

# 《香港印刷業中小企 邁進「印刷4.0」 指導手冊》

由香港印刷業商會主辦、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，並由香港生產力促進局（下稱：生產力局）執行的「邁進『印刷4.0』——香港印刷業迎接未來挑戰與機遇」項目（下稱：「印刷4.0」項目），旨在讓香港印刷業中小企掌握智能製造的最新現況，包括環球工業發展、數碼化、工業物聯網趨勢等，並制定適合本港業界的「印刷4.0」（印刷行業的「工業4.0」升級轉型）智能化級別分析準則和發展藍圖，協助企業逐步進行數碼轉型，走進智能製造，保持競爭力。

「印刷4.0」項目透過舉辦國際會議向業界分享工業4.0及全球印刷業的未來趨勢，藉兩場研討會介紹「印刷4.0」的推行方案和所需應用技術；在業界支持下，利用100家企業回覆的問卷資料，評估香港印刷業中小企生產流程數據化的程度，以及對「印刷4.0」的適應性。然後，生產力局與德國弗勞恩霍夫生產技術研究所（下稱：Fraunhofer IPT）的「印刷4.0」專家攜手，為本項目指導委員會甄選出的15家試點印刷企業進行營運現狀評估及「實時印刷供應鏈」差距分析，及後共同撰寫《香港印刷業中小企邁進「印刷4.0」指導手冊》（下稱：《指導手冊》），為企業規劃自身「印刷4.0」發展藍圖提供參考。

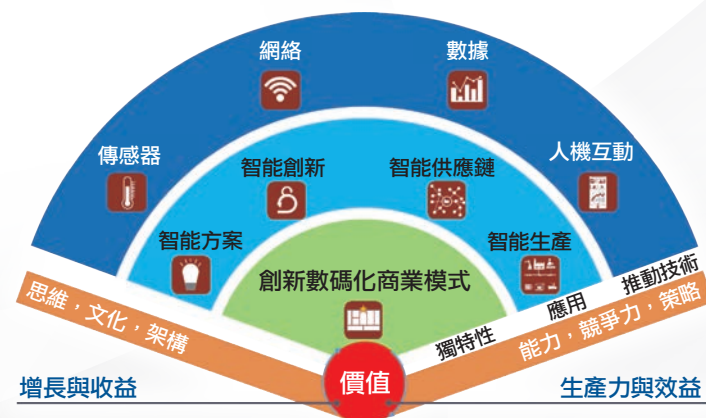
在此刊物上／活動內（或項目小組成員）表達的任何意見、研究成果、結論或建議，並不代表香港特別行政區政府、工業貿易署或中小企業發展支援基金及發展品牌、升級轉型及拓展內銷市場的專項基金（機構支援計劃）評審委員會的觀點。

# 「印刷 4.0」核心框架

「印刷 4.0」最終目的是為企業創造價值，以提高增值服務，從而達到開源節流，並透過四種核心技術：傳感器和輸入、連接、數據分析、輸出和執行器，應用在四種智能範疇：智能產品、智能流程、智能供應鏈、智能生產，最終達至創新數碼化商業模式。(見圖 1：智能導航儀)

「印刷 4.0」智能化在每個成熟度級別上具有不同的特徵，每個級別建立在上一個級別之上，逐步完善企業。圖 1 說明了「印刷 4.0」智能化成熟度級別的智能解決方案、智能創新和智能供應鏈的導航主題。例如，智能解決方案的「印刷 4.0」智能化成熟度級別可以理解如下表及圖 2。

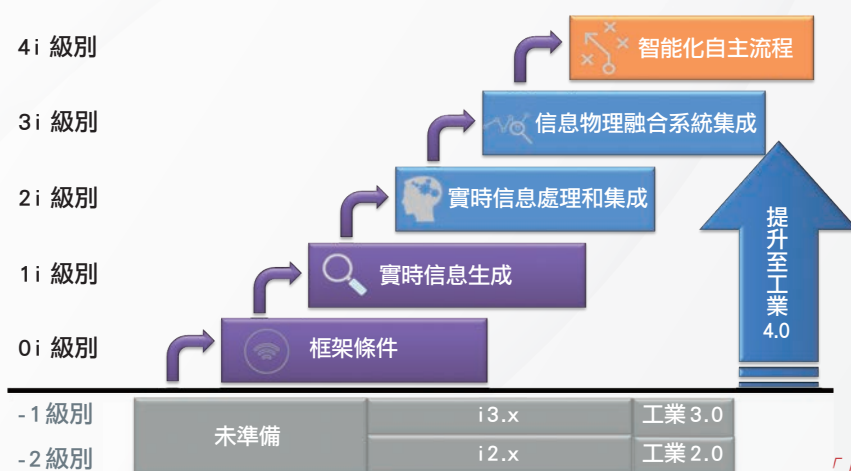
圖 1 智能導航儀



## 工業 4.0 成熟度級別

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 系統全面智能化及自主化 (4i)     | 產品、服務及運作流程於整個價值鏈中的自我優化及自主控制。 |
| 已形成信息物理融合系統 (3i)     | 將用戶特定的人機介面 (HMI) 集成到當前產品中。   |
| 系統擁有實時信息處理和集成能力 (2i) | 使用傳感器數據來預測和監測產品狀態及未來應用。      |
| 擁有形成實時信息的系統 (1i)     | 通過集成用於收集用戶信息和數據的傳感器技術來進行。    |
| 系統擁有基礎框架條件 (0i)      | 透過引入跨功能系統及產品引入電子或電氣零部件來進行。   |
| 系統未準備就緒 (-1 或 -2)    | 意味著傳統的、大多是機械導向的產品。           |

