

攝影學

相機鏡頭

翁彩瓊 講述

原理說明

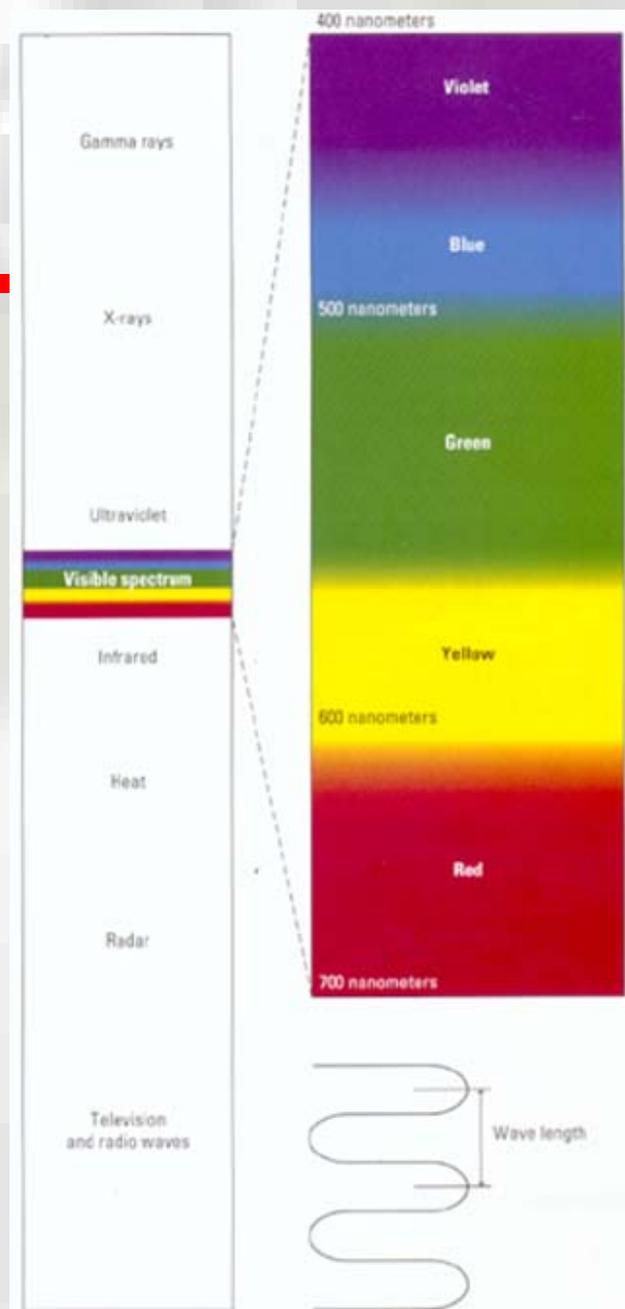
■ 被光照射後反射的認知

- 光線→被攝體→鏡頭→軟片(視網膜)→影像
- 物體並非全然的具有相同反光度
 - 非單一方向進行，角度差異—像差
 - 調整使漫射光線回到軟片同一對應點—焦點

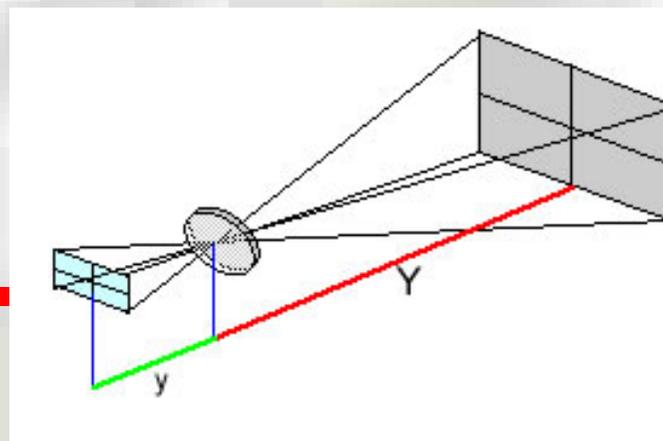


像差

- 各種顏色的光折射不同
 - 藍色光大於紅色光—位置不同
 - 模糊影像
 - 邊緣差異性
 - 藍邊或黃邊
- 藍光焦距最短，綠光次之，紅光焦距最長
- 利用一個以上的透鏡加以修正



