

攝影 基礎課

HOWARD HSU



許軒豪



howard__hsu



Tamkang



許軒豪



howard____hsu

什麼叫做攝影？

將影像透過攝影器材
存入影像的過程



《宵夜攤》



許軒豪



howard____hsu

攝影基礎術語

- **光圈**數值越小，表示進光亮越大
(f/0.95、f/2.8、f/4、f/10、f/20)
- **快門**的數值越少，表示進光亮越少
(1/100、1/50、1/30、3")
- **ISO**數值越高，表示對光的敏感度越高
(ISO 100、ISO 500、ISO 2000 越高雜訊及顆粒也會被放大)



《養蜂的人》





許軒豪



howard____hsu

挑相機前 先問自己

1. 身邊朋友都用哪個廠牌
2. 自己要拍什麼
3. 買了真的會學習嗎

平常拍攝 什麼類型

1. 佛系旅遊攝影
2. 人像攝影
3. 風景攝影
4. 運動攝影





許軒豪



howard____hsu

買得起



Canon

SONY



OLYMPUS®

FUJIFILM

買不起



HASSELBLAD

PHASEONE





許軒豪



howard____hsu

相機有分哪幾種

全幅單眼相機

可更換鏡頭/價格較貴



APS-C 相機

可更換鏡頭/價格中等



卡片(餅乾)機

不可更換鏡頭/價格中等





許軒豪



howard____hsu

全幅單眼相機

可更換鏡頭/價格較貴



★現折7000加贈64G★

Nikon Z7 II 單機身 公司貨

網路價\$94980 1 立即訂購



全幅王者▼128G好禮

SONY ILCE-7RM4 A7RIV A BODY 單

網路價\$93980 1 加入24h購物車



▼R5現貨▼加碼贈專用電池

Canon EOS R5 單機身公司貨

網路價\$119000 1 立即訂購





許軒豪



howard____hsu

APS-C 相機

可更換鏡頭/價格中等



16-50mm★128G豪華組★

SONY 數位單眼相機 ILCE-6400L 16-50

網路價\$**28110** 詳 1 加入**24h** 購物車



▲#雙11來了#狂降破億▲

熱銷★128G原電踏青組

網路價\$**24800** 詳 1 加入**24h** 購物車



單機身▼送清潔組

富士 FUJIFILM X-T4 單機身 (公司貨) 銀

網路價\$**48480** 詳 1 加入**24h** 購物車



許軒豪



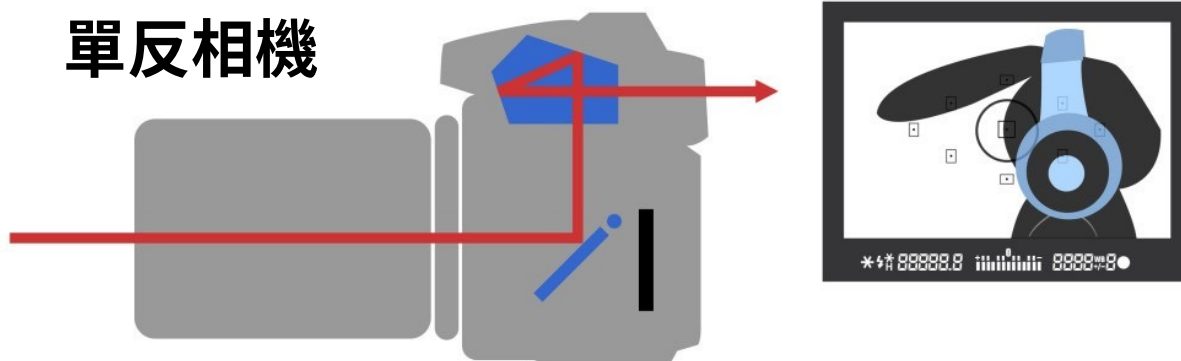
howard____hsu

種類	名稱	反光鏡	可換鏡頭	可手動模式 (光圈、快門、ISO)
單眼 (全畫幅)	數位單眼反光相機 (DSLR) Digital-Single-Lens-Reflex Camera	有/無	可	可
微單眼 (APS-C)	無反光鏡可換鏡頭相機 (MILC) Mirrorless Interchangeable-Lens Camera	有/無	可	可
類單眼	橋式相機 (定位在單眼 & 傻瓜相機之間) Bridge Camera / SLR-Like	無	不可	可
卡片相機	隨拍相機 (P&S 或 DC) Point-and-Shoot Camera 或 Digital Camera	無	不可	大部分只有自動模式

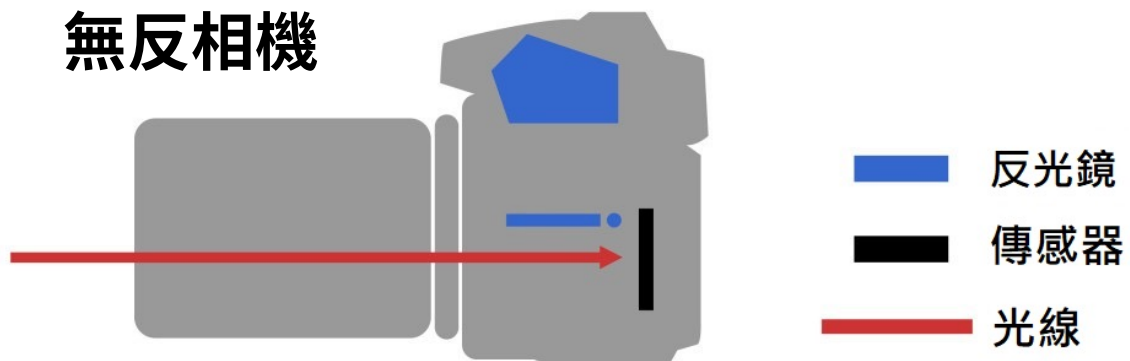




單反相機



無反相機





許軒豪



howard____hsu

光圈

透過葉片控制光線
進入相機的多寡

光圈數值越小，
進光亮越多

光圈數值越大，
景深越深

$f/1.8$



$f/2.8$



$f/4$



$f/5.6$



$f/8$



$f/11$





景深淺

(前景清楚後景模糊)



景深深

(前景後景都清楚)





