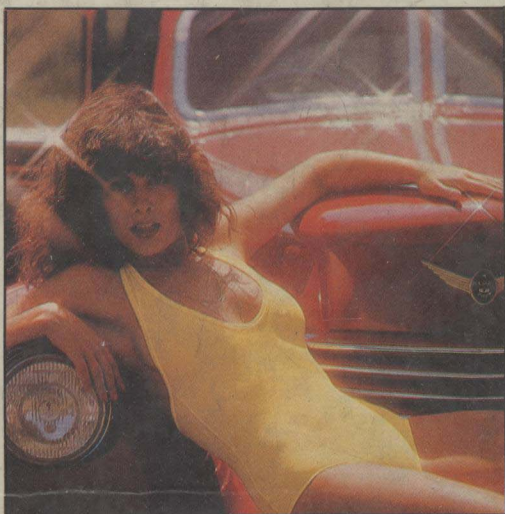


現代美工叢書10

現代攝影

鄭國裕 編著



藝風堂

現代攝影

基礎攝影/專題攝影

作者簡介



鄭國裕

- 台灣省台北市人。民國三十八年生。
- 國立台灣師範大學美術系畢業，在校期間先後在水彩、國畫、書法、篆刻、版畫、設計各項獲獎。
- 從事攝影教育近10年，榮獲第一屆師鐸獎。
- 曾任/ 藝術指導、編輯顧問、攝影設計講師。
- 現任/ 廣告設計科主任。
流行家飾學術顧問。

序言

攝影是溶合「技術」與「藝術」的行為。今日由於科技的發達，小型自動化相機的不斷推陳出新，初學者幾乎只要輕輕一按，便可獲得照片；但是，這並不表示大家都可以輕易的獲得理想的照片，相反的，由於自動化的結果，反而容易失去自我、淪為技術的末道，不但毫無創作可言，更談不上藝術的追求。

追求任何一項技藝，都包含有技術與藝術兩部份，兩者必須相輔相成，才能成就一個完整的藝術生命。初學者，固然應由技術入門，但其最終目標，應以藝術為依歸才是。因此，雖然本書限於篇幅，著重技術性的講解，但仍不忘提醒讀者，如何走入藝術殿堂，達到藝術創作的境界。

這本書，基本上是訓練廣告設計科或美工科的學生由入門到專業的攝影教材，其編寫的主要目的，是希望使一個對攝影完全陌生的初學者，能夠在很短的時間內馬上入門，進而達到專業化的水準。因此，本書實際上溶合了基礎攝影與專業攝影的觀念與技巧，而在討論任一器材或技巧時，也都以專業的精神來探討問題點，其中許多觀念及技巧，乃

是前輩經驗的累積以及個人實際的體驗，而有些則是在實際教學中，經由學生多方實驗與印證的結果。所以，相信這本事對於初學者，或有意轉入專業攝影者，必有助益。

我從事攝影教育近十年，其間為了教學的需要，總希望有一本由初學到專業的攝影書籍供學生使用，結果並不容易獲得。因此，乃陸陸續續自己編寫講義，以為教材。其間參考中外攝影書籍，不下數百冊，希望把學習攝影所必須掌握的要點及精華，濃縮整理出來，以免學生徒耗時間及金錢，經過多年的努力，資料總算累積盈冊。

去歲，應藝風堂羅東釗先生之邀，決定整理付梓時，雖然資料齊全，但以著書立說乃「立言」之行，豈可不慎，於是重新擬稿撰寫，務必求其鉅細彌遺、精確無誤，並且引用最新資料，以符現代攝影之名。如此，單單相機一章，寫了三個多月，仍遲遲未能定稿，其餘，多少熬夜的日子，更不待言。雖然，如此兢兢業業以行之，畢竟個人才疏學淺能力有限，謬誤之處，尚祈不吝賜正指教。

鄭國裕 民國74年8月

現代攝影目錄

- 2 ● 作者簡介
- 3 ● 序言
- 4 ● 目錄
- 7 ● 基礎攝影
- 8 ● 第一章 相機
- 9 ● 相機種類
- 30 ● 相機的選購
- 30 ● 相機的保養
- 31 ● 第二章 鏡頭
- 31 ● 焦距
- 33 ● 畫角
- 35 ● 透視感
- 36 ● 光圈
- 36 ● 景深
- 42 ● 鏡頭的種類
- 61 ● 鏡頭的選購要領
- 61 ● 鏡頭的清潔與保養
- 63 ● 第三章 相機的操作
- 63 ● 快門
- 72 ● 取景與調焦
- 77 ● 曝光
- 89 ● 相機的操作過程
- 92 ● 第四章 軟片
- 94 ● 軟片的性能
- 102 ● 軟片的種類與尺寸
- 104 ● 軟片的選用
- 105 ● 第五章 閃光燈
- 105 ● 閃光燈泡
- 105 ● 閃光燈
- 118 ● 第六章 濾鏡
- 118 ● 黑白攝影用濾鏡
- 121 ● 彩色攝影用濾鏡
- 125 ● 特殊效果鏡
- 134 ● 濾鏡綜論
- 135 ● 第七章 附件
- 135 ● 腳架
- 137 ● 快門線
- 137 ● 自動捲片裝置

