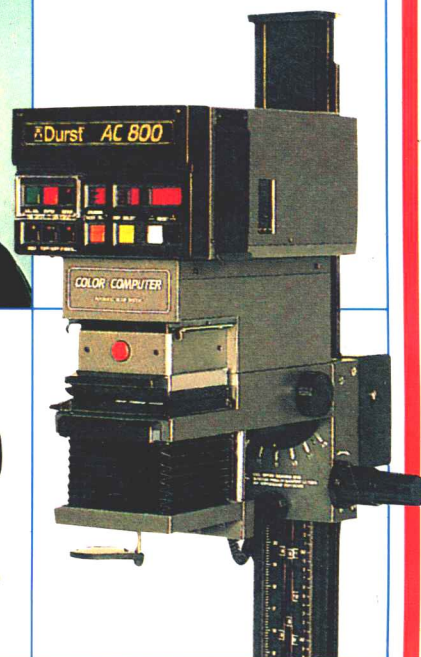
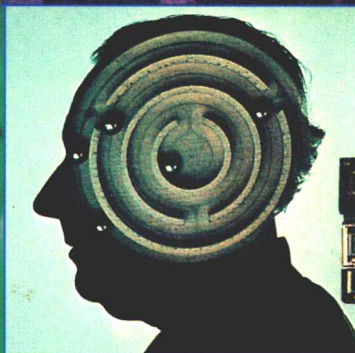
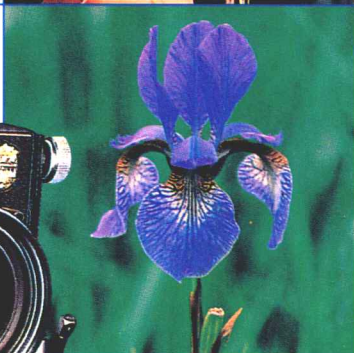
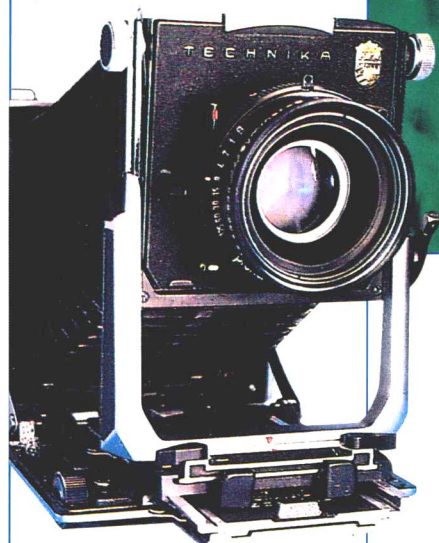
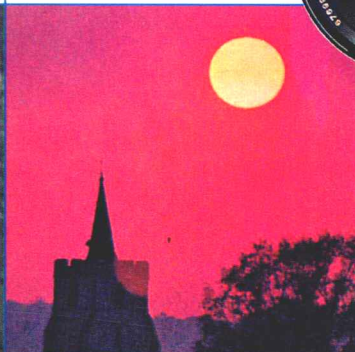


THE PHOTOGRAPHER'S HANDBOOK



摄影师手册

〔英〕约翰·海吉科 著



浙江摄影出版社





摄影师手册

THE PHOTOGRAPHER'S HANDBOOK

〔英〕约翰·海吉科 著

司大宇

徐 敏

邱建华

钱 珺

石雅芳

邱敏东 译

司大宇

王侗中 审校

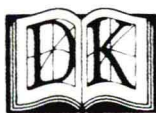
浙江摄影出版社





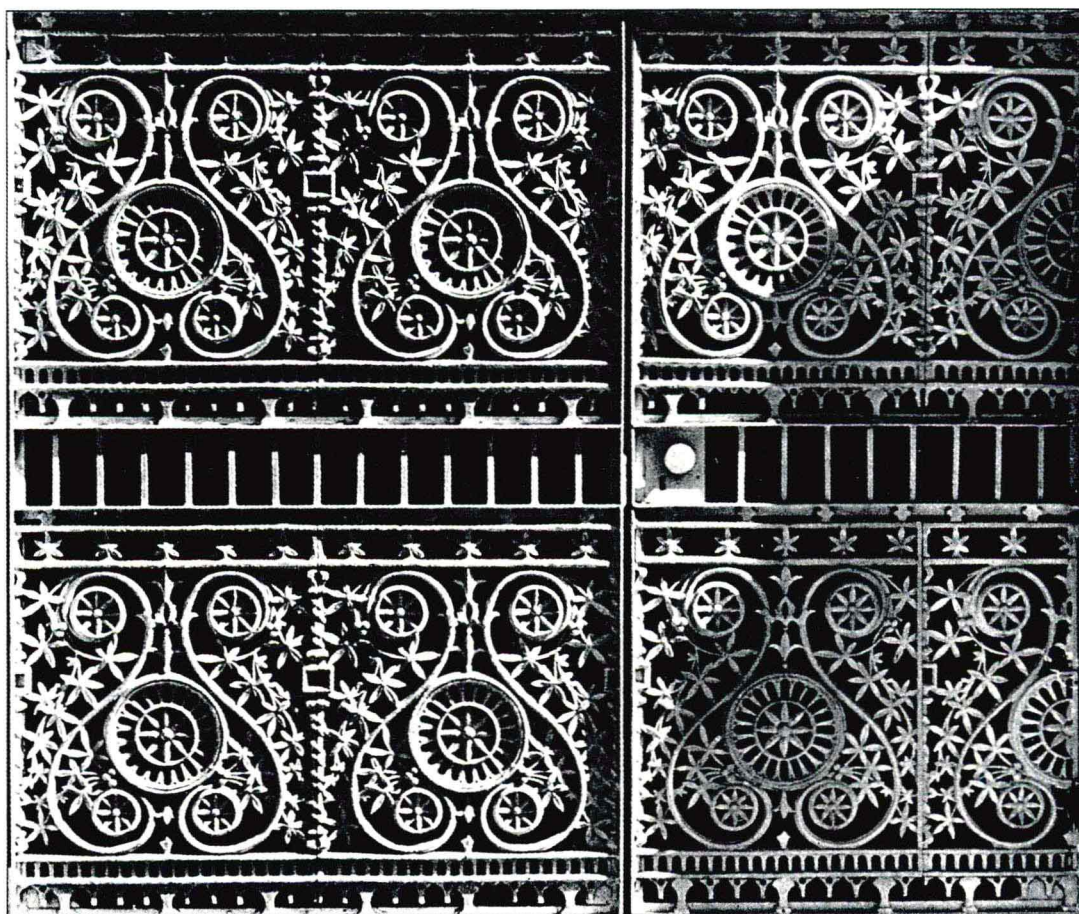
摄影师手册

THE PHOTOGRAPHER'S HANDBOOK



A DORLING KINDERSLEY BOOK
THE PHOTOGRAPHER'S HANDBOOK

Copyright © 1977, 1982, and 1992 by Dorling Kindersley Limited, London
Text copyright © 1977, 1982, and 1992 by Dorling Kindersley Limited and John Hedgecoe
Photography copyright © 1977, 1982, and 1992 by John Hedgecoe
本书仅在中华人民共和国销售，不出口。



摄影师手册

作者 [英] 约翰·海吉科

翻译 司大宇 徐敏

邱建华 钱珺

石雅芳 邱敏东

审校 司大宇 王佃中

责任编辑 高扬

封面设计 应善昌 陈子劲

出版 浙江摄影出版社

发行 浙江摄影出版社发行部

(杭州市葛岭路1号 邮编:310007)

经销 全国新华书店

电脑制作 浙江彩虹电脑图文制作有限公司

印刷 杭州富春印务有限公司

开本 889 × 1194 1/16

印张 21.5

字数 1120 千

印数 3001-6000

1997年7月第1版

1998年5月第2次印刷

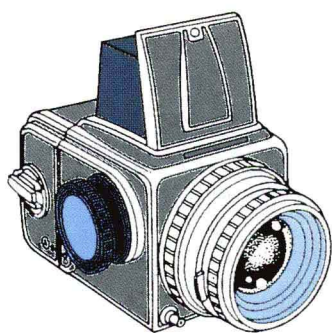
ISBN 7-80536-451-6/J·234

定价: 218.00 元

(如有印、装质量问题, 请寄本社出版室调换)