許軒豪



howard____hsu

ISO

控制感光元件對光
線的敏感度

ISO 數值越小，
感光越靈敏

同時數值越大，
躁點及雜訊也會
被放大



f/2.8 ISO 500



f/2.8 模仿 ISO 3500





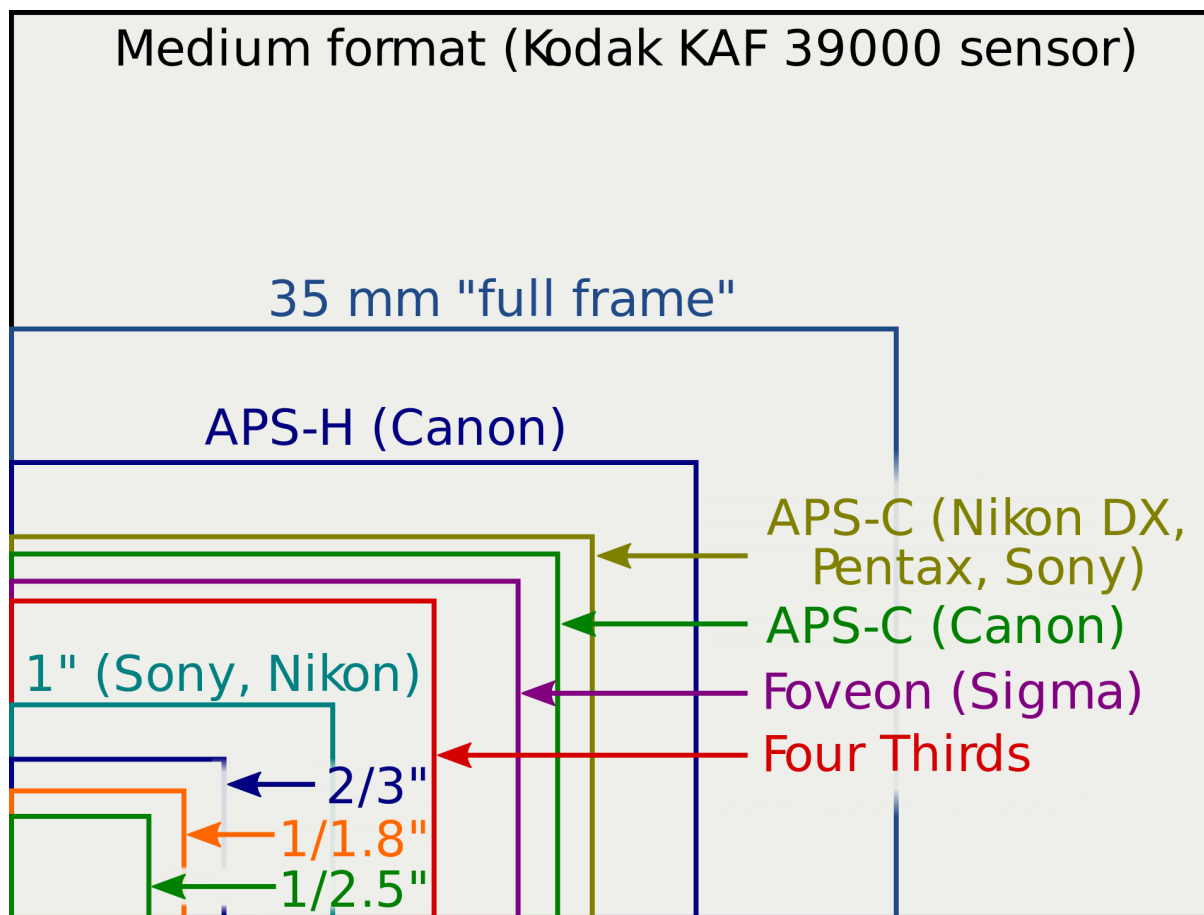
許軒豪



howard____hsu

感光元件 CMOS

1. 了解什麼是感光元件
2. 感光元件規格與差別
3. 了解相機「畫素 Pixels」
4. 感光元件與畫素(PIXEL)





