

綴橙黃的絲質印度服裝「沙利」(Sari)，站在百來位電腦科學教授與學生之前，一如平常，她要求學生先問幾個「簡單的」多位數根號問題，用來暖和她和她的腦子。一位學生問：「13881325171」開三方等於多少？「1573」迅速地回答，而後，她走入學生羣中，又答了幾個日期的問題，學生們問著自己生日那天是星期幾，都很滿意的獲得答案。

最後，最重要的時刻來臨了。一位教授用了四分鐘寫下二百零一位數的數字在黑板上：916748679200391580986609275853801624831066801443086224071265164279346570408670965932792057674808067900227830163549248523803357453169351119035965775473400756816883056208210161291328455648057801588067711，要求 Shaktuntala 算出該數的二十三次方根。她靜靜地坐在講台上，瞄了該數字一眼，輕輕地告訴教授說：「數字蠻長的。」然後低下頭，闔起眼來，集中心智。一位學生便按下馬錶，剛好在50秒之後，她抬起頭迅速地唸出答案為：546372891，幾乎使教授來不及寫在黑板上，而台下的學生則懷疑地凝視著她。當教授將此答案與電腦算出的答案核對時，答案卻是完全相同的。一時之間，滿堂的喝采聲，幾乎將屋頂衝破。Shaktuntala 靜靜地接受眼前的榮譽。她說：「我很高興更瞭解自己的計算能力。」這是她對這次比賽的唯一感言。

根據吉尼斯世界紀錄 (Guinness Book of World Records) 一書的記載，唯一接近 Shaktuntala 表演的是一個名叫文克萊 (Wim Klein) 的荷蘭人。他曾於一九七三年，用三分五十九秒算出二三五位數的十九次方根。後來，他又花了十分半鐘心算出二

百位數的二十三次方根。當提到 Klein 的成績時，Shaktuntala 搖搖她的頭說：「我並未想要跟他競賽，但是我很高興，我贏了一部無心的機器——電腦。」

對於這項表演，人們心中所存的最大問題是：她如何計算出答案的呢？Shaktuntala 說：「我也無法解釋。我真的不知道我是如何算出的。主要是完全的集中意念，把其它事拋開。而後即有了自動的反應，這也許是 ESP。當我一聽到問題時，立即感到答案在我腦中閃過，隨即我就唸出。」醫生和心理學家，也無法提供更好的解釋。紐約的一位著名人腦專家強森博士 (Dr. Jensen) 說：「很可能跟她腦中的某些腦細胞的連接有關係。」Mrs. Devi 似乎有特殊的能力去完全集中意念。她把她清醒的時間：全然花在數目字上，因此她腦中的某些區域，也許比較靈活。最後的分析是在基因上，基因的特殊連接，可能導致特殊的天賦。」

然而這樣的基因群，是少之又少。過去的一百五十年中，為人所知的只有三、四個人有過相同的天賦。十九世紀有一個英國人，而一位美國及一位印度的兩位年輕數學家，均在 Shaktuntala 誕生的那年死去。這種天賦並非永遠皆有繼承者——Shaktuntala 的九歲女兒，就如一般孩子一樣討厭數學。

Shaktuntala 電腦化的人腦，對她的第二職業——作家，具有相當大的幫助。她已經寫了兩本犯罪小說及兩本關於數學的書。其中一本有關數學的書的書名叫「數字的樂趣」(The Joy of Numbers)。她說：「我一開始寫作，即能從早上九點到深夜不停地寫，而中間只停下來吃中飯及晚飯。」然而，我們最好也知道「人類電腦」也有錯誤的時候。

