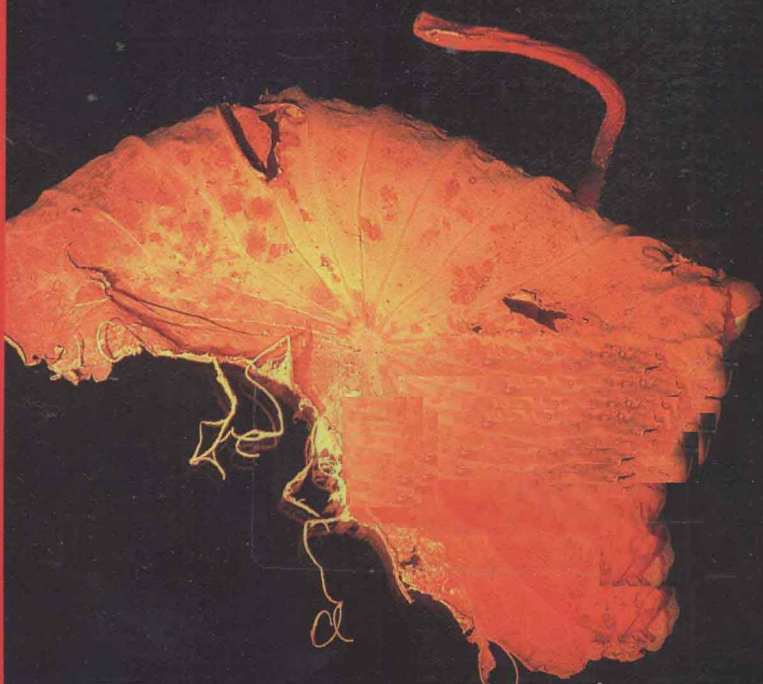




PHOTOGRAPHY

刘耀先 周小儒 著

摄影基础 BASIC



信息丰富通信发达的时代，图像是一个主要的信息记载方式，不论在媒体、网络、娱乐、艺术专业领域等，图像都有着举足轻重的作用。摄影是记录景物获得图像的一种直接而便捷的手段，尤其是数码技术在摄影领域内的普及应用，让更多的人都可以方便地拍摄照片，而在与图像密切联系的艺术设计领域，摄影更是记录素材，表现设计思想，艺术创作的重要工具。



化学工业出版社

刘耀先 周小儒 著

摄影基础

BASIC



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书介绍了摄影原理和照相机相关知识,重点讲解了如何调整快门和光圈,控制曝光,运用光线来拍摄照片以及各种专业摄影的不同特点和要求,对目前已广泛应用的数码照片后期处理的常用操作也做了介绍。

本书可供各类设计专业摄影课程教学使用,也可供摄影爱好者自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

摄影基础/刘耀先,周小儒著. —北京:化学工业出版社,
2011.6

ISBN 978-7-122-11009-1

I. 摄… II. ①刘…②周… III. 摄影技术-教材 IV. J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第064417号

责任编辑:李玉晖
责任校对:宋 夏

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:北京画中画印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张9¹/₂ 字数227千字 2011年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00元

版权所有 违者必究

前言

自1839年摄影术正式向世界公布，至今已有170多年的时间了，经过众多发明者的努力，在摄影器材和感光技术方面都有不断的发展进步。尤其是现代数码影像技术在摄影中的广泛应用和普及，使得摄影的应用和普及也得到空前的发展，它已经是一个大众化的技术和生活的一部分。

当下是一个信息丰富通信发达的时代，图像是一个主要的信息记载方式，在媒体、网络、娱乐、艺术等专业领域，图像都有着举足轻重的作用。摄影是记录景物获得图像的一种直接而便捷的手段，尤其是数码技术在摄影领域内的普及应用，让更多的人可以方便地拍摄照片，而在与图像密切联系的艺术设计领域，摄影更是记录素材、表现设计思想和进行艺术创作的重要工具。

