



新界西長者學苑聯網  
NT WEST ELDER ACADEMIES CLUSTER

# 初階基礎數碼攝影課程

導師:盧冠煌

# 目錄

## 1. 相機的分類

畫幅(膠片)分類:

35mm、中畫幅120、大畫幅4x5等等。

結構原理分類: 雙鏡反光、單鏡反光、旁軸取景、電子取景、  
數碼機背

用途分類: 卡片DC、無反、小炮筒、單反、中畫幅、大畫幅、全景(或環攝) 特殊相機  
等等。

## 2. 成像原理

## 3. 成像質量

## 4. 鏡頭

定焦鏡頭與變焦鏡頭

焦距與視角及景深的關係

## 5. 光圈、快門、ISO

## 6. 相機的操控

對焦- 測光

## 7. 構圖

# 相機的分類 – DC



## 相機的分類-無反 Mirrorless Interchangeable Lens Cameras ( MILC )

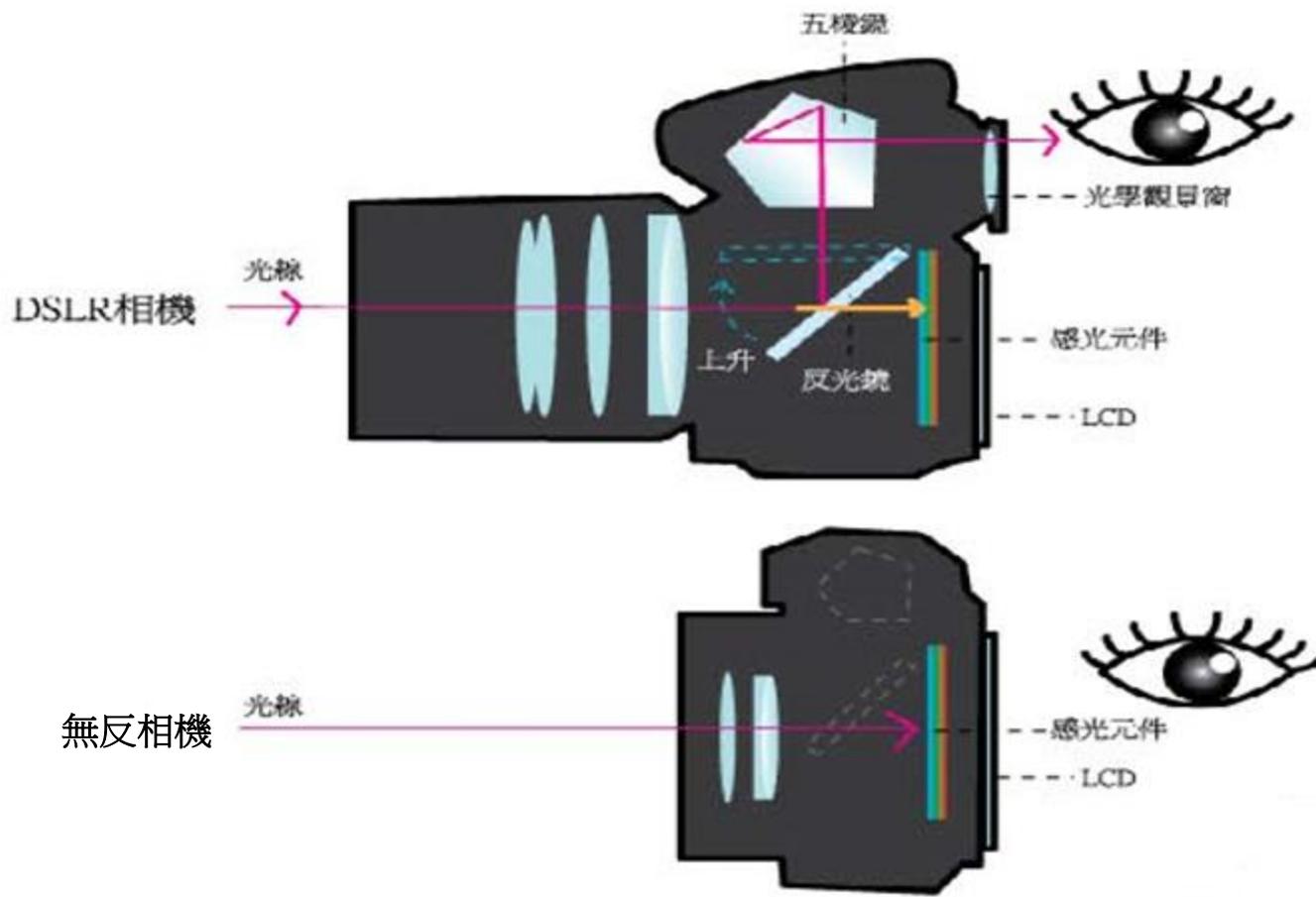
人們稱呼它為“可換鏡頭的數碼相機(DC)”,有人模仿“單反”的稱呼,開始將這類相機稱為“無反 MILC”



# 相機的分類 - 單鏡反光 DSLR



# 觀景器的不同結構



# 相機的分類 - 旁軸取景

徠卡 M7



# 相機的分類 - 中畫幅



205FCC



503CW



H1



203FE



503CXi



905SWC 01.8

# 相機的分類 -

## 中畫幅數碼機背



### 基本参数

发布日期 2010-09-20

### 影像技术

影像传感器 CCD  
解像度 10320×7752  
有效像素 8000万  
影像传感器尺寸 53.7×40.3mm  
动态范围 12 f-stops

### 存储

静态图像格式 TIFF, TIFF-RGB, TIFF-CMYK  
静态图像尺寸 [MOS] 165 MB, [MOS Lossless Compression bit RGB] 240 MB, [8 bit CMYK] 320 MB

