

透過區塊鏈技術，打造更強物流生態系

本文將介紹近年來 IT 與各產業沸沸揚揚討論的「區塊鏈」(Blockchain) 技術，而區塊鏈技術的運用將可能改變我們既有的商業模式，例如：金融市場(Financial Market)、產銷供應鏈(Supply Chain)、消費者(B2C)、和企業對企業(B2B)的產品及服務上，帶來巨大改變。我們將見證它爆炸性的創新潛力，及其催化和創造出的超越水平之產品和服務，如何建立安全信賴的供應鏈生態。《數位經濟之父泰普史考特 Don Tapscot》在其《區塊鏈革命-Blockchain Revolution》書中提到『最有可能改變今後十年企業界的技術，不是社群網路、大數據、雲端運算、機器人；甚至不是人工智慧，而是區塊鏈』。區塊鏈技術應用不止運用於金融市場、產銷供應鏈，區塊鏈網路(Blockchain)提供新型態的訊息共享、透明和信任機制來解決物流行業信任問題，進而實現傳遞價值的價值網路(Value of Net)。而瑞士世界經濟論壇 (WEF) 更直接點名區塊鏈技術是帶動「第四次工業革命」的潛力科技之一。

1. 區塊鏈是什麼？

區塊鏈是由一套嚴謹的加密法演變而來的技術，透過複雜的公鑰與私鑰設置，系統會自動將透過區塊鏈網路進行商業活動的交易資料分送到每一位參與者手中，經運算及確認並寫入帳本後，這筆記錄就無法更改。換句話說，透過區塊鏈技術的數位交易紀錄系統，消費者與企業再也不需要透過很多層不必要的中間人或是第三者才可以進行交易，達到更快、更安全且以更低成本的方式進行交易、而這些交易也可以被稽核與監管。

區塊鏈技術之所以可以被廣泛的應用到金融、製造、零售服務與物流運輸等產業，與區塊鏈技術的以下四大構成要素有關：

第一，安全的共享帳本系統。由於區塊鏈技術是以共同記帳的方式永久紀錄參與者的所有交易行為；因此，打破了過去不同產業、不同單位想要確認交易紀錄的重重限制，參與者可以從共享的帳本系統上看到被授權查看的交易紀錄，進而加速相關交易進行。

第二，自動化的智慧合約系統。由於交易參與者可以將商業合約裡的交易方式等商業條款以程式編碼的方式寫入以區塊鏈為核心的交易服務中；因此，系統會按照雙方同意、約定的合約內容及條件自動進行相關交易，無論是企業、供應商或者是客戶都不用擔心交易作業機制會與合約不同。

第三，保護交易者的隱私性。雖然區塊鏈技術會自動記錄交易參與者的所有交易過程，但是，交易參與者並不需要將個人資料與交易訊息網綁在一起，同時可以設定哪些交易訊息可以被有授權者看，哪一些交易訊息不行，可確保資料的隱私性。

第四，交易共識機制。無論參與者是以匿名或者是公開的身分加入區塊鏈網絡，只要某個參與者發起一筆交易，所有參與者都會在第一時間收到交易資訊並且透過區塊鏈技術的共識演算法決定由哪些人負責驗證這筆交易，避免違約狀況發生。



資料來源: 台灣 IBM

2. 區塊鏈在物流運輸產業的應用

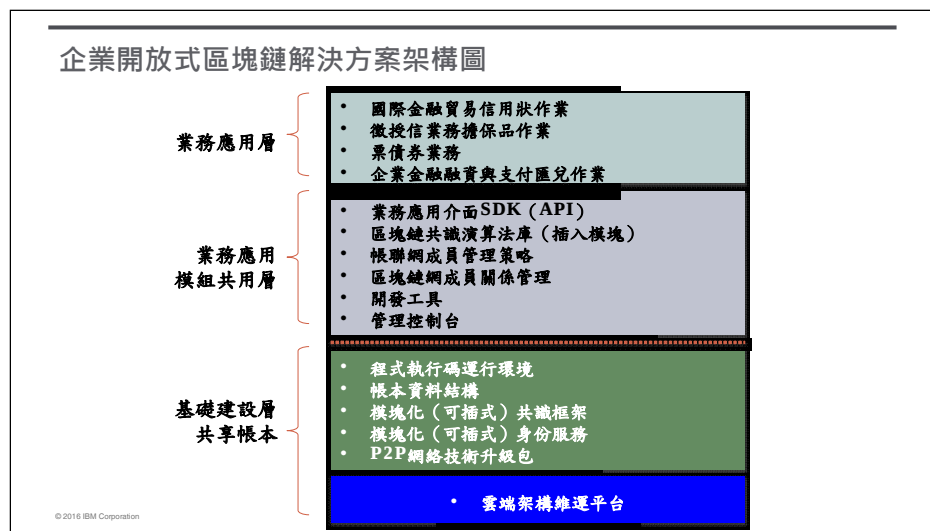
第一，區塊鏈可以建構商品的可視性以及可追溯性：可以應用區塊鏈技術打造供應鏈上下游各個環節參與的物流運輸業者，從及時規劃和庫存管理到糾紛解決，減少浪費和質量控制。例如，在國際貿易商業活動中，多個相關參與方，包括出口商和進口商，保險公司，海關，碼頭運營商，貨運代理和承運人等，都會使用提貨單。通常情況下，提貨單會在賣方收到貨運到達的信息後的當天晚上寄出。不管何時需要與多個機構共享提貨單資訊時，將提貨單記錄放在區塊鏈中都可以大大節省時間和成本。

