

攝影基礎



新增本

再增加閃燈攝影
及彩色攝影兩章

林峯菁

黃兆洲

譚詠璋

余本良

合著

攝影畫報叢書

J41
054

港台書室

425519

攝影基礎

新增本

林峯菁 譚詠璋 黃兆洲 余本良

合 著



90092536

攝影畫報

出版

攝影基礎新增本

作者：林峯菁

譚詠璋

黃兆洲

余本良

編者：麥 烽

出版者：攝影畫報社

香港皇后道中十號 301 室

承印者：中華商務聯合印刷（香港）有限公司

九龍炮仗街七十五號

一九七二年三月初版

一九七四年三月再版

一九七七年二月新增版

一九七八年一月新增版再版

一九七九年三月新增版三版

一九八一年三月新增版四版

版權所有・書內任何部份未經同意不能轉載

FOUNDATIONS ON PHOTOGRAPHY

Authors: Lin Feng -Jing, Hon.35mm.PS.,F35mm.PS., ARPS., SE 35mm PS.

Tam Wing-Cheung, Hon.35mm.PS.,A35mm.PS.,ARPS.

Wong Siu-Chow, Hon.35mm.PS.,A35mm.PS.,ARPS.

Yue Poon-Leung, Hon.35mm.PS.,A35mm.PS.

Editor: Mak Fung, Hon.FCPA.

Publisher: Photo Pictorial Publishers

301 Central House,

10 Queen's Road Central,

Hong Kong.

Printer: C & C JOINT PRINTING CO., (H. K.) LTD.

75, Pau Chung Street

Kowloon, Hong Kong.

Copy Right: MARCH 1981

攝影，作為是業餘愛好的活動，是引人入勝的。消磨空暇的時間，這不必說。它的最大吸引力，是可以滿足我們的創作慾念，發揮我們的愛美求真的天性。

學習攝影，由於近代相機設計的進步，已不是困難的事，但不管怎樣容易，總要先懂得一些基本的常識和基本的技術。這樣可免除摸索，可避免錯誤。

有了基本的知識，懂得基本的技術，就可以放膽和放手的拍攝，從實際攝影活動中求引證，從而吸取經驗。攝影事實是技術的科目，必須實習，必須訓練。書本，是指引一條易行的路，但如果不實習，不從實際拍攝活動中吸取經驗，將書本的知識溶化為自己的技術，那是不容易進步的。

這本書的目的，就是根據我們幾個人過去學習攝影所感到需要的，拍成一輯輯的照片供讀者參考。這樣可減少閱讀文字的枯燥，而照片都是實例，看起來一定具體得多，容易明白得多的。我們希望這種方式，能夠對初學攝影的人士，有實際的幫助。

這本書的內容包括兩部份：其一是攝影器材的基本知識，其二是攝影操作的基本技術。都是盡可能用照片來說明。至於是否仍然覺得難懂，只有希望讀者們能夠給些寶貴意見，使我們以後有所改進。

這本書雖然是憑我們幾個人的能力搞出來的，但一本十全十美的書是不可能的。我們熱誠的期待着嚴格的批評和指導。

這本書的得以完成，得到許多友好的幫忙才能實現，謹致萬二分的感謝！

林峰菁 譚詠璋 黃兆洲 余本良

一九七七年春重訂

要

目

第一章	相機的認識.....5
	結像原理、針孔相機、基本結構、實用的照相機、對焦設備、曝光控制、光圈數字、景深認識、快門作用
第二章	鏡頭的認識.....15
	視角、標準鏡頭、廣角鏡頭、遠攝鏡頭、可變焦距鏡頭、透視問題、魚眼鏡頭
第三章	非林的認識.....23
	照片的製成、非林種類、黑白非林、彩色非林、非林尺度、135非林、120非林、127非林、126非林、16mm非林、Minox非林、4×5吋非林、110非林
第四章	非林的選擇.....35
	慢非林、中速非林、快非林、超速非林
第五章	非林和底片的保護.....45
	非林的保護、底片的保護
第六章	攝影正確姿勢.....49
	長鏡頭的姿勢、雙鏡反光相機十二法、單鏡反光機五法、120單鏡反光及110相機持機方法
第七章	曝光的認識.....59
	如何曝光準確、測光錶使用法、

	相機位置測光法、逼近測光法、內裝測光錶相機、自動曝光相機的優缺點
第八章	遮光罩的重要.....71
第九章	易犯的錯誤.....75
	遮鏡頭、相機不穩定、快門不夠高、距離不準確、曝光錯誤、光源錯誤、方向錯誤、水平線錯誤、重拍錯誤、樹的問題、相機位置錯誤、背景錯誤
第十章	相機的種類.....87
	方匣相機、立拍及126相機、135相機、單鏡頭反光相機、120相機、雙鏡頭反光相機、摺合相機、超小型及16mm相機、大型相機、即影即有相機、及110相機等
第十一章	閃光燈攝影.....103
	閃光燈、萬次閃光燈、閃光燈配件、補光、燈法等
第十二章	彩色攝影.....109
	彩色的曝光、色調問題、光源問題、非林問題、環境問題及錯誤舉例等

