

七、國際間央行數位貨幣之最新發展趨勢

現代貨幣體系的運作，是以現金、央行準備金等中央銀行貨幣作為根基，支持著商業銀行貨幣、電子貨幣等的發展，共同創造出多元、便利、安全及受信任的支付環境(圖 1)。近年來在數位科技的帶動下，社會大眾的支付習慣逐漸改變，國際間因而興起由央行發行「央行數位貨幣」(central bank digital currency, CBDC)的新構想。然而，CBDC 不僅僅是技術上的變化，而且是央行現金及準備金以外，另一種形式的中央銀行貨幣，未來可能對經濟、社會產生深遠的影響。因此，國際間央行雖對 CBDC 抱有期待，但亦保持嚴謹的態度，持續進行研究與試驗，同時推動各種電子支付方案，以勾勒出未來數位支付的美好藍圖。

(一)CBDC 可能是未來另一種形式的中央銀行貨幣

1. 傳統中央銀行貨幣：現金

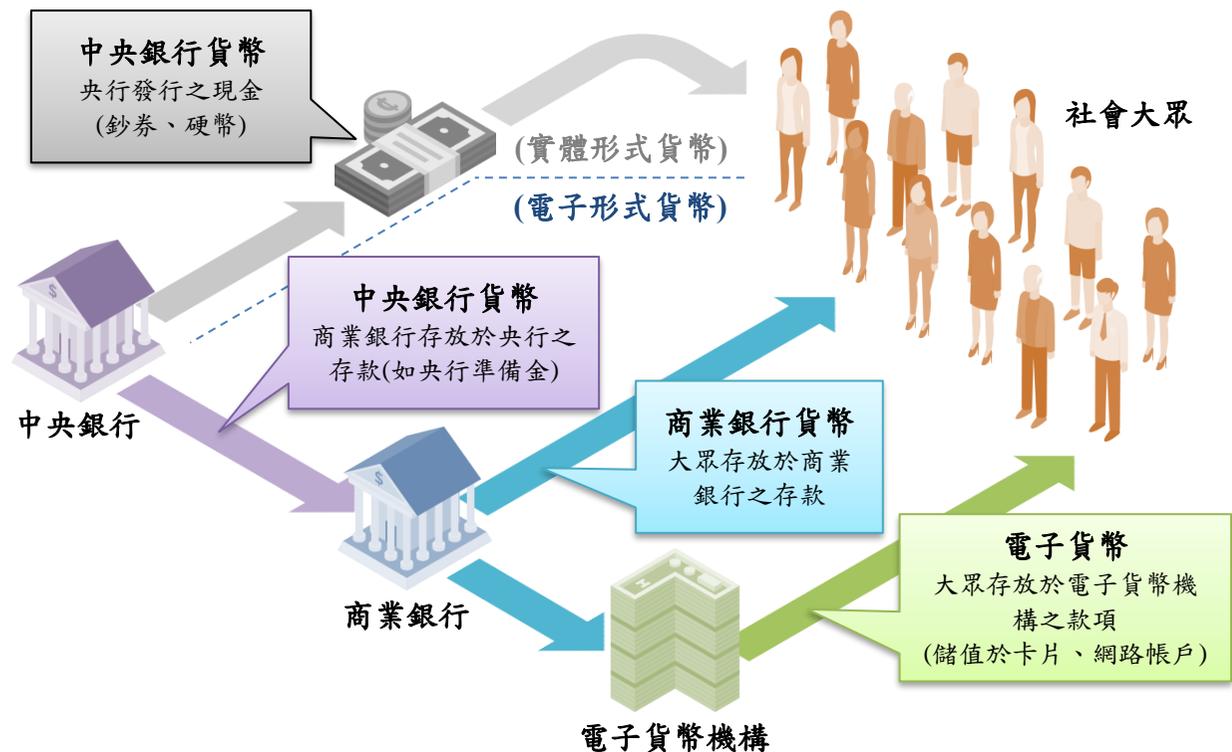
(1)現金有其獨特之處

- 現金是社會大眾目前唯一能取得的中央銀行貨幣，既安全又有保障。
- 現金以實體形式存在，不倚賴電力或網路，能以匿名、離線的方式使用，具備法償效力等，非其他支付工具能輕易取代。

(2)大眾使用現金的習慣已改變

- 近年來在數位科技的帶動下，社會大眾的支付習慣逐漸改變，無論是改用電子支付

圖 1 中央銀行貨幣為商業銀行貨幣及電子貨幣之基礎



或行動支付，均漸漸地淡化現金在支付市場的角色及重要性。

—在數位時代發展趨勢下，若要維持現代貨幣體系長久以來的架構，可能要有新工具或方法，替代或填補未來可能逐漸消失的現金。

2. 傳統中央銀行貨幣：央行準備金

(1) 央行準備金均已數位化

—金融機構存放央行的準備金是央行提供的第二種中央銀行貨幣，早已是數位化的形式。

—央行大額支付系統透過央行準備金辦理跨行間資金清算與撥轉服務，提供安全、效率的支付服務。

(2) 新技術的興起，帶來大額支付系統的新設計思維

—大額支付系統在設計上多採傳統中心化、封閉式的運作架構。

—科技的演進，特別是去中心化、開放式的區塊鏈(blockchain)或分散式帳本技術(distributed ledger technology, DLT)等新技術的興起，帶來系統設計的新思維，也開啟改造、甚至重新打造大額支付系統的相關研究。