許軒豪



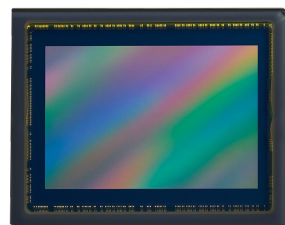
howard____hsu

相機是如何運作的？

光線



鏡頭 LENS



感光元件
CMOS



001010
100101

數位訊號



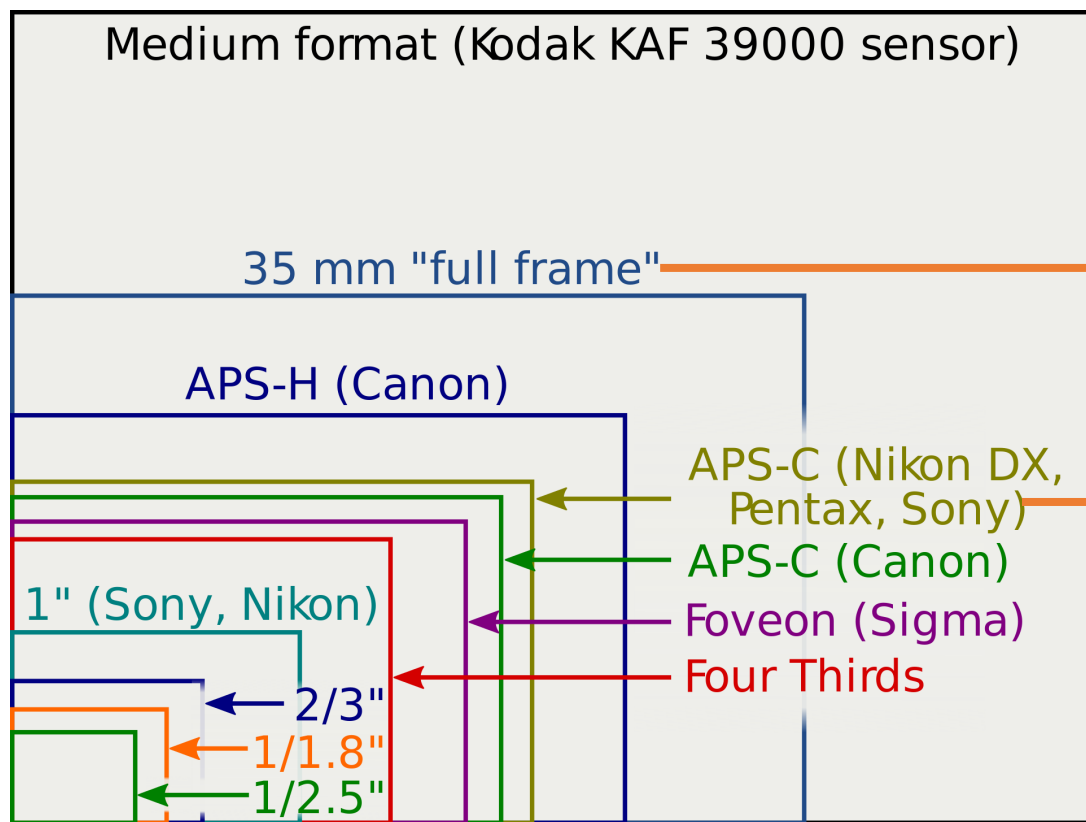


許軒豪



howard____hsu

感光元件規格與差別



全片幅 35mm

APS-C 片幅

Canon 等效焦距 x1.5

其他廠牌 等效焦距 x1.6

手機感光元件





f 許軒豪

@ howard____hsu

清楚，但每個像
素的細節及立體
感有差



大

景深淺，光線及
陰影層次分明，
動態範圍高





了解相機「畫素 Pixels」

所謂的畫素 (Pixels) 指的是一張數位照片最小組成單位



x800%





許軒豪



howard____hsu

了解相機「畫素 Pixels」

所謂的畫素 (Pixels) 指的是一張數位照片最小組成單位



$$4024(\text{寬}) \times 6048(\text{長}) = 24325080$$

2432萬畫素





手機像素都高達一億了， 不是應該拍得比相機清楚嗎？

一億像素 v.s. 2432萬畫素





許軒豪



howard____hsu

有考慮過感光元件的大小嗎？
感光元件越大，受光面積越大





f 許軒豪

@ howard____hsu

108MP



1/1.33" 感光元件

24MP



35 mm 全片幅感光元件





許軒豪



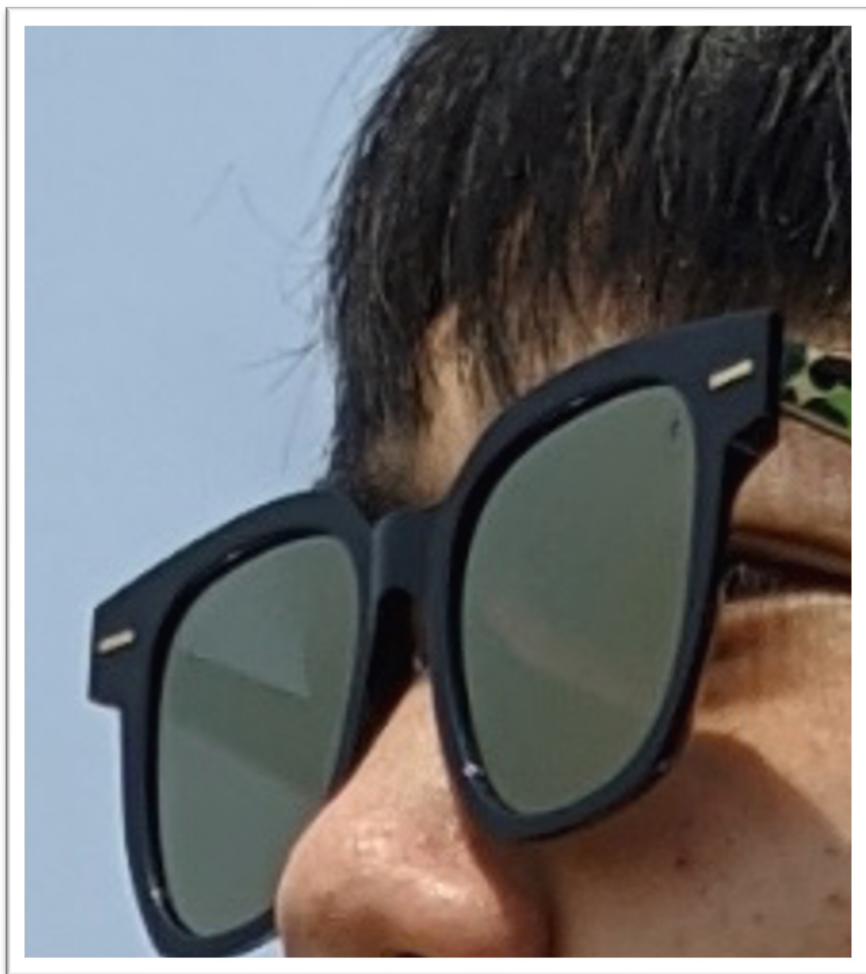
howard____hsu





f 許軒豪

@ howard____hsu





許軒豪



howard____hsu



Full Frame
36.00 x 24.00 mm



APS-H
27.90 x 18.60 mm



APS-C
23.60 x 15.60 mm



APS-C (Canon)
22.20 x 14.80 mm



1.5"
18.70 x 14.00 mm



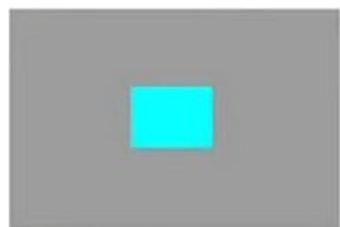
Micro Four Thirds 4/3"
17.30 x 13.00mm



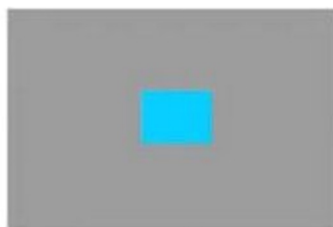
1"
12.80 x 9.60 mm



1/1.2"
10.67 x 8.00 mm



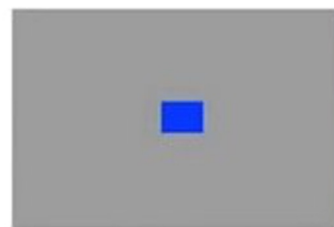
2/3"
8.80 x 6.60 mm



1/1.7"
7.60 x 5.70 mm



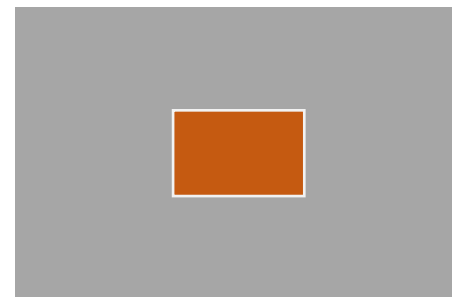
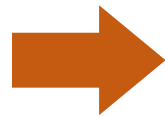
1/2.3"
6.17 x 4.55 mm



1/3.2"
4.54 x 3.42 mm

圖片來源：[DCFever](https://www.dcfever.com/)

