



香港印刷業商會主辦
Organised by The Hong Kong Printers Association

ICC

色彩管理國際性研討會
Color Symposium

November 13, 2013

職業訓練局綜藝館
VTC Auditorium

►►► 特輯

主辦機構：



承辦機構：



協辦機構：



HONG KONG DESIGN INSTITUTE
香港知專設計學院

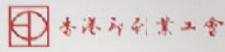
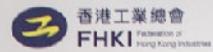
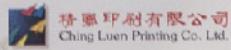
香港印刷、設計及出版業界盛事



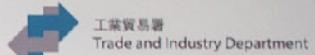
由香港印刷業商會主辦之「ICC色彩管理國際性研討會」於2013年11月13日在職業訓練局綜藝館成功舉行，邀請到香港特別行政區政府工業貿易署署長麥靖宇先生作為主禮嘉賓。講者均來自國際色彩聯盟 International Color Consortium (ICC) 之委員及其他海外專家，講解ICC色彩管理的最新趨勢及在不同範疇的應用。研討會吸引了500多名來自香港、中國內地、台灣、韓國的印刷及相關行業人士參加。

「ICC色彩管理國際性研討會」是香港首次舉辦的大型色彩管理研討會，獲得香港特別行政區政府工業貿易署「中小企業發展支援基金」撥款資助，由香港知專設計學院及ICC協辦，印刷科技研究中心承辦，並得到行業多個團體支持，包括精聯印刷有限公司、香港工業總會、香港印刷業工會、香港出版總會、印刷媒體專業人員協會和卓越培訓發展中心（印刷業）。

支持機構：



「中小企業發展支援基金」撥款資助
Funded by SME Development Fund



TUTE
院

ICC 色彩管理國際性研討會 Color Symposium



除了「ICC色彩管理國際性研討會」外，「中小企業發展支援基金」更撥款資助由印刷科技研究中心開辦之「色彩管理工作坊」共16場，分別針對印刷從業員、設計師／攝影師及印刷買家修讀，以理論及實踐教授學員如何執行色彩管理。

▶▶▶ 講者感受

“

研討會得到空前的成功，別具意義，愈來愈多中國、特別是香港的參加者認識ICC及其產品，可將ICC的工作進一步的推前。這次研討會只是一個開始，盼望用家繼續透過ICC協助發展業務。

ICC主席Mr. William Li

”

“

這次ICC研討會實在非常精彩。我第一次參加一個包含演講及論壇的研討會，這個安排真的很好。很高興於論壇中能與參加者交流，他們提問的質素亦相當高。總括而言，我對是次的經歷並無任何負面的評價。

ICC主席Mr. Thomas Lianza

”

“

我很享受這次向參加者介紹ICC的新發展。是次研討會籌備得非常好，每一個細節都計劃並進行得很完美，並得到很多正面的評價。

ICC副主席Mr. Max Derhak

”



“這絕對是一個非常專業的研討會，為講者及參加者提供了互相交流和學習的機會。參加者對活動相當滿意，收穫甚豐。

Prof. Brian P. Lawler

“衷心感謝香港印刷業商會、印刷科技研究中心及ICC合力舉辦是次研討會。這研討會吸引很多優秀的參加者，給我一個很難忘的經驗。我期望將來繼續參與這些跨國的訓練活動。

Mr. Kin Wah Lam

“今次研討會的內容比預期中更高水準，得悉參加者於研討會後掌握到更多色彩管理的知識而感到十分鼓舞。同時主辦、承辦及協辦機構之間的良好溝通及協調，使整個會議能滿足參加者的期望，順利完成。

Mr. Ragy Isaac

“研討會吸引了眾多的參加者到場，加上他們對題目的興趣與投入，真令人意想不到。實在要感謝負責籌備的工作人員，台前台後都盡善盡美。特別是答問的環節，是一個有效的方式讓講者與聽眾互相學習，互相得益。

