



科学画报丛书

摄影小经验

科学技术出版社

內 容 提 要

攝影是一種科學，一種藝術，也是一種富有興味的業余活動。隨着業余攝影愛好者人數的增多，很多讀者都迫切要求研究和掌握攝影的技術。

本書是一本介紹攝影實際經驗的書，內容有怎樣選擇照相機、正確決定曝光、構圖的技巧，濾色鏡的应用、環攝法、放大攝影、舞台和銀幕攝影、室內燈光攝影等。

這些經驗對於愛好攝影的人，特別是初學的人，在研究和提高攝影的技術方面，會有一定的幫助。

攝 影 小 經 驗

科學畫報編輯部編

*

科學技術出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可證出079號

上海市印刷三廠印刷 新華書店上海發行所總經售

開本 787×1092 1/32 • 印張 2 1/8 • 字數 44,000

1958年7月第1版

1958年7月第1次印刷 • 印數 1—21,000

統一書號：15119·780

定 價 (9) 0.24 元

开 場 白

攝影是一門科學，也是一種藝術，更是一項富有欣賞意味的業餘活動。在業餘時間里拍幾張照片，目前已是比較普通的事情了。在公園、在郊外、在各種各樣的展覽會上隨時都可以發現拿着照相機的業餘攝影愛好者。

隨着攝影愛好者的增加，必定會有很多初學者要求掌握和研究攝影技術。為此，我們把一些曾經刊載在“科學畫報”上的有關攝影技巧方面的文章彙編成這本小冊子。這些文章大都是業餘攝影愛好者的經驗介紹，雖然沒有系統的原理分析，但是這些從實際工作中得來的點滴經驗，對於開始學習攝影的人來說倒是很可貴的，它們能幫助初學者比較快地掌握技術，少走些彎路。這裡有選擇照相機和使用保護的經驗，有如何正確決定曝光時間的討論，也有各種專門的攝影技術問題（如環攝法、放大攝影、舞台攝影、室內燈光攝影等）的介紹。

我們希望這本小冊子能夠對攝影愛好者，特別是剛剛開始學習攝影的人，在研究和提高攝影技巧方面有些幫助。但是必須說明，這本小冊子並不是系統性很強的原理書，它的任務只是通過實際經驗來探討一些常用的攝影技巧問題而已。

目 录

开場白

1. 怎样选择照相机·····	1
2. 镜头的性能和应用·····	4
3. 曝光·····	13
4. 一张简单的曝光表·····	18
5. 几种特殊曝光的方法·····	20
6. 构图的技巧·····	23
7. 画面分析·····	25
8. 滤色镜的应用·····	28
9. 动体的拍摄·····	31
10. 怎样放大摄影·····	34
11. 大场面的摄影方法——环摄法·····	37
12. 室内灯光摄影·····	40
13. 夜景摄影·····	44
14. 儿童摄影·····	49
15. 舞台和银幕摄影·····	57
16. 初学摄影常犯的毛病·····	57
17. 怎样拍得更好的照片·····	63

怎样选择照相机

爱好拍照的人非常多,有的还没有自备照相机,正想挑选一架。市上照相机的种类非常多,从几十元到几千元的都有,使摄影爱好者难于下手。这里提出两个问题,和大家研究。

是不是一定要用高级照相机?

优美的照片并不一定要用高级照相机才能拍。相反,有了高级照相机而不善于应用或胡乱地随意拍摄,也必然拍不出好的照片来。

照相机越高贵,它的机件越复杂,在光圈、快门、景深表等机件上的数目字越多,对初学拍照的人讲,越难掌握,常有顾此失彼的毛病。当然照相机好,它的效用范围广,获得好照片的可能性多。但初学者的要求,只是拍些风景、人象、儿童等,一般都在明明白天的户外拍摄。这样的要求,一架装 $f4.5$ 镜头和有 $1/25$, $1/50$, $1/100$ 快门的照相机已足够应用。等到对于距离的准确、光圈快门和景深的关系,以及取景构图等基本问题搞得比较清楚熟练后,再掉换一架较高级的照相机,才是切合实际的。

好照片除了要具有鲜明的思想性外,还要从艺术性和技术性两方面结合起来看。艺术性包括选择题材、取景、光线等;动体景物还要包括动作的典型或高潮。技术性包括测距和感光的准确、快门速度适当,如果自己冲洗还包括底片和照片的色调。譬如:一张风景照片,技术方面没有大毛病,而照片上的构图杂乱

