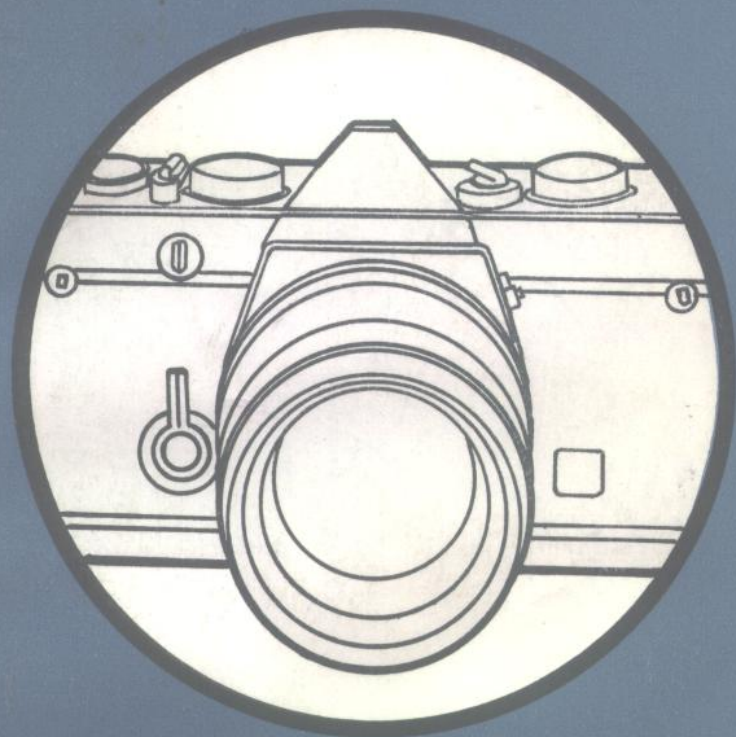


大众摄影指南丛书



简明摄影技术

张 魁 磊 编著

59113

T082
86-11

简明摄影技术

张 韫 磊 编著

3050114

工 商 出 版 社

简明摄影技术

张耀磊 编著

工商出版社出版
交通印刷厂印刷
北京市新华书店发行

1981年4月 北京第一版 印数：1—201,000

印张：3.25 字数：60,000

统一书号：8246·005 定价：0.42元

0.35元

出版说明

我们可爱的祖国，山河壮丽，生意盎然。不论你旅游在哪里，生活在何处，到处都有令人陶醉的自然风光，富有诗意的生活场景。谁不想拿起相机，摄取那动人的镜头，留作赏心悦目的纪念呢？

为了帮助千千万万初学摄影者和业余通讯员，拍出一张张惬意的照片，我社《市场新闻》编辑部特约《人民画报》摄影家编写了“大众摄影指南”这套丛书。作者以自己长期从事摄影的实践经验 and 切身体会，按照大家必须掌握的基础知识，针对初学容易产生的流弊，进行深入浅出的讲解。每一本书都结合大量的摄影实例来分析，并附有一定示范性的摄影作品，力求作到图文并茂，通俗易懂。我们希望这套丛书，能作为摄

影初学者的入门向导。

这套丛书将陆续出版。现在出版的《简明摄影技术》是第一本。本书讲的都是最基本的摄影常识。由于近年来我国摄影爱好者使用的相机和其它照相器材有了新的发展，作者尽量联系新的条件和经验进行讲解。书中插图都是作者拍摄的。

