

最新

实用摄影技术

刘向军 张维 编著



最新实用摄影技术

刘向军 张 维 编著

长春出版社

(吉)新登字 10 号

最新实用摄影技术

刘向军 张 维 编著

责任编辑：张 樱

封面设计：庄宝仁

长春出版社出版
(长春市建设街 43 号)

新华书店北京发行所发行
吉林工业大学印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32

1993 年 11 月第 1 版

印张：7.375

1993 年 11 月第 1 次印刷

字数：166 000

印数：1—7000 册

ISBN 7-80573-975-7/J·44

定价：4.90 元

内 容 说 明

本书深入浅出地介绍了有关摄影技术的基础知识和基本技术，分11章介绍了照相机的构造及使用方法，黑白、彩色感光片，摄影感光，各种题材的摄影，黑白、彩色感光片的冲洗与印放，摄影光线与影调、摄影构图等，书末附有摄影问答。此书最大特点是由浅入深，通俗易懂，实用性强，并有最新摄影技术向读者介绍，是广大业余摄影爱好者的良师益友。

目 录

第一章 选择照相机	(1)
第一节 照相机的结构.....	(1)
第二节 照相机的类型	(11)
第三节 照相机的附件	(12)
第四节 怎样选用照相机	(14)
第五节 照相机的使用和维护	(16)
第六节 电子照相机	(17)
第七节 照相机专用字符的意义	(27)
第二章 黑白感光片	(41)
第一节 黑白感光片的构成及使用	(41)
第二节 黑白感光片的类型	(43)
第三节 黑白感光片的主要性能	(44)
第四节 黑白胶卷的使用及保存	(45)
第三章 彩色感光片	(47)
第一节 彩色感光片的结构	(47)
第二节 彩色感光片的类型	(47)
第三节 选购彩色胶卷的注意事项	(49)
第四节 彩色胶卷的使用和保存	(50)
第四章 掌握摄影感光	(54)
第一节 感光原理	(54)
第二节 影响感光的因素	(55)
第三节 室内自然光摄影	(59)
第四节 室外自然光摄影	(62)

第五节	灯光摄影	(67)
第六节	电子闪光灯摄影	(72)
第七节	闪光摄影的用光技巧	(75)
第五章	景深及其运用	(80)
第一节	景深的一般知识	(80)
第二节	影响景深范围的因素	(82)
第三节	景深表及其应用	(85)
第四节	景深的实际运用	(89)
第六章	滤色镜及运用	(91)
第一节	滤色镜原理	(91)
第二节	滤色镜的种类及性能	(92)
第三节	滤色镜的因数	(93)
第四节	滤色镜在彩色摄影中的运用	(95)
第五节	使用滤色镜的基本要求	(96)
第七章	各种题材的摄影	(98)
第一节	山岳风光摄影	(98)
第二节	夜景摄影	(100)
第三节	雪景摄影	(109)
第四节	日出、日落摄影	(110)
第五节	阴、雨、雾摄影	(111)
第六节	人像摄影	(114)
第七节	动物摄影	(119)
第八节	舞台摄影	(121)
第九节	体育摄影	(124)
第十节	高速运动体摄影	(129)
第十一节	其它特殊摄影	(133)
第八章	黑白感光片的冲洗与印放	(140)

第一节	显影原理及药液	(140)
第二节	显影液的配制	(143)
第三节	显影操作程序	(146)
第四节	停显和定影	(147)
第五节	反常感光片的冲洗	(150)
第六节	黑白感光纸	(155)
第七节	印相技术	(157)
第八节	放大技术	(161)
第九章	彩色感光片的冲洗与印放	(168)
第一节	彩色感光片的冲洗	(168)
第二节	彩色感光片的印放	(170)
第三节	校正偏色的一般方法	(171)
第四节	彩色相纸的显影	(173)
第十章	摄影光线与影调	(175)
第一节	光线的作用	(175)
第二节	影调的运用	(178)
第三节	色调的运用	(180)
第十一章	摄影的画面构图	(184)
第一节	构图的意义	(184)
第二节	构图要点	(186)
第三节	构图形式	(192)
附录	摄影问答	(196)