目 录

照相机

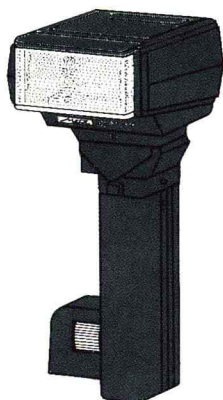


照相机工作原理	10
直视取景照相机	12
35毫米单镜头反光照相机	14
中画幅照相机	16
双镜头反光照相机	17
系统照相机	18
袖珍和超小型照相机	19
后背取景照相机	20
一步成像照相机	22
数字成像照相机	24
器材的选择	26

镜头

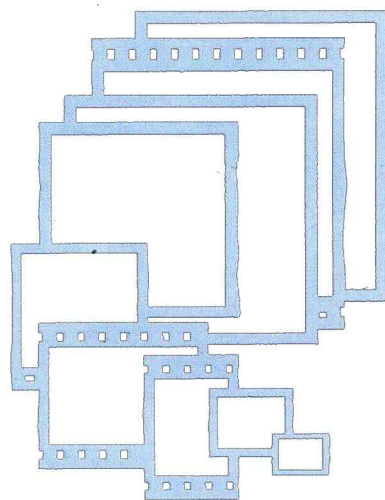
基本原理	28
类型和功能	30

其他器材



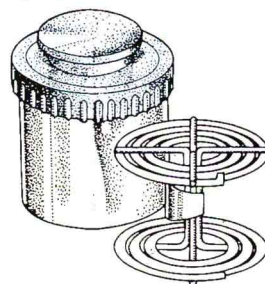
测光表	32
照明设备	34
附件	36

黑白胶片



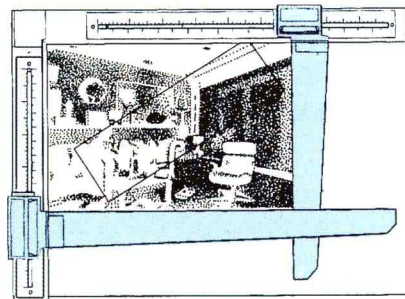
基本原理	38
胶片类型	40
胶片画幅	45

黑白冲洗



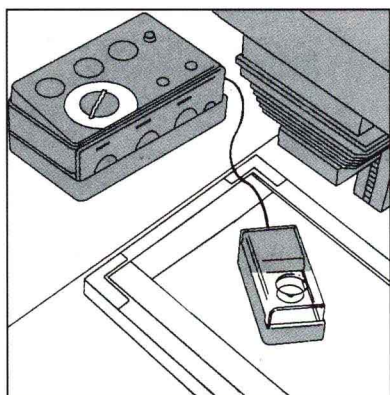
冲洗材料	46
冲洗过程	48
特殊技术	50

黑白印相



基本原理	51
放大	54
暗房布局	62

彩色胶片



基本原理	64
胶片类型	68

彩色冲洗

负片	69
暗房	70

彩色印相

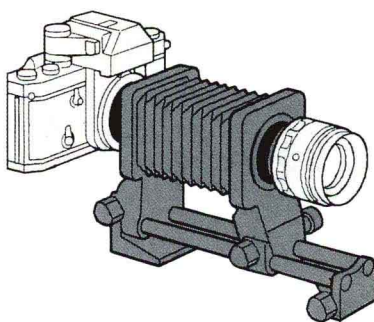
减色法	71
加色法	72
负片和反转片	73

光的运用



对着太阳拍摄	74
一天中的太阳	78
夜间摄影	80
现场光	82
控制光线方向	84
控制光线性质	85
单灯照明	86
双灯照明	87
多灯照明	88
人像照明	90
室内照明	92
特殊的照明技巧	94
闪光技巧	96
特殊的闪光技巧	100
特殊问题	102

镜头的应用



镜头类型	104
近摄	106
显微摄影	110
超广角镜头	114
广角镜头	116
标准镜头	118
长焦距镜头	120
超长焦距镜头	122
变焦距镜头	124
透视调整镜头	126
特殊效果	127
附加镜	128
调焦技巧	130



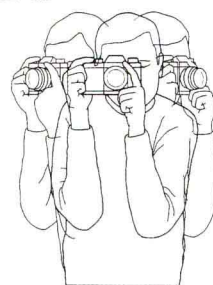
黑白摄影

确定曝光量	132
获得高反差	134
获得低反差	136
高调效果	138
低调效果	140
利用天气	142
滤光镜	144

彩色摄影

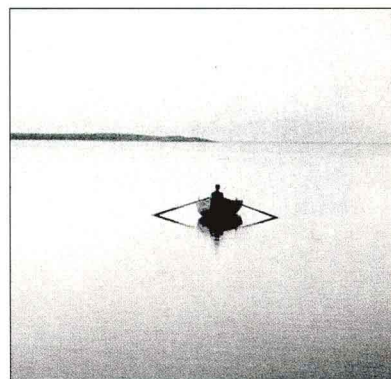
基本原理	145
色彩理论	146
和谐	148
对比	149
强烈的色彩	150
柔和的色彩	152
色彩的改变	154
滤光镜效果	156

控制运动



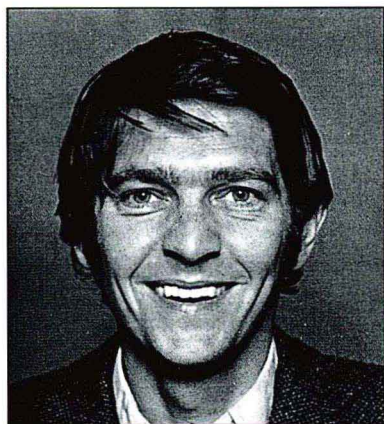
基本原则	161
快门速度的选择	162
移动照相机	164
体育摄影	166
捕捉动态	170
使用频闪闪光灯	172
光影技术	173

构图



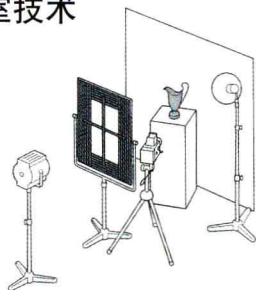
基本原则	174
视点	176
形状和形态	178
透视	180
图案与质感	182
距离的关系	184
框式取景	186
静物	187
风光	188
建筑物	190
城镇	192

人物摄影



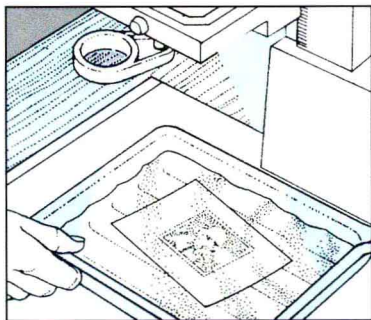
在摄影室内	194
表现个性	196
正规人像	198
人物特写	200
视点的运用	201
婴儿与儿童	202
抓拍人像	204
合成人像	205
群体人像	206
自拍像	209
假日摄影	210
特殊事件	211

摄影室技术



摄影室的布置	212
用光	214
反光物体的用光	216
消除阴影的用光	217
用光描绘背景	218
后背取景照相机的应用	220
拍摄食品	222
制造幻觉	224
时装摄影	226
化妆步骤	228
特殊的化妆	230
人体摄影	231
投影影像	234
人工效果	236
模拟背景	238

暗房特技

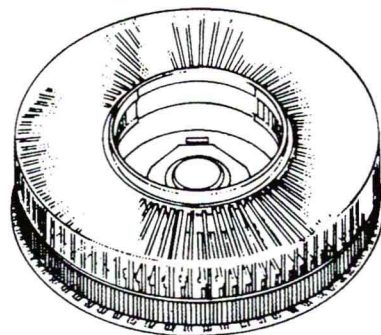


胶片的各种冲洗方法	240
底片的后期处理	242
特殊胶片	243
多底放大	244
夹片印相	246
照片和胶片的负感现象	248
控制反差	250
光学效果	251
利用放大尺板	252
虚化	254
增加网纹	255
多重影像	256
相纸的各种冲洗方法	260
照片的调色	262
乳剂涂布工艺	263
物影照片	264
化学印相	266
底片修版	267
照片修版	268
蒙太奇	270
超现实主义蒙太奇	272
黑白照片着色	274
翻拍	276
改变色彩	278

