

【解牛集】－ 刊於《信報》，2017年5月2日

區塊鏈應用商機不容錯過

譚嘉因

香港科大資訊、商業統計及營運學系講座教授

被譽為「編碼天才」的以太坊（Ethereum）創辦人布特林（Vitalik Buterin），3月31日來科大商學院出席一個工作坊，開講一個「速成課程」，向學生闡釋如何在以太坊上開發一個區塊鏈（Blockchain）應用編程，冀學生聽講後，能夠在以太坊的 testnet 上，自行創建一些簡單的「智慧合約」（Smart Contract）。

所謂智能合約，早於上世紀九十年代，這個理念由電腦科學家、法律學者和密碼學專家尼克·薩博（Nick Szabo）提出來，但由於缺乏可信的執行平台，使智慧合約無法在產業世界得到應用。

然而，自比特幣（Bitcoin）於2008年橫空出世後，支撐比特幣交易的區塊鏈技術，便順理成章地可以為智慧合約提供一個可信的執行環境。布特林洞悉先機，創建以太坊，致力將以太坊發展成為最佳的智能合約平台。

區塊鏈技術應用潛力巨大

布特林在科大商學院舉辦的工作坊上講述編碼的技術細節，筆者不擬於本文詳述，因為過於技術性，並不適合一般讀者。不過，區塊鏈無疑是當前資訊科技的前沿技術，而且應用範圍愈來愈廣泛，從醫療保健、金融、財務到物流和身份認證等各方面，應用潛力和機遇也在不斷擴大，因此非常值得一談。

區塊鏈可簡單理解成可複製、共用的賬本，在這種「分散式帳本技術」（distributed ledger）下，帳本不需要儲存在中央的資料庫，每一個區塊都會記錄前一區塊的證明號，形成鏈狀結構。在網絡上，每個參與者（完全節點）都擁有一個完整的交易賬本副本，經過驗證確認後的數字不可篡改、不可偽造，具透明性和可追溯性，因而不僅可有效紀錄如比特幣等加密貨幣交易，也可廣泛用於需要中間人作保、認證等經濟活動，發展潛力巨大。

4月初，美國區塊鏈初創企業 Ubitquity 宣佈，與巴西佩洛塔斯（Pelotas）和莫魯雷東杜市（Morro Redondo.）的 Cartorio de Registro de Imoveis（房產登記）合作，將土地所有權資訊，例如資產位址、所有者、地號、分區等，嵌入到比特

幣區塊鏈中，從而改革當地的土地登記。可見區塊鏈技術的應用，方興未艾，可以說，區塊鏈技術的應用，不僅備受各方關注，而且有加快應用步伐的趨勢，不容忽視。

香港前進步伐遲緩

轉過視角看香港在資訊科技與創新方面的發展情況，明顯看到發展步伐是緩慢的。筆者曾於本欄探討其原因，並闡述以色列的發展經驗，冀從中取得啟迪（參見《香港創新科技發展的路向》一文，刊 2015 年 12 月 15 日）。

再從香港資訊科技從業員的工作性質和結構看，性質多以銷售及支援性的售後服務為主，從業員人口也佔比最多。反之，在開發資訊科技產品方面的工作，多年來卻沒有明顯的增長。筆者再提出此點，因為這現象反映十多二十年來，香港資訊科技業的發展是支援性的，而非技術型創新，與當前資訊科技與創新的前沿發展步伐脫節，必須急起直追。

比特幣的「出世」，其核心技術，即區塊鏈的安全及其普及性，使智慧合約有用武之地。從基本原理看，智能合約其實是在可複製、共用的賬本上運行的電腦程式，可以處理資訊，接收、儲存和發送價值。

基於區塊鏈技術是分散式的、無需依靠中央處理與統籌，網絡上的每一個節點，都擁有一個完整的交易賬本副本，經過驗證確認後的數字不可篡改、不可偽造，具透明性和可追溯性，這樣一來，嵌入區塊鏈的程式，自身變成一個可以「被信任者」，足以負起接收、保管和發送資產價值的功能，並嚴按照事先電腦編碼所定下的規則執行操作，像法官一樣「鐵面無私」。可以說，智慧合約的應用，顛覆了傳統的合約管理模式。

技術與應用空間就是商機

作為新技術，區塊鏈技術在系統穩定性、應用安全性以至業務模式等方面，當然有進一步開拓和改良的空間。然而無論如何，目前，世界各地的多家區塊鏈初創公司，一直在努力搭建技術本身與其實際應用之間的橋樑。在這方面的急速發展，其實也為香港的金融科技和創新提供了發展機遇，我們須及時加強人才培訓，支援初創公司，冀可擺脫香港於資訊科技發展與創新方面，無論產品和人才在技術含量上不高的困境。

