

三、金融基礎設施

111年我國支付清算系統正常營運且持續發展，金管會亦將針對虛擬資產適度漸進納管。此外，為配合我國2050年淨零轉型規畫，本行發布因應氣候變遷策略方案，金管會亦持續推動綠色金融行動方案，共同協助推動我國永續發展，並持續增修法規以利金融部門穩健發展。

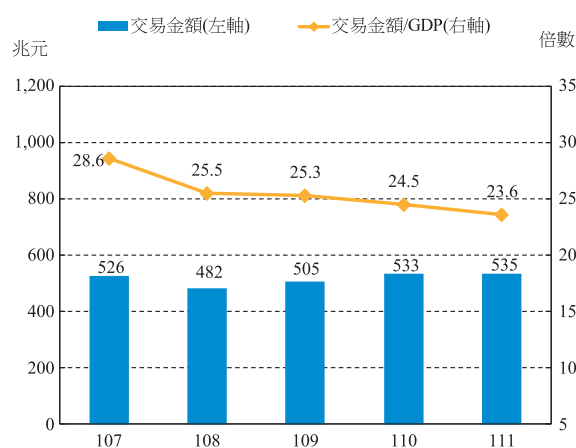
(一) 支付與清算系統

本行營運之央行同資系統及財金公司營運之跨行金融資訊系統(簡稱財金系統)交易金額均逐步成長，系統運作順暢；財金公司持續強化零售支付共用基礎設施，且隨國人對非現金支付工具的使用意願提高，相關消費金額日益增加。此外，鑑於近年國際虛擬資產市場接連出現多起風險事件，金管會將以循序漸進方式，強化國內虛擬資產平台對客戶之權益保護。

1. 營運概況

央行同資系統係以金融機構存放在本行準備金帳戶¹¹¹的資金，辦理金融機構間大額資金移轉(例如外匯及拆款等交易)，並連結國內證券、票券、債券及零售支付結算系統，辦理金融機構間資金之最終清算。截至111年底，央行同資系統共有86家參加機構，包括71家銀行、8家票券公司、中華郵政公司及6家結算機構¹¹²。111年央行同資系統全年交易金額約535兆元，相當於GDP之23.6倍(圖3-67)。

圖 3-67 央行同資系統全年交易金額



註：111年GDP為主計總處112/5/26公布統計資料。
資料來源：本行業務局、行政院主計總處。

我國零售支付部分，主要由財金系統處理，該系統透過金融機構留存本行

¹¹¹ 本行準備金帳戶分為甲、乙兩戶，甲戶供金融機構平日資金調撥之用，可隨時存取；乙戶僅能依本行規定存取，不得隨意動用，爰同資系統之參加金融機構得以利用甲戶辦理金融機構間資金移轉。

¹¹² 結算機構包括財金資訊股份有限公司、台灣票據交換所、聯合信用卡處理中心、臺灣集中保管結算所股份有限公司、證券櫃檯買賣中心及臺灣證券交易所。

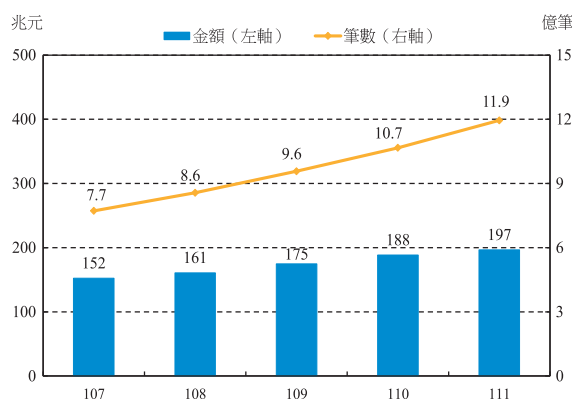
「跨行業務結算擔保專戶」(簡稱跨行專戶)之資金，逐筆結算各金融機構間的跨行支付交易¹¹³。111年財金系統處理之交易筆數約11.9億筆，交易金額約197兆元(圖3-68)，分別較110年成長12.00%及4.32%。

2. 零售支付共用基礎設施發展情形

配合政府推動行動支付政策，111年本行持續督促財金公司偕同金融機構完善零售支付基礎設施。為提升民眾使用行動支付之便利性，財金公司於106年9月建置QR Code共通支付標準，截至111年底參加機構共37家，合作特約商店逾25萬家，透過該共通標準處理之交易超過1.6億筆，金額約6,165億元；111年交易筆數及金額分別為7,303萬筆及2,821億元，較上年成長48.79%及56.11%(圖3-69)。

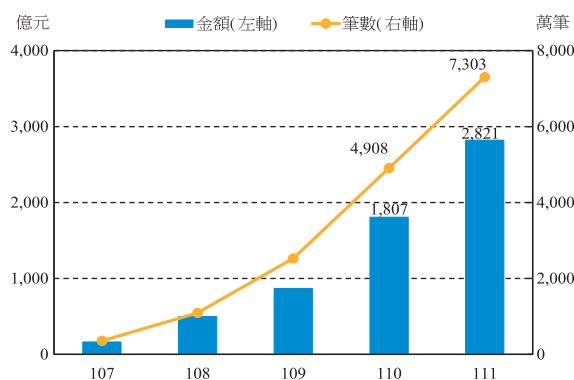
此外，為使銀行及電子支付機構之資訊流及金流可以互聯互通，促進整體支付市場效率，財金公司於110年10月建置電子支付跨機構共用平台，並於111年陸續新增繳稅及繳費等多項功能，預計112年第3季推出購物功能。

圖 3-68 財金系統全年交易金額及筆數



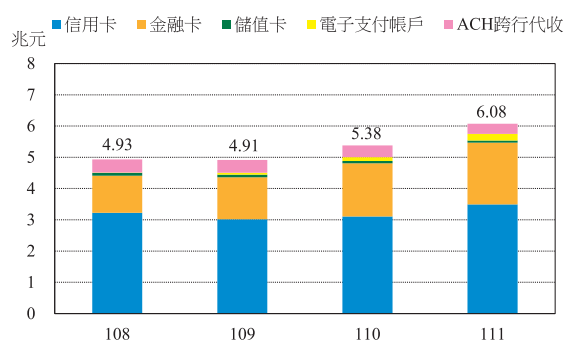
資料來源：本行業務局。

圖 3-69 QR Code共通支付標準交易金額及筆數



資料來源：本行業務局。

圖 3-70 非現金支付消費金額



註：1. 金融卡消費金額統計包括民眾持國內晶片金融卡、VISA等國際金融卡、銀聯卡之消費購物及ATM購物轉帳金額。

2. ACH跨行代收係指支付機構在取得民眾委託後，透過票交所ACH系統辦理扣款及入帳作業。

資料來源：本行業務局、金管會、財金公司。

¹¹³ 跨行支付交易包括大眾匯款、ATM提款、轉帳(含網路及行動轉帳)、繳費稅及企業資金調撥等。

3. 國內非現金支付工具用於消費情形

111年各類非現金支付工具整體消費金額6.08兆元(圖3-70)，較上年增加12.92%。其中，信用卡、金融卡及電子支付帳戶消費金額分別增加約3,825億元、2,749億元及865億元，主要與疫情促使民眾增加使用零接觸支付，以及零售支付共用基礎設施持續完善而提升電子支付便利性有關。

