



# 國際印刷標準 ISO/TC 130 最新發展

ISO/TC 130 是代表印刷行業的國際標準化機構，制定印刷業的標準，並每年定期召開工作小組會議，各國代表專家均會出席。印刷科技研究中心（APTEC）的代表於2010年獲中國委任為 ISO/TC 130 其中的代表專家，積極參與超過10年；而德國的 Fogra 代表更是其中工作組的召集人，印刷技術研究是 Fogra 的重要業務範疇，參與 ISO/TC 130 制定印刷標準更超過30年。Fogra 定期出版通訊，報導有關 ISO/TC 130 的工作進展。APTEC 作為 Fogra 的策略伙伴，除了推動 Fogra PSO 外，還進一步合作，共同翻譯這份通訊，向同業分享最新的發展。

ISO/TC 130 會議於2020年12月召開期間，探討了印刷術語、印前、印刷、印後加工、氣候中立性、物料和認證。受新冠肺炎疫情的影響，會議未能在悉尼舉行，改為網上會議。本文將講解有關 ISO 印刷標準的最新發展。

## 印前 (WG2) 及 ICC色彩管理 (JWG7)

### PDF/X-6已出版 (ISO 15930-9)

新的PDF/X-6標準將特別受益於PDF 2.0 (ISO 32000-2) 的新功能。首次可以在檔案中的不同頁面上定義不同輸出目標。其應用例如，在製作一本書時，封面印在粉紙上，但內文印在書紙上，現在可以使用同一個PDF檔。

### 印刷要求及印刷品質交換 (ISO 20616-1/2)

使用印刷服務的品牌商和印刷買家需要留意兩件事：

1. 描述印刷預期的要求 (PRX: ISO 20616-1)
2. 印刷本身的結果 (POX: ISO 20616-2)

這些新標準旨在促進印刷商向相關持分者和品牌商傳遞有關從單一印刷生產製作出一個或多個印刷樣本的表現數據。由於ISO 20616-1

的DIS投票在會議當天結束，因此沒有進一步討論。這次投票是正面的，預計2021年年中將出版。第二部分被認為非常具爭議性，已於2020年初出版。

這次討論反映了目前的格式並不是所有印刷系統都能夠支援，它缺少明確的解釋和要求，例如應列明清楚標準與相關認證計劃的關係。早前已經成立了小組來解決這個問題，並提交結果，以進行進一步的CD投票，但尚未進行。小組同意網上會議後進行DIS投票。可以預期此標準未能解決上述問題的情況下發佈，因此，德國專家在XJDF系列下開展了另一種方法，以完成了他們在「品質控制」的工作，詳情可參閱：<https://confluence.cip4.org/display/PUB/Quality+Control+-MIS+ICS>。

### ECI 2002 (IT.8/7-4) 將會擴充 (IT.8/7-5)

具有1,617個色塊的IT.8 7/4 (已在ISO 12642-2定義了，也涵蓋了ECI2002) 有一個問題 (以中性灰校準的目標圖，又名P2P51)：它的色調值組合並非百分之百是1,617個色調值組合的子集。作為比較，Fogra Media Wedge的72個色塊就是完全包含在IT.8 7/4中。鑑於這一點，美國專家開展了ISO 12642-3 (“TC1617”)。IT.8/7-5是一個新的CMYK印刷特性化的目標圖，將標準IT.8/7-4目標圖中的色塊數值與P2P51目標圖第四行和第五行中的所有色塊數值相結合。“TC1617”目標圖仍然維持著原來的色塊數目 (因此名稱為1617)，目標圖刪除了IT.8/7-4中29個重複的色塊，並將其替換為IT.8/7-4中缺少的P2P51內第四行和第五行中的29個色塊。Fogra使用這些「重複色塊」來評估均勻性，並更能了解目標圖的印刷效果，因此“TC1617”不會為當前的Fogra服務帶來任何好處。

DIS投票結果為正面，應該在下次會議文件後分發出版。

### 色彩及流程控制數據的交換格式 (ISO 28178)

正在討論ISO 28178 (Graphic technology - Exchange format for colour and process control data via XML or ASCII text) 的修訂，有關擴展色域 (ECG) 的工作，包括Fogra Multicolour論壇的研究報告，反映了一些標籤的缺失，例如印序標籤。項目諮詢委員會提出了 (多色、擴展色域) 的具體建議，包括需要更改的部份或需要添加的新標籤，這希望清楚地分開和標記數據輸入的正確次序以及印刷訂單。修訂工作將在柏林會議後開始，Andreas Kraushaar 將會是文件撰寫人。

