

數位攝影暨影像編輯

Digital Photography & Image Editing

目錄

第一單元：攝影入門

1. 商品、人物、風景、街拍介紹
2. 數位影像基本概論與認識
3. 數位影像處理基本認識

第二單元：相機入門

1. 數位相機 基本認識
2. 光圈、快門
3. IOS、白平衡
4. 鏡頭介紹

第三單元：攝影技術(一)

1. 拍攝角度
2. 光線利用
3. 構圖法則

第四單元：攝影技術(二)

1. 認識攝影棚
2. 光線架設
3. 商品布局
4. 質感安排

第五單元：商品攝影(一)

1. 小型商品(近距拍攝實務)
2. 多類型商品(拍攝佈局實務)

第六單元：商品攝影(二)

1. 透明商品(質感佈局實務)
2. 軟性商品(商品擺列實務)
3. 金屬商品(打光技術實務)

第七單元：戶外攝影(一)

1. 景物攝影(構圖抓景實務)
2. 運動物攝影(光圈快門調整)

第八單元：戶外攝影(二)

1. 人物攝影(姿勢佈局實務)
2. 紀錄攝影(拍攝時機練習)
3. 隨機攝影(美感主題實務)

相機的基本原理

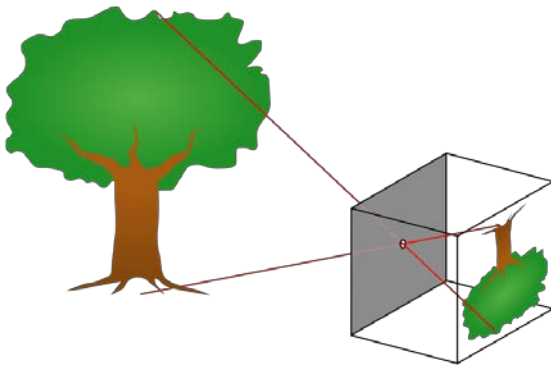
廣義上，照相機是任何可以捕捉和記錄影像的設備。而相機基本構成就是機身、鏡頭、感光元件(底片)所組合而成，感光元件(底片)位於機身背後，當被攝體透過光線照射，慢慢吸收部分光線，反射各種光線後，透過相機的菱鏡反射構造，影像投射至感光元件(底片)上，讓影像印在感光元件(底片)上。最後底片再經過顯影、定影、水沖、烘乾等步驟沖洗出來。

針孔相機的製造

針孔相機（英語：Pinhole camera）是一種沒有鏡頭的相機，取代鏡頭的是一個小孔，稱為針孔。利用針孔成像原理，產生倒立的影像。針孔相機的結構相對簡單，由不透光的容器、感光材料和針孔片組成。其中，感光材料可以是底片，也可以是相紙。為了控制曝光，還要有快門結構，通常是簡單的活門。

另外，由於進光量少，用針孔相機拍照，需要較長的曝光時間。曝光時間由數秒至數十分鐘不等，通常把相機安裝在三腳架上，或把相機放在穩固的地方。

而近幾年來，很多攝影家或玩家特別喜歡用針孔攝影來創作照片，透過不確定性的曝光與焦距，拍出一種未知的驚喜，正是現下對於手感創作最特殊的表現，下圖是摘自『攝影指南全集-用心作個攝影家』約翰·海巨格/著，王信/審訂 P21 的圖面，簡單的針孔相機示意圖：



出處：維基百科 <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%87%9D%E5%AD%94%E7%9B%B8%E6%A9%9F>



出處：Vailancio Rodrigues

出處：<http://www.smashingmagazine.com/2010/07/25/the-showcase-of-beautiful-pinhole-photography/>

相機的前身為暗箱（Camera obscura），又稱暗盒。原始的暗箱，只是利用一個黑暗的房子的一堵牆上的孔，將外面的景物投射到平面上。實際上，camera obscura 的字面意思就是「黑暗的房子」。

古代學者如墨子留意到光線通過小孔可形成倒立影像。亞里士多德在他的著作《論問題》（Problemata）中，提及暗箱的概念。海什木的文獻指出，假如陽光透過牆上的小孔，進入黑暗的房子，就能把房子外的景物投射在牆壁上。海什木利用針孔裝置，對日食進行觀察。

在 15 世紀，藝術家開始利用暗箱作繪畫的輔助工具。布魯內萊斯基運用小孔成像原理進行臨摹，開創透視繪畫法。這些針孔裝置，其工作原理，和現在被我們稱為針孔相機的工具，是完全一樣的。攝影誕生後，把感光材料，例如相紙放進暗箱，暗箱就成了針孔相機。

因此如果我們拿一個密封的箱子(不可以漏光)，在正前方用一根針，戳出一個整齊的小孔，這樣機體就完成了，之後必須到暗室，為了避免底片曝光，請選擇全黑的暗室，將底片(負片)固定在針孔的正後方那一面，底片要將有乳化劑的那一面朝受光面才是正確的，通常底片會有一面是亮面，另外一面呈現淡褐色霧霧的那一面，最後用不透光的黑布將機體蓋住。

現在你可以開始拍照了，將孔的那面朝向你要拍攝的景象，盡量將機體固定住，不要在拍攝過程中動到機體，不然拍出來會模糊，確定位置後，將黑布打開，進行曝光。至於掀開後需要曝光的時間要多久，這需要經驗，當下的光量決定曝光時間的長短，曝光完成後，再將黑布蓋上，最後取出底片，進行沖洗及洗照片，這樣就完成了。

德國攝影師Michael Wesely用他的針孔攝像機在許多城市的屋頂上架起三腳架，當他按下快門的那一刻就決定了這將是一個超越馬拉松式的拍照繪畫過程，因為每一張照片所需要的曝光時間長達數年之久，這些照片已經超越了普通記錄瞬間的意義，它們記錄了一座城的呼吸，在照片中，你可以感受到光影的飛逝、城市的變遷，每一張照片彷彿活的記憶，靜靜講述著光陰的故事。





