

專題報告

資本市場韌性之研究-以市場流動性、金融
科技與創新及永續金融為範疇



財團法人中華民國證券暨期貨市場發展基金會

中華民國 112 年 12 月



研 究 題 目	資本市場韌性之研究-以市場流動性、金融科技與創新及永續金融為範疇		
研 究 單 位 及 人 員	證券暨期貨市場發展基金會 戴允強、劉大溶	研究時間	112 年 1 月 1 日至 112 年 12 月 1 日

報 告 內 容 提 要

(一) 研究內容重點

1. 資本市場韌性一般係指資本市場受內生性或外生性衝擊引發金融系統性風險所具備的承受與應對能力，使金融體系出現流動性不足現象。本研究嘗試從引發金融系統性風險重大事件了解資本市場韌性，探討原因與對資本市場韌性影響。
2. 另從全球資本市場變革探討其對市場流動性及價格效率的影響；並從金融科技與創新及永續金融發展了解其對資本市場韌性影響。蓋新金融科技的運用，可能對資本市場產生新風險，同樣地，永續金融發展已產生對資本市場穩定性衝擊的其他風險，資本市場韌性須關注隨之出現的新議題。
3. 參考國內外文獻，從市場流動性討論重大事件對資本市場韌性緣由、影響與啟示，另從金融科技與創新活動及永續金融發展結合股票市場變革，探討對資本市場韌性與穩定性之影響，並了解我國在三面向的努力。

(二) 結論與建議事項

1. 結論

(1) 市場流動性

- A. 市場流動性對資本市場韌性之影響，在於市場流動性代表證券買賣是否有足夠且多元的買賣雙方，俾市場進行價格發現，提升市場流動性。
- B. 本研究就以往全球重大金融系統性風險事件對資本市場韌性影響，並探究其啟示與解決之道。

(2) 金融科技與創新

- A. 參考國內外文獻，探討金融科技與運用對金融交易和資本市場效率提升，虛擬貨幣資產或碳交易平台亦需新金融科技運用。
- B. 根據文獻，研析監理科技與法遵科技對資本市場韌性與穩定性之影響，金融科技運用能促進企業經營效率，亦能協助企業進行內稽內控，新科技有助重要資訊揭露，同時協助金融監理機關進行市場即時監控與風管。
- C. 根據文獻，了解虛擬貨幣資產可能帶來效益，及其對資本市場韌性與穩定性之影響。

(3) 永續金融

- A. 永續金融中關於 ESG 風險因子，參考文獻，就環境、社會及公司治理相關風險因子，評估具永續概念金融商品的市場價值，當全球市場參與者越加重視氣候變遷，具永續金融特性證券，其市場流動性較傳統型證券來得高。
- B. 碳權交易是解決地球暖化的方法，自願性碳權交易需碳交易計畫產出的碳信用額度方能進行，根據文獻，如何確保碳信用額度的品質及數量，其碳信用額度查核與驗證是關鍵。
- C. 我國證券期貨業在永續發展持續努力，藉由永續公司治理、環境考慮及減碳協助企業發展永續發展策略，促進邁向長期碳中和目標。

(4) 永續金融與傳統型指數股票型基金的實證與比較

- A. 永續金融指數股票型基金的市場流動性較傳統型者來得高，與國外研究文獻一致。
- B. 永續金融指數選取股票因資本市場給予較高本益比使其流動性較佳，在市場中較受投資人青睞，亦與國外文獻研究一致。
- C. 永續金融指數股票型基金受每股交易價格和交易量周轉率影響，外資總體市場持有比重並不影響永續金融指數股票型基金。
- D. 傳統型指數股票型基金受特定指數股票型基金組成特性影響，亦受外資總體市場持有比重影響。

2. 建議事項

(1) 市場流動性

- A. 研議開盤採用逐筆交易之可行性：集合競價可避免價格操弄，卻可能使得市場價格功能較無法發揮，讓開盤半小時的交易價格失真，故建議研議可否開放逐筆交易，設計相關機制，以利資訊揭露。
- B. 研議處置股及當沖處置股的制度調整：處置股及當沖處置股的立意良善，可降低市場雜訊交易者的過度交易行為，同時維持市場健全性與交易公平性，但亦可能阻礙市場價格發現功能。另我國已有盤中瞬間價格穩定措施，建議是否將注意股或處置股機制融入盤中瞬間價格穩定措施，讓市場參與者思考交易的可能與策略，以利後續市場交易和價格發現功能彰顯。
- C. 研議盤中瞬間價格穩定措施之精進：國外價格熔斷機制精神在於藉由市場暫停交易，讓相關市場資訊得以展現，避免價格發現功能破壞。建議可研議就試算成交價與前一次成交價相差比例改採多段式調整，相差價格比例較高時，延緩交易時間延長，讓市場有較充裕時間辨識相關資訊，同時提升每日交易價格平穩化。

(2) 金融科技與創新

對監理科技與法遵科技第三方科技提供者的檢視：金管會日前就金融業運用人工智慧提出原則與政策草案，就第三方科技提供者在金融科技與創新面的運用，期望金融業

者不單只是採用金融科技提供金融服務，同時能在金融科技運用當下，藉由金融機
內專業人員檢視，避免金融科技出現誤用情況。故建議可研議金融科技運用在證券期
貨業的標準處理流程，以協助證券期貨業金融科技創新運用。

(3) 永續金融

- A. 研議自願性碳交易市場之衍生性商品開發：因應國內碳交易的未來發展，為協助企
業碳交易成本降低，建議可研議自願性碳交易市場的衍生性商品規格，以利後續交
易需求。
- B. 研議自願性碳交易市場可能面對的問題：根據國際證券管理機構組織(IOSCO)報告，
就自願性碳交易市場可能面對問題，如碳信用額度品質驗證、外加性標準制定及碳
洩露和相關潛在利益衝突議題解決，建議可就上述相關問題持續研議，以利後續的
碳權交易。



附註：一、報告內容提要應包括下列二部分：

(一) 研究內容重點

(二) 結論與建議事項

二、本提要表須附電子檔



目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究方法與流程	7
第二章 資本市場韌性文獻回顧與分析	9
第一節 2008 年以前重要歷史事件對資本市場韌性的影響	9
第二節 2008 年全球金融風暴對資本市場韌性的影響	14
第三節 新冠肺炎(Covid-19)事件對資本市場韌性的影響.....	17
第四節 美國 2008 年金融危機對資本市場韌性衝擊與後續處理	22
第五節 從資本市場流動性、金融科技與創新及永續金融面向研析資本市場韌性.....	36
第六節 小結	89
第三章 我國資本市場韌性發展與影響	93
第一節 股票市場變革對我國市場流動性與效率性的影響	93
第二節 金融科技與創新對我國資本市場發展的影響	100
第三節 永續金融對我國資本市場發展的影響	124
第四節 小結	144
第四章 促進我國資本市場韌性的分析	147
第一節 市場流動性面	147
第二節 金融科技與創新面	155
第三節 永續金融面	162
第四節 實證研究分析	174
第五節 小結	192
第五章 結論與建議	195
第一節 結論	197
第二節 建議	203
附錄、補充內容	207
參考文獻	235



圖目錄

圖 2- 1. 金融科技(FinTech)在成熟市場與新興市場的運用及 HHI 指數變化.....	19
圖 2- 2. 抵押債務債券(CDO)商品設計架構圖.....	24
圖 2- 3. 金融科技發展路徑圖.....	39
圖 2- 4. 監理科技的實際運用流程.....	50
圖 2- 5. 各類金融科技在監理科技上的相關應用.....	51
圖 2- 6. 英國監理機關改制圖.....	53
圖 2- 7. FTT 代幣價格走勢與 FTX 破產相關重要事件.....	62
圖 2- 8. 虛擬貨幣資產價格和 S&P500 指數及黃金價格相關性.....	67
圖 2- 9. 比特幣(Bitcoin)價格走勢.....	69
圖 2- 10. 虛擬貨幣資產每日交易量(2019Q1 至 2022Q1).....	72
圖 2- 11. 虛擬貨幣資產每日交易周轉率(2019Q1 至 2022Q1).....	74
圖 2- 12. ESG 對財務績效影響的統合分析結果.....	82
圖 4- 1. 永續金融指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差莖葉圖.....	180
圖 4- 2. 永續金融指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差的不同時點變動 圖.....	180
圖 4- 3. 傳統型指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差莖葉圖.....	182
圖 4- 4. 傳統型指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差的不同時點變動圖	182





表目錄

表 2-1. 監理科技及法遵科技的優點與挑戰	41
表 2-2. 不同事件對資本市場韌性的影響	90
表 3-1. 台股警示機制	96
表 3-2. 上市櫃公司永續發展行動方案推動措施與時程	127
表 3-3. 金管會永續發展轉型執行策略	133
表 3-4. 證券期貨業的永續發展轉型	140
表 4-1. 各國虛擬貨幣資產平台監管方式(截至 2022 年 9 月).....	157
表 4-2. 我國永續發展債券的發展歷程	167
表 4-3. 本研究採用的國內投信發行永續金融與傳統型指數股票型基金	175
表 4-4. 國內投信發行的永續金融指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分 差.....	179
表 4-5. 國內投信發行的傳統型指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分差	181
表 4-6. 永續金融與傳統型相關指數股票型基金買賣價差的比較	183
表 4-7. 國內投信發行的永續金融指數股票型基金的模型估計	189
表 4-8. 國內投信發行的傳統型指數股票型基金的模型估計	190
表 4-9. 國內投信發行永續金融及傳統型 ETF 固定效果與隨機效果的模型選擇 (Hausman Specification Test or Durbin-Wu-Hausman Test).....	191
表 5-1. 各面向對資本市場韌性的影響	196
表 5-2. 市場流動性、金融科技與創新及永續金融的重要議題對資本市場韌性 的影響.....	199
附錄表 1-1. 金本位時期(the Gold Standard Era)與內戰時期(the Interwar Period)金 融危機發生時間長短與嚴重程度.....	209
附錄表 1-2. 碳排放交易市場的交易類型、機制及交易商品種類	230





第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

壹、研究動機與目的

資本市場韌性，在過往文獻或報章中指的是資本市場受內生性或外生性衝擊引發金融系統性風險所具備的承受與應對能力；內生性衝擊指的是由金融體系中金融機構因信用風險或持有交易資產價格變動的市場風險，使金融體系出現流動性不足現象，並引發金融體系出現系統性風險，其風險多半源自於所在司法管轄區的利率、匯率變動或特定企業經營不善導致的骨牌效應；外生性衝擊指的是因天災、大規模全球傳染疾病或其他非因金融機構引發卻造成金融體系出現系統性風險的事件。

資本市場韌性對資本市場長遠發展有影響；資本市場韌性高，代表資本市場受內生性或外生性衝擊後，能因資本市場交易與資金運作體系架構，讓金融市場藉由金融監理機關預先設定準則，透過資本市場買賣交易與資金重新配置，使受衝擊資產價格藉由價格機制得以恢復，比如資本市場出現流動性風險時，央行可藉由短期融通窗口提供資金予流動性不足金融機構，使其免於賤價出售資產所導致的價格持續下跌風險，又如金管會可縮減股市漲跌幅度，以避免雜訊交易破壞市場價格發現功能；資本市場韌性低指的是市場交易與資金運用體系結構過於脆弱，使得金融體系遇到事件衝擊時，無法有效發揮合宜價格交易機制，使資產價格在短時間內恢復。

本研究嘗試從引發金融系統性風險的重大事件來了解其對資本

市場韌性影響，同時就金融科技與創新中各項科技運用探討對金融體系穩定性的可能衝擊，藉此瞭解金融科技運用對資本市場韌性影響，並就永續金融(ESG)在資本市場發展，對資本市場韌性衝擊進行評估。

一、歷年不同重要事件對資本市場韌性的影響

在 2000 年以前，資本市場韌性關注事件是 1997 年亞洲金融風暴引爆南亞各國經濟衰退。2001 年 9 月 11 日美國 911 事件時，美國雙子星大樓遭受恐怖攻擊，連帶使得美國金融市場股市長達四天與債市長達兩天無法進行交易，直到攻擊後第五個工作日才完全恢復。此時資本市場韌性以交易系統遭受外部衝擊停止運作後能否迅速恢復為重點，資訊安全注重異地備援，而金融交易資訊該藉由何種設備保存備份，及當交易爭議出現時，該採何種方式驗證與爭議點後續處理須引用的相關法律程序，及避免交易爭議該採用的評估程序為何，及需多久時間能使資本市場回復正常交易的估計等，為資本市場韌性關注焦點。

2001 年 10 月，美國發生安隆能源公司(Enron)破產事件，市場普遍將事件歸因於能源衍生性金融商品會計計價制度不健全，過往相關交易可置於資產負債表外，使企業真實價值無法完全展現，但財政部和聯準會仍以為衍生性金融商品對美國有益¹，未持續關注此議題，但資產負債表外認列，之後已被要求移入資產負債表內。2004 至 2005 年，學者關注金融機構出現各類小事件累積造成的衝擊，比如諸多小型金融機構連鎖性倒閉對金融體系衝擊²等。

2008 年 3 月 16 日，貝爾史登投資銀行倒閉，美國類主權房貸機

¹ 參考 <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990319.htm> 及 <https://www.nytimes.com/2008/10/09/business/economy/09greenspan.html>。

² 請參閱 F. Allen and D. Gale (2004).

構房利美及房地美(Fannie Mae & Freddie Mac)被美國政府收歸國有，之後美國爆發次貸風暴，信用違約交換契約(CDS)違約與次級貸款因經濟惡化無法償付，金融機構出現流動性不足危機，以往金融監管機關未就投資銀行的資金來源進行監管與監控，以致投資銀行高風險業務資金來源為退休基金、商業銀行和貨幣市場基金，信用違約出現骨牌效應，造成貨幣市場基金資金枯竭、各大金融與投資機構資金短缺，資本市場劇烈震盪下跌，開啟美國首次量化寬鬆救市，資本市場韌性聚焦市場交易資產的價格回復力。

2021 年全球爆發新冠肺炎疫情(Covid-19)，三月份全球股市因疫情受嚴重衝擊，美國資本市場出現多次股價或指數型熔斷機制³，資本市場熔斷機制在美國是以價格波動為準，其運作機制以 1987 年美國股市大崩盤為參考，當時股市受期貨和選擇權商品結算衝擊，外加程式交易推波助瀾，使得市場價格超越設定界限，造成程式自動執行賣出，因市場持續下跌且持續自動賣出，最終造成股市大崩盤；此一事件主因在程式交易及雜訊投資人過度交易，引發市場價格過度波動，最終使市場價格發現功能被破壞，市場擁有資訊者不敢介入，市場價格修正和市場價格發現功能重啟失敗。市場熔斷機制是可能解方，市場熔斷機制以價格過度波動或交易量過度波動為考量，藉由市場暫停交易，讓投資氣氛冷卻，市場熔斷機制至今為研究學者⁴及全球各大交易所關注，我國上市櫃因有股市漲跌幅限制而無熔斷機制，但有處置股與現股當沖處置作為，惟興櫃市場有熔斷機制，採用當日交易市價平均而非收盤價為熔斷基準，在本研究中，嘗試從以往研究了解熔

³ 請參閱 <https://techcrunch.com/2020/03/12/covid-19-market-turmoil-tests-nyses-shutdown-circuit-breakers/>

⁴ 請參閱 Sifat & Mohamad, "Circuit breakers as market stability levers: A survey of research, praxis, and challenges" I.J.F.E., 2019.

斷機制的運作，提供主管機關參考。

二、金融機構資本準備對資本市場韌性的影響

金融機構資本準備是指金融機構資產負債表中現金或類現金(可立即變現且不會出現價值減損者)資產，可用於因應短期事件衝擊所需的額外支出；對金融機構來說，資本準備是金融監理機關要求金融機構需準備金額，其相關準備有強制性，而金融機構流動性指的就是金融機構是否具備足夠資本準備，以因應內外生衝擊產生的流動性風險。2023年同年，在歐洲瑞士，瑞士信貸銀行(Credit Suisse)因投資銀行業務，大量借貸避險基金導致虧損及資本準備不足，被瑞士政府要求與瑞士銀行(UBS)合併，並啟動次順位證券價格歸零的資本補充專案。

三、金融科技與創新對資本市場韌性的影響

美國次貸風暴發生後，金融科技創新服務蓬勃發展，在網路平台中，所有服務都可藉由平台完成，金融與他項服務所需募資，包含教育服務與新資訊傳播，都能從募資平台取得，實體金融機構申貸資金成立企業營運模式亦可被網路平台取代。融資平台對於資本市場來說是一創舉，使得資本市場有另一個融資管道，此時資本市場韌性聚焦金融科技創新帶來的多元新金融服務，搭配網路銀行與證券等金融交易平台，以全新且成本低廉服務模式來服務需求者與投資人。人工智能大數據善用機器學習與資料來訓練自動化電子服務者，比如自動文字交談者，金融機構利用來電詢問問題或文字對談紀錄資料庫訓練自動文字交談者，提升其即時回應能力，客戶可在任何時間詢問自動文字交談者以獲取解答。另隨著資訊平台興起，資訊傳遞速度快，亦加速銀行擠兌風險，使得金融監理機關須有預先預防機制設計，法遵科

技與監理科技是發展重點。

監理科技與法遵科技運用對於金融體系穩定性有重要影響，2003年美國中小型銀行出現倒閉危機後，美國聯準會轄下的監理部門研究發現⁵，美國多年來就大型金融機構可能造成的系統性風險進行量身訂做監管，但卻忽略中小型金融機構因經營風險可能產生的系統性風險，故美國證管會注意到法遵與監管架構需與時俱進，且當金融機構採用特定標準衡量自身風險時，人工智能風險(AI risk)問題可能使得金融體系穩定性受衝擊⁶，如何關注不同金融機構經營產生的特定風險與可能風險以提升資本市場韌性，對美國金融監理機構(證管會及聯準會)是挑戰，以往認為只有大型銀行可能造成系統性風險，但從SVB事件卻發現並非如此，中小型金融機構因共同特定風險因子(如營運模式)所產生的倒閉危機，亦會對金融體系產生傳染性效果，最終產生新的金融系統性風險；換言之，美國各地聯準會分行都有責任時時監理與監督當地金融機構，美國聯準會須定期檢視法遵與監管架構，善用監管科技和法遵科技來協助法遵與監管架構變化，以提升資本市場韌性。

2008年後，各國將金融監理聚焦兩類主要監理，一個是個體審慎監理政策，另一個是總體審慎監理政策，上述兩種監理都需採用新金融科技來進行，方能讓大量金融機構內部資料進行即時性的彙總與報表產出，方便金融監理機關了解金融機構內稽內控流程與細節，同時方便金融監理機關檢測金融市場可能的不當交易和不當行為，同時協助金融機構進行即時風險管理。

⁵ 請參閱 Barr, M. S (2023).

⁶ 請參閱 <https://finance.yahoo.com/news/sec-gensler-warns-ai-risks-170126361.html>

四、永續金融活動對資本市場韌性的影響

全球因氣候暖化問題嚴重長達數十年，全球在溫室氣體效應下，氣候暖化使全球海水溫度上升，英國北海出現原有風力發電場域因無風致無法發電，氣候暖化造成物種消失及海洋被無法分解塑膠污染，人類生存及世界金融面對威脅，人們不得不正視氣候暖化讓農產品產出減少及對生物多樣性衝擊，尤其是食物鏈中物種滅絕，使得永續金融對資本市場韌性受關注。在 2010 年之後，全球掀起關於永續金融投資討論，同時就永續金融的資產定價提出各類觀點。

如前所述，本研究嘗試從上述不同事件衝擊和市場流動性、金融科技與創新及永續金融三面向來了解其對資本市場韌性影響，探討如何強化我國資本市場韌性，並嘗試提出建議，以利資本市場後續發展。

The logo consists of a large teal circle with a white stylized 'S' shape inside. Below the circle is a dark grey rectangular box containing the letters 'S-F-I' in white, bold, sans-serif font.

第二節 研究方法與流程

壹、研究方法

一、重大事件相關的文獻探討

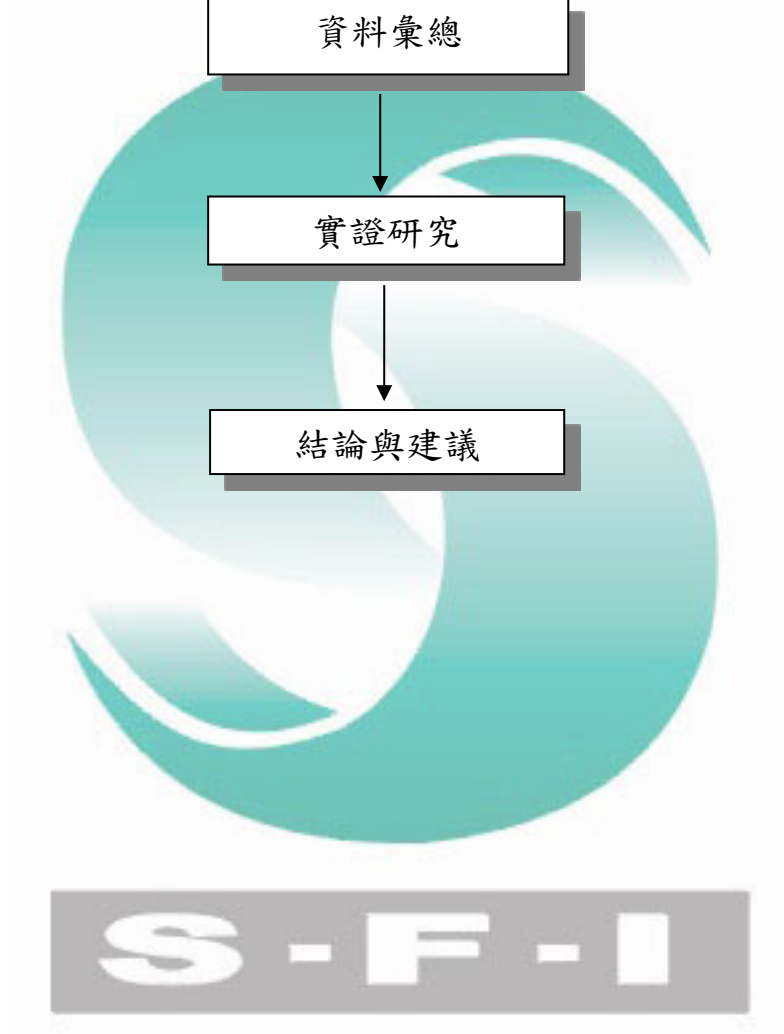
本研究蒐集文獻分為三部分；第一部分就全球重要金融事件發展對資本市場韌性影響的文獻進行探討，回顧重要金融事件對資本市場衝擊來探討資本市場韌性。第二部分就市場流動性、金融科技與創新及永續金融對資本市場韌性衝擊的論文及研究報告進行研究，釐清三者對資本市場韌性影響。第三部分就我國發展情況，從市場流動性、金融科技與創新及永續金融三面向發展來了解對我國資本市場韌性影響。

二、實證研究

在實證資料蒐集上，以我國永續金融與傳統型的指數股票型基金為研究重心，嘗試從外資持股比例、資金流動性指標及相關變數來解讀其對資本市場韌性的影響。

貳、研究流程

以文獻探討、蒐集與彙總為主，實證資料分析為輔，藉由重大事件、金融科技創新的實踐、永續金融的相關活動，分析對資本市場韌性的影響。



第二章 資本市場韌性文獻回顧與分析

第一節 2008 年以前重要歷史事件對資本市場韌性的影響

以往對資本市場穩定性與系統性風險已有深入探討，其中之一便是資本市場脆弱性⁷，資本市場韌性較資本市場脆弱性衡量更廣泛，而亞洲金融風暴是資本市場韌性的重大影響事件。

壹、亞洲金融風暴事件

一、事件與背景

Allen 和 Gale 兩學者在討論金融危機的文章中指出，1997 年亞洲金融風暴發生的理由如下：

1. 裙帶資本主義：官商勾結的政治制度，執政者與商人掛勾，利用國家政策讓特定商人致富，從而商人再回饋政治資金給執政者，鼓勵其繼續執政，以此方式持續統治國家。
2. 企業公司治理不足：在企業經營上，未運用合宜的管理規章來規範及治理公司，包含董事會成員選擇與董事會功能不彰、公司經理人選才及公司經理人決策是否站在公司股東立場、公司決策品質及公司資金運用等有關企業融資、籌資與資源分配的效率性不足。
3. 會計與國家資訊揭露不透明：未能即時彰顯企業會計計算的不透明與不公正，未能即時彰顯與揭露國家經營相關資訊給投資人，造成投資人沒有信心持續投資。

⁷ 詳見附錄壹、資本市場脆弱性及雙赤字

4. 國家缺乏有效率法治體系與管理：在國家法律制度執行上，沒有一致可依循標準，也未能有效藉由法治來解決各類商業爭議。
5. 政府錯誤政策與立場：政府在面對經濟發展時，未能採用適當金融政策協助國家經營，境內金融政策未有一致性的標準處理程序與流程，對國家金融管理亦缺乏正確觀念。

二、影響

1997 年亞洲金融風暴，見到各國匯率危機觸動國內金融危機，銀行紛紛倒閉，各國因匯率大幅貶值，造成以美元計價債務風險提高，觸動東南亞各國金融體系出現風險，使得各國資本市場韌性發生問題。

貳、美國 911 事件關於交易所資訊與交易數據備援

一、事件與背景

2001 年美國 911 事件時，摩根史坦利(Morgan Stanley)集團總部就設在世貿大樓中，摩根史丹利在第一架飛機撞上世貿大樓，六分鐘後啟動企業備援計畫，開始疏散 3,500 名員工，在一個小時後全部員工疏散完畢，疏散後九分鐘大樓全部倒塌，摩根史坦利的危機應變計畫，成功保護公司重要資產及員工生命，在事後檢討發現，摩根史坦利在危機發生後，員工被授權決策，不需請示高層主管，同時在公司發生意外時，利用預先規劃的備援網路及電話線，成功和員工及外界溝通，維持通訊及公司指揮系統運作，外加事前規劃的設備清點計畫，公司備援系統在飛機撞上世貿大樓後 40 分鐘內開始運作。摩根史坦利成功的事前準備，替企業韌性給予新意涵，對於資本市場運作來說，也需要事前就可能事件衝擊做模擬與準備，方能提升資本市場韌性。

對資本市場韌性，911 事件需注意以下幾點：首先，當公司遭遇

此重大災變時，企業需考慮如何協調各部門有秩序的復原企業各項業務，除資訊系統毀損，交易資料流失是金融交易中最嚴重的事情，其中包含客戶聯絡資訊、研究報告、合約、內部管理手冊、相關交易會議記錄及交易計算報表表單損毀，金融交易中各類工作準備及各部門協同合作紀錄也需備份，比如金融機構中不同部門間交易紀錄等；再者，資料異地備援確保和客戶進行金融交易紀錄能重新確認，資訊系統已朝自動化、制式工作委外處理及敏捷快速反應方向發展，加上網際網路及電子商務應用工具流行，金融機構間電腦系統緊密相連且相互依存，異地備援方式很多，租用網路平台資料儲存空間是方向之一，他地自建的資料備份中心亦是，如何在電腦系統中斷風險發生時，即時回應客戶需求並降低金融機構在金融交易中遇到的經營風險與危機，考驗金融機構在資訊安全處理流程是否可行。

在一般日常工作中，金融機構資訊系統除須面對駭客入侵及電腦病毒中毒外，尚有電力中斷、電腦軟硬體故障、通訊中斷、天災或人為操作造成意外，比如「交易胖手指」對金融商品交易價格影響等。

911 事件透露在資本市場韌性考量中須留意金融科技創新對金融交易的影響，國外允許自然人與券商交易，只要券商能提供交易所相關交易金額保證金或擔保品即可，交易多藉由券商自建交易平台進行，在國內，金融交易一律只能場內交易，並無場外交易可能，除未上市股票可藉由場外交易，其他各類交易都須藉由交易所資訊系統完成。另 911 事件提醒市場投資人與金融機構，金融交易體系中，不論是交易所或金融機構的作業風險都須留意，在 2002 年以後，金融風險管理除原來強調的市場風險及信用風險外，另外增補作業風險，特別強調金融機構在遇到外生衝擊時須有持續營運計畫。金融機構交易作業風險與內稽內控產生的作業風險，尤其受到關注。

二、影響

911 事件對金融交易體系影響，主要聚焦金融交易韌性，美國股票交易在 911 事件後停止運作四天，美國所有債券交易，包含美國政府公債交易，停止運作兩天，政府證券交易、附買回交易和商業本票交易交割與結算機制，在 911 事件發生後紛紛停擺，即便核心支付系統正常運作，但因通訊不良及金融機構可能發生的作業風險，將使金融機構需面對數天流動性不足風險，亦使後續交易無法進行，此時交易對手信用風險是 911 事件中金融風險管理的重要議題，如何評估交易對手在金融危機或外生事件衝擊後的現金償付能力是交易對手信用風險須關注的，此時資本市場韌性聚焦在金融機構彼此交易的信用與流動性風險上。

911 事件後，對金融機構資訊安全要求及金融機構爆發網路攻擊事件可能造成資本市場韌性受損的風險評估，已是討論資本市場韌性主軸⁸。銀行資訊系統安全性對金融體系傷害及資本市場韌性可從三個網路安全角度來看：1. 客戶機敏資料保護：金融機構資訊系統遭駭客入侵，造成客戶身分和交易資料遭到駭客攻擊與公開，影響客戶隱私；2. 資訊交易平台可及性：資料交換及銀行交易系統因駭客入侵而停擺，造成客戶直接交易損失及銀行名譽受損；3. 資料完整性：客戶銀行帳戶資料和交易資料，因駭客入侵被竄改而導致資料完整性受損。資料完整性中，還可能產生金融機構資料回復成本、法律成本和名譽受損成本。駭客攻擊事件對於金融體系穩定性，主要考量不只是金融機構因單一事件受損成本，還有病毒軟體因金融機構網路連結傳遞所造成的負面外溢作業風險，並導致金融體系出現系統性風險。

⁸ 請參閱 Eisenbach, T. M., Kovner, A., & Lee, M. J. (2022). Cyber risk and the US financial system: A pre-mortem analysis. *Journal of Financial Economics*, 145(3), 802-826.

從科技駭客意圖來看，駭客可能破解系統，然後潛伏在系統中等待時機獲取最大利益，駭客入侵銀行資訊系統，不外乎取得銀行客戶個資或直接取用銀行客戶帳戶金錢，取得銀行客戶個資自然是希望利用資料進行詐貸或其他金融詐欺，以賺取金錢，而潛伏在系統中，目的也是等待時機，善用資訊網路，利用銀行彼此連結系統，入侵其他銀行資訊系統以從事類似詐欺舉措，獲取最大利益並造成系統最大損失。

銀行系統相互連結引發資訊安全問題，對銀行來說，討論資本市場韌性需考量下列問題：1.策略互補：客戶使用提款卡或是其他電子媒介，可以在非開戶銀行使用電子媒介提款，對於支付體系的正常運作及客戶福利提升是重要的；2.協同合作：銀行間協同合作，善用提供客戶方便服務，賺取銀行間服務的手續費用，提升銀行自身福利；3.銀行系統間溝通協調與資訊安全：網路攻擊事件會使銀行系統失去溝通協調能力，也使客戶得不到銀行系統串聯好處，甚至可能危害相同客戶在不同銀行的帳戶存款。



第二節 2008 年全球金融風暴對資本市場韌性的影響

一、事件與背景

次級房貸發展初期，促進許多信用條件較差借款人取得貸款，使其順利購置房產，連帶對金融產業及營建業就業與收入產生正面效益，因景氣循環走入末期，個人收入條件惡化及金融體系出現短期流動性風險，使得金融體系出現系統性風險，資本市場韌性亦出現問題。

在 2007 至 2009 年時，美國發生次貸風暴，雷曼兄弟投資銀行倒閉引發全球金融海嘯，美國國際集團(AIG)保險公司出現倒閉風險，最終美國政府出面救市，就美國金融創新弊端進行彌補，美國政府公債赤字從 2000 年以前不到 1 兆 5 千億美元，在西元 2010 年前後突破 10 兆美元，至 2022 年美國政府債務已超越 31 兆美元，且美國中央政府須每年要求國會提高債務上限，否則面對關門無法營運風險。

美國雷曼兄弟投資銀行宣告倒閉，使得美國金融環境出現巨幅流動性風險，信用違約風險契約被執行可能性大增，外加美國中小型金融機構紛紛倒閉，連帶影響美國房地產市場價格大跌，最糟時房地產價格跌幅曾高達六成以上，在一連串信用違約紛紛出現後，美國國際集團保險公司評估無足夠現金償付簽訂的信用違約交換契約而宣告倒閉⁹，與美國國際集團保險公司進行信用違約交換契約的交易對手，除避險(對沖)基金外，也包含後來轉型為金融控股銀行的投資銀行，但事前相關資訊並不為外界所熟悉，更無從進行相關金融監理或要求金融業者有較高資本準備，資本市場中各類交易充斥無法評估的風險。

⁹ 詳見附錄貳、2008 年美國金融風暴引爆全球金融危機補充

二、影響

美國進行金融創新時若有完善法規和金融資訊揭露，相關財務與金融風險就能提早為外界所知，外界可由證券交易價格調整金融機構及相關金融商品的評估價值，藉由借貸成本提高，阻止相關金融交易無限擴張；當時美國金融機構缺乏足夠資訊揭露，嚴重削弱資本市場韌性，造成資產價格大跌。回顧葛拉斯-史帝格法案(Glass-Steagall Act)廢除對美國意義在於，美國聯準會和證管會在廢除後，對影子體系的金融企業，比如避險基金和私募基金，有更多資訊揭露要求。

2008 年美國金融體系的相互融資大減，金融機構間借貸幾乎完全停擺，連短期融通活動也因擔心信用違約風險增加而停止。

2000 年美國通過商品期貨現代法案(Commodity Futures Modernization Act, CFMA)，將券商營業櫃檯市場交易金融商品交易人的身分放寬，亦造成信用違約交換契約的蓬勃交易，限制券商營業櫃檯市場中信用違約交換契約參與，要求券商營業櫃檯市場中的各類衍生性金融商品在交易後一段時間內，提供總額非細項式財務資訊揭露，呈現金融機構持有金融商品現況，提供資訊揭露讓外界知道其承受風險，專家學者以為資訊揭露不足是 2008 年金融風暴主因，未要求投資銀行、保險公司及綜合銀行須就參與券商營業櫃檯市場衍生性金融商品交易提供充分資訊，提出交易相關財務風險管理準則評估，致使市場無法運用市場力量，來評估金融機構承受各類財務金融風險。

根據歐洲央行研究¹⁰，在廢除葛拉斯-史帝格法案十年後，綜合銀

¹⁰ 請參與 <https://www.toptal.com/finance/investment-banking-freelancer/glass-steagall-act>

行發行房貸證券化證券違約率比投資銀行還高¹¹，可見在追求利潤前提下，過度放寬資產證券化交易準則與監理規定，或許比嚴格限制投資銀行取得一般大眾資金更需受關注，房屋貸款額度及放款條件，主要受綜合銀行風險管理準則限制，金融監理和資訊揭露不足，才是造成資本市場韌性出問題原因；另允許銀行從事高風險投資，和長期投資尚無法評估風險的新創企業不見得有關，比如永續金融企業投資，可能都屬較難評估風險的企業，但若無豐沛資金投資，如何合宜處理地球暖化及社會不均問題。另若無廢除葛拉斯-史帝格法案，美國大型商業銀行不可能收購投資銀行，以降低後續可能的系統性風險，資金也不可能彈性運用在新創產業，對就業協助難以出現，故金融問題根源應是金融監理不足。



¹¹ 當時以 Wells Fargo 商業銀行和花旗銀行(Citi Bank)為主要研議對象。

第三節 新冠肺炎(Covid-19)事件對資本市場韌性的影響

一、事件與背景

新冠肺炎事件對資本市場衝擊，使得資本市場對金融科技更加依賴，開會與醫療採用遠端視訊服務，工作採用居家辦公，虛擬辦公室相關服務廣為企業重視，實體企業須考量營運成本，若採用虛擬辦公室運作能節省成本，租賃式辦公空間服務應運而生。新金融科技對金融產業來說，新交易平台使消費者交易和被服務成本大幅降低，同時交易平台傳遞資訊成本也大幅降低，不但促進資本市場交易量和價格效率性，同時帶動運用金融科技的金融服務業收入增加，提供多元金融服務給消費者。討論新冠肺炎衝擊時，投資人關注疫情對各產業資產價格衝擊，聚焦受疫情衝擊產業的資產價格變動，比如航空旅遊業、石化產業及資訊科技服務業等，新冠肺炎將人們推往更依賴金融科技與創新的各項服務。

新冠肺炎事件導致提供零售消費者的金融服務更依賴金融科技創新，由新金融科技將諸多金融服務數位化，提供消費者以往需透過人工協助的金融服務。金融機構使用創新科技的數位化金融服務，不僅大量降低服務成本，同時對資金較少消費者提供碎片化小額金融服務，讓以往擁有較少資金的消費者得到更完整且多元的金融服務，同時使越有能力運用新金融科技的金融機構，越能更及時且全面地提供以往無法藉由高人力成本可提供的各項金融服務，積極採用金融科技者的市場占有率大幅提升，提供大量小額消費者相關金融服務，不僅提升金融機構收益，導入大量小額消費者資金進入資本市場，無疑替資本市場注入活水，也讓金融商品買賣活動與持有人更多元，讓資本

市場流動性得以提升，增加資本市場參與者多元性，使金融穩定性增強，並提升資本市場韌性。

當金融科技運用增加，為求金融應用程式能快速運算與即時服務，各家金融機構不得不更依賴雲端運算服務，雲端運算集中於少數大廠手中，當所有金融機構雲端運算都集中在少數私有雲端服務商，無疑使得雲端運算服務商更須強化資訊安全與客戶資料保護，否則易出現客戶資料外流與客戶交易安全疑慮，相關人工智能運用可能產生的其他風險，同樣令人擔心，資本市場韌性亦可能受威脅。

創新型態金融服務，走向客戶服務數位化，電子錢包與電子商務服務在新冠肺炎疫情時更加蓬勃，根據 FIS WorldPay(2021)全球支付報告，中國大陸在電子商務中，消費者運用電子錢包支付購買商品比重，從 2020 年至 2021 年足足成長 72%，在美國，2019 年成長 24%，2020 年成長 30%。新冠肺炎疫情對金融科技與創新服務提供者而言是機會，消費者因大量運用電子商務與電子交易，使新金融服務顯著成長。根據金融穩定委員會研究，2021 年對於投資新金融科技應用的私募基金是爆發性一年，尤其是加密貨幣資產和區塊鏈應用。

金融科技應用在新冠肺炎疫情爆發後大幅成長，特別在雲端運算、應用程式介面(API)應用及資料分析模型上，如圖 2-1 所示，(1) 金融科技應用從金融科技軟體下載趨勢發現，在 2019 至 2021 年，成熟市場經濟體使用量持續增加，新興市場經濟體使用量則呈現先升後降但持續維持高點情況，代表新冠肺炎疫情使金融科技創新應用持續發酵；(2)HHI 指數在成熟市場經濟體與新興市場經濟體中有相當變動，新興市場從 2020 年至 2021 年清楚下降，在成熟市場則不減反增，展現成熟市場經濟體大型科技公司規模經濟效果，而新

興市場經濟體則是中小型金融科技公司出現搶食金融科技應用大餅；從數據分析顯示，在美國、歐盟和中國，銀行端收入並未因金融科技公司出現減少，整體金融服務的市場價值因金融科技運用有所提升。

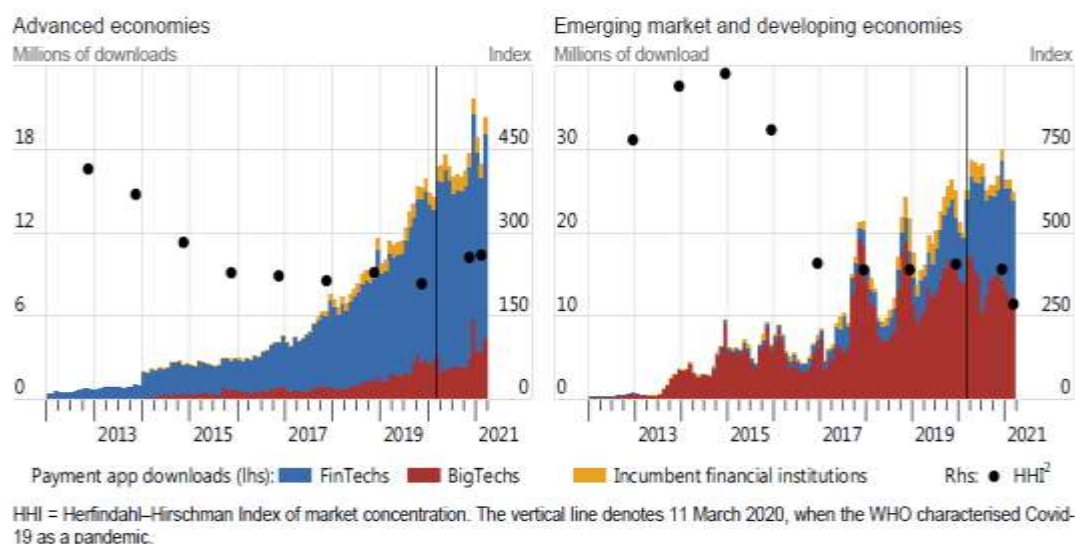


圖 2-1. 金融科技(FinTech)在成熟市場與新興市場的運用及 HHI 指數變化
資料來源:Sensor Tower, Croxson et al. (2022)

在新冠肺炎爆發時，美國金融市場出現多次市場熔斷機制 (Circuit Breaker) 發生作用，很多學者研究新冠肺炎對美國金融體系影響，對比之前 2001 年 911 事件和 2008 年次貸風暴，發現金融體系在新冠肺炎爆發後六個月內價格逐步回復，這是三個事件中恢復時間最快的一次，不少學者以為多次市場熔斷機制確實發揮作用，它讓市場就崩跌資產進行盤點思考，另外政府救市速度與規模也較之前來得快。

二、影響

新冠肺炎疫情爆發，導致金融科技創新服務更加多元，並讓使用者多元，以往銀行和證券投資等需要人與人接觸的金融活動被手機/桌機應用程式取代，連帶使得更多提供金融科技創新服務的中小型科技廠商興起，趁勢提供各類金融交易與資訊中介服務，因中小型科技

廠商提供的差異化服務，未影響原來市場既存者獲利，且使得金融科技服務產值大幅提升。

因新冠肺炎疫情，促使人們更注重金融平台運用，外加金融平台藉此提供更多元服務，使得更多人願意採用金融平台進行信用交易和支付，小型或微型廠商因此獲益，小型與微型廠商不再須依賴銀行複雜交易程序，因金融平台運用成本降低，小型或微型廠商善用金融服務平台制式化服務，並藉此迅速提供消費者各類加值型金融服務，使得金融加值型服務的金流增長；對金融體系來說，此一正面效果提升相關金融借貸者的資金運用效率，使金融體系中商業活動更為活潑，讓參與電商服務客群更多元，亦提升資本市場穩定性與韌性。

2021 年新冠肺炎爆發時，資本市場飽受衝擊，各類資產價格劇烈下跌，市場熔斷機制受到重視，在新冠肺炎爆發初期，美國資本市場出現多次熔斷機制運作。金融監理者就特定股票或指數進行放空限制、信用交易保證金成數提高或就特定金融商品進行市場交易價格波動管理，比如我國資本市場每天交易價格有百分之十價格漲跌限制，或並未如財務效率市場學說以為妨礙市場資訊真實反映，而是扮演阻絕市場出現過度資訊反應，阻止市場流動性因事件衝擊消失，造成市場投資人不敢參與市場，說明資本市場建置合宜交易預防機制或市場熔斷機制以面對重大事件衝擊有其必要。

對於資本市場來說，新冠肺炎疫情爆發導致運用新金融科技的金融交易平台更受重視，不論是銀行或證券公司更加依賴金融科技力量建構的電子化平台，使得我國證券交易採用電子化交易比重已高於八成¹²。惟此一趨勢亦帶來新風險，藉由第三方雲端科技儲存客戶資料

¹² 請參閱我國金融政策白皮書，2023。

的金融產業，有可能因第三方雲端科技提供者少，使得多數金融機構多依賴特定第三方雲端科技提供者，使得資料保護和資訊安全相關機制更受關注¹³，科技公司的科技技術需被驗證，人工智能運算的演算邏輯須被充分了解，以確保資訊安全。金融機構內稽內控採法遵科技需求因金融監理要求而增加，金融監理機關因監理內容大幅增加而須採監理科技，藉此維護金融市場穩定性，監理科技或法遵科技運用，使必要資訊得以揭露並提升資本市場穩定度。



¹³ 請參閱 FSB, FinTech and Market Structure in the COVID-19 Pandemic: Implications for financial stability. Accessed on, 25, 2022.

第四節 美國 2008 年金融危機對資本市場韌性衝擊 與後續處理

資本市場受外在與內生環境變動衝擊導致的金融系統性風險，都對資本市場韌性有所影響，外生衝擊指的是因天災、戰爭與全球性大規模傳染疾病造成的金融系統性風險，而內生環境變動衝擊指的是金融機構在景氣循環期間因內生環境發生變化(如利率、匯率和企業經營等因素)，造成金融體系受事件衝擊所導致的系統性風險。

一、2008 年金融危機的衝擊與影響

2008 年美國次貸風暴所引發的全球金融危機，可從資產證券化、短期資本融通及影子銀行體系三個層面討論，美國次貸風暴造成全球金融風暴，使得全球資本市場發生流動性枯竭並引爆各國經濟衰退，對資本市場韌性有負面影響。

(一) 資產證券化與新型態的衍生性金融商品

在美國次貸風暴中，資產證券化商品發生流動性不足，使得市場出現流動性不足的傳染效果，連帶影響資本市場穩定性。資產證券化聚焦金融商品交易的信用與市場風險，信用風險包含交易對手信用風險和交易商品因信用降低而出現的市場(價格)風險，市場(價格)風險指的是證券化資產其市場交易價格發現功能是否正常運作，上述風險取決於大環境變動，比如所處景氣循環階段、總體通貨膨脹、新產業發展等對證券化資產價格影響。

2005 年 5 月美國聯準會前主席葛林斯班曾就美國金融創新提出看法，以為抵押債務債券(CDO)商品創造與銷售，對美國資本市場商品多元性與市場穩定性有所提升，抵押債務債券由投資銀行創造，發

想目標是創造能滿足市場中不同投資人長短期資金需求的金融商品，其資產證券化商品包含房貸、車貸及各類信用貸款，各類金融商品到期日有長有短，將商品一起包裝，又有權益層級加持，讓包裝後金融商品比其中內含各類金融商品單獨出售價值高，不少 BBB 級風險較高房貸證券化商品，經抵押債務債券包裝後，能以類似 A 級或 AA 級價格出售，主因在於抵押債務債券架構設計的風險控管機制。

如圖 2-2，抵押債務債券包含三個層級(Layers)，權益層級主要是抵押債務債券發行者持有，照原始設計，權益層級到期日至少高於抵押債務債券優先層級及中間層級涵蓋的各類資產證券化商品到期日或可能提前被贖回日，權益層級又稱為次順位層級，權益層級主要用來保障優先層級及中間層級資產證券化商品，優先層級與中間層級貸款發生違約時，抵押債務債券機制採用權益層級資金保障優先層級和中間層級購買者權益，優先層級和中間層級購買者的投資資金受到保障，故權益層級價值可減損歸零，而權益層級通常由發行者自留，以確保抵押債務債券價格正常運作。

實務上，抵押債務債券優先層級通常包含信評 A 級資產證券化商品，以抵押債務債券方式包裝，多能以信評 AA 級價格賣出，因有抵押債務債券商品架構設計的權益層級保障價值。另在抵押債務債券中，優先層級占比是最高的，大約 80 至 85%，中間層級占比約 5 至 10%，而權益層級占比約 5 至 10%，上述三者占比加總為 100%。

優先層級(Senior Tranche)
中間層級(Mezzanine Tranche)
權益層級(Equity (Subordinated) Tranche)

圖 2-2. 抵押債務債券(CDO)商品設計架構圖

資料來源:Wikipedia 及本研究整理

根據國際結算銀行(BIS)資料顯示，2004年6月在券商營業櫃檯(OTC)市場買賣的衍生性金融商品，其名目金額為220兆美元，交易所市場交易的衍生性金融商品，其成長率在2001至2004年已超越券商營業櫃檯交易市場，2000年美國商品期貨交易委員會提出商品期貨交易現代化法案¹⁴，鼓吹兩市場維持健康的相互競爭，以提升市場效率。面對市場各類風險因子，採用衍生性金融商品加以控管，讓企業進行營運風險管理，金融監理規定特別就交易對手信用風險管理衡量與管理有所規定，2008年前，不少市場與信用風險是由非金融監理機關可及的避險基金和其他非銀行金融組織擔任交易對手，藉由承擔風險以賺取報酬，如何避免非金融監理機關可及的金融企業造成金融系統性風險，並無相關管理原則，直到2010年後，美國才開始變革。

2008年以後，有鑑於抵押債務債券發行商品存續期間太長，因利率環境變化可能使投資人須承受較高信用與市場風險，為此私募基金和相關市場中介者(sponsor)聚焦發行存續期間較短抵押貸款債券(CLO)，私募基金購買債台高築企業，透過企業貸款證券化以發行抵

¹⁴ Commodity Futures Modernization Act of 2000 (CFMA)，主要界定券商營業櫃檯(OTC)市場的衍生性金融商品的管理者為美國商品期貨交易委員會(CFTC)，後來在金融風暴中產生問題的信用違約交換契約(CDS)當時也並未有明確管理者，美國國會正式通過 Dodd-Frank Act，立法將美國證管會(SEC)及美國商品期貨交易委員會(CFTC)列為信用違約交換契約的監督管理者，信用違約交換契約目前仍在券商營業櫃檯市場中進行交易。

押貸款債券尋求資金融通。在 2008 年後，因全球處於低利率，故投資人不得不在市場中尋找高現金收益商品，存續期間較短抵押貸款債券成為市場新寵，為方便資產證券化及相關商品維護，市場也以較寬鬆條件界定相關抵押貸款債券商品，但卻使投資人可能在信用風險發生時產生較高損失。

(二) 短期資本市場融通

資本市場短期融通，一般是以政府、企業或金融機構發行短期票券(CP)為主要交易商品，企業因融資不易，不易跟銀行借貸取得資金，只好利用自身信用去市場發行商業本票或短期票券進行融通，這些企業可能已被金融機構同業警示，認定其信用不佳或不具足夠短期現金償付能力，金融機構若不敢直接貸款給企業，會讓企業藉由發行商業本票折價貼現取得金融機構融資，若金融機構之後覺得不妥，可直接將企業商業本票在市場再折價賣出以降低損失。

至今，避險基金或私募基金多藉由短期資本市場融通，取得資金來進行企業價值重組的財務金融活動，購買債台高築企業或將上市企業私有化，藉由經營權與資產負債重組，提高企業價值，善用資產證券化包裝企業負債，取得企業經營所需資金，改善企業經營財務績效，以利後續拆分銷售。而短期資本市場融通是投資銀行與私募基金取得資金融通的管道，對財務金融工程創新有重要影響。

2008 年美國不論長短天期資金融通都出現流動性不足現象，很多企業長天期資金借不到，只好透過發行短期票券借款，不斷發行續期短期票券來支應原先短票到期，透過短期票券市場換券或附條件買回/附賣回交易維繫營運，直到企業持有現金完全用罄而宣告倒閉。2008 年短期商業本票到期報酬率高於長天期政府債券讓人不解，因

長期流動性風險貼水應為正數，長天期金融資產內含報酬率應高於短天期者。

2008 年美國金融體系出現以下幾個現象¹⁵：1.銀行借貸給非金融機構企業或個人的借貸金額大幅縮減，大型銀行拼命窖藏現金，以維持自身營運的資金流動性需求；2.銀行間金融借貸完全停擺，銀行間金融借貸為短期(一天至數天)，當時銀行連短期相互融通活動都不敢進行，擔心交易對手信用違約風險增加；3.非金融機構發行商業本票金額大幅縮減，除表示資本市場對短期資本市場融通胃納量大幅降低外，亦代表發行商業本票融通所需支付折現率(到期殖利率)大幅攀升。

歷史經驗以為，當長短期債務融通市場出現殖利率倒掛情況時，美國經常會發生金融風暴；短天期資金利率高，導因於發行票券企業有流動性不足風險，這些企業無法跟銀行借貸，只好藉由發行商業本票或短天期金融票券來循環取得資金融通，維繫企業具備足夠營運資金，滿足企業短期流動性需求，但因資本市場對有問題企業有疑慮，會要求發行票券企業提供較高報酬，墊高企業持續發行商業本票換票的資金成本，以致出現後續可能的惡性循環。

2008 年時，影子銀行體系(Shadow banking system)¹⁶中的成員，積極參與短期融資市場借貸，票券附條件買回或附賣回交易在 2008 年時金額高達 7 兆美元¹⁷，這個市場在 1997 年時大約只有不到兩兆

¹⁵ 請參閱 Chari, Christiano & Kehoe (2008), “Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008”. Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper, 666.及 Cohen-Cole, E., Duygan-Bump, B., Fillat, J. L., & Montoriol-Garriga, J. (2008). Looking Behind the Aggregates: A Reply to ‘Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008’. FRB of Boston Quantitative Analysis Unit Working Paper, (08-5)

¹⁶ 影子銀行體系泛指直接金融中除商業銀行、證券公司、投資信託等金融監理機關能每天進行管轄監理外的資金提供與需求者，藉由票券附條件買回/賣出交易來加以融通自身資金需求，如投資銀行、避險(對沖)基金或私募基金。

¹⁷ 請參閱 <https://www.toptal.com/finance/investment-banking-freelancer/glass-steagall-act>

美元規模，2008 年金融市場不論長短期融資市場都出現資金緊俏，金融衍生性商品過度發行吸收大量資金，導致市場沒有足夠資金支持交易，很多票券被用於附條件買回/賣回短天期交易以取得融通，另因 2008 年金融風暴爆發，導致影子銀行體系支持的附條件買回/賣回交易嚴重縮水，甚至用於附條件買回/賣回票券價值因發行企業進入破產保護而歸零，使得美國貨幣市場基金急速縮水，導致金融體系出現更高流動性風險。

(三) 影子銀行體系運作

影子銀行體系活動泛指較不受金融監理的金融交易活動，影子銀行體系成員指的是較少受到金融監理機關監控與監管的投資銀行、避險(對沖)基金及私募基金，以往資金來源為私有而非一般大眾，風險與報酬自行承擔，比如短期票券市場融資若管理鬆散，可能產生弊端。

另美國聯準會與財政部在 2000 年左右，聯手以 GLB 法案 (Gramm-Leach-Bliley Act) 取代葛拉斯-史帝格法案 (Glass-Steagall Act)，讓金融機構成立綜合銀行合併商業與投資銀行，使得旗下投資銀行的運用資金可來自商業銀行、貨幣市場基金、退休基金和其他可募集資金來源，商業銀行與投資銀行資金來源不同的規則被打破，因資金匯聚效果出現，致使影子銀行體系機構能從商業銀行體系取得資金，連帶使得影子銀行體系機構積極參與短期票券融通市場以擴大營運規模，短期票券市場規模從 1997 年至 2008 年逐步擴大(2 兆成長至 7 兆)，隨著 2008 年美國出現次貸風暴，引發歐美金融界就影子銀行體系對資本市場影響¹⁸深感困惑，擔心影子銀行體系不受金融監管可能

¹⁸ A shadow market is a market with less regulation to promote the trading volume of buy and sell. A shadow banking system means some institutions plays role as regulated banks to intermedate the funding to both-sided of fund supply and demand. Shadow is defined as the unregulated here.

