

台北外匯市場發展基金會委託計畫

數位支付的過去、現在與未來

研究人員：謝鳳瑛

日期：中華民國 111 年 12 月

摘 要

隨著科技及數位經濟的發展，支付數位化已是不可逆的趨勢。卡式支付是過去數位支付的主流，現在則是行動支付；未來的數位支付仍會以行動裝置為載體，但可能有更多元的創新，包括內嵌式金融支付、跨境支付改善、虛擬資產穩定幣及央行數位貨幣應用等。

數位支付的加速演進，除促使銀行業持續精進支付服務外，非銀行的科技業者亦積極參與支付市場，與銀行業形成競合關係，可能改變金融生態體系的結構；同時，也凸顯出數位金融持續進化的過程中，金融業與非金融業的界線，將日益模糊的趨勢。

有鑑於科技業者，尤其是大型科技公司未來可能在數位支付體系及相關金融業務扮演重要的角色，相關金融監理機關持續關注國際監管方向，以期建構負責任創新(Responsible Innovation)及公平競爭的環境，讓銀行(包括大型國際金融機構)與非銀行機構(包括大型科技公司)均能在公平基礎上競爭與創新。

本報告將分章闡述上述內容，除說明數位支付過去、現在及未來的樣貌，以及與 Bank2.0~Bank4 相關的發展脈絡外，並分析未來數位支付的國際監管趨勢，以供國內支付產業及相關主管機關參考。

目 次

壹、前言	1
貳、數位支付的過去與現在	2
一、卡式支付是過去發展主流	2
二、行動支付是現在推動重點	5
參、數位支付的未來趨勢	10
一、驅動未來數位支付的理念	10
二、內嵌式金融支付	11
三、新型跨境支付	14
四、虛擬資產	16
五、央行數位貨幣	23
肆、數位支付發展加速銀行業與非銀行業的競合	28
一、銀行精進支付服務以滿足大眾即時收付需求	28
二、非銀行科技業者帶動支付生態體系改變	30
伍、總結	34
參考文獻	37

圖 目 次

圖 1、全球零售電子商務金額	3
圖 2、主要國家信用卡、金融卡及儲值卡交易金額	4
圖 3、2021 年我國各類卡式支付工具消費金額比率	5
圖 4、2021 年我國各類儲值卡消費金額比率	5
圖 5、全球人口及手機用戶數	6
圖 6、全球實體店面購物使用之支付工具占比	7
圖 7、全球網路購物使用之支付工具占比	7
圖 8、我國成年人擁有帳戶之比率	8
圖 9、我國人均手機門號數及行動寬頻上網普及率	8
圖 10、我國 QR Code 共通支付標準交易金額	9
圖 11、我國 QR Code 共通支付標準交易筆數	9
圖 12、長尾市場	11
圖 13、內嵌式金融支付的市場規模	12
圖 14、新跨境支付流程	14
圖 13、比特幣價格走勢	17
圖 14、BIS 調查虛擬資產用於境內支付的情形	17
圖 17、主要虛擬資產價格走勢	17
圖 18、虛擬資產市值及占比	18
圖 19、穩定幣市值比較	19
圖 18、USDT 與 BUSD 的價格走勢	20
圖 21、美元兌換成 USDC 的作業流程	21
圖 22、USDC 兌換成美元的作業流程	21
圖 23、USDT 的資產負債組成	22
圖 24、BIS 調查全球央行 CBDC 的進展情形	24

圖 25、我國 CBDC 研究計畫下一階段三項工程的規劃	27
圖 26、各國相繼建置快捷支付系統	28
圖 23、財金公司整體系統交易金額	29
圖 24、大型科技公司及金融機構之市值規模	31

表 目 次

表 1、2021 年我國金融支付服務概況	4
表 2、相關國家推出 QR Code 共通支付標準時程	7
表 3、主要國家快捷支付系統上線時程	29
表 4、國際間主要大型科技公司涉及之金融服務領域	31

壹、前言

個人或企業等經濟個體不論從事商業活動或金融交易，均會涉及款項支付。BANK1.0 的銀行提供支付服務係以現鈔及票據為主，其後隨著科技發展帶動數位經濟的崛起，也迎來了 BANK2.0~ BANK4.0 數位金融的進化時代，同時加速數位支付(Digital Payments)的需求與演進。

數位支付係指透過網路以電子支付工具進行貨幣價值的移轉¹。電子支付工具在 BANK2.0~BANK4.0 時代有不同的樣貌，從初期推出的信用卡、金融卡(或稱轉帳卡)、儲值卡，到近年持續發展的網路銀行帳戶、電支網路(儲值)帳戶、各種 App 的行動支付，以及最新廣受關注的數位貨幣，均顯示數位支付持續演進中對效率與創新的要求。

尤其 2019 年末爆發 COVID-19 疫情，更加催促新興數位支付的發展；另一方面，非銀行科技業者亦大舉進入數位支付領域，形塑銀行與非銀行業共同參與市場的生態體系。爰本文除從 BANK2.0~BANK4.0 的角度說明數位支付過去、現在、未來的型態及國際與國內的發展概況外，並闡述 BANK4.0 等理念如何引領未來數位支付的發展，以及銀行業和非銀行業的競合生態與國際監管趨勢，最後總結。

¹ 數位支付依據國際清算銀行(BIS)及世界銀行(World Bank Group)等國際組織的定義，係指利用科技以數位方式進行轉移資金、結算或清算；所謂利用科技係指透過網路(例如網際網路或其他電信網路)進入支付系統發動支付指令，而發動支付的設備可以是電腦、行動電話、POS 設備或任何其他設備；使用的支付工具可以是支付卡產品、電子貨幣產品(指儲值卡或電支網路帳戶)、帳戶貸項撥轉/直接扣款(credit/debit transfer)或其他創新的支付產品。

貳、數位支付的過去與現在

現代銀行體系提供支付服務始自 15 世紀。1472 年，被稱為最古老的銀行——義大利的西雅那(banco MPS)創立時，迎來了 BANK1.0 時代。那時是透過實體銀行提供臨櫃服務，所以需大量人工操作，受理的支付工具則以現鈔及票據為主。BANK1.0 約延續了近 500 年光景；其後在科技的帶動下，開展了 BANK2.0 及 BANK3.0 時期，也開創了數位支付的時代

一、卡式支付是過去發展主流

(一) BANK2.0 開啟卡式支付工具的年代

1950 年代，銀行開始將電子計算機技術應用於商業場景，1967 年第一台 ATM 於倫敦誕生，開啟了 BANK2.0，銀行隨後透過 ATM 及網路銀行延伸了實體分行的服務。此時，金融服務也隨著科技的發展，陸續推出各類卡式支付工具，例如首張信用卡是在 1958 年由美國銀行成功推出²，其後再推出金融卡；2000 年，支付市場出現了儲值卡 (stored-value card)，屬電子貨幣³(E-Money)的一種，主要由非銀行業推出，但須與銀行合作，透過銀行存款帳戶提供儲值服務。

信用卡是 Pay After，金融卡是 Pay Now，儲值卡是 Pay Before，至此，三種不同 Pay 功能的支付工具發展完備。

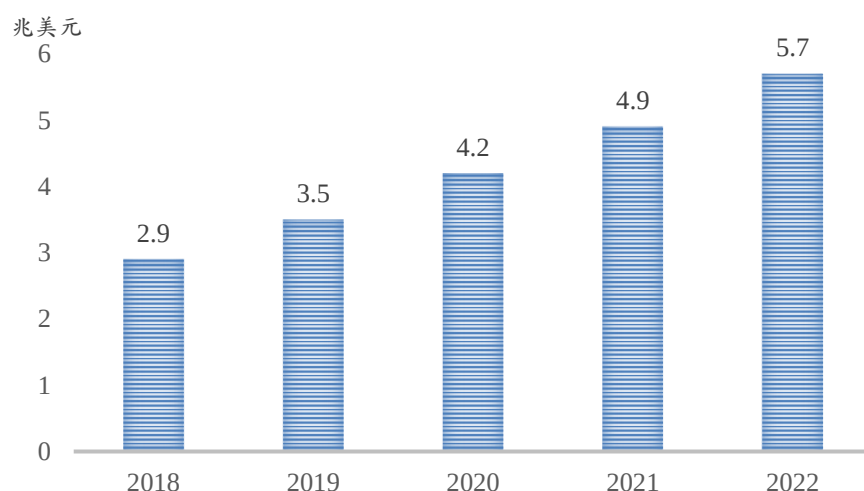
² 1958 年首先由美國銀行成功推出針對美國中產階級消費者及和中小型商戶的第一個信用卡計畫，此即 VISA 的前身。

³ 電子貨幣包括儲值卡及電支網路帳戶：儲值卡係用戶將款項預先儲值在卡片上，以便支付；其後再發展出電支網路帳戶，係將款項儲值在網路帳戶上，又稱為網路現金(Cyber Cash)。

(二) 電子商務帶動卡式支付工具蓬勃發展

1970 年代末，電子商務崛起，將資訊分析技術帶入傳統商務模式，並透過網路支援各類商業促銷活動；當時信用卡、金融卡正在起步，剛好迎合電子商務金流服務需求，而成為電子商務主要支付方式⁴；之後，隨著全球電子商務蓬勃發展(圖 1)，卡式支付工具日漸普羅大眾使用。

圖 1、全球零售電子商務金額



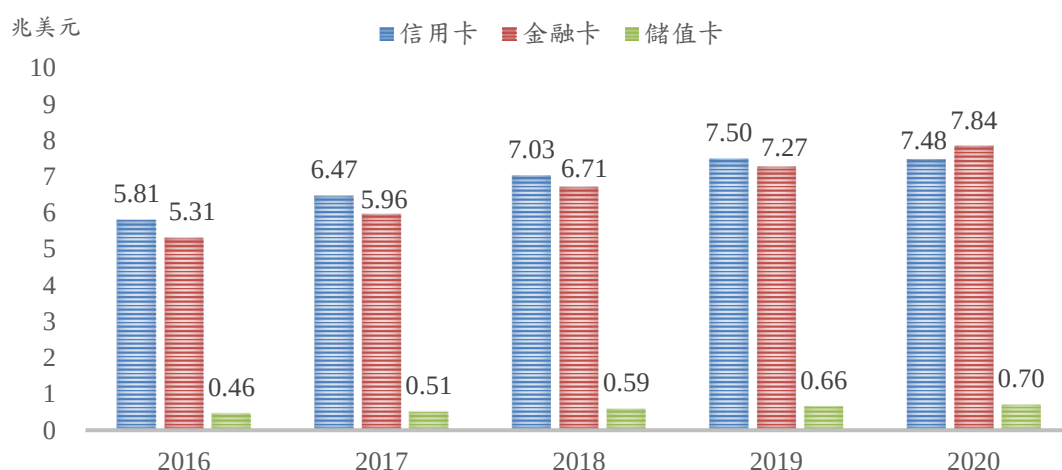
資料來源：eMarketer(2018)

依據國際清算銀行(BIS)統計主要國家⁵卡式支付工具之交易金額，仍以信用卡及金融卡為大宗(圖 2)；因儲值卡是在信用卡及金融卡之後推出，且推出之初，原是用於交通支付，後方擴大用途於小額消費；一般較大額的消費，仍都使用信用卡及金融卡，交易金額相較於儲值卡大的多。

⁴ 部分電子商務雖可透過貨到付款的方式以現金支付，惟預估該類型支付的比率將持續減少。據 WorldPay 估計此類付款方式，將從 2018 年的 4.8% 降至 2022 年的 3.2%。

⁵ 主要國家包括美、加、英、日、德、法、韓、星等 24 個國家。

圖 2、主要國家信用卡、金融卡及儲值卡交易金額



資料來源：整理自 BIS 資料庫數據

(三) 我國卡式支付工具發展概況

國內支付工具多元，信用卡、金融卡及儲值卡提供大眾便利的支付服務；其中金融卡也因金融機構家數眾多，且全國 ATM 密度⁶世界第一，方便大眾進行提款與轉帳交易(表 1)。

