节。其任务和作用是：

固定刑事犯罪现场的状况，记录勘验、检验、搜查、扣押等侦察活动过程和情况，发现收取和保全犯罪物证，为分析犯罪情况，判断案件性质，制定侦察措施，提供准确的资料；

复制技术检验材料，记录技术检验结果，为技术鉴定提供资料和直观的科学依据；

运用照相方法检验犯罪物证，显示客体的特征，恢复和显现与犯罪有关的事实，从而揭露和证实犯罪行为；

运用刑事照相手段收集和储存犯罪资料，用以辨认罪犯，查对赃物罪证，以利侦察破案和预防犯罪工作的开展。

由于刑事照相有其特殊的任务和作用，因此，它与普通照相有着不同的特点和要求。

刑事照相不受时间和地点的限制。刑事案件在任何场所都可能发生，无论何时发现犯罪案件，也无论现场环境多么不利于照相，为了如实反映犯罪现场的状态，保全与提取现场的痕迹物品，必须不失时机地进行拍照。因此，迅速、及时是刑事照相最起码的要求。刑事照相人员必须具有高度的责任心，养成刻苦耐劳，雷厉风行的战斗作风，随时做好临战准备，照相器材要时时处于备用状态。

刑事照相的条件极不一致，被拍照的客体有大有小、有难有易、有明有暗，但都要求照得完整、准确、明显。因此，刑事照相必须配备一些特殊的器材，有一套与之相适应的独特的照相方法。

刑事照相是一种记录手段和检验手段，只有客观、准确地反映被拍照客体的本来面目，才能真正起到记录事实的作用；只有用科学的方法如实地反映被照客体的颜色、形状和细微特征，才能为技术检验提供可靠的资料，保证检验结论客观、准确。因此，刑事照相必须做到中心突出，主体明确，影纹清晰，影像逼真。要达到这一目的，在取景构图、运用光线和选择感光材料方面，都应按照相应的条件认真考虑；要严格遵守比例照相和辨认照相的规则；不得采用任何艺术加工手段。

刑事照相是发现证据和固定证据工作的一部份。运用刑事照相方法拍照的犯罪现场照片、物证照片和辨认照片，是证据资料的一个组成部份，在法律上具有证据作用。因此刑事照相要严格执行政策，切实按照法律程序办事。在勘验、搜查等活动中拍照客体物，必须反映事物间的联系，表明客体物的来源和证据意义；拍照的对象和方法，一定要记入笔录；照片和笔录的内容应当一致。照片同笔录、现场图三者构成一个整体，在证据体系中起到相互印证、互相补充的作用。

第一章 刑事照相常用的照相机

第一节 照相机的种类与结构

一、照相机的种类

照相机是刑事照相不可缺少的基本工具。其种类很多，形式、构造、性能和用途各有不同。近年来，随着现代科学技术的飞跃发展，电子学、声纳、光学、化学成就的广泛运用，照相机的品种更加多样化，难于用一种统一的标准来划分类型。我国政法部门，习惯上多按拍照的底片规格（最大的）分类。

（一）小型照相机

指所用底片在 6×6 厘米以内的照相机。包括使用135胶卷和120胶卷两种规格的照相机。135型照相机有两种类型：一种是单镜头反光式照相机。如海鸥DF—7型、珠江S—201型、熊猫牌照相机、孔雀牌照相机等。另一种是平视取景测距式照相机，也称莱卡型照相机，如上海58—2型、东方牌、长城牌、海鸥—205型、红旗牌等。

135型照相机的特点是体积小，重量轻，携带方便，拍照张数多。比较高级的照相机，能更换多种不同焦距的备用镜头，其中单镜头反光照相机，加近拍器后，便能直接拍照同等大或扩大细小物体的照片，很适合刑事照相的要求。这种照相机的像幅（画面）有 24×36 毫米（36张）、 24×31 毫

米(42张)、 24×24 毫米(56张)、 24×18 毫米(半幅、72张)等多种。

120型照相机的特点是像幅比较大,利于高倍放大,取景方便。有老式方匣形照相机、折叠式照相机、双镜头反光式照相机、单镜头反光式照相机。这种照相机的像幅通常为 4.5×6 厘米(16张)、 6×6 厘米(12张)、 6×9 厘米(8张)。