### 输出

色深 16 bits

### 曝光控制

ISO感光度 80 - 800

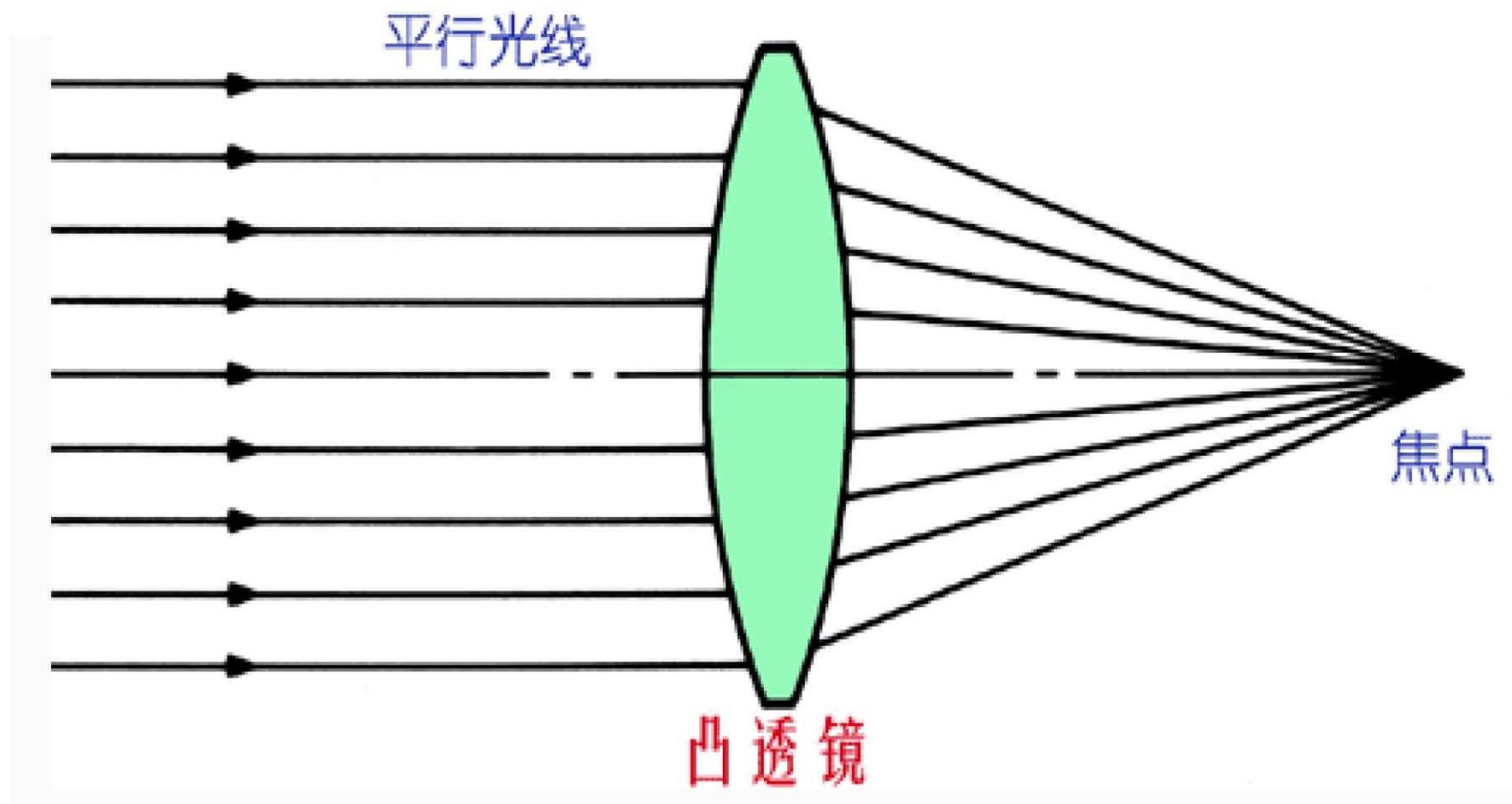
### 取景器/显示屏

LCD尺寸 3.5英寸  
LCD特性 触摸屏

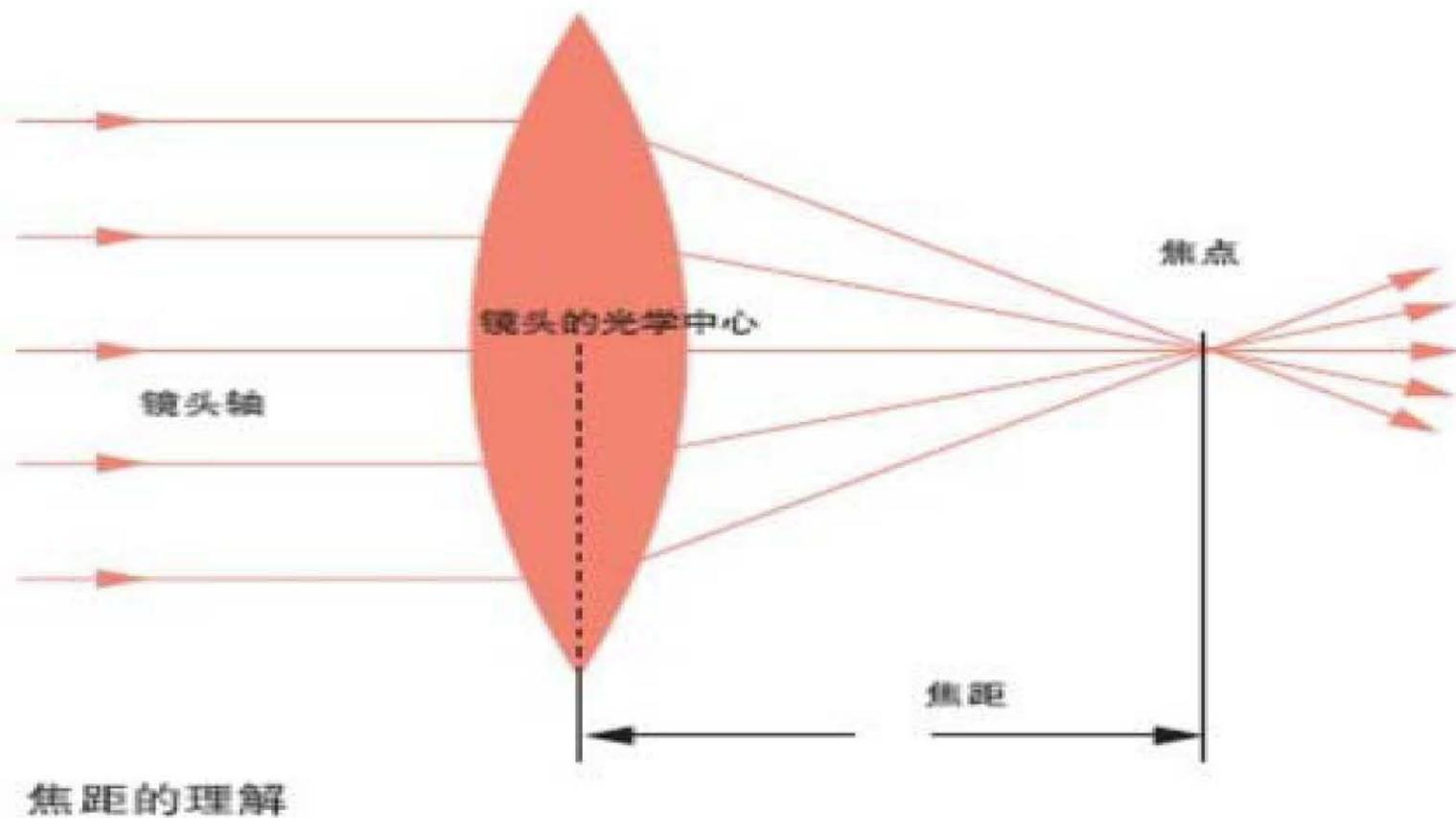
# 相機的分類 - 大畫幅



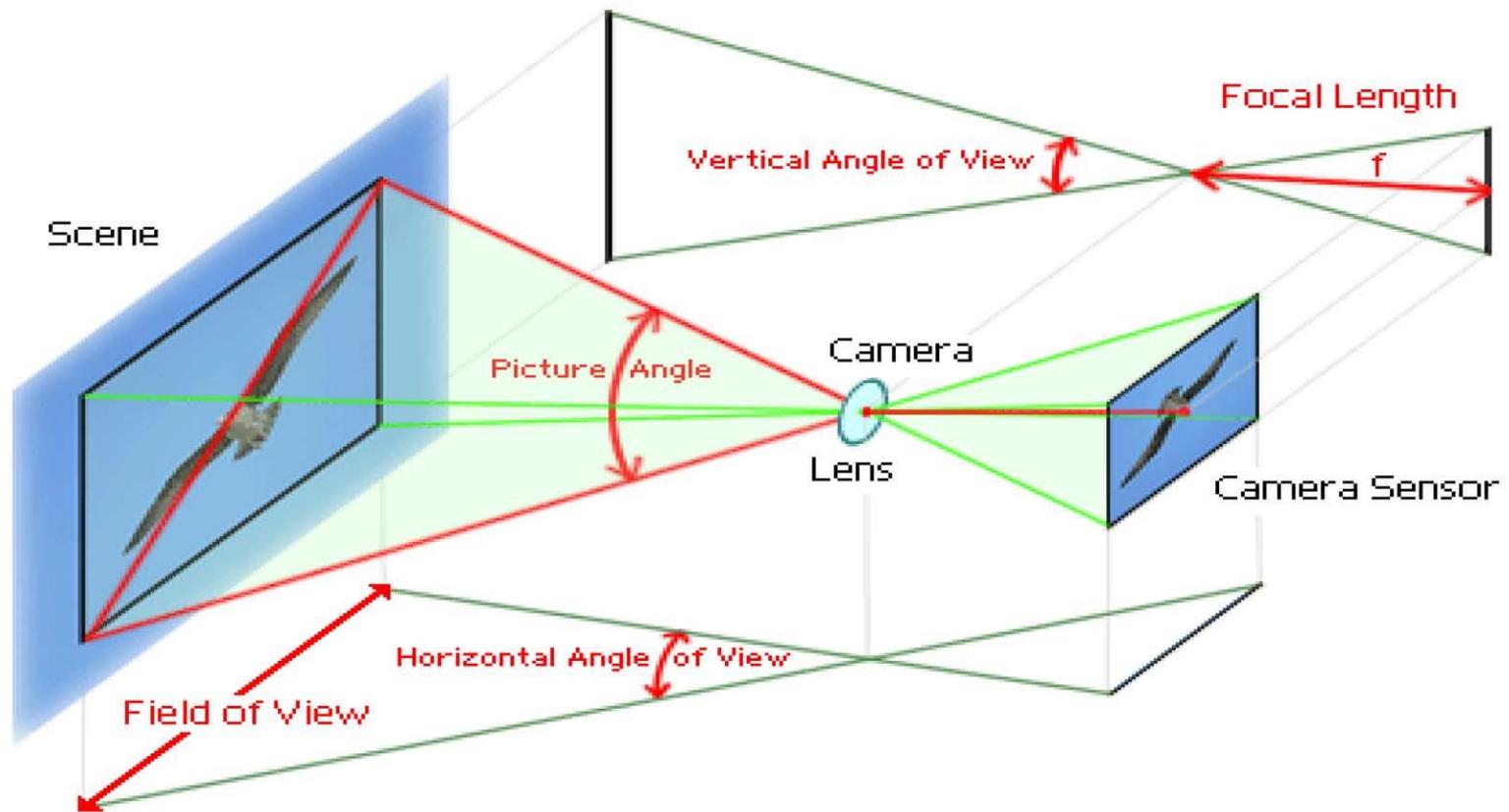
# 成像原理



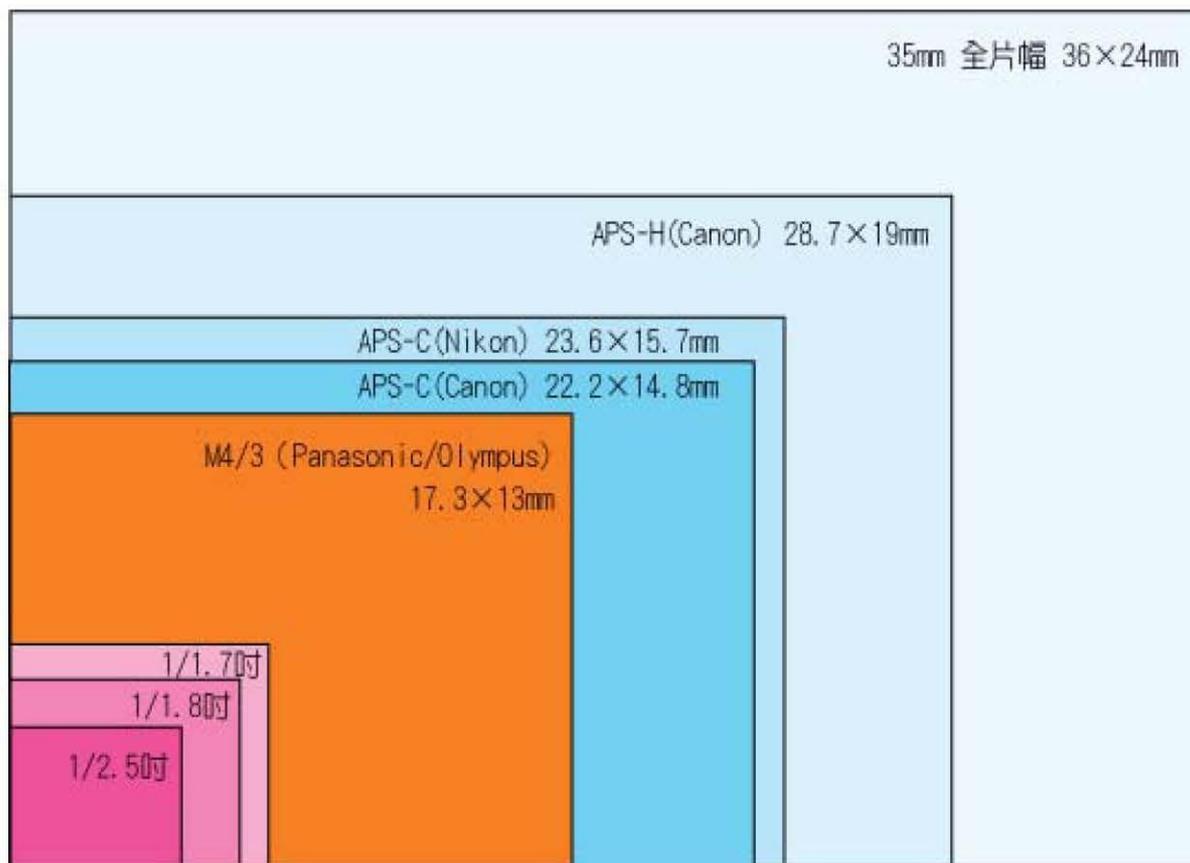
# 成像原理



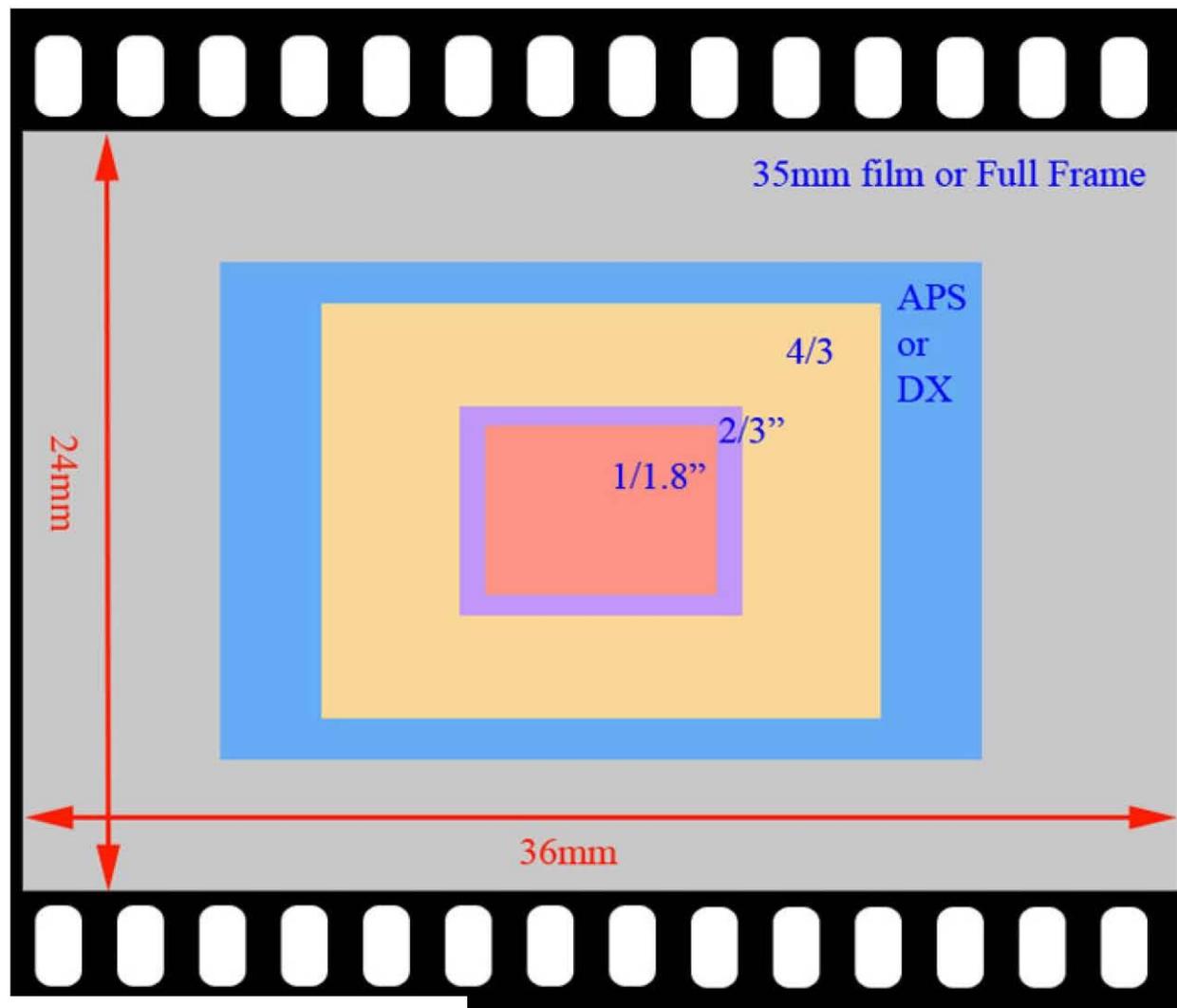
# 成像原理



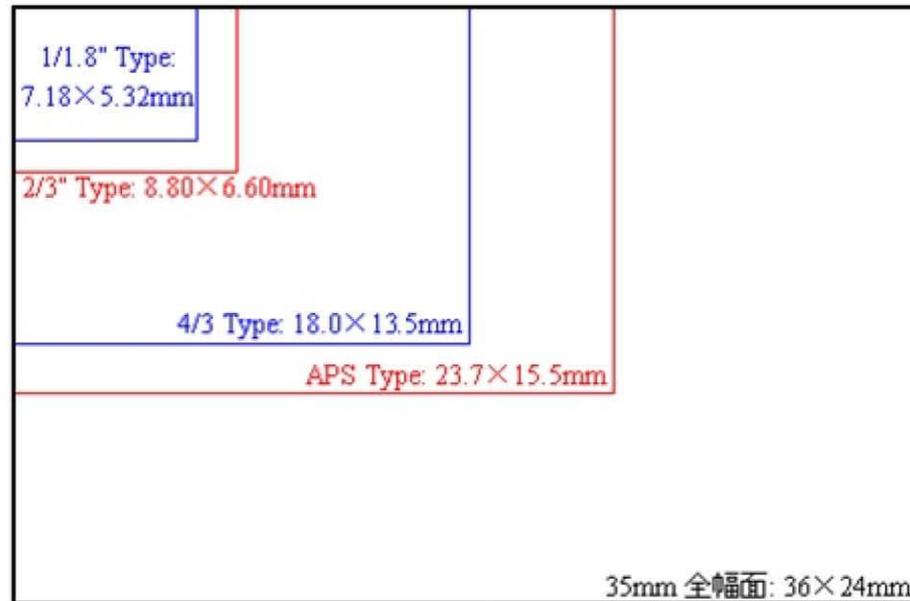
# 成像質量 - 像素與面積



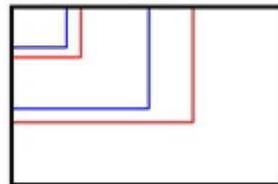
# 成像質量 - 像素與面積



# 成像質量 - 像素與面積



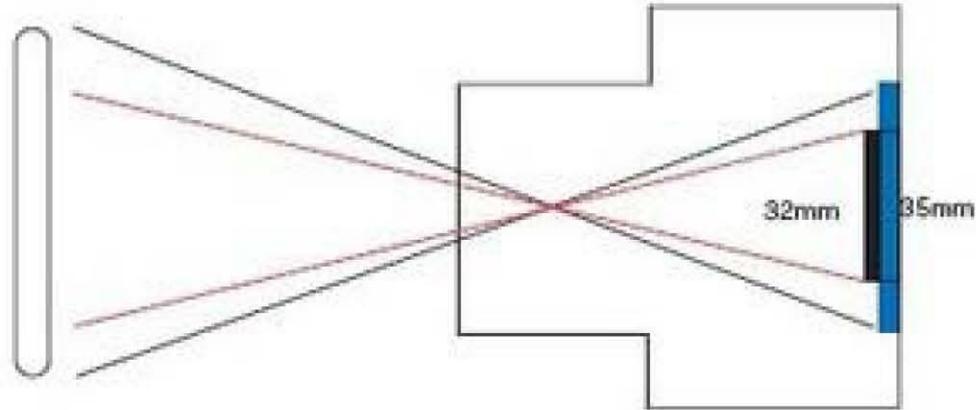
5:1 比例



1:1 比例

KeyFrame, 21 January 2005

# 成像質量



# 鏡頭

## 焦距

佳能 EF 800/5.6 L IS USM



佳能 EF 50/1.2 L USM



佳能 EF 24/1.4 L II USM



佳能 EF 300/2.8 L IS II USM



尼康 AF-S 28-300/3.5-5.6 G ED VR



尼康 AF-S 70-200/2.8 G IF-ED VR II



尼康 AF-S VR 70-300/4.5-5.6 ED



尼康 AF-S 24-120/3.5-5.6 G IF-ED VR



尼康 AF 60/2.8 D Micro



尼康 AF 20/2.8 D



尼康 AF 16/2.8 D Fisheye



# 鏡頭

## 附件 - 增距鏡

賓得 SMC DA 1.4X Rear  