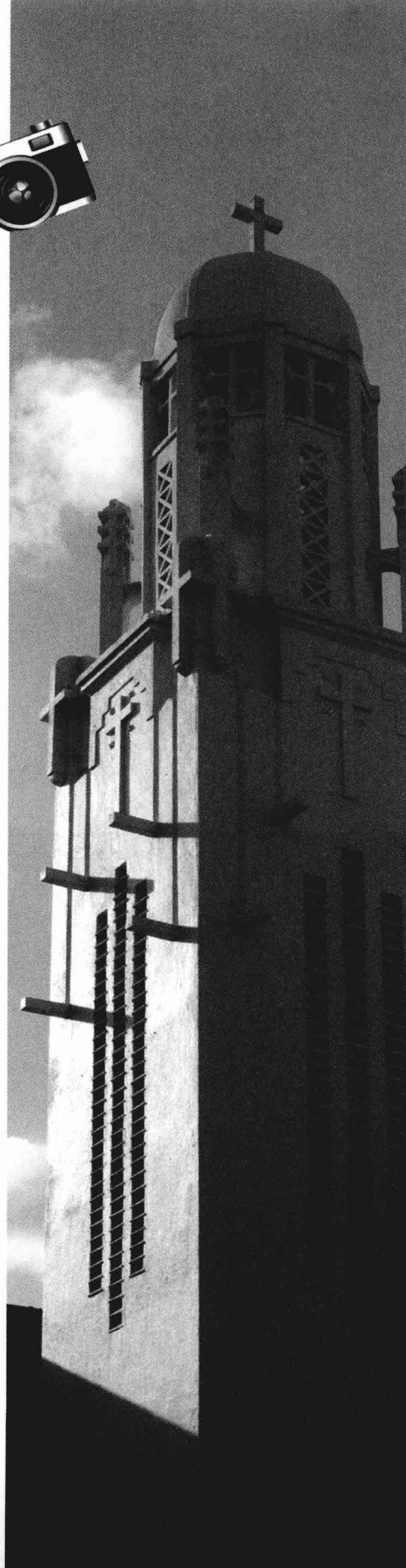
本书主要介绍摄影的基本原理和一般操作技术等知识，并针对数码摄影的原理以及操作使用做了相应展开，根据不同的拍摄题材进行分类讲解并辅以实例来说明。在数码摄影的后期，在计算机软件中图像的调整和处理是不可或缺的一环，本书主要介绍photoshop的图像调整和修饰合成等操作以及raw文件的调整转换。

本书每一章后面均有拓展阅读与练习，可以扩大知识面，加深巩固专业知识，使读者通过练习体验掌握每个章节的技能。

本书主要作为各类设计专业学生学习摄影的教材，也可以供摄影爱好者自学摄影之用。

作者

2010年5月



Basic Photo

第一章 摄影原理和照相机

第一节 摄影成像原理	002
第二节 照相机的常见类型	003
第三节 照相机的主要结构部件	008
拓展阅读与练习	010

第二章 摄影技术基础

第一节 镜头焦距的作用和表现	012
一、什么是焦距	012
二、镜头的分类	012
三、不同焦距镜头的表现效果	016
第二节 快门、光圈的控制和作用	019
第三节 景深的控制和作用	024
第四节 摄影曝光的调整	027
第五节 感光度和曝光	029
拓展阅读与练习	030

Photography

目录

第三章 摄影用光

第一节 常见可见光的种类和特点	032
第二节 摄影用光的基本要素	037
一、光的位置角度与表现	037
二、光的基本性质	040
三、光在摄影表现中的作用	045
四、多灯光布光	052
拓展阅读与练习	054