3. 未來可能出現的中央銀行貨幣：CBDC

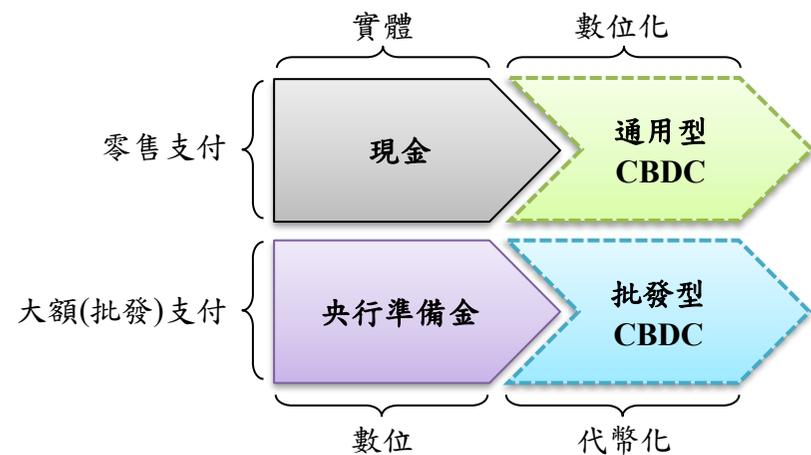
(1) CBDC 是現金及央行準備金以外的另一種形式中央銀行貨幣

支付習慣的改變及新興技術的發展，對於推出新一代中央銀行貨幣「CBDC」的想像正逐漸浮現(圖 2)。

—一方面希望 CBDC 能成為數位版本的現金，在數位環境中也能讓社會大眾廣為使用，稱為「通用型 CBDC」(general purpose CBDC)¹。

—另一方面則冀望能跳脫央行準備金在傳統大額支付系統，以傳統帳戶中心化運作的模式，運用 DLT 等創新技術發行

圖 2 傳統中央銀行貨幣及新型的 CBDC



¹ 或稱為「零售型 CBDC」(retail CBDC)。

代幣化(tokenization)的「批發型 CBDC」(wholesale CBDC)，供銀行等金融機構去中心化使用，直接以代幣進行銀行間資金移轉並完成清算(類似現金的支付即清算)。

—CBDC 現階段仍有許多設計選項需深入考量及權衡取捨²，國際間尚無定論。此外，CBDC 與其他支付工具不盡相同，在運用發展上各有所長，例如，商業銀行活期性存款在提供支付服務的同時，也讓民眾易於取得其他金融服務(如投資、理財、保險等)；電子票證及電子支付帳戶則常推出促銷活動，聯合商家提供民眾優惠。預期未來仍將是各支付工具多元並存，CBDC 不太可能完全替代既有的支付工具(表 1)。

表 1 CBDC 與其他支付工具之比較

比較項目	現金	CBDC		央行準備金	商業銀行 活期性存款	電子票證	電子支付帳戶
		通用型	批發型				
貨幣性質	中央銀行貨幣				商業銀行貨幣	電子貨幣	
發行機構	央行				商業銀行	電子票證發行機構	電子支付機構
存在形式	實體	數位					
支付場景	零售		批發		零售/批發	零售	
移轉機制 ³	代幣基礎	帳戶或代幣基礎	代幣基礎	帳戶基礎			
使用者匿名 ⁴	匿名	匿名或非匿名	非匿名			通常允許小額匿名	非匿名
離線支付	離線	連線或離線	連線			連線(亦支援離線 ⁵)	連線
7x24 運作*	7x24 運作		可設計成 7x24 運作	有營運時間限制	7x24 運作		
支付利息	不付息	可付息或不付息		可付息		不付息	

*7x24 運作係指每周 7 天，每天 24 小時全時運作。

² 例如，在提供使用者匿名及遵循 AML/CFT 等法規間、離線支付及控制雙重花費(double spending)風險間、支付利息及避免金融去中介化間等項目均需權衡取捨。

³ 有關移轉機制中代幣及帳戶的設計差異，參見中央銀行(2019)，「央行發行數位通貨之國際趨勢」，3 月 21 日央行理監事會後記者會參考資料。

⁴ 傳統上，批發支付不允許匿名使用；零售支付部分，除現金及小額的電子票證外，使用者通常需辦理開戶等手續，以核實身分。

⁵ 以電子票證進行離線支付時，收款方須為有讀卡機的商家，例如，在公車上以悠遊卡感應讀卡機支付車資。

(2) 國際間焦點已從批發型轉向通用型

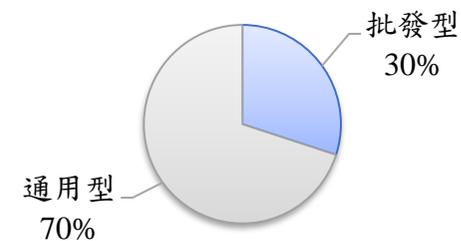
由於央行準備金已數位化，批發型 CBDC 如只是在技術上改用 DLT 的去中心化設計，能帶來的額外效益有限，因此，近期國際間的研究已逐漸轉向，聚焦在嘗試以數位形式重現現金功能的通用型 CBDC。

— **改用 DLT 的效益有限**：DLT 去中心化設計的最大優勢，是能避免中心化系統單點失靈的弱點，然而，其重複備份的設計邏輯⁶，反而可能對安全與效率造成負面影響⁷。此外，現行大額支付系統通常由央行負責營運與監管。DLT 系統如允許央行以外的機構參與營運，將使系統維運的權責劃分複雜化，並增加系統安全防護的負荷，一旦任何一家參與機構出狀況，將危及整個系統⁸。

— **目前 DLT 技術尚未成熟**：DLT 除安全與效率的問題外，在處理交易隱私、擴展性(scalability)，以及與現有系統間，或是不同 DLT 系統間的整合及互通等方面亦有待加強。特別是目前 DLT 技術的成熟度不足，亦多未經市場長期驗證。因此，在 DLT 技術未出現重大突破前，現階段國際間對批發型 CBDC 的研究，恐難取得進一步的成果。

— **國際間焦點轉向通用型 CBDC**：國際間對 CBDC 的研究，早期多聚焦於批發型 CBDC，惟歷經多次試驗⁹後，已大致瞭解 DLT 的發展潛力及局限。近期國際間研究已轉向通用型 CBDC，依據 Central Banking 本(2020)年調查，目前約 70% 的央行對 CBDC 研究主要聚焦於通用型，批發型僅 30%(圖 3)¹⁰。

圖 3 央行研究 CBDC 的焦點



資料來源：King, Rachael(2020)

