

金融科技與貨幣管理*

楊金龍

孫董事震、吳院長中書、邱董事長正雄、各位金融及科技界的前輩與先進、各位貴賓及媒體朋友，大家午安！

一、前言

今天很高興能在俞國華文教基金會107年「金融科技與貨幣金融政策」論壇致辭，內心感到非常的榮幸。

剛剛主席孫董事介紹了俞前院長對國家經濟的貢獻，本行彭總裁也曾在96年6月16日貴基金會所舉辦的「臺灣金融與經濟發展關係研討會」致詞中，以「俞國華先生在央行行誼」為題，詳細介紹了俞先生在央行的事蹟貢獻。

我想俞先生對國家經濟、金融、財政所做的貢獻，各位應該都相當清楚。今天在這裡，除了表達個人對俞先生的推崇和敬仰外，就不再重述他對國家社會的重大貢獻。

隨著科技的進步，特別是從全球金融危機以來，金融科技（Financial Technology, FinTech）的快速發展，正在影響金融機構的營運模式，也會影響中央銀行的貨幣金融管理。今年的論壇選擇以「金融科技與貨幣金融政策」為主題，別具意義。

金融科技對中央銀行的影響，是機會也是挑戰。就機會

*本行楊副總裁於107年1月10日出席俞國華文教基金會「金融科技與貨幣金融政策」論壇之致詞稿。

來說，例如利用大數據 (big data)、人工智慧 (AI) 等技術，可協助央行更有效地預測與分析經濟狀況，據以採行適當的貨幣政策，來實現物價穩定目標；而利用監理科技 (Regulation Technology, RegTech)，則更能即時掌握金融機構的經營狀況，也有助於央行達成促進金融穩定的職責。

當然，金融科技也給中央銀行帶來前所未有的挑戰，其中特別是虛擬通貨 (virtual currency) 所可能衍生的相關貨幣管理議題。因此，今天就打算以「金融科技與貨幣管理」為題，來就教各位。

二、國際間虛擬通貨的發展與觀察、監管重點

貨幣與支付的形態，隨著時間的演變，不斷推陳出新。從早期的商品貨幣，逐漸演進到由中央銀行所發行的實體通貨。

1980年代後期起，伴隨金融科技的快速發展，以零售為主的電子貨幣交易機制應運而生，其中包括卡片形式及網路形式的電子貨幣 (E-money)。

2009年全球金融危機以後，類如比特幣 (bitcoin) 等虛擬通貨出現，去中心化 (decentralized) 的支付機制，廣受各界關注。

直到目前，全球約有1,300多種虛擬通貨，總市值超過7,500億美元¹，其中以比特幣居首。雖然不論根據法律或經

¹ 根據 CoinMarketCap 的統計資料。

濟觀點，虛擬通貨都不是貨幣²，但它們的出現恐對法定貨幣（legal tender）構成潛在威脅；而底層的區塊鏈技術（blockchain technology）對金融市場的運作也可能產生重大的影響。

因此，目前央行對虛擬通貨的觀察重點為：

1. 虛擬通貨的發行量是否廣泛運用在一般支付系統。
2. 虛擬通貨與實體經濟的連結程度，包括金融機構是否廣泛參與與虛擬通貨有關的業務。

因為虛擬通貨如果廣泛運用在大眾的日常支付生活中，將可能取代法定貨幣，對準備金供需、貨幣乘數、貨幣流通速度等都可能帶來影響，而最後會影響央行貨幣政策的執行。

另外，虛擬通貨具交易速度快、成本低及匿名等特性，能繞過銀行支付系統，取代現行以法定貨幣進行的跨境移轉，規避外匯及資本管制。

上述這些問題都和央行關注物價穩定、金融穩定、支付系統穩定及審慎監理等議題，密切相關。

不過，在現階段，就大部分國家而言，虛擬通貨對經濟的影響仍微不足道；對央行執行貨幣政策及維持金融穩定政策任務尚無影響，對金融體系也還沒有顯著的威脅³。

近年對虛擬通貨的監管重點⁴主要為：1、消費者保護；

² ECB (2015), "Virtual Currency Schemes - A Further Analysis," *ECB Publication*, Feb.