特殊题材

野生动物	280
水下摄影	285
遥控操作	289
航空摄影	290
全景摄影	292
夜空	294
三维立体摄影	299
比例模型	302
连续性教学照片	303
用幻灯片和磁带展示	304
活动影像翻页相册	306
接触印相拼图	307

保存和展示



归档和装裱	308
装框	310
观赏幻灯片	312

错误分析

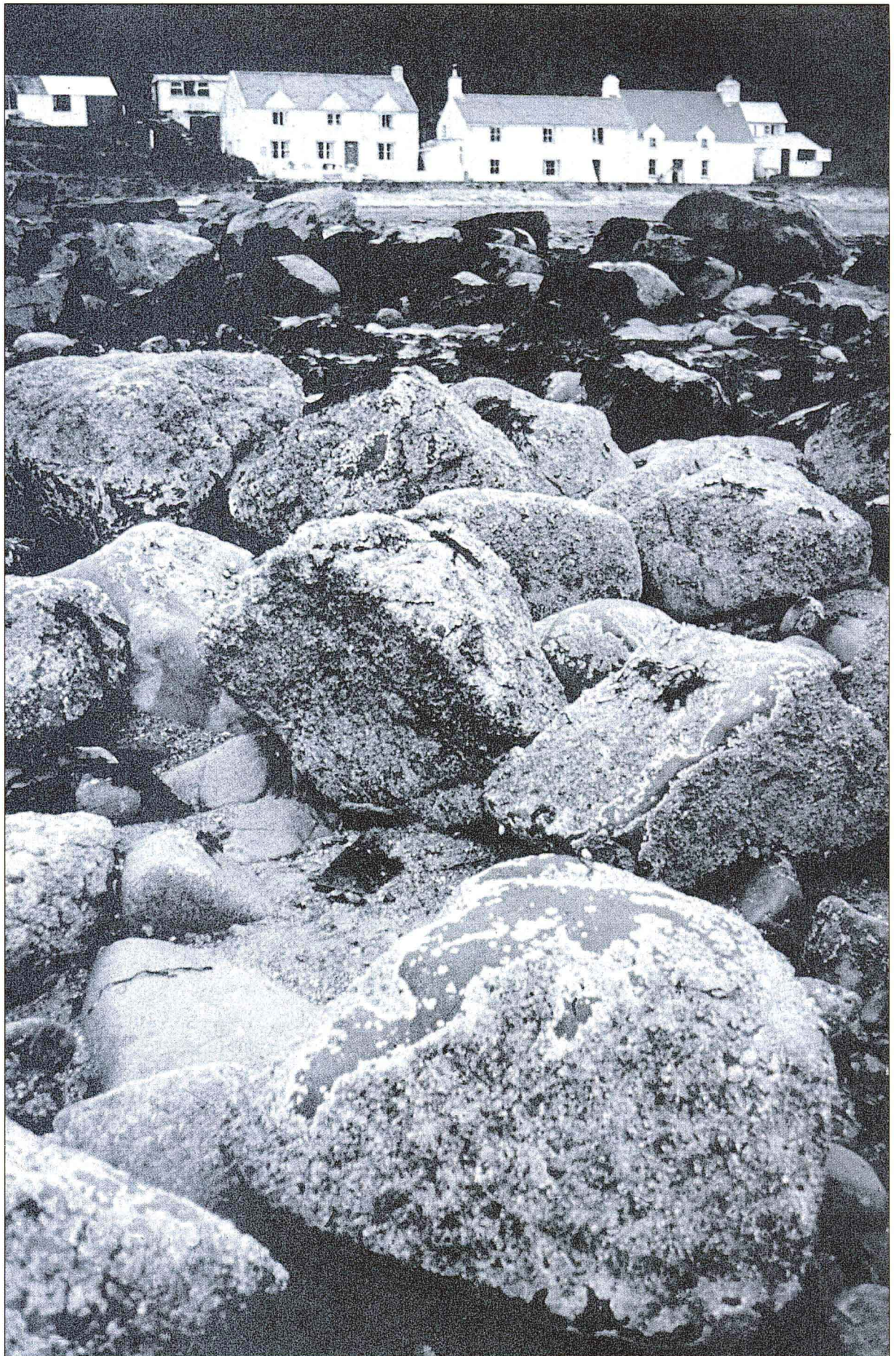
拍摄失误	314
胶片冲洗失误	315
照片冲洗失误	316

摄影职业

教育和培训	317
专业业务	318
版权法	320

术语汇编

321



序

本书试图介绍有关摄影的全部知识，内容不但涉及拍摄和冲印等基础知识，而且包括构图、摄影室工作及暗房技术等高级知识。

本书前三章详尽描述了照相机、镜头和各种附件。接下来的三章是针对黑白胶片冲印技术的，有关彩色胶片冲印的内容在随后的三章里介绍。

接下来的八章讲述拍摄知识。其中第一章是“光的运用”，谈到了最基础的对光线方向和强度的控制，包括在人工光和自然光下的各种拍摄技巧。在这里还讨论了如何打破传统用光规律取得创造性的效果，例如，将照相机对准太阳拍摄会产生有趣的结果，而初学者往往被告知不能这样做。有关拍摄的其余七章分别是“镜头的应用”、“黑白摄影”、“彩色摄影”、“控制运动”、“构图”、“人物摄

影”和“摄影室技术”，它们也和前一章一样，包含了由初级到高级的全部内容。

“暗房特技”是相当重要的一章，本章提及了负感现象、色调分离法、蒙太奇、丝网印刷、虚化、多重影像、调色、照片和底片修版等。

在“特殊题材”这一章内你可以了解到如何捕捉不寻常或是困难的镜头，如野生动物、水下景色和夜空等。在本章中还提到如何拍摄连续性教学照片，如何用幻灯片和磁带展示。接下来的两章是“保存和展示”和“错误分析”，里面有许多有价值的建议。最后一章是“摄影职业”，是为想要成为职业摄影师的业余爱好者准备的。书后附有详尽的专用术语表。

第三版序

从《摄影师手册》前两版出版以来，摄影工具有了极大的发展。其中最重要的发展和变化已收入到此最新的版本中。

追求操作上的方便灵活仍是照相机发展的主流。自动曝光、自动调焦、自动卷片，以及其他一些省时省力的方法已经广泛应用于各种各样的35毫米单镜头反光照相机和直视取景照相机上。内藏闪光灯在小型35毫米照相机上已经普及，在35毫米单镜头反光照相机上的应用也日益增多。

微电子革命已经使这些发展成为现实，同时它还使照相机变得更加紧凑，这种趋势表现在镜头构造的现代化设计上。镜头的体积明显缩小，重量明显减轻，但性能反而提高了。大光圈、微距调焦和大变焦比已相当普遍。另外，微电子革命导致了企盼已久的底片和幻灯片的数字化，以及通过新一代照相机的直接数字成像。

许多年前，国际照相工业界一致同意采取国际标准化组织(ISO)的胶片感光度标准，它与美国标准化协会(ASA)的胶片感光度标

准一致。德国工业标准采用的胶片感光度表示方法(DIN)依然存在，但只是作为对国际标准感光度的参考以完整标注的第二部分印在胶片包装盒上，如ISO100/21°。前苏联所采用的胶片感光度标准不久也将改变，并与国际标准相同。

近几年胶片本身也有很大发展。感光度超过ISO600的彩色反转片，感光度高达ISO1600甚至ISO3200的黑白胶片，以及能在1分钟内即可形成高质量彩色影像的一步成像胶片仅仅是重大进展中的一小部分例子。

本书自第一版问世后，某些胶片的名称有了变化，这些胶片的感光度在插图照片旁按照以前胶片的感光度注明在括号中。例如柯达克罗姆X型胶片，变成现在的柯达克罗姆(64)胶片。这并非表示照片是用柯达克罗姆(64)胶片拍摄的，而是指当时所采用胶片的感光度与柯达克罗姆(64)胶片相同。尽管有些型号的胶片已停止生产，但其延续下来的照片细节质量并未改变。