4. 虛擬資產市場之發展、風險及國際監理趨勢

111年虛擬資產市場波動依舊劇烈，且接連出現美元穩定幣UST崩盤及交易平台FTX破產等多起風險事件，引發國際間監理機關的重視，國際清算銀行等國際機構亦呼籲各國依「相同業務、相同風險、相同規範」的原則進行監管，目前各主要國家已紛紛開始透過訂定專法或修法等方式加強監管力度，我國金管會亦表示將適度漸進納管(專欄4)。

專欄4：虛擬資產市場之發展、風險及國際監理趨勢

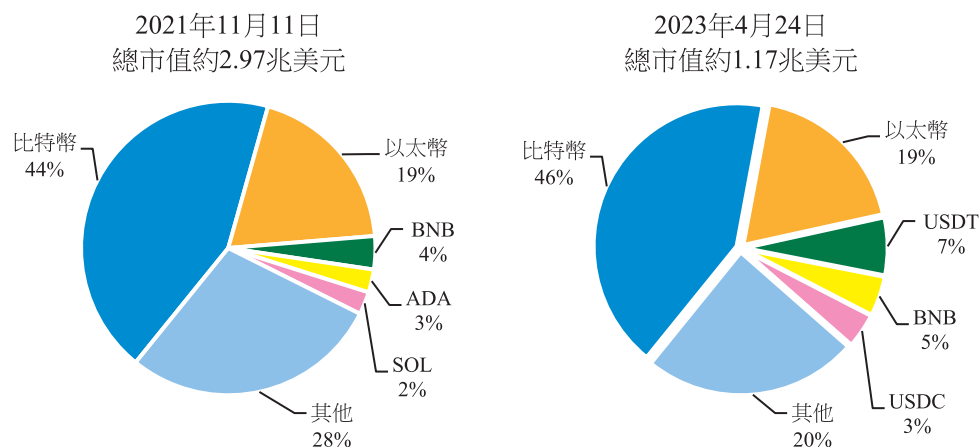
美國貨幣政策自2021年11月起逐步回歸正常化後，寬鬆資金退潮對許多市場產生不小影響，特別是投機炒作風氣盛行的虛擬資產市場。比特幣等虛擬資產價格大幅回落，虛擬資產市場也接連出現多起風險事件，已引起國際間監理機關的重視，逐步加強對於虛擬資產的監管力度。

一、虛擬資產市場高度投機，價格波動劇烈

(一) 虛擬資產市值以比特幣居首，其價格大起大落，波動依舊劇烈

自比特幣2009年問世以來，隨之創造出來的虛擬資產迄今已達2萬種，惟總市值仍以比特幣居首約占4成，其他虛擬資產價格亦多跟隨著比特幣價格而變動。2021年11月虛擬資產總市值最高將近3兆美元，其後隨比特幣價格重挫，2023年4月已大幅縮減至約1.2兆美元(圖A4-1)。

圖 A4-1 虛擬資產市值占比



資料來源：CoinMarketCap網站。

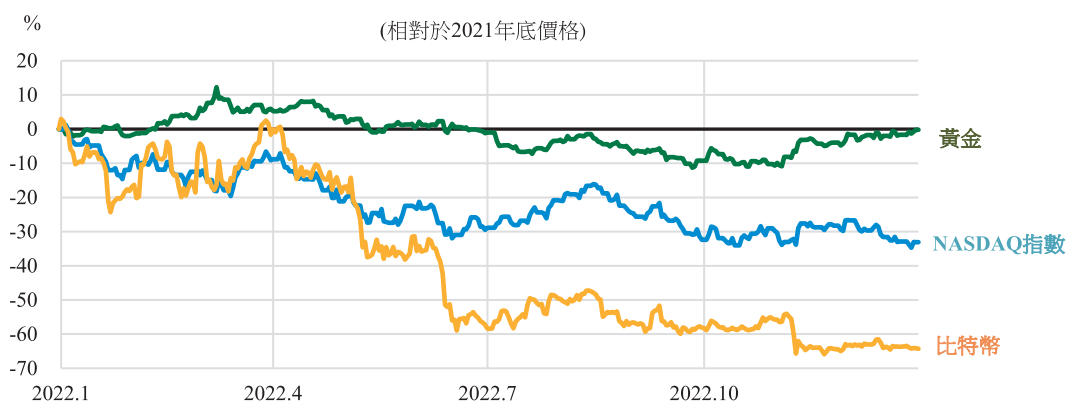
(二) 比特幣等虛擬資產未被普遍接受作為支付工具，也非良好避險工具

比特幣最初設計理念，係試圖建構出一種新型態的電子現金，惟迄今比特幣等虛擬資產的發展未如預期，鮮有民眾用於日常支付。即使以比特幣為法定貨幣的薩爾瓦多，多數人在花完政府推廣比特幣的獎勵後就不再使用¹。

部分人士將比特幣類比為數位黃金²，宣稱其具有抗通膨的保值效果，可作為不同於其他風險性資產的另類避險工具。但在2022年全球通膨高攀的經濟環境中，比特幣並未表現出抗通膨的保值效果，其價格表現反而接近科技類股的走勢³；特別是2022年2月發生俄羅斯入侵烏克蘭的重大風險事件，比特幣價格亦無起色，未如黃金展現出避

險的效果(圖A4-2)。

圖 A4-2 比特幣、NASDAQ指數及黃金價格漲跌幅



資料來源：CoinMarketCap及Investing.com網站。

二、虛擬資產市場接連出現多起風險事件

投機炒作資金的退潮，戳破部分虛擬資產泡沫或騙局，接連引發美元穩定幣UST崩盤，以及美國虛擬資產借貸平台Celsius Network破產、對沖基金三箭資本(Three Arrows Capital)投資虛擬資產鉅額虧損及虛擬資產交易平台FTX破產等風險事件⁴。

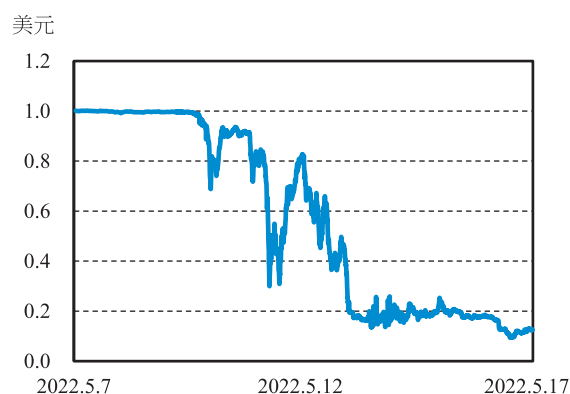
(一) 美元穩定幣UST崩盤

UST曾是虛擬資產市場上的第3大穩定幣，市值一度高達187億美元。UST宣稱其發行不用提存實際美元資產作為擔保，僅依靠市場上自發性套利行為⁵，就能讓UST維持對美元1:1的穩定價格。但2022年5月間UST發生擠兌而價格大幅崩跌，無法如所宣稱般地維持穩定，最終徹底與美元脫鉤(圖A4-3)。