Mr. John Seymour

“這是我出席的其中一個最出色的研討會，由簡單的介紹到技術層面的分析，包羅萬有。各講者的表現都非常好，由淺入深，講解技術性的題目，讓聽眾能融會貫通。

Mr. Steve Smiley

▶▶▶ 香港印刷業商會會長趙國柱先生

尊敬的麥靖宇署長、各位領導、各位嘉賓：

大家好！歡迎大家撥冗蒞臨由香港印刷業商會主辦的「ICC色彩管理國際性研討會」。首先，在此特別感謝香港特別行政區政府工業貿易署「中小企業發展支援基金」撥款資助，更承蒙香港特別行政區政府工業貿易署署長麥靖宇先生在百忙中蒞臨主禮，實在令是次研討會生色不少！

色彩管理對設計與印刷、甚至整個媒體供應鏈都十分重要。ICC，即國際色彩聯盟，是全球最權威的色彩聯盟組織，在制定顏色標準及發展方向上，扮演著領導角色。現時所有的軟件和硬件都以ICC色彩管理為骨幹，ICC規格在外國的印刷及設計行業標準上已獲廣泛地使用，包括多個印刷國際標準及行業標準。有見印刷標準化高速發展，色彩管理是不可或缺的基礎，而懂得運用色彩管理及認識色彩管理的最新發展，不但可以提升產品的質素，更能改善印刷、設計及印刷買家之間的色彩溝通，以加強企業競爭力。

香港印刷業商會是香港最大及最具代表性的行業協會，一直肩負推動印刷業發展的使命。這個研討會是香港首次舉辦，與印刷及設計業從業員探討色彩管理的最新技術，以及在不同範疇實施色彩管理之竅門。今天，我們很榮幸邀請到多位ICC委員及其他海外頂尖的專家講解ICC色彩管理的最新趨勢，並分享在不同範疇的應用。在此，我要特別感謝各位海外嘉賓遠道而來參加這次研討會。我相信這次研討會能為大家提供良好的交流平台，各位必定有所得著。



同時，我謹代表香港印刷業商會感謝多個機構的鼎力支持，包括承辦機構：印刷科技研究中心；協辦機構：ICC及香港知專設計學院；支持機構：精聯印刷有限公司、香港工業總會、香港印刷業工會、香港出版總會、印刷媒體專業人員協會及卓越培訓發展中心（印刷業）。

最後，我想藉此機會向籌備委員會致以最衷心的謝意，感謝眾委員在籌辦過程中出謀獻策。同時，我亦感謝職業訓練局前首席企業顧問（發展）盧李愛蓮女士多年來對印刷業界的支撐。我現在宣佈研討會正式開始！祝願香港印刷業前途一片光明，各位有收穫豐富的一天！



▶▶▶ 噴謝

主辦機構



承辦機構



協辦機構



支持機構



「中小企業發展支援基金」撥款資助
Funded by SME Development Fund



工業貿易署
Trade and Industry Department

在此刊物上 / 活動內 (或項目小組成員) 表達的任何意見、研究成果、結論或建議，並不代表香港特別行政區政府、工業貿易署或中小企業發展支援基金及發展品牌、升級轉型及拓展內銷市場的專項基金 (機構支援計劃) 評審委員的觀點。

ICC色彩管理國際性研討會籌委會委員 <<<

項目統籌人：

- 馮文清先生（香港印刷業商會副會長）

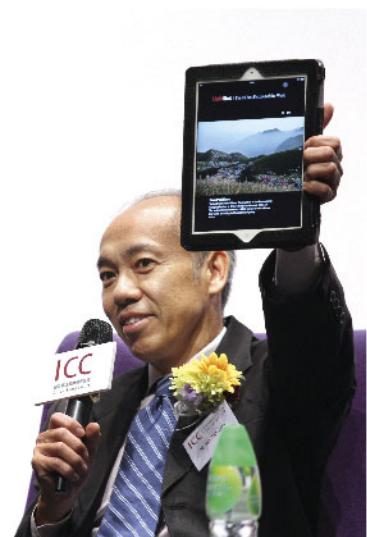
副項目統籌人：

- 彭安琪女士（印刷科技研究中心總監）

委員：

- 趙國柱先生（香港印刷業商會會長）
- 何家鏗先生（香港印刷業商會永遠榮譽會長暨理事）
- 任德聰先生（香港印刷業商會副會長）
- 梁兆賢先生（香港印刷業商會副會長）
- 謝葆德先生（香港印刷業商會副會長）
- 曾昭學先生（印刷媒體專業人員協會執行委員）
- Mr. William Li (International Color Consortium 主席)







