

台北外匯市場發展基金會委託計畫

從現金支付發展趨勢探討CBDC之設計

研究人員：李堃如、林宸聿、錢迺文

日期：中華民國111年7月

摘 要

在創新科技及數位經濟的高速發展下，現金早已不再是民眾唯一的支付工具，部分國家亦觀察到在交易中使用的現金呈現下降趨勢，取而代之的是私部門數位貨幣及各式電子支付工具；儘管如此，多數國家整體的通貨發行額仍在持續成長，其中，又以作為價值儲藏工具的高面額鈔券成長較為顯著，顯示現金對民眾而言仍有存在的必要。

隨著支付工具的演進，加快數位轉型的腳步，使用者亦期待可享有更便利、友善且成本低廉的數位支付服務，許多國家為進一步提升支付效率並促進經濟成長，積極制定推廣電子支付工具的措施，皆導致現金的支付需求不斷減少，少數國家更出現拒收現金的情形。因此，國際間許多央行開始檢視無現金社會的風險，認知到現金係民眾唯一可取得的央行貨幣，在支付體系扮演不可或缺的角色，更陸續展開對「央行數位貨幣」(central bank digital currency, CBDC)的研究，並探討其可行的設計原則及特性。

根據國際間央行訂定的 CBDC 基本設計原則，其應避免被民眾作為價值儲藏工具，而是與現金及私部門電子支付共存的小額支付工具。且 CBDC 作為國家發行的貨幣，必須以公共利益為導向，在設計上保留現金所具備的關鍵特性，實現如現金一般安全且友善使用的小額離線支付，及早因應現金不再廣泛使用的情境；特別是將其打造為離線環境的備援支付工具，對健全支付體系目標的達成至關重要。

本文首先簡述現金的發展概況，瞭解整體現金需求仍在持續成長，僅部分用於交易的現金呈現逐年下降趨勢，其次探討造成此趨勢的可能因素，並說明無現金社會短期內難以實現的原因，最後就近年現金支付發展的趨勢，探討 CBDC 的可能設計，歸納其應具備的關鍵特性。

目 次

壹、現金的發展概況	1
一、現金的主要功能及優勢	1
二、多數經濟體通貨發行額持續成長	2
三、以現金支付的占比呈現下降趨勢	3
貳、影響現金支付發展的因素	5
一、現金支付占比逐步下降的背景因素	5
二、無現金社會仍難以實現的可能原因	11
參、從現金支付發展趨勢探討 CBDC 的設計	15
一、CBDC 的設計原則係與現金互補，而非替代	15
二、CBDC 應保留現金的特性，俾促進普惠金融並作為備援支付工具	16
三、CBDC 作為支付工具所具備的關鍵特性及潛在優勢	23
肆、結語	27
參考文獻	29

壹、現金的發展概況

一、現金的主要功能及優勢

在經濟學的定義中，貨幣必須具備 3 項功能，即計價的單位、交易的媒介與價值的儲藏，而現金為貨幣的其中一種型態，主要用途即為日常交易及儲藏價值。作為支付工具，現金同時具有法償貨幣地位及使用歷史悠久的優勢，交易可立即完成清算，無須仰賴電子化設備或負擔任何手續費，且匿名特性更可完整保障民眾隱私，因此，係社會大眾廣泛收受及使用的支付工具；而在金融動盪時期或利率極低的環境，許多民眾亦增加現金的持有，突顯出現金係最安全的價值儲藏工具。

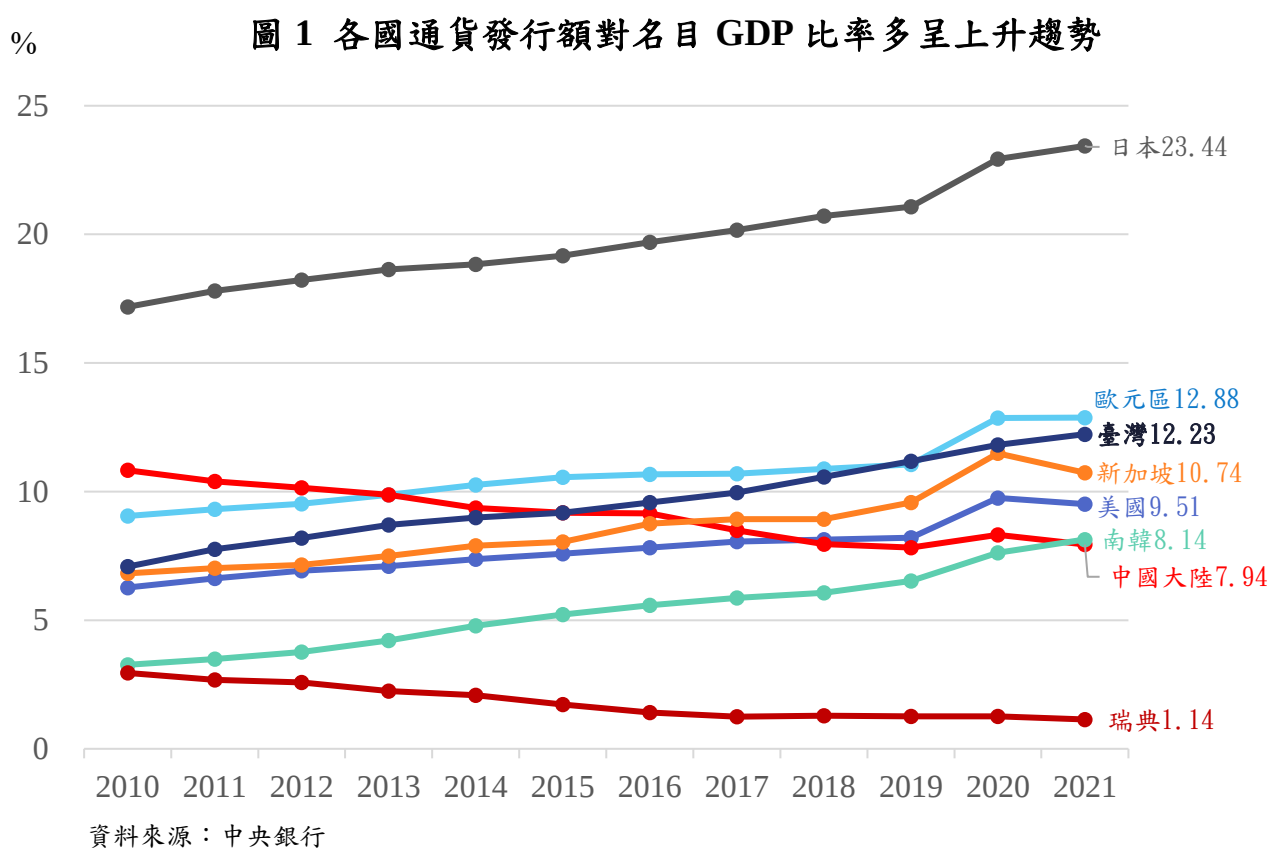
近年電子支付科技快速發展，信用卡、自動轉帳及行動支付等非現金支付工具逐漸普及，甚至一度在國際上掀起「無現金社會」的議題，相較於現金，電子支付具備的優點包括使用便利、支付效率高、處理成本低、有利防制洗錢及遏止地下經濟等，然而，若現金未來逐漸式微，而不再廣泛取得及使用，將引發許多問題及風險，如仰賴現金的弱勢族群，恐難以維持原本的日常交易，造成生活的不便及衝擊；且現有的電子支付工具與系統，一旦遭遇電力及網路中斷，甚至面臨駭客入侵的威脅，交易恐無法正常進行，而導致經濟活動的停擺；另對重視交易隱私的民眾而言，無法使用現金，亦可能帶來極大的困擾。

考量到上述風險，重要國家央行除呼籲現金仍有其必要性之外¹，亦陸續展開對央行數位貨幣(central bank digital currency, CBDC)的研究，期保留現金作為央行貨幣所具備的獨特優勢。

¹ 部分國家甚至透過立法確保現金的地位，如丹麥規定雇有店員的實體商店不得拒收現金，挪威則規定在所有情況下，消費者皆有權以法定貨幣支付予受款人。

二、多數經濟體通貨發行額持續成長

儘管當前非現金支付工具蓬勃發展，惟實際觀察國際間主要經濟體的通貨發行額占 GDP 比率(圖 1)，除瑞典及中國大陸等少數經濟體外，多數呈現與電子支付同步成長的趨勢，我國亦然。國際清算銀行(BIS)的研究指出²，造成此現象的可能原因，似源自 2008 年全球金融危機以來，許多國家長期維持低利率，使持有現金的機會成本下降，從而讓更多民眾增持現金以作為安全的價值儲藏工具；換言之，近年通貨發行額的持續成長，主要非為滿足支付需求，而是反映儲藏價值需求的成長。

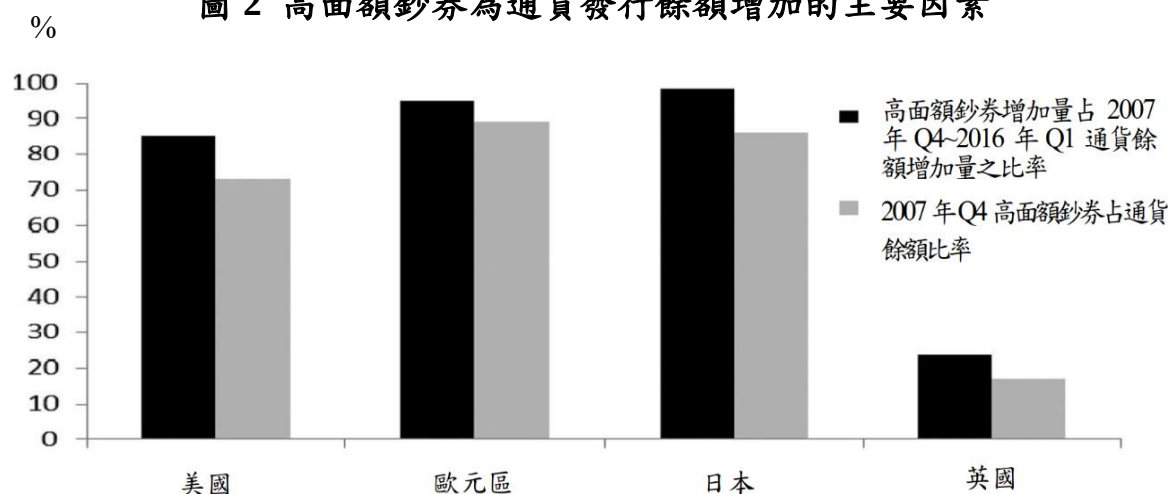


有鑑於高面額鈔券相較於其他面額券幣，更容易成為民眾主要的價值儲藏工具，因此，當高面額鈔券占比顯著提升，亦反映出通貨需求成長，主要係源自儲藏價值的動機。觀察主要國家通貨發行結構的變化(圖 2)，2007 年第 4 季至 2016 年第 1 季，美國、歐元區及日本的通貨

² Bech, Morten, Umar Faruqi, Frederik Ougaard and Cristina Picillo(2018), "Payments are a-changin' but cash still rules," BIS: Quarterly Review, Mar.11.