第一章 选择照相机

照相机是摄影的最主要的工具。不管哪一种照相机，它们的基本结构是大至一样的。主要有镜头、光圈、快门、取景器、测距器、机身、卷片装置、闪光连动和自拍装置等几大件。

第一节 照相机的结构

一、镜头

镜头分固定和活动的两种，都是安装在机身的前端。

1. 镜头成像的原理 镜头都是由透镜构成，透镜又分凹透镜和凸透镜两种。前者只能发散光线，不能成像；后者有聚光作用，用其制作镜头，即能成像。如图 1-1，透镜左边

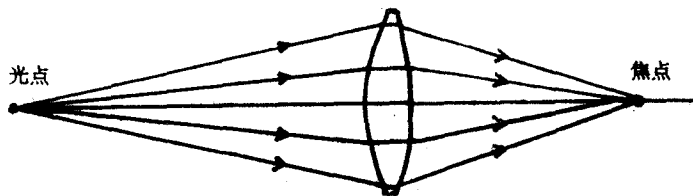


图 1-1 凸透镜有汇聚光线的作用

的光亮点所散开的光线，通过透镜后，就向主轴折射而结成很清晰的小光点，这个小光点就是透镜左边光亮点的“像”，也就是光学上讲的“焦点”。如果左边不是一个光亮点，而是其它物体，则透镜右边就不再是一个小光点，而应该是物体的影像。因为物体上每一点的光线都依照直线方向进行，当穿过透镜时，即向主轴折射，而后到达成像屏上，会聚成影像，由物体下部射来的光线会聚在上方，左边的光线会聚在右方。依此类推。所以，透镜所会聚成的影像，其上下左右的位置是和原物相反的，见图1-2。

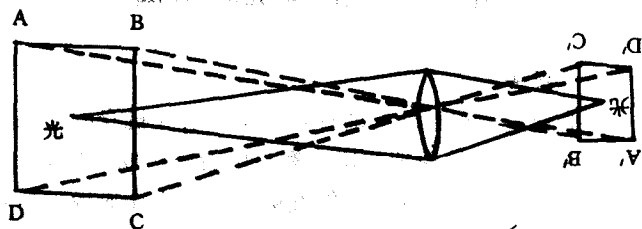


图1-2 镜头成像倒置原理

2. 镜头的焦距 由无限远处（在摄影上，被摄物体一般离镜头30m以上，即称之为无限远）射来的平行光线通过镜头折射在主轴上会聚成清晰的一点，此点即被称作焦点，由焦点至镜头中心的距离，称之为焦距。焦距用符号“F”来表示。每个镜头的焦距是固定的，除了变焦镜头外，其余镜头的焦距都无法变动。常见的镜头焦距有2.8cm、3.5cm、5cm、9cm、13.5cm等。

镜头焦距对拍摄效果影响甚大。焦距的长短，直接影响物体成像的大小。在同一地点，用不同焦距的镜头拍摄同一

物体，会发生不同的变化。这个变化的规律是：镜头焦距长，物体成像大；镜头焦距短，物体成像小，即物体成像的大小与镜头焦距的长短成正比。具体地说，镜头焦距长一倍，物体成像也就大一倍，如图 1-3 所示。

