

國際印刷標準 ISO/TC 130 新消息

ISO TC 130是印刷業的國際標準化組織。來自術語、印前、印刷、印後、氣候中和、材料和認證等領域的國際專家將於2025年5月19日至23日在美國大急流城齊聚一堂。下次會議將於2025年11月4日至8日在香港舉行，之後將在巴黎舉行。德國鏡像委員會 (NDR工作小組) 已合併為一個工作小組，作為整體鏡像委員會。該工作小組名為NA 043-03-05 AA Drucktechnik (印刷技術)。這意味著現在不會再有NDR。

印刷科技研究中心 (APTEC) 的代表於2010年被中國委任為ISO TC130專家，積極參與其工作超過10年；Fogra的重要業務範疇之一是印刷技術研究，而德國的代表更是ISO TC130工作組的召集人，參與制定印刷標準更超過30年。Fogra定期出版通訊，報導有關ISO TC130的工作進展。APTEC作為策略夥伴，除了推動Fogra PSO外還進一步合作，翻譯ISO TC130通訊，向本地及中國同業分享ISO的最新發展。

下文反映了當前和ISO標準相關的現狀。如需要更多詳細信息，例如對不同發展階段和先前活動的解釋，請參閱往期《ISO News》或瀏覽ISO.org網站。

印前 (WG2) 及 ICC 色彩管理 (JWG7)

WG2 致力於制定用在圖像和印刷生產中使用的數碼檔案交換標準。目前，WG2 擁有來自 16 個國家的 92 位專家，並與 ADDS、Ecma、ICC、ISO/IEC JTC 1/SC28 和 PDF 協會保持聯繫。從 Fogra 的角度來看，相關項目的最新狀態將總結如下。

PDF / X-6 需修訂 (ISO 15930-9)

由於大量基於 PDF 的開發工作在 ISO/TC 171/SC 2 進行，因此各方同意成立一個新的聯合作業小組 (JWG14)。該作業小組匯集了 ISO/TC 171/SC 2 和 ISO/TC 130/WG 2 的專家，並將其命名為「印刷 PDF」。這個聯合作業小組將專注於 PDF/X 系列標準的開發，請勿與第三方組成的「聯合作業小組 14」(JWG14，由 TC130、TC42 和 JTC1/SC28/WG4 組成) 混淆。

由於專家發現 PDF/A-4 中存在一些字體相關問題，這也會影響與 PDF/A 具有相同規定的 PDF/X-6。因此，ISO 15930-9 將恢復到 CD 階段。

印刷要求及印刷質量交換 (ISO 20616-1/2)

使用印刷服務的品牌商和印刷買家對印刷品有以下要求：1) 描述印刷預期效果的印刷要求 (PRX : ISO 20616-1)；以及 2) 印刷結果 (PQX : 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從單一印刷生產製作出一個或多個印刷樣本的相關表現數據。

軟件開發人員和其他實施 ISO 20616-2 的人員於 2023 年成立了一個臨時小組，然而，該小組並不活躍。徵求回饋意見的呼籲也沒有得到明顯的回應，總括而言，大家同意在正在進行的審查中計劃確認這兩個部分。

ISO 12642-4 : IT.8/7-3 和 IT.8/7-4 迎來了新的「兄弟標準」(ECG)

隨著多色印刷 (ECG) 的出現，IDEAlliance 推出了新的 7C 測試圖。所有相關製造商都參與了這項工作，該測試圖在 2022 年 Fogra 多色論壇上通過了積極的測試。Fogra 採用了建議的設計，並添加了一個印刷色框 (以便於計算印刷中的資料，而無需測量整個色塊)。您可以在此處找到 Fogra ECG 測試表：