⁶ 傳統中心化系統亦能利用備援等機制，改善單點失靈的問題。

⁷ 例如，資料可能會傳遞給不相關的第三方而添增資料外洩的風險、各個 DLT 節點重複執行相同的作業將造成資源的浪費等。

⁸ 此外，DLT 系統常採用網路雲端平台建置，然若系統各參與者均使用同一家雲端服務業者，則風險將變相地移轉並集中於該業者身上，反而損害 DLT 去中心化的效益。

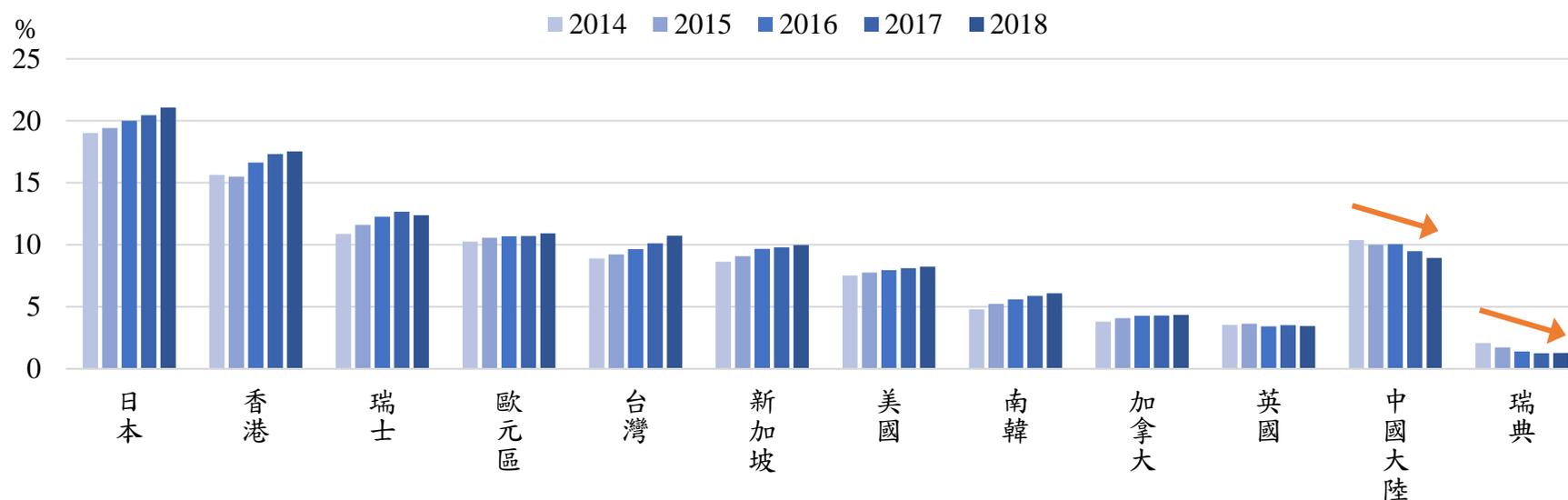
⁹ 例如，歐洲央行與日本央行合作 Stella 計畫、加拿大央行 Jasper 計畫、新加坡金管局 Ubin 計畫、香港金管局 LionRock 計畫、泰國央行 Inthanon 計畫等，已針對批發型 CBDC 的功能及各種應用場景，進行多次研究及試驗。

¹⁰ King, Rachael (2020), "The Central Bank Digital Currency Survey 2020 – Debunking Some Myths," *Central Banking*, May 7.

(二)大多數國家目前未有發行 CBDC 的計畫，多採取符合各自國情的發展策略

CBDC 屬新概念，目前國際間仍在研究試驗階段，尚無央行正式發行 CBDC 或公布推出時間表。雖然依據國際清算銀行(BIS)的調查，目前全球約有 80% 央行正涉獵 CBDC 研究工作¹¹，惟各國國情有別，特別是瑞典、中國大陸為因應現金使用逐年減少(圖 4)，而較有發展 CBDC 以補充或替代現金的積極動機。

圖 4 主要國家(經濟體)流通在外通貨相對名目 GDP 之比率



資料來源：BIS、本行、行政院主計總處

加拿大等一般國家或經濟體，支付體系運作良好，民眾的現金需求仍逐年成長，並無發行 CBDC 的積極動機，發展策略多以研究為主。然而，現金使用情形兩極化(現金使用邊緣化及高度倚賴現金)或國情特殊的少數國家或經濟體，則可能對 CBDC 會抱有較高的期待(表 2)。

¹¹ Boar, Codruta, Henry Holden and Amber Wadsworth (2020), "Impending Arrival — A Sequel to the Survey on Central Bank Digital Currency," *BIS Papers*, No. 107, Jan. 23.

表 2 國際間 CBDC 的主要發展策略

態度	代表國家/區域	現金使用情形	發展策略
中立	加拿大、歐元區、日本、新加坡、香港、台灣等	電子支付持續精進發展，且現金使用良好	持續發展既有的支付基礎設施，至於CBDC則以研究為主，輔以概念驗證(POC)或先導試驗(pilot) ¹² 等方式，提升對發行CBDC的瞭解與能力，以備未來支付市場可能的變化
積極	瑞典	民間行動支付使用便利等，導致現金使用瀕臨邊緣化	將CBDC視為補充現金消失的缺口或替代現金的選項之一
	中國大陸	常有偽鈔及商家拒收現金等問題，以及民間行動支付使用便利，逐漸取代現金的支付場景，導致現金使用減少	
	巴哈馬、東加勒比等	電子支付基礎設施不足，高度倚賴現金	將CBDC視為實現普惠金融的選項之一

1. 瑞典現金使用瀕臨邊緣化，CBDC 或能補充未來現金消失的缺口

一目前各國民眾對現金的需求多呈現持續上升的趨勢，然而，電子支付高度發展的國家，特別是瑞典，民眾已習慣使用電子支付，加以瑞典過去並無法律保障現金的地位¹³，以及民眾取得現金的通路逐漸減少¹⁴，導致現金使用不但逐年遞減，甚至瀕臨邊緣化。

¹² 概念驗證(proof of concept, POC)及先導試驗(pilot)為量產商轉(production)之前的階段。概念驗證在實驗模擬環境中，建置雛型系統並進行測試，以研究其可行性；先導試驗則從概念驗證的試驗模擬環境，進展到實際的應用環境，惟限縮試驗的範圍、對象、期間及功能等，為實際商轉前的小規模試作。此外，進行概念驗證或先導試驗，並不代表之後一定會進入量產商轉的階段。

¹³ 依瑞典的法律體制，現金雖是法償貨幣(legal tender)，惟在契約自由(freedom of contract)的原則下，店家可拒收現金(醫院除外)，部分銀行也不再接受現金存款。瑞典為確保現金的供給無虞，爰於2019年9月26日提案修法，要求一定規模以上的銀行自2021年起負有於全國範圍提供現金服務的義務。參見Sveriges Riksbank (2019), "Payments in Sweden 2019," Nov. 7。