由于水平有限，我们在编辑工作中疏漏之处恐怕难免，竭诚欢迎各位读者不吝指教。

工 商 出 版 社

1981年4月

目 录

一、照相机

- 1.照相机的种类..... 1
- 2.照相机的构造..... 7
- 3.照相机的使用常识.....21
- 4.照相机的附件.....25

二、感光片

- 1.感光片的构成.....37
- 2.感光片的种类.....38
- 3.感光片的性能和使用.....42

三、摄影感光

- 1.感光原理.....45
- 2.怎样掌握室外光线和室内光线.....46
- 3.怎样正确估计曝光.....51
- 4.光圈、快门的使用.....59

四、景深

- 1.什么叫景深.....62
- 2.光圈、距离和景深的关系.....63

3. 超焦距的运用	64
-----------------	----

五、人造光摄影

1. 人造光的性质、特点和运用	68
2. 人造光摄影常备的附件	71
3. 闪光灯的使用	72

六、用光和取景

1. 怎样用光	78
2. 怎样取景	85

附图(1—7)	92
---------------	----

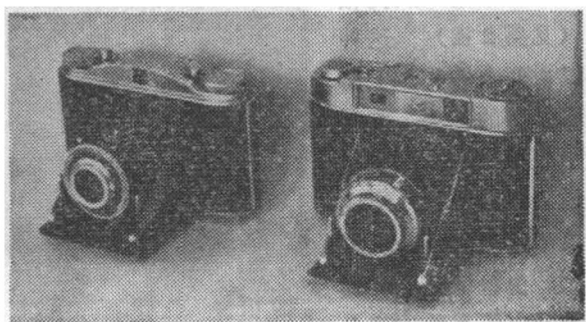
一、照 相 机

1. 照相机的种类

照相机（又称摄影机）的种类很多。近年来随着科学技术的发展，照相机的更新、改进，以及自动化、电子化的程度日新月异，粗略地说，照相机的种类大致有：折合式、双镜头反光式、单镜头反光式，以及其它方面使用的航空照相机，还有制版、翻摄、天文、照相服务业用的大型座机等。

现将几种常见的相机简单介绍一下：

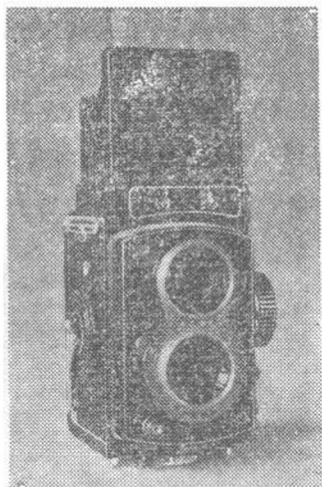
（1）**折合式相机**（见第1图） 这种相机一般使用120胶卷。镜头和机身是用皮腔（也叫皮老虎）连



第1图 折合式相机

接在一起的，用时把相机前盖打开，使镜头伸出；不用时再把皮腔折合起来，镜头缩进机身内。根据相机的不同，有的照8张（画面 6×9 厘米²），有的照12张（画面 6×6 厘米²），也有的照16张（画面 6×4.5 厘米²）。有的和取景器一道装有自动测距器；有的只有一个简单的取景器，而不能自动测距，对距离时要靠目测，自己转动镜头上的距离。如“海鸥牌203型”相机，可以照12张，也可以照16张，装有自动测距器，它的背部装有“红窗”（一个红色小孔）。每拍一张，必须打开“红窗”看着胶卷黑纸背上的号码转动一张，不然会发生重拍或空转。还有一种叫小型“依康太”（国外产）的相机，是照16张底片的，可以自动停片。这一类相机最大的优点是机体轻便，容易携带。它的镜头是固定的，不能调换。

（2）双镜头反光相机（见第2图）这种相机有两个镜头，上面是取景用的镜头，下面是照相用的镜头。景物通过上面的镜头，结成影象，照到里面一块斜镜上，由斜镜再反射到取景器内的磨砂玻璃上