无章，充其量不过成为一張紀念性的記錄照片。反之，如果題材構圖等都很好，可是技術上不夠，把美麗的风景拍成模糊不清或灰暗會神，也不能成為一張好照片。

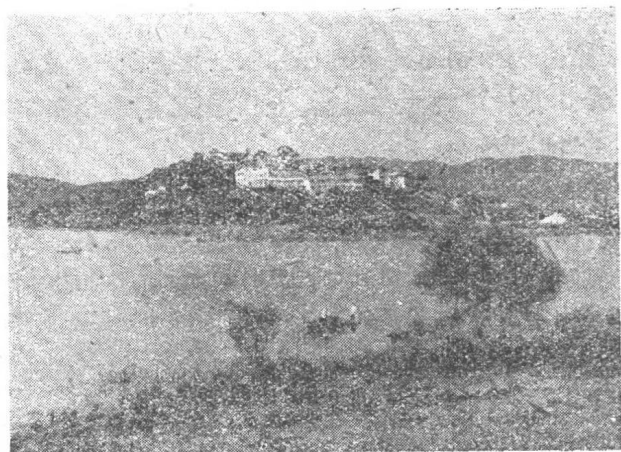
從藝術性來講，照相機的好壞不是最重要的問題。就是市上賣的 10 多元的仙樂鏡箱，也能找同樣題材，作同樣構圖，沒有什麼區別。在技術上，如果不是拍室內動體、舞台戲劇，體育運動或極近的人象、靜物等，也不必備高貴的照相機。只要備一架普通的照相機，一面研究提高攝影的技術和藝術，不必過分追求高貴的名牌。否則，大材小用，反容易形成浪費。

小型照相機是不是最便利、最經濟？

也有人認為用 35 毫米的小型照相機拍照是最方便，最經濟的。這是根據小型照相機用的軟片小，鏡頭口徑大、快門速度高而數級多、有自動測距、可以換裝廣角或長焦距鏡頭等等而言。不錯，這些都是有利的條件。但在一般攝影工作者的實際工作中，可以說一年中用 $f1.5$ 或 $f2$ 光圈拍照的機會是極難得的；同樣用 $1/1000$ 秒快門速度的機會也是極難得的。一個業余愛好者竟有 3、4 年來沒有用過 $f2$ 光圈和 $1/500$ 秒的快門。小型照相機的一卷軟片可以拍 36 張，每張代價固然便宜，但往往不能一次拍完；又因為往往在一卷內拍各種環境的景物，因此要求 36 張都感光得適當是很困難的，結果其中必有感光不足或過度的，就得不到較好成績。在取景時，不能使主要景物拍得太小，因為軟片小，不能再裁切了；如把格出底片的一部份放大，照片的清晰程度，必有一定的損失。此外，因為軟片小，必須用微粒顯影液沖洗，沖洗手術也要仔細，才能放大得好。即使拍攝的成績很好，而要把照片貼入照相簿或送朋友，也嫌太小；如果放幾張三寸大小

的，費用就很可觀了。

這些因素，都對初學攝影者不太適宜，所以決不能說小型照相機應用起來最便利。（本文轉載新民晚報，曾加刪節。附圖是用仙樂鏡箱拍攝的太湖風景照片。）



镜头的性能和使用

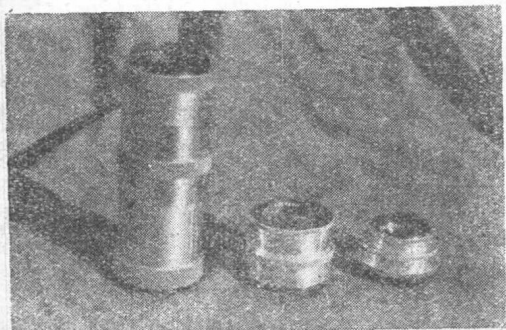
镜头的構造和种类

攝影鏡頭，最簡單的只有一片雙凸面透鏡，叫做單鏡頭，一般的都是用幾片不等的凸透鏡、半凸透鏡、凹透鏡和半凹透鏡組合起來的複式透鏡。

攝影鏡頭的種類很多，可以分為單鏡頭，消色差鏡頭，速光鏡頭，正光鏡頭等幾種。現代攝影中常用的鏡頭，大多為對稱式或非對稱式的正光鏡頭，最常用的如“庫克”，“天塞”等敷膜鏡頭（註1）。（本文介紹的是正光鏡頭）

