



圖 01.

一、前言

我們在前一篇 [教攝影 34] 全片幅 FF 機種與 APS-C 景深差別 已經透過一些簡單的實拍，了解了「全片幅」與「APS-C」，不同感光元件規格，以構圖一致的條件下，在景深表現上會有些許差別。

今天我們再實驗一次，今天會實驗二個概念，首先再透過實拍，比較出 FF 全片幅與 APS-C 在構圖一樣的限制下，各級光圈表現，在照片呈現上有何差別。

第二個實驗是想了解，雖然很多人說，APS-C 所呈現出來照片與 FF 之間的差別是「視野」的不同，也就是 APS-C 成像圈較小，為 FF 裁切出來，如果真是如此，那麼我們將 FF 各級光圈所拍出來的照片裁切後，與 APS-C 照片來相比，景深表現應該一致

底下我們透過二個小實拍來實際確認。

二、拍攝方法與工具。



圖 02. 實驗一所採用的器材

本次實驗採用二台相機，一台是全片幅 FF 機種 5D3，另一台是 APS-C 機的 7D，來做實驗組、對照組。

為了減少人為操作錯誤，在鏡頭上特別找了二顆鏡頭刻度能相互對應的二顆鏡頭，一顆是 15-85mm，另一顆為 24-105MM，在於 APS-C 機身上的焦段其相對應 FF 等效焦段要 $\times 1.6$ ， $15\text{mm} \times 1.6 = 24\text{mm}$ 十分剛好，並不用特別轉動焦段，只要接上機身就好。

在實驗 1 是為了驗證等效焦長的觀念，實拍圖使用的設備與設定，FF 機種採用 5D3 + 24mm，使用光圈優先逐級拍攝，而 APS-C 機種則是 7D + 15mm 同樣也採用光圈優先逐級拍照，但由於是採取光圈優先，底下照片曝光會稍微不同，但不影響我們比較項目。



圖 03. 實驗二所採用的器材，僅 7D 改用同一顆鏡頭

在實驗二是為了證明以同顆鏡頭，APS-C 所拍出的照片為 FF 照片的「局部裁切」如果是局部裁切，那麼景深變化應該也一致，所以實驗二僅是改變了 7D 所搭配的鏡頭，則是 7D + 24-105mm，並採用 24mm 端來拍攝。



圖 04.

至於現場拍攝狀況如上圖 04 所示，將公仔立好後，將相機平放在桌上，為了求構圖精準，採用 LV 構圖拍照，同時我們也能看的出來，幾隻不同公仔刻意前後調整距離。



圖 05.

而使用 LV 構圖、對焦，將對焦對準最中間的喬巴，而後頭實驗部分，則是分別比較「對焦點前的魯夫」「對焦點稍後的騙人布」，以及離最遠的「布魯克」，透過前、中、後三個不同焦平面裁切，來比較各級光圈差別。



圖 06.

最後拍出來的照片，在實驗 1 中為了比較清楚，於是將會裁切中間部分，消掉不必要的留白，這樣子我們比較上會較為方便一些。

說明了實驗步驟後，底下我們開始來實拍例子。

三、實驗 1. 相同構圖各級光圈比較



圖 07

對焦都在中間的喬巴身上，光圈 F4.0 下，最前排的魯夫十分模糊。



圖 08.

光圈 F5.6 下，全幅機 5D3 景深較淺，魯夫還是十分模糊，而 7D 則是較明顯、清楚。



圖 09.

當來到了 F8.0，感覺 5D3 裁圖中的魯夫雖然較清楚，與前圖 F5.6 的 7D 裁圖中的魯夫相比依然不足，而這張的 7D 裁圖中的魯夫已經更清楚了。



圖 10.

當來到了 F13，5D3 裁圖中的魯夫勉強還算清晰，但我們可以往後看騙人布，5D3 裁圖中的騙人布依舊不如 7D 裁圖中的騙人布清晰。



圖 11.