一個星期之差算錯了自己女兒的誕生日。因此她的女兒誕生於飛機飛行途中的加油站——倫敦的喜斯樂機場 (Heathrow Airport)。

人人可為的藝術

攝影

雖然粗看起來，攝影似乎算不得是藝術——你只要安穩地握著相機，鏡頭對準目標，然後，「咔嚓」一聲便得了。即使十來歲的小孩也能依樣畫葫蘆拍出照片來。然而，眾多的照片堆裡，依然有著不同層次的水準，是不？所以，攝影雖看似簡單，我們却不能因其操作容易而說攝影欠缺藝術性。攝影就如同其它的藝術——音樂、美術一樣，藝術家藉著攝影術來捕捉靈感，描繪宇宙眾生的各類各式的情景，而一張傑出的照片本身便是一件藝術品。

就許許多多的例子來看，以探求攝影藝術而聞名於世的，幾乎是來自社會各階層——這不像音樂家或者美術家那樣，是來自專科學院的訓練。著名的攝影家約旦·派克 (GORDEN PARKS) 曾幹過店小二，職業籃球員以及鋼琴演奏者；阿爾弗烈·艾森史塔 (ALFRED EISENSTADT) 未成名前是個推銷員；狄米屈·肯瑟 (DMITRI KESSEL) 當過軍官。就以國內年輕一輩的攝影家董敏與莊靈而言，他們尚未成為職業攝影家之前也不過是森林系的學生。所以，只要你對攝影具有興趣與熱忱；平時多注意、觀察周遭的世界，捕捉利時美好的景象，或許便能拍攝出一件「藝術品」來呢！

在目前所謂的科技時代裡，攝影已經成爲一種奇特的藝術型態——它不僅快速、精確而且更具效率（諸如拍立得相機，在拍攝結束後幾分鐘，照片便自動地印出來了）。所以，除了語言，沒有其它媒體能像攝影一樣被廣大的人們採用。單就美國而論，估計約有六千萬部照相機，每年沖洗的照片高達四億張以上的。的確，科學的進步使攝影所需的操作越來越簡單容易。因此，竟日忙碌於工業社會裡的人們也樂意於接受它，使它成爲生活的一部分。

的確，攝影是件奇妙的事——只要擁有一部相機，它就能替你印下任何你親眼看到的人、物以及自然景觀。你更可以藉著相機保留孩童們嬉戲時快樂的情景，畢業典禮，結婚盛況以及新居落成，舉家出遊等等的家庭生活寫照。或許在若干年後，的某次茶飯之餘，全家圍聚翻閱家庭照相簿，共享「吾家生活趣往」。其中，說不定就有張「爸爸頭上長著一棵樹」的照片而惹得全家哈哈大笑。此情此景，其樂融融，還有什麼能比得上的呢？

相機的種類

目前市面上出售的相機大概可區分爲三種：

□簡易型相機

這類相機的結構很簡單。它的特徵是鏡頭固定（不可更換）在相機上，觀景器與鏡頭各自獨立。

優點：價錢便宜；弱光時，調焦情況良好。

缺點：鏡頭無法更換；有視差（經由觀景器所觀之景象與經鏡頭而感在底片裡的景象有時未能一致）。

□單眼反射型相機

單眼反射型相機主要是用以改進簡易型相機的缺點，其特徵是從觀景器與鏡頭所涵蓋之景象完全一致。

優點：無視差，鏡頭可任意更換。

缺點：價錢較貴；弱光時，調焦情況差；操作時有聲響。

□複眼反射型相機

複眼反射型相機有兩個鏡頭；上方鏡頭用來把景像投影於一平板玻璃以便肉眼由上直接觀看，而下方鏡頭則用來把景像感光於底片上。

優點：操作時較單眼反射型相機安靜；相機可置於較低位置（甚至置於地面）拍攝。

缺點：鏡頭無法更換；有視差。相機的結構與性能。

一般相機的主要結構包括：暗箱、觀景器、鏡頭、調焦裝置，快門與光圈（其中，調焦裝置，快門及光圈在拍攝時皆須調整至適當位置，否則拍出的照片絕非理想）。它們的性能與作用分述於後：

