



2025 年適逢「巴黎協定」簽署十週年。面對氣候變遷，無論是減緩其影響還是提升氣候韌性，都需大量資金支援。回顧上屆第 29 屆聯合國氣候變遷大會（COP29）的核心議題之一為氣候金融，強調金融業達成全球氣候目標的關鍵地位，因此又被稱為「金融 COP（Finance COP）」；我國金管會亦於 2024 年 10 月發布「綠色及轉型金融行動方案」，推動面向包括「發展綠色、永續金融商品」、「鼓勵金融業揭露減碳目標與策略」及「系統性培訓永續金融人才」等；而 2023 年 8 月發布之「金融科技發展路徑圖 2.0」，亦特別強調綠色永續金融科技領域的推廣應用，金融科技在助推永續金融方面扮演重要角色。緣此，證基會持續辦理本專班，期強化資產管理業中高階人才綠色金融創新實務應用能力，以期發揮我國金融在氣候行動的影響力。

本專班於 11 月 6 日及 7 日辦理，邀請多位專家學者擔任講席，研習主題豐富，包含：「RWA 碳權市場發展與挑戰」、「國際氣候金融（Climate Finance）發展趨勢與臺灣展望」、「精進氣候變遷情境分析與風險鑑別」、「金融業永續投融资策略」、「金融業 AI 淨零雙軸轉型實踐」以及「金融業財務碳排放數據品質與方法學」等，與會者包含政府單位、投信投顧業者及其他金融相關機構等共計 67 位。

議程

時間：114 年 11 月 6 日（星期四）～11 月 7 日（星期五）

地點：台北士林萬麗酒店 2 樓龍井廳

【氣候金融風險鑑別與揭露實務】

日期	時間	主題	講席
11/6 (四)	10:00-10:30	報到	
	10:30-10:40	主辦單位致詞	張麗真 總經理 證券暨期貨市場發展基金會
	10:40-12:00	RWA 碳權市場 發展與挑戰	周樹林 生態策略長兼任 金融科技中心主任 資策會數位轉型研究院
	12:00-14:00	午餐時間	
	14:00-15:20	國際氣候金融（Climate Finance） 發展趨勢與臺灣展望	薛翔之 分析師 中華經濟研究院 綠色經濟研究中心
	15:20-15:40	休息時間	
	15:40-17:00	精進氣候變遷 情境分析與風險鑑別	曾于哲 會計師 安永聯合會計師事務所 氣候變遷、永續發展與 ESG 諮詢服務負責人

【永續數位雙軸轉型與投融资策略】

日期	時間	主題	講席
11/7 (五)	10:00-10:30	報到	
	10:30-12:00	金融業永續投融资策略	黃啟瑞 教授 國立臺北大學 商學院院長

日期	時間	主題	講席
	12:00-14:00	午餐時間	
	14:00-15:20	金融業 AI 淨零雙軸轉型 實踐	陳威棋 資深執行副總經理 勤業眾信科技與轉型服務 部門
	15:20-15:40	休息時間	
	15:40-17:00	金融業財務碳排放 數據品質與方法學	張瑞婷 總經理 資誠永續發展服務公司

主辦單位致詞

證券暨期貨市場發展基金會 張麗真 總經理



張總經理表示，隨著氣候變遷影響加劇，企業皆面臨氣候相關風險及機會，各企業所受影響程度有所不同。企業如何在財務報表中揭露氣候相關議題對其產生的影響，將取決於具體事實及情況，並考量該影響是否具有重大性。本研習活動已經邁入第5年舉辦，希望藉由本活動，分享最新永續金融相關資訊，協助學習如何正確揭露氣候相關風險。本次課程涵蓋面向相當多元，並邀請專業且具有豐富實務經驗的講席講授。第一天課程從永續金融的核心議題展開：上午由資策會數位轉型研究院周樹林生態策略長主講「RWA 碳權市場發展與挑戰」，解析全球碳

權市場的政策脈動、代幣化架構及其在未來永續金融中的應用潛力；下午由中華經濟研究院綠色經濟研究中心薛翔之分析師接續講授「國際氣候金融發展趨勢與臺灣展望」，從國際談判、綠色金融政策到國內監理動向，帶領與會者掌握氣候金融的制度發展與市場機會；接著由安永曾于哲會計師主講「精進氣候變遷情境分析與風險鑑別」，以財務風險結合科學情境的方式，說明企業如何運用情境分析方法提升風險辨識與決策品質。