增量皆集中於高面額鈔券，分別占 85%、95%及 98.5%，顯示整體現金需求增加，主要係受到高面額鈔券需求增加的影響。觀察近年我國主要面額流通券的發行量占比，亦可發現類似情形，即仟元券的占比持續攀升，佰元券的占比則呈現反向趨勢(圖 3)。

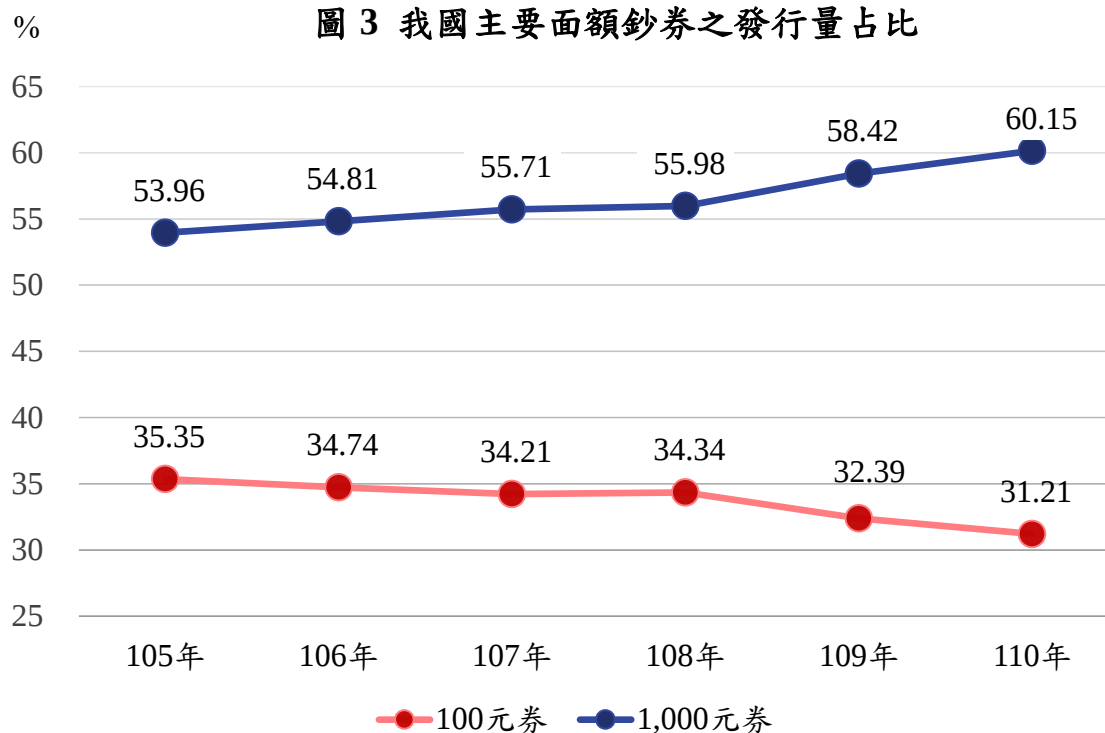
圖 2 高面額鈔券為通貨發行餘額增加的主要因素



資料來源：Ashworth & Goodhart、美國財政局、美國聯準會、歐洲央行、日本央行及英格蘭銀行

註：美國 = 100 美元；歐元區 = 500、200、100 及 50 歐元鈔券；日本 = 10,000 日圓；英國 = 50 英鎊。

圖 3 我國主要面額鈔券之發行量占比

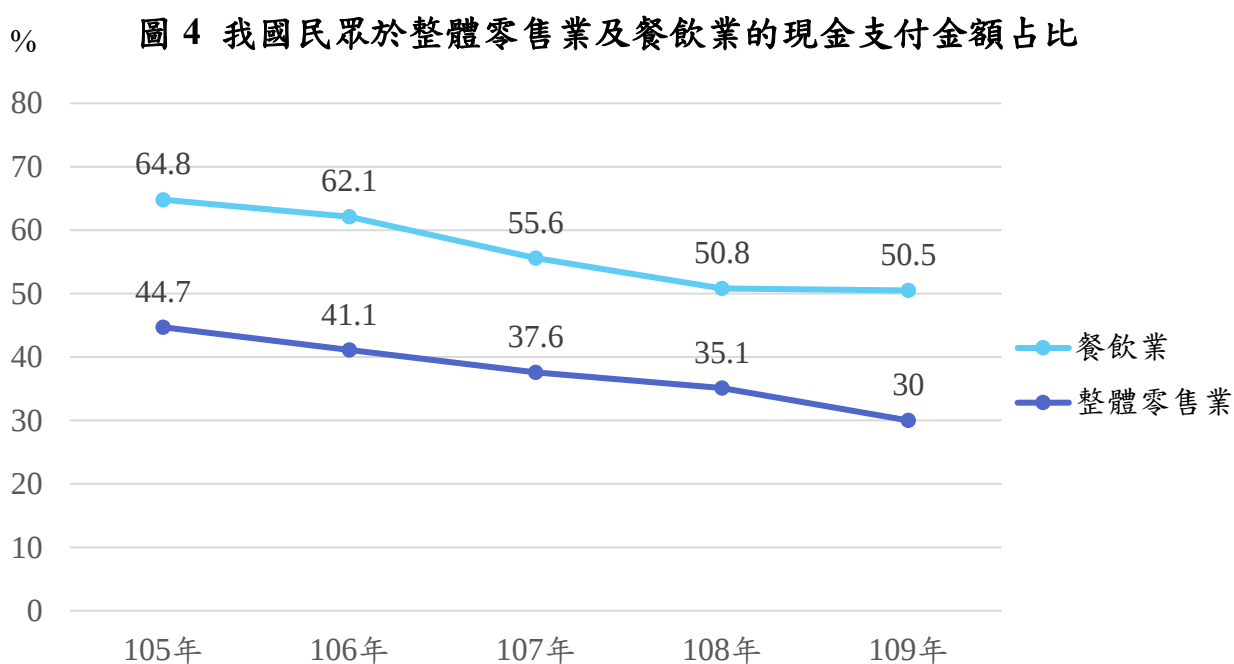


資料來源：中央銀行

三、以現金支付的占比呈現下降趨勢

儘管整體現金需求持續成長，隨著近十年電子支付的發展及普及，許多國家央行亦發現，民眾在交易中使用的現金的確呈現下降趨勢，幅度上則受各國支付環境與民眾習慣等因素影響而有所差異。根據 ECB 調查 2016 年及 2019 年的家計部門現金使用情形，以現金進行支付的交易次數占比自 79% 下降至 73%，以現金支付的金額占比則從 54% 下降至 48%；英國的現金支付占比則自 10 年前的 60%，降至 2019 年的不到 30%，且根據英國央行於 2018 年的估計，用於或準備用於現金交易的英鎊鈔券總額，僅占已發行英鎊鈔券的 20% 至 24%。

從我國經濟部近年發布的「批發、零售及餐飲業經營實況調查報告」中，可發現不論在整體零售業或餐飲業，以現金支付的金額占比皆呈現下降趨勢(圖 4)；再者，根據資策會調查 2020 年疫情期間消費者使用支付工具的頻率變化，現金使用者頻率減少了 33.4%，行動支付則增加了 42.2%，為主流支付工具中增幅最大者，其次為實體卡片(增加 35.2%)以及儲值卡(增加 28.7%)。



資料來源：經濟部「批發、零售及餐飲業經營實況調查報告」

貳、影響現金支付發展的因素

一、現金支付占比逐步下降的背景因素

造成現金支付占比呈現下降趨勢的主要原因，係源自私部門數位經濟與支付技術的高速發展，以及公部門推動電子支付工具、打擊地下經濟的政策因素，導致民眾及商家的交易行為逐漸發生轉變，進而影響金融機構對 ATM 等現金基礎設施的投資意願，再加上 2020 年 3 月 Covid-19 疫情的爆發，進一步降低民眾及商家以現金交易的意願；茲將上述原因分述如下：

(一)支付工具日漸多元且持續創新

隨著數位經濟的發展及科技的進步，私部門企業不斷推出各類型的創新支付工具，提供民眾多元化的支付選項，並逐漸替代現金支付的使用。例如我國全聯福利中心在推出其行動支付方案 PX Pay 不久後，仰賴現金支付的主要客群「菜籃族」，支付習慣發生大幅改變³，現金支付的占比亦大幅減少。不僅私部門的電子支付工具蓬勃發展，主要國家央行亦相繼推出即時、安全、便利，且全年無休的零售快捷支付系統；我國財金公司早在 2012 年便推出快捷支付系統，增進支付效率的同時，亦逐漸替代現金支付的使用。

(二)遠端交易逐漸融入民眾的生活

電子商務與網路購物的興起，已然讓遠端交易逐漸融入民眾的日常生活。根據經濟部統計處調查結果⁴，2020 年美國零售業電子商務營業額年成長 31.8%，近 4 年平均成長 18.8%；2020 年中國大陸全體企業電子商務銷售額年成長 11.8%，近 4 年平均成長 15.2%。另依據主計總處