表 1、2021 年我國金融支付服務概況

項目	總數	平均數
金融機構分支機構	6,182 家	每家分行服務 3,781 人 每平方公里設置 0.17 家
ATM ⁷ 台數	32,150 台	每台 ATM 服務 727 人 每平方公里設置 0.89 台
金融卡流通卡數	11,131 萬卡	每人約有 4.76 張金融卡
信用卡流通卡數	5,263 萬卡	每人約有 2.25 張信用卡
儲值卡流通卡數	14,743 萬卡	每人約有 6.31 張電子票證

資料來源：金管會、內政部(統計至 2021 年 12 月資料)

卡式支付工具中仍以信用卡、金融卡之消費金額居多，主要是因我

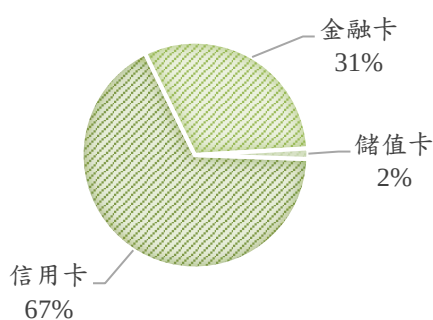
⁶ ATM 密度是以每台 ATM 可服務的人數計算之。

⁷ ATM 提供提款、轉帳、繳費、繳稅、餘額查詢、預借現金及存款等多種功能，廣布在銀行、便利商店、捷運、車站、機場等據點。

國信用卡、金融卡等支付工具早就蓬勃發展，致使以交通票證起家的儲值卡(如悠遊卡)用於消費金額之比率偏低，此與前述之全球發展情形相同。

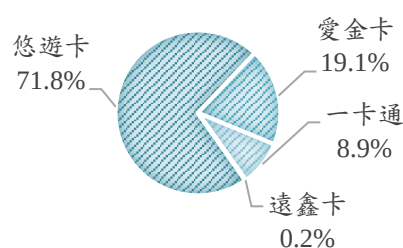
三種卡式支付 2021 年消費總額達新台幣 4 兆 6 千 251 億元⁸，信用卡占 67%、金融卡約 31%、儲值卡僅佔 2%⁹(圖 3)；儲值卡仍以非銀行業電支機構提供的服務為主，包括悠遊卡、愛金卡、一卡通及遠鑫卡，其中悠遊卡消費金額占 7 成以上(圖 4)。

圖 3、2021 年我國各類卡式支付工具消費金額比率



資料來源：金管會、財金公司

圖 4、2021 年我國各類儲值卡消費金額比率



資料來源：金管會

二、行動支付是現在推動重點

(一) 智能手機開啟行動時代，全球銀行業進入 BANK3.0，行動支付因應而生

2013 年後，隨著智能手機技術的成熟及使用率的普及，加上雲端、大數據等科技發展，全球銀行迎來了 BANK3.0 時代。愈來愈多的人以智能手機作為獲取金融服務的入口，希望隨時隨地取得理財、投資、貸

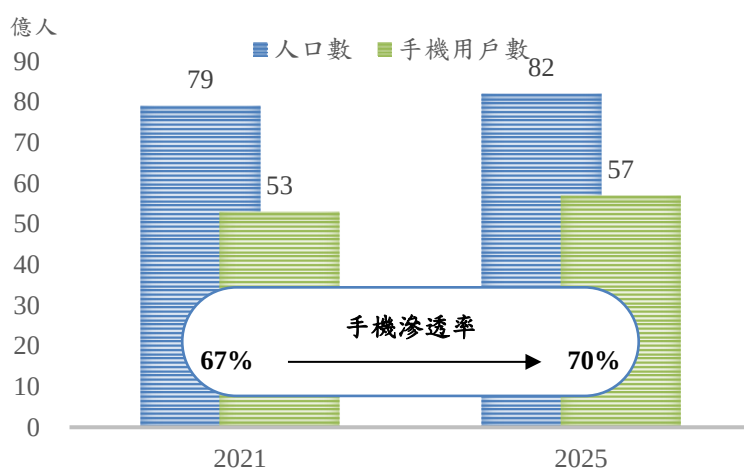
⁸ 信用卡新台幣 3 兆 1 千 77 億元、金融卡 1 兆 4 千 481 億元及儲值卡 693 億元

⁹ 電子貨幣中另有一類的電支網路(儲值)帳戶，2021 年交易金額約新台幣 1 千 232 億元，不列入卡式支付的統計數字。

款及消費扣款等相關服務。

據 GSMA 報告顯示，2025 年全球手機用戶數將從 2021 年的 53 億人成長到 57 億人，手機滲透率也將從 2021 年 67% 增加到 70% (圖 5)。在手機滲透率逐年提升的情況下，以手機等行動裝置為載具的行動支付自然因應而生，並發展出結合卡式支付工具、網路銀行帳戶及電支網路帳戶等多元支付的數位錢包¹⁰，成為百家爭鳴的支付方式。

圖 5、全球人口及手機用戶數



資料來源：GSMA(2022)

(二) 行動商務及新冠病毒 COVID-19 疫情發生，加速行動支付發展

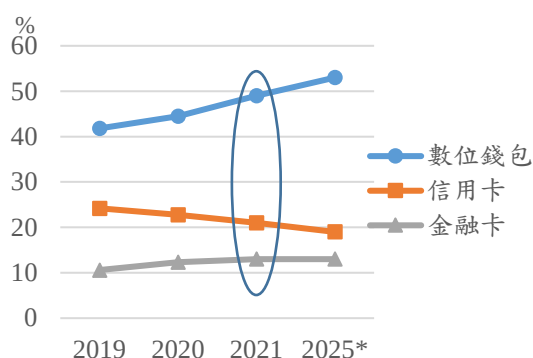
近年來，電子商務隨著行動科技發展而轉型為行動商務，不僅線上場景使用行動支付，線下場景也因 2019 年末爆發 COVID-19 疫情，帶動非接觸式支付的推廣與使用熱潮，加速行動支付的發展。

卡式支付自 1960 年代推出，持續了 50 多年的榮景，目前雖仍被大眾使用，然受到 BANK3.0、行動商務及疫情等諸多因素的影響，行動支付將逐漸取代卡式支付。據 Worldpay 資料顯示，在購物消費方面，

¹⁰ 數位錢包係指以行動(或數位)形式使消費者能夠安全地儲存支付款項憑證(credentials)，以便在線上、手機應用程式或實體店內支付購買費用，此類錢包得以現金或銀行轉帳等方式儲值，或透過綁定支付卡或銀行帳戶進行支付。支付寶、Apple Pay、Google Pay、PayPal 和微信支付等均屬之。

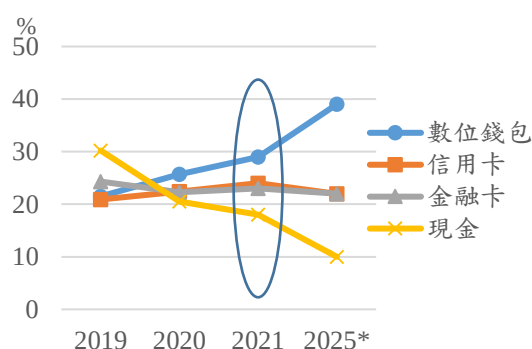
2021 年是全球行動支付(數位錢包)及卡式支付顯著消長的轉折點，至 2025 年，行動支付不僅在網路購物，甚至連實體店面消費亦大幅領先卡式支付之使用比率(圖 6 及圖 7)。

圖 6、全球網路購物使用之支付工具占比



*2025 年為預估值。
資料來源：WorldPay(2022)

圖 7、全球實體店面購物使用之支付工具占比



*2025 年為預估值。
資料來源：WorldPay(2022)

(三) QR Code 共通支付標準有助於行動支付的推廣

近年，QR Code 隨行動支付發展而興起，惟業者各自開發的 QR Code 規格，彼此不能相容互通，不便商家及消費者使用。亞洲國家為推廣行動支付，自 2016 年起紛紛推動 QR Code 共通支付標準(表 2)，整合國內各業者不一的規格，讓商家只需張貼一張統一規格的 QR Code，即可供消費者使用各種品牌的行動支付。

表 2、相關國家/地區推出 QR Code 共通支付標準時程

國家(地區)	標準名稱	推出時程
印度	BharatQR	2016 年 9 月
臺灣	TWQR	2017 年 9 月
新加坡	SGQR	2018 年 9 月
香港	HKQR	2018 年 9 月
印尼	QRIS	2019 年 5 月
澳洲	NPP QR Code Standard	2019 年 6 月
馬來西亞	DuitNow QR	2019 年 7 月
日本	JPQR	2019 年 8 月

我國始於 2017 年 9 月推動 QR Code 共通支付標準，早於

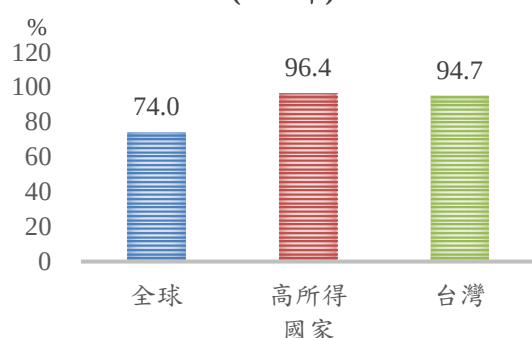
資料來源：作者彙整

新加坡、印尼、澳洲、馬來西亞及日本等其他亞洲國家。

(四) 我國行動支付發展情形

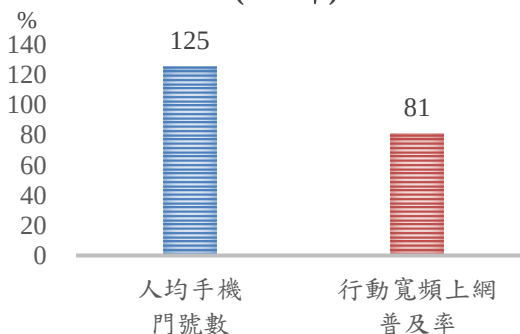
國內超過 9 成的成年人有銀行帳戶，高於全球平均水準(圖 8)；此外，平均每人擁有超過 1 組手機門號，且有 81%的民眾使用行動上網(圖 9)，顯示國內具備發展行動支付的良好基礎。由於深具發展潛力，行政院於 2017 年將行動支付發展列為政府重要政策之一，國發會並於 2018 年啟動跨部會推動機制。

圖 8、我國成年人擁有帳戶之比率
(2021年)



資料來源：Demirgüç-Kunt et al.(2022)

圖 9、我國人均手機門號數及行動寬頻上網普及率
(2021年)



資料來源：NCC、TWNIC

國發會推動方向，係以完備基礎環境、擴大應用場域、加強體驗行銷為 3 大推動主軸，從民眾生活及公共服務等場域優先導入，建立民眾使用行動支付的習慣，並藉由市場需求驅動業者共同投入，帶動產業發展。

依據資策會(MIC)公布 2021 年行動支付消費者調查¹¹資料顯示，消費者對行動支付常用度¹²逐年提高，由 2019 年的 52.8%提高至 2021 年

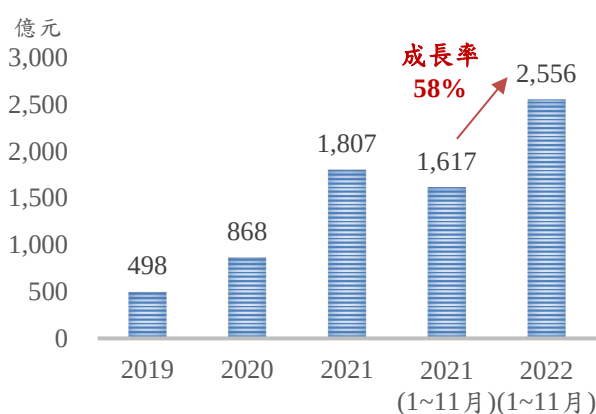
¹¹ 調查期間為 2021 年 8~9 月，採網路調查，有效樣本數為 5000 份，在 95%信心水準下，抽樣誤差 $\pm 1.39\%$ 。