¹⁴ 瑞典近10年ATM台數逐漸減少，自2009年底高峰3,319台降至2018年底2,672台，降幅近20%。

- 瑞典央行認為一旦未來現金真的消失，則零售支付市場將缺少由國家提供的支付工具，恐使市場被少數民間業者壟斷，導致競爭力下降、支付系統應變危機的能力減弱、弱勢族群沒有支付工具可用等，最後甚至可能侵蝕社會對該國貨幣體系的根本信任。
- CBDC 如能成為數位版本的現金，可望填補瑞典未來現金消失的空缺，使支付市場維持既有的運作機制。

2. 中國大陸欲以數位人民幣替代現金，有其獨特背景

中國大陸人行研發數位人民幣是為了替代現金、保護貨幣主權及法幣地位等目的¹⁵。自人行前行長周小川 2014 年提出數位人民幣的想法以來，歷經多年的研發，近期開始傳出小規模試點的消息，惟目前還不具備在中國大陸全國推廣的條件，人行亦未訂定推出的時間表。

(1)發展數位人民幣的特殊背景

- 現金發行等成本高：中國大陸幅員廣闊、人口眾多且分布不均，造成現金的發行、運輸、回收等成本高。
- 國內常有偽鈔及商家拒收現金等問題：由於人民幣現金的偽鈔問題，影響民眾使用意願，甚至出現商家拒收現金的情形。
- 民間支付業者壟斷市場：支付寶、微信支付等民間行動支付業者雖提供便利服務，惟有壟斷市場之虞，不利支付市場長期的健全發展。
- 現金需求持續下降：流通在外通貨相對名目 GDP 之比率持續下降，顯示民眾使用現金的需求持續減少。
- 便於政府掌控資訊，打擊洗錢等不法行為：數位人民幣有助於政府監控支付市場，並能直接進行干預。特別是如果能完全取代現金，則過往與現金交易關聯的洗錢、逃漏稅等不法行為，將無所遁形。然而，在滿足民眾交易隱私的需求方面，則仍有疑慮。

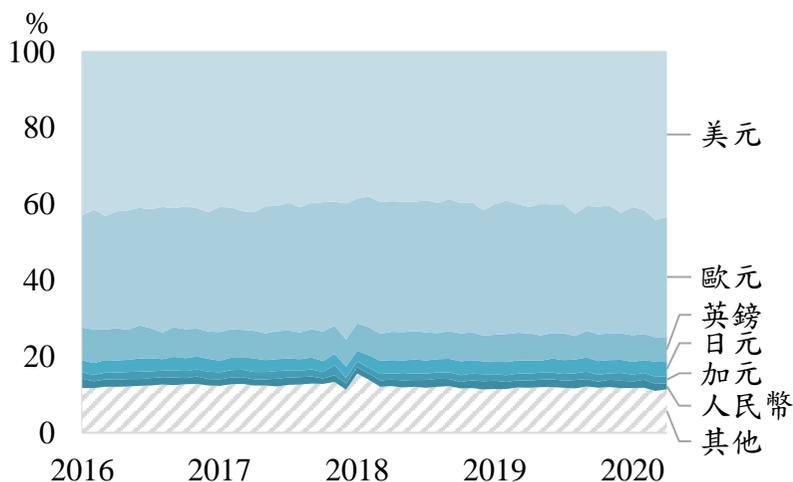
¹⁵ 穆長春(2019)，「科技金融前沿：Libra 與數位貨幣展望」，*得到*，9月5日。

(2) 數位人民幣的目的是取代現金，是否因此加速人民幣國際化並挑戰美元，尚待觀察

一 數位人民幣主要先提供境內零售支付：中國大陸目前對數位人民幣的規畫是取代現金，供大眾流通，係以零售支付為主，並將先提供境內使用。

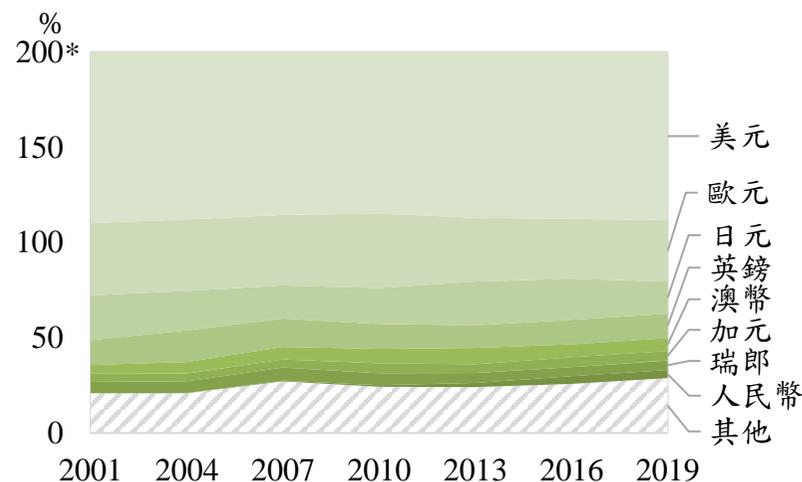
一 目前人民幣用於跨境貿易(大額)支付，挑戰美元的成效不明顯：因應跨境貿易(大額)支付結算的需求，中國大陸已於 2015 年 10 月啟用「人民幣跨境支付系統」(CIPS)，惟至今發展成效有限。依據 SWIFT 國際支付業務的統計，美元仍是最主要的國際貨幣，本年 4 月美元支付占全球支付金額的 43.37%，人民幣占比僅 1.66%(圖 5)；另依據 BIS 統計，上(2019)年美元交易占全球外匯交易金額的 88.30%，人民幣占比僅 4.32%(圖 6)。

圖 5 全球支付金額主要幣別占比



資料來源：SWIFT

圖 6 全球外匯交易金額主要幣別占比



*外匯交易因涉及兩種幣別，總占比為200%。

資料來源：BIS

一 人民幣國際化的發展尚待觀察：貨幣國際化基本上源自於國際貿易、國際金融交易等需求。跨國貿易使用的貨幣，係由交易雙方自行決定，整體而言，反映著國家的經貿實力及對該貨幣的信賴程度。中國大陸近年國力雖有所提升，但如上所述，人民幣至今仍非主要的國際貨幣，此外，中國大陸仍是高度資本管制，係推動人民幣國際化首要解決的問題。