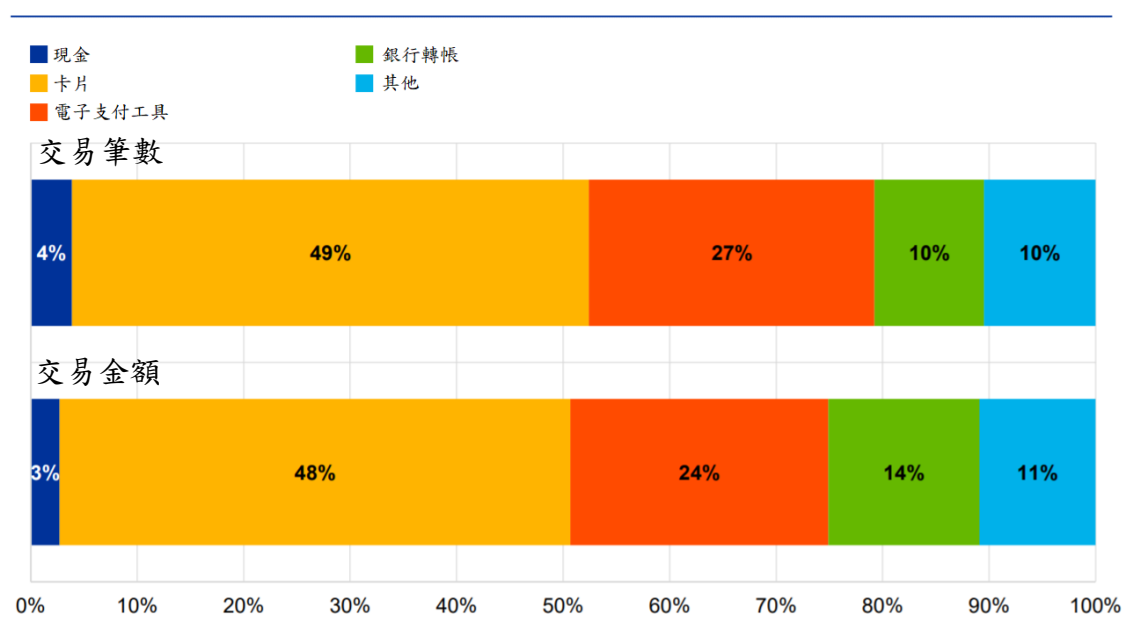
³ 食力編輯部(2021)，「從青少年到菜籃族的全網世代來臨！全聯、黑松如何跟上數位洪流？」，食力 foodNEXT，7 月 29 日。

⁴ 參見 2022 年 2 月發布的經濟部產業經濟統計簡訊《398》。

統計，我國 2020 年全體企業網路銷售額達 4 兆 5,901 億元，年成長 5.9%，近 4 年平均成長 6.7%；顯見各國網路銷售皆在持續成長中。

網路購物使用現金支付的比重較低，主要係透過信用卡、金融卡或電子優惠券方式等完成遠端支付，如圖 5 所示，歐元區民眾網路購物使用現金支付的筆數僅占 4%。隨著未來遠端交易比重不斷提升，愈來愈多民眾將更習慣非現金支付工具，進而減少現金支付的使用。

圖 5 歐元區國家網路購物使用不同支付工具交易的情形



資料來源：ECB(2019)、荷蘭央行與荷蘭支付協會(2019)

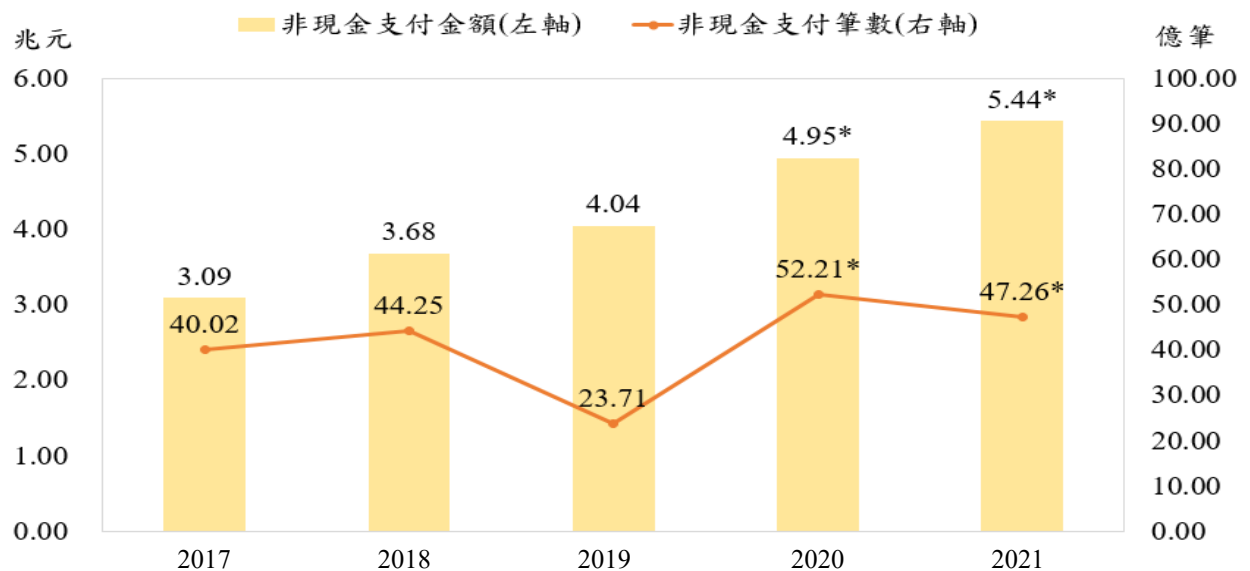
註：資料來自歐元區除德國外的所有國家。其他類別包括禮物卡或紅利點數、加密貨幣資產、銀行支票、自動扣繳及其他支付工具等。

(三)政府政策推動電子支付工具並打擊地下經濟

鑑於電子支付具有使用便利、支付效率高、處理成本低、可促進創新及經濟成長，並有利防制洗錢及遏止地下經濟等優勢，許多國家皆積極推動電子支付工具的發展，並制定相關的政策，進一步降低現金在支付的比重。如我國金管會於 2015 年成立「提升電子化支付比率推動工作小組」，以推動電子支付的發展，行政院亦提出「數位國家·創新經濟發展方案」，訂出 2025 年行動支付普及率達 90%的目標；在政府大力

推動下，近年我國非現金支付⁵金額已由 2018 年的 3.68 兆元，提高至 2021 年的 5.44 兆元(圖 6)。

圖 6 近年非現金支付金額與筆數



資料來源：金管會

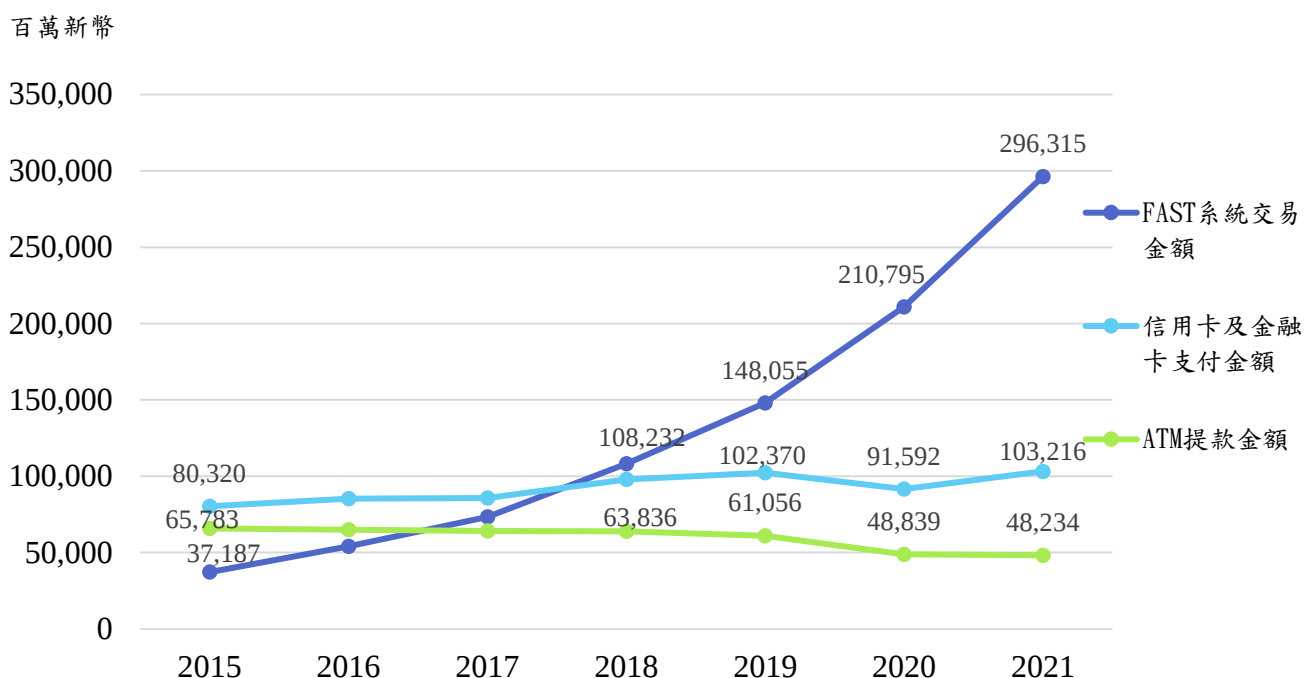
註：*係指含 ATM 轉帳

國際間推動電子支付工具及打擊地下經濟的案例，包括新加坡、韓國及印度等國家，茲分述如下：

新加坡政府為建立「智慧國家」，由新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)與私部門共組生態圈，自 2017 年陸續建立各種數位支付管道，包括建置行動支付系統「PayNow」於快捷支付系統「FAST」上、整合多種支付方案的「全國共用付款 QR Code(SGQR)」，以及支援多種支付工具的統一銷售終端(Unified-Point-of-Sales, UPOS)等。根據新加坡零售支付工具交易金額統計(圖 7)，「FAST」系統交易金額成長快速，ATM 現金提領金額則緩步下降，可見電子支付工具的成长，應取代了部分用於交易的現金。

⁵ 根據金管會定義，非現金支付包含以信用卡、儲值卡(如悠遊卡等)、電子支付、ATM 轉帳等進行支付。

圖 7 新加坡零售支付工具交易金額及 ATM 提領金額統計



資料來源：MAS 官網

南韓政府為限縮地下經濟規模，自 1990 年代起，即陸續祭出鼓勵信用卡交易政策，例如特定企業支出須有一定比例使用信用卡、強制銷售額達一定金額的商家須接受卡片支付、信用卡消費享所得稅優惠等，數年內成功使民眾現金支付的習慣轉變為信用卡支付，1998 年信用卡支付金額為 63.6 兆韓元，至 2010 年已達到 493.8 兆韓元⁶；而根據 Euromonitor 的統計，韓國電子化支付占個人消費支出的比率，已自 2012 年的 54.8% 大幅成長至 2015 年的 77%。其後又隨著智慧型手機的發展，以手機 APP 綁定信用卡或銀行帳戶的行動支付水到渠成，更進一步推升非現金支付的普及率⁷。

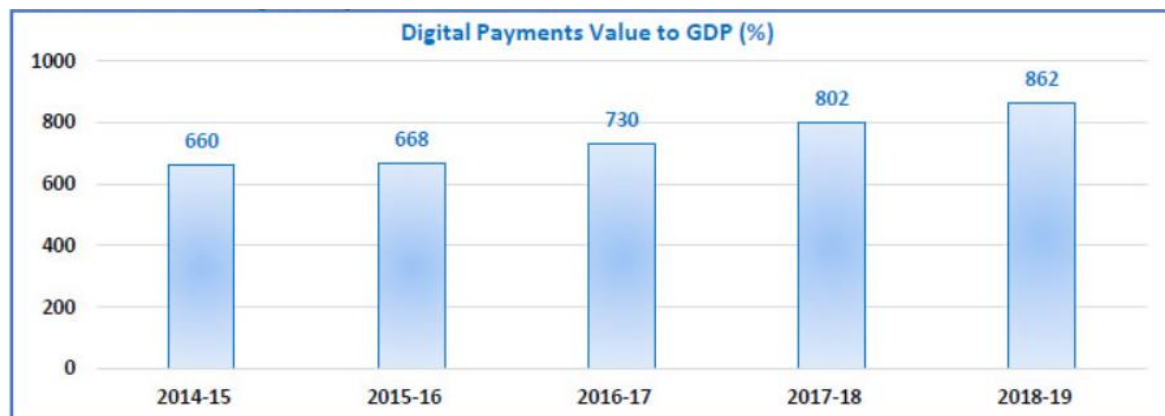
印度政府為打擊貪腐，除於 2016 年實施廢除高面額鈔券(500 及 1,000 盧比)等去貨幣化(demonetisation)的政策外，並致力推動支付服務

⁶ Jae-Youn Lee(2011), "Korea's Credit Card Market: Structure and Reforms," *Korea Institute of Finance Weekly Financial Review*, Oct. 15.