第二天課程聚焦金融業的永續投融资與轉型工具：上午由國立臺北大學商學院黃啟瑞教授講授「金融業永續投融资策略」，從國際規範、永續投資發展及金融實務面向，解析金融機構如何在授信與投資過程中整合 ESG 與減碳要求；下午接續由勤業眾信陳威棋副總經理分享「金融業 AI 淨零雙軸轉型實踐」，探討 AI 在永續管理、資料治理與風險控管中的創新應用，並說明可信任 AI 對金融機構的重要性。課程最後由資誠張瑞婷總經理講授「金融業財務碳排放數據品質與方法學」，協助與會者理解如何依國際準則進行投融资碳盤查，以提升資訊的一致性與可比性。

透過完整的課程安排，與會者得以深化對永續金融趨勢、風險管理與轉型工具的瞭解。永續轉型雖是一條漫長且挑戰重重的道路，但也是金融業提升競爭力的重要契機。期盼本次研習能協助產官學界攜手推動永續發展，共同打造具有韌性的永續經濟環境。

專題演講 1.

RWA 碳權市場發展與挑戰

資策會數位轉型研究院 周樹林 生態策略長兼任金融科技中心主任

全球對減碳與永續金融的關注快速提升，碳權市場與 RWA 已成為金融科技交匯的重要議題。本次邀請資策會周樹林策略長，以「RWA 碳權市場發展與挑戰」為題，從政策、技術到金融實務，解析碳權市場最新趨勢，協助掌握永續金融的策略布局。

課程首先提及碳權的政策本質。碳權的出發點不是投資，而是藉由市場機制提供誘因，促使企業投入減碳行動；而一旦被納入 RWA 技術架構，碳權便具有更金融化的使用方式，其目的轉向提升流動性、擴大參與者並提高交易效率。理解「減碳導向」與「投資導向」的區別，是理解碳權代幣化定位的第一步。

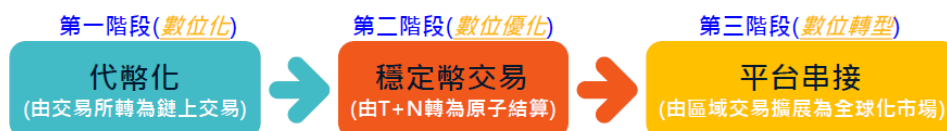
根據周策略長分析，全球碳權市場規模在 2025 年可望達到 8,520 億美元，其中強制性市場占比高達九成以上，自願性市場雖僅占 2 至 3%，卻是代幣化最易落地的領域。然而，自願性碳權長期存在品質疑慮，包括基線膨脹、外加性不足、永續性與「幽靈額度」等問題，使市場信心備受挑戰。因此，自願碳市場誠信委員會（ICVCM）與自願性碳權市場誠信倡議（VCMi）等國際組織正推動品質框架，以提升產出與使用端的可信度。



在實務推動上，日本的 J-Credits（碳信用）是目前最具參考性的案例。面對國內碳權供給不足，日本選擇以代幣化引入國際信用，其發展路徑包含三階段：首先以 D-Carbon 形式進行代幣化，其次使用 JPYC 穩定幣提供「24 / 7」（全天候交割；24 小時，一周 7 日）即時交割，再進一步串接全球平台，形成跨境交易網絡。此案例展現代幣化如何在兼顧監管的同时提升碳權流通效率。

日本碳信用市場代幣化發展階段

- ① 背景：看好日本未來碳信用的市場前景，預估至2030年市場規模為3000億日圓。
- ② 痛點：日本政府雖設有交易所¹，但減量額度(J-Credits)數量少，市場需求高。
註1：2023年設立，由東京證券交易所（TSE）營運
- ③ 目的：引進國際碳信用，補足市場缺口。
- ④ 作法：採三階段循序擴展日本碳權市場，包含：
 - A. 第一階段：建立區塊鏈交易平台「KlimaDAO JAPAN MARKET」，並將J-Credits代幣化為D-Carbon代幣，以此跳脫J-Credits僅能在交易所交易的限制→**創造證據，證明平台具備與交易所相同的可信度。**
 - B. 第二階段：使用穩定幣JPYC(Trusted)進行清結算，實現24/7的**資金與資產同步交割。**
 - C. 第三階段：串連KlimaDAO的全球交易平台「Carbonmark」，擴展D-Carbon代幣的流通性，同時**讓日本的需求端可以購買海外的碳信用。**