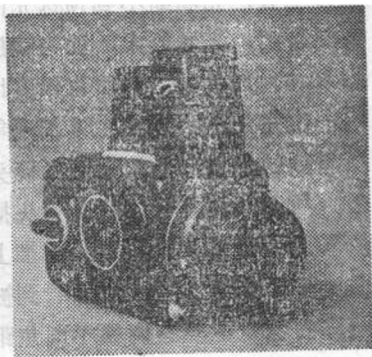


第2图 双镜头反光相机

面，使取景器和对焦统一在一起，所以叫反光式。由于上下两个镜头处在一个平面上，因此，只要上面的距离对准确，磨砂玻璃上的影象清晰了，下面照相的镜头拍出来的照片同样也会清晰。这种相机大多是拍120胶卷12张的方形底片（“海鸥牌4C型”相机还附有照120胶卷16张的画面框和照135胶卷的附件）。这种方形底片，可以剪裁成横幅，也可剪成竖幅。双镜头反光相机由于取景时是自上而下在磨砂玻璃上看影象，所以最宜拍仰角度的景物，如跳高等。在光线微弱，磨砂玻璃不易取景的情况下，也可以把相机端起，在一个没有玻璃的直视取景框中取景。这种相机一般的也不能换镜头，机身比折合式相机显得笨重些。但由于这种相机可以在磨砂玻璃上直接看到和底片同样大小的清晰的影象，具有使用简便、仰俯取景灵活、对距离方便、机身坚固等优点，所以使用这种相机的人还是很多的。

（3）单镜头反光相机（见第3图）

这种相机只有一个镜头，这个镜头既用来照相，又用来取景和对焦距（也通过一块



第3图 单镜头反光相机

斜镜把景物反射到上面的磨砂玻璃上)。所不同的是，

为了能够通过这个镜头取景，它的快门必须经常敞开着，光圈放大到最大口径。快门开着，又要不使底片露光，因而多数相机装有两个快门：一个是中心快门，装在镜头中心（也叫镜中快门），一个是辅助快门，装在机身后部。平时中心快门敞开着，辅助快门（和金属帘布快门相仿）合闭着，照相时按下快门按钮，中心快门和辅助快门进行一连串的复杂动作：①中心快门关闭；②最大光圈收缩到预选光圈；③反光镜翻起；④辅助快门张开；⑤中心快门按预选速度曝光；⑥辅助快门关闭。之后卷动胶卷时，反光镜还原，中心快门又完全敞开，光圈放大。这时又可以在取景器中对距离、取景。另外也有些单镜头反光相机是只装帘布快门的，即焦点平面快门。这种快门装在机身的后部分，紧挨底片前面。照相时按下按钮，反光镜上去，光圈缩小到预选光圈，快门开启，曝光后快门合闭，光圈放大，反光镜放下。单镜头反光式相机的优点是：自动化程度比较高，如卷片和上快门一次完成，不会发生重拍现象；再是在磨砂玻璃上所看到的影象，也就是摄影镜头所摄得影象，没有视差（所谓“视差”，就是镜头摄入的画面和取景框中所看到的画面稍有差别）；推上景深拨杆，光圈立即收缩到预定的孔径，可以看到被摄景物清晰的范围（即景深）；能够调换不同焦距镜头，还能够换暗盒（也叫后背）。如果有条件能够备有两个以上的暗盒，可以分别装感光度数不同的黑白胶卷或彩色胶

卷，随时换上换下。这种相机使用的范围比较广，宜于拍摄人象、风景和一些专题性照片。但用它抢拍新闻照片不太方便，而且快门震动较大。

这类单镜头反光相机，目前不仅有使用 120 胶卷的，也有使用 135 胶卷的，而且品种较多，颇受欢迎。例如国产“海鸥牌 DF 型”相机便是使用 135 胶卷的。国外生产的就更普遍，诸如：

“卡 农” (CANON)

“米诺塔” (MINOLTA)

“富士卡” (FUJICA)

“尼 康” (NIKON)

“雅西卡” (YASHICA)

“莱 卡” (LEICA)

“康泰克斯” (CONTAX)

“奥林帕斯” (OLYMPUS)

“禄 莱” (ROLLEIFLEX)

以上都是使用 135 胶卷的小型相机。使用 120 胶卷的相机有：

“布朗尼卡” (BRONICA)

“哈萨布莱德” (HASSELBLAD)

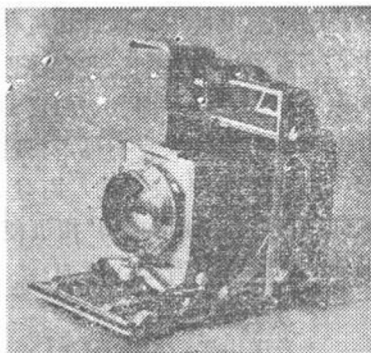
“玛米雅” (MAMIYA)