³ 同上。

⁴ IMF (2016), "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations," *IMF Staff Discussion Notes*,

2、納入洗錢防制與打擊資助恐怖主義監管；及3、課稅等議題。這些議題，牽涉到消費者保護、法務及稅務機關的職掌。

對此，金管會與本行曾在102年12月30日共同發布新聞稿，說明比特幣等虛擬通貨是高度投機的數位商品，呼籲投資人注意風險承擔問題。

BIS 支付暨市場基礎設施委員會認為⁵，加密貨幣（cryptocurrency）的出現，可能弱化央行作為中央貨幣主管機關的職能；央行或可發行央行數位貨幣（central bank digital currency），以資因應。

三、央行發行法定數位貨幣亟需克服的問題

隨著比特幣底層技術，也就是區塊鏈技術的出現，已有部分國家央行（包括本行）評估發行法定數位貨幣的優點與挑戰。在理論上，可能的優點方面包括：

1. 央行發行的法定數位貨幣可與法償貨幣等值兌換，以確保幣值的穩定。
2. 央行可藉由調控法定數位貨幣的發行量，並可計息或實施負利率做為貨幣政策的工具⁶，並即時監控支付系統的運作情形，促進貨幣管理能力⁷。
3. 若系統內各參與者皆保有帳本，將可提升安全及彈性，降

No. 16/3.

⁵ BIS Committee on Payments and Market Infrastructures(2015), “Digital Currencies,” *BIS Publication*, Nov.; Bech, Morten Linnemann and Rodney Garratt (2017), “Central Bank Cryptocurrencies,” *BIS Quarterly Review*, Sep. 17.

⁶ Moreno, Arturo, Adriano Navarro, Arif Quayyum, Sergio Saravia, Emaad Siddiqui, and Detelina Vasileva (2016), “Issuing a Central Bank Digital Currency,” *Digital Currency Initiative*.

⁷ 姚前(2017),「中央銀行加密貨幣—RSCoin 系統之分析」,《財經》,2017年第13期。

低支付系統單點失靈的風險。

4. 交易與清算無須再仰賴中介機構，因而可提升跨境支付與證券清算的效率⁸。
5. 央行的法定數位貨幣若採記名式廣泛流通，可提升交易透明度，遏止逃稅、洗錢等非法活動⁹。

然而，當前以區塊鏈技術發行法定數位貨幣，實務上，還有許多潛在的重大問題尚待克服，包括：

1. 在技術議題方面：

- (1) 法定數位貨幣的運作，涉及平台整合，包括消費者終端設備、店家收銀機、銀行帳務系統及數位貨幣基礎設施等。交易資料在不同系統須能互通，但系統的安全性、可靠性、效率與擴充性、互通性與如何整合均面臨重大挑戰，非一朝一夕可完成。
- (2) 為提高對駭客的防禦能力，法定數位貨幣須採先進的加密技術，但加密過程愈複雜，相對處理速度也愈慢，與零售支付講求的快速方便背道而馳。

2. 在政策議題方面：

法定數位貨幣一旦納入通貨流通體系，勢將對一國貨幣需求行為和貨幣創造機制帶來衝擊。為因應貨幣型態與結構的改變，央行應詳細評估數位貨幣發行對金融穩定、貨幣政策及金融監理的影響。如果央行發行數位貨幣，允許非金融

⁸ Hileman, Garrick and Michel Rauchs (2017), “Global Blockchain Benchmarking Study”.

⁹ Rogoff, Kenneth (2016). *The Curse of Cash*, Aug.

機構也可在央行開戶，可能對銀行體系造成衝擊，導致存款大量從商業銀行流出，進而影響銀行放款及貨幣創造，恐將損及國家整體投資與經濟發展¹⁰。

3. 在法制議題方面：

(1) 法定數位貨幣為新型態資產，除應由國家法律賦予債務清償效力外，其餘發行與管理事項、交易及清算作業的相關規定應建立或配合調整，以利遵循。

(2) 法定數位貨幣若採記名式，恐引發民眾對隱私權遭到侵犯的疑慮，而排斥使用；若採匿名式，則可能使犯罪活動容易隱藏¹¹。

4. 在經濟社會議題方面：

法定數位貨幣發行成本可望低於實體貨幣，但其效益則須視營運規模及實體貨幣的替代效果而定。相較現行電子支付系統，建置法定數位貨幣需額外投入龐大費用；且數位貨幣與實體貨幣並行期間，央行需同時發行及管理兩種貨幣，成本負擔反而增加。有鑑於此，未來法定數位貨幣須達到一定經濟規模，才能真正發揮效益，降低支付成本。再者，法定數位貨幣與各系統之間要無縫接軌，發揮效率，軟硬體均須修改或調校，是一項龐大的工程，成本效益應審慎衡酌。

此外，過去央行管理的對象以金融機構為主，法定數位貨幣生態系統的相關管理對象卻大幅增加¹²，建構及管理如

¹⁰ Bech, Morten and Rodney Garratt (2017), “Central Bank Cryptocurrencies”, *BIS Quarterly Review*, Sep.