導致弊端危及金融體系運作，關注影子銀行體系資金來源是否該源自受監理金融機構，及投資銀行是否該受到較嚴格金融監理。

很多學者以為美國金融體系防火牆面臨威脅，後續美國 2008 年出現巨幅信用及流動性風險，可歸因於資金控管與市場監管不足，美國金融風暴導致全球投資人出現巨幅虧損，美國政府以美國國債為之前發行衍生性金融商品作信用擔保，確保美國金融體系正常運作，不少學者以為¹⁹，若無廢除葛拉斯-史帝格法案，美國大型商業銀行不可能收購投資銀行，以降低後續可能的金融系統性風險，且資金不可能彈性運用在新創產業，對就業協助難以出現，故廢除葛拉斯-史帝格法案不該是問題，金融問題根源應從金融監理來思考。

2008 年以後，美國金融法規制度修改，投資銀行轉型為金融控股公司的子公司，美國金融監理開始對金融控股公司有較嚴格資本準備要求，使得金融控股公司下投資銀行部門，從短天期資本市場取得融通金額受監管，同時金融控股公司可能因自身投資銀行部門過度交易而遭受監理甚至罰款²⁰，且金融監理機關會要求過度參與投資銀行活動的金融控股公司須增加資本準備。2008 年後，美國投資銀行已是金融控股公司部門或子公司，相關投資業務與資本準備已納入金融監管與要求，相關業務與證券交易也受美國財政部、聯準會、證管會或商品期貨交易委員會的監管。

美國允許影子銀行體系存在運作，主要期望影子銀行體系能扮演金融創新與提供新創企業資金融通功能，資產證券化對美國影子銀行體系來說，主要目標是協助其取得融資，藉由幫助中小型財務有問題

¹⁹ 請參閱 <https://www.investopedia.com/ask/answers/050515/did-repeal-glasssteagall-act-contribute-2008-financial-crisis.asp>

²⁰ 請參閱 <https://www.cnbc.com/2021/04/06/credit-suisse-cuts-dividend-on-hit-from-hedge-fund-scandal-investment-bank-head-and-chief-risk-officer-step-down.html>

企業，以廠房及設備做擔保以取得相關融資，隨著資產證券化盛行及影子銀行體系參與者眾，影子銀行體系如私募基金或商業發展公司(BDC)，可協助美國既存金融機構與企業，藉由各類貸款證券化取得融資，2008年前美國自由放任，相信市場機制能協助解決問題，卻忽略市場正常運作仍依賴資訊不對稱問題的解決，適當資訊揭露方能使市場機制正常運作。

二、2008年金融危機後續處理

新冠肺炎疫情後，資本市場情勢丕變，金融監理者對資本市場需揭露資訊要求越來越多。隨著金融監理機關對金融機構有更多內稽內控及資訊揭露要求，法遵科技需求大增，金融機構利用人工智能大數據分析及新金融科技工具，協助資訊揭露，同時監理科技使得金融監理機關運用金融科技監理市場，並期待金融機構有完善的內稽內控，法遵科技成顯學，也對資本市場韌性有助益。以往投資銀行或證券商藉由私有資訊創造與提供帶動特定金融資產交易，至今改由交易平台取代，平衡市場造市者因金融交易價格壟斷與影子銀行體系金融交易中立的資訊不對稱弊端，藉由市場多元意見反應表達，讓資產價格波動更加透明。

根據調查，2021年高達90%美國人使用金融科技服務來管理財務，而在2021年，美國有超過一萬家金融科技新創公司註冊成立，而全球有超過2.6萬家²¹。全世界有超過20億人，沒有銀行帳戶也未使用過金融服務²²，如今只要有手機，就能使用相關金融科技服務，從金融機構小額借貸、電子錢包、小額存款、小額投資與保險至各類相關金融服務，都屬於金融科技創新服務，這些都是直接金融。

²¹ 請參閱 <https://finance.yahoo.com/news/nearly-90-americans-now-fintech-103000514.html>

²² 請參閱 <https://www.cashmatters.org/blog/globally-2-billion-people-are-unbanked>

另 2023 年 5 月，美國貨幣市場基金規模持續擴大，美國因通貨膨脹仍高，致使長短天期殖利率曲線倒掛仍存在，因貨幣市場中商業本票及短期政府債券到期內含報酬率高，使得美國存款戶紛紛將銀行定存解約，讓資金轉存至貨幣市場基金中，美國貨幣市場基金規模並不如 2008 年因企業商業本票違約認賠而逐漸萎縮，反而因銀行定存資金大量流失而大幅提高²³，投資人在銀行存款也多為短天期存款，形成一個不太常見現象，那就是高通膨、高現金水位、高水位貨幣市場基金規模及低銀行定期儲蓄存款水準。

在股市出現巨幅震盪時，美國投資人習慣將資金從貨幣市場轉存到較有保障的大型金融機構或保險公司中，而美國企業多將資金存放在低利息的銀行活期帳戶，而非貨幣市場基金，但這一切在 2023 年時全然改變²⁴。

在 2023 年 5 月，我們見到美國股市在 2022 年遇到空頭後，美國貨幣市場基金規模更加擴張，而銀行存款餘額持續下跌，顯示投資人對股票市場報酬率仍有期待，以往美國企業不習慣將資金放在貨幣市場，且在市場急跌後，投資人擔心景氣循環走入末期而選擇銀行戶頭或保險公司商品保存資產，但今日已改變，至今美國資本市場韌性仍強健，美國投資者對證券市場信心展現在其貨幣市場規模持續新高，投資人對短期票券市場流通性及安全具有信心。

²³ 在 2023 年 3 月美國貨幣市場基金規模從 2023 年 1 月初至 2 月底新增 680 億美元，再到 2 月底至 3 月底新增 3,580 億美元，增幅驚人，而其稅後年化報酬率介於 3.58%至 3.72%。請參閱 <https://www.fitchratings.com/research/fund-asset-managers/us-money-market-funds-march-2023-03-04-2023> 及 <https://www.fitchratings.com/research/fund-asset-managers/us-money-market-funds-1q23-28-04-2023>，在 2023 年 2 月 22 日美國證管會公布的資料，美國貨幣市場基金規模已來到 5.3 兆美元的水準，請參閱 <https://www.sec.gov/files/mmfs-statistics-2023-01.pdf>，和惠譽信評(Fitch Rating)的資料比對，美國貨幣市場基金規模在 2023 年 3 月底，已來到 5.6 兆美元水準，逐步接近 6 兆美元水準。須留意的是美國在 2008 年的前影子銀行體系的票券交易(repo)市場也曾高達 7 兆美元水準。

²⁴ 其他內容，請參閱附錄參、歐美金融機構資本準備新趨勢

(一) 美國貨幣市場基金的改革

2008 年美國金融風暴後，美國財政部就專門投資於企業短期票券的貨幣市場基金實施多項暫時保護計畫，並在 2010 年首次通過市場監管新政策，主要包含限縮貨幣市場基金、要求貨幣市場基金投資組合揭露及強化貨幣市場基金操作等措施，即便如此，美國監理機關仍對貨幣市場基金遭受大規模贖回，可能影響資本市場秩序與穩定性深感憂慮；在 2012 年，美國證管會推動新一波貨幣市場基金改革，主要目標在使投資企業短票的貨幣市場基金，其基金淨值如同共同基金淨值可浮動，且貨幣市場基金發行公司有權利在基金大量贖回時，限制投資人贖回。

為此，美國證管會在與聯準會協商後，在 2013 年 6 月推出強化貨幣市場基金發行公司控制大量基金贖回策略²⁵，第一個政策是貨幣市場基金市價跟隨市場情況(利率和信用市場)波動，貨幣市場基金市價不再固定為一美元(the floating NAV policy)，第二個政策是設置巨額贖回門檻，當投資人贖回超過設定門檻時(當時預設為當週市值 15%，後因美國聯準會反對硬性規定²⁶，改由基金公司決定)，貨幣市場基金發行公司可向投資人收取額外費用(當時預設不超過贖回金額 2%，後因美國聯準會反對硬性規定，改由基金公司決定)甚至暫停交易，以抑制市場投資人基於恐慌心理的大量贖回，最終導致金融市場波動加劇，貨幣市場基金公司可選擇附加額外贖回費用或暫停所有交易，採用二擇一方式進行。2013 年 9 月美國貨幣市場基金規模達 2.6 兆美元，而投資於企業短期票券的貨幣市場基金規模為 1.5 兆美元，

²⁵ 請參閱 “Money Market Mutual Funds and Stable Funding”, September 2013, Conference on Stable Funding sponsored by the Federal Reserve Bank of New York and the Office of Financial Research.

²⁶ 美國聯準會反對理由在於，擔心設定門檻會使投資人不願意持有以企業短期票券為投資目標貨幣市場基金，同時就贖回收取額外費用也表示疑慮，理由同樣是擔心投資人不願投資。

在當時占比為 57%。貨幣市場基金所持有的金融商品，其平均存續期間在 90 天內，最長到期時間不超過 300 天，且被視為具備和政府票券相近的低信用、低市場、高流動性與低作業風險，唯一的差別只是貨幣市場基金若由法人持有，尚有免稅優惠。

在 2023 年 7 月 12 日，美國證管會根據 1940 年投資公司法案 (the Investment Company Act)，修訂貨幣市場基金流動性準備處理準則，主要是就貨幣市場基金面臨大量贖回時須有基金最小流動性準備要求，過去貨幣市場基金在面對手中持有資產流動性不足且面臨大量投資人要求贖回基金時，在基金規模達一定下限時會暫停投資人贖回，以避免基金旗下資產因市場流動性不足須大幅折價賣出，為此美國證管會修改規則，允許貨幣市場基金在自身資產降到一定規模且投資人贖回基金時，向投資人徵收流動性管理費用，以降低投資人在市場緊俏時大量贖回貨幣市場基金，但已不再允許暫停贖回機制運作，基金發行者需允許投資人折價贖回基金²⁷。

為關切貨幣市場基金的贖回成本及流動性，相關修訂要求法人公司票券基金(主要持有企業短期票券)及法人免稅貨幣市場基金(主要持有美國州政府或地方政府短期票券或債券)在當天資金淨贖回超過淨資產 5%時，除非此貨幣市場基金贖回成本很小，否則貨幣市場基金須就贖回者徵收流動性管理費用。除此之外，相關修訂亦要求持有非政府發行票券或債券的貨幣市場基金，在貨幣市場基金管理者以基金利益為考量時，可就基金贖回者課徵流動性管理費用。此一修訂規則主要保護其他基金持有者不受基金贖回者所產生的稀釋成本而受

²⁷ 避免貨幣市場基金無法贖回，主要擔心投資者在無法取回資金時，會賣出其他有流動性的金融商品，導致其他金融商品市場亦出現流動性問題，造成流動性不足的傳染性效果，最終導致所有金融商品出現價格齊跌現象。

到傷害，故規定此一贖回成本須由基金贖回者承擔，畢竟在短期貨幣市場的交易成本相對於長期債券市場較高，同時不再允許貨幣市場基金禁止投資人贖回，主要擔心此一舉措會誘發投資人賣出其他金融商品，導致金融市場出現連鎖下跌風險。

在 2023 年 7 月，美國貨幣市場基金規模超過 6 兆美元，貨幣市場已成美國人替代銀行存款的主要工具。貨幣市場基金有結構流動性不匹配問題；當貨幣市場基金持有者的從申購至贖回所經時間和貨幣市場持有的投資標的存續時間長短不相同，就會產生流動性不匹配，比如貨幣市場基金持有者預期持有三個月，但貨幣市場基金持有票券或政府短期債券到期日為六個月，就會出現贖回和投資時間不匹配的現象。

當市場出現資金緊俏流動性不足時，貨幣市場基金面臨投資人贖回時產生贖回成本會增加，因貨幣市場基金持有的短期票券須賠錢賣出以滿足貨幣市場基金贖回者需求，產生相關稀釋成本而傷害其他貨幣市場基金持有者，為免爭議，貨幣市場基金抵抗稀釋成本能力需強化，故設計相關調整規定，不論資本市場流動性高低與否，都能讓貨幣市場基金保持足夠流動性、韌性和透明度，使得貨幣市場基金投資人都能受益。同時在 2024 年 6 月 11 日之後，美國證管會要求貨幣市場基金須提出相關報告，說明如何處理流動性不匹配，亦即所有貨幣市場基金都須提出相關美國證交會規定的標準事項報告。

(二) 美國影子銀行體系的改革

今日美國影子體系中的金融企業(私募及避險(對沖)基金)已須揭露投資資訊²⁸，避險基金經理人須針對其交易策略和財務槓桿向美國

²⁸ 請參閱 <https://www.reuters.com/markets/us/us-sec-adopts-new-rules-around-private-fund->

證管會進行資訊揭露²⁹，私募基金須就其股份購回提供相關資訊給美國證管會，美國人已能在政府網站查閱得知上述投資機構的持股內容及財務槓桿運用比重，同時在影響資本市場系統性風險的重大事件發生時，影子體系基金需在事件發生後或交易對手違約後3天(72小時)內向證管會報告相關事項細節；根據美國證管會統計，目前影子銀行體系資金水位已高達9,500億美元，透明度提高有其必要。

美國影子銀行體系避險或對沖基金，根據美國證管會晚近規範，即便改制為私人自由資金投資經營而非代客操作，仍須在投資屆滿一定時間後，對外揭露其投資持股內容，及財務槓桿運用比例，影子銀行目前泛指非由銀行中介的金融借貸融通活動。

(三) 資產證券化的變革

根據歐洲央行在2017年報告³⁰，美國資產證券化已有50年歷史，歐洲資產證券化歷史相對較短，歐洲資產證券化始於1990年代末期，在2004至2006年開始迅速發展，美國資產證券化一開始由房利美與房地美兩大房貸證券化機構主導，但歐洲資產證券化由銀行主導，歐洲資產證券化中，銀行可能就信用較差企業貸款或資產進行證券化，也使歐洲資產證券化商品需承受資訊不對稱(道德風險和逆選擇)問題較高，在銀行中介下資金需求者與資金借款者下，資訊不對稱將受銀行資訊處理與證券化過程影響。從歐洲央行對美國資產證券化發展的研究發現，美國綜合銀行發行資產證券化商品，其違約比率相對於投資銀行資產證券化商品有較高情況。

disclosures-share-buybacks-2023-05-03/

²⁹ 請參閱 https://www.sec.gov/files/ib_hedgefunds.pdf

³⁰ 請參閱 Marques-Ibanez, D. (2017). Securitisation, credit risk and lending standards revisited. (ECB) Research Bulletin, 32.

美國綜合銀行資產證券化商品包含的資訊不對稱風險亦可能較高，歐洲資產證券化主導者是銀行，具有類似問題，在沒有適當誘因下，銀行傾向從事資產證券化以提升資本再利用，卻可能造成資本市場中充斥著具資訊不對稱的資產證券化商品，導致資本市場發生危機時，資本市場韌性受到傷害。為此歐洲學者以為歐洲央行貨幣政策須考量資產證券化商品交易，藉由合宜貨幣政策提供較佳誘因，避免銀行發行太多信評低的資產證券化商品，致使資本市場出現危機。2008年以後，美國類房貸機構已收歸國有，每年產生利息收益也為財政部所有，以彌補量化寬鬆成本。

近幾年，美國證管會與美國財政部要求銀行提供更多資產證券化活動的資訊揭露，讓資本市場能正確評估相關資產證券化商品的真實價值，以利後續金融市場交易³¹。



³¹ 相關資訊請參閱 <https://www.sec.gov/divisions/marketreg/faq-volcker-rule-section13.htm>

第五節 從資本市場流動性、金融科技與創新及永續金融面向研析資本市場韌性

壹、資本市場流動性面

資本市場流動性在本章中，就幾個重大事件探討資本市場流動性，並說明其對資本市場韌性影響。臺灣近年積極推動碳中和，本地企業配合產業變革提出方案，同時就地球暖化問題進行減碳；對金融科技應用，手機應用程式與相關電子平台運用有長足發展；從資本市場流動性、金融科技與創新應用及永續金融發展角度來看，金融科技與創新應用所產生的新金融交易平台，需金融監理機關合宜監理，同時其平台的資產交易是否對傳統金融市場金融商品有外溢正負向效果，對資本市場流動性影響需要思考，資本市場穩定性與韌性，亦需就其市場交易機制與市場交易商品來進行了解；金融科技與創新應用和資本市場流動性是彼此相關的，而兩者對資本市場韌性有各自影響。

資本市場流動性就財務角度來看，首要討論資產價格的定價(asset pricing)，藉由市場供需平衡進行價格發現，再者強調資產價格受到系統內生或外生性事件衝擊時，資產價格是否具備足夠恢復力，市場是否因交易流動性不足，影響到資產價格的穩定性。

金融科技與創新對資本市場流動性的影響，主要強調科技創新對於資本市場資訊傳遞的貢獻，藉由市場迅速的資訊揭露，使得資產價格能即時反應相關訊息，同時也強化資本市場穩定性。

永續金融對資本市場流動性的影響則是以永續金融商品對於資本市場交易商品多樣性為討論，將企業永續發展的風險因子列入資產定價考量，藉以提升資本市場商品多樣性與韌性，並強化企業運用永

續商品募資，以調整未來的發展。

貳、金融科技與創新面

一、金融科技與創新

2008 年後，資本市場韌性代表因金融科技創新產生的新金融交易與資金中介模式對資本市場資產價格影響，討論如何運用金融科技創新帶出直接金融服務，取代金融機構的間接金融中介，擴大服務範疇至以往無法使用銀行及證券服務之一般大眾。

金融科技與創新對資本市場韌性，在於藉助科技力量服務大眾，特別是金融機構因成本考量而無法服務客群，金融科技運用大幅降低客戶服務成本，這是金融科技與創新對資本市場韌性的重要意涵。

2008 年後，另一個金融發展趨勢是直接金融興起與大數據分析應用，人工智能大數據分析扮演協助企業發展新營運模式，藉由網路平台客群消費資料進行客群網路足跡探索，了解消費客群喜好與偏好，以創造新商品服務來服務客群，大數據分析除展現新金融與營運活動需求外，也帶出新商業活動的資金需求與供給，新金融創新常扮演直接金融角色，提供相關服務給以往銀行無法服務客群，群眾募資平台可提供商品及服務，亦影響相關企業上市櫃或興櫃的資產評價，大數據分析帶出新創業模式，使諸多新商品/服務不再需要成立實體企業。

根據 2017 年國際證券管理機構組織(IOSCO)報告³²，金融科技是可能改變金融服務業的新興科技與創新商業模式。金融科技的創新商業模式透過運用網際網路，以自動化方式提供一種/多種特定金融產

³² 請參閱國際證券管理機構組織(IOSCO)(2017)
<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf>

品或服務，將傳統由服務提供者（既有銀行、經紀人或理專）所提供金融服務分拆，如機器人顧問提供自動化投資理財建議，已使理專須專注服務高資產客戶方能生存。

國際結算銀行(BIS)下的金融穩定學院(Financial Stability Institute, FSI)³³於 2020 年發布報告，提出金融科技樹(fintech tree)概念架構，將金融科技環境³⁴分為金融科技活動(fintech activities)、賦能技術(enabling technologies)及政策輔佐(policy enablers)三部分，其關係類似於樹冠、樹幹與樹根。以下概述三者內容：

(一) 金融科技活動

金融科技被金融業多個部門導入，樣態十分多元，包含數位銀行、機器人理財、融資平台、數位支付、電子貨幣及加密資產等。

(二) 賦能技術

賦能技術係促成金融服務創新得以實現技術，主要包含應用程式介面(API)、雲端計算、生物識別、分散式帳本、機器學習及人工智能等。

(三) 政策輔佐

政策輔佐指的是促進賦能技術使用與支撐金融科技活動發展的公共政策，如數位身分系統、資訊保護架構、資安架構、開放銀行政策及各種創新促進措施。(如圖 2-3)

³³ 請參閱 FSI(2020) Policy responses to fintech: a cross-country overview , <https://www.bis.org/fsi/publ/insights23.pdf>

³⁴ 請參閱金管會(2020)，金融科技發展路徑圖

<https://www.fsc.gov.tw/websitedowndoc?file=chfsc/202012241229310.pdf&filedisplay=1090827%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E7%99%BC%E5%B1%95%E8%B7%AF%E5%BE%91%E5%9C%96%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8.pdf>



金融科技類別

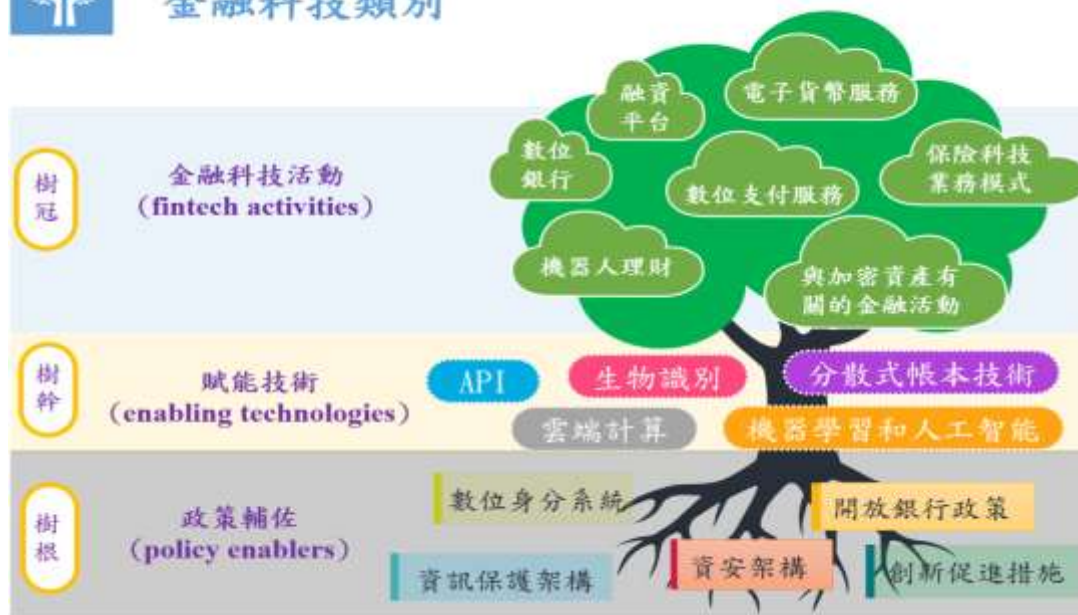


圖 2-3. 金融科技發展路徑圖

資料來源:金管會(2020)

二、監理科技與法遵科技對資本市場韌性影響

根據金融穩定委員會(FSB)對金融科技定義³⁵,指的是由科技推動的創新性金融服務,包含在金融機構與市場中推行新商業模式、應用、流程與新金融商品的金融服務。

站在金融體系穩定性來看,監理科技和法遵科技都是採用金融科技推動金融體系走向透明穩定,法遵科技指的是金融機構依據監理機關要求,採用金融科技以符合金融業法令遵循目的,比如盡職調查、客戶瞭解(KYC)、反洗錢、資恐活動的交易限制、交易監控、風險管理、身分辨識及監理申報等,而監理科技是金融監理機關為提升監理效能所採用的科技,其目的在提升金融監理即時性與完整性,藉由日新月異金融監理技術發展,過往就制式結構化資料進行金融監理,如網頁資訊等,目前運用新科技就特定不規則性高的非結構化

³⁵ 請參閱 <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/>

(unstructured)資料進行監理，如電子佈告欄系統(BBS)貼文/貼圖，透過自然語言處理(NLP)辨識關鍵字與語意內容，以察覺可能的違法行為。

監理科技主要透過新金融科技，使得金融監理機關能即時了解金融機構重要的金融活動，藉此提升個別金融機構的即時金融監理，同時也降低金融體系中金融機構之間的系統性風險。法遵科技則是讓金融機構能透過新金融科技，即時了解自身金融營運的各項風險，並協助金融機構進行即時法令遵循與內稽內控，以提升金融機構自身風險管理能力。由上可知，監理科技和法遵科技對於資本市場穩定性和韌性都有助益，同時因新金融科技運用，促進相關資訊揭露與傳遞，讓金融監理機關可即時進行金融體系的風險監控與管理。

無論是監理科技或法遵科技，描述的都是同一套法規，最重要的關鍵是監管、分析與報告三個項目，都需新金融科技來達成。通常在資料處理上，會將非結構化資料先進行結構化處理，之後再與結構化資料相互整合，但有些非結構化資料因使用次數僅一次，直接採用非結構化資料解析工具進行剖析即可，並不需要將非結構化資料內容結構化加入資料庫，以往處理大量非結構化資料，可能透過另建資料池(Data Lake)進行後續，資料池通常儲存雲端，主因在於能及時處理，非結構化資料整合，主要是事件問題與議題導向，就特定事件相關非結構化資料進行匯聚，爾後就關鍵字詞進行剖析，最終產出資訊協助辨識判讀。

數位金融平台，運用手機應用程式或相關媒介，協助投資人取得資訊並進行合宜的金融交易，降低相關交易成本。金融科技融資平台主要服務中小型企業，協助企業取得融資，或協助信用不良或無足夠

信用足跡的消費者，藉由平台進行借貸。機器人理財則是藉由金融演算法與金融碎片化交易，協助資產規模小的投資人進行長期投資，藉金融平台協助個人理財與退休規劃。

法遵科技屬金融科技運用範疇³⁶。金融科技创新及應用日益廣泛，公司法令遵循需求因應而生，為使金融業者在法令遵循與內稽內控報告產出更具效率，監理科技指的是金融監理機關運用新科技對金融體系進行監控管理，新金融科技同樣提升監理能量。

表 2-1. 監理科技及法遵科技的優點與挑戰

優點	提升監理與內稽內控能量及相關決策能力、即時性資料蒐集與數據呈現、即時監控與管理、降低處理與作業成本、強化風險管理能力
挑戰	資料標準化與品質維護、資料安全性與網路風險、第三方軟硬體供應商依賴、資源需求與成本考量、資料在地化風險、監理套利可能、競爭門檻、監理與法遵科技技術可靠風險

資料來源:金融穩定委員會及本研究整理

(一) 監理科技與法遵科技的優點³⁷

1. 提升監理與內稽內控能量及相關決策能力

根據金融穩定委員會調查，監理科技能提升金融監理能量，在證券與市場監理上，可就高頻交易與大額交易即時監理，善用金融科技

³⁶ 黃睦芸、陳英閔(2022)，國際監理科技 (SupTech) 發展情形及作法，證券暨期貨月刊，第四十卷第十一期，中華民國 111 年 11 月 16 日

³⁷ 請參閱 FSB 2020 年 10 月 9 日報告 The Use of Supervisory and Regulatory Technology by Authorities and Regulated Institutions-Market developments and financial stability implications.

工具協助辨識交易行為樣貌；美國證管會曾運用事後測試分析針對投資顧問投資建議可能違法行為進行資訊比對，監理科技可整合非結構和結構式資訊，並就採用不同語言投資建議紀錄進行違法辨識，另可運用人工智能/機器學習相關工具辨識異常交易，並採用機器學習演算就高頻交易行為進行有效即時監理。

2. 即時性資料蒐集與數據呈現

監理科技應用可改善資料蒐集品質，並確保不同資訊系統資料交換與應用，監理科技可就由視覺化展示(風險布告欄和圖表)來簡化複雜資訊，並藉由制式化指標來展現監理資訊需求。監理科技採用機器學習和深度學習應用來分析與預測監理資料未來走勢與發展；監理科技可協助金融機構所提供資料進行比對，藉此就金融機構客戶及風險管理資料進行剖析。

3. 即時監控與監管

監理科技用運用人工智能/機器學習模型，改善監理與即時風險評估能力，並就相關資料進行剖析，就可能影響金融穩定的風險因子進行早期監控，藉由警示金融機構與強化金融穩定性措施，來進行金融體系即時風險管理。

4. 降低處理與作業成本

監理科技藉由資料數位化，可大幅改進作業流程效率和監理判讀正確性，降低資訊系統運作與人工成本；監理科技藉由資料處理制式化分析流程以提升作業效率和監理正確性，對於被監理金融機構來說，監理報表產出、資料蒐集和風險管理潛在成本因法遵科技的資訊整合運用而大幅降低。

(二) 監理科技與法遵科技的風險和挑戰

1. 資訊標準化與品質維護

根據金融穩定委員會調查，監理科技與法遵科技在新科技運用面臨的挑戰為資料標準化、資訊品質和資料整合完整性，資料品質與完整性會使得金融監理機關和被監理金融機構不易進行後續，尤其就網路社群媒體來源資訊，不易確認資訊品質及完整性，使得後續資訊解讀和分析變得困難。

2. 資料安全性與網路風險

數位化解決方案的採用，雖使得不同資料來源資訊整合較以往容易，卻產生出資料安全性與網路風險問題，尤其監理科技及法遵科技運用，不論是金融機構或金融監理機關，都大量依賴第三方技術提供者，使資料安全性及所面臨網路風險議題受重視。如何避免資料因網路攻擊遭受竄改或遭受竊取，以至影響金融體系穩定度，需更多資訊安全考量，以確保監理科技與法遵科技順利運用。

3. 第三方軟硬體供應商依賴

為協助監理科技與法遵科技運作，金融機構相關法令遵循、內稽內控與監理資訊可藉由第三方雲端服務提供者協助儲存，但也使第三方雲端服務者成為諸多金融機構的資料保存地，為此增加資料過度集中風險。

4. 資源需求與成本考量

監理科技與法遵科技需要大量專業資料科學家和工程師，以採用合宜人工智慧/機器學習技術與演算法來提升金融監理能量。同時金融監理機關和被監理金融機構都需適當員工訓練計畫以協助新科技

運用，主要目標在於資訊與管理應用軟硬體維護，降低潛在作業風險和提升資料傳輸透明度。系統維護人員徵求對於金融機構與金融監理者是挑戰，因市場需求旺，相關薪資與福利須多加考量。

5. 資料在地化風險

根據法律管轄地資料在地化規定，資料須儲存在境內(比如歐盟和中國等地)，造成跨國金融機構的風險管理和資訊整合產生困難，連帶影響到監理科技及法遵科技運用，同時使得被監理金融機構其相關成本增加，並造成特定資訊系統需藉由網路提供相關資訊而產生網路安全風險，也使金融機構進行法遵科技應用時，需面臨效率性作業風險管理與資訊整合的考量。

6. 監理套利可能

監理科技及法遵科技需進行複雜的資訊分析，連帶影響被監理金融機構可能善用監理法規漏洞進行監理套利，就監理科技而言，被監理金融機構可運用科技力量，了解金融監管機關的監理科技系統警示機制，進而借助相關技術避免自身資訊揭露時，可能產生的警示與警告，藉此規避監理，當被監理金融機構越了解金融監理系統運作，就易產生監理套利。

7. 競爭門檻

為維護金融市場安全與穩定，金融監理機關鼓勵監理科技提供者相互競爭，監理科技所需資訊系統昂貴且複雜，一旦採用後不易進行系統轉換，連帶使得監理科技與法遵科技的新服務提供者不易進入市場，考量到舊系統轉換，使得新服務提供者無法因運用新科技而有相對優勢。

8. 監理科技與法遵科技的技術可靠風險

對新科技極限是金融監理與金融服務評估其價值的關鍵，相關工具或可檢測相關監理的警示或警訊，因其警示訊息可能不正確。根據金融穩定委員會調查，金融監理機關普遍同意監理科技在產出報告時需人工介入與管理。另外，有些監理科技應用缺乏足夠透明度，亦使得金融監理機關擔心其可靠性；比如金融監理機關在運用人工智能/機器學習與相關工具時，需討論良善治理標準與其演算法運算準則，以確保監理科技產出資訊的可靠性。換言之，人工智能運算可能產生的新風險，在未能充分了解人工智能運算背後的演算法下，使得金融與法遵監理中出現監理不足的問題。

(三) 法遵科技考量

法遵科技是指使用大數據、雲計算、區塊鏈和人工智慧等技術，來協助金融機構遵守規範且降低相關成本與風險。例如，法遵科技可以用來自動化監管報告，進行反洗錢(AML)與客戶風險屬性探索(KYC)流程，及偵測與防範欺詐行為。法遵科技應用技術包含而不限於：流程自動化機器人(RPA)、光學辨識系統(OCR)、雲端運算、生物辨識技術、圖像分析、人工智慧，如自然語言處理(NLG)、自然語言處理(NLP)、機器學習與區塊鏈技術等³⁸。法遵科技主要由金融機構使用，是「由下而上」方法。

法遵科技融合金融科技對金融業科技運用，將其用於繁瑣且綿密金融機構內稽內控，同時就金融監理機關需求財務資訊與內部管理資訊揭露，藉由新科技協助達成。

³⁸ 陳盈州(2021)，Regtech 於防制洗錢的應用與發展，工商時報名家評論。
<https://view.ctee.com.tw/monetary/32188.html>

金融穩定委員會就法遵科技進行調查，調查發現金融機構針對法遵科技，主要聚焦新科技如何運用在受規範金融機構內稽內控，在 2006 至 2008 年，英國央行曾就法遵科技應用有效性，採監理沙盒及其他平台以測試各項法遵科技解決方案的合宜性。金融機構採用法遵科技須達成目標包含提升內稽內控效率、降低內稽內控成本與強化法遵科技有效性。金融監管機關期望金融機構的法遵科技運用聚焦在防制洗錢(AML)、打擊資助恐怖主義(CFT)和金融監管機關要求內稽內控報表產出。英國、香港和新加坡普遍採用監理沙盒來評估監理科技與法遵科技的運用，以降低政策實際上路的可能風險。

美國存款保險機構則在 2020 年 6 月 30 日宣布發展財務報表快速競爭計畫，協助受規範金融機構減輕財務報表產出負擔，同時持續提供即時詳盡數據給金融監管機關，藉此促進對個別金融機構更有效率監管，當時選定 20 家科技提供者參與計畫，且在數月後揭露最合宜的解決方案。由此可知，美國金融監管機關已發現高強度金融監管，使得金融機構承受過高負擔，為此重新檢視金融監管內涵與流程，以提升金融監管的即時性。

2008 年後促使金融監管機關了解到以往金融機構的監管不足，但到 2020 年，金融監管機關體會到金融監管內容過於龐雜，致使金融機構疲於奔命，新金融科技運用，固然降低金融監管負擔，但同時可能因人工智能運算的未充分考量，使得金融監管出現監管不足。大型金融機構和中小型金融機構的營運模式和資金成本都有差異，不宜採用一致性監管原則，利基型的營運模式，在特定金融環境下可能產生的金融系統性風險，經常是金融監管機關在問題發生前無法預先認知的，如何平衡金融監管效果與金融監管和法遵所需承擔成本，正是金融監管機關目前遇到的難題。

(四) 監理科技考量

就金融監理機關³⁹而言，新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)和荷蘭中央銀行(De Nederlandse Bank, DNB)成立特定單位及組織來進行監理科技工具運用，歐洲央行(ECB)則是將監理科技運用整合在銀行監管的發展策略中，法國中央銀行則是成立審慎管理局⁴⁰(Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution, ACPR)，以資料轉換計畫作為監理科技解決方案，包含資料蒐集、存取、驗證和分析。

將監理科技當成維持資本市場穩定策略，許多金融監理機關需要確保監理科技運用有效性，金融監理機關需就下列事項加以考量：1. 金融監理機關主要管理者須相信監理科技對金融機構監理很重要，且須充分了解監理科技運用的限制與潛在風險；2. 金融監理機關第一線監理人員是監理科技主要運用者，為此，金融監理機關主事者須提前和第一線監理人員就如何採用與執行監理科技進行意見交換，確保其成功運作；3. 就不同監理科技，有些金融監理機關主事者採用“快速失敗驗證”(fast fails)方式來驗證監理科技有效性，在很短時間內就高規格可視議題藉由監理科技展現，以快速評估此一監理科技是否合宜，若不合則迅速放棄；4. 一些金融監理機關若希望吸收適當監理科技人才，須有合宜策略執行，藉監理科技專業人士協助達成監理目標，並將其整合到金融監理機關組織架構；5. 金融監理機關持續關注科技發展，主要了解監理科技新近發展，藉由和外部接觸，比如其他金融監理機關、學界、科技提供者和國際金融組織等，了解監理科技的最新

³⁹請參閱 The Use of Supervisory and Regulatory Technology by Authorities and Regulated Institutions, FSB,2020.

⁴⁰ 主要負責個體審慎(Microprudential)政策的執行，負責個別金融機構穩健度和市場金融交易活動的監理。

運用以為參考。監理科技對金融監理機關來說，主要需達成目標為提升監理數據分析能量、強化監理功能及增加監理效率，最終提升資本市場韌性。

根據 di Castri et al.(2019)⁴¹就監理科技歷代發展進行討論，將監理科技劃分為第四代，監理科技依時間順序分成以下世代：

1. 第一代監理科技：主要採用大量人工及敘述統計來分析資料處理流程產出資訊，藉由萃取、轉換和負載(ETL)方式進行人工資料分析，主要資料來源為資料庫中欄位，藉由SQL語法對接相關重要欄位數據，ETL目標是透過資料庫即時對接產出結構式資料，之後透過試算表或其他結構式資料處理工具進行分析。
2. 第二代監理科技：主要就人工流程產出的數位化和自動化資訊加以分析，以資料庫正規化和自動化ETL處理程序取代過往人工ETL處理程序，同時導入商業智慧(BI)儀表板，即時呈現資料庫中萃取的監理訊息，並藉由較複雜分析工具(如平衡計分表)進行監理資訊深度分析。
3. 第三代監理科技：主要為大數據資料分析架構，大數據分析支持分析較細膩(顆粒)的資料、分散資料和低頻資料，採用公開資訊平台應用程式開發介面(API)進行資料對接，藉由自動化資訊處理流程進行資料剖析，以機器人流程自動化(RPA)的機器人軟體自動蒐集下載儲存，建構資料池方式存取非結構式資料，並進行資料整合與模型建構，運

⁴¹ 請參閱 Di Castri, S., Kulenkampff, A., Hohl, S., & Prenio, J. (2019). The supotech generations. Financial Stability Institute, BIS report No. 19.

用自動化剖析工具降低人為可能失誤；當資料龐雜時，由雲端儲存和雲端資料處理工具進行，就特定監理主題進行監測。

4. 第四代監理科技：相較第三代監理科技，第四代資料結構更便捷，視覺化資訊分析工具和雲端運算結合，自動化產出數據報表，藉由儀表板即時呈現資訊進行監控，第四代監理科技與第三代最大不同在於人工智慧/機器學習演算法運用，及需大量資料的深度學習模式建構，並運用機器學習模型和實際資料不斷訓練模型與改善模型參數估計，方能使模型具備預測能力；相較第三代監理科技以人為主觀判讀與流程架構以建構預測模型，第四代監理科技善用機器學習和演算法估算參數，第四代自動化預測能力較不受人為干擾，但需大量資料協助，第三代採用少量資料並藉由有經驗資料科學家協助模型建構與預測，第四代傾向完全由機器學習演算法和大量資料協助建構預測模式，規避可能的人為風險。

就第四代監理科技，不少國家或地區採用逐步調整或監理沙盒試驗確認可行性，英國、新加坡和香港都是如此。國際結算銀行報告將監理科技運用分成資料分析與資料蒐集，前者由資料分析解決金融市場監理、金融機構不當行為判讀、個體審慎監理政策與總體審慎監理政策問題，後者由流程與工具整合分析結構/非結構式資料。

市場監理包含內線交易防範及市場不當交易操控，不當行為辨識聚焦防制洗錢、防治資助恐怖活動、作假詐欺及不當行銷，個體審慎決策聚焦金融機構風險管理，如信用風險、流動性風險、市場風險、

作業風險及公司治理，總體審慎決策聚焦金融系統性風險降低，以預測模型運用、可能潛在風險警示、金融穩定性來檢視已執行政策，目標為資本市場穩定度的提升。(如圖 2-4)

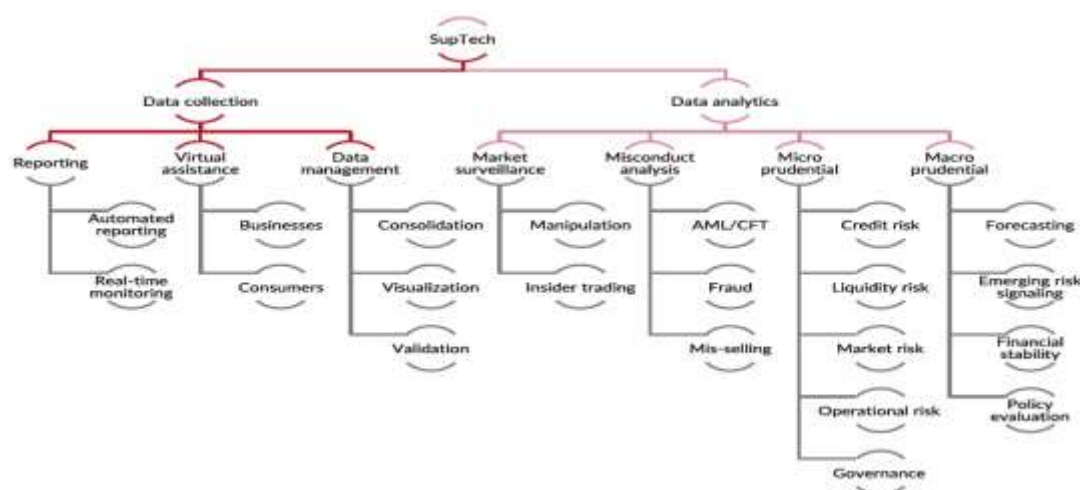


圖 2-4. 監理科技的實際運用流程

資料來源:國際結算銀行(BIS)

資料蒐集強調三個面向發展，包含資料管理、資料的可視覺化及自動化報表產出，報表產出包含自動化制式及即時資訊報表和資料視覺動態呈現，以協助公司進行資訊展示及即時風險管理。

如前所述，從第三代監理科技後，大數據資料架構運用在監理科技上，就資料蒐集、資料處理、資料倉儲、資料分析與資料視覺化呈現，展現大數據分析流程與系統設計重要性，第四代監理科技將人工智能中的機器學習和深度學習大量運用在資訊整合判讀，降低可能的人為偏誤，同時自動化產出制式監理報表，節省以往監理行為中繁雜人工流程，相關活動採用的工具包含自然語言處理、資訊儀表板呈現、人工智慧/機器學習、分散式帳本技術(區塊鏈，DLT)運用及雲端儲存與計算等。第四代監理科技需大量資料輸入且須界定應用決策規則，否則不易成功。(如圖 2-5)

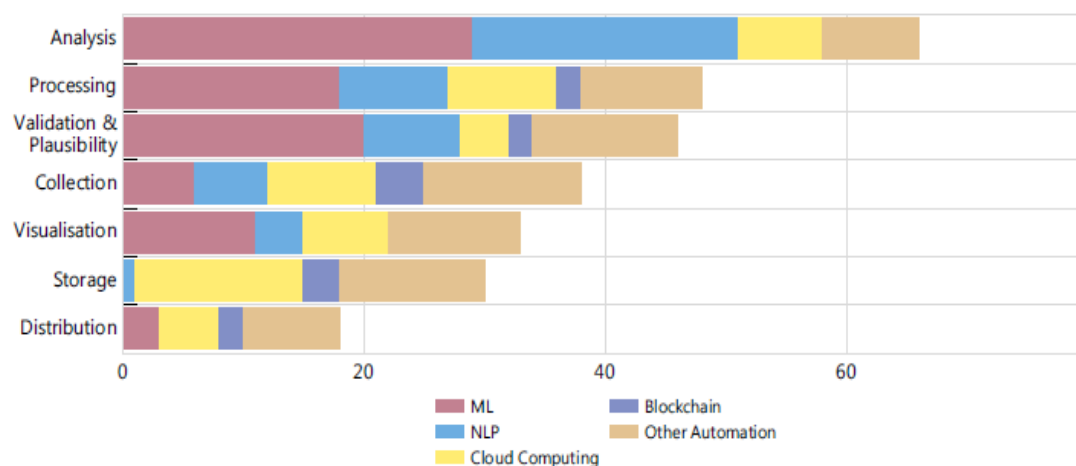


圖 2-5. 各類金融科技在監理科技上的相關應用

資料來源:金融穩定委員會

監理科技運用走向雲端資料存取與計算主因在於近幾年網路相關平台發展迅速，藉由雲端計算處理非結構性資料，並將資料存取於資料池中，非結構式資料不易整合，但可藉由特定軟體分別處理，先將結構式資料中重要資訊解讀存取為結構式資料，再藉由欄位合併將已處理好結構式資料整合，另非結構式資料中資料若為質性，採用自然語言處理加以辨識，協助判讀其性質和語意。大數據視覺化儀表板工具藉由資料探勘方式整合即時變動資料，透過儀表板呈現動態交易或資訊，同時設計查核時間節點，運用人工協助處理，最重要的是在視覺化儀表板呈現即時動態資訊，可進行即時市場監理和風險管理，以促進資本市場韌性。

(五) 各國監理科技發展

隨著金融科技與資訊分析工具應用越加成熟，以往在企業商業投資、行銷管理和內部管理採用的各項金融科技軟體與技術都已被金融監理機關大量使用，企業內部採用數位化發展策略，一併由類似分析工具讓金融監理機關檢視，為求慎重，德國央行(Deutsche Bundesbank, DB)和泰國央行(Bank of Thailand, BOT)就銀行監理採用合宜監理工

具，澳洲金融審慎監管局(Australian Prudential Regulation Authority, APRA)在 2017 至 2020 年，嘗試採用第三代監理科技處理資料，香港金融管理局(Hong Kong Monetary Authority, HKMA)運用資訊數位化計畫發展自身監理科技發展藍圖，馬來西亞央行(Bank Negara Malaysia, BNM)和菲律賓央行(Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP)亦採用類似方式監理金融機構，奧地利央行(Oesterreichische Nationalbank, OeNB)則是自建銀行創新實驗室，透過各類監理科技工具來檢視監理科技成效，加拿大金融交易與報告分析中心(Financial Transactions and Reports Analysis Centre of Canada, FINTRAC)以往主要向財政部長報告金融行業的資訊蒐集、分析、評估與揭露，協助維護加拿大金融穩定與安全，並建構實驗室就監理科技運用，以進行資料分析從事解決方案的探索，法國審慎管理局主要負責股票市場交易監管，運用內部創投機制(intrapreneurship)鼓勵內部員工發想如何改進監管工具和流程，藉由特定計畫檢視提案建議，並由法國央行创新中心驗證新監理工具與流程應用。

英國金融服務局(Financial Services Authority, FSA)在 2013 年改制，主要目標將個體審慎監理政策和總體審慎監理政策分開處理，金融行為監理局(Financial Conduct Authority, FCA)專責個體審慎監理政策，也是監理科技執行者，而審慎監理局(Prudential Regulation Authority, PRA)則放在英國央行的金融政策委員會(Financial Policy Committee, FPC)下，專責總體審慎監理政策執行，個體審慎監理政策負責監理個別金融機構財務穩定度與營運行為是否恰當，而總體審慎監理政策負責管理金融體系風險，關注金融機構相互往來產生的系統性風險(圖 2-6)。



圖 2-6. 英國監理機關改制圖

資料來源：本研究整理

以往金融科技加速器或孵化器扮演協助新創公司運用其專利金融科技開發新金融服務，英國央行(Bank of England, BoE)和英國金融行為監管局從 2017 年開始，將加速器概念運用在新監理工具開發，探討監理工具新功能初步構想(POC)應用可能。

如前所述，各國金融監理機關和央行多已採用第四代監理科技，以雲端運算和人工智能平台工具，整合各大資訊平台結構式/非結構式資料產出監理報表，進行市場交易行為監管與監控，德國央行採用資料平台和機器學習建構交易資料庫(House of Microdata)，以利資訊分析解讀，新加坡金融管理局，新加坡中央銀行與金融監管機關，發展即時視覺儀表板進行資訊探索，往上以特定聚合資料分析呈現，往下則透過特定欄位分析分類資料，採用統計分析工具進行資料探索，建構資料警示機制和指標，即時提供監理機關警示與指標變動情況，透過即時視覺儀表板呈現數據變化與辨識可能風險。

機器學習在監理科技應用，主要協助個體審慎監理政策執行，藉由機器學習應用改善各類金融交易風險的監控與監管，比如流動性和信用風險，藉由公司治理概念監督金融機構金融活動。美國聯準會採用自然語言處理技術分析交易行為，協助個體審慎監理政策執行，俄羅斯央行自行開發軟體來辨識金融機構內部信用風險評估(Internal

ratings-based, IRB)，泰國央行運用信用風險評估模型就金融機構貸放活動的信用風險計分了解商業貸放契約所承受風險，泰國央行採用自然語言處理平台分析企業會議錄音紀錄與金融機構內部公司治理情況，金融監理機關採用人工智能機器學習和深度學習判讀銀行的償付能力，藉由人工智能建構銀行破產早期預警機制，此一技術可運用在個體與總體審慎監理政策中。

(六) 法遵科技服務

根據安永會計事務所的報告⁴²，法遵科技運用新科技協助金融機構滿足金融監理機關對洗錢防制、資恐防護及內稽內控要求，善用科技連結金融機構資料庫，產出自動化內稽內控報表；另常與法遵科技不易區隔的監理科技，則是善用金融科技，將以往金融監理機關對金融機構監理，藉由金融科技從事後檢討變成事前預測防堵，使得金融監理更有效。法遵科技和金融科技都拜新科技之賜，前者提供金融機構所需內稽內控報表，而後者提供新金融服務。

法遵科技討論如何藉由新科技協助金融機構滿足監理需求，其中包含 1. 自動化報表產出工具；2. 資料視覺分析；3. 機器人流程自動化 (RPA)；4. 新一代資料架構及 5. 商業流程管理 (BPM)，上述內容主要都在協助金融機構達到資訊處理自動化、報表產出效率化及提升機構資訊透明度。

法遵科技中的資料視覺分析，用於協助內稽內控資訊趨勢分析、敏感度分析、情境分析、異常偵測、早期警示及各期預測性模型產出等，金融機構藉由客制內建資訊儀表板整合呈現資訊，藉此了解金融

⁴² 請參閱 https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf

機構內部經營情況。而機器人流程自動化善用科技，創造自動化服務機器流程以協助資訊處理，以往因人工處理資訊須考量工作時間配合，在新科技運用下，自動化資訊分析可在無人工作時間中進行，經由時程設定，並搭配自動化對接資料，自動化產出報表，且能配合員工工作時間，達到後續人工分析報告順利產出，亦可搭配應用程式開發介面(API)串接，藉由機器人自動化服務串接資料給後續人工智能/機器學習模型運用，藉此產出自動化預測模型結果，以利後續判讀，在其中，資訊分析效率性是主要考量。

商業流程管理則是金融機構運用既有資料，就可能遇到的各類情況進行模擬分析，藉由模擬引擎和相關科技創造各類商業情境來了解金融機構可能遇到的困難，不論情境分析或敏感度分析都屬於商業流程管理。

法遵科技對資本市場韌性助益在於，當金融機構嘗試運用法遵科技迅速了解自身營運狀況，能就內稽內控遇到的困難情境進行模擬分析，代表金融機構能及時解決可能的市場風險(流動性風險)、信用風險(交易對手違約風險)及作業風險(內部作業風險)，以提升金融穩定度，降低內稽內控成本，並及時提供資訊。法遵科技中可採用隨機森林法來辨識經營政策缺失與績效，企業內成立戰情室，藉由合宜人工智能，協助瞭解企業經營情況與內稽內控是否合規，除可用於企業經營業績外，亦可用於企業內部即時風險管理；機器學習的好處在藉由自動化機制辨識可能問題，而非人為方式，期望降低人為辨識的可能失誤。

(七) 監理科技服務

監理科技對金融監理機關來說，就金融機構監理有兩個很重要的

發展方向，分別為不當行為分析和個體審慎監理政策，以往就相關資料進行人工監理，以金融監理機關有經驗人員就相關資料進行解析，近年來隨著人工智能/機器學習發展，採用機器學習搭配演算法進行市場監理，監理科技有助新科技應用，強調即時監理效率和有效性，對金融市場風險和金融機構合規管理能藉由人工智能進行辨識，例如採用隨機森林搭配金融機構提供監理資訊來辨識金融機構行為，隨機森林主要用於資料分類和特定變數辨識，藉由資料分類看變數間影響關係，隨機森林可視為決策樹研究法延伸，決策樹分析類似迴歸分析，有一個應變數和幾個自變數，不同處在藉由決策分類機制將相關資料分群進行後續，隨機森林藉由決策樹進行機率估算，藉此計算可能影響因子對特定議題主要變數的影響，最後混搭決策樹以配合目標變數對應變數的議題考慮。在不當行為中，採用隨機森林好處在於 1. 期盼不過度受到特定決策分類樹影響，能採用多個決策樹混搭來進行分類與辨識；2. 藉由異質化變數辨識判斷金融機構的可能不當作為。

監理科技應用除金融交易或服務的不當行為外，對金融機構相關監理要求的制式報表產出也有相當助益，藉由自動化資料整合機制，讓金融機構資訊揭露更即時與透明，以協助金融監理機關進行監理，由上可知，監理科技推動金融機構將過往散佈在資料庫中不同資訊進行整合，藉由資料整合協助金融監理機關取得金融機構更及時資訊，借助人工智能/機器學習演算法來發覺相關監理資訊中的可能失誤與金融機構的不當行為，上述舉措都能強化金融機構體質與並提升其財務穩定性，對個體審慎監理有所助益，同時對資本市場韌性也有幫助。

三、個體與總體審慎監理政策對資本市場韌性影響

(一) 個體與總體審慎監理政策目標

個體審慎監理政策主要是監理市場交易與不當行為，而總體審慎監理政策主要是監理市場系統性風險，兩者都需搭配監理科技與法遵科技加以進行。搭配永續金融議題、金融科技應用及市場流動性考量，個體與總體審慎監理政策對協助提升資本市場韌性有重要功能。個體審慎監理政策著重金融機構各自承擔風險能力，強調金融機構須具備強化自身流動性與對投資人及存款人的保障，其風險特性強調個別代理人間相互獨立且風險多為外生；總體審慎監理政策著重於金融體系系統性壓力，強調金融體系不穩定帶來的總體經濟成本，其風險特性強調金融體系中金融機構集體行為所帶來的內生性風險；故個體審慎監理政策評估個別金融機構風險，其評估方式聚焦特定金融機構，其審慎控制方式為由下而上；但總體審慎監理政策評估的是金融系統性風險，其評估方式聚焦在金融機構相互影響風險與共同信用風險承受度，其審慎控制方式為由上而下。對於個別金融機構，個體審慎監理政策注重個別金融機構的資本準備、長短期流動性及資產負債表內相關內涵，而總體審慎監理政策注重金融機構與資本市場互動及其可能產生系統性風險的因素，個體審慎監理政策評估金融機構風險。總體審慎監理政策因關注市場系統性風險，故須考量影子銀行體系對資本市場衝擊，而個體審慎監理政策關注金融監管體制內的金融機構，其資本適足性、長短期流動性準備及資產負債表的金融活動。

個體審慎監理政策強調特定金融機構財務健全度，但總體審慎監理政策強調金融系統性風險管理與金融穩定度提升，金融穩定度是指 1.金融體系足以承受外部衝擊及 2.金融體系遭受內部金融危機衝擊的韌性。總體審慎監理政策聚焦三個金融中介服務上，分別為收支服務、信用中介服務及對抗風險的保險服務，為避免信用和流動性攻擊的上下大幅波動，總體審慎監理政策強調藉由明確修訂金融機構信用

風險承受度與金融體系順景氣循環的交互影響，以降低系統性風險。

個體審慎監理政策重視個別金融機構風險管理機制，但總體審慎監理政策重視逆景氣循環資本準備，在順景氣循環中可能累積產生金融呆帳，藉由逆景氣循環時的資本準備來降低金融系統性風險。當金融機構聚焦特定產業過度放款，金融監理機關(央行)採用信用管制措施，來抑制景氣循環末期因特定產業過度放款增加的呆帳，由此可知信用管制措施被視為總體審慎監理政策一環⁴³，因金融機構流動性風險和其持有資產價格變動市場風險不盡相同，就金融機構不同時期資金流入/流出產生的流動性風險，遠比持有資產價格因市場變動產生風險需適當管理，如何補足不同時期資金流入與流出需求，遠比一味要求金融機構提升資本準備重要，且較能讓金融機構具備處理自身流動性不足的能力，第三代巴賽爾協定提出金融機構長短期資本流動性準備概念，藉此強化金融機構短期可能須留意流動性不足風險。在資本市場監理架構中，由 2023 年 SVB 事件可見，過度重視特定系統性風險，易造成忽略直接且必要關注的金融機構經營風險，當金融機構投注所有資源在特定經營策略時，即便是中小型金融機構，亦可能造成傳染性骨牌效應，藉資訊傳播觸發其他中小型金融機構發生類似風險。

個體審慎監理政策主要強調金融機構資產負債表中所持有資產品質與市場價值及其採用的槓桿比率，總體審慎監理政策強調的是金融機構相互作用下對金融系統性風險影響，同時強調針對順景氣循環的資本準備增加和長短期流動性風險的衡量與警示，避免交易對手信用風險交互傳染，個體審慎監理政策強調單一金融機構的資訊揭露，

⁴³ 請參閱 Perotti & Suarez(2009). Liquidity risk charges as a macroprudential tool. CEPR Policy Insight, 40.