ICC介紹、混合印刷及跨媒體的色彩流程

ICC的介紹

國際色彩聯盟 (International Color Consortium, ICC) 是一個國際行業組織，於1993年由八家供應商創立，現時有58家來自世界各地、從事圖像及電腦行業的會員公司，其中美國有23家，歐洲17家，日本18家，期待日後還有香港以及中國和其他亞洲國家的公司加入。眾會員都有著共同目標，就是創造、推廣及鼓勵一個開放、中立及跨平台的色彩管理結構及組合。

其實，ICC鼓勵所有使用色彩的公司都有一定的程序來確保所有的色彩都是一致的，讓會員積極參與ICC特性檔格式規格的持續發展，預先察覺ICC特性檔格式規格的未來修訂，與世界知名的色彩科學家緊密聯繫，以能夠自始至終地保證色彩被準確重現為最終目標。ICC的特性檔規格以Apple ColorSync特性檔格式為基礎，幾個特性檔的雛形格式已於1990年代出現。ICC支持Apple、Microsoft、Sun、SGI和Java的操作系統，兼容最高端、最專業的印藝和攝影相關的輸出設備和軟件。此外，ICC也發展及推廣特性檔規格，並已出版為ISO15076-1的標準。專門的工作小組進行各方面的研究，包括為結構、螢幕、Graphic Arts Special Interest (GASIG)、特性檔評估、醫療圖像及規格修訂等項目提出建議及解決方案。

目前，ICC已達成初步的目標：發展出一個容許不同設備、不同軟件及不同操作系統之間進行顏色溝通的色彩管理結構，將來透過ICCLabs工程將會擴大這結構的適用範圍至其他色彩管理工作流程，亦會將規格收緊以改善其共同操作性。

混合印刷及跨媒體的色彩流程

過去的20年裡，ICC在整個行業中建立了一個標準，讓所有用戶都使用ICC特性檔管理色彩。但是，未來如何繼續利用ICC服務印刷行業，以下將會介紹混合印刷及跨媒體的色彩流程。



Mr. William Li

- ICC 聯席主席
- Kodak 色彩技術經理

何謂色彩管理？扼要來說就是「把這個製作得看似那樣」，在印刷製作過程中要做到這一點看似簡單，但其實就像把一種語言翻譯為另一種語言般，總會有些不足、缺漏。因此，色彩管理現在有三個基本挑戰：

1. 「這個」和「那樣」各指什麼？**目標**
2. 何謂「看似」？**渲染**
3. 如何製作顏色？**工作流程**

這是真實的傳統、混合、純數字化、跨媒體（網絡）的色彩工作流程。

ICC特性檔是描述一個設備的印刷條件。但是究竟什麼時候做、怎樣做，才得到顏色分析的結果呢？首先，第一步要決定和溝通所需要的顏色目標，這是非常重要的。對於ICC色彩的管理來說有兩方面，一個是來源，就是所模擬的顏色目標，另一個是目的地，就是用來重現來源的設備條件。有了資料之後，要定出究竟是早期還是後期轉換，也就是說什麼時候，以及跟誰進行顏色的轉換。

在印刷世界中，早期的轉換流程，通常是指由設計師轉移到最後的CMYK；而後期的轉換流程，通常是指由印前或印刷公司轉換到最後的CMYK，都是用ICC的設備和特性檔。另外，決定早期或後期轉換流程的時候，最重要的是和客戶有足夠的溝通，告訴他們做分析和色彩的標準。做顏色的管理，工作流程的決定是非常重要的。關於特性檔的色彩管理，首先將整個流程管理好，要用ISO12647進行色彩管理。