說明圖片共 231 套

1. 結像原理

大家都知道非林是能夠感光的，但並非把非林向着景物曝光便能夠獲得景物影像的。這樣做法只有全張非林走光而已。沖洗後全張非林也黑了。要獲得景物的影像，必須有一種光學儀器，例如鏡頭，使景物的光線結成影像，然後把非林放在結像的位置，作適當曝光，才能拍出景物的影像。

攝影上有一種最簡單而須自製的無鏡頭相機，稱為「針孔相機」（圖1）。利用針孔使景物結成影像。大家也許看過太陽光射過樹葉間的疏孔投到地上的光影，是一個個圓形的光點，這些疎孔好像針孔一樣，使太陽的影像結在地面。孔愈小則影像愈清晰，但也較暗。所以用針孔結像的方法來作攝影，曝光時間便須很長，不切實用。能使影像清晰而又不太暗的儀器，便只有鏡頭一種了。

最簡單的鏡頭是一面凸透鏡（Convex Lens）。所謂透鏡，就是一面能夠讓光線透過的玻璃片。若把玻璃片打磨使中央部份厚些，便稱為凸透鏡，擁有結像的能力。例如放大鏡本身就是。大家可能曾試過把放大鏡放在太陽下使太陽光聚成一點，這一點是太陽的影像了。大家亦可以把放大鏡放在窗前，在放大鏡後拿張白紙移到適當位置，便會見到窗外的景物在白紙上結成上下倒置的影像了（圖2）。

原來凸透鏡的性能，是能夠把光線聚合。如圖3所示，與透鏡軸線互相平行的光線通過鏡後便聚在一點上，這一點稱為焦點（Focus）。焦點與透鏡間的距離叫做焦距（Focal Length）。通常 f 字是焦距的簡寫。例如某一鏡頭焦距是 50mm 長，便寫成 $f = 50\text{mm}$ 。亦即是說遠方景物所結成影像的位置，便在離開鏡後 50mm 遠的平面上。這平面因而稱為焦面（Focal Plane）。

上面所說的遠方景物理論應為「無限遠」，英文 INFINITY，簡寫作 ∞ ，即是說無限遠的景物結像的位置才在焦面上。但是普通一面透鏡的焦距不會很長，通常大概為三兩吋左右，所以通常三數十呎遠的景物，都可以當作無限遠了，即是三數十呎以至很遠很遠的景物，都同樣在焦面位置結成清晰的影像。

那末拍攝三幾呎這麼近的物體時，又怎樣呢？這時因為物體近了，由物體發生的光線到達透鏡的較斜，而結像的位置因而在焦點稍後的平面上了。物體離透鏡愈近，結像位置亦隨而愈後（圖4）。我們知道這個道理，便明白為甚麼拍攝近的物體時，須要把相機的鏡頭旋出些少，才能校正清晰。這是因結像位置移後了，不校正便只得模糊的影像。將鏡頭移出一些，就是使結像距離正確，便能拍得清楚的照片。這種步驟稱為對焦（Focusing）。讀者可試用放大鏡形成遠及近的景物影像，便會更加明白。

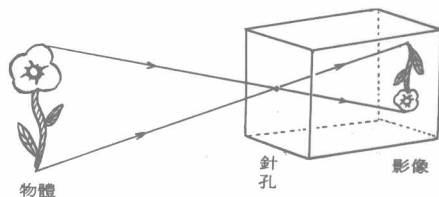


圖1. 針孔結像原理

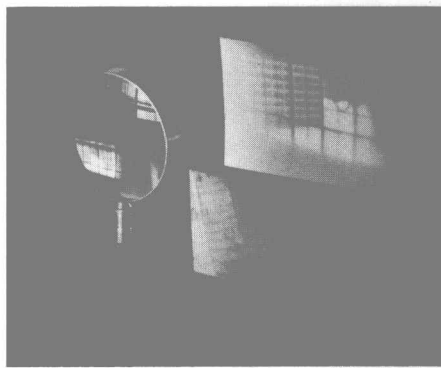


圖2 放大鏡將窗外景物結成影像

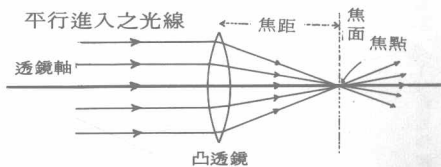


圖3 凸透鏡的性質



2. 照相機的基本結構

一部最簡單實用的相機，最少應有下列幾項設備：1. 鏡頭 (Lens)，2. 機身 (Camera Body)，3. 快門 (Shutter)，4. 觀景窗 (Viewfinder)，5. 非林捲動器 (Film winder)，6. 曝光次數指示器 (Exposure Counter)。

鏡頭是將景物結像的儀器，最簡單可用一面凸透鏡。但一般相機的鏡頭，大多是由數片透鏡重疊構成的。單片透鏡所成的影像有偏差和不夠理想，所以利用數片折光率不同的玻璃製成的凹凸鏡片組合，取此長彼消之法，使整個鏡頭的質素符合需求。當然製作複雜，價格較高，但影像則比簡單的較清晰明銳。

機身是一個不漏光的方匣，在前端開孔容納鏡頭。鏡頭後有快門遮着鏡頭，使機身內部沒有光線進入。機身後端的背可以揭開，待放入非林後，再蓋好即保持機內不漏光。非林的捲動器，使已拍過的非林捲到承片心來，同時將下段未拍的非林捲到鏡頭後的適當位置，以待拍攝。大多數相機在捲動非林時，同時將快門擊的彈簧拉緊，拍攝時輕輕一按快門擊，便能使快門彈簧迅速放鬆，牽動快門即時啓閉，非林便接受曝光了。