但總體審慎監理政策強調特定交易的資訊揭露，金融交易有資產負債表外與表內認列的不同，2008 年後，資產負債表外紀錄的衍生性金融商品，多已移入資產負債表內揭露，對金融系統性風險降低有助益。

(二) 我國個體與總體審慎監理政策的關注

就我國來看，個體審慎監理政策在證券期貨端，是由金管會主導相關監理，而央行有金融業務檢查處，針對涉及貨幣、信用、外匯政策、支付系統及其他央行主管業務進行查核或專案檢查。金管會和央行在金融監理角色及相互協調是重要的，以國外個體審慎監理政策及總體審慎監理政策來區分金管會與央行職責是不合宜的，金融控股公司的資本準備，我國是由金管會監督管理，但不少金管會負責執行與監理的總體審慎監理政策須和央行貨幣政策相互搭配，才能對國內金融穩定有實質效果，在英國個體審慎監理是由金融行為監理局負責，但總體審慎監理是由英國央行下的審慎監理局負責，英國是將原來監管單位拆成市場行為監理和資本市場系統性風險監理，藉由兩個不同單位來個別進行個體與總體審慎監理，總體審慎監理由英國央行轄下金融監理委員會統籌。就我國來看，金管會與央行在金融監理上如何配合，以保障消費者與投資人權益，甚為重要。

另就資本市場韌性而言，在個體經濟學與總體經濟學討論的焦點是不同的，總體金融數據本該由個體金融數據加總堆疊，惟總體不為個體的加總(Fallacy of composition)，原因無他，有利個別金融機構或金融組織的事，不見得有利於總體金融體系，比如就金融機構減免稅負政策，可能導致國家稅收不足，而無法使用這些稅收來提升金融體系面對金融風暴的能力；由上述可知，對特定金融機構有利的事，可能對整體金融體系是有害的。

以利率政策為例，過低利率可能造成資本市場實質負利率，引發金融資產過度交易，甚至使資本市場價格發現功能喪失，過度交易可能因交易成本，造成總體交易報酬率不升反降，過低利率可能造成資本市場參與者過度逐利，將推高資產價格推升至更高，造成價格發現功能失敗。但過高利率有可能使實質利率過高，最終使得投資人對有利於國家經濟發展新產業投資資金不足，也使金融資產交易價格發現功能不彰。總體審慎監理政策中關於利率決策，對於個體金融機構與個人有重要影響。以金融機構印花稅為例，金融機構印花稅，主要為金融機構互保所設計，若完全放棄金融機構印花稅課徵，固然對金融機構每年獲利性有提升，但對金融穩定性或許有害。

四、虛擬貨幣資產交易平台案例對資本市場韌性影響

(一)美國虛擬貨幣資產借貸平台 Celsius Network 聲請破產

1. 事件與背景

Celsius Network 公司成立於 2017 年，是一家去中心化金融平台，提供金融服務包括加密貨幣的借貸、存款、支付及賺取利息。用戶可將其加密貨幣存放在 Celsius Network 中，以賺取利息，也可使用平台借貸功能進行資金的借入與借出。Celsius Network 運用自身發行代幣 CEL 獎勵用戶參與平台生態系統，使用戶可享受更高利息與其他優惠。

Celsius Network 透過名為「Earn Rewards」高息帳戶吸金，其利息發放有兩種，一種是與客戶存入虛擬貨幣資產相同，例如存入比特幣，則本金利息均以比特幣支付；另一種是以該公司發行虛擬貨幣資產 CEL 代幣充當利息，例如存入比特幣，但利息改以 CEL 代幣支付利率較為優渥，甚至可能高達 17.78%。

Celsius Network 宣傳自身是一家「Crypto Bank」，誘使投資人相信 Earn Rewards 帳戶如同銀行存款帳戶般安全。然而，該公司實際將客戶資金配置於各種多種高風險與低流動性資產，甚至進行高槓桿投資，與銀行業謹慎經營且受嚴格監管的商業模式截然不同，投資 Earn Rewards 帳戶客戶沒有存款保險保障，然而 Celsius Network 運用客戶資金資訊並不透明，據報導該公司缺乏適當風險控管、隱瞞虧損，並有挪用客戶資金情事⁴⁴，例如，將資金交由外部資產經理人進行高風險槓桿交易，結果損失逾 3.5 億美元；將逾 10 億美元投入去中心化金融(DeFi)，當中因被駭損失逾 1 億美元，中間又將逾 3.5 億美元挪用購買該公司發行 CEL 代幣，試圖拉抬價格。Earn Rewards 帳戶服務條款對客戶極為不利，直接寫明如客戶將虛擬貨幣資產存入該帳戶，等同放棄對該資產控制權，並完全交由 Celsius Network 公司自由運用；當該公司破產、進入清算程序或其他無法償還債務時，客戶可能無法收回資產，也沒有優先於其他債權人的清償權利。

2. 影響

美國紐澤西州證券管理局 2021 年 9 月將 Celsius Network 公司的 Earn Rewards 帳戶認定為「證券」，由於該公司未向相關主管機關辦理證券登記及遵循相關法令規範，爰勒令該公司暫停發行及銷售此未經登記證券。Celsius Network 公司持續在虛擬貨幣資產市場吸金，直到 2022 年 6 月 12 日受 LUNA 及穩定幣 UST 等虛擬貨幣價格崩盤影響，無預警地凍結其客戶帳戶提款及轉帳等功能，並於 2022 年 7 月 13 日聲請破產。據其提交給法院報告顯示，該公司資不抵債(圖 2-3)，帳上虛擬貨幣資產價值合計約 38.28 億美元，負債則達 66.73 億

⁴⁴ Arkham (2022), "Report on the Celsius Network," Jul. 7.

美元；甚至每個月須支付近 3 千萬美元營運費用。

(二) 虛擬貨幣資產交易所 FTX 破產倒閉

1. 事件與背景

FTX 成立於 2019 年 5 月，創辦人為 Sam Bankman-Fried，約 3 年時間已成為全球第 2 大虛擬貨幣資產交易所，曾囊括全球虛擬貨幣資產 9% 以上現貨交易量，FTX 除提供虛擬貨幣資產現貨及期貨等衍生性商品交易服務外，也以代幣形式提供股票交易，甚至提供未來事件對賭交易等多元化交易服務。

FTX 透過發行虛擬貨幣資產「FTT 代幣」推展業務，FTX 客戶可用 FTT 代幣折抵交易手續費並享有折扣、以 FTT 代幣充當期貨交易保證金等。由於 FTT 代幣發行並無任何實質資產作為準備，其價格完全繫於 FTX 是否能正常營運，及提供給 FTT 代幣持有者多少優惠與功能，FTT 代幣價格變動反映著 FTX 經營狀況。



圖 2-7. FTT 代幣價格走勢與 FTX 破產相關重要事件

資料來源：中央銀行及本研究整理

2022 年 11 月 2 日媒體揭露 FTX 關係企業 Alameda Research 負

債高達 80 億美元，帳上僅有 1.34 億美元現金與 20 億美元股權投資，其餘資產多是 FTX 憑空發行的 FTT 代幣等。報導藉此影射 Alameda Research 資產價值不穩，似有誇大嫌疑，並質疑 Alameda Research 與 FTX 表面分開營運，但彼此關係密切，甚至可能引發 FTX 財務問題。

雖該報導未提出明確證據，當下未引起市場太大波瀾，但全球第 1 大虛擬貨幣資產交易所幣安(Binance)於同年 11 月 6 日宣布出清所持有的全部 FTT 代幣，此舉嚴重打擊市場對 FTX 信心，不但 FTT 代幣價格下挫，引發大量 FTX 客戶急於取回存放在 FTX 資產。根據金融時報報導，當天提領金額高達 50 億美元⁴⁵。

2. 影響

FTX 因無法支應客戶提領需求，遂於同年 11 月 8 日暫停客戶提領，FTT 代幣價格重挫近 8 成。創辦人 Sam Bankman-Fried 宣稱 FTX 資金缺口高達 80 億美元並向外界求援，期間雖幣安(Binance)交易所表達有意收購 FTX，但經盡職調查後決定縮手，最終 FTX 於 11 月 11 日向法院聲請破產重整，2023 年 10 月 Sam Bankman-Fried 正在美國法院受審。

據法院文件顯示，截至同年 11 月 20 日 FTX 及所有關係企業帳上可動用的現金加總僅殘存約 5 億美元；負責 FTX 破產案件律師 James Bromley 表示，FTX 持有的大量資產不是被盜取就是已失蹤⁴⁶。

(三) 虛擬貨幣交易對資本市場穩定性影響

⁴⁵ Shubber, Kadhim, Joshua Oliver and Antoine Gara (2022), "FTX Held Less than \$1bn in Liquid Assets against \$9bn in Liabilities," Financial Times, Nov. 13.

⁴⁶ Yaffe-Bellany, David (2022), "FTX Assets Still Missing as Firm Begins Bankruptcy Process," New York Times, Nov. 22.

金融穩定委員會在 2022 年 2 月報告指出，虛擬貨幣資產市場變化快，全球資本市場穩定性須評估虛擬貨幣資產交易量逐年擴大、交易市場結構脆弱性及與全球傳統資本體系相關性，資料顯示 2021 年虛擬貨幣交易市場同年成長 3.5 倍至 2.6 兆美元規模；同時金融穩定委員會指出虛擬貨幣可能被用於洗錢、網路犯罪和勒索軟體上，使得金融穩定性受威脅。沒有擔保品虛擬貨幣資產交易和去中心化金融活動，對金融市場穩定性有其影響，不少金融活動允許採用虛擬貨幣支付，固然提升金融服務使用，但也對資本市場穩定性帶來衝擊。

有擔保品的穩定幣(stablecoins)出現，對虛擬貨幣資產交易有新變革，穩定幣具備特定資產擔保機制，在發行時通常比例是 1 比 1，連帶使穩定幣交易相較於沒有擔保品的比特幣較吸引投資人目光，但穩定幣市場價格波動大，外加其架構有流動性不匹配與高信用/作業風險疑慮，面臨贖回時可能擔保品價格大跌，導致幣值價格大跌，流動管理有結構問題。

金融穩定委員會以為虛擬貨幣資產可能產生金融脆弱性，導因於以下幾點：1.交易財務槓桿比例；2.流動性/存續期間不匹配；3.作業風險和科技不可靠所造成的資訊安全疑慮；4.虛擬貨幣市場交易價格和其他傳統金融工具相關性。

站在歐洲立場⁴⁷，虛擬貨幣資產交易對金融體系穩定度影響，可從以下幾個角度來分析：

1. 個人透過融資去投資虛擬貨幣資產或其他願意收取虛擬貨幣資產以貸放資金的新創資金提供者，若藉此融資者眾，可能影響金融體

⁴⁷ 請參閱 Financial Stability Review, May 2018-Financial Markets and valuations, p.69-72，及 https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart202205_02~1cc6b111b4.en.html

系。

2. 虛擬貨幣交易所允許個人採用融資方式取得虛擬貨幣資產，最高可達原始本金的 25 倍，若損失則可能產生相當大風險。
3. 在交易所交易受監管的比特幣期貨，特別是美國市場中，因在交易所交易的虛擬貨幣期貨可能與其他金融商品期貨資產價格產生相關，連帶影響其他資本市場商品資產價格，進而導致資本市場穩定度受影響，因而深受關注。
4. 金融商品提供者，藉由 ETN 或 CFD 等商品架構提供以虛擬貨幣資產衍生出的其他金融商品，使得歐洲參與上述商品投資人受牽連。
5. 對虛擬貨幣資產的金融監理目前仍薄弱，導致虛擬貨幣資產後續交易結算可能產生弊端，洗錢、市場透明度和消費者保護不足，都是虛擬貨幣資產交易受質疑之處。
6. 隨虛擬貨幣資產受投資人關注日增，虛擬貨幣資產類別日新月異，虛擬貨幣資產的衍生性金融商品和 ETF 亦有相當成長，虛擬貨幣資產的生態系已然成形，虛擬貨幣資產生態系有可能產生金融體系不穩定風險，對金融系統性風險疑慮，多從虛擬貨幣資產與傳統金融資產價格關聯性日益增強及虛擬貨幣資產交易運用的高財務槓桿來觀察，虛擬貨幣資產價格波動過高時，可能間接影響金融體系穩定性；即便今日虛擬貨幣資產交易金額占總體金融市場比重仍偏低，尚不構成威脅，但仍須金融監理機關持續關注。
7. 大部分虛擬貨幣資產缺乏實際資產擔保，導致虛擬貨幣資產交易容易淪為投機，其交易價格高波動和耗能嚴重，也使得虛擬貨幣資產被視為高風險投資工具。

8. 虛擬貨幣資產是新興交易，以往交易資料不足，亦無從判斷如何適當管理，不少虛擬貨幣資產並無擔保，也使虛擬貨幣資產風險和屬性與一般證券交易並不相同，風險管理機制不易建立。

2022 年時，虛擬貨幣資產市場價格波動並未外溢至其他金融資產，同時未對資本市場韌性和市場結構產生重大影響，在當時大部分虛擬貨幣資產交易，包含虛擬貨幣資產期貨與衍生性商品交易，都在 OTC 市場進行，並無主管機關監理，交易非常不透明。虛擬貨幣資產在 2021 年 10 月，第一檔芝加哥商業交易所(CME)發行的美元計價期貨 ETF-Proshares Bitcoin futures ETF(代碼是 BITO)，正式在紐約證券交易所掛牌上市，交易前兩天就成為有史以來最熱門投資認購項目，掛牌兩天交易量突破十億美元，2022 年 1 月 1 日，BITO 資產規模已近於十億美元，美國證管會目前仍不准虛擬貨幣資產現股 ETF 交易，2021 年 12 月，美國富達證券在加拿大多倫多交易所正式掛牌上架虛擬貨幣資產現貨指數股票型基金(ETF)，同年已有其他虛擬貨幣資產現貨指數股票型基金在多倫多交易所進行交易。

虛擬貨幣資產衍生性金融商品交易量蓬勃發展，比特幣期貨交易在 2017 年 12 月已正式在芝加哥商業交易所掛牌交易，不受美國證管會規範交易所(如幣安)，其期貨未平倉量從 2021 年 7 月至 12 月，比特幣期貨從 110 億美元上升至 190 億美元，Ether 期貨從 66 億美元上升至 120 億美元，而比特幣選擇權未平倉量則從 60-70 億美元上升至 120 億美元，根據金融穩定委員會數據，有的契約槓桿倍數高達 125 倍，相較在芝加哥商業交易所交易的比特幣期貨未平倉量只占全市場 14%，而交易量只占全市場 4%，其他交易多在不受規範(unregulated)交易所內進行交易(如幣安等)。另比特幣得以耗能採礦取得，不具環保和永續概念，相對其他另類資產投資，比特幣產出與

交易成本高。

虛擬貨幣資產價格和傳統金融市場商品價格變動相關性深受關注，當兩者相關性逐步升高時，資本市場穩定度可能受虛擬貨幣資產價格波動影響，圖 2-8 是虛擬貨幣資產價格和標準普爾 500 指數及黃金價格走勢相關性，計算標準是以計算日期前後三十天(加計共 60 天)數字來計算當日價格相關性，圖中顯示不論是黃金還是標準普爾 500 指數，其相關性多為正值且小於 0.4，黃金在 2018Q2、2018Q4、2021Q3 及 2021Q4 後半期和比特幣價格相關性為負，標準普爾 500 指數在 2018Q2、2018Q3、2019Q1、2019Q2 至 Q3 及 2020Q1 和比特幣價格相關性為負，顯示虛擬貨幣資產對標準普爾 500 指數和黃金價格的風險分散與避險功能，並非都為負相關，惟虛擬貨幣資產價格與標準普爾 500 指數和黃金相關性很少高於 0.4 且相關性低，惟投資組合中加入比特幣相關資產仍有風險分散效果，此為市場參與者認為投資組合納入虛擬貨幣資產可降低波動並提升穩定性的依據。(圖 2-8)

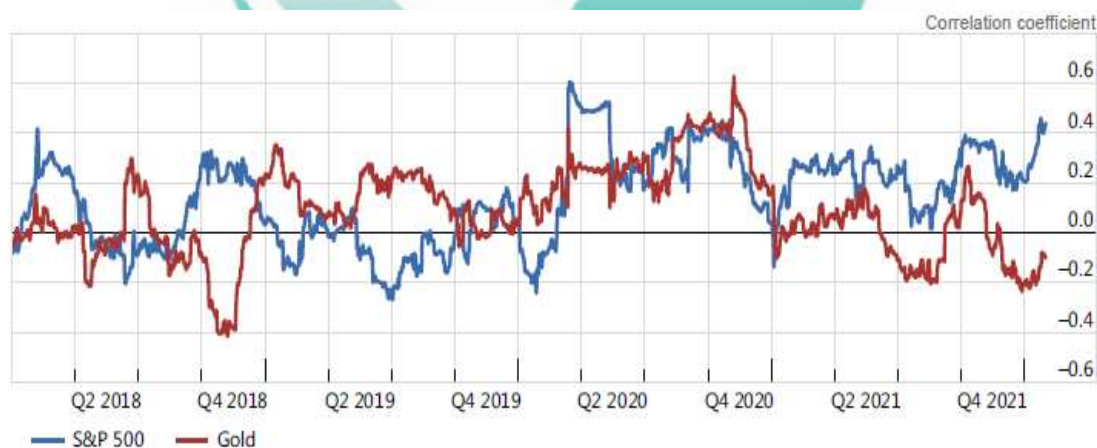


圖 2-8. 虛擬貨幣資產價格和 S&P500 指數及黃金價格相關性

資料來源:金融穩定委員會

(四) 無擔保與有擔保虛擬貨幣交易對資本市場穩定性影響

就無擔保的虛擬資產貨幣，有兩點值得關注：

1. 財富效果

財富效果指的是持有某項資產，其價格上升或下跌導致持有者以為自己變富裕或貧窮，而導致購買行為改變，若某項資產價格上升導致購買金額上升，稱之為正向財富效果，反之為負向。金融穩定委員會調查發現，全球市場擁有 1 千 7 百萬顆比特幣，全世界有 1,000 個人持有超過 300 至 500 萬顆比特幣，在未受規範和受規範交易所進行交易比特幣大約只有 550 萬顆；換言的，全球比特幣有超過 2/3 比特幣為挖礦者持有，且並未在交易所流通。比特幣侷限在少數人持有，市場流通量有限，尚無法成為另類可投資金融商品，因持有比特幣者對交易價格或有過高影響。

金融穩定委員會資料顯示，由三個月實際價格波動顯示，比特幣的價格波動為 60%，黃金為 13%，而標準普爾 500 指數為 16%；因市場流通比特幣數量不多，導致交易價格波動度過高，使比特幣無法成為廣大金融市場參與者可持有商品，財富效果亦侷限於少數持有者。薩爾瓦多以比特幣為國幣，故比特幣市價對薩爾瓦多國民有財富效果，但對其他人沒有。另從交易價格變動顯示，比特幣交易投機屬性過高，或不適合一般投資人參與。(圖 2-9)



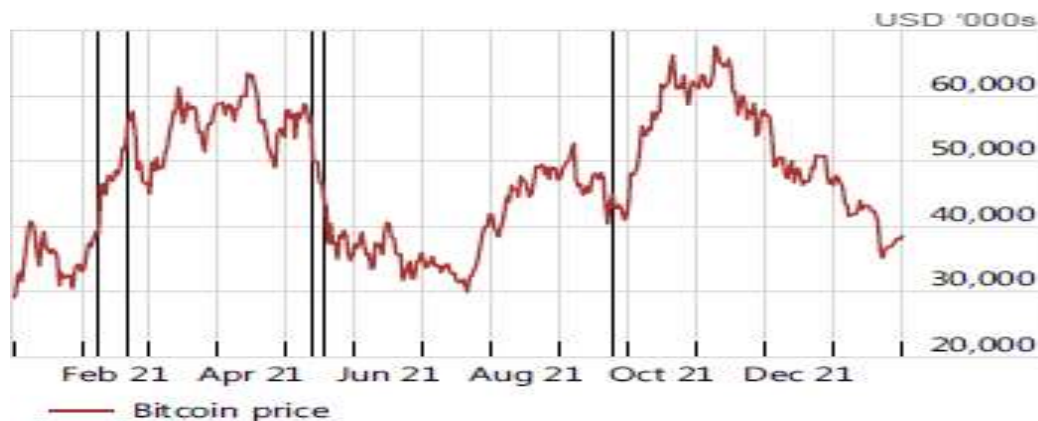


圖 2-9. 比特幣(Bitcoin)價格走勢

資料來源:金融穩定委員會

2. 信心效果

金融穩定委員會以為投資人持有虛擬貨幣資產，卻對持有交易成本所知有限，且比特幣交易對投資人缺乏保障，亦無交易爭議解決機制，上述都可能造成反向信心效果，使投資人卻步。由實際調查發現，2021年16%美國人、12%俄羅斯人、7%南非人和6%英國人參與虛擬貨幣資產投資，投資人年齡在40歲以下、多具備專業和管理背景相關的社經地位。調查發現60%投資虛擬貨幣資產的美國人並不了解虛擬貨幣資產，但有58%投資虛擬貨幣資產的英國人了解自身風險，10%者以為持有虛擬貨幣資產屬高風險，且英國人將虛擬貨幣資產視為與傳統投資互補投資，根據英國行為監督管理局(FCA)調查，只有38%英國人以為虛擬貨幣資產投資是賭博。虛擬貨幣資產和銀行存款與其他金融工具不同，對投資人保護不足，且虛擬貨幣資產可能突然消失，以往交易所交易16,000枚虛擬貨幣，如今只剩9,000枚。2020年3月，當虛擬貨幣資產發生價格崩跌時，可能造成虛擬貨幣資產持有者賣出，也可能造成其他交易市場價格修正。金融穩定委員會表示虛擬貨幣資產價格和一般市場連結度不高，也不太可能

因對虛擬貨幣資產價格信心降低，使得持有者同時賣出其他傳統資產，造成金融市場負面外溢效果。

另使用虛擬貨幣資產作為支付工具，無資產擔保的比特幣和有資產擔保的穩定幣或 USD 幣都有相關支付服務提供者嘗試使用，有支付業者在 ethereum 區塊鏈生態系採用 USD 幣進行穩定幣支付的前期試驗，另有支付業者在 Algorand 區塊鏈使用穩定幣(如 USD 幣)提供跨境去中心化支付服務。如前所述，虛擬貨幣資產須強化其市場交易功能方能生存，僅以比特幣或其他虛擬貨幣資產型態作為交易標的，因市場交易量小且不易廣為全球投資人持有，虛擬貨幣資產要能成為另類投資一環並不容易。

虛擬貨幣資產業界日前嘗試以比特幣擔保，發行類似貨幣擔保的信用卡或簽帳卡使用，簡而言之，藉由發行虛擬貨幣資產擔保的信用卡，並允許此一信用工具進行日常生活的消費與投資，以強化虛擬貨幣資產支付與投資功能，虛擬貨幣資產是否能如法幣，具備價值儲存功能。新興市場國家因經濟情況變動，造成貨幣相對美元經常大幅貶值，故薩爾瓦多嘗試以比特幣作為國幣，並以比特幣作為國際貿易支付工具，期望避免購買力受發行貨幣價值波動影響。另全球有超過 70% 的人並沒有銀行帳戶，就手機支付搭配虛擬貨幣資產使用，或可讓這些人加入全球金融貿易與交易生態系中，但比特幣是否能具備法償功能深具爭議，企業在貿易上是否願意接受比特幣作為支付工具？比特幣價格相對國際貨幣是否較穩定？若以比特幣為支付工具，造成該國國際進出口貨品報價須跟隨比特幣價格不斷調整，可能造成國際貿易或投資計價困難，進而使採用比特幣為法幣國家，出現經濟不穩定及資本市場韌性不足現象。虛擬資產貨幣支付與價值儲存功能，甚至交易市場架構與機制該如何設計，仍須更多研究及討論。另無擔保

的虛擬貨幣資產，在產出過程耗能不環保，對氣候變遷的要求無法滿足，實證顯示無法滿足永續金融(ESG)條件，或許無法得到全球投資人長期關注，而比特幣或是一例。

穩定幣指的是有資產擔保的虛擬貨幣資產，最有名的就是 USD 幣(USDC)，穩定幣相對比特幣價格波動較低，站在夏普值(Sharpe ratio)概念，當市場達風險中立情境時，高波動資產須能提供較高超額報酬(報酬率扣除指標利率)，方能吸引投資人目光，但若有資產擔保的虛擬貨幣資產只是相對無擔保者價格波動度較低，但相對傳統資產價格波動度仍高；另外穩定幣發行者可將擔保資金投資其他資產，此舉可能造成擔保資金減損，穩定幣機制設計與其承受風險有關。

穩定幣使用，扮演傳統國幣和其他虛擬貨幣資產交易與兌換橋梁、作為虛擬貨幣資產的衍生性金融商品交易擔保品及促進其他虛擬貨幣資產交易(包含擔保交易和借貸)角色，比如 Tether(目前最大穩定幣發行者)其穩定幣擔保資產除現金、類現金短期存款、借款、企業債券及其他投資，當投資人大量贖回穩定幣，可能造成流動性不匹配，使得其擔保資產賣出價格遠低於發行時持有價格，不但使穩定幣市場交易價格出現問題，同時若穩定幣作為其他虛擬貨幣資產交易促進者，亦可能使其他虛擬資產交易價格出現負向連鎖反應，導致虛擬貨幣資產出現價格齊跌現象。

就有其他資產擔保的虛擬資產貨幣，有兩點值得關注：

1. 財富效果

在 2021 年穩定幣資產規模有顯著提升，根據金融穩定委員會估算，2020 年初穩定幣市場價值為 56 億美元，而 2021 年 12 月穩定幣市場價值已達 1,570 億美元，穩定幣占全部虛擬貨幣資產市

值 6%，在新冠肺炎疫情前，穩定幣只占全部虛擬貨幣資產 2%至 3%。2014 年 Tether 發行穩定幣 USDT 其 2021 年市場價值達 765 億美元，2018 年 Circle 發行穩定幣 USDC 其 2021 年市場價值達 420 億美元，2021 年末 Tether 穩定幣規模和傳統投資短期企業票券的貨幣市場基金相當，總體穩定幣市場規模相當於企業票券貨幣市場基金的 20%，其市場價值達 8,320 億美元。(圖 2-10)

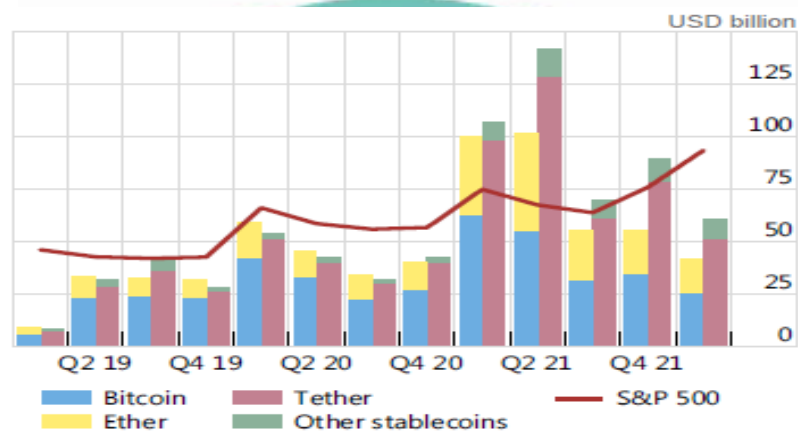


圖 2-10. 虛擬貨幣資產每日交易量(2019Q1 至 2022Q1)

資料來源: Bloomberg、CoinGecko 及金融穩定委員會估算

考量穩定幣對資本市場影響，主要從其公司治理、風險管理和作業韌性來考量，上述因素對虛擬貨幣資產有重要影響。Tether 的 USDT 在 2021 年 9 月揭露其虛擬貨幣資產擔保準備中，40%是類現金資產(包含現金、銀行存款和貨幣市場基金)，其他資產主要持有商業本票、定期存單、擔保借款、企業債券和貴金屬等。Circle 的 USDC 在 2021 年 10 月揭露其虛擬貨幣資產擔保準備通通是類現金資產，並無投資商業本票、定期存單或企業債券，且擔保資產為受美國政府規範的金融機構所保管。

2. 信心效果

信心效果指的是穩定幣結構特性與可能承受風險，比如到期日和

流動性不匹配問題，這個問題和貨幣市場基金一致，穩定幣持有時間和穩定幣擔保資產到期時間可能不一致，連帶影響穩定幣市場價格和流動性。當穩定幣投資人對穩定幣市場失去信心時，可能大量賣出穩定幣，造成穩定幣擔保資產被賤價賣出，易導致其他穩定幣持有者的損失。

對此，穩定幣擔保資產或許應參考貨幣市場基金處理方式，面對大量贖回時，將相關交易贖回成本列入考量，讓穩定幣贖回價格為市價扣除贖回成本。穩定幣擔保資產多為流動性高的貨幣市場商品，但仍可能因傳統資本市場在特定事件發生時，導致貨幣市場出現流動性不足，最終傷害到穩定幣市場交易價格，因傳統市場引發穩定幣市場出現不穩定情況；另一方面，若穩定幣遭受大量贖回，同樣易造成擔保資產賤價出售，若穩定幣交易市場規模夠大，可能導致貨幣市場出現流動性不足，進而影響傳統資本市場穩定性，這是穩定幣交易導致傳統資本市場穩定性受到傷害的理由，也是金融監理機關須關注的問題。

當穩定幣擔保資產和貨幣市場基金持有金融商品大致重疊時，穩定幣市場交易可能影響傳統資本市場，因投資人對穩定幣信心不足導致贖回，並進一步影響傳統市場而造成市場韌性受損，但當穩定幣市場占總體資本市場交易不高時，此一疑慮顯得多餘。值得關注的信心問題是穩定幣交易的作業風險，當穩定幣交易流程和交易資產保管出問題，可能影響投資人投資穩定幣信心，導致穩定幣交易量大減或面臨投資人大量贖回的窘境。

穩定幣扮演傳統國幣和虛擬貨幣資產間的價值交換者，當虛擬貨幣資產的投資交易需求高時，連帶使穩定幣交易周轉率跟著提高；根

據金融穩定委員會估計，2021年9月有將近75%虛擬貨幣交易都和穩定幣有關，穩定幣交易量遠高於其他虛擬貨幣資產(圖2-11)，從比特幣和其他虛擬貨幣資產交易行為顯示，比特幣交易相當依賴穩定幣擔保，而Tether日交易周轉率遠較比特幣來得高(如圖2-11右軸數字)，穩定幣發生問題會影響虛擬貨幣資產生態系，因穩定幣擔保其他虛擬貨幣資產交易，同時影響整個產業信心。

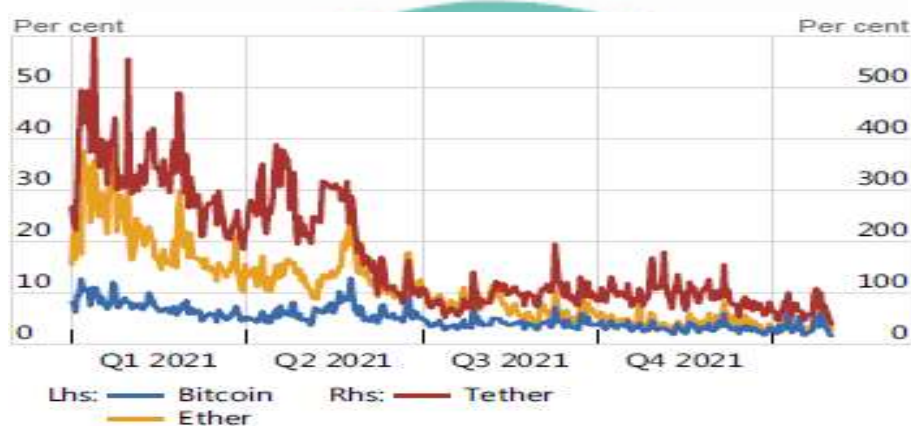


圖 2-11. 虛擬貨幣資產每日交易周轉率(2019Q1 至 2022Q1)

資料來源: Bloomberg、CoinGecko 及金融穩定委員會估算

雖穩定幣持續扮演協助其他虛擬貨幣資產擔保、交易與借貸等功能，但穩定幣仍無法作為其他交易支付，主因在於區塊鏈交易成本和價格波動性高，採用穩定幣作為其他交易支付成本太高，若未來穩定幣交易量逐漸增長，方可使交易成本降低。穩定幣面臨如同其他支付系統同樣風險，包含財務風險，信用風險、流動性風險、作業風險、因疏於或不當管理所產生風險及結算風險，上述風險若無法有效管理，會降低穩定幣扮演支付功能的可能，同時降低使用者信心。

放眼未來，虛擬貨幣資產發行者努力推動全球穩定幣(GSC)誕生，希望產生可在全球通用的穩定幣支付系統，對於虛擬貨幣資產長遠發展來說，穩定幣若能具備支付、價值儲存及和法幣轉換功能，自然可

提高穩定幣交易量，同時促進穩定幣市場交易，但當穩定幣達到一定交易規模時，因穩定幣擔保資產和貨幣市場基金持有金融商品雷同，穩定幣交易量波動(如被大量贖回)可能產生負向外溢效果，進而影響資本市場穩定性。

2023年6月26日，美國證管會允許首檔可採用財務槓桿的比特幣期貨指數股票型基金(ETF)在6月28日正式上市⁴⁸。雖然貝萊德(BlackRock)投信和智慧樹(WisdomTree)投信都曾向美國證管會申請成立比特幣的現貨指數股票型基金，但只允許虛擬貨幣資產的期貨指數股票型基金上架，其他都不准許。

2023年我國金管會已就虛擬貨幣資產交易擬定執行草案，注重洗錢防制和金融交易秩序，允許非擔保的虛擬貨幣資產在國內進行交易，關於擔保的穩定幣交易則不被允許。

參、永續金融面

一、永續金融與資本市場韌性

永續金融對於資本市場的影響在於，強調永續金融發展企業或金融機構是否較受到市場投資人青睞，根據後續實際研究，能發現較強調永續金融發展的上市櫃企業，市場投資人給予市場價值評價較高，同時也對其重視企業利害關係人的權益和相關社會議題，給予正面肯定，同時以為重視永續金融發展之企業，能強化我國資本市場穩定性與韌性。

近年來，金融活動日益重視在決策過程中考量永續金融，以創造

⁴⁸ 請參閱 <https://finance.yahoo.com/news/bitcoin-treads-water-above-us-003316702.html>

環境面與社會面正面效益。OECD(2020)⁴⁹指出永續金融被視為一種投資方法，使更多與環境、社會及公司治理相關風險與機遇資訊，能納入資產配置及風險管理決策，因影響企業財務長期因素中，永續金融類別的風險因素，可能導致長期股東權益被侵蝕或信用風險上升。另一方面，從中長期角度來看，發現考慮永續金融問題的企業更可能避免社會爭議並提高自身聲譽，從而較能留住客戶及員工，並在不確定性高的轉型時期取得股東信任。

資本市場韌性指的是資本市場在面對不同衝擊時，其自我調適及恢復能力，包含價格回復力及價格恢復速度；愈具韌性資本市場，愈能在受外在衝擊下保持正常運作，並在衝擊後迅速恢復。

關於永續金融對資本市場韌性影響，一方面永續金融提倡永續金融原則，可促使企業注重長期價值創造與風險管理，同時具備應對不確定性及外部衝擊能力。另一方面，非財務性永續金融資訊揭露亦有助投資人與市場參與者深入了解企業綜合性風險與價值，提高市場對風險和機會識別及評估能力，兩者皆能強化資本市場韌性。

OECD 亦指出，財務重大性概念在強調非財務性揭露的永續金融下，已具備更廣泛意涵。由公司治理面向來看，公司治理過去數十年來已被認為與財務重大性有高度關聯性，尤其牽涉公司治理流程、風險管理及經營階層財務誘因等議題時。

就環境面向而言，由於氣候變遷帶來的實體風險（如洪水、森林大火等）及擱淺資產(stranded asset)⁵⁰對金融部門資產負債表造成的風

⁴⁹ OECD(2020).ESG Investing: Practices, Progress and Challenges

⁵⁰ 擱淺資產(stranded asset)是因意外或過早減記、貶值或轉換為負債的資產。資產擱淺可能由多種因素造成，主要是因經濟增長和社會環境的創新轉型所帶來的「創造性破壞」的現象。因此，它們對個人和公司構成風險，並可能具有系統性影響。

險預計將增加，氣候相關因素對財務重大性影響被認為將逐漸擴大，尤其易因化石燃料需求下降產生大量擱淺資產的產業及易受實體風險影響產業更是如此。

至於社會面向，雖然證據並未證明社會因素對財務重大性有強大直接影響力，但社會方面表現較佳企業可能具備更佳品牌形象、客戶黏著度與員工忠誠度；此類企業往往朝向多方利害關係人盡職治理模式(multi-stakeholder stewardship model)轉型，具備避開巨大社會衝擊（如新冠肺炎疫情）的資本市場韌性。

在 2020 年國際清算銀行在巴賽爾委員會(25 個司法管轄區和 45 個會員)就會員進行氣候相關金融風險調查⁵¹，委員會成員承認氣候變遷會對金融體系造成系統性風險，而且認為在監理或法遵架構下須就氣候風險進行衡量與預防，然而對其量測成為資本市場穩定性準則多有疑慮，主因和金融機構處理成本太高有關，如何在金融體系穩定度考量下，加入適切氣候相關風險衡量，對資本市場韌性是挑戰，此時氣候變遷風險因素，已成資產價格變動的考量。

根據 IMF2019、2020 及 2021 研究，永續相關考量對資本市場穩定性影響可分成幾個方面來看

(一) 環境風險暴露

環境風險暴露可能導致企業因氣候變遷產生損失，比如因氣候變遷導致運河缺水，致使企業生產商品無法準時到達目的地，甚至導致企業破產。

⁵¹ 請參閱 Goel, R., Gautam, D., Natalucci, F., & Natalucci, M. F. M. (2022). Sustainable finance in emerging markets: evolution, challenges, and policy priorities (No. 2022-2182). International Monetary Fund.

(二) 企業治理失敗

銀行與企業的公司治理失敗，可能導致銀行與企業須面對很高的財務風險，Lopez et al. (2007)發現公司治理失敗對其股價表現影響深，甚至導致企業破產。

(三) 社會風險增加

社會風險談的是社會貧富不均所引發政治動盪，消費者不敢消費與生活水準倒退，以致造成中產階級消失和金融市場不穩定。

特別就新興市場國家而言，如何協助低碳排的達成是挑戰，缺乏經費和低度經濟開發對新興市場國家是常態，新興市場國家不如成熟國家有經費解決碳排問題，新興市場國家無力面對全球性大規模傳染病帶來的風險，如何使新興市場國家善用永續金融商品，替自身創造一個高流動性且具永續金融概念資本市場並非易事。

OECD (2023)報告⁵²就企業公司治理的「永續」與「韌性」進行討論，以為良善公司治理架構能使投資人和企業在永續轉型過程中，就永續發展的潛在風險與機會加以斟酌，同時透過良善公司治理和資訊揭露，讓投資人放心支持企業成長及韌性；在投資人和公司經理人間建立適當的溝通管道，對於企業公司治理有極大幫助，同時促使企業資金運用更有效率。

對於企業永續發展，OECD 報告以為

1. 永續相關資訊揭露須具備一致性、可比較性及可信性，其中包含提供給投資人具重大性的資訊揭露，以促進外部投資人有效率地參與企業股權及債權的投資。

⁵² OECD (2023). G20/OECD Principles of Corporate Governance.

2. 良善的公司治理架構須建立公司股東和所有利害關係人就企業永續發展的對話與討論，其中包含公司發展策略及公司永續發展的評估等。
3. 良善的公司治理架構需確認公司董事會進行相關決策時，已充分考慮企業面對具重大性的永續風險及發展機會，董事會須在檢視、監督和引導企業從事良善公司治理、資訊揭露、策略發展、風險管理(其中包含氣候變遷帶來的實質風險與企業本身的轉型風險)和內部控制這些項目扮演關鍵功能。
4. 良善的公司治理架構需考慮企業利害關係人的權利、角色及利益，鼓勵利害關係人相互合作，共同創造企業價值並使得公司具備永續發展能力及韌性。

二、永續金融投資策略

永續金融投資策略可大致分成兩類：負向具排他性及正向具整合性的永續金融。負面具排他性永續金融，主要建構永續金融非金融機構衡量指標，以其風險來建構長期風險評估的調整項目，比如避免投資高碳排放企業或持續有碳排放企業（如石化能源產業等），亦即將投資聚焦從高碳排放企業移往低碳排放企業；其他風險降低包含內部組織架構、實務和發展過程所產生的風險，比如沒有效率的內部會計制度和透明度低的公司治理所帶來的風險等；又如外部組織效應和結果所帶來的風險，比如未考量當地人權及未採用適當策略來降低不公平和減少污染等。

正面具整合性永續金融，廣泛從企業董事會、企業本身、金融管理者和利害關係人討論企業永續金融，一般稱之為雙 Delta 的正面衝擊評估。正面具整合性的永續金融，聚焦在替代石化能源產業投

資（如太陽能）及碳捕捉技術開發應用產業投資，而企業是否能對社會產生的正面貢獻，應從企業有對股東賺錢責任來看，兩者並不衝突，投資人可從企業如何提升自身對社會和環境貢獻，來找尋相關投資風險因子，並驗證企業是否能藉由這些因子而有盈餘提升效果。簡而言之，企業是否因具備超越同產業其他企業因子，成為價值驅動投資，此類投資評估稱為第一級 Delta(Delta 1)；以衡量企業對社會和環境貢獻的正面衝擊(impact)，這個貢獻衡量指標尚在發展中，雖然已有很多投資策略可描述其正面成果。從永續金融投資到 SDG 發展，需探求正面衝擊影響因子，協助企業面對永續發展目標，提出正面衝擊提升策略，提升企業價值，而非僅將企業外部性成本內生化。對投資人來說，企業舉措將使投資人評估持續投資可能，支持企業發展永續金融目標，此類投資評估稱為第二級 Delta(Delta 2)。

從企業層面來看，企業藉由適當發展與正面衝擊策略相連接，以達成聯合國永續發展目標(UN SDGs)，如從教育科技、財務涵蓋分析、綠色科技或健康護理等作法，協助企業衡量具正面衝擊貢獻，將企業外部性事件內生化，考量外部性造成的負面影響，及負面回復對社會及環境正面貢獻，如何運用自身資本產生有價值正面衝擊甚為重要，畢竟資金運用有成本。從企業層面來看永續金融的正面衝擊影響屬於第一級 Delta(Delta 1)，從投資人層面來評估企業執行永續發展目標，評估其是否能產生正面衝擊且提升企業價值，則是第二個 Delta(Delta 2)，這兩個 Delta 被稱為雙 Delta(Double Delta)⁵³。

雙 Delta 投資需達成目標是如何讓新創企業或具高度成長性且對社會有正面衝擊企業獲得投資人青睞，達成永續金融發展，讓投資人

⁵³ 請參閱瑞士信貸的 the Double Delta of Impact Investing。

聚焦能對永續環境、社會、企業治理有貢獻企業進行投資，達成聯合國設定的永續發展目標。要在 2030 年達成聯合國永續發展目標，根據專家評估，至少需要每年 3 兆至 4 兆美元的資金投入，而正面影響的永續投資策略，聚焦資金投入在具高度正面衝擊的企業。

三、永續金融的相關實證研究

(一) 德意志銀行 2012 年報告

根據德意志銀行集團 2012 年發表的研究報告⁵⁴，就全球 100 多篇關於永續投資的學術文獻進行分析，發現以下結果：

1. 100%的文獻皆認為 CSR 與 ESG 評鑑分數較高公司，在債務融資（貸款和債券）與股權融資的資金成本較低，顯示資本市場認為這些公司風險較低，使得公司可享受較低廉（事前）資金成本，基本面的風險也更低。
2. 89%的文獻發現 ESG 評鑑分數較高公司其市場表現較為優異 (market-based outperformance)，而 85% 研究表明，ESG 評分較佳公司具備會計計算的優異表現(accounting-based outperformance)。

(二) 紐約大學(NYU)史登(Stern)商學院 2021 年研究報告

紐約大學(NYU)史登商學院的研究報告⁵⁵，就 2015~2020 年間 1,000 多篇探討 ESG 與財務績效間關係的研究文獻進行統合分析 (meta analysis)；該報告將文獻分為兩類，第一類是探討 ESG 對企業財務績效（如 ROE、ROA 或股票價格等營運指標）的影響，第二類

⁵⁴ Fulton, Kahn & Sharples(2012). Sustainable Investing: Establishing Long-Term Value and Performance。

⁵⁵ Tensie Whelan, Ulrich Atz, Tracy Van Holt and Casey Clark(2021). “ESG and financial performance: Uncovering the relationship by aggregating evidence from 1,000 plus studies published between 2015-2020”, New York: NYU STERN Center for sustainable business.