什麼是「混合印刷」？這是由傳統印刷和數碼印刷之間混合的印刷方案，什麼時候用混合印刷，什麼時候用數碼印刷，就要看一下需要多長的印刷流程。混合印刷和數碼印刷的分別是非常小的，工作流程相當於傳統的印刷。當定出目標之後，接下來就要定關係了，也就是說顏色轉換的選擇，由這裡和那裡的分別。能夠使得A近似B的選擇，例如說用色度

法，用適合並排的比較，能夠看到色度的分別，這就是色度法。另外一個是外觀，如果把兩個印刷品並排放在一起，他們似乎是一樣的，但如果重疊來看就可以看出分別。不同的印刷方式，就需要重新設定目標。更改設備但要保持外觀，通常使用色度法（絕對或相對）的顏色轉換。使用不同的印刷方式，而且照相的方式不同，顏色在紙上重現也不同。需要使用另一種重新轉換的方法，改變外觀顏色，通常使用感知性的轉換方式。

在混合流程中，顏色是最為關鍵的，需要在數碼印刷機及傳統印刷機上複製相同的主題或圖像，通常並不建議這種做法。混合使用不同的RIP可能會導致顏色得到不同的處理。建議所有顏色盡可能通過單一的中央工作流程處理。也就是說，在同一個地方將所有的顏色控制、管理好。這是混合流程，是最重要的一個挑戰，也是最重要的一個建議。在混合印刷的過程中，會有許多可變的元素而導致印刷的結果不同，所以我們要將所有的元素考慮在內。

在網上出版，因為大部份的檔案都用sRGB，基本預示了用sRGB作為目標，所以在一個HTML的網頁裡，如果用ICC基本上就意味著會用sRGB，這樣才能做得妥當。現在就有問題了，顯示用作顏色處理的工作流程軟件受限制，再加上所有內容的結構性問題。究竟顏色的轉換又應該是怎麼樣的呢？這時應該去ICC的網頁，看看自己的設備是否正確使用ICC的特性檔。

最重要的就是色彩管理是建立於穩固的流程管理之上，不論印刷的種類，都要留意：目標、轉換方式、工作流程。混合色彩管理意味著要格外注意顏色的流向，有兩個或更多設備產生原色，不只是一個。為行業所發展的跨媒體出版的顏色參考工作仍然在進行中，有些工序需要多加指導。



減低特性檔錯誤

此部份針對印刷機和製版機檢查方法及如何選擇最佳的系統組合，以減低特性檔錯誤。

先談製版機，目標是檔案中的網點應該與版材的網點相同，必須進行線性化，使製版機在版材上產生應有的網點，要明白系統具有自身的變化，但如果達標，就要檢查系統。要測試及量度製版機，先將製版機設定至出廠規格，並製作一塊有TVI測試圖表的版材，使用有CCD的量度儀，將每個網點量度並輸入試算表內，分析每個CMYK顏色及網點百分比的數據。如果CMYK網點百分比與版材的相同，結合所有CMYK網點，將RIP線性曲線設置至平均網點數值；如果CMYK網點百分比與版材上的不相同，則製作每個顏色的獨立線性曲線。每日的系統檢查是必需的，應該檢查CMYK四個顏色，將四個顏色的每個網點百分比數值平均化，如果數值是在線性化的+/-變化中，就無需進行調整；如果系統正確地線性化，但仍然超出範圍，則應該找出根本原因，無需重新線性化。

如何選擇最佳印前系統組合？建議該系統的數碼數值應該相等於版材上的平均網點值，而且版材上每個百分比的網點應具最少的變化。

至於印刷機，其目標是所有印刷機、印刷墨匙、印刷速度、實地及網點百分比的相同密度值應該與圖像/墨匙數值相同。有三個建議測試印刷機狀態的方法：

1. 零點測試(Zeroing Test)：沒有圖像及沒有水，只需印上一個淺色，目的是測試印張是否平均
2. 色塊測試(Blocks Test)：實色圖像(100%)，目的是測試印張是否具有平均密度
3. TVI 測試(TVI Test)：具變化網點圖像，目的是測試是否達到所需的實地密度