焦 距

每一個攝影鏡頭上有 $f=7.5$ 毫米或 $f=50$ 毫米等數字，這是



標明該鏡頭的焦距，

$f=50$ 毫米就是這個鏡頭的焦點距離是50毫米。

鏡頭焦距的長短，對鏡頭本身的視角，景深都有直接關係，例如用三個焦距

不同的鏡頭（左圖），

站在同一个位置拍摄，用40毫米焦距的镜头可拍一个全景(图2)，用58毫米焦距的镜头就可拍一个中景(图3)，若用135毫米的镜头就可拍一个近景(图4)。当然用不同焦距的镜头拍摄，不仅是取景范围大小不同，更主要的是它们的性能不同。

有效口径

镜头上除焦距外还标着1:2.或1:3.5等数值，这是镜头的有

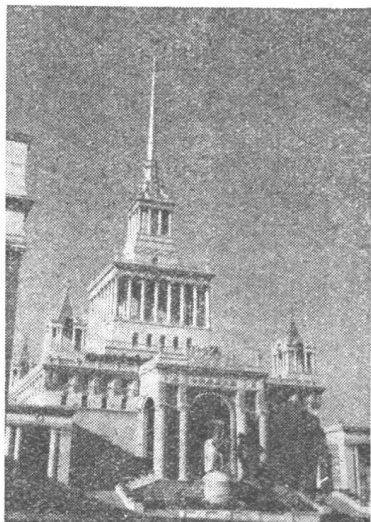


图2

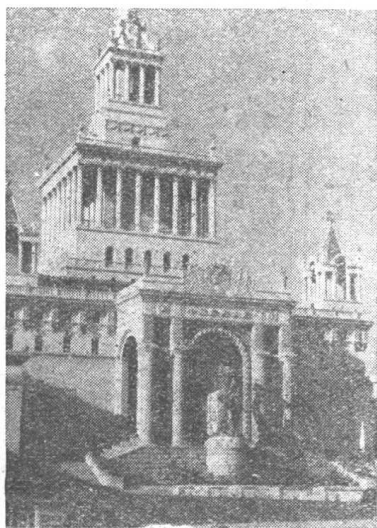


图3

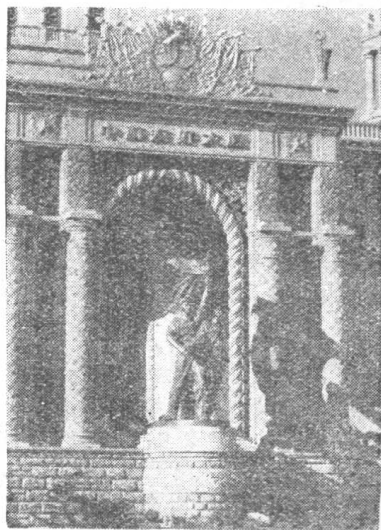


图4

效口徑。它是鏡頭前面一塊鏡片的直徑和鏡頭焦距的比值（即最大光束與焦距的比），如鏡頭的焦距是 50 毫米，鏡面直徑是 25 毫米，那麼該鏡頭的有效口徑就是 $1:2$ ，也就是說，這鏡頭最大一級光圈是 $f2$ 。

鏡頭的有效口徑愈大，感光性能愈強， $1:2$ 的鏡頭要比 $1:3.5$ 鏡頭感光強三倍多。所以有效口徑大的鏡頭要比有效口徑小的鏡頭感光範圍大，價值也高。

光 圈

鏡頭的光圈是用來調節曝光量，控制景深範圍的長短和減少光行差（註 2）的。它的各級數值，都是由光束直徑的大小與焦距的比決定。如 50 毫米焦距的鏡頭，它的最大光束直徑如果是 25 毫米（即鏡頭的直徑是 25 毫米），那麼，第一級光圈即為 $f2$ （即有效口徑）。當光束直徑縮小至 12.5 毫米時，光圈縮小為 $f4$ 。

我們在照相機鏡頭上常見的有 $f2, 2.8, 5.6, 8, 11, 16, 22$ 和 $f3.5, 4.5, 6.3, 9, 12.5, 18, 25$ 兩種不同的刻標，它們每級間曝光景的差都為兩倍，數值差為， $f2 = 1.414$ 。如第一級光圈是 $f2$ ， 2×1.414 為 2.828，小數後兩位略去，即為第二級光圈數值，其他各級光圈數值类推。