### 流程控制及相關的度量衡 (WG 3, JWG 8, JWG 14)

#### 數碼印刷標準 (ISO/TS 15311)

這標準的第一部份稱為印刷品質要求，定義了量度印刷圖像品質的指標。雖然第二版有關附加圖像品質準則在2019年初發佈了，但第三版最近才出版，現在涵蓋了額外的指標，如色域大小 (ISO/TS 18621-11)、輪廓、宏觀的均勻性 (ISO/TS 18621-21中定義的M-Score)，或家用顯示器的室內光線穩定性。

現誠邀任何人為這標準的開發中版本提出更多質量指標，這版本應該是並行以準備此重要文件的第四個版本。

一個未來可能加入的新想法是：將不同的指標結合變成一個通用 (整體) 的品質數值。上次Fogra數碼印刷工作組 (DPWG) 會議討論了這個問題 (詳情參考錄音：<https://fogra.org/en/downloads/technical-committees/digital-printing>，只有DPWG成員才能登入)。所以，如想參與這研究項目，請註冊成為DPWG成員或直接聯繫Fogra。

第二部份（使用數碼印刷技術的印刷應用 print applications utilizing digital - printing technologies）已經完成及發佈，充分反映了PSD-2018的容差，在未來幾年內均不會改變。

第三部分（大幅面印刷 large format signage printing）的規格也源於DPWG的工作，狀態保持不變。因此，有興趣者可以在<https://fogra.org/en/certification/digital-printing/psd>免費取得Fogra LFP規格，並可在DPWG表達意見。

### 圖像品質屬性測量 (ISO/TS 18621系列)

TC 130、JTC1 SC28第四工作組（WG 4）和第42工作組（WG 42）的聯合作組JWG 14舉行網上會議，並討論了進一步發展四個開發中的系列方案，稱為「印刷品品質評估方法 quality evaluation methods for printed matter」。第11部分（色域分析 Colour gamut analysis）涵蓋了色域量的計算已出版，之後發現了一些技術問題，這些問題已在會上解決了。Fogra L-Score也是如此，現在稱為「利用對比度與解析度圖評估印刷系統的感知解像度 Evaluation of the perceived resolution of printing systems with the contrast-resolution chart」，以及第21部分的M-Score，稱為「利用掃描分光光度儀測量一維失真的宏觀均勻性 Measurement of 1D distortions of macroscopic uniformity utilizing scanning spectrophotometers」，兩者都是最近出版的。Fogra的粒狀方法將成為第22部分，但其他專家不願意尋求更多證據，雖然這項目可能需要兩年或三年以上。

### 柯式印刷 (ISO 12647-2)

執行整合NNC的決議專案小組，即是中性灰校準（“G7”）報告了他們的進展。雙方同意在兩種校準方法中僅使用基於CIELAB的目標值，這意味著對於基於TVI的現有方法，還可以使用基於

SCTV的階調值（像這樣測量的階調值將來將稱為CTV - 色調值）。

很清楚的是，對於特定的印刷紙張，在調頻網（又名FM）下，「NNC」和「相同-TVI」並不一樣。對於最重要的粉紙印刷條件（FOGRA51和CRPC6/GRACoL 2013），現已確定對目標值的微小調整可使兩種校準方法產生相同的結果。這意味著對於這種最重要的印刷條件，「稍微新」的TVI和NPDC印刷目標值，以及實色和特性檔是可以互換的。目前的ICC特性檔是否也需要更新，或者這輕微修改是否不值得有這種巨大變化，還有待觀察。此外，對於是否仍然使用dE76（而不是dE00）也作出了討論，因為這與油墨薄膜厚度變化（這對過程控制標準很重要）比較相關。關於紙張分類，“Paperdam”小組的建議已獲批准使用，這主要基於表面屬性和帶來13種不同的類別。

專案小組將會整合所討論的修改和處理遺漏的附件，並將提供一份新文件供今後討論（希望在新冠肺炎疫情後的2021年5月於柏林舉行會議），與第三工作組（WG3）達成協定後，該項目應重新啟動，並將文件進行CD投票。

### 報紙印刷 (ISO 12647-3)

沒有進一步討論如何修訂這標準。

### 柔版印刷 (ISO 12647-6)

由於欠缺德國柔版印刷的專家，因此只進行簡述討論，DIS投票結果正面，該標準已於2020年9月發佈。

### 色稿 (Validation Printing) (ISO 12647-8)

首先，討論了色稿標準ISO 12647-8的DIS投票最後的意見，所有意見都已解決，並計劃在

2021年發佈前進行另一次FDIS投票。數碼印刷工作組（DPWG）中已經分享了「新」的容差值，並將會在知名的Excel工具（MKCheck）中使用，詳情可參閱：<https://fogra.org/en/downloads/work-tools/processstandard-digital-psd>。

