

解決方案簡介

零售商透過RFID 實踐全通路配送的成功指南

RFID如何協助電子商務供應鏈營運最佳化



零售版圖正在快速轉變成結合電子商務及傳統實體零售的綜合體，該模式能讓客戶選擇最適合其需求及偏好的購物方式。不過，全通路環境也為零售商帶來了困難和挑戰。

全通路零售商的挑戰

無論客戶是在實體店面或線上購買產品，零售商都希望能提供一致的客戶體驗。儘管如此，實施全通路服務，像是線上購門市取 (BOPIS) 和路邊取貨，都會增加供應鏈作業的複雜性。例如，廠商必須完全清楚庫存狀況和特定物品的位置。在物流中，追蹤多個庫存位置是極為挑戰的！因為庫存物件可能存放在多個物流網絡節點，從商店、配送中心、合約經銷商、第三

方物流，甚至到運輸途中的卡車上。

另一項挑戰則是線上購物退貨，品牌商與零售商因退貨損失的金額約為原始商品價格的66%。¹根據Openpay報告顯示，英國零售商因網購退貨而導致每年支出52億²英鎊。無論物品在退貨時的狀況如何，退貨過程都會產生大量的成本，包括人工、退件反向物流與檢驗費用。因此，越來越多的零售商將零售店面轉型為提貨、運輸及退貨處理的服務中心，以應對此一挑戰。

此外，零售商亦著墨於降低缺貨、減少庫存損失和提升效率。圖1統計數據顯示近年零售業面臨的隱藏成本。零售商須尋求更好的解決方案，才能處理這些問題。



圖1：零售業的潛藏成本

RFID有效協助全通路零售作業

因應這些挑戰，零售業採用RFID計算庫存，並追蹤產品從倉儲到商店的過程。透過RFID標籤，單品項能有效降低成本與增加銷售，直接提高了利潤。

以下是採用RFID的主要優勢：

自動且精準的庫存更新：RFID技術比條碼掃描快25倍⁸，且庫存盤點的準確性高達95%以上。⁹此項技術對全通路零售商特別有利，因為它能即時與橫跨多個物流網路節點以檢視產品庫存，進而降低缺貨與庫存過剩的風險。

更優越的供應鏈能見度：執行單品項RFID貼標能在產品供應過程更準確的追蹤，提升庫存能見度。在RAIN聯盟的努力下，GS1和ISO兩大制訂標準機構攜手合作推廣編號系統標準化（使用者對其標籤的編碼）。在標準化的推動下，RFID才能於整個供應鏈中，極大化其價值。

改善預防損失：RFID技術載明單品項產品的詳細資料，讓零售商能夠精準判定物品遺失或遭竊的時間點。在高失竊率區域，RFID標籤可有效協助防止庫存損失。另外，透過RFID標籤，在銷售點持續追蹤物品，能抵制私下交易、內部竊盜及退貨詐欺。

店內結帳自動化：多種物品同時快速結帳的RFID解決方案，已通過概念驗證和試點階段，進入實際應用。零售商可藉由RFID大幅減少消費者結帳時的等待時間，以提高客戶滿意度，並減少店內人工成本。

減少人為疏失與人工投入：在全通路零售的浪潮下，無論零售商選擇從倉庫或店內庫存履行訂單，都需要確認訂單的準確性。貼有RFID標籤的商品能提升出貨前的品項驗證速度，和加速退貨處理。平均而言，96%與訂單準確性有關的勞動生產，因RFID獲得了改善。¹⁰



圖2：RFID提供跨多個端點的360度產品庫存即時檢視，降低缺貨和積壓的風險

導入RFID零售環境



導入RFID技術前，需綜合評估應用、安裝規模、系統類型及其他許多因素，建議與合格、有經驗的RFID系統整合商合作。在導入RFID專案之前，建議您評估以下面向：

- 1 選擇編碼標準。如為零售應用，選擇GS1標準產出EPC號碼較為理想。請下載我們的參考指南「[採用全球RFID編碼標準的重要性與日俱增](#)。」進一步了解RFID編碼選擇。
- 2 在商品生產點進行RFID貼標為宜，稱之為「來源貼標」。製造商可選擇由RFID代編碼及列印供應商提供或隨需列印RFID標籤。零售商應基於編碼標準，提供其供應商明確的標籤設計及編碼規範。
- 3 RFID手持式讀取器是讀取及計算庫存的便利工具。此類裝置可立即傳送與同步處理ERP及訂單處理系統的資料，以達到庫存最佳化效果。除了讀取範圍、速度以及讀/寫功能，您也需要考量不同讀取器的訊號模式。例如，一般而言您可能需要在同一