¹² 資策會表示，常用度是調查消費者對支付工具之青睞程度。

的 69.1%，將近 7 成；而實體卡則逐年下降，從 2019 年的 79.2%降至 74.0%；此反映出國內消費者對行動支付的青睞度仍有持續成長潛力。

為協助國內行動支付發展，央行於 2017 年督促財金公司¹³偕同金融機構建置 QR Code 共通支付標準，並予推廣¹⁴。2022 本年 1 至 11 月交易金額及筆數分別為 2,556 億元及 6,629 萬筆，較上年同期分別成長 58%及 53%(圖 10 及圖 11)。

圖 10、我國 QR Code 共通支付標準 交易金額
圖 11、我國 QR Code 共通支付標準 交易筆數



資料來源：財金公司



資料來源：財金公司

此外，為使我國電支機構¹⁵間及電支機構與金融機構間之資訊流與金流能夠互聯互通，以便於提供跨機構行動支付服務，央行督促財金公司建置跨機構共用平台，已於 2021 年 10 月上線，首先提供轉帳功能；2022 年 4 月再推出繳稅功能，未來將陸續新增繳費及購物等其他行動支付服務。

¹³ 財金公司全名為財金資訊股份有限公司，前身為財政部於 1984 年以任務編組方式成立金融資訊規劃設計小組，旨為促進金融業之資源共享、資訊互通，並提昇金融體系全面自動化；1988 年改由作業基金成立資金中心，後因應金融市場自由化、國際化的發展情勢，於 1998 年將金資中心改制為公司組織。

¹⁴ 目前 QR Code 共通支付標準參加機構共 38 家，合作特約商店數逾 23 萬家，導入費稅帳單數逾 7,500 項

¹⁵ 全名為專營電子支付機構。

參、數位支付的未來趨勢

當 BANK3.0 發展還在全球方興未艾之際，BANK4.0 已悄然受到金融市場的關注。其實 BANK3.0 及 BANK4.0 所應用的科技大都是行動裝置、雲端、大數據、AI、或區塊鏈技術等，差異不大，但經營理念則大不相同。未來的數位支付仍是以行動裝置為載體，但產品設計與服務場景將有很大的不同。

一、驅動未來數位支付的理念

(一) BANK4.0 及長尾(Long Tail)理論的思維

BANK4.0 經營理念是影響未來數位支付的關鍵。BANK4.0 強調的是，未來客戶需要即時且主動的金融服務(Banking)，而不是銀行(Bank)。這並非意味銀行要消失¹⁶，而是銀行要面臨數位轉型的挑戰，包括能隨時隨地提供嵌入客戶日常生活、靈活互動的金融服務¹⁷，以及根據客戶的行為與情境¹⁸，主動給予客戶更好的消費或理財建議¹⁹等貼心服務。

此外，因應 BANK4.0 的發展，還有一項新思維，就是開拓長尾(Long Tail)市場，打破 80/20 法則(圖 12)。根據 80/20 法則，以往金融業的獲利主要來自 20% 有高額貢獻的客戶，另 80% 的小額、微眾(長尾)市場則被忽略或摒棄，但如能開拓那 80% 無法取得傳統金融服務的(長尾)市

¹⁶ 有些民眾仍需要銀行的服務，實體銀行可能不會消失。

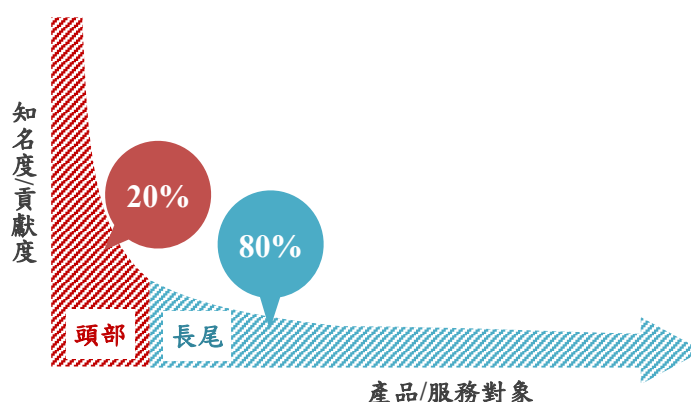
¹⁷ 為內嵌式金融服務(Embedded Banking)，Brett King 在《Bank 4.0》說，Bank 4.0 的 AI 理財顧問，能根據使用者行為，將日常銀行服務關係提升為黏著度更高的服務，這是實體分行理財顧問比不上的地方。例如，現今銀行不斷鼓勵客戶消費、賺紅利回饋，但 Bank 4.0 可能的場景是，客戶想透過智慧(AI)顧問 Alexa 購買某一物品作為聖誕禮物時，Alexa 卻建議不要買，因為該月支出已超過預算，如果購買，將無法負擔計畫中的度假行程。

¹⁸ 過去，銀行帳戶的價值在於能夠安全保管錢，到了 21 世紀，銀行帳戶的價值變成了要提供符合當下情境所需的功能。銀行帳戶不再只是支付工具，而是轉型為智慧理財和預算工具，嵌入人們生活，並透過 AI 技術加持，隨時回應需求。

¹⁹ 或稱情感式金融服務(Emotional Banking)。例如當客戶在一家甜點店前猶豫時，AI 顧問可透過手機推播，提醒使用者不買甜點，當下就能省下 10 美元支出，後續可以選擇更好的小額投資。

場，也會有積沙成塔的成果，成為獲利的新興市場，並能深化金融普惠。

圖 12、長尾市場



(二) 攸關未來數位支付的議題

未來支付服務將是結合 BANK4.0 及長尾市場的思維與創新，重塑金融樣貌與生態；創新的營運模式可能有內嵌式金融(Embedded Finance, EmFi)支付、跨境支付(Cross-border Payment)的改進、結合 web3.0²⁰去中心化概念所推出的虛擬資產(Virtual Asset)，以及央行數位貨幣(Central Bank Digital Currency, CBDC)應用等，這些議題均在驅動數位支付的未來發展。

二、內嵌式金融支付

(一) 應用模式

內嵌式金融(EmFi)支付係非銀行業者將金融服務嵌入大眾日常使

²⁰ 科技人士認為，網際網路從 1980 年興起至今超過 30 年，將迎來第三代網際網路 Web3 的時代，Web3 的概念被提出已經超過 10 年，但直到 2021 年才走進大眾視野。事實上，現今發展的是仍為 Web2.0，為「資訊發布」的民主化時代，如 Google、Facebook、YouTube、TikTok、Instagram 等科技業者崛起，任何人都可以在這些社群媒體平台書寫與留言，並雙向互動，惟網路世界被這些少數公司所主宰，使用者個資、隱私安全備受疑慮。因此，未來趨勢是 Web3.0，特點是網路自治，避免個資、網路資源被少數大公司所掌控，並使用區塊鏈技術，讓個人資訊內容擁有自主權，建構虛擬網路生態體系元宇宙，達到去中心化的理想。例如構想在元宇宙中，讓買賣方、借貸人、募資方或投資方，都能直接進行點對點的去中心金融(Defi)交易；惟此構想能否實現，恐需經長期的實驗過程。

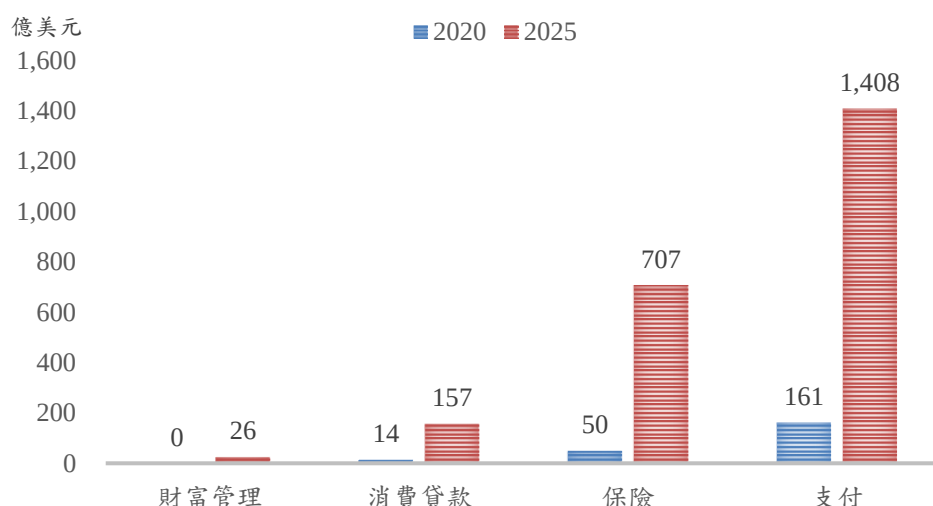
用的非金融服務或產品中，例如將支付服務嵌入外送服務 App 中，讓消費者在用 App 點餐時即可同時支付費用，無須交付款項予外送員。

最近廣受矚目的商業模式則是先買後付(Buy Now Pay Later，BNPL)，結合先消費、後支付的應用。當消費者網路購物支付時，可向 BNPL 業者辦理小額貸款，以極低或零利率分期付款方式進行消費。

BNPL 業者收入來源是向商家收取服務費，其將信貸服務嵌入零售服務內，與信用卡分期付款的差異在於，BNPL 並不對消費者進行信用審查²¹，且消費者逾期未償貸款之滯納金亦較信用卡循環利息還低。

目前 EmFi 市場服務金融項目除支付外，還包括小額的保險、財富管理及消費貸款等，據私募基金 Lightyear Capital 的預估，2020 年 EmFi 的市場規模約 225 億美元，2025 年預計將成長 10 倍達到 2,300 億美元；其中使用 EmFi 提供的支付服務成長最多，超過 60%(圖 13)，至今，包括 PayPal、Walmart、Amazon 皆已提供該項服務。

圖 13、EmFi 市場規模



資料來源：Lightyear Capital(2021)

²¹ 以 AfterPay 為例，使用者僅須年滿 18 歲，並擁有手機門號及銀行帳戶，即可於網路購物的同時，申辦小額貸款。

(二) EmFi 支付的潛在效益與風險

EmFi 支付將金融與非金融服務整合於單一介面，設計簡單流暢的操作流程，提供用戶無摩擦的使用體驗，並透過 BNPL 模式，提供低利信貸，降低客戶在消費時之經濟負擔，有助於提升結帳速度及增加消費者購物比率²²；此外，更可運用大數據，根據用戶使用行為，推出更符合客戶需求的產品，提升市場競爭力。

相對於上述潛在效益，EmFi 潛在風險在於，EmFi 業者是提供支付與信貸的機構，惟受監管程度較傳統金融機構為低，甚至大部分國家均未納管；未來規模若成長至足以影響整體金融市場時²³，可能危及金融穩定；此外，用戶數據可能有被濫用的疑慮，並可能造成變相鼓勵消費者無感(過度)消費，加重貸款²⁴，導致資不抵債；且在先行者網路效應的推波助瀾下，可能演變成少數業者壟斷市場的局面，反而不利於市場健全發展。未來如何確保 BNPL 經營模式及消費市場的健全性，將是 EmFi 需面對的挑戰²⁵。