主要修訂是使文件適合多色印刷的參考印刷條件，並改善顏色準確度，以將容差值應用於Fogra MediaWedge的內部邊界的色塊（因為認為許多邊界的色塊難以通過色稿系統）。

### 金屬柯式印刷 ( ISO 12647-9 )

這文件被通過為DIS，並解決了專家意見。由於也有技術性的意見，因此這文件預計於明年初發佈前將會進行FDIS投票。根據現有目標值（CIELAB和TVI）和相關的印刷樣本（例如由Pirlo提供的樣本及GMG進行的模擬GMG）的特徵數據已經開發，在過程中，發現了MPC1（「白色塗層」）的實際目標值中的一些問題，曾為此建議改善一些顏色目標，但這些修正不被接納。另一個挑戰是黑色的深暗位的目標值CIEL（亮度）分別為 $CIEL^*=5$ （金屬印刷條件MPC 2）和 $CIEL^*=8$ （MPC 3及4）。因此從Fogra的角度來看，目前的四個金屬印刷條件暫時不被視為相關。

### 包裝凹版印刷標準 ( ISO 12647-10 )

在意大利的輪轉凹版印刷組倡議下，討論了ISO 12647標準系列的新部分，該部分描述了包裝凹版標準化。ISO 12647文件這新的第10部份暫定稱為「第10部分：包裝輪轉凹版印刷」，應具體說明交換數據和資訊的要求，以定義包裝物料在輪轉凹版的四色和專色印刷的目標值。這是基於使用顏色特徵數據來定義色彩印刷目標值，並包括對輪轉凹版印刷流程的適當責任分配和建議關鍵參數的容差值。文件的這一部分適用於凹版包裝印刷、半色調和連續色調的

打樣流程，以預測凹版印刷的顏色效果，但並不適用於直接印在金屬物料上的油墨和透明油墨，以及所有應用在與包裝不同的凹版印刷。會議同意委任Carlo Carnelli為編輯，開始新的工作項目提案（投票）。

### 多色印刷 ( ISO/TS 21328 )

DTS的投票結果是正面的，但仍有許多需要澄清的問題。會議同意包括所討論的議決、和解和檢視在WG3的電郵內所討論的共識。在成功反饋後，這份文檔將會發佈。

### 多光譜測量 ( ISO 24585 )

關於WG3（任務組1—WG3的非正式分組，只關注二維的光譜測量和相關計算），會議同意提出ISO 24585作為多部分技術規格。第一部分應定義以下部分作為核心要求的框架，即是：

1. 特定的輸入
2. 樣版準備
3. 輸出檢測的指標，包括光譜匹配品質
4. 多光譜儲存格式
5. CIELAB 圖像的計算
6. 比較多光譜圖像的最後指標

根據這框架，類似ISO/TS 15311-1，以下部分應定義明確的使用案例，並指定相應部分的目標值和容差值。例如，第二部分應反映複合板和地板印刷市場對圖像檢查的測量和評估。Andreas Presterl（IPAC）已同意接管項目管理，當然，仍有可能擴大先前描述的範圍，並增加更多部分，如印刷機的連線色彩測量或文物遺產的影像採集對高光譜成像設備的要求。這當然是在這些領域的專家存在的一個問題。現時的工作標題是：「圖形和工業應用的空間分辨光譜測量和顏色計算」。

## 媒介及物料

### ( WG 4 )

#### 為平版印刷準備測試印張 ( 修訂ISO 2834-1 )

ISO 2834-1 已投入使用數年，現在不僅用於色彩測量和阻力測試的樣版準備，還用於隨後印刷適性的測試。但是，需要為這些應用提供額外的規範。修訂後的文件也將適用於塑膠和金屬膜，有關工作已完成，新版標準已出版。

#### 印刷品和油墨的阻力 ( 修訂ISO 2836 )

ISO 2836中定義了油墨和印刷品對各種化學品（如鹼和溶劑）的阻力測試方法。美國和荷蘭建議定期複審，對此標準進行修訂本，德國也表示同意。在幾次投票期間，收到超過預期的意見，並在會上已解決了，最後一次FDIS投票已經準備就緒。