是分析 ESG 對投資人投資績效（如 Jensen's alpha (α)⁵⁶ 等績效指標或 Sharpe ratio 等股票投資組合指標）的影響。該報告發現在 ESG 與企業財務績效間關係文獻中，有 58% 文獻指出 ESG 對企業財務績效具正向影響，13% 為中性影響，21% 顯示影響方向是混合性的（同時發現正向、中性或負面影響），僅有 8% 為完全負向影響。在 ESG 與投資人投資績效間關係文獻中，具正向結果文獻占 33%，中性結果者占 26%，混合結果者占 28%，負向結果者則占 14%。（詳圖 2-12）

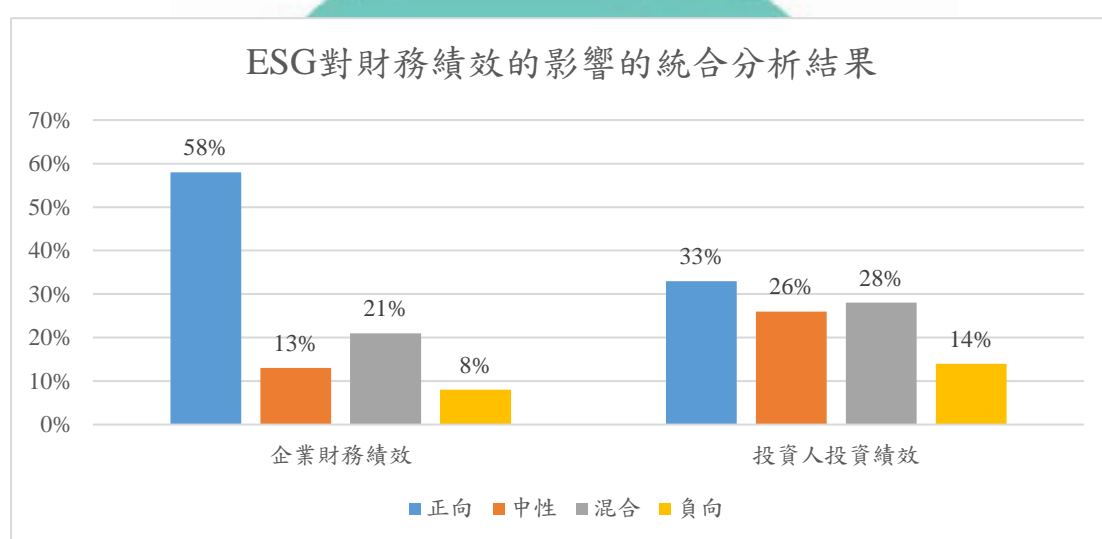


圖 2-12. ESG 對財務績效影響的統合分析結果

資料來源: Tensie Whelan, Ulrich Atz, Tracy Van Holt and Casey Clark(2021)

此報告的六項主要結論如下：

1. 長時間 ESG 帶來的績效改善更為明顯

統計模型分析顯示，在其他條件不變下，研究內容包含 ESG 對長期績效表現的影響文獻，發現正向或中性結果的可能性為 76%。Hang et al. (2019) 就 142 篇的文獻進行統合分析，發現企業在環境永續的投資，在短期內對企業財務績效沒有影響，但長期

⁵⁶ 此處 Jensen's alpha 指資本資產定價(CAPM)模型的 α ，衡量實際報酬率與預期報酬的差，若 $\alpha > 0$ 即具超額報酬。

具正向影響。近期的學術論文則發現，市場評價企業長期承諾時往往給予較為樂觀看法，如 Kotsantonis et al. (2019)發現，企業 CEO 對「長期計畫」和市場溝通，能帶來股票市場的異常正向反應。Dorfleitner et al. (2018)對良好 ESG 評等的公司進行橫斷面研究發現，在中期與長期，ESG 分數每增加一單位標準差，報酬率增加高達 3.8%。

2. 整合 ESG 因子(ESG integration)⁵⁷的投資策略比負面篩選法(negative screening)⁵⁸表現更好；積極改進 ESG 表現企業可能在績效上超越 ESG 領導企業。

關於特定投資組合管理策略及資產類別的研究文獻相對較少，多數既有研究方法將永續基金或指數與傳統基準作比較，這方面大多數研究集中於股票，在相關 54 篇文獻中，33%發現永續基金或指數具有 Jensen's alpha (α)，54%發現具中性或混合效果；在 11 篇固定收益證券相關文獻，則有 19%發現永續基金或指數具 Jensen's alpha，56%發現具中性或混合效果。同時整合 ESG 因子的投資策略較負面篩選法的績效更佳，在 17 篇相關研究中，約有 33%顯示整合 ESG 因子的策略具 Jensen's alpha，53%則為中性或混合效果。

儘管區分 ESG 領先者（即 best-in-class 的公司）與 ESG 改進者（即在 ESG 足跡紀錄上有最大改進幅度的公司）相關文獻不多，已有數篇文獻佐證積極改進 ESG 表現企業可能在績效上超越 ESG 領導企業。Kahn et al.(2016)發現，針對重大 ESG 議題進行識別且積極改善公司在績效上更具潛力。洛克菲勒資產管理公

⁵⁷ 整合 ESG 因子的投資方法係將 ESG 的因素納入投資決策過程中，不過並不直接參照 ESG 原則，而是將該公司在 ESG 三面向所面臨的風險與潛力機會，系統性的納入財務評價（例如：盈餘、成長率、折現率等）與建構投資組合的過程。

⁵⁸ 負面篩選法是指當某些公司所從事的產業、生產活動與投資人價值（如 ESG 等）相衝突時，投資人會在其投資組合中篩選掉這些公司。

司針對 2010~2020 年美國股票研究亦顯示，ESG 改進者相較 ESG 領先者更具 Jensen's alpha 的領先潛力。(Clark, C., & Lalit, H., 2020)

3. ESG 投資在景氣衰退時提供保護，特別是在社會或經濟危機期間

ESG 投資可提供不對稱收益；投資人研究文獻顯示，在景氣衰退期，較低永續風險與較佳財務績效表現間存在很強的正相關。例如，Fernández et al.(2019)發現非金融海嘯時，德國綠色共同基金的風險調整後報酬與傳統基金相當，但在 2007~2009 年金融海嘯期間，綠色共同基金的風險調整報酬略高於傳統基金。Wu et al.(2017)指出，富時永續指數(FTSE4Good)系列在 2008 年金融海嘯後績效更佳，且股價恢復更快。高評等 ESG 共同基金夏普值優於低評等基金 (Chatterjee,2018 ; Das et al.,2018)，前述研究發現亦適用於經濟衰退期，而不僅是金融海嘯期。根據 Morningstar (2020)，因 Covid 疫情陷入衰退的 2020 年第一季度，在 26 檔永續金融指數基金中，其中 24 檔績效表現優於傳統基金，其原因為 ESG 促進韌性；2020 年第三季末有 45%ESG 基金表現優於指數。

4. 透過改善風險管理、促進更多創新等因素，企業追求永續發展行動以提升財務績效

既有研究文獻指出，企業推動永續策略透過促進創新、營運效率、風險管理及利害關係人關係等中介因素，可推升財務績效。Vishwanathan et al.(2019)回顧 344 篇相關研究後，發現提升企業聲譽、增加利害關係人互惠、減輕企業風險及加強創新能力是驅動財務績效四項重要的中介因素。

統計模型分析顯示，在 17 項有將創新納入分析範疇的研究中，儘管創新因素未被獨立聚焦探討，以至創新個別效果不易被評估，但文獻發現創新對財務績效具正向效果。在與營運效率相關的 22 篇文獻中，59%文獻發現營運效率與財務績效有正相關

性，僅有 3 篇存在負相關性。在與風險相關的投資人研究中，未將風險納為中介因素文獻僅有 27%發現與財務績效間存在正相關性，但有將風險納為中介因素文獻則有 48%發現正相關性。對氣候變遷相關風險，51%相關文獻發現較佳財務績效與管理氣候變遷衍生的實體及轉型風險間存在正相關性。

5. 企業對未來低碳轉型所做管理可提高財務績效

在 2015~2020 年間，大多數關於低碳轉型策略與財務績效關聯的研究發現其結果為正相關，其中多數研究皆聚焦探討如何降低風險。Cheema-Fox et al. (2019)就脫碳化(decarbonization)因素進行分析，並發現不同減碳策略會產生不同的風險調整報酬，尤其愈積極的碳減排策略表現愈好。In, Park, and Monk (2019)分析 2005~2015 年 736 家美國上市公司，發現做多碳效率高公司/做空碳效率低公司，每年可獲得 3.5%~5.4%超額報酬。研究顯示，即使沒有政府提供誘因，碳效率高的公司投資較有利可圖。

另外，儘管少有文獻探討投資提供氣候變遷調適方案公司所帶來的效果，但氣候變遷有可能透過改變法規、消費模式（尤其是下一代消費者）及技術進步等途徑，進一步改變經濟與資本市場，對其投資意涵探討將是重要的研究領域。舉例而言，富時機會全股指數 (FTSE's Opportunities All Share Index)涵蓋參與永續與替代能源、能源效率、水資源基礎設施與技術、廢棄物管理與技術、污染控制、環保服務及食品與農林業公司，從 2015 年 10 月至 2020 年 10 月五年間，年化報酬率為 4.9%，超越傳統富時全球全股指數(FTSE Global All Cap Index)。

6. ESG 揭露本身並不會推動財務績效

聚焦資訊揭露的研究顯示，只有 26%文獻發現資訊揭露與財務績效間存在正相關性；然而 ESG 績效表現（例如：評估一間公

司溫室氣體減排的表現)的相關研究中，卻有 53%文獻發現正相關性。此研究發現，即便已採迴歸分析控制多項因素，仍能見到 ESG 績效表現較佳，顯示研究因素重要性，但若沒有搭配適當研究策略，ESG 的指標衡量往往無效。例如，聯合國責任投資原則簽署方同意實施 ESG 政策，聚焦在資訊揭露而非績效，Kim and Yoon (2020)發現從簽署方來看，既沒有改善投資組合的 ESG，也沒有改善財務績效。Fatemi et al.(2018)特別將 ESG 揭露及績效表現區分開來，發現儘管 ESG 績效表現與公司價值是正相關，因成本考量，ESG 揭露舉措卻對企業有負面評價。

四、永續金融的公司治理

過往企業公司治理中，有監察人制度，但因以往發生監察人功能不彰，因故修改證券交易法，明定公開發行公司在必要情況下，應設置審計委員會替代監察人。

根據金管會資料，102 年 12 月 31 日實收資本額在新臺幣 100 億元以上非屬金融業上市櫃公司，應設置審計委員會替代監察人，106 年 1 月 1 日起，實收資本額 20 億元以上未滿 100 億元非屬金融業的上市櫃公司，應設置審計委員會替代監察人，若為金融控股公司，方能自行依法設置監察人或審計委員會。另對金融相關公司有其他規定，以利緩衝。

另審計委員會成員應由全體獨立董事所組成，人數不得少於 3 人，且其中成員至少 1 人應具備會計或財務專長，此一定義較高標準是以具公開發行公司財務主管、會計主管、主辦會計、內部稽核主管的工作經驗或直接督導上述職務的工作經驗，辦法中亦有其他替代條件，如具會計師身分有相關學習經驗者。獨立董事須能獨立行使職權，在判斷過程中不受影響，亦不涉及個人利益，若在擔任企業獨立董事前，

曾接受企業因各種情況支付金錢，獨立董事適格性可能飽受質疑，如何防止利害衝突，讓獨立董事善盡監督公司的義務，也是法規須考量的。

獨立董事組成要求至少一位對財務報表與會計準則有充分瞭解與分析能力，使其更能掌握財報舞弊風險，有助其職能發揮，但我國就獨立董事人際關係審查未有規定，或應設計獨立董事實質審查的相關制度，獨立董事在香港和新加坡都有九年任期限制，但我國並無此一設計與考量，長期擔任獨立董事對於公司的利弊得失或須再考量，在國外，經理人久任對企業經營績效與公司股價的研究常發現，經理人久任對公司股價並不有利，獨立董事有監督公司責任，或亦有類似情況，獨立董事的性別比例和多元化特質，該由公司治法則明定，而非由公司大股東決定提名人選，我國獨立董事提名固然可由持有已發行股份總數 1% 以上股份股東參與，但在大股東持股較高下，小股東提名者很難得到董事會支持；另獨立董事臨時辭任等議題，屬於公司重大訊息，且為證交所和櫃買中心列為異常狀況的重大指標，獨立董事的獨立與專業須受重視，對小股東權益維護，有賴獨立董事的專業和獨立行使職權來保障。

今日因永續金融更強調公司所有利害關係人權益維護，其中包含勞工權益，薪資報酬委員會越來越重要，期望避免公司高階主管薪資過高，並盡可能將獎勵以股權形式給予，而非企業內部現金給付，以降低企業員工對獎勵有不公平的疑慮。

審計委員會及薪資報酬委員會都為董事會的功能性委員會，目的在協助董事會做出最佳決策，並將相關審議事項送董事會決議。薪資報酬委員會為董事、監察人及經理人薪資報酬等事項的專責單位，企

業依法設立審計委員會及薪資報酬委員會，薪資報酬委員討論後，得將建議直接送董事會討論，無須再經審計委員會同意。

在我國越來越強調監理科技與法遵科技運用，獨立董事應被許可取得法遵科技的處理結果，以利資訊判讀和決策建議，亦有利獨立董事行使維護股東權益職權，因企業獨立董事是否可兼任其他有利益衝突公司的獨立董事，我國只規定公開發行公司獨立董事兼任國內其他公開發行公司獨立董事者，不得逾三家，亦即總共可擔任四家公司獨立董事，至於是否為同產業，仍須公司治理相關法規界定，通常公司董事會在合理情況下，應不會邀請已在同業擔任獨立董事者就任獨立董事，但若市場中相關專業者並不多，或許亦有可能發生，證交法未區分一般董事及獨立董事應負責任，似乎可再適度定義區分。如上述，獨立董事薪酬職能的機制設定，如何結合公司採用的法遵科技揭露，以利其獨立行使保護股東職能，亦為可再討論事項。

另外獨立董事剛開始受重視有另一個原因，傳統財務理論強調董事長和總經理職位應由不同人擔任，主因在總經理是執行者，但董事長是負責監督董事會成員，希望監督和執行兩功能可各自發揮，我國亦有類似情況，為此我國一開始才重視獨立董事的監督功能。



第六節 小結

壹、市場流動性面向

以不同事件中的財務金融風險來看資本市場韌性，就事件的市場流動性風險了解其對資本市場韌性影響。內生性系統性風險事件考量事件發生造成的資產價格市場風險、交易對手信用風險，及參與資本市場交易的企業或金融機構其內部作業風險，而外生性系統性風險關注相關事件衝擊對資本市場韌性的影響，因其造成系統性變動，事件影響整體市場價格大幅波動，需從影響資產價格變動相關的風險性因子思考。

外生傳染性效果是同一個風險因子對於同類型企業或鄰近國家外溢影響，比如南歐諸國在歐洲債務危機中，都有房地產價格泡沫現象，在檢討一個國家發生金融風險時，難免會以為其他情境類似國家亦有相同金融風險，類似金融商品可能飽受金融市場傳染性效果影響，使其價格發生下跌，比如 1997 年亞洲金融風暴是典型傳染性效果事件。

美國 911 事件對資本市場韌性來說，產生外生性系統性風險，而美國 2008 金融風暴則是內生性系統性風險，本研究嘗試從資產證券化過程、短期資本市場融通及影子銀行體系運作來了解資本市場流動性不足對資本市場韌性的傷害，近年美國證管會、財政部和聯準會協同合作，對於影子銀行體系成員，除要求定期揭露投資內涵外，亦須就其運用財務槓桿情況提出制式報告；另就資產證券化問題，強調次順位層級須由發行者保留，同時提列資本準備應付可能的資產減損；對於短期資本市場融通，則是改進流動性不配適產生的風險，就投資

人贖回造成貨幣市場基金缺乏適切流動性提出流動性風險補償作法。

表 2-2. 不同事件對資本市場韌性的影響

事件	系統性與非系統性風險	對資本市場韌性影響因素
1997 年亞洲金融風暴	外生傳染性效果與內生性系統性風險	市場風險、信用風險及作業風險
美國 911 事件	外生性系統性風險	企業營運的作業風險、信用風險與市場風險
2008 年美國次貸及金融海嘯	內生性系統性風險	市場風險、信用風險及交易流程的作業風險
2020 新冠肺炎疫情	外生性系統性風險	與疫情相關的外生性系統性風險

資料來源：本研究整理

一、1997 年亞洲金融風暴

資本市場脆弱性指的是金融機構過度信用創造，以致金融機構發生無法償付現象。雙赤字危機主因在銀行體系出現流動性不足，且外匯市場出現外匯儲備不足，兩者加成所造成的匯率貶值危機。

二、2008 年金融風暴

(一) 過度放寬資產證券化交易準則與監理規定

根據歐洲央行研究，在廢除葛拉斯-史帝格法案十年後，綜合銀行發行房貸證券化證券的違約率比投資銀行還高，可見在追求利潤前提下，過度放寬資產證券化交易準則與監理規定，比嚴格限制投資銀行不能取得一般大眾資金更該受關注。

(二) 金融監理及相關資訊揭露不足

金融創新需配合更多資訊揭露，提早揭露就能使其財務與金融風險提早為外界所知，外界可透過證券交易來調整金融機構及相關金融商品市場價值，透過借貸成本提高，以阻止相關金融交易無限擴張。

(三) 貨幣市場流動性議題

貨幣市場面對流動性不足風險時，以往採禁止交易方式進行，在美國證管會要求下，未來採折價贖回方式進行，不可禁止投資人贖回，盼降低貨幣市場流動性不足所引發其他金融商品的流動性問題。

三、新冠肺炎(Covid-19)事件

新冠肺炎疫情爆發，導致金融科技創新服務更多元，因使用者隨著低廉服務而更加多元，連帶使得新科技廠商興起，以提供各類金融交易與資訊中介服務。為確保資訊安全，金融機構內稽內控採法遵科技需求增加，金融監理機關因監理內容大幅增加而須採監理科技，藉此維護金融市場穩定性。

貳、金融科技與創新

金融科技與創新對資本市場韌性影響，可從下列議題進行討論，每個討論都對資本市場發展有或多或少影響。

一、監理科技與法遵科技創新

監理科技著重於金融體系風險，而法遵科技注重個別金融機構風險。2008年後金融監理機關了解到過往金融機構監理不足，但在2020年，金融監理機關體會到金融監理內容過多，致使金融機構疲於奔命，另新金融科技運用可能因人工智能運算的未充分考量，使得金融監理出現監理不足。大型金融機構和中小型金融機構的營運模式和資金成本有差異，特定金融環境下，營運模式產生的金融系統性風險，經常是金融監理機關在問題發生前無法預先認知的，金融監理成本與金融監理和法遵規範效益之間的平衡，已是金融監理機關遇到的難題。

二、虛擬貨幣資產交易與資本市場穩定性

目前虛擬貨幣市場交易占全部資本市場交易量仍不及 1%，虛擬資產交易尚不足以危及資本市場穩定性，若未將虛擬貨幣資產平台納入監理，恐將削弱資本市場韌性。金管會於 2023 年已宣布將透過訂定指導原則，循序漸進強化國內虛擬貨幣資產平台的客戶權益保護，我國傾向虛擬貨幣資產採用銀行信託保管來保障投資人，同時希望業者成立公會自律。

參、永續金融

永續金融注重公司治理，隨著氣候變遷受到重視，重點放在企業減碳與公司相關利害關係人權益是否得到保障，尤其女性在董事會席次及新興市場國家工廠員工權益，廣為永續金融重視，實證發現公司治理高企業，企業價值相對較公司治理低者來得高，就市場流動性與永續金融關聯性，將環境和社會相關風險因子關注與投資績效連結，可促進永續金融對資本市場流動性影響的了解，永續金融商品的資產定價取決於環境、社會與公司治理的相關風險因子，不僅促使資本市場商品多元性與市場流動性提升，對於資本市場韌性亦甚重要。

永續金融的公司治理，以提升公司價值為企業經營原則；在今日地球暖化嚴重，企業以往藉由不可排他使用權產生的經濟效益，考量其他利害關係人後，須就公司薪資結構、董事會職責、企業經營目標是否符合永續金融原則等議題，重新加以檢視並進行全盤考量。

第三章 我國資本市場韌性發展與影響

第一節 股票市場變革對我國市場流動性與效率性的影響

壹、我國發展

我國近年股票市場變革，目標在確保市場長期發展，盼藉由變革，吸引外資和本國投資人積極參與，讓資本市場投資及籌資功能有所發揮；晚近發展包含現股當沖降稅、逐筆交易、注意股、處置股及當沖處置股處理、零股交易制度變革及外資上市櫃股票借貸投資海外機制推行等。

我國資本市場變革希望資本市場長期具備多元投資人，以對資本市場深度與廣度有所提升，除強化資本市場流動性外，寄望金融機構善用金融科技與創新，提出新金融服務以深化資本市場，協助上市櫃企業強化永續發展，協助我國邁向碳中和目標，強化企業內部公司治理，如獨立董事任期等議題，期盼企業重視利害關係人權益與女性在企業擔任經理人與董事議題，重視基層員工權益，盼上述努力能提升資本市場穩定性與韌性。

一、現股當沖交易降稅

我國在 106 年 4 月 28 日將現股當沖交易證交稅，從 3% 調降至 1.5%，由於現股當沖交易為頻繁交易，投資人藉此操作策略賺取微小價差，交易成本對現股當沖交易甚為重要。106 年實施上市櫃股票當日沖銷證券交易稅稅率減半以來，成功帶動證券市場交易量能，提升市場流動性及周轉率，迄今已二度延長實施年限，並於 113 年 12

月 31 日到期。

首次當沖稅率減半期間(106 年 4 月 28 日至 107 年 4 月 27 日)，證券市場(以下含上市櫃)當沖占整體大盤成交值比重為 24.5%，第一次延長當沖稅率減半期間(107 年 4 月 28 日至 110 年 12 月 31 日)及第二次延長當沖稅率減半迄今年 2 月(111 年 1 月 1 日至 112 年 2 月 28 日)，當沖占比分別為 36.3%及 40.8%。當沖稅率減半實施以來，當沖交易比重維持穩定。

當沖稅率減半實施至今已逾五年，實施前五年(101 年至 105 年)證券交易稅收平均每年大約 770 億元，實施後 106 年至 110 年間證券交易稅收平均每年大約為 1,417 億元。由此可知，當沖稅率減半後，證券市場量能攀升不但補足當沖稅率減半的稅收缺口，並進一步提升證券交易稅收。

二、逐筆交易

台股另一個重大變革是 109 年 3 月 23 日從集合競價交易比照海外改成逐筆交易，逐筆交易是採用先到先撮合⁵⁹方式進行，而集合競價則是每幾分鐘將所有交易排序後進行配對交易，逐筆交易較即時，在市場熱絡時，逐筆交易被認為比集合競價有更高交易量，逐筆交易制度對當沖投資人較友善，且使得資產價格結清效率高。

我國集中市場於 70 年以前採人工方式撮合，人工撮合時期，無論開盤、盤中或收盤均採用「逐筆方式」交易。74 年起分段實施電腦輔助撮合交易，從此將撮合方式調整為「集合競價」。74 年後至 109 年修改前，臺灣是全世界唯一於盤中交易採行集合競價市場。

⁵⁹ First come, first serve

我國在每日開盤及收盤仍採用集合競價方式進行交易，主要擔心市場參與者利用誤導報價來影響開盤及收盤價格，對於市場價格效率產生不良影響，但盤中交易由集合競價改成逐筆交易，已使市場流動性增加及買賣價差縮小。逐筆交易能迅速讓潛在投資人了解個股交易前的相關資訊，及個股在投資人下單後其交易後相關資訊，逐筆交易相較集合競價，對交易相關資訊揭露較為完整，且讓投資者有更多判讀資訊，以調整自身交易方式與投資策略，逐筆交易對資本市場流動性及價格發現功能有助益。

三、注意股、處置股及當沖處置股

我國資本市場交易股票，投資人下單後採 T+2 的方式付款交割(2 天後的上午 10 點前付款)，盤中交易則採逐筆交易方式撮合，當股票交易觸發交易異常條件時，股票會從正常股票被列為注意股票，雖撮合方式仍為逐筆交易，若股票連續 3 天被列為注意股，或一段期間內多次被列為注意股，就可能觸發被處置機制。當股票漲跌幅過大、交易量過大或周轉率過高、集中度過高、本益比過高、股價淨值比過高、資券比異常、溢折價百分比異常、借券賣出數量異常或當日沖銷百分比異常等現象，就會將其列為處置股⁶⁰，期望藉由價格波動控制，協助資本市場價格發現功能的正常運作。

注意股與處置股交易方式不同，注意股傾向警示，撮合方式維持盤中逐筆交易，然列入處置，成為處置股後，處置股票的買賣數量和撮合方式會受限制，交易時須預收股款，且投資人在買進或賣出處置股時，相較正常買賣股票會受諸多限制。希望投資人不要過度投資，傷害資本市場的運作機制，同時保護其他投資人。

⁶⁰ 請參考 110 年 7 月 26 日公布，臺灣證券交易所及證券櫃檯買賣中心關於注意交易資訊暨處置作業要點，其第四條及第六條修正。

處置股交易限制如下：(一)撮合方式是採用分盤集合競價方式交易，每 5 分鐘撮合一次，處置期間為 10 個交易日，若之後股價依然漲跌幅度過大，會有第二次處置，可能改成 20 分鐘撮合一次；(二)處置股的買賣數量及信用交易條件不同，若 30 天內第 1 次處置，「單筆超過 10 張」或「多筆累積超過 30 張」會採預收款券，處置期間為 10 個交易日；若 30 天內第 2 次(含)以上處置，會採全面預收款券，信用交易的融資比率亦會調降至零，並提高融券保證金成數至 100%，處置期間依舊維持 10 個交易日。

證交所為維持證券市場交易公平性，立即觀察市場個股變化，一旦股票市場交易出現異常，就會被主管機關列入觀察名單，其中以股票漲跌幅度、周轉率、成交量在一定日期期間有顯著變動為條件，盼能降低雜訊交易者對股票價格影響，使錯誤交易造成價格發現功能失靈不會發生，以避免股票暴漲暴跌風險，符合觀察條件股票會列為注意股或處置股。

表 3-1. 台股警示機制

股票類型	撮合方式	處置期間
注意股	正常交易	無
處置股票	每 5 分鐘或更長時間撮合一次	10 天
當沖處置股票 (處置股票+當沖條款)	每 5 分鐘或更長時間撮合一次	12 天

資料來源：臺灣證券交易所及本研究整理

四、零股交易

零股交易和一般交易最大差別在於買賣股票單位不同，零股買賣

單位為 0 至 999 股，至於零股交易手續費和一般股票買賣沒有差別，只是零股交易是採用電子下單方式完成。在盤後交易中，零股交易統一在 14:30 進行一次集合競價撮合，但成交機率相對於一般交易較低，還有零股交易在 83 年 10 月 24 日相對於一般交易按申報當日各該股票收盤價格扣減 1% 價差，零股交易在 84 年 8 月 28 日相對一般交易按申報當日各該股票收盤價格扣減 0.5% 價差，隨著電子交易興盛，且國人投資習慣慢慢改變，以往從事定存的投資人，以投資股票作為理財方式之一，使得零股交易量越來越高，券商競爭後零股交易價差越來越小。當零股交易金額和股數越多，對資本市場流動性和價格效率有幫助。

前述交易制度對我國資本市場影響，不管是現股當沖降稅、逐筆交易制度導入或零股交易制度變革，對我國資本市場流動性和市場交易價格效率性提升有助益，這些舉措被外資法人稱道，以為我國資本市場有長足進展。我國股票市場每日有 10% 漲跌幅限制及盤中價格穩定措施，對交易過熱或現股當沖占比過高股票有相關處置規則，就市場資訊反應過度或幅度過高漲跌都有相關管理。目前我國零股交易的撮合時間已縮短，希望能與一般交易越來越相近。

五、外資上市櫃股票借貸投資海外機制對我國資本市場影響

另期望外資長期持有我國資本市場資產，金管會在 111 年 11 月 22 日的新聞稿中，鬆綁外資持有臺股作為擔保品的規定，允許外資因調度資金需求，實務以股票投資部位進行擔保借款，或作為衍生性金融商品等交易的擔保品或保證金，開放外資得向國內金融機構辦理新臺幣借款買進臺股，以強化新臺幣的金融交易功能，期待新臺幣能成為外資用以進行國際金融交易的中介可能貨幣，並讓外資不會在有

資金需求時大量賣出台股，藉由持有上市櫃股票進行融通以降低海外資金需求對台股影響，同時協助央行降低新臺幣兌換國際主要貨幣波動性，以促進新臺幣匯率穩定。

為吸引外資持續投資臺灣股市，金管會在徵詢中央銀行意見後，進一步開放外資得以我國上市或上櫃股票作為海外投資活動擔保。未來外資如有從事海外投資的資金需求時，得以我國上市櫃股票為擔保品來獲取資金，無須賣出台股持股部位，有助外資資金運用彈性及持有台股投資部位，進而減少賣出我國國內股票作為資金來源，對促進市場流動性，及強化證券市場穩定有助益。

外資以為金管會立意良善，有助於國際法人提高資金靈活度，但對提振股市氣氛意義較大。主要部位相對較小、進出較頻繁的外資機構法人，對資金靈活度要求更高，用本國股票擔保的意義不大，不少大型機構法人投資臺灣股市以長期持有為主，投入資金本來就很大，將持有台股作擔保品，再來操作海外投資機率不高，以外資持有台股市值「一定成數」做為提撥擔保品額度上限，並「逐日」控款額度是美僑商會白皮書建議。

為吸引外資持續投注臺灣股市，金管會於 112 年 3 月 30 日依華僑及外國人投資證券管理辦法第 21 條規定，開放外資得以我國上市或上櫃股票作為海外投資擔保，並備查證交所「華僑及外國人以國內有價證券作為境外投資活動擔保品操作辦法」。經請證交所與集保結算所積極展開系統開發與建置作業，原定 112 年 9 月底前實施時程，提早 1 個月自 112 年 8 月 28 日開始實施，證期局統計有 971 檔上市公司、693 檔上櫃股票，合計共 1,664 家上市櫃公司股票可供抵押融資換外幣，其股票可當擔保品融資，同時有 30 家保管銀行符合資

格，外資需每月跟台灣證交所申報並進行控管。

本項開放措施實施後，從事海外交易活動的外資雙方，皆需為我國合格登記的境外外國機構投資人，得以國內符合一定條件的上市櫃股票為擔保，從事境外投資活動，包括境外有價證券借貸、境外衍生性金融商品交易及外幣資金借貸等。另為利於境外外國機構投資人及國內保管機構瞭解相關業務內容，證交所已發布相關作業說明及問答集給所有保管機構，如有任何疑問，保管機構可向證交所洽詢。

貳、影響

我國股票市場變革主要包含現股當沖降稅、逐筆交易、注意股、處置股及當沖處置股處理、零股交易制度變革，透過市場變革，吸引海外資金投資本國資本市場，促進資本市場流動性與價格發現功能，並使小額投資人有機會參與市場，分享經濟成長果實，同時強化外資對我國資本市場韌性信心，讓外資能長期持有本國企業股票，也願意積極參與本國資本市場。

金管會以為上市櫃股票借貸投資海外的開放措施實施後，從事海外交易的外資雙方，皆須為我國合格登記的境外外國機構投資人(FINI)，可以國內符合一定條件上市櫃股票擔保從事境外投資，包括：境外有價證券借貸、境外衍生性金融商品交易及外幣資金借貸等。

第二節 金融科技與創新對我國資本市場發展的影響

壹、我國發展

金融科技創新服務可分成兩個部分，一個是服務企業或金融機構內稽內控，另一個是服務個人投資需求，前者以法遵科技和區塊鏈應用為主，後者以監理科技、法遵科技、自動化投資顧問理財服務和手機軟體服務應用為主。

一、人工智慧(AI)原則及政策草案

近年人工智慧(AI)在金融服務領域應用日益增加，從網站介面的金融保險服務、手機應用軟體到自動化櫃員機各類服務項目，大量節省金融服務業的人工處理成本，以提供更多元金融服務。隨著生成是人工智慧(AI)快速發展，金管會期盼金融機構能善用人工智慧(AI)科技，同時有效管理相關風險(各類財務金融風險)、確保公平待客、保障消費者權益、維護資訊系統安全及實現永續發展。

金管會依據行政院「臺灣 AI 行動計畫 2.0」政策規劃及「數位政策協調專案會議」之推動策略，參考全球主要國家監理機關及國際組織之相關 AI 指導原則，考量我國金融市場發展現況及監理政策方向，訂定「金融業運用人工智慧(AI)之核心原則及相關推動政策」草案(以下簡稱金融業 AI 政策草案)，其核心原則有下列六項：

(一) 建立治理及問責機制(負責任創新)

強調金融機構使用人工智慧系統時，應對內部治理和消費者權益保護負責，並對人工智慧系統的風險管理與使用進行適當監督。提升

金融機構人員對人工智慧系統產出結果具備判斷與控制能力，強化內部風險管理流程與內部控制，定期進行人工智慧系統測試、評估與調整，使人工智慧系統能提供負責任的金融創新服務。

(二) 重視公平性及以人為本的價值觀(公平待客及普惠金融)

強調金融機構在運用人工智慧系統時，對待客戶不應有差別待遇，應重視提供公平、普惠的金融服務，並符合以人為本及人類可掌控原則。另在人工智慧系統產出資訊上，金融機構人員就其風險提供客觀及專業判斷，協助 AI 系統滿足普惠金融目標。在金融機構運用 AI 系統過程中，應避免演算法偏見，確保服務對所有人是公平的，AI 運用應搭配金融機構人員專業判斷，避免可能弊端。

(三) 保護隱私及客戶權益(金融消費者保護)

強調金融機構使用客戶資料時，須充分尊重及保護客戶隱私權，妥善管理及運用相關資訊，以提升消費者信心及滿意度。

(四) 確保系統穩健性及安全性(強化資通安全)

強調金融機構應致力維護 AI 系統之穩健度及安全性，並對第三方業者進行市場之風險管理及監督，為消費者提供更好的金融服務。第三方業者雖為服務提供方，但可能風險由金融機構完全承擔，金融機構須有能力進行相關風險管理，確保資料傳遞、資訊安全和客戶滿意度提升。

(五) 落實透明度與可解釋性(資訊揭露)

強調金融機構運用 AI 系統時，應確保運作透明性與可解釋性，並於使用生成式 AI 作為辦理業務或提供金融服務輔助工具時，應適當揭露相關資訊。在運作透明性上，金融機構在運用第三方業者開

發或營運 AI 系統前，要對可能合作第三方業者進行盡職調查，評估其知識、專業及經驗，並充分了解運作模式及潛在風險(包含機敏資料處理、事件衝擊的營運風險、資安及集中度風險等)，釐清金融機構和第三方業者的責任範疇；可解釋性指第三方業者需對其 AI 系統對金融機構充分解釋，使其能預先準備可能引發的風險或有不良事件發生時的解決方案，同時滿足法遵與監理需求。

(六) 促進永續發展(永續金融及關懷員工)

強調金融機構在運用 AI 系統時，應確保其發展策略及執行符合永續發展相關原則，盡力維護員工工作權益。金融機構在運用 AI 系統，主要應用以提升服務能量，讓 AI 系統降低成本並提升服務內容，目前國外的經驗是金融機構採用 AI 系統後，員工產值得以提升，因員工專注提供較高產值金融服務，就潛在客戶提供客製化金融服務，故金融機構獲利能力得以提升，同時藉由 AI 系統發展普惠金融，服務更多客戶。

金管會特別關心近年生成式 AI 發展快速，大型語言模型(Large Language Models)大行其道，ChatGPT 類的生成式 AI 模型，已是所有科技業者都須發展的解決方案，以協助各類相關科技運用的人工智能化。生成式 AI 導入雖有助於提升生產效率及多元服務提供，但因涉及個人機敏資料保護及資訊安全等議題，使得潛在風險不易管控，金管會關注生成式 AI，參考國科會「行政院及所屬機關使用生成式 AI 參考指引」草案，其中包含金融機構不宜將生成式 AI 產生資訊作為判斷或決策的唯一依據、生成式 AI 產出資訊宜由金融機構人員就其風險進行客觀且專業的最終判斷。

根據金融業 AI 政策草案，除上述六項核心原則外，尚包含檢視

相關規範即時進行法規調適、利用 AI 技術發展監理科技、與國際組織及其他國家金融監理機關進行交流及合作、鼓勵金融業積極參與 AI 研發與應用及協助導入最佳實務做法、對金融業者應用 AI 實際狀況加以檢視、責成各金融業公會制定金融業運用 AI 系統相關自律規範及最佳實務守則、督導金融機構落實公平待客及金融友善準則，藉由金融知識宣導活動以降低數位運用落差等措施。

二、金融科技創新服務

(一) 區塊鏈商業應用

區塊鏈(DLT)發展在金融服務特別受重視，加密貨幣交易主要採用區塊鏈加密技術。我國區塊鏈商業應用，聚焦企業資訊交流，對他人取得相關資訊並無價值，比如會計師函證認證及保險客戶資訊交換。

(二) 自動化投資顧問理財服務

自動化投資顧問理財服務，又稱為機器人投資顧問(Robo Advisor)，主要在建構一個整合金融商品與機器人投資顧問服務的投資交易平台，這個平台可藉由客群瞭解或客戶風險屬性探索，就客戶量身訂做提供相關投資組合建議，投資平台的金融商品可以是股票、債券、境內與境外指數股票型基金、保險組合商品、衍生性金融商品(期貨及選擇權)等，平台建構者亦可是銀行、投信投顧公司、證券商、權證發行商和各類金融商品綜合交易服務提供者。

112 年 4 月，金管會證期局研擬將原屬投信投顧公會「自律規範」的機器人理財，提升法律位階到證券投資信託及顧問法，一旦違法，最終將處 1,500 萬元罰鍰⁶¹。根據金管會至 112 年第一季底統計資料，

⁶¹ 請參閱 <https://money.udn.com/money/story/5613/7112720>

有 16 家業者從事機器人理財，客戶數達 16 萬 6,801 人，資產管理規模 69 億元，年增 42%，前三大分別為國泰世華銀行 18.7 億元、第一銀行近 15 億元及華南銀行約 7 億元。

自動化投資顧問理財服務，其中沒有人力參與，類似投信投顧的全權委託服務，完全由演算法協助客戶建構投資組合，一來因無人力參與而能降低服務成本，再者也能避免投資顧問產生的人為誤導或誤判情況，藉由歷史交易資料所生成的人工智慧，協助投資人進行適合自己的投資，如前所述，善用網路平台並加上電腦人工智慧程式協助大量數據運算，使自動化投資理財顧問業者得以提供一般投資人低門檻及低交易管理費用的投資理財顧問服務。在行為財務學中，人們投資股票因對大環境變動不了解或因自身投資行為累積出的情緒偏誤，及因自身過去經驗造成判斷偏誤的認知偏誤，自動化管理服務藉由歷史交易資料，經由演算法協助其人工智能養成，訓練合宜投資邏輯及替客戶建構量身訂作投資組合，就上述人們經常發生的投資行為偏誤加以修正，自動化管理顧問服務，以投資組合人工智能演算法為判斷基準，較不容易受到人為喜好偏誤干擾，也較能避免投資者在投資上出現行為財務辨識的投資偏誤，故自動化管理服務被以為能善用人工智能協助客戶累積財富。

不少電子金融理財交易平台涵蓋種類繁多商品，但因客戶瞭解不多，為強化銷售推出機器人投資顧問服務，希望藉由服務有金融投資理財需求的潛在客群，提升平台交易金額與數量，電子金融理財交易平台透過銀行及券商理財顧問協助提升業務，藉由顧問商品推薦，鼓勵顧問所服務客戶進入交易平台交易，購買共同基金、指數股票型基金、各類指數型商品及衍生性金融商品，初衷是希望由交易成本降低來提升資產累積績效，選擇管理及手續費用低廉的指數投資及指數股

票型基金持有，以提升持有金融資產報酬率。我國就機器人理財，則由投信投顧公會訂定自動化投資顧問服務作業要點的自律規範，在法制上尚未成為現行證券投資顧問的相關法規。

國內自動化管理顧問服務，已被銀行、券商、投信投顧公司及保險公司廣泛整合至自家交易系統上，不論銀行、證券或人壽，多有自動化管理顧問服務，提供一般客戶投資商品及投資組合服務。自動化管理顧問是個投資平台，提供交易平台介面讓投資人自行操作，以合宜人工智能演算法為運算基礎，先針對客戶進行資產及風險屬性分析，再根據客戶提供資訊，如所得、年齡、投資目標、風險承受度等資料，提供投資人投資組合建議，投資人可據以自行下單，有的銀行平台甚至直接提供套裝式投資理財商品，整合平台內多檔共同基金及指數股票型基金為一套裝商品，建議客戶採用定期定額或單筆投資方式進行投資。

自動化投資理財平台一開始初衷在協助投信基金公司，透過自動化投資顧問理財服務，善用人工智能科技協助客戶建構以自家基金為投資目標的投資組合，例如國內某投顧公司推出的自動化投資理財平台，可就風險屬性較保守客戶，比如建議投資組合為搭配美國長短天期公債相關基金、全球價值型股票基金和以世界債券指數為目標的全球債券基金，鼓勵客戶善用自家基金來建構投資組合，並採用定期定額方式長期投資。電子金融理財平台的初衷也是藉由市場中既有的各類投資標的，鼓勵客戶多加使用平台，以提升平台獲利能力，並藉由客戶擴增來降低平台建構管理成本，以提升獲利。

高資產客戶多由理財顧問提供量身訂做服務，但其他有投資理財需求客戶，可能因服務門檻過高，而無法得到較完善的服務，自動化

投資理財平台能解決上述問題，藉由碎片化金融服務，結合人工智能演算法開發，讓所有人都能透過服務，滿足個人與家庭福祉，提升資本市場交易量和資本市場價格效率性。

在我國投信投顧及券商公會自動化投資顧問理財服務的作業要點中⁶²，除瞭解客戶投資目的與期間外，應充分知悉其客戶屬性評估，其中包含客戶的投資知識、投資經驗、財務狀況及承受投資風險程度等，就瞭解客戶(KYC)問卷有幾項重要指引：1.確認問卷所列問題能取得客戶足夠資訊，以利提供適當投資建議；2.問卷所列問題需具體明確，適時提示及額外說明，協助客戶瞭解狀況；3.設計市場機制處理客戶對問卷問題的回答顯然有不一致或矛盾之處。

另就投資組合再平衡，自動化管理顧問服務系統需遵守以下規定：
1.明確告知客戶並與客戶約定自動化投資理財顧問服務再平衡服務是經過客戶同意或約定達到執行門檻且符合再平衡交易約定條件，由電腦系統自動為客戶執行自動再平衡交易服務；2.向客戶揭露投資組合再平衡運作流程，並確保投資組合可被定期檢視、投資組合再平衡執行啟動及停止時機；3.告知客戶投資組合再平衡可能產生的各項成本及其他限制。

自動化投資顧問理財服務中的資產投資組合再平衡，原先規定由電腦系統為客戶執行再平衡交易前須先取得客戶同意，後修改為除現行維持原約定的投資標的及投資比例外，新增若業者與客戶約定的投資標的為經金管核准或申報生效得募集及銷售的投信或境外基金，可在不超過與客戶事前約定的「可投資基金名單」及「一定變動程度」內自動執行，由業者與客戶就2種再平衡條件擇一進行約定；2021年

⁶² 請參閱以下網站 <https://www.sitca.org.tw/ROC/RoboAdvisor/index.html>

11月18日在參酌投信投顧公會建議下，我國金管會宣布，在與客戶約定下，在基金投資30檔上限內且投資變動比例低於6成，允許機器人全面自動化啟動再平衡交易機制，提供小額投資人更完整的自動化投資顧問理財服務。

投信投顧公會關於使用自動化投資顧問服務可能限制如下說明：

1.系統本身限制與基本假設：自動化投資顧問服務系統的基本假設可能與事實或投資者個案情節不符，例如系統可能設定預期未來利率上升，但實際市場利率卻依然偏低；2.系統提供的投資產品範圍有侷限性：自動化投資顧問服務系統提供的投資產品範圍可能有侷限性，例如系統可能僅提供基金或指數股票型基金商品，而不含個股，導致產出的投資組合建議方案有限；例如特定投信投顧或基金公司可能僅提供自家銷售或上架的基金或指數股票型基金商品，而未包含其他家商品，使得投資組合建議方案不完整；3.未能讓客戶理解投資組合建議，僅根據客戶所提供資訊加以建議，若客戶未提供充分資訊，可能影響自動化投資顧問服務系統的投資組合建議，另自動化投資顧問服務系統列出的客戶風險屬性探索問題清單亦可能不完整，因而影響提供客戶的資訊品質，最終影響系統產出的投資組合建議方案，在系統中應載明客戶若有不了解之處，應立即詢問自動化投資顧問業者；4.自動化投資顧問服務系統可能無法評估客戶需求的所有情境，導致系統提出的投資組合建議未必適合客戶，客戶可能因工作轉換、資產累積或其他生活考量而對投資有不同預期，若系統未能即時協助了解客戶變動情況，可能無法提出適切投資組合再平衡建議。

就人工智慧監理產生的困難，立法院法制局在111年12月曾提出「人工智慧理財之監理問題研析」報告，以為人工智慧應用的潛在風險包含：1.數據風險：人工智能演算法需運用大量且多元數據來訓

練和評估運算模型可行性，藉由模組化程式分析客戶風險與屬性，其中數據品質與內容甚為重要，可能因使用數據涵蓋範圍不夠廣泛，造成年齡、種族、宗教、性別和地區等特徵的歧視或偏見；2.資安風險：金融機構多借助外包廠商提供相關人工智能技術，可能產生外包技術風險，外包廠商為維護系統可能接觸到消費者資訊，如何避免個資外露風險，亦是資安考量；3.演算法風險：演算法多採用機器學習(ML)建構，其建構邏輯可能不易被金融機構及監理機關理解，對於事後投資爭議或有相關法律究責問題；4.市場風險：市場風險來自於前述數據和演算法風險的綜合。

若未採用經多次金融風暴淬鍊的資產價格資訊，或未能運用經完善考量投資者風險與投資屬性偏好變動的演算法，可能造成投資組合出現追高殺低的「投資羊群效應」，因演算法使然，使得大多投資人在運用相關機器人理財服務時，採用類似演算法而建構出相似投資組合，造成資產價格被追高殺低，反而使投資組合波動風險增加。

另演算法亦扮演投資再平衡功能，根據投資人屬性並協助較保守投資者持有較平穩的投資組合，取決於機器學習演算法的運作效應及可能風險的規避。人工智慧發展的監理難處在於：1.無法及時有效衡量可能風險；2.難以直接套用既有監理經驗；3.監理工具可能落後人工智能創新；如何強化與評估自動化投資顧問理財服務效能，對金融監理是個挑戰。

自動化投資顧問理財服務，除前端就客戶實際需求來進行相關的風險屬性評估外，在客戶決定好投資組合後，就必須藉由適當的交易平台來協助相關交易最適化，以最少交易成本來完成交易，為此交易平台需要適當演算法協助交易，這也是自動化投資顧問理財服務的重

要後端工作。

我國金融機構已大量運用自動化投資顧問理財服務，協助無法藉由理財顧問協助投資客群進行理財，另政府協助成立共同基金投資平台「基富通」已是國內具經濟規模的共同基金投資平台⁶³，以低廉或零手續費協助國人進行退休儲蓄，同時亦在平台上建構相關自動化投資顧問理財服務，共同基金投資平台有幾個優點，一來投資商品較廣泛，不會侷限於特定基金或指數股票型基金發行者金融商品，再者利益衝突較小，比如特定平台收取手續費高低，可能與相關基金或指數股票型基金提供者所給予其優惠或服務費用有關，相較銀行或投信投顧端提供基金或指數股票型基金自動化投資顧問服務，共同基金投資平台或較能滿足投資人需求；再者關於投資組合再平衡，對基金公司和投信投顧來說，投資組合再平衡有可能因產品線不完整而面臨商品侷限性，使得投資人執行再平衡時，沒有可滿足需求的商品。惟人工智能演算法可能在投資組合建構時，產生新的投資風險，故我國金管會提出金融業人工智慧運用原則與政策草案。

三、我國虛擬貨幣資產平台的交易

(一) 民間市場發展

在比特幣等加密貨幣問世後，台灣也陸續出現多家虛擬貨幣資產平台業者，例如：

1. MaicoIn 虛擬貨幣資產買賣平台

根據 MaicoIn 網站說明⁶⁴，MaiCoin 集團成立於 2013 年，主要

⁶³ 請參閱 <https://www.chinatimes.com/newspapers/20191004000464-260208?chdtv>

⁶⁴ 請參閱 <https://group.maicoIn.com/>

提供虛擬貨幣資產交易、虛擬貨幣資產延伸產品服務與企業區塊鏈技術應用解決方案的服務，服務業務包含 MaiCoin 虛擬貨幣資產買賣平台、MAX 數位資產交易所、AMIS 帳聯網路區塊鏈技術、Qubic NFT 技術整合服務與 MaiCapital 對沖基金公司(香港)等。

旗下第一個虛擬貨幣資產平台「MaiCoin 數位資產買賣平台」於 2014 年上線，提供全年不間斷的個人與法人交易服務，支援多種幣別，主打小額入手並有多元支付管道－銀行轉帳、超商繳款、台幣餘額方式等，2021 年完成金管會的洗錢防制法令遵循聲明。

另一虛擬貨幣資產平台「MAX 數位資產交易所」於 2018 年上線，提供用戶 P2P 交易撮合服務。MaicoIn 集團表示 MAX 數位資產交易所為全球排名於前 50 名且為台灣最大數位資產交易平台，亦為全球首間將用戶法幣資金交由銀行信託保管的虛擬貨幣資產平台。MAX 數位資產交易所於 2018 年發行 MAX Token，並於 2021 年完成金管會的洗錢防制法令遵循聲明。

MaicoIn 推出台北與台中兩間實體門市，提供虛擬貨幣資產相關諮詢服務，包含介紹虛擬貨幣資產、MaiCoin 與 MAX 雙平台服務與功能操作，及協助客戶申請帳戶等服務；亦不定期舉辦區塊鏈主題講座課程，以活絡加密貨幣社群。

2. ACE 王牌虛擬貨幣交易所

根據 ACE 交易所網站的說明⁶⁵，ACE 王牌集團在 2018 年成立，是唯一在台灣註冊的 ACE 交易所 (ACE Exchange)，並與安侯建業聯合會計師事務所(KPMG)合作，上線前即接受 KPMG 輔導「交易流

⁶⁵ <https://helpcenter.ace.io/hc/zh-tw/articles/4410193091737-%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%AC%AC%E4%B8%80%E5%90%88%E6%B3%95%E5%90%88%E8%A6%8F->

程簡介」及「ACE EXCHANGE 防制洗錢及打擊資恐政策」中提及的具體實施規劃，並提出在台經營適法性的分析報告，亦是 KPMG 輔導的第一家台灣非受政府規範的交易所。

ACE 在台北及台中均設有門市，讓用戶除透過網路線上交易買賣虛擬貨幣外，更可親臨門市享有專人服務客戶風險屬性探索實名認證註冊流程、交易買賣操作教學、區塊鏈及虛擬貨幣諮詢等服務。

3. Steaker 虛擬貨幣資產管理平台

Steaker 成立於 2019 年，是台灣虛擬貨幣資產管理平台龍頭之一，總資產管理規模高達 6000 萬美元，推出不同收益方案，讓用戶以比特幣、以太幣與美元穩定幣等加密貨幣購買方案⁶⁶，宣稱能依投放金額進行差異化投資，年化報酬率可達 5.8% 至 88%⁶⁷。

惟 2022 年 11 月 11 日 FTX 申請破產保護，亦對 Steaker 營運產生衝擊。由於 Steaker 投放 1000 萬美元資產在 FTX 平台進行策略交易，因 FTX 破產而無法順利贖回資產，導致 Steaker 開始對部份受影響的方案用戶限制提領，受影響用戶自組群組有上千人，有許多投資人憤而提告 Steaker 創辦人詐欺。2022 年 12 月 21 日，檢調搜索與約談 Steaker 創辦人及四位核心幹部後，台北地檢署以違反本刑七年以上的《銀行法》違法吸金與加重詐欺聲押創辦人⁶⁸。2023 年 4 月 28 日，Steaker 宣布無限期停止原平台業務營業，未受 FTX 事件影響用戶，其按其投放方案及放置於 Steaker 個人錢包中的虛擬通貨，將透過原本錢包提領方式退還給用戶，但因申購特定方案而受 FTX 倒閉

⁶⁶ 天下雜誌，「FTX 連鎖效應燒到台灣 台大資工區塊鏈新星遭羈押」，2023 年 1 月 6 日。
<https://www.cw.com.tw/article/5124353?from=search>

⁶⁷ 經濟日報，「Steaker 創辦人 31 歲掌 20 億資產，涉吸金上億遭押，曾是區塊鏈最有影響力人物」，2022 年 12 月 23 日。
<https://money.udn.com/money/story/5612/6861283>

⁶⁸ 天下雜誌，「FTX 連鎖效應燒到台灣 台大資工區塊鏈新星遭羈押」，2023 年 1 月 6 日。

事件影響用戶，無法贖回及提領虛擬通貨，僅能等待 Steaker 提供的補償方案⁶⁹。

除虛擬貨幣資產平台外，台灣各地亦出現稱作「BTM」(比特幣 ATM)的比特幣買賣機台，全台共計 25 台，數量在全球排名第 25 名⁷⁰。這些據點由不同虛擬通貨業者設置，部分據點設有機台，民眾可使用新臺幣進行交易；部分據點則由業者派駐專人，引導民眾至網路註冊帳號及購買比特幣。

(二) 政策發展

虛擬貨幣資產市場易受人為操作或炒作，交易資訊不透明且價格波動大，投資風險高，且不時傳出相關詐騙事件，衍生出龐大洗錢風險。如何將虛擬貨幣資產平台納入監管，已成為我國金融體系的重要議題。

立法院法制局專題研究報告指出，全球 2021 年網路犯罪份子透過虛擬貨幣資產非法洗錢高達 86 億美元，此數據相較 2020 年上升 30%。保守估計，從 2017 年開始，網路犯罪份子透過虛擬貨幣資產平台洗錢總計已超過 330 億美元。在 2021 年，涉嫌非法洗錢 86 億美元中的 17% 是透過非傳統金融業者平台進行，而平台業者卻未如傳統銀行受到高度監理，得以規避客戶風險屬性探索等銀行業者該遵循的內稽內控義務⁷¹。

行政院已於 2018 年 11 月 7 日依洗錢防制法指定金管會擔任「虛

⁶⁹ 動區動趨(BlockTempo)，「Steaker 宣布無限期停止業務『不是倒閉』！未受 FTX 影響用戶即日退款」，2023 年 4 月 28 日。<https://www.blocktempo.com/steaker-announced-the-indefinite-suspension-of-platform-operations/>

⁷⁰ 黃兆儀，「虛擬貨幣相關問題研析」，立法院，2022 年 4 月 22 日。
<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=218911>

⁷¹ 安怡芸，「虛擬通貨平台及交易業務事業防制洗錢及打擊資恐辦法相關問題研析」，立法院法制局，2022 年 9 月。

擬通貨平台及交易業務事業」的洗錢防制主管機關，金管會已於 2021 年 6 月 30 日發布「虛擬通貨平台及交易業務事業防制洗錢及打擊資恐辦法」，要求國內業者應執行客戶身分確認、紀錄保存及可疑交易申報等防制洗錢及打擊資恐(以下稱 AML/CFT)措施。金管會基於洗錢防制，持續督促國內業者落實執行 AML/CFT 工作，包括對業者辦理面談、與行政院洗錢防制辦公室共同辦理研討會，並對業者進行實地訪查。

金管會 2023 年 3 月 30 日「金管會擔任具金融投資或支付性質的虛擬貨幣資產平台主管機關的推動規劃」新聞稿指出，金管會透過下列方式循序漸進強化國內虛擬貨幣資產平台對客戶的權益保護。

我國政府逐步將虛擬貨幣資產平台納入監管。2023 年 3 月，金管會一方面訂定「管理虛擬貨幣資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則」，從資訊揭露、商品上下架審查程序、客戶與平台業者資產分離保管、交易的公正與透明度、洗錢防制、客戶(消費者)權益保護、資訊安全、營運系統與冷熱錢包管理及機構查核等九面向著手，提升交易透明度、投資人保護及落實洗錢防制；另一方面透過推動 VASP 業者訂定自律規範，強化內部控制，以提升客戶權益的保障。

1. 指導原則訂定

近期金管會將依洗錢防制法的規定，輔以加強業者自律及資訊揭露透明的原則，訂定「管理虛擬貨幣資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則」，就 VASP 有關資訊揭露、商品上下架審查程序、客戶與平台業者資產分離保管、交易的公正與透明度、洗錢防制、客戶(消費者)權益保護、資訊安全、營運系統與冷熱錢包管理及機構查核等面向提出管理架構的指導原則，以利 VASP 據以遵循，加強客戶保護、

提升交易透明度，並持續落實洗錢防制。

2. 推動 VASP 相關協會等組織訂定自律規範

上述指導原則訂定後，洽請 VASP 業者推動業界自律，由 VASP 公會依據指導原則訂定自律規範，期以大型業者帶動小型業者，引導業者強化內部控制，提升客戶權益的保障。

3. 與其他部會共同協力

虛擬貨幣資產交易為跨部會業務，須各部會共同協力合作，以強化國內 VASP 業者自律成熟度及累積管理經驗，持續蒐集觀察國際組織及各國主管機關的監理發展方向，研擬合適的法制規範。

貳、影響

新金融科技服務慢慢納入金融監理機關規範，對金融支付和資本市場投資活動有明文規定，同時金融監理機關為避免投資爭議，對金融資產投資與保管須由不同金融機構處理亦有規範，為避免金融交易後續爭議，對交易雙方往來的資訊內容，要求金融機構與服務提供者須加以保存，採用電子方式加以保存以協助可能後續，以免出現爭議時能進行核對驗證，金融科技對資本市場金融交易提升及資本市場穩定性有其影響。

然而金融科技出現，使得以往數位化服務可能產生風險受重視，網路詐欺、網路釣魚、網路攻擊及資訊交易系統失靈的作業風險，都影響後續金融服務，在金融交易與支付服務上，資訊交易系統穩定性扮演重要角色，對金融市場因金融科技產生的結構變動和後續金融穩定都很重要，數位服務提供者為保護自身智慧財產，可能使金融服務變得複雜且不透明，隨著金融需求增長與法規變動，金融科技與大型

科技公司勢必得有更多監理，但其不具備金融機構身分，會使金融監理困難；金融監理機關透過監理科技對金融機構進行監理與監控，並要求金融機構須明定相關金融服務項目，須納入特定服務規範，如何避免金融科技提供者與大型科技公司善用自身非金融機構身分進行法規套利，降低成本並規避監管是金融監理機關的挑戰。

為此，金融穩定委員會就金融市場架構提出建議，就大型科技公司和金融科技公司提供的支付系統及投資服務須納入金融監理，如何鼓勵金融機構與相關科技創造者合作，使科技公司成為金融服務產業鏈一環，金融監理機關只需就金融服務產業鏈和金融機構加以監控與監管，相關舉措對金融監理機關是挑戰，金融交易生態鏈中參與者和資本市場架構是關鍵，如何釐清生態鏈運作與個別參與者權責與風險管理，對資本市場的穩定有其重要性。

如前所述，因大型科技公司服務客戶非常廣，大部分金融機構可採用雲端計算服務，導致科技運用的集中風險大幅提高；不可諱言，雲端計算服務可縮短服務客戶時間，提升金融服務多元性，讓客戶即時獲得金融支付與投資需求滿足，人工智能/機器學習的客戶模型建置，甚至深度學習模型運用，都需運用大量客戶交易資料，也對客戶加值服務非常重要，卻因此產生資訊保存、資料傳遞等資安問題，金融科技服務者扮演銀行的第三方技術提供者，如何規範金融科技服務廠商，對金融監理機關很重要，其目標在確保金融體系穩定性和相關作業風險的降低，資料保存、資料傳輸和相關客群分析模型在數位化科技運用在支付、信用借款、保險和資產管理很重要，如何合宜規範大型科技和金融科技公司活動，藉由制式化數據報表產出與交付，法遵科技不只運用在金融機構，對第三方技術提供者也須規範。

一、金融科技與創新

就金融科技與創新服務來看，自動理財顧問服務目標在利用新科技協助人們運用金融相關服務。自動理財顧問服務對金融機構和投信投顧等金融商品發行者來說，能就金融機構無法透過理財顧問服務的個人，藉由自動理財顧問提供量身訂做的個人化金融投資服務，不但提升金融商品的潛在客戶可及性，同時改善自動理財顧問服務的個人及其家庭的財務狀況，提升總體社會財富及經濟效率，對總體社會福祉有幫助。

自動理財顧問服務可能產生的弊端，來自演算法就客戶實際理財需求了解不足，客戶隨著年紀增長，可能有不同金融商品需求，自動理財顧問服務需要更新演算法和資料庫，讓資料庫具備充足的金融商品歷史資料以利回溯計算，協助客戶完成自身財務規劃目標。

自動理財顧問服務優點在於能及時搜尋資料庫中金融商品資訊，提供消費者相關金融理財服務，缺點在資料庫或客戶理財最適化的算法若有先天缺陷，可能提供給客戶不恰當或並不完全適合客戶的金融商品。

區塊鏈應用主要協助資訊傳遞，藉由適當資訊傳遞，降低相關使用者的資訊不對稱風險，保險公司可藉由區塊鏈交換相關保戶資訊，會計師可藉由區塊鏈提供企業所需的會計師函證。

數位金融平台，運用手機應用程式或相關媒介，協助投資人取得資訊以進行合宜金融交易，降低相關交易成本，藉助平台服務人群。金融科技融資平台主要服務中小型企業，協助企業取得融資，或協助信用不良或沒有足夠信用足跡的消費者，藉由平台進行借貸。機器人理財則為運用金融演算法與金融碎片化交易技術，協助資產有限投資