我們將比較重點放在最前排的魯夫，接著將級光圈範例再裁切出來比較，看的出來以 FF 規格，差不多要 F13 左右魯夫才會比較清晰，而這程度在 APS-C 上約是 F8.0 左右景深表現即可達到。

透過上圖實驗，我們可以簡單得證，FF 與 APS-C 以構圖一致的限定之下，相同光圈拍攝條件下，FF 景深相較於 APS-C 來比是對相較淺，若想要獲得較大的景深，則必須將光圈縮的更小才能滿足。

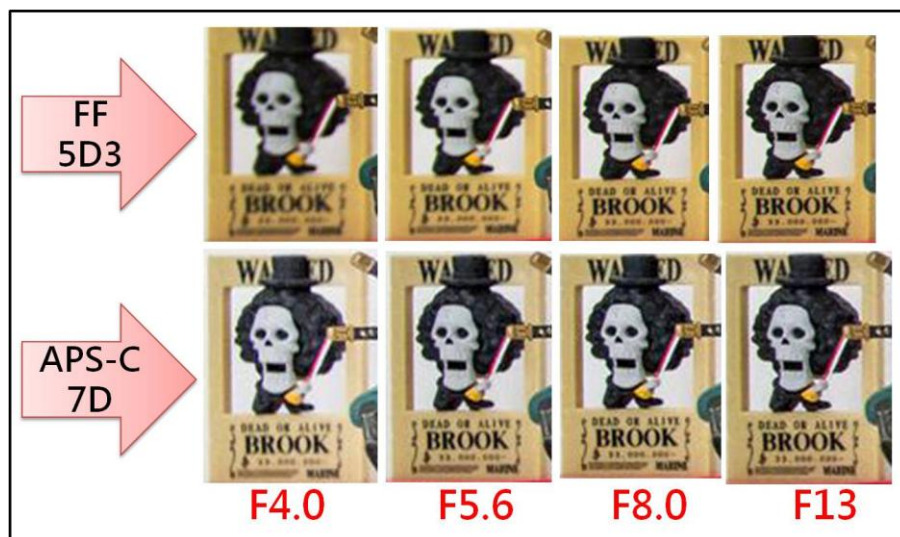


圖 12.

同樣的裁切比較，我們看照片最左側的布魯克，也可以感覺的出來，5D3 約要 F13 左右景深才足夠清晰呈現，約是 APS-C 規格的 7D 光圈 F8 左右的表現。

四、實驗二 以同鏡頭來比較

1. 說明



圖 13.

當我們說「等效焦長」指的是當 APS-C 與 FF 規格，為了要拍出相同構圖的照片，APS-C 的鏡頭焦長要 $\times 1.6$ (Nikon 與 Sony 則是 $\times 1.5$) 後，拍出來的照片構圖才會一致，前一個實驗則是如此，當 APS-C 的 7D 採用 15mm 的焦段來拍照， $15\text{mm} \times 1.6 = 24\text{mm}$ ，剛好是 5D3 使用 24mm 鏡頭所拍出來的照片，二者別無二致。

所以，當 APS-C 也採用 24mm 的鏡頭，拍出來的照片，當然就跟 5D3 採用 24mm 的照片不一樣，從上圖就可以比較得出來差別，若使用 FF 機種想拍出如 7D+24mm 的照片構圖，則相當於要使用 $24 \times 1.6 = 38.4\text{mm}$ 左右的鏡頭才能拍的出一樣的構圖



圖 14

透過實拍，當 FF 機種的 5D3 採用了 38mm 左右焦段，拍出來的構圖與 APS-C 的 7D 使用 24mm 是差不多的。

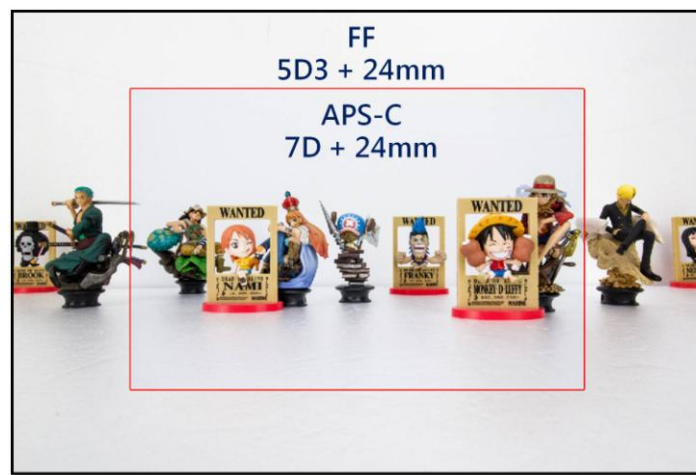


圖 15

所以我們可以簡單的說，以相同一顆鏡頭，使用同一個焦段，APS-C 拍出來的照片是 FF 照片所「裁切」出來的部分，如上圖則是透過二張照片疊加來比較，一張是 7D+24mm 鏡頭拍出來的照片，疊在 5D3+24mm 照片上，約略是差不多。