(二) 中型照相机

指所用底片在 6×9 厘米(3吋)至 10×15 厘米(5吋)之间的照相机,包括各种型号的新闻照相机。如德国的“林哈夫”等。这种照相机所用底片一般是单页软片或软片包,多数带有120或220卷片后背,能根据需要选用单张软片或120胶卷。单张的散页软片能在拍照后立即显影冲洗,无须裁割,避免浪费,使用非常方便。这种照相机的特点是体积稍大,比较笨重,但其功能完善,设备齐全,拍照效果好,能精确的校正被拍照物体影像变形的现象,适合于拍高大建筑物、近距离细小物体(物质)和翻拍文件等。是刑事检验照相不可缺少的设备。

(三) 大型照相机

指所用底片在 12×16.5 厘米(6吋)以上的照相机,包括照相馆用的座机、外拍机、长条转机和科研部门的各种专用照相机。这种照相机所用底片通常有两类:一是大规格的航空胶片(卷片);二是各种规格的单页软片。

除上述三种类型的照相机外,尚有微型照相机,使用16毫米单边带孔或不带孔的电影胶卷、8.75毫米电影胶卷或其它缩微胶片;也有特大的巨型照相机,使用特制的红外线胶

片、X射线胶片因与刑事照相的关系不甚密切，故不详述。

目前，国际上比较流行的所谓一分钟照相机，又叫一次成象。即拍照之后不需经过暗室加工，能在一分钟之内在照相机内直接取出黑白照片或彩色照片来。这种照相机本身并无多少特殊的地方，关键在于所使用的感光材料不同，通过银盐扩散转印法直接形成黑白照片，或通过染料扩散法直接形成彩色照片。

二、照相机的结构

照相机是由几百件乃至千余件不同性能的机械和光学、电子元件构成。但是，它的基本结构大体上不外下列六个主要部分：镜头、机身、快门、取景器、调焦器、感光片装置。

（一）镜头

镜头是照相机主要的光学部件，其作用是结影成像，使被拍照的物体在感光片上留下清晰的影像。最原始的照相机没有镜头，是利用针孔成像。后来改用玻璃凸透镜，形成最简单的单透镜照相机。随着科学技术的进步，又由单透发展到多片复合透镜组成的现代正光镜头。例如，海鸥—4型照相机就是由四片三组、三片三组两种供选择的透镜组成。珠江S—120型照相机是六片四组透镜组成。这些正光镜头都可以较好地校正单透镜的各种缺陷。

根据镜头的不同作用，一般分为标准镜头、广角镜头、远摄镜头等。标准镜头的视角在50度左右，所结成的影象与景物透视情况，同人眼的视角相接近。视角在70度以上的镜头称为广角镜头。视角在40度以下的镜头为称远摄镜头。一般照相机装用的都是标准镜头，广角镜头和远摄镜头是备用的辅助镜头。

(二) 机身

机身是照相机的主体，用以承荷各项机械和光学部件。其后部可以装纳感光片，前面与暗箱、镜头相连。小型照相机的机身都用金属或塑料制造。金属机身表面敷有涂料，外部多饰以花纹薄皮，有美观和保护机身的作用。里面涂有无光黑漆，可防止光线不定向反射。大型照相机的机身多用木质和金属部件合制而成。机身形状和体积大小，多取决于所用感光片尺寸及其光学结构。小型机身的构造，一般要求重量轻、体积小、使用简便、能适应多种需要。大型机身的构造与皮腔（暗箱）相连、可以折叠，便于携带，要求坚固、灵活、不易变形。

(三) 快门

快门是用以控制光线在感光片上感光时间长短的机件。它的功能主要有两个方面：一是根据拍照时光照条件和镜头口径(F系数)的需要，能在一定的时限内准确的启闭，使感光片得到适度的感光；二是对正在运动着的被照物体，能以其高速度的曝光瞬间，使其在感光片上留下静止、清晰的影象。

常见快门的种类有：镜间快门、焦点平面快门和附加快门。

镜间快门全用金属制造，由园形外壳、薄钢页片、齿轮、弹簧和其它多种机件构造。速度等级越多，其构造也越复杂。薄钢页片有二至五片不等，位于镜头的两组透镜之间，光圈的前面或后面。快门速度高，镜头口径大的所用页片也多。曝光时由于弹簧的拉动，全部页片同时开合。弹簧伸张即开，收缩便合。

