三、金融基礎設施

112年我國支付清算系統運作順暢，且持續完善零售支付共用基礎設施，促進電子支付發展。此外，金管會協助我國保險業者順利接軌國際規範，持續推動金融業及早辨識及評估氣候變遷相關風險，強化虛擬資產平台之管理，且持續增修法規以利金融部門穩健發展。

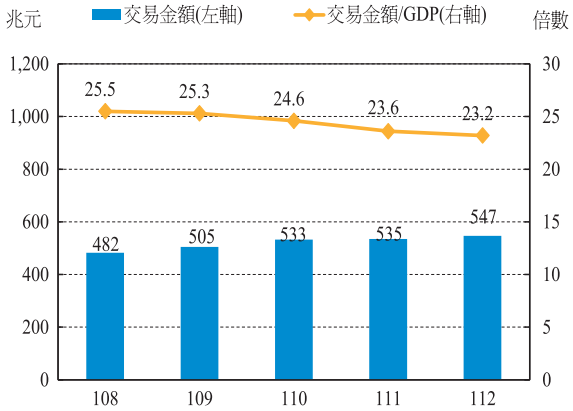
(一) 支付與清算系統

112年本行營運之央行同資系統及財金公司營運之跨行金融資訊系統(簡稱財金系統)均運作順暢，交易金額維持穩步成長趨勢；財金公司並持續強化零售支付共用基礎設施，隨國人對電子支付工具的使用意願提高，相關消費金額亦日益增加。

1. 營運概況

央行同資系統為我國資金移轉與清算的總樞紐，該系統係以金融機構存放在本行準備金帳戶[110]的資金，辦理金融機構間大額資金移轉(例如外匯及拆款等交易)，並連結國內證券、票券、債券及零售支付結算系統，辦理金融機構間資金之最終清算。截至112年底，央行同資系統共有85家參加機構，包括70家銀行、8家票券公司、中華郵政公司及6家結算機構[111]。112年央行同資系統全年交易金額約547兆元，相當於GDP之23.2倍(圖3-65)。

圖 3-65 央行同資系統全年交易金額



註：112年GDP為主計總處113/05/30公布之統計數。
資料來源：本行業務局、行政院主計總處。

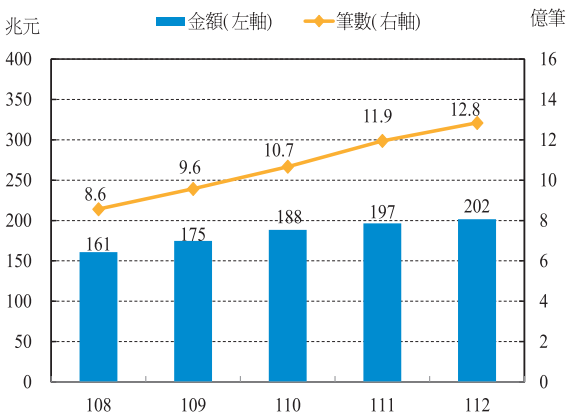
我國零售支付部分，主要由財金系統處理，該系統透過金融機構留存本行「跨行業務結算擔保專

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

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

戶」(簡稱跨行專戶)[112]之資金，逐筆結算各金融機構間的跨行支付交易[113]。112年財金系統處理之交易金額約202兆元，交易筆數約12.8億筆(圖3-66)，分別較111年成長2.63%及7.48%。

圖 3-66 財金系統全年交易金額及筆數

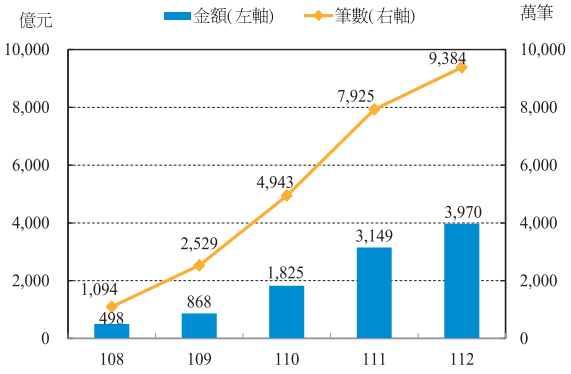


資料來源：本行業務局。

2. 零售支付共用基礎設施發展情形

配合政府推動行動支付政策，112年本行持續督促財金公司偕同金融機構及電子支付機構完善零售支付共用基礎設施。為提升民眾使用行動支付之便利性，財金公司於106年9月即建置QR Code共通支付標準，陸續提供轉帳、繳費稅及購物功能。截至112年底止，參加銀行共41家，電子支付機構共9家，合作特約商店數逾39萬家，透過該共通標準處理之累計交易金額約1兆482億元，累計交易筆數約2.6億筆，其中以轉帳交易最多，金額約占75%，筆數約占48%；112年交易金額及筆數為3,970億元及9,384萬筆，分別較上年成長26.09%及18.41%(圖3-67)。

圖 3-67 QR Code共通支付標準交易金額及筆數



資料來源：本行業務局。

此外，為使金融機構及電子支付機構之資訊流及金流可以互聯互通，促進整體支付市場效率，財金公司於110年10月建置電子支付跨機構共用平台，陸續提供跨機構「轉帳」、「繳費」及「繳稅」等服務，並於112年10月「購物」功能上線同時，將我國QR Code共通支付標準以「TWQR」作為共同標示，民眾透過任一電子支付機構APP，即可辦理跨電子支付機構及金融機構間之轉帳、繳費稅及購物服務(專欄3)。