Mr. Ragy Isaac

高斯國際品質總監



密度是單一數值，所以很容易使用，密度與油墨厚度相關，密度與我們所見的顏色亦相關，但密度不能預測顏色，ISO 12647只訂明了CMYK實地的LAB值，沒有訂明密度。利用Beer's定律，可以以光譜值估算出最接近顏色的密度值。

最佳的印刷系統組合，應該是該系統能夠提供較低的平均TVI、每個網點百分比具較低的TVI變化、以及在具有相同流變特性的油墨，有較高的平均實地密度。

網點會影響油墨顏色，就以cyan油墨為例，調頻網具有較高的TVI（階調擴大值）及會呈現偏綠，而傳統調幅網則偏藍。建議需要為調頻網及調幅網做線性化，但其限制是版材曲線不能改變半色調的色相，因此需要為每個設定設立個別的工作流程。顏色特性檔可以透過隨機抽取印張提供一個真確的TVI數據，從而減低印刷錯誤。要進行特性化，先決條件是版機要線性化、要使用已校正的印刷機，以及必須具有可重覆性及可預測的TVI，並要注意以下幾點：

1. 使用實色色條橫跨印張，以增加總圖像範圍
2. 不要將相片跟IT8測試圖表一併使用
3. 避免褶皺及機械性的缺陷
4. 使用可靠的量度儀器



Mr. John Seymour
QuadTech
首席工程師 (研究)





Mr. Steve Smiley

- Smiley Color顧問
- ISO TC130專家



包裝色彩管理流程的挑戰

包裝不僅僅是瓶子或箱子、招牌，顧客一走進商店，很快就看林林總總的品牌，往往更要在幾分鐘之內就決定買哪一個。有時候，吸引的包裝展示會鼓勵人們購買，但如果同一品牌有幾個包裝的印刷質素不一致的話，就很容易令人質疑產品品質。

現時包裝印刷面對多個挑戰，例如品牌權益、一致性、品牌管理、流程系統管理，以及使用特別色的ICC流程、使用金屬色或透明的承印物等。如果印在金屬物料上或使用金屬油墨，量度顏色很具挑戰性，而外觀亦會受到物料的表面而影響；如果使用透明過膠，需要預測顏色的偏差；而淺色的漸變，可以有很低的色差，但卻有很大的視覺偏差。

談到色彩管理，就是有關印刷特性化，需要經過檢查印刷機和印張、量度/分析印張數據以及製作特性檔。在進行色彩管理之前，器材一定要穩定；品質的期望一定要在合約上定義清楚。CMYK色彩工作流程的方法可以根據ISO TS10128的三種校正方法，包括階調增大曲線(TVI curve)、中性灰校正以及ICC Device-link色彩管理。還有，近年在美國所提出的CGATS 21及ISO 15339，包含了七組印刷參考資料，根據不同類型的紙而制定，例如使用高品質紙可使用CRPC6，CRPC7是最大的色域；如果使用比較低品質紙就用CRPC4，各種不同的CRPC都是使用共同外觀(common appearance)的概念以及G7校正。

檔案設置及階調根據流程而設定，如柯式及數碼印刷，可以使用0%至100%的階調；而柔版及凹版印刷，則需要定義最小的網點。要注意不同流程之匹配，以及印刷商與印刷商之匹配，而印刷光位的網點可能需要反覆印刷。

但有些流程是會引致顏色污染，流程和承印物控制了色域，油墨疊印是不能預測或會受機件而影響的。要解決以上問題，建議儘量使用最大的色域，即是RGB或CMYK或多色，以及使用device-link特性檔，並要懂得如何識別污染及要進行多次試印。

另外，油墨配方並非相同，取決於不同的演繹，顏料的選擇會因印刷過程而有所不同，油墨供應商亦會使用不同的混合系統，因此要產生一種顏色去匹配不同的承印物是需要考慮多個因素，能與同色異譜的環境配合亦是必須的。

現在合約打稿、軟打稿以至印刷油墨制定都使用光譜數據，例如合約打稿的軟硬件可提供光譜值、軟打稿可使用光譜數據準確地預測專色疊印、油墨制定可以定義至特定的光譜數據一客戶的寬容度。