拍過後，應即把非林捲動到下一格。否則已拍過的非林如再重拍，便會先後景物重疊。現在的相機大多有避免重拍的裝置，使拍攝時無須太多關顧。此外相機上

的曝光次數指示器，隨時指示拍過多少格，亦可算出未拍的餘下多少。觀景器使拍攝者預先看到所拍的範圍，都是基本相機少不了的設備。

3. 實用的照相機

上段所說的只是一部最簡單只可應付拍攝光線充足的遠方景物的相機。因為除了上述的基本應有設備之外，尚無控制不同光暗及使遠近景物校正焦點的能力。所以更實用的相機又須有下列三種必要設備：

1. 對焦設備 (Focusing Aid)。
2. 光圈選擇 (Aperture Dial)。
3. 快門速度選擇 (Shutter Speed Dial)。

有了這三種設備，可算非常夠用了。當然較好的相機還有其他設備，例如相連的測光表，閃光燈插座插孔，三腳架安裝孔，快門自拍擊，取景視差矯正器，及可換不同焦距鏡頭等等，都不外使相機的用途更趨完善，使用更為方便而已。

4. 對焦設備 (圖 5.)

前面說過，景物因有遠近，所以當非林放在鏡頭後某一位置時，只有某一距離的景物才真正的清晰成像，其他位置的景物便漸次模糊。除非所用的鏡頭焦距夠短，直徑小，和拍攝不太近的景物時，則景物前後有一段距離所成的像，也會「足夠」清晰的 (參看後面景深一節)。那麼這種

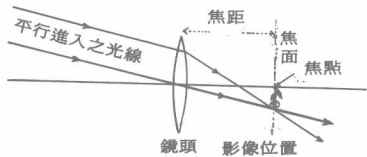


圖 4a. 無限遠景物在焦點平面上結像

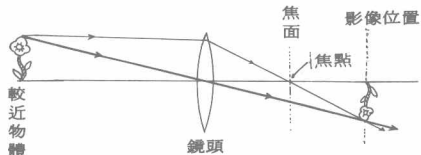


圖 4b. 近距離景物在焦面稍後位置結像



不準確



準確

圖 5 b. 疊影式對焦



不準確



準確

圖 5 c. 微稜鏡對焦



不準確



準確

圖 5 d. 砂玻璃對焦



相機就不須對焦設備了。這些相機是有的，方匣型相機就是。但要知道利用直徑小的鏡頭，入光量少，必須在陽光充足的環境拍攝，且所拍的物體須較遠及不移動，才有好的效果，在性能上自然受限制。

較好的相機都有對焦設備，鏡頭上標刻着距離表，有些用呎（FEET）有些用公尺（M）刻度。末端有 ∞ 符號的代表無限遠。當鏡頭旋到這符號時便盡了。這時鏡頭與非林面的距離最近，亦即等於焦距的長度，所以無限遠或夠遠的景物便清晰成像。其他距離的景物如須校準清楚，便要依靠對焦設備。對焦可分量度法、磨砂玻璃法及測距器三種。

A. 量度法（MEASUREMENT）：

首先量度或估計景物的距離，然後把鏡頭距離表撥到所測的呎數位置上。近的景物量度須特別準確，遠的可以取大約之數。這種方法當然並不十分準，只適合簡單之方匣型相機。較好的相機有磨砂或測距器對焦，不必用量度法。但如所用鏡頭焦距較短而光圈不大，那這個方法對於搶拍十分快捷有利。

B. 磨砂玻璃法（GROUND GLASS）：

單鏡或雙鏡反光型相機多用此法，因為在觀景窗中能夠直接或間接看到影像是清楚還是模糊，從而校準，並且還能見到景物前後的清楚及模糊範圍，跟拍到照片時的情形一樣。初學者尤喜歡採用。

C. 測距器法（RANGE FINDER）：

測距器，大多是與鏡頭相連的，最通用的是疊影器，使景物在觀景窗中構成兩個影像。如把鏡頭旋到對焦準確的位置，該兩影像便會合而為一。用起來也是非常快捷準確的。此外有些單鏡反光機，觀景器中除有磨砂之外，尚有裂影稜鏡（Split-image）微稜鏡（Microprisms）或其他款式的測距器加入，拍攝時更容易更準確了。

最後要說明一下，相機既然有測距設備，為甚麼還要在鏡頭上刻上距離呎數？原來這呎數的用途還多着哩。我們可以用測距器校準某件物體，從刻度上便可知該物體的距離。這距離在使用閃光燈拍攝時，是非常重要的。還有在計算景深時，也須應用到距離表的。