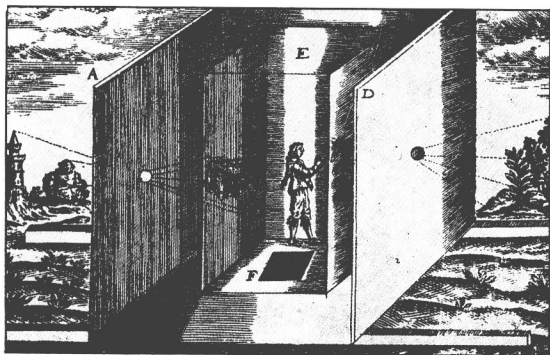
-
- 138● 日期資料機背
 - 138● 器材箱
 - 139● 第八章 採光
 - 139● 光綫
 - 147● 基本的採光技法
 - 148● 第九章 構圖
 - 148● 構圖要素
 - 150● 構圖技巧
 - 159● 專題攝影
 - 160● 第十章 人像攝影
 - 164● 人像攝影的器材
 - 164● 人像攝影的採光
 - 166● 人像攝影的曝光
 - 166● 人像攝影的取景與構圖
 - 167● 各種主題的表現技巧
 - 171● 第十一章 風景攝影
 - 171● 風景攝影的器材及選擇
 - 172● 風景攝影的時間及採光
 - 173● 風景攝影的主題
 - 175● 風景攝影的曝光
 - 175● 風景攝影的深度表現
 - 175● 風景攝影的構圖
 - 178● 各種主題的表現技巧
 - 183● 結論
 - 184● 第十二章 商品攝影
 - 184● 商品攝影的基本要求
 - 184● 商品攝影的過程
 - 187● 商品攝影的技巧
 - 199● 第十三章 翻照
 - 199● 翻照用器材
 - 199● 翻照過程及技巧
 - 202● 幻燈片的複製
 - 204● 第十四章 沖片與放大
 - 204● 暗房
 - 204● 調藥
 - 205● 沖洗黑白軟片
 - 209● 放大相片
 - 214● 參考書目
-

基礎攝影

第一章 相機

相機一詞源於希臘語“Camera Obscura”為暗箱之意。

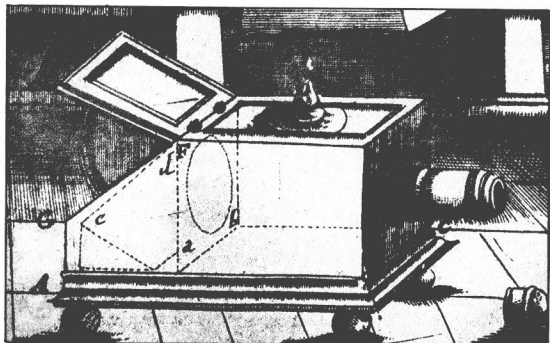
早在11世紀時，人們便了解針孔成像的原理。此原理就是：當光線從很小的洞孔進入黑暗的室內時，則室外的景物會顯現在與小孔相對的牆壁上（圖例）。



●早期的大型暗箱。

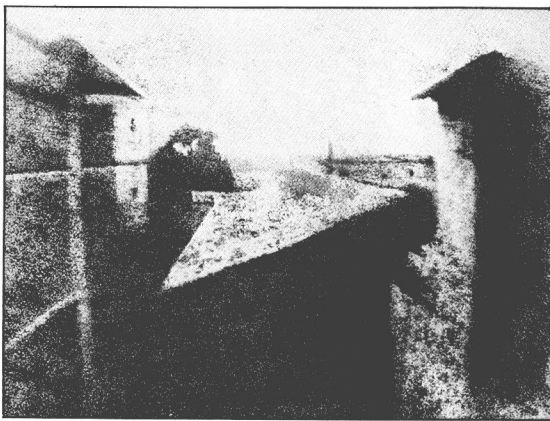
到了16世紀，有人在小孔上安置透鏡，用以描繪風景，建築及靜物等的輪廓，為使用鏡頭的開始。

到了17世紀，才有人製造暗箱(密不透光的木箱)代替暗房，其中以Johann Zahn所做的暗箱，最具代表性（圖例），此木箱9呎高，2呎長，前端有鏡頭，可前後移動以對準焦距，也有可調整進光量多寡的光孔，後端有反光鏡將影像反射到上方的屏幕上，所以，在盒子上方，可以直接看到影像。可以說Johann Zahn的暗箱，和現代相機的基本結構已無兩樣，只要把感光材料放在暗箱後部，記錄影像，Johann Zahn便發明了攝影。可惜，當時有關攝影化學的知識，並未為人所知。



●德國人Johann Zahn發明的反光式暗箱。

直到1826年，法國人尼普斯（Joseph-Nicéphore Niepce）才發現了感光材料，而以類似Zahn氏的暗箱，花了8小時，拍攝了世界第一張照片。

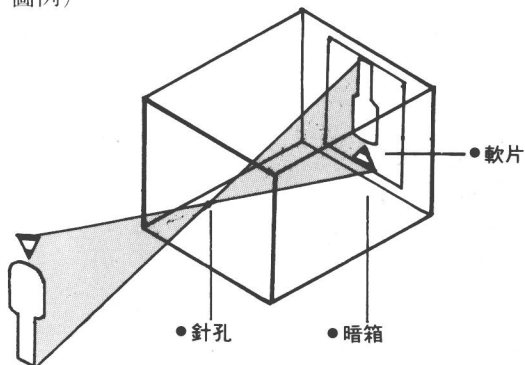


●法國人尼普斯所拍攝的世界第一張照片。

由以上的介紹，我們知道，只要有一個不透光的暗箱，在前方開有針孔（或透鏡）後方放有感光材料（或軟片）便可攝影。這個基本結構，隨著相機和感光材料的演變，逐漸形成現在的相機型式。