□暗箱

暗箱是個密閉的長方形盒子，它主要是裝置底片以攝取經由鏡頭而來的景物。暗箱若無法密閉，則置於暗箱的底片會曝光而作廢。

□觀景器

觀景器是用來觀看景像是否很清晰地落於鏡頭所涵蓋的範圍裡。

□鏡頭

鏡頭是由許多透鏡組合而成，透鏡的組合是用以克服光學上的問題——諸如色差、相差等。所以，鏡頭的作用是讓景物很清晰正確地投射在底片上，而不會產生景像模糊，色彩分離的現象。

鏡頭可因組合透鏡焦距的大小而分為：標準鏡頭、廣角鏡頭、長鏡頭以及可變焦距鏡頭：

1. 標準鏡頭

鏡頭的焦距約略等於相機底片對角綫之長度者謂之標準鏡頭

物至鏡頭之正確距離。

□快門

快門有兩個極重要的作用：①控制底片曝光時間。②固定運動中底影像。

一般照相機的快門都刻有快門的開關時間表——從1秒、 $\frac{1}{2}$ 秒、 $\frac{1}{4}$ 秒、 $\frac{1}{8}$ 秒……以至於 $\frac{1}{1000}$ 秒（有的相機甚至到 $\frac{1}{2000}$ 秒），此外，還有個很特殊的刻度——B——快門開關的選擇對於底片（照片）的明亮度有極密切的關係。至於刻度B，大體用在夜間攝影。底片感光時可能總要數分鐘或者幾小時之久。

我們拍攝的對象若非靜止，則投影於底片地影像亦非靜止。此時，快門刻度的選擇更須異常小心——若讓快門開得過久，則底片（照片）會現出一片模糊。例如：從側面拍攝一行進中之汽車，倘使把快門刻度選在 $\frac{1}{60}$ 秒，則投影在底片的影像可能會模糊不清。選在 $\frac{1}{125}$ 秒，情形可能稍好。而或許刻度須選在 $\frac{1}{500}$ 秒或 $\frac{1}{1000}$ 秒才能把運動中的汽車「固定」地投影於底片上。

□光圈

光圈如同快門一樣也有兩個極重要的作用：①控制光流量的大小。②調整景深（拍攝主體前後景清晰之範圍謂之景深）。

光圈的大小以一種稱做「f」刻度的數目示之。其數目依次為： $f/1.0, f/1.4, f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22, f/32, f/45, f/64, f/110$ 代表最大光圈、通過此光圈之光流量亦最大；而後面刻度之光流量為前者之半。譬如： $f/8$ 之光流量為 $f/11$ 的一半， $f/11$ 之光流量為 $f/16$ 之半。依次類推， $f/22$ 之光流量為 $f/110$ 的四分之一， $f/5.6$ 之光流量為 $f/110$ 的三十二分之一。

像前面講的，光圈可用以調節拍攝對象的景深。光圈越大則

（其鏡頭視角的50度）。以底片長度為35毫米之相機（簡易型與單眼反射型相機都屬之）為例，其底片對角綫長約43毫米。所以，鏡頭焦距為43毫米者稱為35毫米相機之標準鏡頭（目前相機製造商皆以焦距40—55毫米之鏡頭通稱為標準鏡頭）。

2. 廣角鏡頭

鏡頭的焦距約略等於相機底片對角綫長度三分之二者謂之廣角鏡頭（其鏡頭視角約為75度以上）。由於視角擴大，廣角鏡頭比標準鏡頭能攝取更廣的景物。然此景物有曲扭變形之可能——靠近鏡頭之景物比遠離鏡頭者大。此等曲扭變形之現象若處理得好，反而更能顯出別具一格的味。對35毫米相機而言，最常用的廣角鏡頭其焦距為28毫米。廣角鏡頭視角若為18度者又稱魚眼鏡頭。