5.4.1997 - 3.6.1999 Potsdamer Platz, Berlin



9.8.2001 - 2.5.2003 The Museum of Modern Art, New York

認識數位相機

從數位相機的外觀開始，分別是頂部、正面、背面及側面構造圖。





佳能鏡頭群

電池種類

鋰電池	目前市面上大部分數位相機採用的電源是屬於鋰電電池，類似行動電話需要的電池一樣，使用上需要注意的使用事項、電池的保養、如何更換電池及充電的操作。
3 號(4 號)電池	有些數位相機是使用 3 號電池作為電力的使用，除了同樣需要注意到電池相關的使用事項外，必須注意到坊間一般電池的設計，並不適合數位相機大電流的需求，因此我們必須使用大容量（1800或2000mAh 以上）的充電電池（鎳氫或鋰離子）。有時在數位相機臨時沒電的情況下，市面上有一種針對大電流設計的鎳錳電池，在便利商店都可買到，應急時會是個很不錯的選擇。

記憶卡種類

數位相機會依據不同的品牌、型號，搭配使用不同規格的記憶卡，目前市面上的記憶卡種類如下表所列：



認識相機畫素

像素，又稱畫素，為圖像顯示的基本單位，譯自英文「pixel」，pix是英語單詞picture的常用簡寫，加上英語單詞「元素」element，就得到pixel，故「像素」表示「圖像元素」之意，有時亦被稱為pel (picture element)。

每個這樣的資訊元素不是一個點或者一個方塊，而是一個抽象的採樣。仔細處理的話，一幅影像中的像素可以在任何尺度上看起來都不像分離的點或者方塊；但是在很多情況下，它們採用點或者方塊顯示。每個像素可有各自的顏色值，可採三原色顯示，因而又分成紅、綠、藍三種子像素（RGB色域），或者青、品紅、黃和黑（CMYK色域，印刷行業以及印表機中常見）。照片是一個個採樣點的集合，在影像沒有經過不正確的/失真的壓縮或相機鏡頭合適的前提下，單位面積內的像素越多代表解析度越高，所顯示的圖像就會接近於真實物體。

沖洗照片尺寸(英吋)	建議解析度	畫素(約)
2吋(證件照或網頁)	640*480	30萬
3*5吋	1280*960	100萬
4*6吋	1600*1200	200萬
5*7吋	2048*1536	300萬
8*10吋	2560*1920	500萬

光圈

光圈（英語：Aperture），是照相機上用來控制鏡頭孔徑大小的部件，以控制景深、鏡頭成像質素、以及和快門協同控制進光量。有時也表示光圈值的概念。表達光圈大小用 f 值表示，對於已經製造好的鏡頭，不能隨意改變鏡頭的直徑，但是可以通過在鏡頭內部加入多邊形或者圓型，並且面積可變的孔狀光柵來達到控制鏡頭通光量，這個裝置就叫做光圈， f 值=鏡頭的焦距/光圈口徑。光圈對照片的影響：光圈越大進光量越大，景深越小， f 值越小。



光圈越大，背景越模糊，光圈越小，背景越清晰

圖片來源：<http://www.greentreemediaonline.com/wordpress/how-does-your-camera-work-aperture/>



大光圈→小光圈

圖片來源：<http://blog.cameralends.com/2014/07/21/8-photography-terms-that-commonly-confuse-beginners/>

快門

快門，是讓「相機」這顆頭，透過他的眼睛、瞳孔，來看眼前的畫面「看多久」，如果只看一下下，那麼，畫面存進大腦，只有那「一瞬間」的畫面映入腦門。更簡單說法是，你先閉上雙眼，眼睛只睜開0.5秒，你只會看到那一瞬間眼前的畫面，隨即當眼睛閉上後，就什麼也看不到，那「畫面」就會留存在腦子裡。

機械快門

相對於使用電子計時電路控制快門速度或使用電子零件提供快門動力，機械快門是指只使用彈簧或者其他機械結構，不靠電力來驅動與控制速度的快門結構。大多使用機械快門的相機由於快門運作動力來自於彈簧，必須先手動進行[上弦]動作來壓緊或拉伸快門的動力彈簧，然後釋放時利用快門速度調節的彈簧或飛輪來調節各種釋放速度。

電子快門

相對於機械快門的純機械方式驅動控制，電子快門是指驅動動力由馬達或電磁鐵提供，或是快門速度由石英計時電路來控制，具有運作速度快，快門時間準確度高，較易實現快門速度自動控制的優點。一般較受人詬病的是電子快門設計必需有充足電力才能驅動整個系統，在電力取得不方便或電池效力

下降的低溫環境下很容易讓整個系統無法運作，早期許多機種為了怕此狀況發生，雖然主要是以電子快門設計，但仍備有一或兩個不需電力驅動的機械快門速度供作備用。

電子快門控制電路相較於全機械設計的機械快門組件較容易受潮損壞，一定時間後的產品也常因為產品使用的電子零件停產難以取得造成後續維修困難。



快門時間：2 秒



快門時間：1/2000 秒

圖片來源：<http://www.all-things-photography.com/shutter-speed/>

避免手震的方法有四種：

1. 提高快門速度（大光圈，高感光度）
2. 上腳架
3. 防手震的機制
4. 燈光(閃光燈)

白平衡

白天的自然光源屬於較高的色溫，而到了黃昏的自然光源屬於低色溫，因此人類的大腦在高色溫照明下會比較有精神，而在低色溫照明下則會認為該睡了；照明色溫宜依照時間調整高低。像這樣在各式各樣色相的光源下，以相同的基準進行攝影，就會拍出時而紅色，時而藍色的照片。因此，隨著光源的色相和種類不同，要進行適合的設定才能夠拍出色感正確的照片，這種色溫會隨著光源不同，而改變基準的功能就稱為白平衡功能。

就算當太陽僅僅比水平線高一點，還是可以通過估計它的視色溫（視色溫會根據大氣情況改變）而計算出它的有效溫度。因此，就算太陽看起來是紅的，並且此時視色溫為 2500K，通過簡單的計算，就可以證實它實際上的有效溫度大約是 5770K。