Converter SDM



肯高 α-AF 2.0X TELEPLUS MC7



佳能 EXTENDER EF 2x III



騰龍 140F 1.4X Sp Pro



# 鏡頭 視角



24mm



35mm



55mm



85mm

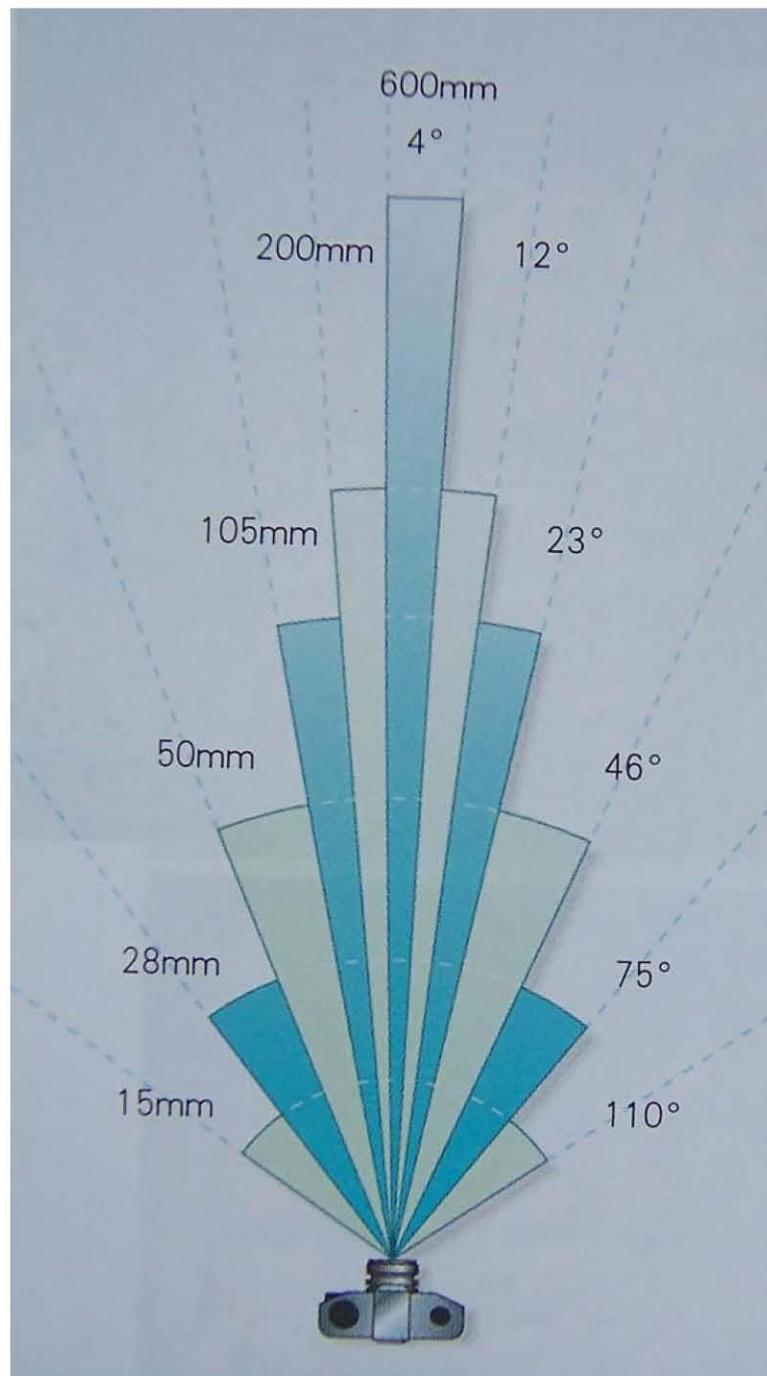


200mm

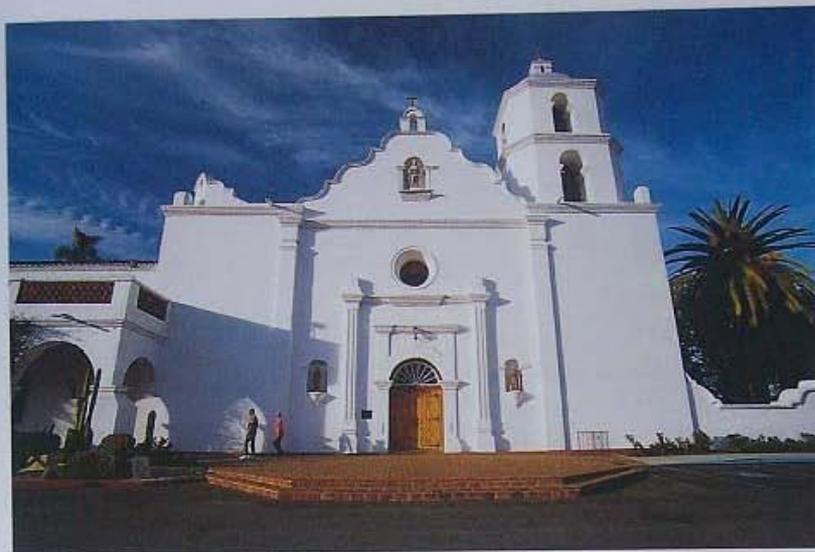


300mm

# 鏡頭 視角



# 鏡頭 透視變形



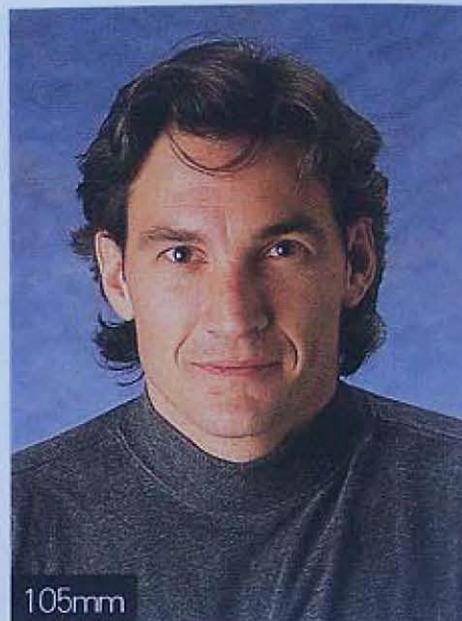
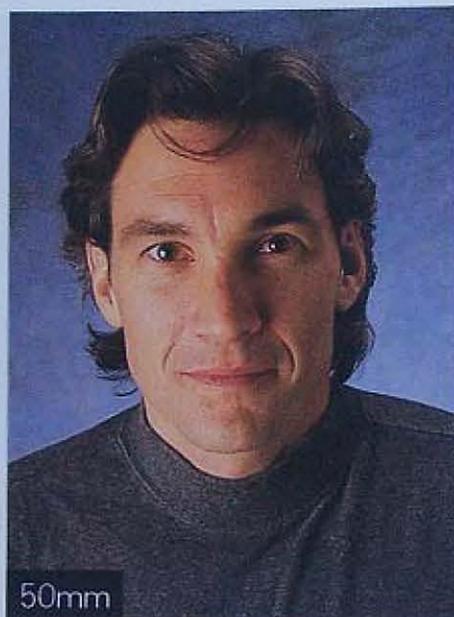
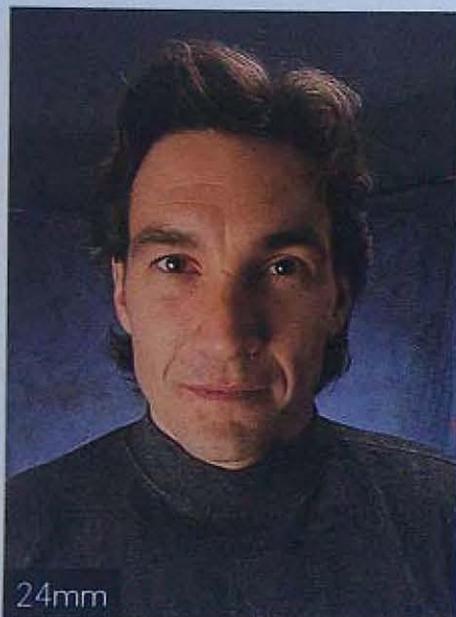
为了从近距离拍下这座教堂（上图），摄影者使用28mm镜头，且以仰角拍摄。而为了消除建筑看似要往后倒的透视扭曲现象，他接下来又往后退，退到他以70mm镜头就可以让胶片平面和主体平面平行的位置，以拍出边缘线条垂直，透视效果“正常”的照片。



（两图）彼得·K·布里恩·摄

# 鏡頭

## 透視變形

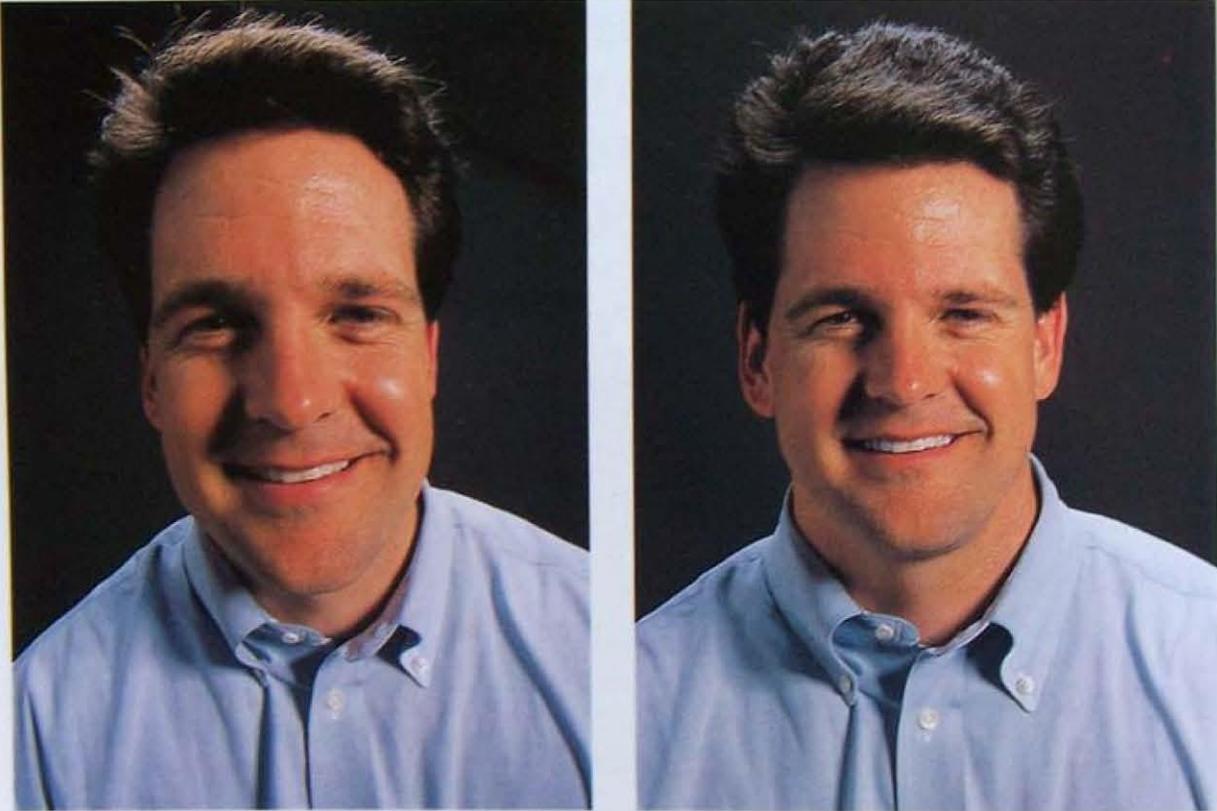


(全部) 国家地理学会职员约翰·G·阿纽纳 摄

专业摄影师拍人像时，常会使用短望远镜头（85mm至135mm）。这类镜头让摄影者可以从自己方便、对方又不致感到局促不安的距离来拍摄。就头部与肩部的人像照而言，这类镜头可以拍出脸部五官不扭曲、表情非常自然的照片。

# 鏡頭

## 透視變形



罗伯特·凯普托（两图）

选择合适焦距的镜头对于拍摄头像来说非常重要。广角镜头不仅使你的被摄者脸部变形，而且缩短了你的拍摄距离，使你与被摄者都觉得不舒服。比如左图，使用24mm的镜头拍摄的。右边的照片使用105mm的中焦镜头拍摄的。中焦镜头加大了你与被摄者之间的距离。当然，广角镜头对于小丑之类的拍摄对象来说，效果也是不错的。