3. 長鏡頭

鏡頭的焦距大於相機底片對角綫長度者謂之長鏡頭（其鏡頭視角比標準鏡頭者小）。長鏡頭之效用如同望眼鏡，能放大遠距離之景物，所以，攝影者常用長鏡頭拍攝野生動物及人物的照片。就35毫米相機言，最普遍之長鏡頭其焦距為85毫米和105毫米。

□可變焦距鏡頭

此種鏡頭非常特殊，它能把景物從遠鏡頭拉至近鏡頭而不改變景物之清晰度。可變焦距鏡頭可具有廣角鏡頭、標準鏡頭和長鏡頭的各種效用。對35毫米相機言，可變焦距鏡頭之焦距範圍常用者有28—80毫米及50—380毫米兩種。

□調焦裝置

攝影的初步是要做到照片拍出來清晰不模糊。而照片是否清晰則首在調焦是否正確。一般相機的調焦裝置可區分為二種。其一是把景物從模糊狀況調至清晰為止（單眼反射型，複眼反射型相機皆屬之），另一是把從分離的景物調至完全重疊為止（簡易型相機屬之）。一般相機之調焦裝置皆附帶測距器以測出景

景深越淺，反之則景深越深。景深深淺之決定端賴攝影者的取捨，如攝影者想要某一拍攝對象顯得突出，則光圈要大。又如在拍攝野外景觀時，一般情況總是儘可能把光圈調小，使整個景觀輪廓皆能清晰明朗。

快門 A S 狀 光 A 況 圖 ①	25~32	30~64	80~125	160~250	400~500
日光極亮 (雪地、沙漠、沙灘)	1/125	1/125	1/250	1/500	1/500
晴天	f/11 ②	f/16	f/16	f/166	f/22
晴天(多雲)	1/125	1/125	1/125	1/250	1/500
日出·雨天	f/8	f/11	f/16	f/16	f/16
日落·黃昏	1/125	1/125	1/125	1/250	1/500
室內·(燈光極亮)	f/4 ③	f/5.6	f/8	f/8	f/8
室內·(燈光正常)	1/125	1/125	1/125	1/250	1/500
夜景(水銀燈照射之建築物) ④	f/2.8	f/4	f/5.6	f/5.6	f/5.6
夜景(明亮的街景)	1/125	1/125	1/125	1/250	1/500
夜景(水銀燈照射之室外(運動場)) ④	f/2	f/2.8	f/4	f/4	f/4
黑白或彩色 電視機之畫面 ⑥	1/8	1/15	1/30 ⑤	1/60	1/125
	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30
	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
	8 see	4 see	2 see	1/see	1/2
	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125
	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
	1/8	"	"	"	"
	f/2.8	"	"	"	"
	1/15	1/15	1/30	1/60	1/60
	f/2	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8

附註：

① ASA (爲 AMERICAN STANDARDS ASSOCIATION 縮寫) 的數目代表底片感光之敏感度，數目愈大者其底片對光之敏感度愈大。例如：ASA100 之敏感度較 ASA80 爲大。所以，對同一拍攝景物，若取相同之光圈與快門，則 ASA100 底片之亮度較 ASA80 爲大。

② 若快門增加之刻度與光圈減少之刻度一樣，則底片感光度不變（反之亦然）。所以， $1/125$ 和 $1/11.1/250$ 和 $1/8.1/500$ 和 $1/9.1/60$ 和 $1/16$ 的感光度皆同（然景深各異）。

③ 若直接拍攝太陽，則光圈（或快門）之刻度需減 1/3 倍（視陽光之強弱而定）。

④ 不附加閃光燈之光圈與快門。

⑤ 快門時間若低於 $1/60$ 秒，相機最好固定在三角架上以避晃動而導致底片模糊不清。

⑥ 拍攝電視畫面請勿用閃光燈，否則畫面不會清晰。

光圈與快門的選擇對底片感光度是相互影響的。攝影者若不願改換快門刻度，則他可調整光圈以使底片感光正常，反之亦然。有人會問，光圈大小與快門速度的決定是否能使底片感光正常呢？在一般的相機裡，都裝有指示針（可由觀景器觀之）來顯示感光是否正常。倘若相機無此裝置，則攝影者在決定光圈大小與快門速度時須特別留意。上表可供各位讀者參考。