第四章 分类摄影

第一节 产品摄影	056
第二节 建筑摄影	062
第三节 人像摄影	074
第四节 时装摄影	081
拓展阅读与练习	084

Basic Photo

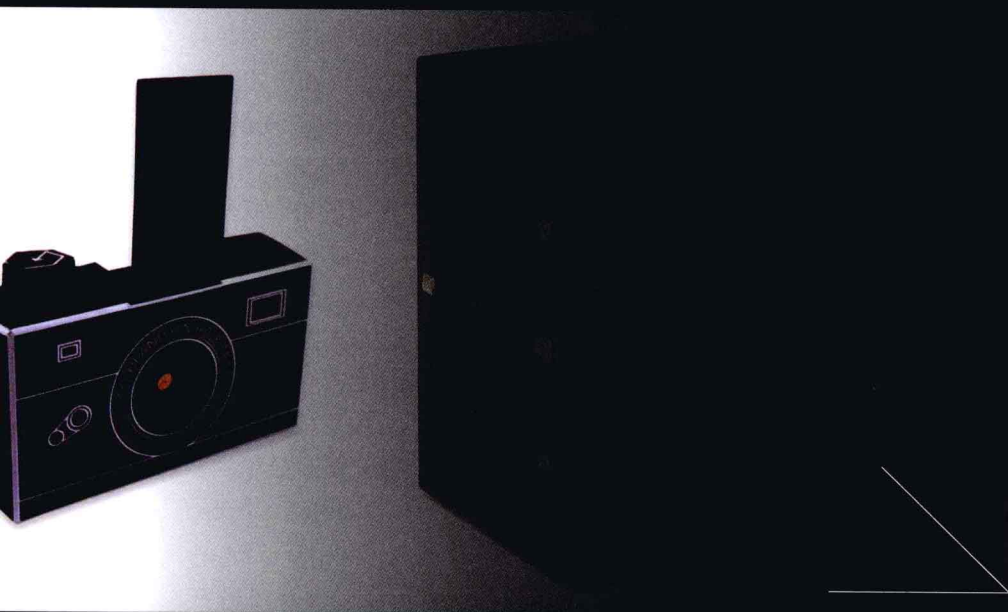
第五章 Photoshop修饰图像

第一节 Photoshop调整图像	086
一、用“色阶”调整曝光	086
二、用“曲线”调整明暗	089
三、用“色彩平衡”调整颜色	095
四、用“色相/饱和度”调整颜色	098
五、用“照片滤镜”营造色彩氛围	100
六、彩色转黑白	103
第二节 图像的修饰合成	113
一、裁剪照片	113
二、去除瑕疵或多余内容	116
三、图像拼合	122
四、人像修饰柔化	127
五、制作全景照片	133
六、保存输出	136
拓展阅读与练习	136