平面讀取區域移動，方可讀取到大量的標籤，或者透過不同方向、高度精確地讀取多種類型的標籤。

- 4 RFID防盜門與門架可協助防竊並提高營運效率。RFID防盜門與門架可自動追蹤、跟追和記錄運入和運出的物品，並自動更新庫存系統或ERP的資料。
- 5 您可以考慮於店內採用RFID結帳系統，以緩解普遍存在的勞動短缺問題、提高員工生產力，並減少顧客等待時間。
- 6 在倉儲方面，您可以採用支援RFID的設備，如堆高機或RFID智慧貨架來自動識別產品位置。
- 7 最後，即使您的供應商已在商品貼上標籤，您仍需要隨需列印、或現場列印（在商店和倉儲），以便在商品缺少標籤時進行所謂的「特殊貼標」。無論列印量、標籤結構和是否需要在移動中進行列印，我們完整的RFID印表機系列，皆能滿足您的需求。特殊貼標通常採用較小的桌上型或攜帶型RFID印表機處理，但也可以使用工業型印表機。

您可以信賴的印表機品牌

TSC Printronix Auto ID與多個標準組織密切合作，如GS1、ISO/IEC、AIM以及RAIN聯盟，確保我們的RFID印表機能夠正確、且充分地支援各種編碼標準。這些編碼標準的發展速度十分迅速，因此選擇能因應RFID標準快速發展的印表機合作夥伴至關重要。

我們的[RFID印表機系列](#)中的所有機型，都能在不同標籤結構之間輕鬆快速切換，為您的供應商提供多種印表機功能與特色，以滿足不同的需求。有關特殊貼標，我們建議由低至高印量（以上）的攜帶型Alpha-40L、桌上型T800系列、工業型T4000系列及T6000e RFID印表機。

機型	T6000e RFID 4"	T6000e RFID 6"	T4000 RFID	T800 RFID	Alpha-40L RFID
類型	工業型	工業型	工業型	桌上型	攜帶型
工作週期	10,000個標籤 / 日		5,000個標籤 / 日	2,500個標籤 / 日	1,000個標籤 / 日
RFID系統	編碼標準	RAIN / UHF			
	天線	GS1 EPC Gen2 / ISO 18000-63			
	印表機語言	內部調整式與外部固定式	外部固定式	內部調整式	外部固定式
	印表機語言	PGL, ZGL, STGL, MGL			TSPL-EZC
RFID標籤	類型	標準 / 金屬 / 其他		標準	
	支援金屬標籤厚度	厚度高達0.088" (2.2mm)	厚度高達0.05" (1.2mm)	N/A	
	標籤間距	最小達0.625" (15.9mm)			
	校正	自動			
晶片 (IC) / 嵌體	晶片：支援所有主流晶片及多數新的先進晶片。 嵌體：支援所有常見嵌體設計。 請瀏覽我們的 RFID 解決方案網頁 ，查看最新的支援晶片和嵌體清單。				
RFID資料驗證	編碼失敗：完整 / 局部標籤自動作廢 (視標籤長度而定) RFID 標籤計數器：追蹤合格 / 不良標籤				編碼失敗
列印解析度	203 dpi, 300 dpi, 600 dpi		203 dpi, 300 dpi		203 dpi
最高列印速度	14 ips@203 dpi, 12 ips@300 dpi, 6 ips@ 600 dpi	12 ips@203 dpi, 10 ips@300 dpi	10 ips@203 dpi / 7 ips@300 dpi	8 ips@203 dpi/ 6 ips@300dpi	最高可達 5 ips @203 dpi

