

由香港印刷業商會主辦、印刷科技研究中心主導和執行的項目：

「色·式·識：推動印刷業高質量發展，促進粵港澳大灣區印刷標準倡議邁向國際」



CCIDAHK

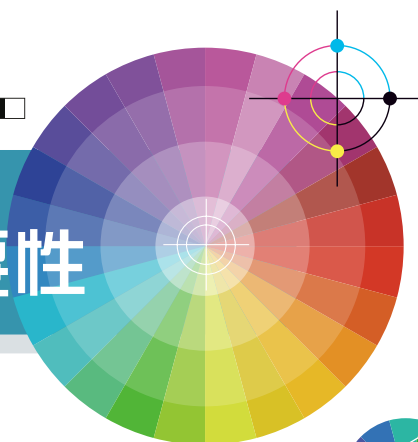


中華人民共和國香港特別行政區政府
文化體育及旅遊局

Culture, Sports and Tourism Bureau
The Government of the Hong Kong Special Administrative Region
of the People's Republic of China



印刷校正的重要性



校正，在現今數碼化印刷生產中，特別是色彩管理這一環上，
是一個不能缺少的步驟。在整個色彩管理的流程中，校正更是第
一個步驟，而校正對印刷生產過程的顏色一致性和精確性尤其重要。經過校正的設備
可以在印刷各種物料時保持一致性，確保印刷品達到客戶對高質量的要求。

校正需要調整打印機、顯示器和照相機等印刷設備的色彩設置，以確保每次使用時都能始終如一地生成正確的色彩。所以，校正是對設備進行色彩微調修改的重要過程，令每次使用設備時都能還原色彩的一致性和準確性。

校正通常通過兩種方式進行：

- 改變設備的輸出控制或內部的設定
- 輸出應用曲線

校正的目的是使設備在輸出顏色時能保持穩定及一致的狀態，所以校正常被用作控制和監控設備日常輸出的方法。

校正方法應該是將校正後的設備調整到最佳、可量化和可重複的狀態。校正方式應該是可量化的，即是說在校正過程需要使用測量儀器，如：分光光度儀、分光密度儀等儀器進行測量。如果校正使用儀器測量並達到可量化，即代表同一理想狀態可以重複執行，這一點非常重要，因為當設備長時間地使用且使用率高時，零件容易出現損耗並導致印刷出現偏差的時候，可以用量化數據化方式對設備重新進行校正，使設備回到之前已記錄確認的狀態。因此，以儀器測量及數據化的校正方式是現今主流的方法。

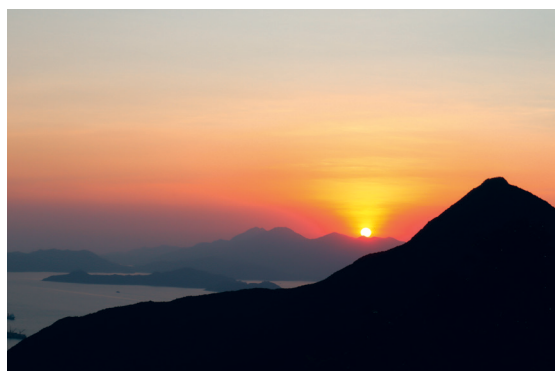
校正印前設備

顯示器校正：白點(色溫)、亮度、伽瑪等

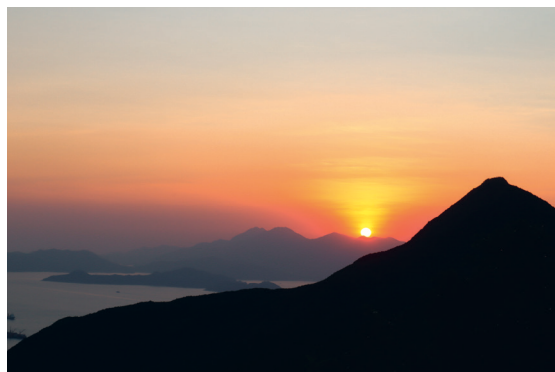
- 白點(色溫)：
色溫的單位(K)，較低的色溫偏紅，而較高的色溫偏藍。光源不同，效果不同，D50(5000K)偏暖、D65(6500K)偏冷。色溫6500K是普通電腦使用的標準色溫，也是sRGB標準色溫。色溫D50(5000K)用於印刷或出版的標準色溫。
- 亮度：
顯示器的亮度設置影響觀看圖像的明和暗。一般使用120-140cd/m²的亮度。
- 伽瑪：
是中間色調(灰色)的亮度。較低的Gamma值顯示較亮，較高的Gamma值有更高對比度顯示較暗。

