立法院第 11 屆第 1 會期

財政委員會會議專題報告

數位貨幣發行之規劃與貨幣之數位轉型

中央銀行

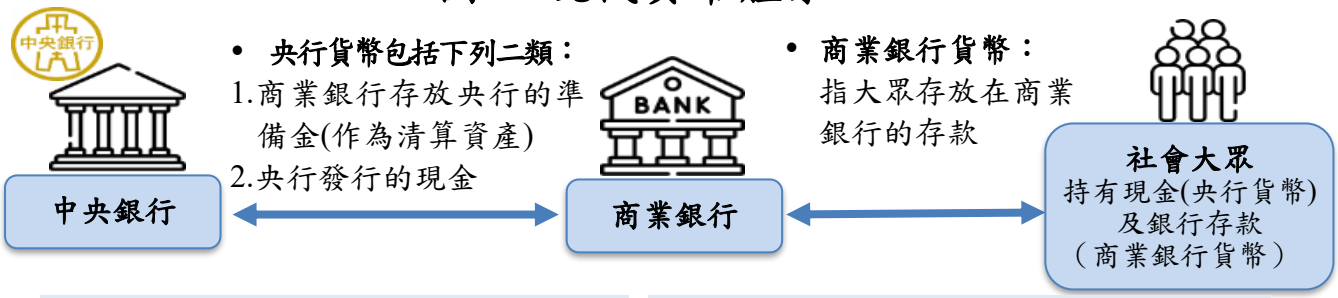
113 年 7 月 8 日

主席、各位委員、各位女士、先生：

今天承邀前來貴委員會報告「數位貨幣發行之規劃與貨幣之數位轉型」專題，至感榮幸。以下謹就專題內容提出報告，敬請惠賜指教。

現代貨幣體系主要是由央行貨幣(Central Bank Money)與商業銀行貨幣(Commercial Bank Money)所構成，並形成由央行及商業銀行串連運作的雙層體系架構(圖 1)。其中央行貨幣不僅是貨幣體系的定錨(Anchor)[1]、金融交易的最佳清算資產(Settlement Asset)[2]、亦是維持金融穩定及貨幣政策有效性的基礎[3]。

圖 1 現代貨幣體系



1.允許商業銀行動用準備金(批發型央行貨幣)，處理金融機構間各類跨行資金移轉交易及清算
2.透過商業銀行提供大眾安全的國家支付工具–現金(零售型央行貨幣)

1.商業銀行係受高度監理金融機構
2.商業銀行貨幣與央行貨幣保持 1:1 兌換比率
3.商業銀行透過商業銀行貨幣提供大眾各類金融支付服務：
- 信用卡/金融卡/ ATM 提款轉帳
- 繳費繳稅
- 企業資金調撥

4.提供大眾領取現金服務

[1] **商業銀行貨幣是被定錨在央行貨幣的價值上，永久保持 1:1 兌換比率 ，確保貨幣單一性(singleness of money)，以維持貨幣及金融的穩定。**

[2] 央行貨幣可分為央行準備金及現金。現金是目前社會大眾唯一可直接取得的央行貨幣，供零售支付使用；而央行準備金係供作支付系統的最佳清算資產，支持大額(批發)支付系統與零售支付系統的運作順暢，前者 2023 年營運金額高達 547 兆元，後者為 267 兆元。

[3] 央行貨幣除提供支付清算功能外，如遇金融危機導致市場流動性不足時，央行扮演最後貸款者的角色，透過貼現窗口提供央行貨幣，挹注資金，確保金融體系穩定運作。此外，央行也會主動因應市場資金情勢，經由公開市場操作，調整央行貨幣數量，進而影響金融體系資金部位，確保貨幣政策執行的有效性。