(3) 數位人民幣目前無推出的時間表

一近期網路雖不時傳出數位人民幣呼之欲出或試點的消息，惟中國大陸媒體指出，因涉及複雜的管理與營運體系，目前還不具備在中國大陸推廣條件¹⁶。

一目前有關官方的正式聲明，係本年5月人行行長易綱所稱「何時正式推出尚沒有時間表」¹⁷。因考量試點後還須經一系列的功能評估、風險防範、特別是跨境支付有反洗錢、反資恐等監管要求¹⁸，均非短期所能達成。

3. 巴哈馬、東加勒比支付基礎設施不足，正進行 CBDC 相關試驗，希望能實現普惠金融

一一些新興國家因資源或地理環境等限制，迄今無法或難以建置完善的支付基礎設施，電子支付不普及，使大眾高度倚賴現金。CBDC 如能克服這些限制，可望讓大眾取得電子支付服務，進而達成普惠金融的政策目標。

一例如，巴哈馬、東加勒比貨幣聯盟等群島體系的國家及區域¹⁹，要在各島間佈建支付基礎設施有其困難，使得當地民眾多半只能仰賴現金交易，然而，現金處理成本高，特別是在各島間運輸不容易。因此，巴哈馬已於上年12月開始「沙元」(Sand Dollar)先導試驗²⁰；東加勒比央行也預計於本年第2季展開「數位東加勒比幣」(DXCD)先導試驗²¹，兩者均實驗以手機電子錢包等方式，提供民眾行動支付服務，惟目前尚無正式商轉之規劃。

4. 其他國情特殊的少數國家，對 CBDC 或另有所圖

一厄瓜多、烏拉圭等美元化或高度美元化國家，除促進電子支付、普惠金融的意圖外，或另有藉 CBDC 重掌國家貨幣體系的可能性。例如厄瓜多央行2015年曾推出「電子貨幣」(Dinero Electrónico, DE)，讓民眾可於央行開立

¹⁶ 每日經濟新聞(2020)，「央行數位貨幣應用將會在蘇州相城區落地」，4月16日。

¹⁷ 人民銀行(2020)，「中國人民銀行行長易綱在“兩會”期間就金融保市場主體等問題接受《金融時報》《中國金融》記者採訪」，5月26日。

¹⁸ 人民銀行(2019)，「“以新發展理念為引領，推進中國經濟平穩健康可持續發展”新聞發佈會實錄」，9月24日。

¹⁹ 巴哈馬國土分布在約700座島嶼，人口約32萬，2019年9月颶風Dorian重創該國許多基礎設施，亟需重建；東加勒比貨幣聯盟由分布在東加勒比海的數個島國組成，人口約63萬。

²⁰ Central Bank of the Bahamas (2019)，“Project Sand Dollar Contract Signing,” May 30.

²¹ ECCB (2020)，“On a Mission to Deliver a Digital EC Currency,” *DXCD Times*, Issue 04, Jan.

美元帳戶並以美元進行支付，惟成效不彰並於 2017 年終止²²；烏拉圭央行曾於 2017 年 11 月至 2018 年 4 月進行「電子披索」(e-Peso)先導試驗，惟目前仍在評估結果，迄今未提出進一步的規畫²³。

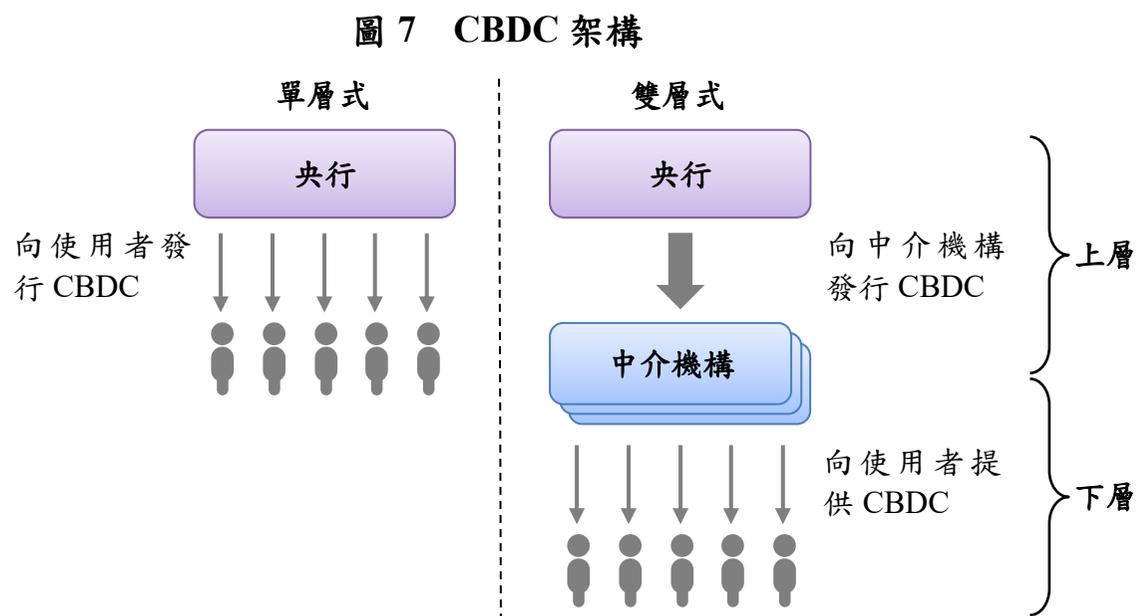
一馬紹爾群島共和國、委內瑞拉等國因財政困難，試圖藉發行 CBDC 名義募資以籌措財源，性質上類似 ICO²⁴，並非 CBDC。例如，馬紹爾群島共和國因美援將中止，正籌備發行「主權幣」(SOV)募集資金，以挹注財政缺口²⁵；委內瑞拉因經濟情勢險惡、受國際制裁，則冀望透過「石油幣」(Petro)的發行突破困境²⁶。

(三)國際間 CBDC 的設計多朝雙層式架構發展²⁷

1. 雙層式架構符合傳統貨幣運作機制

一傳統貨幣體系採雙層式架構，例如現金雖由央行發行，惟仰賴銀行等中介機構擔當現金的分配者，讓大眾能透過銀行櫃檯、ATM 等管道取得現金。

一CBDC 在設計上，可改採單層式架構，由央行直接向使用者發行，無須倚賴中介機構；或是循傳統貨幣體系，採雙層式架構(圖 7)，由央行向中介機構發行，再由中介機構提供給使用



資料來源：主要參考自 WEF(2020)

²² White, Lawrence (2018), "The World's First Central Bank Electronic Money Has Come – and Gone: Ecuador, 2014-2018," *Cato at Liberty*, Apr. 2.