fogra.org/en/research/prepress-technology/multiprimary-printing-13003

在 WG2 會議上，Ray Cheydleur 介紹了目前的草稿。經過討論，小組同意啟動新的工作項目提案。



Fogra ECG 測試表

印後加工工序 19593-1 (印後加工工序) — 修訂中

傳統上如果 PDF 檔案包含有關其他印後加工工序 (例如切割、壓花或簡單上光) 的信息，會使用專色通道將相關資訊 (例如切割線) 添加到 PDF 中。問題在於專色名稱尚未標準化，並且不一定能夠輕鬆地將這些專色從 PDF 中分色出來。自 2018 年發佈以來，印後加工工序標準 ISO 19593-1 一直在解決這個問題，以定義如何使用可選內容群組 (圖層) 來解決這個問題。大家在 2024 年首爾會議之前同意開始修訂。編輯 (ESKO 的 Lieven Plettinck) 討論了已開始發行的 CD 中提出的意見。大家經過一番討論，同意製作第二次 CD，以收集 WG2 專家的意見。

ISO 15076-1 & 2 體系結構、特性檔格式和數據結構

ICC 目前正在製定兩項旗艦規範，即 ICC.1:2022 和 ICC.2 (也稱為 iccMAX 或 ICC v5)。這兩項規範都已進入 DIS 投票階段，因此在 JWG7 大急流城會議上沒有進行技術討論。

然而，由於 ICC 正在開發新的主頁，他們提供了一個圖表，很好地展示了高度靈活的 ICC 特性檔格式中不同功能之間的相互作用，可以用來簡單解釋 ICC 的現況。

可選標籤或印後加工的概念是存在的，但具體執行可能支援或不支援。一個例子是 BPC，另一個新的例子是 HDR。關鍵在於您擁有需要功能實踐和選項來選擇其應用。這是 iccCoreExtensions 的領域。它實際上是一個一直存在的概念，只是沒有明確表達出來，隨著擴展得到更廣泛的應用，它們會逐漸成為 iccCORE 的一部分。

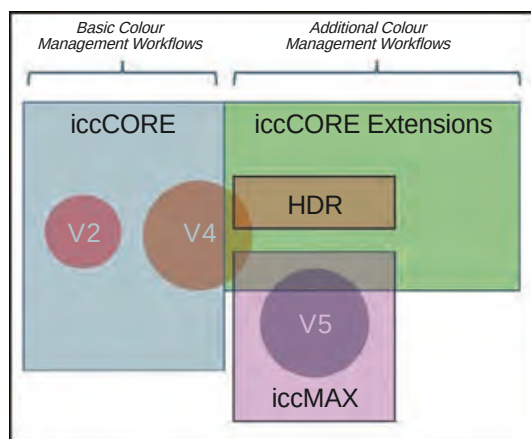
一個強大的想法是將 iccMAX 或 HDR 的現代功能編碼到舊版本中。這樣允許具有額外 V5 功能的 V4 設定檔就可以在現有工作流程中運行而不會破壞現有工作流程 (只需忽略可選標籤即可)。

色彩管理流程中那些能夠從 V5 擴充功能中受益的部分，可以根據需要實踐並使用擴充標籤，以擴展色彩管理工作流程。Max Derhak (ONYX Graphics) 討論了三個潛在的例子：

- 1 帶有 V5 擴充標籤的打印機設定檔，該標籤提供設備到光譜 PCS 的轉換。或者，V5 擴展標籤還可以提供 D2BX 標籤，使用更強大的顏色模型 (使用擴展的變換元素)，從而為 7 色 ECG 提供更準確的預覽/模擬。
- 2 多光譜影像。您可以擁有一個三色 (類似 RGB) 圖像，並帶有額外樣本。影像的 V4 設定檔將三個通道轉換為標準比色 PCS，而額外的通道則使用嵌入 V5 的設定檔標籤，該標籤提供從三個額外通道到光譜 PCS 的轉換。這將允許多光譜設定檔在 Photoshop 和其他應用程式中開啟，以查看影像的比色視圖。需要使用光譜數據的應用程式則可利用圖像設定檔中的 V5 擴展功能。