新界西長者學苑聯網  
NT WEST ELDER ACADEMIES CLUSTER

# 如何拍到你滿意的相片

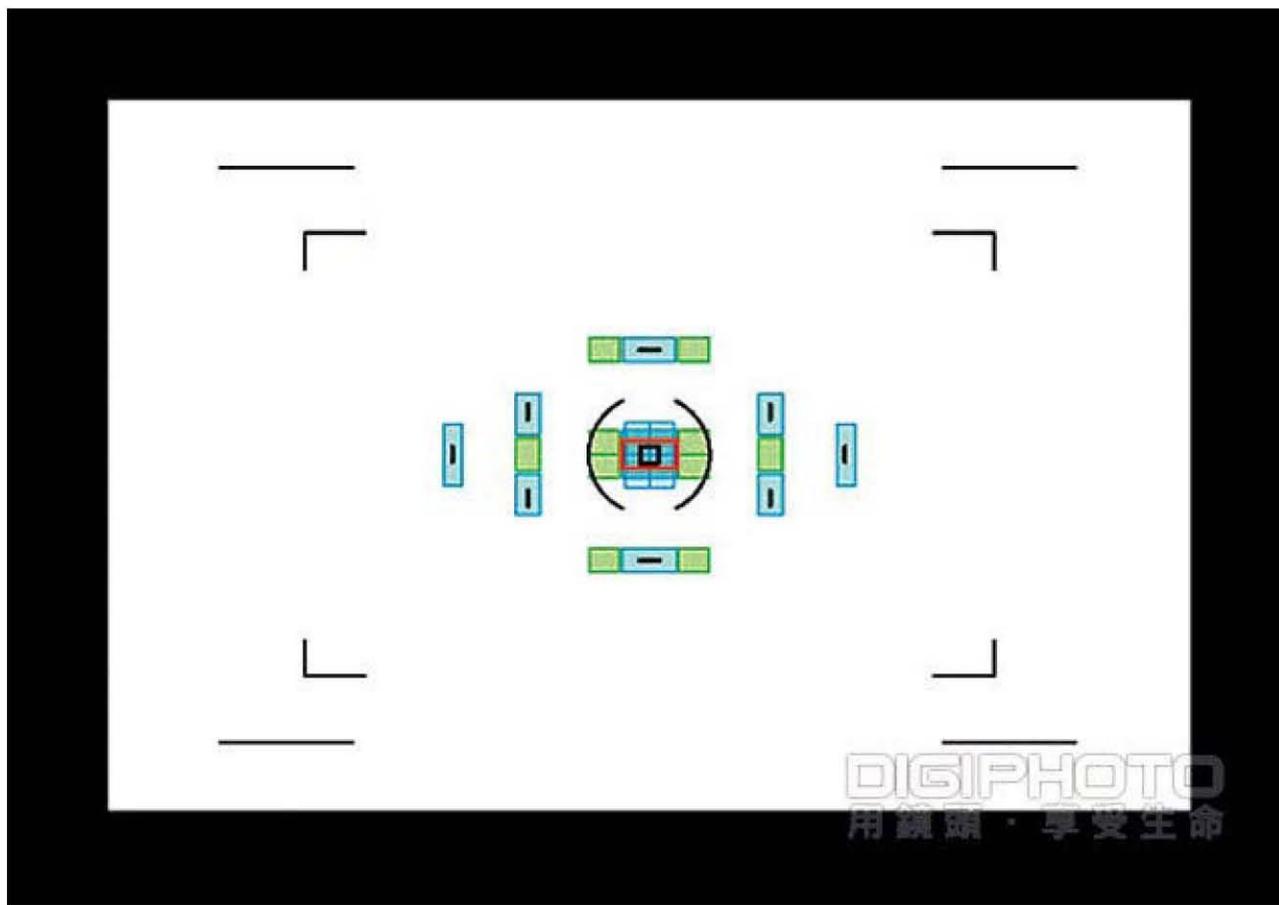
導師：盧冠焯

# 目錄

- 對焦點
- ISO
- 曝光量
- 構圖

# 相機的操控

## 對焦



# 相機的操控

## 對焦模式

AF-L：對焦鎖  
AE-L：曝光鎖

AF：自動對焦  
M：手動對焦



# 相機的操控

## 對焦模式

半按時  
AF自動對焦啟動

保持半按狀態  
AF-L對焦鎖定  
AE-L曝光鎖定



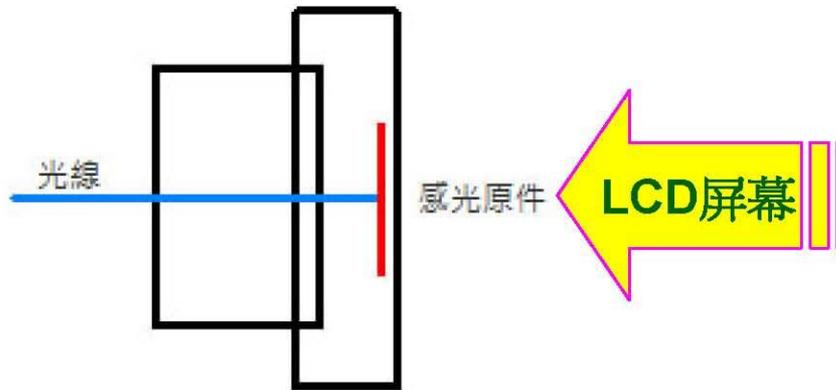
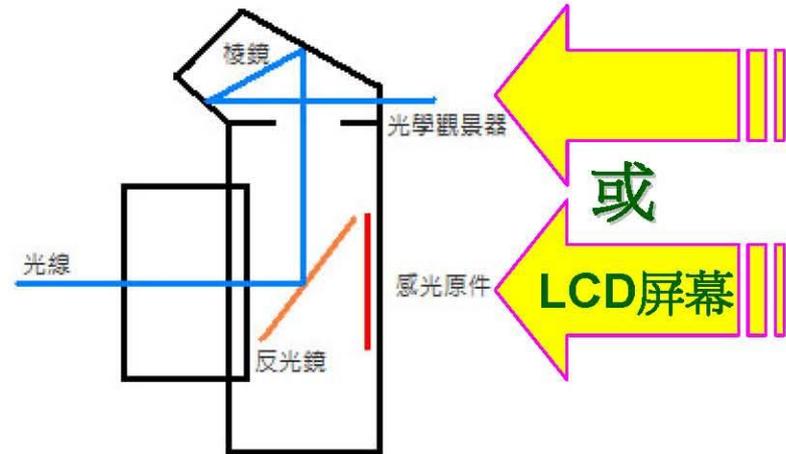
# 相機的操控 對焦框

在哪裡?



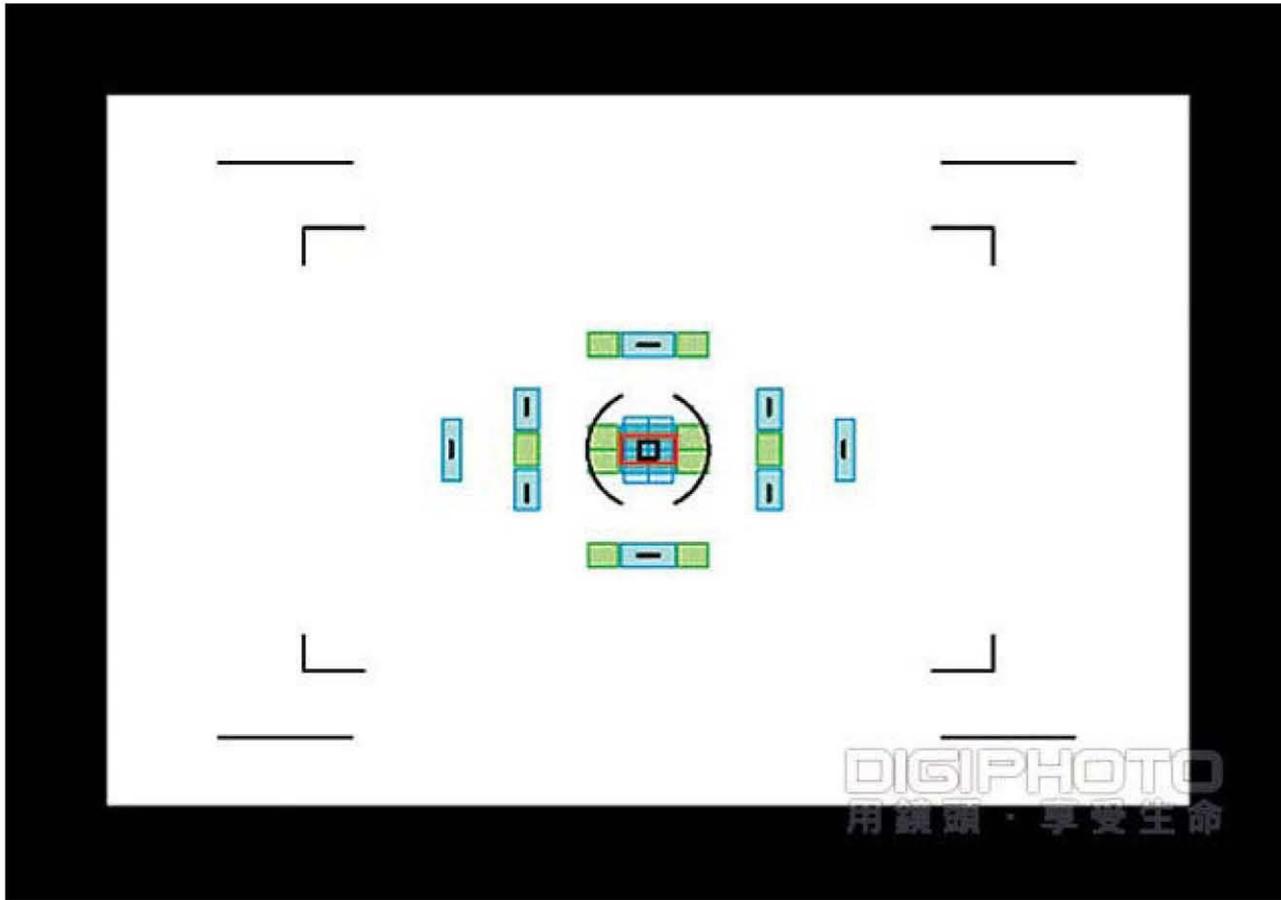
# 相機的操控 對焦框

在哪裡？



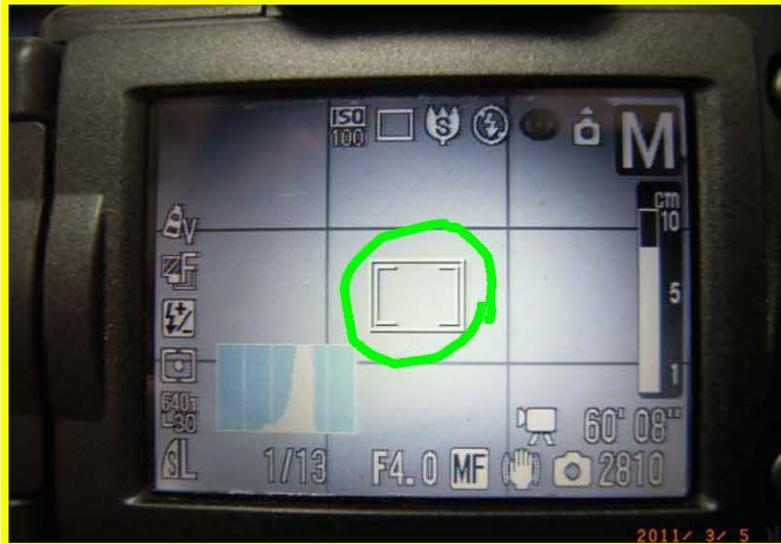
# 相機的操控

## 對焦框 - 單反對焦屏



# 相機的操控

## 對焦框



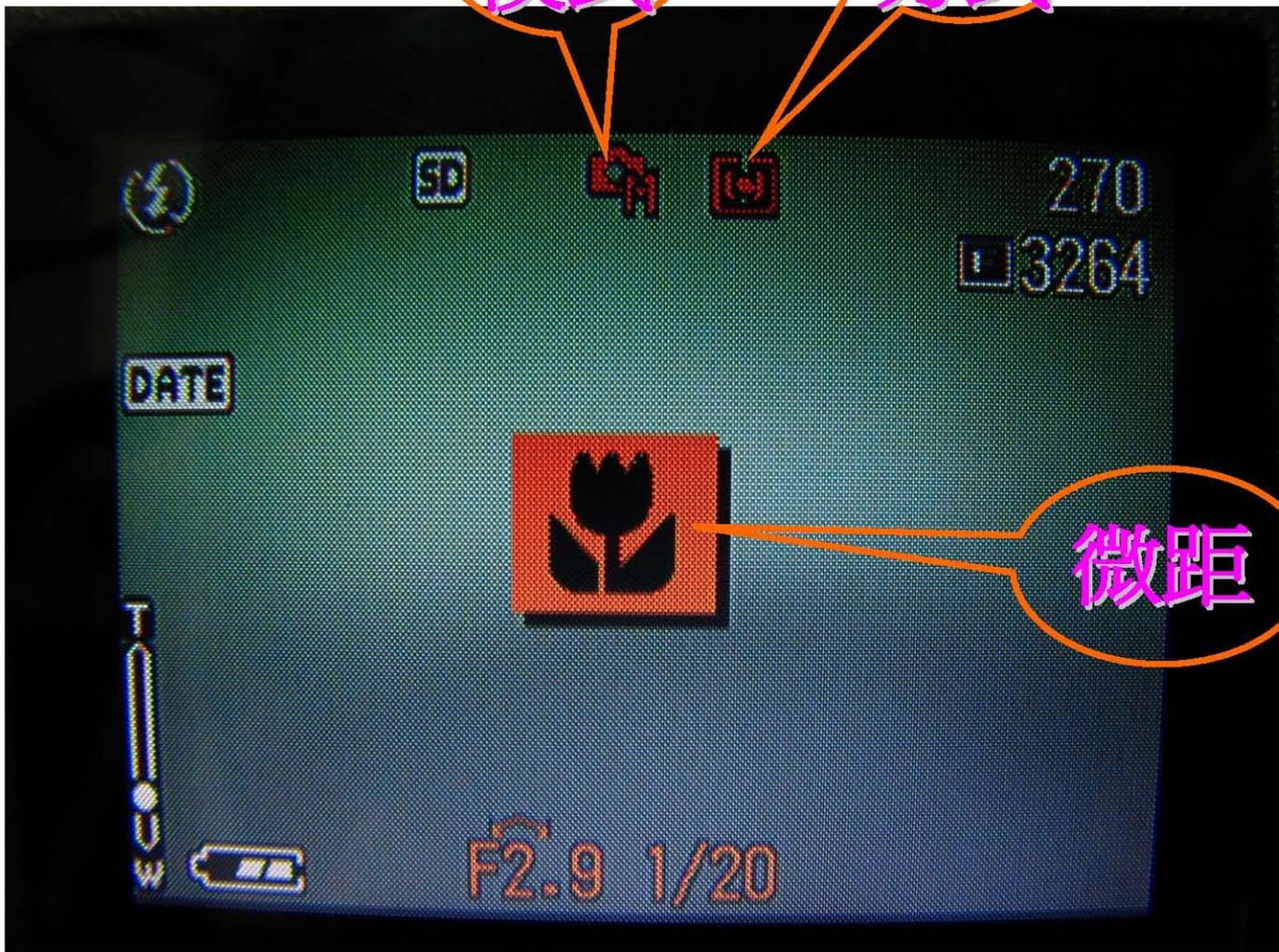
LCD顯示屏



# 相機的操控 對焦框

曝光  
模式

測光  
方式

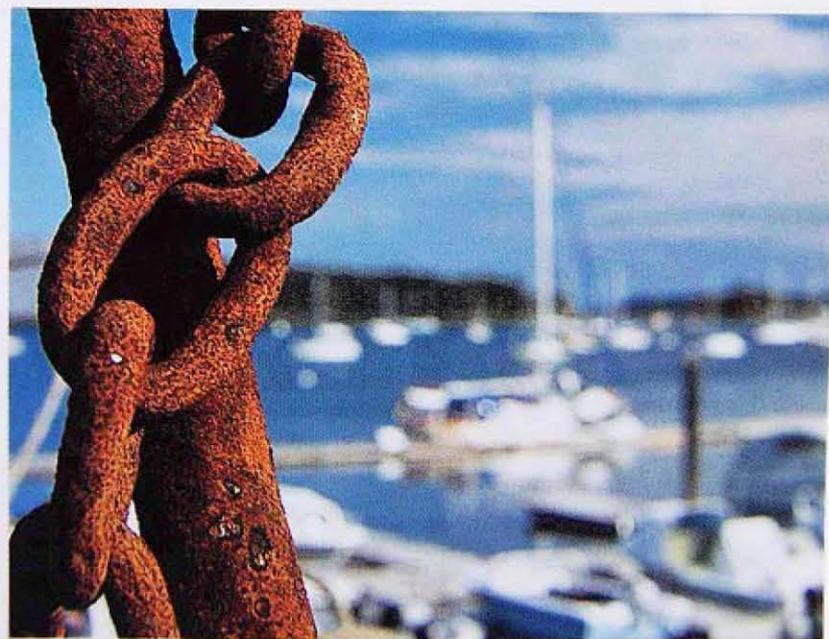
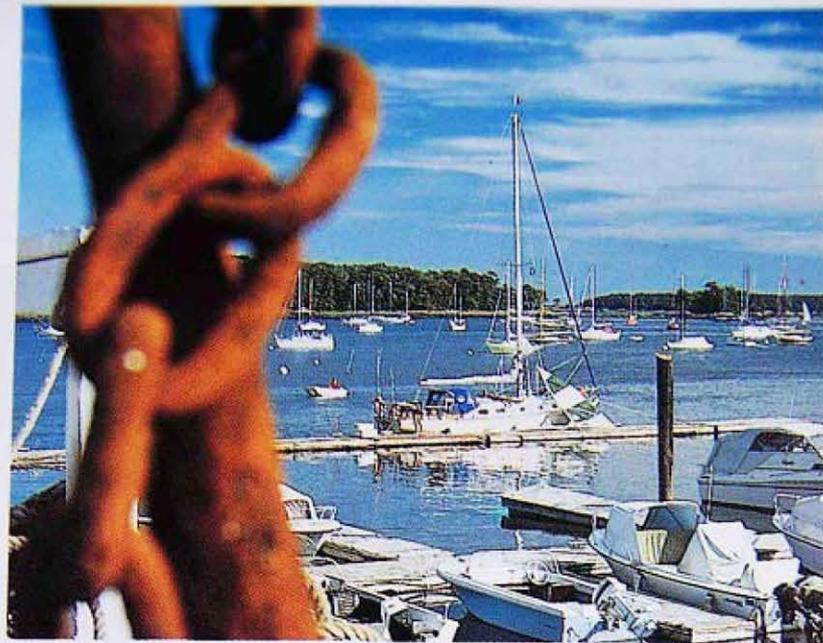