在國內發展方面，目前有經營電商平台的科技業者提供 BNPL 服務，對於 BNPL 涉及消費者信貸的風險，金融監理機關表示 BNPL 雖不是特許業務²⁶，但將從風險控管上予以管理，針對電商平台等非金融監理的對象，將跨部會建議管理方式，未雨綢繆²⁷。

²² 以加拿大電子商務公司 Shopify 為例，其在提供 BNPL 服務後，結帳時間提升 4 倍，且消費者放棄購物的比率降低 28%。

²³ 傳統金融機構組織規模龐大且資訊系統相對老舊，在面臨金融科技業者快速崛起時，若未快速進行數位轉型，即可能被敏捷的對手 EmFi 所取代。

²⁴ 消費者逾期還款時將會面臨什麼問題，大都無所知。

²⁵ 以美國為例，2021 年底，消費者金融保護局(CFPB)擔心 BNPL 過熱，已針對多家 BNPL 進行調查。

²⁶ 授信不是銀行法規定的專屬業務，不只有銀行能做授信業務，其他行業亦可辦理。

²⁷ 彭禎伶與魏喬怡(2022)，「先買後付恐釀風暴 金管會：已示警」，工商時報，12 月 16 日。

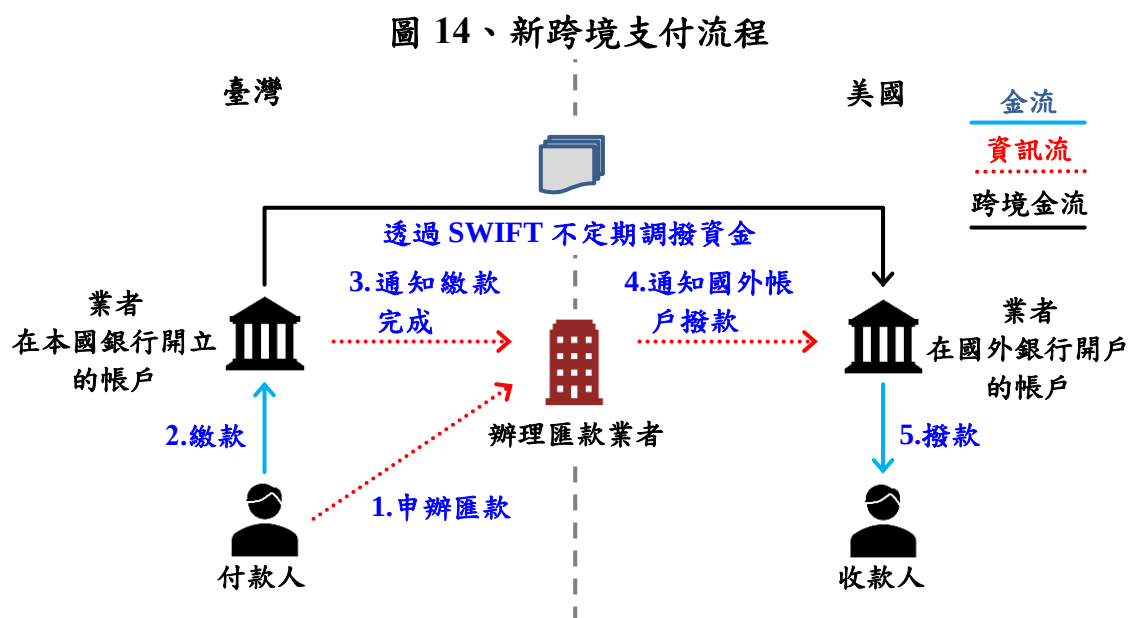
三、新型跨境支付

(一) 現行跨境支付的問題

目前銀行體系跨境支付除要遵循越來越嚴格的國際反洗錢與反資恐要求外，也要符合當地的法令規範及資本管制等要求；再者，歐亞美洲國家彼此支付系統的營運時間不重疊、訊息傳遞也缺乏統一的標準，支付過程往往需中介機構的處理。尤其匯款至金融基礎設施較不發達的國家或區域，更需透過多家中轉行處理，程序多、費用高²⁸。

對於民眾而言，跨境支付可能代表著費用昂貴、處理速度慢，以及資訊不透明，例如付款人可能無法明確得知何時款項方到對方帳上，收款人也不知道到匯的款項會被中轉行扣除多少費用。當前跨境支付的痛點，正是科技業者創新的契機。

(二) 新跨境支付模式



資料來源：參考 TransferWise(已更名為 Wise)

²⁸ 據世界銀行統計，2022 年第 2 季全球平均匯費為匯款金額(折算美元)的 6.01%。

新型商業模式之一，係由網路平台業者提供 App，讓用戶操作 App 直接進行點對點(P2P)的跨境支付。其作法是由該平台業者在相關國家的大型銀行或主要提供支付服務的非銀行機構開戶，提供全球性網路支付服務。

當匯款人將款項存入平台業者指定的境內銀行帳戶時，平台業者會透過其跨境結算網路，通知其國外帳戶將款項撥付給境外的收款人，並通知收款人領取。為避免國外帳戶餘額不足而發生無法支付的情形，平台業者會不定期的透過 SWIFT²⁹在其相關國家帳戶間進行資金調撥(圖 14)。

這種支付模式僅是資訊流的跨境傳遞，匯款人所付的資金及收款人收取的款項³⁰，實際上則在各自國家的境內處理，所以匯款時間縮短，快則數十分鐘，慢者次日即可到匯；在費用方面，網路平台業者並提供優惠的參考匯率³¹，其所收取一定比例或定額的手續費均較傳統銀行便宜；此外，還提供交易處理進度的查詢，例如顯示「處理中」或「已到匯」等友善的通知。此與傳統銀行匯款機制相較，費用便宜、處理速度快且資訊透明，頗具競爭力，尤其切合外籍移工及一般民眾匯款所需。

特別要提的是，有些科技業者並不滿足僅在自家的 App 上提供跨境匯兌的服務，而是想以此金流服務為基礎，拓展其他產品服務。其認為用戶需要的不僅僅是匯款，還包括國際間消費及投資等，此意味著該

²⁹ SWIFT 中文全名為環球銀行金融電信協會，提供金融機構發送跨境匯款訊息系統，總部位於比利時，參加單位有全球 200 多國數以千計的金融機構。

³⁰ 收到的款項就是匯款的金額，不似傳統匯款會被中轉行扣除服務手續費。

³¹ 例如中間匯率(買入匯率與賣出匯率相加除以二)。

產業將有跨入金融業務，多元成長的機會³²，也凸顯出數位金融持續進化的過程中，金融業與非金融業的界線，將日益模糊的趨勢。

有關我國發展情形，2021 年 7 月實施之新修正電子支付機構管理條例，開放非銀行業者及非電支機構³³得經營外籍移工跨境小額匯兌業務。至今，金管會已許可兩家兌業者上路³⁴，主要提供東南亞國家間的跨境匯款，所受理的外籍移工只能匯出不能匯入，並有匯款金額限制³⁵。

四、虛擬資產

(一) 比特幣原創擬作為支付用途，現已演變成風險性資產

銀行原是人們依賴的金融中介，是經濟體系強而有力的貨幣支付系統；惟 2008 年美國華爾街引爆金融海嘯後，有些科技人士對提供中介信任的大型金融業者有所質疑，其中自稱「中本聰」者企圖擺脫傳統金融中介體制的束縛，於 2009 年推出了「去中心化」架構的比特幣系統；其試圖創造類似貨幣(money-like)特徵的虛擬資產³⁶，結合加密與分散式帳本技術(Distributed Ledger Technology, DLT³⁷)，建構去中心化點對點(P2P³⁸)支付的作業模式。

雖然比特幣的設計初衷，係期望發展成一種新型態的電子現金或數

³² 例如國際上辦理跨境匯兌的 TransferWise，已更名為 Wise，2019 年 Wise 與提供企業定期付款服務的新創 GoCardless 合作，透過串接 API 的方式運用 Wise 的基礎架構進行跨境匯兌，並讓用戶適用 Wise 的優惠匯率；Wise 接著與 GoCardless 的合作，將服務對象擴張至英國純網銀 Monzo、德國純網銀 N26、愛沙尼亞銀行 LHV 和法國第二大銀行 BPCEGroupe。2020 年 Wise 更拿到英國金融行為監管局(FCA)的證照，允許平台販售投資產品，讓用戶的款項得到更多的運用。

³³ 例如辦理外籍勞工仲介業者。

³⁴ 統振及東聯互動兩家公司。

³⁵ 單筆新台幣 3 萬、月累計 5 萬、年累計 40 萬。

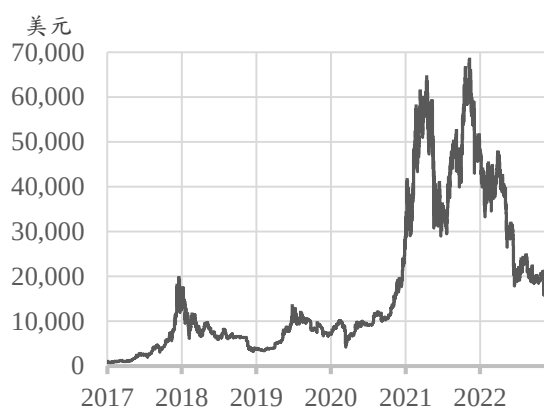
³⁶ 或稱加密資產或數位資產。

³⁷ DLT 不同於傳統以單個中心節點紀錄交易資料，而是採用多個節點共同記錄交易資料，並採用共識機制將資料同步更新到各節點，確保各帳本資訊一致。DLT 提供點對點(P2P)直接交易方式，不必透過中心或中介機構處理，因此又稱為去中心化或去中介化的技術。

³⁸ 直接點對點交易，無須銀行介入處理。

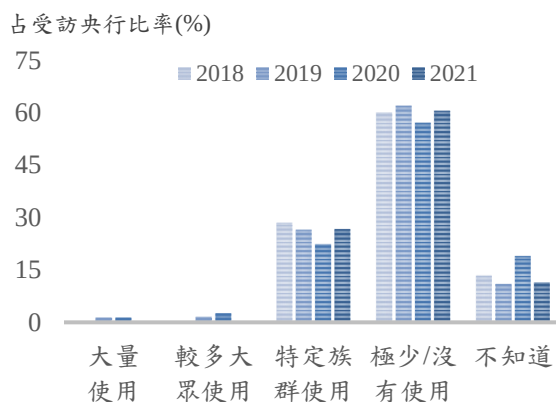
位貨幣，惟迄今比特幣並沒有展現出取代現金或國家貨幣³⁹的跡象，主要是因價格波動劇烈，其像雲霄飛車(The Bitcoin Rollercoaster)般的價格走勢(圖 15)，使比特幣更像是投機炒作的風險性資產，鮮少被一般社會大眾用於支付(圖 16)。

圖 15、比特幣價格走勢



資料來源：CoinMarketCap 網站

圖 16、BIS 調查虛擬資產用於境內支付的情形



資料來源：Kosse and Mattei(2022)

自比特幣 2009 年問世以來，跟隨發展類似的虛擬資產已有 2 萬種⁴⁰，總市值仍以比特幣居首占 42%，其餘資產價格變動多隨比特幣亦步亦趨(圖 17)。近期因美國聯邦準備體系及其他主要國的貨幣政策逐步回歸正常化，在全球資金緊縮下，比特幣價格從 2021 年 11 月新高點 6 萬 8 千多美元⁴¹，快速跌破至 2 萬

