

黑龙江公安警官职业学院招录培养体制改革试点班教材



刑事照相

XINGSHI ZHAOXIANG

刘畅 于强 主编



中国人民公安大学出版社

黑龙江公安警官职业学院招录培养体制改革试点班教材

刑事照相

主编 刘 畅 于 强

(公安机关内部发行)

中国人民公安大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

刑事照相 / 刘畅, 于强主编. — 北京: 中国人民公安大学出版社, 2016.4
ISBN 978-7-5653-2449-9

I. ①刑… II. ①刘… ②于… III. ①刑事侦查—司法摄影—教材
IV. ①D918.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 267903 号

刑事照相

主编 刘 畅 于 强

出版发行: 中国人民公安大学出版社
地 址: 北京市西城区木樨地南里
邮政编码: 100038
印 刷: 北京兴华昌盛印刷有限公司

版 次: 2016 年 4 月第 1 版
印 次: 2016 年 4 月第 1 次
印 张: 9.25
开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16
字 数: 157 千字

书 号: ISBN 978-7-5653-2449-9
定 价: 38.00 元 (公安机关内部发行)

网 址: www.cppsups.com.cn www.porclub.com.cn
电子邮箱: zbs@cppsup.com zbs@porclub.com

营销中心电话: 010-83903254
读者服务部电话 (门市): 010-83903257
警官读者俱乐部电话 (网购、邮箱): 010-83903253
电子音像与数字出版分社电话: 010-83903457

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换
版权所有 侵权必究

黑龙江公安警官职业学院招录培养体制改革试点班教材

编 委 会

主 任：杨彤勇

副主任：杜清泉 徐 可

陈 东 于 强

委 员：连 昊 董学军 姜勇力

刘伟斌 舒 刚 靳恩丽

王立波 程玉国 陆 滨

王洪斌 赵春雷

CONTENTS

目 录

第一篇 数码相机的基本原理与操作

第一章 概 述	3
第二章 从外到内认识单反数码相机	6
第一节 相机的内部构造及工作原理	6
第二节 简单的光学成像原理	8
第三节 景深及其控制原理	11
第四节 曝光与曝光量控制	14
第五节 数码相机的传感器	16
第六节 相机外观和各功能区域	22
第七节 相机附件	29
第三章 设置照片文件的参数	31
第一节 设置照片文件的格式及大小	31
第二节 设置照片的风格（优化校准）	33
第四章 如何用手动模式（M挡）拍摄	36
第一节 测 光	36
第二节 设定曝光参数	37
第三节 准确对焦并正确使用快门	43
第四节 回放并检查拍摄结果	47
第五节 闪光灯的使用技巧	48
第六节 数码相机的基本使用和手动拍摄实训方案	52