現在，不論相機的外觀及內部如何複雜，其基本的結構，不外有下列幾個部分。

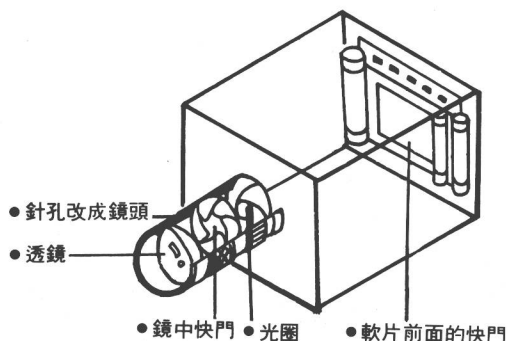
(1)機身：基本上是一個密不透光的暗箱，作用是隔絕光線，使軟片不致受到不必要的光線干擾（圖例）。



(2)鏡頭：代替針孔，以增加進光量，提高影像素質

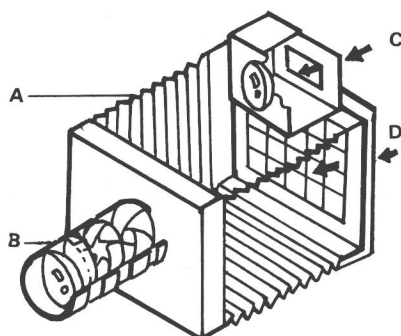
(3)控制光線的系統：控制光線作用在軟片上的結構，主要有光圈、快門和測光系統。光圈位於針孔處（即鏡頭內）以葉片大小來調節進光量的多寡，快門位於鏡頭或軟片前面，控制光線作用在軟片

上的時間，並且在不照相時，阻擋光線，使光線不能作用在軟片上（圖例）。

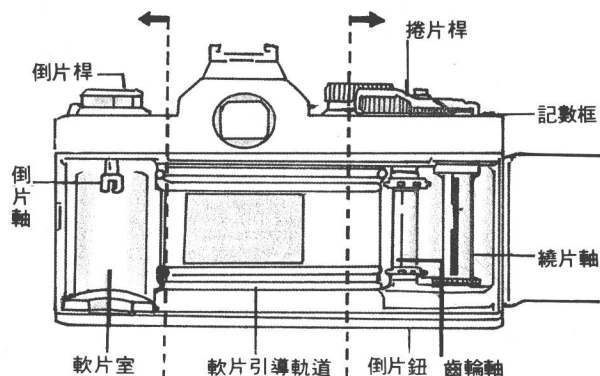


(4)觀景系統：使攝影者，能夠預觀拍攝的景物，進而取景構圖（圖例）。

(5)對焦系統：為了適應距離不一的被照體能夠獲得清晰的影像，相機的對焦系統可改變鏡頭與軟片間的距離，以獲取銳利的影像（圖例）。



• 觀景器位於相機上方（如C）或後方（如D），對焦方法（A）以伸縮褶腔（蛇腹）之進退對焦或（B）改變鏡頭透鏡位置對焦。



• 相機為了裝卷裝軟片，多了虛線以外的結構。

(6)捲片系統：裝置軟片，並把未曝光的軟片運送到感光位置，拍完後，回收已曝光的軟片（圖例）。

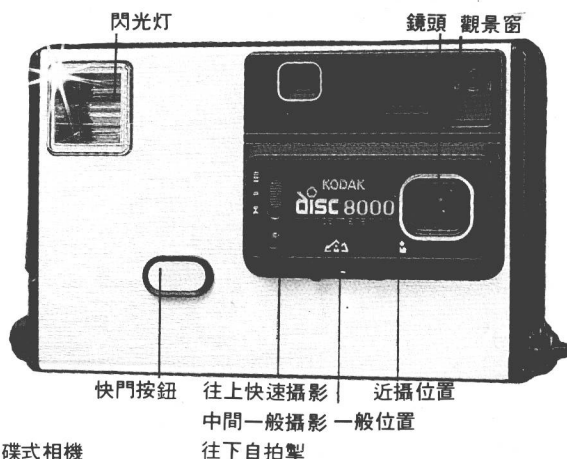
◆相機種類

相機的種類繁多，但基本上可分為以下幾種類型。

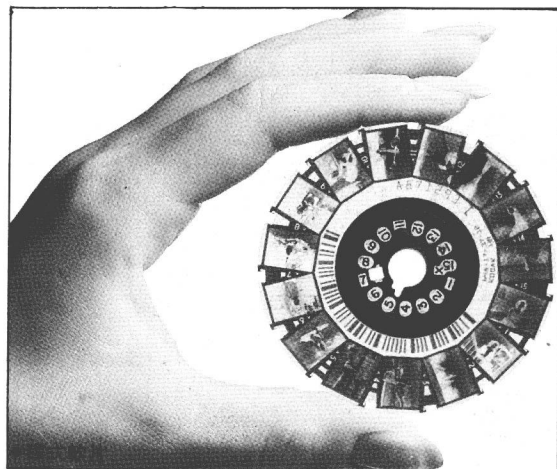
(1)碟式相機（Disc Cameras）

是最袖珍型的全自動化相機，這種相機的內部裝有電腦，可以作自動曝光，在光線不足時，會自動切換開啓閃光燈，作閃燈攝影。焦點係固定式，大約從 1.2 公尺處到無限遠，都不需對焦而能獲得清晰的照片。