圖 17、主要虛擬資產價格走勢



資料來源：CoinMarketCap 網站

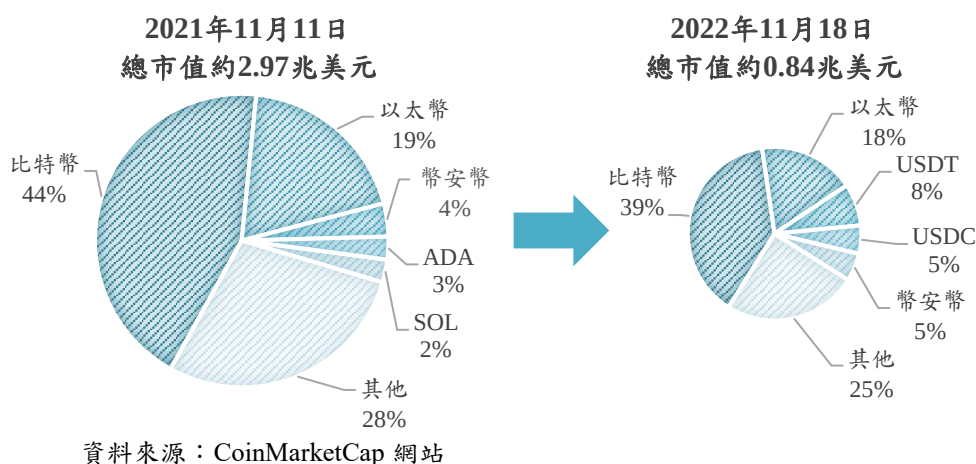
³⁹ 係指由央行發行的法定貨幣。

⁴⁰ 目前有些虛擬資產平台是以中心化架構營運，且非運用加密技術，是以，日本「資金決算法」係「以電子數位技術為紀錄與移轉」作為該類資產的共同要件，將中心化、去中心化、加密技術或其他技術等均納入該定義範圍。

⁴¹ 近兩年因 COVID-19 疫情衝擊全球經濟，美國等主要國家央行與財政部持續採取寬鬆貨幣政策與財政政策，受到市場資金充沛及投機炒作的帶動下，比特幣等虛擬資產價格順勢大幅上揚，其中比特幣價格在 2021 年 11 月曾創新高至 6 萬 8 千多美元，當時數位資產總市值曾達 3 兆美元。

美元以下⁴²；目前虛擬資產總市值已跌破 1 兆元⁴³(圖 18)。

圖 18、虛擬資產市值及占比



依據彭博(Bloomberg)2022 年 5 月統計數據分析，比特幣與標準普爾 500 指數的相關係數，達到創紀錄的 0.82⁴⁴；近期比特幣如風險性資產遭到拋售，正顯現其性質由幣變股⁴⁵的結果。惟股票與比特幣最大不同之處在於股票價格代表公司價值，而公司價值主要在評價其能否提供對實質經濟有貢獻的產品或服務；因此，比特幣須證明本身亦具有實質價值，未來才能在投資市場⁴⁶占一席之地，至於要回頭走支付路線，恐不可行⁴⁷。

⁴² 2022 年 11 月價格跌至 17,000 多美元。

⁴³ 特別是近期接連出現美元穩定幣 TerraUSD(UST)崩盤、美國虛擬資產借貸平台 Celsius Network 無預警凍結客戶資金及以虛擬資產為主的對沖基金三箭資本(Three Arrow Capital)及 FTX 平台破產等事件，致比特幣等虛擬資產價格大幅滑落。

⁴⁴ 相關性為 1，意味著兩種資產完美同步移動；負 1 表示它們朝完全相反方向移動。

⁴⁵ 源自 2022 年 5 月紐約時報對加密資產價格暴跌的評價。比特幣走勢越來越像股票，原因之一是大型投資機構在比特幣交易裡扮演越來越重要角色；另一大玩家是對沖基金。這些大型玩家的介入，讓比特幣的交易性質已產生變化，當這些大型投資者對未來經濟樂觀時，就會買入比特幣，在他們恐慌時賣出，操作邏輯和股票一致。

⁴⁶ 投資市場是由眾多投資人根據自身的決策所展現的結果，而該決策其實不只是理性的判斷，更多的是人性以及貪婪情緒間的交戰。

⁴⁷ 比特幣不適合作為支付工具除因價格波動劇烈外，亦因其工作量證明耗費巨大能源，多年來受到重視環境的人士、團體不少批評，加上交易的延遲很長，使用上非常不便利。《富比士》指出，倘若比特幣系統是一個國家的話，運轉這個網路耗費的能源足以在全球排上第 30 名。比特幣一次交易所花的能源，相當於 Visa 的 50 萬倍以上，且每筆交易需要等上 10 分鐘，而 Visa 只要一秒就能夠完成交易。

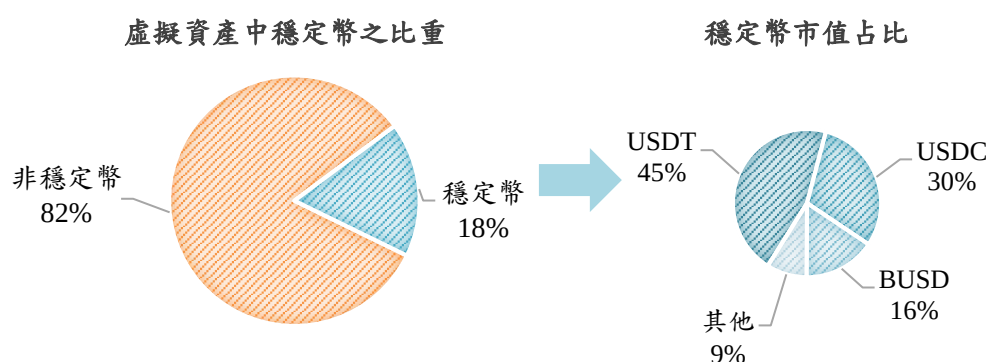
(二) 穩定幣有作為支付工具的潛力，惟關鍵在獲取信任

1. 法定資產擔保的穩定幣，可能有未來發展性

由於比特幣等虛擬資產的價格波動劇烈，已演變成高投資風險的資產，不適合用於支付，科技業者爰朝降低價格波動的方向努力，推出另類虛擬資產——穩定幣(Stablecoin)，以自行設計的機制發行，試圖讓價格釘住美元或其他國家主權貨幣以維持 1:1 的兌換關係，期望在虛擬世界交易中替代貨幣使用⁴⁸，並企圖在未來跨入實體經濟提供支付服務。目前穩定幣占有所有虛擬資產價值的 18%，其中前三大分別 USDT、USD Coin (USDC)及 Binance USD (BUSD)⁴⁹(圖 19)。

圖 19、穩定幣市值比較

(2022年11月18日)



資料來源：CoinMarketCap 網站

穩定幣主要有三種類型：1.以法幣(目前主要為美元)擔保者⁵⁰；2.以其他虛擬資產擔保者⁵¹；3.無資產擔保以演算法為基礎者。其中第3類

⁴⁸ 穩定幣最初推出的背景，係因當時直接用美元購買加密資產並不方便，須透過銀行體系將美元匯款至交易平台(包括境外平台)，過程耗時、手續費不便宜，且須受反洗錢/反資恐(AML/CFT)等規範。如果改用穩定幣買賣加密資產，便可繞過銀行體系，直接在交易平台上完成，此會衍生洗錢/資恐等風險。

⁴⁹ USDT、USDC 及 BUSD 分別為 Tether 公司、Circle 公司及幣安交易平台(與 Paxos 公司合作)所發行的美元穩定幣；均採法幣擔保的機制。

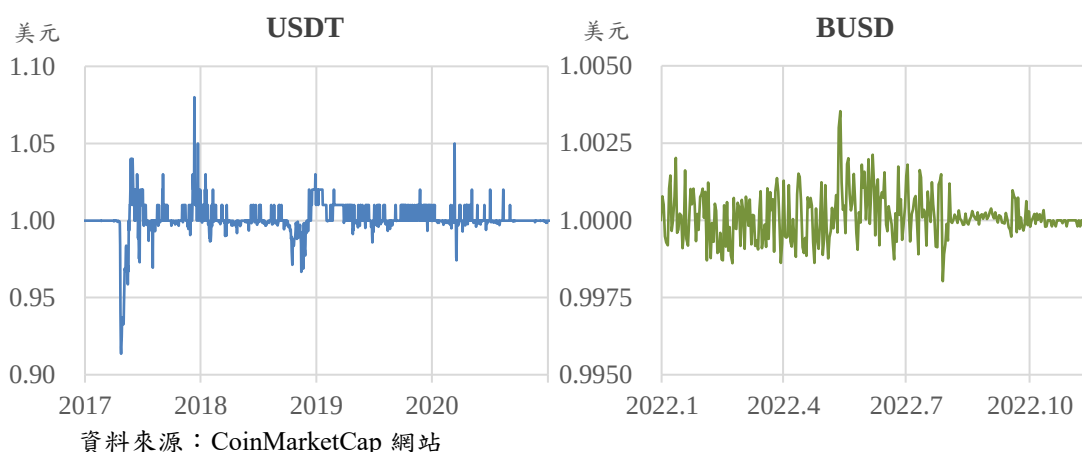
⁵⁰ 有的除法幣外，可能還有合格金融商品擔保，如國庫券、公債等。

⁵¹ 以比特幣或以太幣等虛擬資產為擔保。

無資產擔保，純由發行商自行設計的演算法調控供給，試圖維持與法幣 1:1 掛勾，惟該設計很難證明有效性，常遭人質疑其價格能否維持穩定⁵²，因此部分司法管轄區(如新加坡)認定其僅為一種加密資產而非穩定幣⁵³；至第 2 類雖有比特幣、以太幣等擔保，但因該等資產本身價格亦浮動不已，即使宣稱有超額擔保，但如果價格浮動過於劇烈，也很難維持穩定；未來穩定幣發展可能以第 1 類法幣擔保者為主。

上述市占率前三大的 USDT、USDC 及 BUSD 均是以美元擔保的穩定幣，目前除 USDC 尚能持續維持 1:1 的穩定兌換外，USDT 及 BUSD 其他兩種價格仍有波動性(圖 20)。

圖 20、USDT 與 BUSD 的價格走勢



USDC 之所以能維持 1:1 的穩定兌換關係，是因其管理公司⁵⁴保證發行人帳戶確有足額的美元儲備以支應隨時兌換(圖 21、圖 22)。惟該管理公司本身尚未受到妥適的監理，後續能否照現行方式持續自律管

⁵² 2022 年 5 月 12 日最大演算法穩定幣 TerraUSD(UST)因其月亮幣(Luna)崩盤，衝擊其他虛擬資產下市壓力及比特幣價格大幅滑落等，讓人對虛擬資產涉及的市場波動性及風險感到擔憂。

⁵³ MAS(2022)。

⁵⁴ USDC 由 Centre 公司管理，Centre 公司為 Coinbase 與 Circle 的合資公司，負責穩定幣發行架構的治理；該架構允許多個發行人，且可發行多種幣別的穩定幣；目前 Circle 為美元穩定幣 USDC 唯一的發行人，且亦為歐元穩定幣 EuroCoin (EUROC)的發行人。