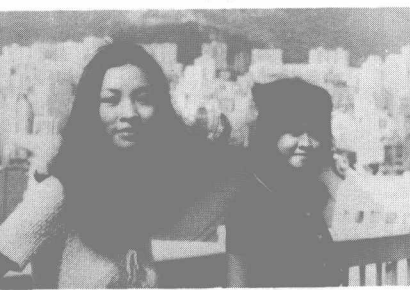
5. 曝光控制

非林雖能感光，但是必須感受得適當。太多會使底片太黑太厚，太少又不夠。要曝光適可而止，相機必須有控制曝光的設備。有兩個機構是控制曝光的。一是光圈一是快門。所謂光圈，就是在鏡頭處加入一個可變大變小的圓孔，使進入鏡頭而到達非林的光量可以增減。它的作用好像我們眼睛的瞳孔一樣，假如你看到眩眼的光線，自會眯上了眼兒。快門是控制光線進入時間的久暫，有多種速度可供選擇。明白光圈和快門的作用，拍攝光暗不同的景物便可加以調節。



圖六（由上至下）：

- a. 對焦無限遠，近前的人便模糊
- b. 對焦在後面的人，前面的人和背景便模糊
- c. 對焦在前面的人，後面的人和背景便模糊
- d. 用較小光圈，就能使前後的人都清楚
- e. 用更小光圈，就連遠景都清楚了



6. 光圈數字

假如把鏡頭的光圈環撥動，便看到鏡頭圓孔內有些好像葉片的東西收縮或放大，這就是光線進入的通道，撥動光圈的的不同級數便可控制曝光量。

每個鏡頭的前面旁邊大多刻上製造廠及牌子，並且有焦距和最大光圈值刻上。例如 $f = 50mm$ ，1:28（或寫成28/50）的字樣是表示焦距50mm，長，最大光圈號數為28。這些光圈的號數是怎樣的呢？這裏首先介紹全段光圈的數字：

1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32……

數字小表示光圈大，數字大的卻表示光圈小。初學者須習慣大小之分。例如說到大光圈，便要聯想到1.4，2，2.8之類，小光圈便聯想到11，16等。這些號數是一級級排列的，例如4號光圈入光量是5.6號的兩倍，如此類推。為什麼會用這些麻煩的數字呢？原來光線進入鏡頭的多少，也和焦距有關係的。這好像在一淺一深的兩個房間，各開同樣大的窗時，便會覺得淺的房間比較光亮而深的那間較暗。但若淺房開的是小窗，深的房間開的窗較大，便可做到兩處光度相同。同樣道理，不同焦距的鏡頭所用的圓孔也大小不同，但建立了一套光圈數字後，便能使焦距長短不同的鏡頭，採用光量數值時得以統一，曝光不須理會焦距的問題了。

用4號光圈時，光圈的直徑是 $f / 4$

（ f 代表焦距）。8號光圈時，光圈的直徑是 $f / 8$ 。換句話說，4號光圈的圓孔直徑是8號光圈的兩倍，可是面積卻是四倍了（面積比例是直徑比例的平方）。所以入光量也四倍了。所以只有在4與8光圈之間，算出5.6這個數字，使光圈能一級級的排列。前一個比後一個號數只是加一倍，這才符合控制曝光的準則。

當然，一般相機大概只有六七個光圈可供選擇，但這已很夠用了。例如1:28的鏡頭。最大28，然後有4, 5.6, 8, 11, 16等可選擇。有些較貴的鏡頭，最大光圈會由1.4或更大的開始，或由1.7或2.5等半級光圈開始，然後再依上列數字排列。鏡頭的最大光圈較大，則能應付較暗黑的環境。但這些鏡頭製造較難，因此也較貴。

7. 景深認識

前面我們也曾經提過「景深」這個名詞，究竟甚麼叫做景深呢？我們首先留意一下用肉眼睇東西的情形，覺得各種景物都是清晰的。這是因為眼球的焦距非常短，而且看的物體大多是三幾呎以外的。倘若我們的眼球非常大而且焦距短，看的物體又在很近的地方，則該物體的前後便會模糊不清的。

鏡頭的道理也是一樣，只有一個距離是清楚的（圖6）。但如把鏡頭的光圈縮小，當然暗了，但會發覺該物體的前後有一段距離都足夠清楚。我們就叫這段距離

圖 7 .
a. 鏡頭焦距長，景深淺；
b. 鏡頭焦距短，景深大。



a

b

做景深。例如我們校準的是15呎，理論上只應15呎那處的物體才清楚。但如覺得7呎至30呎的物體都夠清楚的話，便說景深是由7呎到30呎。

有三種因素能改變景深，略述如下：

1. 鏡頭焦距 當拍攝同一距離的物體，並且用同一光圈拍攝時，焦距短的鏡頭獲得的景深比焦距長的較多（圖7）。

2. 光圈號數 當拍攝同一距離的物體，並且用同一鏡頭拍攝，用小光圈獲得的景深比用大光圈拍的較多（圖8）。

3. 物體距離 當用同一鏡頭同一光圈拍攝時，拍較遠的景物獲得景深多，拍近的景物則景深少。拍三兩吋內的物體，就是用到最小光圈，景深範圍也是很少很少的。（圖9）

總括上述的幾件事，我們可以記着如果想景物前後都要清楚，就最好用焦距短的鏡頭，用小光圈，同時被攝物體不可太近。如果想某一物體清晰而前後都想化成模糊的，便須用焦距較長的鏡頭，大光圈，而且被攝物體不可太遠。有些相機在距離尺旁有一個景深尺，用法見圖10。此外有些單鏡反光相機，設有預先觀看景深的按掣，可看到被攝景物前後的清晰程度，拍攝時更容易控制了。光圈除了操縱光量的多少，還有控制景深的能力，這是不容忽略的。