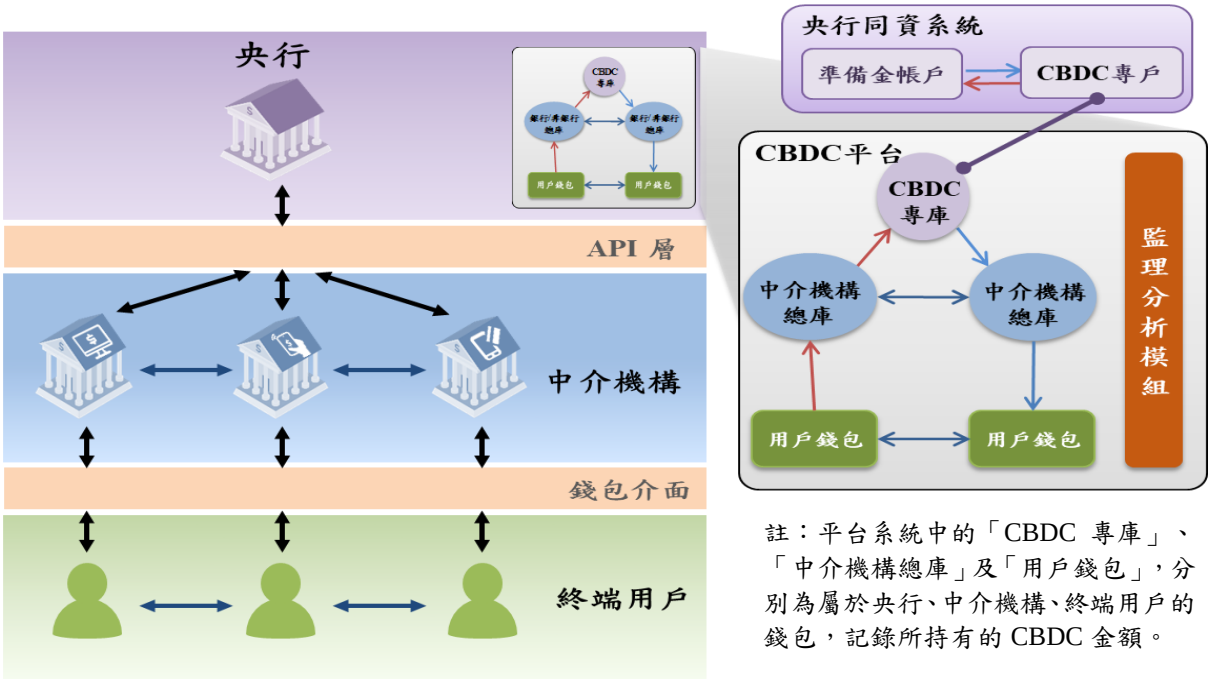
因應數位科技[4]的演進，本行推動貨幣的數位轉型，進行央行數位貨幣(CBDC)的研究與試驗，期望未來CBDC的發行能發揮穩定貨幣及金融的角色與功能。有關推動現況及未來規劃，說明如次：

一、推動現況：

(一)已建置 CBDC 雛型平台

針對零售支付的數位發展，已設計零售型(Retail) CBDC 的運作架構及功能[5] (圖 2)，並建置雛型平台，未來可發行數位現金，提供大眾日常支付使用。

圖 2 CBDC 雛型平台運作架構



註：平台系統中的「CBDC 專庫」、「中介機構總庫」及「用戶錢包」，分別為屬於央行、中介機構、終端用戶的錢包，記錄所持有的 CBDC 金額。

註：1.「CBDC 專庫」係指央行在 CBDC 平台之專屬錢包，用以發行及贖回 CBDC；「中介機構總庫」係指央行為中介機構在 CBDC 平台開立的錢包，用以接收央行發行之 CBDC，以及在中介機構間進行資金移轉。

2. 運作流程說明：央行依中介機構請求，在央行同資系統將準備金兌成 CBDC 並轉入 CBDC 專戶，同時平台將等額 CBDC 入至 CBDC 專庫，之後再分配至中介機構總庫；中介機構依用戶將存款兌成 CBDC 的請求，提供 CBDC 至用戶錢包。

[4] 包括分散式帳本技術(DLT)、加密技術及人工智慧(AI)等。

[5] 已展示試驗成果並錄製影片，公布本行官網：https://www.youtube.com/watch?v=hwzawLq0UOA。

1. 採雙層式架構發行：為免影響金融中介功能，採行雙層式架構，由本行於 CBDC 平台上發行並分配 CBDC 至中介機構(例如銀行及電子支付機構等)，再由中介機構提供用戶 CBDC。