焦距



■ 正確名稱應該叫做「焦點」

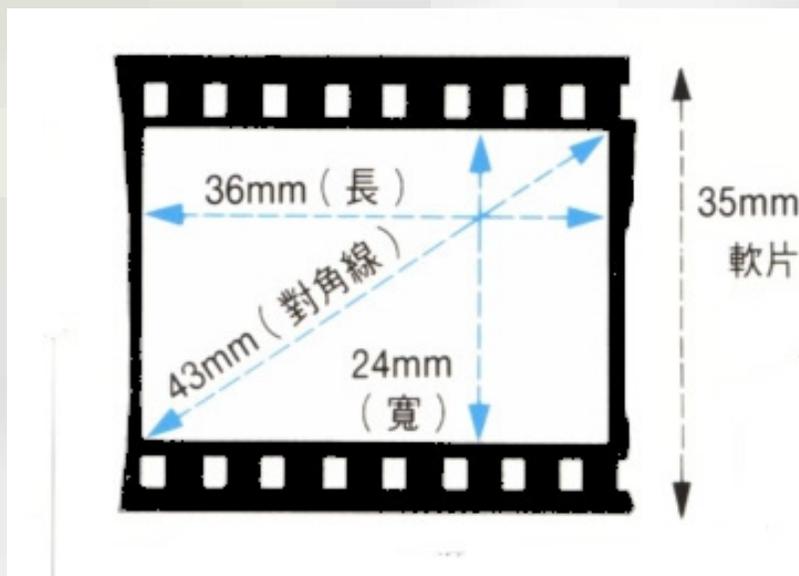
- 鏡頭對著被攝主體對焦時，當被攝主體達到最清晰畫面後，鏡頭上所指示與相機的相對距離
 - 就是被攝體與相機的相對距離
- 對焦是在對準鏡頭焦點，量測被攝主體的確切距離
 - 大平行四邊形：主體影像平面
 - 小平行四邊形：焦點平面（底片所在位置）
 - Y：攝影距離（主體焦點距離）
 - y：鏡頭焦點距離（影響視角與影像倍率）
- 真正的焦距，指的應該是小y，鏡頭焦點距離

鏡頭焦點距離才是真正的「焦距」，也就是鏡頭焦點距離的長短（焦距focal length）

- 就是我們所指的：標準鏡頭、廣角鏡頭、望遠鏡頭及變焦鏡頭

標準鏡頭

- 其 焦距為35-70mm，視角53度(近似人眼，為計算方便都用50mm表示)，約等於底片對角線的長度
 - 以135底片而言約43mm、120底片約80mm或75mm



廣角鏡頭



■ 廣角鏡頭為焦距35mm以下的短焦距鏡頭

- 視角較大(EX：24mm的視角約為84度)
- 也有視角180度的魚眼鏡頭（Fish-eye Lens）
- 從17mm~7.5mm的都有
- 極端的廣角鏡頭，其鏡頭球面類似一隻魚眼
 - 魚眼鏡頭常被用做特殊效果鏡頭，因為它能把最靠近攝影機的被攝體加以扭曲，而在拍攝較遠的景物時，可以大大伸展空間感。
 - 一隻伸向魚眼鏡頭的手臂，會顯得比原先長一倍。水平線也會顯出一種弧度。

望遠鏡頭

■ 望遠鏡頭為焦距70mm以上的長焦距鏡頭

- 能夠拉近遠距離的景物
- 會壓縮空間感
- 視角較小
- 景深會變短
- 適合拍攝遠距離的大自然景觀，自然生態的動植物及人物的特寫鏡頭
- 焦距在200mm以上的鏡頭我們就稱之為大砲了

以相同的攝影距離，應用各種焦距的鏡頭所拍攝的畫面，得到不同的視角與被攝主體的大小



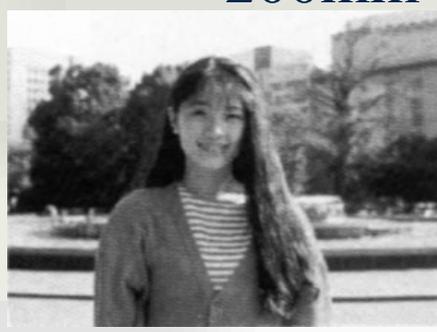
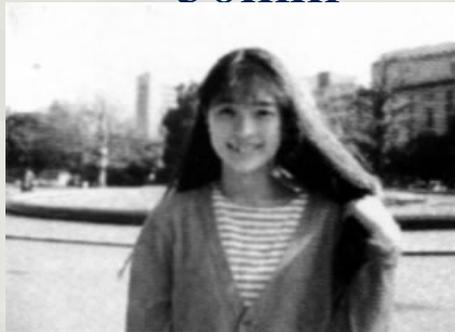
50mm