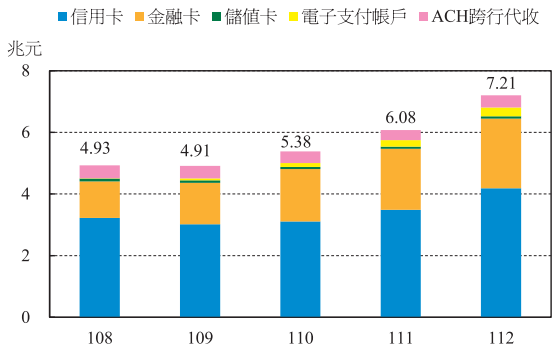
[112] 跨行專戶係各金融機構在本行共同開立，以存放跨行支付交易所需的清算資金。當民眾進行跨行提款、轉帳時，均經由財金系統，即時使用跨行專戶的資金，辦理金融機構間資金移轉帳務清算。

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

3. 國內電子支付工具用於消費情形

112年各類電子支付工具整體消費金額7.21兆元(圖3-68)，較上年增加18.67%。其中，信用卡、金融卡及電子支付帳戶消費金額分別增加約6,958億元、2,813億元及836億元，主要與國內零售支付共用基礎設施持續完善，提升電子支付之便利性有關。

圖 3-68 電子支付消費金額



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

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

資料來源：本行業務局、金管會、財金公司。

專欄3：我國QR Code共通支付標準TWQR

數位支付快速成長的浪潮中，許多支付業者加入市場，提供消費者更多元的支付選擇；支付係金融業務的一環，促進支付體系的安全與效率有助於維持金融穩定。特別是QR Code支付近年來蔚為風潮，許多國家已陸續推出全國通用的QR Code共通支付標準，我國亦早於2017年即推出，讓金融機構間的客戶得以進行掃碼支付與轉帳等功能，使行動支付更為便捷與安全。

一、許多國家已推出QR Code共通支付標準

支付服務具有「網路效應」(network effect)，越多人使用就越能提供使用者更高的價值。因此，支付服務應儘可能讓所有人都能使用，以充分發揮網路效應之效益。但是支付業者在營利及商業競爭的考量下，通常傾向於發展獨立、封閉且不互通的系統，僅服務自家客戶，無法提供跨機構服務，形成支付市場「碎片化」(fragmentation)的現象，不但造成使用者的不便，也阻礙市場的良性競爭，長期而言，更恐使市場遭少數業者壟斷或寡占，不利市場健全發展。此外，碎片化的市場結構，若任由業者自行發展，沒有一致採用具安全與效率的共通平台及標準，一旦業者的系統發生異常或失靈，特別是當發生在少數壟斷市場的業者系統上時，恐造成支付市場運作紊亂，影響金融穩定。

為充分發揮支付服務之網路效應，保持支付市場的長期競爭力及確保金融穩定，國際間正積極推動促進支付系統「互通性」(interoperability)的相關政策，主要是督促業者採用安全與效率的共通平台及標準。因此，各國除建置零售快捷支付系統(Fast Payment System)[1]，在後端將各支付業者的資訊流及金流串接起來，提供全年無休的款項即時清算服務外，近年來在前端的支付介面上，許多國家也陸續推出全國通用的QR Code共通支付標準(表A3-1)[2]，改善過往因QR Code規格互異、無法互通，致商家須與個別支付業者介接，衍生商店管理成本高，民眾難以識別及使用不便等問題。

表A3-1 近年各國QR Code共通支付標準推出時程

國家(地區)	標準名稱	推出時程
印度	BharatQR	2016年9月
臺灣	QR Code共通支付標準(TWQR)	2017年9月
泰國	Thai QR	2017年10月
新加坡	SGQR	2018年9月
香港	HKQR	2018年9月
印尼	QRIS	2019年8月
澳洲	NPP QR Code Standard	2019年6月
馬來西亞	DuitNow QR	2019年7月
日本	JPQR	2019年8月
菲律賓	QR Ph	2019年11月
越南	VietQR	2021年6月

資料來源：Yulius等(2023)及相關國家網站資料。

二、我國QR Code共通支付標準TWQR之發展歷程

相較於國際間近年來才陸續建置零售快捷支付系統(如美國於2023年才推出FedNow)，我國早於1987年已建置財金公司

「跨行金融資訊系統」，並於1991年開始提供24小時的支付服務。另財金公司協同金融機構於2017年9月率先推出QR Code共通支付標準，提供金融機構客戶掃碼支付與轉帳等功能，其推出時程亦較許多鄰近國家為早。

圖A3-1 TWQR的標誌

資料來源：TWQR網站。

財金公司續於2021年10月建置「電子支付跨機構共用平台」，使我國電子支付機構間，以及電子支付機構與金融機構間，彼此的資訊流及金流也能互聯互通，進一步擴大零售快捷支付服務的範圍。該共用平台陸續提供跨機構「轉帳」、「繳稅」、「繳費」等功能，2023年10月「購物」功能上線同時，更將我國QR Code共通支付標準，正式以「TWQR」標示(圖A3-1)，並由財金公司協同金融機構及電子支付機構於該共用平台上共同推動TWQR；自此金融機構及電子支付機構均能參與TWQR的支付生態體系。