2. 發行初期不計息，但保留附息功能：為避免民眾將存款大量轉換為 CBDC，未來如決定要發行的初期，將視同數位現金，以無息方式發行；但保留附息功能，以保持未來政策彈性[6]。

3. 錢包分級：基於風險管理的考量及大眾使用的便利性，CBDC 錢包將分為不記名與記名錢包；CBDC 平台設有錢包交易金額及持有金額上限；中介機構亦可根據自身風險考量自訂限額，但不得高於平台所設限額；配合洗錢防制規範，不記名錢包相關金額上限會低於記名錢包。

4. 隱私與個人資料保護：用戶可選擇開立記名或不記名錢包，其中，記名錢包需由中介機構執行 KYC，並依現行有關資料隱私保護之規定，妥善保管及管理用戶個人資料，中介機構僅能查閱所屬用戶的資料；本行則是以去識別化技術處理相關交易，並不保存用戶明細資料。

[6] CBDC 支付利息可衍生出一項新的貨幣政策操作工具，亦即央行或可藉由對 CBDC 利率的調整，影響市場利率；此外，在嚴重通貨緊縮情況下，可作為突破零利率下限的工具。

5. 資安管理：平台整體安全採縱深防禦(Defense in Depth, DiD)[7]架構，由本行、中介機構及用戶共同達成安全管理目標[8]。交易安全則採公私鑰機制(Public Key Cryptography，PKC)；用戶交易皆須簽署數位簽章，經平台系統驗證，以確保交易安全。

6. 多種零售支付功能：CBDC 雛型平台已具備零售型 CBDC 的發行、流通、轉帳、繳費、繳稅、購物扣款、現金/銀行存款/CBDC 間之兌換與兌回、自動轉換[9]及自動儲值[10]等多種功能。

(二)刻正推動三項工程：

1. 進行廣泛溝通：

(1)CBDC 發行涉及廣泛利害關係人，所以有必要預先進行廣泛且審慎的溝通。首先，委外問卷調查的書面溝通，已於本(2024)年 4 月完成，調查結果報告已公布本行官網[11]。

(2)後續將於 2025 年舉辦數場公聽會、說明會與論壇，與利害關係人進行更廣泛、具體的交流，並藉以加強宣導 CBDC，提升大眾認知度。

---

[7] 是一種網路安全策略，主要是採用多層次把關的作法來保護一個組織的網路與資訊。
[8] 央行維護平台安全；中介機構建立資訊安全管理系統，確保營運不中斷；用戶遵守中介機構對於錢包介面之安全使用規範。
[9] 超過錢包自行設定的限額，自動移轉至銀行存款帳戶。
[10] 錢包餘額不足，自動從銀行存款帳戶轉至 CBDC 錢包。
[11] 詳本行官網 https://www.cbc.gov.tw/dl-206166-4db7b214888a4a68ab19d7a0db95f3b2.html。

2. 精進平台技術：

(1)考量數位落差，為讓不用手機的民眾使用卡片離線支付，現正進行相關試驗；該試驗包括讓大眾在沒有網路的情況下，可選擇使用手機或卡片進行離線支付。

(2)同時，著手進行以「CBDC 雛型平台」與數發部「政府機關發放共用平台」介接合作事宜；未來，政府機關可透過數發部平台發放數位券，本行平台則處理用戶錢包內數位券消費後，所涉及的款項撥付與結、清算作業。

3. 研議法律架構：

(1)持續蒐集主要國家相關法制資料，並盤點我國發行 CBDC 可能需配合訂定或修正之相關法規，包括發行 CBDC 的法源依據、洗錢防制、資訊安全及隱私保護等規範。