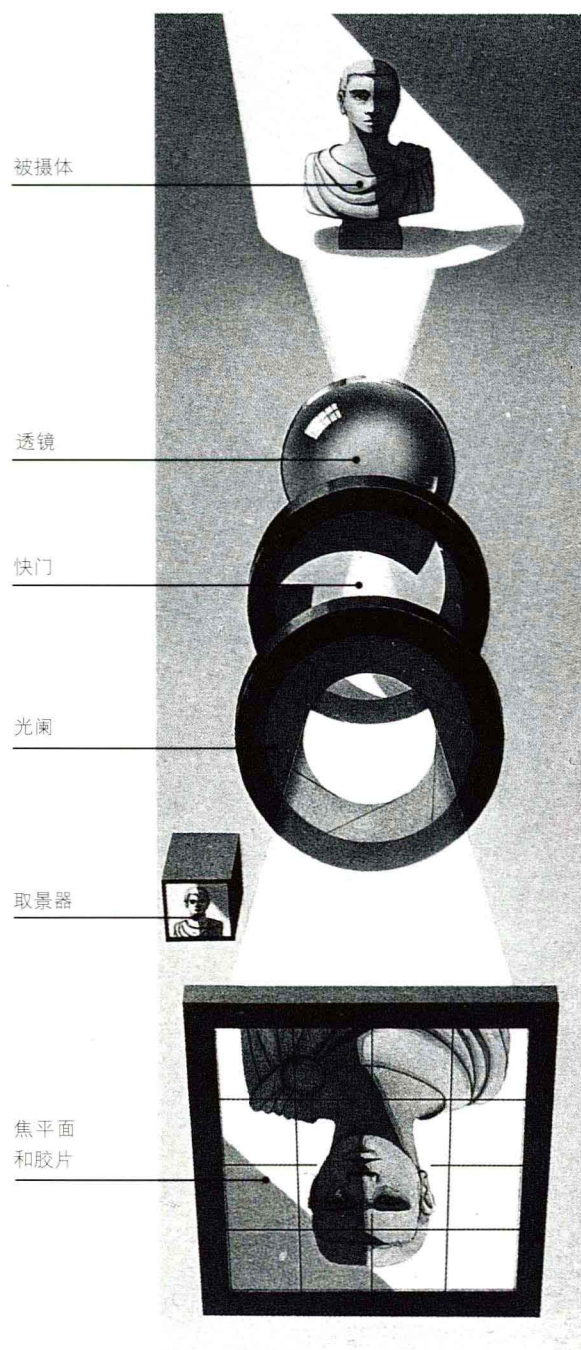
照相机基础

若你坐在一面墙上有个小孔的黑房间里(相当于一只暗箱),来自外面阳光下的花园的光线会通过小孔射入房间,这时你会在小孔对面的墙上看见倒立的花园景象。我们所用的所有复杂、精密的照相机就是建立在上述1000多年前就被人们所知晓的这

条光学成像原理基础上的。到了16世纪,放大观看用的凸透镜取代了小孔。透镜会在调焦屏上产生明亮、清晰的影像,画家利用它去描摹风景、建筑和静物的轮廓。但直到19世纪发明了可直接记录影像的感光材料之后,才有了真正的照相机。将涂

有感光乳剂的玻璃干版插在照相机焦平面位置上并给予一定时间的曝光,然后显影。曝光是用机械快门来有效地控制时间,光圈控制影像亮度。到了19世纪90年代,乔治·伊思曼发明的胶卷照相机使一次装片多张拍摄成为现实。经过不断地更新、完

善,各式各样的照相机涌现出来,比较典型的有七类照相机,这将在随后的篇幅中加以介绍。



光源和被摄体 任何被摄体所需的照明光源可以是太阳、电灯,甚至一支蜡烛。摄影意味着“用光来描绘”。光投射在被摄体和背景上并向各个方向反射,其中一部分反射光通过镜头成像在焦平面上。物体是什么颜色,反

射光也将是什么颜色。光源的位置(高度和方向)和光质(如强烈的直射阳光或阴天的漫射光)将决定阴影的方位和视觉特征。这在表现物体外观轮廓和表面特征上是十分关键的。运用辅助光源或利用合适的浅色反光面将主光

镜头 最简单的镜头就是一块圆盘状玻璃经研磨和抛光形成的边缘薄中间厚的凸透镜。来自被摄体表面各点的反射光束被镜头接收,并又被重新会聚成点,共同形成物体的倒像。由于经过会聚

成像,影像清晰而明亮。镜头“折射光线”的能力是以焦距来描述的。焦距是指镜头至焦平面的距离,而焦平面是当镜头对远处的被摄体聚焦时使胶片产生影像的地方。为了改善成像质量,

快门 快门其实是照相机内的一个开关机构。它能让你精确地把握拍摄时刻,控制光线作用于胶片的总体时间。快门主要有两种形式:一种是如左图所示的用不透光钢片叠合而成的镜间快门,它或被设置在透镜与光阑之间,

或在光阑之后,甚或与光阑合为一体;另一种是由两块幕帘组成的焦平面快门,这种快门允许一卷胶片在没拍完的情况下更换镜头,并允许在镜头全开光圈情况下对所成影像进行反射光取景。

光阑 光阑总是位于镜头内部贴近镜片处。它所起的作用就像人眼的瞳孔。通过改变光阑的相对孔径,即光圈的大小,我们可以控制进入照相机内的光量,进而控制影像亮度。在亮环境下用小

光圈和在暗环境下用大光圈可以产生相同的影像亮度。大多数光阑是由一组薄薄的钢片组成的。通过镜头外光圈调节环的转动可平滑地改变光圈的大小。光圈调节环还是以“f”数来标注度量的。

取景器 所有手持式照相机的设计都要求具备取景系统。它使你能进行精确的取景和构图。其结构可以是如左图所示的光学取景器或是能显示画面范围的线框

取景器。如今,在许多照相机上都采用了反射式取景系统。这种系统有的是双镜头反光式,有的是利用拍摄镜头本身来取景的单镜头反光式。后者的突出优点是

焦平面 这是形成被摄体的清晰影像的平面。拍摄时,胶片展开在焦平面位置上。照相机离被摄体越近,焦平面离镜头就越远。正因为如此,照相机需要能使镜头相对于照相机后背作前后

伸缩的调焦机构,确保不同远近的被摄体均能在胶片上清晰地成像。所以,在设计上所有照相机在正确调焦时其焦平面与胶片平面应完全重合。

照相机类型 以下几页所介绍的现代照相机，其画幅、取景器、机身式样和类型、价格各不相同。大画幅的后背取景照相机曾经是照相机的唯一形式。如今这种照相机主要被专业摄影师用于特殊题材的拍摄。其现代款式采用单轨，胶片尺寸为4英寸×5英寸(10.2厘米×12.7厘米)。照相机最显著的进步是向着更小型、轻便的方向发展。直视取景照相机和双镜头反光照相机的出现就是典型的例子。近20年来，单镜

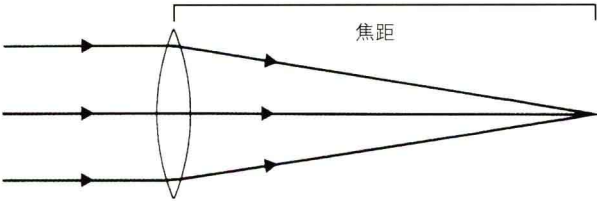
头反光照相机占了主导地位。这些照相机中最突出的是十分流行的35毫米五棱镜照相机及专业摄影师和高水平业余摄影爱好者乐于使用的中画幅照相机。近几年，在操作简便性要求的推动下，镜头和胶片的分辨率不断完善，促使照相机的设计向小型、袖珍，甚至超小型方向发展。可快速更换的镜头、胶片暗盒后背，曝光的自动化和一步成像技术都带动照相机朝着多功能和快速简便的操作方向发展。最令人