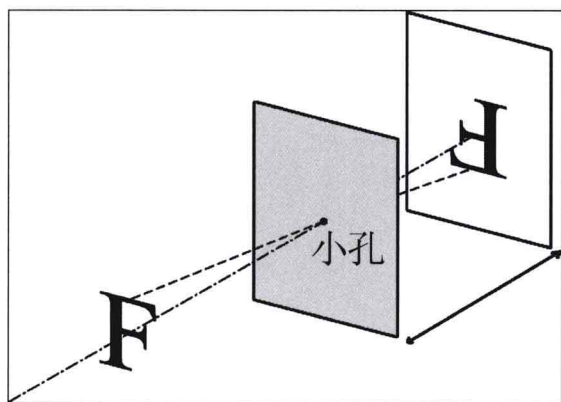
第六章 Lightroom调整raw文件

拓展阅读与练习	146
---------	-----

第一章 摄影原理和照相机



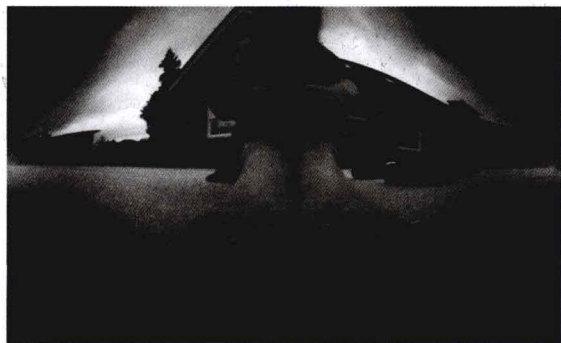
第一节 摄影成像原理



■ 图 1-1 小孔成像示意图



■ 图 1-2 纸做的针孔相机和木制针孔相机



■ 图 1-3 针孔相机拍摄的照片

摄影的成像原理就是小孔成像。即使在数码成像技术普及的今天，直接利用小孔成像的针孔相机也还有人在使用。针孔相机就是一个密闭的盒子前面有一个很小的孔，通过这个“针孔”就可以将面对的景象记录在盒子里的胶片上，这就是相机的最简单的形态（图 1-1 ~ 图 1-3）。而当凸透镜作为摄影镜头来拍摄照片，成像技术和感光技术日益完美，摄影的真实记录的功能就日益突显出来。直到数码成像技术出现之前，摄影的记录载体主要是卤化物的感光胶片。经过一百多年的发展形成了成熟而完善的感光技术，有黑白负片、彩色负片、反转片、正片、立拍立现的波拉片等各种功能的胶片。随着电子技术的发展，感光半导体 ccd（charge-coupled device）和 cmos（complementary Metal oxide semiconductor）在数码成像中得以使用，并且性能逐渐完善，数码相机已经占领了主要的市场份额。数码技术给摄影者带来了巨大的便利，拍摄过程变得直观、可控，可以更加方便地设置和调整图像质量、感光度、色彩平衡等要素。后期可以直接输入计算机，利用图像软件进行进一步的调整完善，从而获得更加优秀的摄影效果。数码相机和传统的胶片相机最大的区别是感光载体的区别，而在感光的计量、摄影的光学原理和性能等方面都是一样的。



第二节 照相机的常见类型

照相机的结构类型一般是根据使用的胶片或感光元件的大小尺寸和取景成像结构来区分的。首先根据使用的感光胶片或元件的尺寸可以把相机分为135相机、120相机、大画幅相机、宽幅或全景相机等。根据取景和成像结构又可以分为平视取景相机（又称旁轴相机）、单镜头反光相机（简称单反相机）和大画幅机背取景相机。

（一）135相机

135相机使用的胶片成像尺寸为24mm×36mm（图1-4～图1-6），在数码相机普及以前曾经是使用最普及的一类。根据取景和成像的结构又分为135单镜头反光相机和135平视取景相机。



图1-4 135胶卷负片



图1-5 135胶卷实物



图1-6 传统胶片135相机

1. 135单镜头反光相机

单镜头反光相机的取景和拍摄成像的路线是一样的，所以在取景器里看到的景物和记录在底片上的是一样的，没有视差（图1-7）。单反机绝大多数可以更换不同焦距的镜头，控制功能完善，拥有种类繁多的附件，可以胜任各种类型的拍摄任务。135单反机是技术成熟使用广泛的一类机型，现代的数码单反相机也是在此基础发展起来的，主要区别是将感光的底片更换为电子感光元件ccd或cmos，同时加进图像运算处理电路。现在市场上

的135数码单反相机主要有两大类，一类是成像面积和传统胶片一样的（24mm×36mm）135全画幅数码单反相机（图1-8），另一类是成像面积略小的APS画幅数码单反相机（图1-9，图1-10）。APS画幅来源于1996年Fujifilm、Kodak、Canon、Minolta、Nikon五大公司联合推出的APS（Advanced Photo System）胶片系统，画幅略小于135胶片尺寸。现在将这类成像画幅的单反相机称为APS单反相机。APS相机由于成像尺寸较小，所以镜头标注的焦距和135全画幅相比要乘以1.5或1.6的系数。佳能的1D系列的成像尺寸较普通APS尺寸稍大（APS-H28.1×18.7mm），镜头焦距转换系数为1.3。例如焦距为50mm的全画幅标准镜头在APS相机上拍摄角度变小，只相当于75～80mm的中焦镜头了，这一点在选购相机及使用过程中都应注意。



■ 图1-7 单镜头反光相机的结构透视图



■ 图1-8 135全画幅数码单反相机



■ 图1-9 135 APS画幅数码单反相机



■ 图1-10 135 APS-H画幅数码单反相机



2. 135平视取景相机

与单反相机的结构不同，平视取景相机的取景和拍摄是不同的光路（图1-11），所以视差是平视取景相机的一个缺点，高档一些的平视取景相机大多带有相应的补偿机构尽量减少视差。平视取景相机由于采用了取景和拍摄分离的光路，相机的结构大大简化，相机的体积重量减少，所以平视取景相机的便携性是一个优势，在纪实摄影等领域得到青睐。现在一些厂商也推出了平视取景类型的数码相机（图1-12），以取代原来的胶片平视取景相机。



