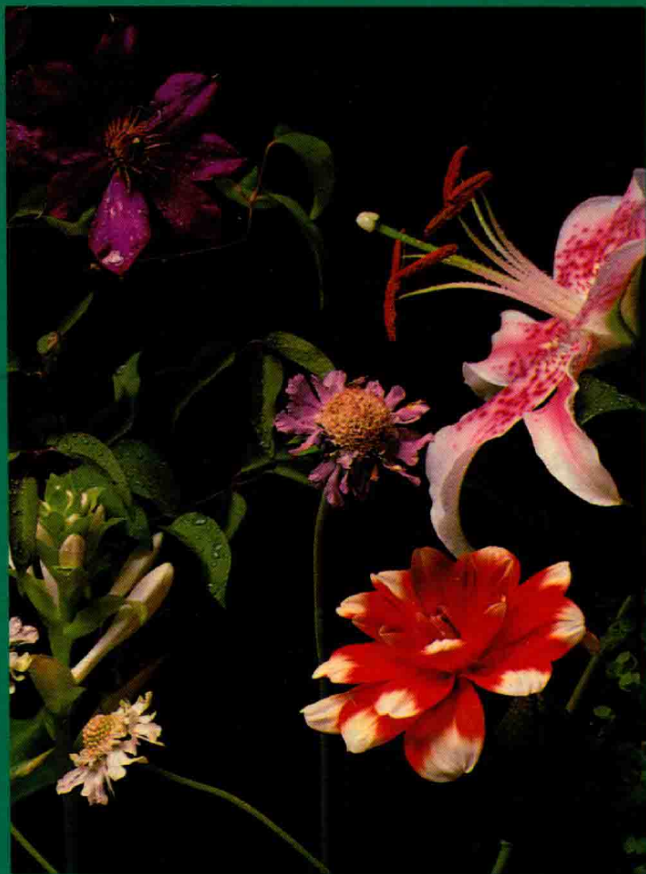


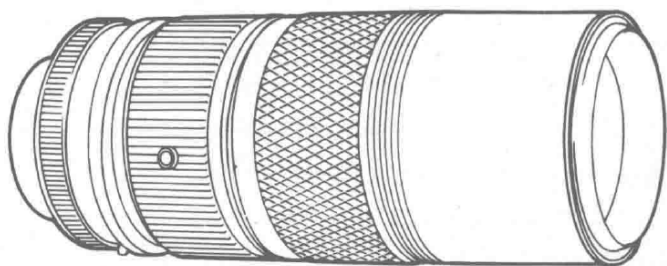
# 圖解單鏡反光機鏡頭

Know Your Photographic Lens



魯 爭編著 · 萬里書店出版





# 圖解單鏡反光機鏡頭

魯 爭編著 · 萬里書店出版

---

圖解單鏡反光機鏡頭

魯 爭編著

出版者：萬里書店有限公司

香港鰂魚涌芬尼街2號D

電話總機：5-647511~4

承印者：金冠印刷有限公司

香港北角英皇道499號六樓B座

定價：港幣十五元

版權所有\*不准翻印

---

(一九八四年十月版)

## 編者的話

香港攝影活動蓬勃，業餘拍友不少，攝影界藏龍臥虎。單看每年世界攝影十傑，本港攝影家佔有的名額，便知道香港的攝影水平，在世界上是位於前列的了。

為了給業餘拍友在攝影研究方面，提供進修的材料，我們結合目前最新的攝影器材，有系統地出版了這套叢書，選題方面，分門別類，有器材介紹，亦有攝影技術分析，內容力求完整實用，文字力求簡潔明白，配合精美的照片及圖解，方便讀者用較短的時間，掌握每一個專題所介紹的知識與技術。

攝影器材是死物，關鍵在於使用。廉價機能拍出沙龍作品，但高級器材却不能保證一定產生滿意的照片，這是不爭的事實。這套叢書的重點，也正在於介紹如何適當地運用各種器材，拍友們閱讀後，如果覺得對拍攝技術的提高有所幫助，那我們對於出版這套叢書的期望就不會落空了。至於內容若有欠缺或差錯之處，也希望拍友們多多指正。



# 目次

編者的話	1
1. 單鏡反光機的結構	7
瞭解 T T L 單鏡反光機的結構	8
獲得適當曝光的基礎知識	14
快門與光圈的作用	19
自動捲片與連續攝影裝置	26
2. 攝影機鏡頭的結構和光學知識	29
魚眼鏡的特點	30
廣角鏡的特點	32
標準鏡的特點	34
遠攝鏡的特點	36
變焦鏡的特點	38
微距鏡的特點	42
鏡頭的攝角 • 水平攝角 • 垂直攝角	44
影響照片遠近感的因素	48
影響照片景深的因素	52
鏡頭的種類及特徵	56
鏡頭的〈羣-枚〉與 F 值的關係	60
鏡頭的明亮度與 F 值的關係	62
鏡頭的節點	64
鏡頭的對焦型式	67
鏡頭的景深	68
攝影倍率 • 觀景倍率 • 放大鏡倍率	71