振奋的革新是最近问世的数字成像照相机，也称之为电子照相机。它用电荷耦合器件和可擦写光盘替代胶片来记录影像，并可立即通过电视机来再现所拍摄的影像。

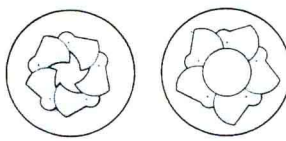
源的部分光反射到被摄体的暗部，可以调整亮部和暗部之间的反差。但光源的照明强度和被摄体本身的影调将是最决定曝光量的重要因素。

(参见“照明设备”/34~35页，“光的运用”/74~103页，/“浅浮雕印相技术”/246页，“获得高反差”/134~135页，“形状和形态”/179页，“烛光”/214页，“摄影室技术”/214~217页，“闪光技巧”/96~99页)

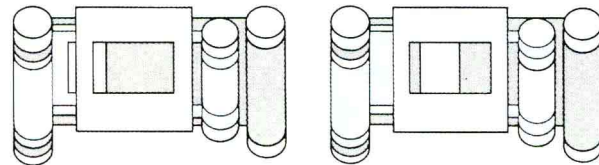
现代照相机镜头均由若干不同形状的透镜组合而成。



(参见“基本原理”/28~29页，“类型和功能”/30~31页，“镜头的应用”/104~131页)



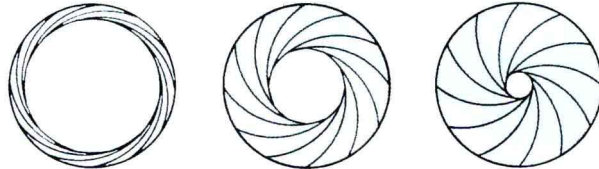
叶片 (关闭) 叶片 (打开)



焦平面 (关闭) 焦平面 (打开)

(参见“计算曝光量”/96页，“确定曝光量”/132页，“快门速度的选择”/162~163页，“移动照相机”/164~165页)

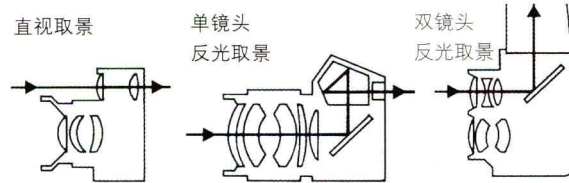
相邻数值间的影像亮度或减少一半或增加一倍。此外，光圈影响到景深的大小。



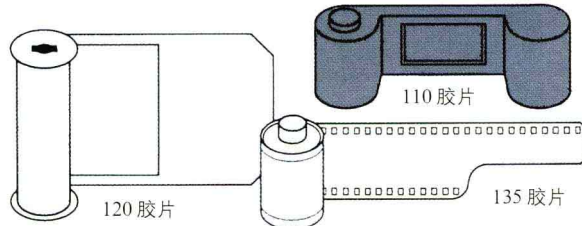
全开光圈 半开光圈 收缩光圈

(参见“景深”/29页，“光孔眩光”/76页，“计算曝光量”/96页，“确定曝光量”/132页，“确定曝光量”/145页)

取景范围和调焦程度极其精确，而且取景不受更换镜头的影响。



(参见“直视取景照相机”/12页，“改变视点”/105页，“调焦技巧”/130~131页，“移动照相机”/164~165页)



(参见“胶片画幅”/45页，“使用红外线胶片”/154页，“针孔照相机”/328页，“焦深”/29页)

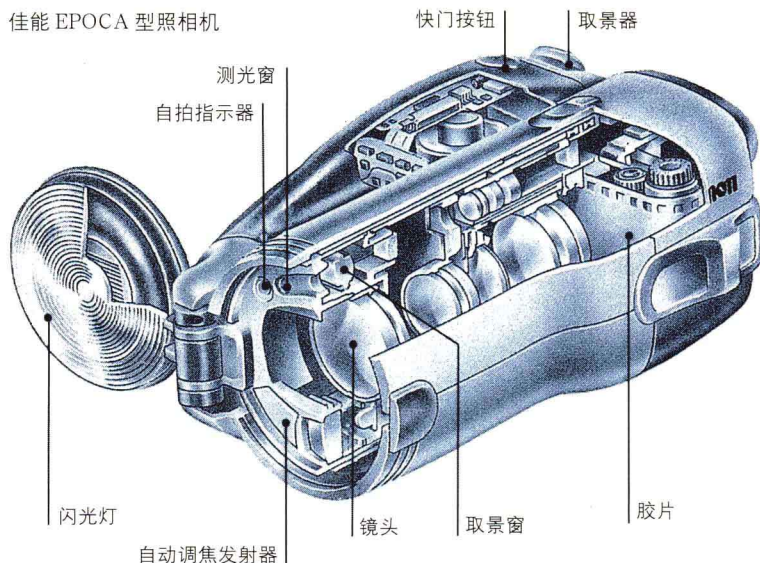
直视取景小型照相机

所以称直视取景照相机是因为照相机的光学成像系统和取景装置是分别独立的。取景是直接通过设在照相机上的每端装有一个透镜的管状系统来观察景物的，而其观察范围与胶片上所成影像是相同的。由于不采用单镜头反光照相机中所特有的五棱镜和让光线反射至五棱镜的内置活动反光镜，直视取景照相机在结构体积上就显得比较小巧，被俗称为小型照相机。根据功能特性，小型照相机可分为不同的类型。最简单的小型照相机，其镜头的焦距和焦点都是固定的，可调功能极少，一般从5英尺(1.5米)到无穷远范围内可获得清晰的影像。在这些照相机中，其基本类型连光圈和快门速度也是固定的，有的配一盏闪光灯，可以在6英尺(1.8米)左右的距离上拍摄到效果尚可的照片。小型照相机的进一步发展是具备自动识别胶片感光度的DX传感系统和定焦镜头的自动调焦功能，

其镜头一般为35毫米或40毫米的中等广角镜头。在此基础上再向前发展，小型照相机具备了双焦距镜头系统。它有别于变焦镜头，但毕竟能获得28毫米~40毫米或35毫米~80毫米焦距变换所带来的效果。发展到今天的顶级水平是带变焦镜头的自动调焦小型照相机的出现。这种照相机相当复杂，有些甚至在价格上超过简单的单镜头反光照相机。虽然其镜头的变焦范围一般并不大，最常见的为35毫米~70毫米，个别的可达到135毫米，但只要操纵一下照相机机身上的电动钮，镜头即可在这些范围里连续不断地进行变焦。同时，由于微电子线路提供了一系列的曝光模式，你就有可能选择多种多样的拍摄方式，例如选择大光圈拍摄人像、运用高速快门捕捉动态。

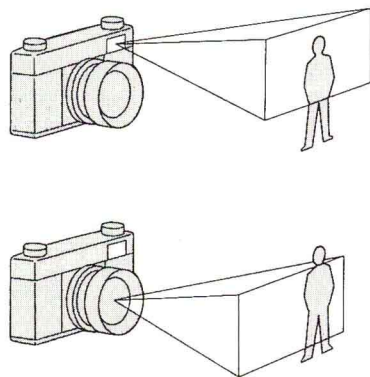
(参见“景深”/29页，“捕捉运动的瞬间”/162页)

佳能 EPOCA 型照相机



视差

简易的直视取景器的视场并不能确切反映出照相机镜头的成像范围。取景器一般位于照相机机身上方1英寸左右的部位，以便观察到与镜头记录在胶片上相同的位于远处的被摄体范围。在被摄体至照相机距离很近的情况下，两个视场就会出现差异(如下图所示)，造成取景器中的影像比镜头在胶片上所成的影像有较多的上方空间和较少的下方空间。被摄体离照相机越近，视差越严重。



自动变焦小型照相机 这种不可更换镜头的照相机除了不可能像单镜头反光照相机那样可在很大范围内改变焦距长短外，具备了各种使用上的方便。内藏闪光灯的小型照相机常遇到闪光灯红眼现象，为了解决这一问题，有些机型来了个彻底革新，从人类工程学的角度设计机身，使闪光灯远离镜头。