如果包裝使用柔版印刷，可參考ISO 12647-6。ISO技術工作小組現正撰寫ISO 17972-4的標準，這是有關設計至印刷的一致性的標準，內容是建議檔案使用記載著CxF/X-4數據的PDF/X，CxF是顏色交換格式，X-4是有關專色數據庫。CxF/X-4為品牌顏色流程控制的參考，品牌顏色的色差寬容度為CIE $\Delta E_{00} < 1.5$ ，而同色異譜的匹配之CIE ΔE_{76} 低於2，以及光源或光譜寬容度為3。

ICC很主動為包裝印刷開發工具，最新的ICC第五版特性檔使用光譜混色，以及使用光譜顏色的定義，能定義表面處理的能力以及以3-D演繹。



攝影流程的色彩管理應用



Mr. Thomas Lianza

- ICC聯席主席
- X-Rite公司研發總監

不同的攝影種類如活動攝影、風景攝影、人像攝影、法證/遺產攝影具有不同的特性和要求，不同攝影種類決定了工作流程，而工作流程的要求亦決定色彩管理的限制。現場所有客觀環境都受光影響，如用現場光線去拍攝，不一定是最理想的。另一個重點是捕捉數碼影像，我們可能在不同的環境下觀看同一個數碼影像。色彩管理在捕捉影像時可能並不重要，但輸出影像時則變得十分重要。

當說到sRGB的色彩空間時，比色法是基於HDTV Rec.709，階調複製特色與現在的HDTV相似。假設圖像在黑暗的環境下觀看，圖像反差通常可在sRGB處理器得以提升，從而增加了圖像的對比度及色域。至於Adobe RGB就完全不同，它有一個更廣闊的色域，四色是被選擇以包含很多打印機的CMYK色域，使它用途更廣泛。動態範圍是288 : 1，超越大部份的印刷系統，但比現今螢幕少。Adobe RGB大部份媒體複製時，通常需要色彩管理。當印刷CMYK時，便要將相機特性化，做一個特性檔。製作相機特性檔有多個條件，包括表現良好的相機、良好的燈光控制及Adobe的應用。另外，亦有多個測試圖可用作特性檔製作，如ColorChecker SG及用於DNG特性檔的Colorchecker Passport。ICC特性檔通常建基於一個固定的光源，在固定的光源下色彩表現比較平穩。ICC特性檔與Adobe DNG特性檔的分別包括轉換與描述來源的色溫，同時可用X-rite ColorChecker Passport來檢查。

ICC技巧在圖像攝影時未必需要，但在印刷上則絕對有需要。前期轉換及後期轉換是兩個基本考慮要素。前期轉換是指當送往印刷商前，攝影師負責將RGB轉換成CMYK。在CMYK轉換前進行修正，攝影師很少不滿CMYK所輸出的效果。若螢幕已被正確校正和特性化，Photoshop是一個很好的工具去製作軟打稿。而後期轉換則需要印刷商進行更多工作，因為圖像送往印刷商時是RGB，印刷商需要將檔案轉換成適當的特性檔，所有顏色控制和修正由印刷商決定。對於印刷商來說，控制顏色非常困難，亦需要從美術角度作評估，因此印刷商和攝影師的良好溝通非常重要，而大部份印刷商均希望使用前期轉換，由攝影師決定所使用的顏色。

所有攝影活動必需進行螢幕校正。螢幕校正是最便宜、最普遍的現有校正技術。如果螢幕已得到正確校正和特性化的話，攝影師很少不滿意CMYK所輸出的效果。

作為一個攝影師，必須與印刷商進行良好的溝通，決定使用那種特性檔，然後將所有檔案發送給印刷商，轉成CMYK，以確保所有編輯工作順利進行。



跨媒體的檔案處理及色彩管理

這部份主要講述跨媒體的檔案處理及色彩管理，探討時代雜誌的跨媒體流程及指引，如何達到從印刷至平板電腦的有效製作。四個主要領域包括檔案的品質、製作及轉換，自動化的流程和設備的色彩管理。

