

科學圖書大庫

童子軍科學叢書（第四輯第十冊）

照 相 術

譯 者 馬宏藻
校閱·主編 劉 拓

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

童子軍科學叢書（第四輯第十冊）

照 相 術

譯 者 馬宏藻
校閱·主編 劉 拓

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

科學圖書大庫

監修人 徐銘信 科學圖書編譯委員會主任委員
編輯人 林碧銓 科學圖書編譯委員會編譯委員

版權所有

不許權印

中華民國六十五年九月十三日初版

童子軍科學叢書（第四輯第十冊）

照 相 術

基本定價 0.60

譯者 馬宏藻 空軍機校軍官外語學校畢業
校閱·主編 劉拓博士 前國立編譯館館長

本書如發現裝訂錯誤或缺頁權形時，敬請「刷掛」寄回調權。謝刷惠調。

(63)局版臺業字第0116號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686號
7815250號
發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第15795號
承印者 大興圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話9719739

我們的工作目標

文明的進度，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成爲事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，允爲社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啓發，始能爲蔚爲大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啓導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尚有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏爲監修人，編譯委員林碧鏗氏爲編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分爲叢書，合則大庫。爲欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尚在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除重並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掬誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良發行系統，善任傳播科學種子之媒介。尚祈各界專家學人，共襄盛舉是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

要求事項

1. 要拍一張好相片的條件有：選擇要照的主題，背景、視角、與好的配合，光線的明暗，焦點，及相機的持拿。拍照片時，先要了解這些條件。
2. 選做 a，或 b：

目 錄

要求事項.....	Ⅲ
照相對人的價值.....	1
一張好照片的要素.....	3
拍好照片或幻燈片.....	22
拍製好的電影.....	29
自己做照相機.....	41
底片之處理.....	45
照相名詞辭彙.....	48
照相就業之機會.....	49

a. 至少拍攝十張好的黑白或彩色照片，要照以下做，以表示你已精通拍攝好照片之原理：

(1) 用閃光燈在室內拍攝五張以內，三張以上之照片。

(2) 至少拍五張能敘述一個故事的照片。

(3) 整理後將照片送給照相顧問看。

b. 做計畫卡片，至少拍五十呎電影片，以表示你已精通拍攝好照片之原理，然後照以下做：

(1) 將影片予以剪接，至少有廿五呎影片能敘述一個故事。

(2) 將剪接好之影片，送請照相顧問看。

3. 做一個針孔紙盒照相機，並說明它的使用法。拿一張用紙盒相機所拍的照片，與用正式照相機所拍同樣景物的照片，做一比較，說出不同之處。

4. 說明照相膠片是怎樣處理的，並解釋黑白照片是怎樣印出來的。

5. 熟悉鏡頭，快門，取景器，攝影角度，曝光，底片，幻燈片，有效孔徑，與計畫卡片等照相名詞，並能一一解釋。

6. 向照相顧問描述照相就業的機會。

照相對人的價值

照相對人有很多幫助。譬如當童子軍或當探險家，就可以用照相紀錄各種不同的活動，譬如學生就可以用照相爭取到好的成績，向班上同學提出報告。也可以用照相介紹並記錄社團活動的情形。還可拍攝家人，朋友，所愛的動物，及假日活動樂趣的照片。

本書說明日常生活中怎樣利用照相術。



童軍活動



車輛



家人拔河



朋友



愛犬

假日樂趣



一張好照片的要素

1. 要拍一張好照片的條件有：選擇要照主體、背景、視角、與好的配合、光線的明暗、焦點，及照相機持拿。拍照片時，先要了解這些條件。

本章說明拍照片所適用之照相基本原理與技術。

照片的種類

簡單說，基本上有三種照片：照片（常叫做快照），幻燈片（也叫做透明片），與電影片。

照片——照片就是一張印在紙上的像片，可以把它拿在手中看，可以將它放在像簿中，放在皮夾內，或框起來掛在牆上。照片有各種尺寸，最普遍的是 $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ ，大相片（例如 8×10 吋者）叫做放大照片。