(二) 虛擬資產借貸平台Celsius Network破產

Celsius Network公司從事虛擬資產借貸服務，透過宣傳自己是一種加密銀行(crypto bank)，誘使投資人相信其提供的高利率帳戶如同銀行存款帳戶般安全。然而，實際上該公司將客戶資金隨意配置在各種風險性及無流動性的投資中，甚至進行高風險的槓桿投資，與銀行業謹慎經營且受嚴格監管的商業模式截然不同，其客戶亦不享有存款保險的保障。2022年6月該公司宣稱受虛擬資

圖A4-3 美元穩定幣UST的價格走勢



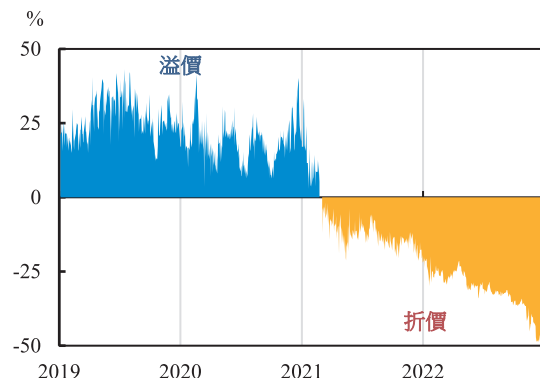
資料來源：CoinMarketCap網站。

產市場持續崩盤的影響，無預警凍結客戶帳戶提款及轉帳等功能，並於同年7月申請破產。

(三) 對沖基金三箭資本破產

對沖基金三箭資本以借款方式建立槓桿進行投資，主要投資於比特幣信託基金(Grayscale Bitcoin Trust, GBTC)，但受制於GBTC交易閉鎖期等原因，三箭資本未能在GBTC價格大幅折價⁶(圖A4-4)前及時出清相關部位，產生鉅額虧損。三箭資本因過度槓桿操作及風險管理不當，最終於2022年7月申請破產。

圖A4-4 GBTC的折溢價幅度



資料來源：The Block網站。

(四) 虛擬資產交易平台FTX破產

FTX曾是全球第2大的虛擬資產交易平台，其未將公司與客戶資產區隔管理，甚至挪用客戶資產進行高風險投資及私下借款給關係企業及公司高層等，最終因資不抵債，無法應付客戶大量的提領需求，於2022年11月申請破產。FTX的內部治理徹底失敗，存在財務報表未經審計、董事會會議紀錄闕如、現金管理內控不足等重大缺失。此外，該公司對外積極營造受監管的正面形象，但總部卻選在監管較寬鬆的巴哈馬以提供國際客戶服務，未在客戶所在地接受適當的監管，甚至以高利吸金，吸引許多追求穩定報酬的投資人，導致破產的影響波及更多人。

三、國際間加強虛擬資產監管的趨勢

(一) 國際清算銀行(BIS)呼籲各國政府採取監管行動，以解決虛擬資產的風險⁷

1. 依據「相同業務、相同風險、相同規範」原則進行監管：應確保虛擬資產業務符合相對應傳統金融業務的法律要求，嚴格處理監管套利情形。例如，穩定幣發行人可能與存款收受者或貨幣市場基金類似，應接受相同監管。
2. 應支持貨幣及金融體系的安全性及完整性：隱匿交易身分且不遵守基本的認識客戶(KYC)及洗錢防制要求的虛擬資產業者，應受到裁罰或勒令停業，否則可能會被利用於洗錢、逃稅、資恐及規避經濟制裁。
3. 應有保護投資人的相關政策：雖然允許投資人投資包括虛擬資產在內的風險資產，但應充分揭露資訊。此外，應對數位資產廣告進行合理監管，特別是這些廣告通常會誤導及淡化相關風險。

4. 應降低金融機構對虛擬資產暴險引發可能威脅金融穩定之風險：近年來傳統金融機構對虛擬資產的投資快速增長，意味著虛擬資產市場的衝擊可能會產生外溢效應，對金融體系造成影響。例如，巴塞爾銀行監理委員會(Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)已訂定銀行對虛擬資產暴險的全球審慎標準，並預計於2025年正式實施⁸。

(二) 近期主要國家朝加強虛擬資產監管的方向前進

儘管各國監理機關已多次警示虛擬資產具高風險性，提醒投資人應注意風險承擔問題，但虛擬資產的炒作熱潮仍吸引許多散戶投資人參與，特別是風險承擔能力較不足的年輕人。為保護投資人權益，特別是近期虛擬資產市場發生多起風險事件後，主要國家開始加強虛擬資產之監管。

例如，歐盟正審議「加密資產市場監管法規」(MiCA)草案⁹，為歐盟各成員國建立統一的虛擬資產監管規範，預計2024年實施；英國財政部2022年7月已將「金融服務與市場法」修正案提交國會審議¹⁰，擬將支付用途的穩定幣納管；日本已通過「支付服務法」修正案¹¹，將穩定幣納管，僅銀行及信託公司等業者可發行穩定幣，預計2023年6月實施；香港已通過「打擊洗錢及恐怖分子資金籌集條例」修正案¹²，規定虛擬資產交易平台須向香港證監會(SFC)申請執照，除須遵循洗錢防制規範外，亦須滿足投資人保護及資安等要求，預計2023年6月實施。

(三) 臺灣未來將以循序漸進方式強化國內虛擬資產平台對客戶之權益保護

目前金管會依「虛擬通貨平台及交易業務事業防制洗錢及打擊資恐辦法」，對臺灣境內虛擬資產交易平台進行監管，平台業者應依該會指定之文件、資料及方式完成洗錢防制法令遵循的聲明¹³。該會近期已奉行政院指定擔任具金融投資或支付性質之虛擬資產平台的主管機關，未來並將參考國際監理趨勢，以循序漸進方式強化國內虛擬資產平台對客戶之權益保護¹⁴。

註：1. 薩爾瓦多目前有兩種法定貨幣並行：美元及比特幣。美元在2001年成為該國法定貨幣，取代原有的薩爾瓦多科朗(Salvadoran Colón)；比特幣則在該國議會通過「比特幣法」(Bitcoin Law)後，2021年9月7日成為該國法定貨幣。儘管薩爾瓦多政府提供多項推廣比特幣的補助措施，例如贈送30美元獎勵，但只有20%企業(主要為大型企業)接受比特幣支付，且多數人在花完獎勵後就不再使用。參見Alvarez, Fernando, David Argente, and Diana Van Patten (2022), "Are Cryptocurrencies Currencies? Bitcoin as Legal Tender in El Salvador," *NBER Working Papers*, No. 29968, April。

2. Bellusci, Michael (2022), "Galaxy's Novogratz and Bakkt's Michael Differ on Bitcoin's Case as Digital Gold," *CoinDesk*, March.

3. Iyer, Tara (2022), "Cryptic Connections: Spillovers between Crypto and Equity Markets," *IMF Global Financial Stability Notes*, No. 2022/01, January.