第五章 简化拍摄程序：灵活使用相机的各种自动模式	54
--------------------------------	----

第六章 简单的后期处理	59
-------------------	----

第一节 把照片文件导入计算机中	59
-----------------------	----

第二节 使用 Photoshop 对照片进行简单的后期处理	60
-------------------------------------	----

第二篇 现场照相

第一章 现场照相的准备工作	65
---------------------	----

第一节 认识和理解现场照相	65
---------------------	----

第二节 现场照相器材	66
------------------	----

第二章 现场照相的四项内容	69
---------------------	----

第一节 现场方位照相	69
------------------	----

第二节 现场概貌照相	71
------------------	----

第三节 现场重点部位照相	73
--------------------	----

第四节 现场细目照相	77
------------------	----

第三章 现场照相用光	79
------------------	----

第四章 现场照相的步骤和原则	82
----------------------	----

第一节 现场照相的步骤	82
-------------------	----

第二节 现场照相的原则	84
-------------------	----

第三节 现场照相的记录	85
-------------------	----

第五章 现场照相的几种拍摄方法	87
-----------------------	----

第一节 单向拍照法	87
-----------------	----

第二节 相向拍照法	88
-----------------	----

第三节 多向拍照法	90
-----------------	----

第四节	回转连续拍照法	93
第五节	直线连续拍照法	96
第六节	反射影像拍照法	98

第三篇 辨认照相和卷宗制作规范

第一章	犯罪嫌疑人或罪犯辨认照相	103
-----	--------------------	-----

第一节	犯罪嫌疑人或罪犯辨认照相的概念、作用及要求	103
第二节	犯罪嫌疑人或罪犯辨认照相的器材和方法	104
第三节	尸体辨认照相	109

第二章	近距照相	112
-----	------------	-----

第一节	近距照相的概念和原理	112
第二节	增大影像的附件和使用方法	114

第三章	翻拍和脱影	117
-----	-------------	-----

第一节	翻拍的概念和对象	117
第二节	翻拍的基本方法	117
第三节	脱影照相	120

第四章	偏振光照相的应用	125
-----	----------------	-----

第五章	卷宗制作规范	128
-----	--------------	-----

第一节	《刑事案件现场勘验检查卷宗制作规范》	128
第二节	照片的选择	130
第三节	照片的制作	130
第四节	照片的编排	131
第五节	照片的标划与文字说明	136
第六节	现场照相制卷	137

参考文献	140
------------	-----

第一篇 数码相机的基本原理与操作

第一章 概 述

随着数码相机的普及以及手机照相功能的发展,摄影的门槛越来越低,随处可见举着各种“武器”拍照的人。人们在感叹这是一个全民摄影时代并参与其中的同时,也在通过各种渠道获取着摄影的知识与技能。对于公安民警,尤其是刑事技术专业人员,照相是一项最基本的职业技能,要求我们不仅会照相,而且要精通照相技术。

本篇主要讲述数码相机的基本原理和使用方法,通过从外到内认识单反数码相机的结构(以尼康 D3000 为例),来了解相机各主要部件的工作原理,来奠定我们熟练操作数码相机的基础,从而更好地进行拍摄活动;逐项讲解照相机的各项基本设置方法,如准确设定曝光参数、灵活设置各种自动模式来简化拍摄过程;简单介绍一些拍摄技巧,如特殊光线的拍摄方法,如何利用闪光灯等辅助光源进行拍摄的方法,以及利用 Photoshop 软件对数码照片进行简单后期处理的方法。为后续课程内容的学习打下基础。

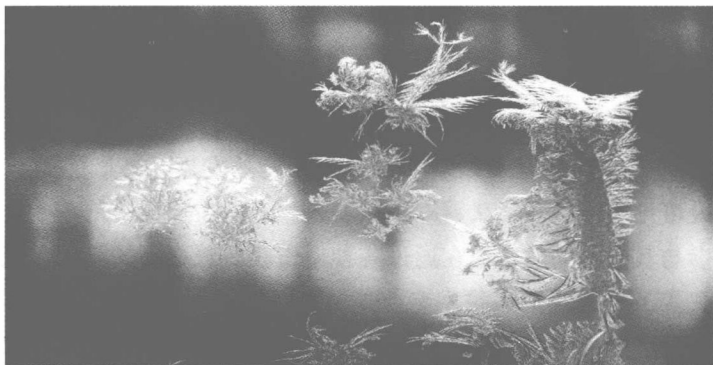
我们在拍照的时候,都想拍出一张清晰的亮度和颜色都准确的照片,这就需要我们掌握一定的光学成像原理后准确设置光圈、快门、焦距、景深、感光度、白平衡等一系列复杂的参数。表面上看十分复杂和烦琐,但总结起来只需要做三件事。

第一件事:准确对焦,稳定拍摄,把照片拍实、拍清晰,并合理控制景深,突出拍摄主体。

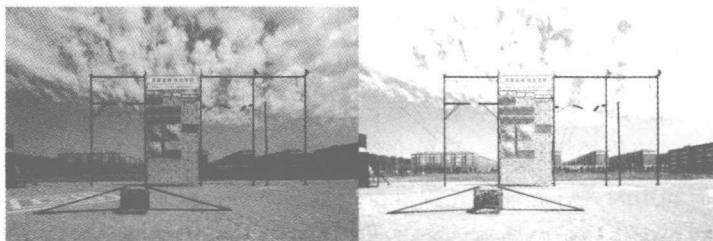


清晰锐度高的照片更有看头,模糊不清的照片给人头晕眼花的感觉。

合理控制景深，可以虚化杂乱的背景，突出主体。下面这张照片是玻璃窗上的冰花，跟拍摄指纹等痕迹的情况一样，如果景深太大，背景影像的干扰会让我们很难从照片上看清所要拍摄的冰花。



