

# 邁進「印刷 4.0」國際會議 引領印刷業走進智能新時代

香港印刷業商會（下稱：商會）獲香港特別行政區政府工業貿易署「中小企業發展支援基金」撥款資助開展的「邁進『印刷 4.0』——香港印刷業迎接未來挑戰與機遇」項目，第一炮的「邁進『印刷 4.0』國際會議」已於 2020 年 11 月 17 日在生產力大樓盛大舉行。這會議旨在於革命性數碼科技的大趨勢下，致力推動香港印刷業及早進行數碼轉型，向「印刷 4.0」進發。

這次活動反應熱烈，超過 300 人參加實體及網上會議。商會很榮幸邀得香港特別行政區政府商務及經濟發展局陳百里副局長、「創意香港」曾昭學總監及香港生產力促進局畢堅文總裁擔任主禮嘉賓。



■ 香港印刷業商會梁兆賢會長（左二）聯同香港特別行政區政府商務及經濟發展局陳百里副局長（右二）、「創意香港」曾昭學總監（左一）及香港生產力促進局畢堅文總裁（右一）共同主持活動啟動儀式。

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）評審委員會的觀點。

## 「印刷4.0」項目引領行業 由傳統走進智能

商會梁兆賢會長致開幕辭表示，德國政府在2011年提出稱為第四次工業革命的「工業4.0」後，多個國家都陸續推出類似的工業高科技升級政策，就是將資訊科技和智能製造融入企業的生產和商業模式中。香港特區政府近年推動「再工業化」，鼓勵製造業以智能生產為發展基礎，可見智能生產、智能製造已是不可逆轉的大趨勢。近年，本港印刷業遇到各種挑戰——市場急速變化、成本上漲、貿易壁壘、全球疫情等，業界已意識到行業升級轉型的重要。

他又提到，印刷行業的「工業4.0」升級轉型稱為「印刷4.0」，商會推出的「印刷4.0」項目就是引領印刷行業開始由傳統生產走進智能製造，協助印刷中小企詳細理解「印刷4.0」的發展方向，為業界制定一系列最適合的「印刷4.0」智能化分析準則、發展藍圖、指南和指引。

商會梁兆賢會長為國際會議致開幕辭，表示推出「印刷4.0」項目為要引領行業走向數碼新時代。



四位主禮嘉賓與「印刷4.0」項目籌委會委員、指導委員會委員、執行機構和合作機構代表個大合照。



這次國際會議也是同業交流的良機，不少業界代表到場參與。



## 國際級嘉賓精彩分享

這次國際會議邀請了三位國際星級演講嘉賓作視像演講，為業界帶來難得的經驗分享。

### 工業 4.0 在印刷業中的發展趨勢



Mr. Toni Drescher

德國弗勞恩霍夫生產技術研究所科技管理部主管

Mr. Toni Drescher 對於社會各界別企業的科技化趨勢瞭如指掌，在這次國際會議中主要探討印刷業智能化的前景與發展。印刷業邁向智能化，並不是印刷本身和數碼之間的對決，而是透過科技作工具，為客戶創造完美無縫的感覺。

#### 市場趨勢如何影響印刷業

客製化生產，製作獨一無二的個性化產品，是現今市場趨勢，可透過網上商店設計和個性化印刷解決方案來滿足客製化需求。對於 B2C 和 B2B 客戶而言，小批量生產需要高度靈活的生產系統以符合成本效益。

在大趨勢下，印刷業的無縫媒體切換，可以讓客人得到個人化設計，令生產、物流更順暢，而關鍵正是「互聯」不同媒體來豐富顧客體驗和提供更優質資訊。這些有關「前後」的技術連接，可以令印刷商或印刷設備供應商互相銜接，後者不是把設備賣出就了事，而是繼續跟進客人的生產流程。

擴增實境產品體驗是另一趨勢，當中結合實體和數碼產品的互動，印刷內容與數碼內容之間的界線越趨模糊。業界可以提升數碼模擬體驗，為印刷品帶來更多價值。提供實境產品外，更要基礎架構來偵測、儲存和連接數碼內容，如果能建立基礎架構，可以為印刷業迎來新的商業模式，更可为小型商戶提供相關服務。