暖色光

暖色光的色溫在 3300K 以下，暖色光與白熾燈相近，紅光成分較多，能給人以溫暖，健康，舒適，比較想睡的感受。適用與家庭，住宅，宿舍，賓館等場所或溫度比較低的地方；睡前將光源調整為暖色光為佳。



冷白色光

又叫中性色，它的色溫在 3300K 到 5300K 之間，中性色由於光線柔和，使人有愉快，舒適，安詳的感受。適用與商店，醫院，辦公室，飯店，餐廳，候車室等場所。

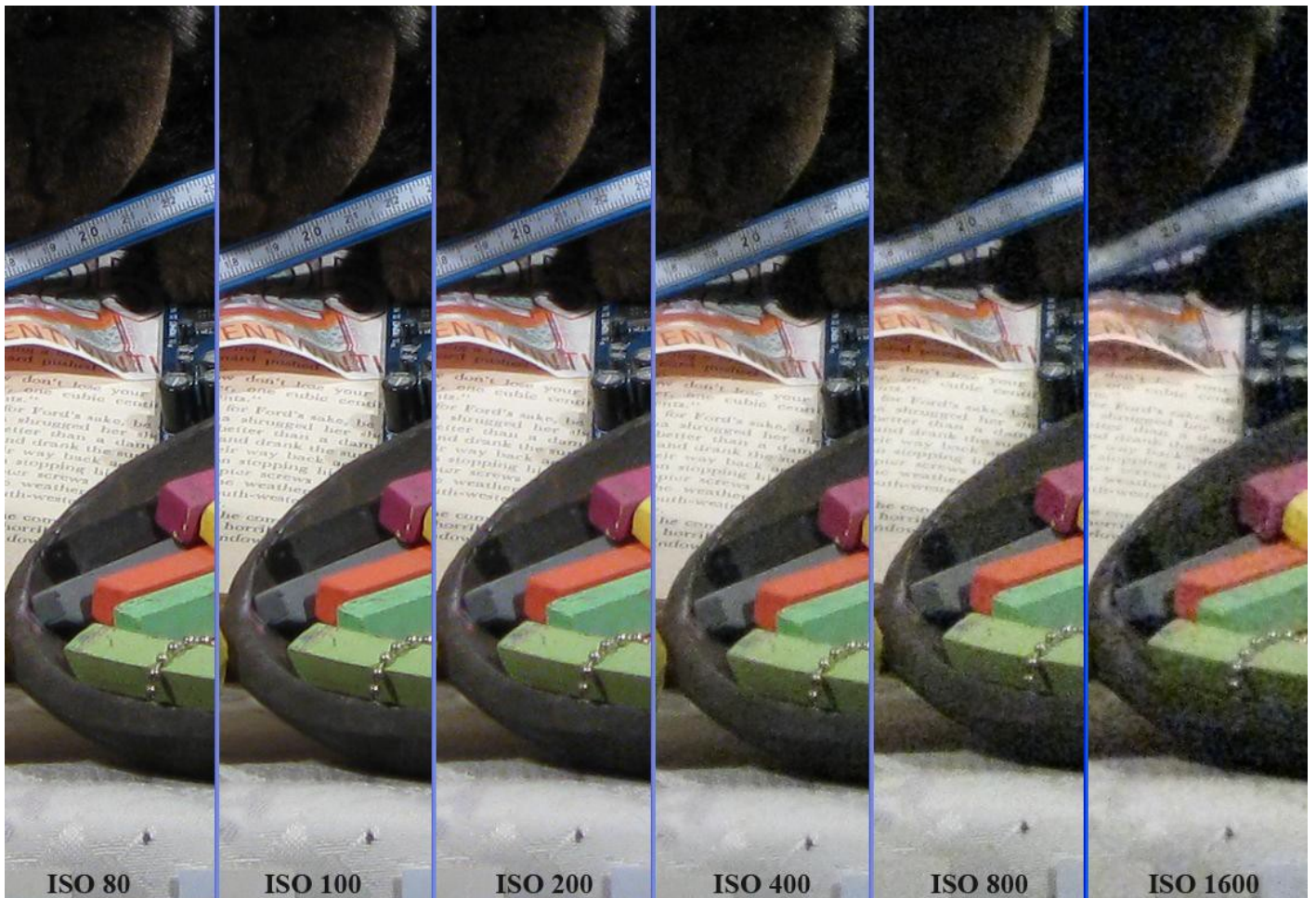


冷色光

又叫日光色，它的色溫在 5300K 以上，光源接近自然光，有明亮的感覺，使人精力集中及不容易睡著。適用與辦公室，會議室，教室，繪圖室，設計室，圖書館的閱覽室，展覽櫥窗等場所；在睡前應避免使用冷色光照明。

感光度/ISO

感光度，又稱為 ISO 值，是衡量底片對於光的靈敏程度，由敏感度測量學及測量數個數值來決定，國際標準化組織標準為 ISO 6。感光度低的底片，需要曝光更長的時間以達到跟感光度高的底片相同的成像，因此通常被稱為慢速底片。高度敏感的底片因而稱為快速底片。以外和感光度密切相關的一個 ISO 系統是用來測量數位影像系統的敏感度。無論是數位或是底片攝影，為了減少曝光時間相對使用較高敏感度通常會導致影像品質降低（由於較粗的底片顆粒或是較高的影像雜訊或其他因素）。基本上，使用較高的感光度，照片的品質較差。因此我們最常使用的底片都為 400、200 或 100。



圖片來源：http://i.i.cbsi.com/cnwk.1d/i/tim//2009/05/01/a1000_isocomparo.jpg

鏡頭介紹

鏡頭的原理

鏡頭通常由一塊或者多塊光學玻璃組成的透鏡組，一般由凹透鏡、凸透鏡，或其組合組成。現代照相機鏡頭還有採用非球面鏡，非球面鏡又有光學玻璃磨製非球面鏡、複合非球面、塑料壓制非球面鏡之分。在成像質量基本相同的情況下，其製造成本，使用壽命有較大的區別。