理，確保足額的美元儲備，尚待觀察。

圖 21、美元兌換成 USDC 的作業流程

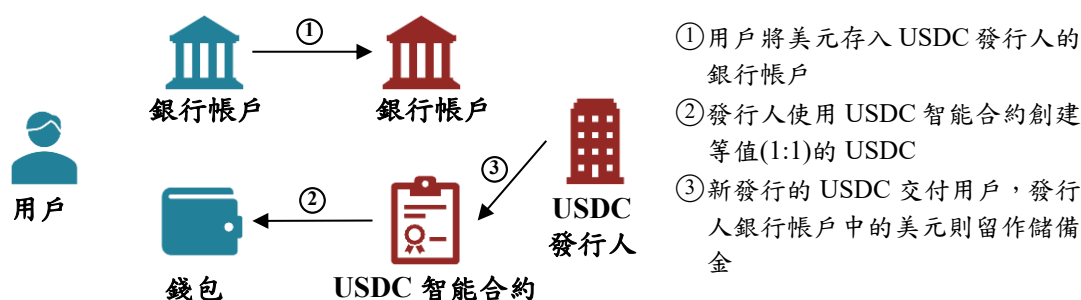
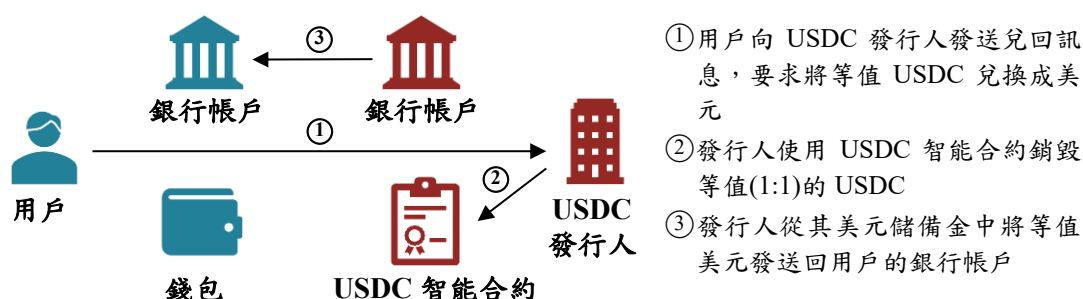


圖 22、USDC 兌換成美元的作業流程



2. 符合監理要求的穩定幣，方能取得大眾的信賴

美國經濟學家 Hyman Minsky 說過「每個人都可以創造貨幣，但問題在於別人是否接受」。事實上，接受的關鍵在於信任，而穩定幣要獲得信任，在於其是否受到妥適的監理，讓用戶感到獲得與其他貨幣形式(如商業銀行貨幣或電子貨幣)同等的保護，尤其須確保穩定幣在承平時期或危機時期，都能平穩地按面額 1:1 兌現，以及賦予穩定幣使用者明確的兌現權利等；此外，還須避免外溢風險，因穩定幣的擔保資產也有可能是傳統金融商品，例如商業本票、公司債等，如規模擴大，一旦發生擠兌，可能導致這些擔保資產被迫在市場上變現，而波及到傳統金融市場，進而影響實體經濟。

從穩定幣發行人的資產負債表結構來看，其向不特定大眾吸收的款項，如以活期存款(可隨時提領的現金)或購買短期債券(可隨時變現)為擔保，則是記載在資產(借方)，負債(貸方)則是流通在外的穩定幣，這樣結構類似一家電子貨幣發行機構⁵⁵，例如 USDC 主要是以存放在銀行的美元存款為擔保資產⁵⁶。如果發行人還廣泛投資其他資產，甚至辦理放款業務，則類似經營一家銀行(圖 23)，例如 USDT 除現金、銀行存款及國庫券外，還投資商業本票、基金、虛擬資產及辦理擔保放款⁵⁷。

圖 23、USDT 的資產負債組成
(2022 年 6 月 30 日)

資產		負債	
美國國庫券	43%	USDT	100%
商業本票與定存	13%		
貨幣市場基金	10%		
現金與銀行存款	8%		
擔保放款	7%		
公司債、基金及貴金屬	5%		
其他投資(含虛擬資產)	14%		

資料來源：Tether(2022)

針對穩定幣作為支付工具⁵⁸，目前主要國家均參考金融穩定委員會(FSB)及國際清算銀行支付暨市場基礎設施委員會(CPMI)等國際組織⁵⁹

⁵⁵ 類似我國「電子支付機構管理條例」所稱的電支機構。

⁵⁶ CENTRE Consortium(2021)與 Grant Thornton(2021)。

⁵⁷ Tether(2022)。

⁵⁸ 穩定幣是向不特定大眾吸收法幣，並承諾持有人可按面額 1:1 兌現成法幣，試圖讓價格維持穩定，有作為支付工具的潛力；其運作方式類似電子貨幣機構(或電支機構)發行的儲值工具或銀行存款。

⁵⁹ CPMI and IOSCO (2022), "Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to Stablecoin Arrangements," Jul. 13; FSB (2022), "Review of the FSB High-level Recommendations of the Regulation, Supervision and Oversight of Global Stablecoin Arrangements," Oct. 11.; G7 (2021), "G7 Finance Ministers and Central Bank Governors' Statement on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and Digital Payments," Oct. 14。

建議之「相同業務、相同風險、相同規範」原則研議監理措施；例如，歐盟擬套用現行電子貨幣的法律架構、美國擬要求支付型穩定幣發行人須為存款機構、英國則擬要求具系統重要性穩定幣須符合與商業銀行貨幣同等的監管標準等。

相對地，未來穩定幣能否穩健發展的關鍵，亦在於業者是否建立符合監管要求的治理機制，並發揮創新優勢，進而取得大眾的信任。否則，其將如現狀，僅能在虛擬世界中作為炒作虛擬商品或資產的交易媒介，很難跨入實體經濟充當支付工具⁶⁰。

五、央行數位貨幣

(一) 大多數國家已著手研究央行數位貨幣(CBDC)

面對不可逆的數位支付發展趨勢及私人發行穩定幣對傳統貨幣的挑戰，各國央行也紛紛著手進行 CBDC 的研究與試驗，如經試驗可行，可望成為未來數位時代的國家貨幣。

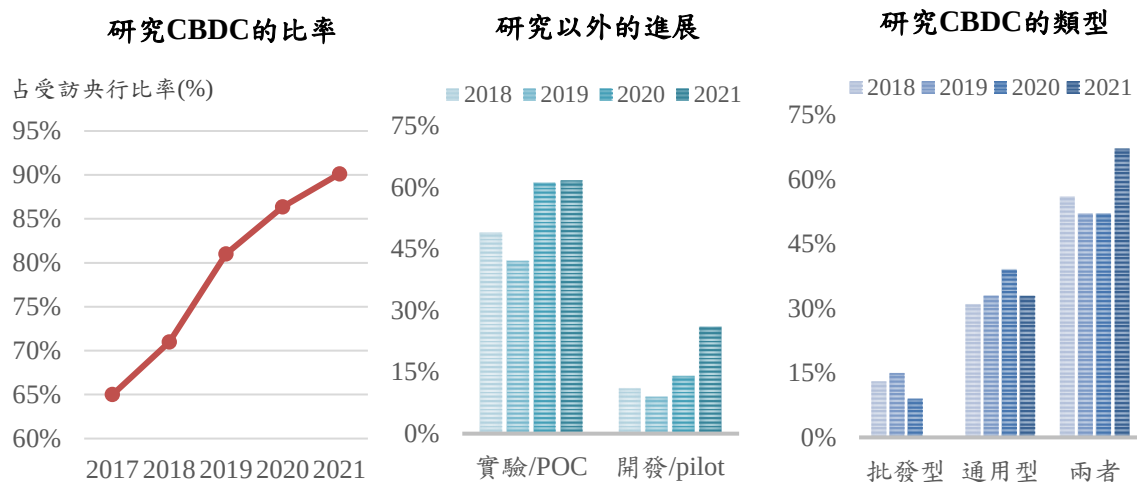
依據 BIS 於 2022 年發布的調查報告⁶¹指出，過去 5 年間全球研究 CBDC 的央行家數比率逐年增加，本次調查已達到 90%；其中有 62% 央行正進行實驗或概念驗證(proof of concept, POC)，而 26% 央行進展到開發或試點(pilot)，幾乎為 2020 年的兩倍。此外，同時研究批發型及零售型⁶²CBDC 的比率也大為增加(圖 24)

⁶⁰ 目前虛擬世界中 DeFi，係透過智能合約提供比特幣等虛擬資產的金融服務(包括借貸及其他金融交易等)，這些 DeFi 交易大都仰賴穩定幣作為支付工具。惟該等交易純粹是虛擬資產(各種虛擬代幣)間之交易，主要在為虛擬資產價格造市，不同於傳統金融市場是以實體經濟交易為基礎。

⁶¹ Kosse and Mattei(2022)。

⁶² 支付系統依所處理的交易性質，可分為批發型支付系統與零售型支付系統；CBDC 亦分為銀行間支付用的批發型 CBDC，以及供社會大眾用於各種支付的零售型 CBDC 兩類。

圖 24、BIS 調查全球央行 CBDC 的進展情形



資料來源：Kosse and Mattei(2022)

(二) CBDC 的效益

1. 普惠金融

由於新興國家的支付基礎設施通常較為缺乏或不發達，CBDC 可作為促進普惠金融的一種手段。另外，少數國家現金使用顯著減少，CBDC 可替代現金使用。

2. 促進支付系統穩健、互通運作

部分國家支付市場被少數民間業者壟斷，CBDC 可讓民眾在支付的選擇上更有彈性。此外，可以促進支付體系互通，使整體支付系統的運作更為穩健便利。

3. 防範非法活動

CBDC 能追蹤資金流向，有助於分析整體市場的經濟活動，且可讓洗錢、資恐、逃稅等非法活動的相關交易無所遁形。

4. 輔助政策執行

例如政府為刺激消費發放補助金及社會福利等，若採用 CBDC 作為支付工具，可廣納所有民眾使用，包括無銀行帳戶族群，讓相關政策的執行更有效率。

(三) CBDC 的挑戰

1. 避免去金融中介化

如果民眾大量將銀行存款轉換成 CBDC，會有去金融中介化的疑慮。因此，央行在 CBDC 的設計上係採雙層式架構，由央行發行 CBDC 給銀行，再由銀行負責流通給民眾，並規劃：(1)對用戶的 CBDC 交易量及持有總量之上限，加以管制，以防止銀行存款大量流失；(2)以無息方式發行，視同數位現金⁶³。透過這些設計，讓 CBDC 的發行不致影響金融穩定及貨幣政策的有效性。

2. 與其他支付工具共存

CBDC 並非用來取代銀行存款帳戶及其他電子支付工具，而是與這些支付工具共存。不過，CBDC 在某些面向可能更具優勢，例如 CBDC 的進入門檻低⁶⁴，對比開立銀行帳戶的 KYC 流程，CBDC 在限額以下可採不記名方式處理，民眾只需要有一組行動電話號碼就能開立基本款的 CBDC 錢包⁶⁵，並使用相關金融服務。

3. 效率與創新

相較於銀行存款及其他由民間提供的電子支付工具，均以商業利益

⁶³ CBDC 可以有計息設計，惟實施初期以不計息發行，避免影響金融穩定及貨幣政策的有效性。

⁶⁴ 只要想持有 CBDC 者皆可向銀行申請開立 CBDC 錢包，依限額大小可分為記名及不記名錢包。

⁶⁵ 雖然為符合反洗錢規範，這類錢包有額度限制，但很適合給現行無法獲得金融服務者使用。

考量，央行發行的 CBDC 則是以公共利益為出發點。央行發行 CBDC 除可普惠金融外，亦可對提供 CBDC 服務的民間業者，營造公平競爭的環境，以公私協力方式建立高效率與創新的支付生態體系；可程式化貨幣⁶⁶ (Programmable Money)也是 CBDC 在未來發展上的重點；此外，國際間也正在探討 CBDC 如何用於改善跨境支付，惟須先擬定 CBDC 的國際應用標準、解決系統間互通性及司法管轄權所涉及法律規範等問題，方能進一步研議具體方案。

(四) 目前主要國家均無正式發行 CBDC 的時間表

CBDC 的推動，不只是現金數位化，還需要滿足未來支付服務的需求(包括改進跨境支付)，此將涉及零售與大額支付系統的革新、金融穩定及貨幣政策的執行，所以主要經濟體研究 CBDC 並非基於競賽搶先發行，而是要確保 CBDC 的發行符合政策期望及大眾需求。

