

## 五、金融科技與中央銀行業務

近年金融科技(FinTech)的高速發展，如大數據(big data)、人工智慧(artificial intelligence, AI)、區塊鏈(blockchain)等新興科技，可提升金融中介的效率，同時亦有助於普惠金融(financial inclusion)，使企業及消費者得以享有創新的金融服務，降低金融業的營運成本，甚至可能顛覆傳統的金融體系運作模式。

對央行而言，金融科技的發展，可能對支付清算、貨幣發行、貨幣政策及金融穩定產生影響及衝擊，亦可望為央行帶來新的機會，例如利用大數據、人工智慧及監理科技(supervisory technology, SupTech)可協助央行達成物價穩定、金融穩定等政策目標。有鑑於此，央行將持開放態度檢視金融科技帶來的機會與挑戰，以適時作出因應。

### (一) 金融科技發展迅速正重塑金融服務

1. **金融科技**是金融創新的核心，Aaron et al.(2017)<sup>1</sup>將其**定義**為，**解決金融中介問題之數位科技**(表 1)。

表 1 金融科技解決金融中介問題並重塑金融服務

科 技		金 融 服 務				
基礎	創新	支付	儲蓄	借款	風險管理	諮詢
大數據及人工智慧	機器學習、預測分析	機器人理財、信評、監管科技、詐欺偵測、資產交易				
分散式計算	區塊鏈	企業對企業交易、支付清算及相關之後台作業與交易記錄、數位通貨				
密碼學	智能合約、生物辨識	自動交易、安全、身分保護				
行動化網際網路	應用程式介面、數位錢包	數位錢包、個人對個人交易(去中介化)、群眾募資、互通性與擴充性				

資料來源：He, D. et al. (2017)

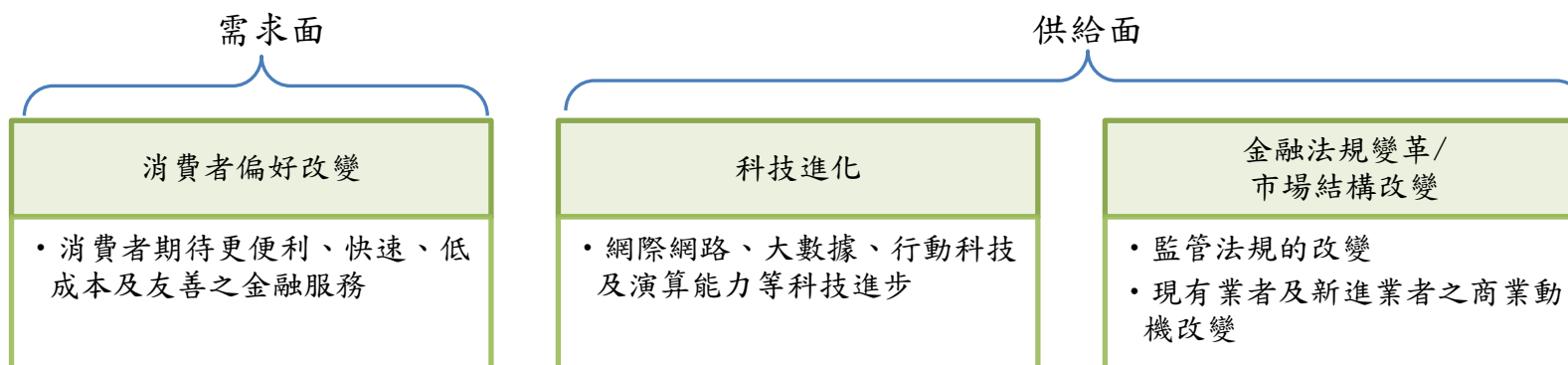
<sup>1</sup> Aaron, Meyer, Francisco Rivadeneyra and Samantha Sohal (2017), “Fintech: Is This Time Different? A Framework for Assessing Risks and Opportunities for Central Banks,” *Bank of Canada Staff Discussion Paper 2017-10*, Jul. °