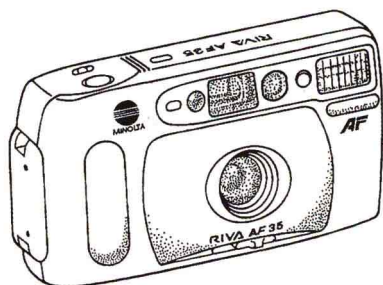
胶片的安装与传输系统

小型照相机使用24张或36张的35毫米暗盒胶片。安装胶片时，将暗盒放入照相机片盒腔内并拉出一定长度片头与照相机的胶片电动传输机构相啮合。当盖紧照相机后盖后，胶片就被自动上紧，处于工作状态。以后每拍一张，照相机自

动将胶片卷至下一张。当最后一张曝光完毕，这类照相机大多数能自动地把胶片卷回暗盒。如今，许多这类照相机还具备DX编码识别功能，通过片盒腔中的传感触点来读取印制于暗盒外的方格图案，自动调整正确的胶片感光度。

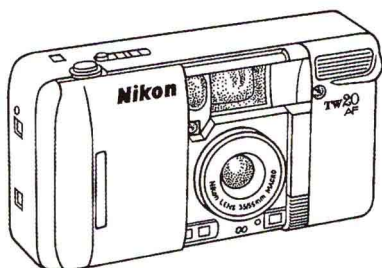
操作 最简易的小型照相机有一只固定焦距的镜头，用该镜头拍照，从半身像到远方的地平线均具有肉眼能观察到的足够清晰的细节。在操作上，拍摄者只要求取景和按快门即可。其快门速度通常固定在1/100秒或1/125秒。对无DX编码识别功能的照相机，机身上会有一手动胶片感光度调节盘或调节杆。但其调节范围是有限的。

自动调焦小型照相机 这种照相机的镜头焦距是固定的，它能根据被摄体的远近自动调焦。这类照相机的品种繁多，性能差别较大。自动调焦小型照相机有3~4个调焦段，采用塑料镜片和能感知ISO100~ISO400胶片感光度的DX编码系统。高档的自动调焦小型照相机采用玻璃镜片，成像品质完美，其DX编码的调节可达ISO5000。



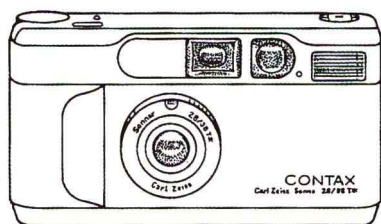
里瓦 AF35 型照相机

双镜头自动调焦小型照相机 顾名思义，这种照相机有两只焦距不同的镜头。其分别为小广角镜头和中焦距镜头，可用一只开关进行切换。这里所谓的中焦距镜头其实也只有55毫米的焦距。配有35毫米和70毫米(或更长)焦距的镜头或具有近摄功能的机型则更实用些。



尼康 TW20AF 型照相机

超小型照相机 小型照相机随着功能的完善，不可避免地会在体积小型化上会受到牵制。但康泰克斯 T2 型照相机并非如此，它只有4 $\frac{1}{2}$ 英寸(11.4厘米)宽，2 $\frac{1}{2}$ 英寸(6.3厘米)高。该机采用优质的卡尔·蔡司38毫米自动调焦镜头，外加全手动调焦功能。此外，该机还装有自动装片、卷片和倒片机构，内藏闪光灯，在ISO25~ISO5000范围内能实现DX编码识别，并具备自拍功能和光圈优先自动曝光模式。



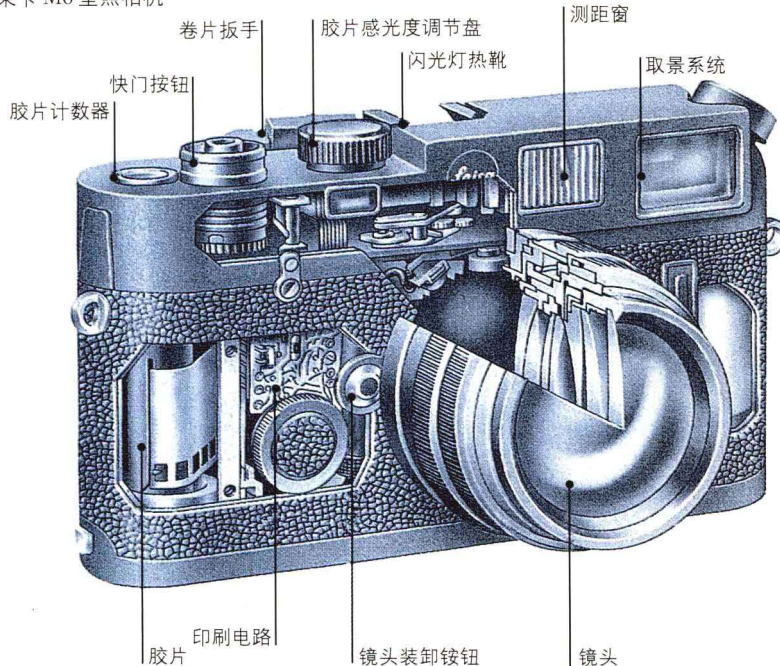
康泰克斯 T2 型照相机

高级直视取景照相机

大多数高级直视取景照相机均增加了一些很有用的功能部件。如下图的莱卡 M6 型照相机，其目视测距仪保证了调焦的精确度。当转动镜头调焦环时，在取景窗中间就出现被摄体的双重影像错开与重合的变化。该机采用焦平面快门，可提供1秒~1/1000秒之间的各挡快门速度，其胶片感光度调节范围为ISO6~ISO6400。其最珍贵的功能

部件是手动测距仪，它由104个精密元件组成。由于具备了这种直视取景方式，该照相机非常适合用于拍摄动体。在自然物摄影、抓拍和纪实摄影方面，该机的低噪声快门显示出极大的优越性。该照相机主要不足之处是拍摄者不能观察到景深效果；由于存在视差，拍摄者在取景屏上所观察到的影像与胶片实际所记录的影像不完全一致。

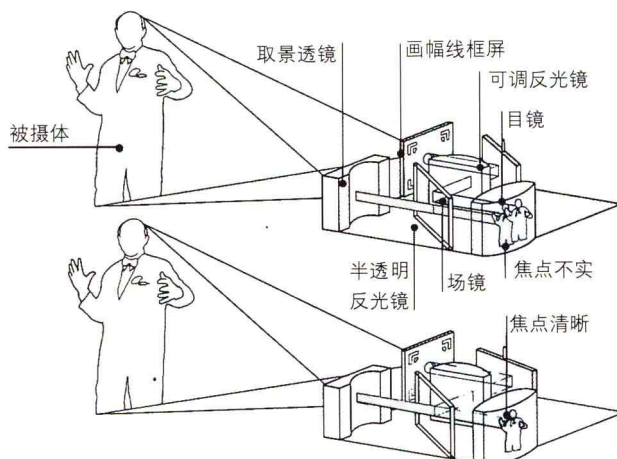
莱卡 M6 型照相机



测距仪调焦

如下图测距系统所示，来自测距窗的光线被反光镜反射到取景器中，并在那儿形成了叠影。在调节取景镜头的焦距时，会带动反光镜的移动，从而造成该叠影左右移

动。叠影完全重合就表示调焦准确。在调焦过程中，取景器中的画幅线框屏会斜向移动，以指示所提供的视差补偿。



单镜头反光照相机

单镜头反光照相机是发展最迅速的一种照相机，它理所当然地成为有一定拍摄水平的摄影爱好者普遍使用的机种。其基本特点是采用一块活动的反光镜将通过照相机镜头形成的影像反射到取景屏上，直到曝光完毕。这种结构形式早在19世纪的干版照相机中就已经采用。但在如今35毫米照相机和胶卷照相机中，这种结构更加精密灵巧，其完美程度在100年前是无法想象的。

优缺点

单镜头反光照相机突出的优点是完全消除了

视差。你在取景器中看见的影像就是实际在胶片上将要曝光的影像——其作用在于你能判断出调焦的准确距离；在收缩光圈时你可感觉到景深效果。当更换镜头时，新的视场会自动显示在取景屏上。你既可以把照相机安装到望远镜或显微镜上使用，也可以在照相机镜头前加用各种漫射器和蒙罩，同时又能在取景器中看到与胶片记录完全一致的影像。此外，由于单镜头反光照相机在全球流行，电子和光学方面的高新技术不断地被运用到这种照相机的设计和制造上，产品不断地更新换代。内测光系