微距

# 相機的操控 對焦



# 相機的操控 對焦



## ISO感光度是什麼

ISO感光度會控制相機感測器對接觸它的光線有多敏感。較高ISO感光度會令相機感測器對光線更敏感，讓您能在較暗的環境下拍照。它亦會影響快門速度和光圈速度設定。請繼續閱讀，深入了解較高ISO感光度如何影響您所拍的照片。



## ISO是甚麼？

「ISO感光度」中的「ISO」代表「國際標準化組織」，是一間負責制訂國際標準的機構。

「[ISO感光度](#)」是一個廣泛使用的攝影術語。

在底片相機時代，ISO感光度表示照相底片對光線的敏感度。

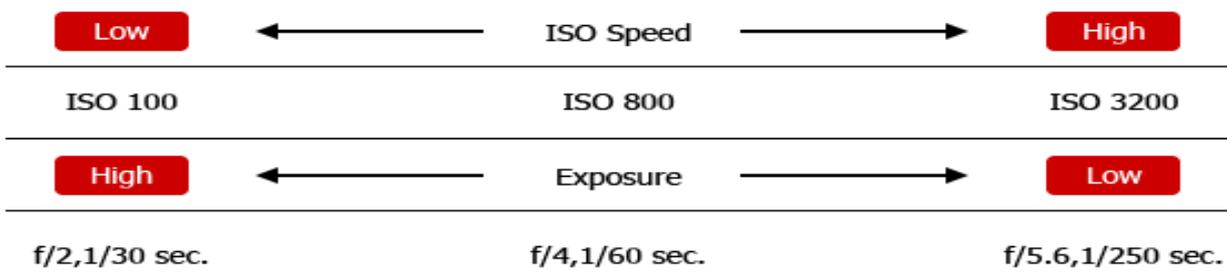
而在數碼攝影時代，ISO感光度表示CMOS感測器對光線的敏感度。

ISO感光度較高，即表示對光線的敏感度較高。這有助於在[光線不足的情況下](#)進行拍攝，因為它可讓您捕捉拍攝對象周圍的環境，而無需使用閃光燈。對於諸如在室內拍攝等等不允許閃光攝影的場合，這是理想之選。

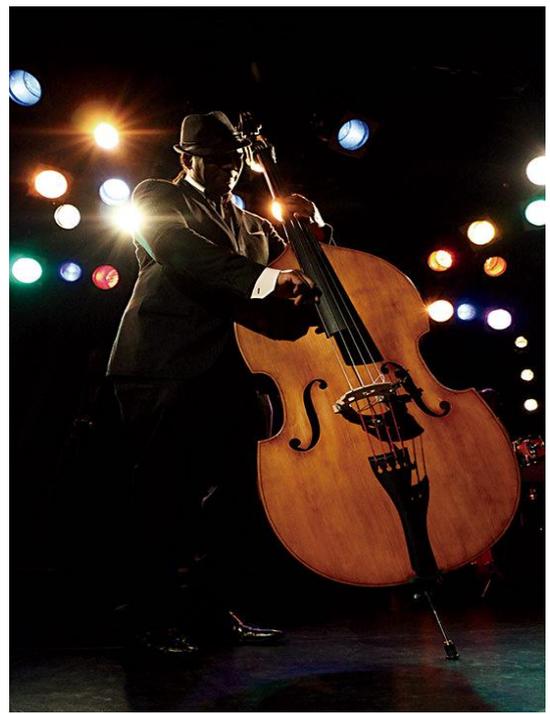
如果您使用低ISO感光度，則必須使用閃光燈才能獲得相同的拍攝效果。

我們在前一課中已經了解到，我們可以透過[光圈](#)來控制景深（散景程度），並利用[快門速度](#)來控制拍攝對象的動作。這些東西金與ISO感光度結合起來，可確定影像的[曝光](#)程度（光線量）。了解它們如何運作，將有助於您拍得更佳的照片。

# ISO感光度和曝光度之間的關係



## 高ISO感光度相片範例



**f/5.6**  
手動曝光 (1/800秒、f/4) / ISO 6400

在這個例子中，演奏者的動作被高速的快門速度所「凝住」。我沒有使用閃光燈，以免影響所得相片的氛圍。這是典型可用高ISO感光度捕捉的弱光場景。

## 低ISO感光度相片範例



光圈優先自動曝光（25秒、f/25）／ISO 100

在這個例子中，我選擇了低ISO感光度。這加上使用較窄的光圈，使我能夠實現較慢的快門速度。低速快門速度模糊了汽車前燈和尾燈的光線，形成光跡。

**提高ISO感光度以使用更快的快門速度**

在光線昏暗的情況下，提高ISO感光度可以讓更多光線到達相機感測器，讓您拍出更清晰的照片。

在明亮的環境下，較高的ISO感光度能使影像感測器在短時間內捕捉到大量光線。這使您可以使用比低ISO感光度設定為快的快門速度。在體育攝影中，攝影師往往在日間拍攝時使用ISO 400的ISO感光度。

ISO 200、1/50秒



ISO 800、1/200秒



在使用較快的快門速度1/200時，我成功「凝住」主體跳起的瞬間。一個ISO感光度等級對應一個快門速度等級。

## 雜訊和ISO感光度

### 雜訊是什麼？

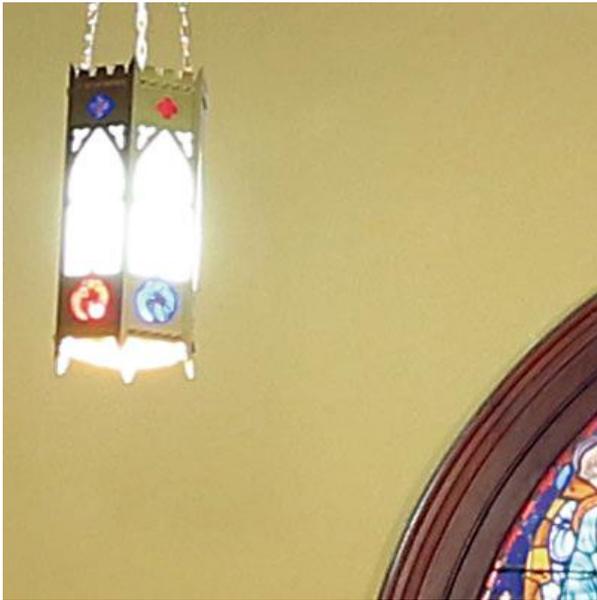
雜訊指在高ISO感光度下拍攝的相片中出現的斑點。提高ISO感光度需要放大電力訊號，而過程中會產生雜訊。雜訊是數位相機的固有特徵，不同人有不同的接受程度。

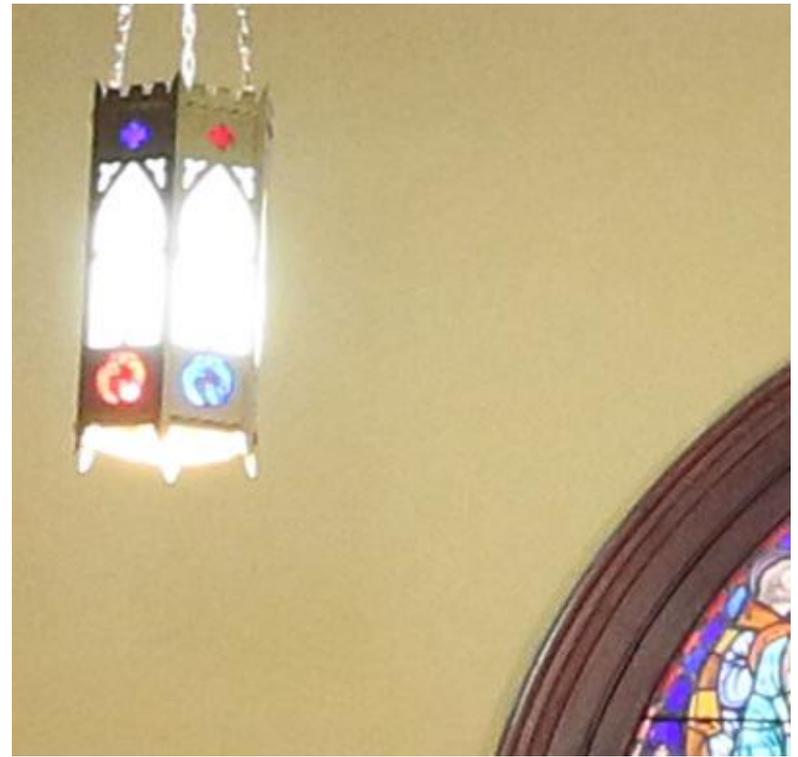
### 雜訊對ISO感光度的影響

ISO 100



ISO 400





ISO 1600

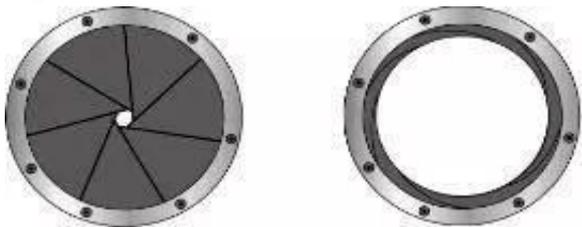


ISO 25600

## 合理曝光鐵三角—光圈 快門速度 感光

拍照一定離不開一個詞——那就是曝光。只有合理曝光的照片才会有恰當的亮度，不會太亮或者太暗。而要想控制照片的亮度，需要了解光圈、快門速度與感光度之間的關係。

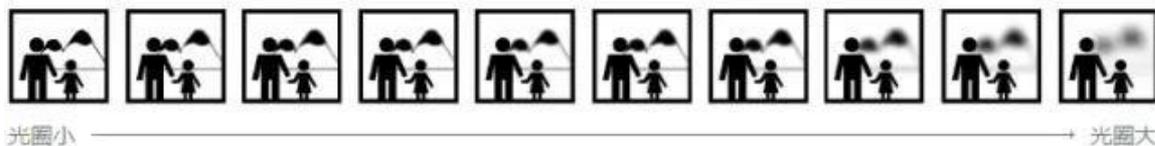
### 光圈



使用光圈值：F1.4

使用光圈值：F11





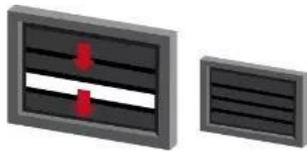
光圈越小，景深越深；光圈越大，景深越淺

光圈代表鏡頭的孔徑，光圈越大代表鏡頭的孔徑越大，單位時間裡進入鏡頭的光線也就越多。光圈值一般以F+數字的形式表現，需要注意的是，數字越大表示光圈越小，鏡頭的孔徑也就越小，例如F1.4光圈的孔徑要比F11的要大。

光圈除了控制進光量外，最大的作用就是制控照片的景深（景深是指被攝體前後清晰可見的範圍）。我們看很多照片背景都是虛的，就是因為景深很淺的原因。簡單來說，在其他條件不變的情況下，使用的光圈越大（即後面的數值越小），景深就越淺，背景就越虛；光圈越小則景深越大。如上面左邊和右邊的兩幅作品，當光圈值設定為F1.4時，背景中的物體呈一片模糊狀；當光圈值設定為F11時，畫面中的所有物體都清晰可見。

一般來說，在拍攝人像、花卉等作品時常用大光圈以虛化背景突出主體，而在拍攝風景時，為了把景物都拍清楚，通常使用較小的光圈來拍攝。不過需要注意的一點是，設置光圈大小的時候要適度，不要一味追求過大或過小的光圈。例如在拍攝人像時使用非常大的光圈，很容易造成模特臉上大部分地方都是虛的。在拍攝風景時同樣要注意別使用太小的光圈，光圈過小會有衍射現象發生，影響畫質，一般來說不要超過F16為宜。

## 快門速度



快門速度：1/20秒



快門速度：30秒



快門速度高

快門速度低

快門速度越高，運動中的被攝體越清晰；快門速度越低，運動中的被攝體越模糊

快門速度代表相機曝光的時間，一般用時間來表示。如1秒、1/30秒、5秒等。很好理解，快門速度越慢，曝光的時間越長，進入鏡頭的光線就越多。

快門速度主要用來控制被攝體運動的軌跡。比較常見的例子就是夜晚高速的車流（如上面左邊和右邊的兩幅作品）。當使用高速快門拍攝時，照片中定格的是一輛輛高速行駛中的汽車，而使用慢速快門拍攝時，記錄在照片上的則是由車燈照亮的行車軌跡。

aigei.com

FUJIFILM

MCS



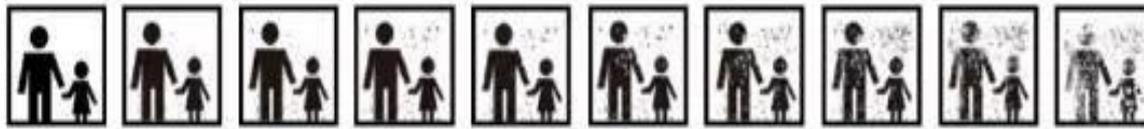
感光度



感光度：100



感光度：1600



感光度低

感光度高

感光度越低，越不容易有噪點；感光度越高，噪點越多

感光度是從膠片時代保留下來的概念，在膠片時代表示膠片對光線的敏感程度，在數位相機時代，感光度表示的是影像傳感器對光線的敏感程度。感光度以ISO加數字表示，數字越高，感光度越高，影像傳感器對光線就越敏感。要注意，根據數位相機的成像原理，感光度越高，照片的噪點就越多，畫質也就越差。

調節感光度能夠讓你在調節光圈、快門速度時能有更大的選擇餘地，由於感光度越高照片中的噪點越多，畫質越差，因此建議儘可能使用較低的感光度來拍攝。不過，在昏暗的場景、需要使用高速快門或者小光圈拍攝的時候，為了保證照片拍攝的成功率，應適當調高感光度。如上面左邊和右邊的兩幅作品，女孩在昏暗的室內提起小燈，將感光度設定為ISO100，畫面不僅過於暗淡，還略顯模糊。將感光度調至ISO1600，提亮了整幅畫面亮度的同時，清晰的抓拍到了孩子玩耍中的俏皮瞬間。

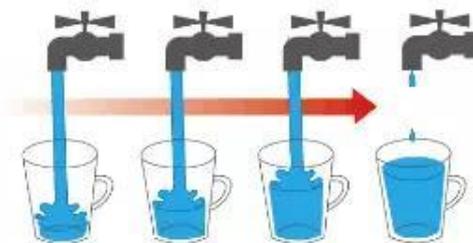
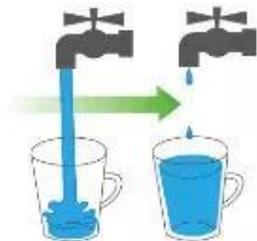
控制亮度的鐵三角——光圈、快門速度、感光度