內藏自動捲片機；某些碟式相機還有連拍裝置，可在一秒內連拍數張照片。所用的軟片稱為碟式軟片，每個可拍15張，畫面尺寸為 8.2 × 10.6mm。



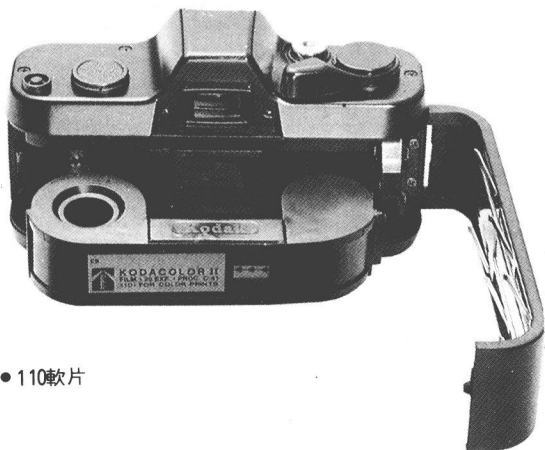
• 碟式相機



(2)110相機 (110 Cameras) :

110 相機是1972年春，由柯達公司首先推出的輕便型相機。因為所用的軟片為 110 軟片而得名。

110 軟片 (圖例) 尺寸是13×17mm, 軟片全部內藏在塑膠匣內，拍照時，只須打開相機背蓋，放入片匣，關上背蓋，捲片，便可拍照，省却一般裝片的困擾，是其特點。



● 110軟片

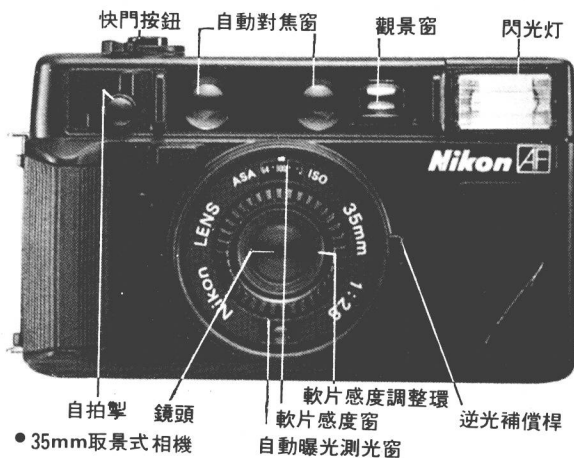
110 相機的對焦方式，大都採區域對焦方式。即是將被照體大約分成遠景、中景、近景幾個區段，拍攝時，作大約的設定便可，較高級的 110 相機，更有疊影對焦測距器。此型相機所配的標準鏡頭，很少有高至35mm者，有些 110 相機更配有 廣角、望遠及焦變鏡頭 (詳見鏡頭)。

其曝光方式有自動曝光及手調曝光。在光線不足時，觀景器大多會有紅色警告訊號，此時，可使用相機本身所附的閃光燈或配用一般閃光燈或閃光泡拍照。

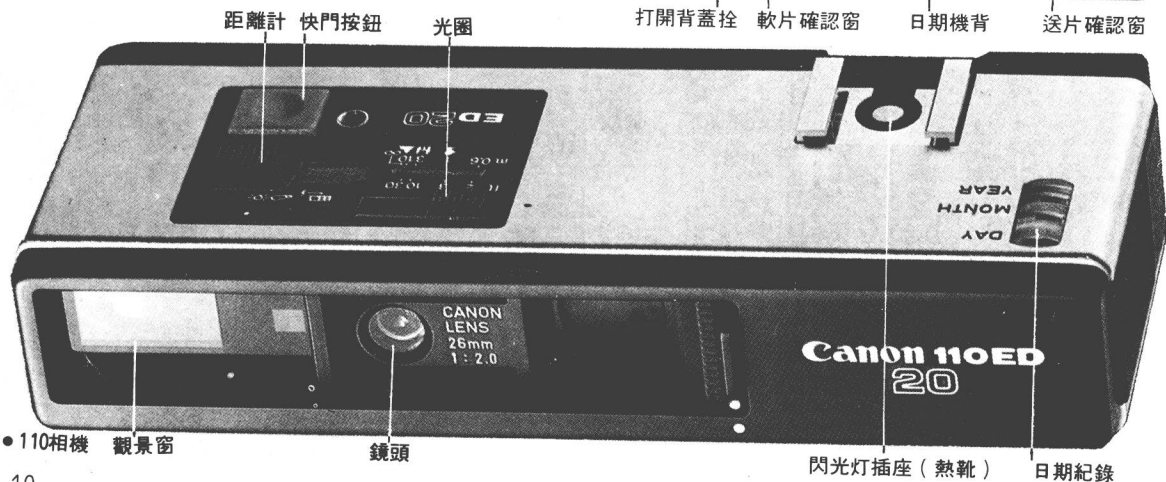
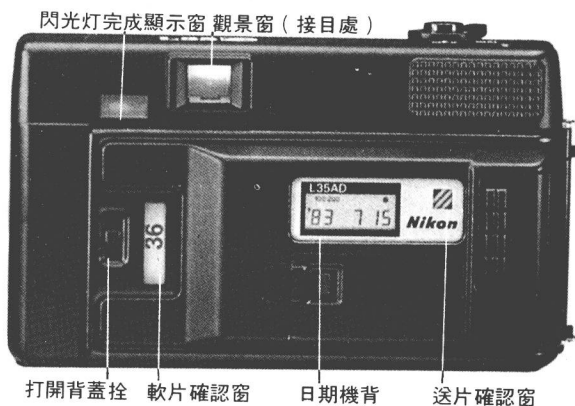
110 軟片有黑白及彩色正、負片可供選用。因軟片小，放大倍數不能太大，拍照時，宜儘量將畫面取大，較易有好效果。110 相機因攜帶方便、操作容易，若不嚴格要求品質，頗適於一般居家旅遊之攝影。