⁷ 依據 Statista 統計資料，2021 年南韓信用卡、金融卡及電子錢包在 POS 的使用率共計 81%，而現金使用率僅餘 12%，資料來源：<https://www.statista.com/statistics/1296914/preferred-payment-methods-south-korea/>。

的數位化⁸；如今該國數位支付金額占 GDP 的比率，已由 2014-2015 年間的 660%，逐年上升至 2018-2019 年間的 862%(如圖 8)。

圖 8 印度數位支付交易金額占 GDP 比率



資料來源：RBI (2020)

註：印度會計年度係每年 4 月 1 日至次年 3 月 31 日止，2014-15 即指 2014 年 4 月至 2015 年 3 月。

(四)自動櫃員機(ATM)普及度下降

ATM 是民眾取得現金最便利的管道之一，然而，對某些幅員遼闊且人口密度低的國家而言，裝設及維護 ATM 的成本極高，商業銀行可能基於成本考量，無法提供可滿足民眾需求的 ATM 數量，進而影響現金提領的便利性。如表 1 的瑞典及中國大陸，每 10 萬成年人平均擁有的 ATM 數量較低，因此，渠等通貨發行額占 GDP 比率呈現逐年下降的趨勢，與其他經濟體背道而馳。

此外，ECB 的研究指出，當現金使用量下降的發展趨勢一旦超過某個程度，可能會危及現金基礎設施的永續性(sustainability)，而有礙現金服務的充分供應⁹。如英國的現金支付多年來不斷下降，銀行分支機構及 ATM(表 1)等現金基礎設施亦逐步關閉或拆除，部分 ATM 機台更改裝成須付費使用¹⁰；若其他國家也效仿，則隨著現金交易的減少，維

⁸ 包含建構數位基礎設施、鼓勵民眾開立銀行帳戶、統一支付介面，以及發展行動支付 APP 等政策；參見林盟城 (2019)。

⁹ 儘管目前在整個歐元區尚未觀察到此趨勢，卻在部分歐盟成員國中逐漸成形，且可能因極端事件而進一步蔓延並加劇，如 COVID-19 的爆發以致支付習慣改變。

¹⁰ 根據英國獨立研究機構「審視現金之取得」(Access to Cash Review)於 2019 年發布的報告，2018 至 2019 年期間，英國有 13%免手續費的 ATM 被關閉，收受手續費的 ATM 比重，則由 7%增至

護基礎設施的平均成本將逐步提高，並超過可接受的上限，導致現金使用量進一步下降。

表 1 主要國家每 10 萬成年人平均擁有 ATM 數量

年度	加拿大	英國	澳洲	瑞典	中國大陸	臺灣
2017 年	228	128	160	32	84	148
2018 年	220	115	146	32	97	154
2019 年	214	110	137	30	96	157
2020 年	210	98	130	28	88	161

資料來源：世界銀行資料庫、金管會銀行局「金融業務統計輯要」月報。

(五)Covid-19 疫情導致社會大眾減少現金支付

Covid-19 疫情的爆發，衝擊社會大眾以現金進行支付的意願，且愈來愈多民眾轉向線上購物，使遠端交易比重持續增加。依據經濟部統計處調查顯示，我國零售業網路銷售因疫情加速成長，2021 年達 4,303 億元，創統計發布以來新高，年增 24.5%，明顯優於全體零售業營業額的成長(年增 3.3%)，顯示「宅經濟」已逐漸融入民眾的生活。

此外，為降低傳染風險，部分國家的主管機關甚至建議零售商採用感應式付款方式，以減少交易過程中的接觸，如英國在解除封城限制後，許多商店已表示不再接受現金付款；根據 2020 年中 Paysafe 對英國的調查，有 71%的受訪者認為，其使用現金的程度較疫情爆發前減少，主要原因是商家不接受現金(44%)及擔心病毒可能透過鈔券和硬幣傳播(35%)¹¹。儘管無法預測疫情是否將持續衝擊現金支付的需求，惟可以確定的是，社會大眾已愈來愈習慣使用非現金支付工具。

25%；該機構亦評估約 17%的英國民眾(逾 800 萬成年人)難以因應無現金社會。英國民間組織則於 2021 年 4 月展開現金取得的試點計畫，在試點社區建置免手續費的 ATM，並允許若干商店、餐館及酒吧提供領取現金的服務。

¹¹BoE(2020), "Cash in the time of Covid," BoE Quarterly Bulletin, Nov. 24.

二、無現金社會仍難以實現的可能原因

儘管許多國家的現金支付占比呈現逐步下降的趨勢，然而，在最接近無現金社會的瑞典，民眾對無現金化的憤怒情緒卻愈來愈強烈¹²。根據 ECB 於 2020 年對歐元區消費者支付習慣進行的調查¹³（以下簡稱 SPACE 調查），結果顯示即便現金不再是消費者首選的支付工具，多數受訪者仍指出將現金作為支付選項之一至關重要。此外，IMF 於 2022 年的研究指出¹⁴，現金支付占比愈低的國家，現金被其他支付工具取代的過程將逐步放緩，顯示在現實世界中，無現金社會恐難以實現，對部分民眾而言，現金仍有存在的必要性。茲將現金難以被完全取代的原因分述如下：

（一）現金獨具的特性及優勢

相較於私部門的電子支付工具，現金最與眾不同的特質，在於其具有完全匿名的特性，且交易毋須透過第三方或中介機構，亦不會留下任何紀錄，可完整保障民眾隱私，因此，有研究指出，在愈趨數位化的世界中，現金是賦予民眾自由的重要工具¹⁵。再者，現金還具有「眼見為憑」的實體特性(tangibility)，可強化一般民眾使用的信心，且在認知上其價值完全不受私部門企業的影響或控制¹⁶。

此外，根據德國央行的研究，使用現金進行支付，可能較其他支付工具更節省時間及成本。該研究顯示，現金支付平均所需時間僅約 22 秒，輸入密碼的卡式支付約 29 秒，簽名認證的卡式支付則約 38 秒；對

¹²在瑞典經營 ATM 與現金配送中心的 Bankomat，對 2,000 名成年瑞典民眾進行的問卷調查顯示，對現金減少持負面看法的比重，從 2014 年的 24% 攀升至 2018 年的 68%。

¹³ECB (2020), "Study on the payment attitudes of consumers in the euro area", European Central Bank, December, 2020.

¹⁴Khiaonarong, Tanai, and David Humphrey (2022), "Falling Use of Cash and Demand for Retail Central Bank Digital Currency," *IMF Working Paper*, No. 27, Feb.4.

¹⁵Sajter, Domagoj (2021), "Perils of the cashless society," ESTA Conference, Sevilla, Spain, 24 – 26 Oct. 2021. Conference Presentation.

¹⁶BoE (2022), "Responses to the Bank of England's Discussion Paper on new forms of digital money," *BoE Discussion Paper*, Mar. 24.

商家而言，平均每筆現金支付的成本約 0.24 歐元，直接轉帳卡約 0.34 歐元，輸入密碼的信用卡約 0.97 歐元，簽名認證的信用卡約 1.04 歐元。

(二)現金係支付體系最重要的備援支付工具

鑑於現金可在離線環境下進行交易，且無須仰賴任何電子通訊設備，因此，對商家而言，收受現金完全沒有門檻，即便面臨天災人禍等極端事件，導致電力及網路訊號的中斷，現金交易仍然不受影響，因此，係當前支付體系最主要的備援支付工具。

從他國經驗亦可得知，若支付體系過度仰賴私部門的電子支付工具，一旦相關的電子通訊設備發生故障或電力中斷，恐造成經濟活動的停擺及損失：如南韓第二大電信公司於 2018 年發生火災，導致手機通訊與網路功能癱瘓，首爾市的非現金支付系統停擺，其所造成的損失金額高達 3,170 億韓元(約 2.8 億美元)；瑞典電信設備公司亦於同年度發生軟體異常，造成日本及英國電信公司的用戶無法使用非現金支付，QR Code 條碼也無法辨識，最終導致 11 國的民眾受到影響；無現金社會的代表國家瑞典，也曾建議民眾存放一些現金於家中，以避免網路攻擊事件或其他緊急事故。