- 3 用於觀察者特定色彩管理的顯示設定檔。
V4顯示特性檔為標準觀察者提供顯示色彩管理的轉換，而嵌入的V5特性檔標籤將為顯示器提供具有光譜模型的轉換，該轉換可與自訂觀察者色彩匹配函數一起使用，以實現特定觀察者色彩管理。

最後，由於ISO 12647-2標準尚未完成，與印刷註冊登記冊相關的工作進展不多。



ICC特性檔規格是一個持續發展的體系。這張圖提供了傳統規格與新擴展功能的整體概覽。

未來PDF檔案的新功能——著重在HDR

未來PDF版本(如可能的PDF 3.0)中將包含的大多數新功能，特別是與印刷行業相關的功能，都在PDF協會(pdfa.org/community/imaging-model-twg/)的PDF成像工作組中進行討論。這涵蓋了許多有趣的主題，包括N色彩、HDR(高動態範圍)、JPEG XL支援(作為2D HDR圖像格式)以及iccMAX。例如，目前無法使用nCLR ICC色彩特性檔(也被稱為潛在的新PDF ICCBasedN色彩空間)標記物件。在這方面，Adobe PDF Print Engine V7的發佈非常有前景，因為它宣稱支援RIP內多色透明度混合。儘管這實際上是一種專有實踐，領先於任何標準化或行業認可的方法，但它與William Li幾年前在WG2/JWG7中所做的工作有關。不幸的是，William Li離開了柯達，不再參與任何標準化工作。「我想對他的出色工作表示感謝。謝謝你，William！」Andreas Kraushaar(Fogra)說。

然而，主要重點是整合HDR，包括與ICC(CICP標籤)和TC 42(攝影)合作儲存HDR影像。CICP標籤已包含在color.org提供的ICC.1 v4.4規格中，並將成為ISO 15076-1第三版的一部分。普遍共識是，支援HDR的變更應首先在PDF中進行，然後，通常在更受限製的使用情境下，再納入PDF/X標準中進行。會議也明確表示，大部分工作是在PDF協會內部進行。

在大急流城會議上，專家們討論了在實際工作流程中使用CxF光譜數據來支援nChannel物件透明度混合的方法和變通方案。CxF/X資料已可包含在PDF 2.0中，但目前定義尚不足以支援多廠商之間的互相操作使用。

流程控制及相關的度量衡 (WG 3, JWG 8, JWG 14)

第三工作組負責制定和檢視 ISO TC 130 所用的印刷品生產過程控制、相關計量領域的 ISO 標準和其他相關文件。

圖像品質屬性測量 (ISO / TS 18621 系列)

聯合作業小組 (JWG 14) 由三方組成 (TC130-WG3、JTC1 SC28 WG4 和 WG42)，由富士膠片的 Akihiro Ito 和佳能生產印刷的 Frans Gaykema 領導。專家們在大急流城討論了兩個項目。

首先，專家們同意重新啟動 Fogra 發起的前期項目。該專案名為 P-Score，用於測量技術和視覺階調的數量。Andreas Kraushaar (Fogra) 和 Nik Pfeiffer (海德堡) 已獲批准擔任 ISO/TS 18621-12 系列新增內容的編輯。測試樣張和測試計劃將會共享。

其次，工作組同意進一步修訂由 Fogra 引入並現已發展為 ISO/TS 18621-31 的 L-Score 方法。由於這是第三次修訂，專家們討論了將方法的新發展納入新工作項目 (NWI) 的可能性。一種選擇是使用一個新編號，即 ISO/TS 18621-32。另一個選擇是進一步修訂第 31 部分。新文件使用第 21 版對比度解析度測試圖表。這允許以下新功能：更大的定位標記；完全灰色的背景；用於註釋的二維碼；以及圖形感興趣區域 (ROI) 代替方形 ROI 元素。更大的定位標記可提高中心位置精度。使用方形 ROI 元素應使 ISO/TS 18621-32 與 ISO/TS 18621-31 兼容。