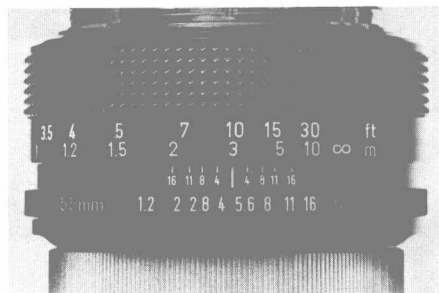
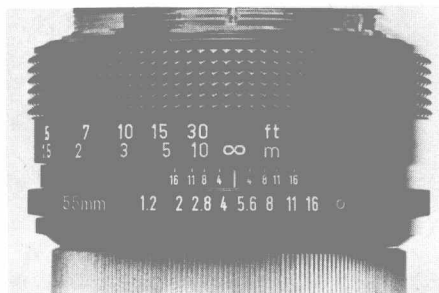
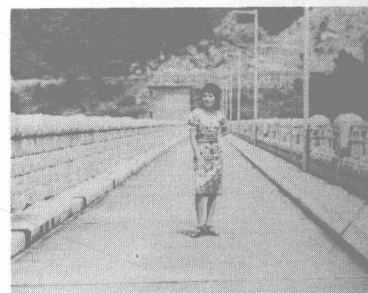


圖10. 小型機標準鏡頭景深表使用法，上圖對焦在無限遠，f 4 光圈的景深由20公尺至無限遠，用 f 16 光圈則由6 公尺至無限遠。下圖對焦在3 公尺，用 f 11 光圈景深由2 ½ 至 公尺，用 f 16 光圈由 2 公尺至

圖 8 .
上圖二號大光圈，景深淺；下圖十一號小光圈，景深大。



圖 9 . 近距離七呎景深淺，遠距離三十呎景深大。





◁

圖 11
世運火炬
50 mm. 標準鏡頭
f 8, $\frac{1}{250}$ 秒
A S A 100 非林

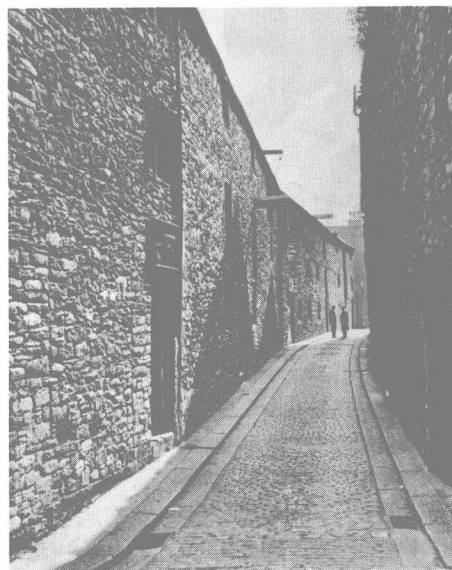


圖 12 △
偶 遇
35 mm. 廣角鏡頭
f 16, $\frac{1}{60}$ 秒
A S A 125 非林

圖 13
美 姿
35 mm 廣角鏡頭
f 11 $\frac{1}{250}$ 秒
▽ A S A 100 非林





圖14 苦嚙 135mm. 鏡頭, f 56, $\frac{1}{250}$ 秒, A S A 125 非林。

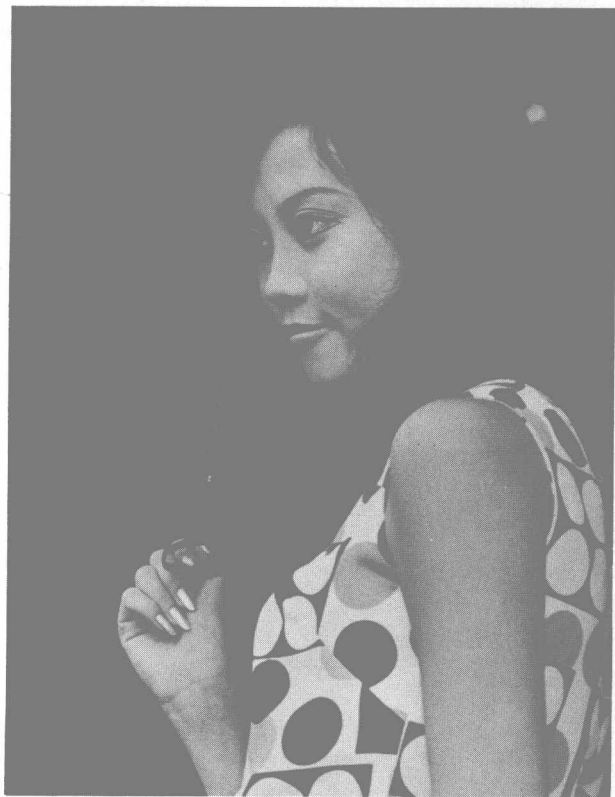


圖15 凝視, 105mm. 鏡頭, f 56, $\frac{1}{250}$ 秒, A S A 125 非林。

圖16 晨 35mm. 鏡頭, f 11, $\frac{1}{25}$ 秒, A S A 100 非林。



圖18. 相機離地面一兩吋高，若有俯視觀景器，便無須蹲在地上取景。A S A 100非林，105mm. 焦距鏡頭，光圈 f 56，快門 $\frac{1}{1000}$ 秒。