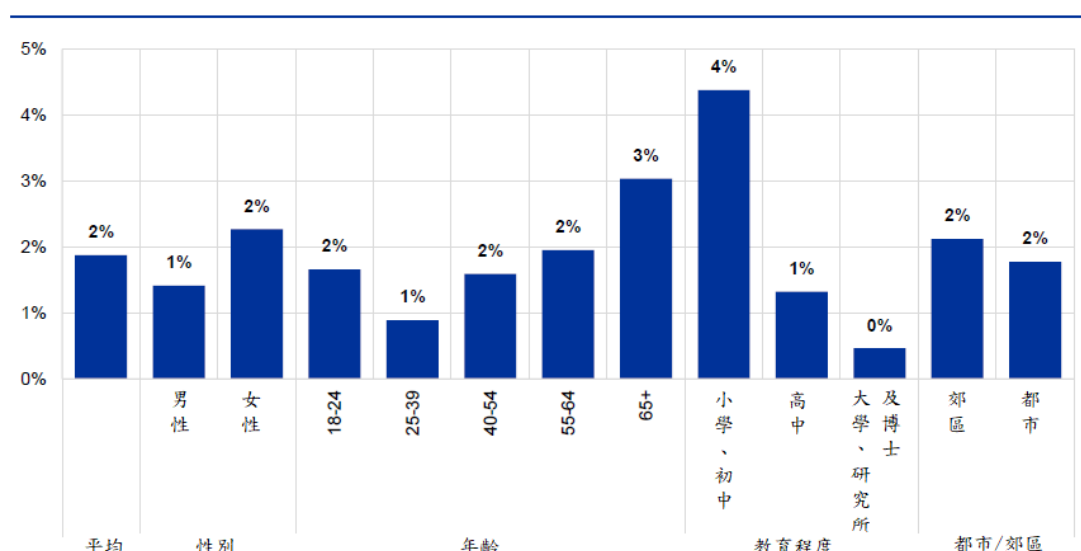
(三)弱勢族群較仰賴現金支付

在許多非現金支付的調查中，具有數位落差的族群，包括年長者、偏鄉族群、身心障礙者、教育程度或所得較低者等，因使用非現金支付的門檻較高，通常較一般民眾更仰賴現金支付。根據 SPACE 的調查結果(詳圖 9)，在歐元區將現金作為唯一支付方式的人口占比平均約 2%，然而，教育程度較低者(小學及初中)及 65 歲以上的受訪者，將現金作為唯一支付方式的占比皆高於平均，分別達到 4%及 3%，且對於金融深化程度偏低的國家，此一占比甚至可高達 10%。

弱勢族群的數位落差可能源自於不具備使用數位支付的技術或知識、無法操作電子產品，甚或沒有銀行帳戶，故僅能仰賴現金支付。未

來當現金不再廣泛收受，恐衝擊弱勢族群的日常交易，進一步擴大社會階層差異，因此，政府應基於公共利益，確保普羅大眾皆可持續取用中央銀行貨幣。

圖 9 將現金作為唯一支付方式的人口占比—依人口特徵區分



資料來源：ECB(2019)、荷蘭央行與荷蘭支付協會(2019)及德國央行(2019)

註：資料來自歐元區(19 個國家)。

(四)部分基層商家收受現金的意願較高

根據 SPACE 對銷售點(POS)交易方式的調查，在歐元區平均有 79% 的交易可以使用非現金支付工具進行支付，代表有略多於 1/5 的交易只接受現金；其中有部分場所收現金的比率高於平均，包括餐飲零售商、運動及娛樂場所、自動販賣機等，推測可能原因係該等場所的小額交易次數較頻繁所致。我國經濟部的調查結果亦顯示，綜合商品零售業¹⁷及食品、飲料、菸草零售商等仍以現金交易為大宗¹⁸，餐飲業現金支付亦高達 5 成，顯示該等商家收受現金的意願可能高於其他支付工具。

探討部分商家偏好收受現金的主要原因，可能係對小規模的基層商家及餐飲業者而言，原本的營業利潤已相當微薄，接受信用卡或行動支

¹⁷包含百貨公司、超級市場、便利商店、量販店等。

¹⁸經濟部統計處(2021)，「批發、零售及餐飲業經營實況調查報告」，11 月。

付¹⁹不僅須負擔終端收款設備或導入平台的成本，亦須額外按金流繳交手續費，而不符成本效益。再者，採用多種新興支付工具，將提高結帳的複雜度，甚至造成基層商家的困難²⁰；此外，亦有部分基層商家為減少稅賦負擔，而偏好收受現金。

(五)部分國家為降低無現金社會的風險，而實施保護現金的措施

綜上所述，現金仍具有無法取代的特質，對重視隱私的消費者及弱勢族群而言，是不可或缺支付工具，且即便現金整體的支付需求持續減少，其仍然是支付體系最重要的備援支付工具。就健全支付體系的角度，若零售支付系統集中在少數幾家民營機構，未來恐面臨壟斷、駭客攻擊及倒閉等風險，不僅難以建立安全有效率的支付系統，亦可能導致使用者利益遭到剝削。

許多國家央行為因應上述風險，除呼籲現金仍有存在的必要外，亦透過協議或立法來確保現金的地位。例如中國人民銀行(以下簡稱人行)發布公告維護人民幣現金的法定地位，除特定情形外，任何單位及個人均不得拒收現金²¹；丹麥「支付服務暨電子貨幣法」(Payment Services and Electronic Money Act)第 56 條規定，配有雇員、接受電子支付工具的實體商店，不得拒收現金；瑞典央行委員會於 2018 年發布「確保現金之取得」的報告中提議，應要求瑞典境內最大的 6 家銀行，履行提供現金服務的義務，以確保現金不會消失，並在 2019 年通過瑞典國會立法，自 2021 年起開始正式實施。

¹⁹行動支付依支付方式的不同，大致可分為 NFC 感應支付及 QR code 掃碼支付，前者常見的有 Apple Pay、Samsung Pay 以及 Google Pay，皆以信用卡、金融卡綁定至智慧型手機，再透過 NFC 感應器，於刷卡機上感應完成交易；後者在臺灣最廣泛使用的有 Line Pay、街口支付、台灣 Pay、歐付寶等，採用此支付方式的商家毋須再另外購買感應式刷卡機。

²⁰店員須先判斷支付方式，再完成感應、掃描、輸入金額或密碼等步驟，對訓練不足的店員而言反而降低結帳效率；資料來源：雷立偉 (2020)，「為什麼行動支付推不動」，數位時代，7 月 29 日。

²¹2018 年第 10 號《中國人民銀行公告》。

參、從現金支付發展趨勢探討 CBDC 的設計

一、CBDC 的設計原則係與現金互補，而非替代

根據國際清算銀行(BIS)與美、加、英、歐、日、瑞士、瑞典等 7 個國際間央行，就發行 CBDC 共同訂定的 3 項基本原則²²，包括「無害」、「共存」及「創新與效率」，可知 CBDC 與現金之間的關係應為相互補充，而非替代；以下茲各別說明如次：

「無害」的基本原則，係指 CBDC 應確保公共政策目標的落實得以延續，且不致干擾或有礙央行穩定貨幣與金融體系；為符合此項原則，CBDC 不應被設計成具有吸引力的價值儲藏工具，因此，CBDC 無法取代現金的價值儲藏功能。而由第壹章的分析可知，近年多數經濟體的現金需求大幅成長，主要係源自民眾價值儲藏的動機，當此情況延續，發行 CBDC 亦無法扭轉現金需求成長的趨勢。

「共存」的基本原則，係指央行發行 CBDC 的目的，不是要取代其他形式的貨幣或支付工具，而是要與既有的現金，以及其他穩健的私部門貨幣(如商業銀行帳戶)共存互補。因此，即便 CBDC 已然發行，只要社會大眾對現金需求仍舊殷切，央行即應持續提供。

「創新與效率」的基本原則，則點出當一國的支付系統若未透過持續創新或競爭以提高服務效率，使用者可能會因此採用其他缺乏安全性的支付工具或貨幣，進而損及經濟與消費者利益，不利貨幣與金融體系的穩定。由於實體現金較難以因應數位支付的高速發展，央行未來若發行 CBDC，便可作為與現金互補的數位支付工具，並有望促進支付系統的創新與效率。

此外，英國央行亦指出²³，儘管央行將在法規遵循的前提下對 CBDC

²²BOC, ECB, BOJ, Riksbank, SNB, BOE, Fed and BIS (2020), “Central Bank Digital Currencies: Foundational Principles and Core Features,” Oct. 9.

²³Bank of England (2020), “Central Bank Digital Currency: Opportunities, Challenges and Design,” BoE Discussion Paper, Mar.

進行審慎設計，惟其在本質上仍有部分特性不同於實體現金，如隱私保護程度及在普惠金融的重要性，對於重視現金本質的使用者而言，CBDC 的發行不太可能影響其支付行為，由此可知，CBDC 與實體現金之間的關係為相互補充，而非替代。

二、CBDC 應保留現金的特性，俾促進普惠金融並作為備援支付工具

(一)仰賴現金的新興國家及弱勢族群，使用 CBDC 的意願較高

有關各國消費者對 CBDC 的態度，官方貨幣與金融機構論壇 (Official Monetary and Financial Institutions Forum, OMFIF) 及德國 G&D 集團²⁴共同於 2021 年進行線上調查，參與調查者共有 3,000 位，主要來自 4 個國家，包括已開發國家的美國與德國各 1,000 位，以及新興國家的印尼與奈及利亞各 500 位；其中，僅奈及利亞已發行該國的 CBDC (即 eNaira)。

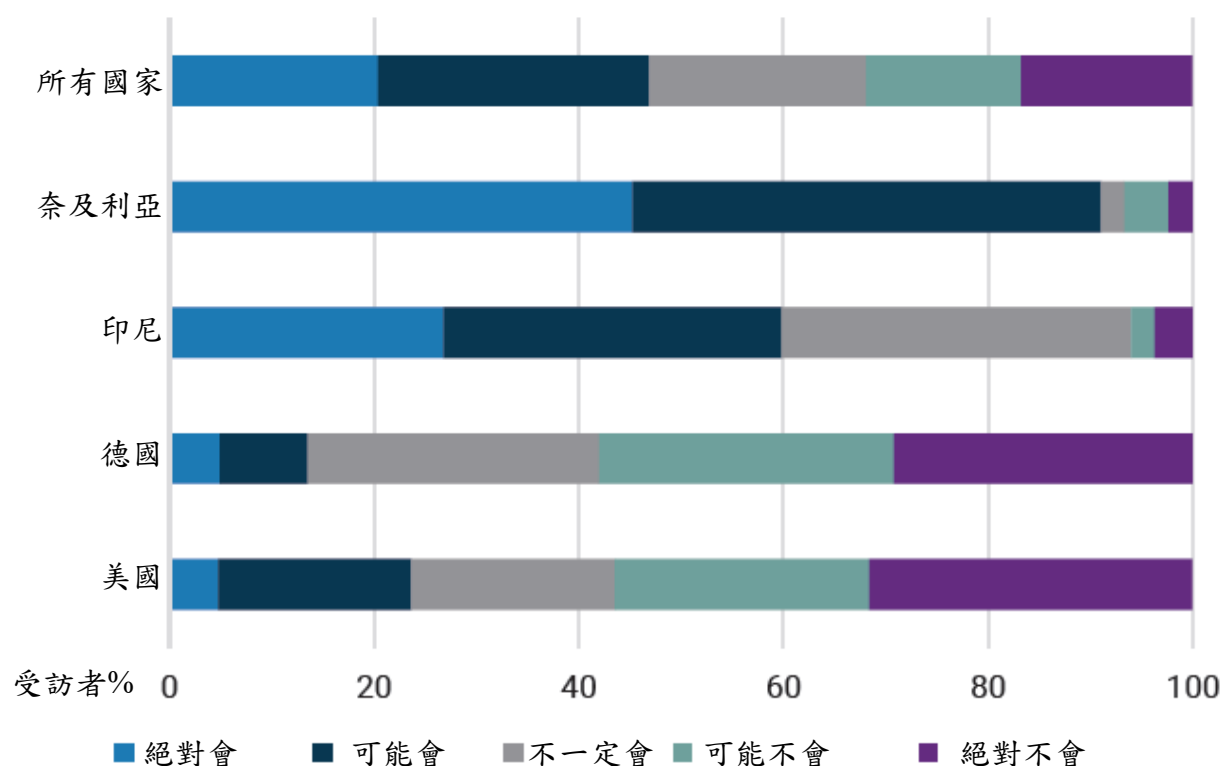
圖 10 的調查結果顯示，新興國家及已開發國家的消費者，對 CBDC 的態度存在極大差異，奈及利亞有超過 9 成的受訪者絕對或可能會使用 CBDC，印尼則約 6 成；在美國與德國，卻有近 6 成的受訪者於調查中表示絕對或可能不會使用 CBDC。此結果意味著相較於基礎設施缺乏且仰賴現金的新興國家，已開發國家的支付體系效率較高，因此就整體而言，該等國家的消費者可能不認為 CBDC 發行後，將為其帶來明確的效益或改變。