此外，還引入了動態觀看距離評估，以優化與人工評估的關聯性。最後，通過檢查曲線足部和肩部區域周圍的對比度來擴展色調範圍。

為了在計劃的環形測試中獲得更多回饋，我們開發了一款用於生成動態測試表單的線上工具已開放完成，可供測試使用。Fogra 將在發佈後立即分享更多詳細資訊。





柯式印刷 (ISO 12647-2) — 無需 G7+ 即可重新啟動修訂

目前，WG3 內部現已達成共識，認為沒有必要將 G7+ 納入 ISO 12647-2。儘管積極推廣，但所有專家一致認為 G7+ 為時過早，且未經充分測試。透過 FDIS 投票解決懸而未決的問題以滿足 ISO 緊迫的時間表的宏偉目標未能實現。從 ISO 的角度來看，ISO 12647-2:2013 是唯一相關的標準。

在新的開始下，所有專家都同意迅速解決最終問題並儘快啟動修訂程序。Nik Pfeiffer(海德堡) 提交了臨時小組的回饋意見，並強調所有問題都可以得到解決。主要的突破在於明確區分 TVI 和 NNC，從而產生 24 種不同的印刷條件 (12 種承印物，分別採用 TVI 和 NNC 校準)。先前，許多專家認為，無論是使用 TVI 目標或 NNC 方法，都能在所有 12 種承印物上獲得相同的印刷效果。因此，該文件進行了修訂以反映此變化。第二個變化是接受 NNC 校準沒有固定的目標值，而是採用一種方法 (TR0015)，當已知特定承印物、純黑色和 CMY100 的 CIELAB 值時，該方法可計算出目標值。

印刷條件 1(優質銅版紙) 仍是例外，其約定的目標值在使用 TVI 或 NNC 時會產生相似的印刷輸出。這種妥協意味著 CMYK 和 NNC(G7 評估) 不同，導致黑色的色差較小，三色疊印的色差為零。

在釐清之後，會議同意立即啟動修訂 ISO 12647-2 的決議工作，從 CD 開始。雖然大多數人支持 DIS，但此次投票無法趕及在即將舉行於香港的會議前準備就緒。此程序也反映了在會議前夕收到結果的負面經驗，這會導致專家準備不足，造成混亂。有鑑於此，標準可能會在明年巴黎會議後才發佈。

最後，Andreas Kraushaar 報告了反映 PC1 特性資料的狀態。為了方便全球印刷業的檔案處理，大家一致同意應該建立一套數據庫，命名為 UCD(統一特徵數據)。Hanno Hoffstadt(GMG) 提供了一個精確匹配 PC1 的色彩和色調值目標的數據庫，稱為「spot on」。然而，一些專家擔心它為未能客觀地與其他數據庫 (例如 CRPC6) 進行平衡比較。因此，我們已草擬跟進項目以就這一完整特性化的印刷條件達成共識。

需要注意的是，此類數據庫原則上超出了 ISO 12647-2 的範圍，但規則的精神表明，若要引入具有修改目標的新印刷標準，若沒有經過測試並獲得認可的 Forga 標準 (例如 FORGA，下一個可用編號)，或缺少 ECI 色彩特性檔，將難以取得成功。

包裝凹版印刷標準 (ISO 12647-10)

在意大利輪轉凹印集團的代表 Carlo Carnelli 的倡議下，ISO 12647 系列標準的新部分被提出並已討論了一年。雖然 ISO 12647-4 涉及出版物凹印印刷，但它並未涵蓋凹印包裝生產的獨特要求和挑戰。這項擬議標準旨在通過提供專為凹印包裝印刷設計的過程控制規範來縮小這一差距。首爾會議結束後，Carlo Carnelli 提交了候選文件，並啟動了新工作項目的投票。