■ 图1-11 135平视取景胶片相机

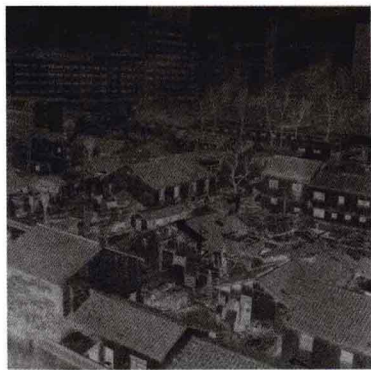


■ 图1-12 135平视取景数码相机

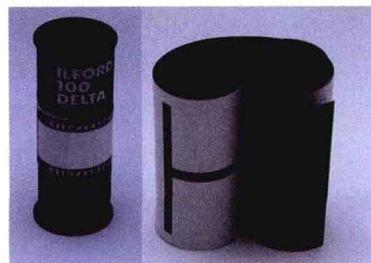
（二）120单镜头反光相机

使用120胶卷的相机常见的画幅尺寸为60mm×45mm、

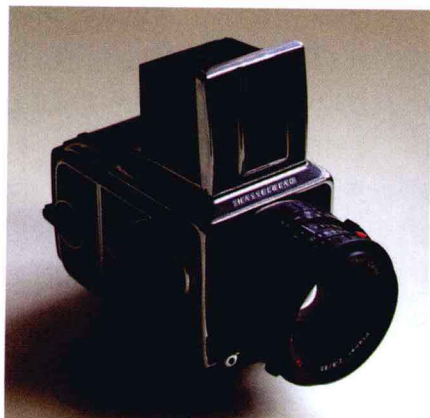
60mm×60mm、60mm×70mm等（图1-13，图1-14）。120单反相机大多是模块化的结构（图1-15，图1-16），镜头、机身、胶卷后背、取景器等都可以拆分，所以只要加上一个数码后背，原来的120胶片单反相机就变成了120数码单反相机。现在也有一些品牌推出了全新优化设计的120数码单反相机（图1-17）。由于120相机的成像面积大大超过135相机，在大幅面输出时有更好的表现，所以在商业广告及对画质要求高的摄影领域是一个常用的工具。120相机中也有少量的平视取景结构的机型（图1-18），由于采用这种结构使得120相机庞大的机身在体积和重量上明显减少，使得120相机可以在机动性较高的抓拍题材方面大显身手。