與此同時，香港作為金融中心，要保持優勢，就需要在金融科技領域與時俱進。據國基會（IMF）拉加德於 3 月底透露的資料（見《金融科技：金融業的「美麗新世界」？》一文，刊國基會網站），金融科技（fintech）發展十分迅速，按估

計顯示，2010 年至 2015 年，金融科技領域的投資翻了兩番，年規模已經達到 190 億美元。金融科技的投資佔全球創投基金由 2015 年的 14.5% 增加到 2016 年的 15.5%。如包括投資於 Ant Financial 的 45 億美元，整體比例更增到 18.4%。

可見世界各地在金融科技上的開拓和發展，大有一日千里之勢。

12 行業充滿新發展氣象

我們再細看智慧合約在應用方面的發展情況，據數位商務商會 (CDC • Chamber of Digital Commerce) —— 區塊鏈行業主要的貿易協會，聯同智慧合約聯盟 (SCA • Smart Contracts Alliance) 和德勤今年初發佈了一份智能合約白皮書，標題為《智能合約：12 種商業及其他使用案例》(Smart Contracts: 12 Use Cases for Business & Beyond: A Technology, Legal & Regulatory Introduction, December 2016)，這份白皮書涵蓋了 12 種智能合約能夠重新定義自動化的不同領域，包括——

1. 數字身份 (Digital Identity) 個人對自己數字身份的資料，如信譽和擁有的數字資產等能夠作出管控。在「以用戶為中心的個人互聯網」(User-Centered Internet) 中，智慧合約可以指定那些個人資料可以或不可以與企業共用。

2 記錄 (Records) 智慧合約可以把各種規條進行自動化的合規性，降低法律的交易費用，也可輕易自動進行記錄清理。

3 證券 (Securities) 可協助私人企業自動股息支付，股票分析和負債管理流程。

4 貿易融資 (Trade Finance) 可把信用証和貿易支付的流程進行自動化，這樣一來，可以在買家、供應商和金融機構之間，創建一種更高效，風險更低的貿易平台。

5 衍生產品 (Derivatives) 智慧合約可以為衍生工具提供執行標準和確立交易規則，據此簡化場外交易 (OTC) 金融協議。

6 金融資料記錄 (Financial Data Recording) 可以用作一種企業級會計帳本，去精確與透明地記錄財務資料。

7 房產抵押貸款 (Mortgages) 智慧合約可以自動執行房產交易的各個環節，包括支付處理，房產抵押權

8 地契記錄 (Land Title Recording) 智慧合約可以以提高交易的完整性，效率和透明度，提升財產轉讓流程，從而減少訛詐的糾紛。

9 供應鏈 (Supply Chain) 智慧合約可以為供應鏈的每一個環節，提供更高度的可見性和透明性，並與物聯網設備協調，從工廠到銷售點，有效追蹤貨物在供應鏈內任何一個環節的情況。

10 汽車保險 (Auto Insurance) 在汽車行業，智慧合約可以實現保險索賠流程自動化，提供近乎即時的處理、驗證和付款流程。

11 臨床試驗 (Clinical Trials) 在醫學研究領域，臨床試驗或者藥物研究，往往涉及參與者的個人資料隱私，都是一些敏感協議，智慧合約可成為一種用於跨機構可見性的機制，並創建基於隱私的規定，以改善機構間的資料共用。

12 癌症研究 (Cancer Research) 類似臨床試驗，在癌症研究方面，智慧合約可以實現患者資料管理自動化，在保護患者隱私時，資料得到更多的參詳與研究，發揮合眾之力，更有效推動癌症研究。(詳見《白皮書》，頁 15 至 37)。

香港須把握機遇勿磋砣

可以看到，智慧合約的應用範圍相當廣泛。事實上，資訊科技對當代人的生活滲透，已然無遠弗屆，從互聯網、P2P 融資平台及眾籌融資(crowd funding)、程式交易、虛擬貨幣到區塊鏈技術的迅速發展，已是大勢所趨，而且也成為社會發展和進步的力量。

筆者在過去也曾強調，金融科技的創新和成熟，把技術落實到現實生活是非常重要的，但若要應用，提升交易效率，必須首先有一個前瞻性及與時並進的監管系統。

事實上，金融科技的應用，主要問題並不在於科技本身，關鍵反而在於監管工作，包括監管框架的形成和完善，並且對科技進步能夠同步起到有效和對口的監督作用。香港在這方面的發展，似乎步伐比起其他地方墮後，面對區塊鏈技術一日千里的發展，香港在資訊、金融科技和創新方面須急起直追，在人才培訓、加強支援政策的確立和落實的決心，進行認真的思考，不宜磋砣歲月。



以太坊 (Ethereum) 創辦人布特林 (中) 向科大商學院學生講解編碼竅門