投票獲得一致通過，專家們在會議期間討論了超過 100 條意見。這是使用新的 OSD (線上標準開發) 工具完成的。

大部分意見都屬於編輯性質，主要集中在 ISO 12647 系列其他部分的定義。然而，使用新工具也導致一些意見被忽略，包括來自 Andy Haddaway (Sun Chemical) 的意見。因此，應在 WG3 專家之間分享使用此新工具的指南，特別是來自 BSI 和 ISO 的專家，以解決遺漏意見的問題，特別是來自 BSI 和 ISO 的專家。在許多情況下，來自印度和英國的專家討論如何平衡與步驟或背景相關的內容，例如凹印教科書中的內容，與僅定義具體輸出的內容。打稿就是一個例子，包括濕稿 (滾筒)，機上打稿和外置打稿的含義。討論結束後，大家同意繼續撰寫另一份工作草案 (WD)。計劃在香港會議後進入 CD 階段。

通過多種技術的數據印刷 (ISO 15339)

該文件多年來一直是激烈爭論的話題，有興趣的讀者可以查閱《ISO 通訊》的往期內容。該標準已於 2024 年初從 PAS (公開可用規範) 升級為 ISO 標準。請注意，數碼印刷機的 ISO/PAS 15339 認證 (idealliance.org/systems-certification/digital-press-iso-pas-15339/) 不在本文件、原 PAS 或新升級的 ISO 15339-1 的範圍內。

涵蓋七個 CRPC 資料集的第二部分仍處於 CD 階段。然而，鑑於 ISO 12647-2 中 UCD 的進展，CD 文件應該會進行傳閱。如果在未來幾個月內達成一致，DIS 投票可以在香港會議後開始。

計劃新增三個新的特徵數據庫：「CRPC 3.5」、不包含 OBA 的「CRPC Pack」以及即將推出的 UCD 的臨時存放位置。

為了適應數據庫數量的變化，標題應修改為：「特性參考印刷條件 (CRPC)」。



數碼印刷機的
ISO/PAS 15339 認證

新項目：高速噴墨印刷機 (High Speed Inkjet, HIS) 承印物特性

對於傳統印刷，印刷廠和紙張製造商之間的有效溝通，使印刷廠能夠向印刷品買家提供預期的效果。然而，對於噴墨印刷機製造商而言，沒有簡單的方法可以提前了解特定紙張的印刷效果。

編輯 Craig Revie 說明了當前的工作進展。該標準目前處於暫停狀態，第四工作組正在同步制定一份類似文件——技術報告 TR 19312《印刷技術—預測高速噴墨打印系統圖像質量的方法與流程》。根據該標準的開發進度和最終內容，ISO/TS 19310 可能需要擱置。一旦技術報告 19312 最終確定並發佈，此項目可能會停止。

D 50 noUV—P 3 朝向第二參考觀色環境 (ISO 3664)

ISO 3664 由聯合作小組 (JWG 24) 制定，該工作小組目前正在 TC 42 的領導下修訂該標準。因此，會議通常與 TC 42 會議同時舉行或以線上方式舉行。由於該文件目前正在接受 FDIS 投票，因此在大急流域只提供了更新。Andreas Kraushaar 解釋說，與 M2 測量條件相對應的 P3 觀看條件將被納入新標準。他邀請所有人參與正在進行的研究計劃。

半透明度 Alpha：材料乳白色的第一個測量指標 (ISO 13907)

基於 Fogra 的一個研究項目，WG3 內部提出了一個項目提案，旨在製定一項名為「顏色和半透明度測量」的標準。編輯 Philipp Urban 討論了 CD 的意見和建議的解決方案。由於修改的性質以及 ISO 時間緊迫，大家同意在啟動 DIS 投票之前，先進行為期四週的工作小組電子郵件檢閱。