理論上而言，一個簡單的凸透鏡就是一個鏡頭，但是在實際應用中，鏡頭需要各種透鏡的組合來矯正光學畸變。

鏡頭的種類

標準鏡頭

在攝影和電影攝影中，標準鏡頭（normal lens）是指能夠再現人眼在正常條件下看起來「自然的」視角的鏡頭，標準鏡頭是相對而言的，焦距更長鏡頭的視場中物體變大，稱作遠攝鏡頭；焦距更短的鏡頭的視場中物體變小，稱作廣角鏡頭。

焦距與底片或感測器對角線長度大致相同的鏡頭被稱為標準鏡頭，鏡頭的視角與沖印足夠大的照片，並且在與照片的距離和對角線長度的相等的地方觀看照片的視角相似。



以標準鏡頭所拍攝的照片。

圖片來源：<http://sheying.sioe.cn/zhishi/6542.html>

長焦距鏡頭

遠攝鏡頭，或稱為長焦距鏡頭、望遠鏡頭，一般是焦距 200mm 以上的鏡頭，視角狹窄：小於 12 度，景深短，價錢隨焦距增加而作幾何級上升。一般用於拍攝遠距離主體。如生態攝影及運動攝影。由於鏡身較重及景深短，比較容易因手震而出現失焦，而快門要求亦較高。



以長焦距鏡頭所拍攝的照片

圖片來源：

<http://greenbayhub.greenbaypressgazette.com/article/20130821/PKR01/308210494/Long-shot-Walker-keeps-eyes-finish-line>

廣角鏡頭

廣角鏡的焦距短於標準鏡頭，視角寬於人眼。一般 35 毫米照相機的廣角鏡焦距是 28 毫米-35 毫米，視角在 76 度-64 度之間。廣角鏡視野寬闊，景深長，用於一般的隨影(snap-shot)和普通風景攝影。焦距範圍在 15 毫米-24 毫米，視角在 110 度-84 度之間，則為超廣角鏡頭。接近甚至大於 180 度角以上者為魚眼鏡頭。



以廣角鏡頭所拍攝的照片

變焦鏡頭

變焦鏡頭（英語：zoom lens）指可以改變焦距的鏡頭，光圈有些會隨變焦增加而縮小這些鏡頭被稱為「變光圈鏡頭」，一些則不會，這些鏡頭稱為「恆定光圈鏡頭」。因其快速拉近或拉遠，能立即改變構圖，以方便快捷見稱。但圖像質素一般較等焦距的定焦鏡頭差。

變焦鏡能分成多個類型，由超廣角到廣角，標準（50mm）到遠攝。類似 28-200mm 的變焦鏡頭由於其焦段的適用範圍很廣，可取代多個鏡頭，減輕旅遊時攜帶的負擔及更換鏡頭的不便，因此有時被稱作「旅遊鏡頭」或「天涯鏡(一鏡走天下)」。



以變焦鏡頭所拍攝的照片。

圖片來源：<http://micamaramurciana.com/2014/09/01/como-crear-el-famoso-efecto-zooming/>

微距鏡頭

微距鏡頭（英語：macro lens）是一種用作微距攝影的特殊鏡頭，主要用於拍攝十分細微的物體，如花卉及昆蟲等。為了對距離極近的被攝物也能正確對焦，微距鏡頭通常被設計為能夠拉伸得更長，以使光學中心儘可能遠離感光元件，同時在鏡片組的設計上，也必須注重於近距離下的變形與色差等的控制。

大多數微距鏡頭的焦距都大於標準鏡頭，可以被歸類為望遠鏡頭，但是在光學設計上可能是不如一般的望遠鏡頭的，因此並非完全適用於一般的攝影。



以微距鏡頭所拍攝的照片。

圖片來源：

http://en.wikipedia.org/wiki/Macro_photography#mediaviewer/File:Scatophaga_stercoraria_macro_Luc_Viatour.jp

攝影棚架設

攝影棚的架設，基本上會有各種棚燈、無影罩、背景、反光板、道具等，而最重要的就是燈具，其數量就攝影師自己應用，一般拍攝一至三盞燈就很好用了，但有時也要看拍攝的物體，而燈數越多，相對的也越難控制，所以在練習時可以慢慢累加上去，但基本上二至三盞就已經可以滿足大部分的拍攝需求。



圖片來源：<http://scarletutleie.no/product/elinchrom-bxri-500-studio-kit/>

棚燈



目前大多數的閃光棚燈都已做到無段出力調整，並有模擬燈、閃燈及燈罩，其中的按鈕各為模擬燈開

關、預閃及閃燈觸發開關。

反射傘



左圖為反射傘，其優點為攜帶方便，輕巧安裝快速，雖然打出的燈光較銳利，但方便性及安裝快速讓攝影師節省許多時間。右圖為透射柔光傘，也是輕巧方便，打出的光線也較為柔和，在比較看不到的細節部分，相對的也處理得比較好。

無影罩



無影罩在棚內是最常出現的，但體積大，相對架設時間也較長，因此通常不太帶出去外拍用，除非工作上特殊的需求，而優點為打出的光線柔合，較大面積的柔光布將控制物體反光的細節處理的較優質，均勻柔化光線，內層顆粒銀反光面則減少不必要的失光，有些攝影師為了輕便則使用描圖紙替代無影罩。