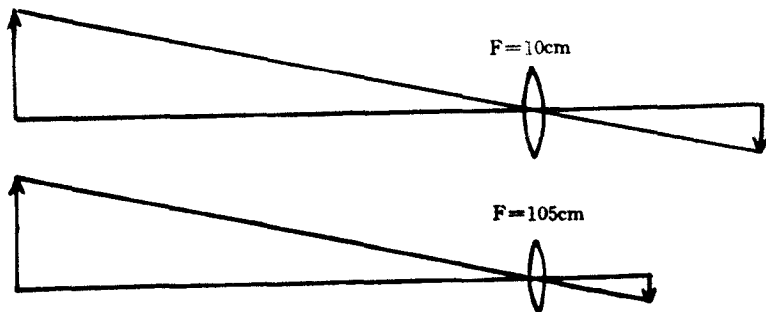


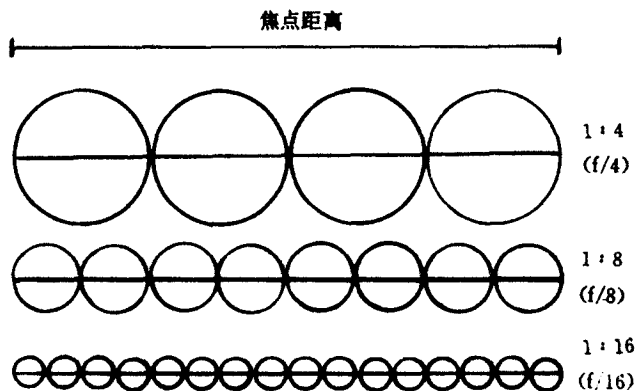
图 1-3 10cm 镜头成像比 5cm 镜头大一倍（高度）

此外，镜头焦距的长短，还影响镜头感光能力的强弱和镜头视角（摄视范围）的大小，还决定景深（清晰范围）的大小。

3. 镜头的口径和光圈系数 镜头的口径相当于窗子的大小，镜头的焦距则相当于屋子的角度。镜头焦距越长，感光片所得到的光线照片就弱；反之，镜头焦距越短，感光片获得的照度就强。所以，镜头通光量的多少与镜头通光孔口径的大小成正比关系。我们通常以镜头的通光孔口径与焦距相比，其比值的大小即表示镜头感光力的强弱。镜头感光力一般以“f”系数表示。例如，照相机镜头的焦距是 5cm，镜头最大通光圆孔的光束直径是 2.5cm，则此镜头的有效口径为 1:2，以表示此镜头的最大感光力。如镜头的的焦距是

5cm，最大通光孔的光束直径是1.25cm，则此镜头的最大口径为1:4。1:2与1:4相比，说明前者感光力比后者强。这1:2与1:4又通常写作 $f/2$ 与 $f/4$ ，“f”系数的数值越大，镜头的感光力就越弱。每架照相机的有效口径都刻在镜头的前方。

但是，自然界的光线随时变化，时强时弱。在拍摄时，为保持通过镜头的光线能适量，人们在镜头里安装了光圈的装置，能随意调节镜头的通光量。这样，尽管镜头的有效口径是固定不变的，而随着光圈的开大或缩小，通光的实际口径在相应地改变，从而也就产生出各级数值不等的一系列的f系数。所以，f系数又通常称为光圈系数。如图1-4所示。

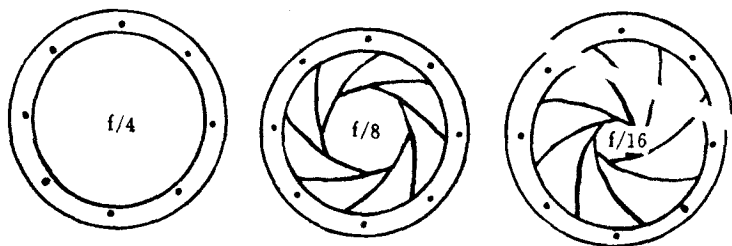


(上)

图1-4 光圈(上)与f系数(下)

从光圈排列的各个系数中可以看出，光圈越小，通过的光线越少，而f系数的比值却越来越大。f系数比值的大小，和实

际透光量成反比，也就是说，“光圈的读数越大，光圈开得越小，射入的光线也越少”如图 1-5。



(下)

图 1-5 光圈系数与光圈 (下)

4. 怎样鉴别镜头的质量 镜头的结构十分严密，要精确的鉴别镜头的质量，需要专门的光学仪器。一般常用下列几种方法进行鉴别。

(1) 察看镜头最大口径。镜头的口径越大，说明感光能力越强，可以适应光线较弱的照明条件，进行高速曝光。

(2) 观察镜头的分辨力。镜头的分辨力，是以焦点平面上每 1 毫米范围内所能分辨的线数来表示的。镜头在视场中心与视场边缘部分的分辨力是不同的。前者强，后者弱，镜头质量越高，分辨力也就越强。根据这个道理，可取一块线板拍摄，观察镜头分辨力的强弱，可以判断镜头质量的优劣。

(3) 观察像界的清晰度。像界的清晰度，就是指镜头结像清晰和影纹纤细的程度。如果镜头透镜加工精良，各个镜片折射率配合准确，凹凸弧度组合适当，加上装置严密，那么，像界的清晰度就比较高。鉴别时，可在照相机后面放感光片的位置上放一块磨砂玻璃，通过它观察书报上的字迹，检验影像的清晰程度。