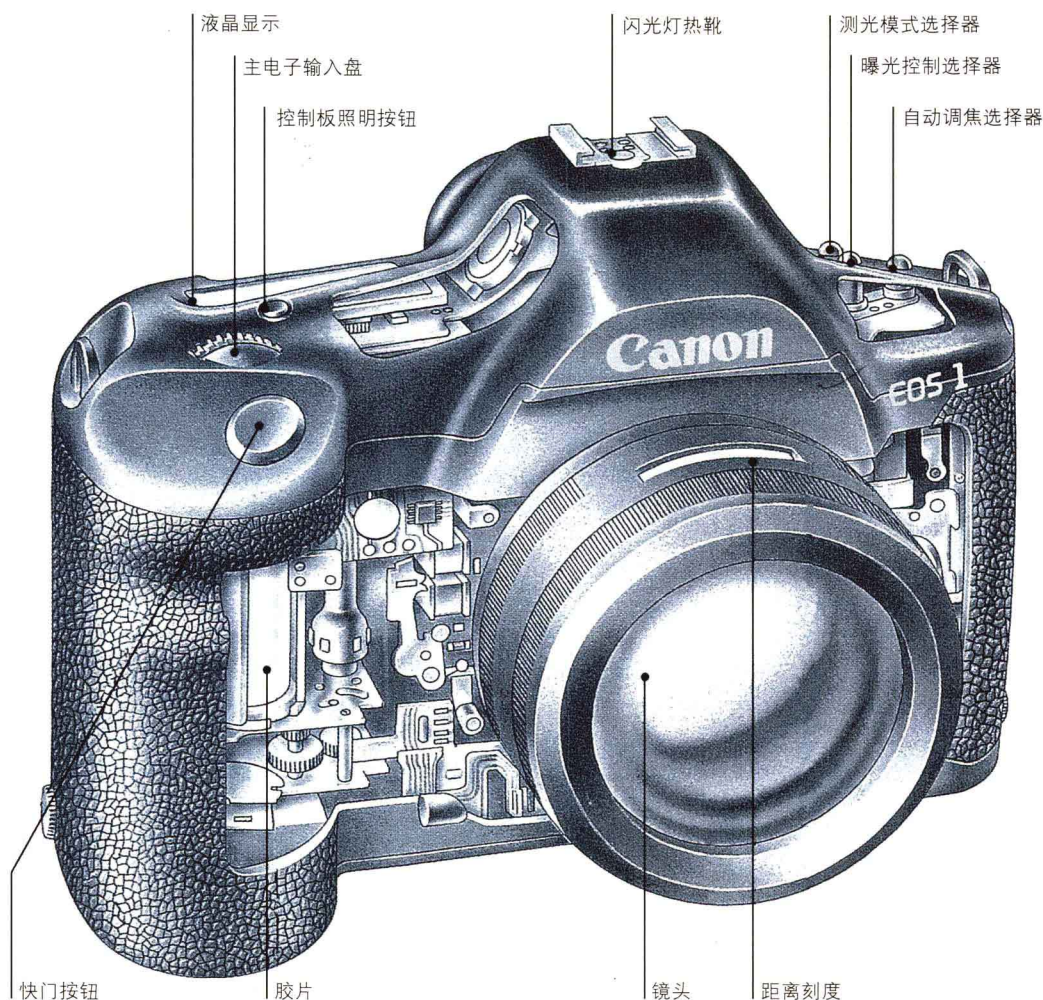
统、变焦距镜头、马达驱动装置等硬件在单镜头反光照相机中得到了广泛的运用。这种照相机的不足之处有：在每次曝光的瞬间，取景窗内的景物被遮挡，使观察受到干扰；重量重；结构复杂；价格也比较贵。如果没有自动调焦功能，与双像重合测距仪调焦相比，单镜头反光照相机的调焦显得困难一些，尤其在环境较暗或缩小镜头光圈的情况下这种困难就更显突出。为此，在大多数单镜头反光照相机镜头上运用了“预置光圈”装置。和普通操作一样按照曝光要求设置光圈值，但只有在曝光瞬间镜

头光圈才收缩到设定值，其他时刻光圈始终处于全开状态。这样，在调焦屏上始终能显示最为明亮的影像，以便取景，从而大大提高了调焦的精确性。

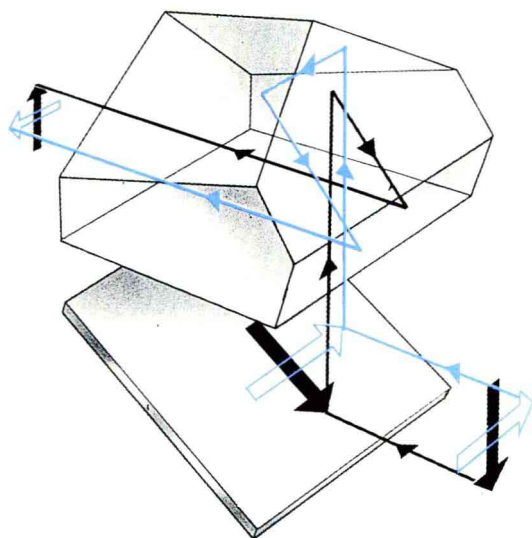
为了与直视取景小型照相机的技术水平保持同步发展，现代的大多数单镜头反光照相机也具备了自动装片、自动输片、DX编码自动识别、各种自动曝光模式和手动曝光模式切换等功能。有些还配装了内藏闪光灯。

(参见“景深”/29页，“系统照相机”/18页，“使用内测光表”/133页，“调焦技巧”/130~131页)

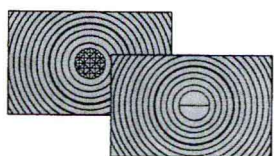
佳能 EOS1 型照相机



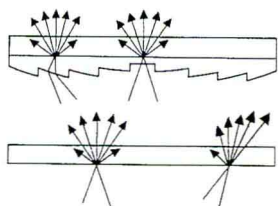
取景系统 景物通过镜头落在胶片上是一幅左右反转、上下颠倒的影像。在单镜头反光照相机的取景系统上设有一块反光镜使影像变成直立，同时设有一块五棱镜来校正影像的左右反转。五棱镜是一块具有五个面的，其中三个面镀银的玻璃块。拍摄者通过这种取景器所见的是正常影像。五棱镜中光线的多次反射在目镜和调焦屏之间形成了较长的光路，而目镜和调焦屏之间实际相距很近，只有1英寸(2.5厘米)左右。这样可以减轻人眼的疲劳程度，避免使用复杂的广角目镜镜片。



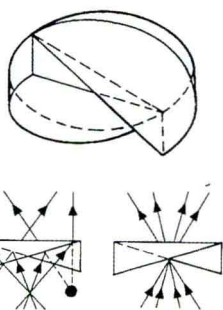
调焦屏 所有调焦屏上都有一块磨砂玻璃作像面帮助调焦。此外，还可选择裂像棱镜和微棱镜作为辅助调焦手段，而网格磨砂调焦屏不仅有助于画面的定位，而且在翻拍和拍摄建筑物时有利于保持线条的垂直和平行。



菲涅尔调焦屏 这是一块具有光线会聚功能的、用塑料压制成型的薄片。其紧贴调焦屏下方的同心脊可以将向外投射的光线“拉回”，使整个取景窗内的影像均匀、明亮。

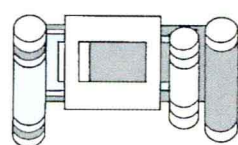


裂像法调焦 有些人往往会感到用磨砂玻璃屏调焦较困难，在环境较暗的情况下更是如此。因此，作为一种调焦辅助手段，在调焦屏背面中央镶入裂像测距器。它由两块半圆状的楔形玻璃以对角方式组合而成，被安装在焦平面上。如调焦清晰，中央区

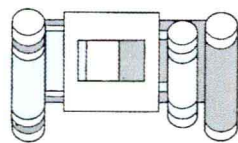


域的成像是连续的；若调焦不准确，就会造成落在棱镜上的光线再次折射，使中央区域的成像发生错位。有些调焦屏还在中央加设一组微棱镜，当调焦不清晰的影像落在上面时就会出现闪烁现象。