从其发展趋势看，有的已开始进入电子自动化。

(4) 大型新闻相机 (见第 4 图) 目前除了专业摄影工作者有时使用这类相机外，一般摄影爱好者是不常用的。它的基本结构和折合式相机差不多，例如“林

好夫” (LINHOF)

这种相机，有的能够换镜头，也能够换暗盒。能够拍120胶卷，也能够拍一张一张的页片。页片拍完一张，即可冲洗一张，这对于拍摄新闻照片是合宜的，不需要象胶卷那样，非要把一整卷



第4图 大型新闻相机

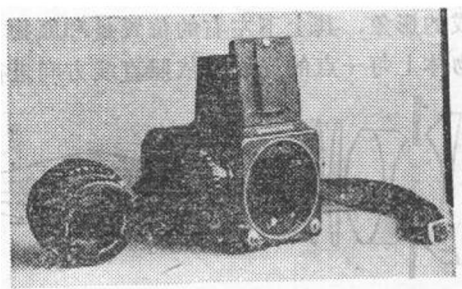
拍完了才能冲洗。但这种相机机身很大，携带起来不大方便，这是它的缺点。

近年还出现一种“宽银幕”式的相机，如“林好夫全景照相机” (LINHOF TECHNORAMA)。其用途类似照相馆的摇头相机，拍的底片比一般相机宽一、二倍(6×17)，等于 6×6 底片的三倍，等于 6×9 底片的两倍，一卷120胶卷只能拍四张底片。由于画面比较特殊，使用范围较小，目前除一些专业摄影者外，一般人很少使用。还有一种叫一步成象照相机，例如美国出产的“波拉 SX—70 兰德照相机”。它专门使用一种特殊的胶片，有显影用的药夹。经过曝光之后，随着照片送出机身之外时，即把药夹中之显影药涂在照片上，稍过片刻，就变成一张鲜亮的影相清晰的彩色照片。

2. 照相机的构造

不管那一种相机，它们的基本构造都必须具备：

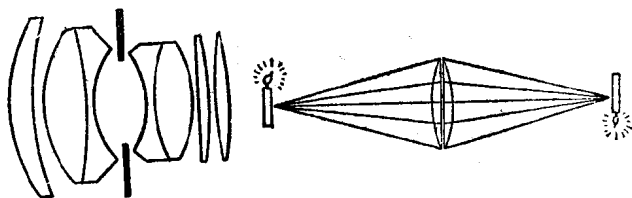
- ①镜头；②光圈；③快门；④机身；⑤取景器；⑥测距器；
⑦暗盒等主要部件（见第5图）。下面简单介绍一下：



第5图 120单镜头反光相机各主要部件

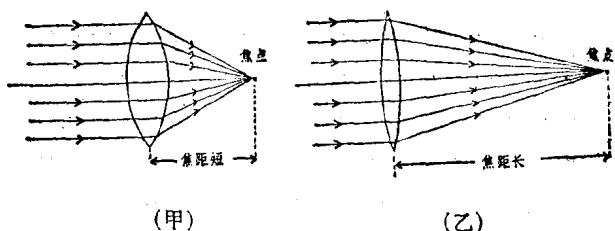
(1) 镜头 镜头是照相机最重要的组成部分。人们把照相机的镜头喻为人的眼睛。人眼所以能见到外界万物的存在，是由于凭眼球水晶体在网膜上结成影象的缘故。照相机所以能摄影成象，也是主要靠镜头将被摄体结成影象投在感光片（即胶卷，也叫底片）上的缘故。镜头装在机身的前端，有固定的和可以拆卸的两种。镜头是由高级的光学玻璃制成的，并经过精密加工和校正，具有较高的分辨能力。每一个镜头由一片或多片不同质地、不同形状的透镜组成，而且采用了多层加膜。如“海鸥牌4A型”的镜头就是由四片三组透镜组成的；“海鸥牌DF型”相机的镜头则是六片四组镜头组成的。

