

# 印刷生產中 有效使用 ISO 12647-2 標準

“ ISO 12647 是日常印刷生產控制的指導標準檔，當中再細分為不同範疇，例如 12647-2 用於柯式印刷，12647-7 用於數碼打稿，檔內列出各類印刷生產模式的達標要求和參數，有效應用這些標準檔，可為印刷品質控制帶來莫大幫助。 ”



很多人對 ISO 標準的應用不太理解，覺得很困難，其實只要跟隨以下步驟，就能基於 12647-2 進行印刷：首先選擇紙張種類，因為基於紙張種類就會知道不同控制的目標參數，然後要控制實色，接著是控制網點目標，最後檢查灰平衡。

## 1 選擇紙張種類

紙張是印刷的基礎，不同種類的紙張對印刷的實地顏色、網點都不同的影響。紙張本身的顏色會影響印刷色，特別是淺色位置，紙張的平滑度也會影響網點還原度等等。紙張可以用不同的參數來分類，如：紙張的塗佈、顏色、白度、平滑度、亮度、螢光增白劑等。在印刷過程中，要用全部參數來挑選紙張比較困難，所以通常參考這三個較易取得的參數——紙張的塗佈、顏色和螢光增

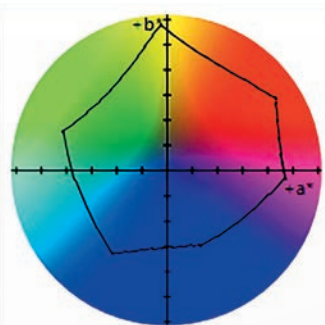
白劑數值。基於這三個參數，可以使用相對的描述檔進行分色和製作數碼打樣，同時也能取得印刷的控制參數，如實地顏色值、網點目標、灰平衡目標等等。

## 2 控制實色

控制實地顏色是第二項重要因素，否則印刷就沒有方向。在 ISO 12647-2 中，實地顏色的目標是以 CIELab 顏色值來控制而非密度，因為密度不能準確顯示油墨有否偏色。然而，密度控制在印刷過程中雖不是首要因素，但仍是必須的。在日常生產過程中，通常開機印刷時先以密度控制，卻往往因為不知道油墨顏色品質是否達標，之後要不斷調整密度，耗用許多時間和紙張。如果一開始校正印刷機時就先測量 CIELab 來控制，就可以知道油墨顏色品質或批次是否穩定，更快達到應有的顏色。

調好 OK 印張的 CIELab 顏色後，同時測量其密度值就可於大量生產時作控制之用，也比較直接。相對於密度的一個數值，CIELab 有三個數值，有些人以為用 CIELab 來控制實地顏色比較困難，其實不然。以 CMYK 實地顏色為例：  
● 青藍色油墨先看 CIELab 的「-b<sub>\*</sub>」值，然後看「L<sub>\*</sub>」值，「a<sub>\*</sub>」值受紙張顏色和油墨本身影響，加減油墨影響不大；

## 有塗佈紙張 FOGRA51 印刷目標

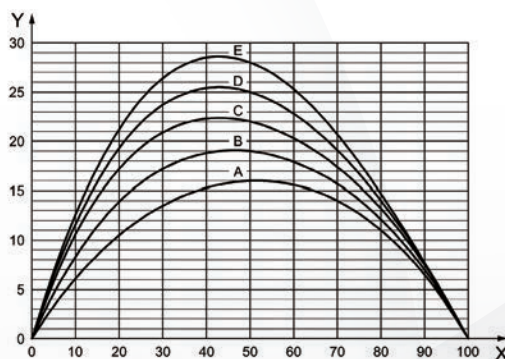


|         | L     | a      | b      |
|---------|-------|--------|--------|
| 青藍色     | 56.12 | -34.90 | -52.52 |
| 洋紅色     | 48.06 | 75.29  | -5.18  |
| 黃色      | 88.94 | -4.04  | 92.37  |
| 黑色      | 16.00 | 0.07   | -0.33  |
| R (M+Y) | 47.99 | 69.33  | 45.87  |
| G (C+Y) | 49.45 | -65.93 | 24.34  |
| B (C+M) | 24.74 | 21.12  | -47.45 |

- 洋紅色油墨先看 CIELab 的「+a」值，然後看「L」值，「b」值受紙張顏色和油墨本身影響，加減油墨影響不大；
- 黃色油墨先看 CIELab 的「+b」值，然後看「L」值，「a」值受紙張顏色和油墨本身影響，加減油墨影響不大；
- 黑色油墨先看 CIELab 的「L」值，「a」和「b」值受紙張顏色和油墨本身影響，加減油墨影響不大，但是黑色油墨乾濕變化會比較大。

## ③ 控制網點目標

網點是印刷品呈現彩色的方法，控制不好就會導致印刷品偏色。除了控制顏色外，網點在控制印刷機性能方面也發揮了作用。網點控制目標主要基於紙張有否塗佈。有塗佈的紙張網點擴大程度高，網點還原和精細度較好；而沒有塗佈的紙張則剛好相反。ISO 12647-2 檔內會提供各類紙張印刷的網點要求目標值，檔中的「A」曲線是應用在有塗佈的紙張，「C」曲線是應用在沒有塗佈的紙張，在印刷過程中可以有效監控偏色。因此網點是控制顏色的方向，



■ ISO 12647-2 印刷網點目標曲線。

沒有網點控制或網點控制目標值，就難以控制印刷品質。

## ④ 檢查灰平衡

控制灰平衡方面，主要以測量 CIELab 檢查。然而灰平衡較為敏感，容易受油墨的品質或網點的變化等影響，所以透過以上步驟控制，就可排除影響灰平衡的因素。如果以 CIELab 控制實地顏色，就可避免油墨品質對灰平衡的影響。此外，由於灰平衡以 CMY 三色的網點組成，其中一個色版的網點偏離了目標，灰就會有變化，因此灰平衡需配合網點一起控制才能發揮效果。灰平衡以測量 CIELab 來控制，但比控制實地顏色複雜，因為灰平衡主要由三個色版的網點組合，假如灰色的 CIELab 的「+a」有偏差，有可能是洋紅偏差，也可能不夠青藍，所以如果沒有網點的控制，每次靠做補償曲線來修正會降低生產效率。

除了上文提到的四個控制重點外，更重要的還是必須做好日常印刷機的維護和保養，才能有效發揮其生產力。■

印刷科技研究中心 (APTEC) 就有效使用  
ISO 12647-2 標準提供度身訂造的培訓，  
請聯絡彭安琪總監：

電郵：brendaok@aptec.hkprinters.org  
微信號：brendaok