設計師、攝影師完成設計和挑選圖片之後就要製作打稿，虛擬打稿使用SWOP3和SWOP5。而廣告印刷流程，將檔案以SWOP5製作為PDF/X.1a的格式。此格式自2011年開始使用，非常實用並可預測結果。廣告檔後來到印刷廠，都根據SWOP5的規格來做。這樣做了10年，一直以來的效果相當不錯。

從2010年4月起，開始發展了iPad，時代雜誌與蘋果iPad 1同時發佈。第一個時代雜誌電子版由一個廣告商贊助，現在時代雜誌21個書目都有電子版，使用任何設備，例如iPad、Note都可以下載書刊。100%的雜誌內頁都為平板電腦而重新設計；75%的廣告是由印刷直接轉換的，稱為SFP (Straight From Print)；25%的廣告為平板電腦而重新設計，稱為DFT (Designed for Tablets)；少於1%的廣告只為平板電腦而作出相關的改進，讓它可以下載、互動等。

平板電腦的種類繁多，不同的大小、解像度、ppi等引發很多令人頭疼的問題。例如iPad mini、iPad 2和iPad 1的螢幕比例是4：3，ppi是163；iPad 3和iPad 4的螢幕也是4：3，ppi是264；三星是16：9比例的螢幕，但ppi是170。有這麼多不同的ppi，從出版人的角度來講，要考慮橫放的時候，便要決定是否要讓讀者看到橫放和豎放的不同影像，因為每個設置的變動並不一樣。



Mr. Kin Wah Lam

- 出版技術顧問
- 前時代集團數碼化發展部總監

時代雜誌的書目，目前分成三種電子版本，當中有8個書目的內頁都是重新設計至直度和橫度，但不能點按或放大，因為已經設計好，不需要調改。另外的9個書目僅用直度，能夠點按和放大，要視乎怎樣呈現給讀者看。最後的4個書目直接從印刷版用PDF來轉換，轉移到平板電腦版，所以一定要放大或點按。過去都是把書目重新設計以適合4：3和16：9的平板電腦需要，但是工作量太大，所以做一個供任何平板電腦的共同模版，無論是直度或橫度，一個大小就適合所有，去除重新設計的需要。

至於文稿方面，就算是一頁非常簡單的印刷版文稿版頁，要滿足直放和橫放，文稿一定需要在InDesign內重新設計，而品質不會有問題。但是廣告是另一回事，如果直接由印刷轉換的廣告，因為有很多小字，會產生很多轉換的問題。若廣告商要為平板電腦而重新設計廣告，便可到網站下載資料（參考：平板電腦格式的廣告規格：www.direct2time.com）。

在平板電腦製作後的一年，由於InDesign輸出轉換器之限制，將SFP（PDFx1a）之廣告置入InDesign模版產生了很差的品質，如影像取樣減少和缺乏平滑性的功能，結果文字變得不平滑，充滿鋸齒、明顯出現白線及格線、專色消失及不正確的透明效果，導致廣告商投訴。而針對轉換的品質，在置入InDesign平板電腦模版前，每一個PDF/X.1a廣告檔需要按照不同ppi進行格式化，然後把檔案轉為RGB，把檔案重新命名，減低中間過程犯錯的機會。

至於色彩管理跟平板電腦的關係，iOS和Android OS不支援ICC特性檔，而它們的色溫是不一樣的，如iPad的範圍是D70至D72，Android是D72至D81。不同的製造商所定的伽瑪值分別很大(由1.70至2.15)，光度及反差度範圍由350cd/m² 至430cd/m²。SWOP的特性檔是適合於平板電腦之色域空間，將SWOP色域空間轉至RGB，當中不需要ICC特性檔，少了一個色板，檔案會比較小。而圖像出現高反差，是因為光澤的螢幕、高的ppi及較冷的白點。

對於色彩管理，沒有顧客投訴平板電腦的顏色。即使是廣告商，他們會投訴廣告中圖像的邊不夠順滑，但對顏色則沒有投訴。作為出版商，並不能保證平板電腦上的顏色，因為平板電腦就好像個人電腦或手提電話一樣，顧客不會理會當中的顏色處理。加上現在有太多種類的平板電腦、流動設備及螢幕技術，要處理色彩檔案的成本比效益更大。