4. 相關虛擬資產市場風險事件之詳細說明，參見中央銀行(2022)，「七、虛擬資產市場最近風險事件與主要國家監理方

- 向」，9月22日央行理監事會後記者會參考資料；中央銀行(2022)，「六、虛擬資產交易所FTX破產事件的原因及啟示」，12月15日央行理監事會後記者會參考資料。
5. UST是在Terra區塊鏈系統上發行的穩定幣，其運作機制係倚賴另一種價格並不穩定的虛擬資產，即Luna代幣。使用者透過銷毀一定價值的Luna代幣，兌領系統新發行的UST；或是反向將UST代幣銷毀，兌領回新發行的Luna代幣。例如，當UST市價低於1美元(如0.95美元)時，使用者如以市價購入1單位UST並銷毀，將可兌領系統新發行價值合計1美元的Luna代幣，再將Luna代幣在市場上以1美元賣出，便可賺得市價與1美元間的價差(如0.05美元)。理論上，此舉將逐步削減市場上UST的供應量，促使其價格回升到1美元。
 6. GBTC是將資產全數配置在比特幣的基金。2021年以前，由於傳統金融市場上投資比特幣的工具不多，GBTC頗受市場青睞，導致其市價往往高於淨值(NAV)，呈現溢價。但近年來市場上出現許多其他類似的商品，例如2021年2月加拿大多倫多證交所上市Purpose Bitcoin ETF，加上GBTC有6個月交易閉鎖期等限制，導致GBTC轉為大幅折價。
 7. BIS (2022), "The Future Monetary System," *BIS Annual Economic Report*, June.
 8. Basel Committee on Banking Supervision (2022), "Prudential Treatment of Cryptoasset Exposures," December.
 9. Beau, Denis (2023), "The World of Crypto Assets: the Moment of Truth," Banque de France, January.
 10. HM Treasury (2022), "The Financial Services and Markets Bill Was Introduced to Parliament on 20 July 2022," July.
 11. Amaya, Tomoko (2022), "Regulating the Crypto Assets Landscape in Japan," Speech at the Crypto Asset Roundtable Hosted by OMFIF, December.
 12. 香港特別行政區政府(2022)，「政府歡迎立法會通過『2022年打擊洗錢及恐怖分子資金籌集(修訂)條例草案』」，12月。
 13. 金管會(2021)，「金管會提醒虛擬通貨平台及交易業務事業應辦理洗錢防制法令遵循的聲明」，9月。
 14. 金管會(2023)，「金管會擔任具金融投資或支付性質之虛擬資產平台主管機關之推動規劃」，新聞稿，3月。

(二)本行因應氣候變遷採行政策措施

近年來，氣候變遷引發之極端氣候事件造成龐大經濟損失，促使國際社會逐步採行低碳轉型措施，惟轉型過程可能帶來產業營運挑戰，推升綠色通膨(greenflation)壓力，並增加金融部門風險，影響金融穩定。對此，主要國家央行及金融監理機關積極評估氣候變遷風險對經濟金融之衝擊，逐步將其納入審慎監理範疇，並研究該等風險對貨幣政策有效性之影響與因應措施。

我國政府於2018年12月通過「臺灣永續發展目標(T-SDGs)」，積極投入永續發展工作，且於2021年4月宣示2050年淨零轉型目標，2022年3月進一步發布「2050淨零排放路徑」，制定推動具體行動計畫，以落實長期淨零轉型目標。為順應國際發展趨勢，並配合我國政府2050年淨零轉型規畫，本行參酌國際間央行因應氣候變遷議題之經驗與做法，於2022年12月30日發布「中央銀行因應氣候變遷策略方案」，訂定兩大政策目標及三大核心策略，且逐步推動五大類政策措施如次：(1)研究氣候變遷對貨幣政策之影響；(2)運用貨幣政策操作工具協助促進永續金融發展；(3)研究因應氣候變遷風險之總體審慎工具；(4)將綠色債券納入外匯存底管理運用考量；以及(5)積極參與氣候變遷風險相關之國際交流。

鑑於氣候變遷對經濟金融之影響具高度不確定性，且國際間相關研究仍在發展初期，本行將持續滾動檢討及精進相關業務執行及提升氣候風險研究能力，並動態調整前述五大類政策措施。此外，本行將持續與相關領域專家互動交流，且投注自身研究量能，瞭解氣候風險對經濟金融各層面之可能影響，且透過國際組織汲取經驗，並加強與金管會在氣候變遷議題之監理合作，期共同協助推動我國永續發展及降低氣候風險對我國經濟之衝擊，並強化金融體系因應氣候風險之韌性(專欄5)。

專欄5：國際間央行因應氣候變遷之趨勢及本行政策措施

近年來，氣候變遷衍生極端氣候(如颱風或森林野火)事件發生頻率持續增加，不但對生命、財產及生態環境造成嚴重威脅，亦衝擊全球經濟產出。由於氣候變遷風險對實質經濟產生不利衝擊，並透過經濟部門與金融部門間連結，推升金融相關風險，甚而可能引發系統風險，威脅金融穩定，國際間央行正積極採行相關因應措施，本行亦於2022年12月30日發布「中央銀行因應氣候變遷策略方案」，並逐步推動各項具體措施，以維持我國金融穩定，並協助促進經濟永續發展。

一、氣候變遷風險之定義與影響

(一) 氣候變遷衍生有形風險(physical risks)及轉型風險(transition risks)

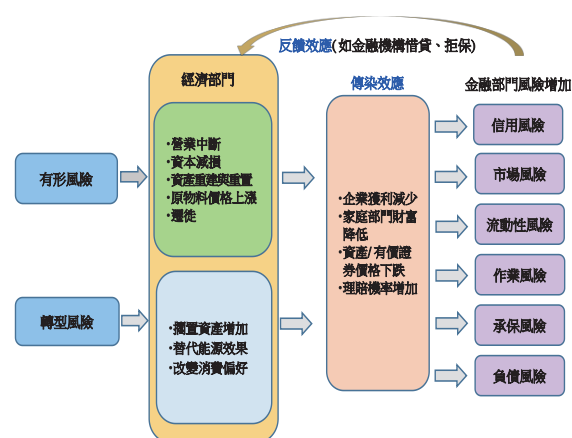
「綠色金融體系網絡」(Network for Greening the Financial System, NGFS)研究¹指出，氣候變遷風險的來源包括有形風險及轉型風險：

1. 有形風險：係指極端氣候事件(如颶風、洪水等急性變化)及全球暖化(如造成全球均溫與海平面上升等慢性現象)等，對經濟部門造成營運中斷、資本減損、資產重建或重置、原物料價格上漲及被迫遷徙等衝擊。
2. 轉型風險：係指經濟部門朝向低碳轉型的過程中所引發的風險，可能源自於政策轉變使特定產業之擱置資產(stranded assets)²增加，能源技術突破引發之替代能源效果，或家庭部門配合環保政策改變消費偏好等。

(二) 氣候變遷風險擴大經濟與金融部門間之傳染反饋效應，威脅金融穩定

經濟部門受到有形風險與轉型風險衝擊時，將透過傳染效應(contagion effects)增加金融部門相關風險，包括投資或融資部位之信用、市場及流動性風險，業務因受災未能正常運作之作業風險，以及遭求償或理賠而增加之承保及負債風險。金融部門受經濟部門之衝擊，為避免風險擴大，可能透過資本市場、業務調整及跨境傳染效應等管道，衍生反饋效應(feedback effects)，擴大對經濟部門的衝擊³(圖A5-1)。