¹¹ 同上。

¹² Fung, Ben S. C. and Hanna Halaburda (2016), “Central Bank Digital Currencies: A Framework for

此龐大的法定數位貨幣體系，將成為極大的挑戰。

發行法定數位貨幣宜採用何種技術，尚需進一步研究與測試；目前各國對該領域的研究尚處於初始階段，本行也已完成銀行間代收代付業務的概念驗證。至於各國何時能正式發行法定數位貨幣，目前仍言之過早；尤其是發行法定數位貨幣涉及諸多複雜問題，不只是技術方面試驗成功就能上路，還需考量其在政策面、法制面、經濟社會面所造成的影響。目前各國央行仍持續研究與試驗法定數位貨幣，在不能確保數位貨幣系統運作順暢與安全無虞，且不致對金融體系產生負面衝擊前，均不會貿然實施。

四、結語

觀察近年主要國家通貨餘額對 GDP 比率，除瑞典、中國大陸外，多呈現成長趨勢，即使電子支付系統發達的鄰近國家或經濟體如南韓、日本、新加坡及香港亦然，顯示民眾對現金的需求仍強。國內金融基礎設施經多年努力，已相當完善，大額支付已全面電子化，並極具安全及效率。不過，本行仍會持續試驗將分散式帳本技術運用在國內大額支付系統的可行性。

而在零售方面，現階段應該可以善用既有金融資源，持續推廣各種電子支付工具，尤其是我國具有發展行動支付的良好基礎¹³。因此，提升行動支付普及率為政府施政重點。

Assessing Why and How,” *Bank of Canada Staff Discussion Paper*, 2016-22, Nov.

¹³ 依據國家通訊傳播委員會(NCC)的統計，106年10月我國行動通信用戶數(全為4G與3G用戶)高達2,869萬戶，平均每100位民眾持有122個手機門號；Google於2016年發布的消費者洞

值得注意的是，荷蘭央行兩年前提出研究數位貨幣 DNBCoin 計畫，並宣稱該數位貨幣僅限內部測試，非用於發行流通¹⁴。經過一年多的測試，該行於2017年10月表示，在區塊鏈的應用中，數位貨幣並非是最具潛力的發展領域，運用分散式帳本於交易清算及資產保管，才是該行目前關注的焦點¹⁵。

另外，英格蘭銀行也於日前宣布¹⁶，無發行法定數位貨幣的計畫，該行認為發行法定數位貨幣恐擠壓商業銀行存款，致使商業銀行資金短缺而無法進行貸放，從而導致經濟上的動盪，不利於金融穩定；惟該行會持續研究法定數位貨幣的議題。

本行已成立網路金融資訊工作小組、數位金融研究小組，蒐集、分析金融科技的相關資訊；未來仍將持續關注國際間金融科技對貨幣管理的影響，評估金融科技對央行營運之潛在風險。另本行也將應用監理科技如大數據分析，研擬相關因應政策，以提升政策品質，期能在金融科技發展之際，適時回應社會各界的需求。

再者，金融科技的興起，相關統計資料（尤其是來自非金融機構的新創公司）的蒐集與分析，以及適切的分類，是貨幣政策執行與相關研究的重要基礎建設。由於各國金融科

察報告則顯示，我國智慧型手機滲透率亦高達 82%。

¹⁴ Berndsen, Ron(2016), "If Blockchain is the answer, what is the question?" Speech at the Dutch Blockchain Conference at KPMG Headquarters in Amsterdam, Jun. 20.

¹⁵ King, Rachael(2017), "DNB Abandons Digital Currency Initiative to Focus on Blockchain," *Central Banking*, Oct. 4.

¹⁶ Sundararajan, Sujha(2018), "Bank of England Has 'No Plans' to Launch Cryptocurrency," *coindesk*, Jan. 5.

技發展進程與規畫目標不盡相同，本行除持續關注國際間相關金融與貨幣統計的發展狀況外，也將配合我國金融科技的發展，持續加強統計資料蒐集與分析，並培養專業統計分析人才。

以上所說的「金融科技與貨幣管理」內容，純屬個人意見，還請各位指教。再次感謝基金會給我機會在論壇上致詞，深感榮幸！最後，敬祝大家身體健康、萬事如意！謝謝大家！