2. 近年，金融科技在多重因素的驅動下高速發展，不僅使金融服務效能提升，亦逐漸重塑了金融業生態。

(1) **金融科技發展迅速**：金融科技創新具有悠久的歷史，最早可回溯自 12 世紀的票據交換，而時至今日，金融科技發展速度日新月異，包括行動銀行、感應付款、行動錢包及加密通貨等，皆係在近十餘年間由金融科技所發展出的金融創新(附圖)。

(2) **金融科技發展之驅動要素**：近年金融科技快速發展，從供需角度而言<sup>2</sup>，主要係受到需求面之消費者偏好改變，以及供給面之科技進步、金融法規變革與市場結構改變之驅動(圖 1)。

圖 1 金融科技發展之驅動要素



資料來源：FSB (2017)

(3) **金融科技正重塑金融服務**：IMF 研究<sup>3</sup>指出，大數據、人工智慧等多項基礎科技的創新及交互運用下，使金融科技加速運用於支付、儲蓄、借款、風險管理及顧問等多項金融服務，重塑金融服務的生態(表 1)。

<sup>2</sup> Financial Stability Board (2017), “Financial Stability Implications from FinTech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities’ Attention,” Jun. 27。

<sup>3</sup> He, D., R. Leckow, V. Haksar, T. Mancini-Griffoli, N. Jenkinson, M. Kashima, T. Khiaonarong, C. Rochon, and H. Tourpe (2017), “Fintech and Financial Services: Initial Considerations, International Monetary Fund,” *IMF staff discussion note* SDN/17/05, Jun.。

## (二) 金融科技對中央銀行業務之可能影響

### 1. 金融科技可望推動支付清算之創新

金融科技可被應用至支付、籌資、風險管理等領域，尤其在支付清算部分，區塊鏈技術廣被研究。區塊鏈採用分散式帳本技術<sup>4</sup>(distributed ledger technology, DLT)，由網路上各節點維護及保存帳本，其優點係交易資料以密碼學相互鏈結而不易被竄改、可被追蹤、可進行點對點(P2P)直接支付移轉，然而，耗能及交易處理速度過慢則最為人所詬病。

#### (1) 國際間央行應用分散式帳本技術於跨行支付清算

隨著區塊鏈及 DLT 的出現，各國央行作為重要支付基礎設施的營運者，除密切關注其發展與私部門數位貨幣對支付系統的影響外，亦希冀藉由瞭解區塊鏈及 DLT 之技術潛力，提升相關基礎設施效率及安全性，於是相繼展開相關研究與測試計畫。

國際間央行主要以改良的區塊鏈技術，利用不同的 DLT 平台，研究在跨行支付清算的相關作業，包括：如何產生央行數位貨幣、進行跨行支付移轉、建立合宜的交易驗證機制、如何執行交易指令互抵作業(又稱流動性節省機制 LSM<sup>5</sup>)、完成款券同步清算(DvP)及跨幣別款項同步清算(PvP)等。

#### (2) 國外主要央行測試結果及待克服之議題

近年運用 DLT 辦理支付清算測試之央行包括加拿大、英國、歐洲央行、日本與新加坡等，其結果普遍顯示，**現階段全面應用 DLT 在跨行支付清算作業仍面臨相當挑戰**(附表)，例如：

<sup>4</sup> 依 BIS 研究定義，DLT 範圍較區塊鏈廣，並非所有 DLT 均採用區塊鏈技術，部分 DLT 只將雙方交易資料傳送給雙方節點及第 3 方公證節點進行分散式記帳，而未傳送給全部節點，因每個節點保有之交易資料不同，即無法產生大家共用與共享之區塊及區塊鏈；惟本文暫不區分二者差異，將交互使用。

<sup>5</sup> 流動性節省機制(Liquidity Saving Mechanism, LSM)係當銀行帳戶餘額不足支付指令扣付時，該指令不直接退回，而是佇列等候，待特定時間再將等待支付之指令進行雙邊或多邊互抵作業，以節省銀行流動性，並避免產生銀行間資金互卡(Gridlock)現象。