圖17. 距離遠，可用遠攝鏡頭拍攝。此相用200mm. 焦距鏡頭，A S A 400度非林，f 56光圈， $\frac{1}{250}$ 秒快門拍攝。

8. 快門作用

快門，顧名思義是一個守門大將軍，沒有命令是不容許光線通過的。它保持相機內非林不受光線進襲。當拍攝按動快門掣時，它才會很快的開而復閉，讓適量的光線向非林曝光。

大致上有兩種快門型式：一是葉片型，一是簾幕型。前者的快門速度很難製得很高速，大約只有 $\frac{1}{500}$ 秒左右，多數安裝在鏡頭之間。簾幕型快門用寬窄不同的狹縫迅速閃過非林表面而曝光，這種快門可製成高達 $\frac{1}{1000}$ 秒之速度，安裝在非林前面的位置，所以亦稱焦面快門（Focal Plane Shutter）。鏡頭不能轉換的相機，快門安裝在鏡頭內或後也可以。但在掉換鏡頭的相機，必須用這種安裝在非林面的簾幕快門，使更換鏡頭時仍蓋着非林不致露光。

我們都知道拍攝時持握相機不夠穩定，或所拍的景物與相機有相對的移動，而快門又不夠迅速來捕捉移動的影像時，便會拍得模糊的。手持相機拍攝，快門最少有 $\frac{1}{500}$ 秒或更快，而且把持時要夠穩定才拍得好。初學者如手勢不夠穩定，用 $\frac{1}{500}$ 秒或更快的快門速度就較安全。如果必須用太慢的速度，便須把相機安定在三腳架上才拍攝。方匣型的相機大多只有一個快門，約 $\frac{1}{500}$ 秒左右，所以拍攝時持機穩定是最重要的。

此外要拍攝移動的物體，便須要用足

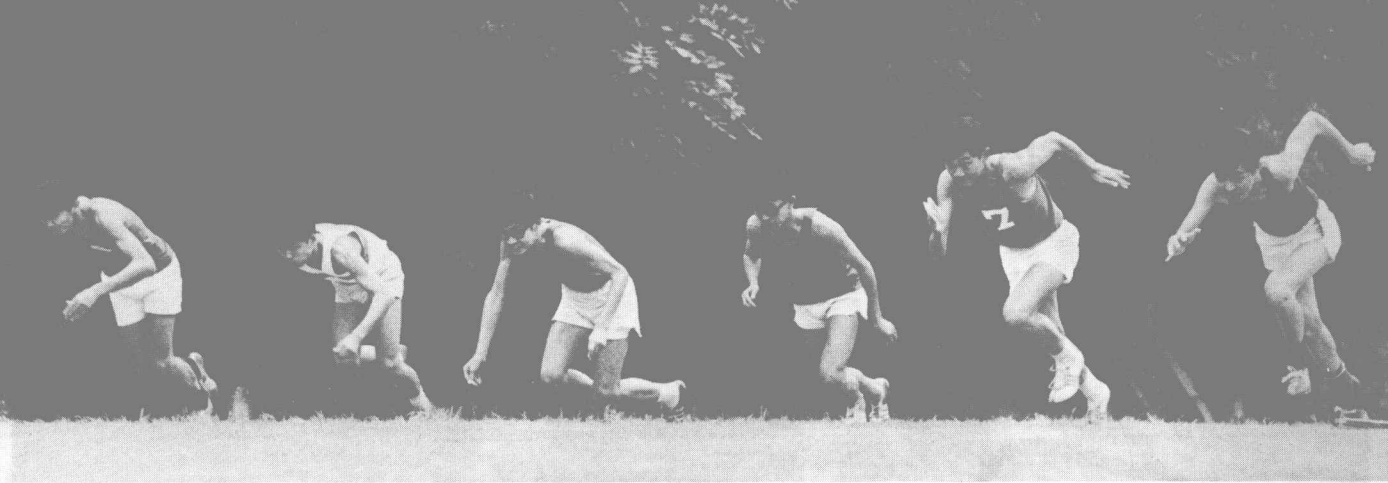
夠的快門速度才可把物體影像定下。不能說物體速度有多快就要用那級快門，因為物體的距離和移動方向都是一個問題。例如一輛向着鏡頭駛過來的汽車和一輛相同速度橫過的汽車，所用的快門速度便會不同。經驗告訴我們，對付一般行人之類的速度，用 $\frac{1}{500}$ 秒左右是不錯的。

那末是否用最快的速度便萬無一失呢？這又不然，因為快門速度高，曝光時間便少了。倘若環境不是太光亮，便須用較大的光圈才能曝光充分。光圈大了，景深便淺了，對焦時便非特別小心不可。所以一般相機都有多級快門速度以供選擇。刻在快門圈上的速度，排列如下：

1, 2, 4, 8, 15, 30, 60(或50), 125(或100), 250(或200), 500, 1000, 2000。

這些數字都是表示多少份之一秒。例如1代表1秒，2代表半秒，125代表 $\frac{1}{125}$ 秒等。這些數字也好像光圈制度是一級級的遞增的，例如 $\frac{1}{500}$ 秒曝光時間是 $\frac{1}{250}$ 秒的兩倍。有了這種分級，與光圈相連並用，便非常方便。