三、TWQR的未來發展規劃

未來財金公司將持續擴增TWQR的使用場景，並推動交通業者導入TWQR，讓民眾透過電子支付或行動銀行APP出示TWQR，也能搭乘各類交通工具。此外，財金公司於2021年12月與日本合作推出TWQR跨國掃碼購物服務，並於2024年1月推展至韓國，以提升國人出國旅遊使用行動支付的安全與便利性。

註：1. 快捷支付系統(Fast Payment System)係指系統可即時處理支付訊息，讓付款人在付款時，收款人可近乎即時收到並動用款項，且該系統採24小時全天候服務。參見Bech, Morten and Jenny Hancock (2020), "Innovations in Payments," *BIS Quarterly Review*, March。

2. 參見Yulius, Davids Tjhin et al. (2023), "Interoperable QR Code Payment Ecosystem in ASEAN: What it Means for the World," BCG and ASEAN Business Advisory Council, September。

(二) 我國規劃接軌IFRS永續揭露準則

為增加國際間永續資訊之可比較性及防止漂綠，國際財務報導準則基金會(IFRS Foundation)轄下之國際永續準則理事會(ISSB)，於112年6月發布永續揭露準則第S1號「永續相關財務資訊揭露之一般規定」及第S2號「氣候相關揭露」，要求企業從治理、策略、風險管理及指標與目標等4大面向揭露永續相關資訊。其中，第S1號準則強調永續資訊與財務報表資訊之連結，包括報導個體、重大性標準及揭露時點均須一致，第S2號準則強調企業應制定轉型計畫、使用氣候相關情境分析評估氣候韌性，並揭露氣候相關指標(含跨行業指標及行業指標)及企業設定之氣候相關目標。

112年7月國際證券管理機構組織(IOSCO)認為IFRS永續揭露準則有助於資本市場籌資及金融市場正確評估永續相關風險及機會，建議其會員國(包括我國)採用或適用。為進一步接軌國際準則，持續提升永續資訊報導品質及可比較性，以強化資本市場信賴，金管會於112年8月綜整各界意見後發布「我國接軌IFRS永續揭露準則藍圖」，規劃以直接採用(adoption)方式接軌IFRS永續揭露準則[114]，自115年會計年度起，各上市櫃公司將依資本規模分三階段適用(表3-3)，永續資訊須於股東會年報永續資訊專章揭露，並提前與財報同時公告，以符合第S1號與財報資訊連結之精神。另金管會亦同時成立「推動我國接軌IFRS永續揭露準則」專案小組，以協助企業順利接軌。

表 3-3 我國上市櫃公司接軌IFRS永續揭露準則之時程

適用對象	資本額100億元以上	資本額達50億元以上 未達100億元	其餘所有上市櫃公司
首次適用會計年度	115年	116年	117年
對外揭露時間	116年	117年	118年
家數	123家	109家	1,606家

註：上市櫃公司家數統計至113年5月6日。
資料來源：金管會、公開資訊觀測站。

[114] 115年首次適用永續揭露準則包含第S1號及第S2號，其後視ISSB研訂永續揭露準則情形逐號評估認可。

(三) 本行及金管會加強銀行業氣候變遷情境分析之研究與實作

鑑於氣候變遷加劇且極端氣候事件日益頻繁，所衍生有形風險與轉型風險在傳染效果與反饋效應之交互作用下，將衝擊金融機構健全經營及整體金融穩定，近年各國央行或金融監理機關積極進行氣候變遷風險分析，以瞭解氣候變遷對經濟及金融體系之影響，本行自111年12月發布「因應氣候變遷策略方案」後，亦啟動氣候變遷風險衡量及評估方法之研究，蒐集及分析歐盟、法國、英國、日本、澳洲及美國等主要經濟體之做法與經驗，作為未來進行氣候風險總體壓力測試之重要參考(專欄4)。

此外，為審視我國金融業因應氣候變遷之風險與能力，金管會請各銀行自112年起辦理氣候風險財務揭露，並於「綠色金融行動方案2.0」中將氣候變遷納入審慎監理範疇，委託銀行公會建置銀行一體適用之氣候變遷情境分析模型。

銀行公會建置之銀行業氣候變遷情境分析模型係參考國際間主要做法，以聯合國政府間氣候變遷專門委員會(IPCC)第五次氣候變遷報告(AR5)及「綠色金融體系網絡」(NGFS) 2.0版(Phase II)所設定之情境為基礎，並考量國內氣候變遷轉型概況與有形風險嚴重程度，設定三項壓力情境(表3-4)進行分析。有形風險情境因子包括「極端降雨/淹水」及「乾旱」等2項，轉型風險因子則為「碳價格」。三項壓力情境設定皆係以2030年及2050年為評估時點，並採由下而上法進行分析。此外，參酌當時多數國家之做法，採靜態資產負債表，亦即假設各銀行資產負債表部位未隨時間改變。

銀行業已完成112年度氣候變遷情境分析並提報結果，金管會於「綠色金融行動方案3.0」之佈局面向中，規劃推動個別金融業辦理及精進氣候變遷壓力測試或情境分析，113年委託銀行公會持續精進情境分析模組，例如研議納入NGFS 4.0版(Phase IV)及IPCC AR6等情境，以增進估計細緻度並貼近實際情況。