- 處理交易效益不彰**：DLT 為使各節點對交易結果達成共識，須耗時進行共識演算，導致交易處理速度不及現有之中心化作業系統。R3 研究報告指出<sup>6</sup>，尚無法評斷分散式 LSM 作業是否較中心化作業更有效益。
- 未能改善單點失靈風險**：儘管節點功能皆相同之 DLT 作業模式具有降低單點失靈風險之優勢，惟在各國測試模式中，仍有部份過程仰賴單一節點處理特殊作業，若該節點運作失常，恐致系統無法運作，因而未能發揮 DLT 原有優勢。

2017 年美國 Fed 現任主席 Powell 於「創新、科技與支付系統」講稿中亦表示，**區塊鏈技術的信賴度(reliability)、可擴充性(scalability)、安全性(security)與跨系統互通性(interoperability)等問題，尚待克服**<sup>7</sup>。

## 2. 央行是否應用金融科技發行法定數位貨幣

目前比特幣等數位貨幣仍未被普遍接受，惟未來一旦被廣泛使用，可能影響央行業務，例如通貨發行、貨幣政策及鑄幣稅收入。

國際清算銀行支付暨市場基礎設施委員會認為<sup>8</sup>，央行或可發行法定數位貨幣作為政策選項之一；加拿大央行研究<sup>9</sup>亦建議央行或可評估發行數位貨幣的機會<sup>10</sup>與挑戰，以持續提升貨幣及支付系統的效率與安全，並因應創新技術的影響。

---

<sup>6</sup> Furgal, Adam, et al. (2018), “A Proposal for a Decentralized Liquidity Savings Mechanism with Side Payments,” Feb. 20。

<sup>7</sup> Powell, Jerome H. (2017), “Innovation, Technology, and the Payments System,” Remarks at Roundtable of Blockchain: The Future of Finance and Capital Markets, Board of Governors of the Federal Reserve System。

<sup>8</sup> BIS Committee on Payments and Market Infrastructures (2015), “Digital Currencies,” *BIS Publication*, No. 137。

<sup>9</sup> Fung, Ben S. C. and Hanna Halaburda (2016), “Central Bank Digital Currencies: A Framework for Assessing Why and How,” *Bank of Canada Staff Discussion Paper*, 22, Nov.。

<sup>10</sup> BIS Committee on Payments and Market Infrastructures (2018)指出，法定數位貨幣的機會包括：提升支付清算系統之效率及穩健性，遏止洗錢等不法活動，有助於普惠金融；且有利央行貨幣政策的傳遞，如解決零利率底限(zero lower bound)的問題，參見 BIS Committee on Payments and Market Infrastructures (2018), “Central Bank Digital Currencies,” *BIS Publication*, Mar. 12。

## (1)法定數位貨幣的類型

BIS 的研究<sup>11</sup>將各國央行研究中的法定數位貨幣區分為兩種類型，分別為供銀行間支付系統的批發型(wholesale)法定數位貨幣，以及作為消費者支付使用的零售型(retail)法定數位貨幣，茲分述如下：

- **批發型法定數位貨幣**：此即前揭提及將 DLT 應用至支付清算的法定數位貨幣型式；對此領域進行研究測試之央行與貨幣管理局，皆僅在模擬環境下完成概念驗證，惟測試結果及多項研究<sup>12</sup>均指出，**DLT 仍有許多技術問題尚待評估及克服**，如有機敏資料洩漏之疑慮等，**而無法擔綱重要金融基礎設施的重任**。
- **零售型法定數位貨幣**：相較於前者，零售型法定數位貨幣係為消費者日常支付使用，所涉及層面更為廣泛，央行不僅需投身於相關基礎建設，亦需建立一個全新的支付系統生態體系，整體工程浩大、整合難度甚高，**需從技術、政策、法規、經濟社會面等諸多層面考量可行性**，以防範各種可能的負面效應及潛在風險；因此，探討零售型法定數位貨幣的央行，包括中國大陸、瑞典及英國等，現仍處於研究階段。