#### 油墨屬性的溝通 ( 將來的ISO 22934 )

這新項目由DIN 16526擴展為國際標準，由Fogra提出。由於在德國，通常由外國提供的平版柯式印刷油墨罐缺乏屬性資訊，因而提出這項目，今後應提供相關的油墨屬性資訊。這包括可用性、乾燥機制、光和化學品的牢固性等。同時，該草案已獲接受為國際標準草案，僅適用於柯式印刷油墨。DIS投票是正面的，但在此階段，法國希望將礦物油含量加入五個單項。儘管法國有所緩解，但國家鏡子委員會已經討論過這方面，最後一次FDIS投票已經準備就緒。

#### 油墨不透明度 ( 將來的ISO 23498 )

這個新項目旨在採用一種新的測量方法來確定油墨的不透明度。該倡議始於使用測試印張的

精神物理實驗，在開發過程中，同意擴大文件的範圍，以處理顏色承印物上的白墨不透明性，金屬承印物暫時不包括在內。FDIS投票結果正面，標準已經發佈了。

#### 耐磨測試 ( ISO 18947 修訂版作為 多部分標準的第一部分 )

此份為攝影行業的標準，有關攝影印刷品（傳統和噴墨）的持久性，因此可能也與圖像行業相關。基於Fogra研究項目編寫了修訂方案，旨在更廣泛、更實際地應用。將來，不僅只有美國設備（除了兩個日本的設備），而且還可能使用英國和德國設備。攝影、圖像技術和辦公設備聯合修訂工作已經展開，Fogra已經為一系列耐磨測試文件的未來一般應用準備了第一部分的更新計劃書。正面的投票結果使所有三個委員會都發表了補充意見，這些意見在聯合電話會議上得到解決，最後一次FDIS投票已經準備就緒。

#### 印版 ( 修訂ISO 12635 )

現今，市場上有各種尺寸的版材以適合不同的印刷系統，因此，版材製造商和供應商的倉儲是一項挑戰。此外，版材裁切成不同大小會導致大量浪費。為了克服這些問題，富士建議為未來的開發應首選版材的尺寸，富士已準備了附件，這些首選版材是修訂ISO 12635的基礎。DIS投票仍在進行。

#### 紙張濕潤指數

德國印刷和媒體工業聯合會與瑞士Ugra（發起瑞士國家標準）擬於制定技術報告（Technical Report）或技術規格（Technical Specification），允許使用紙張表面的接觸角之值描述紙張批次與批次之間的一致性，其測量方法是使用水。一位法國專家再次聲稱，這一倡議需要在TC 6（紙）內制定。第一份非官方

草案收到非常多意見，會議中只能處理其中一部分。實際文件在紙張濕潤索引和任何印刷問題之間缺乏任何相關性，建議在正式項目開始前至少確定一種相關性，目前預計不會有新的活動。

### 制定免沖洗柯式印刷版材的流程控制（將來的 ISO 24887-1）

富士提出了制定新標準的建議。第一輪投票結果接受了這一新項目作為工作草案，另一次工作組諮詢令文件中增加了一些有價值的意見。DIS投票已準備。

### 使用液體油墨準備試印（修訂 ISO 2834-2）

在定期複審期間，美國提議修訂本標準，並作出具體修改。工作組和技術委員會的專家也同意。

## 印後加工 （WG12）

### 膠帶測試 （將來的 ISO 23395）

Fogra數年前開發了一種客觀的膠帶測試設備，並將這些設備宣傳為「LHT」。專家已接納設備和方法的標準化建議。然而，美國和日本要求對工作原理更具通用的描述，這融合了Fogra特

定設計的設備工作原理。這應該在下一個文件中反映。荷蘭希望參與改進膠帶要求的工作。在這些工作項目過程中，Fogra建議在一個研究項目中暫停並回答未解決的問題。項目建議書已準備了。與此同時，工作組同意暫停該項目。

### 模切

中國召集人去年提出了一項有關模切的新項目建議書，已經發表了首份文件，小組專家和全體會議上已經接納。

## 全會

由於新冠肺炎疫情的影響，全會及其籌備工作會以網絡會議形式舉行。

崔遠超女士因私人理由辭任委員會，主席蒲嘉齡教授亦卸任，大會已為兩人舉辦歡送會。李美芳女士（中國）獲委任為新的委員會經理，趙鵬飛先生（中國）獲委任為新主席。兩人均獲得熱烈歡迎，所有召集人獲再次確認。由於所有項目都已完成，因此第13工作組現已暫停。

如果情況可行（取決於疫情的限制），下一次會議將會在德國柏林舉辦（2021年春季）、澳洲悉尼（2021年秋季）、英國特爾福德（2022年春季）和日本東京（2022年秋季）舉行。■

如欲閱讀更多Fogra的ISO News及其他資訊，歡迎瀏覽Fogra網頁：

<https://fogra.org/en/downloads/publications/iso-news>

或掃二維碼：