蜂巢



如果要拍產品的特色，通常會使用蜂巢來聚光，而因為聚光相對的也無法處理較大的產品，根據蜂巢的密度，光也會呈現不同的亮度漸層，讓光線不會太硬。

無線遙控器



一般棚燈的控制方式為使用連動線與機頂閃光燈遙控，但連動線常有移動不便的情況，尤其牽扯一台數萬至數十萬的相機，因此無線閃光燈遙控讓攝影師有更高的方便性。

測光表



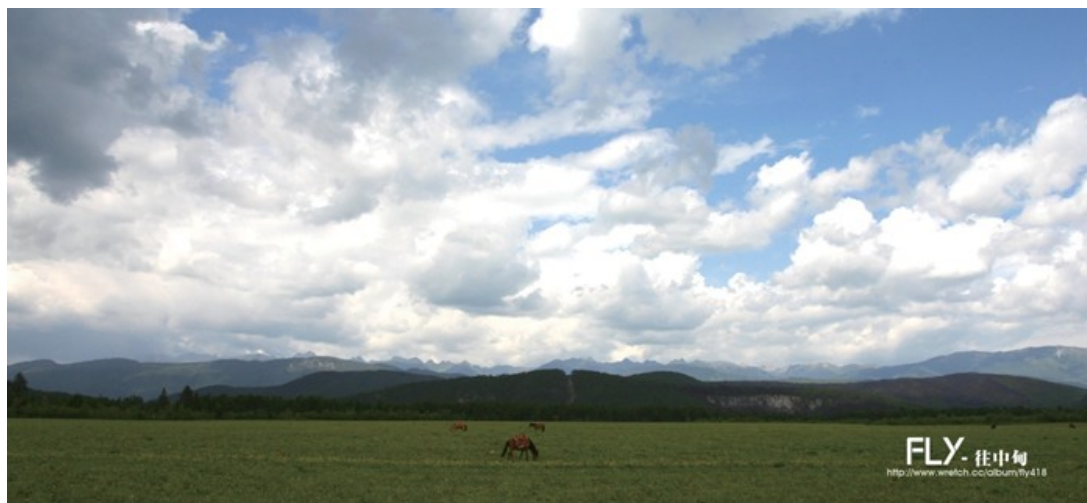
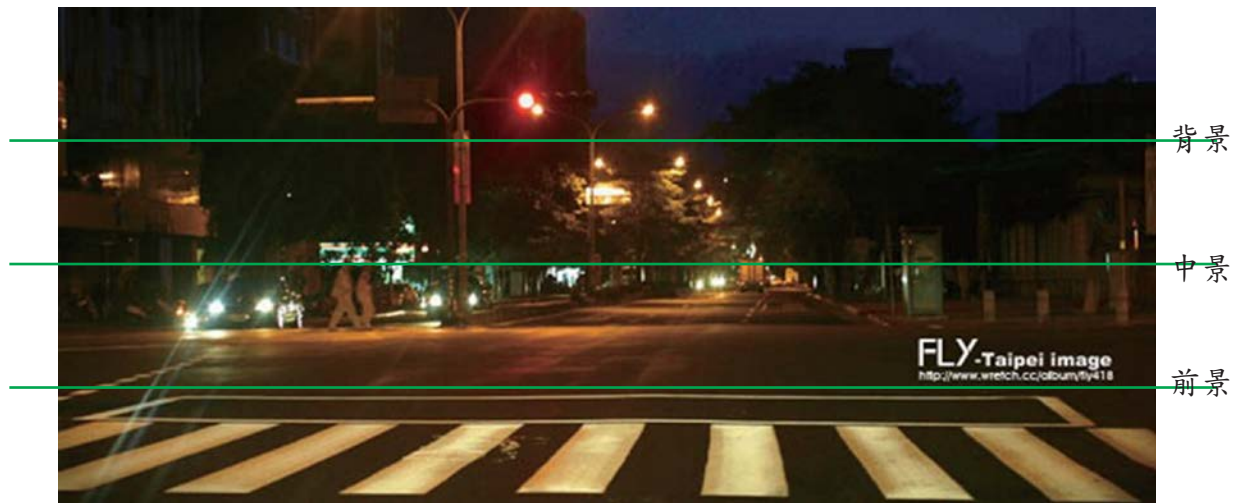
在商業攝影的範疇中，為了達到更準確的光圈及快門對應，測光表就很重要，而如果產品量大的時候，為了節省測光的時間，測光表就顯得很重要。

構圖

總括來說，構圖時要考慮的原則有下列幾項：

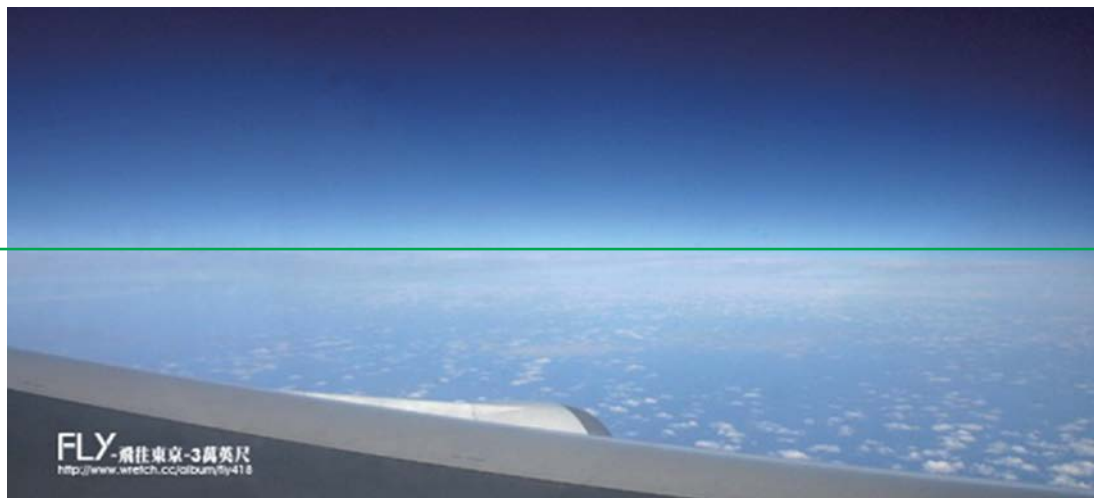
- 被攝主體的位置
- 大小、角度、前景跟背景之間的關係
- 光源的方向和性質
- 光源的明亮和對比度
- 遠近感的形態
- 水平線、地景之種類