(2)在後續舉辦公聽會或論壇時，與各界廣泛交換相關之法制意見。

二、未來規劃

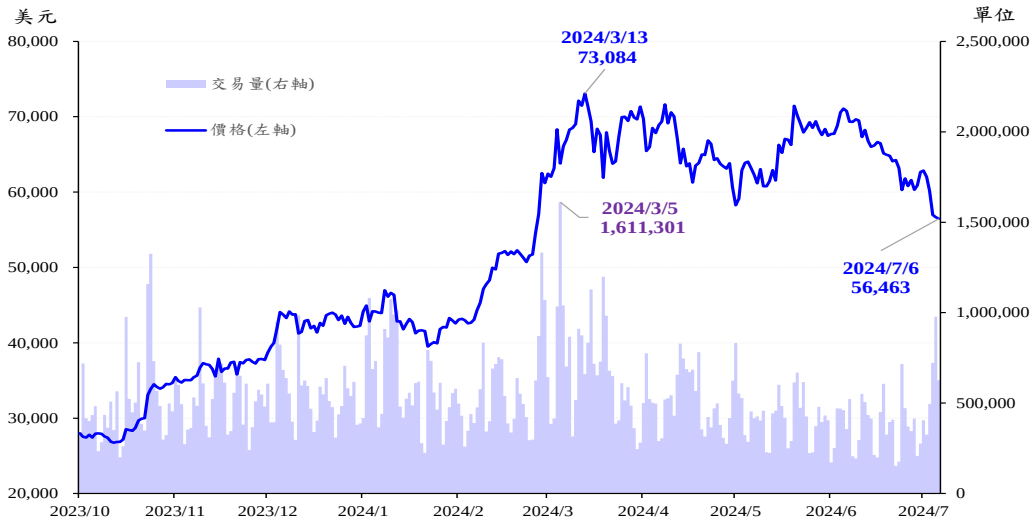
近期，隨著代幣化技術的發展，資產代幣化的議題備受關注。在代幣化的世界仍需央行貨幣作為貨幣體系的定錨及清算資產，並與商業銀行貨幣共同建構安全、

效率的貨幣體系，因此，發展批發型(Wholesale)CBDC及銀行存款代幣(Deposit Token)，將是未來推動貨幣數位轉型的重點。

(一)比特幣及穩定幣等虛擬資產非數位貨幣體系的一環

貨幣應具備交易媒介、計價單位及價值儲藏三項基本功能，比特幣及穩定幣不具上述貨幣功能；其中，比特幣因炒作、投機性及價格波動大(圖 3)，並無定錨效果，而穩定幣雖為目前虛擬市場主要交易媒介，惟仍可能因壓力事件使得交換價值偏離面值(圖 4)，價格無法一直保持穩定[12]；所以這些虛擬資產只能算是數位科技發展下的風險性資產，並非貨幣。

圖 3 近期比特幣價量走勢

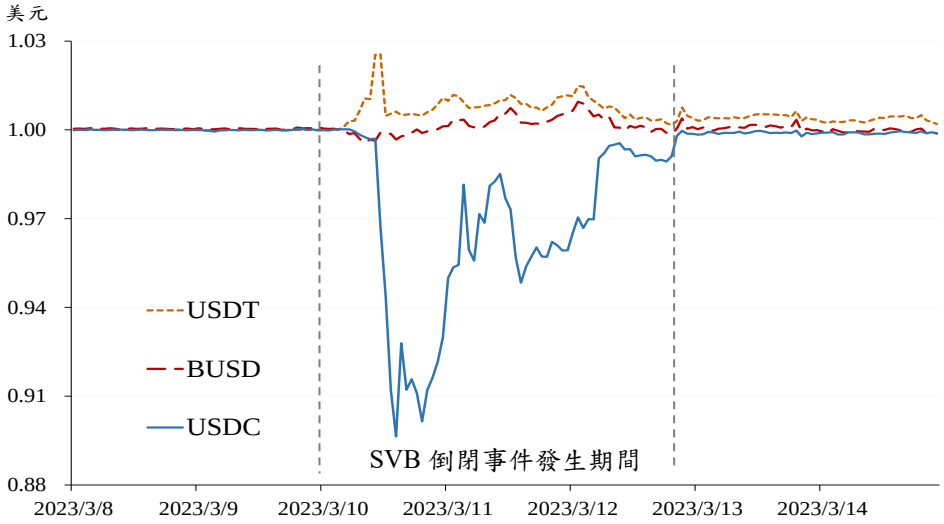


說明：本年 1 月 11 日比特幣現貨 ETF 獲准上市後，3 月雖因部分傳統金融市場資金流入 ETF、挖礦獎勵即將減半等因素而價量俱增，惟 4 月以來，價格即震盪走跌，交易量亦明顯下滑。