光圈和快門速度的組合稱為曝光值，它們和感光度一起，決定了一張照片的亮度。簡單來說，照片的亮度=曝光量×感光度。

照片的亮度與曝光量和感光度都成正比。

當感光度不變時，曝光量越大，照片越亮。

當曝光量不變時，感光度越高，照片越亮。



為了方便理解這三者的關係，我們可以用常見的自來水來打比方（如上面左邊和右邊兩幅圖）。水代表光線，水龍頭的閥門就像相機的光圈一樣，閥門擰開越大，即光圈越大，水流就越大，接滿一杯水用的時間就越短；快門速度就是打開水龍頭的時間，打開時間越長，流出的水也就越多；而感光度則像接水的水杯一樣，水杯越小，代表感光度越高，那麼接滿一杯水用的時間就越短，而水杯越大，則說明感光度越低，那麼接滿一杯水的時間就越長。

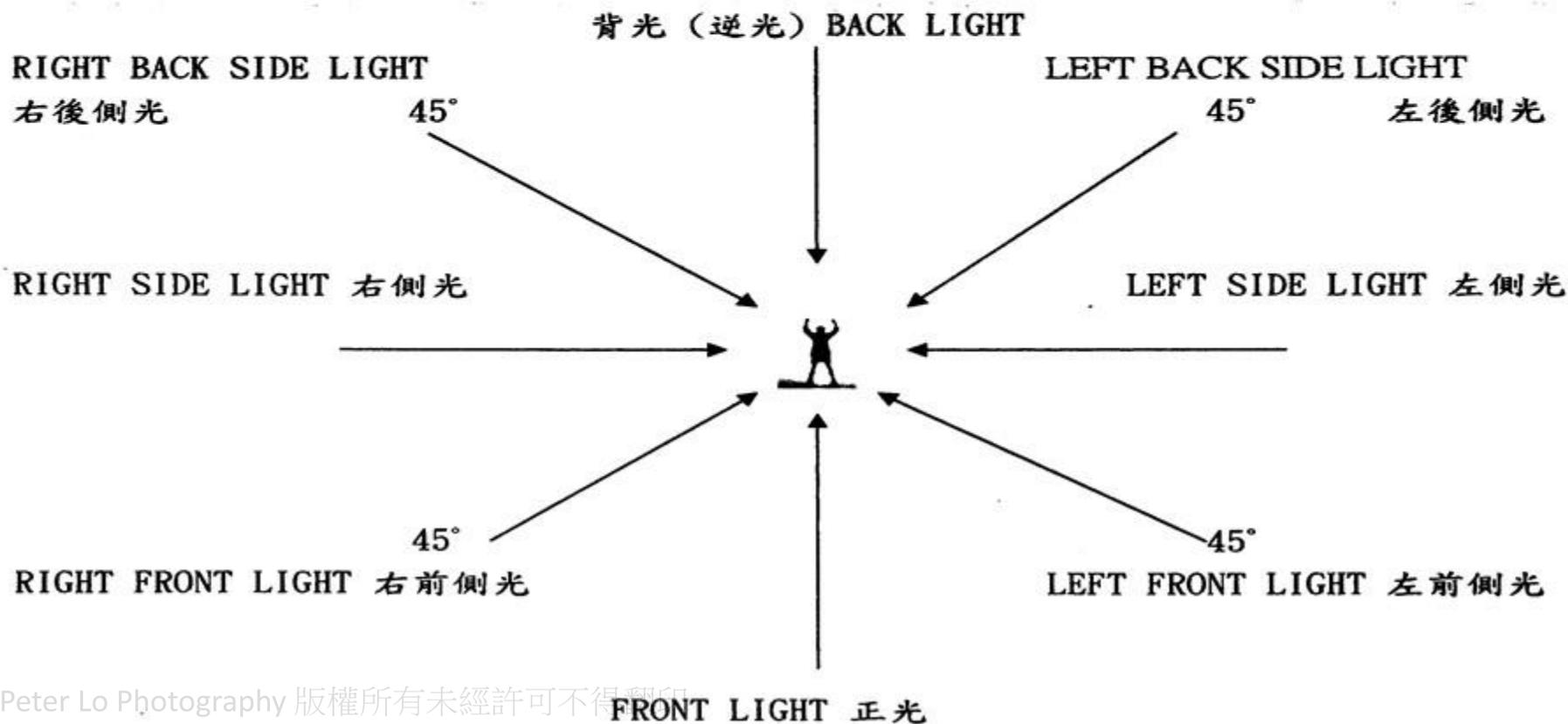
原文網址：<https://kknews.cc/photography/z6gegqp.html>

## 光源的認識和運用

光是奇妙的自然界產物，藉着自然光的照耀，生化了世界上一切事物。自然光可以來自太陽、星星和月亮。除了自然光，人造光也美化了城市，使世界繽紛擁現。

在此，先談談自然光的方向和類別及光如何使主體在照片中產生不同的視覺主體效果。認識光源道理和效用可以直接的，實用的幫助大家去拍出美麗的作品。

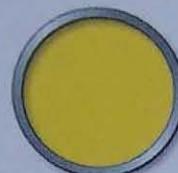
光源方向簡圖



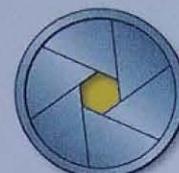
# 光圈與快門



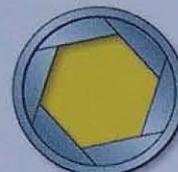
# 光圈與快門



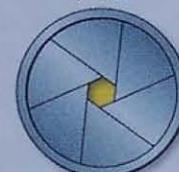
f/1.4



f/5.6



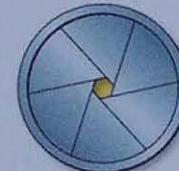
f/2



f/8



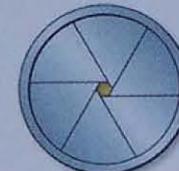
f/2.8



f/11



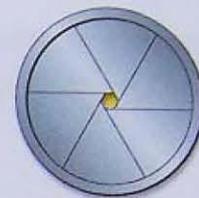
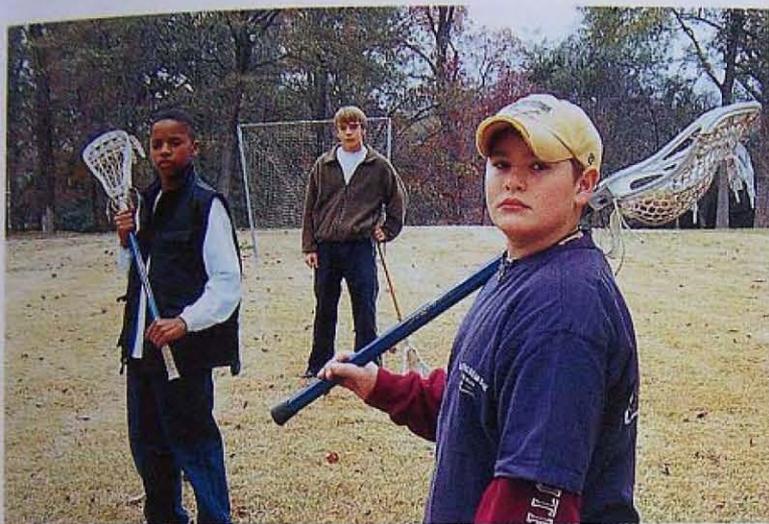
f/4



f/16

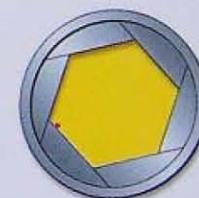
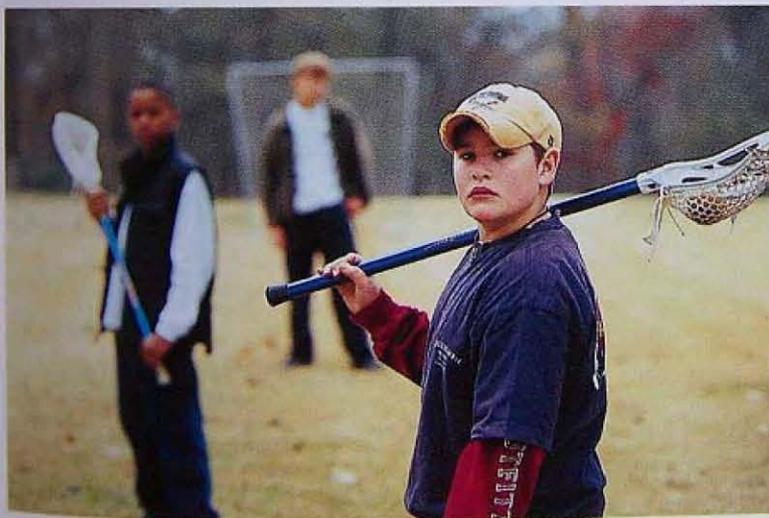
光圈值愈小，光圈口径就愈大；反之，光圈值愈大，光圈口径就愈小。光圈值每向上或向下调一级，就表示加减“一格”，即光圈口径开大一倍或缩小一半，在曝光时间固定的情况下，进入的光量就会加倍或减半。

# 光圈與快門



f/16

为了使镜头对准三位长曲棍球运动员，摄影者用小光圈来增大景深。



f/2

为了使镜头对准一位长曲棍球运动员，摄影者用大光圈来减小景深。

# 相機的操控

## 曝光 - 模式的選擇



# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制



# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制



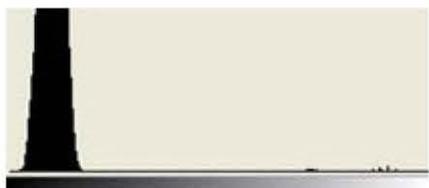
Graphic display



Classic display

# 相機的操控

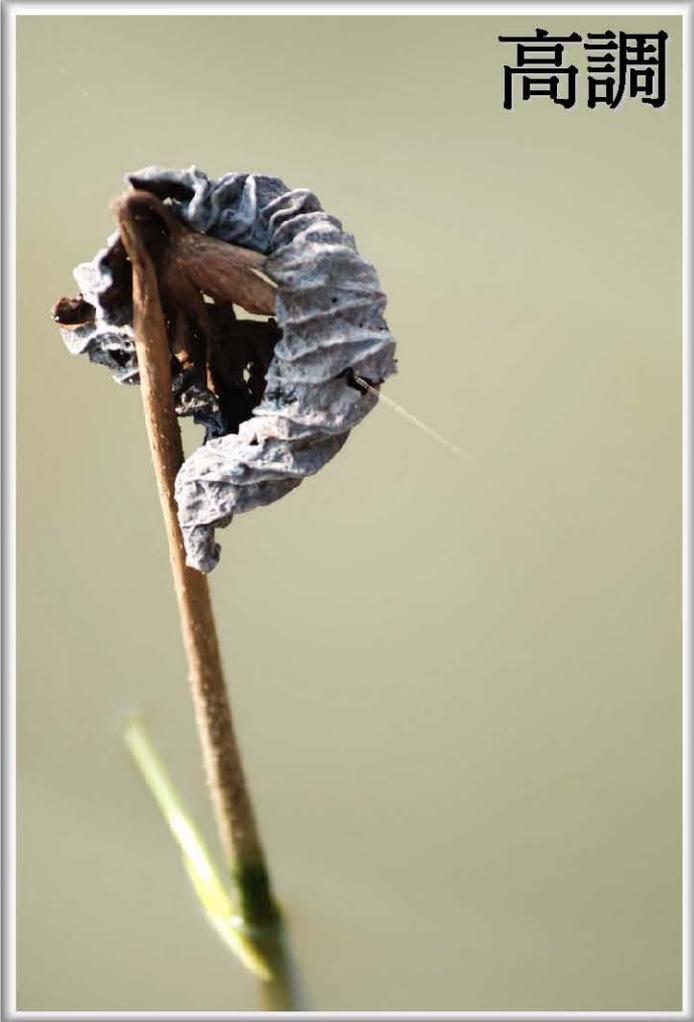
## 曝光 - 量的控制



# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制

高調



低調



# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制



光比大，如何測光？

# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制



# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制

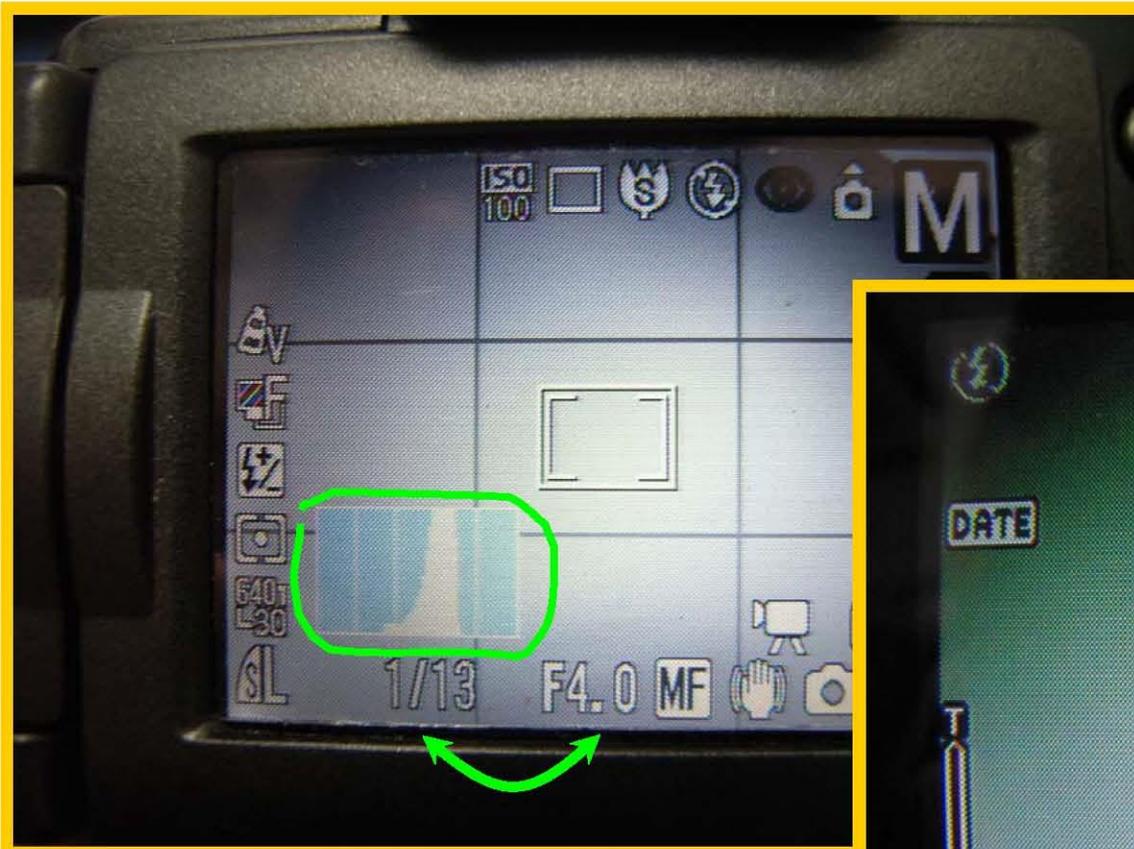


1. 目的是什麼？

2. 确定你的测光点！

# 相機的操控

## 曝光 - 量的控制



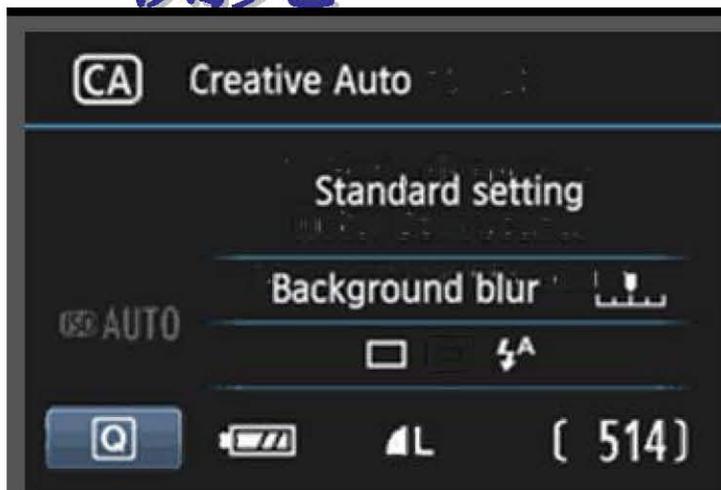
# 相機的操控

## 測光



# 相機的操控

## 測光



在攝影藝術觀念下，我們往往在旅行中，潛意識不只想要影到好相，還希望能夠拍攝到與眾不同之個人風範和富藝術創作性的作品。想易行難，如果祈望得到上述效果，一定要具備基本知識和實踐的雙線同時進行，持恆的行動和訓練，才可使理想實現的。