至於包裝則是產品體驗的重要一環。現今，「拆箱」這行為某程度上已取代實體店的購物體驗；產品送達後，買方才第一次接觸到產品，因此包裝必須先能滿足買方要求。

文件和規範的趨勢就是滿足產品追溯性和防偽需求，例如藥品的包裝便需要這技術，於整個供應鏈中採用 QR Code 印刷，以達到追蹤產品目的；通過水印或印刷傳感器，可確保防偽保護和監控產品，符合序列化要求，有需要時回收產品。對於如石油、工業潤滑油等商品，防偽保護、跟蹤和序列化更見重要，標籤或包裝

便是關鍵，因此印刷防偽保護方案能力不可缺，而其中採用數碼技術，則要建立數碼基礎。

## 印刷業數碼化轉型策略

現時，印刷業目前的發展趨勢使印刷和數碼媒體之間產生協同效應，以提高客戶價值。借助工業 4.0，印刷企業的確有機會發展多元化及利潤更高的增值服務。智能導航儀的概念旨在推動印刷業數碼化轉型，當中包括不同元素及方法，例如智能產品和服務、智能流程、智能供應鏈、智能生產、傳感器和輸入等。

智能產品和服務方面，可以透過低成本的印刷電子產品，實現物聯網和智能包裝；又可以借助二維碼和圖像識別技術，取得線上內容，以帶給客戶體驗。還有一例子，一個全球知名威士忌品牌於包裝上使用了薄型電子傳感器，可以進行實時位置的數據傳輸；當瓶子還在商店中時，瓶子可以上傳推廣優惠；而當傳感器指示瓶子已被打開，有關訊息就會換成了雞尾酒配方。

智能流程則有助定制 B2B 和 B2C 訂單的線上打印平台，為創製獨立的印刷品提供直接的用戶界面，適合工業或個人客戶。至於 SMART

MIS 是為印刷公司提供行業主導的 ERP II 系統，能支緩接收訂單和生產計劃中的自動化流程，能縮短製作時間，提高效率。

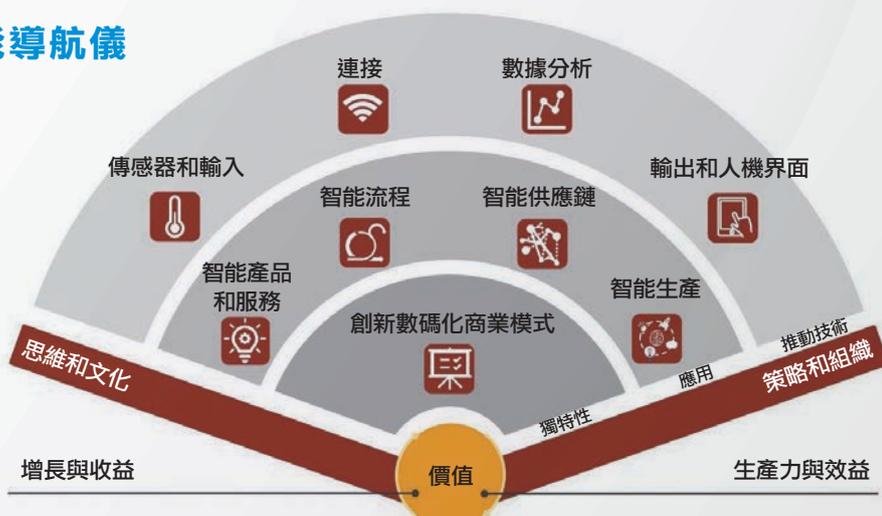
智能供應鏈方面，例如 Uber Connect 能讓人輕鬆地發送包裹，有助確保交貨速度。另外 eIDAS 是結合數碼／印刷驗證的文檔傳輸，德國郵政已經採用，就是以電子方式接收郵件，進行分散打印再發送給收件人，收件人可收到具有法律約束力的電子收據。至於智能生產，協作機械人已開始接管以往人手的工作，如 CoBo-Stack 每班就能移動九噸甚至更多的紙。