²³ Bergara, Mario and Jorge Ponce (2018), "Central Bank Digital Currency: The Uruguayan e-Peso Case," *Do We Need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology and Institutions*, pp. 82-90, SUERF, Jun. 7.

²⁴ 首次代幣發行(initial coin offering, ICO)係向社會大眾發行數位代幣以籌措資金之籌資行為。

²⁵ IMF (2018), "Republic of the Marshall Islands," *IMF Country Report*, No. 18/271, Sep.

²⁶ Samson, Adam (2018), "Venezuela Launches Presale of State-backed 'Petro' Cryptocurrency," *Financial Times*, Feb. 21.

²⁷ 本章節係探討通用型 CBDC，至於批發型 CBDC 由於僅提供給銀行等金融機構，不涉及一般民眾，設計上採單層式架構。

者²⁸。

2. 瑞典、中國大陸的 CBDC 試驗均採雙層式架構

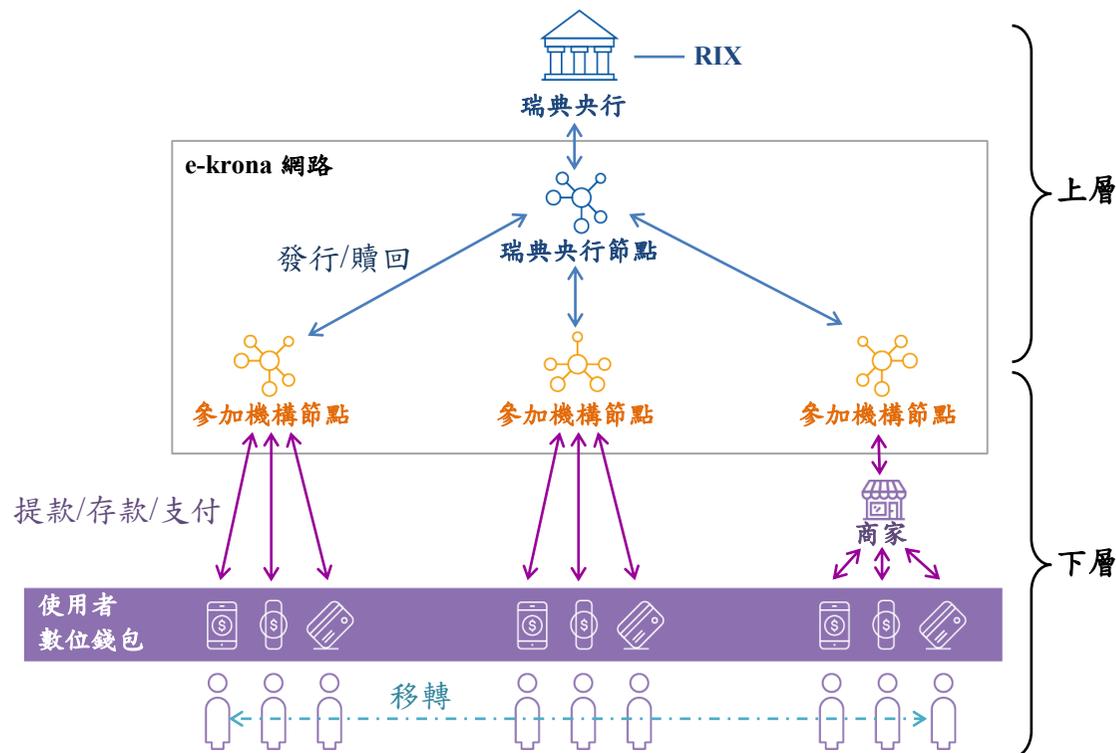
單層式架構設計較簡單，但是很可能會造成金融去中介化，且如由央行直接面對大眾提供零售支付服務，成效恐不及民間業者，也容易產生與民間競爭或阻礙創新等爭議。因此，目前國際間 CBDC 試驗，幾乎都保留銀行等金融中介機構的角色，維持現有已運作良好的雙層式貨幣發行架構。

(1) 瑞典央行正進行 e-krona 先導試驗，以進一步瞭解可能的運作情形

瑞典央行於本年 2 月開始「電子克朗」(e-krona)的先導試驗²⁹，將在隔離的測試環境中建立 e-krona 技術平台，展示 e-krona 如何提供給大眾使用，以增進對 e-krona 的瞭解。該行目前亦未決定是否要發行、以及該如何設計或該使用何種技術等³⁰。

—e-krona 先導試驗為雙層式架構(圖 8)。

圖 8 瑞典央行 e-krona 先導試驗的概念性架構



資料來源：主要參考自 Sveriges Riksbank(2020)

²⁸ WEF (2020), “Central Bank Digital Currency Policy-Maker Toolkit,” *Insight Report*, Jan. 22.

²⁹ 瑞典央行係與埃森哲顧問公司(Accenture)合作試驗，時程 1 年，預計至 2021 年 2 月結束(最多可再延長 6 年)。

³⁰ 瑞典央行雖未決定 e-krona 該使用何種技術，不過先導試驗中將試驗 R3 Corda 的 DLT 技術。相較於比特幣等 DLT 係運作於公有(public)網路上，e-krona 網路是私有的(private)，參加機構均需經瑞典央行許可。此外，Corda 的交易驗證也不像比特幣耗能、費時，每筆交易將只交由相關的少數節點(包括防止雙重花費的公證節點)處理。參見 Sveriges Riksbank (2020), “The Riksbank’s e-krona Pilot,” Feb. 20。