究竟有什麼知識元素是可以幫助到攝影藝術追求者達其目標呢。其實，基本功和新研的學科已有多種法則給研藝者作為藍本，如果能夠融會貫通，定可以佳作如林。法則元素如下：- 構圖

### (一) 主體和賓體

在一般拍攝過程中，攝影者太多只重視主體的突出和表現而忽視輔助物體(賓體)的重要性，無可置疑，在一幅成功作品中，能夠使主體容易被觀賞者注目是非常重要的，因為主體可以說是整個畫面及內容中心思想表達的媒介。所以有明確的主體是必然的。但殊不知，輔助物體(賓體)往往產生了襯托主體的視覺藝術化學作用。例如藍天白雲往往可以陪襯着小村莊、田野、高山、水鄉、郊野、松林、石屎森林、人物等等。因此，法則第一點是明確的主體要有催化性的輔助體

### (二) 前景和背景的景深控制

景深的控制力量使畫面的表現好和壞的影響是非常大的，一張作品如果達到有三度空間的話，其透視效果是增加了畫面趣味性。在這情況下，前景和背景的選擇，景深的處理就得加以關注了。首先不談景深問題，先說前景主要作用，前景是一般景物，它置於主體之前，其清晰程度是稍遜於主體，有時甚至是呈現濛濛和淡化現象，產生和主體之間的空間感。也可說是一個引子作用，背景也是處於一個非常重要地，前景加強透視空間感，而背景是襯托景物的搖籃，可使主體夢筆生花。背景的充選擇宜簡潔，有時需要淡化，但有時也要清晰，是視乎何種主體而訂立，說到清晰和淡化話兒上，就要涉及景深問題了，光

圈細，景深長，光圈大就景深短(淺)，用者看環境而自己調整光圈大小。此外，

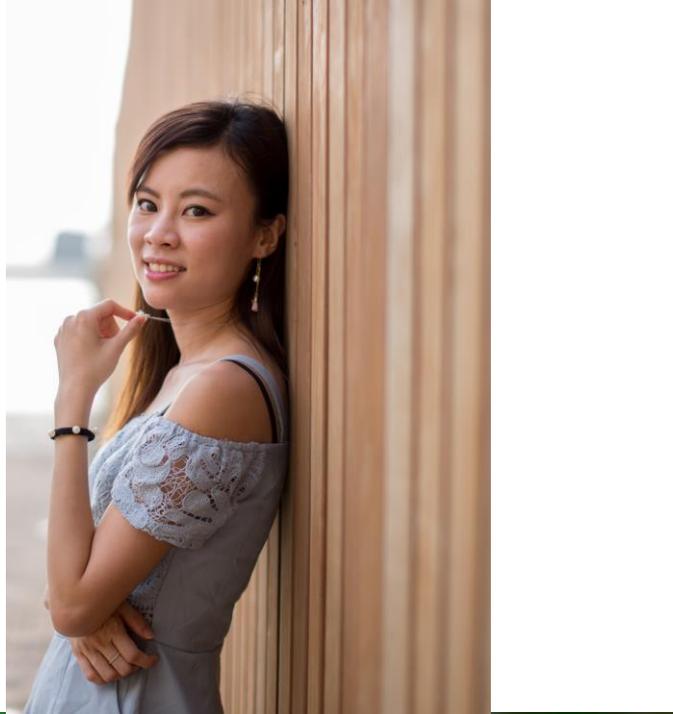
大光圈還可以使前景有淡化作用。原文取材於：[饒炳雄視覺藝術研究會](#)

# 主體和賓體





前景和背景的景深控制



### (三) 拍攝角度

拍攝角度對於景物表現有很大關係，在大多數情況下拍攝角度可分三種角度情況來處理其拍攝手法

(甲) 仰視角度 (乙) 平視(眼平)角度 (丙) 俯視(高角)角度三種。

- (甲) 仰視角度 - 例如我們要拍美麗天空，可以用廣角鏡頭，仰望天空去拍攝，或者可以說拍攝景物都高於我們每人頭頂都可以利用仰視角度拍攝。例如樹頂，建築物等等。
- (乙) 平視角度是一般拍攝常用的角度，一般風景、花卉、人像用平視角度的機會很大，尤以人像，平視角度使人物頭、身、手各部不會有誇張感覺。
- (丙) 俯視(高角度)角度，在高山拍攝山下景物，高角度就是相機和鏡頭處於的位置高主體，其作用來演譯開揚寬闊的視覺效果。

### (四) 光源運用

光源在攝影學佔着一個非常重要地位『攝影』(PHOTOGRAPH) 在古希臘的意譯為『LIGHT DRAWING』即是光的繪圖，簡稱為『光繪』意思藉着不同光源的照耀，可以繪出事物各種形象，光源的方向性有其不同作用，例如要影藍天白雲，最好最正光或側前光，影建築物最好作高角大前側光或小前側光，在產生的反差情況最富立體感，花卉可以背側光，背光，人物如要鈎畫輪廓，最好也用背側光或背光。如要表現人物性格可用正側光(180°)可增強其性格和神秘一面。頂光可以用來拍攝山峯和高建築物也富立體感覺。不同方向性光源產生不同物理現象，時加注意，臨場便可以運用自如。

### (五) 減除法觀念 (ISOLATION SYSTEM)

ISOLATE 意譯為孤立手法，其實是靜化手法一種，即是減去不必要的周邊事物而去突出主體，此種情況可利用長焦距鏡頭和光圈，使主體的面積變大及濛化背景，因此主體在畫面極為注目。

### (六) 平衡意念

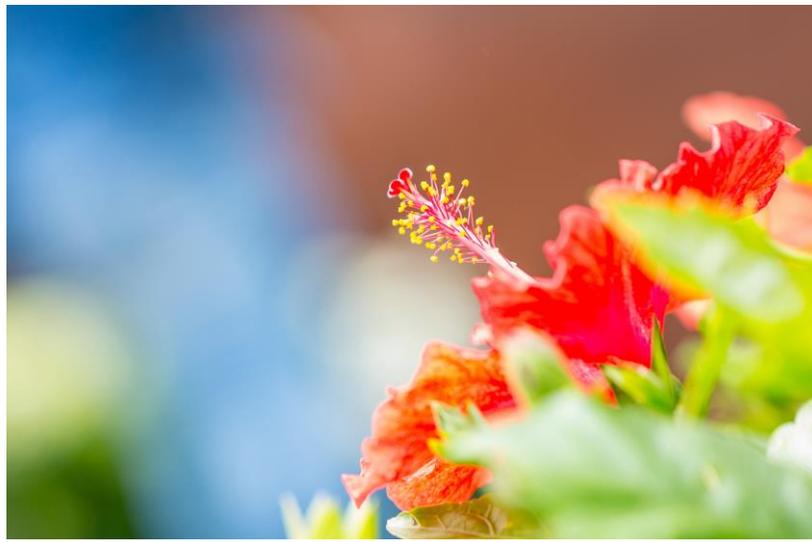
一幅成功作品，其中要包含平衡元素，何謂平衡元素呢？

平衡二字其義極廣，先談色調比重，白色較黑色輕，其次山巒比天空的白雲重，前景一般重過遠景，石頭比草木重，大面積比小面積重，因此畫面裏各項事物要調配得宜，才不置輕重不分而失衡

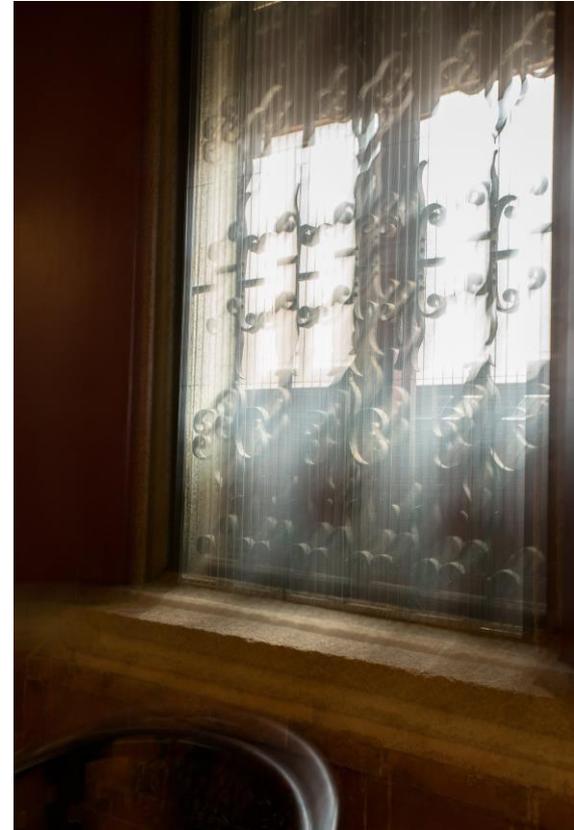
原文取材於：饒炳雄視覺藝術研究會

拍攝角度





光源運用



## 光源運用





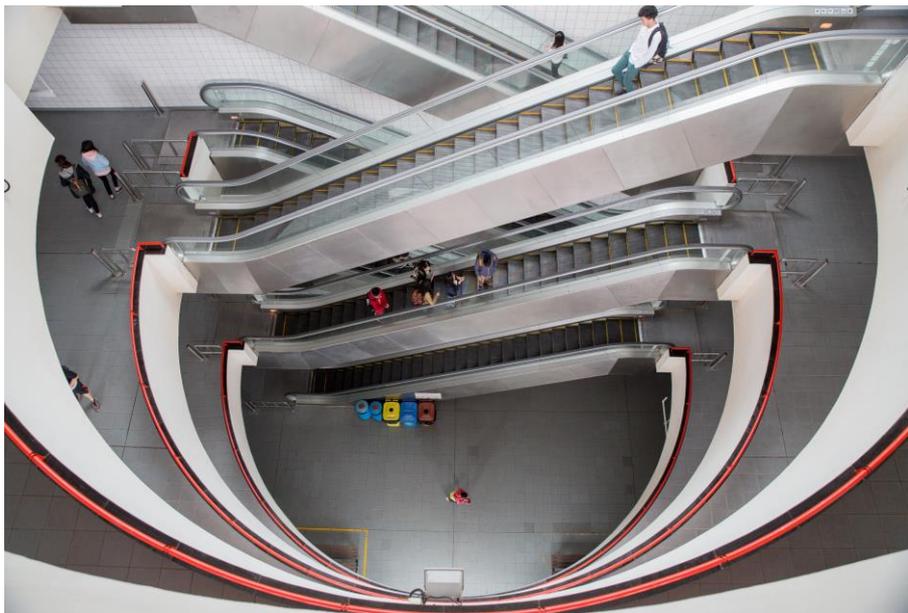
減除法觀念





平衡意念





平衡意念



(七)

橫直度取景

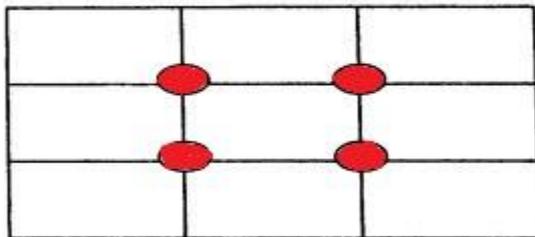
橫直度取景要視乎景物及形態而言，例如影花卉，樹光，部份人物描寫都可以直度，花卉，如荷花，竹，都能表現其美態。還有用直度可以表現照片中事物的高低和遠近，深淺的視覺效果。

橫度的取景一般常用多於意景，橫度取景可以用來表現水平，地平線條，左和右的廣遠效果，常見有一般風景，室內空間。橫度照片通常給予人們一種安逸，平穩，平靜的感覺。

(八)