人進行投資，透過金融平台協助個人理財與退休。

二、監理科技與法遵科技應用的影響

法遵科技延續金融科技的發展歷程，協助金融機構就內稽內控產出報表，運用新科技結合金融機構資料庫產出合規報告。法遵科技承襲金融科技，與金融科技不同在於，安永會計事務所報告指出，法遵科技源自於會計事務所需求，會計事務所需要協助企業產出適當報表，協助企業進行對內與對外公佈資訊的管理流程，法遵科技整合企業內部資訊或資料庫，產出合乎金融監理要求的內稽內控報表。金融科技發展攸關國家金融競爭力，英國監理科技發展速度快，我國以英國發展監理科技為標竿，源自 2016 年 5 月金管會發布「金融科技政策白皮書」，其中監理科技關注聚焦受監管金融機構，藉由新興科技應用，協助受監理單位落實法遵合規，此與法遵科技概念相同，以協助受監理單位為目標。金管會仿效英國 TechSprint 機制，藉由舉辦科技黑客松等共創交流活動，廣泛徵詢監理與法遵的解決方案，由主管機關出題，產官學界跨域合作解題，腦力震盪創新技術方案，善用監理科技與法遵科技處理相關問題。

以監理科技黑客松活動為例，指出相關主題擬定方式，經由訪談主管機關監理痛點及金融機構法遵需求為出發，以供國內金融業法遵科技發展重點項目參考，其中就多元數位身分認證(eKYC)方式，提出如無卡識別、生物辨識、語言處理等提升高風險交易防護強度的解決方案；市場資訊即時監控則就財務與業務資訊監控、偶發事件即時回傳與分享，及跨域、跨業、同業、集團內數據合規分享等問題進行討論，英國推動開放銀行以多年，其相關經驗可供我國參考，以提出合宜且能降低市場資訊不對稱的監理爭議解決方案。

臺灣集中保管結算所運用大數據分析及資料視覺化工具產出報表，協助主管機關了解定期定額投資台股與各家券商推動情形，了解我國自然人定期定額投資者的特徵，提供主管機關評估與參考；另自106年9月就票券市場應用大數據資料分析協助監理，完成融資型商業本票及外幣商業本票的無實體發行，並提升商業本票發行效率及安全性；另自109年1月依照經濟部指示，協助公司負責人與主要股東資訊申報平台-CTP監理輔助系統，使其能即時掌握相關申報狀況，並於109年9月協助完成監理輔助系統優化作業並導入裁罰資訊，由數位儀表板提供經濟部相關即時監理資訊⁷²。

對於金融機構來說，法遵科技可就金融機構特定需求，整合金融機構內部資訊或資料庫，產出符合金融監理機關要求的報表，同時就金融機構面對各類財務金融風險，就客戶內部資訊提供量身訂做的財務風險資訊管理，協助金融機構或企業進行即時性財務風險管理。簡單的說，不論是監理科技或法遵科技應用，主要在將以往分散在公司不同系統中的資訊整合，藉由視覺化系統的數位整合，將金融機構內稽內控、市場交易、金融機構自身監理等重要資訊，以動態資訊呈現方式通報主管機關(經濟部、金管會及中央銀行等單位)，使其能即時了解相關變動，並進行即時風險管理與監控。

隨著科技創新與金融監理機關要求日多，金融機構對於法遵科技需求與日俱增，金融科技不但提升金融機構內稽內控資訊產出的即時性，同時強化金融機構內稽內控資訊產出品質，及時滿足金融監理機關資訊揭露要求。隨著法遵科技廣泛運用，使用者越來越多後，可大幅降低法遵科技運用成本，使更多中小型金融機構能負擔得起高品質

⁷² 其他監理科技的應用，請參閱監理科技與法遵科技最新發展趨勢的探討，臺灣集中保管結算所，109年12月。

法遵科技，提升社會總體福祉。

三、我國虛擬貨幣資產平台交易

隨著投資虛擬貨幣資產在全球蔚為風行，我國出現多家虛擬貨幣資產平台業者提供相關交易及投資方案服務，在發展之初，多家業者並未落實洗錢防制法令遵循，或未將客戶資金交由銀行信託保管，導致衍生龐大洗錢風險，投資人權益未受充分保障。行政院在 2023 年 3 月 7 日函定金管會擔任具金融投資或支付性質虛擬資產平台的主管機關，請金管會研擬相關管理機制。金管會在 2023 年 9 月推出「管理虛擬資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則」，要求虛擬貨幣平台業者成立公會，並由公會依據指導原則「訂定自律規範」，以推動「業界自律」；臺灣經濟部修訂商業團體分業標準，新增「虛擬通貨商業」團體業別和業務範圍，修正草案預告期兩個月屆滿後，符合虛擬通貨(加密貨幣)商業資格業者就能申請組成公會，落實相關法令遵循及自律規範。經濟部設定虛擬通貨商業是配合金管會洗錢防制，在經濟部增訂相關團體業別、業者成立工會後，盼能落實相關法令遵循及自律規範，並配合政府政策推行相關金融活動；商業團體成立公會申請須由超過 5 家業者向內政部提出，在徵詢主管機關及地方政府意見後方可成立。

金管會參考歐盟「加密資產市場監管法」及香港和新加坡穩定幣監管架構，為免影響國內傳統資本市場運作，明令禁止國內業者發行穩定幣，虛擬貨幣資產發行限定為非穩定幣，並須就虛擬資產是否對氣候及環境造成重大不利影響進行評估。另在虛擬貨幣資產交易上，金管會特別洗錢防制監理，參考歐盟、香港、日本、美國、韓國等地法規，強調虛擬貨幣資產平台客戶權益應受保護，包含虛擬資產交易

平台須完成資產分離，不論法定貨幣或虛擬貨幣都須將平台業者和客戶資產分離保管，另法定貨幣須進行銀行信託或履約保證，此一要求對剛起步國內業者，其法令遵循成本可能高，連帶提高虛擬貨幣交易成本，但長期來看，成本隨交易量擴增而逐步下降，對於虛擬資產交易的長遠發展仍有好處。

另就虛擬通貨平台洗錢防制辦法，金管會已將個人幣商納管，個人幣商是指為他人從事同款各目活動(虛擬通貨活動)為業者，虛擬通貨自然人需進行商業登記法、稅籍登記，並符合洗錢防制法規定(辦法第 2 條第 1 項第 1 款)；因洗錢防制法主管機關是法務部，商業登記法主管機關是經濟部，個人幣商納管牽扯出金管會、法務部及經濟部三個單位，法務部調查局在 2022 年報告指出個人幣商是詐騙的執法盲點和幣流斷點，更複雜監管恐擴大執法層面灰色地帶。另根據歐盟加密資產市場監理法，不具法人人格的合夥組織，須能提供等同法人所提供對第三人保護水準時，始能提供加密貨幣資產服務。

在監管草案出爐後，海外虛擬貨幣資產業者已向政府遞件⁷³，海外廠商樂於參與國內市場⁷⁴，對未來市場的擴展可預期，若未來實施與自律方向合宜，可能變成本土業者助力。另海外業者透過台灣公司合作招攬業務(線上廣告或線下活動)，因未向金管會申請，廣告與招攬業務使合作的台灣公司受罰，未來藉由申請方可合法。

監管草案是保障臺灣用戶唯一方式，用戶若未能深入了解虛擬資產交易所運作機制與模式，中心化監管介入對用戶較有保障，以往案例說明 FTX 進入日本時有受監理，日本用戶相較臺灣有取回資金。換言的，海外交易所進入臺灣，須和本土交易所同樣滿足規定，才能

⁷³ 請參閱 <https://www.bnext.com.tw/article/76318/crypto-asset-specification-details-on-the-way>

⁷⁴ 請參閱 <https://www.blocktempo.com/the-detail-of-taiwan-fsv-guide-for-crypto-cex/>

保護虛擬貨幣用戶資產，交易所都須銀行信託或履約保證。另針對銀行業者對於虛擬貨幣交易所業者以往並不友善，要求業者關戶並立即償還企業貸款，因銀行風控較為嚴格，對尚未制定明確法規的類金融產業有較嚴格限制，業者希望金管會協助處理，金管會已發函銀行公會進行了解。

金管會目前就虛擬通貨交易，暫不打算將虛擬通貨列為特許事業(如銀行)，主張虛擬貨幣監管以產業自律為主，只允許非擔保虛擬貨幣交易，其他不准。根據前述的 VASP 指導原則，金管會強化對客戶保護，提高交易透明度，要求業者落實洗錢防制規定，同時推動產業成立公會，由組織訂定自律規範。

金管會的管理虛擬貨幣資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則主要強調內容如下⁷⁵：(一)強化虛擬貨幣資產發行面管理：就平台發行的虛擬貨幣資產，發行人須於自家網站公告虛擬貨幣資產白皮書並揭露一定資訊及提供發行人網站連結；(二)訂定虛擬貨幣資產上下架審查機制：其審查標準包含法令遵循情況、虛擬貨幣資產價格是否存在操控情況、虛擬貨幣資產發行人的存續、虛擬貨幣資產廣告招攬是否不實或不當、虛擬貨幣資產交易是否有虛偽、詐欺、隱匿使他人誤信的事；(三)強化平台資產與客戶資產分離保管：虛擬貨幣資產平台主要扮演交易對手媒合角色，對相關款項代收業務所收取的客戶法定貨幣或虛擬貨幣資產，應與平台自有資產分離保管；(四)強化交易公平及透明度：平台應訂定虛擬貨幣資產交易規則並對外公布，建立確保市場交易公平機制，避免內線交易、作價詐欺等行為出現；(五)強化契約訂定、廣告招攬及申訴處理：平台應本於公平合理、平等互

⁷⁵ 請參閱 <https://www.blocktempo.com/the-detail-of-taiwan-fsv-guide-for-crypto/>

惠及誠信原則，落實客戶保護規定；(六)建立營運系統、資訊安全及冷熱錢包管理機制：平台應針對持續營運、資訊安全及冷熱錢包私鑰等議題，建立明確管理制度；(七)資訊公告揭露：針對虛擬貨幣資產發行與商品上下架、資產分離保管、交易資訊與規則及客戶保護等事項，平台都應充分對外公告揭露；(八)強化內部控制及機構查核機制：平台應建立內稽內控等機制，並應確保獨立客觀運作，並同意接受金管會或所委託機構辦理實地查核；(九)明定對個人幣商洗錢防制監理等同法人：金管會擬明定，自然人從事虛擬貨幣資產業務須向金管會申報洗錢防止法令遵循聲明者，聲明內容與品質須與法人相當；(十)嚴禁境內幣商非法招攬業務：金管會擬規範境外虛擬貨幣資產平台業者，若無依公司法辦理登記，並向金管會申報洗錢防制法令遵循聲明者，不得在臺灣境內或向國內民眾招攬業務。

去中心化是區塊鏈應用的主要精神，去中心化代表除交易雙方外，無人有權查詢相關交易，但虛擬貨幣資產在中心化交易所交易，卻採用去中心化區塊鏈技術進行，有其邏輯矛盾；國外已有虛擬貨幣資產發行者放棄區塊鏈技術，改採中心化交易技術推動虛擬貨幣資產交易。另在洗錢防止法令遵循上，金管會強調業者成立虛擬資產同業公會並訂定自律規範，其內涵聚焦在(一)虛擬資產與新臺幣、外國貨幣及大陸地區、香港或澳門間的貨幣交換；(二)虛擬資產間的交換；(三)虛擬資產間的移轉；(四)虛擬資產管理與保管或相關管理工具；(五)參與及提供虛擬資產發行或銷售的相關金融服務。

另我國金管會不允許穩定幣在國內進行交易，主要可能擔心穩定幣發行交易，需藉由資產購買與擔保方式進行，故穩定幣交易和結算會牽扯其他市場的金融商品，國外穩定幣發行擔保多為貨幣市場基金中金融商品，藉此提高交易流動性，當客戶贖回穩定幣，會藉由賣出

貨幣市場金融商品來完成，但可能影響到貨幣市場基金相關金融商品價格，或許擔心牽扯且使管理不易，金管會並不允許穩定幣在國內發行，目前只有非資產擔保的虛擬貨幣資產可在國內發行。

新金融科技與創新無法解決所有金融風險問題，對金融服務提供者來說，其服務成本並不相同，而對金融服務使用者來說，使用相關金融服務所付出成本亦不相同，另新金融科技可能產生新型態科技與資訊安全風險，對金融服務使用者和金融監理機關來說，通常是風險發生後才有所認知，代表只有相關風險出現時，金融監理機關才能就相關事件提出可能的解決方法；若盼事前降低可能風險，金融監理機關或須藉助交易機制設計與市場資訊揭露，對可能資訊不對稱風險加以評估，以嘗試避免或降低可能的風險衝擊。



第三節 永續金融對我國資本市場發展的影響

近年來氣候變遷影響加劇，永續轉型已是國際社會目標，國際上掀起應透過金融手段積極促進永續目標的思維，在此脈絡下，永續金融漸成金融界顯學。國內方面，我國政府在資本市場治理上，積極推動金融機構與機構投資人，透過資金、產品或服務、互動議和等途徑，驅動上市櫃公司進行永續轉型，希望透過上市櫃公司影響其上下游供應鏈加入轉型行列。相關政策包含「綠色金融行動方案 3.0」、「上市櫃公司永續發展行動方案」及「碳權交易所」等，其內容與影響分述如下：

壹、我國發展

一、綠色金融融資活動

我國金管會於 2017 年 11 月 6 日推行《綠色金融行動方案 1.0》。此方案內容著重環境面向，鼓勵金融機構對綠能產業投資/融資、發展綠色債券，讓金融機構簽署遵循國際資本市場協會(ICMA)的自願性綠色融資準則，隨時間演進，國際綠色金融涵蓋的範圍越來越廣。

2020 年 8 月 18 日金管會宣布推動《綠色金融行動方案 2.0》，此方案擴大涵蓋環境、社會、公司治理 (ESG) 三大面向，引導金融機構對綠色及永續發展產業、強化永續金融相關資訊揭露、推動永續金融責任投資、發展可持續發展債券市場，及引導金融業及企業重視氣候變遷。

金管會於 2022 年 9 月 26 日發布《綠色金融行動方案 3.0》，以達到「整合金融資源，支持淨零轉型」的願景。綠色金融行動方案 3.0 共包含 3 大核心策略、5 大推動面向，合計 26 項具體措施推動(其中 4 項為方案 2.0 持續辦理措施)。

三大核心策略為「協力合作深化永續發展及達成淨零目標」、「揭露碳排資訊，從投融资推動整體產業減碳」及「整合資料及數據以強化氣候韌性與因應風險的能力」。

五大面向為：

- (一)佈局：推動金融機構瞭解其自身及投融资組合的碳排放情形、規劃中長程減碳目標及策略，評估辨識氣候變遷對個別金融業者及整體市場可能帶來的影響，以擬訂策略及早因應氣候相關風險，計有 5 項具體措施。
- (二)資金持續發展「永續經濟活動認定指引」，鼓勵企業據以擬訂轉型計畫、鼓勵金融業納入投融资決策參考、持續將資金投入綠色及永續發展領域，及促進我國綠色及永續經濟活動與市場發展，計有 7 項具體措施。
- (三)資料：透過整合及優化我國氣候變遷及永續金融相關資訊與數據，以利金融機構分析運用，並讓企業、利害關係人及投資人等瞭解我國永續金融進展，推動各界對永續金融的重視與實踐，計有 6 項具體措施。
- (四)培力：推動金融機構強化訓練及培育永續金融人才，以將永續金融理念由上而下深植金融機構組織與文化，並擴及至投融资對象，以影響整體產業及社會，加速我國淨零轉型進程，計有 3 項具體措施。
- (五)生態系：推動金融機構合作、促進金融機構積極審視氣候變遷及永續金融相關風險，研析國際作法、推動金融科技在綠色金融創新應用、凝聚金融機構共識並提高誘因，以大帶小擴大並深化永續金融影響，完備永續金融生態系。

氣候變遷風險對於永續金融的資產定價是主要考量，金融永續生

態系的建構主要是讓特定資產的風險報酬關係明確，高風險資產需有高報酬是生態系建構的主要精神，對我國資本市場的影響需藉由金融交易的風險考量加以展現。

二、上市櫃公司永續發展行動

在公司治理上，金管會自 2013 年起推動「2013 強化我國公司治理藍圖」，2018 年推動「新版公司治理藍圖(2018-2020)」，2020 年推動「公司治理 3.0-永續發展藍圖」，完成上市櫃公司設置獨立董事、審計委員會及公司治理主管，採行電子投票；董事選舉採候選人提名制；機構投資人簽署盡職治理守則及建置盡職評比機制；資本額 100 億元以上及外資持股 30%以上的上市櫃公司，提前上傳股東會議事手冊及年報；資本額 20 億元以上的上市櫃公司，編製永續報告書等多項重要措施。

為達成國家淨零排放目標，金管會於 2022 年 3 月 3 日發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，分階段推動全體上市櫃公司於 2027 年完成溫室氣體盤查，2029 年完成溫室氣體盤查確信，營造健全永續發展(ESG)的生態系。

基於上述「公司治理藍圖」與「上市櫃公司永續發展路徑圖」建構的基礎，金管會於 2023 年 3 月 28 日發布「上市櫃公司永續發展行動方案(2023 年)」，其內容措施如下表 3-2，其中包含推動方案及時程，藉由實際方案協助企業減碳、合宜計畫協助企業深化公司治理、透過規則設計促進企業揭露永續資訊以利上市櫃企業股票適當評價，另強化公司所有利害關係人溝通協助企業永續發展，並藉助電子化平台，讓永續相關資訊被合宜揭露及評估。

表 3-2. 上市櫃公司永續發展行動方案推動措施與時程

	推動措施	推動時程
一、 引領 企業 淨零	推動上市櫃公司設定減碳目標、策略及具體行動計畫	<p>2023 年：金管會修正「公開發行公司年報應行記載事項準則」(以下簡稱年報準則)；證交所及櫃買中心修正上市櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法(以下簡稱永續報告書作業辦法)。</p> <p>2024 年：證交所將揭露 2030 年減碳目標、策略及行動計畫納入公司治理評鑑指標。</p> <p>2025 年：實收資本額 100 億元以上、鋼鐵業及水泥業的上市櫃公司，應揭露已完成合併財務報告公司盤查資訊為基準年，設定的次一年度減碳目標、策略及具體行動計畫。</p> <p>2026 年：實收資本額 50 億元至 100 億元的上市櫃公司，應揭露以完成合併財務報告公司盤查資訊為基準年，設定的次一年度減碳目標、策略及具體行動計畫。</p> <p>2027 年：實收資本額 50 億元以下的上市櫃公司，應揭露以完成合併財務報告公司盤查資訊為基準年，設定的次一年度減碳目標、策略及具體行動計畫。</p>
	協助建置溫室氣體減量額度交易機制	<p>2023 年：證交所蒐集國外溫室氣體自願交易機制及經驗供環保署參考。</p> <p>2024-2028 年：金管會強化與環保署合作，配合該署規劃，督導證交所提供有價證券交易經驗，協助環保署建置溫室氣體自願減量額度交易機制。</p>
	鼓勵企業揭露溫室氣體範疇三資訊	<p>2023 年：證交所及櫃買中心參考國際規範及審酌國內產業特性，訂定範疇三建議揭露事項。</p> <p>2024 年：證交所及櫃買中心舉辦宣導會說明範疇三建議揭露事項。</p> <p>2025 年：證交所及櫃買中心研議強制揭露範疇三的可行性。</p>
	鼓勵企業發行綠色債券及可持續發展連結債券等永續發展債券	<p>2023 年：</p> <p>(1) 櫃買中心建置永續發展債券資格認可數位化線上申請系統。</p> <p>(2) 櫃買中心參考國際永續發展趨勢及市場需求，研議擴大永續發展債券市場商品範疇(例如綠色經濟企業債券/氣候相關債券等新類型永續</p>

		發展債券商品)的可行性。 (3) 櫃買中心舉辦宣導說明會及拜訪潛在發行人。	
二、 深化 企業 永續 治理 文化	強化獨立董事及審計委員會職能	(1) 強化審計委員會職能與審計品質	2023年：證券交易法修正草案送行政院審議。
		(2) 推動上市櫃公司獨立董事席次不得低於1/3	2023年：證交所及櫃買中心修正上市櫃公司董事會設置及行使職權應遵循事項要點。 2027年：全體上市櫃公司應依董事屆期完成獨立董事席次不得低於1/3。
		(3) 推動上市櫃公司獨立董事任期不得逾3屆	2023年：證交所及櫃買中心修正上市櫃公司董事會設置及行使職權應遵循事項要點。 2025年：證交所將獨立董事任期不逾3屆納入公司治理評鑑指標。 2027年：全體上市櫃公司獨立董事任期不得逾3屆。
	推動上市櫃公司董事性別多元化	2023年：金管會修正年報準則；證交所及櫃買中心修正上市櫃公司董事會設置及行使職權應遵循事項要點及上市櫃審查準則，規範申請上市櫃掛牌公司者，董事會須包含至少1名不同性別的董事。 2024年：上市櫃公司應依董事屆期改選時，委任至少1名不同性別的董事。 2025年：上市櫃公司任一性別董事席次未達1/3者，須於年報具體揭露原因與採行的措施。	
	推動興櫃公司採候選人提名制	2023年：金管會發布函令要求興櫃公司採候選人提名制。 2025年：興櫃公司董事選舉應採候選人提名制。	
推動薪酬合理化	推動高階薪酬與ESG績效連結	2023年：證交所將高階經理人薪酬與ESG績效連結納入公司治理評鑑指標。 2024年：證交所訂定公司治理評鑑指標參考範例並舉辦宣導座談會。	
	研議推動董事酬金提報股東會	2023年：證交所及櫃買中心研議強制董事酬金提報股東會報告的可行性。 2024年：視研議結果，滾動檢討納入本方案推動。	

		推動上市櫃公司設置永續委員會(永續長)	<p>2023 年：證交所及櫃買中心制定永續發展委員會組織規程參考範例。</p> <p>2024 年：證交所及櫃買中心舉辦講座邀請設有永續委員會的企業分享經驗。</p> <p>2025 年：證交所及櫃買中心研議強制上市櫃公司設置永續委員會的可行性。</p>
三、精進永續資訊揭露	擴大永續資訊揭露範圍	精進年報資訊揭露規範	2023 年：金管會修正年報準則。
		推動實收資本額 20 億元以下的上市櫃公司編製永續報告書	<p>2023 年：證交所及櫃買中心修正永續報告書作業辦法。</p> <p>2025 年：實收資本額 20 億元以下的上市櫃公司應編製永續報告書。</p>
		擴大應參考 SASB 準則揭露永續指標的上市櫃公司範圍	<p>2023 年：證交所及櫃買中心研議增訂各產業別應揭露的永續相關指標。</p> <p>2023 年：證交所及櫃買中心修正永續報告書作業辦法。</p> <p>2025 年：全體上市櫃公司應揭露其所屬產業別的永續指標資訊。</p>
	提升永續資訊品質	研議擴大永續報告書確信範圍	2024 年：證交所及櫃買中心研議永續指標應取得確信的可行性。
		強化永續報告書揭露品質	2023 年~：證交所及櫃買中心抽查公司的永續報告書，並提供建議事項，以引導上市櫃公司提升永續報告書揭露品質。另所出具的審閱報告將定期置於證交所及櫃買中心網站，並於各年度評鑑、董監或業務宣導會中說明編製永續報告書的應注意事項，期提升資訊透明度及公司治理健全運作。
		加強永續報告書確信機構管理	<p>2023 年：證交所及櫃買中心訂定確信機構品質檢視標準及缺失處置措施</p> <p>2024 年~：證交所及櫃買中心每年抽核確信機構工作底稿，檢視確信程序是否符合規範。</p>

	研議推動ISSB永續揭露準則	研修永續資訊內控相關規範	2023年：金管會修正公開發行公司建立內部控制制度處理準則，並由證交所及櫃買中心發布永續資訊控制作業指引。
成立永續準則委員會		2023年：金管會督導會計基金會修正捐助章程等規章並於會計基金會轄下成立永續準則委員會。	
研訂ISSB永續準則推動規畫		2023年：(1)召開工作小組比對IFRS永續揭露準則與現行國內永續相關規範的差異，試作範例並進行調和。(2)召開公聽會蒐集外界意見，研訂我國推動時程。	
四、強化利害關係人溝通	提前上傳股東會議事手冊及年報資訊		2023年：金管會修正「公開發行公司股東會議事手冊應行記載及遵行事項辦法」及年報準則。 2024年：資本額20億元以上的上市櫃公司提早申報議事手冊及年報資訊。 2026年：全體上市櫃公司提早申報議事手冊及年報資訊。
	強化大量持股資訊的揭露		2023年：修正通過證券交易法第43條的1及第183條規定。 2024年：金管會修正證券交易法第43條第1項取得股份申報辦法等規定，並發布施行。
	精進投資人關係平台		2023年：集保公司及證交所規劃精進投資人關係平台；集保公司研議國際證券管理機構組織相關規範，並請ESG評鑑機構聲明遵循。 2024年：請機構投資人試行平台。 2025年：平台正式上線。
	引導機構投資人進行共同議合		2023年：集保公司及證交所蒐集國外實務共同議合作法。 2024年：證交所依研議結果擬訂推動方案。2025年：證交所修正盡職治理評比標準。
	研議設立投票顧問機構		2023年：證基會預計2023年3月底前完成「研議設立我國投票顧問機構的可行性」委外研究案，金管會將續予研議我國設立該等機構的可行性。

	研議鼓勵公司備置實質受益人相關資料	<p>2023 年：證交所蒐集國外有關公司備置可實際控制公司的實質受益人相作法。</p> <p>2024 年：證交所研訂公司備置實質受益人資料的相關內部作業程序參考範例。</p> <p>2025 年：證交所及櫃買中心研議修正上市櫃公司治理實務守則，鼓勵公司備置實質受益人名單的可行性。</p>
五、推動 ESG 評鑑及數位化	建置永續報告書數位平台	<p>2023 年：證交所研議永續報告書的數位化產製功能。</p> <p>2024 年：平台試行。</p> <p>2025 年：平台上線。</p>
	精進 ESG 資料庫	<p>2023 年：證交所研議 ESG 相關申報資訊格式化另蒐集國內外資料提升資料庫內容。</p> <p>2024 年~2025 年：證交所依研議結果，衡酌實務情形階段性擴增資料庫內容。</p>
	研議建置 ESG 評鑑	<p>2023 年：證交所辦理座談會與外界共同研商評鑑架構及指標內容。</p> <p>2024 年：證交所舉辦宣導會向上市櫃公司說明 ESG 評鑑。</p> <p>2025 年：證交所視國際發展情形，推動 ESG 評鑑。</p>
	編製 ESG 相關指數	<p>2025 年~2026 年：證交所及櫃買中心研議編製發布 ESG 主題相關指數，並推廣運用。</p>
	建置 ESG 相關商品資訊	<p>2023 年：證交所於 ESG 資訊平台介面提供連結至外部 ESG 商品資訊網頁。</p> <p>2024 年：證交所蒐集國外資料，研議將跨單位 ESG 資訊整合於 ESG 數位平台的可行性。</p> <p>2025 年~2026 年：證交所依研議結果建置 ESG 商品資訊的單一平台。</p>
	建置國內外相關準則規範及教育宣導專區	<p>2023 年：證交所 ESG 宣導專區上線。</p> <p>2024 年~2025 年：證交所擴充並整合國內外相關 ESG 外部資源及相關資訊，完善市場參與者的服務。</p>

資料來源：金管會 2023 年 3 月 28 日新聞稿與本研究整理。

https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=202303280001&dtable=News

借助電子化平台，讓永續金融相關資訊適當揭露及評估，協助永續金融商品的多元化發展與永續公司治理發展，提升資本市場穩定性與韌性。

三、碳權交易所

《氣候變遷因應法》於 2023 年 2 月 15 日公布施行，該法明定政府將以課徵碳費、自願減量額度交易等，推動「碳定價」措施。2023 年 8 月 7 日，證交所及國發基金共同出資設立碳權交易所，建立我國碳交易機制。

碳交易依據法人對碳權需求不同，可分為三種交易類型：自願減量額度交易、增量抵換交易及國際碳權買賣。其中，自願減量額度交易及增量抵換交易都屬於國內碳交易。

「自願減量」是指企業跟環保署申請一個減碳專案，如果企業在達成減碳目標外，又額外減少碳排，所減少的碳排量可作為碳交易。惟企業提出減碳目標需能被測量，而且具有「外加性」。外加性係指企業取得碳權須為「額外」減碳行為，若僅是法律強制要求或有助於降低成本的減碳行為，即缺乏外加性；「外加性」減碳來自於特意安排減碳融通計畫產生的碳信用額度，藉由市場交易協助需碳信用額度企業，以降低總體碳排放量。根據國際證券管理機構組織研究，碳信用額度品質認定困難，甚至當碳信用額度被用於交易時，有的司法管轄區不將碳信用額度視為證券(equity)，而是視為商品(commodity)，因缺乏碳信用額度正式定義文件以促進資本市場碳信用市場交易流動性與深度，使得碳信用額度標準化的界定不足。

「增量抵換」則是根據環保署《審查開發行為溫室氣體排放增量抵換處理原則》，企業開發 50 公頃以上園區、擴建工廠時，須在環評階段就增量開發產生的溫室氣體，提出抵換（減量）計畫，方法包括使用再生能源、更換節能機具、油車換電動車等。企業透過環保署

碳抵換平台，認證自身碳抵換作為，未來此平台會移至碳交所。

「國際碳權買賣」則是由碳交所攜手具公信力的國際認證機構(ICVCM 或 VCMi)，提供國際碳權給有減碳需求企業，以抵換碳排額度，幫助企業達成減碳目標。

碳交易初步沒有開放次級市場，目前著重初級市場發展，以實際需碳權者為服務對象，如企業有碳權折抵需求或在環評承諾上需增量抵換以履行減碳責任，碳交所陸續開設三大板塊，即自願減量、增量抵換和國際碳交易，盼碳交易發展活絡。碳交所同時替企業提供碳諮詢及教育訓練，培育專業人才，完善碳交易基礎設施。

四、我國證券期貨業永續發展議題研討

金管會在 2023 年 3 月 8 日發布「證券期貨業永續發展轉型執行策略」，為符合全球重視環境、社會及公司治理等永續相關發展，金管會特別強調五大目標，包含永續生態系完善、資本市場交易制度穩定、證券期貨業自律機制強化與資源整合、健全證券期貨業經營與業務轉型、保障投資或交易人權益及建構公平友善服務；另金管會亦公布永續發展轉型執行架構與策略⁷⁶。(表 3-3)

表 3-3. 金管會永續發展轉型執行策略

架構	策略與內容
1.健全證券期貨業永續發展治理架構	1.建立永續發展價值及重視 ESG 的文化
	2.重視資訊安全防護機制的建立
	3.落實董事會及經營管理階層問責制度
	4.運用功能性委員會輔助董事會職能發揮
2.發揮中介功能協助企業永續發展	5.承銷及財務顧問業務：輔導上市、上櫃及興櫃公司落實各項永續發展及 ESG 推動方案

⁷⁶ 請參閱 <https://www.twsa.org.tw/ESG/sub/index1.html>

	6.自營、投資、基金、及全權委託業務：強化機構投資人盡職治理功能與角色發揮
	7.經紀、財富管理及基金銷售業務：落實公平待客及強化銀髮族與身心障礙等特定族群的投資人保護
3.提升證券期貨業務永續發展資訊揭露內涵	8.強化證券期貨業因應氣候變遷風險能力
	9.增進證券期貨業務永續發展資訊揭露
	10.完善證券期貨業資訊揭露管道及對外溝通

資料來源：金管會與本研究整理

根據證券期貨業在永續發展討論，有幾項尚未完善之處⁷⁷：

(一) 證券期貨業公會欠缺負責永續發展議題的委員會

證券期貨公會業務運作採委員會制，以往分別有承銷、自營及經紀等委員會，相關議案經委員會討論後，會送理事會決議，但目前欠缺負責永續發展議題的委員會，且永續發展事項若涉及其他委員會或公會者，亦欠缺溝通、協調及統合。

(二) 證券期貨金融機構董事會須強化永續發展事務推動

永續發展推動應由公司高層帶頭推動，惟目前多數證券期貨業董事會未積極領導公司推動、盤點規劃相關措施，亦未指派專責部門統籌管理，且公司未定期將永續發展執行情形報告董事會，且未就提升全員面對氣候變遷及淨零意識加以努力，也未將永續納入總經理及高階主管的績效指標，相關議題與流程尚未在業內得到重視，不力董事會推動永續發展。

(三) 董事對永續發展掌握須深化

⁷⁷ 請參閱

<https://www.fsc.gov.tw/websitedowndoc?file=chfsc/202309061136100.pdf&filedisplay=%E7%B6%A0%E8%89%B2%E9%87%91%E8%9E%8D%E8%A1%8C%E5%8B%95%E6%96%B9%E6%A1%883.0%E6%8E%A8%E5%8B%95%E6%88%90%E6%9E%9C%28112%E5%B9%B4%E7%AC%AC2%E5%AD%A3%29.pdf>

目前雖已公布上市上櫃公司董事、監察人進修推行要點及董事進修地圖，要求董監事每年持續進行時數，但尚無要求證券期貨董監事須持續進修永續發展相關課程。

(四) 責任問責制度強化

以往面對重大議題，包含資安防護、公平待客及法令遵循等事項，涉及證券期貨各部門業務，都需指定人員及部門統籌並協調聯繫各相關部門，樹立問責制度為公司健全經營要件，對重大議題的問責制度有待建立，證券期貨高階人員亦須具備一定條件或資格，惟目前並未對證券商及期貨商董事長訂定積極資格。

(五) 董事會未設置功能性委員會或工作小組，協助決策多元化略顯不足

就氣候變遷及 ESG 風險等重大議題，涉及相關知識與專業領域皆和傳統證券期貨業務不同，需仰賴功能性委員會或工作小組協助，方能順利進行。

(六) 氣候變遷情境分析未有相關指引

氣候變遷是永續發展重要議題，目前雖已要求業者揭露氣候變遷風險，但並無實際情境分析的相關範例與指引，對業者揭露氣候變遷風險資訊事項涵蓋內容不一致，導致各業者揭露資訊不易相互比較，有待改善。

(七) 證券期貨業揭露碳盤查相關資訊仍顯不足

根據上市櫃永續發展路徑圖規劃，上市櫃公司按特定產業(水泥及鋼鐵)及實收資本額 100 億以上、50 億至 100 億及 50 億以下的公司進行盤查，了解企業碳排情況。自 112 年至 118 年分階

段完成碳盤查及查證，目前尚未要求證券期貨業全面揭露碳盤查相關資訊。

(八) 證券期貨業未設置網站彙整揭露永續發展相關資訊

永續經營資訊係投資人投資決策的重要考量，有鑑於全球資產管理業越來越強調以企業揭露永續發展管理資訊為投資考量，我國目前證券期貨業尚未於網站設置專區以彙整揭露執行永續發展資訊、氣候變遷資訊、及公開發行公司議和及參與公司股東會投票等資訊，不利於投資人查閱。

(九) 內部控制制度尚未規範證券期貨業將永續經營納入投資程序

目前證券期貨業仍以自律方式鼓勵同業將企業執行永續經營情形列入自營選股、期貨交易、基金等考量，尚未要求證券期貨業納入內部作業管理程序，以強化自身買賣股票、期貨交易、基金及全權委託的內部作業流程將永續經營列入考量，藉由資本市場投資、籌資與融資手段，來影響企業能以永續經營為重要發展目標。

貳、影響或挑戰

以下依序說明我國推動綠色金融的主要挑戰、上市櫃公司永續發展所遇到的問題⁷⁸、碳權交易所及我國證券期貨業永續轉型發展內涵對資本市場的影響。

一、我國推動綠色金融的主要挑戰

根據金管會(2023)⁷⁸，當前在推動綠色金融發展上仍有三項挑戰須克服：

⁷⁸ 金管會，專題報導「淨零十二項關鍵戰略—綠色金融」，台灣經濟論衡，第21卷第1期，2023年1月。

(一)「綠色」及「永續」的概念尚待明確定義

「綠色」或「永續」概念若未能明確定義，將很難辨別市場中「漂綠」或「漂永續」的商品或活動，造成資金無法真正投入對永續發展有益的領域。我國小規模研提「永續經濟活動認定參考指引」，僅針對氣候變遷減緩一項環境目的訂有量化技術篩選標準，所涵蓋產業及經濟活動範圍尚不足夠。

(二) 應促進碳盤查及永續金融相關資訊的揭露及整合

碳盤查是推動淨零排放目標的首要工作。金融機構的碳排放主要集中在投融資部位，惟金融業者普遍無法充分掌握產業碳排資訊，使其與企業議合、推動企業轉型有所困難。金融機構要能有效進行氣候風險管理，有賴相關數據優化，唯有各單位提供資源協力整合企業永續金融與氣候資料，金融機構才能據以作為投融資評估或議合的參考。

(三) 永續金融人才不足，金融業亦應積極合作凝聚共識

永續金融人才為金融業及企業達成永續目標的關鍵要素，惟永續發展涉及層面已逐步擴大，金融業應積極培養專才，才能支持永續金融生態系的發展。我國金融機構特性、規模和量能有所不同，應促進金融業積極合作並凝聚共識，才能整合資源並發揮綜效。

綠色金融行動方案 3.0 分別以持續發展永續經濟活動認定指引、推動金融機構自身及投融資組合的碳盤查、整合及優化我國氣候變遷及 ESG 相關資訊與數據、推動永續金融相關訓練及證照、籌組永續金融先行者聯盟等作法，加強對上開三項問題的因應。

二、上市櫃公司永續發展議題

關於上市櫃公司永續發展行動方案的預期影響，在促進企業淨零轉型上，推動上市櫃公司設定減碳目標、策略及具體行動計畫；建置溫室氣體減量額度交易機制；鼓勵企業揭露溫室氣體範疇三資訊；鼓勵企業發行綠色債券及可持續發展連結債券⁷⁹等。這些措施使全體上市櫃公司增加因應氣候變遷能力，降低實體與轉型風險，從而降低整體資本市場受相關風險影響的可能，有助於提升資本市場韌性。

永續公司治理方面，推出措施強化獨立董事及審計委員會職能；推動上市櫃公司董事性別多元化；推動興櫃公司採候選人提名制；推動董事及高階經理人薪酬合理化及上市櫃公司設置永續委員會及永續長。這些措施預計提升上市櫃公司的公司治理，當公司治理愈加健全，企業經營往往愈穩健，愈不易產生對企業財務負面影響的重大風險，可望降低整體資本市場受相關風險影響可能，進而提升資本市場韌性。上市櫃公司設置永續委員會及永續長，亦提升上市櫃公司因應氣候變遷能力，降低實體與轉型風險，對資本市場韌性有正面影響。

於企業永續資訊揭露上，不僅擴大資訊揭露範圍、精進資訊揭露品質，更推動接軌 IFRS 永續揭露準則第 S1 號及第 S2 號。提升資訊揭露將有助於使投資人掌握上市櫃公司面對的永續相關風險，做出適當投資決策並提升資本市場韌性。

在強化利害關係人溝通方面，推動上市櫃公司提前上傳股東會議事手冊及年報資訊；強化大量持股資訊揭露；精進投資人關係平台，研議設立投票顧問機構及鼓勵公司備置實質受益人相關資料等；這些措施亦具備提升資訊揭露的效果，可促進投資人做出更周全投資判斷，有利於提升資本市場韌性。另一方面，引導機構投資人進行共同議合

⁷⁹ 詳見附錄一相關補充

亦為強化利害關係人溝通的重要政策措施，透過機構投資人做好盡職治理，將提升公司治理，減少風險，進而促進資本市場韌性。

於推動 ESG 評鑑及數位化上，推動建置永續報告書數位平台；精進 ESG 資料庫；研議建置 ESG 評鑑；編製 ESG 相關指數；建置 ESG 相關商品資訊及建置國內外相關準則規範及教育宣導專區。這些措施一方面使企業更加注重 ESG，以提升其因應氣候變遷的能力、公司治理，從而降低企業風險；數位化提升資訊揭露，促進投資人做出較佳投資決策，亦降低市場風險，皆有助於提升資本市場韌性。

三、碳權交易所

碳交易是一種市場機制，企業可購買碳權抵銷自身碳排放，以符合國內政府碳排管制規範或達成企業自身訂立碳中和年度目標，促進淨零轉型。

雖我國倡議採用碳費或碳稅方式減碳，由於台灣產業為全球供應鏈重要一環，未來亟需符合國際市場對於企業推動永續轉型、提升 ESG 表現的要求，企業能否取得足夠碳權並進行自身淨零轉型，對加入國際市場銷售與服務至關重要。若台灣企業無法取得足夠碳權，恐付出高昂代價，進而使資本市場受到連帶衝擊。為此，我國成立碳權交易所供企業買賣碳權，自願性碳排放交易需要設定碳排計畫，藉由計算適當碳排放交易額度來進行，此舉不僅促進企業自身淨零轉型、ESG，同時亦有預防資本市場受到相關氣候變遷衝擊的風險，以提升資本市場韌性。

四、證券期貨業永續發展轉型執行

我國證券期貨業對企業董事長和高階人員就企業永續發展議題

須參與相關訓練課程，比照其他金融交易設立功能性委員會關注永續發展，就內稽內控是否滿足永續發展目標加以研議，期望內部經營滿足永續發展目標，藉由設定相關目標協助企業因應氣候變遷可能造成企業財務和發展目標的損失與限制，垃圾減量和資訊呈報系統電子化與無紙化是基本動作，協助內部員工關注與身體力行相關永續發展議題，讓企業更加重視永續發展。

金管會公布證券期貨業永續發展轉型執行策略，因應金管會要求，證券期貨業盤點自身發展，並就金管會提出的架構和方針，在公會中進行討論與研議，期望藉由永續發展轉型，協助證券期貨業走向減碳，其相關永續發展轉型內容如下：

表 3-4. 證券期貨業的永續發展轉型

永續轉型議題	相關作法
公會成立永續發展委員會	目標在建立證券期貨業推動永續發展及 ESG 事項的溝通協調及政策擬定諮詢平台，協助溝通協調及提出政策建議及就公會訂定自律規範、範例或指引進行討論。
舉辦座談會分享 ESG 議題	就證交所、櫃買中心、期交所、證券期貨業三大公會舉辦董監事及高階經理人員座談會，藉此瞭解國際發展趨勢及監理重要規範，並分享國內外金融實務案例。
訂定董監事進修地圖	證券期貨業公會公布證券期貨業董監事進修地圖，要求證券期貨業董監事每年進行時數。

<p>董事會推動永續發展及 ESG 措施、按季提報董事會永續發展及 ESG 執行成效</p>	<p>由董事會訂定永續發展目標與 ESG 執行成效評估，並要求員工切實執行，董事會訂定短、中、長期策略，並訂定各年度的具體措施，執行成效按季提報董事會，並分階段要求證券期貨業完成推動。</p>
<p>強化證券期貨業資安防護機制、推動資安防護導入國際標準</p>	<p>加強對資安防護的重視，推動下列措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 導入國際資產管理標準； (2) 取得第三方驗證資安管理有效性； (3) 資安人員取得國際或專業證照； (4) 強化證券期貨業資安單位暨人力編制。
<p>定期評估核心營運系統及設備，確保營運持續與韌性的能力</p>	<p>證券期貨業需辨識各項風險因子，如資訊系統委外、資訊廠商集中度等風險，極可能對核心營運系統及設備產生的衝擊。另證券期貨業須採取適當，以確保營運持續與韌性的能力。</p> <p>證券期貨業需評估須投入資源，包含實體資源與人力資源，落實於年度預算或教育訓練計畫等項目，並於證券期貨業的永續報告、年報、財務報告或網站等適當管道揭露。</p>
<p>強化證券期貨業負責人的資安防護、公平待客及法令遵循等問責制度</p>	<p>就當前重大議題，包含資安防護、公平待客及法令遵循等事項，證券期貨業需指派人員及部門統籌協調各有關部門。為確保董事會落實問責機構，發揮董事會職能，除消極資格外，證券商及期貨商董事長應具備一定資格條件。</p> <p>另董事會應確保權責劃分及分層負責，高階經營管理階層應督導各單位部門執行；董事會應評估整體執行成效，並列入業務部門及人員的績效考核。</p>

<p>善用功能性委員會與專家職能評估氣候變遷及 ESG 風險，同時強化永續發展及 ESG 風險分析與評估</p>	<p>運用功能性委員會，輔導證券期貨董事盡發揮職能，強化公司對氣候變遷及 ESG 風險的分析與評估，逐步規劃推動強制證券期貨業設立適當的功能性委員會。證券期貨業就永續發展及 ESG 風險，善用專家職能參與功能性委員會，委託專家提出評估報告或意見，必要時列席董事會進行報告。</p>
<p>研修承銷商會員輔導發行公司募集與發行有價證券自律規範，研修證券承銷商辦理股票初次申請上市櫃的評估查核程序</p>	<p>為發揮承銷商專業輔導及財務顧問功能，協助企業推動永續轉型，規劃修正券商公會承銷商會員輔導推動公司募集與發行有價證券自律規則、證交所及櫃買中心證券承銷商辦理股票初次申請上市櫃案評估查核程序等規定。</p>
<p>企業執行 ESG 情形列入投資考量因素</p>	<p>證券商及期貨商須強化自行買賣股票或期貨交易時內部作業流程，投信基金及全權委託者須參考國外規範，訂定投信業 ESG 投資與風險管理作業流程指引，其中包含治理機制、在投資與風險管理上納入 ESG 因素考量，如為全委投資則採排除政策。</p>

資料來源：證券期貨業與本研究整理

五、證券期貨業永續發展時程規劃

就證券期貨業公會可建立溝通與協調管道、建置自律機制並整合產業資源，引領產業提升永續發展能量，而證交所、櫃買中心、期交所及集保結算所為針對證券期貨業進行監理的首要對象，就「證券期貨業永續發展轉型執行策略」的相關措施，金管會與上述各周邊單位，以 3 年為期，盼能努力達成產業永續發展轉型。甫於 2021 年落幕聯合國氣候變遷大會(COP 26)，各國對淨零碳排做出承諾，我國亦宣示

將在 2050 年達成淨零碳排，此時正是證券期貨業轉型關鍵時機，主管機關希望協助證券期貨業順利轉型，找到風險與機會，及市場定位與商機，提升整體證券期貨業國際競爭力。



第四節 小結

就股票市場變革來看，我國近年重大變革包含：一、現股當沖交易降稅，二、集合競價改制為逐筆交易，三、注意股、處置股及當沖處置股新制，四、擴大開放零股交易，五、重視金融商品碎片化交易提升資本市場流動性、價格效率性及資本市場價格發現功能的目標，六、允許外資以國內上市櫃股票借貸資金投資海外市場；以上幾點均有助我國資本市場韌性強化。

資本市場發展，首重資訊迅速且正確地傳遞，再者強調藉由交易制度與稅制設計，降低交易成本，提升交易效率，另如何提升資本市場參與者的多元性，亦須透過交易制度調整，吸引小額投資人以交易平台參與，以降低人工處理成本，我國金融監理機關和交易所對股票市場交易模式與制度變革，功不可沒。

我國資本市場變革，除讓市場交易資訊更為透明且更具交易前導性外，最重要的是讓小額投資人也能參與市場，藉由零股交易和金融商品碎片化交易，提升交易動能，根據資訊整理，台股盤中零股交易從 2020 年 10 月實施以來，不僅使得台股成交金額增加、交易戶數成長，零股小股東參與人數大增，自上路以來，從 2020 年 10 月以來零股交易金額已破兆，使得台積電和元大臺灣卓越 50 證券投資信託基金(0050 ETF)的小股東人數分別大增 62 萬及 25 萬人以上，零股交易除提升市場交易金額外，亦對台股個股交易產生正向外溢效果。

現股當沖交易降稅使市場交易量增加，不僅提升市場流動性，亦強化價格發現功能。集合競價改制為逐筆交易，使交易相關資訊的揭露更為完整，讓投資人有交易後的資訊，亦有交易前的可能撮合資訊，使得投資人能進行更完整的資訊判讀，藉此強化市場價格發現功能。

注意股、處置股及當沖處置股新制有助於降低雜訊交易者對股票價格的影響，減少股票暴漲或暴跌風險，避免市場價格發現功能在有心人士操作或極端狀況下失靈。擴大開放零股交易則降低投資門檻，有利於更多投資人參與市場，進而提升資本市場流動性與股價的價格效率性。上述舉措都使得我國資本市場更具韌性。

另就金融科技與創新面，涵蓋對我國資本市場有所影響金融科技包含區塊鏈應用、自動化投資顧問理財服務與虛擬貨幣資產平台。我國相關區塊鏈應用多為資訊交換，對他方無實際商業價值。自動化投資顧問理財服務，我國多數業者已將機器人顧問導入其交易系統，以低廉的服務及交易成本提供客戶理財服務；同時，運用人工智慧結合歷史交易資料，讓機器人顧問協助客戶投資，減少人為誤導或誤判情形，進而提升市場穩定性。虛擬貨幣資產平台易受人為操作或炒作，可能損害資本市場韌性。金管會於 2023 年已宣布將透過訂定指導原則，循序漸進強化國內虛擬貨幣資產平台對客戶的權益保護。

自動化管理顧問服務，目標在藉由人工智能運用，提升服務效能與降低服務成本，但人工智能採用演算法和計算邏輯需驗證，各家人工智能演算法可能都已申請專利，金融監理機關如何透過合宜的檢視與驗證，降低消費者可能遇到的 AI 風險，亦是關注焦點。我國金管會已頒布金融業 AI 政策草案，凝聚各界共識，盼能持續提升金融服務效率及品質，實現普惠金融目標。

在永續金融上，我國政府在資本市場治理中，驅動上市櫃公司及其上下游供應鏈進行永續轉型。「綠色金融行動方案 3.0」與「上市櫃公司永續發展行動方案」的多項政策措施皆有助於上市櫃公司增加因應氣候變遷能力，降低實體與轉型風險，有助於提升資本市場韌性。

碳權交易所可協助自願性碳交易市場運作，目標在協助碳交易額度碳減少或碳封存計畫運作，並使相關碳交易額度可為有需求企業購買，並藉由金融機構參與，在交易所進行交易，展現其價格發現。故碳權交易所成立，使企業透過購買碳權抵銷碳排，以符合國內政府碳排管制規範或達成企業減碳目標，促進淨零轉型，並達成我國碳中和的長期目標。

證券期貨業在永續金融上持續努力，強化董事會職能、成立專責委員會、公司管理階層對永續金融認知瞭解強化、就相關投資與金融服務加入永續相關風險因子考量等，配合國家政策，持續推動產業淨零碳排，協助上市櫃公司持續推動相關氣候風險管理機制，並協助國家達到 2050 年碳中和目標。

永續金融發展對於資本市場影響較難評估，碳排企業的生存是各國關注，碳排企業若過度強調碳排成本，可能只能走向破產倒閉，而不少碳排企業多是各國民生必需產業，如能源產業等。各國業者都以為永續金融是解決地球暖化和人類生存危機的必經之路，但如何讓永續金融、氣候風險管理及投資績效(風險與報酬)有較一致關聯，正是全球關注；永續金融產生的額外成本與投資風險，對於各國資本市場穩定性亦有影響，同時衝擊資本市場韌性，永續金融議題至今仍是眾人持續探索焦點，並未有一致性的解答。

第四章 促進我國資本市場韌性的分析

在本章節中就臺灣持續關注，參考國外發展，比如金融風暴對資本市場韌性影響、歐美資本市場熔斷機制與我國交易風險控管啟示，及金融監理者建構碳交易市場對市場韌性影響等。本章亦就永續金融與傳統型指數股票型基金的市場流動性、金融科技與創新及評估永續金融的風險因子進行實證分析，探討對永續與傳統型指數股票型基金市場流動性的影響。

第一節 市場流動性面

壹、重大事件衝擊的啟示

前面討論事件或可成為我國金融市場借鏡，也是相關金融市場的參考。

一、亞洲金融風暴事件啟示

亞洲金融風暴成因，不在於亞洲國家未擁有高度經濟成長，而在這些國家極度仰賴外來資金發展經濟。為此，亞洲金融風暴後，隨著印尼、馬來西亞和菲律賓各國努力提升自身外匯準備，因應可能匯率金融風險，亞洲各國持續擁有較高經濟成長，對世界貿易貢獻度高，使亞洲各國經濟體累積大量外匯準備，強化自身資本市場面對外來衝擊能力，亞洲不少國家是原物料供給者，而印度便宜勞工成本，能以合理價格創造歐美所需的電子相關產品，連帶提升經濟成長和人民生活水準。對我國來說，長期外匯準備逐年增加，並沒有類似東南亞各國問題，反倒經常遭受美國關注美元兌換新臺幣匯率議題，隨我國金融市場外資占比逐年增高，資本市場因國際化程度越來越高，且外資多以美元衡量本地資本市場利得，央行對匯率應對越加困難，深怕影

響外資投資情緒。

二、美國 911 事件啟示

就資本市場韌性討論，當 911 等突發事件或網路攻擊事件發生後該如何補救，如同金融體系受到不良證券交易影響或因特定事件衝擊造成流動性問題，在事件發生時需由央行短期融通窗口提供市場流動性，只是網路攻擊事件和其他系統性風險不同處在於，資訊系統風險可能阻隔個人使用廣布全球的銀行支付系統，個人帳戶因駭客攻擊被凍結和查驗，使個人無法享受全球支付系統便利，及個資洩露或遭駭客攻擊的個人須承擔成本和後果，網路攻擊事件所產生系統性風險與金融體系受衝擊所產生的風險是不同的。

金融監理機關藉由事前標準流程管理和預防，確保銀行有備案系統可即時上線替客戶服務，甚至制定標準的緊急預防流程，確保客戶在全球各地即時善用當地銀行體系的支付系統，保障自身人身及財產安全，提升資本市場穩定性與韌性。事前標準預防流程，不外乎要求銀行或金融機構有即時備案系統可以取代受攻擊設備，且立即從事前客戶備份資料中協助客戶運用全球支付系統，最重要的是，在事後即時與客戶溝通，並協助銀行資訊紀錄的完整。我國監理與法遵科技發展以先進國家發展為鏡，特別是英國，採用監理沙盒，讓新金融科技在國內嘗試運作，金管會對多數金融科技在監理與法遵應用採開放態度，我國在監理科技與法遵科技應用或將越趨成熟多元。

三、2008 年全球金融風暴啟示

當美國努力發展金融創新，期望有高薪工作產出，美國聯準會、財政部、證管會及商品期貨交易委員會須就相關交易，要求市場參與者和大型金融機構有更多資訊揭露，並要求其提出適切財務風險管理

方針及對策，進行金融機構流動性風險及系統性風險的壓力測試，因應可能的金融系統性或流動性不足風險。

2008 年後，投資人期待金融科技創新能帶出新服務，取代以往金融機構中介與資訊提供功能⁸⁰，比如金融交易中證券價格交易分析功能，實體資本市場金融服務被虛擬平台服務取代，交易成本或服務成本高的金融服務，被低成本且具多元化服務功能的手機應用程式取代。我國使用手機或穿戴式裝置進行相關支付活動已是常態，採用電子數位平台取得重要金融服務也是日常，隨新金融科技運用越來越受國人青睞，資本市場資訊傳遞越加透明，亦讓我國資本市場韌性更加強健。

四、新冠肺炎事件啟示

新冠肺炎疫情後，諸多新商業模式均借助網路平台完成，資本市場新交易模式，強調以科技替代既有人工或電話交易模式，美國與歐洲資本市場交易，在金融風暴前強調市場造市者在資本市場證券交易角色，市場監理機關給予證券商或投資銀行較大空間，讓市場造市者藉由私有資訊造市，提升特定金融商品或證券買賣交易；但金融科技創新目標在打破私有資訊過度持有，期望透過金融科技，強化資本市場交易透明度，協助釐清資本市場中資產真實價格，借助金融科技傳遞資訊，促進資產價格評價，產出新資產交易與投資組合建構策略，以協助資本市場價格效率性提升。新冠肺炎疫情加速資本市場交易走向自動化，徹底改變交易模式。相關金融交易服務亦受企業和消費者重視，我國金融服務業的人工智能運用越加普及化，相關交易與服務資訊揭露，因新金融科技越加豐富，對我國資本市場韌性亦是利多。

⁸⁰ 請參閱 <https://www.digipay.guru/blog/the-impact-of-fintech-on-banks-and-financial-services/>

貳、歐美金融市場熔斷機制對證券交易風險控管的啟示

對交易所來說，如何在價格暴漲或大跌時，善用波動控管機制(VCM)，國際證券管理機構組織在2018年3月曾就市場波動控管機制提出報告，其中就資本市場異常波動控管有以下幾點建議：

- 一、較早期研究以為資本市場波動控制的熔斷機制(Fama 1989, Subrahmanyam 1994)對價格發現功能運作有傷害，同時使市場效率性減損，暫停交易機制無法讓資本市場正常運作，市場交易價格是否合理和交易價格是否具備低波動特性無關，故學者提出磁吸效應(magnet effect)，以為暫停交易將殃及其他未受機制控管股票，使得其他股票價格發現功能受損。但晚近學者在檢視資本市場熔斷機制發生後，發現因科技進步使得資訊傳遞較迅速，雖然指數型熔斷機制使市場暫停交易，但在暫停交易中，市場得到喘息且相關市場資訊得以較正確傳遞，使得金融監理機關、交易所和市場投資人/交易人都能得到較完整資訊，對於暫停後交易有相當多助益，拜科技之賜，市場暫停交易時能促進資訊傳遞，導致資本市場的異常波動得到控制，使得價格發現功能並未被破壞，反而藉由科技力量得到提升，在價格波動所導致的爆量交易，在研究中將其歸類為未根據實際正確資訊的羊群效應，為此由市場暫停交易和強化正確資訊傳遞，可避免股市不正常下跌，同時使市場價格發現功能得以恢復正常。
- 二、對金融監管機關而言，如何協助市場參與者充分了解價格異常波動因果很重要，晚近如何搭配監理科技協助資本市場穩定性

強化亦是關注。有學者⁸¹就英國市場實證發現，雖然暫停交易或許對特定金融工具交易過程幫助不多，但暫停交易可預防市場價格波動在市場交易證券間產生低品質的傳染效果，同時扮演整體市場穩定度提升的有效機制。晚近不少交易所就市場暫停交易時間是否該延長有相當多討論，印尼交易所將兩段式熔斷機制改成三段式，市場多得到一個價格波動暫停時間，而非在第一個價格波動觸發後，在第二個價格波動觸發時直接停止交易；雅典交易所則採延長暫停交易時間，指數型熔斷機制延長數分鐘，而個股型熔斷機制延長數秒或數分鐘，讓市場相關資訊得以較正確傳遞，以避免後續市場持續不理性下跌。

三、世界交易所聯合會(WFE)在 2016 年曾就價格驅動的熔斷機制進行訪談，發現 86% 的交易所為保護投資人和促進資本市場交易秩序和穩定性，都有類似的市場熔斷機制，同時 72% 的股票交易所都有市場熔斷機制。

根據世界交易所聯合會的研究⁸²，在 2020 年 3 月全球爆發新冠肺炎疫情時，在美國金融市場指數型熔斷機制被啟動四次，從高頻交易資料和相關資訊顯示，指數型熔斷機制對市場價格機能的恢復較有效。因適當阻斷市場不理性情緒，在交易暫停後再開始交易時，市場資訊能被充分揭露和評估，使得市場價格發現功能未被破壞。印尼交易所(IDX)將過往兩階段的指數型熔斷機制改成三階段，而雅典交易所(ATHEX)則將熔斷機制中暫停交易時間兩分鐘改成十分鐘。

世界交易所聯合會研究顯示，當市場指數型熔斷機制發生作用時，

⁸¹ 請參閱 Brugler, J., and Lindon, O. (2014) Circuit breakers on the London Stock Exchange; Do They Improve Subsequent Market Quality? Cambridge- INET Institute Working Paper Series No: 2014/04.