三分構圖/前景、中景、背景



對稱式構圖/不僅是比列喔!內容物也是一種平衡

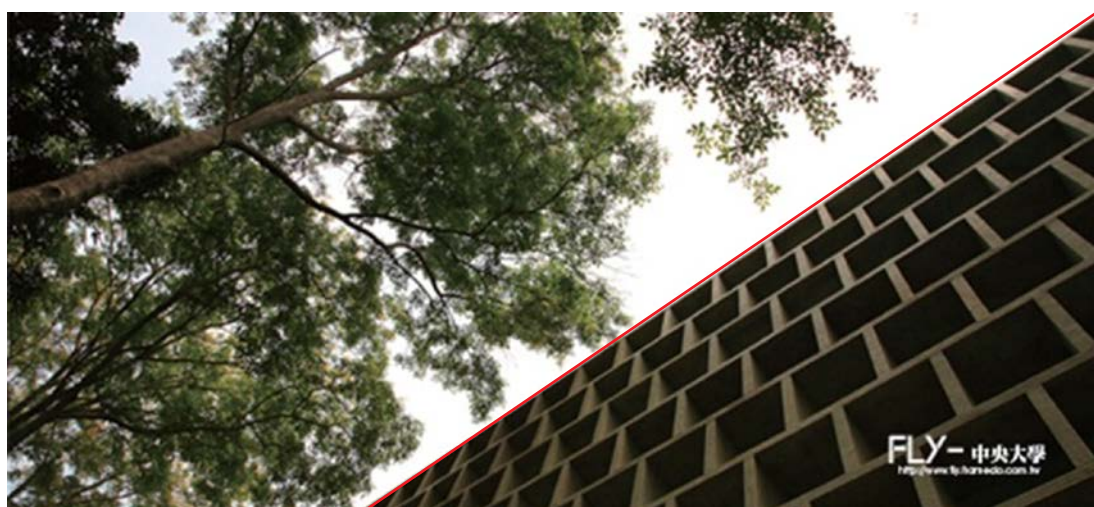
居中水平線



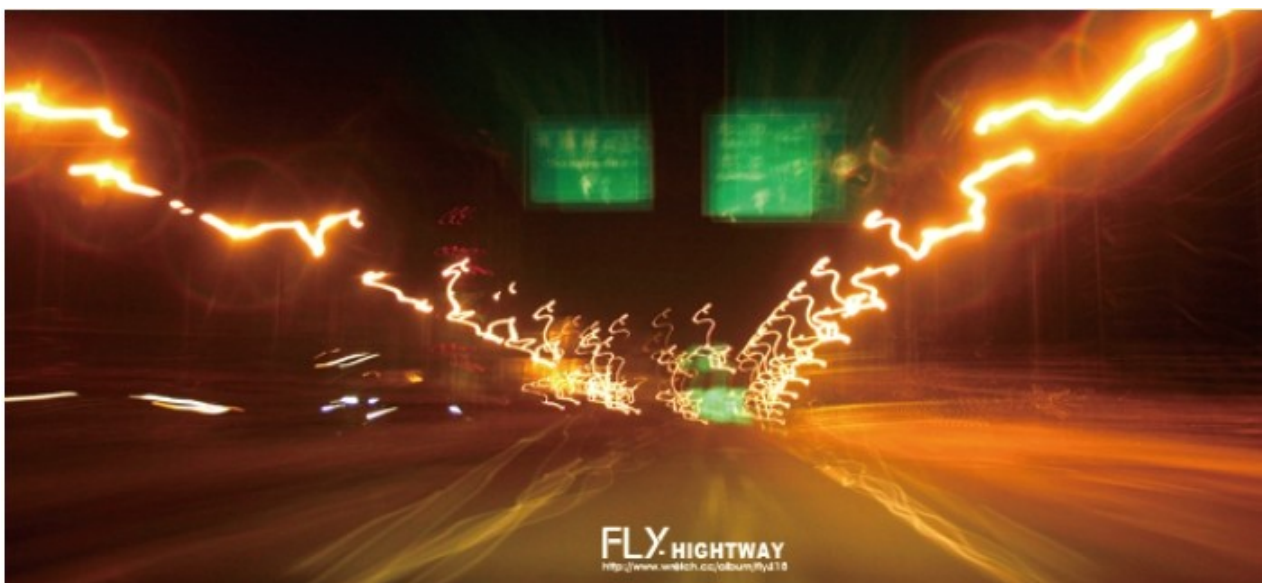
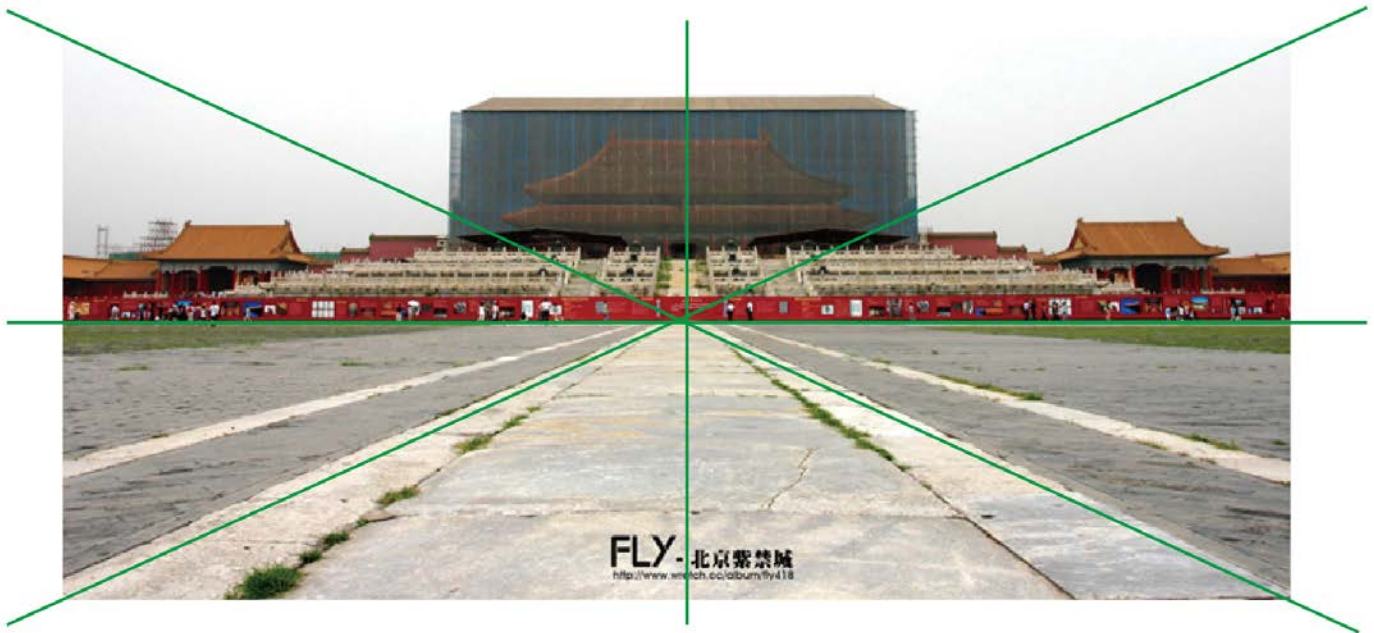
居中水平線