200mm



300mm

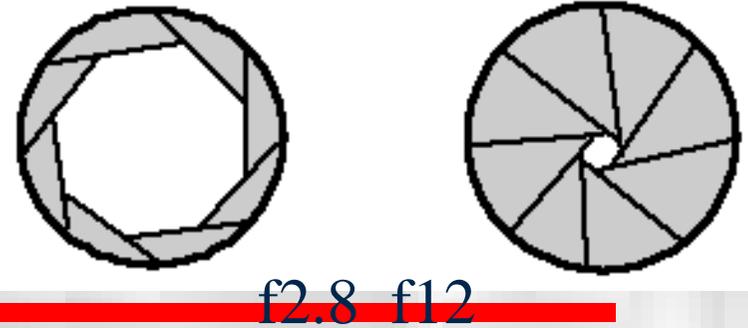


相同的主體大小，改變鏡頭與攝影距離，得到不同的視角的背景

焦距差異原因

- ⌘ 二人中間的對焦
- ⌘ 透過玻璃面
- ⌘ 天氣因素
- ⌘ 距離過近

光圈



■ 光圈的是一組製作在鏡頭裡面可以活動的葉片，藉由控制葉片開合的大小，就可以控制光線在一定時間內，進入相機內光量的多寡，即為光圈

- 此開孔會隨著鏡頭上f值做調節而開大或縮小
- f值小則光圈孔大（如f2.8），f值愈大則光圈孔愈小（如f22）
- 說大光圈時，就是指號數越小的光圈值，這點初學者時常會搞混
- 光圈值= 焦距 / 有效孔徑 --->分母越大，值就越小

進光量差異

- # 大 $R=f/2.8$ ，而小 $r=f/4$ ，則 $R:r=1:1/\sqrt{2}$
- # 圓面積 $=\pi R^2:\pi r^2=R^2:r^2=1:(1/2)$
因此 $f2.8:f4$ 的進光量比就是 $1:(1/2)$ ，進光量相差一倍
- # 為了品質起見，我們都儘量不使用最大口徑或最小口徑光圈。
 - 光圈 $f8 - f16$ 左右是光學品質最佳的口徑

光圈應用



f16，背景線條清晰可見



f4，背景已經模糊不易辨識

開大光圈讓雜亂的背景模糊化後，可淨化畫面、突顯出主題
(如人像特寫)，效果極佳

快門



1/30



1/250

- **快門是一組做在相機機身內的一個裝置（有些中、大型相機的快門是做在鏡頭上），用來控制光量進入底片的感光時間的長短，並且會影響畫面的動感**
- **快門速度S分為：1、2、4、8、15、30、60、125、250、500、1000**
 - 其中1代表1秒，2為1/2秒.....1000為1/1000秒，依序類推，為每一次讓底片曝光的時間
 - 數目字愈小開啟時間愈長;反之則愈短
 - 「B快門」（就是在快門轉盤上標示B的快門），它是藉由快門按下時間的長短來決定每一次曝光的時間，由人為來操作快門開/閉的動作

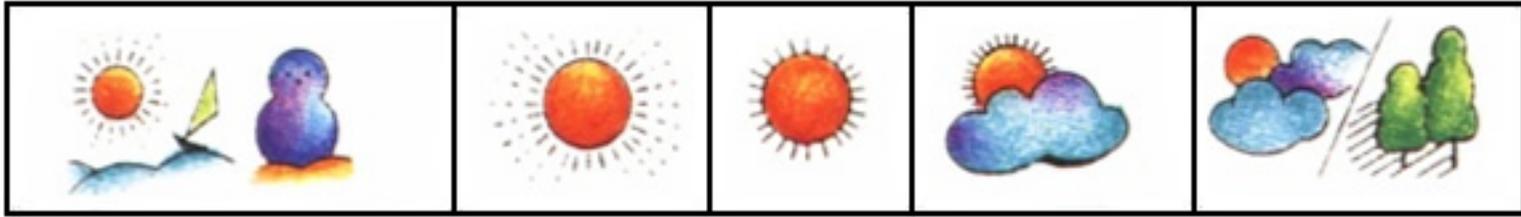
光圈與快門

⌘ 光圈越大

- 景物清楚的範圍就會越小？
- 背景就越模糊？
- 拍攝的主體較有立體感？
- 主題也更為明確？

⌘ 快門速度愈慢，所拍攝的影像會呈現動感

⌘ 欲將運動中物體拍攝成定格影像，則要用快速快門？



好天氣的海灘、雪地 f16

大晴天 f11

陽光稍弱 f8 薄雲 f5.6

陰天、陰影下 f4

| 光圈f值 | 快門速度(S) | 光圈f值 | 快門速度(S) | 光圈f值 | 快門速度(S) |
|------|---------|------|---------|------|---------|
| 2 | 1/500 | 2.8 | 1/500 | 4 | 1/500 |
| 2.8 | 1/250 | 4 | 1/250 | 5.6 | 1/250 |
| 4 | 1/125 | 5.6 | 1/125 | 8 | 1/125 |
| 5.6 | 1/60 | 8 | 1/60 | 11 | 1/60 |
| 8 | 1/30 | 11 | 1/30 | 16 | 1/30 |
| 11 | 1/15 | 16 | 1/15 | 22 | 1/15 |
| 16 | 1/8 | 22 | 1/8 | 32 | 1/8 |

謝謝觀賞

會用相機了嗎？

相關資料要記起來，考試會考喔

翁彩瓊 講述