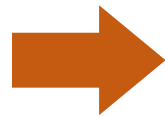




1/1.33" 感光元件

這張有一億八百萬像素，搭配
1/1.33" 大小的感光元件，要把這
所有像素塞進這麼小的感光元件。





35mm全片幅
感光元件

這張有兩千四百萬像素，搭配
35mm 大小的感光元件，要把這
所有像素塞進感光元件。





許軒豪



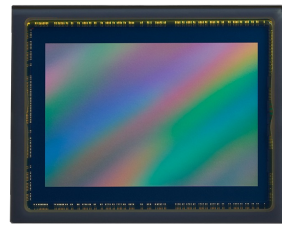
howard____hsu

每一個像素單位面積也隨之越大，受光面積也越大，品質自然會比較好一些，同時也能避免各種像素之間彼此干擾的各種狀況

光線



鏡頭 LENS



感光元件
CMOS



001010
100101

數位訊號





三分法

將照片分成三等分，然後將拍攝主體位置擺在整張照片的 $1/3$ 或 $2/3$ 比例處。

*拍照時可以將手機相機裡的九宮格打開
適合：建築、人像、物品





許軒豪



howard____hsu





許軒豪



howard____hsu

對稱法

構圖中的安全牌，只要將
拍攝主題置中，對稱構圖
增加照片的平衡及畫面的
和諧度。

適合：合照、山景、海邊、物件





對角線法

不侷限於畫面中必須是一條筆直的直線，運用景物的線條烘托畫面的空間感。

適合：建築、人像





許軒豪



howard____hsu

手機攝影

你必須要了解的基礎知識



Shot on Mi 11



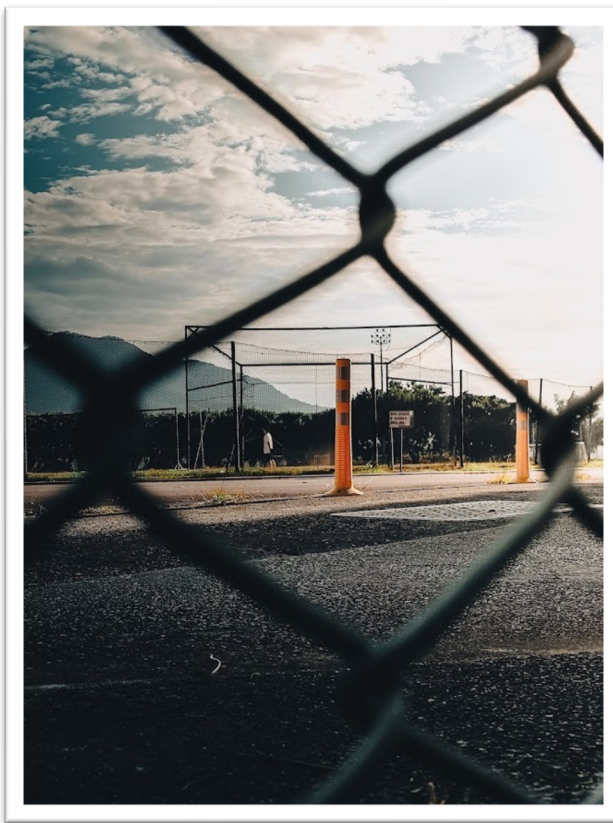


許軒豪



howard____hsu

拍攝簡單的畫面





多拍攝明亮場景





許軒豪



howard____hsu



iPhone 12, ISO 32, 1/3425

多拍攝明亮場景

數位攝影器材在高 ISO 時，
拍出的照片畫質會降低，雜訊會增加。

而手機因為感光元件較小，
這種情況會比相機更加明顯。





許軒豪

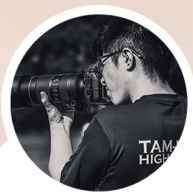


howard___hsu



x500%





許軒豪

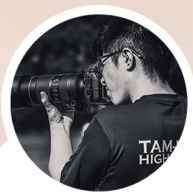


howard____hsu

檔案格式介紹：一般相片

- JPG：經過壓縮的圖片檔
- PNG：網路無壓縮圖片檔
- BMP：點陣圖
- GIF：動畫圖
- TIF：高位元色彩圖樣檔
- WEBP：網站圖片檔
- HEIF：Apple 專用高效率圖片檔