攝影應注意的事項

一般攝影者或許會有如下的經驗：按下快門才發覺鏡頭護蓋忘記取下，或者忘了裝上底片便咔嚓、咔嚓地拍個不停。其實，這些因疏忽而引起的錯誤，只要拍攝前稍微留意便可預防。

① 切勿貿然打開暗箱以裝置新底片

裝置新底片前，先行檢驗暗箱是否留存底片——檢視底片曝光數指示表或扳動捲片裝置（若底片留存暗箱，則扳動時有阻力

）即可，否則，留存的感光底片會因暗箱打開而全部曝光作廢。

② 裝置新底片前先輕拭暗箱

暗箱附有塵埃等雜物時，會導致底片的不潔與污點。所以，裝置底片前須先用柔軟的刷子輕拭暗箱。

③ 切勿在強光下裝置底片

④ 底片要裝牢於捲片裝置上。

爲確保底片是否置牢於捲片裝置上，可在暗箱未密閉前，先行向前扳動底片一張固定之。

⑤ 暗箱要緊密封閉

底片安全置牢後，要緊密封閉暗箱以免底片曝光失效。

⑥ 鏡頭不可鬆動

對於可改換鏡頭的相機，須留意鏡頭是否緊閉。若有鬆動情形，須取出鏡頭重新安置。

⑦ 保持鏡頭乾淨

千萬不可隨便取布條擦拭鏡頭——這樣會使鏡頭受損。最好的方法是先吹灰塵吹掉，再呵氣使鏡頭微帶霧氣，最後以專拭攝影鏡頭的布條擦拭。

⑧ 檢視水銀電池之電量

水銀電池若電量不足，會導致感光指示針喪失準確性。檢視方法可依相機所附說明實施。

⑨ 記得取下護鏡蓋

檢視上述事項後，攝影者可調整所需之光圈與快門，再對準拍攝主體調整焦距，最後才握穩相機，輕按快門。按快門時不可過於用力地按，免得震動機身影響相片效果。

如何拍好照片——兼談家庭生活攝影

或許，拍好照片的首要問題就是：攝影者對他使用的相機要相當熟悉。熟悉之後，才能專心的取景，採光以及捕捉令人心動的鏡頭。然而，對初學攝影的人言，除了要熟悉相機外，仍須

① 多拍攝照片

唯有時常拍攝照片，才能增進攝影者的拍攝技術與經驗。如果可能，不妨隨身攜帶相機，隨時隨地準備擷取「上鏡頭」的影像。或者，對某一值得拍攝的景物，嘗試各種不同角度的攝影；甚至，在不同的時辰拍攝，以觀察角度、時辰對景物的影響。當然，多拍攝照片，好照片的成功率也就較大。

② 不要墨守成規

對於一般的攝影法則，千萬不要墨守成規，否則會喪失拍攝「傑作」的機會。例如：某一景像，曝光指示針顯示感光不足，然而不足之感光「或許」會使照片產生特殊的效果——那可是張別有韻味的好照片哩。衆所周知，拍攝時不可晃動相機，然而對某些景像，適度的晃動反而會形成別具風格的照片呢！

③ 拍攝技巧

對於非職業性的攝影者而言，相機最常用來拍攝與家庭有關的人物、動物以及各種慶典等的生活照，而有些紀念性的照片却又不能照壞的。因此，儘可能拍好照片，對於家庭攝影來講就成了一件重要的事。因此，下面我們要針對攝影者最常遇見的拍攝主體提供一點意見：