標籤也是 落實RFID技術的重要環節。TSC具備產業專業知識與生產能力，可提供符合您與您客戶需求的RFID標籤。我們除了專精於RFID印表機及編碼器外，還以貿易形式銷售RFID標籤。我們的標籤專家能確保您收到正確的標籤，以及適合您應用項目的RFID技術。不論您要取代現有的RFID標籤或是剛開始接觸RFID技術，我們都能提供適合的RAIN RFID標籤。

如需有關RFID標籤解決方案的詳細資訊，請造訪我們的[網站](#)或與您當地的業務代表聯絡。

¹ Sam Franklin, "The true cost of eCommerce returns: Stats and best practices for minimizing loss," October 06, 2022, <https://www.letsbloom.com/blog/true-cost-of-e-commerce-returns/>

² Paul Skeldon, "Ecommerce boom sees UK SME retailers losing £15k a month to serial returners," Jan. 26, 2022, <https://internetretailing.net/customer/e-commerce-boom-sees-uk-sme-retailers-losing-15k-a-month-to-serial-returners-24305/#:~:text=Research%20reveals%20that%20UK%20small,%25%20year%20on%20year.>

³ National Retail Federation, "2022 Retail Security Survey," Sep 14, 2022, <https://nrf.com/research/national-retail-security-survey-2022>

⁴ NielsonIQ, "Empty shelves in America: U.S. retailers lost over \$82 billion in 2021," Feb 7, 2022, <https://nielseniq.com/global/en/insights/analysis/2022/empty-shelves-in-america-u-s-retailers-lost-over-82-billion-in-2021/>

⁵ Hypersonix, "Mapping the Return to Inventory Accuracy," <https://hypersonix.ai/blog/mapping-return-inventory-accuracy/>

⁶ John Nachtrieb, "THE REAL COST OF SHIPPING ERRORS," June 26, 2018, <https://barcode-test.com/301/the-real-cost-of-shipping-errors/>

⁷ Concise, "The Real Cost of Shipping Errors," Aug 19, 2018, <https://concise.io/article/real-cost-shipping-errors/>

⁸ LOWRY Solution, "How Inventory Visibility Creates an Efficient Supply Chain," <https://lowrysolutions.com/blog/how-inventory-visibility-creates-an-efficient-supply-chain/>

⁹ CYBRA, "5 RFID Statistics Manufacturers Need to Know," <https://cybra.com/5-rfid-statistics-manufacturers-need-to-know/>

¹⁰ CYBRA, "RFID in Retail," <https://cybra.com/rfid-in-retail/>

總公司**鼎翰科技股份有限公司**

電話:+886 2 2218 6789

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com

利澤廠**鼎翰科技股份有限公司**

電話:+886 3 990 6677

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com

中國**Tianjin TSC Auto ID Technology Co., Ltd.**

電話:+86 22 5981 6661

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com

歐洲、中東、非洲**TSC Auto ID Technology EMEA GmbH**

電話:+49 (0) 8106 37979 000

電子郵件:emea_sales@tscprinters.com

美國**TSC Auto ID Technology America Inc.**

電話:+1 657 258 0808

電子郵件:americas_sales@tscprinters.com

亞太地區**TSC Auto ID Technology Co., Ltd.**

電話:+886 2 2218 6789

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com

俄羅斯**TSC Auto ID Technology EMEA GmbH**

電話:+7 495 646 3538

電子郵件:emea_sales@tscprinters.com

墨西哥**TSC Mexico Representative Office**

電話:+1 52 (33) 3673 1406

電子郵件:americas_sales@tscprinters.com

韓國**TSC Korea Representative Office**

電話:+82 2 852 3322

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com

中東**TSC Auto ID Technology ME Ltd, FZE**

電話:+971 4 2533 069

電子郵件:emea_sales@tscprinters.com

巴西**TSC Brazil Representative Office**

電話:+55 (11) 3554 7225

電子郵件:americas_sales@tscprinters.com

印度**TSC India Representative Office**

電話:+91 2249 679 315

電子郵件:apac_sales@tscprinters.com