數碼打樣系統校正

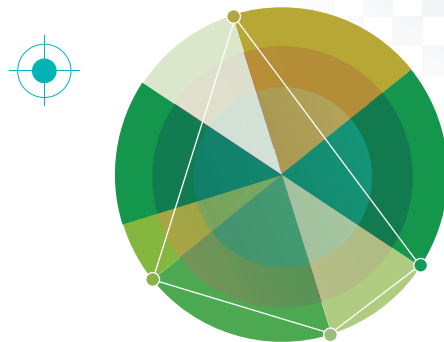
數碼打樣校正過程，需要調整油墨與承印物之間的配置，如：墨量設置及乾燥情況，需要每種色的油墨量和疊印油墨的墨量。此外，還要確保階調、漸層平滑，使用每5%或10%的階調圖進行調整漸變，如果包括「灰平衡」是更好的。當完成每台設備的校正，需要記錄每台設備的數據，如：墨水、承印物和RIP輸出軟件設定。

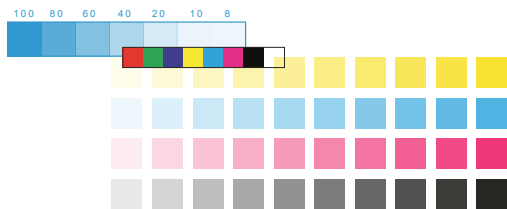


使用CTV校正方法後的印刷效果



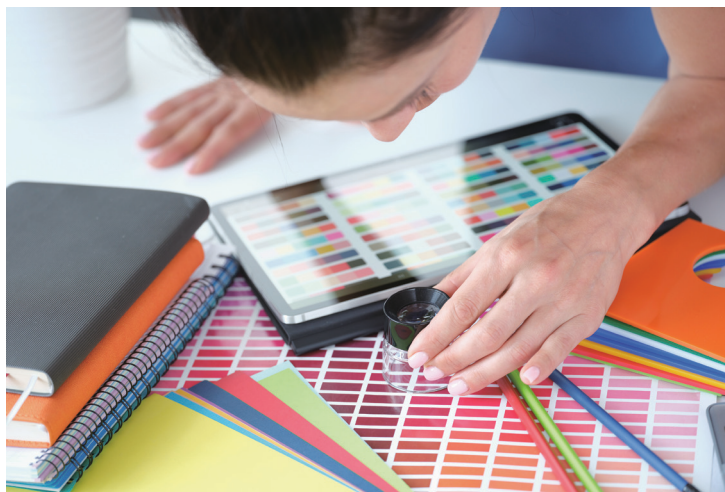
使用其他校正方法後的印刷效果





校正在印刷的使用

印刷機校正過程中需要瞭解以下數據，如：水輥、墨輥的壓力調整、橡皮布、襯紙的調整、潤版液配置等。還需要瞭解印刷校正的目標參數，如：使用的承印物、油墨實地目標值（包括原色及疊色），不同種類承印物的實地 Lab 顏色都有不同、階調增值曲線（網點擴大），不同種類承印物的階調增值曲線都有不同，做校正時都需要留意。使用 CTV (Color Tone Value) 這個新的校正方法，就不需要考慮不同種類承印物的階調增值曲線，因為 CTV 校正方法是以新的計算方法，不計算印刷的階調增值，而直接還原原來的階調值，即是 50% 還原 50%，這樣可以減低、用錯階調增值目標曲線，而導致校正錯誤。



校正做好後，必須將相關參數詳細記錄，當顏色出現偏差時，印刷設備就有了檢查和調校的依據，便能快速作出調整恢復原本顏色。

當生產的設備與不同印刷物料都完成校正後，下一步就需要為校正後的設備和不同印刷物料進行特徵化，即是建立 ICC 特性檔。APTEC 在 2023 年就為兩種包裝常用的紙張：粉灰咭、白咭紙建立了新的 ICC 特性檔，新的兩種紙類的特性檔已登記在 ICC 官方網站¹上。當將所有已校正及特徵化的設備串連一起後，就可以進行數碼化色彩管理。

“免責聲明：香港特別行政區政府僅為本項目提供資助，除此之外並無參與項目。在本刊物／活動內（或由項目小組成員）表達的任何意見、研究成果、結論或建議，均不代表香港特別行政區政府、文化體育及旅遊局、文創產業發展處、創意智優計劃秘書處或創意智優計劃審核委員會的觀點。”

¹ <https://color.org/registry/index.xalter>