## (2)法定數位貨幣亟待克服的議題

- **技術層面**：為確保法定數位貨幣**抵禦駭客攻擊及運作順暢**，技術方面要考量安全性、可靠性、效率與擴充性、互通性與系統整合<sup>13</sup>。此外，DLT 是否適合用於發行法定數位貨幣，尚待進一步研究。
- **政策層面**：央行發行數位貨幣，若**允許非金融機構也可在央行開戶**，可能對銀行體系造成衝擊，導致存款大量自商業銀行流出，進而影響銀行放款及貨幣創造，恐損及國家整體投資與經濟發展<sup>14</sup>，且亦不利於金融穩定。
- **法制層面**：法定數位貨幣應由國家法律賦予債務清償效力，其**發行與管理事項、交易及清算作業之相關規定亦應建立或配合調整相關制度以利遵循**。此外，數位貨幣**如何兼顧隱私權保護及打擊犯罪**，其權衡至為重要<sup>15</sup>。

<sup>11</sup> Bech, Morten and Rodney Garratt (2017), “Central Bank Cryptocurrencies,” *BIS Quarterly Review*, Sep.。

<sup>12</sup> Hileman, Garrick and Michel Rauchs (2017), “Global Blockchain Benchmarking Study,”; BOE(2017), “A Blueprint for a New RTGS Service for the United Kingdom,” May。

<sup>13</sup> 法定數位貨幣的運作，涉及跨平台整合，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，惟系統整合非一朝一夕可完成。

<sup>14</sup> 同註 11。

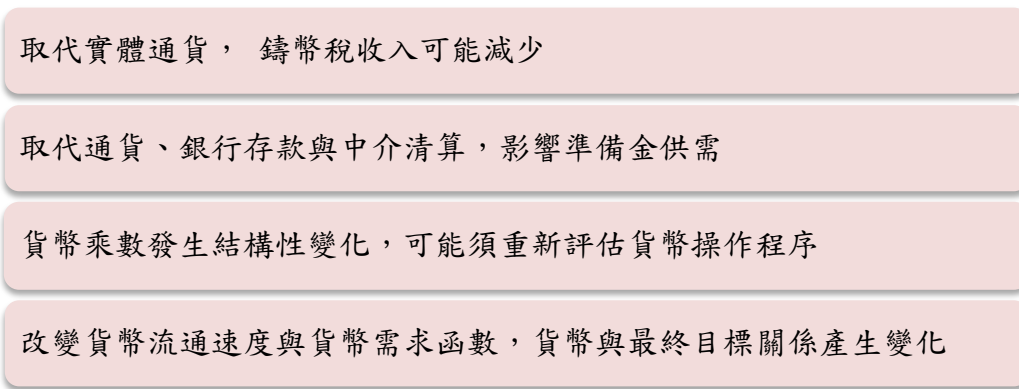
<sup>15</sup> 同註 11。

—經濟社會層面：法定數位貨幣若與現行各系統接軌，則軟硬體設備均須修改或調校；且其須達一定經濟規模，方能真正發揮效益。再者，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<sup>16</sup>，包括企業、客戶、供應商、競爭者，以及各種非金融機構，建構及管理此龐大體系將成為極大的挑戰。

### 3. 金融科技對央行貨幣政策的可能影響

在金融科技快速發展下，中央銀行面對前所未有的挑戰，尤其是數位貨幣<sup>17</sup>衍生的相關貨幣管理議題；若未來廣泛運用在大眾的日常支付，可能取代法定貨幣與存款，對準備金供需、貨幣乘數及貨幣流通速度等均可能帶來影響，而最後會影響央行貨幣政策的執行(圖 2)，茲分述如下。

圖 2 數位貨幣對貨幣政策的可能影響



#### (1) 對實體通貨的可能影響

—電子商務與網路交易崛起，新興電子支付不受時空與地域限制，加上數位貨幣的使用取代現金，使鑄幣稅收入減少，且可能影響貨幣政策操作。

<sup>16</sup> Sveriges Riksbank (2017), “The Riksbank’s e-krona Project,” Sep.。

<sup>17</sup> 包括電子貨幣與虛擬通貨。

—目前數位貨幣**規模不大**，**BIS**<sup>18</sup>、**ECB**<sup>19</sup>及**IMF**<sup>20</sup>均認為**不致影響貨幣政策操作**；惟本行將密切注意後續發展。