例如某一景物要 $\frac{1}{500}$ 秒 f 8 光圈才曝光準確，我們也可以用 $\frac{1}{500}$ 秒 f 56圈，或 $\frac{1}{1000}$ 秒 f 4 光圈，或 $\frac{1}{250}$ 秒 f 11光圈等多種不同組合來拍攝。而結果同樣獲得準確的曝光。因為快門若快一級，即是少了一級，而光圈用大一級補償，結果自然一樣。反之亦然。所以有了這些光圈及快門的選擇，一可控制景深，二可對付移動物體，而又可



獲同等曝光的底片。

此外快門上還有一個B掣，以前是英文 (Bulb) 的簡寫，現已改稱 (Brief Time)，即三數秒之曝光時間用。當選擇B掣時，按動快門鈕多久那快門便開着多久，當手指離開按鈕後，快門才關閉。用這個掣時當然要把相機安置在三腳架上。最好還用快門繩幫助按鈕，便不會把相機振動了。還有一些相機有個T掣，英文 (Time) 的簡寫，是作長時間曝光用的。例如拍夜景可能要用到數分鐘以上之曝光，使用這個掣。用時按快門後，手指便可離開，快門是不關閉的。要再按一次，才會關上。現在的相機很少有這個掣了。因為如果用一種有扣的快門繩插在按鈕上，撥到快門B位，效果便和T掣一樣。

10. 小 結

以上所說的對焦、光圈、快門等設備，是每一部能適應多種場合的相機應具備的。快門及光圈的數字，只要用上幾次，自然非常習慣，不要看到似乎是麻煩的東西便敬而遠之。因為這些只有幫助你，使拍攝更容易和更多控制。這並非說有好的相機必定拍得好，而便宜的便不好。如果你對這些較多性能的相機發生畏懼，因此而拍不到你心目中要求的照片，那才不切實際哩！

圖19 拍攝快速橫過的動體，快門速度不夠的話，可採「掃攝法」(Panning Camera)，用慢快門便拍到這種效果。但要多練習才拍得好。

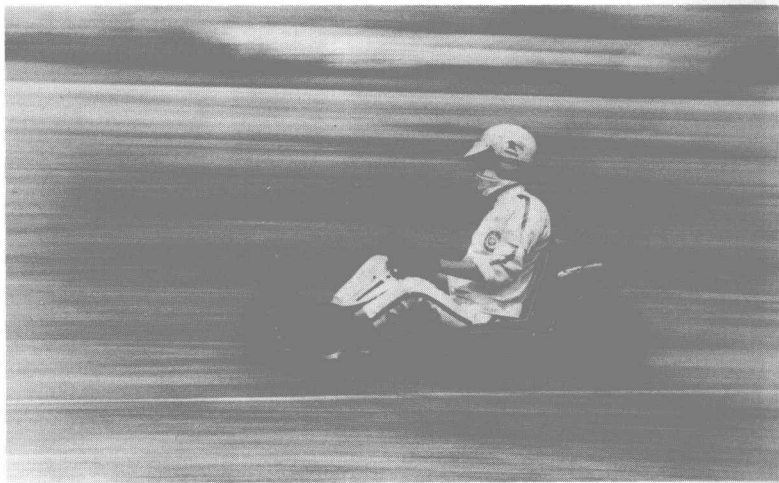


圖20 迎頭趕上

200mm. 焦距鏡頭, f 56, $\frac{1}{500}$, A S A 125。



第二章：

鏡頭的認識

一部相機能拍出清晰的照片，都是依靠鏡頭的。較簡單的鏡頭已可應付一般的要求，但其清晰程度則不及設計較繁複的。一個鏡頭之優劣可用其結像的清楚程度來計算，叫做鏡頭的結像力(Resolving Power)。結像力愈高的鏡頭，景物的細節層次，便愈能在照片上豐富出現，但設計製造亦自然愈複雜及昂貴了。

鏡頭的焦距有些是可變的，稱可變焦距鏡頭(Zoom Lens)。但大部份質素高的鏡頭，焦距是不能變動的，分有多種長短不同焦距的鏡頭。這可劃分為廣角鏡、標準鏡、及遠攝鏡等類，名稱應視所採用相機及非林的大小而定。

視角 (ANGLE OF VIEW)

若然有問：某個鏡頭可拍多遠。這是不合理由的。不同焦距的鏡頭所拍到的範圍，是用角度表示出來，而不是用多遠表示。原則上，任何鏡頭都可從最近拍至最遠。另外非林的大小不同，亦使拍到的範圍不同，所以首先要說明一下甚麼叫做「鏡頭視角」。

想像一下打槍的情形便容易明白了。若果目標很近，便很容易射中。目標遠則難中。這因為目標近時角度較大，命中機會較大。目標遠了角度便窄小，也難射中了。鏡頭的焦距亦一樣，焦距短的視野角度較大，長的較小。但這角度也和非林的大小有關係的，好像射槍時近的目標細小，而遠的目標夠大，則命中率亦會相等的。

圖21 表示焦距及底片大小與視角的關係。

用135非林時，底片是 $24\text{mm} \times 36\text{mm}$ 的長方形，這長方形的對角線大約 43mm 。如果用一個焦距 50mm 的鏡頭，它所形成的視角是怎樣計算呢？我們可以用如圖21簡單的劃圖方法度出來的。首先劃一個等邊三角形，底邊是 43mm ，高度是 50mm 。然後量度這三角形的頂角，量出約 46° 。便可知這 50mm 的鏡頭，用於卅五公厘相機時，能拍到 46° 度角的範圍了。