⁸² 請參閱 Lin et al. (2022) 及 Alderighi et al.(2021).

市場交易在極端波動發生時暫停交易後，對隨後市場交易有所助益，指數型熔斷機制有以下幾個效果，使後續熔斷機制包含的股票報酬得以提升、降低交易成本、避免不理性價格下跌，並提升其價格發現功能。總而言之，指數型熔斷機制有兩個重要影響，一個是減緩市場不理性下跌，同時改善市場暫停交易後因相關資訊持續到位，讓投資人能較正確評估股票市場價格，使得市場價格發現功能未被破壞。

就市場價格波動議題，除國際常用的熔斷機制外，我國股市有瞬間價格穩定措施以降低價格波動和提升價格發現功能，與國際的目標一致，瞬間價格穩定措施協助投資人免於市場行情劇烈波動，使成交價超出投資人預期，其穩定措施運作模式為：若有價證券的限價當日有效委託(限價 ROD)單與撮合前任一試算成交價超過參考價格的上下限 3.5%，將暫緩該有價證券撮合 2 分鐘，在 2 分鐘後該有價證券分盤以集合競價撮合，方才回復為逐筆交易，在 2 分鐘內的任何委託都不會成交。換言的，市價當日有效委託(ROD)單或市價立即成交否則取消委託(IOC)單，若未超過上下限者則先行成交，超過上下限者不成交且取消，限價或市價全部成交否則取消委託(FOK)單全部取消，之後繼續採行逐筆交易。

盤中瞬間價格穩定措施為 1.瞬間價格穩定措施後 5 分鐘內，以該次瞬間價格穩定措施的集合競價成交價為基準其上下限 3.5%(±3.5%)；
2.超過 5 分鐘後恢復滾動式計算加權平均價格上下限 3.5%(±3.5%)；
3.若該次瞬間價格穩定措施無成交價，則以最近一次成交價作為標準，若無最近一次成交價，則以開盤競價基準為計算標準。

在我國瞬間價格穩定措施實施期間：1.僅可輸入限價當日有效委託(ROD)單的買賣委託、取消及改量等，不接受市價立即成交或全部

成交否則取消委託(IOC 或 FOK)單的買賣委託、取消及改量等；2.每 5 秒揭露模擬撮合(試撮)成交價和交易量及最佳 5 檔買賣價量。今日臺股逐筆交易和瞬間價格穩定的集合競價都能見到 5 檔買賣價量，前者是實際撮合交易，後者是每 5 秒模擬撮合(試撮)揭露，這和臺灣集合競價時代不同，當時只能在撮合成交後知道相關交易資訊，並無模擬撮合(試撮)機制，投資人無法在交易前有足夠相關交易資訊判讀並進行後續可能的修正下單。另我國盤中瞬間價格穩定措施的排除對象為認購(售)權證、認股權證、新上市股票(不含上櫃轉上市)及開盤競價基準低於 1 元的證券(因其上下兩檔即觸及 $\pm 3.5\%$ 的價格上下限)。臺股興櫃市場因無每日價格交易 10%漲跌幅限制，故設置熔斷機制，規定為若某一檔股票價格超過昨日平均價格的 50%就會觸動熔斷機制，且當日無法繼續交易，此處指的是平均價格而非收盤價格，興櫃股票交易量不大，其市場流動性低，較不常討論交易過程的價格發現功能，比較類似場外交易的非上市股票納入股市的初期交易。

我國興櫃市場的熔斷機制，採用當天和前一日的交易價格平均值做比較，當價格下跌超過 50%，則在當天停止交易，國外熔斷機制是以特定價格區間作為暫停交易基準，我國或可考量國外資訊傳遞機制，以利交易價格平穩化。

參、證券市場變革與我國資本市場韌性

我國證券市場變革，不論現股當沖降稅、逐筆交易、注意股與處置股措施、零股交易及上市櫃股票借貸投資海外市場，主要都是期望吸引投資人長期投資我國資本市場，強化我國資本市場的深度與廣度，同時藉由各類不同交易策略的開放與交易稅減少，吸引更多不同投資人投資我國資本市場，一來讓我國資本市場投資人的多元性增加，再

者能讓過往因交易門檻過高而無法參與資本市場的小額投資人也能長期參與我國資本市場發展，對於資本市場中的資產交易價格和數量都有相當幫助，最重要的是協助資本市場資產價格發現，使資產價格真實反映其實質價值，強化我國資本市場穩定性與韌性。



第二節 金融科技與創新面

金管會依洗錢防制法規定，輔以加強業者自律及資訊揭露透明原則，訂定「管理虛擬貨幣資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則」，就 VASP 有關資訊揭露、商品上下架審查程序、客戶與平台業者資產分離保管、交易的公正與透明度、洗錢防制、客戶(消費者)權益保護、資訊安全、營運系統與冷熱錢包管理及機構查核等面向提出管理架構的指導原則，以利 VASP 據以遵循，加強客戶保護，提升交易透明度，並持續落實洗錢防制的執行。虛擬貨幣資產因被認為與其他資產類別的價格變化相關性低，不少業界人士以為虛擬貨幣資產可被視為另類投資，納入投資組合中，可增進投資組合穩定度，故虛擬貨幣資產可被視為新興投資標的，隨之而來的是虛擬貨幣資產的監理與監控，此一議題也受國際高度關注。

監理科技與法遵科技應用，對金融機構即時揭露相關資訊，及金融監理機關即時取得監理資訊甚為重要，監理科技和法遵科技系出同門，採用相同金融科技，同時將相關人工智能/機器學習方法運用在差異辨識上，如採用隨機森林來辨識企業報表的相關項目差異，又如採用決策樹模型協助分類判讀相同產業公司的經營績效等因素，根據決策樹機率計算，來看相同產業公司經營是否受一致性因素影響，或其他特有因素影響企業經營；人工智能/機器學習模型應用在企業財務報表辨識已有長足進展，英國致力監理科技與法遵科技發展，強調金融機構須提供機器可讀性資訊與標準化報表格式，期望大幅降低不同企業協助監理科技與法遵科技發展門檻，同時協助英國達成開放銀行目標，開放銀行目標協助客戶評估不同銀行提供服務及成本，藉此讓銀行提供差異化服務，以協助中小型新進銀行進入市場。對證券

期貨業而言，我國證券交易採電子平台交易比重已達八成，協助證券商品差異化與客製化已是日常，亦是協助我國達成資本市場韌性更強健的理由。

壹、虛擬貨幣資產最新監理方向

國際結算銀行呼籲各國政府採取監管行動以解決虛擬貨幣資產風險

- 一、依據「相同業務、相同風險、相同規範」的原則進行監管：應確保虛擬貨幣資產業務符合相對應傳統業務的法律要求，嚴格處理監管套利的情形。例如，穩定幣發行人可能類似存款收受者或貨幣市場基金，應接受類似的監管。
- 二、需支持貨幣與金融體系的安全性與完整性：隱匿交易身分且不遵守基本的認識客戶及反洗錢要求的虛擬貨幣資產業者，應受到裁罰或勒令停業。否則，可能會被用於洗錢、逃稅、資恐及規避經濟制裁。
- 三、需有保護投資人的相關政策：雖然允許投資人投資包括虛擬貨幣資產在內的風險資產，但資訊應充分揭露。此外應對虛擬貨幣資產廣告進行合理監管，特別是這些廣告會誤導與淡化相關風險。
- 四、需減輕金融機構對虛擬貨幣資產信用風險曝險造成金融不穩定風險：近年來傳統金融機構對虛擬貨幣資產的投資快速增長，意味著虛擬貨幣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。國際結算銀行的巴塞爾銀行監理委員會就銀行如何審慎處理虛擬貨幣資產信用風險曝險進行全球意見諮詢，結

論是提議銀行在比特幣等虛擬貨幣資產信用風險的總曝險應低於第一類資本 1%。

表 4-1. 各國虛擬貨幣資產平台監管方式(截至 2022 年 9 月)

國家/地區	業務主管機關	監管作法
美國	州政府金融主管機關	<p>(1) 美國各州對虛擬貨幣資產平台的監管方式不同。部分州政府金融主管機關會要求業者取得營業執照，如紐約州係由其金融服務署(NYDFS)核發BitLicense，並要求業者須具備投資人保護機制。</p> <p>(2) 美國證管會(SEC)、商品期貨交易委員會(CFTC)及財政部金融犯罪執法網(FinCEN)等聯邦層級機關，得就虛擬貨幣資產涉及各該管業務(例如辦理證券型代幣、衍生性商品、洗錢防制)時，對相關業者進行監管。</p> <p>(3) Fed、通貨監理局(OCC)及聯邦存款保險公司(FDIC)得就銀行從事虛擬貨幣資產相關業務時，對銀行進行監管。</p>
歐盟	歐洲銀行監理機關(EBA)、各成員國指定的主管機關等	<p>(1) 歐盟尚未有統一的虛擬貨幣資產監管規範。</p> <p>(2) 歐盟已提出「加密資產市場監管法規」(MiCA)草案，規定虛擬貨幣資產業者應向所在地的主管機關申請許可，並就業者的資訊揭露、投資人保護、組織治理、防止市場操縱等訂定規範。</p> <p>(3) MiCA 法案預計於 2024 年生效。</p>
英國	金融行為監管局(FCA)	<p>(1) 針對虛擬貨幣資產涉及洗錢防制範疇進行監管。</p> <p>(2) 2020 年 1 月起，虛擬貨幣資產交易平台需向 FCA 登記。</p> <p>(3) 虛擬貨幣資產業者如欲經營特許業務(例如證券型代幣、電子貨幣業務)，須經 FCA 許可。</p> <p>(4) 英國財政部 2022 年 7 月將「金融服務與市場法」修正案提交國會審議，擬將支付用途的穩定幣納管。</p>
南韓	金融服務委員會(FSC)	<p>(1) 針對虛擬貨幣資產涉及洗錢防制範疇進行監管。</p> <p>(2) 2021 年 3 月起，虛擬貨幣資產交易平台需向 FSC 旗下的金融情報中心(KoFIU)登記。</p> <p>(3) 刻正研擬訂定專法規範虛擬貨幣資產產業，內容包括虛擬貨幣資產發行及銷售、業者是否需向主管機關申請許可，以及防止市場操縱等。</p>

日本	金融廳(FSA)	<p>(1) 2017年4月「支付服務法」修正案生效，規範虛擬貨幣資產、預付型支付工具及資金移轉等業務。</p> <p>(2) 虛擬貨幣資產平台業者須向FSA登記，且須滿足相關監管要求，例如：資安管理、投資人保護、客戶財產區隔管理、編製報表、接受實地檢查等。</p> <p>(3) 2022年6月通過「支付服務法」修正案，將穩定幣納管，僅銀行、信託公司等業者可發行穩定幣，預計2023年實施。</p>
新加坡	新加坡金管局(MAS)	<p>(1) 2020年1月「支付服務法」修正案生效，除原有支付業者外，亦將虛擬貨幣資產業者納管。</p> <p>(2) 虛擬貨幣資產業者須符合最低資本額要求、投資人保護規定等，並向MAS申請執照，且有向MAS提交相關資料並接受其實地檢查等義務。</p> <p>(3) MAS於2022年1月禁止業者於公共場所進行虛擬貨幣資產行銷及廣告。</p>
香港	證監會(SFC)	<p>(1) 由業者自行決定是否向SFC申請牌照(業者提供的產品中須包括證券型代幣方能申請)；香港虛擬貨幣資產交易平台多未持有牌照。</p> <p>(2) 香港政府擬修正「打擊洗錢及恐怖分子資金籌集條例」，規定虛擬貨幣資產交易平台須向SFC申請執照，且除須遵循洗錢防制規範外，亦須滿足系統強韌性、資安、投資人保護等要求；草案已於2022年7月提交香港立法會。</p>

資料來源：中央銀行

貳、虛擬貨幣資產平台破產的啟示

根據中央銀行分析⁸³，由於 Celsius Network 公司沒有揭露關於其財務狀況、投資活動、風險管理及償債能力等重要資訊，且將未經登記的證券包裝成 Earn Rewards 帳戶銷售，以致於投資人欠缺充分資訊而無法做出明智投資決定；該公司吸收客戶資金後，又利用此資訊不對稱，從事許多不符客戶期望或損害客戶利益行為，最終使 Earn Rewards 帳戶投資人無法取回帳戶內財產。然而，此類資訊不對稱問

⁸³ 中央銀行，「虛擬貨幣資產市場最近風險事件與主要國家監理方向」，2022年9月20日。

題事實上可藉由遵循既有法令規範獲得解決。例如美國證券法訂有相關證券登記與資訊揭露要求，確保投資人權益得到保護。美國證管會主席 Gary Gensler 認為，虛擬貨幣資產本身並不是問題，問題在於沒有向投資人揭露所需資訊⁸⁴。虛擬貨幣資產借貸平台需要遵守證券法，不只是因法律規範，也有助保護投資人並增進對虛擬貨幣資產市場信任；沒有理由因虛擬貨幣資產使用不同技術，就將其與其他資本市場商品差別對待。

相關虛擬貨幣資產的金融交易，其虛擬貨幣資產交易的資訊安全機制常令人懷疑，因虛擬貨幣資產交易所常以虛擬貨幣資產保存機制被駭客破解，導致所保存的虛擬貨幣資產被盜，造成投資人損失；故(一)交易與資產保存功能應分流：虛擬貨幣資產交易應如同證券交易，其交易所功能在價格發現功能彰顯，而交易相關交割與虛擬貨幣資產保存應有專責單位負責，應有類似股票集保機構負責虛擬貨幣保存；(二)虛擬貨幣資產交易的資訊安全機制設計：虛擬貨幣資產多採用區塊鏈技術進行交易，區塊鏈優點在去中心化，因只有交易雙方知道相關交易細節，故有強大資訊隱密性，也讓投資者相關私密資訊不易為外界認知。惟區塊鏈技術自身是否具備足夠資訊安全防護讓人質疑，區塊鏈加密技術是否易遭到專業人士破解是市場投資人進行相關交易時須留意的；(3)交易須承擔相關稅賦：虛擬貨幣資產交易既然在交易所中進行，自然有買賣損益出現，虛擬貨幣資產不論是分類成股票或商品，都有交易利得與損失，亦衍生出後續繳稅問題，虛擬貨幣資產若有交易利得，自然需繳稅，但虛擬貨幣資產交易因去中心化，只有買賣雙方了解相關交易細節，該如何查核是問題；(4)虛擬貨幣資產

⁸⁴ Gensler, Gary (2022), "The SEC Treats Crypto Like the Rest of the Capital Markets," Wall Street Journal, Aug. 19.

交易所功能模糊：交易所功能在於集中市場交易，匯聚眾人相關交易資產資訊，並讓市場參與者了解，藉由價格發現功能彰顯交易資產價值，但虛擬貨幣資產交易採用區塊鏈技術進行，只有交易雙方知道相關交易資訊，其他人無從得知細節，交易所資訊匯聚與揭露功能(如價格數量比較和相關金融資產價格變動相關性計算等)喪失，虛擬貨幣資產交易類似金融資產場外交易(OTC)，卻在虛擬貨幣資產交易所進行交易，可見虛擬貨幣資產交易所扮演的是資訊中介和集中保管交易資產功能，這個功能和一般證券交易所並不相同，如前(1)所述，虛擬貨幣資產交易所扮演的資產保管功能應有另一專責機構負責，而虛擬貨幣資產交易所扮演交易資訊中介功能，在證券交易中多由證券投顧公司來負責，虛擬貨幣資產交易所強調集中市場交易，卻運用區塊鏈技術進行交易，讓其他交易者完全無法得知交易雙方資訊，交易所功能在交易相關資訊彙總與交易價格呈現，虛擬貨幣資產交易所在其中扮演虛擬貨幣資產交易價格呈現，若無法呈現與查證交易雙方交易後的真實價格與數量，此有邏輯矛盾之處。

虛擬貨幣資產交易須考量資訊安全，虛擬貨幣資產交易，交易所主要功能在彰顯所有市場參與者交易資訊，但區塊鏈技術讓市場其他參與者無法得知交易資訊，如何展現其價格與數量交易公平性是受到質疑的；在交易所從事金融商品交易，優點在於交易商品價格數量的可比較與可驗證性，但區塊鏈分帳式技術使得只有交易雙方可知其交易細節，實與交易所的功能及目標相抵觸。

參、金融科技與創新應用與我國資本市場韌性

金融科技與創新對我國資本市場來說，主要聚焦在監理科技、法

遵科技及虛擬貨幣資產交易監理⁸⁵，藉由新金融科技來進行市場可能的不當交易與洗錢防制舉措。我國發展金融科技聚焦在網路銀行、網路保險、監理沙盒與 OpenAPI，以英國為師，希望藉由監理沙盒導入相關新產業或新的監理科技與法遵科技，協助我國金融監理機關善用新金融科技發展我國資本市場，透過監理沙盒鬆綁與促進我國可能發展新金融服務，希望較少法律限制能協助新金融產業誕生，扶植更多新金融服務，強化我國資本市場能量，以提升我國資本市場韌性。有研究以為我國該以科技驅動的以色列、產業驅動的韓國釜山、日本大阪和阿聯酋的阿布達比作借鏡，建議我國或可採金融特區形式來發展相關新金融服務。另金融科技與創新在監理科技議題運用，我國有研究⁸⁶以為，因金融科技與創新涵蓋層面太廣，由單一監理機構來進行監理，恐難滿足實際需求。



⁸⁵ 請參閱 劉宗達(中華民國 112 年 7 月)。

⁸⁶ 請參閱 曾美雅(民國 108 年 1 月)

第三節 永續金融面

我國近年在永續金融面取得許多進展，諸多政策措施配合國際發展趨勢，不僅有助於資本市場深化，同時提升資本市場韌性。惟甫上路的碳權交易所，因我國「減量額度」交易屬自願性碳權市場，而歐盟碳邊境調整機制(CBAM)不接受企業購買碳權用於扣抵，也不接受以自願減量信用額度扣減，唯有繳交碳稅、碳費及購買歐盟「碳排放交易系統」(ETS)換算的碳成本才可抵換⁸⁷；簡單的說，只有企業在臺灣依法繳納的碳費，方能滿足歐盟設定抵減的碳邊境調整機制⁸⁸，而我國即將實施的「碳費」實屬歐盟探邊境調整機制所界定的有效碳價，歐盟的碳邊境調整機制為促進非歐盟國家實質減量並防止碳洩漏風險，以降低全球溫室氣體排放，並不接受購買碳權方式抵扣，企業於國內購買碳權在未來是否能與國際接軌將成為挑戰。

此議題和自願性碳權交易與強制性碳權交易的碳權認定有關，各國或各司法管轄區採用的交易機制不同，如何讓碳信用額度或碳權交易額度可相互認證，持續受人關注。

我國環保署表示，鼓勵事業及各級政府自行或聯合共同提出自願減碳專案申請取得減量額度，取得後可在交易平台公開透明移轉、交易或拍賣，與有碳費抵減或增量抵換需求者，盼能藉由多元減量誘因機制鼓勵各界投入減碳，再依減量技術發展，逐步調整對策，最終邁向碳中和(淨零)。就減碳目標來看資本市場韌性，主要在於減碳勢必導致企業經營成本增加，同時使得企業盈餘減少，但若政府有相關獎勵減稅或提供獎勵誘因，或許可降低企業所受衝擊，惟目前見到企業

⁸⁷ 工商時報，「CBAM 來襲 工商團體獻策 碳交所國際結盟」，2023 年 8 月 13 日。

⁸⁸ 請參閱 https://money.udn.com/money/story/7307/7358333?from=edn_hotestlist_storybottom

減碳舉措，確實提高企業經營成本，連帶影響企業股價表現，間接影響資本市場韌性。

壹、各國自願性碳信用交易市場的發展

根據國際證券管理機構組織報告⁸⁹，目前各國在自願性碳信用交易有諸多努力，就碳信用額度衍生性商品來說，美國 Xpansiv CBL 宣稱自身是全世界自願性碳信用交易量最大的交易所，Xpansiv CBL 同時在澳洲有很多客戶，在新加坡的 AirCarbon 和 Climate Impact X 交易所目前已開始進行自願性碳信用額度交易。

在衍生性金融商品交易所方面，芝加哥商品交易所集團(CME)和 Nodal 交易所從 2022 年 6 月 17 日就跟美國商品期貨交易委員會登記開始進行自願性碳信用衍生性金融商品交易；歐洲能源交易所(EEX)在 2022 年已啟動自願性碳信用交易平台，而英國倫敦證券交易所(LSE)在 2022 年底替自願性碳信用交易進行交易者認證，並允許其在交易所或另類投資市場(AIM)進行交易；洲際歐洲期貨交易所(ICE Futures Europe)則是交易碳信用額度(VCM)的期貨契約。

亞洲其他國家中，日本正啟動一個試驗性計畫，計畫建立碳信用額度交易所，香港交易所(HKEX)則和中國廣州碳排交易所(CEEX)合作發展廣州-香港-澳門大灣區的自願性碳減量計畫，期望達成中國 2060 年碳中和目標；阿布達比的 AirCarbon 已開始進行自願性碳信用交易，馬來西亞在馬來西亞證券監督委員會(SC Malaysia)規範下，準備在馬來西亞交易所(Bursa Malaysia)主板進行自願性碳信用交易。我國則已成立碳交所，期望就碳信用額度在自願性碳交易市場中進行。

⁸⁹ 請參閱 VCM, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD718.pdf>

貳、自願性碳交易市場的問題與因應

國際證券管理機構組織(IOSCO)指出自願性碳交易市場(VCM)可能遇到的潛在問題⁹⁰，包含碳信用額度(carbon credit)品質、缺乏衡量外加性的標準、碳洩漏及相關潛在利益衝突問題等，討論如下：

一、碳信用額度的誠信隱憂

(一) 碳信用額度品質

高品質碳信用額度需具備外加性、避免重複計算、避免碳洩漏、永久性、可驗證性、附加效益（如保護生物多樣性、污染防治、改善公共衛生、創造就業等）及透明度。然而，由於高品質碳信用額度目前仍欠缺一致性定義，導致自願性碳交易市場被認為有誠信隱憂，常見問題如下：

1. 缺乏計算基準情境的共通標準量測法，致使外加性評估變得複雜且武斷，致使精確性、忠實表達性與量測有效性易受質疑。
2. 購買碳權交易所減少的碳排放並非永久，可能有逆轉風險。例如，當購買碳信用額度來自森林碳匯，二氧化碳封存在樹木生長數十年中，而不是在碳權購買日產生，難以保證儲存碳量能長時間保存在樹木中，因森林並非永遠免受天災破壞或人為砍伐。
3. 可能造成溫室氣體排放洩漏風險及附帶效應。例如，森林保存計畫可能使原在該處發展農業活動，轉移至其他地區，進而抵銷該保存計畫減少的碳排放。

(二) 重複計算與缺乏集中登記

由於自願性碳交易由不同認證標準機構認證並記錄在不同登記

⁹⁰ 請參閱 VCM, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD718.pdf>

處。當減排專案同時登記在多個登記處，而登記處又缺乏聯繫及溝通，便可能造成重複計算問題。雖然集中登記有助於防止重複計算，但碳信用額度的無形性質仍帶來詐欺交易的額外風險，例如出售不存在或已屬於他人的碳信用或碳權額度。同時，跨境交易又使檢測與防止此類欺詐行為更加困難，全球統一登記中心需求有其必要。

(三) 碳排減量的驗證與監督

由於存在碳排放量測方式的不同，對特定減碳排專案該用何種量測方式並無共識。量測數據不透明造成買方難以評估碳權購買種類，並產生漂綠風險。

(四) 透明度與利益衝突

減碳排專案供應商報酬可能缺乏透明度，買方常無法了解減排專案支出實際成本費用與認證機構內部薪酬機制，較佳實務做法是定期精確報告減排專案執行情形。交易者與投資者間存在利益衝突，交易者可能透過向客戶發布買入/賣出建議，進而操縱碳交易價格，但同一時間卻又將持有碳信用額度進行反向操作獲利，交易者另一種操縱碳交易價格方式是透過商品指數進行。

(五) 與碳權市場結構及參與者行為的相關問題

(一) 缺乏法律明確性

國際間對碳權作為交易工具性質未具有共識，普遍趨勢是將碳權歸類為商品，但其適用的監管架構與主管機關將取決於碳權的法律性質。例如，在歐盟立法下，自願性碳抵減專案的碳權不被認定為金融工具，但碳排放配額則符合金融工具規定；碳權的法律資格將決定金融市場監管機關是否有權對碳權現貨市場進行監管。

(二) 碳權缺乏標準化

在金融市場中，標準化有助創造流動性與深度，從而實現規模經濟並加速成長。然而，在碳權市場中，由於減排專案因其對環境影響效果不同，從而使認證方式不同，又因碳權買方常有客製化需求，導致流程複雜性增加，使標準化面臨很大挑戰，碳權訂價因減排專案類型不同而有相當大差異。由上述可知，專案規模、專案地點、年份與進行認證的機構等因素亦皆影響碳權訂價。

(三) 資料可及性

碳權基於專案發行，相當欠缺可用於特定碳權訂價及風險評估的高品質數據。

(四) 有關碳權使用的溝通問題

已有多國出現利用誤導性廣告或投資建議的龐氏騙局案例，不明確及誤導性溝通方式可能導致漂綠，無助於自願性碳信用市場建立可信度。

儘管台灣碳交所目前尚未開放次級市場交易，除交易者與投資者利益衝突外，面對上述問題，需發展適宜監管架構與流程，並設法連結國際強制性碳權市場。國際證券管理機構組織在 2022 年就自願性碳交易(VCM)市場文件指出，主管機關在監管自願性碳交易市場時，其中一項關鍵考量是採取措施提升不同碳排放交易註冊系統間相互抵換的可操作性(interoperability of offset registries)。因強制性碳排放交易市場交易的是政府配發的碳排放額度，自願性碳交易市場的碳信用額度很少被運用在於強制性碳排放交易市場，但仍可能推動自願性碳交易市場的碳權獲得他國強制性碳排放交易市場或碳稅機制的認可。

因歐洲和英國採用強制性碳排放交易進行減碳⁹¹，大多數國家或

⁹¹ 請參閱附錄伍、強制性碳排放交易市場對強制性碳權交易介紹

地區往往欠缺對自願性碳權市場的監管架構，可參考的國際經驗較少，值得追蹤相關議題發展，以作為我國碳交易市場交易監理參考。

參、我國永續金融商品的發展

一、永續發展債券市場

根據證券櫃檯買賣中心(櫃買中心)的資料，我國流通在外發行餘額，綠色債券有 96 檔，金額為新臺幣 2,926 億元、社會責任債券有 16 檔，金額為 340 億元、可持續發展債券有 32 檔，金額為 941 億元、可持續發展連結債券有 3 檔，金額為 56 億元。⁹²

表 4-2. 我國永續發展債券的發展歷程

發行年份	發行檔數	發行種類	發行金額(單位：億元)
2017	9	綠色債券	207
2018	14	綠色債券	333
2019	14	綠色債券	502
2020	19	綠色債券	566
2020	3	可持續發展債券	58
2021	19	綠色債券	403
2021	7	社會責任債券	143
2021	9	可持續發展債券	512
2022	27	綠色債券	794
2022	3	社會責任債券	56
2022	12	可持續發展債券	237
2022	2	可持續發展連結債券	35
2023	10	綠色債券	501
2023	6	社會責任債券	141
2023	8	可持續發展債券	133
2023	1	可持續發展連結債券	21

資料來源：證券櫃檯買賣中心及本研究整理

⁹² 根據櫃買中心永續發展債券作業要點的定義，綠色債券指的是債券所募集的資金全部用於綠色投資計畫；社會責任債券指的是債券所募集的資金全部用於社會效益投資計畫；可持續發展債券指的是債券所募集的資金全部用於綠色投資計畫及社會效益投資計畫；可持續發展連結債券指的是債券本息支付條件與發行人可持續發展績效目標相連結的債券，以不減損其本金為限。

就資金用途來看⁹³，綠色債券募集資金用於資助有益於環境的新增及現行計畫或活動，具影響力的綠色債券應符合國際資本市場協會(ICMA)的綠色債券原則⁹⁴，倡議以透明且統一方式，報告債券環境目標與預估影響，國際資本市場對綠色債券、社會責任債券或永續發展連結債券的發展很重要，因債券定義準則皆出自於國際資本市場協會，國際資本市場協會提供一套自願性遵守準則給相關債券發行者。符合綠色債券發行條件的計畫範圍包含再生能源、能效率、清潔運輸、綠色建築、廢水處理及氣候變遷調整。

而社會責任債券募集資金用途，在於資金須用於融資或再融資善盡社會責任計畫或活動，計畫或活動須達成正面社會效果以因應社會關注。許多社會計畫鎖定特定族群，比如生活在貧窮線下族群、邊緣族群、移民、失業人口、婦女或少數族群、身心障礙者及難民等。如同綠色債券，社會責任債券發行也有自願性遵守準則，及國際資本市場協會的社會責任債券原則，目標在提升社會責任債券市場資訊揭露與透明度。

社會責任債券原則明列發行社會責任債券的最佳實務，致力捍衛投資人權益，須取得必要資訊以評估其投資標的物社會影響力。隨新冠肺炎疫情爆發，社會責任債券有新型態，其募集資金目標專門用來減緩疫情的社會問題，並聚焦於受疫情衝擊深的人們。符合社會責任債券發行條件的計畫範圍包含糧食安全與永續糧食系統、社會經濟進展、人們可負擔的社會住宅建設、必要服務使用及人們可負擔的基礎建設等。社會計畫可將相關支援性支出納入其中，若社會計畫同時具有環境效益，發債機構得以該計畫主要目標為考量，將債券歸類為社

⁹³ 資料來源是國際資本市場協會(ICMA)

⁹⁴ 此為自願遵守的準則

會責任債券。

永續發展債券的募集資金，主要用於融資或再融資兼具綠色及社會責任的計畫或活動，發債機關可以是企業、中央政府與地方政府，亦可就特定資產與計畫發債，且須遵守國際資本市場協會的永續發展債券指引，並和綠色債券準則和社會責任原則所各自採用準則沒有衝突。

永續發展債券發行可以是無擔保債券，或以發債企業或政府的信用為保證的債券，或採用特定資產抵押為擔保的債券。而符合永續發展債券發行條件的計畫範圍，則為涵蓋綠色債券與社會責任債券的計畫。

永續發展連結債券以關鍵績效指標(KPI)連結債券或永續發展目標(SDG)連結債券為主，從結構與發債機構在氣候或更廣泛的永續發展目標取得成果相連結，例如將債券發行條款與票息做連結，發行機構在永續發展目標或選定的指標績效(KPI)上有進展或成效不彰時，其債券票息跟隨績效上升或降低。永續發展連結債券有助於激勵企業從公司層面做出永續發展承諾，並符合聯合國永續發展目標(SDG)或巴黎協定。

發行永續發展債券的效果有以下幾點：

- (一) 降低實際風險、轉型風險與長期永續發展風險，藉由債券資金掌握潛在投資機會；
- (二) 因應投資人需求，隨著客戶對永續金融關注，責任投資漸趨主流，預期將有更多投資人追求永續投資，永續發展債券更顯重要。

(三) 永續發展債券須協助達成永續發展目標，遇到相關企業籌資時，投資人參與債券發行，有助企業做出永續發展承諾或發行永續債券，加速提升社會與環境正向衝擊。

二、我國永續金融商品的發展目標

金管會在「鼓勵投信躍進計畫」中提供優惠，以鼓勵投信事業發行或管理以投資國內並以環保(綠色)、或公司治理或企業社會責任為主題基金(含指數股票型基金)或全權委託投資帳戶。根據金管會統計⁹⁵截至 2022 年 6 月底，國內投信共發行 35 檔有關永續金融(永續、公司治理及綠能)等相關主題的基金，合計規模約 2,084 億元。

永續金融商品推出，可吸引國外投資人投資國內相關金融商品，同時提升國內相關企業的國際知名度，藉由關注永續金融(永續、公司治理及綠能)等主題式基金，強化我國金融商品多元性，同時滿足國內投資人的金融需求，隨著金融商品多元化，促進資本市場的交易量和價格效率性，對我國資本市場長期發展有幫助。

三、永續金融資訊揭露品質的強化

為強化企業揭露永續金融相關資訊的品質，以提供金融市場參與者具可比較性且一致性資訊，金管會已推出相關措施，分述如下：

(一) 強化內容：2021 年 11 月 30 日修正發布「公開發行公司年報應行記載事項準則」部分條文草案，透過修訂附表內容及增訂參考範例及揭露指引，以引導公司揭露較為重要的環境及社會議題資訊，包括碳排放、用水量、廢棄物、職業安全(如：職災數據)、職場多元化與平等(如：女性職員 11 及高階

⁹⁵ 金管會，「綠色金融行動方案 2.0 重要措施及成效」，2022 年 6 月 30 日。

主管的占比)等更為具體明確及量化的內容。

(二) 提升品質：證交所自 2018 年起連續 3 年與專業民間機構合作，逐年分批檢視上市櫃公司的永續報告書，並將較佳揭露範例及必要揭露項目對照表發文提供上市櫃公司參考，及公布於公司治理中心網站供大眾參考。另外，證交所於 2021 年 12 月 7 日公告修正「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」，以及櫃買中心於 2021 年 12 月 28 日公告修正「上櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法」，要求化學工業及金融保險業應取得會計師出具意見書，以強化非財務資訊揭露品質；另規範上市櫃公司應就報告書編製與驗證建立相關作業程序，以加強永續報告書編製品質。

(三) 擴大範圍：證交所於 2021 年 12 月 7 日公告修正「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」，以及櫃買中心於 2021 年 12 月 28 日公告修正「上櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法」，擴大應編製與申報永續報告書的上市公司範圍納入實收資本額 20 億元以上未滿 50 億元者，並自 2023 年適用。在金融業方面，證交所於 2021 年 5 月 4 日修正發布「證券商公司治理實務守則」，規範股本達 50 億元以上的證券商每年應編製前一年度的永續報告書；期交所於 2021 年 6 月 8 日修正發布「期貨商公司治理實務守則」，增訂股本達 20 億元以上，或為公開發行公司且為金控下期貨商每年應編製前一年度的永續報告書。另中華民國產物 12 保險商業同業公會(簡稱產險公會)及中華民國人壽保險商業同業公會(簡稱壽險公會)於 2021 年 3 月 26 日修正發布「保險業公司治理實務守則」，規範上市保險業或資產規模達 1 兆元以上的

人身保險業或資產規模為前五大的財產保險業應編製永續報告書，報告書中除需揭露「綠色金融成效」的相關資訊，並應取得第三方驗證。

另外，為使證券投資信託事業(下稱投信事業)發行環境、社會與治理相關主題投信基金能有一致性資訊揭露格式，金管會於 2021 年 7 月 2 日發布永續金融相關主題投信基金的資訊揭露事項審查監理原則，以強化此類基金公開說明書在永續金融投資方針揭露事項的完整性。另為強化永續金融相關主題的境外基金投資人須知於永續金融投資方針揭露事項的完整性，暨境內外基金監理之一致性，金管會於 2022 年 1 月 11 日發布永續金融相關主題的境外基金揭露事項審查監理原則。

強化永續金融資訊揭露品質，能使得國內相關金融商品受到國際及國內投資人的青睞，最重要的是藉由我國過往長期發展的公司治理，讓國際充分了解我國相關企業在永續金融上所做努力，同時強化國際機構投資人對我國永續金融商品的投資意願，藉此使得我國資本市場逐步走向國際化，與世界接軌。

四、永續金融與我國資本市場韌性

就永續金融與公司治理的國際個案研究⁹⁶，過往我國企業透過營業活動對於環境及社會造成負面影響，反而限制經濟長期增長，金融體系長期提供資本於高污染產業，進而加速天然資源耗損，間接成為環境破壞的參與者，為因應全球企業變遷與與日俱增的氣候風險災難，聯合國訂定 SDGs 和 COP26 發布淨零碳排目標，為了確保永續發展的落實及減少溫室效應對環境損害，我國也在 2022 年公布上市上櫃

⁹⁶ 請參閱 蕭宇賢(中華民國 111 年 7 月)。

公司永續發展路徑圖，將淨零碳排納入法律。作者的文獻探討發現，以往公司治理聚焦董事會與高階管理階層需以全體股東最大利益為目標，其目標與企業績效和 ESG 資訊揭露亦有關聯，在董事會與高階管理階層溝通下，制定合宜發展策略與經營管理為公司治理的成功關鍵，目前是將企業經營轉向到對環境、社會及公司治理議題，關注外部廣泛的利害關係人，盼企業早日制定合宜的綠色發展委員會，以協助淨零減碳。我國上市櫃企業已有永續發展委員會編制，且多以企業永續發展為長期目標。但企業減碳成本如果很高，勢必需要政府介入輔導與協助。



第四節 實證研究分析

壹、市場流動性的比較

本研究主要以我國永續金融與傳統型指數股票型基金為研究重心，主因在於指數股票型基金可以從市場流動性、金融科技與創新及永續金融三個面向來解讀指數股票型基金對資本市場韌性影響。

臺灣第一檔指數股票型基金為 2003 年 6 月 25 日成立，並於 6 月 30 日掛牌，由元大(寶來)投信發行的元大寶來臺灣卓越 50 證券投資信託基金(簡稱元大寶來臺灣卓越 50 基金)，其保管銀行是中國信託商業銀行，彭博代號是 0050 TT Equity，元大寶來臺灣卓越 50 基金以臺灣 50 指數為參考，完全複製臺灣 50 指數的指數變動走勢，每季末月份(3、6、9、12 月)的第三個星期五進行成分股審核與調整，並於下一個交易日生效，截至 2023 年 6 月 30 日，其基金規模已達 3,420.35 億元，經理費是 0.32%，保管費是 0.035%，本益比是 14.96，故價淨值比是 2.41，股東權益報酬率(ROA)是 26.91%，近一年現金股息率是 3.4%，近一年貝他係數(Beta)是 1.19，代表臺灣 50 指數上漲 100 元時，元大寶來臺灣卓越 50 基金上漲 119 元，下跌亦然。

指數股票型基金已是國人重要投資工具。隨著氣候變遷與公司治理考量，我國本地投信發行永續金融相關指數股票型基金越來越多。以國外實證為參考，本研究研議本國投信發行永續金融與傳統型指數股票型基金，並就兩者比較；在研究中主要針對表 4-3 所列指數股票型基金加以討論，除表 4-3 外，因資料可及性，本研究在某些議題另增補國泰台灣領袖 50ETF 基金(00922)為永續金融指數股票型基金研究，研究各基金期間以可蒐集資料的最長期間為依據，故每檔指數股票型基金量測時間長短不一。

表 4-3. 本研究採用的國內投信發行永續金融與傳統型指數股票型基金

發行代碼	指數股票型基金名稱	永續金融或傳統型
0050	元大寶來臺灣卓越 50 證券投資信託基金	傳統型
0052	富邦臺灣科技指數證券投資信託基金	傳統型
0055	元大寶來台灣 ETF 傘型證券投資信託基金的金融證券投資信託基金	傳統型
0056	元大寶來台灣高股息證券投資信託基金	傳統型
006208	富邦台灣采吉 50 基金	傳統型
00690	兆豐臺灣藍籌 30ETF 基金	傳統型
00692	富邦臺灣公司治理 100 基金	永續金融
00701	國泰臺灣低波動股利精選 30 基金	傳統型
00713	元大臺灣高股息低波動 ETF 證券投資信託基金	傳統型
00728	第一金臺灣工業菁英 30ETF 基金	傳統型
00730	富邦道瓊臺灣優質高息 30ETF 基金	傳統型
00731	復華富時臺灣高股息低波動基金	傳統型
00733	富邦臺灣中小 A 級動能 50ETF 基金	傳統型
00850	元大臺灣 ESG 永續 ETF 基金	永續金融
00878	國泰臺灣 ESG 永續高股息 ETF 基金	永續金融
00881	國泰臺灣 5G PLUS ETF 基金	傳統型
00888	永豐臺灣 ESG 永續優質 ETF 基金	永續金融
00891	中國信託臺灣 ESG 永續關鍵半導體 ETF 基金	永續金融
00892	富邦台灣核心半導體 ETF 基金	傳統型
00894	中國信託特選小資高價 30ETF 基金	永續金融
00896	中國信託臺灣綠能及電動車 ETF 基金	永續金融
00899	富蘭克林華美全球潔淨能源 ETF 基金	永續金融
00900	富邦特選台灣高股息 30ETF 基金	傳統型
00901	永豐台灣智能車供應鏈 ETF 基金	永續金融
00904	新光臺灣全市場半導體精選 30ETF 基金	傳統型
00905	富蘭克林華美臺灣 Smart ETF 基金	傳統型
00907	永豐台灣優選入息存股 ETF 基金	傳統型
00910	第一金太空衛星 ETF 基金	傳統型
00912	中國信託臺灣智慧 50ETF 基金	傳統型
00913	兆豐特選台灣晶圓製造 ETF 基金	永續金融
00915	凱基台灣優選高股息 30ETF 基金	傳統型
00919	群益台灣精選高息 ETF 基金	傳統型
00920	富邦全球 ESG 綠色電力 ETF 基金	永續金融
00927	群益台灣半導體收益 ETF 基金	傳統型

資料來源：國內各投信網站與本研究整理

一、指數股票型基金的市價淨值百分差-市場流動性

(一) 市價淨值百分差定義與計算

就資本市場永續金融與傳統型指數股票型基金，嘗試了解其指數股票型基金的市價與淨值間關聯，首先研議市價淨值百分差：預估市價淨值折溢價百分差 = (收盤市價-預估市價淨值)/預估市價淨值，當收盤市價低於預估市價淨值，除代表指數股票型基金收盤價格相對其投資組合一籃子股票權重加權後的預估淨值較便宜外，亦代表此檔指數股票型基金市場流動性較不足，投資人寧願申購投資組合中一籃子股票，而不願意申購此檔指數股票型基金，導致預估市價淨值折溢價百分差為負值；反之，則代表投資人對此檔指數股票型基金申購熱烈，出現預估市價淨值折溢價百分差為正值，較高正值代表此檔指數股票型基金市價高。

本研究中以指數股票型基金市場價值為加值權重，就永續金融與傳統型指數股票型基金各自預估市價淨值折溢價百分差平均值為依據，計算永續與傳統型指數股票型基金的加權平均市價淨值百分差。比較表 4-4 及表 4-5，國內投信發行指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差，永續金融指數股票型基金以市價作權重進行加權後為負的 0.0051 高於傳統型指數股票型基金負的 0.0754，當收盤市價低於預估淨值且較接近，預估市價淨值折溢價百分差才會呈現負值較小情況，同時負值較小代表永續金融指數股票型基金市場流動性較充足。(表 4-4 及 4-5)

(二) 永續金融及傳統型指數股票型基金的類別與時間變動趨勢

另從永續金融與傳統型指數股票型基金來看，就研究期間預估市價淨值折溢價百分差的月資料加以繪圖分析，提供各檔指數股票型基

金預估市價淨值折溢價百分差數據繪製莖葉圖。(圖 4-1 及 4-3)

在永續金融指數股票型基金中，市價淨值百分差數值變化較大者分別為富蘭克林華美全球潔淨能源 ETF 基金(00899)、兆豐特選台灣晶圓製造 ETF 基金(00913)及國泰台灣領袖 50ETF 基金(00922)。(圖 4-1 以指數股票型基金為分類原則)

富蘭克林華美全球潔淨能源 ETF 基金以「標普全球潔淨能源精選指數」指數的績效表現為追蹤目標，主要投資全球潔淨能源相關企業，基金規模約為 4.55 億元新臺幣，成立至今約 18 個月。

兆豐特選台灣晶圓製造 ETF 基金主要投資於中華民國境內的上市、上櫃股票、以原股東身份認購已上市、上櫃的現金增資股票、認購已上市、上櫃同種類現金增資承銷股票，及投資國內證券投資信託事業在國內募集發行的指數型、指數股票型(含槓桿型 ETF 或反向型 ETF)、債券型(含固定收益型)及貨幣市場型證券投資信託基金等有價證券及貨幣市場工具，基金規模約 1.18 億元，成立至今約 1 年。

國泰台灣領袖 50ETF 基金以「MSCI 臺灣領袖 50 精選指數」的績效表現為追蹤目標，聚焦 50 檔領袖級台股企業，指數納入 MSCI 低碳轉型分數作為市值調整的權重依據，成立日期是 2023 年 3 月 16 日，掛牌日是 3 月 27 日。

國泰台灣領袖 50ETF 基金成立期間較短，富蘭克林華美全球潔淨能源 ETF 基金是以海外股票為交易目標，有其他市場因素不易掌握，兆豐特選台灣晶圓製造 ETF 基金的存續期間約一年半且規模較小，上述兩因素可能是造成預估市價淨值折溢價百分差數值變化較大。

在傳統型指數股票型基金中，預估市價淨值折溢價百分差數值變

化較大者分別為富邦臺灣科技指數證券投資信託基金(0052)、第一金臺灣工業菁英 30ETF 基金(00728)、富邦臺灣中小 A 級動能 50ETF 基金(00733)、新光臺灣全市場半導體精選 30ETF 基金(00904)、富蘭克林華美臺灣 Smart ETF 基金(00905)、永豐台灣優選入息存股 ETF 基金(00907)、凱基台灣優選高股息 30ETF 基金(00915)及群益台灣精選高息 ETF 基金(00919)。(圖 4-3 以指數股票型基金為分類原則)

富邦臺灣科技指數證券投資信託基金(0052)以「臺灣資訊科技指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 53.82 億元，成立已 17 年。第一金臺灣工業菁英 30ETF 基金(00728)以「工業菁英 30 指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 24.62 億元，成立已 5 年。富邦臺灣中小 A 級動能 50ETF 基金(00733)以臺灣指數公司發行「中小型 A 級動能 50 指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 16.72 億元，成立以 5 年。新光臺灣全市場半導體精選 30ETF 基金(00904)以臺灣指數公司發行「臺灣全市場半導體精選 30 指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 15.5 億元，成立於 2022 年 2 月 23 日，掛牌日期為 2022 年 3 月 7 日，存續期間至今為一年多。富蘭克林華美臺灣 Smart ETF 基金(00905)以臺灣指數公司發行「特選 Smart 多因子指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 21.36 億元，成立於 2022 年 4 月 13 日，掛牌日期為 2022 年 4 月 21 日。永豐台灣優選入息存股 ETF 基金(00907)以「特選臺灣優選入息存股指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 18.9 億元，2022 年 5 月至今成立超過 1 年。凱基台灣優選高股息 30ETF 基金以「特選臺灣優選入息存股指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 18.9 億元，2022 年 5 月至今成立約 1 年多。群益台灣精選高息 ETF 基金(00915)以臺灣指數公司發行「臺灣多因子優選高股息 30 指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模 17.71 億元，

2022年8月1日成立，迄今剛滿一年。群益台灣精選高息ETF基金(00919)以臺灣指數公司發行「特選台灣上市上櫃精選高息指數」的績效表現為追蹤目標，基金規模13.84億元，2022年10月13日成立，迄今未滿一年。上述指數股票型基金成立超過一年半以上者是富邦臺灣科技指數證券投資信託基金、第一金臺灣工業菁英30ETF基金及富邦臺灣中小A級動能50ETF基金。

另以圖4-2及圖4-4顯示永續金融與傳統型指數股票型基金在研究期間預估市價淨值折溢價百分差的月資料，可見其指數股票型基金不同時間點預估市價淨值折溢價百分差變化。

表 4-4. 國內投信發行的永續金融指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分差

Code Name	ESG ETF The difference between NAV and iNAV in percentage				
	Q1	Median	Mean	Q3	Size
00692	-0.33	0	-0.0306304	0.24	19,983,586,000
00850	-0.24	0	-0.0154805	0.2	12,987,521,000
00878	-0.21	0.07	0.02751715	0.23	206,362,955,000
00888	-0.25	0	0.0306619	0.225	8,771,694,000
00891	-0.42	-0.1145	-0.18	0.1725	18,667,505,000
00894	-0.42	-0.26	-0.1943348	0	2,471,332,000
00896	-0.38	-0.21	-0.1649321	0	4,779,111,000
00899	-1.52	-0.23	-0.3483824	0.76	449,520,000
00901	-0.44	-0.3	-0.2339633	-0.07	2,827,464,000
00913	-0.74	-0.53	-0.5170354	-0.2925	117,884,000
00920	-1.33	-0.72	-0.7178788	0	206,150,000
00922	-0.23	-0.0932	-0.125	0.068	7,528,870,000
市值加權	-0.2453	0.0309	-0.0051	0.2128	285,153,592,000

資料來源：臺灣證券交易所、櫃檯買賣中心與本研究整理

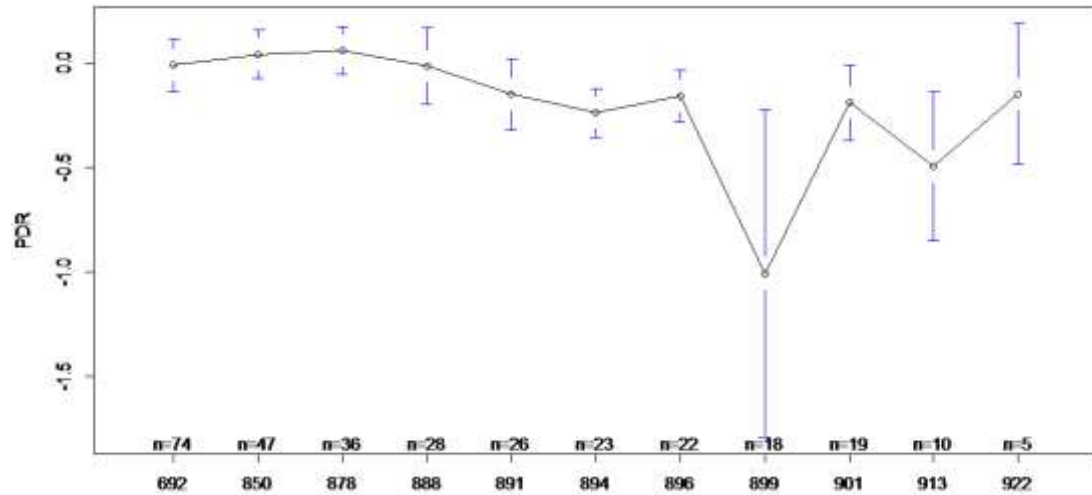


圖 4-1. 永續金融指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差莖葉圖
 資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心及本研究整理