圖A5-1 氣候變遷風險之傳染效應與反饋效應



資料來源：FSB (2020)、NGFS (2019a)及NGFS (2020a)；本行整理。

二、國際間央行因應氣候變遷之趨勢與做法

(一) 研究氣候變遷對貨幣政策之影響

氣候變遷造成之龐大經濟損失，除直接或間接影響金融機構及企業與家庭部門之財務狀況外，亦使金融體系及通膨面臨不確定性風險。另為減緩氣候變遷的威脅，在減少碳排放或對綠色轉型至關重要的金屬原料需求增加的情況下，各國將為此付出能源、礦產與金屬價格上漲的綠色通膨(greenflation)代價，促使央行不得不關注相關發展與影響。此外，氣候變遷風險可能影響央行資產負債表，甚或衝擊貨幣政策之傳遞效果，進而影響貨幣政策的有效性。因此，央行有必要瞭解氣候變遷如何影響總體經濟金融變數，乃至如何影響貨幣政策之傳遞機制。

(二) 探討將氣候變遷議題納入貨幣政策操作之可行性

為確保貨幣政策操作架構在氣候變遷相關風險干擾下，仍能維持有效運作，NGFS (2021b)⁴ 從信用操作、擔保品徵提及資產購買等三大貨幣政策工具構面，提出9種政策選項(表A5-1)，並建議各國央行針對貨幣政策有效性之影響、減緩氣候變遷之效益、規避風險措施之有效性及操作可行性等4大面向，評估前揭政策工具選項之可能執行效益與影響，以作為調整貨幣政策操作架構之參考。

表 A5-1 NGFS對央行調整貨幣政策工具操作基準之建議

信 用 操 作	
調整融資定價基準	央行透過融資提供流動性之利率高低，取決於對交易對手之融資是否有助於減緩氣候變遷風險。
調整擔保品定價	對於交易對手提供較高比例的低碳(或碳密集)資產為擔保者，收取較低(或較高)利率，或建立特定信用機制管道(提供優惠利率)，所徵提之擔保品僅限低碳資產。
調整交易對手資格	針對願意揭露氣候變遷相關資訊或進行低碳或綠色投資之交易對手，提供特定融資機制。
擔 保 品 徵 提	
調整擔保品折扣率	調整擔保品折扣率以充分反映氣候變遷風險，例如對碳密集資產採用較高折扣率，以勸阻使用高碳資產為擔保品。
負面篩選	透過調整合格擔保品條件、限縮風險胃納或採較嚴格之規範，排除不符合條件的擔保品資產。
正面篩選	調整合格擔保品條件、針對適格商品提高風險胃納程度及放寬部分規範，例如將具永續發展性質之資產(例如綠色債券)納入擔保品範圍。
調整擔保品組合	要求交易對手調整擔保品組合，以符合氣候變遷風險相關衡量目標。
資 產 購 買	
改變資產購買偏好	將氣候變遷相關風險及衡量基準，納入資產購買決策依據。
負面篩選	建立負面清單，排除無法通過氣候變遷評量基準(例如降低碳排放)之資產或發行者。

資料來源：NGFS (2021b)。

(三) 探討如何將氣候變遷風險納入審慎監理架構

由於氣候變遷衍生風險會透過實體經濟部門，影響金融機構營運狀況，近年國際金融組織紛紛將氣候變遷風險納入審慎政策相關指引，以降低其對金融體系之影響。為協助各國將氣候變遷納入監理架構，NGFS (2020b)⁵ 對央行及金融監理機關提出5項建議，包括(1)辨識氣候變遷風險之傳遞管道、(2)責成專責單位訂立妥適策略、(3)蒐集氣候風險之暴險資料且估算可能損失、(4)擬定及傳達監理願景、以及(5)必要時採取審慎措施等，以抑制氣候變遷風險帶來之負面衝擊。

(四) 將永續與責任投資概念納入央行資產組合管理

全球央行管理龐大資產組合，其投資準則牽動全球金融市場。央行將永續責任投資(Sustainable and Responsible Investment, SRI)概念及氣候變遷因子納入資產組合投資準則，除可兼顧收益與環境保護外，亦可有助降低金融風險，惟考量各國央行資產組合之投資內容係由個別經營目標決定，與其他機構投資人不同，NGFS (2019b)⁶ 認為央行執行SRI將面臨法律面、流動性、利益衝突及資訊透明度等諸多挑戰，因此央行是否應將氣候變遷風險納入資產組合管理，各界尚無共識。

(五) 強化因應氣候變遷之國際合作

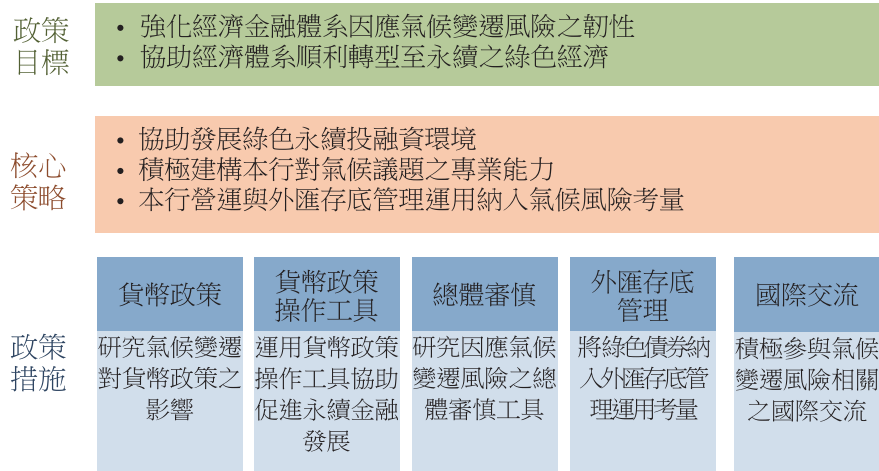
近年來各國央行及金融監理機關紛紛成立跨國性組織、工作小組、研討會或論壇，以強化評估氣候變遷風險之能力，並協助推動各國綠色與永續金融之發展，其中又以NGFS最受矚目。NGFS於2017年12月成立，旨在強化金融部門在管理氣候相關風險所扮演之角色，以及引導主流資金投資綠能與低碳產業，俾協助全球實現「巴黎協定」目標。截至2023年3月29日，全球已有125家央行及金融監理機構成為NGFS成員，另有IMF、BIS等19個國際組織以觀察員身分參加。

三、本行因應氣候變遷採行之政策措施

為善盡地球村成員責任，我國政府於2018年12月通過「臺灣永續發展目標(T-SDGs)」，積極投入永續發展工作，以達成「2030永續發展議程」之願景與目標。此外，政府於2021年4月宣示2050淨零轉型之目標，並於2022年3月發布「2050淨零排放路徑」，規劃「12項關鍵戰略」⁷，以落實長期淨零轉型目標。