表 3-4 我國銀行業氣候變遷情境分析設定之情境

情境	對應情境	分析目標
有序轉型情境	NGFS之2050年淨零排放情境及IPCC之「RCP2.6」情境	評估全球循序漸進實施轉型政策，以達到2050年淨零排放目標之潛在風險。
無序轉型情境	NGFS之延遲轉型情境及IPCC之「RCP2.6」情境	評估延遲轉型下，仍須達到2050年淨零排放目標之潛在風險。
無政策情境	NGFS之現有政策情境及IPCC之「RCP8.5」情境	評估無政策轉型帶來之潛在風險(本情境僅有有形風險)。

註：1. 本表對應情境係指NGFS 2.0版及IPCC第五次氣候變遷報告(AR5)相關情境。
2. IPCC AR5以本世紀末之氣候變遷嚴重程度為依據，模擬溫室氣體濃度之變化趨勢分為代表濃度路徑(RCP) 8.5、RCP 6.0、RCP 4.5及RCP 2.6，其中RCP 8.5代表無轉型政策且有形風險最嚴重之情境，RCP 2.6代表最積極轉型並控制碳排之情境。

資料來源：金管會。

專欄4：國際間評估金融業氣候變遷風險之主要做法

氣候變遷風險包括有形風險及轉型風險，當經濟部門受到氣候變遷風險衝擊時，將透過傳染效應增加金融部門相關風險，而金融部門為避免風險進一步擴大可能衍生反饋效應，增加對經濟部門之衝擊，兩種效果加成下將對整體金融穩定帶來威脅。為瞭解氣候風險對金融穩定之影響，須衡量氣候變遷帶來之金融風險，但氣候變遷具高度不確定性及影響時程長等特性，且面臨資料不足與評估方法妥適性等兩大問題，故較一般金融風險更難以評估。本專欄蒐集歐盟[1]、法國[2]、英國、日本、澳洲及美國等6個主要經濟體央行及監理機關評估金融業氣候變遷風險之主要做法，並比較差異如表A4-1，作為我國規劃及改進氣候變遷風險評估之參考。

一、評估方法及情境設定

目前國際間衡量氣候風險之方法，主要有情境分析、壓力測試及敏感度分析[3]等三種，其中情境分析因可提供較靈活之假設架構，探討未來風險變化情形，已成為國際間衡量氣候變遷風險之重要工具。在情境設定方面，主要經濟體進行氣候情境分析時，多採用「綠色金融體系網絡」(NGFS)設定之情境[4]，並依其版本更新而調整情境因子，例如NGFS最新4.0版係將氣候風險區分為更細緻之四大情境，包括有序轉型(Orderly scenarios)、無序轉型(Disorderly scenarios)、溫室世界(Hot house world scenarios)及為時已晚(Too-little-too-late scenarios)。

除參考NGFS情境設定外，部分經濟體亦參採聯合國政府間氣候變遷專門委員會(IPCC)或自行設定情境，例如法國及美國使用IPCC之代表濃度路徑(Representative concentration pathways, RCPs)設定情境，歐盟及日本則考量其本身遭受之自然災害，分別設定乾旱與熱浪及淹水情境、颱風及洪水情境。

二、分析方法及涵蓋之金融風險

多數經濟體採由下而上法進行氣候情境分析，亦即由個別金融機構進行分析後彙整，惟歐洲央行曾兩度以歐盟特有資料集將非金融企業暴險對應至歐元區銀行暴險，進行由上而下之總體經濟壓力測試。

各經濟體氣候情境分析多聚焦於銀行業信用風險，主要因氣候變遷風險將使高碳排產業獲利下降及不動產擔保品價值減損，進而影響銀行業信用風險。此外，因氣候變遷風險亦會影響高碳排產業之股債價格表現及保險業之理賠損失，歐盟、法國及英國將市場風險納入分析範圍，而法國、英國及日本之情境分析則進一步考量有形風險對保險業保險風險之影響。

三、分析細緻度

轉型風險多以產業層級資料進行分析，例如歐盟、法國及英國使用歐盟標準行業分類(NACE)，找出易受轉型風險影響之產業，再分析金融機構暴險損失程度。有形風險則多以更細緻之交易對手層級資料進行分析，例如歐盟設定淹水壓力地圖、法國估計因乾旱造成之人均賠償與損失率變化地圖，以及日本模擬颱風侵襲路徑等方法，再由金融機構依據暴險所在位置進行損失評估。

四、情境期間及資產負債表假設

因氣候變遷風險具影響時程較長之特性，各國依其分析目的設定不同階段之情境期間，惟時間跨度多設定為30年，並多以2050年作為最終衡量期限。不過，亦有部分經濟體之央行或監理機關設定較短之情境期間，例如歐盟氣候風險壓力測試設定短期轉型風險(3年)及有形風險(1年)情境、法國保險業氣候風險演練設定短期情境(5年)等，以衡量氣候變遷風險對金融機構之短期衝擊，並進一步估計氣候風險對其償債能力之影響。

情境期間之金融機構資產負債表變化，多數經濟體假設為靜態(亦即固定不變)，歐盟及法國因分別設定長期及短期情境，故短期情境採靜態資產負債表，長期情境則採動態(亦即資產負債表隨業務成長變化)之假設。此外，澳洲之情境分析依分析性質採部分靜態、部分動態之混合資產負債表假設。