許軒豪



howard____hsu

檔案格式介紹：相片原始檔

- DNG：通用 / Apple RAW
- ARW：Sony RAW
- NEF：Nikon RAW
- CR3/CR2：Canon RAW





許軒豪

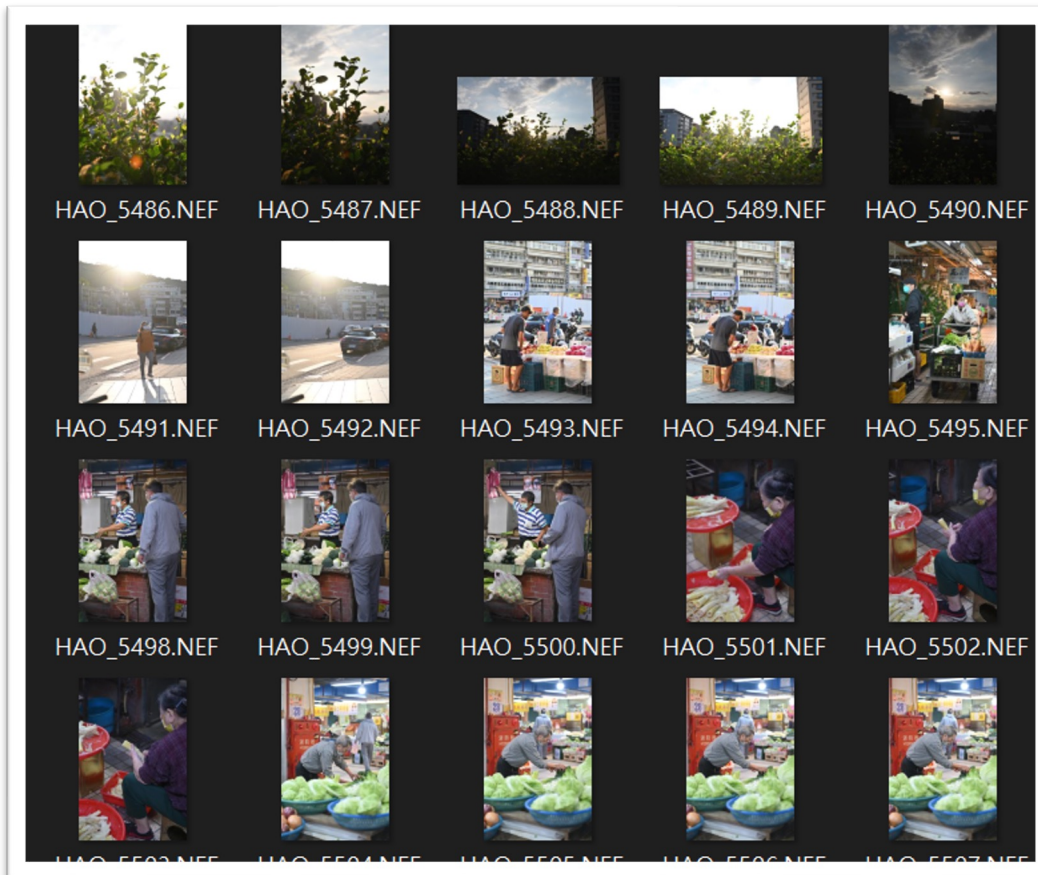


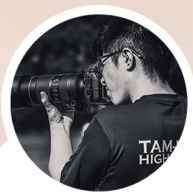
howard____hsu

RAW 是什麼？

記錄的資料量比一般的圖片格式還要多，在後製軟體可以調整更多的參數。

像是明暗程度和白平衡就可以從後製中重新調整。





許軒豪



howard____hsu

RAW 是什麼？

優點

保存原始細節

後期寬容度大

無失真的壓縮

缺點

檔案大小太大

檔案格式不統一

電腦無法直接讀取





許軒豪

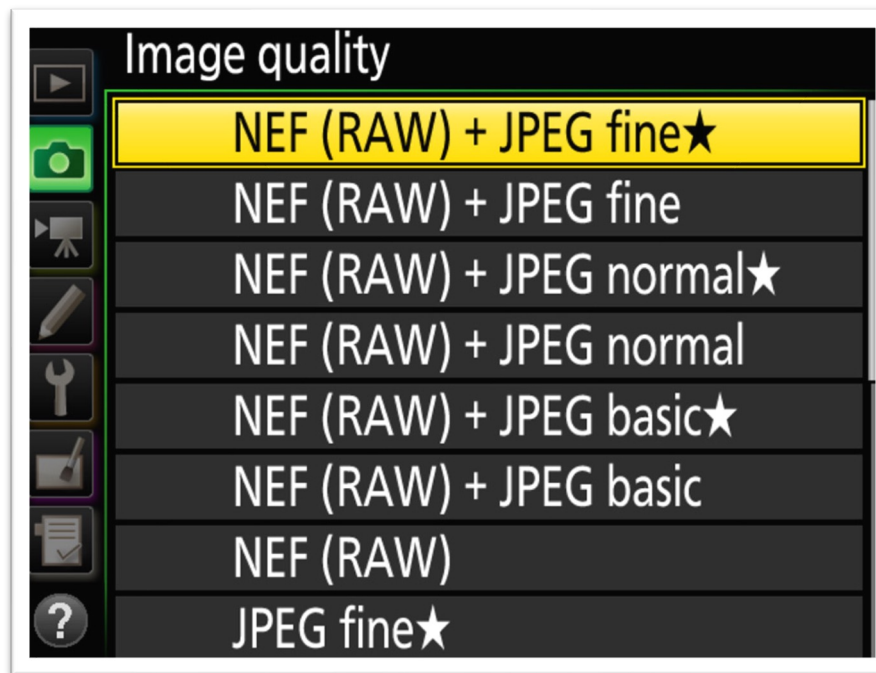


howard____hsu

為什麼要用 RAW ？

RAW 檔最主要就是用來記錄相機感光元件所得到**最原始影像訊號**的一種格式。

相機會儲存拍攝當下的**真實數據**，像是顏色、飽和度、對比...等等的參數都忠實呈現出來。





許軒豪

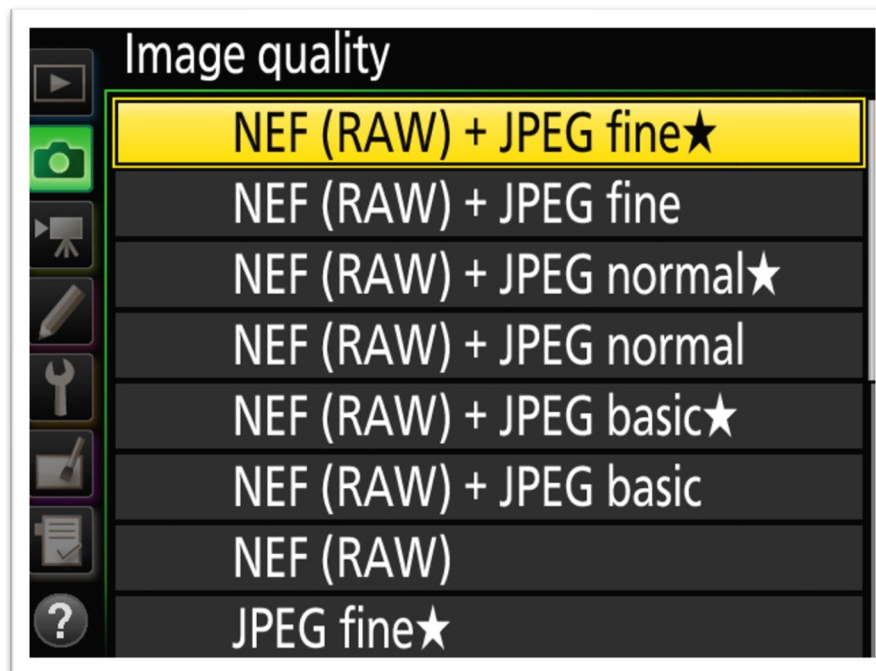


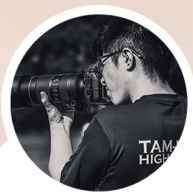
howard____hsu

為什麼要用 RAW ？

RAW 檔最主要就是用來記錄相機感光元件所得到**最原始影像訊號**的一種格式。

相機會儲存拍攝當下的**真實數據**，像是顏色、飽和度、對比...等等的參數都忠實呈現出來。

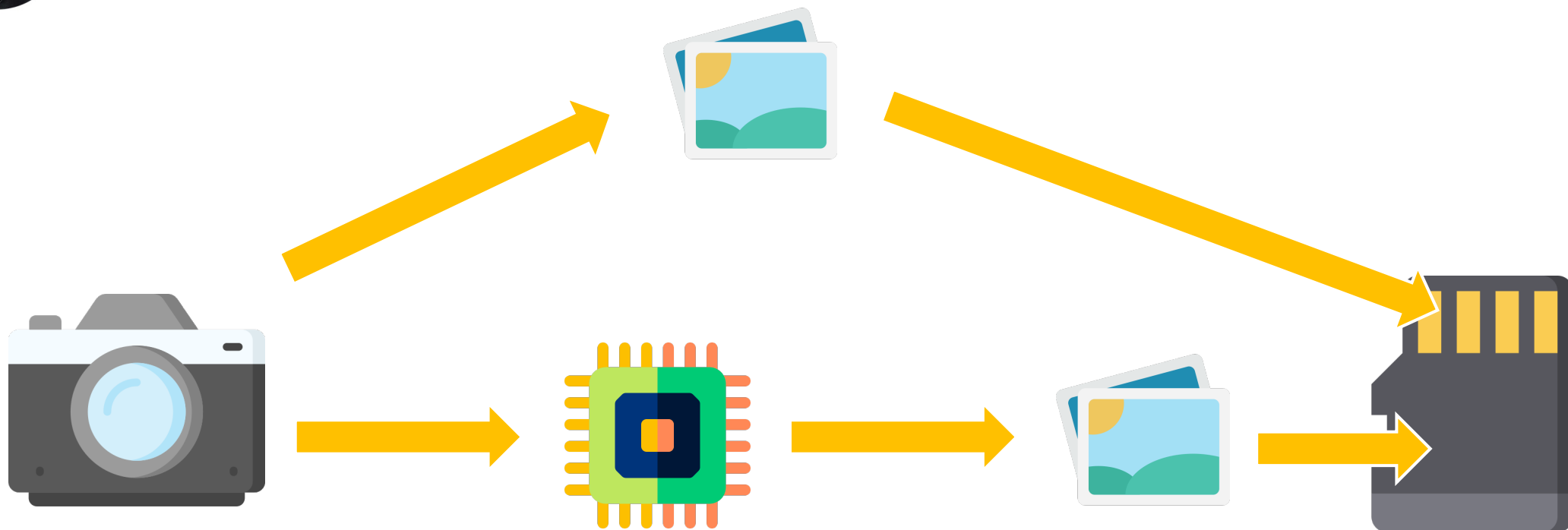




許軒豪



howard____hsu



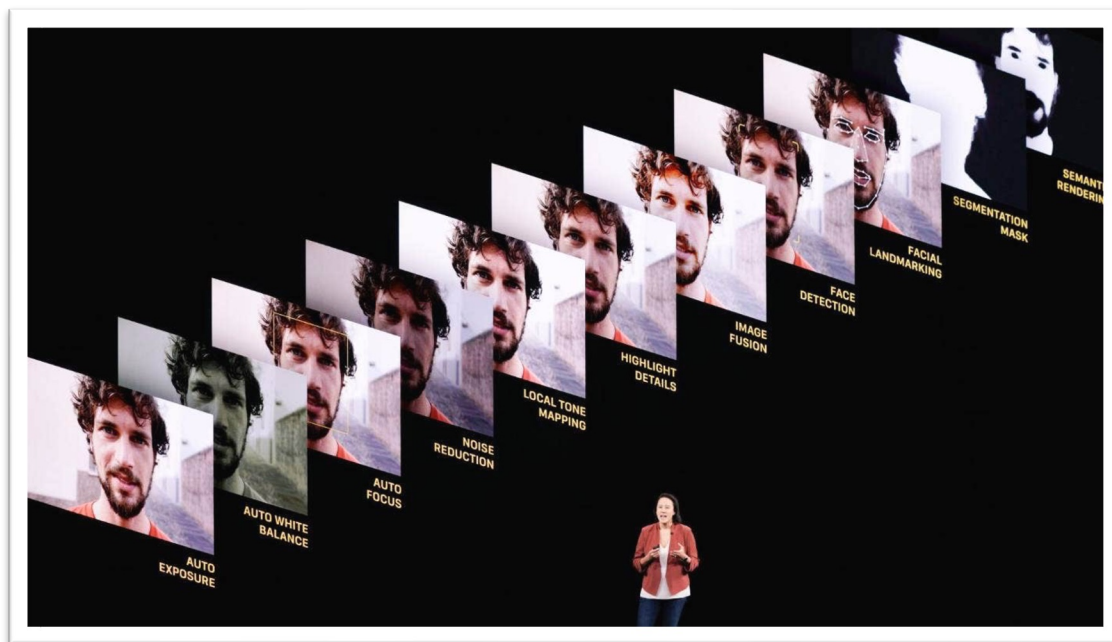