镜间快门多用在装有固定镜头的照相机（如海鸥203型

折叠式、海鸥4型双镜头反光式等)上。有的还具有快门保险钮、自拍机和闪光连动装置等附加设备。

镜间快门的优点,是在曝光过程中能使感光片自始至终地得到全面感光。因此,对拍照运动中的物体不致变形;在使用闪光灯拍照时,即使快门速度较高(如用 $1/500$ 秒),也能使感光片均匀感光。缺点是曝光的强度不太十分准确,它会随着曝光速度高低和光圈大小而产生不同程度的微小误差。

焦点平面快门,又叫帘幕式快门。由帘片、轴棍、齿轮、弹簧等多种机件构成,全都装在机身内部的感光片前面,与感光片平行。帘片为长条形,中间有长方形孔洞,两端各连以轴棍。轴棍位于感光片的两侧或上下,能与捲片钮连动。旋转捲片钮,帘片先被捲到一方轴棍上,按动快门按钮,由于轴棍的弹簧作用,又使帘片回捲到相对方向的另一轴棍上,因而帘片便在感光片前面向左右(或上下)运动。当帘片上的隙缝通过时,感光片便受到感光。帘片有的是用丝绸、尼龙制成,有的是由多页细薄金属片制成。为防止透光而在丝绸上面均涂有黑色橡胶,或涂以防止红外线透入膜。帘片的构造可分两种:一是固定裂口式,即在长条的帘片中间,开有少数固定的、宽窄不同的长方形空洞(一般用于体积较大的照相机上);另一种是自动裂缝式,帘片由两页组成,两页之间,保持不同宽度的裂缝。裂缝的宽度,决定于轮齿距离的长短,并由快门速度盘加以调节。曝光时前页先动,后页相随。快门速度的高低,主要取决于帘片隙缝(或裂口)的宽度。快门速度和帘片宽度成正比。如速度 $1/50$ 秒,宽度为10毫米;速度 $1/500$ 秒,宽度就是1毫米。自动裂缝式的速度,和帘片后页停留时间的长短也有密切关

系，低速时，后页停留时间就较长。

焦点平面快门多用于构造精良，可以更换镜头具有极完善的各级速度的35毫米小型照相机。如海鸥DF—7型、珠江S—201型等。这种快门的曝光动作，是以帘片的隙缝（裂口）渐次移动而通过感光片的全面，所以感光片能在整个面积上承受到完全相等的感光量，而不致有局部感光不匀的现象。焦点平面快门的最大缺点是拍照运动着的物体影象有变形的现象。左右移动的帘片，被拍照物体的运动方向与帘片移动的方向相同时，影象便拉长；方向相反则缩短。上下移动的帘片，当被拍照物体是左右移动时，影象的竖直线条会变形。

附加快门一般是在使用时加在镜头前面或后面的一种简单机械装置。多用于大型照相机或翻照机、制版机。镜前附加快门（又名外快门）的构造是在一个木制框内，用不透光的丝绸帘幕、金属机件（齿轮弹簧等），橡皮球或快门线等组成。工作原理与自动裂缝式焦点平面快门相似，一般均有1/25、1/50、1/100秒等数种速度和“B”门、“T”门。

镜后附加快门（也叫里快门）的构造较简单，多数是由金属框、塑料页片（二至三片，也有金属片的）、曲形杠杆轴、有胶管的橡皮球组成。其工作原理是借皮管的空气压力推动杠杆轴将关着的页片打开。这种快门只有“B”门、“T”门的功能，使用时须依照相工作者的经验来掌握，不易取得稳定、正确的曝光效果。

近年来有专门的电子快门，也是附加在照相机镜头前面的曝光装置。能根据被拍照物体的光照反射量，自动调整曝光瞬间，使感光片得到正确感光。

（四）取景器

取景器是用以观察被拍照景物范围的装置。任何种类的照相机都有各自的取景设备。有的是取景专用，有的则是取景和调焦合用。有的只设一种取景器，有的设有两种或三种。固定在机身上的取景器，一般只适用于标准镜头。专为配合各种长短焦距镜头使用的或具有特殊用途的取景器，多是附加在照相机上的。

常见的取景器有毛玻璃取景器、框形取景器、光学直视取景器、万能取景器。

毛玻璃取景器，原指在机身后面装置感光片位置上的毛玻璃，供取景调焦两用的大型照相机上的取景装置。此种取景器虽使用有些不便，但能正确的呈现出被拍照的景物范围和清晰程度。近代不论是单镜头反光式或双镜头反光式照相机，都是带有调焦装置的毛玻璃取景。单镜头反光式照相机对光取景完全没有视差，缩、放光圈可看出景深范围。更换长短焦距镜头时，原对光取景器仍然有效，使用十分方便。