圖 2 企業提升至工業 4.0 的步驟



「UPM 麗印®雅光銅版紙」80 克

005

香港印刷業商會



## 《指導手冊》主要內容

《香港印刷業中小企邁進「印刷4.0」指導手冊》的內容，包括改善整個價值創造過程的技術使用案例，從原始購買到客戶收到的產品。成功轉型需要通過技術實現的解決方案與組織的特定情況、文化和資質相一致。「印刷4.0」的目標是在與利益相關者及其波動需求的互動中，變得更具適應性，在當前環境中是必要的，同時需要增加對意外衝擊的抵抗力。

《指導手冊》中包含「閱讀指南」，為整本手冊提供了概述。這手冊將「印刷4.0」問卷與基於試點企業評估的案例而制定的路線圖，跟專家對評估企業的觀點相結合，為遇到推行困難的企業提供背景資料和相關的捷徑，以邁向「印刷4.0」。「印刷4.0」作為整個行業的主要目標，從0i級別升級到1i級別，在企業數碼化上是最為可見的轉變。

這手冊亦會講解不同的智能應用，繼而引導不同成熟度的企業如何透過功能啟用器（function enabler）如智能服務和智能供應鏈，提升企業成熟度級別。功能啟用器對企業或項目的成功至關重要，因為可助降低成本、提高生產力和加強創新。通過確定和實施合適的功能啟用器，個人和企業可以簡化運營，改進產品和服務，並在各自的市場上保持競爭力。

手冊中設有「技術景觀」（Technology Landscape）專題。「技術景觀」是指特定行業或領域中技術的現狀和趨勢，包括正在使用和開發的各種技術、工具和平台，以及在創新方面引領潮流的企業和機構。這專題提供了支持整個企業在數碼化轉型過程中涉及的技術，並概述與應用案例特別相關的各種技術——包括收集、傳輸、分析、處理和輸出數據，以及部署「印刷4.0」所需的準備功夫。



### 《香港印刷業中小企邁進「印刷4.0」指導手冊》

- 由德國 Fraunhofer IPT「印刷4.0」專家及生產力局共同撰寫。
- 研究先導企業案例。
- 介紹可應用於香港印刷業中小企業的最新技術。
- 介紹「印刷4.0」的實用解決方案。

《指導手冊》中還有「供應商列表」（Vendor Landscape）專題，羅列了一些智能印刷供應商，細分為三個類別，包括智能工廠方案、印刷數碼化創新技術和物聯網技術，以其專業知識推進「印刷4.0」的實踐。

這本《指導手冊》將會在「邁進「印刷4.0」升級路線及策略分享講座」上發佈，日後也可於項目網站（[http://print4\\_0.hkprinters.org](http://print4_0.hkprinters.org)）下載。■



項目網站

# 邁進「印刷4.0」 升級路線及策略分享講座

"Print 4.0" Seminar: The Upgrade Roadmap and Strategy

**報名從速，費用全免**

為推動業界走向智能製造，實踐「印刷4.0」，香港印刷業商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，開展「邁進『印刷4.0』——香港印刷業迎接未來挑戰與機遇」項目，由香港生產力促進局擔任執行機構，過去曾舉辦國際會議和研討會，進行問卷調查，安排專家為試點企業做評估，並制定為香港中小企印刷企業而設的「印刷4.0」智能化級別分析準則及發展藍圖，製作成指導手冊。

現誠邀業界參與於今年6月舉行的邁進「印刷4.0」升級路線及策略分享講座，發佈項目成果，邀得「印刷4.0」專家及相關企業分享。免費參加，請即登記！

(星期五)  
2023年 6月 2日  
14:00 - 17:00

精彩內容：

- 「印刷4.0」專家分享
- 先導企業案例研究分享
- 「印刷4.0」企業成熟度及技術趨勢分析

地點：香港九龍達之路78號生產力大樓一樓演講廳二

語言：粵語及英語（不設傳譯）

查詢：香港生產力局 周小姐 (852) 2788 5625 / kittychow@hkpc.org

報名連結：<https://campaigns.hkpc.org/print4-reg> 或掃二維碼。

活動詳情請見項目網站：[http://print4\\_0.hkprinters.org/](http://print4_0.hkprinters.org/)



**費用全免，  
請即報名！**

主辦機構



合作機構



執行機構



「中小企業發展支援基金」撥款資助



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）評審委員會的觀點。