許軒豪

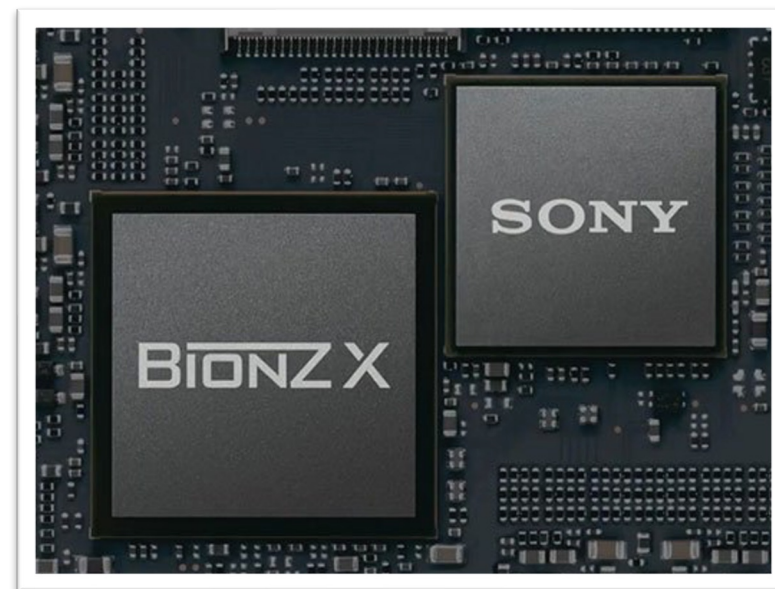


howard____hsu

什麼是計算攝影？



計算攝影的運作方式



Sony 手機上採用的
BIONZ X 影像處理器





許軒豪



howard____hsu

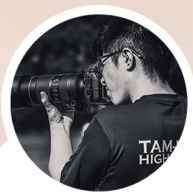
什麼是計算攝影？

計算攝影是指用**晶片計算**代替光學處理的數位影像採集和處理技術，包括數位合成圖計算、**HDR 合成**及逆光處理等。



按下快門的瞬間，相機已經自動幫您處理好亮度、曝光、陰影





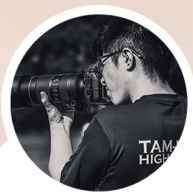
許軒豪



howard____hsu

簡單來說 就是疊圖





許軒豪

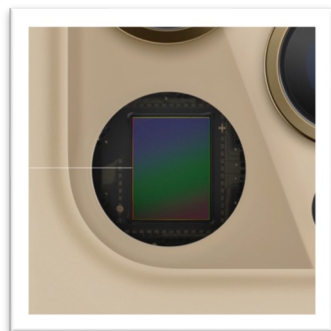


howard____hsu

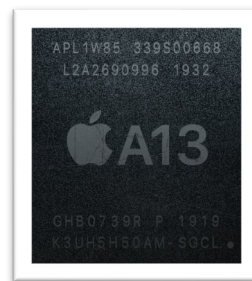
如何運作？



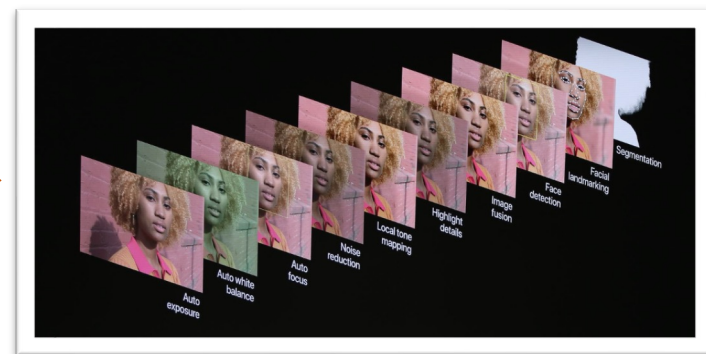
按下快門

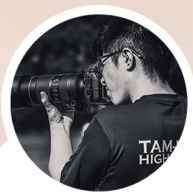


傳感器
接收光線



計算疊圖
(陰影／亮部)





許軒豪

howard____hsu



智慧 HDR、Deep Fusion（深度融合） 和夜景模式





許軒豪



howard____hsu

為什麼單眼相機 不做計算攝影？





許軒豪



howard____hsu

手機核心

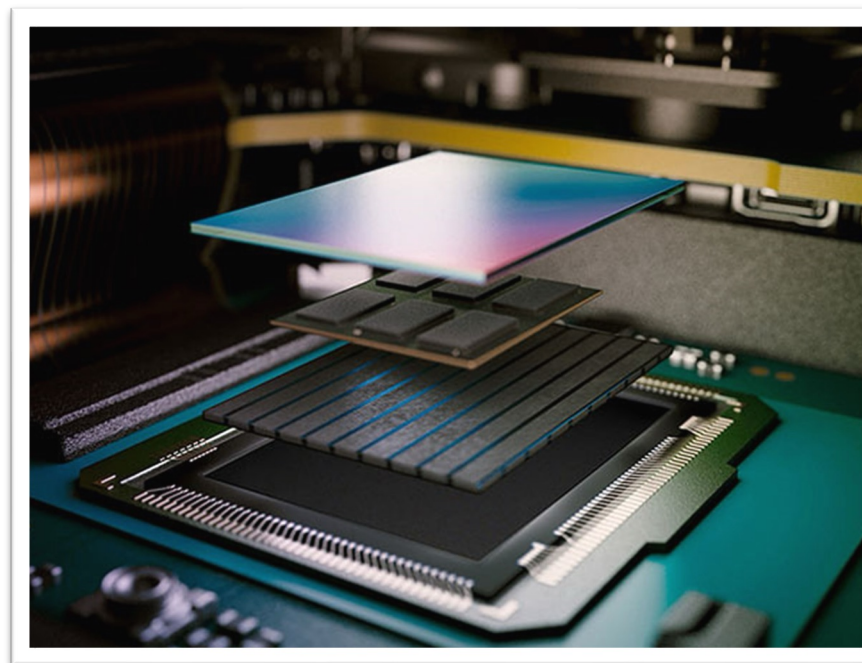
CPU、GPU、NPU、ISP

(負責處理運算、訊號、圖形處理等)

相機核心

CMOS、Image Processor

(負責成像、感光、處理等)