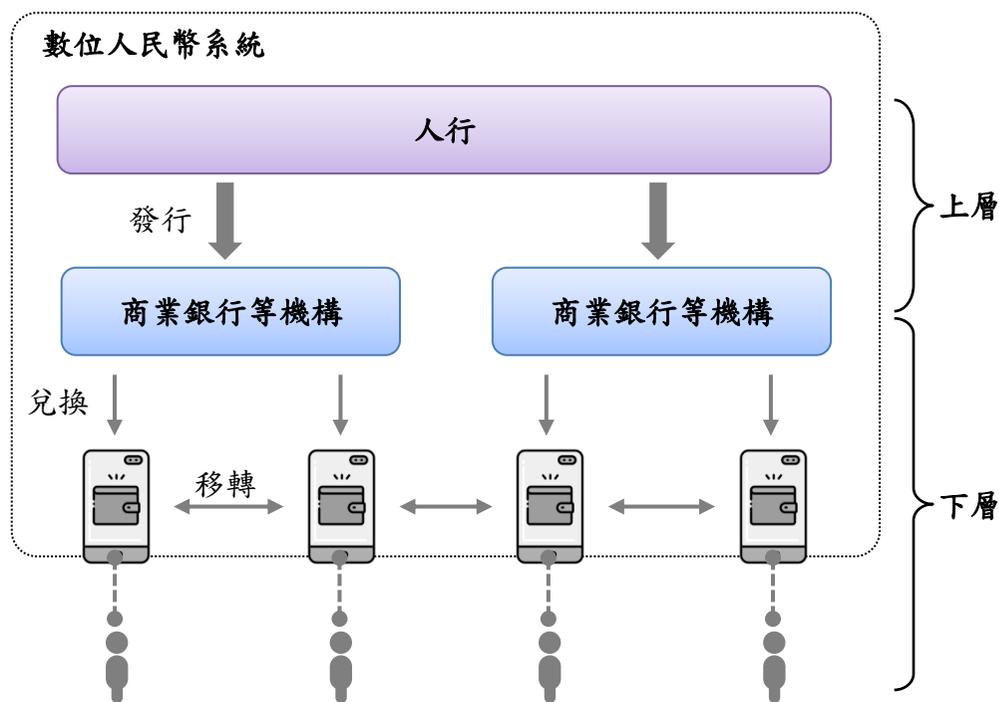
- 瑞典央行負責 e-krona 的發行。參加機構先透過 RIX(瑞典央行大額支付系統)將央行準備金付給瑞典央行，以換取等額的 e-krona。
- 由參加機構負責將 e-krona 分配給使用者。使用者透過參加機構完成數位錢包的啟用後，便能將銀行存款轉為 e-krona，並透過智慧型手機、智慧型手錶或卡片上的數位錢包以 e-krona 進行支付。

(2) 中國大陸人行正進行數位人民幣試點

近期中國大陸媒體報導，人行本年 5 月開始於蘇州、深圳等地進行數位人民幣試點³¹。雖然人行並未公開試點的細節，不過依據先前人行數位貨幣研究所負責人的說法³²，數位人民幣將比照現金發行的雙層式架構。

- 數位人民幣為雙層式架構(圖 9)。由人行發行數位人民幣給商業銀行，商業銀行負責數位人民幣於零售市場的流通。
- 人行負責數位人民幣發行、管理(例如認證、登記、大數據分析等)。
- 商業銀行等機構提供大眾錢包開立(例如辦理 KYC)及數位人民幣兌換(例如將存款換成數位人民幣)等服務。
- 大眾利用數位人民幣錢包，進行行動支付。

圖 9 中國大陸人行數位人民幣可能的架構



資料來源：主要參考自姚前(2018)及穆長春(2019)

³¹ 周源(2020)，「獨家！央行數位貨幣首個應用場景落地“數位錢包”將作為支付通道」，*科創版日報*，4月16日。

³² 姚前(2018)，「中央銀行數位貨幣原型系統實驗研究」，*軟體學報*，29(9):2716-2732，9月；穆長春(2019)，「科技金融前沿：Libra與數位貨幣展望」，*得到*，9月5日。

—數位人民幣雖然沒有公布所使用的技術³³，惟人行目前認為 DLT 技術在性能、安全、儲存等仍有不足之處，不適用零售支付等大量交易的場景³⁴。

(四)研究 CBDC 的同時，持續推動電子支付發展

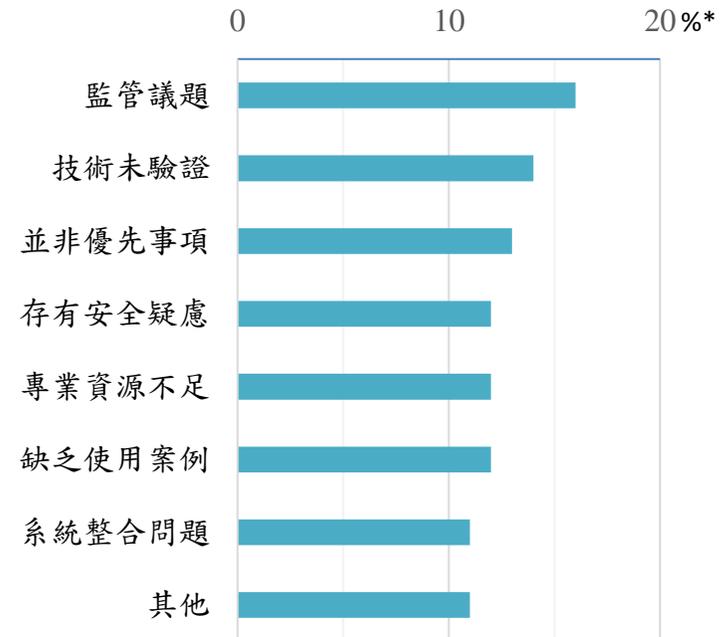
現階段 CBDC 的發展仍需克服許多障礙(圖 10)，其監管³⁵及技術等根本問題，恐非一朝一夕便能完全解決。因此，各國在勾勒未來數位支付的發展藍圖上，除研究未來可能出現的 CBDC 外，亦持續推動電子支付的發展。

1. 透過監管及規範民間支付業者，營造普惠的支付環境

—**透過監管，減少現金消失的負面影響**：瑞典央行除考慮以 CBDC 直接補充現金消失的選項外，認為亦可透過監管及規範民間支付業者等間接方式，達到相同的目的³⁶。

—**民間支付業者也能提供普惠的支付環境**：如果未來民眾不需要現金，央行也未推出 CBDC，則須確保民間支付業者也能營造出普惠的支付環境。例如，使用者無需負擔成本

圖 10 國際間央行發展 CBDC 的主要障礙調查



*受訪者認為該項目為 CBDC 發展最主要障礙(單選)的比重。

資料來源：King, Rachael(2020)

³³ 數位人民幣系統中人行負責的部分，並沒有採用區塊鏈技術，惟人行稱不會干預商業機構的技術選擇。參見穆長春(2019)，「科技金融前沿：Libra 與數位貨幣展望」，得到，9月5日。

³⁴ 穆長春、狄剛、呂遠、錢友才及卿蘇德(2020)，「區塊鏈技術的發展與管理」，中國金融，2020年第4期，2月。

³⁵ CBDC 要能推出，需考量既有規範的適用性，可能需要配合修法或立專法。此外，CBDC 也須要遵循 AML/CFT 等規範，並考量個資保護等議題。

³⁶ Söderberg, Gabriel (2019), "The e-krona – Now and for the Future," *Sveriges Riksbank Economic Commentaries*, No. 8, 2019, Oct. 3; Skingsley, Cecilia (2019), "Replik till Anders Bornefalk om e-kronan," *Ekonomisk Debatt*, No. 5, Vol. 47, Sep.