資料來源：Yahoo Finance

[12] 除了 2023 年矽谷銀行倒閉事件外，2022 年 5 月演算法穩定幣 UST 與其姊妹幣 LUNA 因維繫價值穩定機制失靈，以及 2022 年 11 月 FTX 破產等事件，均造成當時市占率前三大穩定幣價格大幅波動。

圖 4 壓力事件造成穩定幣價格波動



說明：1.上(2023)年以資產為擔保的穩定幣，前三大為 USDT、USDC 及 BUSD。穩定幣在初級市場發行時與美元兌換的比率是 1：1，但在次級市場交易時，價格無法一直保持與美元 1：1 兌換比率，甚至會因市場事件而致價格大幅波動。

2.例如，上年 3 月 10 日矽谷銀行(SVB)宣布倒閉並遭美國聯邦存款保險公司(FDIC)接管，USDC 發行機構 Circle 公司約有 33 億美元擔保資產存放於該行，約占該公司擔保資產總額的 7%，造成 USDC 價值下跌。

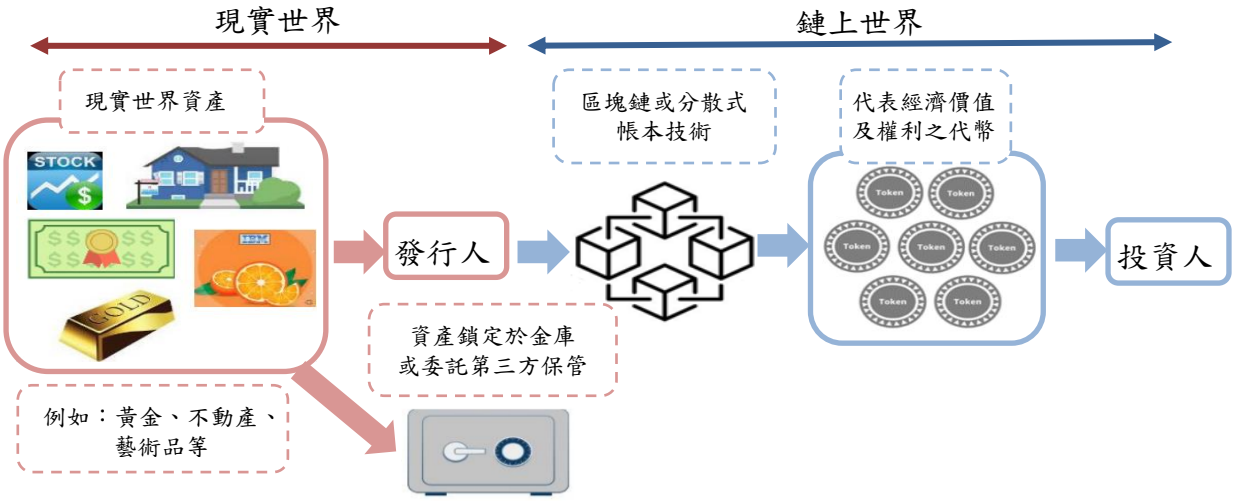
3.此外，USDT 的擔保資產及透明度曾遭市場質疑，且 USDT 的發行機構 Tether 公司及其關係交易所 Bitfinex 亦曾於 2019 年遭紐約州檢察總長辦公室(OAG)指控其混用客戶與公司資金，一度讓市場質疑其維持價值穩定的公信力。

資料來源：CoinMarketCap

(二)資產代幣化技術的興起，仍需央行貨幣作為貨幣體系的定錨及清算資產

資產代幣化是指將現實世界(Real World Asset，RWA)資產所衍生的經濟價值及權利連結至區塊鏈上之代幣(圖 5、圖 6)，並於鏈上進行交易清算，藉此串連實體經濟與虛擬市場。

