



## 數位相機簡介

### 什麼是數位相機？

以數位的方式拍攝記錄影像的照相機，使用一張輕薄的記憶卡即可儲存影像。



<Panasonic GF3>

### 數位相機的優點

1. 儲存於記憶卡，容量很大，而且記憶卡可以重複使用。
2. 記憶卡取代底片，不必沖洗才能看到成果，可以在相機上直接觀看。
3. 不喜歡的照片可以刪除，馬上重新拍攝。
4. 以前使用底片需沖洗後，將相片掃描才有數位檔案，現在直接以數位型態儲存。
5. 可以刪減不實用的照片，去蕪存菁，節省沖洗費用。
6. 以記憶卡和硬碟存放照片，節省實體照片的儲存空間。
7. 容易歸檔整理。
8. 數位影像方便修改，設計特效。
9. 方便複製，傳送與分享照片較迅速。
10. 數位相機不必遷就底片，機身越來越輕薄，亦可結合其他功能，如衛星定位、行動電話等。
11. 傳統相機，需遷就場景光線調整使用的底片或使用濾鏡調整色溫，數位相機只要手動白平衡的數值即可。
12. 數位相片不必沖洗，較能保有隱私。

### 數位相機的照相原理

數位相機和傳統相機都是利用光學鏡頭把物體反射的光線聚焦在相機內。

差別在於傳統的相機是用底片成像；而數位相機利用 CCD 或是 CMOS (兩者皆是紀錄光線變化的半導體)，將物體所反射的光轉換成數位訊號，壓縮儲存於內建的記憶體晶片或是可攜式的記憶卡上，所以使用數位相機可以馬上觀看照片，不須沖洗底片。

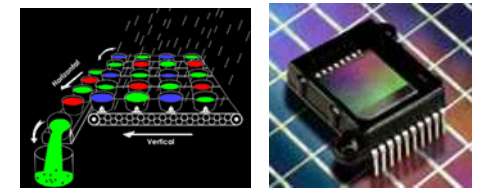
### CCD 與 CMOS

CCD (Charge Coupled Device，電荷耦合元件)

CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor，互補式金屬氧化物半導體) 皆為數位相機中可記錄光線變化的半導體，以百萬畫素 (megapixel) 為單位。

CCD 上感光元件的表面具有儲存電荷的能力，並以矩陣的方式排列 (左圖)。感應到光線時，會將電荷儲存在元件上，若光線越強，電荷越多；CCD 上的通道線路把電荷傳到放大與解碼的元件以還原，整個 CCD 上的所有感光元件所產生的訊號，訊號點可集結為一畫面。

CMOS 常與影像處理電路整合於一晶片。CMOS 上共存著帶正負電的半導體，所產生的電流，便於晶片紀錄和解讀成影像。(右圖)



### 畫素 Pixel 和解析度

目前以 1200 萬畫素為主流，指的是 CCD 的解析度。

目前照片的解晰度，通常需要 300DPI (Dot Per Inch，每平方英寸需多少感光元件)，換算成 4\*6 (4 英寸乘以 6 英寸) 大小的相片，至少需  $4*300*6*300=2160000$  像素的相機。

通常最佳影像解析度相乘就約等於 CCD 的畫素數目。例如：最大解析度為  $2100 * 1600$ ，所得的畫素為 3260000，該台數位相機的畫素就約在三百萬左右，

畫素越高，所捕捉的影像品質就越清晰細緻，價格也越高。

### 如何選購數位相機

- a. 感光元件越大越好 ( $1/2.3 < 1/1.7$ )
- b. 有效畫素越高越好 (但畫素高不等於畫質好)
- d. 最大光圈，2.8，數字越小越好 ( $2.8 > 3.5$ )
- e. 快門範圍，範圍越大越好
- f. ISO 感光度，範圍越大越好，代表可以在越暗的地方不必用閃光燈。(但使用到高 ISO 會使得畫片雜訊高，畫質較差。)
- g. GN 代表閃燈補光的強度能力. GN 越大越好
- h. 焦長 (焦距) 為 20mm~250mm 就好了。
- i. 數值低於 35，就是廣角鏡頭，在 35 與 50 間算是標準鏡頭，大於 50 可算是望遠鏡頭了。

### 參考資料

小惡魔的攝影教學

<http://www.mobile01.com/newsdetail.php?id=5759>

Mr. Oh 數位攝影講座

<http://www.digital.idv.tw/DIGITAL/Classroom/MROH-CLASS/index-classroom-MROH.htm>