圖 11 的調查結果則顯示，低所得受訪者對 CBDC 的使用意願高於中高所得者，此現象一定程度證實了 BIS 的論點，即私部門的支付服務提供者經常基於獲利考量，忽略低所得及移民等弱勢族群的需求，以致無法提供社會大眾可廣泛取用的數位支付方案；而各國央行研擬發行 CBDC 的共同目標之一，便是讓社會大眾得以自由取用安全且具效率的

²⁴德國 G&D 集團具 150 年歷史，在全球設有 16 座工廠，從事鈔票印刷、安全防偽技術、智慧卡及其機器設備的設計開發及生產製造，並提供完整的系統解決方案。

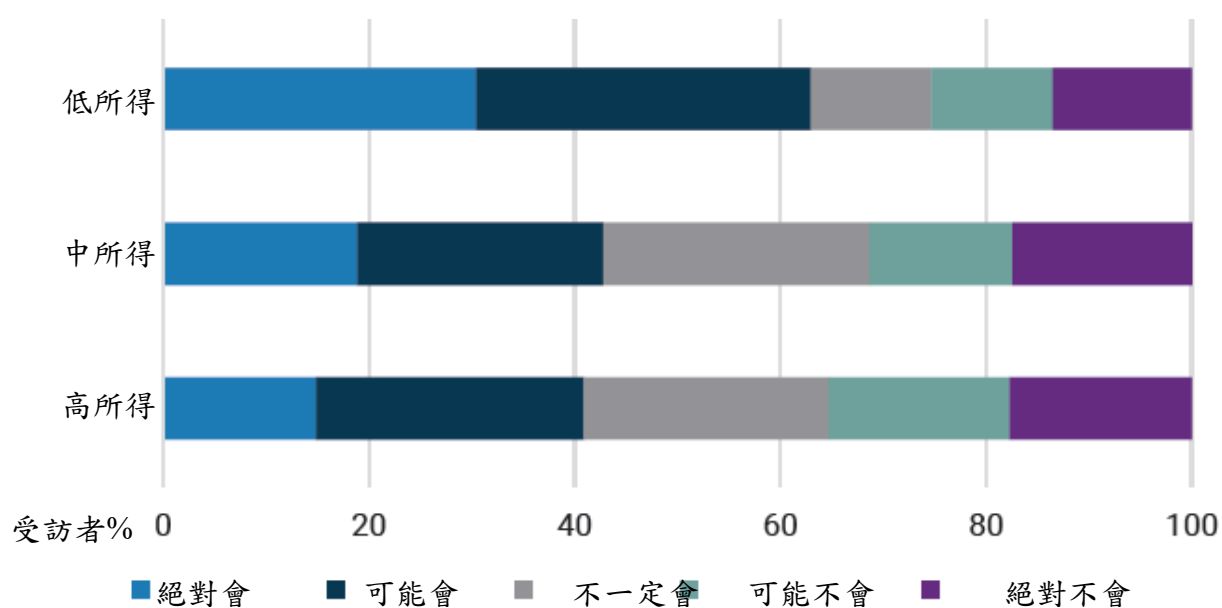
支付工具。

圖 10 各國受訪者使用 CBDC 的可能性



資料來源：OMFIF and G+D (2021)

圖 11 各所得受訪者使用 CBDC 的可能性



資料來源：OMFIF and G+D (2021)

(二)應以 CBDC 實現如現金一般安全且友善使用的小額離線支付

1.為提升支付體系韌性，應將 CBDC 打造為可離線收付且極度安全的備援支付工具

在現金廣泛使用的經濟體，若面臨電子支付網路或電力暫時無法運作的情境，現金便可作為備援支付工具，確保經濟活動得以正常進行。未來當現金不再易於取得或廣泛收受，則 CBDC 可扮演另一項備援支付工具，提升支付體系的韌性，且在地理位置遙遠的區域或於自然災害發生期間，CBDC 可能較現金更易於配送及使用。然而，其前提是 CBDC 及相關裝置具有離線支付的功能，否則其仍可能受到大規模電力及網路中斷的影響(Group of Central Banks and BIS, 2020)；此外，民眾必須在發生故障前即事先取得 CBDC，瞭解如何使用及付款，並且確保商家普遍接受的情況下，CBDC 才可能作為有效的備援支付工具(BoE, 2020)。

現金具有相當精密的防偽特徵，因此大量偽造情事已少有耳聞。CBDC 系統的一大挑戰係面臨偽造及網路風險，重大的 CBDC 網路攻擊事件，極可能在短時間內威脅全體支付系統的使用者，並影響其信心；且鑑於通用型 CBDC 系統的潛在參與者眾多，連結至系統端點(endpoints)的數量遠高於現行批發型系統，抵禦網路攻擊的困難度亦大幅提升(Group of Central Banks and BIS, 2020)。因此，CBDC 的系統韌性不僅須達到極高標準，當外部攻擊的技術持續演進，CBDC 系統亦須具備偵測的能力並即時因應或升級²⁵。

2.應便利弱勢族群取得及使用 CBDC，以促進普惠金融

CBDC 的離線支付功能，除使其成為類現金的備援支付工具外，亦可保障具有數位落差且仰賴現金支付的族群，特別是少數無上網習慣、不具備連線裝置，或未於金融機構開戶的弱勢族群；針對該等族群，央

²⁵Board of Governors of the Federal Reserve System (2022), “Money and Payments: The U.S.Dollar in the Age of Digital Transformation,” Federal Reserve, Jan. 20.

行應提供經安全認證且成本低廉的友善硬體錢包，如此即便未來現金支付不再普遍，或現金取得管道逐步遞減，仍得以確保渠等可持續取用中央銀行貨幣。該等硬體錢包如中國大陸的「可視卡硬錢包」，可略過連線至帳戶、輸入密碼解鎖等繁雜支付過程，大幅簡化支付流程；且在支付後，讓使用者立即查看付款金額、餘額、離線可用次數等訊息，以提升弱勢族群對 CBDC 支付的信賴感及採用意願。

然而，該等錢包若比照當前的儲值卡，僅可用以支付款項，而不具備現金的雙向收付功能，須確保有意願收受 CBDC 的商家，普遍具備 NFC 等感應技術的終端收款設備，否則應開發兼具收款功能的「全功能硬體錢包」，除原有螢幕視窗外，更內建充電電池及按鍵，可與其他卡式錢包進行收、付款雙離線的交易，亦可不定期透過藍芽技術連線更新或儲值。該等卡式錢包除應具備相關的安全元件外，亦應參酌 ECB 所提建議，確保開發業者受到社會大眾的廣泛信任，如同當前現金產業的供應商。

最後則須考量弱勢族群以硬體錢包取得 CBDC 的方式，其一是透過收受現金的管道進行儲值並加以轉換，如同當前儲值卡的加值模式，而收受現金的管道，包括特定機構或設備，即是取得 CBDC 的據點；其二則是當「全功能硬體錢包」成功開發，使用者亦可透過收受款項取得 CBDC。為確保弱勢族群易於取得 CBDC，其供應機構或設備應足夠普遍，且盡可能不受時間限制，最好是兼具無障礙設施，因此，未來似可優先考量將無障礙 ATM 升級為可供應 CBDC 的設備，包括 1,300 台的視障語音 ATM²⁶，以及近 28,000 台便於輪椅使用者操作的 ATM。此外，亦可於人潮匯集的無障礙地點設置 CBDC 加值設備，如各地捷運

²⁶語音 ATM 目前主要設置於醫院、火車站、便利商店、大賣場及六都市政府等人潮聚集處，惟台數不多，金管會已要求銀行在新增及汰換舊機時，優先考量設置該等 ATM，並歡迎視障團體建議新的設置地點。

及火車站等；或指定已建置無障礙環境的單位²⁷，擔任供應 CBDC 的主要機構，如連鎖超商、超市及金融機構等。

3.有關 CBDC 離線支付的安全控管機制

(1)限制 CBDC 錢包的餘額及交易額

為符合金融穩定及防制洗錢等政策目標，並將離線支付風險控制在可接受的範圍內，初期應以實現小額交易為目標，限制離線匿名錢包的餘額及交易額²⁸；本研究據此規劃 2 種類型的 CBDC(詳表 2)，分別是無須身分認證「可離線的匿名錢包」，以及經數位機制認證身分的「簡易認證帳戶」，未來擬俟技術發展成熟後，再依試驗結果逐步放寬限制。

表 2 CBDC 的取用方式及額度限制

CBDC 類型	取用方式	儲值上限	單筆限額	日累計限額	月累計限額
可離線的匿名錢包	無須進行身分認證，可透過下列兩種方式取得： 1.實體卡片 2.以經過安全認證的行動裝置申請	1 萬元	1000 元	3000 元	無
簡易認證帳戶	線上採用金融機構存款帳戶、信用卡或電信等數位認證機制	15 萬元	1 萬元	3 萬元	5 萬元

參考資料：作者自行整理

上表所列「可離線的匿名錢包」具備與現金相似的特質，係可離線支付且匿名使用的硬體錢包；其取用方式及相關額度限制，則比照同為硬體錢包的儲值卡，無須經過身分認證即可取得，儲值餘額上限為

²⁷無障礙環境包括無障礙服務櫃台、導盲磚、無障礙坡道，以及設置可協助身心障礙者的「服務鈴」及「服務專員」。

²⁸根據 ECB 對現金支付所進行的調查結果顯示，現金在小額交易的比重，遠高於大額交易；此結果與其他已開發國家的實證相符(Whitesell, 1989; Klee, 2008; Bouhdaoui and Bounie, 2012; Arango, Huynh and Sabetti, 2015; Bagnall et al., 2016)，詳參：ECB (2020),“Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE)”, European Central Bank, December, 2020.