本行雖非我國氣候行動之主要推動者，為順應國際發展趨勢，並配合我國政府2050年淨零轉型規畫，本行參酌國際間央行因應氣候變遷議題之經驗與做法，訂定兩大政策目標及三大核心策略，據以發展本行因應氣候變遷之政策架構(圖A5-2)，從貨幣政策、貨幣政策操作工具、總體審慎、外匯存底管理及國際交流等五大面向，逐步推動五大類政策措施，俾達成本行因應氣候變遷之政策目標。

圖 A5-2 本行因應氣候變遷之政策架構



資料來源：本行。

(一) 研究氣候變遷對貨幣政策之影響

目前本行已就總體經濟及氣候變遷之整合模型架構展開內部討論，研議將天候因素納入本行物價預測模型，並規劃蒐集氣候變遷相關資料以編製氣候指標。中期而言，將研議發展產業別模型與多部門模型，結合總體計量模型分析結果，利用不同情境，探討能源或糧食價格變化有關的衝擊，更深入瞭解氣候變遷風險對經濟金融的影響。

(二) 運用貨幣政策操作工具協助促進永續金融發展

本行研議將銀行辦理永續金融績效，納入公開市場操作及受理轉存款續存之參考指標，並將銀行發行之永續發展金融債券列入每年小規模附買回測試操作標的，以促進銀行增加發行永續發展金融債券，並提升投資人持有意願。

(三) 研究因應氣候變遷風險之總體審慎工具

為瞭解氣候變遷對金融穩定之影響，本行持續蒐集國際間有關氣候風險評估資料與方法論之最新進展，並研究主要國家央行對氣候變遷風險評估及研擬審慎工具之經驗，作為本行研究氣候風險評估及研擬相關總體審慎工具之參考。鑑於氣候變遷風險方法論仍在發展中，未來本行將先與專家學者合作進行研究，提升自身發展氣候風險相關模型之專業能力，據以規劃發展氣候變遷總體壓力測試及評估可採行之總體審慎工具選項。

(四) 將綠色債券納入外匯存底管理運用考量

在確保安全性、流動性及收益性原則下，將綠色債券納入本行外匯存底管理運用考量，協助促進國際綠色金融市場發展。在符合本行對債券發行機構之信評等級

要求下，持續投資符合國際準則⁸且由外國政府或國際金融組織發行的綠色債券，並蒐集與研析外匯存底管理直接相關利害關係人執行永續發展目標之狀況，協力促進永續願景。

(五) 積極參與氣候變遷風險相關之國際交流

永續發展已為各國金融政策重點之一，本行持續透過參與氣候變遷風險與綠色金融相關研討會，並與全球主要央行及國際組織建構雙邊視訊會議機制等互動管道，交流央行因應氣候變遷風險之最佳行為準則與分享相關實務經驗。

四、結語

本行雖非我國氣候行動之主要推動者，但面對氣候變遷挑戰，將積極關注氣候議題之演變與發展，鑑於氣候變遷對經濟金融之影響具高度不確定性，且隨時間推移變化頗巨，加以國際間相關研究仍在發展初期，本行將以滾動式調整方式，推動相關政策措施，且透過國際組織汲取經驗，並加強與金管會在氣候變遷議題之監理合作，期共同協助降低氣候風險對我國經濟之衝擊，並強化金融體系因應氣候風險之韌性，以確保我國金融穩健發展，經濟永續成長。

註：1. 參見NGFS (2020a), “Climate Change and Monetary Policy Initial Takeaways,” June；NGFS (2021a), “NGFS Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors,” June。

2. 擱置資產係指在技術上落後或不符法令規範，不能用又必須提折舊，如果處分必然出現虧損的資產。擱置資產多存在於因應氣候變遷風險所採行政策而受衝擊的產業，如能源、製造或運輸等，以及可能因環境變化而受到不利影響的行業。

3. 參見FSB (2020), “The Implications of Climate Change for Financial Stability,” November；NGFS (2019a), “A call for Action, Climate Change as a Source of Financial Risk,” April；NGFS (2020a), “Climate Change and Monetary Policy Initial Takeaways,” June。

4. NGFS (2021b), “Adapting Central Bank Operations to a Hotter World: Reviewing Some Options,” March.

5. NGFS (2020b), “Guide for Supervisors Integrating Climate-related and Environmental Risks into Prudential Supervision,” May.

6. NGFS (2019b), “A Sustainable and Responsible Investment Guide for Central Banks’ Portfolio Management,” October.

7. 包括風電/光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、公正轉型等；國發會已於2022年12月28日偕同環保署、經濟部、交通部、金管會、勞動部、內政部、國科會、農委會等8個相關部會，共同發布「十二項關鍵戰略行動計畫」，正式揭示2030年我國淨零轉型之階段目標，並說明12項關鍵戰略的具體行動與措施；參見國家發展委員會、行政院環境保護署、經濟部、交通部、金融監督管理委員會、勞動部、內政部、國科會、行政院農業委員會 (2022)，「淨零轉型之階段目標及行動」，12月。

8. 目前綠色債券有三大國際準則，包括國際資本市場協會(ICMA)之綠色債券原則(Green Bond Principles, GBP)、氣候債券倡議組織(CBI)之氣候債券標準(Climate Bond Standard, CBS)、歐盟之綠色債券標準(EU Green Bond Standard, GBS)，是活絡市場的關鍵因素。

(三) 金管會持續推動綠色金融措施

為整合金融資源支持我國淨零轉型，並持續加強金融業之氣候風險管理，111年以來金管會陸續推動重要措施如次：

1. 發布「綠色金融行動方案3.0」

呼應我國「2050淨零排放路徑」策略將「綠色金融」納入12項關鍵戰略，金管會繼106年起陸續發布「綠色金融行動方案」1.0及2.0版後，111年9月再發布3.0版，將從「佈局」、「資金」、「資料」、「培力」及「生態系」等5大面向¹¹⁴積極推動26項措施，期透過金融機構對自身及投融資部位之盤查、風險與商機評估，以及設定減排目標及策略規劃，驅動企業低碳轉型，並提升環境、社會及治理(ESG)相關資訊之揭露。

2. 強化金融機構之氣候相關風險管理及碳排放資訊揭露

為評估氣候變遷風險對銀行業之影響，金管會委託銀行公會辦理「本國銀行辦理氣候變遷情境分析作業規畫」，並於111年11月函請本國銀行以111年底資產負債表為基礎進行氣候變遷情境分析。本次氣候變遷情境係以綠色金融體系網絡(NGFS)設計之情境為基礎，設定有序轉型、無序轉型及無政策等三種情境，以評估氣候變遷風險對本國銀行信用風險部位之影響及其承受氣候相關風險之能力。此外，為強化金融業碳排放資訊揭露，金管會陸續修正或訂定相關規定或指引，要求金融機構¹¹⁵自113年起依資本額或資產管理規模大小，分階段強制揭露範疇一及範疇二之盤查及確信情形。

3. 制定「永續經濟活動認定參考指引」

為引導金融機構支持企業朝永續減碳轉型，金管會與環保署、經濟部、交通部及內政部合作，於111年12月共同發布「永續經濟活動認定參考指引」，作

¹¹⁴ 5大面向包括：(1)佈局：強制金融機構揭露碳排放資訊並設定減碳目標及策略，以帶動產業減碳；(2)資金：推動永續經濟活動認定指引，引導資金投入；(3)資料：整合各單位資料，建構ESG資料平台；(4)培力：透過證照及教育訓練，強化永續金融專業；以及(5)生態系：推動金融機構間合作，辦理永續金融評鑑。