## (2)對準備金供需的可能影響

—就**準備金需求**而言，**數位貨幣**可能**替代銀行存款**，致**應提存準備金減少**，或使銀行**減少清算餘額需求**；另就**準備金供給**而言，數位貨幣將影響通貨發行，進而**對中央銀行資產負債表規模**產生衝擊，而其影響程度，則視替代通貨的發展而定。

—一旦數位貨幣及網路交易的發展趨於成熟，且消費者願意接受與非銀行機構進行最終清算，則中央銀行透過對準備金供給，**影響利率動向**的能力將受**衝擊**。

## (3)對貨幣乘數的可能影響

金融科技興起可能使**貨幣乘數**發生**結構性變化**，預測貨幣乘數更加困難；換言之，由原設定的操作目標達成預設中間目標的操作模式，可能**須重新評估貨幣操作程序**，以維持貨幣供給穩定性。

## (4)對貨幣需求及貨幣流通速度的可能影響

依據貨幣數量學說，貨幣與最終目標(物價及所得)的穩定關係，係基於貨幣流通速度穩定的假設前提；惟若現金交易比重大幅變動，可能**改變貨幣流通速度**，使**貨幣需求函數**產生**結構性變化**，進而使**貨幣與最終目標的穩定關係**產生**變化**，致**影響貨幣政策效果**的評估及控管。

## (5)對外匯及資本管制的可能影響

虛擬通貨具交易速度快及匿名等特性，能繞過銀行支付系統，有效進行法定貨幣之跨境移轉，規避外匯及資本管制，而對央行的控管效果造成影響。

---

<sup>18</sup> 同註 8

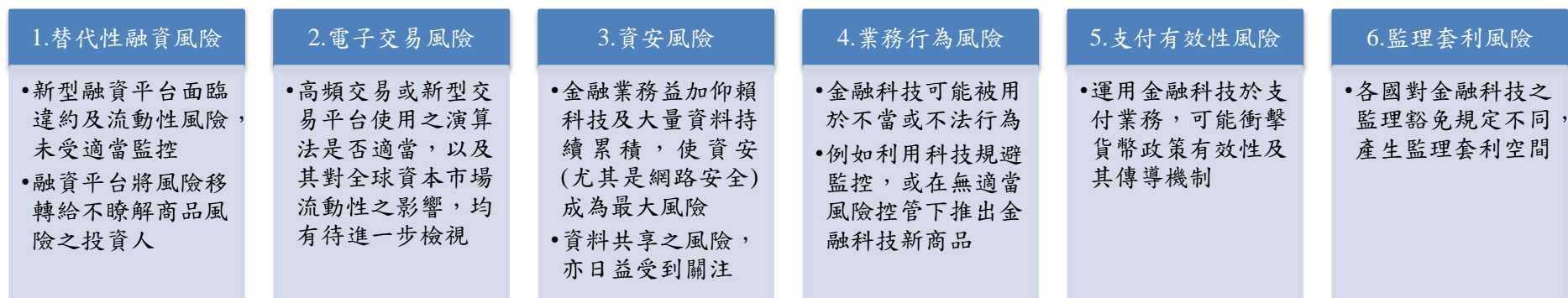
<sup>19</sup> ECB (2015), “Virtual Currency Schemes – A Further Analysis,” Feb.。

<sup>20</sup> Lagarde, Christine (2017), “Central Banking and Fintech – A Brave New World?” Speech at Bank of England conference, London, Sep. 29。

#### 4. 金融科技對金融穩定的可能影響

- (1)世界經濟論壇(2016)報告<sup>21</sup>指出，金融科技創新可能衍生下列影響**金融穩定之六大風險**，包括替代性融資風險、電子交易風險、資安風險、業務行為風險、支付有效性風險及監理套利風險(圖 3)。
- (2)國際貨幣基金(IMF)報告<sup>22</sup>指出，金融科技發展改變金融服務生態，導致**金融商品界線日益模糊，監理權責不易劃分**。若不同產業透過網路提供相似金融商品與服務，但接受不同主管機關以不同管理原則進行監理，易引發監理套利。

圖 3 金融科技可能衍生之六大風險



資料來源：World Economic Forum (2016)