視 角

視角是鏡頭所能攝入景物範圍的角度，也稱景角，鏡頭焦距短，視角就大，所攝範圍就廣。鏡頭焦距長，視角就小，所攝範圍就狹小。

景 深

使用不同焦距的鏡頭,和用不同的光圈时,所攝得景物,就会在底片上,产生不同的景物清晰范围,这个清晰范围就称为景深(图5)。使用58毫米鏡頭,光圈用 $f/11$,当距离摆在4米时景物清晰范围为3.4米至12米,若使用135毫米鏡頭,光圈仍用 $f/11$,当距离摆在4米时其景物的清晰范围就有3.6米至4.4米了。



图5

影响景深的主要因素有以下几点:

- (1) 鏡頭焦距短,景深長;鏡頭焦距長,景深短。
- (2) 光圈小,景深長;光圈大,景深短。
- (3) 物距(景物离开鏡頭的距离)远,景深長;物距近,景深短。

在萊卡等小型照相机的鏡頭上都标有:当光圈在多少 f 值,物距摆在何处时,景深范围有多少。

标准鏡頭的性能与使用

标准鏡頭是照相机上最通常用的主要鏡頭。凡是装有一个不能調換的鏡頭的照相机,都装有标准鏡頭。用那一种标准鏡頭主要是看所攝底片的大小而定:如拍攝 45×60 毫米底片(120膠卷)的照相机,其标准鏡頭是75毫米焦距的鏡頭。拍攝 24×36 毫

米底片(萊卡膠卷)的照相機,標準鏡頭是 50 毫米焦距。

標準鏡頭的視角都在 50° 左右,對於拍攝一般人象的全景,半身,及各種風景和體育運動的場面等新聞照片都很適當。

使用標準鏡頭不能拍攝過於近的物體和特寫,因為太近會



圖 6

使用標準鏡頭如果要特寫照片,必須在印像片時放大。

廣角鏡頭的性能與使用

廣角鏡頭的視角比標準鏡頭大,普通常用的都在 63° 至 75° 它能在受地形狹小限制的情況下,拍攝近而大的物體全景。例如(圖 7)拍攝的上海國際飯店,是用 35 毫米的廣角鏡頭拍攝的,如不用廣角鏡頭就只能拍到一個中景。

廣角鏡頭的焦距短,景深長,清

使拍攝景物的擴大變形失真。用 58 毫米標準拍鏡頭,攝兩個人的近景,前面一個人距鏡頭稍近,臉形即擴大失真,若前景距離鏡頭更近,失真現象更為顯著(如圖 6),



圖 7

晰范围也大，对拍摄的景物能显著的使前景扩大产生深远的透视感，如图8a就是用40毫米广角镜头拍摄的公园甬道树廊。如用58毫米标准镜头在同一个位置拍摄，则透视感要逊色得多(图8b)。使用广角镜头拍摄大的群众场面，和剧场、展览馆全景等是最好的。要突出一个物体强调它的效果也可用广角镜头。但由于它有前景显著扩大的性能，不能用来拍摄人物的特写，拍出的照片会鼻大而耳小。

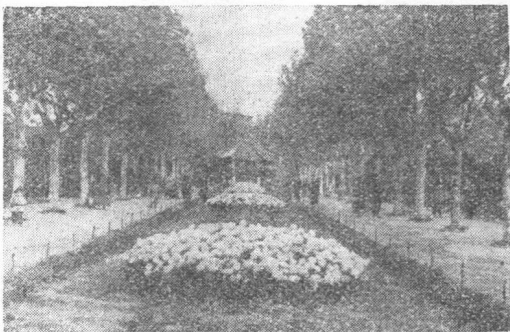


图8a



图8b

望远镜头的性能与使用

望远镜头的视角小，成像大。适用于拍摄受地形的限制的远处景物，如隔河对岸和树上的鸟类等。另外，拍摄人像的特写，和朵朵的花卉，翻拍书籍和小的照片等也是很好的。缺点是望远镜头拍摄的景物由于物距远，前后景物的透视感比较差。

望远镜头焦距長而景深較短, 在使用拍攝近距离的物体时, 距离一定要特別对准确 (尤其是在光圈大的情况下), 否則易成虛象。

使用望远镜头拍远景时, 由于物距远, 大气中的水气、尘、霧也較多, 常使景物不够明晰, 因此必須加用深一点的濾色鏡。

镜头接長使用 (放大攝影)

將鏡頭的象距接長, 就可以放大攝影。因为一般攝影都是物距远, 而象距短, 所拍攝的物象都是將一切被攝物体縮小 (图9)。

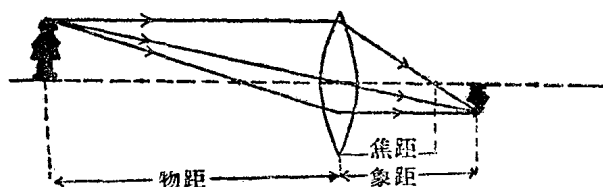


图 9

如果將物距縮短到鏡頭本身焦点兩倍的地方, 而象距也接長到二倍地方, 如 5 厘米焦距的鏡頭, 物距与象距都是 10 厘米时, 这样底片上所構成的象, 就和原物一样大小 (图10)。如物体在兩倍