(3)35mm取景式相機 (Viewfinder Cameras) :

取景式相機依價格之不同，有簡便如 110 相機者，也有能交換鏡頭及作自動控制的高級機種。



● 35mm取景式相機



● 110相機

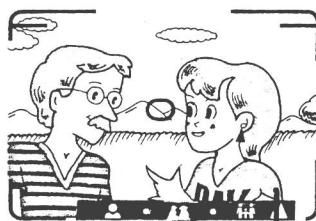
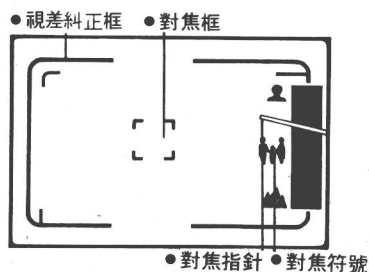
此型相機都使用35mm軟片，其尺寸為24×36mm，比110軟片大4倍，故有利於放大。此型相機，大都附有記錄日期的設備，可供居家旅遊生活記錄之用，加上價格便宜，操作簡易，故為一般人所樂用。



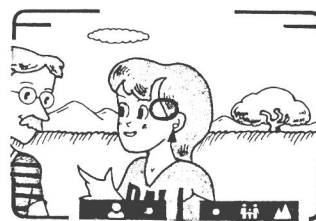
● 35mm軟片

其曝光方式，大都採用程序式自動曝光，較複雜的，可依據觀景窗內的指示，調節光圈、快門作正確的曝光。遇光線不足時，大都有內藏閃光燈，供補光之用。惟閃光量大約只能照明5米內的景物。

此型相機的鏡頭、大都是廣角系鏡頭，故適於約略的對焦。其對焦方式，簡便型的有(一)固定焦點式：只要景物位於2米到無限遠(∞)，不須調焦都能得到清晰的影像。(二)符號式：在鏡頭上或觀景窗內，標記著距離或符號。如以頭像表示1~2m，以團體像表示2~5m，以風景表示5米以上的距離(圖例)。較高級者，有自動對焦或連動測距式對焦：①自動對焦：大都採用紅外線自動對焦方式，具有在黑暗中也能對焦的優點。自動對焦都以位於觀景器中央的景物為準，故主體若不在畫面中央，便有模糊的可能，此時，宜先移動相機，使中央點對準主體對焦，鎖定焦點後，再移畫面。通常其對焦情形，會在觀景器內以指針顯示(圖例)。

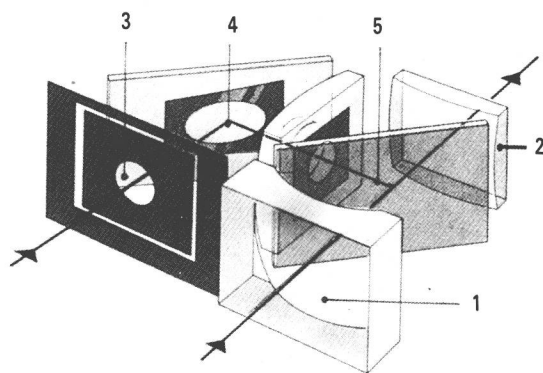


● (A)人不在畫面中央。焦點對在背景，背景會清楚，人會模糊



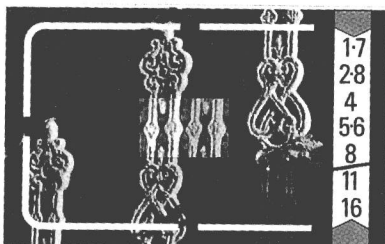
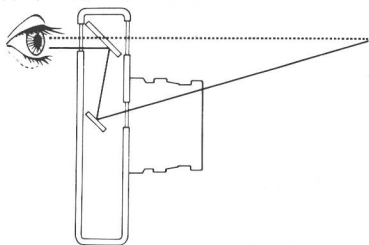
● (B)先以人對焦，鎖定焦點後，再以A之構圖拍攝，人才會清楚。

②連動測距式對焦其測距儀位於相機上方，與觀景器聯合作取景與對焦之用，其工作原理(圖例)：在相機上方的兩個小窗，分別接受來自於被照體的光線，其中一個光軸經過①的小窗直接到達相機後方的觀景窗②，成一實像。另外一個光軸經過③的小窗到達④的反光鏡，再反射到半透明鏡⑤而達到觀景窗，成一虛像。因反光鏡和鏡頭的對焦環是連動的，故對焦時，只要轉動鏡頭，便可調整反光鏡的角度，而使兩個光軸合一(即兩個影像合併)，達到對焦的目的。此即“連動”測距名稱的由來。