現時有關交付增值印刷品、改善運營和生產，以及與客戶和供應商合作的數碼解決方案已經存在。這些方案使印刷業能獲得新的商業模式，當中就是透過智能導航儀概念中的傳感器和輸入、連接、數據分析、輸出和人機界面的元素。

## 向印刷 4.0 推進的步驟

要循序漸進邁向「印刷 4.0」，須抱持「要完成的工作和策略」的心態，評估我們現在具備什麼條件，以路線圖和試點項目逐步達成，並以組織轉型、業務計劃、基礎架構來作未來的擴展。

## 智能導航儀



■ 智能導航儀的概念包含多方面的元素與工具，最終目的是推動印刷業數碼化成功轉型。

## 從全球視野看印刷趨勢



Mr. Rainer Hundsdörfer  
海德堡全球首席執行官

Mr. Rainer Hundsdörfer 探討印刷行業從全球角度中如何實現全面智能化模式，分享智能化設備如何幫助企業邁向工業 4.0 願景。

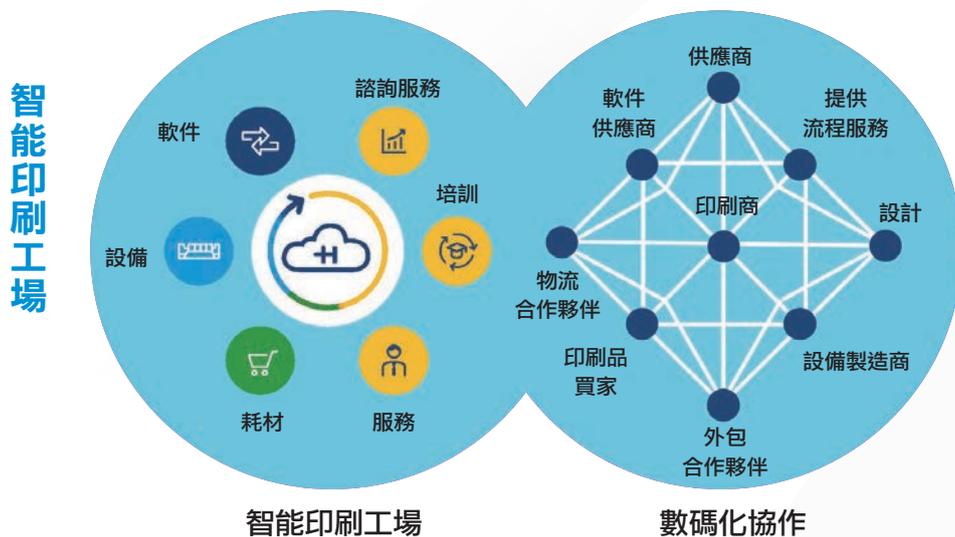
中國內地及香港於印刷業轉型大趨勢下，有著重要角色。業務方針各異的印刷商都有三個共通問題：一、怎樣提高生產力？二、如何於整體（包括內部）業務實行數碼化？三、對於供應商和客戶如何採用自動化模式？

約 20 年前，海德堡展開了智能技術發展，其雲端技術就是將許多不同的印刷設備連接起來，從而提升服務效率。兩個相輔相成的系統——智能印刷工廠（Smart Print Shop）及數碼化協

作（Digitalized Collaboration）中，後者就是跟顧問、信息、培訓及印前印後設備等有關的系統。至於設備方面，擁有龐大物聯網（IoT）網絡連接機台，受中央控制遙控，以確保其準繩度，亦意味著達至低成本效益；另外亦可以把設備跟操作人員聯繫，以確保印刷品的質素。

### 智能印刷工場

海德堡的智能印刷工場系統模式設有百多個感應器，能夠於同一時間互相「交流、溝通」，令生產過程安全可靠；當中所收集到的數據，能被利用建構成一個大型的物聯網機台，達至數碼模式，所用的連接技術可助預測和降低生產成本。