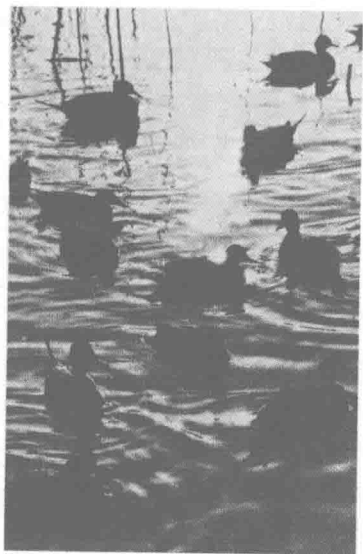
攝影距離 • 像距 • 物距	74
後焦距與突緣後焦距	75
像圈與攝角的關係	76
鏡頭的入射光瞳與出射光瞳	77
怎樣測試鏡頭的析像力	78
什麼叫做鏡頭的像差	79
暈圈 • 光斑 • 重像	83
反向對焦與近攝補償機構	85
反射折射式鏡頭的特點	87
E D 鏡頭和螢石鏡頭的特點	88
鏡頭為什麼要作多層鍍膜	90
鏡頭為什麼要設立紅外拍攝標誌	92
<b>3. 鏡頭的描寫特性和作畫要點</b>	<b>95</b>
魚眼鏡 (圓周 • 對角線魚眼)	96
超廣角鏡 (15 • 18 • 20mm)	98
廣角鏡 (24 • 28mm)	100
廣角鏡 (35mm)	102
標準鏡 (50mm)	104
中遠攝鏡 (85 • 105 • 135mm)	106
遠攝鏡 (180 • 200 • 300mm)	108
超遠攝鏡 (400 • 600 • 800mm)	110
反射式遠攝鏡	114
遠攝系變焦鏡	116
超遠攝變焦鏡	120
標準系變焦鏡	122
廣角系變焦鏡	124

變換鏡（增短鏡）	126
微距鏡頭	127
<b>4. 鏡頭下不同的被攝體</b>	<b>129</b>
街頭獵影	135
海鷗	139
風景	143
母與子	146
人像	130
籠物	132
昆蟲	136
集體照片	141
花	144
溜冰	148





# 1. 單鏡反光機的結構

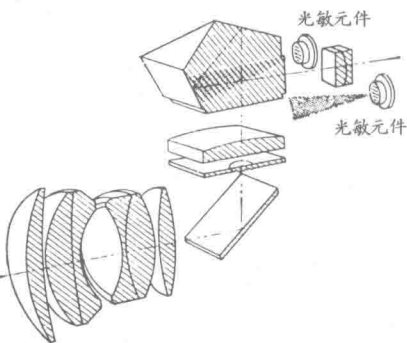


## 瞭解 TTL 單鏡反光機的結構

### ■TTL 攝影機的基本結構

TTL是英文Through The Lens的縮寫，中文譯作鏡後測光。意思是指經鏡頭進入的光綫，由設於觀景器或折射鏡的光敏元件，對被攝體作直接測光的機構。

來自被攝體的反射光綫，從攝影鏡頭進入後，由機內的折射鏡向上折射，成像於對焦玻璃上，然後再由五稜鏡改變

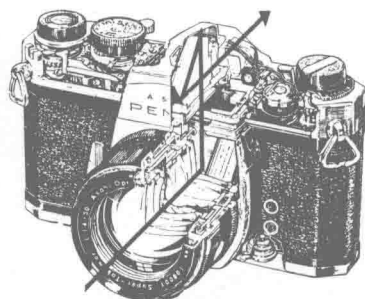


一般TTL 測光方式，光敏元件多數安裝在觀景器目鏡後面。

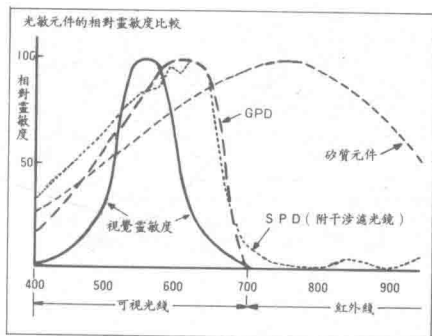
方向，投射在觀景器的目鏡上。由於測試的光綫是直接從攝影鏡頭進入的，它和菲林曝光時所感應的光綫一樣，因此用這種測光系統測試的曝光值便比較準確。

使用的光敏元件一般有隨光綫的強弱改變電阻值的CdS光敏電阻，以及具有太陽電池性能的SPD（矽質光敏二極管，Silicon Photo Diode）和GPD等對光綫反應快的元件。