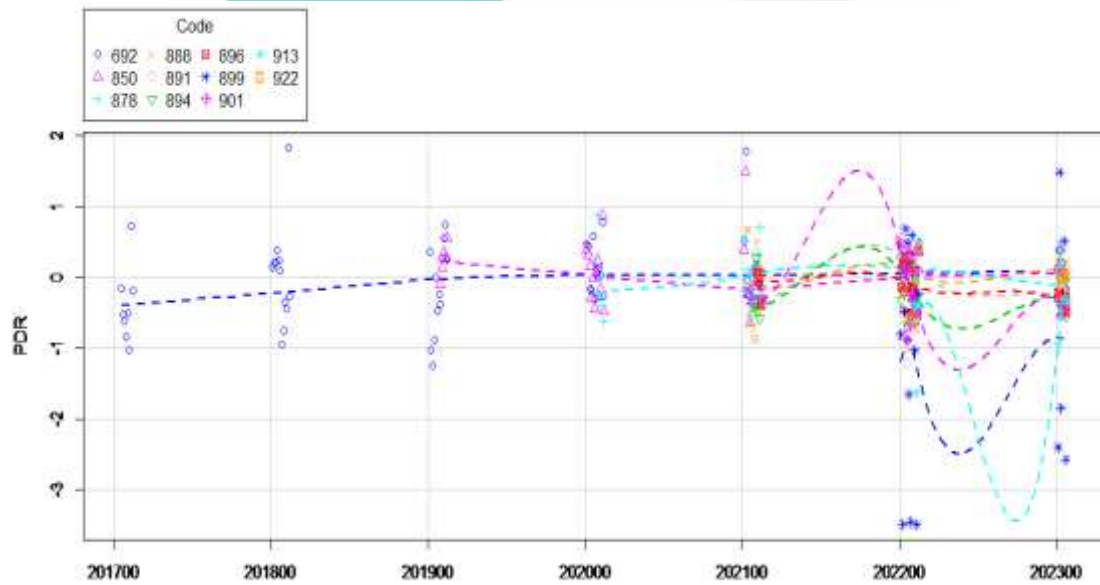


圖 4-2. 永續金融指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差的不同時點變動圖
 資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心及本研究整理

表 4-5. 國內投信發行的傳統型指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分差

Code Name	Non-ESG ETF The difference between NAV and iNAV in percentage				
	Q1	Median	Mean	Q3	Size
0050	-0.24	-0.07	-0.0593571	0.1175	342,035,289,000
0052	-0.69	-0.25	-0.1790376	0.25	5,347,551,000
0055	-0.4	-0.15	-0.124915	0.13	1,731,689,000
0056	-0.39	-0.1	-0.0646956	0.25	223,292,520,000
006208	-0.64	-0.15	-0.2465429	0.23	54,470,403,000
00690	-0.5	-0.22	-0.2501431	0.04	1,281,078,000
00701	-0.37	-0.11	-0.0929126	0.14	8,277,146,000
00713	-0.49	-0.18	-0.0929126	0.17	35,404,824,000
00728	-0.64	-0.17	-0.1396172	0.3	2,535,326,000
00730	-0.22	0.05	0.06734848	0.29	1,798,898,000
00731	-0.19	0.06	0.04256651	0.28	1,174,891,000
00733	-0.7025	-0.29	-0.4337143	-0.0276	1,689,024,000
00881	-0.42	-0.14	-0.0980127	0.17	49,952,234,000
00892	-0.35	-0.1	-0.0866928	0.13	8,888,935,000
00900	-0.3	0	0.06420213	0.19	29,652,494,000
00904	-0.46	-0.25	-0.2204518	0	1,633,246,000
00905	-0.44	-0.22	-0.1684718	0.11	1,868,081,000
00907	-0.27	-0.07	-0.0726165	0.14	1,808,659,000
00910	-1.46	-0.43	-0.5325738	0.33	144,818,000
00912	-0.3575	-0.21	-0.1856299	-0.0625	1,020,218,000
00915	-0.6	-0.37	-0.3591111	-0.14	1,651,626,000
00919	-0.2	0	0.00057143	0.21	14,594,823,000
00927	0.065	0.2	0.12444444	0.26	2,592,476,000
市值加權	-0.3434	-0.0928	-0.0754	0.1742	792,846,249,000

資料來源：臺灣證券交易所、櫃檯買賣中心與本研究整理

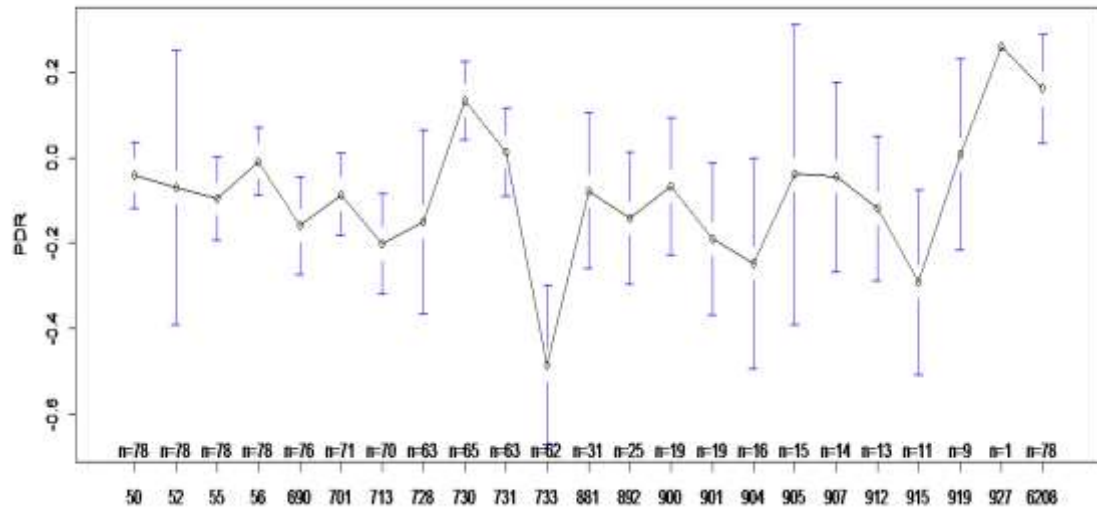


圖 4-3. 傳統型指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差莖葉圖

資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心及本研究整理

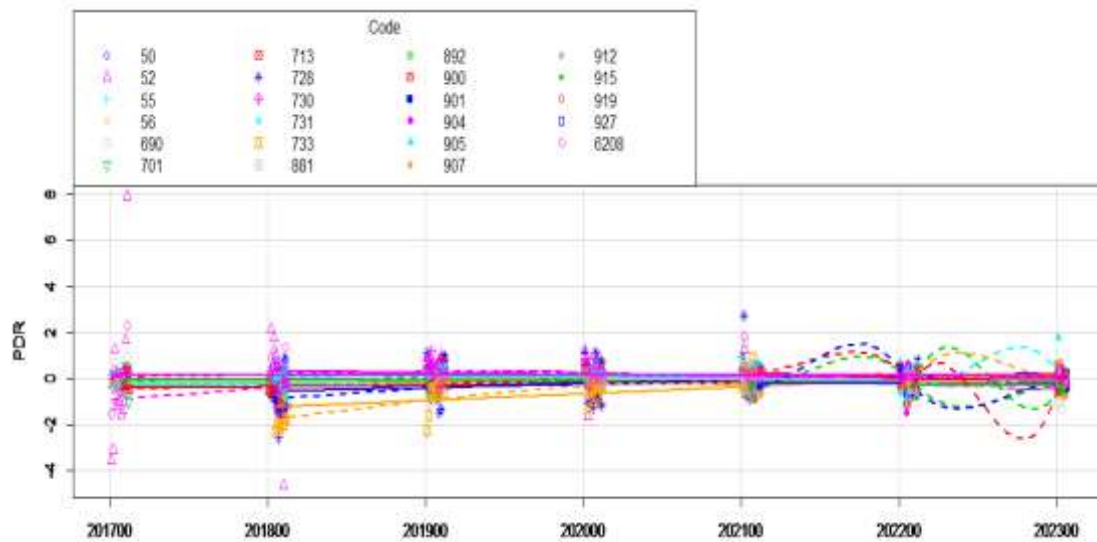


圖 4-4. 傳統型指數股票型基金預估市價淨值折溢價百分差的不同時點變動圖

資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心及本研究整理

二、指數股票型基金的買賣價差-市場流動性

在本研究中，採用 Richard Roll(1984 年)⁹⁷提出的買賣價差估計法來看永續金融與傳統型指數股票型基金的市場流動性，買賣價差是以日資料為研究目標，研究數據來源包含每日開盤價、收盤價、最高價及最低價。Roll 提出的買賣價差估計法是以研究標的每日收盤價格為依據，以今日與昨日收盤價格差距和昨日與前日收盤價格差距的相關性為關注，計算買賣價差，其公式如下：

$$\text{買賣價差(Bid-Ask Spread)} = 2\sqrt{\max\{-cov(\Delta c_{t+1}, \Delta c_t), 0\}}$$

本研究以指數股票型基金市值作權重，就永續金融與傳統型指數股票型基金各自的買賣價差為依據，計算永續金融與傳統型指數股票型基金的加權平均買賣價差。研究發現永續金融指數股票型基金買賣價差(0.0926)遠小於傳統型者(0.2445)，代表永續金融指數股票型基金的市場流動性較佳。(表 4-6)

表 4-6. 永續金融與傳統型相關指數股票型基金買賣價差的比較

Code-Name	Richard Roll (1984 JoF) Bid-Ask Spread Estimation			
	ESG-BAS	ESG Size	Non-ESG-BAS	Non-ESG Size
0050			0.431329861	342,035,289,000
0052			0.310385995	5,347,551,000
0055			0.06258341	1,731,689,000
0056			0.094619243	223,292,520,000
006208			0.100489702	54,470,403,000
00690			0.106075425	1,281,078,000
00692	0.117487061	19,983,586,000		
00701			0.048251888	8,277,146,000
00713			0.142639881	35,404,824,000
00728			0.231510686	2,535,326,000
00730			0.070711018	1,798,898,000

⁹⁷ Roll, R. (1984). A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market. The Journal of finance, 39(4), 1127-1139.

00731			0.20924311	1,174,891,000
00733			0.297125148	1,689,024,000
00850	0.088132528	12,987,521,000		
00878	0.088368155	206,362,955,000		
00881			0.106758895	49,952,234,000
00888	0.085176245	8,771,694,000		
00891	0.118294573	18,667,505,000		
00892			0.098022813	8,888,935,000
00894	0.104048768	2,471,332,000		
00896	0.076193011	4,779,111,000		
00899	0.301568628	449,520,000		
00900			0.081515275	29,652,494,000
00901	0.083208714	2,827,464,000		
00904			0.123914632	1,633,246,000
00905			0.053388954	1,868,081,000
00907			0.024562942	1,808,659,000
00910			0.085168915	144,818,000
00912			0.008704331	1,020,218,000
00913	0.110598825	117,884,000		
00915			0.008571833	1,651,626,000
00919			0.116182032	14,594,823,000
00920	0.102455472	206,150,000		
00927			0.076014152	2,592,476,000
綜合買賣價差	0.09260709		0.244489892	

資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心與本研究整理

從上述永續金融與傳統型指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分差及買賣價差中，永續金融指數股票型基金的市場流動性較傳統型者來得高，此與國外研究文獻一致；另從預估市價淨值折溢價百分差和買賣價差中，隱含永續金融指數所選取股票因資本市場給予較高本益比使其流動性較佳，在市場中較受投資人青睞，亦與國外文獻的研究一致。

目前市面上除國泰永續高股息(00878)外，還有永豐優息存股(00907)、復華富時高息低波(00731)、元大臺灣高息低波(00713)及元

大高股息(0056)有收益平準金機制⁹⁸，另外凱基優選高股息 30(00915)及群益臺灣精選高息(00919)在上市時就有收益平準金機制設計。在本研究中，只有國泰永續高股息屬於永續金融指數股票型基金，其他都屬於傳統型指數股票型基金。收益平準金機制使基金淨值波動更為平穩，對基金交易淨值和市價差異影響，無法單從收益平準金機制討論，投資人購買指數股票型基金考量，可能以資本利得來看，也可能以現金股息來看，亦可能是兩者，收益平準金機制是否造成市價淨值百分差或買賣價差有顯著變動，仍待更多實證驗證。

邏輯上，無法說明收益平準金機制對本研究流動性量測影響，且研究中擁有收益平準金機制的傳統指數股票型基金多於永續金融指數股票型基金，即便收益平準金機制可使指數股票型基金市價波動較小，惟市價波動小是否就意味流動性高值得商榷，且本研究實證顯示，永續金融指數股票型基金的市場流動性仍較傳統型者來得高，由此可見收益平準金機制並未影響到研究結論。

貳、縱橫資料分析-混合式多元迴歸模型、固定效果或隨機效果的分析

一、檢測模型

$$y_{it}^t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_i^t x_i^t + \alpha_i^t + \varepsilon^t$$
 (同時考慮時間及個別效果之因素及效果模型 Fixed effect and Random effect Models)

$t = 1, 2, \dots, T$ & $i = 1, 2, \dots, N$

就不同類型股票指數型基金進行研究，在同一個時間點觀測到不同類股票指數型基金數據。就國內發行的永續金融及傳統型指數股票型基

⁹⁸ 收益平準金機制請參閱附錄肆、ETF 收益平準金的市場穩定性功能與臺灣 ETF 監理

金，以預估市價淨值折溢價百分差為模型應變數，以每股交易價格(TVOTSH)、交易量周轉率(VolTR)、外資總體市場持有比重(FHSRatio)及證交-櫃買本益比市值加權數(TSTPCMP)為模型自變數。

二、固定效果與隨機效果

本研究中就重要變數(在此為不同類別指數股票型基金的流動性量測變數)進行重複量測，在每個時間點蒐集重要變數量測數值，並就同一個重要變數在不同時點進行量測；簡單的說，縱橫資料就同一個重要變數有兩個維度衡量，一個是不同時點，另一個是不同類別。

就同一個指數股票型基金在不同時點進行量測，產生不同時點量測數據易受金融環境變動而產生資料異質，在沒有考量不同時點的同一指數股票型量測時，同一時點橫截面資料中，所有同一類型指數股票型基金因成分股票差異，亦可能產生資料異質；以往就同一時點橫截面資料採用廣義迴歸模式方法處理，今天同時面對橫截面與時間序列量測資料，較適合採用縱橫資料分析法。

固定或隨機效果模型嘗試用不同變數來解讀重要變數(被解釋變數)，不同變數在傳統迴歸模型中就是扮演解釋變數角色，因在縱橫資料分析法中假定有無法觀測變數的影響，故須就無法觀測變數和解釋變數相關性加以討論，在傳統計量模型中，會強調變數外生或內生，外生性變數和無法觀測變數相關性為零，內生性變數和無法觀測變數相關性不為零，上述現象影響後續重要被解釋變數解讀，也影響計量分析和參數估算採用的計量方法，而固定和隨機效果模型就是兩種不同估算計量方法，主要協助讓參數估計盡可能達成不偏和有效，此處有效指的是參數估計擁有較小變異。

誠如上述，固定效果模型在控制變數間異質性可能影響對於重要

變數解讀，在固定效果模型中就不同類別指數股票型基金給予不同斜率估算值，以此說明無法觀測變數與模型殘差具相關性，彰顯無法觀測變數對不同類別指數股票型基金影響，個別指數股票型基金具備自身獨特斜率估計值；隨機效果模型則以共同斜率估算彰顯無法觀測變數純屬外生，亦即無法觀測變數和解釋變數間並不具備相關性，所有指數股票型基金共用斜率估計值，且無法觀察變數不會導致參數估計有偏。固定效果模型中採用不同截距項參數估計代表無法觀測變數影響，隨機效果模型不須考量此影響。另隨機效果和固定效果模型選取，則在各自模型估算出來後，再就模型結果進行比較討論，在本研究中，其固定或隨機效果模型選擇，則藉由 Hausman 檢定協助完成。

三、分析結果

使用綜合時間分類和不同基金類別的傳統多元回歸模型及使用時間分類和不同基金類別分類的縱橫資料分析，就永續金融與傳統型指數股票型基金的預估市價淨值折溢價百分差為市場流動性指標，研議不同類型指數股票型基金市場流動性，討論不同可能影響變數對永續與傳統型指數股票型基金市場流動性影響。

受限於不同指數股票型基金上市日期不一致，導致對同一基金在不同時點量測數值不一致，故本研究採用非對稱式縱橫資料分析，在計算上，非對稱式縱橫資料分析要比對稱式縱橫資料分析需考量相關矩陣數值計算，主要影響參數估計最終是否收斂，若無法收斂則需採用特定數值分析演算法協助參數估計計算。

就國內發行的永續金融及傳統型指數股票型基金，以預估市價淨值折溢價百分差為模型應變數，以每股交易價格(TVOTSH)、交易量周轉率(VolTR)、外資總體市場持有比重(FHSRatio)及證交-櫃買本益

比市值加權數(TSTPCMP)為模型自變數；在綜合多元線性回歸模型及固定效果模型中，選擇永續金融與傳統型指數股票型基金為個別因子代替共同斜率估計，以其討論個別指數股票型基金對市場流動性指標-市價淨值百分差的影響；在隨機效果模型則有共同斜率估計數來代表模型的共同斜率估算，代表不同指數股票型基金對流動性有一共同平均影響；上述三個模型都被用來研議相關自變數在模型設定下對於市場流動性指標的影響，但因資料類型中同時有基金種類與對同一基金不同時間量測的時間序列資料，因資料異質性可能存在時間序列或不同基金類別中，故採用固定效果或隨機效果的縱橫資料分析比傳統綜合多元回歸模型來得有效且可信。(表 4-7 及 4-8)

另就永續金融及傳統型指數股票型基金，就固定效果模型或隨機效果模型運用的合宜性，採用 Hausman Test，其相關結果如表 4-9，能發現永續金融指數股票型基金偏向使用固定效果模型，而傳統型指數股票型基金偏向運用隨機效果模型。(表 4-9)

從假設檢定與模型檢測中發現：

- (一) 就永續金融指數股票型基金來看，固定效果模型能見到流動性受到每股交易價格(TVOTSH, 0.1)及交易量周轉率(VolTR, 0.05)影響，永續金融指數股票型基金的不同基金分類對流動性影響不大。由上可知，永續金融指數股票型基金受每股交易價格和交易量周轉率影響，外資總體市場持有比重並不影響永續金融指數股票型基金。(表 4-7)
- (二) 就傳統型指數股票型基金來看，隨機效果模型能見到影響流動性因素是斜率(Intercept, 0.001)、交易量周轉率(VolTR, 0.1)及外資總體市場持有比重(FHSRatio, 0.001)，可見傳統型指數股票型基金

受特定指數股票型基金組成特性影響，亦受外資總體市場持有比重影響；另傳統型指數股票型基金的個別分類指標在固定效果模型對流動性有影響。(表 4-8)

(三) 從表 4-7 永續金融指數股票型基金其固定效果模式的各基金截距估計值高於表 4-8 傳統型指數股票型基金截距估計值(-1.997)，代表預估市價淨值折溢價百分差，永續金融者多為正值(固定效果)，但傳統型者平均為負值(隨機效果)。

表 4-7. 國內投信發行的永續金融指數股票型基金的模型估計

Variables	ESG ETF					
	Pooled OLS	PV	Fixed Effect	PV	Random Effect	PV
Intercept	-1.28483				-0.80402	
TVolTSH	0.00602		0.01903	.	0.00717	
VolTR	-0.00131		0.00462	*	0.00026	
FHSRatio	0.0218		-0.03881		0.00951	
TSTPCMP	0.01132		0.00584		0.00725	
00692			0.84227		0.04914	
00850			0.86504		0.0605	
00878			1.10056		0.10445	
00888			1.05379		0.0745	
00891			0.90535		0.02	
00894			0.81362		-0.01157	
00896			0.91878		0.01738	
00899			-0.17995		-0.27313	
00901			0.92401		0.01093	
00913			0.39643		-0.06665	
00922			0.95072		0.00144	
F-Test PV	0.09885		2.05e-10		0.48461	

註：1. Dependent Variable: PDR(基金預估市價淨值折溢價百分差)

2. PV 指的是 p-value，小於 0.001 用“****”表示，小於 0.01 用“***”表示，小於 0.05 用“**”表示，小於 0.1 用“.”表示

3. Pooled-OLS 及 Fixed-Effect 採用 T 檢定，Random-Effect 採用 Z 檢定

資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心與本研究整理

表 4-8. 國內投信發行的傳統型指數股票型基金的模型估計

Variables	Non-ESG ETF					
	Pooled OLS	PV	Fixed Effect	PV	Random Effect	PV
Intercept	-2.0442	***			-1.99702	***
TVolTSH	0.0013	.	0.00336	.	0.00162	
VolTR	-0.00175	**	-0.00104		-0.00124	.
FHSRatio	0.04841	***	0.03991	*	0.04642	**
TSTPCMP	0.0019		0.00676		0.00264	
0050			-2.09045	***	-0.06553	
0052			-2.04596	***	-0.05851	
0055			-1.87769	***	-0.0153	
0056			-1.81242	**	0.04465	
00690			-1.93298	***	-0.04411	
00701			-1.86927	***	-0.00522	
00713			-2.03835	***	-0.11074	
00728			-1.88662	***	-0.01271	
00730			-1.6452	**	0.14324	
00731			-1.81858	***	0.0702	
00733			-2.23495	***	-0.2433	
00881			-1.8356	**	0.00321	
00892			-1.84826	**	-0.00575	
00900			-1.75083	**	0.03273	
00901			-1.88033	**	-0.01853	
00904			-1.90293	**	-0.02448	
00905			-1.67497	**	0.05346	
00907			-1.69103	**	0.04951	
00912			-1.74665	**	0.03058	
00915			-1.94765	***	-0.02863	
00919			-1.62237	**	0.05566	
00927			-1.39229	.	0.01602	
006208			-1.74322	**	0.13353	
F-Test PV	4.878e-06		5.151e-10		7.673e-05	

註：1. Dependent Variable: PDR(基金預估市價淨值折溢價百分差)

2. PV 指的是 p-value，小於 0.001 用“***”表示，小於 0.01 用“**”表示，小於 0.05 用“*”表示，小於 0.1 用“.”表示

3. Pooled-OLS 及 Fixed-Effect 採用 T 檢定，Random-Effect 採用 Z 檢定

資料來源：臺灣證券交易所、證券櫃檯買賣中心與本研究整理

表 4-9. 國內投信發行永續金融及傳統型 ETF 固定效果與隨機效果的模型選擇
(Hausman Specification Test or Durbin-Wu-Hausman Test)

檢測目標	固定與隨機效果假設檢定	p-value	檢定結論
永續金融 ETF	Null: Two models are consistent	7.017e-14	固定效果模型
傳統型 ETF	Alt: One model is inconsistent	0.5748	隨機效果模型

資料來源：本研究整理

採用縱橫資料分析主因在於同一指數股票型基金除在同一時點有觀測數值外，對同一指數股票型基金在不同時點亦有重複觀測值，縱橫資料分析主要就在處理在不同時點與橫截面存在異質性，永續金融指數股票型基金波動性的異質性較傳統型指數股票型基金小。國外實證中，永續金融指數股票型基金擁有較高本益比且較受市場投資者青睞，市場流動性較佳；本研究從市場買賣價差或預估市價淨值折溢價百分差了解市場流動性，永續金融指數股票型基金的市場流動性較傳統型者來得高。

指數股票型基金的績效好壞取決於市場和投資策略，持續往上波動市場，波動度大金融商品對定期定額投資人較好，此時可能使得傳統型指數股票型基金定期定額投資績效勝過永續金融指數股票型基金；但若處於趨勢不明顯市場情境中，波動度小金融商品比較受到投資人青睞。



第五節 小結

市場流動性就全球重大事件對資本市場韌性的啟示討論，雖然重大事件對資本市場影響不盡相同，發生原因可能源自於內生或外生性系統性風險。

國外市場熔断機制設計，目標是協助市場供需價格均衡和市場流動性提升，藉由合宜市場交易資訊揭露，協助市場參與者善用自動逐筆交易系統，我國興櫃市場採前後兩日平均價格差距 50% 為市場熔断停止交易的準則，未來或可參酌國外經驗，強化市場資訊揭露，以利市場價格發現功能。

在金融科技與創新層面，虛擬貨幣資產交易監理與監控，隨著市場參與者和投資金額增長越顯重要，各國對虛擬貨幣資產交易監理都強調虛擬貨幣資產交易所和交易資產集中保管需分離，我國金管會還特別強調銀行信託機制，以避免人謀不臧及可能弊端。

就金融機構在虛擬貨幣資產融資或投資的金融活動，強調金融機構須就虛擬貨幣資產投資進行信用風險評估，就虛擬貨幣資產價格變化與波動對金融機構可能產生的金融風險，須藉由壓力測試和信用風險暴險估算，提升資本準備因應可能信用危機，同時就虛擬貨幣資產交易可能產生洗錢與逃漏稅加以管理，藉此防杜虛擬貨幣資產交易造成資本市場韌性減損。

我國就虛擬貨幣市場交易，交易者須有銀行與金融機構的擔保方能持續進行交易，虛擬貨幣交易的資產管理須交給專業金融機構負責保管，同時鼓勵虛擬貨幣交易商跟金管會申請，交易商成立公會採自律方式監管，我國明定虛擬貨幣資產借貸平台需遵守證券法，不只有

法律規範，也有助保護投資人並增進對虛擬貨幣資產市場信任。

永續金融面，以全球暖化的碳信用交易議題進行討論，就碳信用交易，我國採用碳費和碳稅處理，搭配自願碳信用交易市場機制進行相關碳排放降低與碳抵減計畫，根據國際證券管理機構在 2022 年 11 月的建議，強化自願碳交易市場中關於碳信用交易額度產出的查驗與認證(亦可委託第三方公正機構 ICVCM 或 VCMi 來加以協助)，藉此促進自願碳信用交易市場的價格發現功能，避免利益衝突和確保交易財務誠信度，另對參與碳信用交易市場參與者，盼其相關交易的金融財務風險能有適當金融工具可協助處理(如衍生性金融商品)，藉此確保碳信用交易公平性，並提升碳交易透明度。

另就我國永續與傳統型指數股票型基金，就市場流動性及相關可能影響市場的流動性因素加以分析，發現我國永續金融指數股票型基金較受到市場投資人青睞，其市場流動性比傳統型者來得高，且傳統型指數股票型基金較易受到外資持有本國上市櫃股票市值占比的影響，但永續金融指數股票型基金較受交易周轉率影響，較不受到外資持股占比影響。





第五章 結論與建議

資本市場韌性隨不同時點受不同事件衝擊得到不同關注。市場流動性、金融科技與創新及永續金融三個面向對資本市場韌性的衝擊與意涵，隨著不同主題而異，但資本市場韌性關注的是資本市場穩定度，市場交易是否滿足價格發現功能、市場價格是否有效率，市場在遭受市場風險、信用風險和作業風險等外生與內生性影響後，是否能因預先設計機制，使得市場價格發現功能得以持續，亦使得市場穩定性不受影響。

資本市場流動性、金融科技與創新及永續金融面向，都有相對應資產定價學理的風險計算因子；資本市場流動性風險因子聚焦在市場風險及信用風險相關因子，而金融科技與創新的風險因子聚焦在作業風險等與金融機構營運及交易的相關因子，但永續金融除風險因子計算外，需考量企業組織文化及其他無法透過市場供給的社會不公平，及企業經營產生外部不經濟。

資本市場流動性首重資產交易價格與數量，資產定價需考量特定風險因子對資產價格影響，因資本市場流動性對市場系統性風險亦有影響，為降低金融體系的系統性風險，資本市場流動性就資訊揭露和價格調整加以評估，以促進資本市場穩定性與韌性。各面向對於資本市場韌性與穩定性影響因素，請詳參表 5-1。

表 5-1. 各面向對資本市場韌性的影響因素

面向	對資本市場韌性的影響因素	參考文獻
資本市場 流動性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重要歷史事件的衝擊 2. 風險定價因子對資產交易價格的衝擊 (流動性風險計價因子與價格發現功能) 3. 證券化金融商品發行與金融機構監管 4. 短期資本市場融通與系統性風險 (融資與投資活動的風險考量) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson <i>et al.</i> (2015) 2. Allen & Gale (2007) 3. Chari <i>et al.</i> (2008) 4. Barr (2023) 5. Allen <i>et al.</i> (2018) 6. Alves <i>et al.</i> (2013)
金融科技 與創新	<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術創新因子與科技整合因子 2. 監理與法遵科技的科技運用優勢與風險 3. 虛擬貨幣資產交易的財富與信心效果 4. 個體審慎監理及總體審慎監理政策 5. 各國監理科技發展與挑戰 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 監理科技與法遵科技最新發展趨勢的探討 (109 年) 2. 監理科技與法遵科技之發展應用及其對金融穩定之影響 (112 年) 3. Allen <i>et al.</i> (2017) 4. Alderighi <i>et al.</i> (WFE, 2021) 5. FSB's Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets (2022)
永續金融	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永續公司治理的考量 2. 永續金融投資策略 (Double Delta) 3. 氣候變遷相關風險因子投資 4. 永續金融相關實證研究 5. 我國上市櫃公司永續金融轉型 6. 我國永續金融與傳統性指數股票型基金的績效比較 	<ol style="list-style-type: none"> 1. OECD's ESG Investing: Practices, Progress and Challenges (2020) 2. OECD's Principle of Corporate Governance (2023) 3. Fatemi <i>et al.</i> (2018) 4. IOSCO's VCM (2023)

各面向整合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各面向風險因子與資產定價 2. 各面向風險因子與財務風險管理 3. 個體和總體審慎監理政策三面向的整合思考 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lin <i>et al.</i> (WFE, 2022) 2. Osinski <i>et al.</i> (2013)
-------	--	---

資料來源：本研究整理

關注市場流動性、金融科技與創新及永續金融三面向發展對資本市場韌性影響，本研究藉由特定議題討論資本市場韌性，並提出適當建議來強化我國資本市場韌性。

第一節 結論

一、市場流動性、金融科技與創新及永續金融在資本市場韌性議題的關聯

市場流動性對資本市場韌性，可評估證券買賣是否有足夠多樣化買賣方，藉由適當價格及數量交易討論，意即資本市場交易是否滿足不同證券買賣方需求；市場流動性高，代表市場買賣方多元性高，也代表市場有足夠資金支持證券交易。

金融科技運用對金融交易和資本市場效率提升有影響，不論是虛擬貨幣資產平台或碳信用交易平台都需金融科技運用來提升市場流動性，而監理科技與法遵科技的運用，對金融監理機關監理及金融機構內稽內控，藉由新金融科技進行監管與監理，就關注議題搭配合宜監理科技與法遵科技，以提升資本市場穩定性與韌性。

永續金融扮演 ESG 相關風險因子評估角色，就環境、社會及公司治理相關風險因子，使永續金融交易具備市場價值；永續金融中碳信用交易是解決地球暖化手段之一，如何提升碳信用交易市場流動性，

亦需從金融科技與創新面來看，碳信用交易可協助我國達成長期碳中和目標，新科技運用主要保障交易資訊傳遞品質與速度，自願性碳交易市場需相關碳交易計畫產出的交易額度方能進行，如何確保碳信用額度品質好且數量充足，碳交易計畫的碳信用額度查核與驗證是其中的關鍵。

我國證券期貨業在金管會頒布相關永續發展指引後積極配合，希望在金融機構內部成立專責委員會，鼓勵自身重視永續發展議題，強化企業內部永續發展意識，鼓勵企業內部經理人與高階管理者重視永續發展，加強企業內部永續相關的公司治理、碳排放及利害關係人權益。

以環保與永續金融為考量的資本市場韌性，市場流動性需強調永續金融商品是否具備較佳市場流動性，而金融科技與創新則以新金融科技或應用對市場流動性與資訊揭露提升為考量，善用科技力提升市場流動性(如區塊鏈運用)，碳交易市場中的碳信用交易額度計畫的查核與驗證可借助第三方機構，亦可從國內相關環境保護機關(環保署)的碳排放查核驗證取得資訊，以維護資本市場韌性。(圖 5-1)

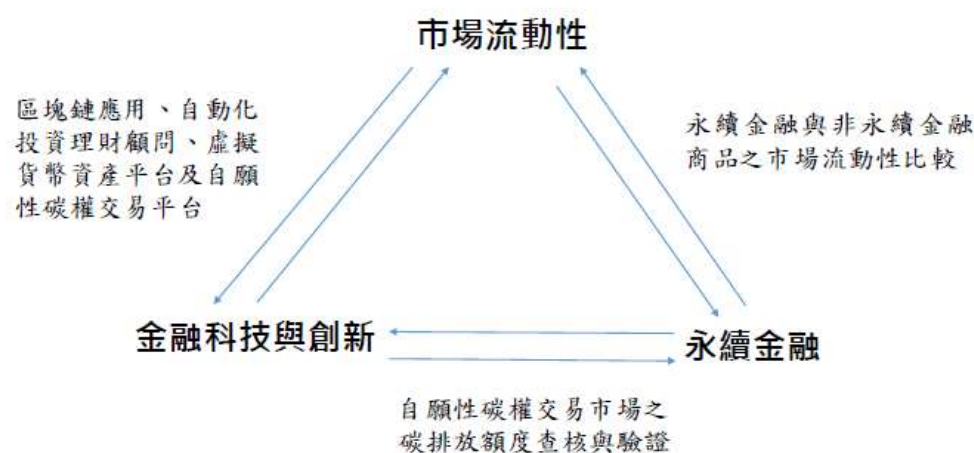


圖 5-1.市場流動性、金融科技與創新及永續金融在資本市場韌性議題的關聯性
資料來源：本研究整理

另碳信用交易上，自願性碳交易市場中若因市場參與者不足，出現碳交易額度無法在現貨市場交易，需透過碳交易額度的衍生性金融商品市場加以協助，以保障持有碳信用交易額度者，衍生性金融商品市場可使得在未來時點滿足對碳交易額度有需求的企業。

二、市場流動性、金融科技與創新及永續金融的重要議題對資本市場韌性的影響

就市場流動性、金融科技與創新及永續金融下的重要議題對資本市場韌性的影響，綜合前面章節分析，提出影響說明。(表 5-2)

表 5-2. 市場流動性、金融科技與創新及永續金融的重要議題對資本市場韌性的影響

面向	議題	資本市場韌性影響	參考文獻
市場流動性	現股當沖降稅	1.提升市場流動性與價格效率性。 2.發揮市場價格發現功能。	現股當日沖銷降低證券交易稅之研究(證基會，112年)
	逐筆交易	1.交易前試撮與交易資訊揭露。 2.交易效率與市場流動性提升。 3.多元化交易策略，滿足市場需求。	1. 數位時代 (2022) 2. 證交所 (2020)
	注意股、處置股及當沖處置股制度	1.處置時期資訊揭露，讓投資人有足夠時間判斷市場變動，提升市場效率。 2.過度干預可能導致市場投資人對處置股失去信心，導致交易價格與數量錯置。 3.若無干預可能導致市場充斥雜訊交易者，對有資訊投資人，無法協助市場進行價格發現，有礙資本市場運作。	臺灣證券交易所注意交易資訊暨處置作業要點(2023)
	零股交易	1.交易撮合時間縮短與交易限制放寬，引導投資人參與。 2.彰顯交易的價格發現功能。	經理人月刊 (2022)

	上市櫃股票借貸投資海外市場	<ol style="list-style-type: none"> 1.滿足外資海外市場資金需求，減緩本地資本市場股票可能賣壓。 2.降低本地市場過度波動，提升本地資本市場穩定性與韌性。 	無
金融科技與創新	區塊鏈的商業應用	<ol style="list-style-type: none"> 1.國內聚焦在會計師認證資訊交換和保險公司藉此進行資訊交換。 2.資訊交換避免資訊不對稱風險，提升社會福祉。 	無
	自動化投資顧問理財服務	<ol style="list-style-type: none"> 1.以往須由專業顧問協助個人或企業從事投資建議，藉由人工智能技術，由機器運算協助服務。 2.自動化投資顧問理財服務可避免人為判讀錯誤導致的投資風險(投資偏誤與認知偏誤的風險)。 3.AI 運用產生的資安與演算法風險須加以管控。 	投信投顧公會網站 (sitca.org.tw/ROC/RoboAdvisor/index.html)
	監理科技與法遵科技	<ol style="list-style-type: none"> 1.法遵科技協助企業進行內稽內控的報表產出，連結企業內部資料庫產出即時資訊，協助企業迅速辨識自身營運風險，即時提出改善方案。 2.監理科技協助金融監理機構的即時市場不當行為監理，提升資本市場穩定度與韌性。 3.滿足金融監理機關的監理需求，以新金融科技來監理不當行為與金融機構不當舉措。 3.企業善用法遵科技，可降低人工成本並促進企業資訊揭露與內部管理，提升企業價值。 4.法遵與監理科技對市場穩定性與韌性有重要的影響。 	監理科技與法遵科技之發展應用及其對金融穩定之影響(台北外匯發展基金會，112年)

	虛擬貨幣資產平台交易	<p>虛擬貨幣資產交易目前已納入我國金管會監管與監理，虛擬貨幣資產交易透明度提升有助於投資人保護和資本市場穩定，使得金融市場交易更多元，提升資本市場韌性。</p>	<p>金管會「管理虛擬資產平台及交易業務事業 (VASP) 指導原則」 (2023)</p>
永續金融 (ESG)	自願性碳信用交易	<ol style="list-style-type: none"> 1.協助企業減碳，並協助企業出口碳排管制國家。 2.自願性碳信用交易搭配我國碳費制度，協助企業購買碳排放交易額度計畫以提升獲利，企業減碳可協助我國達成碳中和目標。 	IOSCO's VCM (2023)
	證券期貨業永續發展轉型	<ol style="list-style-type: none"> 1.證券期貨業依據金管會永續發展轉型執行策略，在公司內部成立永續發展專責委員會，同時要求董事會強化永續發展事務。 2.持續推動公司高階主管與經理人接受永續發展教育課程，強化責任問責制度。 3.就氣候變遷對經營影響進行評估與改進，定期揭露相關永續發展在公司網站上，同時將投資目標的永續經營情況列入投資評估流程。 	證券期貨業永續發展指南 (2022)
	上市櫃公司永續發展行動專案推動方案與時程 (金管會 2023 年 3 月 28 日)	<ol style="list-style-type: none"> 1.提升企業永續經營能力，保障利害關係人權益，提升經營績效。 2.藉由實際方案協助企業減碳，深化永續公司治理，透過合宜規範協助企業揭露永續資訊，以利上市櫃企業股票價值適當評價。 3.強化公司和所有利害關係人溝通，藉由電子化平台讓永續資訊被合宜揭露。 	上市上櫃公司永續發展實務守則

永續金融 債券市場	1.解決地球暖化議題。 2.協助永續發展企業籌資與融資，促進國家永續發展。	櫃買中心網站 (tpex.org.tw/web/bond/sustainability/index.php?l=zh-tw)
永續金融 ETF 市場	1.協助資本市場發展永續投資策略。藉由多元化永續金融策略，豐富市場可交易資產項目。 2.引導資金投資永續資產，協助企業減碳，達成永續發展目標。 3.永續金融指數股票型基金的市場流動性較傳統型者來得高，與國外研究文獻一致。 4.永續金融指數選取股票因資本市場給予較高本益比使其流動性較佳，在市場中較受投資人青睞，亦與國外文獻研究一致。 5.永續金融指數股票型基金受每股交易價格和交易量周轉率影響，外資總體市場持有比重並不影響永續金融指數股票型基金。 6.傳統型指數股票型基金受特定指數股票型基金組成特性影響，亦受外資總體市場持有比重影響。	Chatterjee (2018)

資料來源：本研究整理



第二節 建議

資本市場韌性，隨著國際重大事件發生，而有其不同的時代意涵，對企業與國家來說，穩健的資本市場韌性，有助於國人財富累積與資本市場長期發展。

綜合前述，就市場流動性、金融科技與創新及永續金融等重要議題影響分析，提出下列建議，盼能提升我國資本市場韌性，促進我國資本市場的長期發展。

壹、市場流動性面

為提升我國資本市場韌性與長期發展，就市場流動性和上述議題，提出以下建議：

一、研議開盤採用逐筆交易之可行性

集合競價可避免價格操弄，卻可能使得市場價格功能較無法發揮，讓開盤半小時的交易價格失真，故建議研析開盤採用逐筆交易之可行性，並設計相關機制，以利資訊揭露。

二、研議處置股及當沖處置股的制度調整

處置股及當沖處置股的立意良善，可降低市場雜訊交易者的過度交易行為，同時維持市場健全性與交易公平性，但亦可能阻礙市場價格發現功能。另我國已有盤中瞬間價格穩定措施，建議是否將注意股或處置股機制融入盤中瞬間價格穩定措施，當特定股票價格出現較大波動時，將盤中瞬間價格穩定措施時間延長，以利市場檢視特定股票交易資訊基礎，讓市場參與者思考交易的可能與策略，讓市場參與者思考交易的可能與策略，

以利後續市場交易和價格發現功能彰顯。

三、研議盤中瞬間價格穩定措施之精進

國外價格熔斷機制精神在於藉由市場暫停交易，讓相關市場資訊得以展現，避免價格發現功能破壞。建議可研議就試算成交價與前一次成交價相差比例改採多段式調整，相差價格比例較高時，延緩交易時間延長，讓市場有較充裕時間辨識相關資訊，同時提升每日交易價格平穩化。

貳、金融科技與創新面

一、對監理科技與法遵科技第三方科技提供者的檢視：

金管會日前就金融業運用人工智慧提出原則與政策草案，就第三方科技提供者在金融科技與創新面的運用，期金融業者不單只是採用金融科技提供金融服務，同時能在金融科技運用的當下，藉由金融機構內專業人員的檢視，避免金融科技出現誤用的情況。建議可研議金融科技運用在證券期貨業的標準處理流程，以協助證券期貨業金融科技創新的運用。

參、永續金融面

一、研議自願性碳交易市場之衍生性商品開發

因應國內碳交易的未來發展，協助企業碳交易成本降低，建議可研議自願性碳交易市場的衍生性商品規格，以利後續交易需求。

二、研議自願性碳交易市場可能面對的問題

根據國際證券管理機構組織(IOSCO)報告，就自願性碳交易市場可能面對的問題，如碳信用額度品質驗證、外加性標準的制定及

碳洩露及相關潛在利益衝突議題的解決，建議可就上述相關問題持續研議，以利後續交易的發展。





附錄、補充內容

壹、資本市場脆弱性及雙赤字

貳、2008 年美國金融風暴引爆全球金融危機補充

參、歐美金融機構資本準備新趨勢

肆、ETF 收益平準金的市場穩定性功能與臺灣 ETF

監理

伍、強制性碳排放交易市場(CCM)



壹、資本市場脆弱性及雙赤字

一、資本市場脆弱性

資本市場脆弱性是由美國賓州大學(U Penn)華頓(Wharton)商學院 Frank Allen 和紐約大學(NYU) Douglas Gale 兩位學者提出，一開始意涵是金融體系遇到各種小型事件衝擊累積，導致資本市場流動性不足，造成資產價格巨幅波動或銀行倒閉；金融體系受衝擊造成銀行因自身資金流動性不足而出現銀行擠兌受到不少學者重視，其現象為金融體系中的金融機構出現骨牌倒閉；簡而言之，資本市場脆弱性指的是金融機構過度信用創造，以致金融機構無法償付。另一方面，諾貝爾經濟學獎得主保羅克魯曼(Paul Krugman)給予金融脆弱性不同的意涵，即大型金融機構主事者被過去成功所迷惑，在金融與經營決策上犯下錯誤，所導致的金融災難，亦為資本市場脆弱性。

Allen 及 Gale 兩教授參考百年全球金融史，引述 Bordo et al. (2001) 將歐美至 2000 年前，近百餘年的金融發展歷程，將其分成四個時期(1)金本位時期(The Gold Standard Era) (1880 至 1913 年)；(2)內戰時期(The Interwar Years) (1919 至 1939 年)；(3)布列敦森林協定(The Bretton Woods Period) (1945 至 1971 年)；(4)近代時期(The Recent Period) (1973 至 1997 年)。分類理由如下，在金本位時期，各國交易以各國幣值兌換黃金為基準，1931 年 9 月 19 日英國因自身黃金儲備不足，率先放棄黃金本位制度，之後各國紛紛仿效英國，以紙鈔替代，內戰時期相對於金本位時期，金融危機存續時間較長且風暴嚴重性(以國內生產毛額(GDP)損失占比衡量)較高(表 2-1)；而布列敦森林協定時期，各國採用固定匯率，匯率貶值受各國金融監理機關嚴格管控，金融風暴存續期間是四個時期中最短的，金融風暴受傷程度亦是，展現固定匯

率的優勢。

附錄表 1-1. 金本位時期(the Gold Standard Era)與內戰時期(the Interwar Period)
金融危機發生時間長短與嚴重程度

危機\時期	危機存續時間(Duration) (單位:年)			
	1880-1913	1919-1939	1945-1971	1973-1997(21 國)
貨幣匯率危機	2.6	1.9	1.8	1.9
銀行危機	2.3	2.4	(無)	3.1
雙赤字(政府債務危機及經常帳赤字)危機	2.2	2.7	1.0	3.7
所有危機	2.4	2.4	1.8	2.6
	危機深度(以國內生產毛額累積損失百分比為準)(單位:%)			
貨幣匯率危機	8.3	14.2	5.2	3.8
金融機構危機	8.4	10.5	(無)	7.0
雙赤字(政府債務危機及經常帳赤字)危機	14.5	15.8	1.7	15.7
所有危機	9.8	13.4	5.2	7.8

資料來源: Bordo et al.(2001)及本研究整理

雙赤字危機導因於銀行體系與外匯市場同時出現金融震盪，換言之，雙赤字危機主因在銀行體系出現流動性不足，且外匯市場出現外匯儲備不足，兩者加成造成由匯率貶值產生的系統性金融危機。雙赤字危機討論的是政府預算赤字和經常帳赤字關係，回顧百年來各國資本市場韌性，經常討論各國匯率大幅貶值是否觸動金融體系風險，在布列敦森林協定下，此金融風險不常見，因各國維持固定匯率，且美國願意各國以取得美元與其兌換黃金，以維護固定匯率制度存在，即便 1962 年古巴危機時，巴西出現雙赤字風險，亦未造成巴西金融體系出現嚴重風險，也未導致巴西銀行出現倒閉潮，主因在布列敦森林協定使各國金融相對穩定，巴西經濟政策失誤導致雙赤字問題，因固定匯率而未發生銀行流動性風險。

各國匯率風險始於美國，尼克森總統宣布退出布列敦森林協定，

放棄一盎司黃金兌換 35 美元，各國走向匯率與利率自由化，使得不少國家因外匯準備不足而爆發金融危機，而中南美洲各國是其中受害者，當時各國未建立貨幣交換機制，也沒有國際貨幣基金提供的特別提款權，引發各國外匯準備不足，並產生金融體系崩潰現象(如附錄表 2-1 近代時期)。

資本市場脆弱性與資本市場韌性在概念上的區別是，資本市場脆弱性，談的是金融機構發生擠兌和交易雙方無法履行信用合約執行資金給付，導因於間接金融銀行體系資金不足以支持體系運作，由內生性金融事件衝擊造成的金融系統性風險；但資本市場韌性強弱，不只受金融體系與系統性風險事件影響，還包含外生性系統性風險(比如全球氣候變遷、大規模傳染病爆發及各類危及人類且具傳播效果的負面事件影響)事件衝擊；外生性系統性風險指的是，非因金融體系中金融機構受衝擊所造成的資產價格大幅變動，或非因直接金融中因證券交易發生違約及市場流動性不足風險。是故，資本市場韌性強弱較資本市場脆弱性更加廣義，範疇涵蓋金融體系流動性不足、內生性系統性風險與全球特定事件外生性系統性風險等影響。

金融體系脆弱性和資本市場韌性不同，可展現在金融體系聚焦在銀行及政府金融監理機關控管的金融機構，如保險公司和儲貸業務的金融機構等，在本地即便是投資銀行業務，多以工業銀行或具有特定借貸目標和功能的特種銀行或信用合作社名義成立，金融監理機關可依據其銀行功能，適切分割並採用不同監理方式，使得資金來源清楚透明，能進行較準確的金融監理。

資本市場脆弱性較韌性範疇小，聚焦銀行間借貸業務及銀行藉由資本市場融資等金融業務，但資本市場韌性包含影子銀行體系的金融

業務，比如避險(對沖)基金和私募基金等投資銀行和直接金融業務，1970年代美國內生的金融風暴，不少源自房地產證券化業務，REIT業務曾是美國金融界重大議題，隨著資產證券化運作經驗累積，及相關金融商品供給與需求交易增加，如今REIT市場發展與市場交易漸趨成熟，外加美國遇到退休潮，很多退休族需要穩定現金流，故將退休資金投注在長期持有相關商業不動產且可配發穩定現金的相關投資標的。隨著財務金融創新，西元2000年之後，越來越多新型態衍生性金融商品，藉由資產證券化，將房貸、車貸及各類產生現金流量的營運事業貸款包裝成資產證券化商品(抵押債務債券、抵押貸款債券及其他現金給付瀑布流(waterfall)的新金融商品(如CDO²等))，其熱銷原因在於2008年後美國資本市場長期處於低利率，致使退休基金及主權基金為追求收益，不得不藉由上述商品取得穩定現金流。

資本市場流動性帶出資本市場資產價格效率性問題，市場價格與真實價格差距是效率高低的衡量標準。金融科技與創新對資本市場衝擊為新金融交易與市場監理活動，網路平台創造新資訊流，網路各類平台提供新型態的投資組合建議(比如風險中立交易策略(Risk Parity Strategy))，金融科技與創新所創造出的新金融交易與相關服務已是趨勢，比如加密貨幣交易和元宇宙等，因資訊揭露要求與傳遞方式不同，虛擬場景漸漸替代實體，對金融資產價格評價、募資與籌資方式改變、虛擬平台服務多元性，新科技全面性影響資本市場的資產價格變動。金融科技與創新是豐富資本市場韌性的考量。

在1997年亞洲發生金融風暴，金融風暴起源從泰國開始，亞洲各國資本帳赤字很高，外匯準備有限，而外匯市場進出交易都未設限，也未進行資本流出管制，當泰國政府嘗試進行匯率穩定，但泰國外匯準備不足以應付，泰國政府只能放棄維護匯率穩定。由此開始，東南

亞金融風暴爆發，從泰國蔓延至菲律賓、印尼、新加坡和馬來西亞，最終造成東南亞各國及南韓、俄羅斯等新興市場國家其匯率兌美元大幅貶值，在 1997 年亞洲金融風暴中，見到各國匯率危機觸動國內金融危機，銀行紛紛倒閉，各國因匯率大幅貶值，造成美元計價債務風險提高，諸多企業還債能力因本地貨幣匯率大貶而受質疑，隨著外資擔心投資因匯率貶值縮水，紛紛撤出東南亞市場，東南亞股匯市飽受肆虐，房地產價格大跌，嚴重影響企業以房產擔保的貸款，觸動東南亞各國金融體系出現風險，使得各國資本市場脆弱性浮現。

二、雙赤字

1971 年 8 月美國尼克森總統宣布黃金固定以每盎司交換 35 美元時代正式結束，以前各國央行能從美國賺得的美元外匯和美國交換黃金，與美元維持固定匯率，因美國長年軍事支出與他國援助，使得美元在固定匯率下被高估，同時美國沒有足夠黃金交換各國持有美元，尼克森總統宣告布列敦森林協定終止，國際貿易與金融交易是國際金融中浮動匯率的重點。

國際金融理論中，雙赤字有因果關係，當政府預算無法平衡時，須透過借入外國資金融通債務，導致經常帳赤字；簡單的說，雙赤字危機是政府預算赤字造成經常帳赤字。要避免政府出現預算赤字，方能降低經常帳赤字，在浮動匯率體系下，也才能使匯率穩定，上述邏輯可從國民所得帳計算顯示

$$Y = C + I + G + (X - M) = C + S + T$$

$$\rightarrow X - M = S + T - I - G$$

當政府預算(G)較高，會導致經常帳赤字 ($X - M < 0$)。由國民所得帳顯示，經常帳赤字降低需要(1)本國儲蓄增加，藉由百姓增加儲蓄，使

銀行體系有豐沛資金可增補經常帳餘額；(2)政府增稅，政府藉由稅收增加，以支應政府預算。開發中國家正處於開發階段，需外來資金協助各項建設與資源運用，短期經常帳呈現赤字可以理解，只待百姓累積較多儲蓄，反映在國家有較高外匯準備，長期來看，開發中國家隨經濟成長及出口增加而有經常帳盈餘。

1973 年後，美國宣布不再以自身貨幣兌換美國儲備黃金後，布列敦森林協定走入歷史，自此各國紛紛走向匯率與利率自由化，使得金融風暴存續期間和深度達到四個時期(表 2-1)最高；此時各國央行與金融監理機關須採用更嚴謹方式管理金融體系，金融體系管理因全球資金自由移動與全球貿易量逐年攀升而更加困難。

此時資本市場韌性，聚焦在各國金融監理機關的監理方式、各國央行貨幣和財政政策對資本市場金融商品價格影響及各國如何面對國際環境變動；國際金融市場流動性取決於各國外匯準備，也取決於各國央行如何處理國際貿易的順逆差，同時各國金融監理機關對金融體系管理，展現在各國通貨膨脹和民生購買力上，深切影響各國資本市場的可信度與韌性。

貳、2008 年美國金融風暴引爆全球金融危機補充

2008 年金融風暴後，強化金融監管論點捲土重來，甚至不乏學者主張銀行國家化，以為金融對一般家庭如同空氣和水，金融機構該被視為水力與電力的公用事業接受監管，加拿大甚至有學者主張禁止金融機構為求取利潤最大，過度涉入高風險投資銀行與新創事業投資，倡議金融機構國家化，以避免後續相關金融風險⁹⁹。從 2006 年後，美

⁹⁹ 請參閱 https://en.wikipedia.org/wiki/Banking_in_Canada

國不少金融機構接受美國政府資助或與其他金融業者合併，不受管制的投資銀行業務造成的金融風險，本該讓投資銀行相關業者自行承擔流動性不足風險，在美國政府未就投資銀行資金來源進行管制下，投資銀行資金來源已是美國保險業、退休基金、貨幣市場基金和商業銀行資金，後續使金融機構流動性枯竭，甚至引發美國許多銀行黑字倒閉，美國政府只能採取量化寬鬆政策，以美國財政部發行的美國政府公債，替所有無法以市價合理評估的衍生性金融商品擔保，避免出現銀行倒閉潮，其後美國不少投資銀行藉併購商業銀行，轉型改制為金融控股公司，美國不少商業銀行同步轉型為金融控股公司，讓資金來源為大型私募基金、私人投資公司或避險基金的投資銀行業務，變成由向大眾吸納存款資金的商業銀行所支持，資金來源從較不透明私法人變成一般大眾，以確保後續資金來源的不虞匱乏。