#### (三)本行對金融科技的因應

為因應近年金融科技的蓬勃發展，本行已成立網路金融資訊工作小組與數位金融研究小組，蒐集、分析國內外金融科技的發展概況及相關資訊，評估金融科技對央行營運之潛在風險，並**適時提醒民眾注意相關風險**。本行楊總裁本(107)年 2 月 26 日於總裁交接典禮上即揭示：「未來，**本行將以開放的態度接納新創意和新需求；善用監理科**

<sup>21</sup> World Economic Forum (2016), "The Role of Financial Services in Society: Understanding the impact of technology-enabled innovation on financial stability," Apr.。

<sup>22</sup> 同註 3



技來強化總體審慎監理，並透過大數據，甚至人工智慧等技術，來協助本行更有效地預測和分析經濟金融狀況。也會嘗試以分散式帳本技術，來尋求提升支付系統的安全與效率的可行性」。茲就各項重點分述如下：

## 1. 持續針對支付清算領域之金融科技進行研究與試驗

### (1) 持續與外部專業團隊合作進行分散式帳本等新興技術的研究測試

本行在 2017 年與票交所以及學術機構共同合作，將區塊鏈技術應用於 ACH<sup>23</sup> 跨行代收代付交易及清算作業概念驗證，模擬以銀行持有的央行數位貨幣進行跨行支付；測試結果顯示，**處理速度遠低於現行 ACH 中心化作業系統<sup>24</sup>**，**且有機敏資料洩漏及單點失靈的問題尚待解決**。然為掌握區塊鏈與 DLT 等技術之後續發展，本行將持續與外部專業團隊合作研究測試；本年度(2018)將進行中央登錄債券清算交割系統等相關業務案例之測試與研究。

### (2) 督促財金公司、票交所與各銀行合作測試相關應用案例

本行將持續督促財金公司及票交所進行業務相關案例測試，例如：區塊鏈金融函證與區塊鏈電子支票之測試研究。

## 2. 發行法定數位貨幣仍有諸多議題尚待克服，我國宜先推廣電子支付

### (1) 各國發展法定數位貨幣的成本及效益各不相同，且未確保其安全無虞前，均不會貿然實施

發展數位貨幣有一定的成本，能帶來多少效益，需視各國情形而定。中國大陸幅員廣闊，傳統金融服務難以普及，發展法定數位貨幣有其特殊目的；台灣金融服務相當發達，並深入鄉鎮，與中國大陸情況不同。

國際間央行雖已展開對法定數位貨幣的研究，惟**仍有諸多層面之議題尚待克服；在未能確保數位貨幣系統運作順暢與安全無虞，不致對金融體系產生負面衝擊前，均不會貿然實施。**

<sup>23</sup> ACH (Automated Clearing House)係票交所跨行代收代付自動結算作業系統。

<sup>24</sup> 兩種不同測試模式平均每秒分別處理約 4 及 26 筆交易，而現行 ACH 中心化作業系統平均每秒約處理 2,700 筆。

## (2)我國現階段宜先推廣電子支付，同時本行將視未來需求持續研究發展法定數位貨幣

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，而在零售方面，民眾除了使用實體貨幣外，尚有多元便利的支付工具可供選擇。因此，現階段可善用既有金融資源，持續推廣各種電子支付工具，尤其我國具有發展行動支付的良好基礎<sup>25</sup>，爰提升行動支付普及率為政府施政重點，未來再視需求及金融科技進展，持續研究發展法定數位貨幣。

## 3. 預先評估本行貨幣政策管理架構是否受到影響，必要時將適時予以調整

(1)目前金融科技對本行貨幣政策的影響不大，但未來的發展可能改變金融中介營運模式，甚至整個金融產業的結構；另外，對貨幣乘數、貨幣流通速度及貨幣需求函數及貨幣政策傳遞的有效性等方面亦有影響。惟鑑於尚在發展階段，且規模不大，短期對貨幣政策影響有限。

(2)本行仍持續密切關注金融科技後續發展及可能面對的挑戰，預先評估本行貨幣政策管理架構是否受到影響，必要時將適時予以調整。

## 4. 研究運用金融科技於物價穩定、金融穩定監控作業

(1)大數據及人工智慧等技術有利本行預測與分析經濟狀況，並據以採行適當的貨幣政策，實現物價穩定的目標。

(2)監管科技(RegTech)<sup>26</sup>係應用新科技進行有效的風險識別、衡量、監測與數據分析，以確保金融機構遵循法規及強化風險管理，並協助金融監理機關強化監理效能<sup>27</sup>。未來本行將參酌國際經驗，研究運用監理科技於金融穩定監