目前主要經濟體央行均尚在研究或試驗階段，即使積極進行試驗的瑞典及已在進行試點的中國大陸，迄今也沒有宣布正式發行的時間表。

(五) 我國推動 CBDC 研究進程與國際腳步一致

我國央行早在 2019 年就規劃批發型及零售型兩種研究計畫，2020 年 6 月完成第 1 階段技術可行性研究，主要是分析批發型 CBDC 應用去中心化技術(DLT)的潛力與局限性⁶⁷。同年 9 月進行第 2 階段通用型 CBDC 試驗計畫，為符合運作效能需求，技術架構是採中心化作業，部分功能結合 DLT 的設計，並於封閉環境⁶⁸中模擬 CBDC 零售支付場景；

⁶⁶ 例如可用在發行數位券，以程式設定使用範圍及使用期限等。

⁶⁷ 研究結果顯示，DLT 運作效能尚無法滿足支付交易高頻、大量且需即時清算的要求。

⁶⁸ 係指尚未開放與銀行正式營運系統連線作業，而是另於一獨立封閉的環境與銀行的測試系統進行各種情境的模擬與試驗。

第 2 階段已於 2022 年 6 月完成，且於 6 月 29 日財金公司「111 年度金融資訊系統年會」中展示試驗成果⁶⁹，展示內容已剪輯成影片公布於央行官網⁷⁰，以供大眾點閱。

央行後續將以第 2 階段試驗結果為基礎，進行意見調查，並規劃三項工程(圖 25)：(1)廣泛溝通，以獲得社會大眾的支持；(2)精進平台設計，採用更穩健成熟的技術；(3)研議堅實的法律架構，訂定法制規範；以週延推動 CBDC 研究計畫。

圖 25、CBDC 研究計畫下一階段三項工程的規劃



註：1. 完整性(integrity)：CBDC 須有強大的資安保護機制，以確保系統正確運行，不會發生未經授權的操控。

2. 健全性(robustness)：CBDC 要能維持營運不中斷，能 7x24 持續運作，隨時都能正常提供服務。

3. 強韌性(resilience)：CBDC 要有能力去抵抗、承受各種不利的情況(如斷電、網路斷線)，並能從中復原。

資料來源：央行 CBDC 工作小組

⁶⁹ 展示的情境或場景包括：開立 CBDC 錢包、CBDC 與存款帳戶之兌換、CBDC 與新台幣現鈔之兌換、CBDC 與外幣現鈔之兌換、CBDC 個人間(P2P)轉帳、CBDC 移工跨境小額匯款及 CBDC 及數位券之消費支付等支付場景。其中 CBDC 移工跨境小額匯款是由金融機構提供友善的介面，如外國語文的 APP，讓外籍移工在取得 CBDC 後，可線上向銀行辦理跨境小額匯款且匯費較低。

⁷⁰ 「中央銀行數位貨幣(CBDC)試驗展示影片」<https://www.youtube.com/watch?v=hwzawLq0UOA>。

肆、數位支付發展加速銀行業與非銀行業的競合

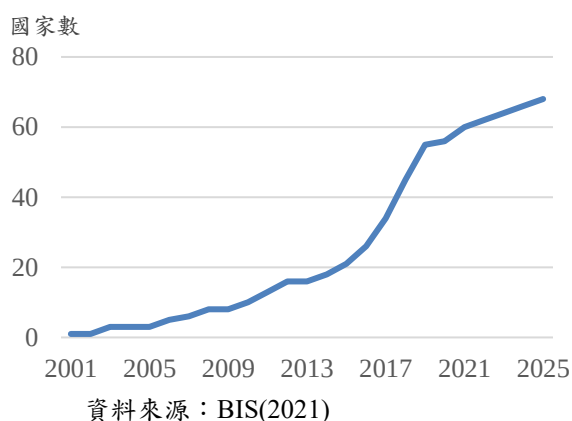
科技加速支付數位化的演進，除銀行持續精進支付服務外，非銀行的科技業者亦積極參與支付及其他金融業務，與傳統銀行形成競合關係；未來的監理方向須建立負責任創新(Responsible Innovation)及公平競爭的環境，讓銀行與非銀行業者能在公平基礎上競爭與創新。

一、銀行精進支付服務以滿足大眾即時收付需求

自 15 世紀以來，銀行一直是支付服務的主要提供者，諸如設立 ATM 供民眾領現、轉帳，以及發行信用卡、金融卡等方便大眾日常支付，皆是以銀行帳戶為基礎提供的支付服務。由於民眾對使用者體驗的要求日漸提升，銀行業紛紛進行數位轉型，例如開發行動銀行 APP、提供手機門號轉帳及導入具生物辨識功能的支付等，希望藉由創新、便捷的服務，增加自家銀行客戶的黏著度。

另外，在跨行支付方面，有些國家因缺乏整合性的共用平台，境內不同地區間跨行轉帳無法直接即時處理⁷¹，致款項可能需數天方能到帳。為精進銀行支付服務，近年各國相繼發展快捷支付系統(Fast Payment System, FPS)，提供 24 小時、即時的跨行服務。根據 BIS 於 2021 年統計，全球已有超過 60 個的國家/地區建置快捷支付系統(圖 26)，例如澳洲、香港與歐洲等自 2017 年起陸續推出，美國則預計於 2023 年

圖 26、各國相繼建置快捷支付系統



⁷¹ 歐美等國家幅員廣大，且未有單一結清算中心(如我國財金公司)，致不同區域的跨行轉帳還需透過轉出行及轉入行以外的第三方中介代理，故款項無法即時收付。

上線(表 3)。

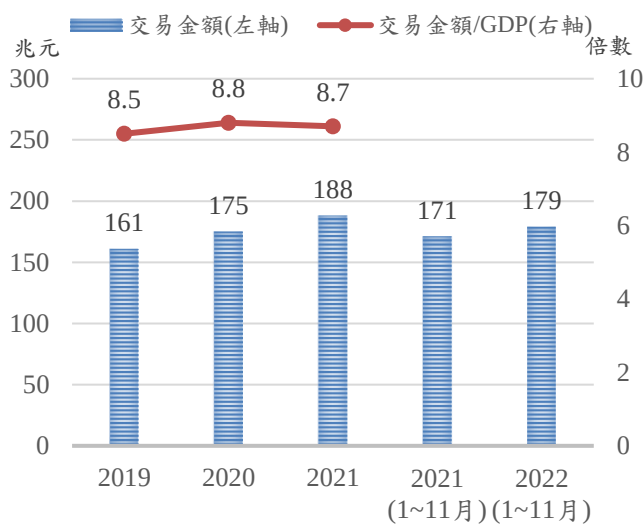
表 3、主要國家/地區快捷支付系統上線時程

年份	國家(地區)	系統(服務)
2001	南韓	Electronic Banking System(2001) 、 CD/ATM System(2007)
2006	馬來西亞	Instant Transfer
2008	英國	Faster Payments Service (FPS)
2010	中國大陸	Internet Banking Payment System (IBPS)
2014	新加坡	Fast And Secure Transfer (FAST)
2015	瑞士	Twint
2017	澳洲	New Payments Platform (NPP)
2018	香港	轉數快(Faster Payment System)
2018	歐元區	TARGET Instant Payment Settlement (TIPS)
(預定)2023	美國	FedNow

資料來源：作者彙整

我國財金公司 1987 年發展的 ATM 跨行轉帳系統及 2003 年推出的企業跨行匯撥(FXML)系統即屬快捷支付系統，早於其他主要先進國家；該公司後續建置的跨行金融資訊相關系統，例如繳費稅平台及跨機構共用平台⁷²等，亦基於快捷支付的基礎而發展。2022 年 1 至 11 月財金公司整體系統處理支付交易金額高達新台幣 179 兆元，較上年同期增

圖 27、財金公司整體系統交易金額



資料來源：本行、主計總處

⁷² 跨機構共用平台請參閱本文第 9 頁。

加 8 兆元(圖 27)。

二、非銀行科技業者帶動支付生態體系改變

(一) 與銀行業者形成競合關係

過去十年來，金融科技公司(Fintech)與大型科技公司(Bigtech)陸續進入金融服務領域。這些科技業者在提供金融服務的同時，有的直接與銀行競爭，有的則選擇與銀行合作，形成競合關係。

一般而言，Fintech 受限於資本規模，大都專注於提供特定支付服務，常見的服務模式係由 FinTech 擔任買、賣方以外的第三方支付，居中確保買賣雙方交易順利進行，並透過連結銀行帳戶、信用卡、儲值卡或電支網路帳戶等方式，提供用戶便利的支付服務⁷³；近年隨著智慧型手機及行動網路的普及，FinTech 亦藉由行動技術的發展，提供行動支付相關服務。此外，有些 FinTech 專注在提升用戶跨境支付的效率，提供有別於傳統跨境支付須經銀行體系層層中介處理的服務⁷⁴。

至於 Bigtech，因具備數據分析(Data Analytics)、網路外部性⁷⁵(Network Externalities)、多樣業務活動(Activities)的特性，使其擁有不容忽視的 DNA 競爭力。其意圖透過自己營運的支付平台發行穩定幣⁷⁶，作為進入支付市場的立足點，之後再拓展至融資、理財等金融服務領域(表 4)，與銀行的競業關係愈趨明顯。

⁷³ 美國 PayPal 公司曾擔任 eBay 拍賣網站的第三方支付業者。

⁷⁴ 如本文參、三、(二)所介紹的新跨境支付模式。

⁷⁵ 又稱網路效應，意指一個產品的價值取決於其總使用人數。換句話說，越多人用這個產品，它的價值就越高。大型科技業者擁有廣大用戶基礎，透過其網路的傳播，容易發揮網路效應。

⁷⁶ 穩定幣之介紹如本文參、四、(二)所述。

表 4、國際間主要大型科技公司涉及之金融服務領域

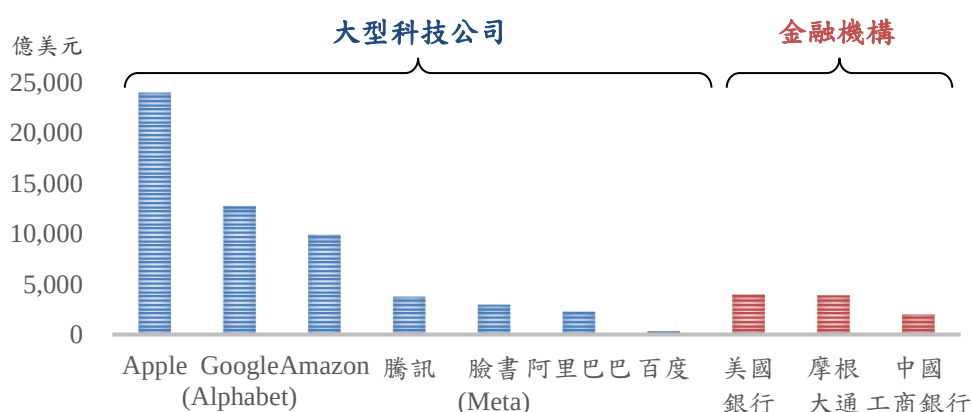
核心業務	代表公司	支付	融資	活存帳戶管理	資產管理	保險
電子商務	Amazon	V	V	V		V
	阿里巴巴	V	V	V	V	V
社群媒體	臉書	V	V			
	騰訊	V	V	V	V	V
搜尋引擎	Google	V	V			V
	百度	V	V	V		V
手機通訊	Apple	V				
	Vodafone	V	V	V		

資料來源：BIS(2019)

(二) Bigtech 具有壟斷或主導支付市場的能力

Bigtech 除具 DNA 優勢外，其市值規模亦大於金融機構(圖 28)，使其提供支付服務的機會深具潛力；如藉由點對點匯款設計，繞開金融機構轉匯過程，讓消費者享受到更快速、便宜的支付服務，特別在跨境支付方面，其全球性網絡更可能被金融不普及的國家或區域廣泛使用⁷⁷。