表 A4-1 主要經濟體氣候情境分析方法比較

執行機構	情境分析	辦理時點	情境設定	情境期間	涵蓋之金融風險
歐洲央行	氣候風險壓力測試	2022年	有形：乾旱與熱浪、淹水 轉型：NGFS 2.0版情境	短期：1年(有形) 3年(轉型) 長期：30年(轉型)	銀行業：信用風險、市場風險
	第二次總體經濟氣候壓力測試	2023年	有形及轉型：NGFS 3.0版情境	8年	銀行業：信用風險、市場風險
法國金融審慎監理局	氣候風險試驗性演練	2020年	有形：IPCC情境 轉型：NGFS 1.0版情境及自行發展情境	30年	銀行業：信用風險、市場風險 保險業：市場風險、保險風險
	保險業氣候風險演練	2023年	有形：IPCC情境 轉型：NGFS 3.0版情境	短期：5年(有形) 長期：25年(有形及轉型)	保險業：市場風險、保險風險
英格蘭銀行	金融業氣候變遷壓力測試	2021年	有形及轉型：NGFS 2.0版情境	30年	銀行業：信用風險、市場風險 保險業：保險風險
日本央行及金融廳	銀行業情境分析	2021年	有形及轉型：NGFS 2.0版情境	30年	銀行業：信用風險
	產險業暴險分析	2021年	有形：颱風、洪水	30年	保險業：保險風險
澳洲金融監理署	氣候脆弱度評估	2022年	有形及轉型：NGFS 2.0版情境	30年	銀行業：信用風險
美國聯邦準備理事會	氣候變遷情境分析	2023年	有形：IPCC情境 轉型：NGFS 3.0版情境	有形：1年 轉型：10年	銀行業：信用風險

資料來源：各國央行或金融監理機關氣候情境分析報告，本行整理。

五、結語

我國金管會正逐步推動銀行業辦理氣候變遷情境分析，本行亦分階段發展氣候變遷風險之總體壓力測試模型[5]，惟國際間對氣候風險相關衡量方法及情境仍持續發展中，且未來氣候變遷途徑可能產生變化，未來應持續關注全球主要央行或監理機關最新衡量方法及NGFS氣候情境更新情形，適時調整氣候情境因子與評估方法，以利更佳掌握瞭解氣候風險對金融體系之影響，進而採取因應措施，降低對我國經濟金融之不利衝擊。

註：1. 歐盟於2021年及2023年針對銀行業進行總體經濟氣候壓力測試，2022年則由銀行業進行由下而上之氣候風險壓力測試。
2. 法國於2020年針對9家銀行與15家保險集團，以及2023年針對自願參與測試之保險集團進行氣候風險演練。
3. 壓力測試及敏感度分析皆為情境分析之一種，壓力測試用於評估在極端但可能發生之不利情境下金融機構之復原能力，敏感度分析則用於評估特定變數對經濟產生之潛在影響。
4. NGFS於2020年首度發表氣候風險情境1.0版，其後隨相關技術改進，陸續於2021年(2.0版)、2022年(3.0版)及2023年(4.0版)更新其氣候風險情境，並區分更細緻之情境設定。
5. 依據本行發布「中央銀行因應氣候變遷策略方案」，規劃分階段發展氣候變遷風險總體壓力測試模型，第一階段已完成國際間評估金融業氣候變遷風險主要做法之研究，將進一步研究氣候相關總體審慎措施，第二階段將委託專家學者進行金融業氣候變遷風險總體壓力測試之研究。

(四) 金管會發布保險業接軌IFRS 17及TW-ICS之過渡措施

為協助我國保險業於115年接軌國際財務報導準則第17號公報「保險合約」(IFRS 17)及保險業新一代清償能力制度(TW-ICS)，金管會衡酌國際規範、鄰近國家具體做法，以及國內保險市場現況等，並與保險業者溝通後，陸續公布我國接軌之過渡性措施。112年7月訂定我國保險業接軌TW-ICS有關市場風險-股票、不動產、公共建設之在地化及過渡性措施，其中在地化措施係調整國內上市上櫃股票、不動產及政策性公共建設之風險係數，並提供過渡年限進行資產配置調整之過渡性措施(如表3-5)。

表 3-5 我國接軌TW-ICS在地化及過渡性措施適用之投資項目

投資項目	現行RBC風險係數	未來TW-ICS制度風險係數
國內上市櫃股票	上市：21.65% 上櫃：30%	35%(自115年起分15年平均遞增接軌)
不動產	7.81%	15%(自115年起分15年平均遞增接軌)
政策性公共建設	1.28%	115年至119年：1.28% (將參酌國際標準及我國國情另行研議在地化係數，並分10年平均遞增接軌)

資料來源：金管會。

此外，金管會於112年11月提出我國保險業接軌IFRS17之利率轉換措施，以及TW-ICS第二階段過渡性措施如次：(1)責任準備金利率6%以上保單(高利率保單)之負債折現率疊加0.5個百分點、(2)自接軌日(115年)起，TW-ICS利率風險資本計提分15年由50%線性遞增至100%、(3)淨資產影響數(資產及負債分別以公允價值認列之淨影響數)分15年認列。