二、快门

在照相机上设有控制曝光时间的装置，这就是快门。快门是通过机械的作用来控制光线在感光片上停留时间的一种计时装置，也是拍摄时用来抓取物体瞬间动态的一种机械设备。

快门开启的时间，以 s（秒）为计算单位，有慢至 1s（秒），快至 1/1000s（秒）等多级自动控制。照相机的构造越精密，快门装置也越完备，快门级数也越多，能适应各种条件下拍摄的需要。各级快门速度一般都刻在镜头上，或者在机身上的速度盘内。

照相机的快门装置，还有“B”、“T”两级慢门。“B”门在按动快门钮时就开，抬手就关。“T”门开启后，还须按第二次快门钮或转动下一张片子才能关闭。拍摄时，凡需要 1s（秒）以上的长时间曝光，就必须选用这两级慢门。

快门按构造不同，可分为机械快门和电子快门。

1. 机械快门 是用机械装置控制曝光时间的。机械快门又有镜间快门和帘布快门两种。

镜间快门又称中心快门，在镜头的中间，由三、五片极薄的钢片制成，借助于弹簧的张弛而能机械地同时开合，通过叶片开合时间的快慢和大小来达到控制曝光的目的。

帘布快门又称焦点平面快门，装在机身后壁放置感光片的前面，接近焦点平面。帘布快门由橡胶布帘或金属片制成，快门速度的快慢，是由帘布片间的裂口的大小来调节的。当快门开启后，帘片左右、上下扫过画面，光线在瞬间通过帘片之间的裂口射到感光片上，使感光片曝光。

2. 电子快门 是利用线路来控制照相机快门的开闭时间。现在常见的电子快门，是装在小型照相机上的，主要目的

是使感光片正确曝光，以自动适应被摄对象的亮度条件。电子快门在镜中快门和焦点平面快门中均可使用。

三、取景器

取景器是用来选取景物，调整构图的装置。它的视角和镜头的视角是一致的。

照相机的取景器有以下几种：

1. 框式取景器 由前后两只大小不一的框架构成，大框在机身前面，面积与底片的大小相同，称为接物孔；小框在机身的背后，距离大框的尺寸相当于镜头的焦距，称为接目孔。它通过框子直接取景，因此不改变景物大小，便于拍摄动态物体。

2. 直透式取景器 是由两块直立的透镜构成，前镜是一块凹透镜，后镜是一块凸透镜。装置方法有两种，一种是装在一个可以折叠的框架上，另一种是固定在一个管形框上。这种取景器的优点是，观像清楚，视差小，也便于拍摄动态物体；缺点是在取景框中看到的景物，比原物小得多。莱卡、康泰斯、上海 58— I、北京长城牌等照相机上的取景器，就属于这一类。

3. 反光式取景器 一般都装在照相机的上端，在照相机的腹腔装有一面镀银的反光镜，与镜头成 45 度角，通过它把影像反射到上面的磨砂玻璃上，可以清晰地看到景物，便于取景。它的优点是看到的景物比较大，物像清楚，能自动校正视差；缺点是反射上来的影像位置与实物相比，上下一致，左右相反，对于拍摄沿水平方向运动的物体，感觉有些不便。罗莱福来、海鸥 4A 型、哈萨、东风等照相机的取景器，就属于这种。

4. 磨砂玻璃对光取景器 这类取景器装在照相机的后

部，只能适于拍摄静止物体。因为装上感光片后，磨砂玻璃即为感光片取而代之，取景设备就不再存在，景物的变化和位置就无法观察。

四、测距器（又叫对焦器）

在拍摄景物时，有时拍近景，有时拍远景，因此必须根据被摄景物的远近，来调整镜头与感光片之间的距离，以便获得清晰的影像。行使这种测距功能的，就是照相机上的测距器，又叫对焦器。

1. 目测式 有些照相机没有自动测距的设备，全凭人的眼睛来估测被摄物体与照相机之间的距离，然后转动距离标尺，调整距离。使用这种测距器，主要依靠摄影者的经验，对初学者很不方便，尤其是在拍摄近距离景物时，目测不易精确，目前已很少使用。