圖 28、大型科技公司及金融機構之市值規模



資料來源：Yahoo! Finance 網站(2022)

⁷⁷ 現行金融體系的跨境支付除由匯款行及受匯行處理外，中間移動過程很高的比率是透過轉匯行進行；惟自 2011 年~2018 年間，全球所有區域皆面臨轉匯行減少的趨勢，估算減少家數約有 20%。由於轉匯行在全球各地的撤退，造成跨境支付成本的提高，甚至影響某些金融不普及的國家或區域民眾無法取得金融服務，導致未受監管的大型科技公司支付網絡可能被廣泛的使用。

此外，Bigtech 所掌握客戶的金流及交易資訊，比金融機構只能掌握客戶金流相較，更能完整分析個別消費者的習性，進而可能洞悉市場全貌，大幅提高競爭優勢，使市場發生結構性改變，進而可能壟斷或主導市場。

(三) Bigtech 因涉及風險層面廣泛而受到各國關注，未來監理方向旨在建立負責任創新及公平競爭的環境

Bigtech 憑藉以往資訊技術成功的經驗，投身支付等金融服務並非難事；然而，資訊服務與金融服務的本質不盡相同，一旦處理不當，規模龐大的大型科技公司可能對消費者隱私與權益的保障、金融穩定、市場公平競爭及洗錢防制等帶來重大風險，因而引起各國主管機關的關注。

從目前國際監管趨勢來看，將會針對科技帶來的金融創新業務，提出負責任創新的要求，監管架構將以業務活動為基礎並聚焦於風險管理(activity-based 及 risk-focused)，所以任何機構(不論是金融機構或科技業者)，只要是相同業務、相同風險，均適用相同規範，讓銀行(包括大型國際金融機構)與非銀行機構(包括大型科技公司)均能在公平基礎上競爭與創新。

基於公平競爭，有些區域的金融監理機關允許科技業者持有銀行執照，經營金融業務。相對地，也有些業者希望取得銀行執照以獲得優勢，這些優勢包括 1.取得低成本資金及更廣泛的金融安全網(例如取得最後融通的資格)2.降低與銀行合作的需求 3.取得銀行執照所賦予的信譽與信賴感 4.透過公司市值的提高，獲取潛在的財務報酬等。

目前持有銀行執照的科技業者大部分集中在亞洲，中國大陸為數最

多，主要是有關當局對於科技業者開始提供支付相關服務時，是持開放態度，不予管理，至其擴至借貸等其他金融領域，危及傳統銀行體系穩健營運時，始制定嚴格的監管要求，包括須取得銀行執照以納管等⁷⁸。

因應 BANK3.0，有些傳統銀行已積極進行數位轉型的改革，未來科技業者，尤其是大型科技公司如降低與傳統銀行合作的需求，並獲得金融監理機關允許進入銀行體系⁷⁹，以其技術與創新的優勢可能影響當前支付生態體系，進而帶動其他金融業務的改變，使傳統銀行面臨嚴峻的挑戰。而 BANK4.0 的到來，正是呼應未來銀行優勢不再，布局創新、主動、友善、安全及普惠的數位服務才是王道，屆時可能重塑金融支付服務的樣貌及體系。

⁷⁸ 最典型的案例是要求阿里巴巴集團中提供小微金融服務的單位須成立網銀(中國銀監會在2014年9月29日在官網發布通知，批准阿里巴巴下提供小微金融服務的公司成立浙江網銀)。

⁷⁹ 例如取得銀行執照或特殊目的機構的執照而進入銀行體系提供相關服務。

伍、總結

一、科技加速支付創新的進程

經濟個體從事任何交易活動，均涉及金流，所使用的支付工具型態隨著 BANK1.0~BANK4.0 的發展，從實體走向數位；同時，創新的進程也因科技帶動而加速發展。

15 世紀開始 BANK1.0 時代，主要是由實體銀行提供臨櫃服務，並受理現鈔及票據等實體支付工具，BANK1.0 約延續了近 500 年；其後在數位科技的帶動下，陸續開展了 BANK2.0 至 BANK4.0 的數位支付的時代；然而，從 BANK2.0 走向目前的 BANK3.0 不過是 50 多年光景，至於未來從 BANK3.0 完全走向 BANK4.0，可能僅需 5 年至 10 年的時間。

二、卡式支付是過去數位支付的主流，行動支付則是現在推動的重點

20 世紀中期第一台 ATM 於倫敦誕生，開啟了 BANK2.0，銀行也透過 ATM 及網路銀行延伸了實體分行的服務。同期，金融服務也隨著科技的發展，陸續推出各類卡式支付工具；信用卡是 Pay After，金融卡是 Pay Now，儲值卡是 Pay Before，三種不同 Pay 功能的支付工具發展完備。至 21 世紀初，隨著智能手機技術的成熟及使用率的普及，加上雲端、大數據等科技發展，全球進入 BANK3.0，行動支付因應而生。

雖然卡式支付目前仍普羅大眾使用，然受到行動商務及疫情等因素的影響，行動支付將逐漸取代卡式支付，至 2025 年，行動支付不僅在網路購物，甚至連實體店面消費亦將大幅領先卡式支付之使用比率。

三、BANK4.0 帶來未來數位支付的多元創新

卡式支付是 BANK2.0 的支付主流，行動支付則是 BANK3.0 的推動重點。值得注意的是，當 BANK3.0 發展還在全球方興未艾之際，BANK4.0 已逐漸受到市場的關注。BANK3.0 及 BANK4.0 所應用的科技大都是行動裝置、雲端、大數據、AI 或區塊鏈技術等，差異不大，但經營理念及方式則大不相同；未來的數位支付仍是以行動裝置為載體，但產品設計與服務場景將有很大的不同。

未來數位支付創新的營運模式可能有內嵌式金融支付、跨境支付的革新、虛擬資產穩定幣及央行數位貨幣等。其中央行數位貨幣因涉及國家主權貨幣數位化的議題，影響層面廣泛，所以主要經濟體均審慎研議推動。我國央行也已完成批發型及零售型兩種研究計畫，後續將進行意見調查，並規劃：1.廣泛溝通，以獲得社會大眾的支持；2.精進平台設計，採用更穩健成熟的技術；3.研議堅實的法律架構，訂定法制規範等工程，以週延推動 CBDC 研究計畫。

四、未來數位支付發展可能加速銀行與非銀行科技業者的競合，金融監理機關應持續關注國際監管發展方向，以期建構負責任創新及公平競爭的環境

科技加速支付數位化的演進，除銀行業持續精進支付服務外，非銀行的科技業者亦積極參與支付及其他金融業務，彼此形成競合關係，可能改變金融生態體系的結構。同時，也凸顯出數位金融持續進化的過程中，金融業與非金融業的界線，將日益模糊的趨勢。

科技創新開啟了科技業者發展數位支付的機會，但同時也為消費者及金融體系帶來了風險。事實上，數位支付的發展並沒有改變金融監

管者的核心使命，其主要目標仍為金融體系的安全與穩健。若忽視金融穩定與整體風險，可能對維繫金融體系的信任造成損害，如此，數位支付創新的潛在效益便無法彰顯。

迄今為止，科技發展尚未導致金融監管結構發生重大改變。然而，主管機關正在尋求一種平衡，在鼓勵創新的同時，也希望開創負責任創新的監管機制，將金融體系的潛在風險降至最低。尤其近年民間大型科技公司企圖發展全球性的支付系統⁸⁰，衍生的風險更是涉及不同司法管轄的國家或區域，因此，跨國協調一致的監管趨勢，對於全球性風險的控管至關重要。此外，目前主要國家之金融監理機關在評估不同機構進行相同業務活動可能產生的風險，通常會考慮相關監管要求是否對市場既存者與新進入者形成不合理的落差，因而產生監管套利，形成不公平競爭；基此，如何建立公平競爭的環境，亦是未來監管重點。

我國目前對卡式支付及行動支付均有適用的法規，供銀行業及非銀行業電支機構等遵循，至於針對數位支付未來發展，如內嵌式金融支付、新型跨境支付及虛擬資產穩定幣等均尚未研議相關規範，爰金融監理機關應持續蒐集國際組織等建議的監管方向或原則，適時訂定符合國情之監管措施，俾建構負責任創新及公平競爭的監理環境，讓未來支付的創新能降低交易成本、增進金融普惠，同時符合防制洗錢、客戶權益保障、隱私保護及資安防護等要求。

⁸⁰ 例如之前臉書規劃發行 Libra，其目的是想成為全球性的通貨或支付系統，後因無法符合相關國家監管要求而作罷。

參考文獻

1. 楊金龍(2022),「數位轉型的央行貨幣」,中央銀行楊總裁出席財金公司 111 年度金融資訊系統年會專題之講稿,6 月 29 日。
2. BIS (2019), “III. Big Tech in Finance: Opportunities and Risks,” *BIS Annual Economic Report*, Jun. 23.
3. BIS (2020), “III. Central Banks and Payments in the Digital Era,” *BIS Annual Economic Report*, Jun. 24.
4. Carstens, Agustín (2020), “Shaping the Future of Payments,” *BIS Quarterly Review*, Mar.
5. CENTRE Consortium (2021), “USDC Reserves Composition,” *Centre Blog*, Aug. 22.
6. CFPB (2021), “Consumer Financial Protection Bureau Opens Inquiry into ‘Buy Now, Pay Later’ Credit,” Dec. 16.
7. CPMI-IOSCO (2021), “Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to Stablecoin Arrangements,” Oct.
8. Cramer-Flood, Ethan (2022), “Global Ecommerce Forecast 2022,” *Insider Intelligence*, Feb. 2.
9. Crisanto, Juan Carlos, Johannes Ehrentraud, Aidan Lawson and Fernando Restoy (2021), “Big Tech Regulation: What is Going on?” *BIS FSI Insights*, No. 36, Sep.
10. Demirgüç-Kunt, Asli, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Saniya Ansar (2022), “The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19,” World Bank Group, Jun.
11. Ehrentraud, Johannes, Denise Garcia Ocampo, Lorena Garzoni and Mateo Piccolo (2020), “Policy Responses to Fintech: A Cross-country Overview,” *BIS FSI Insights*, No. 23, Jan. 30.
12. Elm, Maria (2021), “The Embedded Finance Explainer: Nonfinancial Companies Are Increasingly Looking to Offer Financial Products via Their Platforms – Here's How Innovative FIs Can Partner with Them to Capture A \$7 trillion Opportunity,” *Business Insider*, Jan. 23.
13. FATF (2021), “Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers,” Oct.

14. Feyen, Erik, Harish Natarajan and Matthew Saal (2022), “Fintech and the Future of Finance – Glossary,” World Bank Group, May 18.
15. FSB (2021), “Regulation, Supervision and Oversight of ‘Global Stablecoin’ Arrangements,” Oct. 7.
16. Grant Thornton (2021), “2021 Circle Examination Report October 2021,” Nov.
17. GSMA (2022), “The Mobile Economy 2022,” Feb. 28.
18. Kosse, Anneke and Ilaria Mattei (2022), “Gaining Momentum – Results of the 2021 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies,” *BIS Papers*, No. 125, May 6.
19. MAS (2022), “FAQs - Payment Services Act 2019,” Mar. 7.
20. Tether (2022), “Tether Releases Independent Auditor Report From Top 5 Accounting Firm BDO, Reinforcing its Dedication To Transparency And Revealing Another Major Cut To Commercial Paper Holdings,” Aug. 19.
21. World Bank Group (2022), “Remittance Prices Worldwide Quarterly,” Jun.
22. WorldPay (2022), “The Global Payments Report,” Mar. 23.
23. Zamil, Raihan and Aidan Lawson (2022), “Gatekeeping the Gatekeepers: When Big Techs and Fintechs Owns Banks – Benefits, Risks and Policy Options,” *BIS FSI Insights*, No. 39, Jan.