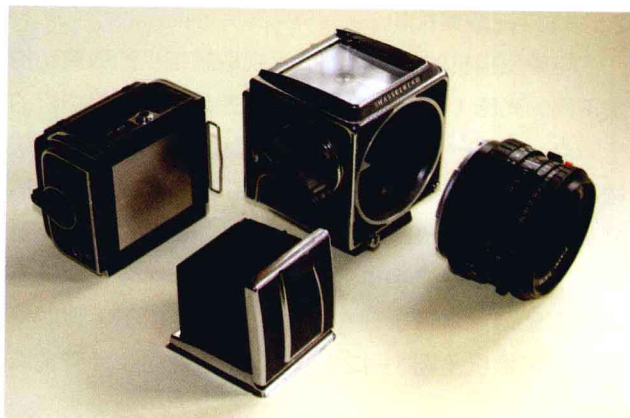
■ 图1-13 120胶卷负片实物



■ 图1-14 120胶卷



■ 图 1-15 120 胶片单反相机



■ 图 1-16 120 单反相机拆解后的模块



■ 图 1-17 重新优化设计的 120 数码单反相机



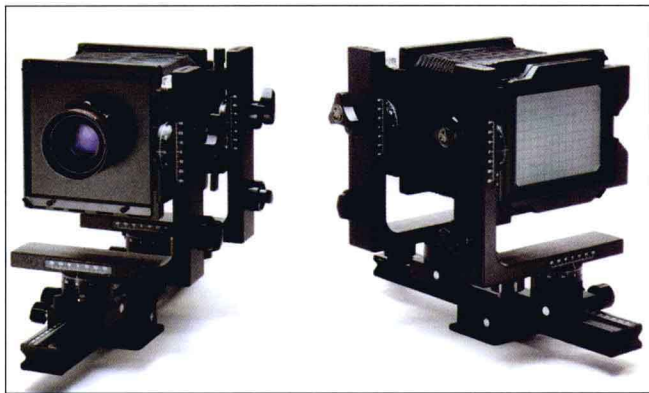
■ 图 1-18 120 平视取景相机

(三) 大画幅相机

一般将使用 4in × 5in 以上尺寸胶片的相机称为大画幅相机，常见的胶片尺寸有 4in × 5in、5in × 7in、8in × 10in 等（图 1-19 ~ 图 1-21）。由于大画幅相机的体积重量较大，胶片填装不方便，一般多用于影室内，其优势在于高质量的成像效果、透视调整功能等，在商业广告、建筑摄影等方面有无法替代的优势。大画幅相机通过转接板基本都可以使用数码后背，实现了大画幅相机的数码化。



■ 图 1-19 4in × 5in 相机胶片暗盒



■ 图 1-20 4in×5in 单轨相机



■ 图 1-21 4in×5in 双轨相机

(四) 宽画幅相机和全景相机

一般相机的成像画幅的长宽比例在 1 : 1 至 3 : 2 之间,也有一些相机的画幅比例特别宽,常见的有 135 双画幅 (图 1-22), 120 相机的 6mm×12mm、6mm×17mm、6mm×24mm 画幅 (图 1-23), 甚至可以拍摄 360° 景物

的全景相机。这类相机主要应用于风光摄影 (图 1-24)、测绘、科研领域。现代的数码相机可以拍摄多张照片合成一张宽画幅的照片,在一定程度上可以替代宽画幅相机。



■ 图 1-22 135 双画幅相机



■ 图 1-23 120 60mm×170mm 宽画幅相机



■ 图 1-24 双画幅相机拍摄的照片

第三节 照相机的主要结构部件

（一）机身

不论哪种结构类型的相机都有一个完全密闭不透光的机身，机身是其他部件的支撑载体。

（二）镜头

镜头的作用是汇聚景象，在感光材料上形成清晰的影像。镜头根据不同的成像焦距和拍摄视角可以分为鱼眼镜头、广角镜头、标准镜头、中焦镜头、长焦镜头等。由于镜头的口径大小不同、制造工艺不同、拍摄用途不同等因素，单反相机可以替换的镜头林林总总数量繁多，在选购时应该根据拍摄的需求来选择（图 1-25）。

■ 图 1-25 135相机庞大的镜头群





(三) 光圈

光圈是一组金属薄片组成的可以调节镜头通光量大小的装置(图1-26),就如同人的瞳孔一样可以放大缩小,以适应不同亮度的景物。光圈常见的标示为光圈值—— $f/1.4$ 、 $f/2$ 、 $f/2.8$ 、 $f/4$ 、 $f/5.6$ 、 $f/8$ 、 $f/11$ 、 $f/16$ 、 $f/22$ 、 $f/32$ ……等(图1-27)。光圈值是镜头焦距和镜头光圈的孔径大小的比值。例如50mm的镜头,光圈孔径是25mm时,光圈值就是 $50\text{mm} \div 25\text{mm} = 2$,而当光圈孔径是12.5mm时,则光圈值是 $50\text{mm} \div 12.5\text{mm} = 4$ 。由此可以看出光圈值数字越小,光圈开孔越大,是大光圈;光圈值数字越大,光圈开孔越小,是小光圈。所以 $f/1.4$ 是大光圈, $f/32$ 是小光圈。每相邻的两挡通光量是2倍关系,例如 $f/5.6$ 的通光量是 $f/8$ 的2倍。现在的大多数电子控制相



■ 图1-26 镜头里面收起的光圈



■ 图1-27 手动镜头上的光圈调节环

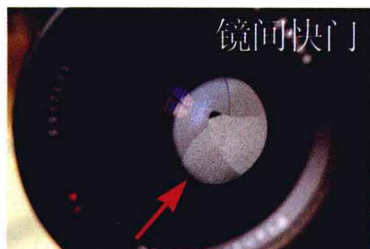
机中,为了曝光的精确控制,更将光圈细分为 $1/2$ 挡或 $1/3$ 挡。传统的机械相机的光圈调节一般是用镜头上的调节环,现代电子相机一般是通过数字化按钮设置的。