<sup>25</sup> 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年發布的消費者洞察報告則顯示，我國智慧型手機滲透率亦高達82%。

<sup>26</sup> 依據國際金融協會(Institute of International Finance, IIF)(2016)報告，監管科技係指「運用新科技以更具效能且更有效率地進行監理及法規遵循」，參見Institute of International Finance(2016), "RegTech in financial services: technology solutions for compliance and reporting," March。另Toronto Centre Community(2017)指出，監管科技可進一步細分為兩類，金融機構運用金融科技於法規遵循稱為RegTech，監理機關運用金融科技於金融監理稱為SupTech，參見Toronto Centre Community(2017), "FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision," Aug。

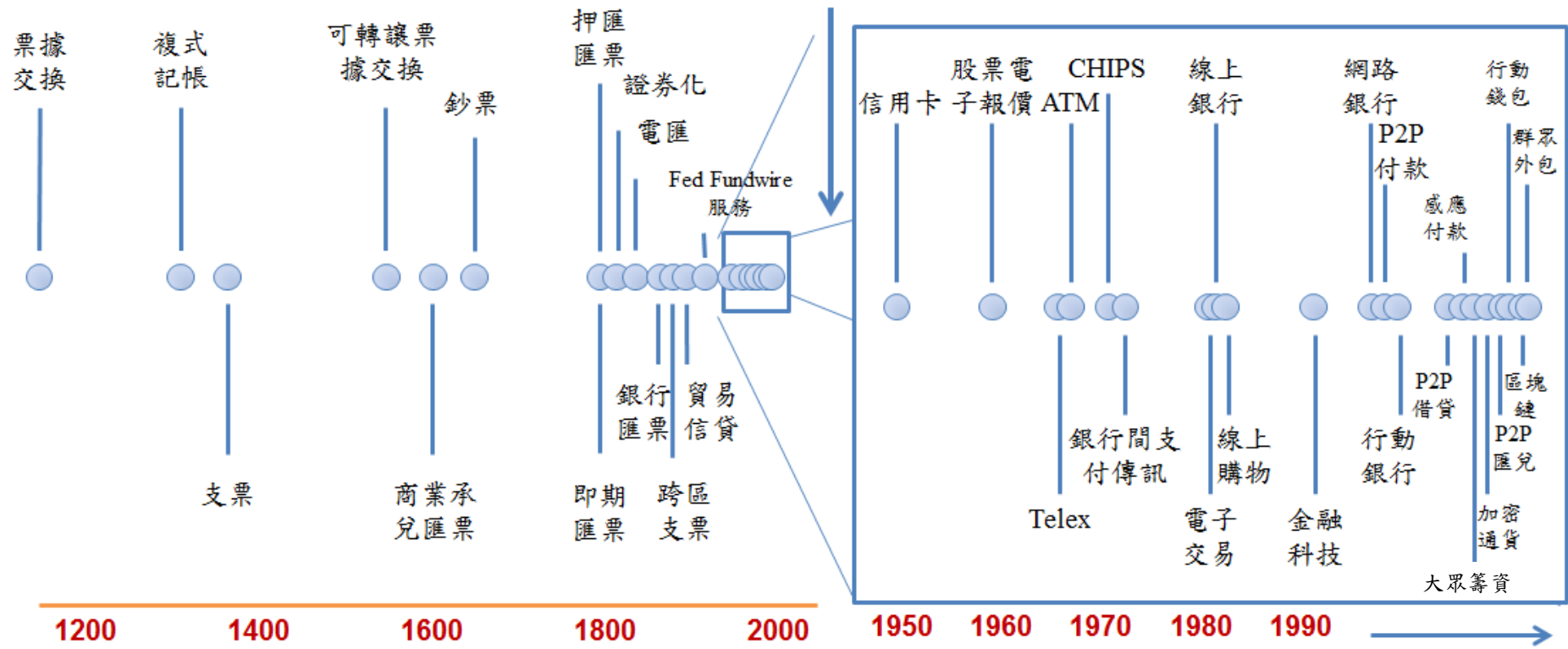
<sup>27</sup> 目前少數先進國家開始研究如何運用金融科技於金融監理工作，惟多處於概念驗證階段；如英國金融行為監理局(FCA)正推動監管科技實驗計畫，包括建置可機器判讀的監理手冊，可處理法規核准或開放事宜的智慧法規助理，可引導業者辦理申請程序的智慧法規顧問，以及利用區塊鏈技術驗證業者法規遵循情形及處理業者申報資料等。