¹¹⁵ 金融機構包括銀行業、保險業、金融控股公司、票券金融公司、證券商、期貨商及證券投資信託事業。

為企業判定其經濟活動是否符合永續金融之參考¹¹⁶。該指引初步針對我國金融機構投融資金額最多的3個產業(包括製造業、營造建築與不動產業、運輸與倉儲業)所進行16項一般經濟活動及13項前瞻經濟活動，提供是否符合永續之認定參考指引，未來將朝擴大適用範圍、滾動檢討技術篩選標準及訂定其他環境目的之量化標準等3大方向持續精進。

4. 成立「金融業淨零推動工作平台」

為透過金融業協力合作方式推動永續金融工作，除111年9月五家金融控股公司宣布成立「永續金融先行者聯盟」¹¹⁷，作為國內金融業淨零轉型之標竿外，111年12月金管會與金融總會協力成立「金融業淨零推動工作平台」，下設五個工作群，邀集16個周邊單位及金融同業公會擔任成員，共同發展相關的工具、指引與方案，並作為金融業合作與交換意見的平台。

(四) 部分壽險公司進行金融資產重分類

111年3月起主要央行加速升息帶動全球利率大幅彈升，我國保險業有價證券投資部位因而產生大額評價損失，導致獲利縮水或淨值大幅下滑，部分保險公司資本水準甚至低於法定最低標準。探究原因，係保險業之資產與負債適用不同會計處理原則所致，其中，現行保險業金融資產適用IFRS 9而採公允價值衡量，但保險負債因尚未接軌IFRS 17「保險合約」，仍採發單基礎(Lock-in)認列，而未以現時利率進行公允價值評價，以致在市場利率急遽上升時，資產面反應鉅額未實現評價損失，但負債面卻無法反應利益。為減緩利率大幅波動對資產負債表之影響，部分保險公司擬改變管理金融資產之經營模式，以因應外在環境變化對營運造成之挑戰。

因IFRS 9原已訂有金融資產重分類之原則性規範，財團法人中華民國會計研究發展基金會於111年10月進一步就「保險業因國際經濟情勢劇變致生管理金融資產之經營模式改變所衍生之金融資產重分類疑義」提供參考指引，在公司管理階層與

¹¹⁶ 「永續經濟活動認定參考指引」依照「對氣候變遷減緩具有實質貢獻」、「未對其他五項環境目的造成重大危害」與「未對社會保障造成重大危害」等3項條件，以及有無具體改善或轉型計畫，將經濟活動永續程度分為「符合」、「努力中」、「改善中」、「不符合」及「不適用」等5大類別。

¹¹⁷ 「永續金融先行者聯盟」由元大、中信、玉山、第一及國泰等五家金控公司於111年9月正式成立，聯盟成員承諾在綠色採購、投融資與議合、資訊揭露、協助與推廣及國際接軌等五大議題，採取更積極行動。

其簽證會計師共同考量實際對金融資產之管理模式及相關事證進行判斷下，可進行金融資產重分類。截至112年3月底，已有9家壽險公司進行金融資產重分類。

此外，為維持保險業資本穩健，金管會要求進行金融資產重分類之公司，須提列特別盈餘公積，且要求金控母公司與採權益法轉投資壽險的公開發行公司需就重分類之淨值回升數全額或依持股比例提列特別盈餘公積，以限制母金控及母集團的股利分配，避免重分類使分派股利增加。金管會亦持續要求業者須維持良好清償能力，並強化公司治理、風險控管與內部控制，以合理確保保險業永續與穩健經營。

(五) 建構我國金融脆弱度指標

1997年亞洲金融風暴後，各國央行與監理機關致力發展金融穩定或脆弱度指標，以反映當前金融情勢甚至預測危機。例如，國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)自1999年起與各國合作推動「金融健全指標」(financial soundness indicators, FSIs)之編製，俾利央行與監理機關透過更完整的金融與實體部門資訊，強化金融體系監控。為與國際接軌，本行亦參酌IMF FSIs編製準則，自2008年起定期編製及發布我國「金融健全參考指標」。

雖然透過FSI指標可定期監控各部門健全度之變化情形，但有時各金融變數走向可能極為分歧而不易掌握全貌，因此本行於2018年參考國際間相關研究及文獻，首度嘗試以FSI指標為基礎，建構我國金融脆弱度指標¹¹⁸。其後，因IMF於2019年大幅修訂FSIs指標架構，加上前述建立之金融脆弱度指標在變數間關聯性、示警門檻值等方面有改善空間，本行爰與國內學者合作¹¹⁹，嘗試採階層式因子模型，建構更完整之金融脆弱度指標(financial vulnerability index, FVI)，以反映我國金融體系整體脆弱度變動情形(專欄6)。

整體而言，本次建構之FVI大抵能反映當前金融體系脆弱度，且其走勢與我國過去金融危機有一定關聯性，加以FVI與信用對GDP缺口間之領先關係具相對統計顯著性¹²⁰，代表由多部門資訊建構並萃取整合之FVI確實具有一定示警能力，未來經過多次試算後，可作為本行監測金融體系脆弱度之參考指標。

¹¹⁸ 中央銀行金融業務檢查處(2018)，「我國金融脆弱度總指標之建構-雷達圖分析法」，內部研究報告，3月。

¹¹⁹ 詳見徐士勳(2023)，「本國金融脆弱度指標之建構」，中央銀行委託研究報告，2月。

¹²⁰ 由於信用對GDP缺口在金融危機發生前會因大幅貸放而上升，為國際文獻公認之金融危機預警指標。

專欄6：我國金融脆弱度指標之建構

本行參酌IMF發布「金融健全指標」(financial soundness indicators, FSIs)編製準則，自2008年起編製我國「金融健全參考指標」¹，用以監控個別部門及金融市場之變動概況，並定期揭露於金融穩定報告及本行網站。然而，目前我國FSIs指標高達58個且涵蓋多個部門，不易快速掌握整體金融體系之穩定或脆弱狀況，本行爰與國內學者合作²，嘗試以現有FSIs架構為基礎，建構我國金融脆弱度指標(financial vulnerability index, FVI)，以反映金融體系整體脆弱度變動情形，俾利辨識脆弱度來源及及早採取因應措施。本專欄簡介建構我國FVI之研究方法，並說明初步研究結果，提供各界參考。

一、建構FVI之研究方法

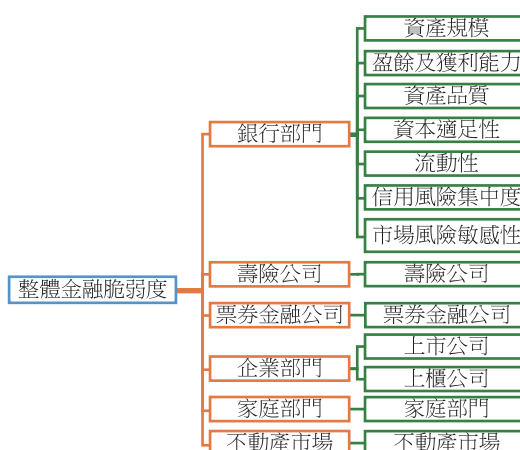
FVI係以本行編製之FSIs作為建構指標變數的基礎，分為銀行、壽險、票券、企業、家庭與不動產市場等6個部門，其中銀行部門又細分為7個子部門，企業部門細分為2個子部門(圖A6-1)，各部門或子部門下有不同項數之指標變數³。編製FVI之研究方法說明如下：