這點在 Nikon D800 上可以證明，D800 可以接上 Nikon DX 鏡頭 (即 APS-C 專用鏡頭)，只要機身設定好，就可以正常操作，而 Canon 機身設計是無法透過相同操作來達到 (因為接環不同)。

既然是差不多「裁切」，那麼如果我們將二張照片，一張是 FF+24mm 各級光圈裁切比較，另一張則是 APSC+24mm 各級光圈比較，又會是一樣嗎？我們想要測試，如果 APS-C 只是 FF 照片裁切，那麼景深表現就應該一致，在 Nikon 機身上設計我們假設是一樣，但在 Canon 機身上也是如此嗎？我們以前實驗一，一樣的比較方式裁切給大家比較。

2.實拍



圖 16.

我們同樣以這四級光圈來比較，5D3+24mm 各級光圈為實驗 1 的裁切圖，而 7D+24mm 各級光圈表現，與 5D3+24mm 表現差不多，由此我們可以簡單得證，當 7D + 24mm 所拍出來的照片，可以說是全幅機 5D3+24mm 所拍出來照片的「局部裁切」。

四、結論



圖 17.

其實這一篇文章，是想要透過動作的過程中來驗證所謂「成像圈」，在不同規格感光元件之間的差別。所謂的「成像圈」指的是影像形成的範圍，FF 機身的感光元件比 APS-C 來得大，所需要更大的「成像圈」覆蓋在感光元件上，反之 APS-C 的感光元件相對較小，可以透過較小的成像圈來達成。

在「相同實體焦長」下，所形成的影像是一致的，這就是實驗 2 所想要跟大家分享的觀念，所以我們才說，APS-C 也只是 FF 片幅照片局部裁切，從上圖 17 就說明了這一點。

但如果是「構圖要一致」的條件下，APS-C 的實體焦段就更短，如實驗 1 是 APS-C + 15mm 鏡頭，拍出來的視角、構圖，與 FF + 24mm 一致，一個用 15mm 焦段，另一個用 24mm 焦段，怎麼會拍出來是一樣呢？為了要說明這「這二種感光元件」採用不同焦段，其視角近似下拍出一樣的構圖，所以我們才會有「等效」焦段一名詞出現。

也就是說，若想使用 APS-C 與 FF 不同機身，拍出視角、構圖一致的照片，那在不同機身採用的鏡頭焦段就要不同，在 APS-C 要用 15mm，而在 FF 上要用 24mm 就能拍出視角、構圖一樣的照片。但要留意，拍出來的照片只是視角、構圖近似，不可能完全一樣，因為物距、焦距...etc 等因素，二台相機完全不同，自然景深表現就完全不同，這就是實驗 1 想要告訴你的。

網路上許多人對於「等效」這詞觀念有些混淆，以為想拍的「遠」只要用 APS-C 就可以拍的遠，其實這完全是沒分清楚成像圈等相關概念，才會弄錯所謂「等效焦長」是什麼意思，所以才會有人提出，若你是用 APS-C 相機，根本不要管等效焦長到底是什麼意思，因為沒有使用 FF 機的人來說，那沒有意義。

除非你是像我一樣，出門常雙機出動，一台 APS-C，另一台 FF，需要衡量攜帶鏡頭實用性的考量，到底包包沒那大，不可能帶太多鏡頭出門，等效焦長是給像我這種需求的人，有一個參考的依據。



圖 18. 包包這麼小，相機、鏡頭必須要衡量拍照目的、情境擇用鏡頭，我又有雙機 (APS-C + FF) 的需求，等效焦長提供我鏡頭實用性衡量的參考。

這篇教攝影到這裡告一個段落了，有一點難，相信攝影新手朋友會有些吃力，但不妨把這篇文章記下來，日後熟練了遇上問題，到時再回來看看相信你就更能看懂嘍。