許軒豪



howard____hsu

SoC 核心晶片

打電話、拍照、看影片、
玩遊戲、上網等

Image Processor

獨立處理影像的處理器，例如連
拍、暫存、拍攝數據蒐集

名詞解釋





許軒豪



howard____hsu

Google's Machine Learning Engine

人工智慧學習晶片

機器學習演算法都交給這個集成模組。





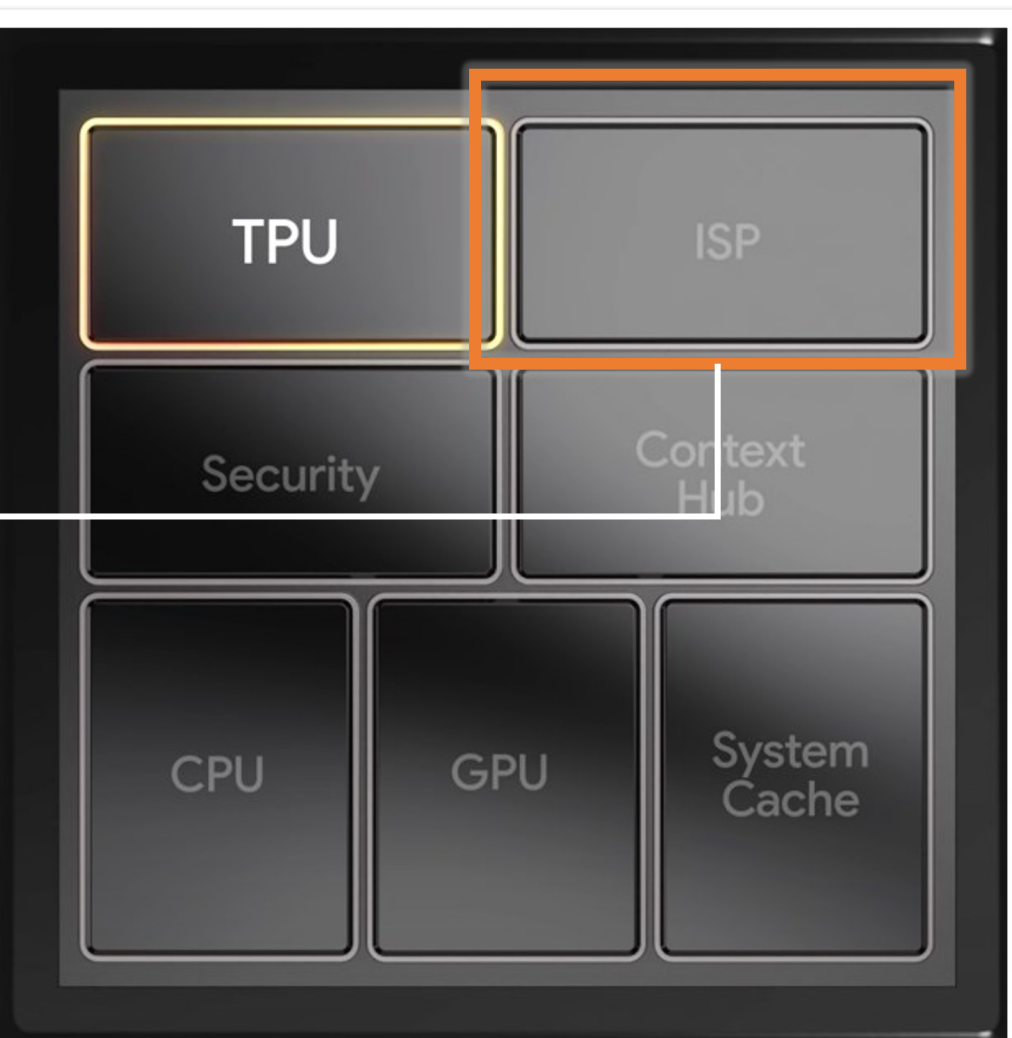
許軒豪



howard____hsu

Google's Machine Learning Engine

(相機沒有)
影像處理集成晶片
運用計算，針對
CMOS的訊號做處理
成圖片。





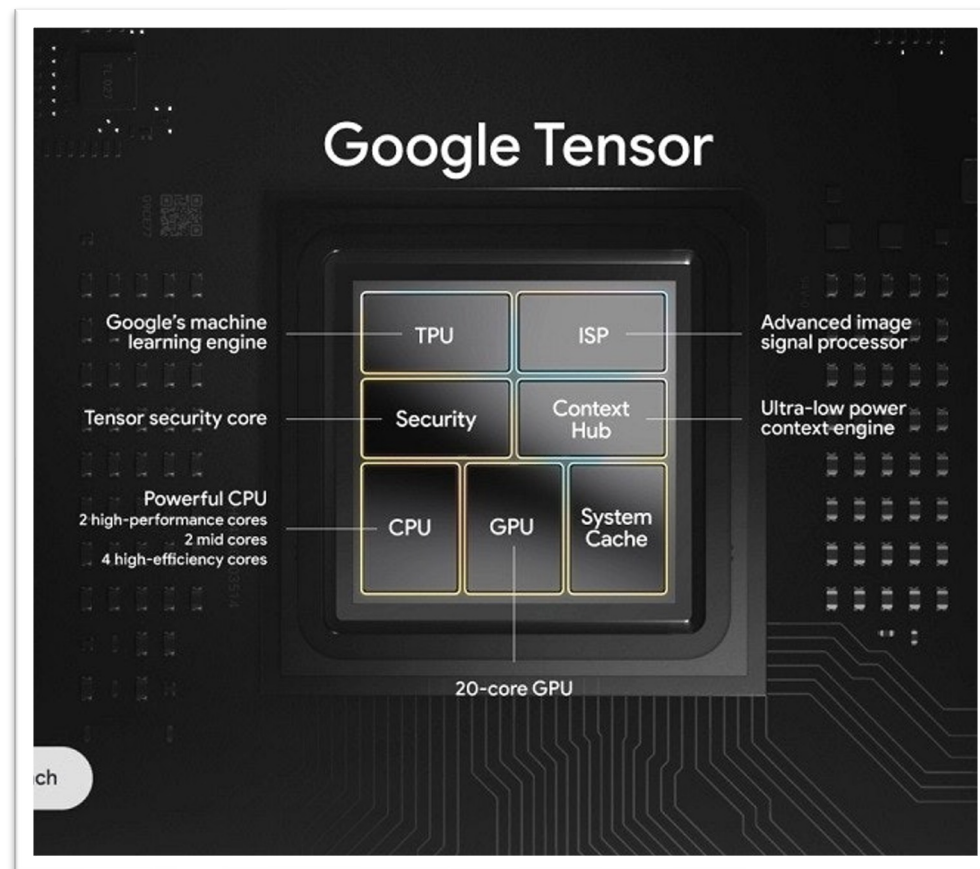
許軒豪



howard____hsu

未來發展趨勢

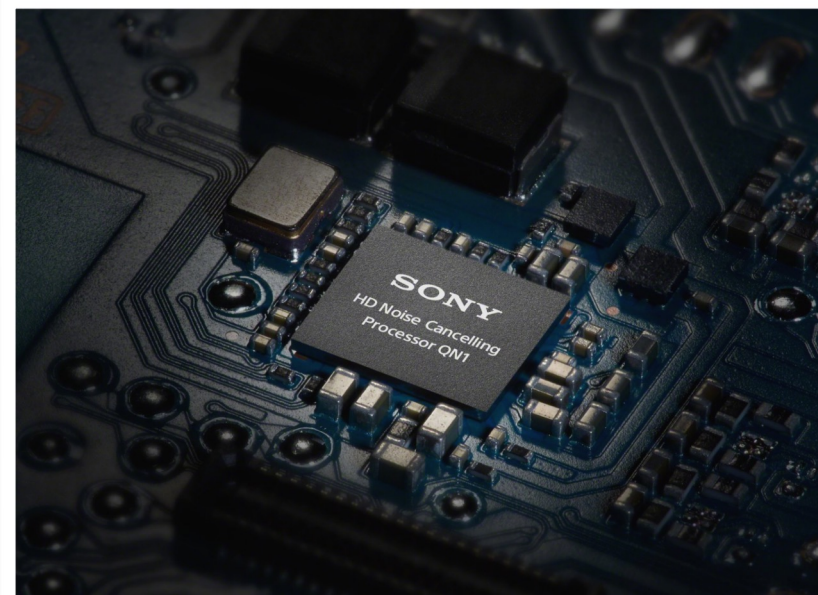
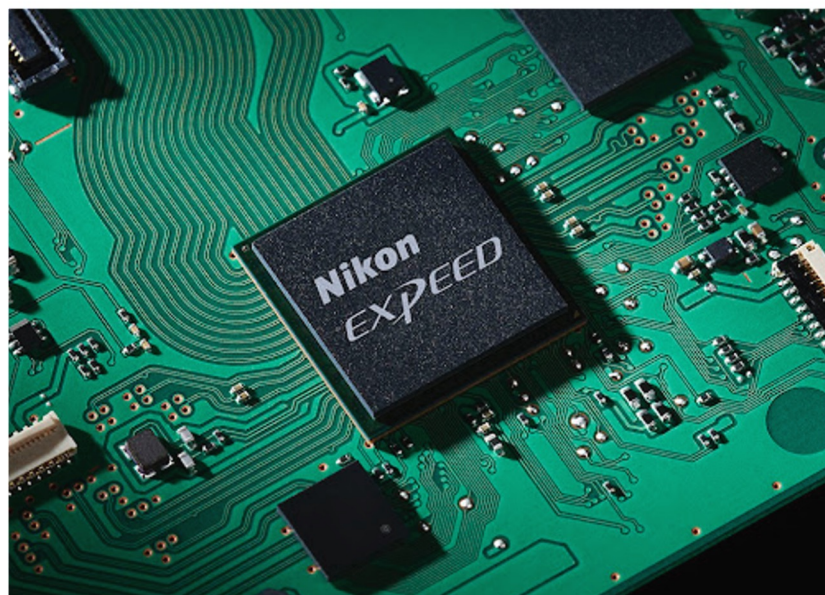
1. 軟體定義相機
2. AI 學習演算法
3. 技術開源創新





ISP 核心晶片

相機的 ISP 晶片**不涉及運算**，但手機的 ISP 會針對圖片與 TPU(深度學習模組) 運算。



A faithful friend is hard to find.



Shot by Howard Hsu
Graded by Howard Hsu

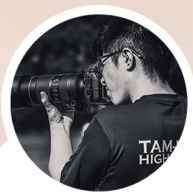


許軒豪



howard____hsu





許軒豪



howard____hsu





許軒豪



howard____hsu

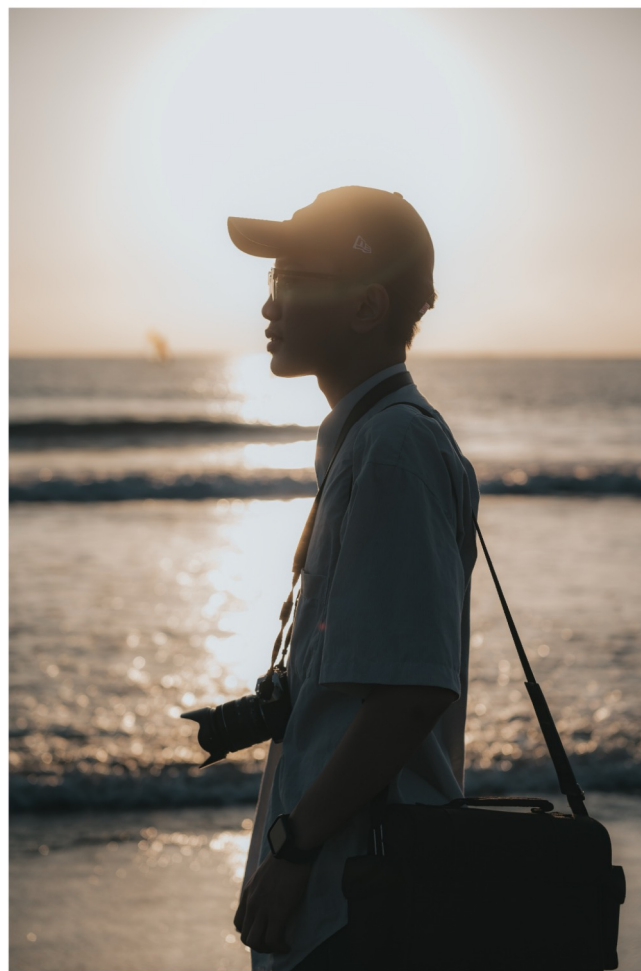




許軒豪



howard____hsu





許軒豪



howard____hsu





f 許軒豪