俯视式取景器，对光毛玻璃上的影象，上下是正影，左右是反影。平看式（经五焦镜折射后）则是完全的正影。

双镜头反光式照相机的调焦取景器，因两镜头上下位置不同，在拍照近处景物时有较大的视差。虽可附加视差校正镜，但校正效能仍有限度。在对光毛玻璃上不能看出缩小光圈后的景深范围，其影象上下是正影，左右是反影。因取景镜头不受快门的影响，所以被照景物始终都能反映在毛玻璃上。

框形取景器是最简单的取景装置。是用金属丝或金属片作成的方框形。它的前部安装在照相机镜头的托板上，能随着镜头的伸缩而移动，后部安装在照相机机身上。在方框中心有一接目孔，由此可看出所要拍照景物的范围。

望远镜式取景器是由一个凸透镜和一个凹透镜组成。凹镜在前为物镜，凸镜在后为目镜。在近代小型照相机上多采用这种取景器，因为两透镜相合后，可将影象缩小而视角扩大，使取景范围与感光片上的景物范围相同，并可从目镜中看到非常清晰的正影。这种取景器大都设在机身上部。有折叠式和圆筒式多种。

万能取景器是附加在能更换不同焦距镜头的照相机上的取景装置。使用时，将其插入照相机的金属槽内，可以调节视场范围的大小。当调节指针转到某一焦距数字上，就适合用该焦距镜头拍照。虽名曰万能，只不过是功能稍多而已。使用时要特别注意所用取景器必须与原配的镜头型号相适合，否则取景范围会有误差。

（五）调焦器

调焦（即对光或测距）器，是用于将物距不同的影象，清晰地反映到感光片上的装置。除固定焦点的初级照相机（如幸福牌等）没有调焦机构外，现代照相机都有不同形式的调焦器，有的是调焦专用，有的是调焦与取景合用，有的只设一种调焦器，有的设有两种以上。在拍照远近不同的景物时，如调焦不准，便不能结成高度清晰的和适合需要的影象。

调焦方法有两种：一是使整个镜头前后伸缩，调节镜头与感光片的距离，使其与远近景物的象距相等；二是使镜头的前镜前后移动，改变镜头的距离，使镜头（后镜）至感光片的固定距离（也即固定的象距），能与远近不同的物距相适应，从而使影象清晰地结在感光片上。

由于各种照相机的结构不同，调焦机构的构造也可分为

毛玻璃调焦、距离标尺调焦、连动测距调焦和反光式调焦四种。

毛玻璃调焦器，是用毛玻璃装在照相机后背象平面上进行调焦的。调焦时操纵镜头支架，伸缩皮腔，使镜头或后背前后移动，可从毛玻璃上直接观察被拍照景物的影象是否清晰。

用毛玻璃调焦，可直接看到影象的清晰程度、景深的长短和景物的范围（影象是颠倒的），所以这是一种最准确的调焦装置，且具有测距与取景两种功能。其缺点是操作过于麻烦，不适于快速拍照。在刑事照相中，使用有这种装置的照相机拍照痕迹物品等效果较好。

距离标尺调焦器，是装在镜头前镜周边或镜头托板边缘上刻有距离数字标尺的装置。拍照时，先将物距测准，再将标尺对在与物距相同的距离标记上，即在感光片上结成清晰影象。各种小型照相机距离标尺（标准镜头的）的最近距离一般多在0.6至1.5公尺之间。标尺上的距离标记，有按公尺计算的，刻有“M”符号；有按英尺计算的，刻有“Ft”符号。标尺上的“ ∞ ”符号，是无限远（一般是300倍焦距以外景物）的意思。

用距离标尺调焦，如将物距测准，也可在感光片上得到非常清晰的影象。其缺点是丈量麻烦，估测难准。

连动测距调焦（即自动对光）器，是同时用以测距和调焦的装置。其结构原理是利用测距装置与镜头（或前镜）伸缩的连动作用，使镜头远近点差数的比例，与测距装置的棱镜（或反光镜、楔镜）改变角度和影象移动的差数互相符合。转动调焦钮，测准物距时，测距目镜中的影象合二为一，镜头焦点也自动结清在感光片上，因此能使调焦准确、迅速。