美國 2008 年次貸金融風暴主因在於金融資訊揭露嚴重不足，市場參與者並不了解投資銀行業務，也不知道保險公司參與那些金融活動，並不瞭解自身退休基金的投資活動，投資人沒有足夠市場資訊判讀相關資產價格，連貨幣市場基金規模都因短天期商業本票違約而大幅縮水。美國金融機構因交易對手違約造成骨牌效應，不少金融機構出現黑字倒閉的情況，主因在於金融機構無法取得足夠現金維持營運及流動性，使得不少中小型銀行倒閉。短天期商業本票本該是由信用較佳企業或金融機構所發行，在發行短天期商業本票前，銀行會透過彼此資金調度與借貸先進行短期融通，對銀行來說，此一間接金融資金成本一般比直接金融來得低。

另一個造成美國 2008 年出現金融風暴原因在於美國國際集團保險公司(AIG)宣布倒閉，美國國際集團保險公司倒閉原因在於過度介入信用違約交換契約的金融交易，在 2008 年前，信用違約交換契約

主要是避險(對沖)基金、投資銀行和保險業者參與的金融交易市場，保險業者以為此一信用違約交換契約跟保險契約類似，以大型企業是否發生信用違約作為信用違約交換契約標的是合理的，大型企業因資金充沛且有專擅的企業營運項目，發生信用違約風險可能性不高，在穩定的金融環境下，保險公司收取保險金以擔保企業不易產生信用違約，並不需就企業發生相關違約事件進行償付，保險公司以為信用違約交換契約被執行可能性不高而樂於參與交易，只是企業真正出現信用風險使信用違約交換契約被執行時，保險公司需支付大量資金償付交易對手，此時保險公司就可能面臨短期流動性不足的風險。

信用違約交換契約如同保險契約，其商品性質屬於違約發生機率極小的保險契約，故美國國際集團保險公司在英國和交易對手進行大量相關交易，無奈美國雷曼兄弟投資銀行宣告倒閉，使得美國金融環境出現巨幅流動性風險，所有信用違約風險契約被執行可能性大增，外加美國中小型銀行紛紛倒閉，連帶影響美國房地產市場價格大跌，最糟時房地產價格跌幅曾高達六成以上，在一連串信用違約紛紛出現後，美國國際集團保險公司評估無足夠現金償付簽訂的信用違約交換契約而宣告倒閉，與美國國際集團保險公司進行信用違約交換契約的交易對手，除避險(對沖)基金外，也包含後來轉型為金融控股銀行的投資銀行，但事前相關資訊並不為外界所熟悉，更無從進行相關金融監理或要求保險業者有較高資本準備，資本市場中的各類交易充斥著無法評估的風險。

2008 年後，美國金融監理機關將美國金融機構分類為具系統性風險(SIFI)與不具系統性風險影響者，就資本額大且可影響美國金融體系具高系統性風險銀行列入嚴格監管，要求具系統性風險銀行需儲備更多核心資本。美國聯準會及財政部，搭配第三代巴賽爾協議提出

短期流動性與中長期流動性管理規範，外加美國國會提出陶德-法蘭克法案(Dodd-Frank Act)及額外金融監理規範，嚴格要求系統性風險銀行在核心資本準備未達標準前(特別是持有實質金融資產(tangible assets)的資本準備)，不准發放現金股利，且須提升資本準備以應付可能風險，另要求銀行資本準備資本中須提列一定比重美國政府公債或政府擔保房貸證券化資產，確保系統性風險銀行有足夠資本準備，以面對市場流動性風險和金融危機，同時嚴格限制銀行拿存戶的錢冒險，故金融控股下銀行自營投資交易業務亦受限制。

對金融機構來說，發行金融機構股權或債券，主要用來補充營運資本，依照巴賽爾協定對金融機構資本準備的分類，又分成核心資本(第一級資本)及第二級資本，核心資本指的是金融機構股東或永續債券持有者對金融機構的注資，比如次順位永續債券、永續可轉換特別股或特別債券，而第二級資本則是有到期日的次順位債券或有到期日的可轉換特別股，依照永續或是否有到期日來區隔第一級及第二級資本，永續相關股權與債券商品具備高現金配息，有時條件會是可累積或不可累積現金股息，以利金融機構考量自身經營以決定是否配發現金股息。在2008年以後，跟隨歐洲步伐，美國聯準會及財政部已從政府資金救市變成金融機構自救，藉由發行合宜的債券與證券自救¹⁰⁰。

第二代及第三代巴賽爾協定，最讓人詬病之處在計算風險加權資產(RWA)的給定權重，從第二代巴賽爾協定後，已有學者以為巴賽爾協定中的設定，讓政府發行債券風險權重係數偏低，以為政府債券違約率應近乎於零，此一設定讓人提出質疑，以為成熟國家的非投資等

¹⁰⁰ 美國財政部與聯準會，要求金融機構提高資本準備來因應可能的金融風險，要求金融機構發行次順位債券或是永續可轉換特別股，使其成為補充資本準備，以因應金融機構因金融風暴出現所面對的資本枯竭與流動性不足的問題。

級企業債券不一定比新興市場國家的主權債券風險高，應就相關債券風險權重係數調整，避免金融機構投資相關資產後需承擔過高風險，使得金融機構的資本準備不足，這樣的情況在 1997 年南韓公債差點違約及後來 2005 年希臘公債違約都能見到，希臘最終只付三分之一金額買回所有政府公債。

為此，美國在陶德-法蘭克法案後，美國聯邦存款保險公司特別要求金融機構須採用自身編撰的全球資本指數(Global Capital Index) 賦予權重¹⁰¹，要求美國金融機構就其所持有的金融商品進行風險加權評估，以其作為需提列資本準備標準，相對第三代巴賽爾協定，美國金融機構已解決監理套利問題，相對全球只採用第三代巴賽爾協定為金融機構資本準備標準國家，美國金融機構所需提列資本準備高許多。

在金融中介演進中，非以直接金融或間接金融分類，因上述兩者界線過於模糊，只要跟銀行有關借貸業務，一律歸類為間接金融，即便是銀行發行的短期融資票券，甚至是銀行間相互借貸，也都被歸類為間接金融，而非直接金融；直接金融要有信用或有價值擔保品作為擔保，才能在市場中取得較便宜資金，在企業融資上，即便是發行商業本票請銀行折價認購，都被視為是間接金融。

美國金融創新過程，很多金融商品與房地產有關，因人們沒有足夠資金可就學、買車、買房和提前購買較高價商品或服務，透過和銀行借貸是最直接方式，銀行資金來自於股東及存款戶，為免貸款資金

¹⁰¹ 相關資訊請參閱 <https://www.fdic.gov/about/learn/board/hoenig/capitalizationratios4q14.pdf> (2014)，提出這個概念的是湯瑪斯·或尼格(Thomas M Hoenig)，這個先生曾經在 1991 至 2011 年擔任過美國堪薩斯城的美國聯儲系統的地區分行行長，他也是持續反對美國進行量化寬鬆政策的分行行長，總是投下反對票的分行行長，被後來得到諾貝爾經濟學獎的美聯準會主席柏南克(Bernanke)先生認為是個麻煩人物。或尼格先生敢於挑戰大家都以為有問題卻因主事者堅持的錯誤。不少人以為或尼格先生替陶德-法蘭克法案補破網，因為全球資本指數對於美國金融機構的資本準備是非常重要的。

變呆帳，銀行要求貸款者提供擔保品，車貸擔保品就是車子，房貸擔保品就是房子，可貸資金是擔保品價值部分金額，以保障銀行債權；在貸放資金後，銀行按照簽訂契約收取借出貸款利息和部分本金，若擔保品價值下跌，銀行會要求多增列擔保資金以利債權保護，為求資金周轉運用，資產證券化對銀行很重要，銀行將客戶信用分類，再將相關房貸透過市場專門處理房貸的特殊目的公司(SPV)，將房貸包裝成金融商品在市場銷售，這類商品在美國被包裝成不動產抵押證券，在 2008 年美國次貸風暴中，最令人詬病的就不動產抵押證券化商品，特別是信用較差房貸戶的房屋貸款包裝而成的證券化商品-次級貸款。

2008 年美國金融次貸風暴後，人們對投資銀行的金融創新及新商品交易訂價及吸納資本市場資金運作方式有爭議，投資銀行或證券商對相關交易資訊的壟斷，讓眾人期待新證券交易與評價模式出現，引領全球善用金融大數據分析，並發展新型態金融科技創新服務。

從金融監理角度來看資本市場韌性，Goodhart¹⁰²以為金融監理需就金融機構對自身承受信用風險進行評估¹⁰³，金融機構的信用風險評估須採用自建模型，因若無法採用自建模型評估，將使金融機構的信用風險無法正確展現，金融機構多以綜合銀行的金融控股公司形式存在，旗下有投信、投顧、銀行、保險、證券甚至融資借貸公司，金融控股旗下公司的信用風險衡量並沒有一致性標準，不同子公司資金成本不同，借貸、投資及資產負債管理不盡相同，銀行資本須投資於短

¹⁰² An Incentive Structure for Financial Regulation, 1996。

¹⁰³ 參閱 1999 年 3 月 19 日 Alan Greenspan 演講。

<https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990319.htm>，提到當時美國聯準會要求銀行自建信用風險模型來衡量自身帳上持有衍生性商品的各類風險 (banks use an internal models approach to credit risk in the banking book)。

天期金融市場，以確保存款戶解約取存，為追求利潤，長天期的房貸借款及其他投資也不可免，為降低銀行資不抵債或可能黑字倒閉流動性不足風險，需有風險資本準備、資本適足率及短期流動性風險等管理準則，但因各銀行資金規模不同，有的機構大到不能倒，造成金融體系出現系統性風險，金融監理機關須要求銀行提供較高的資本準備；壽險公司保單多為長天期，使得壽險公司負債亦為長天期，為讓資產負債存續期間相當，壽險公司須考量自身資產投資組合調整，亦須考量內部經營成本；產險公司保單多為短天期，短期商品銷售、資金管理和經營管理都是重點；另銀行在海外設立子行，各國銀行在當地經營風險不同，隨各國金融及總體經濟變化有所不同，各國金融監理機關對於他國金融監理鞭長莫及，有賴金融控股的銀行子公司進行自身財務風險管理。

對此，金融監理機關對金融機構的外部監理機制，遠較金融機構內稽內控不即時，金融機構須具備專業性，才能使金融機構的市場、作業及信用風險得到控制，那不是金融監理機關能及時協助的，Goodhart 以為文化及人才素質是金融機構內稽內控成效的重要因素。

在資本市場韌性研究中，資本適足與核心資本準備對金融機構是重要關注，銀行間難免有借貸，如何避免特定銀行流動性不足造成其他銀行發生流動性問題的傳染性效果，是主管監理機關須留意的，特別是監理套利¹⁰⁴，金融主管機關以為金融風險衡量該由銀行或金融機

¹⁰⁴ 監理套利(Regulatory arbitrage)在當時 1999 年已是金融監理者特別重視議題，監理套利指的是因為金融監理者特別關心某些商品承受的信用與市場風險(當時還未發展出完整的作業風險管理流程，以為作業風險應透過銀行自身內稽內控來加以控制與管理，隨著銀行越來越國際化，後來作業風險也有標準化的流程設計，要求採用特定的模型與管理機制來監督銀行內稽內控的不足)，因而要求銀行須針對特定金融商品進行管理，卻忽略其他非強調的金融商品可能產生的新風險，在當時美國和歐洲監理機構主要關心的是新興國家及企業發行的美元債券，當時歐美國家的金融監理者都以為新興市場美元債的風險高，要求這些商品須有較高的風險權重，在計算資本適足相關的風險加權資產(Risk-Weighted Asset)時，須給予較高信用與市場風險權重，但對本國非投資等級企業債券，卻願意給予不太高的風險權重，甚至對自身房地產資產證券(MBS)

構藉自建信用及市場風險模型加以衡量，不該由金融主管機關設定標準流程規範，在第三代巴賽爾協定後，不論歐美還是臺灣，對市場、信用及作業風險規範管理，都由主管機關設定規範與準則。2008 年後，美國聯準會特別就金融機構須定期進行相關風險情境分析與風險壓力測試，亦要求美國具系統性風險大型銀行須每年進行風險評估，並提交相關報告，若未能通過，則不准發放現金股利，要求金融機構須補充資本，以避免金融系統性風險，美國財政部晚近亦要求銀行須提供更多制式信用風險衡量，以提升金融機構的風險管理能力。

另從個體審慎監理政策和總體審慎監理政策兩者各自對資本市場韌性影響來看，個體審慎監理政策聚焦在如何提升個別金融機構的資本準備，以利其面對各項財務金融風險；而總體審慎監理政策則是從整體金融循環和系統性風險的角度來看，金融體系需有足夠的資本準備，才能使金融體系具備流動性，以面對經濟上景氣循環與金融借貸循環的衝擊。



給予較低的風險權重，連帶使得後來美國爆發次貸風暴時，美國次級貸款的信用風險權重偏低，也造成美國金融機構在加碼買進這些金融商品時，不必有較高資本準備(capital preservation requirement)，使得美國金融機構後來為追求利潤，持續加碼相關風險權重較低的資產，因而產生監理套利的情況，這些非政府擔保機關發行的地產資產證券化商品，在美國次貸風暴時造成歐美銀行與各類金融機構承受規模更大信用與市場風險損失，也使得後來新興市場國家美元債走了長達十年的多頭，監理套利在當時造成歐美金融機構承受過高但沒有實際被計價(priced in)的信用與市場風險，這點在 1999 年時，Alan Greenspan 已經注意到，卻沒有針對這樣情況設立管理原則。

參、歐美金融機構資本準備新趨勢

2008 年美國次貸風暴後，金融穩定委員會針對金融機構，特別就旗下有多家子公司的金控提出管理看法，英國金融監理機關因 2008 年事件，提議在金融控股公司下的子公司間建立防火牆，提高個別子公司的資本準備，此一策略被稱為防火牆強化策略(the ring-fencing strategy)，這個策略類似美國上個世紀初因股市風暴後採用葛拉斯-史帝格法案，將投資銀行與商業銀行金融活動分開且取得資金方式亦不同，惟就特定有系統性風險大型金融控股公司，制定金融控股公司下特定屬性子公司的資本準備，投資銀行需較高的資本準備，保險公司除資本準備外，須確保投資商品與負債期間金額配對，商業銀行須有較短期且充足資本準備，以因應短期資金需求，並鼓勵分支金融機構盡量不要參與投資銀行業務等。

只是歐美金融監理機關，特別是英國，期望金融機構採用防火牆強化策略時，仍可能出現金控下子公司無法面對外生或內生性系統性風險事件衝擊，以下面這個例子做說明：假設一家金控，旗下有四個子公司，分別為 A、B、C 及 D，各別有資本準備 20 億元，並且禁止子公司 D 從事參與子公司 A 所從事的相關金融交易業務，由上可知，這家金控固然有資本準備 80 億元，但為子公司各自保管，假定發生外生性系統性事件衝擊，導致金控產生 30 億元資本損失，子公司 A 資本損失是 25 億元，子公司 B 是 5 億元，子公司 C 是 2 億元，但子公司 D 因參與相關業務，反而獲利而增加準備 2 億元，最終子公司 A 因原先資本準備不足倒閉，其他部門則倖存。

上述案例問題在為何讓四個部門各自擁有相同資本準備，而不是金控持有全部資本準備？另配置資本準備的準則為何？一開始禁止子

公司 D 從事類似 A 業務，似已明示子公司 A 須承受風暴來襲時較高系統性風險，為何讓四家子公司擁有相同資本準備？子公司 A 為何擁有 20 億元資本準備，而非 40 億元？另外，若金控子公司分別進行風險管理，那成立金控的綜效為何？子公司間互相協調與金融協助的功能是甚麼？若金控各子公司個別進行個別風險管理，為何不獨立運作就好？上述資本準備措施是否有資本準備錯置的現象(misallocation of capital reserve)？由上可見防火牆強化策略遭受質疑之處，故歐美金融監理機關要求金控運用補充資本策略進行風險管理，讓金控統籌所有資本準備，另設計補充資本準備機制，以總損失吸收工具(TLAC)¹⁰⁵概念，導入次順位債券、永續可轉換特別股及永續可轉換債券等金融工具發行，以建構金融控股公司總體資本損失防火牆。

若今天上述情境出現，導致子公司 A 損失 25 億元、子公司 B 損失 5 億元、子公司 C 損失 2 億元及子公司 D 獲利 2 億元時，此時總損失吸收工具發揮功效，補充資本準備在金融危機出現時，讓證券價值歸零，以其資金作為補充資本，讓金融損失 30 億元資本準備，由總損失吸收工具全額補償，藉此讓全部子公司繼續生存，而非造成特定子公司關門大吉。

上述案例凸顯出若個別金融機構採行各自資本準備，則可能出現特定子部門金融機構面臨倒閉風險，但其他勉強生存，若今採用金融控股方式存在，則可藉由資本準備聚合，大幅提高金控各金融機構生存可能，並藉由金融控股綜效，交叉行銷與服務客戶，以提升金融控股公司獲利與客群觸及；這是前面章節所述，不少專家學者，以為以金融控股公司存在，能提升總體資本運用效率性，並使客戶金融服務

¹⁰⁵ 關於總損失吸收工具(TLAC)的相關概念與應用，可參考貨幣觀測與信用評等 2021 年 5 月，風險管理專題中的總損失吸收工具(TLAC)資本計提方法說明及試算(陳珊霓)一文。

多元化，提升總體社會福利。2008 年後，美國不少投資銀行與商業銀行合併或改制為金融控股公司，盼藉由多元化金融服務，提升金融控股公司獲利能力，同時讓金融控股公司藉由總損失工具發行，降低金融控股公司下子公司或子部門可能破產與員工失業問題。

但上述金融控股的運作機制，仍無法避免金融控股下子公司，包含證券、銀行、保險及投信子公司，將所有資金聚焦在特定產業或特定公司投資上，一旦投資發生嚴重問題，勢必衝擊金控資本準備，使得金控面臨極高流動性與各類財務風險。在我國，金管會近年致力降低金控大股東對金控的影響力，避免大股東藉由股東會或相關機構，影響金控投資與經營決策，避免金融將各子公司資金聚焦特定產業或特定公司投資。

由上可知，金控下個別子公司獨立營運主要目標在確保成立金控初衷，善用個別產業在景氣循環中可能產生利益與損失，藉由金控下不同子公司獨立運作，以達成金控承受財務風險自然分散，比如在升息期間，銀行貸款獲得利潤較高，但保險公司持有債券市值下降，此時銀行獲利可觀，自然分散保險公司持有長期債券資產市值下跌風險，金融控股總體風險可藉由子公司從事不同業務而有風險分散。換言之，不同金融機構因從事業務性質不同，會因景氣循環與外在環境變化，因而受益或發生損失，自然降低金融控股公司市場價值面對的市場波動性，使其系統性風險得以降低。

Chao et.al. (2018)¹⁰⁶就臺灣金融控股公司下的銀行經營與市場行銷效率性研究發現，臺灣金融控股公司旗下銀行和其他子公司的交叉

¹⁰⁶ Chao, C. M., Yu, M. M., Hsiung, N. H., & Chen, L. H. (2018). Profitability efficiency, marketability efficiency and technology gaps in Taiwan's banking industry: Meta-frontier network data envelopment analysis. *Applied Economics*, 50(3), 233-250.

行銷效果較佳，但金控下銀行經營績效和市場行銷效率不如預期，主因在銀行資訊系統投資不足，一來內部系統未能及時整合客戶資訊，再者對外讓客戶運用的系統，亦未能讓客戶享受到其資訊系統使用優勢，使得金控下銀行其經營與市場行銷未具效率性。由上可知，對臺灣金融控股公司的綜效來自於各子公司能否提供客戶整合性的金融服務，從銀行、保險到證券等業務的整合性金融服務，需要銀行與證券各自電子平台的介面整合，比如證券從下單、交割、每日計價到後續買賣，都需完整資訊系統協助，讓客戶即時獲得自身投資相關資訊；另從客戶投資組合角度來看，銀行端若未能及時取得客戶相關證券投資資訊，不易替客戶進行完整投資理財顧問服務，即便是平台聊天機器人和理財機器人都都需要先了解客戶資訊後，方才能提出較適合客戶的金融建議，在 Chao 等人研究發現，國內金融控股公司即便已就客戶進行交叉行銷，提供客戶較全方位的金融服務，但因銀行資訊系統開發太慢，未讓其經營獲利與市場行銷的效率有相當提升。



肆、ETF 收益平準金的市場穩定性功能與臺灣 ETF 監理

國內指數股票型基金規模日益成長，2013 年國際證券管理機構組織曾發表指數股票型基金監管原則建議，在今年 2023 年就新型態的指數股票型基金發布健全原則，而金管會參考國際，從產品結構(包含資產類別與範圍、指數股票型基金交易策略及指數股票型基金有效套利機制)、資訊揭露(包含費用、特定指數股票型基金商品和投資組合建構)、流動性管理(包含市場監管和有效交易擔保)及波動性控制機制(包含不同交易所溝通)四個面向，健全臺灣 ETF 監理規範。

全球目前新型態指數股票型基金，相較於傳統型指數股票型基金被動式跟隨特定指數，每隔一季、半年至一年根據指數內容調整轉換持股，新型態指數股票型基金採用主動式管理，不再被動跟隨特定指數被動調整，而是由經理人和團隊進行投資決策，類似共同基金，卻擁有和指數股票型基金一致的便宜管理費用。

先前有投資人和金管會檢舉，標榜高股息指數股票型基金利用收益平準金機制衝高配息，引發金管會關注，研商證交所盡速研議收益平準金動用規範，引發市場討論。收益平準金機制目標在解決現金股利被稀釋問題，協助股票指數型基金不會因申購人數大幅增加使得所能分配的現金股息受到新申購股數稀釋，期望藉由收益平準金機制讓所有投資人領到相同現金股利，是一個讓現金股利發放不會縮水的配息制度。

國內新發行指數股票型基金，因擔心初期受到投資人熱烈申購，導致現金配息出現不穩定現象，故採用收益平準金機制，讓現金配息

水準較平穩，對規模成長性較快、剛成立且經常配息(採用月配息或季配息)指數股票型基金，收益平準金機制有很大助益。目前市面上除國泰永續高股息(00878)外，還有永豐優息存股(00907)、復華富時高息低波(00731)、元大臺灣高息低波(00713)及元大高股息(0056)有收益平準金機制，另外凱基優選高股息 30(00915)及群益臺灣精選高息(00919)在上市時就有收益平準金機制設計。

我國指數股票型基金現金配息，根據我國法規限制，不可配發本金且需達到配息標準才能配息，不像境外基金允許配發本金，而且被要求公布現金配息中派發本金和投資收息金額各自比重，我國指數股票型基金因受規模增減影響，加入收益平準金機制，可使市價波動因而降低，即便投資人大量申購指數股票型基金，新進投資人也不會影響原始股東分配權益，投信將可分配收入及收益平準金統籌分配現金配息，讓所有投資人能取得相同現金配息，反之，當指數股票型基金規模縮減，收益平準金為負值，使配息同步縮減，但所有投資人仍能取得相同現金配息，避免反稀釋問題。

傳統指數股票型基金和共同基金的不同問題，在於面臨投資人大量投資時，易推升基金市價，也使未設計收益平準金機制基金商品在原先設定現金配息水準下，因新單位數大幅增加，使得新產生的每單位現金配息縮水，今天若將基金淨值增加幅度縮小，將幅度調整部分列入收益平準金機制，一來降低基金價格因大量申購產生的價格過度波動，使申購(贖回)造成市價上漲(下跌)幅度變小，滿足國際證券管理機構組織以為指數股票型基金需滿足波動控管原則(VCM)，再者藉由縮小的基金市價差額增加收益平準金，透過收益平準金增加(減少)來彌補過度上漲(下跌)基金市值，確保每個基金投資人領取相同現金配息。由上可知，收益平準金制度可作為基金波動控制的工具與機制，

我國基金平準金制度獨步全球，對指數股票型基金長期發展正面，它具備兩個特性，一個是讓基金市價波動性下降，另一個是讓所有基金持有者得到相同現金配息；後者藉由收益平準金制度使指數股票型基金價格更平穩，讓新進投資人更願意投入資金在此類指數股票型基金上，以往若無收益平準金制度，可能使新進投資人不太願意投入太多此檔指數股票型基金，因投資人熱烈投資後推升基金規模和基金單位數，將使新進投資人持有單位基金淨值遠高於原先投資人太多且持有單位數較少，同時使原先投資人的資本利得稅太高，對海外發行的指數股票型基金且在賣出指數股票型基金需課稅的司法管轄區中，將造成原先投資人需繳納較高稅負，若今海外指數股票型基金有收益平準金制度，一來降低資本利得稅的稅負，再者使所有投資人在現金配息時繳納相同比重稅負，相對較為公平，同時對原先投資人不會出現相對新進投資人的現金配息金額較高，而需支付較高現金配息稅負；而前者降低基金市價波動性，對指數股票型基金有市價與預估淨值差別，當投資人熱烈追捧特定指數股票型基金，易產生市價高於預估淨值情況，因在次級市場交易，投資人買賣指數股票型基金以市價進行，即便購買時市價高於預估淨值，但賣出時一樣以市價進行，當投資人大量贖回指數股票型基金，可能產生市價低於預估淨值，結果出現買入時市價過高(於當時預估淨值)而賣出時市價過低(於當時預估淨值)，造成指數股票型基金買賣市價價差過高導致市價波動過高，但今天若有收益平準金制度，可抑制買入市價價格過高和賣出市價價格過低，降低指數股票型基金買賣價格波動度，並滿足國際證券管理機構組織以為指數股票型基金該具備良善產品架構及波動控管原則，藉由降低(提高)基金市價以增加(減少)收益平準金，確保每個基金投資人領取相同現金配息。

2023 年國際證券管理機構組織主要是就新型態指數股票型基金(無跟隨特定指數，由基金經理人或團隊來進行投資組合決策)發布建議管理指引，就產品結構、資訊揭露、流動性管理及波動性控制機制四個面向提出建議，我國收益平準金機制正巧解決國際證券管理機構組織擔憂，收益平準金機制的指數股票型基金擁有較平穩價格波動，亦即不需要其他方式處理就能達成波動控制目標，在流動性管理上，亦能避免投資人大量贖回產生的流動性風險。換言的，收益平準金機制可使指數股票型基金市價較平穩，不僅讓投資人不擔心市價過於波動而可安心大量投資，且買入單位數不會過低，同時亦對資本市場穩定性與韌性有幫助。

另金管會對投信業者監理科技運用，主要在資訊揭露和相關指數股票型基金的收益平準金計算上，藉由監理科技運用可確保收益平準金機制正常運作，避免可能的人為失誤；另監理科技可提升指數股票型基金交易透明度，避免不良人士運用指數股票型基金進行洗錢和資恐活動，以確保我國資本市場韌性。



伍、強制性碳排放交易市場(CCM)

另一可能政策方向是建構強制性碳排放交易市場，國際證券管理機構組織在 2023 年出版相關指引，其中就金融監理者該如何進行相關市場建構給予諸多建議。

一、強制性碳排放交易市場介紹

強制性碳排放交易市場或碳排放交易系統在世界上分成兩類：

第一類強制性碳排放交易市場是大家廣為使用的”限額-交易”碳排放交易市場，這個市場的運作規則是針對本國特定企業或產業由政府發放碳交易配額，這個碳交易配額是政府允許持有這個額度的特定企業或產業所能排放二氧化碳排放量的最高數值。每份碳排放交易配額(污染排放允許量)允許持有者排放一公噸污染物，例如二氧化碳。藉著碳交易配額，企業可以就自身所需的碳排放量去市場進行交易，比如持有者如果有 100 份的碳交易配額，但需要 120 份的碳交易配額，可以去市場買入另外所需 20 份的碳交易配額，如果持有者被政府給予 100 份但只需要 70 份，則可以去市場賣出 30 份的碳交易配額，藉此讓碳排放交易市場可正常運作。歐盟、英國、紐西蘭、韓國、美國加州、加拿大魁北克和墨西哥都採用此一方式。

第二類強制性碳排放交易市場是”基準排放量-信用系統”，對污染排放量沒有固定限制，如果碳排放者減少排放量超過它們原來排放量，可以將減少的排放量出售給需要廠商。中國(大陸)和澳洲都採用此一方式，這類交易多聚焦金屬生產、石油生產和運輸產業產出的碳排放，基本上是設定碳排放上限作為基準排放量，爾後藉由自願降低來減少碳排放。

附錄表 1-2. 碳排放交易市場的交易類型、機制及交易商品種類

交易類型	交易機制	交易商品種類
強制性碳排放交易市場 (CCM)	限額-交易機制	碳排放配額
	基準排放量-信用系統機制	碳排放配額
自願性碳權市場 (VCM)	計畫基準機制	抵減碳排放配額信用值可移除/可封存信用抵減碳排放配額
巴黎協定第六條第四款	計畫基準機制	巴黎協定第六條第四款的碳排放降低數量 (Art. 6.4 ERs)
乾淨能源發展機制 (CDM)	計畫基準機制	碳排放降低數量認證信用值 (CERs)

資料來源：國際證券管理機構組織與本研究整理

根據運作多年強制性碳排放交易市場和商品衍生性金融市場經驗，國際證券管理機構組織報告就碳排放交易市場初級市場與次級市場、現貨市場與衍生性商品進行深入探討；關於碳交易的初級市場，國際證券管理機構組織的報告強調允許碳排放配額的機制，特別是政府給予免費排放配額，雖目的在大幅減少碳洩漏風險，但卻可能造成次級市場交易受阻礙，尤其可能造成次級市場缺乏足夠市場參與者。從過去歷史經驗發現，政府給予免費碳排放配額數量經常過多，使得不論從交易價格或交易數量的穩定機制來看，都已使得監管機構無法維持碳交易市場穩定機制的正常運作。國際證券管理機構組織亦強調碳排放交易系統註冊重要性，以避免重複計算並強化市場監測與碳排放數據品質，這些都是提升碳排放交易市場透明度的重要目標。

強制性碳排放交易市場，需先確認免費碳排放配額，之後透過管轄區中免費分配和公開拍賣機制的碳排放市場，根據相關法規使得碳排放配額在次級市場交易或保存碳排放配額在未來使用。

國際證券管理機構組織針對次級市場功能、現貨及衍生性金融商品市場加以考量。國際證券管理機構組織的報告主要目標將在商品市場交易所擁有的交易公正性與透明度機制運用在碳排放配額交易市場中，有些碳排放監管機構將現貨市場交易碳排放配額與其衍生性商品都歸類為金融商品，使得相關商品能受證券監理機構監管，這樣的歸類架構可能產生以下的問題：1.行為問題，包含利益衝突；2.交易行為可能產生缺乏透明度、監督與監控問題；3.交易詐欺行為、內線交易及價格操控。國際證券管理機構組織就上述議題提出相關建議，以利市場能具備誠信及有秩序交易功能，交易內容包含次級市場中現貨和其衍生性金融商品，期望從已交易碳排放配額交易市場中，去學習如何建構有效率的交易市場。

國際證券管理機構組織的報告主要包含如何維護初級市場的透明度與可預測性，以建構合宜初級市場的市場結構，其中包含如何設計碳排放配額分配機制、市場價格穩定機制及初級市場的配額允許，以及如何確保次級市場的正常運作，目標聚焦在市場公平性、透明度與市場結構建立。

二、碳排放交易初級與次級市場的交易機制設計與考量

在初級市場中，國際證券管理機構組織強調碳排放配額交易的實體碳排放配額的現貨交易，在次級市場中國際證券管理機構組織強調的是談排放配額的衍生性金融商品的交易，因衍生性金融商品可改變履約時間，將時間往後遞延到特定約定時點，藉此將現貨市場碳排放配額移往後續時點進行交易，允許相關碳排放配額可在未來時點使用。

1. 初級市場碳排放額度的分配方式

司法管轄區有兩種分配碳排放配額：政府免費提供和市場拍賣取

得，為達成減碳目標，在碳排放配額上有絕對上限設計，這是廣泛被運用在歐盟、英國及美洲國家的碳排放交易市場(ETS)中，但中國(大陸)有碳排放額度上限，但並未有絕對上限。

大多數強制性碳排放交易市場，如加州、歐盟和英國都採用類似運作架構，所有司法管轄區為避免碳洩漏，都對特定產業給予免費碳排放配額，但其他產業都被要求藉由初級市場拍賣或次級市場交易取得碳排放配額。有的司法管轄區則只提供免費碳排放配額，比如中國的國家碳排放交易系統(ETS)就對電力產業提供免費碳排放配額。

2. 初級市場自由分配機制

有些碳排放配額免費提供給某些企業，主要是很難減碳的企業，比如能源密集型產業，目標在協助這些難減碳企業維持競爭力，以免這些企業外移到其他碳排規定較鬆散企業，盡可能降低碳洩漏風險。在國際證券管理機構組織所舉辦的圓桌會議中，與會參與者認為提供免費碳排放配額可能會擾亂市場機制運作，因其可能使企業不想參與碳排放次級市場交易，也可能使企業缺乏誘因投資去降低碳排放汙染。

有些司法管轄區則嘗試採用其他機制避免碳洩漏，比如在 2021 年歐盟委員會提出碳邊界調整機制(CBAM)，藉由這個機制，若貨物是根據歐盟碳定價規則生產的，歐盟進口商須購買相對應碳排放交易價格的碳憑證，反的，若非歐盟生產者能證明在第三國生產時已支付碳排交易價格，則歐盟進口商可全額抵減相對應成本。該抵免機制設計符合世界貿易組織規則，歐盟 ETF 的免費碳排放額度給予制度取消將會和 2026-2034 時期逐步實施的碳邊界調整機制同步進行。

3. 初級市場拍賣機制

未分配的碳排放配額是透過拍賣方式分配，拍賣頻率因司法管轄區而異，歐盟拍賣系統是藉由 EEX 平台進行每日拍賣，在英國，碳排放配額每兩週在 ICE 歐洲期貨平台進行交易，加州與魁北克 ETF 及 RGGI 計畫的頻率是每季度拍賣一次，紐西蘭 ETF 亦透過 EEX 平台進行每季度拍賣一次。

參與市場拍賣者並不限於有強制碳排放額度需求的企業，對不需要碳排放額度需求企業也開放參與拍賣，此意味沒有碳排放額度需求的金融機構(如銀行與投資公司)只要達到允許加入要求，也被允許此一司法管轄區的碳排放拍賣交易。

初級市場主要參與者是有強制碳排需求企業，但是金融機構參與者在初級市場扮演角色正逐步增加，以歐盟為例，參與碳排交易額度的參與者有將近 70%是非金融企業參與者，剩下 30%是金融企業。有強制碳排需求企業或許需考量未來碳排放需求，故須在衍生性金融商品市場建立碳排放需求額度多頭部位，而非在現貨市場藉由拍賣取得碳排放交易額度，藉此降低成本同時減少碳排放交易配額不足產生的金融流動性限制。金融機構或許須決定是否參與拍賣市場，購買交易額度且在衍生性金融商品市場建立空頭部位，藉此滿足市場多頭需求，促進市場價格發現功能。

4. 初級市場價格穩定機制

初級市場交易，為避免價格崩跌或過於震盪，市場監理與監管者需要就市場交易提出價格穩定機制，避免市場有過多交易額度使得價格出現崩盤現象，參與 ETS 建構的司法管轄區會就免費交易額度採每年遞減方式進行，並以拍賣交易額度取代免費額度。

5. 初級市場交易透明度的提升

提升碳交易額度初級市場透明度，首先須先讓市場需求者到市場登記處登記，並記錄其擁有的碳排放額度，碳排放額度所有權明確是確保初級市場透明度提升的重要依據。

6. 次級市場交易功能提升

如同初級市場，讓未擁有碳排放額度需求的金融企業參與市場，能提升市場價格效率並保障市場正常運作，在次級市場中，為擴大交易功能的正常運作，並保障價格發現功能，次級市場開放更多金融企業參與市場交易，此一交易如同其他金融市場，藉由買賣交易額度來進行。為求次級市場交易功能提升，讓交易額度的衍生性金融商品(期貨和選擇權)能在其中進行交易，藉由金融企業提供造市以維繫次級市場正常交易。



參考文獻

中文文獻

台股改制大解密!逐筆交易是什麼?4 大改變與 6 種下單方式一次看，高敬原，數位時代，2020.03.23.

十年磨一劍！臺灣證券是場正式迎向逐筆交易新制，李靜宜，iThome，2020.04.28.

盤中零股交易：10 大常見問題，余家榮，Yahoo 新聞，2020.09.25

超過 6 成的年輕族群期待「盤中零股交易」上路帶來小確幸，全民來投資，2020.10.26

當沖無罪，該改革的是 T+2 交割制度，工商時報數位編輯，2021.8.21.

期貨市場交易監視，臺灣期貨交易所(網頁資料)

零股盤中交易怎麼買？何時買？手續費多少？小資族投資必知 5 件事，蘇思云，經理人月刊，2022.08.09.

盤中零股搓合縮短至 1 分鐘，蔡靜紋、王奐敏，經濟日報，2022.08.16.

盤中零股與盤後零股交易制度的異同，富邦證券。

逐筆交易投資人宣導手冊，臺灣證券交易所，2020.03.23.

監理科技與法遵科技最新發展趨勢的探討，台灣集中保管結算所，民國 109 年 12 月。

監理科技與法遵科技的發展應用及其對金融穩定的影響，林志傑、林盟翔、徐珮菱、陳肇鴻、游彥城、邱彥仁、陳璿安、陳俐雯及郭柏吟，財團法人台北外匯市場發展基金會，民國 112 年。

借鏡國際經驗發展我國金融科技與虛擬資產策略之分析，劉宗達，國立政治大學企業管理研究所碩士學位論文，民國 112 年 7 月。

永續金融與公司治理：國際個案研究，蕭宇賢，國立中興大學應用經濟學系研究所碩士學位論文，民國 111 年 8 月。

我國金融科技監理效能之關鍵成功因素研究，曾美雅，國立臺北科技

大學管理學院經營管理專班 EMBA 專班碩士學位論文，民國 108 年 1 月。



英文文獻

- Adrian, T., Carvalho, A., Moretti, M., Chon, H. K., Seal, K., Melo, F., & Surti, J. (2023). Good Supervision: Lessons from the Field (No. 2023/181). International Monetary Fund.
- Aiginger, K. (2009). Strengthening the resilience of an economy. *Intereconomics*, 44(5), 309-316.
- Alderighi, S., Gurrola-Perez, P., Lin, K., & Speth, B. (2021). Circuit breakers and other market safeguards. London: World Federation of Exchanges.
- Allen F. & Gale D. M. (2007). An Introduction to Financial Crises. The International Library of Critical Writing in Economics, Edited by Mark Blaug.
- Allen, F., Goldstein, I., & Jagtiani, J. (2018). The interplay among financial regulations, resilience, and growth. *Journal of Financial Services Research*, 53(2), 141-162.
- Allen, F., Krahenen, J. P., & Rey, H. (2017). Financial resilience revisited: Why consistency in regulation is now paramount-across sectors and regions, and over time (No. 55). SAFE Policy Letter.
- Alqahtani, A., & Klein, T. (2021). Oil price changes, uncertainty, and geopolitical risks: On the resilience of GCC countries to global tensions. *Energy*, 236, 121541.
- Alves, I., Ferrari, S., Franchini, P., Heam, J. C., Jurca, P., Laviola, S., ... & Vuillemeys, G. (2013). The structure and resilience of the European interbank market. ESRB: Occasional Paper Series, (2013/03).
- Anderson, N., Webber, L., Noss, J., Beale, D., & Crowley-Reidy, L. (2015). The resilience of financial market liquidity. Bank of England Financial Stability Paper, 34, 1-32.

- Arkham (2022), "Report on the Celsius Network," Jul. 7.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 37, 371.
- Australian Energy Market Commission. (2012). NEM financial market resilience. Issues Paper, AEMC, 8.
- Awrey, D. (2012). Complexity, innovation, and the regulation of modern financial markets. *HARV. Bus. L. REv.*, 2, 235.
- Bakhtiari, S., & Sajjadih, F. (2018). Theoretical and empirical analysis of economic resilience index. *Iranian Journal of Economic Studies*, 7(1), 41-53.
- Baranova, Y., Coen, J., Noss, J., & Lowe, P. (2017). Simulating stress across the financial system: the resilience of corporate bond markets and the role of investment funds. Bank of England Financial Stability Paper, (42).
- Barr, M. S. (2023). Review of the Federal Reserve's Supervision and Regulation of Silicon Valley Bank. Board of Governors of the Federal Reserve System, 28.
- Becker, B., & Benmelech, E. (2021). The resilience of the US corporate bond market during financial crises (No. w28868). National Bureau of Economic Research.
- Beker, V. A. (2014). The European debt crisis: Causes and consequences. *Journal of Stock & Forex Trading*, 3(2), 1-9.
- Bhattacharya, D., & Dasgupta, S. (2012). Global financial and economic crisis: Exploring the resilience of the least developed countries. *Journal of International Development*, 24(6), 673-685.
- Board, F. S. (2020). The Use of Supervisory and Regulatory Technology

- by Authorities and Regulated Institutions. FSB.
- Board, F. S. (2022). FinTech and Market Structure in the COVID-19 Pandemic: Implications for financial stability. Accessed on, 25.FSB, 21 March 2022.
- Bookstaber, R., Foley, M. D., & Tivnan, B. F. (2016). Toward an understanding of market resilience: market liquidity and heterogeneity in the investor decision cycle. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 11(2), 205-227.
- Boorman, J., Fajgenbaum, J., Bhaskaran, M., Kohli, H., & Arnold, D. (2010, October). The new resilience of emerging market countries: Weathering the recent crisis in the global economy. In *Regional Forum on the Impact of Global Economic and Financial Crisis*.
- Bordo, M., Eichengreen, B., Klingebiel, D., & Martinez-Peria, M. S. (2001). Is the crisis problem growing more severe?. *Economic policy*, 16(32), 52-82.
- Briguglio, L. I. N. O., Cordina, G., Bugeja, S., & Farrugia, N. (2005). Conceptualizing and measuring economic resilience. Economics Department, University of Malta, Valletta.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford development studies*, 37(3), 229-247.
- Brugler, J., and Lindon, O. (2014) Circuit breakers on the London Stock Exchange; Do They Improve Subsequent Market Quality? Cambridge-INET Institute Working Paper Series No: 2014/04.
- Caldecott, B., & McDaniels, J. (2014). Financial dynamics of the environment: Risks, impacts, and barriers to resilience.
- Campbell, J. Y., Lo, A. W., MacKinlay, A. C., & Whitelaw, R. F. (1998).

The econometrics of financial markets. *Macroeconomic Dynamics*, 2(4), 559-562.

Chabot, M., Bertrand, J. L., & Thorez, E. (2019). Resilience of United Kingdom financial institutions to major uncertainty: A network analysis related to the Credit Default Swaps market. *Journal of Business Research*, 101, 70-82.

Chao, C. M., Yu, M. M., Hsiung, N. H., & Chen, L. H. (2018). Profitability efficiency, marketability efficiency and technology gaps in Taiwan's banking industry: Meta-frontier network data envelopment analysis. *Applied Economics*, 50(3), 233-250.

Chari, V. V., Christiano, L., & Kehoe, P. J. (2008). Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008. Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper, 666.

Clarke, C. (2015). Learning to fail: resilience and the empty promise of financial literacy education. *Consumption Markets & Culture*, 18(3), 257-276.

Cohen, B. H., & Remolona, E. M. (2001). Overview: Financial markets prove resilient. *BIS Quarterly Review*, 1.

Cohen-Cole, E., Duygan-Bump, B., Fillat, J. L., & Montoriol-Garriga, J. (2008). Looking Behind the Aggregates: A Reply to 'Facts and Myths about the Financial Crisis of 2008'. FRB of Boston Quantitative Analysis Unit Working Paper, (08-5).

Credit Suisse, the Double Delta of Impact Investing.

Danisman, G. O., Demir, E., & Zaremba, A. (2021). Financial resilience to the COVID-19 pandemic: The role of banking market structure. *Applied Economics*, 53(39), 4481-4504.

Danielsson, J., Panayi, E., Peters, G., & Zigrand, J. P. (2018). Market

resilience. Available at SSRN 3169755.

Di Castri, S., Kulenkampff, A., Hohl, S., & Prenio, J. (2019). The suptech generations. Financial Stability Institute. BIS report No. 19.

Dowell-Jones, M., & Buckley, R. (2016). Reconceiving resilience: A new guiding principle for financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 37, 1.

Duval, R., Elmeskov, J., & Vogel, L. (2007). Structural policies and economic resilience to shocks.

Duval, R., & Vogel, L. (2008). Economic resilience to shocks: The role of structural policies. *OECD Journal: Economic Studies*, 2008(1), 1-38.

E. H. & Van De Leemput, I. A. (2019). Finding the direction of lowest resilience in multivariate complex systems. *Journal of the Royal Society Interface*, 16(159), 20190629.

Eisenbach, T. M., Kovner, A., & Lee, M. J. (2022). Cyber risk and the US financial system: A pre-mortem analysis. *Journal of Financial Economics*, 145(3), 802-826.

Eisenberg, D., Seager, T., & Alderson, D. L. (2019). Rethinking resilience analytics. *Risk Analysis*, 39(9), 1870-1884.

Erragragui, E., Hassan, M. K., Peillex, J., & Khan, A. N. F. (2018). Does ethics improve stock market resilience in times of instability?. *Economic Systems*, 42(3), 450-469.

Farmer, J. D., Gallegati, M., Hommes, C., Kirman, A., Ormerod, P., Cincotti, S., & Helbing, D. (2012). A complex systems approach to constructing better models for managing financial markets and the economy. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 295-324.

Financial Stability Board (FSB) (2022). Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets, 16 Feb., 2022.

Financial Stability Board (FSB) (2023). Addressing Structural

Vulnerabilities from Liquidity Mismatch in Open-Ended Funds – Revisions to the FSB’s 2017 Policy Recommendations: Consultation report, 5 July, 2023.

Gensler, Gary (2022), “The SEC Treats Crypto Like the Rest of the Capital Markets,” Wall Street Journal, Aug. 19.

Goel, Rohit, et al. (2022). Sustainable finance in emerging markets: evolution, challenges, and policy priorities (No. 2022-2182). International Monetary Fund.

Goodhart, C. A. (1996). An incentive structure for financial regulation. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 132(4/2), 637-648.

Hirtle, B. (2016). Bank Holding Company Dividends and Repurchases during the Financial Crisis. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No.666. (March 2014, Revised April 2016).

Indrawati, S. M., Diop, N., Ikhsan, M., & Kacaribu, F. (2020). Enhancing resilience to turbulent global financial markets: An Indonesian experience. *Economics and Finance in Indonesia*, 66(1), 47-63.

Ionescu, L. (2021). Corporate environmental performance, climate change mitigation, and green innovation behavior in sustainable finance. *Economics, Management and Financial Markets*, 16(3), 94-106.

The International Organization of Securities Commissions (IOSCO) (2018). *Mechanisms Used By Trading Venues to Manage Extreme Volatility and Preserve Orderly Trading*, Consultation Report, the Board of the International Organization of Securities Commissions, CR03/2018, March 2018.

The International Organization of Securities Commissions (IOSCO) (2023). *Anti-dilution Liquidity Management Tools – Guidance for Effective Implementation of the Recommendations for Liquidity Risk*

Management for Collective Investment Schemes, Consultation Report, the Board of the International Organization of Securities Commissions, CR03/2023, July 2023.

Ivashina, V., & Scharfstein, D. (2010). Bank lending during the financial crisis of 2008. *Journal of Financial Economics*, 97(3), 319-338.

Jain, A., & Jordan, C. (2009). Diversity and resilience: lessons from the financial crisis. *UNSWLJ*, 32, 416.

Kauê Dal'Maso Peron, T., da Fontoura Costa, L., & Rodrigues, F. A. (2012). The structure and resilience of financial market networks. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 22(1), 013117.

Kou, G., Chao, X., Peng, Y., & Wang, F. (2022). Network resilience in the financial sectors: advances, key elements, applications, and challenges for financial stability regulation. *Technological and Economic Development of Economy*, 28(2), 531-558.

Lane, P. R. (2021). The resilience of the euro. *Journal of Economic Perspectives*, 35(2), 3-22.

Lauterbach, Beni, and Uri Ben-Zion (1993) Stock market crashes and the performance of circuit breakers: Empirical evidence. *J Finance* 48(5), 1909–1925.

Leal, S. J., & Napoletano, M. (2019). Market stability vs. market resilience: Regulatory policies experiments in an agent-based model with low-and high-frequency trading. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157, 15-41.

Lin, K., Gurrola-Perez, P., & Speth, B. (2022). *Circuit Breakers and Market Quality*. London : World Federation of Exchanges (Also Available at SSRN 4132469).

Llanto, G. M. (2016). Risks, shocks, building resilience: Philippines (No.

2016-09). PIDS Discussion Paper Series.

Louisot, J. P. (2015). Risk and/or resilience management. *RISK GOVERNANCE & CONTROL: Financial markets and institutions*, 5(2), 84-91.

Markman, G. M., & Venzin, M. (2014). Resilience: Lessons from banks that have braved the economic crisis—And from those that have not. *International Business Review*, 23(6), 1096-1107.

Marques-Ibanez, D. (2017). Securitisation, credit risk and lending standards revisited. *(ECB) Research Bulletin*, 32.

Masys, A. J., Ray-Bennett, N., Shiroshita, H., & Jackson, P. (2014). High impact/low frequency extreme events: enabling reflection and resilience in a hyper-connected world. *Procedia Economics and Finance*, 18, 772-779.

Maurer, A. (2016). In search of the golden factor: Conceptualizing resilience in the framework of new economic sociology by focusing 'Loyalty'. In *New Perspectives on Resilience in Socio-Economic Spheres* (pp. 83-109). Springer VS, Wiesbaden.

McCann, J., Selsky, J., & Lee, J. (2009). Building agility, resilience and performance in turbulent environments. *People & Strategy*, 32(3), 44-51.

Monetary and Economic Department (2002), Market functioning and central bank policy, *BIS Papers*, August 2002.

Murphy, A. (2008). *An analysis of the financial crisis of 2008: causes and solutions*.

Münnich, S. (2016). Readjusting imagined markets: morality and institutional resilience in the German and British bank bailout of 2008. *Socio-Economic Review*, 14(2), 283-307.

Nagel, S., Hiss, S., Woschnack, D., & Teufel, B. (2017). Between efficiency and resilience: the classification of companies according to their

sustainability performance. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, 189-210.

Nicholls, A. (2021). *Sustainable Finance: A Primer and Recent Developments*. *Asian Development Outlook*, 1-51.

Nkundabanyanga, S. K., Mugumya, E., Nalukenge, I., Muhwezi, M., & Najjemba, G. M. (2019). Firm characteristics, innovation, financial resilience and survival of financial institutions. *Journal of Accounting in Emerging Economies*.

Obizhaeva, A. A., & Wang, J. (2013). Optimal trading strategy and supply/demand dynamics. *Journal of Financial Markets*, 16(1), 1-32.

Osinski, J., Seal, K., & Hoogduin, M. L. (2013). Macroprudential and microprudential policies: toward cohabitation. *International Monetary Fund*.

OECD (2020). *ESG Investing : Practices, Progress and Challenges*.

OECD (2023). *G20/OECD Principles of Corporate Governance*.

Ramdani, B., Binsaif, A., Boukrami, E., & Guermat, C. (2020). Business models innovation in investment banks: a resilience perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 1-28.

Rojas-Suarez, L. (2015). *Emerging Market Macroeconomic Resilience to External Shocks: Today versus Pre-Global Crisis*. Available at SSRN 2569238.

Roll, R. (1984). A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market. *The Journal of finance*, 39(4), 1127-1139.

Rosengren, E. S. (2013). *Money market mutual funds and stable funding*. Federal Reserve Bank of Boston Speech, (Sep 27).

Sansa, N. A. (2020). *The Impact of the COVID-19 on the Financial Markets: Evidence from China and USA*. *Electronic Research Journal of*

Social Sciences and Humanities, 2.

Sarr, A., & Lybek, T. (2002). Measuring liquidity in financial markets. Available at SSRN 880932.

Sánchez, A. C., De Serres, A., Gori, F., Hermansen, M., & Röhn, O. (2017). Strengthening economic resilience: insights from the post-1970 record of severe recessions and financial crises.

Shubber, Kadhim, Joshua Oliver and Antoine Gara (2022), “FTX Held Less than \$1bn in Liquid Assets against \$9bn in Liabilities,” Financial Times, Nov. 13.

Sifat, I. M., & Mohamad, A. (2019). Circuit breakers as market stability levers: A survey of research, praxis, and challenges. *International Journal of Finance & Economics*, 24(3), 1130-1169.

Smolo, E., & Mirakhor, A. (2010). The global financial crisis and its implications for the Islamic financial industry. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*.

Tang, J., Heinemann, H., & Khoja, L. (2019). Quantitative evaluation of consecutive resilience cycles in stock market performance: A systems-oriented approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 532, 121794.

Tomasic, R., & Akinbami, F. (2011). The role of trust in maintaining the resilience of financial markets. *Journal of Corporate Law Studies*, 11(2), 369-394.

Tompaidis, S. (2018). Measuring system-wide resilience of central counterparties. *Journal of Financial Market Infrastructures*, 6(4), 41-54.

Triggs, A., Kacaribu, F., & Wang, J. (2019). Risks, resilience, and reforms: Indonesia's financial system in 2019. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 55(1), 1-27.

Troshkin, M. (2008). Technical notes on facts and myths about the financial crisis of 2008. Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Papers, (667).

Valls Martínez, M. D. C., & Martín Cervantes, P. A. (2021). Testing the resilience of CSR stocks during the COVID-19 crisis: A transcontinental analysis. *Mathematics*, 9(5), 514.

Walker, J., & Cooper, M. (2018). Resilience. In *Companion to environmental studies* (pp. 90-94). Routledge.

Wójcik, D., & Cojoianu, T. F. (2018). Resilience of the US securities industry to the global financial crisis. *Geoforum*, 91, 182-194.

Weinans, E., Lever, J. J., Bathiany, S., Quax, R., Bascompte, J., Van Nes, E. H., Scheffer, M., Quan, R., & Van De Leemput, I. A. (2019). Finding the direction of lowest resilience in multivariate complex systems. *Journal of the Royal Society Interface*, 16(159), 20190629.

Yang, C., & Liu, H. M. (2012). Managerial efficiency in Taiwan bank branches: A network DEA. *Economic Modelling*, 29(2), 450-461.

Yu, P. (2003). Competitive issues in the Taiwanese banking industry: Mergers and universal banks. *The Developing Economies*, 41(3), 309-339.