為鼓勵保險業持續精進公司財業務發展及資產負債管理能力，金管會於113年4月提出第三階段在地化及過渡性措施，以及差異化管理措施如次：(1)112年底前持有之可贖回債券可納入適格資產、(2)新興風險[115] (包含長壽、脫退、費用及巨災風險等)，訂定資本計提分15年自0%線性遞增至100%、(3)依保險業者之增資及新契約貢獻(CSM)情形，增訂提高保險業資產配置彈性配套措施，以及降低風險係數

[115] 長壽風險係指因群體平均壽命超過預期，產生保費短收、責任準備金提存不足等不利影響之風險。脫退風險係指保單因中途失效或解約之風險。

獎勵措施，以協助保險業者穩步接軌國際制度，提升保險業永續經營韌性，促進金融穩定發展。

金管會規劃自接軌後將定期(每5年)依業者實際執行情形進行制度檢討，並持續關注國際保險監理官協會(IAIS)所公布國際制度之最新發展，配合調整修正及適時進行相關制度之檢討。

(五) 加強虛擬資產平台及網路借貸平臺之管理

鑑於近年國外虛擬資產平台業者陸續發生倒閉事件，例如111年11月虛擬資產交易所FTX破產案，國內不少民眾遭受損失，行政院爰於112年3月指定金管會擔任金融投資或支付性質之虛擬資產平台的主管機關。金管會經參考歐盟、日本、韓國等國規定，並參酌我國業者與專家學者等意見，規劃採循序漸進方式強化國內虛擬資產平台對客戶權益之保障，並於112年9月發布「管理虛擬資產平台及交易業務事業(VASP)指導原則」，涵蓋交易資訊透明、客戶資產分離保管、平台業者內控內稽及外部專家查核等面向[116]，請VASP相關公會依據前述指導原則訂定自律規範，引導業者強化內部控制，以提升對客戶權益之保障。另該指導原則規範透過平台發行之虛擬資產先以非穩定幣(stablecoin)為限，主要考量穩定幣若成為廣泛支付工具，恐影響我國貨幣主權、貨幣與外匯政策及金融穩定，未來將觀察國際市場及監理規範發展情形，再適時研議對境內穩定幣之管理。

此外，112年4月間國內爆發網路借貸平臺詐騙案，導致部分民眾深受其害，雖然金管會並非P2P網路借貸平臺(簡稱P2P平臺)產業之主管機關，在行政院協調下，金管會、經濟部及內政部等相關部會將協助推動P2P平臺業者加強自律，並透過優化與銀行合作機制，健全其金流管理等，以健全該產業之正向發展。據此，金管會經瞭解國內實務運作情形及參考國際間管理要求後，於112年10月發布「網路借貸平臺業務事業指導原則」，作為P2P平臺業者辦理業務、金融機構與平臺業者業務往來及消費者判斷選擇往來平臺之參考，規範重點包括：(1)提供服務模式不得涉及金融特許業務，例如不得收受存款或收受儲值款項等行為、(2)風險控管

[116] 該指導原則共有10項，包括：(1)虛擬資產發行之管理、(2)虛擬資產上下架審查機制、(3)平台資產與客戶資產分離保管(包括法定貨幣及虛擬資產)、(4)訂定交易規則並公告、(5)契約訂定、廣告招攬及申訴處理、(6)營運、資安及冷(離線)、熱(連線)錢包管理機制、(7)資訊公告揭露、(8)內部控制及機構查核、(9)個人幣商及(10)境外幣商管理。

機制，例如借貸雙方採實名制、平臺業者自有資金與客戶資金隔離、借款限額管理及不法行為防制等、(3)消費者保護措施，例如債權真實性確認機制、個人資料保護、資訊揭露、資訊傳輸安全及客訴爭議處理機制等。此外，金管會並要求金融機構與P2P平臺業者之業務往來(例如存款、授信、金流服務、資金保管等)，應瞭解業者實際營運狀況，並評估風險及執行洗錢防制等審查，以協助往來業者強化風險控管及消費者保護。

(六) 發布金融機構運用人工智慧(AI)科技之核心原則與指引

近年來金融機構對人工智慧(AI)之應用日益增加，雖為金融機構及消費者帶來助益，但亦衍生許多問題與風險，如何適度監管以確保消費者權益與金融體系穩定，成為各國監理機關之重要議題。為協助金融機構善用AI科技優勢，並有效管理風險，國際組織、主要央行陸續提出金融機構運用AI科技之監理規範或指導原則，我國金管會亦於112年10月發布「金融業運用人工智慧(AI)之核心原則與相關推動政策」，提出6項核心原則及8項配套政策，且112年12月進一步就前述6項核心原則，發布「金融業運用人工智慧(AI)指引」草案，提出金融業使用AI應遵循之重點及可採行措施，供參考遵循，以鼓勵金融業在風險可控下，導入、使用及管理AI系統(專欄5)。

專欄5：金融機構運用人工智慧(AI)科技之潛在風險及監理趨勢

近年來金融機構對人工智慧(artificial intelligence, AI)之應用日益增加，AI技術能有效提升營運效率與客戶服務體驗，為金融機構及消費者帶來益處，但亦衍生金融排斥(Financial Exclusion)[1]、侵犯隱私權、黑箱作業、委外集中度高、群聚行為等問題及風險，進而影響金融體系之穩定。因此，在支持AI技術創新的同時，如何適度監管以確保消費者權益與金融體系穩定，成為各國監理機關之重要議題。本專欄簡述AI之效益與潛在風險，並說明國際間對金融業運用AI之監理趨勢，以及我國參酌國際監理趨勢訂定金融業運用AI之政策與指引內容。