這種TTL 測光形式，亦有



使用單鏡反光機拍攝時，從鏡頭進入的光綫，經反射後，由五稜鏡折射至觀景器的目鏡。所以無論配用什麼鏡頭，菲林上拍攝的影像，都十分接近觀景器所見的畫面。



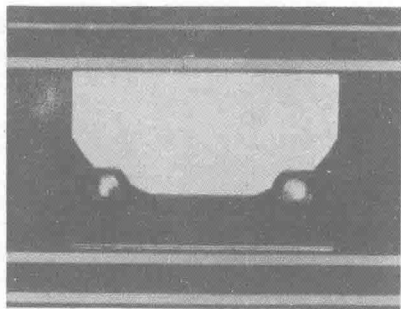
矽質元件對紅外線波長的靈敏度最大，這和菲林的感性相反，如果就那樣使用，測光值與感光值之間便產生很大差異，因此 SPD 便加上干涉濾光鏡，截取紅外光。此外，GPD 的感性只限於可見光範圍，因此是一種理想的攝影機用元件。

的將光敏元件安裝在折射鏡下面，將感光面對正菲林面，測試菲林面反射光的直接測光形式。採用這種測光形式的攝影機，無論是普通攝影或閃燈攝影都能作直接測光（如奧林匹斯的 OM2、賓得的 LX）；亦有的像藝康 F3 那樣，在一般情況下，由副反射鏡反射穿過針孔鏡（Pin hole mirror）的光線，至折射鏡底部的受光元

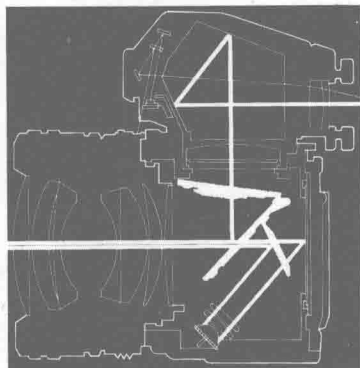
件（SPD），由此元件測光，當與專用的閃光燈配合使用時，則在折射鏡向上彈的同時，由受光元件直接測試菲林面的反射光，這種方式叫做 TTL 直接測光。

## ■ 光圈先決與快門先決的差別

自動曝光的單鏡反光機，一般有光圈先決及快門先決兩種設計。所謂光圈先決，可由攝影者先選定光圈，然後由自動控制裝置調節快門速度與光圈配合，這種方式的好處是可以通過自由選擇光圈來達到不同的景深效果。快門先決則不



將兩個 SBC 光敏元件面向菲林面配置的奧林匹斯 OM2



藝康 F3 的測光路徑圖。從鏡頭進入的光綫穿過針孔折射鏡，由副折射鏡導向 SPD。如果使用專用的閃光燈時，便能對菲林面的反射光作直接測光。

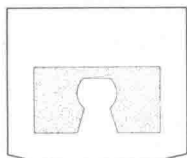
同，它是先決定快門的速度，然後由自動控制裝置調節光圈的大小與快門配合，這種方式，對於動體的拍攝比較適合，因為可選擇快門的速度，來配合不同的動體。但是，被攝體是多樣化的，可能有時候需要用不同的景深來表達，有時則要用某一特定的快門速度，所以為了迎合拍友的不同要求，光圈及快門都能夠先決的攝影機也出現了，換言之，可以根據需要先決定光圈及快門。