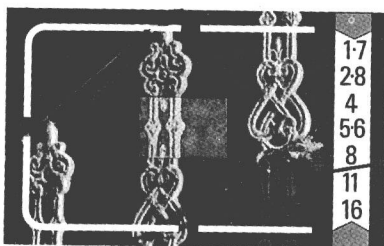
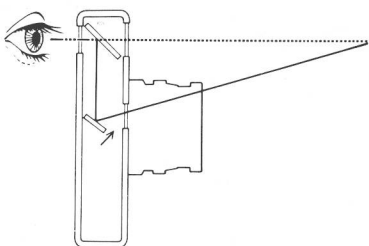


實際對焦時(圖見後頁)在觀景窗中央。可以看到一塊較亮的畫面，內有兩個影像，當轉動鏡頭對焦時，虛像會左右(或上下)移動，當移到和實像重疊在一起時，便表示對焦完成，這種對焦方式，稱為疊影(或併影)式對焦。

要注意的是，因為焦點只有一個，所以除了焦點處的影像會併合外，其他並不一定會併合，故拍照時，只要主體(焦點處)能併合便可。



● 焦點未對準，故有兩個影像，



● 兩個光軸已合一，故影像也併合在一起。

取景式相機的優缺點：

優點：

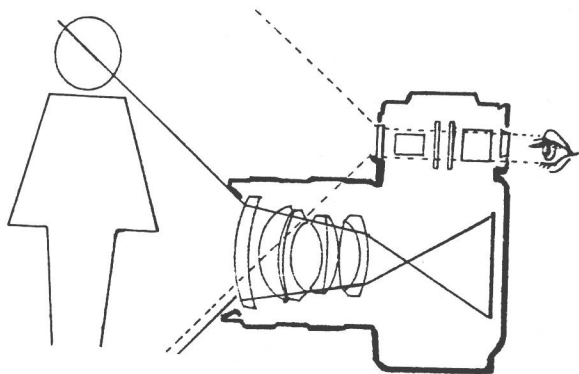
①因影像係直接進入觀景窗，故在光量不足時，也可以看到明亮的影像，有利於對焦。

②因觀景系統在上，曝光系統在下，故曝光過程中，影像不會消失，有利於拍攝動體或夜間長時間曝光。

③此型相機大多是鏡中快門，所以使用閃光燈時，快門速度不受限制。且按快門時，沒有聲響，適於偷拍或生態攝影。

缺點：

①有視差：因觀景窗在相機上方，所看到的影像和透過下方鏡頭曝光到軟片上的影像不一致，所以產生視差。視差在攝影距離愈短時，愈嚴重。故此型相機在觀景窗內都有視差糾正框。



● 連動測距式的相機有視差。

②拍攝時，鏡頭蓋沒有拿下，或有東西橫在鏡頭前及加上各種濾鏡時，在觀景窗內部無法看到毛病或效果。

③不能預先看到景物的清晰範圍（即景深）。

④鏡頭方面，除少數機型外，大都不能交換鏡頭。

連動測距式相機，有人（甚至有些中文攝影書）誤為雙眼相機，是錯誤的。雙眼相機的雙眼英文為Twin-lens，很明顯的可以看出是指“兩個鏡頭”的意思。有人把連動測距式相機的兩個外窗，指為雙眼，其實，連動測距式相機也有一個或多至三個窗孔的，豈不成為單眼或三眼相機了。



● 連動測距式相機

(4)雙眼反光式相機 (Twin-lens reflex Camera)

：

此型相機擁有兩個鏡頭（圖例），上面的鏡頭用來取景，內置一面成45°角的反光玻璃，（故稱反光式）可把透過鏡頭的影像反射到取景框內。下面的鏡頭，有光圈、快門，可用來供攝影曝光之用。兩個鏡頭是連動的，當上面的鏡頭對準焦點，則下面的鏡頭也跟著對準焦點。若換鏡頭，須兩個同時換，故在大小、重量及價格上都較可觀。所用軟片，通常都在6×6公分以上。此型相機的優點為：

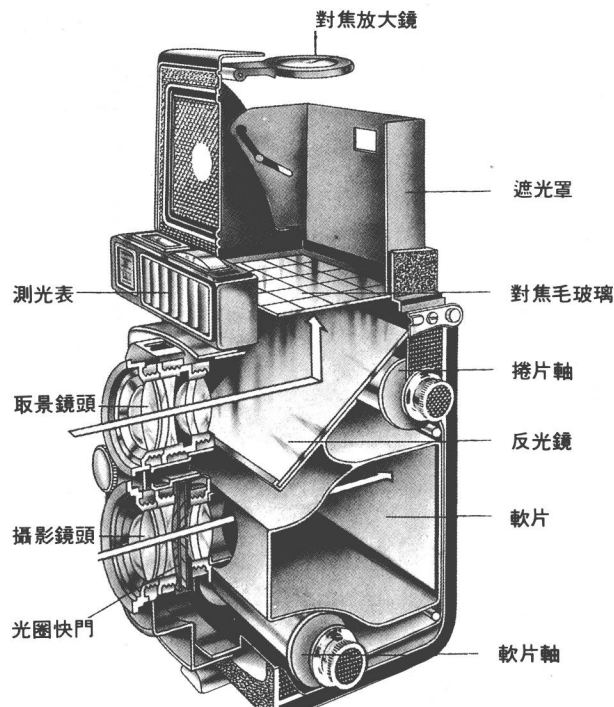
- ①軟片尺寸較35mm大，有利於放大。
- ②為腰平取景，適於由高或低角度的拍攝。
- ③曝光時，影像不會消失，有利於長時間曝光。