黃金定律（黃金角位）和三分法技巧

在攝影市場上，流傳很久的觀念就是攝影者如何把主要放於畫面中一些重要位置，而那些重要位置是大多數觀者注意的地方，黃金定律意譯為“重要地區”，黃金定律之示意圖如下：



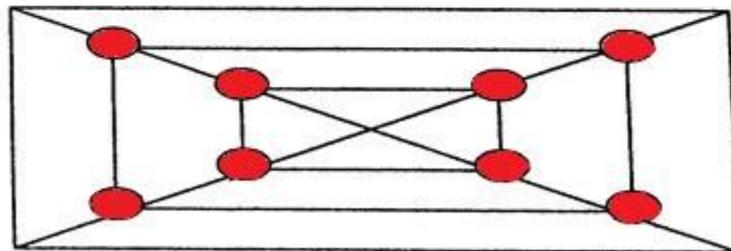
注：

(一) 可以以直度和橫度可看

(二) 紅色表示黃金角位，一般主體都會置於其中一點

(三) 此種示意方法可以稱九宮法

其實，如果再細意分析黃金角位，也可以利用三分法技巧，其示意圖如下：



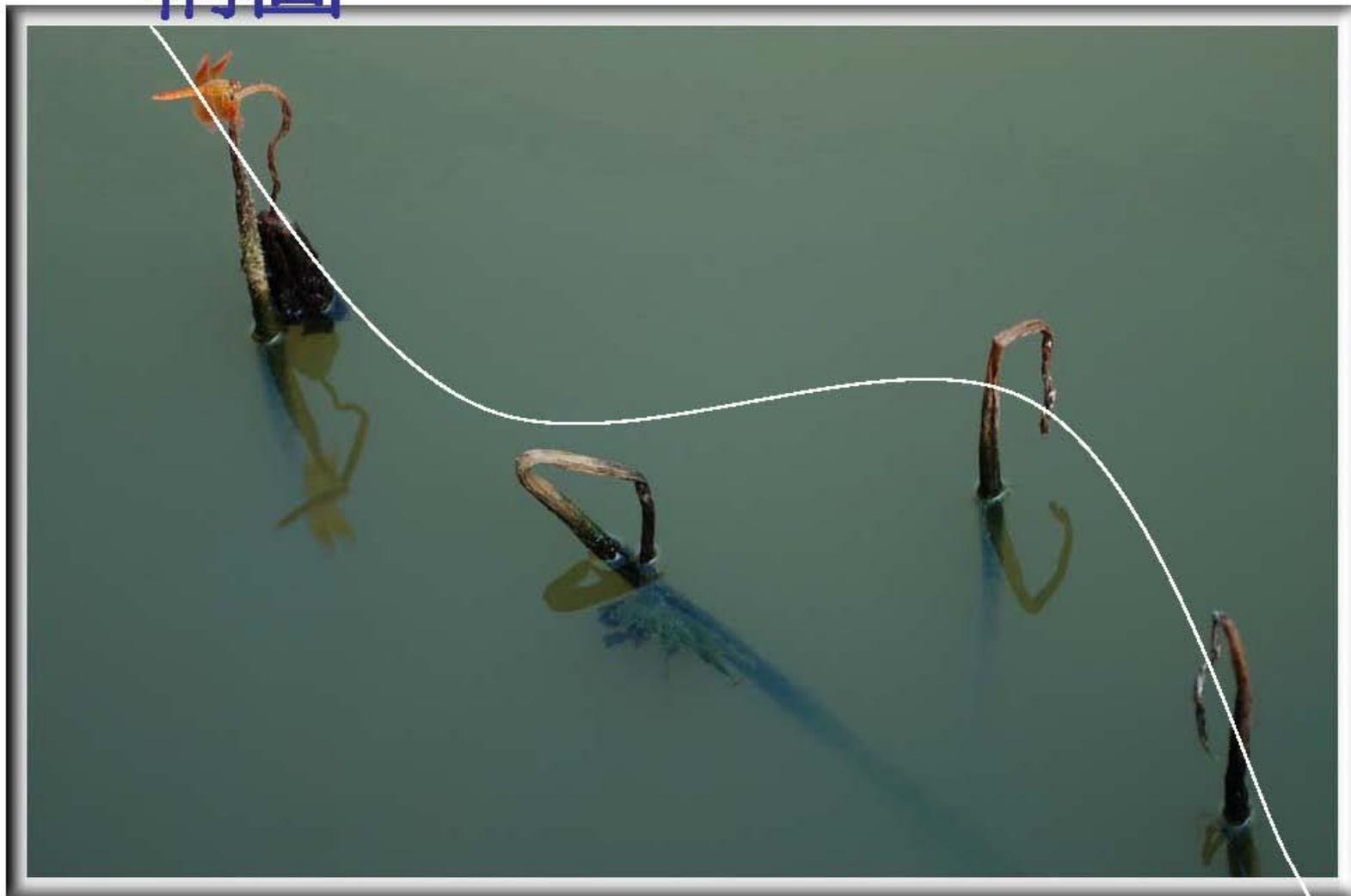
三分技巧把金角點為八點，攝影者可以充分利用畫面多點來演譯其主體，任何一點都可以使畫面有平衡和和諧感覺。原文取材於：饒炳雄視覺藝術研究會



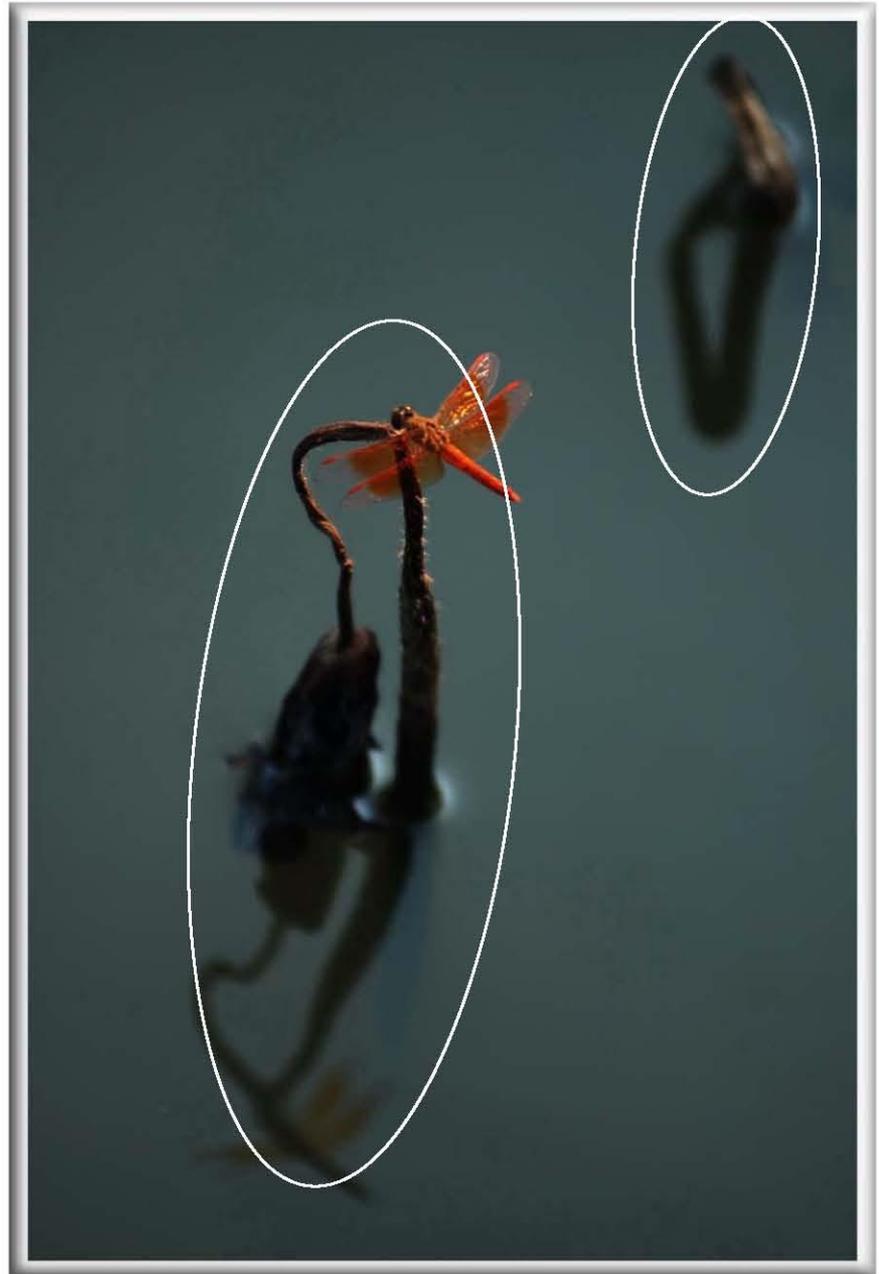
三分法(黄金定律)



# 相機的操控 構圖

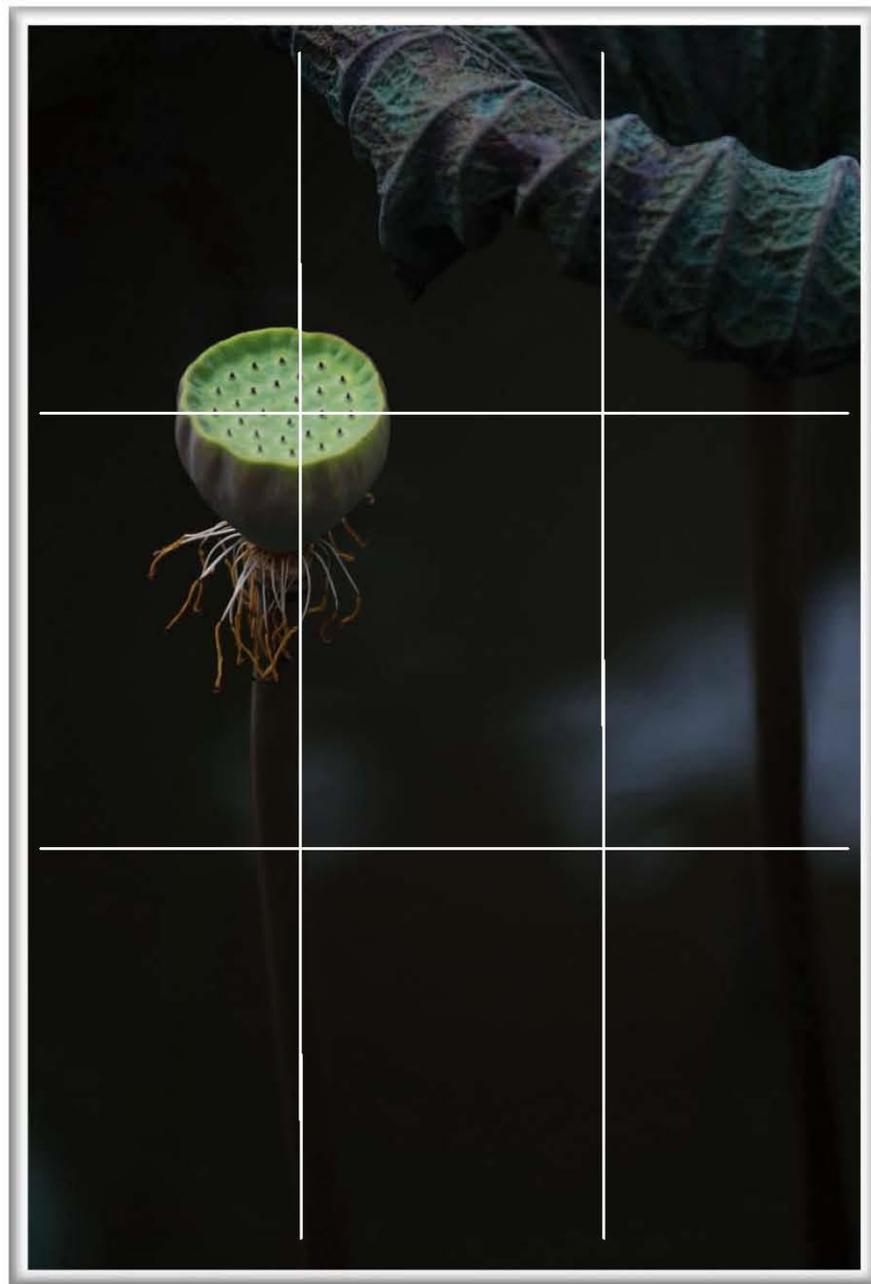


# 相機的操控 構圖



# 相機的操控 構圖

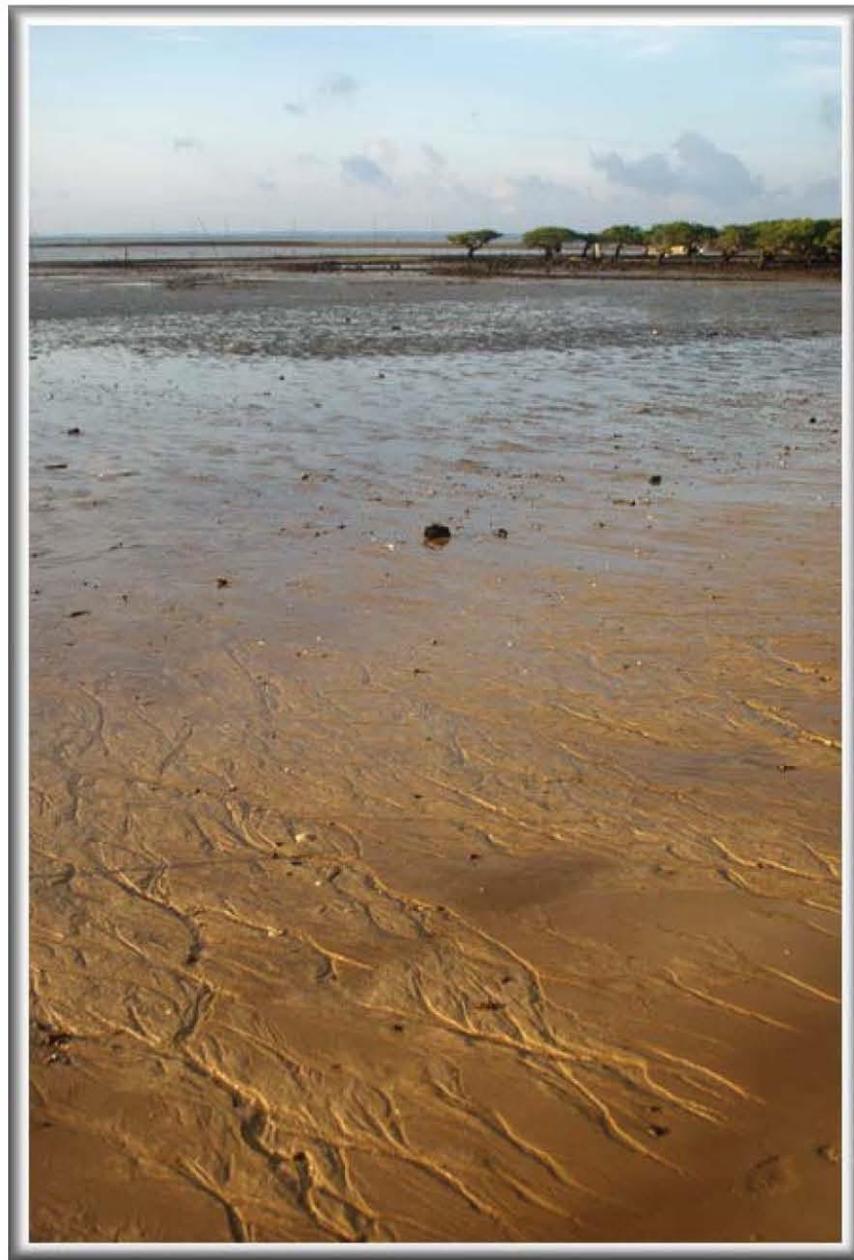
黃金分割線  
(九宮格)



# 相機的操控 構圖

前景與遠景的透視感

畫面的比率分配



# 相機的操控 構圖

色彩的呼應

前景與遠景的呼應



# 相機的操控

## 拍攝

從取景框里找到你心目中的畫面, 然後確定焦點、曝光量、**ISO**, 最後按下快門完成拍攝相片的程序.

完