



印刷科技研究中心有限公司
Advanced Printing Technology Centre Ltd.
(A Subsidiary of The Hong Kong Printers Association)

APTEC 代表赴美參加 ISO TC 130 會議 出席第三工作小組並作紙張分析報告

■ ISO TC130 專家大合照。



今年的 ISO TC 130 工作小組會暨全會於 9 月 30 日在美國芝加哥舉行，印刷科技研究中心（APTEC）彭安琪總監和林冬南技術專員，聯同香港知專設計學院陳傑文高級講師和卓越培訓發展中心（印刷業）歐陽家耀主管一起赴美參加，香港利奧紙品集團也有代表出席。

早 在 2012 年 4 月在印尼日惹舉行的工作小組會議上，彭安琪總監已表達了中國對 ISO 12647 及 ISO 15339 的意見。她曾提出修定 12647 的紙張標準，應考慮中國廠家常用紙的規格，特別是包裝印刷。因為很多中國包裝印刷商難以找到符合標準的紙，所以 APTEC 於今年 6 月至 8 月期間，向印刷企業和紙商收集紙版，並量度紙色 LAB 值，再與 ISO / DIS 12647-2 的紙標準作比較（此版本正在撰寫當中，尚未頒佈）。經過三個月的紙版收集、量

度和數據整理，彭安琪總監在今年 9 月 ISO TC130 會議的第三工作小組會上作出報告。

這次項目由 APTEC 與利奧紙品集團共同完成，旨在了解印刷行業在日常生產中的常用紙張，是否符合 ISO/DIS 12647-2 的紙張標準。現時尚在修定的 ISO 12647 的紙張標準，由之前版本的五種增加到八種，針對不同類別的紙，而本項目主要是針對 PS1（Print Substrate No.1，即第一類紙）。這次共收到 145 款紙，分別是由

■ 部分香港代表與全國印刷標準化技術委員會李安秘書長（左一）合照。



紙商、書刊印刷商、商業印刷商及包裝印刷商供應，印刷商以柯式印刷為主，量度參數如下：

1. **紙張顏色，即 L*a*b* 值：**使用柯尼卡美達能的 FD-7，根據 ISO 13655 M1 (D50, 2°) 而設定，每張紙版量度三點，然後取其平均值；
2. **光量度：**使用天津市科器高新技術的智能台式光澤度計 KGZ-1C，根據 ISO 8254-2 而設定；
3. **CIE 白度：**使用 Technidyne 的 Color-Touch 紙張白度測定儀，根據 ISO 11475 (D65) 而設定；

4. **透明度：**使用 Technidyne 的 BNL-3 Opacimeter 紙張不透明度測定儀，根據 ISO 2471 而設定。

以下是 ISO/DIS 12647-2 內的 PS1 標準數值：

PS1 — Premium Coated	
Mass-per-area 紙厚度	80 – 250 (115) gsm
CIE Whiteness 紙白	105 – 135%
Gloss 量度	10 – 80%
Color 顏色	L* a* b*
White backing 白色墊底	95 1 -4
Black backing 黑色墊底	93 1 -5
Tolerance 寬容度	+ / -3 + / -2 + / -2

根據 ISO 標準，如果 PS1 的紙超過 115gsm，就會使用白色墊底；低於 115gsm，建議使用黑色墊底。因此 APTEC 將紙版以 115gsm 作為分界線，另外劃分 170gsm 和粉灰咭。以下是所量度的紙版數值：

紙類別	平均 LAB 值		平均 LAB 色差值 (Delta Lab Value)				紙版數量
	L*	a*	b*	Delta L*	Delta a*	Delta b*	
115gsm 以下粉紙	91	0.8	-6.2	2.1	0.3	1.5	35
115gsm 至 170gsm 粉紙	93.8	1.1	-5.2	1.2	0.3	1.2	43
超過 170gsm 白底粉咭	93.6	0.9	-3.2	1.4	0.3	1.6	46
粉灰咭	90.4	1.3	-4.5	4.6	0.6	0.8	21

白底粉紙和粉咭的數據，整體有超過一半在寬容度以內。

	黑色墊底		白色墊底			
	115gsm 以下粉紙 (紙版數量)		115gsm 至 170gsm 粉紙 (紙版數量)		超過 170gsm 白底粉咭 (紙版數量)	
寬容度以內	20	57%	35	81%	31	67%
超越寬容度	15	43%	8	19%	15	33%
總數	35		43		46	

以下的表列出超越了寬容度的紙版的主要偏差值，發現大部分在 b* 值高於標準，出現偏藍情況，原因仍待再作分析，初步估計紙張內包含了高螢光劑所引致。

主要偏差值	黑色墊底		白色墊底			
	115gsm 以下 (紙版數量)		115gsm 至 170gsm (紙版數量)		超過 170gsm 白底粉咭 (紙版數量)	
L* 值	3	18%	—	—	1	7%
b* 值	9	53%	8	100%	13	87%
L* 及 b*	5	29%	—	—	1	7%
超越寬容度的紙版總數	17		8		15	