10,000 元，單筆及當日交易上限分別為 1,000 元及 3,000 元²⁹。此外，未來供基層商家離線收款專用的「全功能硬體錢包」，似可訂定較寬鬆的額度限制。

「簡易認證帳戶」的身分認證機制與額度限制，主要參考我國第 3 類數位存款帳戶的規範³⁰，俾在法規遵循上保持一致性。儘管該類帳戶的轉帳限額較低，惟因採用較便利的認證機制，故其開戶數占比最高，顯示其額度已符合多數民眾的需求；此外，儲值上限設定為 15 萬元，主要係參考我國 15 歲以上民眾平均持有的現金餘額³¹。

(2)雙離線收付的安全控管機制

在完全沒有網路的環境中進行支付，除須具備雙離線功能的支付工具外，尚須加強相關的安全控管機制，以避免雙重支付的風險。當前僅中國大陸的開發經驗可供參考，如限制離線交易的次數，一旦使用者離線支付次數達到上限，即須連線至 CBDC 系統更新錢包餘額後，方可繼續使用；其次，則是規範離線收受 CBDC 款項的一方，須將該筆交易紀錄連線上傳至系統，並更新錢包餘額後，方可動用該筆款項。

(3)強化隱私保護的機制

制定強化隱私保護的機制及措施，對於鞏固社會大眾對 CBDC 的信任極為重要。儘管前述「可離線的匿名錢包」無須進行使用者身分認證，惟支付系統中仍可能保有相關的電子交易軌跡，如同當前的儲值卡；若要進一步將 CBDC 打造成類現金的支付工具，可依照資料極小化的原則，強化隱私保護的機制，包括不於系統中儲存電子交易軌跡，或定期以不可逆的方式刪除交易資料。

²⁹部分交易可如同儲值卡不受金額限制，包括繳納政府部門規費及支付公用事業服務費、學雜費、醫藥費、公共運輸、停車等服務費用或配合政府政策且具公共利益性質經主管機關核准者。

³⁰金管會為兼顧交易安全及民眾便利性，在風險可控及消費者權益受保障的前提下，針對數位存款設置了分層管理機制，其原則係經過嚴格身分認證者，可享有較高的非約定轉帳限額。

³¹我國 2021 年最高通貨發行額為 30,650 億元，除以全國 15 歲以上的總人口數，約為 15 萬元。

經數位機制認證身分的「簡易認證帳戶」，則可採用去識別化的技術，在不揭露使用者資訊的情況下，讓商家得以確認交易完成；此外，考量到參與 CBDC 系統的中介機構或商家，主要係透過蒐集使用者資訊，以提供量身打造的創新服務，本行亦可參考 BoE 提出的隱私保護模式，即讓使用者自行決定共享資料的對象，藉此獲得量身打造的服務，或收受政府部門的財政補貼等。

(三) CBDC 是否如同現金被廣泛收受，係消費者最主要的考量

OMFIF and G+D(2021)研究針對各國受訪者可能不會使用 CBDC 的原因進行調查，結果顯示整體消費者最主要的考量(圖 12)，係擔心 CBDC 可能不會被廣泛收受³²，此結果與我國資策會發表的「2020 下半年行動支付大調查」³³結果相近，即我國使用者在使用行動支付的過程中，最常遇到的問題是「通路有限」，刪除與停用行動支付工具的最主要原因亦是「商家不普遍」；由此可推知，未來當 CBDC 正式發行，商家是否普遍收受，將影響使用者對 CBDC 的需求，進而影響其普及率。

Group of Central Banks and BIS(2021)研究亦指出，提高 CBDC 普及率的重要因素之一，便是要充分發揮支付的網路效應，因 CBDC 的使用者僅可在商家願意收受的情況下進行支付，然而，商家亦僅在其使用者夠多的時候，才可能有較高的收受意願，因此，任何研擬發行 CBDC 的央行，皆須認知到只有當使用者與商家皆可因採用 CBDC 而受惠時，方可有效提高 CBDC 的普及率³⁴；此目標涉及到眾多的利害關係人，因

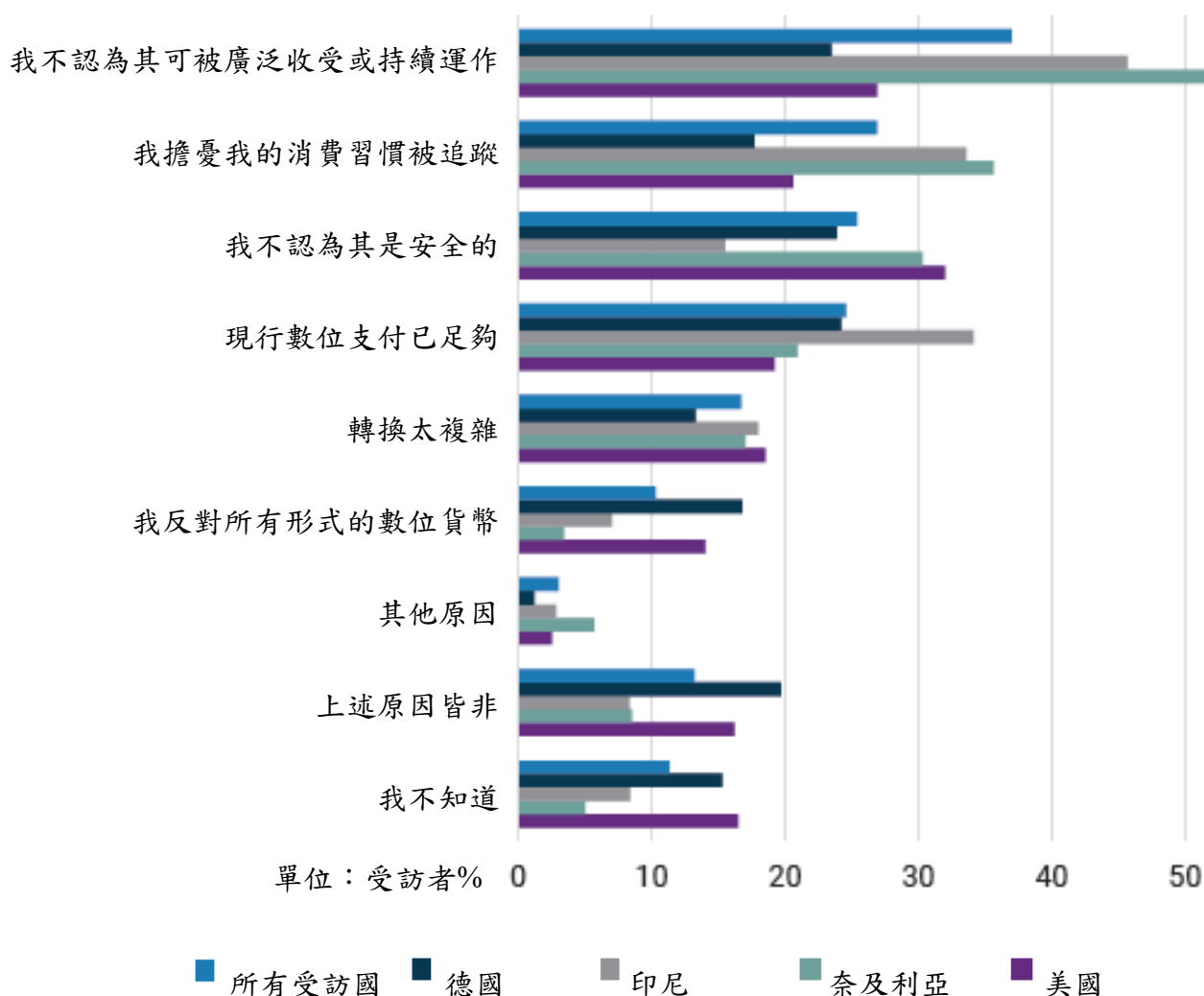
³²該調查選項中涉及到其他的支付特性包括：強韌性、隱私、安全性及易於使用等，皆為現金的重要特徵；有鑑於此，決策者應盡可能將 CBDC 打造成類現金的支付工具，尤其是在不揭露消費者個資的情況下達到廣泛收受。

³³調查期間為 2020 年 9 月，為期 1 個月，採網路調查，有效樣本數為 2,500 份。

³⁴Group of Central Banks and BIS(2021)研究指出初期可透過以下方式提高商家收受 CBDC 的意願，包括推廣點對點(P2P)支付的功能、讓公部門率先以 CBDC 發放社會福利或員工薪水，同時提供具體可用的管道，如允許使用者以 CBDC 支付稅款等。

此，ECB 等國際間重要央行均表示³⁵，有必要儘早開始對利害關係人進行全面諮詢，以確保 CBDC 可被社會大眾廣泛收受。

圖 12 受訪者可能不會使用 CBDC 的原因及考量



資料來源：OMFIF and G+D (2021)

三、CBDC 作為支付工具所具備的關鍵特性及潛在優勢

本節就表 2 初步規劃與設計的 2 種類型 CBDC，包括「可離線的匿名錢包」及經數位機制認證身分的「簡易認證帳戶」，分別以離線型 CBDC 及連線型 CBDC 代表，並與主流支付工具作一概略性的比較，

³⁵ECB 已成立由業界專家組成的市場顧問團隊，以決定 CBDC 可為支付服務提供者、商家及使用者等利害關係人提供的附加價值，並定期向歐洲議會及歐元區相關決策單位彙報計畫研究成果；BoE 則與英國財政部共同成立 CBDC 工作小組，另組成 2 大論壇，與社會大眾進行技術性及非技術性的討論。

俾盡可能保有中央銀行貨幣原有的關鍵支付特性(詳表 3)，並進一步建構可優化現行支付工具的 CBDC(詳表 4)，確保使用者與商家皆可因採用 CBDC 而受惠，以達成廣泛收受及使用的目標。