第二，區塊鏈可以提供物流生態體系的動態優化及在供應鏈中實時同步決策：如果需要，訊息可以得到更廣泛的共享，進而可以加強物流生態體系供應鏈各個層面問題的決策。例如，供應商僅發出了部分訂單，訂貨商可以採取相應措施，重新安排內部庫存，從不同的供應商處完成訂單或調整價格。它可以將集中裝箱重新運輸至不同的倉庫，甚至共享倉庫，卡車或裝卸碼頭，以優化效率。動態優化需要大規模的協作；透過生態系統中各方的廣泛參與，包括製造商、物流運輸業、政府機構和客戶等，可以實現動態优化的最大效益。

第三，區塊鏈可即時提供所有相關方需求數據：共享帳本上的需求數據可以消除供應鏈中最棘手的挑戰 - 長鞭效應，例如中上游訂單數量激增、需求模糊、庫存膨脹以及供貨低迷等。

3. 區塊鏈的資訊解決方案

區塊鏈技術運用能夠促進不同開發人員、及企業間的業務協作，相互截長補短，進而實現更高效、更安全的業務應用解決方案，並採用全球知名的開源社區(Open Source)之架構標準(例如 Linux 基金會 HyperLedger Fabric 標準)來架構區塊鏈的基礎建設層，提供開放、協作之共享分散式帳本之各類不同業務場景。區塊鏈解決方案架構由下列元件組成：



資料來源: 台灣 IBM

● 基礎建設層

除了共享帳本資料結構處理、交易共識(Consensus)機制、及參與者成員身份管理服務外，須能支援插件式共識算法的更換，以及以智慧合約(Smart Contract)為商業流程設計中心。由於區塊鏈網路中的交易驗證節點平台故障會導致整個系統癱瘓，因此對驗證節點應採用穩定、高效和可靠的平台；且交易驗證與確認涉及到頻繁的加密解密、大量的 Hash 亂碼化計算等場景，可以利用專屬加密硬件設備提升執行效率；如上圖 Linux 基金會超級帳本區塊鏈(Hyperledger Fabric)解決方案架構圖中基礎建設層。

● 業務應用模組共用層

應以『開放原始碼技術』(Open Source) 加上原廠支援的方式更好發揮開放技術的優勢，更快更好地支持業務創新戰略轉型，提供完整的 DevOps (Development + Operations) 應用程式到生命周期開發、部署、執行與管理區塊鏈應用，同時減少開放技術帶來的各種風險，如安全、技術發展支持、合規方向等。

● 業務應用層

區塊鏈解決方案架構最上層則是區塊鏈的應用場景，如國際貿易通關作業、物流運輸的交易管理、並可透過 RFID 物聯網技術與區塊鏈相結合，例如對生鮮產品進行管理追蹤，從海鮮產品於印度尼西亞海岸捕獲開始，利用物聯網包裝可持續一路追蹤到海鮮產品運輸至要求最嚴謹的採購者(例如日本壽司商人)，偵測運送過程的溫溼度或週圍環境有沒有達到生鮮保存標準。再比方說，區塊鏈應用也可以記錄上貨或下貨的重量或者派送員是誰以便追蹤。此區塊鏈應用系統也可以和外部資訊連結，例如天氣、濕度、溫度、路況資訊等，以預估送達時間或規劃運送路徑。

區塊鏈技術 (Blockchain) 具有顛覆性的創新潛力，超越現有的業務範圍內產品、服務、收入來源和電腦系統運作的框架，非常適合打造跨企業或跨產業的異業結盟創新應用。物流服務業者應迅速掌握區塊鏈技術，重新定義新的商業戰略與新的商業模式以掌握市場先機，迎接數位經濟的大未來！ (作者服務於台灣 IBM 公司擔任技術長乙職, 介宏資訊李建興整理編輯)