其缺點：

- ①由於取景與拍照的鏡頭是分開的，故有視差。
- ②呈現在取景毛玻璃上的影像是左右相反，故構圖不易，尤其動態攝影，更影響機動性。

- ③換鏡頭等，價格較昂貴。

此型相機由於單眼反光相機的出現，而漸被淘汰。



●雙眼反光式相機



●雙眼反光式相機

(5)單眼反光相機 (Single-lens reflex Camera 簡稱 SLR)

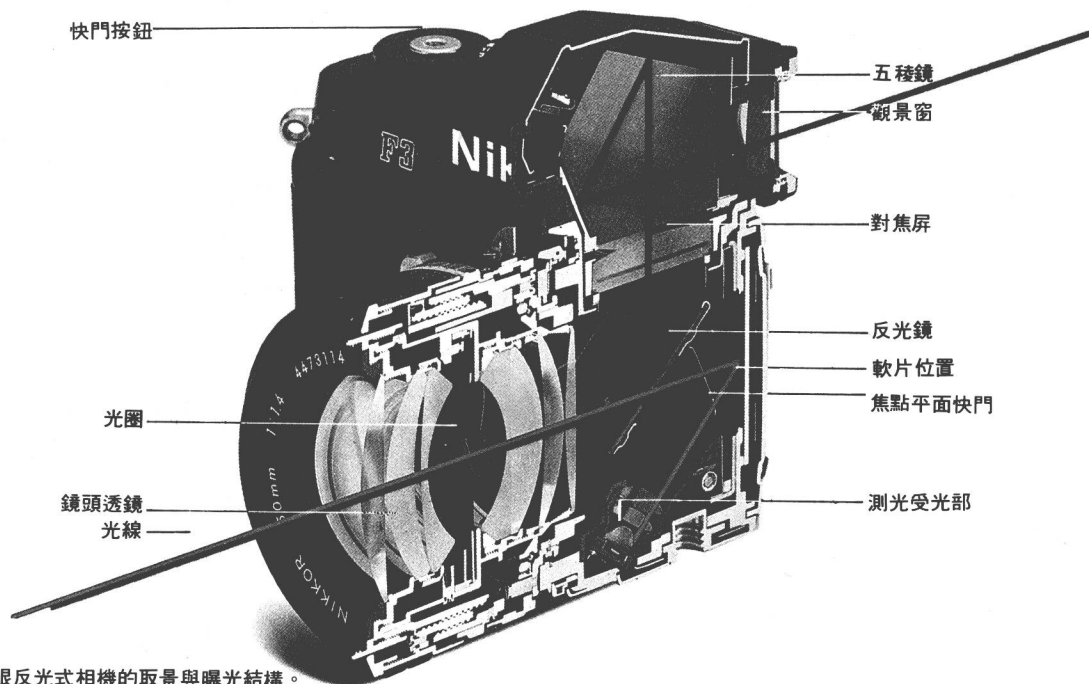
單眼反光相機，為目前小型相機的主流，其多方面的用途及優點，為業餘或專業攝影家所廣泛採用。

單眼反光相機，是以一個鏡頭，同時作取景與攝影之用，其取景與攝影的過程為（圖見後頁）：

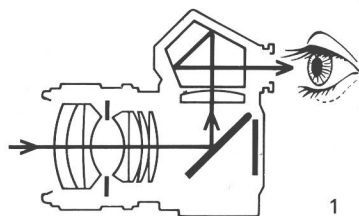
①取景調焦時，來自於被照體的光線透過鏡頭，經過反光鏡的反射遠到上方的五稜鏡，再折射到觀景窗，所以由觀景窗可以看到上下沒有顛倒，左右沒有相反的正常影像。