控作業，以即時掌握金融機構經營狀況及金融市場變化，有助於本行達成促進金融穩定之經營目標；同時加強跨部會與跨國監理合作，以防範金融科技風險。

#### **5. 就我國金融科技發展涉及央行職掌部分，提供專業意見或建議**

配合本(107)年 1 月發布之「金融科技發展與創新實驗條例」，針對主管機關洽商金融科技申請案件涉及本行職掌部分，例如貨幣、信用、外匯政策及支付清算系統等，本行將就其對金融穩定、金融機構業務發展及國際競爭力提升等影響，提供專業意見或建議，並研議必要的法規修訂。

附圖 數位科技帶動金融服務發展迅速



資料來源：He, D. et al. (2017)

附表 國外主要央行應用分散式帳本技術於銀行間支付清算測試之主要結論

測試者	完成時間	使用平台	測試內容	主要結論
加拿大央行	2016.6 (階段 1)	Ethereum 私有鏈	1、發行法定數位貨幣 2、應用法定數位貨幣於銀行間支付	1、採「工作證明」共識機制較無效率，可能二個節點同時完成區塊製作，使區塊鏈暫時分叉(Soft Fork)，造成交易清算最終性不確定。 2、交易資料未進行隱私保護加密處理。
	2017.5 (階段 2)	Corda	1、應用法定數位貨幣於銀行間支付 2、測試 LSM 作業	1、交易未傳送給不相關節點，其優點為兩造間金融交易隱私受保護；缺點為各節點彼此資料不同，若某節點失去功能要回復作業時，向其他節點複製自己歷史交易資料的過程很複雜。 2、LSM 機制由央行單一節點處理各銀行傳送之多邊互抵支付指令，有單點失靈之虞。
英格蘭銀行	2017.10	Ripple	模擬二個大額清算系統(RTGS)，進行雙幣別跨境移轉	1、採用 Ripple 的跨帳本協定(Inter-Ledger Protocol)技術尚能同步處理兩種貨幣間之跨境移轉，以消除雙方交易後須人工對帳之作業。 2、惟銀行間跨境支付需存放外幣資金於對方銀行之流動性需求問題，仍待解決。

測試者	完成時間	使用平台	測試內容	主要結論
歐洲央行與 日本央行合 作	2017.9	Hyperledger Fabric	1、發行法定數位貨幣 2、測試 LSM 作業 3、認證單位與銀行節點當 機後之復原作業	1、採用單一節點對參加單位進行身分辨識以及 LSM 作業，有單點失靈風險。 2、交易資料未進行隱私保護加密處理。 3、ECB 與 BoJ 認為 DLT 技術仍不成熟，現階段尚 無法全面應用在 BoJ-NET 或歐洲央行 TARGET2 系統。
新加坡央行	2016.12 (階段 1)	Ethereum 私有鏈	1、發行法定數位貨幣 2、法定數位貨幣應用於銀 行間支付	1、需適合的法律架構以確保法定數位貨幣移轉的 效力。 2、此階段僅作基本項目測試，未評判效益。
	2017.11 (階段 2)	Corda、 Hyperledger Fabric、Ethereum 私有鏈	測試隱私保護下之 LSM 作業	1、以 DLT 的多節點進行多邊互抵結算作業屬新的 突破；惟 DLT 處理速度較傳統中心化系統慢。 2、測試過程部分作業仍仰賴單一節點處理特殊作 業，有單點失靈風險，而失去採用 DLT 的原意。

資料來源：各央行網站