一、人工智慧(AI)之效益與潛在風險

目前全球監理機關對AI尚無一致定義，最常被引用者是金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)[2] 定義之「運用計算工具來解決傳統上需要人力完成之複雜任務可統稱為AI」。另近期蓬勃發展之生成式人工智慧(Generative Artificial Intelligence, GenAI)，係指可以生成模擬人類智慧創造內容的相關AI系統，其內容形式包括但不限於文章、圖像、音訊、影片及程式碼等。

AI技術透過強大的運算力快速處理大量資料，在預測能力、優化營運及客製化服務等方面發揮極大效益，相關應用包括內部流程自動化、分析顧客資訊提供客製化建議，以及藉由人臉辨識、圖像辨識等技術優化顧客流程等。近年來興起的GenAI技術也為人類生活帶來巨大改變，人們只需將需求及相關資料輸入GenAI系統，便能在短時間內取得結果，大幅減少人工作業時間。

儘管運用AI技術有諸多效益，但其應用於金融領域可能衍生下列潛在風險，若未能良好監督管理，可能影響金融消費者權益及衝擊金融穩定：

(一) 對金融消費者：有個人隱私外洩、預測結果存在偏見或歧視等疑慮。

(二) 對金融機構：面臨AI黑箱作業、責任不明及委外集中少數第三方供應商等風險。

(三) 對金融市場：AI運用(如高頻程式交易)可能出現群聚行為或提高市場連動性等。

此外，2024年1月世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)發布之「2024年全球風險報告」[3]，已將「AI產生之不實資訊」列為2024年全球第二大風險及未來兩年(2024-2026年)之首要風險，並指出若AI未經適當管理而被不當運用，有引發仇恨犯罪及恐怖主義、就業機會消失、犯罪與網路攻擊及偏見與歧視等疑慮，甚至有衝擊全球政治體制、經濟市場及國家安全之虞。

二、金融業運用AI之國際監理趨勢

由於金融業運用AI日益普遍，如何適度監管以維護消費者權益及金融穩定，備受國際組織及各國金融主管機關之重視。2019年經濟合作暨發展組織(OECD)先提出「AI原則」(Principles on Artificial Intelligence)[4]，列出「包容性成長、永續發展與福祉」、「以人為本之價值觀與公平」、「透明度與可解釋性」、「穩健性與安全性」及「問責性」等五項重要原則，並被G20沿用。其後，國際金融組織陸續發布金融機構運用AI之監理建議，歐盟並通過「人工智慧法」，主要國家亦參考國際組織建議陸續提出AI之監理原則或指引。

(一) 國際金融組織提出金融機構應用AI之原則或建議

2021年9月國際證券管理機構組織(IOSCO)發布指引[5]，就市場中介機構及資產管理機構運用AI提出6項監理規範，建議金融機構應：(1)建立適當的治理、控制與監督架構；(2)持續監測AI之發展、測試、使用及表現；(3)確保人員有足夠知識技能及經驗，以使用及監督系統產出之結果；(4)瞭解本身對提供AI服務之第三方機構的依賴性，並建立良好管理與監督機制；(5)對投資人、主管機關及利害關係人提供足夠透明度與資訊揭露；(6)建立適當控制機制，確保資料及系統表現之偏見最小化。

此外，2021年8月國際清算銀行(BIS)旗下之金融穩定學院(Financial Stability Institute, FSI)發布AI監理報告[6]，建議金融監理機關應以「透明度」、「可信賴性與穩健度」、「問責」及「公平與倫理」等4項原則採取相關監理措施，並注意比例原則。該報告並建議將金融部門運用AI，依是否面對客戶區分為兩類，其中面對客戶之AI系統，建議就對客戶影響程度高低(例如聊天機器人之影響較低，信用評分之影響較高)調整監理強度，未面對客戶之AI系統若是須監理機關核准(如法定資本適足性評估)者，應加強監理，若不需核准(如內部作業)者僅需適度監理。

(二) 歐盟通過「人工智慧法」，以風險為基礎區分AI系統之監管等級

2023年12月歐盟通過「人工智慧法」[7]，依風險程度將AI系統分為四種監理等級，必要時政府得對特定風險等級之AI系統進行監管，並適度保留技術創新空間。四種監理等級包括：(1)「不可接受風險」等級：明訂禁止透過AI系統從事特定活動，例如使用敏感特徵(例如政治、宗教信仰、性傾向、種族)之生物識別分類系統、依據社會行為或個人特徵進行社會評分，以及透過網路或監視器(CCTV)蒐集不特定對象之臉部畫面，以建立或擴充臉部辨識資料庫等；(2)「高風險」等級：用於生物辨識、關鍵基礎設施管理、教育與職業訓練及執法等行為，以法規進行約束，並要求業者接受合格評定，且遵循風險管理及網路安全規範；(3)「有限風險」等級：如聊天機器人、AI換臉、GenAI及深度偽造等，須遵循資訊透明化規範；及(4)「低風險」等級：不強