@ howard____hsu

影片製作

從入門到精通講義懶人包





許軒豪



howard____hsu

1. 手機拍影片的迷思？
2. 一大部分不是器材的關係
3. 影片企劃發想
4. 第一次拍片就上手！
5. 從隨手拍隨手剪開始
6. Davinci Resolve 簡介說明





許軒豪



howard____hsu

1. 手機拍影片的迷思？



手機也能拍影片嗎？

[【淡江中學：永遠的國三平班】2018 畢業影片](#)

iPhone 6s Plus

[淡江高中美術微電影〈你，好〉就這麼錯過](#)

ASUS ZenFone 5Z

[臺灣吧新媒體教育營 2019 第一梯次](#)

ASUS ZenFone 5Z

[2017 校園運動會預告](#)

hTC One M8

[高一信班：三日遊淡水](#)

GoPro 8+Sony 攝影機



開始前，需要有的心理建設



最難的其實是開始的第一步



從拿起手機開拍開始！





許軒豪



howard____hsu

2. 一大部分不是器材的關係

 沒有單眼就拍不出來？



學會從周遭生活建立美感
多追蹤攝影帳、從模仿開始

iPhone 拍的最厲害？

其實跟器材無關，而是跟用的人有關





3. 影片企劃發想





許軒豪



howard____hsu

4. 第一次拍片就上手！

起：直接說出本支影片的主題重點

承：堆疊影片內容，提高觀眾的期待

轉：來個轉折，情理之內、意料之外

合：轉換實際行銷行動

淡海輕軌進老街，居民怎麼看？

iPhone 7 Plus

起



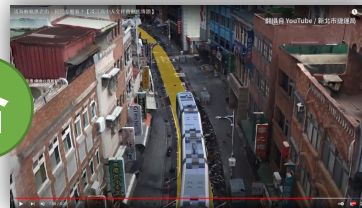
承



轉



合





許軒豪



howard____hsu

5. 從隨手拍隨手剪開始

朋友出遊、活動紀錄、下課逛街 等
配上一首你喜歡的歌，**不管拍得怎樣多練習就對了**





5. 從隨手拍隨手剪開始

但也要兼顧品質

美感從日常建立