ICC最新技術發展－V5



Mr. Max Derhak

- ICC副主席
- Onyx Graphics
高級軟件工程師

ICC的目的是為了促進使用和採納開放式、中立及跨平台的色彩管理系統，但由於不同的光源、物質的不同表面特性、觀察者的生理差異、物件的造型和複製意向的變化，令色彩管理產生很大的挑戰。

最新版本ICCLabs的目標是指明了幾個色彩管理挑戰，以克服現時轉換時使用D50比色法的限制及增加靈活性和可擴張性。ICCLabs帶來新的特性檔規格和特性檔，新的色彩管理模版(CMM)將會兼容V2及V4特性檔，而新的特性檔(V5)不會兼容舊版本的色彩管理方法。ICC將會提供一個以ICCLabs為基礎的分析器和色彩管理模板(CMM)，即是RefICCLabs。

ICCLabs一般都是用比較典型的分類，例如螢幕，已經改變的PCS，內裏加入大資料的標籤，用一些多加工的層次，色度和光譜不同的參數都可以獲得記錄。這些標籤可以在ICC的特性檔中認出具體不同的色域和光譜，當中的名字也可以具體地指出這到底是什麼顏色。參考資料大部份已經做好，提供C++的介面和不同的介面，讓大家可以使用ICC第五版的內容和相關應用。以一個可用的光譜例子，用6個色板的多光譜相機，有PCS/PSS，內置的感應器會把光源和顏色變成一個光譜功率的分佈，可以定義哪些是藍光、紅光、綠光、黃光等等。

總結而言，ICCLabs和最新的第五版，是可以為光譜做出定義，最重要的是讓人可以用更多的方法溝通有關顏色，包括工作的流程，也包括表面物質的屬性、觀察者和光本身的含義可以描述，用比較複雜的設置，讓ICC的特性檔比較容易協助溝通。ICC正在做新的資料種類，特性檔的級別讓色彩規格更具有靈活性，也不需要改得太多，方便容易編碼，更簡化標準顏色編碼。這新的發展能令多個行業受惠，包括醫療影像、藝術品複製、動畫和錄影行業、學術研究、色彩科學、工業科學和工業顏色。

數碼印刷和包裝要注意的事項，有很多方面。雖然ICC第二版、第四版特性檔在傳統印刷流程中已應用得非常好，ICC在這方面不是有緊急的需要，但有新的處理元素，特性檔可以更加精準；再者，由於同色異譜、螢光劑和角度從屬等的燈光問題，使用ICCLabs有助實踐打稿，尤其在包裝方面。



各講者之PowerPoint簡報可於下列網址下載：

- http://www.aptec.hkprinters.org/Aptec_HTML/download/seminar_doc.php
- http://www.hkprinters.org/news/adminnews.asp?sub_id=6783

鳴謝：
Acknowledgement:



精聯印刷有限公司
Ching Luen Printing Co. Ltd.
(贊助印刷及釘裝)

香港印刷業商會

香港灣仔莊士敦道四十八至五十號二樓

電話 : 852-2527-5050
傳真 : 852-2861-0463
網址 : www.hkprinters.org
電子郵件 : printers@hkprinters.org

The Hong Kong Printers Association

1/F, 48-50 Johnston Road, Wanchai, Hong Kong.

Tel : 852-2527-5050
Fax : 852-2861-0463
Website : www.hkprinters.org
Email : printers@hkprinters.org

印刷科技研究中心

香港將軍澳景嶺路3號
香港知專設計學院D座地下D004室
電話 : 852-3928-2545
傳真 : 852-3928-2546
網址 : www.aptec.hkprinters.org
電子郵件 : info@aptec.hkprinters.org

Advanced Printing Technology Centre

Room D004, Hong Kong Design Institute,
3 King Ling Road, Tseung Kwan O, H.K.
Tel : 852-3928-2545
Fax : 852-3928-2546
Website : www.aptec.hkprinters.org
Email : info@aptec.hkprinters.org