②攝影時，當按下快門按鈕，光圈收縮到預定開孔，反光鏡彈起，快門開啓，光線達到軟片，完成曝光。此時，不論所選光圈值（即光圈開孔大小）為何，光圈均維持全開狀態。

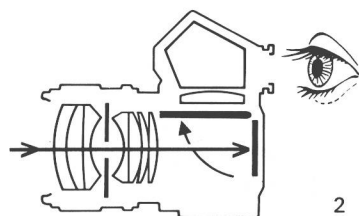
③曝光完成後，快門關閉，反光鏡及光圈即恢復原狀。



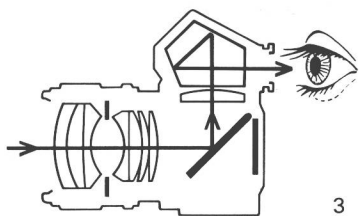
●單眼反光式相機的取景與曝光結構。



●光線經反光鏡反射到觀景器。



●按下快門鈕，光圈縮小，反光鏡彈上快門打開，軟片曝光。



●反光鏡又恢復原位，光圈又打開。

●單眼反光式相機的取景與曝光過程。

上面的過程中，要注意的是：

①定光圈值時，光圈實際上並沒有改變開孔大小，而是保持完全開放的狀態，其目的是使觀景時

，能夠看到明亮的畫面，以利取景。而只有在按下快門時，光圈才縮到預定之開度，這種光圈結構，稱為自動光圈。

②由觀景窗內所見的影像，為光圈全開的狀況，而攝影時，可能使用較小的光圈，結果，所看到的影像與所攝得的影像，在清晰範圍上會有出入。因為，光圈大小會影響清晰範圍（景深），故若攝影者想在觀景窗中預先看到將來所攝影像的清晰範圍，宜在按下快門鈕前，先壓下收縮光圈桿（又稱預測景深桿），使光圈縮到實際曝光時的光圈大小，便可預觀景物的清晰範圍。

③因為取景與攝影，都經由同一鏡頭，所以沒有視差，有利於近接攝影及特寫。

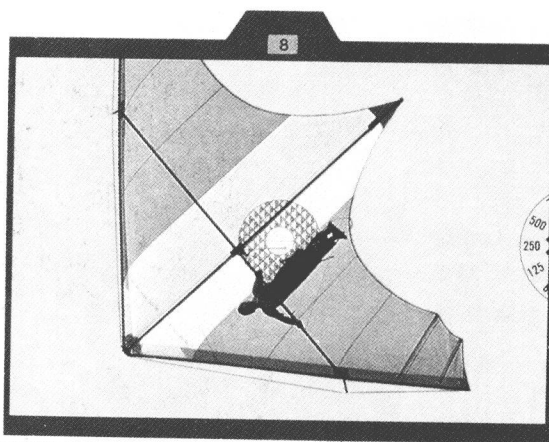
④在鏡頭上，加上有色濾鏡或特殊鏡片時，也都可看出效果。對取景、曝光、或做特殊效果，頗為便利。

⑤當反光鏡彈起時，取景的光軸會被阻斷，所以在曝光的時候，從觀景窗上是看不到影像的，這在作長時間曝光，如夜間攝影時，可能會有困擾。單眼反光相機幾乎都是採用焦點平面快門，因受限於其結構，使用閃光燈時，快門同步的時間，有一

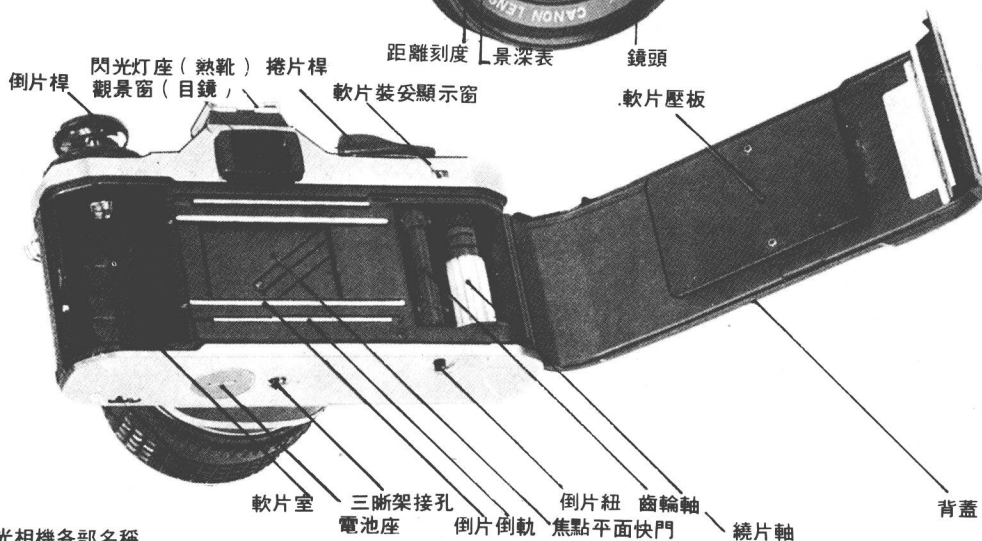
定的限制，其同步時間，依相機廠牌之不同由 $\frac{1}{60}$ 秒~ $\frac{1}{200}$ 秒不等（詳見快門及閃光燈）。

其測光方式採用TTL系統，TTL是through the lens的簡寫，即測量經由鏡頭到達對焦面或軟片面的光線亮度。此種測光方式，在變換各式鏡頭或在鏡頭前使用各式濾鏡時，皆可得到正確的測光，甚至在做微距攝影時，配用蛇腹（bellow）或近攝環（Extension tube）也能得到正確的測光。

在觀景窗裡，可以看到曝光的指示及對焦的裝置，以及其他訊息；如閃光燈充電完全指示，電池電量的檢查等（圖例）有關曝光與對焦，請參看後面詳細的介紹。



●廠牌不同，觀景窗內的指示，可能不大一樣，但都是對焦系統在中間，測光系統在四邊。



●單眼反光相機各部名稱

單眼反光相機，能夠交換各種鏡頭，並備有為數不少的附件，如特殊對焦屏，直角觀景器，專用閃光燈，捲片器，馬達驅動器，日期機背，近攝

附件，各式濾鏡等。這種系統化的發展，有助於攝影領域的拓展，也能滿足各方面不同的需求，難怪單眼反光相機成為小型相機中的主流。