周策略長也特別提醒，代幣化並不等於真正上鏈。若碳權僅在私有鏈或聯盟鏈運作，本質上更接近數位化作業流程的優化；唯有在公鏈上運轉，才能促成市場開放、流動性擴張及跨境參與者的引入。但上公鏈也意味著監管難度提升、技術治理標準尚未統一，形成全球共同挑戰。RWA 的發展雖有高度成長潛力，仍需面對法規定位、品質驗證、多平台並行等風險。

整體而言，碳權 RWA 的發展是政策、科技與金融共同推動的結果。不論是推動綠色轉型、提升交易透明度，或是拓展新的永續金融工具，碳權代幣化都具備高度戰略意義。對金融機構而言，未來關鍵在於理解碳權資產特性、掌握品質風險、並思考如何參與碳金融生態圈。隨著監管逐步成熟與品質框架完善，碳權 RWA 有望成為全球永續金融體系的重要支柱，帶動新一波跨國永續金融創新。

專題演講 2.

國際氣候金融（Climate Finance）發展趨勢與臺灣展望

中華經濟研究院綠色經濟研究中心 薛翔之 分析師

在全球升溫與極端氣候日益加劇的情況下，氣候相關風險已被視為影響金融穩定與經濟發展的關鍵議題。為協助金融業掌握國際氣候金融最新發展脈動與我國政策走向，本次專班特別邀請中華經濟研究院綠色經濟研究中心薛翔之分析師，以「國際氣候金融發展趨勢與臺灣展望」為題進行專題講授，從國際談判、監理架構到金融工具與國內政策，進行系統性說明。



課程首先從巴黎協定與 $1.5^{\circ}\text{C} / 2^{\circ}\text{C}$ 溫控目標談起，說明現行各國國家自定貢獻（Nationally Determined Contributions, NDC）仍存在顯著排放缺口，全球氣候融資雖已突破 1.9 兆美元，但距離 2030 年所需資金規模仍有巨大落差。薛分析師並以 COP21 至 COP29 歷次會議為主軸，解析全球盤點（GST）、損失與損害基金、轉型金融與「Finance COP」等重點發展，說明氣候金融已從倡議階段進入資金動員與落實階段。

在風險面向，課程說明實體風險與轉型風險如何透過企業資產受損、收支變動傳導至信用、市場與流動性風險，成為央行與監理機關關注的新型系統性風險。並介紹綠色金融體系網絡（Network for Greening the Financial System, NGFS）情境分析與國際清算銀行（Bank for International Settlements, BIS）的觀察，提醒金融機構應強化氣候風險辨識、量化與壓力測試機制，將之納入整體風險管理架構。

在規範與揭露部分，薛分析師從氣候相關財務揭露（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD）、自然相關財務揭露（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）出發，延伸至 IFRS S1 / S2 與未來不平等與社會相關財務揭露工作小組（Taskforce on Inequality and Social-related Financial Disclosures, TISFD）的發展，說明國際已逐步形成「氣候—自然—社會」三大揭露體系；同時以歐盟企業永續發展報告指令（Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD）、歐盟永續金融揭露規範（Sustainable Finance Disclosure

Regulation, SFDR)、永續分類標準及我國永續報告書全面推行為例，點出雙重大性、內部碳定價及永續資訊與財務決策連結的重要性。

最後，課程回到臺灣情境，說明 2050 淨零排放藍圖、《氣候變遷因應法》、碳費與碳權交易制度，以及金管會綠色及轉型金融行動方案等配套措施，強調轉型金融在協助高排放產業有序減碳中的關鍵角色。期盼透過本次研習，協助金融從業人員更全面理解國際氣候金融趨勢與監理要求，並在授信與投資決策過程中，兼顧風險控管與永續轉型，為我國金融體系與實體產業的淨零路徑共同奠定基礎。

專題演講 3.

精進氣候變遷情境分析與風險鑑別

安永聯合會計師事務所 氣候變遷、永續發展與 ESG 諮詢服務負責人
曾于哲 會計師

本次課程聚焦「精進氣候變遷情境分析與風險鑑別」，由安永曾于哲會計師主講。他同時具備會計與環境科學背景，長期從事氣候風險的財務化研究，將極端氣候事件轉化為資產負債表上的具體金額，協助金融機構更精準理解風險本質。他指出，淨零路徑本質上是一套限制經濟行為的政策邏輯，企業最終會面臨兩種結果：營運中斷或長期虧損，兩者皆將反映於財務報表並影響市場定價。