例如用一個 100mm 焦距的鏡頭又怎樣呢？用同樣方法，便可度出約 23° 左右。這時角度窄了，而底片仍然大小不變，所以我們便覺得好像用了望遠鏡來拍的情形一樣。

人類看東西的視角大約是 45° ，所以 45° 左右視角的鏡頭，拍到的景物和我們看到的差不多，透視也差不多。這類鏡頭就叫做標準鏡頭。角度較小的稱為遠攝鏡頭，角度較大的稱為廣角鏡頭。

這裏要注意一點，用 35公厘 相機拍全格時，標準鏡頭是 50mm 焦距。但如果用 120 非林的相機，底片的大小是 $56\text{mm} \times 56\text{mm}$ ，對角線約為 85mm ，所以這些相機的標準鏡頭要用 100mm 焦距，才得到 45° 角的效果。用小型非林的，標準鏡頭的焦距較短。用大張非林的，標準鏡頭便須用較長焦距了。這較長焦距的所謂標準鏡頭，若果用在小形非林上，便要改稱為遠攝鏡頭的。這都說明了鏡頭焦距，底片大小，都和視角有密切關係的。

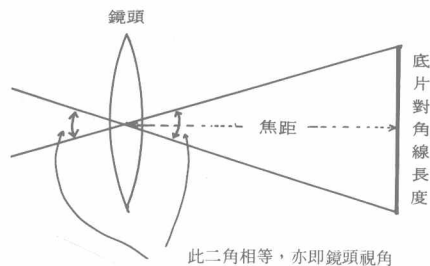
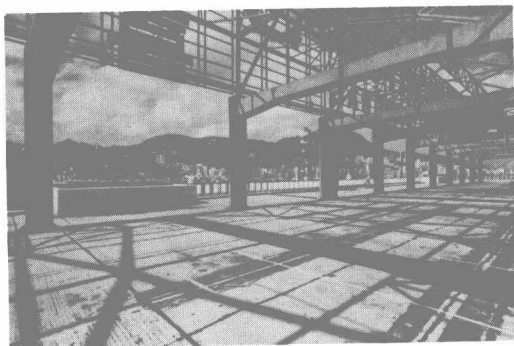
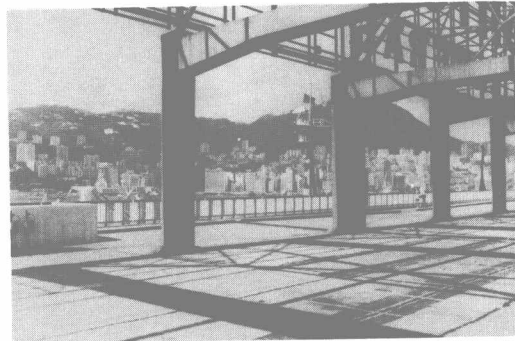


圖21. 焦距、底片大小，及鏡頭視角的關係。

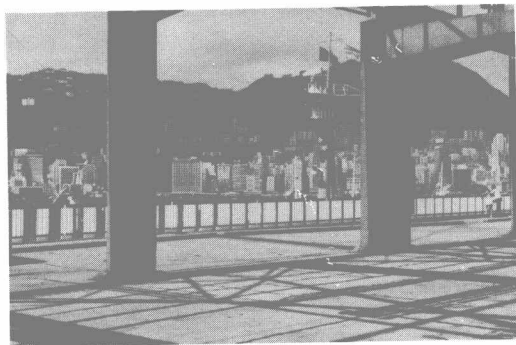
十八公厘焦距鏡頭



卅五公厘焦距鏡頭



五十公厘焦距鏡頭



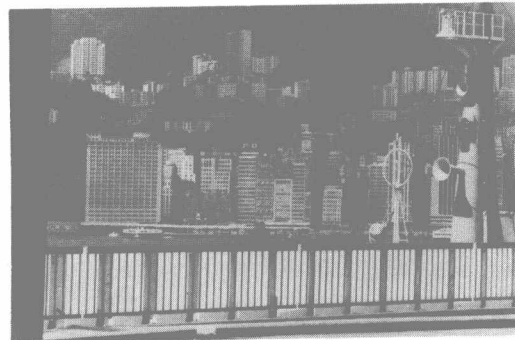
八十五公厘焦距鏡頭



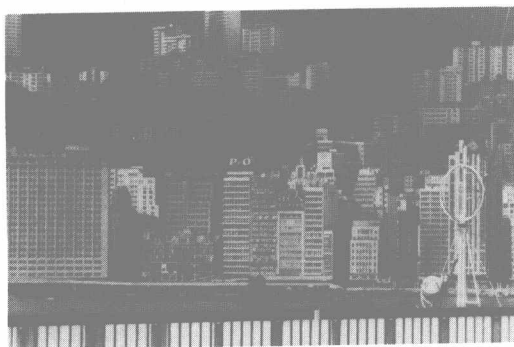
一〇五公厘焦距鏡頭



一三五公厘焦距鏡頭



二百公厘焦距鏡頭



三百公厘焦距鏡頭



圖廿二：卅五公厘相機長短鏡頭的效果