幻燈片——幻燈片是透明的照片，藉幻燈機來看，將幻燈片放入幻燈機中，像就能投射到銀幕上，牆上，或其他適於觀看的平台上。幻燈片通常是彩色的。

電影片——電影片是用電影照相機所拍攝的連續小照片，每張照片都以稍微不同之位置顯示一活動之物體，當用放映機將電影片投影到銀幕上，就產

活動幻影。所拍好的電影片與照相機所用的膠卷相同。家庭所拍的電影片通常是彩色的。



負片



照片



幻燈片



正沖洗好的 8 厘米電影片

照相的基本要素

拍照片需要光、物體、照相機及膠卷。

光——要拍出好的照片，必須要讓照相機中的膠卷得到適當的曝光，如果膠卷得到的光綫太少，所拍出的相片，幻燈片或電影片就會太暗（曝光不夠），一定要閱讀膠卷紙盒上，膠卷包裝紙上，或隨盒包裝說明單上的曝光建議。

物體——喜歡什麼，就拍什麼東西的照片，這些是本書教給各位怎樣拍攝物體種類的例子。



太暗



太亮



曝光良好



歡樂時光



童軍活動



室內活動

照相機——照相機是一個幫助人拍照片的簡單工具，使用以前，一定要閱讀照相機的說明書，說明書中會告訴各位照相機所用的膠卷尺寸，如何裝卸膠卷，及如何使用該照相機。本書只能做照相機說明書的補助書刊，不能代替照相機的說明書，如果各位的照相機沒有說明書，寫信向製造公司索取，一定要詳細列出各位照相機的名稱與型號。

使用任何一種照相機
都可以符合本書要求



基本照相機——照相機的基本部份

1. 絕對不會露光的盒子，使光線不會進入，並做安裝其他部份的構架。
2. 鏡頭是收集物體反射來的光線，物體反射來的光線就在膠卷上產生像。鏡頭有工廠定好一般拍照距離的，也有可以對焦點的，對焦點式的鏡頭你可以調整照相機與物體間的正確距離。

3. 鏡頭光圈控制光線到達膠卷的強度。鏡頭光圈的大小也有固定的與可調的。

4. 快門控制光線到達膠卷時間的長短，快門只在拍攝照片時才允許光線進入。簡單的照相機只有一或兩種快門速度。用途較多的照相機具有廣範圍的快門速度。高速度之快門具有讓各位攝取動作鏡頭之優點。

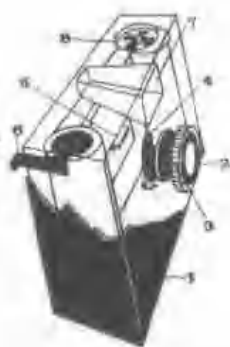
5. 快門操作裝置控制著快門。

6. 膠卷前進機構負責將膠卷推向下一次曝光位置。

7. 取景器是定出拍照範圍的東西，如果照相機沒有取景器，則拍照時就不知道照相機在拍什麼。多數照相機都有齊眼式的取景器。

8. 多數照相機都有一個供安裝閃光石，魔石，或閃光燈之安裝座。

膠卷——買膠卷時，一定要告訴店家兩件事：



尺寸116 尺寸127



1. 告訴他，你要拍彩色的幻燈片，彩色的相片，黑白的相片，還是彩色的電影片。每種膠卷只能製出上列四種中的一種照片。¹

2. 告訴他，你要什麼尺寸的膠卷，每種照相機只能用一種大小的膠卷（以號碼表示——例如，126，127，135 或 Super 8）。照相機的說明書會告訴各位用什麼尺寸的膠卷。有些照相機上印有這種資料，如果有疑問，買膠卷時就把照相機帶去。