在全球揭露趨勢方面，國際經濟論壇（WEF）已將氣候變遷列為未來十年最嚴峻的全球風險，預估至 2100 年將使全球 GDP 面臨高達二成的風險。然而，多數企業的財務報表仍未反映氣候對收入與成本的影響，使金融決策長期存在資訊偏差。國際間 TCFD 揭露已有顯著進展，約七成企業開始執行情境分析，其中臺灣企業在涵蓋率與品質上皆優於全球平均。然而，真正具有決策意義的揭露必須包含可量化的風險假設，而非僅以「提高警覺」作為敘述。

課程亦說明 TCFD 框架中，實體風險與轉型風險對企業財務的不同衝擊。實體風險來自極端氣候事件，而轉型風險則源自政策法規、市場結構與技術變革。講者強調，ESG 的核心是「財務永續」，並非道德敘事，而是要回答「氣候變遷如何影響企業價值」。因此，氣候議題須回到資產負債表、損益表與現金流量模型來理解。

在情境分析部分，講者介紹 IPCC（聯合國政府間氣候變遷專門委員會）、IEA（國際能源總署）與 NGFS 等科學情境來源，並說明 RCP（Representative Concentration Pathway）、SSP（Shared Socioeconomic Pathway）與 NGFS 的情境

分類。真正具備決策價值的情境分析，需要將科學參數轉化為財務變數，例如禁售燃油車對供應鏈的營收歸零年、再生能源占比提高後的電費成本倍增、重工業「煤轉氣」所需的資本支出，或航空燃油成本差額帶來的獲利壓力。金管會亦要求情境假設與財報估計一致，避免企業使用模糊語言迴避財務影響。

最後，曾會計師指出，氣候情境分析並非預測，而是降低資訊不對稱、提升金融機構穩健獲利的重要工具。未來的分析應聚焦關鍵行業、深化資料尺度，並與財務決策緊密連結，以提高臺灣金融體系在淨零轉型下的韌性。

專題演講 4. 金融業永續投融资策略 國立臺北大學商學院院長 黃啟瑞 教授



本主題邀請國立臺北大學商學院黃啟瑞院長，以「金融業永續投融资策略」為題，從國際趨勢、監理政策與金融實務三個面向進行分享。黃院長指出，2024 年全球重大氣候災害造成巨額損失，突顯氣候風險的系統性影響，同時地緣政治與政策變化亦使永續金融面臨新的挑戰。尤其美國金融機構出現「綠色沉默」現象，但歐盟永續政策仍維持高標準，並持續透過永續分類指引強化市場一致性。

在學術研究部分，黃院長說明近年大量實證文獻已證實 ESG 與企業績效具有正向關聯，並指出企業永續發展通常經歷法遵、效率提升到差異化創新的三階段過程。氣候承諾亦成為金融市場重要訊號，

高品質、具體的減碳目標對企業財務健全性具正向意涵。

談及國際規範，黃院長以歐盟永續分類與銀行綠色資產比率（Green Asset Ratio, GAR）揭露要求為例，說明永續金融已從倡議走向可量化的標準化體系；同時介紹星展集團的責任投資作法，強調國際金融機構正積極制定減碳路徑並提升永續投資佔比。全球永續投資規模已突破百兆美元，股東議合成為主要策略，反映投資人與企業治理互動的深化。

在臺灣發展方面，政府政策仍持續推進，包括永續經濟活動認定參考指引（Taiwan Taxonomy）、碳權交易所設立與永續揭露時程。黃院長指出，臺灣分類標準較歐盟精簡，量化基準多採同業均標，但已逐步提升企業揭露品質。國內金融機構亦開始推動議合與責任投資，部分企業如台泥、玉山金已陸續揭露相關資訊。

最後，黃院長介紹由金管會支持的轉型金融 AI 平台，可協助企業快速生成轉型計畫，亦能協助金融機構提升授信審查效率，降低法遵成本。黃院長強調，氣候變遷升溫超過 2°C 的風險已無法忽視，未來金融機構將在調適與減緩並行的趨勢中扮演關鍵角色，永續轉型既是挑戰亦蘊含長期回報，期盼產官學共同推動我國永續金融發展。

專題演講 5. 金融業 AI 淨零雙軸轉型實踐

勤業眾信科技與轉型服務部門 陳威棋 資深執行副總經理

在全球永續治理與科技變革加速交會之際，金融業正站在淨零轉型與人工智慧革新的關鍵轉折點。本次「金融業 AI 淨零雙軸轉型實踐」主題，勤業眾信科技與轉型服務部資深執行副總經理陳威棋表示，當永續金融日益受到國際監理與市場高度關注時，企業能否掌握資料透明度、導入可信任 AI，將成為提升競爭力的決勝因素。