總括而言，智能印刷工場能夠提升與客戶互動，減少人為干預，提高生產力和正常運行時間，減少浪費和庫存，優化一致性及可重複性，以及提供商業智能。

### 數碼化協作

近期推出的中央綜合平台，可以提供供應商和客戶管理自動化，並連接所有合作夥伴，為PMI 價值鏈作出貢獻。這個平台單一登錄所有系統，具語義數據格式，標準化接口，物聯網機械數據收集，供應鏈自動化，令整個生產程序達到供應鏈自動化的效果。

另外，該公司的 Zaiko 將印刷商的 MIS 與供應商的 ERP 端到端相連，以實現無縫的供應鏈自動化，可以令供應鏈整體更快捷，成本更低。至於應用程式商店，應用程式開發人員可以將

其程式作為服務提供給全球用戶，其中 Zaikio 負責處理所有賬單，不論功能是「嵌入式」或「獨立式」都不會受影響。Zaikio 也會向第三方提供建立數碼協作新商業模型所需的服務。



## 中國印刷企業智能化建設進程與路徑選擇



王麗杰女士  
北京科印傳媒文化股份有限公司  
印刷技術雜誌總編輯

王麗杰總編輯就「工業4.0與中國製造2025」、「智能製造定義及實施系統構架」、「中國印刷業智能化建設進程」、「中國印刷企業智能化探索實踐」及「智能化建設實施建議」詳作分享。

### 中國印刷業智能化

參照工業4.0的標準，目前中國製造業水平出現了複合式的生態，即處於「工業2.0補課、工

業3.0普及、工業4.0示範」這種狀態與階段。值得注意的是，以中國為代表的發展中國家，其工業化起步或許有點遲，但發展速度卻飛快。

內地重要政策《中國製造2025》以加快新一代信息技術與製造業技術深度融合（兩化融合）為主線，以智能製造為主要方向，而當中的智能製造是箇中重點。智能製造是一個複雜的系統工程，各種與機器、產品、零件、人員、原材料、措施、各種生產管理以至客戶群等有關的部分，都是這個系統的重要組成。面對如此複雜的系統，可以透過「智能製造系統架構」，從生命週期、系統層級和智能特徵三個維度，對智能製造所涉及的各项活動、裝備、特徵等內容進行描述。

2018年在北京舉辦的第一屆「中國印刷業創新大會」集中探討行業的智能化，也積極推動了內地印刷業智能化，經過這個標誌性的大會，中國各地區實施多項行業發展，其中包括發佈《中國印刷業智能化發展報告（2018）》、由中國印刷科學技術研究院推出「一本圖書印刷智能製造測試線」等。

### 企業的智能化工建設

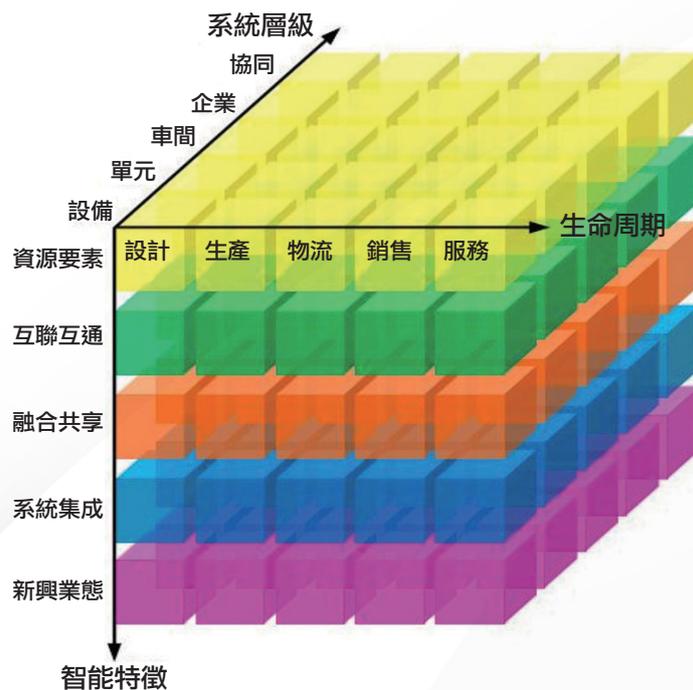
理想的智能工廠，應廣泛應用工業軟件、設備互聯、充分結合精益生產理念、實現柔性自動化、實行綠色製造和實現實時洞察等特徵。有意朝這方向發展的企業，應避免盲目購買自動化設備和自動化產線；處理、清除工廠運營層黑箱作業的情況，正視設備績效不高等問題，都是建立智能工廠的關鍵。智能化建設應以流程化與標準化為先；實踐的步驟要科學有序；精益生產要同步推進。