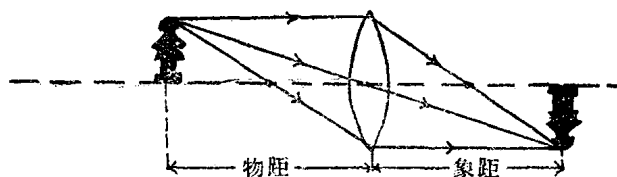


图 10

焦距內，而象距伸長超过二倍焦距，这时成象就放大了(图11)。如用“康泰克斯”照相机接長象距二倍，拍攝的列宁同志紀念邮

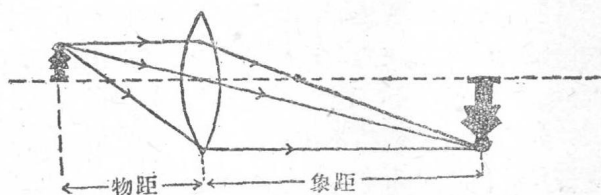


图 11

票底片上象的大小与原邮票一样(图12)。

如象距接長，超过二倍焦距拍攝，就可將原物放大好多倍。

接長镜头的象距拍攝放大照片，因物距很近，焦深极短，必須在磨沙玻璃面或有反光鏡取景器中，对清拍攝物中心最清楚的一点，然后再縮小光圈，使清晰范围大。另外，因象距远，光亮在射达的單位面积上即少，曝光量应当相应的增加。如原镜头是50毫米，光圈 f8，快门速度1/50秒，普通攝影曝光正确，現在象距接長为 100 毫米，光圈需开大到 f4 或減速到 1/10 拍攝，曝光始能正确。(殷虹)



图 12

鏡頭的保護

1. 防潮, 防熱, 防震, 防酸性的液體侵蝕。
2. 注意不要受灰塵, 油蹟及髒物的沾染。
3. 發現鏡頭有灰塵, 決不可用手指和隨使用手帕等布去抹擦, 必須用柔軟的絨毛筆玄清掃。
4. 如沾染的物質掃不掉時, 可用柔軟的細麻布沾擦鏡頭藥水輕輕抹擦。

(註1) 鏡頭面上, 呈現藍紫色的一層光層, 就是鏡頭的敷膜, 可以減少光的反射損失, 增加透光率, 使鏡頭感光快, 影像清晰。

(註2) 光行差是單位透鏡中的各種缺點的總稱, 其中包括: 球面差, 色差, 縱橫差, 慧形差, 景面彎曲, 畸變等像差, 這些像差都不能使所拍攝物體正確成像。

曝 光

光綫是繪制照片的画笔，要获得好的照片，必須在适当的時間过程中有适当的光量射在底片上，这就是說，要适度的曝光。

在照相机上，对曝光量的多少有兩道限制，那就是控制曝光時間的快門和控制进入鏡頭光綫的多少的光圈。快門速度用時間表示，光圈用鏡頭口径大小“f”来表示。

光綫明亮时，用較縮小的光圈拍攝，使进入鏡頭的光綫减少，光綫暗淡时可放大光圈，使柔弱的光綫进入鏡頭較多。当然，用快門也可以調节，光綫强用較高的速度拍攝，使强烈的光綫进入鏡頭的时间短促；光綫弱可用較慢的快門速度，使柔弱的光綫进入鏡頭的时间延長。倘使光綫非常强烈，最好同时用小光圈和高速快門来拍攝，使光綫进入很少又很快的停止；反过来如光綫非常暗淡，可同时用大光圈和緩慢的快門速度拍攝，使光綫进入鏡頭既多，時間又長。这样来調节光圈和快門，控制进入鏡頭的光量和时间，就能使底片得到充分而适度的曝光了。

可是我們在决定曝光时，必須考慮到一切影响曝光的因素。例如：

(1) 我們利用日光拍攝照片常比用任何其他光源为多，可是日光的强度又是一地与一地不同，一天与一天不同，一时与另一时不同，一景与另一景不同。如夏天日光强烈，冬天日光薄弱；中午日光强烈早晚薄弱；南方、北方，阴天、晴天也差別很大，这