斜角對切 水平線



中心點構圖 / 最安全也最無敵的構圖法

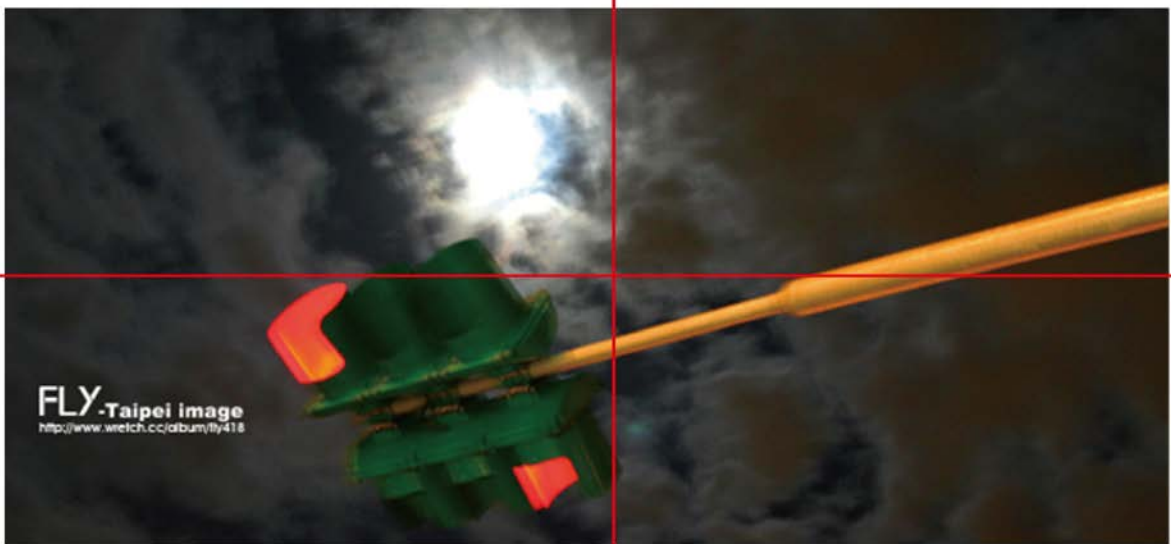


近大遠小／壓迫性的視覺效果，凸顯主題

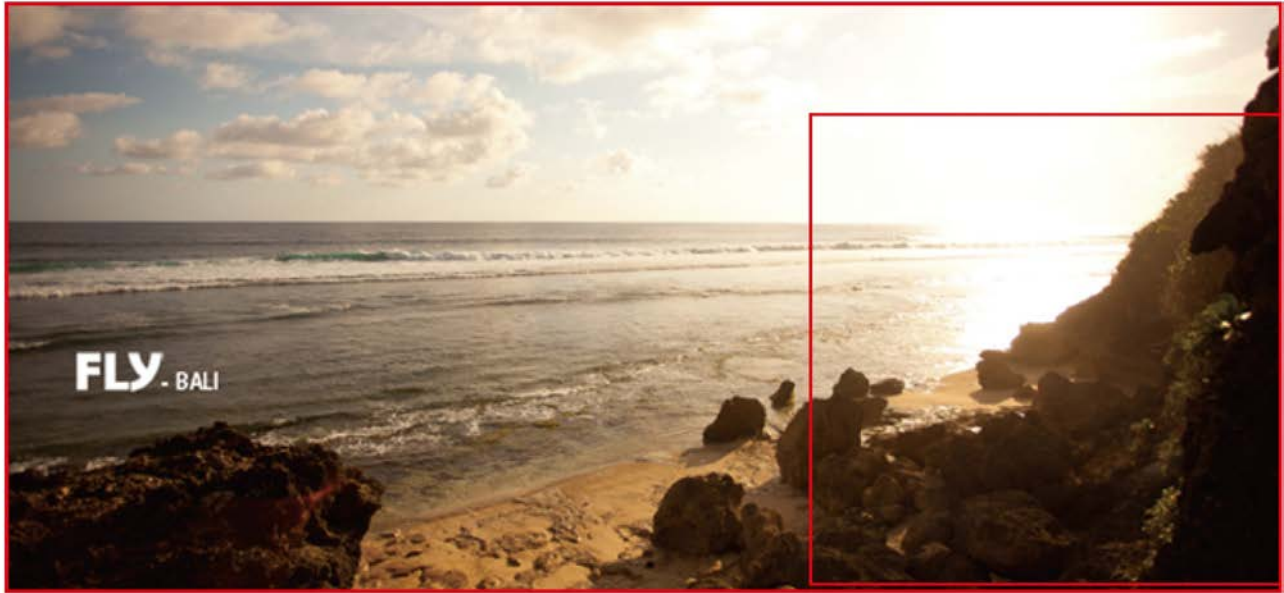


維持畫面平衡／

利用畫面構圖或者內容物達到，也可以利用圖像的衝突點來形成對比及對稱。



遠近構圖 / 可以帶出廣大遼闊的感覺。



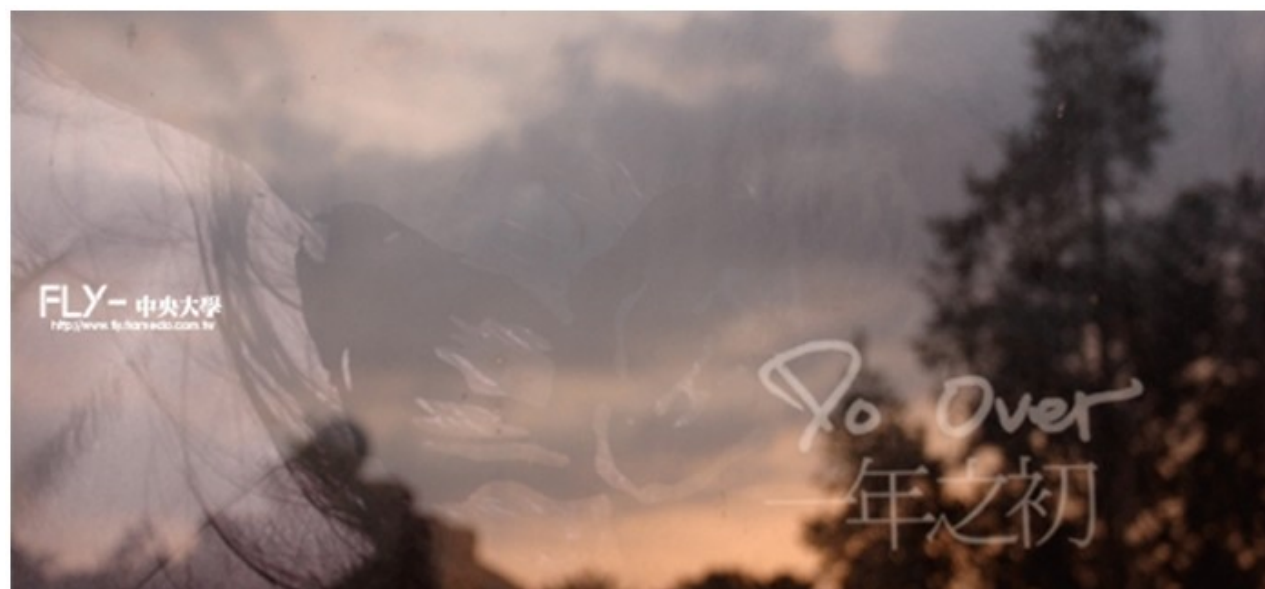
曲線構圖／律動的線條可以讓畫面活潑，並附有律動感。



直橫線構圖／畫面的分割可以讓照片在視覺上四平八穩，構圖上也較不易失敗。



