

## 【影片】以光作畫：Smart-ISO Pro技術如何拍出逼真HDR影像

在日常生活中，若想以智慧型手機拍下眼前壯麗美景，可能無法盡如人意，有時照片和實際所見會出現落差，例如陰影處太暗、天空過曝，或重要的微小細節模糊不清。

「動態範圍」係指一個場景中最亮與最暗處的比值，亦為智慧型手機能否拍出鮮明影像的關鍵。然而，即使是市面上最頂級的數位相機，也無法媲美人眼的動態範圍。

為打造最高動態範圍的手機相機，三星工程師為行動影像感光元件開發創新高動態範圍（HDR）解決方案 - Smart-ISO Pro。

### 影像感光元件如何捕捉光線

欲了解Smart-ISO Pro如何創造栩栩如生的影像，首先必須知道影像感光元件如何捕捉光線，及光線靈敏度如何運作。

於數位攝影領域，轉換增益值決定影像感光元件對光線的靈敏度，並將光轉為電壓。在低光源環境中，若轉換增益值過低，可能無法拍出暗處的細節；反之，當光線充足時，若轉換增益值過高，影像感光元件便無法保留足夠的色彩資訊。

大多數智慧型手機的行動影像感光元件，其轉換增益值為固定數值，故難以在不同光源環境下拍出品質一致的照片。若在光源忽高忽低的混合環境中（如逆光人像照），挑戰則更加艱鉅。

### 專業攝影，簡易上手

為確保智慧型手機相機於不同光源皆能拍攝清晰生動的照片，三星於影像感光元件導入Smart-ISO技術，使其搭載雙轉換增益 - 即高ISO和低ISO模式，如此一來，相機即能依據環境調整至最佳設定。

當光線不足時，高ISO模式會將光轉換為高增益電壓，保留暗處細節並減少雜訊；而低ISO模式則極大化個別畫素的電容量，避免照片過於飽和，並加強亮部色彩還原。

成功開發Smart-ISO技術後，三星工程師則開始研究如何在單一影像感光元件中結合雙轉換增益，以提高動態範圍。HDR解決方案Smart-ISO Pro遂應運而生，每次拍攝時，影像感光元件將同時運用高ISO和低ISO模式，拍出品質一流的HDR照片。

使用智慧型手機拍照時，Smart-ISO Pro首先將該場景的光線資訊，分別轉換為高ISO和低ISO模式的電壓訊號；接著將兩種結果自動結合為最終的高動態範圍成像。透過此技術，影像感光元件可凸顯暗處細節、維持亮處自然色彩，使照片栩栩如生。

### 令人驚豔的豐富色彩

Smart-ISO Pro技術除了清晰捕捉明暗處對比，其12-bit色彩深度更能呈現前所未見的逼真色彩。影像感光元件的畫素是以二進位元（bits）記錄色彩資訊，單一畫素的位元愈多，感光元件即可產生愈多色彩。

借助結合兩個10-bit影像的資訊，Smart-ISO Pro可呈現超過6,870億種色彩，為單一10-bit影像的10倍



之多。若使用智慧型手機專業模式拍攝，可選擇以RAW格式儲存12-bit HDR影像，讓用戶無須妥協，隨心所欲調整曝光值、白平衡及顏色等項目。

三星致力打造專業級手機攝影體驗，此次Smart-ISO Pro技術與三星ISOCELL影像感光元件的整合，僅是其中一例。請觀賞以下影片，瞭解Smart-ISO Pro技術的實際運作及強大效果。