表3 CBDC 與現行支付工具的關鍵特性比較

支付類型	中央銀行貨幣			私部門電子支付工具
關鍵支付特性	現金	CBDC		商業銀行貨幣及電子支付貨幣等
		離線型	連線型	
使用友善程度	易於取得及使用	應比照現金易於取得及使用	無開戶限制；應透過中介機構進行 AML / KYC	多數須綁定銀行帳戶或信用卡，且須進行 AML / KYC
匿名度	完全匿名	小額交易可匿名	依法賦予個資保障	依法賦予個資保障
可否離線支付	可	小額交易可離線	否	否

參考資料：作者自行整理

(一) CBDC 所具備的關鍵支付特性

由前述分析可知，當現金支付呈現逐年遞減，央行應保障具有數位落差且仰賴現金支付的族群，將 CBDC 打造為類現金的數位支付工具，儘可能保留現金的離線支付及匿名特質，以確保社會大眾具備足夠的能力及意願，使用新型態的中央銀行貨幣進行支付，同時亦可在無網路等極端情境下充當備援支付工具，此即表 3 所列的離線型 CBDC；然而，該類 CBDC 仍與實體現金不完全相同，其必須在額度上有所限制，以符合法規並控管相關風險。此外，央行應提供弱勢族群友善使用的硬體錢包，並確保取得 CBDC 的據點及設備足夠普遍，即如同現金一般易於取得及使用。

相較於離線型 CBDC，連線型 CBDC 的關鍵支付特性則與私部門電子支付工具較為相近。鑑於國際間研擬發行 CBDC 的央行多指出，CBDC 應採雙層架構的發行模式，透過中介機構提供民眾相關服務，以避免對金融體系造成衝擊，或衍生由央行保管民眾個資的相關疑慮，因此，開立連線型 CBDC 應透過中介機構進行身分驗證，並依法保障民眾個資；其與私部門電子支付工具的主要差別在於，使用者無須綁定銀行帳戶或信用卡，亦無開戶上的限制。

(二) CBDC 在成本與效益上可能具備的優勢

1. 離線型 CBDC 應保障仰賴現金的使用者及商家

除上表所列出的關鍵支付特性外，現金尚具備其他優勢，包括對使用者而言幾乎沒有成本，且精密的鈔券防偽特徵，已大幅降低收到偽鈔的風險。儘管大量收受現金將導致商家的處理成本攀升³⁶，惟對小規模零售商店及基層的餐飲服務業者而言，現金處理成本仍可能低於電子支付工具所收取的手續費，再者，尚可立即動用收到的現金款項，進而節省營運資本，甚至利用現金不具交易軌跡的特性，減少稅賦負擔。由此可知，為符合使用者需求，離線型 CBDC 應無需負擔成本，並具備極高的安全性；同時為提升基層商家採用 CBDC 的意願，尚須考量渠等收受 CBDC 所衍生的成本及費用，至少應比照或低於現金。

2. 連線型 CBDC 應進一步優化現行支付工具

鑑於連線型 CBDC 的關鍵支付特性，與私部門電子支付工具較為相近，因此，有必要在降低成本或提升效益等面向上強化連線型 CBDC 的優勢，方可能在競爭已相當激烈的電子支付市場，提高社會大眾的採用意願，包括免除使用者成本、減免商家的收款手續費、提供即時結(清)算的服務、增加遠端支付場景及開發創新支付服務等。

³⁶對規模較大的商家而言，現金處理成本包括雇用出納人員、清點、監控、保險及委託保全業者運送等，其中，又以硬幣處理的成本及困難度較高。

此外，私部門的支付業者多基於商業利益或技術限制，各自發展無法互通的獨立系統，並導致支付市場碎片化，而基於公共利益發行的連線型 CBDC，將被打造為具有互通性的支付平台，以降低支付業者的進入門檻及維運成本，促進支付創新並提升支付效益；然而，為避免與當前「台灣 Pay」所擔任的平台角色過度重疊，仍應廣泛諮詢支付產業的利害關係人，以瞭解潛在支付業者的需求及意願。

表 4 CBDC 與現行支付工具的成本、風險與效益分析

支付類型	中央銀行貨幣			私部門電子支付工具
成本、風險及效益	現金	CBDC		商業銀行貨幣及電子支付貨幣
		離線型	連線型	
使用者成本	低廉的提領成本	應比照或低於現金	應比照或低於現金	通常無需負擔費用，甚至可享有回饋
支付風險	偽造貨幣或遺失風險	雙重支付或遺失風險	駭客攻擊等網路風險	駭客攻擊或盜刷等風險
商家成本	現金處理成本	應比照或低於現金	應低於私部門電子支付工具	商家須負擔手續費
即時到帳	是	是	是	多數非即時
遠端支付或其他附加服務	無	無	可發放補貼，或與私部門業者共同開發創新功能	有
是否可普遍收受及使用	是	可在離線情境下使用，可望提高基層商家採用意願	可望改善支付市場零碎化	否

參考資料：作者自行整理

肆、結語

我國支付市場發展與多數先進經濟體相近，即電子支付蓬勃發展，取代部分交易需求的現金，惟基於價值儲藏動機而持有的現金需求仍在攀升，使整體通貨發行額呈現持續成長的趨勢；此外，儘管電子支付普及率逐年提升，仍無法取代現金在支付體系扮演的角色，包括普惠金融、保障隱私，以及作為離線環境的備援支付工具等。為健全支付體系並確保金融穩定，CBDC 的設計除須符合國際間央行所訂定的基本原則外，亦須考量當現金不再廣泛取得及使用，作為中央銀行貨幣的 CBDC，應如何順應支付市場的發展，以符合社會大眾的需求。

本研究初步設計出「連線型」及「離線型」兩種類型的 CBDC，並將兩者與現行支付工具進行比較，可發現「連線型 CBDC」的關鍵支付特性，與私部門電子支付工具較為相似，且進一步觀察我國多元發展、競爭激烈的電子支付市場，許多支付業者為爭奪市占，不惜提供高額支付優惠而導致嚴重虧損，對已採用該等電子支付工具的民眾而言，除非連線型 CBDC 可提供與眾不同的創新服務，否則恐難以為其提供額外效益；此外，對已加入「台灣 Pay」的支付業者而言，加入同樣扮演支付平台角色的連線型 CBDC，是否可獲得額外效益，亦有待進一步諮詢。

相較之下，「離線型 CBDC」保有現金最重要的支付特性，較其他連線型支付工具更易於使用，且在小額交易的範圍內可以離線、匿名支付。未來當現金不再廣泛收受，CBDC 可扮演另一項備援支付工具，提升支付體系的韌性；友善使用及匿名支付的特質，則可確保社會大眾具備足夠的能力及意願，使用新型態的中央銀行貨幣。尤其考量到仰賴現金的弱勢族群，可能對 CBDC 有較高的使用意願，且私部門可能基於商業利益，忽略弱勢族群的支付需求，CBDC 更應該基於公共利益，開發符合渠等需求的支付工具，以改善數位落差的問題。

再者，我國民眾使用電子支付的主要痛點之一，係部分商家不願收受電子支付工具，其原因可能是許多基層零售商家或餐飲服務業者，因數位落差而無能力收受電子支付工具，或利潤微薄而不願負擔電子支付所衍生的成本及費用，除須透過公眾諮詢瞭解渠等真實需求外，似可針對因數位落差而未採用電子支付的基層商家，開發兼具收款功能的離線型 CBDC，亦即全功能硬體錢包，讓 CBDC 實現和現金一樣友善使用的點對點支付。如此一來，將可望吸引更多基層商家採用電子支付，為民眾擴大 CBDC 的使用範圍及場景，甚至激勵更多支付業者加入 CBDC 平台，進一步促進支付創新，加速數位轉型，使社會大眾皆得以雨露均霑。

然而，發行 CBDC 並非是改善上述支付痛點的唯一途徑³⁷，且離線型 CBDC 的技術、成本及潛在風險皆有待進一步研究，因此，各國央行應就其預定目標擬定不同的策略及方案，參考及諮詢社會各界的意見，並衡量所有方案的成本及效益後，做出最符合國家整體利益的決策。

³⁷如韓國政府為降低基層商家採用電子支付的負擔，特於 2018 年底推出 Zero Pay 的行動支付方案，針對年銷售金額未超過 8 億韓元(約 70 萬美元)，或全職員工未滿 5 人的商家，完全不須負擔手續費，消費者更可獲得 40% 的所得稅減免；儘管其推出時間較晚，但其交易金額在短短的 6 個月便成長了 23 倍(從 2019 年 1 月到 7 月，自 1.99 億韓元成長至 45.5 億韓元)，顯見此方案確實改善了基層商家的支付痛點。

參考文獻

中央銀行 (2018),「現金在支付系統中扮演的角色」,12月20日央行理監事會後記者會參考資料。

林盟城 (2019),「非現金支付之發展—兼論韓國及印度經驗」,10月17日。

Bech, Morten, Umar Faruqi, Frederik Ougaard and Cristina Picillo (2018), “Payments are a-changin’ but cash still rules,” *BIS: Quarterly Review*, Mar.11.

Board of Governors of the Federal Reserve System (2022), “Money and Payments: The U.S.Dollar in the Age of Digital Transformation,” Federal Reserve, Jan. 20.

BoE (2020), “Central Bank Digital Currency: Opportunities, Challenges and Design,” *BoE Discussion Paper*, Mar.

BoE (2022), “Responses to the Bank of England’s Discussion Paper on new forms of digital money,” *BoE Discussion Paper*, Mar. 24.

BoE (2020), “Cash in the time of Covid,” *BoE Quarterly Bulletin*, Nov. 24.

ECB (2020), “Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE),” European Central Bank, December, 2020.

Group of Central Banks and BIS (2020), “Central Bank Digital Currencies: Foundational Principles and Core Features,” Oct. 9.

Group of Central Banks and BIS (2021), “Central bank digital currencies: user needs and adoption,” Sep.30.

Jae-Youn Lee (2011), “Korea's Credit Card Market: Structure and Reforms,” *Korea Institute of Finance Weekly Financial Review*, Oct. 15.

Khiaonarong, Tanai, and David Humphrey (2022), “Falling Use of Cash and Demand for Retail Central Bank Digital Currency,” *IMF Working Paper*, No. 27, Feb.4.

OMFIF and G+D (2021), “Consumer attitudes to CBDC: Considerations for policy-makers,” Official Monetary and Financial Institutions Forum, Nov.

RBI (2020), “Assessment of the progress of digitisation from cash to electronic,” Reserve Bank of India, Feb.

Sajter, Domagoj (2021), “Perils of the cashless society,” ESTA Conference, Sevilla, Spain, 24 – 26 Oct. 2021. Conference Presentation.