Fogra ISO-Score 成為 ISO 標準

所開發的方法是在 Fogra ISO-Score 項目 (<https://fogra.org/en/research/pre-press-technology/iso-score-35007>) 的基礎上提出的。它最初旨在作為 ISO 12647-2 的參考附件。經過討論後，大家一致同意制定一項專注於色彩品質評分的新標準，並討論了其他方案，例如將其納入 ISO/TS 18621 印刷影像品質系列，或將其新增為 ISO/TS 15311-1 的附件。WG13 (印刷合格評定要求) 也邀請了建議的編輯 Andrea Kraushaar 為該工作組選定最終方案。大家一致同意收集眾多專家的回饋意見，並將其用於改進草案，目標是創建一份獨立完整的 ISO 標準。該標準將在香港發佈，屆時將決定最終地點。



Fogra ISO-Score
項目

媒介及物料 (WG 4)

在 ISO TC 130 的總體範圍內使用的媒體和材料領域，制定和審閱 ISO 標準和其他文件。在 Uwe Berthold 退休後，日本接任領導職務，由富士膠片公司的 Tadanobu Sato 擔任召集人。

多色油墨特性新標準 (ISO 19313)

基於已完成的研究項目 (Fogra No. 32.176) 的成果，CMYK 油墨定義的既定標準 (即 ISO 2846-1，「四色印刷油墨組的顏色和透明度 - 第1部分：單張紙和熱固型捲筒紙膠印」) 將進行修訂。會議決定新項目應專注在七色 (7C) 印刷。該項目已啟動並獲得批准。然而，建議的油墨層厚度被認為過高。在與相關專家進行線上會議後，達成妥協，採用 CMYK (ISO 2846) 中已知的既定油墨層厚度。在大急流城會議上，各方同意繼續推進 CD 階段的開發工作。

高速噴墨的紙張特性 (ISO / TR 19312)

檔案「印刷技術 - 透過紙張特性組合預測高速噴墨打印系統打印圖像品質的方法」目前處於 CD 階段，第二次 CD 傳閱結果已解決。委員會同意透過內部檢閱補充一些說明。此後，將啟動 DTR 投票，然後即可發佈。

增加膠印橡皮布的送紙表現 (ISO 12636:2018)

該項目目前處於 CD 階段。由於來自中國的測試橡皮布比計劃的測試時間晚到，編輯們只能提交一份簡短的測試報告。為了避免與啟動 DIS 流程的截止日期衝突，會議同意將 ISO 的截止日期延後九個月。

這項變更將為完善文件以反映變更留出時間，並讓專家們有時間在即將於香港舉行的會議後開始 DIS 投票之前進行進一步的 CD 審閱。

印刷透底新標準 (ISO 19314)

該項名為「印刷技術：透底測試方法」。新提案 (NP) 已獲批准，並已審閱了對 NP 意見的回應。首爾會議後，編輯對草案進行了重大修改，提出此方法是 ISO/TS 15311-2:2020 中規定方法的改進。WG4 在大急流城會議中同意了這項修改，但由於修改內容重大，將要求進行另一輪對工作草案的意見徵詢。



印刷技術的可持續性 (WG 11)

WG11負責處理 ISO/TC 130 整體範圍內與印刷技術永續性相關的標準。

印刷品環境方面的傳播要求 (ISO 22067-1,2,3)

ISO 22067系列標準規定了印刷生產供應鏈中對環境方面溝通的要求和標準。

第一部分已發布，第二部分正在 DIS 投票階段。第二部分適用於大多數印後加工工序，但由於其獨特的加工要求，並不包括安全印刷的印後工藝，也不涉及紡織品和陶瓷上的印刷。

第三部分將於6月底以CD形式提交。該標準規定了與印刷後整理相關的環境資訊溝通要求，包括裝訂、表面裝飾和印後加工。會議已提供並討論新的草案。

ISO / TR 19311 印刷技術—環境永續評估報告原則

為了確保該文件被視為更新歐盟永續發展立法的一部分，特別是 CSRD(企業永續發展報告指令)，19311將會趨向定製為 IS(國際標準)而不是 TR(技術報告)。



翻譯自 Fogra 出版的 ISO News 34，本文章內容以英文為準
https://fogra.org/fileadmin/files/7_downloads/veroeffentlichungen/iso_news/fogra-ISO-News-34E.pdf