至於實施智能化建設的要點，首先需要財力、精力及毅力的結合才能推進。另外流程化與標準化要先行，包括印前體系標準化（建立數碼化工作流程管控體系，保證圖文信息和控制信

息完整，一致及準確）、生產工藝標準化（生產流程，工藝過程，工藝參數規範與優化）、質量管制標準化（科學管理，檢測規範，數據分析，持續改進）、設備管理標準化（設備採購，維護保養，配件領用，檢查考核的規範化與標準化）。

實施步驟要科學有序是另一項重點，須採取自動化、數碼化、網絡化及智能化。還有，精益生產須同步推進，精益生產是智能製造的基礎，也是智能製造的目的。實施智能製造的過程中，最大的「黑洞」就是一味關注機器等硬件設備和信息化軟件，而忽略了基礎管理的提升。走向智能化建設之路，精益生產是實實在在的必選項。

### 智能製造系統架構



商會黎景隆副會長為會議作總結，並預告「印刷4.0」項目往後的活動。

## 感謝各方支持

商會黎景隆副會長是「印刷4.0」副項目統籌人，為邁進「印刷4.0」國際會議致閉幕辭。他表示，印刷行業裡面已經有些企業先拔頭籌，開展了「印刷4.0」的前期工作，而且取得不錯的成果。好幾年前商會和個別企業也組織了考察團到德國學習工業4.0，回來後將新概念套用到工廠車間，包括自動化連續流、機械臂、無人車間、數位化轉型等。他深信在龍頭企業的帶動下，印刷行業要實現「印刷4.0」相信是指日可待的事。



這次國際會議得以成功舉行，實在有賴各機構的鼎力支持，包括：

### 執行機構

香港生產力促進局

### 指導委員會委員

香港印刷業商會 名譽會長 劉海東先生  
香港印刷出版媒體業工會 主席 陸偉豪先生  
香港生產力促進局 副總經理及首席顧問 單銘賢先生  
香港專業教育學院（觀塘）院長 林偉強博士  
印刷媒體專業人員協會 永久資深會員 鄭嘉慧女士

### 合作機構

印刷科技研究中心  
香港工業總會（第16分組 印刷、書籍釘裝及紙製品）  
香港印藝學會  
香港印刷出版媒體業工會  
香港印刷業投資協會  
香港出版印刷唱片同業協會  
香港數碼印刷協會  
印刷媒體專業人員協會

### 填寫「印刷4.0」問卷有機會成為本項目試點企業

「印刷4.0」項目進行一項大型的「香港中小型企業『印刷4.0』問卷調查」，誠邀香港印刷業界的管理層參與（只需5分鐘至10分鐘完成），分享當前企業運作及生產狀況，藉此：

- 了解香港印刷業最新近況；及
- 評估香港印刷業中小企在生產流程數據化的程度及其對「印刷4.0」的適應性。

完成這份問卷的企業，除了可獲得《印刷4.0指導手冊》外，還有機會獲揀選成為本項目的試點企業，項目專家會到這些試點企業現場進行營運狀況評估及「實時印刷供應鏈」差距分析，可以幫助企業日後更有效率地實踐「印刷4.0」。

請即掃描右方二維碼進入網頁（<https://bit.ly/368Y3d0>）填寫並交回。

查詢：何先生（+852 2788 5339 / [louisho@hkpc.org](mailto:louisho@hkpc.org)）