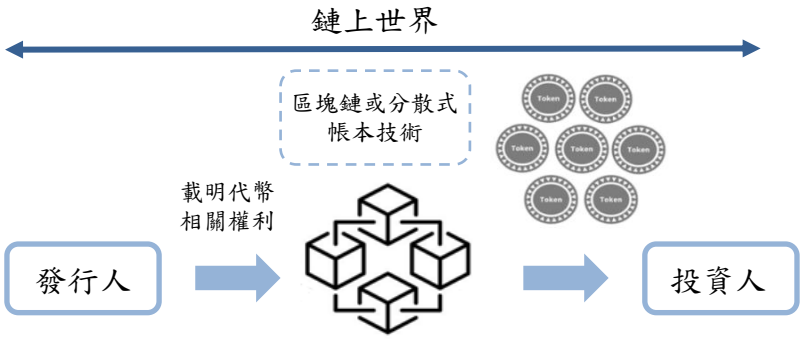
圖 5 鏈下存在資產之代幣化



說明：鏈下現實資產之代幣化，即發行人將現實資產鎖定於金庫或委託第三方保管，並於區塊鏈上發行代幣，據以代表該現實資產之經濟價值及權利；而現實資產仍存在於鏈下世界。

資料來源：OECD (2020), "The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets," *OECD Blockchain Policy Series*.

圖 6 鏈上原生資產之代幣化



說明：鏈上原生資產之代幣化，即發行人直接於區塊鏈上發行代幣，並載明該代幣於現實世界之各項權利，故代幣本身即具有價值，毋須其他鏈下資產支持，以金融資產(如股票、債券)較為常見。

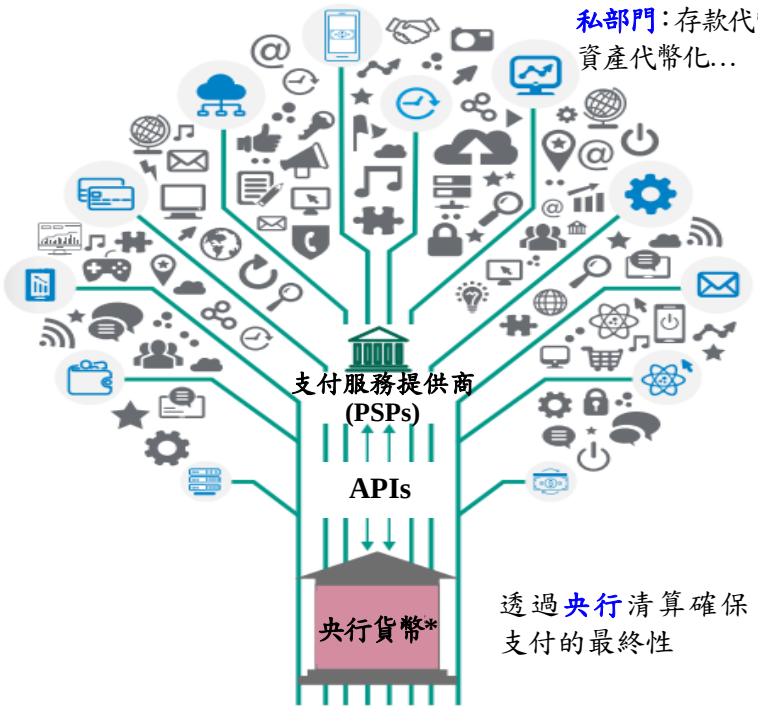
資料來源：OECD (2020), "The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets," *OECD Blockchain Policy Series*.

由於資產代幣化可提供全天候、跨境及跨時區交易服務，可提高營運效率，且可將資產分割成多個小額代幣，降低投資門檻、增加流動性等潛在優勢，以及可程式化功能，可能具有未來發展性。

為確保在代幣化世界的交易、清算仍具安全與效率，

以央行貨幣及商業銀行貨幣共構貨幣體系，並以央行貨幣作為貨幣體系的定錨及清算資產，仍將是最佳政策方案(圖 7)。

圖 7 以央行貨幣支援各類資產代幣的發展



*因應未來代幣化趨勢，央行貨幣係指批發型 CBDC。
資料來源：BIS (2022), "The Future Monetary System," *BIS Annual Economic Report*, pp.75-115, Jun. 21.