镜头成象的原理：镜头都是由透镜构成的，透镜又分凹透镜和凸透镜两种。前者只能发散光线，不能成象；后者有会聚光线的能力。但无论其透镜如何组合，无论透镜组中有无凹透镜在内，在整个镜头组合之后，仍然是会聚性的光组，达到成象作用。透镜所会聚成的影象，其上下左右的位置是和原物相反的，因为物体上每一点的光线都依照直线方向进行，当穿



第6图 镜头透镜片组成及透镜的会聚作用示意图

过透镜时，即向主轴折射，而后到达成象屏上，会聚成影象（见第6图）。也就是说，平行光线通过透镜能够结于一点，这一点我们把它叫做焦点。例如，我们用一个放大镜，一面对着太阳光，一面对着地上，上下移动到一定位置，地上就会聚成一个强烈的光点，甚至使地上的可燃物烧起来，这个光点就是焦点。我们常常看到照相机的镜头上有这样的字：“ $F = 75\text{mm}$ ”或“ $F = 50\text{mm}$ ”，这个“ F ”，就是这个相机的焦点距离的代号，简称“焦距”，“ mm ”表示毫米。所谓焦距，就是焦点至透镜的距离，或者说无限远处的景物在透镜后面所结成的清晰影像至透镜中心的距离（见第7图）。



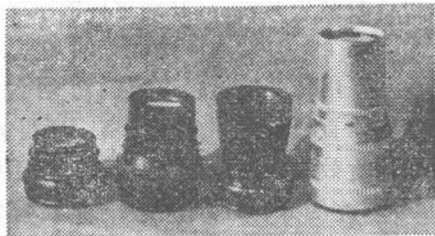
第7图 焦点和焦距

(甲)镜面凸度大焦距短 (乙)镜面凸度小焦距长

在照相机的镜头上,还常看到这样的字: 1:3.5, 或 1:2.8 等, 这个3.5或2.8, 是镜头的有效口径。简单的算法是: 用镜头的直径 (更确切地说是镜头前镜的光束的直径) 去除焦点距离, 所得的数, 就是这个镜头的有效口径。例如, 一种小型相机镜头的焦距是50mm, 光圈开得最大时光束直径为 25mm, 说明镜头的焦距是光束直径的二倍, 所以这个相机镜头的有效口径便是 2, 镜头上就标明为 1:2。镜头的有效口径越大, 进去的光就越多。假如把机身 (即暗箱) 比作一间屋子, 则镜头就如这间屋子的窗户, 窗户的大小又如镜头口径的大小, 它直接影响到进入镜头的光线的多少。而屋子里的照度还要由屋子的深度来决定: 屋子短, 光线强; 屋子长, 射到深处的光线就弱。那么表示屋子 (暗箱) 深度的便是焦距, 镜头焦距越长, 装在暗箱后壁的感光片所得到的照度越小; 镜头焦距越短, 感光片得到的照度越大。所以说: 3.5的镜头比4.5的大, 2.8的镜头比3.5的大, 进去的

光也就多。

镜头的种类很多，除了普通镜头（或叫标准镜头）之外，还有长焦距镜头、望远镜头（长焦距镜头和望远镜头构造不同，但作用相同）和广角镜头（见第8图）。在这些镜头中，使用最多或经常使用的是标准镜头。所谓标准镜头，它在照片上产生的影象符合原来景物的透视，成45度左右的视角，和人的眼睛视域大致相同。它比远摄镜头焦距短而视域大，比广



第8图 各种镜头

角镜头焦距长但视域小。除标准镜头外，其他长焦距镜头和广角镜头都各有许多种，如135相机用的长焦距镜头中就有：90mm、135mm、200mm、300mm、500mm、和1,000mm等；120相机用的长焦距镜头中有150mm、250mm和500mm等；广角镜头从视角范围说有62度、74度和180度等广角，180度的人们称它为鱼镜头。这些镜头和标准镜头的结构与用途也不一样。以长焦距镜头来说，它的焦距长，视角小，成象也就大。在同样的距离内，拍同样的景物，用同样大小的底片，它可以就某个局部拍得比普通镜头大，