陳副總經理指出，亞太企業雖有四成已將永續原則納入營運，但真正完成整合者僅 6%，顯示永續推動的挑戰核心不在預算，而在資料掌握與分析能力。隨著 COP30 聚焦自然保育與國家減量進度盤查，各國金融機構勢必面臨更嚴格之 ESG 資訊揭露要求，而 AI 正逐漸成為強化披露品質的重要工具。

在 AI 發展方面，陳副總經理說明，生成式 AI 已成為全球企業法說會中最常被討論的議題。未來 AI 不再只是輔助工具，而將進入「AI 代理人（AI Agent）」階段，具備規劃、協作與反思能力，能主動執行複雜任務。面對此變革，企業須重新思考流程設計與人才角色，以確保在效率、客戶體驗與創新模式上全面提升。

AI 在永續領域的應用已相當廣泛。根據 Deloitte 調查，逾八成企業已使用 AI 支持永續工作，包括碳排監測、資料驗證、風險情境模擬與永續產品開發。以勤業眾信 GPA 淨零精算平台（Green Path Analyzer）為例，透過 AI-OCR 辨識技術



與碳數據整合，大幅降低盤查作業成本，亦能自動化生成產品碳足跡報告，協助企業加速因應監管要求。

然而，AI 帶來的風險也不容忽視。全球監管機構已陸續發布 AI 相關規範，強調公平性、透明性、隱私與資安的重要。臺灣金融監理機關亦提出六大核心原則，要求金融機構落實人類監督、強化模型風險管理，並將永續發展納入 AI 部署策略。未來道瓊永續指數（Dow Jones Sustainability Index, DJSI）與國際 ESG 評分機制亦會將 AI 治理納入評估，成為企業永續表現的重要構面。

陳副總最後強調，AI 與永續並非兩條各自前進的道路，而是相互強化的雙軸力量。企業唯有同步強化資料治理、AI 風險控管與永續策略，方能在淨零轉型浪潮中建立長期競爭優勢，推動金融業邁向更透明、安全與具韌性的未來。

專題演講 6.

金融業財務碳排放數據品質與方法學

資誠永續發展服務公司 張瑞婷 總經理



在永續金融議題快速升溫之際，金融機構如何提升財務碳排放計算的品質，已成為淨零轉型能否落地的核心。本次邀請資誠永續發展服務公司張瑞婷總經理，以多年深耕金融業的實務經驗，系統性解析財務碳盤查的背景、方法與管理方向，協助與會者理解如何以一致、可信且可比較的方式量測投融资排放，作為後續減量目標的起點。

張總經理首先從國際趨勢切入。隨著科學基礎減量目標倡議（Science Based Targets initiative, SBTi）發布金融業淨零標準（Financial Institution Net-Zero Standard, FINZ），碳盤查已成為設定減碳目標的必要前置作業；而 PCAF（碳核算金融聯盟）作為全球主流的財務碳會計準則，更奠定投融资排放計算的基礎，要求金融機構揭露組合排放量、數據品質及覆蓋率。臺灣也逐步接軌 IFRS 永續揭露準則，雖然範疇三揭露時程延後，但金控與銀行多已提前展開盤查，以因應國內外評比要求。

張總經理指出，金融業最大排放來自範疇三的投融资部位，其排放量往往是自身營運的數百倍，因此正確量測投融资排放是淨零策略的關鍵。依據 PCAF 方法學，金融機構需依資產屬性選擇計算模式，並以歸因因子分攤投融资標的的排放量。歸因因子依資產別而異，如上市股權以持有部位除以企業價值（EVIC）計

算，主權債務則以持有餘額除以 PPP（購買力平價）調整後 GDP。若無法取得標的公司揭露數據，則需以產業排放強度作為代理估計。

數據品質亦是 PCAF 的核心精神。張總經理說明，數據品質從 Score 1 到 Score 5，等級愈高代表資料愈接近標的公司實際排放；整體組合需以餘額加權呈現數據品質，並逐年改善資料來源，以提升揭露可靠性。完成盤查後，金融機構需進入管理階段，包括擴大資產覆蓋範圍、強化議合策略、調整投資組合，以及依循查證準則進行有限或合理確信，以確保資訊可信。真正的減量，來自協助融資對象降低排放、調整資金流向，並以科學基礎方法設定長期目標。

張總經理最後強調，碳盤查是金融業踏出淨零轉型的第一步，唯有建立穩健的方法與資料計算基礎，才能引導資金流向低碳產業，落實金融在永續發展中的關鍵角色。