也有的自動曝光攝影機設有手動裝置，這樣，當你掌握了曝光數據後，便可以不受自動控制的束縛，從心所欲選擇快門與光圈的配合了。

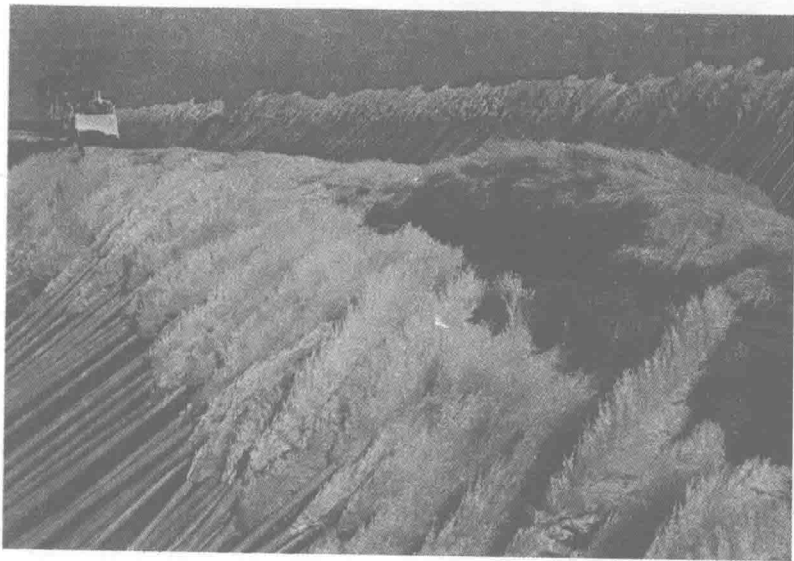
### ■ TTL 測光方式的種類

單鏡反光機的 TTL 測光，有光圈全開及收縮光圈至指定的刻度才測光的兩種方式。前者在測光時，光圈是完全打開的，到按下快門時才由自動機構控制，收縮至指定的刻度；後者則是將光圈收縮至指定的刻度，並在這一刻度的光圈下進行測光。

光圈全開的測光方式也稱為自動光圈，它的特點是對焦時，觀景窗內的景物明亮，比較容易對焦，特別是在弱光的



藝康 F3 採用的針孔折射鏡。5 萬個  $30\mu \times 20\mu$  的橢圓型針孔順序地排列在折射鏡的中間。



光圈先決。對於有一定深度的景物，要使前後都那麼清楚的話，便得用小光圈，以增大景深。



快門先決。用遠攝鏡拍街頭特寫，往往因晃動而造成拍攝失敗。爲了防止出現這種情形，便預先選用較高速的快門。



光圈先決式的藝康 FE



快門先決式的錦囊 AE I



兩先決式的富士 AX5

條件下更方便；缺點是由於光圈完全打開，看不到你選擇的光圈刻度的景深效果。

收縮光圈的測光方式在對焦時，需要將光圈打開至最大一檔，等對焦完畢，才收縮光圈至指定的刻度，比較麻煩。所以現在的單鏡反光機除個別例外，大部分都採用光圈全開式測光方法。而且有的攝影機還設有手動裝置，能夠將自動光圈調為手動，方便觀測景深效果。

### ■ TTL 自動閃光燈的優點 缺點

由於光綫的強度與距離的平方成反比例遞減，所以當閃光燈的光量一定的話，隨着發光距離的改變，便一定要調節光圈的大小。閃光燈的光量 GN（閃光指數）與鏡頭的光圈以及發光距離有如下的關係：

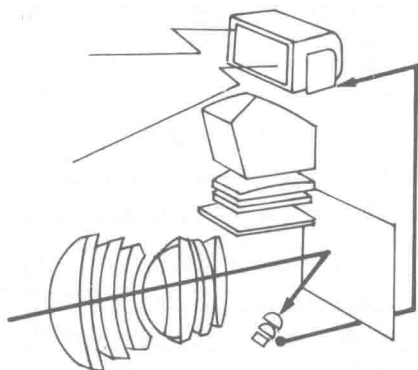
$GN \div \text{發光距離} = \text{光圈值}$   
也就是說，GN22 的閃光燈在離開被攝體 1 公尺處發光時，便要用 F22 光圈拍攝。但爲了



TTL 自動閃光燈。



TTL 自動閃光燈是對曝光時菲林面反射的光綫進行測光的，所以能夠控制閃光燈的光量。



使用 TTL 自動閃光燈自動調節光綫時，由於是快門全開後發光的，所以只對菲林面的反射光作直接測試。

拍攝上的方便起見，也有的閃光燈附有自動調光裝置，在指定的光圈值下（一般有 2 ~ 3 級光圈可供選擇），無論是接近被攝體或離開被攝體，都能自動調節光綫的強弱，使菲林獲得正確的曝光，這稱作自動閃光燈。

自動閃光燈一般設有一受光窗，它能夠根據選擇的光圈



值調節光量；也有的利用攝影機 TTL 直接測光的方式測試菲林面的反射光，來調節閃光燈的光量。後者由於是通過鏡頭直接測試菲林面的反射光的，因此近攝或翻拍時便無須作曝光倍數的補償。

不過，光量的調節是根據反射光的強弱進行的，因此被攝體的反射率如果低過或超過標準反射率18%太多的話（例如極白或極黑），閃光燈也會“上當”，使菲林獲得不正確的曝光。

## 獲得適當曝光的基礎知識



標準曝光。陰天下的風景照片，由於沒有反差，用 TTL 測光容易得到標準曝光。

### ■ 適當曝光與標準曝光

如果被攝體的高光部分至陰影部分的色調都能很好地表現出來，我們說這張照片有適當的曝光。

一般，適當的曝光是相對於菲林而言的。攝影時，我們可以根據菲林本身的感光度來決定曝光數據，使菲林獲得適當的曝光。也可以將菲林作增感處理，把原來的感光度提高 2 倍、4 倍使用，在顯影時再作增感顯影，同樣能獲得適當曝光的底片。例如，把 ASA400 的菲林當作 ASA800 使用時，可以將 ASA400 時的快門速度