第二件事：准确曝光，把颜色拍正。



曝光不准确（亮度过亮或者过暗）都会损失画面的细节和色彩，白平衡（色温）或饱和度不准确会导致图像颜色失真。

第三件事：研究特殊光线和特效的拍摄方法及原理，控制噪点的产生。在弱光、逆光、特殊光源环境下的拍摄。





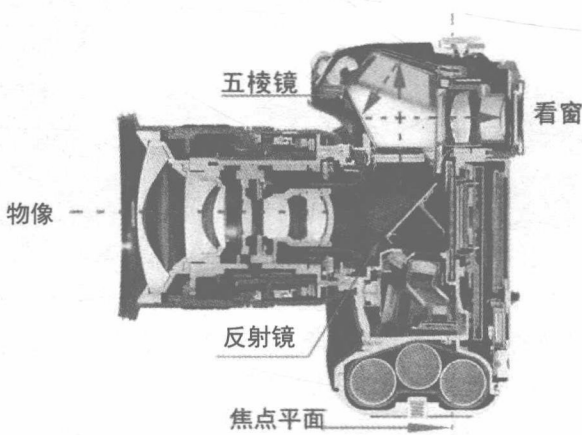
在做好这三件事之后，摄影师就要研究第四件事了，那就是如何发挥聪明才智，进行光影创作。对于刑事技术专业的学员来说，所要研究的是如何把条件复杂的犯罪现场留存的各类痕迹物证真实、准确地拍摄下来。

在摄影作品的创作方面要注意以下两点：一是任何相机都可以拍摄任何题材的照片，相机和镜头等设备固然重要，但更重要的是相机后边那个“头”，打开思维充分施展器材的作用才是最重要的。美好的事物无处不在，就看你能不能发现和捕捉了；美好的东西往往转瞬即逝，就看你能不能通过手中的相机，把美好的瞬间凝聚成永恒的回忆。二是创作需要灵感，作品更需要传神，这就要求摄影师对拍摄对象的内在神韵有所理解。一张没有主题、没有灵魂、不能表现神韵的照片，技术再好，也仅仅是一个信息的记录。

第二章 从外到内认识单反数码相机

第一节 相机的内部构造及工作原理

一、认识相机的内部构造



单反数码相机剖面示意图

单反相机的全称是单镜头反光照相机，是指有独立的取景器，而且取景器和底片（传感器）的成像是通过反射镜和五棱镜等光学器件来共用一个镜头实现的相机。其最大的优点是取景画面与实际拍摄所得画面几乎没有误差。传统相机中还有旁轴相机和双镜头相机，这两种相机都是把取景镜头和成像镜头分开了。

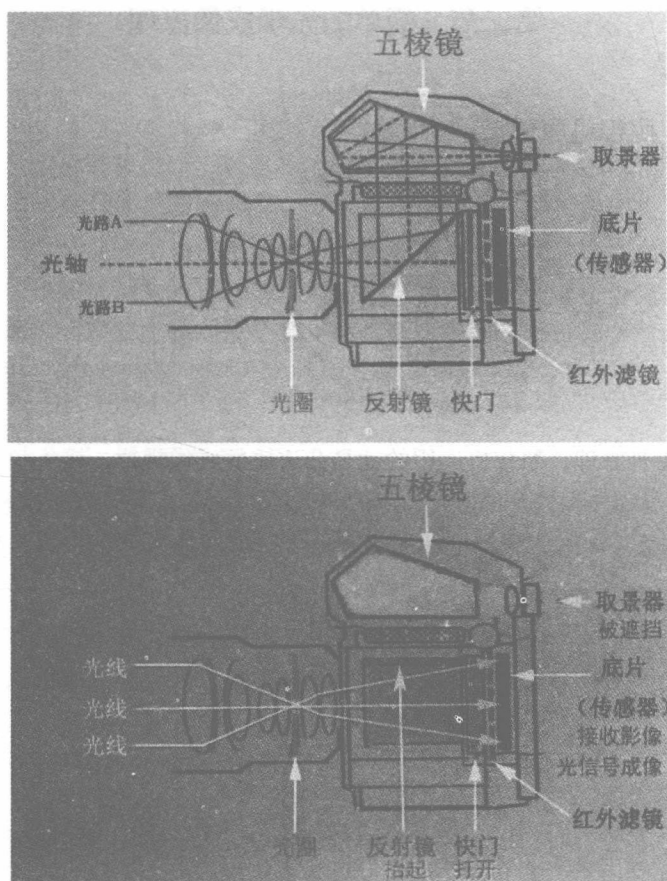
数码相机，是指利用电子传感器把光学影像转换成电子数据并以电子文件的形式进行保存的照相机，其电子传感器上分布着大量受到光线照射就能够产生电信号的微型电子元件，利用的是光电反应。普通照相机则是直接把光学影像记录在胶片上，其胶片上密集覆盖的是受到光线照射就会产生化学变化的银盐制剂（卤化银等），利用的是光化学反应。