2. 光测式 利用光学原理来测距。有连动测距和反光测距两种。(1) 连动测距：较多地应用于莱卡型照相机，如康泰斯、卓尔基、上海 58—I、莱卡 M3 型等小型照相机。主要依靠镜头筒子的转动，自动调节距离并以测距器中虚实两影的重合或分离为依据，两影重合，测距则准，两影分离，测距不准，如图 1—6 所示。

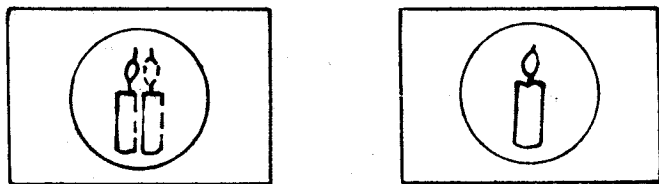


图 1—6 重影式（下）

此外，也有的照相机测距，采用截影的方式。当影像被测距器中的横线分成上下两截而又错开时，说明距离尚未调准，此时再转动镜头筒子，使上下两截影像完全吻合为止，如图1-7所示。这类测距器用法简便，效果也较好。

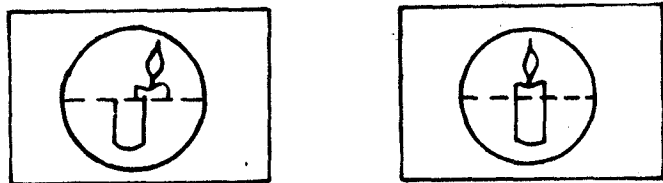


图1-7 重影式(下)

(1) 反光测距：常用于双镜头或单镜头反光式照相机。机身内有一面反光镜，与镜头平面成 45° 角，把通过镜头射进机身的光线反射到照相机顶部的磨砂玻璃上，这时磨砂玻璃上便出现一定的影像。调整伸缩镜头旋钮时，磨砂玻璃上的影像就会发生模糊或清晰的变化，只要磨砂玻璃上的影像达到完全清晰时，对焦准确，便可撒按快门进行拍摄。

(2) 单镜头平视测距：这种测距也是利用反光测距原理。具有这种装置的照相机，如DF型、尼康、卡农等，除装有 45° 角的反光镜外，还在反光镜上端装有一个五角棱镜，把光线又作两次折射。这样，拍摄者就可以平视测距，视线与取景方向一致，拍摄方便。

3. 电子式 这是近几年发展起来的先进测距装置，利用微型电子计算机自动调焦。使用这样的照相机，无须用手转动镜头或伸缩镜箱，打开电键即能自动测距，而且测距十分准确。

五、机身

机身是照相机的躯壳，有了它才能装置其它机件。机身起暗箱的作用，能使通过镜头的光线与外界光线隔绝开来，使物像在感光片上顺利感光。

机身的后壁，是装置感光片的部位。罗莱福来、海鸥 4A 型等 120 照相机和所有的 135 照相机的感光片装置是附着机身的，不能拆换。而哈萨、柯瓦、玛米雅、东风等高级照相机的感光片装置却是可以拆换的。这类照相机往往有两个以上的暗盒，可以装入不同型号的感光片，随时交替使用，也能中途换片。

六、卷片装置

中、小型照相机都有卷片装置，它是照相机传送感光片的机构。拍摄者只要转动轴钮或轴把，便能把装在机内的感光片卷过去，一张接一张地拍摄。卷片装置失灵，就会造成快门钮按不动，或出现感光片空拍、重叠等现象。旧式照相机上，让快门和卷胶卷分别进行，拍完一张后，如果忘了卷片，快门依然可以开启，因而会出现重拍现象。现在，较高级的照相机对这种装置都已作了改进，使卷片与快门连动。

有时因为拍摄需要，一张底片要进行多次曝光，这样，有些照相机便附有重复曝光的装置。在卷片时，能自动停片，并自动显示拍摄张数。

七、自拍机

一些照相机有自拍装置，按动快门后，约经过 10s（秒）钟左右才能开闭。因此，拍摄者在取好景，对好焦和按动快门后，可以从容不迫地走到预定地点进行自拍，这是自拍机的一个优点。

自拍机还可以防止用慢速拍摄时所引起的机身震动，消