(四) 快门

快门是一个类似于“闸门”的开关装置,用来控制到达感光元件的光的照射时间。快门的时间从一般从几秒至几千分之一秒,也有可以长时间自己控制的“B”门。快门时间是以倍数关系增减的,常见的快门时间有“B”门、30”、15”、8”、4”、2”、1”、 $1/2$ ”、 $1/4$ ”、 $1/8$ ”、 $1/15$ ”、 $1/30$ ”、 $1/60$ ”、 $1/125$ ”、 $1/250$ ”、 $1/500$ ”、 $1/1000$ ”、 $1/2000$ ”、 $1/4000$ ”、 $1/8000$ ”等。单反相机的快门一般在感光元件前面(图1-28),旁轴相机有的快门在镜头中间(图1-29)。



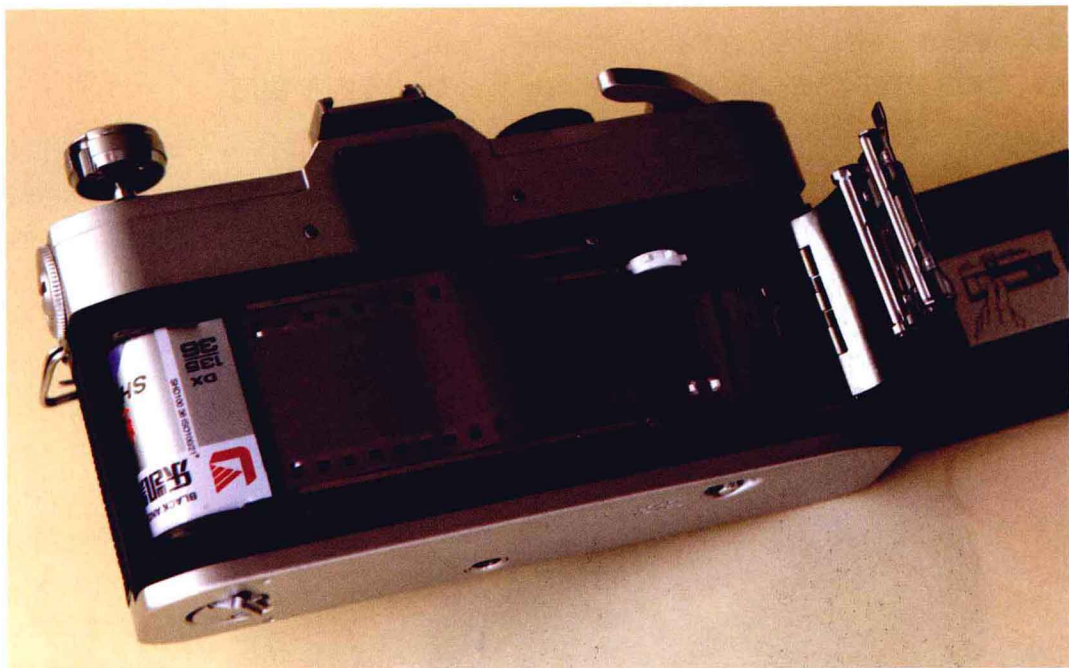
■ 图1-28 135单反相机的幕帘快门



■ 图1-29 镜间快门

(五) 胶卷仓, 片盒, 卷片机构

使用胶卷的传统相机有专门填装胶卷的片仓或胶卷后背，而且有手动或电动的卷片机构（图 1-30）。数码相机的感光元件是不需更换的 ccd 或 cmos，所以就没有类似的结构了。



■ 图 1-30 135相机的胶卷仓



■ 图1-31 现代电子数码相机的各种接口

（六）附件接口

在功能完善的单反机和高档便携数码相机的机身上还会有一些可以扩展功能的外接接口，常见的如：闪光灯接口、三脚架螺孔、手柄接口、遥控器接口、连闪线接口、数据接口等（图1-31）。

拓展阅读与练习

- 一、阅读摄影史的相关书籍。
- 二、阅读介绍各种照相机的书籍，查阅各相机网站了解各类照相机的功能结构。
- 三、熟悉手中的照相机，阅读说明书，进行简单拍摄。