单反数码相机得名并不是因为相机个头大小或者照片质量。

单反数码相机的光路原理与传统单反胶片相机是一样的，只不过记录影像的方式和介质不同。

在现代数码相机中，还有卡片机、微单相机，种类繁多。它们与单反相机的主要区别还是在取景方式上，通常情况下，它们的成像质量没有单反相机好，这不是因为取景光路的原因，而是因为传感器与单反相机不同。

二、单反数码相机的工作原理



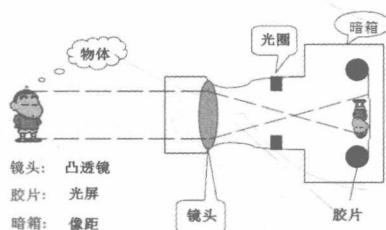
拍摄时，反射镜向上抬起，打开快门，光线到达底片（传感器）成像。快门从打开到关闭的时间，就是我们所说的快门速度，也就是曝光时间（传感器接收光线的时间）。快门速度越慢，曝光时间越长，得到的影像越亮。一般数码单反相机的快门速度从 30 秒至 1/8000 秒，使用快门线配合相机

的 B 门，可以让曝光时间更长。

相机在曝光过程中，必须保持相机和被拍摄物体的相对稳定，否则会造成底片上的影像出现重影，影响照片的清晰度。为了尽量避免这个问题，最好的办法就是使用三脚架固定相机进行拍摄，当情况不允许使用三脚架时，我们除了尽量保持稳定手持相机外，还可以尽量缩短曝光时间，提高快门速度。

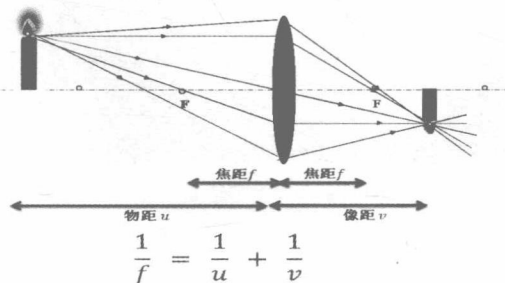
第二节 简单的光学成像原理

一、照相机原理



照相机原理，照相机运用的就是凸透镜的成像规律，镜头相当于一个凸透镜，当物体到镜头的距离大于二倍焦距时，底片上就会形成一个倒立、缩小的实像。物体离照相机越远，底片上所形成的像越小，而镜头离底片越近。

二、凸透镜成像公式



物距是相机底片与被拍摄物体之间的距离，用字母 u 表示；像距是相

机底片与所成的像之间的距离，用字母 v 表示；焦距是焦点与相机底片之间的距离，用字母 f 表示。

三、变焦

单个透镜的焦距是固定不变的，一组透镜组合在一起，通过各透镜镜片位置的改变，可以实现整个透镜组焦距的改变，我们实际使用的变焦镜头就是利用这个原理制作的。我们也可以把镜头的焦距形象地比喻成望远镜的倍数，焦距越长（从外观上看镜头越长），望远镜的倍数就越大，可以帮助我们看清更远处的物体，但是其视角越窄，视野范围越小。