制規範。

(三) 主要國家/地區對金融業運用AI發布監理原則或指引

美國、英國、新加坡、香港、法國及荷蘭等多個已開發國家/地區，皆已參考國際組織之建議，針對金融部門之AI應用發布相關原則或指引，涵蓋「可靠性與穩健性」、「問責制」、「透明度」、「公平性」及「道德倫理」等五大共同原則。其中，前三項原則之監理概念與傳統模型相似，監理機關可以傳統模型之標準為基礎微調，後兩項「公平性」及「道德倫理」原則係為防止AI模型產生具歧視性或偏見之資料或結果，須額外制定相關標準。此外，「資料隱私」、「第三方依賴性」及「營運韌性」亦為許多指導文件關注之面向。

此外，為建立金融業使用GenAI之風險管理架構，新加坡金融管理局(MAS)於2023年11月發布「GenAI對銀行之新興風險與機會白皮書」[8]，係全球首份金融業應用GenAI之指導文件，內容涵蓋金融業運用GenAI之七大風險面向：「公平及偏見」、「道德及影響」、「問責及治理」、「透明及解釋」、「法律及監管」、「監控及穩定」及「網路及資安」，期使銀行業以負責態度運用GenAI，未來並逐步將其應用至整個金融體系。

三、我國參酌國際監理原則，發布金融業運用AI之政策與指引

依據金管會2023年5月調查，受訪175家金融機構中約36%(63家)有採用AI技術，應用範疇包括客群經營(如智能客服)、風險管理與法令遵循(如可疑交易分析)、流程優化(如後臺流程自動化)及數據分析等；至於GenAI應用，我國金融機構及周邊單位多處於評估階段，僅少數規劃導入金融業務或內部作業，但未正式使用。

為協助金融機構善用AI科技優勢，並有效管理風險，金管會參酌OECD等國際組織建議，於2023年10月發布「金融業運用人工智慧(AI)之核心原則與相關推動政策」[9]，明定金融業運用AI之6項核心原則，包括「建立治理及問責機制」、「重視公平性及以人為本的價值觀」、「保護隱私及客戶權益」、「確保系統穩健性與安全性」、「落實透明性與可解釋性」及「促進永續發展」(表A5-1)，並訂定8項配套政策，例如訂定指引、法規調適、督促研訂自律規範等。

此外，2023年12月金管會進一步就前述6項核心原則發布「金融業運用人工智慧(AI)指引」草案，依AI生命週期[10]及所評估風險，提出需關注的重點及可行措施，以鼓勵金融業在風險可控下，導入、使用及管理AI系統，規範方向與FSI、IOSCO建議及主要國家做法大致相同。另金管會亦呼籲金融業相關公會參考該指引，納入或訂定AI自律規範。

表 A5-1 金融業運用人工智慧(AI)之核心原則

核心原則	摘要說明
建立治理及問責機制	金融機構應確保其人員具備足夠之AI應用知識，且應建立風險管理機制，並承擔AI運用相關之外部責任(如消費者隱私保護及資訊安全等)。
重視公平性及以人為本的價值觀	AI運用應秉持以人為本及人類可控原則，並盡可能避免演算法偏見所造成之不公平。
保護隱私及客戶權益	金融機構應尊重客戶選擇是否運用AI之權利；運用AI提供服務時，應充分保護客戶隱私，妥善管理客戶資料。
確保系統穩健性與安全性	金融機構應確保AI系統之穩健性與安全性；如有委外辦理AI系統相關作業，應對第三方業者進行風險管理與監督。
落實透明性與可解釋性	金融機構應確保AI系統運作之透明性及可解釋性，並適當對外揭露。
促進永續發展	AI系統之發展策略應結合永續發展原則，且應提供員工培訓協助其適應新技術，並盡可能維護其工作權益。

資料來源：金管會。

四、結語

AI技術在提升金融服務效率、促進普惠金融及深化客戶關係等方面，具有極大潛力，惟須確保其被妥適應用，並充分因應潛在風險，以維護消費者權益及金融穩定。鑑於AI對金融體系之影響力日增，金管會已參酌國際組織建議及主要國家做法，逐步加強對我國金融業運用AI之監理，本行基於總體審慎監理目的，將持續觀察國際間對金融業運用AI之監理發展，並研究分析AI在我國金融業之運用情形及可能影響，確保在AI運用之效益與風險間取得平衡，以維護金融穩健發展。

註：1. 金融排斥係指經濟弱勢族群無法接觸到主流金融產品與服務之現象。以授信為例，AI模型資料集中代表性不足之群體，可能因模型學習到這些申請人過去沒有獲得足夠多的貸款，而難以取得有利之信用評分。

2. FSB (2017), "Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services," November.

3. WEF (2024), "The Global Risks Report 2024," January.

4. 參見OECD (2019), "Principles on Artificial Intelligence," May。2024年5月OECD提出該報告之更新版本，參見OECD (2024), "Principles for trustworthy AI," May。

5. IOSCO (2021), "The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers," September.

6. Jermy Prenio & Jeffery Yong (2021), "Humans keeping AI in check – emerging regulatory expectations in the financial sector," *FSI Insights on policy implementation No*. 35, BIS, August.

7. Council of the European Union (2024), "Artificial Intelligence Act," January.

8. MAS (2023), "Emerging Risks and Opportunities of Generative AI for Banks – Executive Summary," November.

9. 金管會(2023)，「金融業運用人工智慧(AI)之核心原則與相關推動政策」，10月17日。

10. AI系統之生命週期，可分為「系統規劃及設計」、「資料蒐集及輸入」、「模型建立及驗證」及「系統佈署及監控」四個階段。