(a) 人物

拍攝人物照最忌「模特兒」似的一本正經坐（站）在相機前等候。擦聲。或許最好的方法是讓對方忘記拍照這回事，攝影者可趁著家人讀報，工作或者聊天時拍下活潑生動的生活照（有時爲避免驚動對方，攝影者可採用長鏡頭）。

一般拍攝人物照常會碰上兩個技術性的問題：① 選用標準鏡頭或長鏡頭？② 採用黑白底片或彩色底片？關於前者，大體言之，長鏡頭是比標準鏡頭好。長鏡頭除了可避免驚動對方外，更由於長鏡頭視角小，景深淺，可使人物在照片裡顯得更突出。對於

即可，否則，留存的感光底片會因暗箱打開而全部曝光作廢。

② 裝置新底片前先輕拭暗箱

暗箱附有塵埃等雜物時，會導致底片的不潔與污點。所以，裝置底片前須先用柔軟的刷子輕拭暗箱。

③ 切勿在強光下裝置底片

④ 底片要裝牢於捲片裝置上。

爲確保底片是否置牢於捲片裝置上，可在暗箱未密閉前，先行向前扳動底片一張固定之。

⑤ 暗箱要緊密封閉

底片安全置牢後，要緊密封閉暗箱以免底片曝光失效。

⑥ 鏡頭不可鬆動

對於可改換鏡頭的相機，須留意鏡頭是否緊閉。若有鬆動情形，須取出鏡頭重新安置。

⑦ 保持鏡頭乾淨

千萬不可隨便取布條擦拭鏡頭——這樣會使鏡頭受損。最好的方法是先吹灰塵吹掉，再呵氣使鏡頭微帶霧氣，最後以專拭攝影鏡頭的布條擦拭。

⑧ 檢視水銀電池之電量

水銀電池若電量不足，會導致感光指示針喪失準確性。檢視方法可依相機所附說明實施。

⑨ 記得取下護鏡蓋

檢視上述事項後，攝影者可調整所需之光圈與快門，再對準拍攝主體調整焦距，最後才握穩相機，輕按快門。按快門時不可過於用力地按，免得震動機身影響相片效果。

如何拍好照片——兼談家庭生活攝影

或許，拍好照片的首要問題就是：攝影者對他使用的相機要相當熟悉。熟悉之後，才能專心的取景，採光以及捕捉令人心動的鏡頭。然而，對初學攝影的人言，除了要熟悉相機外，仍須

底片的問題；黑白底片無疑是較彩色底片更能清楚現出人物的特性。一般言之，男人的服裝色彩不鮮艷，採用黑白底片較佳。而婦女則因服飾的色彩鮮艷，理當用彩色底片，方能顯出特性。

(b) 兒童

兒童的生活多彩多姿，拍起照來也該多彩多姿。沾滿泥土或者喫著滿嘴冰淇淋的孩子都是上好的攝影題材。當然，適時捕捉兒童特有的天真活潑是不易的，有時不妨請媽媽當幫手，先行逗逗孩子，然後爸爸再趁機按下快門。假如孩子好動，快門速度便要快，並且要多拍幾張以防萬一。

室外是拍攝兒童生活照的理想場所。在室外，兒童受的限制較少，表情會更爲天真愉快。但是拍攝時要留心取景，避免拍出「頭上長樹」之類的照片來。

(c) 動物

由於動物的表情與情緒較難捉摸，所以，攝影家庭寵物如貓、狗等的照片是須要耐心的。一般拍攝動物照總是先行調好光圈與快門，然後等待時機拍照。當然，你可以試著丟個球或者頻頻與它逗著玩以觀察其表情與動作，再伺機按下快門。

對於拍攝野生動物，攝影者除了耐心等候外，鏡頭最好改用長鏡頭，以免遭受野生動物突發的襲擊。

④ 閃光燈的使用

一般室內的攝影，若光線不足則相機需附加閃光燈，此時，快門速度不可任意使用，請參考各相機所附的說明而決定快門速度。

——節錄自現代婦女百科全書——