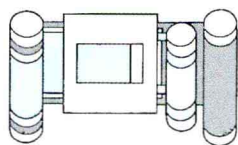
焦平面快门 这种快门由两块帘幕组成。当两块帘幕前后交叉快速掠过胶片时会形成一个裂口，引起胶片曝光。裂口的宽度由快门速度盘控制。当快门速度低于1/125秒时，裂口达到全幅宽度，这时曝光时间的长短由第二块帘幕的延滞时间决定。



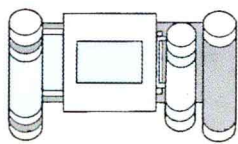
第一块帘幕打开，胶片曝光



第二块帘幕紧接着扫过胶片



帘幕间隙决定曝光量



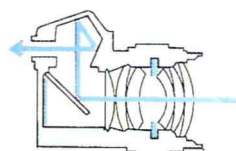
曝光完毕，胶片各部分接收相同曝光量

俯视取景器 有些专业型35毫米单镜头反光照相机上装有一可拆卸五棱镜机构。这种机构便于更换调焦屏，如下图所示；或转换成可使照相机俯视取景的折叠式遮光罩。采用俯视取景后，可在调焦屏玻璃上用油性笔直接描画出影像轮廓或做出标记，以实现多次曝光的影像合成。

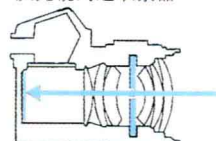


尼康 F4 型照相机

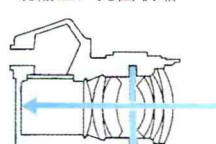
曝光过程 当按动单镜头反光照相机的快门按钮后，首先反光镜翻上，使光射至照相机后背，但这时取景窗被反光镜完全遮挡，里面一片漆黑；然后，光圈收缩到预置状态，快门释放；接着，光圈重新开启，反光镜落回原处。



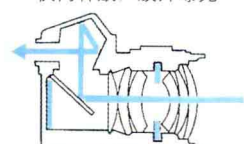
光线通过镜头，经反光镜到达取景器



按下快门按钮，反光镜翻上，光圈收缩



快门释放，胶片曝光



反光镜复位，光圈重新开启

中画幅照相机

中画幅照相机上采用的是70毫米宽的胶片,其种类有120胶卷、220胶卷和双边打孔的长米片卷等。用这类照相机拍成的画幅大多为 $2\frac{1}{4}$ 英寸 $\times$ $2\frac{1}{4}$ 英寸(6厘米 $\times$ 6厘米);少量机种的画幅为矩形,尺寸为 $2\frac{1}{4}$ 英寸 $\times$ $2\frac{1}{4}$ 英寸(6厘米 $\times$ 7厘米)或 $1\frac{3}{4}$ 英寸 $\times$

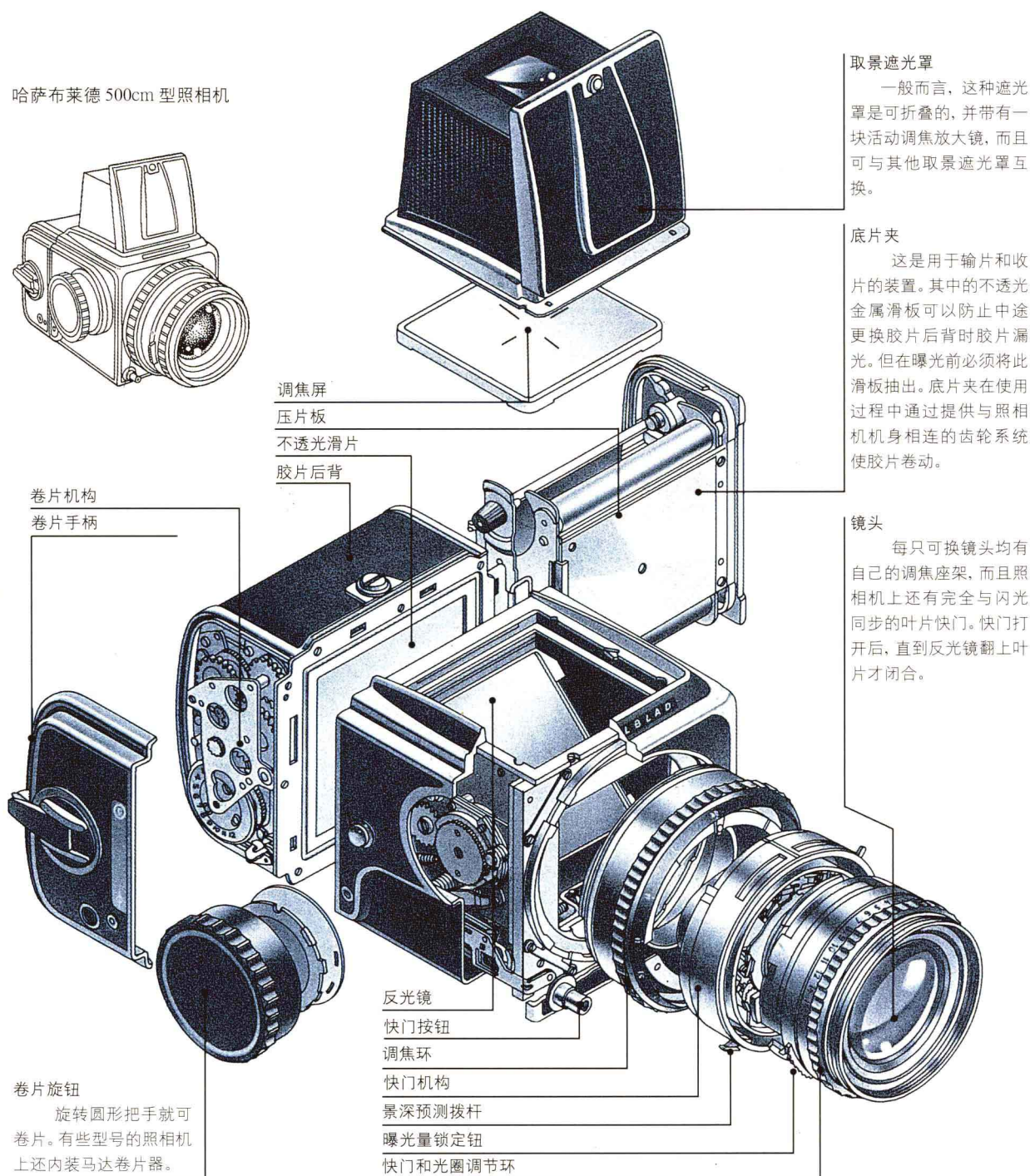
$2\frac{1}{4}$ 英寸(4.5厘米 $\times$ 6厘米)。下图所示的是哈萨布莱德照相机的基本结构。中画幅照相机备有各种辅助取景器,包括五棱镜校正取景器和有测光功能的棱镜取景器。全套照相机较为笨重,卷片缓慢,价格比起性能与之相似的35毫米照相机要高得多。

优缺点

中画幅照相机突出的优点之一,是能提高影像质量,因为其胶片画幅是35毫米胶片的4倍,而且大部分机型具备可拆卸的胶片后背。因此,即使胶卷拍剩到一半,你也可以把彩色胶片换成黑白胶片或把正片换成负片。此外,

镜头带有与照相机焦平面遮板相连的叶片快门,在最高快门速度下也能与闪光保持同步。这类照相机能满足业余摄影爱好者欲拥有能产生高质量影像的专业照相机的要求。遗憾的是,这类照相机价格较高。

哈萨布莱德 500cm 型照相机



取景遮光罩

一般而言,这种遮光罩是可折叠的,并带有一块活动调焦放大镜,而且可与其他取景遮光罩互换。

底片夹

这是用于输片和收片的装置。其中的不透光金属滑板可以防止中途更换胶片后背时胶片漏光。但在曝光前必须将此滑板抽出。底片夹在使用过程中通过提供与照相机机身相连的齿轮系统使胶片卷动。

镜头

每只可换镜头均有自己的调焦座架,而且照相机上还有完全与闪光同步的叶片快门。快门打开后,直到反光镜翻上叶片才闭合。