至於粉灰咭，共有 21 款紙版，使用白色墊底，但當與 PS1 比較，全部紙版的 L* 值均超越寬容度，比目標值偏低。

紙厚度	平均 LAB 值			平均透明度	平均 CIE 白度	平均光亮度
	L*	a*	b*			
230gsm 至 450gsm	90.4	1.3	-4.5	99.83	97.6	42

所量度之數值範圍					
L*	a*	b*	透明度	CIE 白度	光亮度
88.7 至 91.8	0.1 至 2.8	-3.0 至 -6.5	99.4 至 99.7	87.6 至 111.2	33% 至 54%

從以上報告得出的結論是，除了現時包含的八款標準紙之外，APTEC 建議 ISO 12647-2 應該加上一款特別為包裝印刷所用的紙，而 ISO 第三工作小組也認同這方案，表示的確有此需要。與此同時，美國的專家也會為包裝印刷的標準制定作出研究。會上，有專家提議可以再進一步量度數據，APTEC 將會繼續跟進有關的工作，日後向工作小組反映。

APTEC 在此特別鳴謝提供紙版以供這次項目進行研究的企業：中華商務聯合印刷（廣東有限公司）、佛山誠通紙業有限公司、金東貿易（香港）有限公司、綠藝（海外）製作、鶴山精聯印刷有限公司、鴻興印刷（中國）有限公司、安興紙業有限公司、百樂門印刷有限公司、信興紙業有限公司、星光印刷（深圳）有限公司、芬歐匯川（香港）有限公司、美國創域優質印刷用紙。

另外，會議上還討論了有關 ISO TC130 的其他事項，重點如下：

- ISO 15339 出現的爭議。因為 ISO 12647 是以階調增值 (TVI) 的印刷流程控制的標準，但印刷買家要求的卻是印刷品的色彩匹配，因此美國提出並撰寫了 ISO 15339，主要概念是匹配數據庫，由製稿、打稿至印刷都使用同一色彩特性檔，而目標值則可使用公式隨紙白而改變 (substrate-correction)。現時 ISO 15339 正在 DIS 階段 (即 Draft International Standard，國際標準草案)，經過一輪討論後，內容尚有多處需要修正。最後，在 13 個國家中，有九個贊成，通過要進行第二次 DIS，並需於兩個月內提交予各國再投票。
- 由於現時由 TC130 制定的標準很多，意大利提出重新將所有的標準分類和定位，並設立一個專責小組 (Task Force)，負責撰寫技術報告 (TR，即 Technical Report)，分析各標準的相互關係和功能。這議決一致通過，並由意大利專家擔任小組組長。



■ ISO TC130 秘書 Ms. Karin Winkelmann 榮休，中國代表李安秘書長特別送上紀念品，並合照留念。



■ 這次 ISO TC130 會議有超過 100 名來自世界各地的專家參與。

- 美國提出制定有關「包裝印刷供應鏈的溝通要求」(Graphic Technology — Criteria and requirements for package printing supply chain communication) 的技術規格 (TS, 即 Technical Specification)。這議決一致通過, 並於第十三工作小組上設立專責小組, 組長由美國專家擔任。
- 由於第三工作小組工作量太大, 加上 ISO 15339、12647 和 15311 (有關數碼印刷的標準) 的爭議拖慢了進度, 因此去年全會通過這工作小組暫時停止新標準發展。但有委員提出, 事隔一年, 仍未見太大進展, 建議應恢復發展新標準, 可是經投票之後, 不到三分之二的人數贊成, 議案最終不獲通過。



- 明年的工作小組會議將於 2013 年 5 月 19 日在深圳舉行。
- 德國已辭退 ISO TC130 秘書處一職, 將於 2013 年 3 月正式離任, 暫時未收到其他國家申請成為秘書處。

APTEC 參加美國印刷展 Graph Expo 及印刷標準化論壇

每一年一度的印刷展 Graph Expo 於 10 月 7 日至 10 日在美國芝加哥舉行, 適逢 ISO TC130 會議令一眾專家齊集芝加哥, 於是 IDEAlliance 在 10 月 8 日於 Graph Expo 舉行印刷論壇, 並邀請了 APTEC 彭安琪總監在“Drivers to Adopting International Printing Standards”論壇上分享, 利奧紙品集團的鄧國康先生亦參與其中。在論壇上, 彭安琪總監介紹了大中華區推行印刷標準化的情況和帶來的益處, 以及實踐標準化和考取認證的動力。

另外, APTEC 的林冬南技術專員參加了“Printing to Process Control Aims vs Characterization Data: How the Industry in Using These Metrics”論壇。他在論壇上重點介紹了以印刷流程控制與色彩數據庫的目標參數的分別, 並指出兩者可以同時使用, 以加強品質控制。■



■ APTEC 的彭安琪總監 (上圖左二) 及林冬南技術專員 (右圖) 在論壇上分享。



■ Graph Expo 2012 現場。



▲ 參加者留心聆聽。