(或成本低廉)、便於每個人使用、不排斥弱勢族群或有差別待遇等。此外，在極端的情形(例如發生重大災害)下，系統也要能正常運作。

2. 推動共通支付標準，擴大支付生態系統的網路效應

- 民間支付系統不互通，導致支付市場碎片化：支付服務與網路效應息息相關，越多人使用，效益越高。然而，民間支付業者因商業利益或技術限制等考量，多半各自發展專屬的系統，導致支付市場被切割成數個彼此不互通的小區塊，形成碎片化的現象，無法像現金(或未來的 CBDC)廣為大眾使用。
- 推動共通支付標準，擴大支付的網路效應：跨系統間的互通，需制定共通的標準，例如，近期亞洲國家已陸續推展 QR Code 共通支付標準(表 3)，整合國內不一的規格，便利商家及消費者使用，進而擴大支付生態系統的網路效應。

3. 完善支付基礎設施，滿足持續增長的電子支付需求

- 發展零售快捷支付：電子商務的快速發展，帶動電子支付的持續增長。目前國際間正積極發展零售快捷支付(Fast Payment)³⁷，讓民眾支付的款項，就算跨不同銀行帳戶，也能安全且即時地到帳。
- 擴大大額支付系統的參與範圍：央行 RTGS 大額支付系統也可開放讓非銀行支付機構參與，以擴大中央銀行貨

表 3 亞洲國家 QR Code 共通支付標準
推出時程

國家或地區	推出時程
印度	2016 年 9 月
台灣	2017 年 9 月
新加坡	2018 年 9 月
香港	2018 年 9 月
馬來西亞	2019 年 7 月
日本	2019 年 8 月
印尼	2019 年 8 月

資料來源：彙整自網路公開資料

³⁷ 零售快捷支付係在收付款過程中，付款人即時扣款，且收款人亦幾近即時收到款項之支付模式，該項支付服務須儘可能 24 小時全時提供。參見 CPMI (2016), “Fast Payments – Enhancing the Speed and Availability of Retail Payments,” *BIS Publications*, Nov. 8。

幣清算的範圍，讓非銀行支付機構也能使用安全、高效率的大額支付服務。例如，英格蘭銀行已讓符合資格的非銀行支付機構申請 RTGS 清算帳戶³⁸。

(五)結語

1. 國際間正聚焦於通用型 CBDC，採公私合作的雙層式架構，惟目前尚無央行正式發行或公布推出時間表

- 國際間早期均先就批發型 CBDC 進行試驗，在瞭解 DLT 技術的潛力與局限後，近期焦點已轉向通用型 CBDC。
- 通用型 CBDC 作為現金的數位化版本，在設計上多朝傳統現金發行的雙層式架構發展，此可維持傳統公私合作提供貨幣的良好運作機制，同時減少金融去中介化的負面影響，有利市場的健全發展。
- CBDC 仍是很新的概念，國際間發展最積極的瑞典、中國大陸等近期雖已開始進行先導試驗或試點工作，惟仍處於研發階段，目前國際間尚無央行正式發行 CBDC 或公布推出時間表。

2. 本行正分階段推進 CBDC 研究與試驗，從批發型進展到通用型，與國際腳步一致

- 本行上年 6 月已成立 CBDC 研究計畫專案小組，下設 CBDC 工作小組與民間機構協作，分階段進行 CBDC 相關研究與試驗計畫；初期聚焦於各種技術之試驗，以深入瞭解並掌握相關技術之進展，以及實際應用於 CBDC 的可行性。
- 第一階段「批發型 CBDC 可行性技術之研究」，CBDC 工作小組已與學術單位協作，初步完成 DLT 的試驗，目前正在評估該技術的可行性，預計本年上半年完成評估報告。

³⁸ Bank of England, FCA and Pay.UK (2019), “Access to UK Payment Schemes for Non-Bank Payment Service Providers,” Dec.

— 下一階段「通用型 CBDC 概念驗證」預計於本年第 3 季啟動，CBDC 工作小組擬與外部技術團隊協作，規劃 CBDC 雛形驗證平台之建置，並採雙層式運作架構；進展與國際腳步一致。

3. 持續促進電子支付發展，尤其是完善行動支付基礎設施

— **持續推廣 QR Code 共通支付標準**：國內在 2017 年已由財金公司協同銀行等金融機構共同製定「QR Code 共通支付標準」，便利民生消費商店及帳單事業機構(關)導入「QR Code 共通支付標準」，未來亦將持續推廣。

— **督促建置電子支付跨機構共用平台**：為解決電子支付機構與銀行間，以及不同電子支付機構間無法互通的問題，本行督促財金公司規劃建置「電子支付跨機構共用平台」，以利電子支付機構參與，便利商家及消費者使用行動支付服務。財金公司已完成該平台系統建置，並於上年 10 月開放電子支付機構申辦測試；另金融監督管理委員會亦刻正辦理「電子支付機構管理條例」修正事宜，俟法規修正施行後，財金公司即可向主管機關申請開辦，並受理電子支付機構申請參加作業。

— **規劃提供手機門號跨行轉帳服務**：國外近年陸續推出利用受款人手機號碼等方式，作為跨行轉帳的識別資訊，本行亦已促請財金公司偕同銀行規劃「手機門號跨行轉帳服務」，藉以強化使用者行動支付體驗。目前財金公司已初步完成系統建置，刻正協助金融機構測試中，預計於本年下半年提供服務。