留白之美／畫面不是滿滿的就一定好看，有時候留出一些空白，可以讓畫面看起來更有想像空間。



簡單背景凸顯主題/可以利用色調、比列、材質來做對比。



光影的氛圍/利用光影的表現，可讓畫面的層次變更豐富。



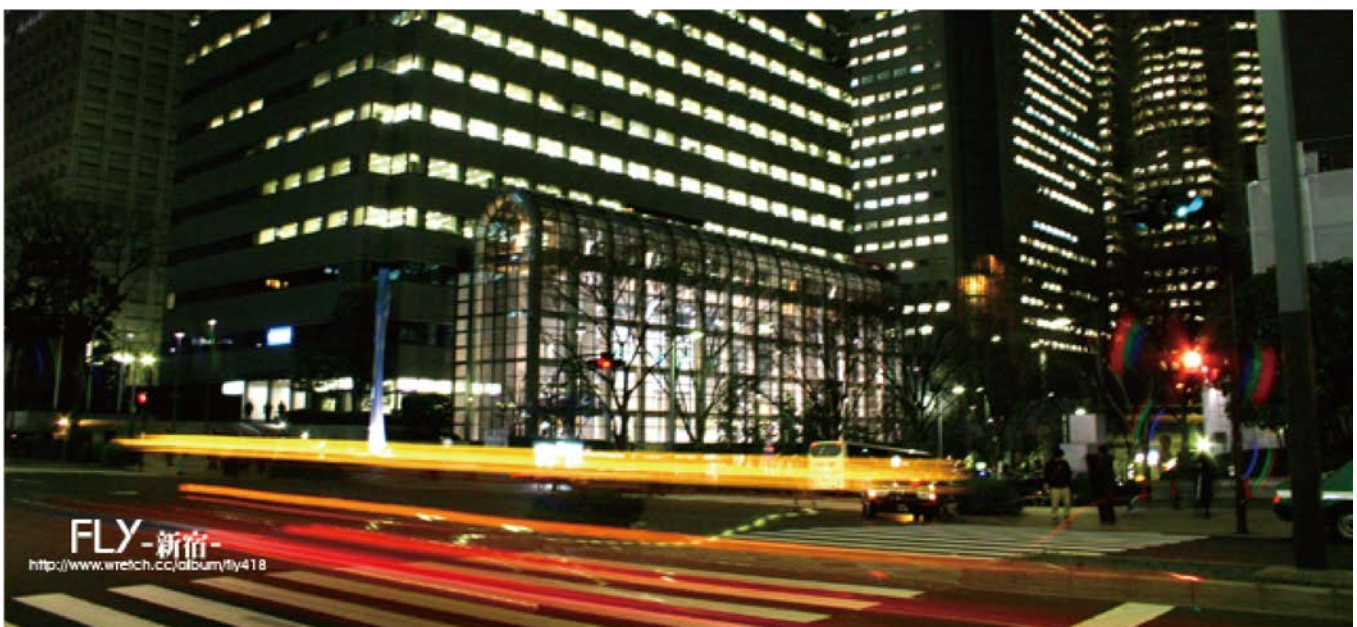
慢速快門/讓畫面有一種時光倉促及忙碌的感覺。



大光圈的淺景深/凸顯主題的表現手法。



夜的美/夜間攝影需要注意ISO值、光圈、腳架、快門線的應用。



結語

雖說在本篇提及了不少構圖法則，
但攝影是一種自由創作，不必拘泥於某種形式；
其實，每個人都可隨自己的偏好和創意，
作出不同構圖，從而發揮自己獨特的風格。