(一) 將FSIs取差分後，透過次序性主成分分析法估計階層式共同因子模型，將各FSIs之波動拆解為兩部分，分別為趨勢與波動受多階層共同因子影響之部分，以及FSIs自我變動之部分。

(二) 將FSIs當作被解釋變數，並以上階段建構之前一期各階層共同因子作解釋變數，透過線性迴歸分析，得到該FSIs對應之迴歸殘差項⁴。殘差項即為前期各階層共同波動態勢所未能掌握之不確定訊息，據以建構脆弱度指標。

(三) 依據各FSIs與金融脆弱度之正負向影響關係，調整對應殘差項之正負號⁵。最後將第二階段所得殘差項依子部門別進行加總平均，得出該子部門之金融脆弱度指標，接著將各子部門指標加總平均成部門別指標，最後加總平均部門別指標以建構金融脆弱度總指標⁶。

圖A6-1 金融脆弱度指標架構



註：詳細指標說明請參見本報告「附表：金融健全參考指標」一節。

資料來源：中央銀行。

二、FVI初步研究結果

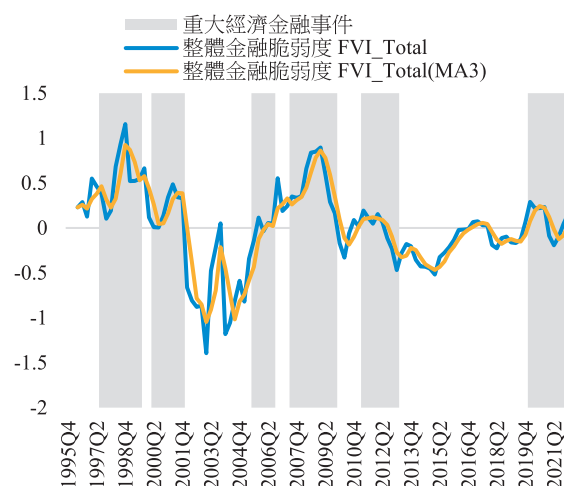
(一) FVI走勢及其與金融危機之關聯性

為瞭解FVI能否適時反映我國金融體系脆弱度變動情形，本研究定義我國自1995年第4季以來發生之8次經濟與金融事件⁷，並探討FVI與經濟金融危機之關聯性。如圖A6-2所示，FVI之波動情況與重要經濟與金融事件十分密切；若以平滑後FVI⁸分析，該指標超過1.65倍標準差之時點，分別是本土金融風暴(1998年第4季至1999年第3季)及全球金融海嘯(2008年第4季至2009年第2季)。上述結果顯示，本研究建構之FVI應具有反映國內外重大金融情勢變動的能力。

(二) FVI視覺化分析

除整體FVI外，本研究利用視覺化分析，呈現各部門脆弱度之變化情形。主要作法係先以Youden指數認定門檻值，再將門檻值與子部門指標轉為介於0至10分間之指標，描繪於雷達圖上，以比較不同部門間受不利衝擊程度。以新冠肺炎危機時期為例，疫情對我國家庭部門、企業部門與不動產市場等三項子部門指標影響較大(圖A6-3)，恐與疫情擴散影響家庭與企業部門收入，進而衝擊不動產市場供需平衡有關。相對地，本國銀行及壽險公司近三年FVI多低於門檻值，受創程度相對有限。

圖A6-2 本國金融脆弱度指標走勢圖

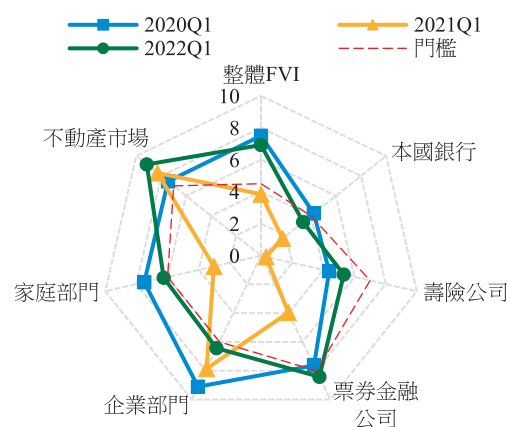


註：1. FVI_Total係指標原始資料，FVI_Total(MA3)係取過去三期移動平均資料。

2. 重大經濟金融事件詳本專欄附註7。

資料來源：中央銀行。

圖A6-3 本國金融脆弱度指標雷達圖



註：越外圈表示該部門金融脆弱度越高。

資料來源：中央銀行。

三、結語

本研究建構FVI係利用本行編製之FSIs，引進階層式因子計量模型以濾除變數間的共同波動與趨勢，再由下而上依序建構各部門及總體之FVI指標。整體而言，FVI大致能反映我國金融脆弱度變動情況，且具示警能力，可作為本行監測金融穩定概況之重要輔助工具。

註：1. 有關本行FSIs指標，請參見本報告「附表：金融健全參考指標」一節。

2. 詳見徐士勳(2023)，「本國金融脆弱度指標之建構」，中央銀行委託研究報告，2月。

3. 建構FVI採用之FSIs指標包括現行58個指標，加上IMF於2019年編製準則刪除之5項指標(包括個人放款/放款總額、企業放款/放款總額、大額暴險/權益、衍生性金融商品總資產部位/權益、衍生性金融商品總負債部位/權益)，總共63個指標變數。

4. Baker, Scott R., Nicolas Bloom and Steven J. Davis (2016), "Measuring economic policy uncertainty," *Quarterly Journal of Economics*, March.

5. 統一以正(負)值表示該變動會使金融脆弱度增加(減少)。舉例來說，金融機構資產報酬率(ROA)越高，表示獲利能力較佳，金融脆弱度較低，故ROA與金融脆弱度之關聯性為負向，加總殘差項求取子部門指標時，需加上負號。

6. 所有指標加總均採簡單加權平均，因各FSIs資料的起始時點不同，故計算各時點對應之脆弱度指標時，僅以該時點有資料之指標進行計算。此外，在現行金融健全參考指標編製方式下，僅本國銀行與企業部門有子部門指標。

7. 8次金融危機係指亞洲金融危機(1997年第3季至1998年第3季)、本土金融風暴(1998年第4季至1999年第3季)、網路泡沫危機(2000年第2季至2001年第4季)、雙卡風暴(2005年第3季至2006年第3季)、次貸風暴(2007年第3季至2008年第2季)、全球金融海嘯(2008年第3季至2009年第4季)、歐債危機(2011年第2季至2013年第1季)，以及新冠肺炎危機(2020年第1季以後)。

8. 係指FVI_Total(MA3)，亦即過去三季資料作移動平均之FVI。