四、对焦

对焦，也称调整像距、调焦。按照凸透镜成像公式 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ ，我们想要在底片上得到物体清晰的影像，就必须调整像距，即相机镜头与传感器之间的距离，好让物距、像距和透镜焦距满足上述公式。事实上像距是固定的，我们在相机镜头上进行的调焦动作，其实是调整镜头各镜片之间的距离，从而达到跟前后移动成像屏一样的调焦效果。对焦是否准确，直接决定了相机成像的清晰程度。

五、对焦点与自动对焦

我们每次拍照的时候都要通过取景窗去观察对焦是否准确，如果看到的物体清晰了，底片上的成像也就清晰了。传统胶片相机为了提高人眼观察的准确性，采用了放大影像和裂像屏等方式。现代相机中，在取景器覆盖的画面内选择一些固定的采样分析点，这些点我们通常称其为对焦点，相机通过分析这些点上的影像在镜片前后移动（调焦）时的明暗（反差）对比，就可以判断被摄物体经过镜头在传感器上的影像是否清晰，从而直接驱动镜头进行精准的自动对焦。

（一）自动对焦的分类

从基本原理来说，自动对焦可以分为两大类：一类是基于镜头与被拍摄目标之间距离测量的测距自动对焦，另一类是基于对焦屏上成像清晰的聚焦检测自动对焦，也是目前较为常见的自动对焦方式。

1. 测距自动对焦。测距自动对焦主要有红外线测距法和超声波测距法。

①红外线测距法的原理是由照相机主动发射红外线作为测距光源，并由红

外发光二极管间构成的几何关系计算出对焦距离。②超声波测距法是根据超声波在数码相机和被摄物体之间传播的时间进行测距的。数码相机上分别装有超声波的发射和接收装置,工作时由超声振动发生器发出持续超声波,超声波到达被摄物体后,立即返回被接收器感知,然后由集成电路根据超声波的往返时间来计算确定对焦距离。红外线式和超声波式自动对焦是利用主动发射光波或声波进行测距的,称之为主动式自动对焦。

2. 聚焦检测自动对焦。聚焦检测自动对焦主要有对比度法和相位法。

①对比度法是通过检测图像的轮廓边缘实现自动对焦的。图像的轮廓边缘越清晰,它的亮度梯度就越大,或者说边缘处景物和背景之间的对比度就越大。反之,失焦的图像,轮廓边缘模糊不清,亮度梯度或对比度下降;失焦越远,对比度越低。利用这个原理,将两个光电检测器放在传感器前后相等距离处,被摄影物体的图像经过分光同时成像在这两个检测器上,分别输出其成像的对比度。当两个检测器所输出的对比度相差的绝对值最小时,说明对焦的像面刚好在两个检测器中间,即和传感器的成像表面接近,于是对焦完成。②相位法是通过检测像的偏移量实现自动对焦的。在传感器的位置放置一个由平行线条组成的网格板,线条相继为透光和不透光。网格板后适当位置上与光轴对称地放置两个受光元件。网格板在与光轴垂直方向上往复振动。当聚焦面与网格板的平面重合时,通过网格板透光线条的光同时到达其后面的两个受光元件。而当离焦时,光束只能先后到达两个受光元件,于是它们的输出信号之间就会有相位差。有相位差的两个信号经电路处理后即可控制执行机构来调节物镜的位置,使聚焦面与网格板的平面重合。

(二) 自动对焦方式

自动对焦方式,大致包括单次自动对焦、连续自动对焦、智能对焦三种。

1. 单次自动对焦。单次自动对焦工作过程是通过半按快门来启动的,在焦点未对准前对焦过程一直在继续。一旦处理器认为焦点准确以后,只要将快门完全按下就可完成一次拍摄过程,同时自动对焦系统停止工作。如果在出现对焦完成提示音之后,全部按下快门之前,被摄物体移动了。由于是“单次”自动对焦,所以在完全按下快门之后就可能看到一张模糊的图片。这是由于单次自动对焦的特点所致,在拍摄静止不动的物体时(如风景、微距摄影、人物合影等),这种对焦完毕后焦点自动锁定,只要半按快门不放,就可以重新构图拍摄的方式是最为合适的选择。

2. 连续自动对焦。连续自动对焦是最适合拍摄运动中物体的对焦方式。