(三)本行將應用代幣化技術，進行批發型央行貨幣及商業銀行貨幣的數位轉型，以支援各類資產代幣的發展

國際清算銀行(BIS)及主要國家均在研議將批發型央行貨幣及銀行存款予以代幣化的議題[13]，本行亦正進行

[13] 本年 5 月，BIS 宣布發起 Agorá 專案(Project Agorá)，探索通過代幣化的 CBDC 及存款代幣來提升跨境支付效率，簡化並加速全球貨幣流通，該專案由法國、日本、南韓、墨西哥、瑞士、英國、美國等 7 國央行共同參與。在其他國家方面，上年 10 月，南韓央行(BoK)與金融服務委員會(FSC)及金融監督局(FSS)建置 CBDC 測試平台，供金融機構於平台上發行存款代幣，並進行存款代幣與代幣化資產間的款券同步交割(DVP)；上年 11 月，新加坡金融管理局(MAS)指出未來數位貨幣可能涵蓋 CBDC 及存款代幣等，並與銀行合作探索以存款代幣進行跨行零售支付的可行性。

相關之概念驗證，將協同參與銀行建置代幣化共用平台，進行以下三種情境的試驗：

1. 銀行存款代幣之跨行移轉:銀行可利用代幣化共用平台，依客戶需求將存款兌換為存款代幣，進行跨行轉帳，並以批發型 CBDC 作為清算資產。

2. 資產代幣之款券同步交割(DVP)：以金融機構發行之證券型代幣(Security Token Offering)為標的，與存款代幣進行款券同步交割，並透過批發型 CBDC 進行清算資產。

3. 特殊目的代幣(Special Purpose Digital Money)：

(1)目前政府招標單位收取投標廠商的押標金，尚採用紙本及人工作業，若以特殊目的代幣方式處理，具有提高作業效率的潛力。

(2)改善作法係將存款代幣結合智能合約，成為具有押標金功能的押標金代幣，一旦開標完成，代幣化共用平台即自動將押標金代幣兌回為未得標廠商的存款代幣；另一方面，得標廠商的押標金代幣將自動轉為履約保證金代幣，直到標案完成，再兌回得標廠商的存款代幣。

三、結語

(一) 推動 CBDC 並非國際競賽：

CBDC 不是先發即具優勢，例如目前已發行 CBDC 或進行試點的國家[14]，迄今發展情況均不如預期。我國與先進國家相同，支付多元便利，爰對發行 CBDC 的態度較為審慎，主要期望 CBDC 的推行能符合大眾數位支付需求與政府數位政策發展目標，以發揮實質效益。

(二) 本行在研究試驗的過程中，同時在提升國內支付效率及創新：

本行目前雖無發行 CBDC 的時間表，但在持續研究試驗的過程中，已在精進支付系統的處理效率及創新應用。例如所開發零售支付的 CBDC 雛型平台已可支援數位券的金流作業，且每秒受理交易筆數(TPS)已提升至 20,000 筆；此外，正規劃批發型 CBDC 的概念驗證，以批發型 CBDC 作為資產代幣化的清算資產，並結合銀行存款代幣功能，共同建構未來數位貨幣體系。

[14] 例如全球推動 CBDC 最積極的國家多為第三世界的國家如東加勒比貨幣聯盟、巴哈馬，因其基礎設施不足而急迫發行 CBDC，但發行迄今不如預期；至於中國大陸為解決其境內支付被民間系統壟斷與偽鈔等問題而推動 CBDC 試點多年，也未全面發行，使用狀況似也不如預期。

(三) CBDC 的發行是一項巨大且長期的工程，本行仍將穩步持續探索試驗其未來發展性，並持續關注國際發展的趨勢：

CBDC 的推動是一項巨大且複雜的工程，需長期進行；本行仍將穩步推動，確保數位支付政策的周延，俾使未來數位轉型的貨幣有助於國家數位經濟與數位金融的發展。

以上報告，敬請各位委員先進惠賜指教，謝謝。