尺寸126

照相機的使用

要拍好照片，必須正確使用照相機。

照相機說明書 ——用照相機之前，一定要閱讀說明書，它會告訴各位怎樣安裝膠卷，怎樣使用照相機，並告訴在什麼情況下可以拍照。

怎樣給照相機安裝膠卷 ——先閱讀照相機使用說明，以下插圖有給照相機及 8Super 電影照相機安裝膠卷之基本步驟²。



閱讀照相機使用說明書



打開照相的後面放入一卷軟片：
這部照相機就裝好了膠卷

註 1：彩色幻燈片可以印出色片。彩色負片可以印製彩色幻燈片有此需要時，向照相店詢問。

註 2：如果各位有 8 mm 電影照相機，一定要閱讀照相機手冊，看裝卸膠卷之說明。



操作膠卷前進柄至窗中，到 1 爲止，
現在就可以拍攝第一張照片。



1. 有些照相機的膠卷固定柱是活動的，有些照相機的膠卷固定柱是固定的。記住捲片捲軸是由該轉柄轉動新的膠卷捲入另一端。可能時，膠卷就是已裝好在膠片固定柱裡，也不要將封口紙撕去，將封口完全纏過去。

2. 記住襯底黑的那面永遠向鏡頭，將襯紙頭插入捲片捲軸的較長槽中，注意襯紙頭一定要在照相機裏前進。將轉柄轉動兩、三次，以確定膠卷已正確裝好，並確實固定在捲片捲軸上。



3. 膠卷裝好後，將照相機關好扣住，轉動轉柄，到警告前頭出現在紅窗孔中，然後再慢轉轉柄，到 1 號出現在窗孔中，最後一張拍完後，繼續轉動轉軸，直至看見膠卷末端經過窗孔，再繼續轉幾下，將膠卷全轉到捲片捲軸上。與取照過的膠卷時，按住襯紙的末端，用膠紙將它黏起來。

遇側面裝膠卷的 Super 8 照相機，照所示角度將軟片盒裝入照相機，片盒缺口對準照相機之前端，標籤朝外，將片盒後部推下去，就裝好了，然後蓋好蓋子。



遇後面裝膠片的 Super 8 照相機，片盒的標籤朝著照相機側面之圓孔，片盒缺口對準照相機之前端，將片盒裝進去，片盒裝好了，蓋上蓋子。

怎樣持拿照相機——

1. 照相機要拿穩，緩和的按快門。
2. 注意不要遮住鏡頭。



雙手緊拿照相機兩腳站穩



這張相片因為拍照人沒有拿穩照相機而變模糊



這張照片比較清晰

如果照相機的繫帶或你的指頭擋住了鏡頭，照出的相片就可能像這樣了。



怎樣使用取景器——從照相機取景器中看要拍照的主題區，為確定從照相機取景器中看到的景，就是要拍照的景，正確的使用取景器非常重要。

照相機如果具有明框取景器（其中有一明綫正好顯出要拍的景物區），只要持著照相機，自取景器中看過去，就可以看到明框的四邊。

照相機如果具有普通的取景器（沒有明框），先將照相機持在距眼睛數吋前面，把眼睛固定在取景器中間，當從取景器中看過去時，慢慢地將後面開口拿近眼睛，到正好能看到取景器前框四邊正當你的眼睛大約離取景器後面開口四分之三吋時，就可以看到取景器前框四邊，此時眼睛正好以正確之距離可在取景器之中央。

將取景器與眼睛對準以後，拍照時如果須移動照相機，一定要將頭與照相機視為一整體移動，以保持取景器與眼睛一致。

拍照以前，注意看看要照的物體後面有什麼東西，以免將破壞主題的東西照了進去。凡在取景器範圍內的東西都會被照下來，必須確定所要照的，就是所看到的。

對焦點——有些照相機具有照相機到目標物適當距離之調整設備。如果照相機具有焦點調整設備，必須確定每次拍照以前，先調整好焦距。有些照相機鏡頭是固定的，不能調整焦距，不須調整照相機到物體的距離。照相機的使用說明書都有是否須調整照相機焦距的解釋。

曝光——曝光就是進入照相機的光量，進入照相機的光量是由經過光圈的大小與快門開著的時間（快門速度）來控制。

光圈——每個照相機都有一個讓光綫進入照相機而射在底片的光圈或者光孔。在有些照相機上，這個光圈是固定的，就是說它的尺寸永遠相同而不變，另有些照相機上，你可改變這光圈的大小。如果你的照相機具有可調