



# FUNDING

# 氣候與金融

*Climate & Finance*

ISSUE NO.20  
MAY & JUNE 2024



國泰金控  
Cathay Financial Holdings



ICDI 國際氣候發展智庫  
International Climate Development Institute

# 目錄

---

01

編輯的話

03-07

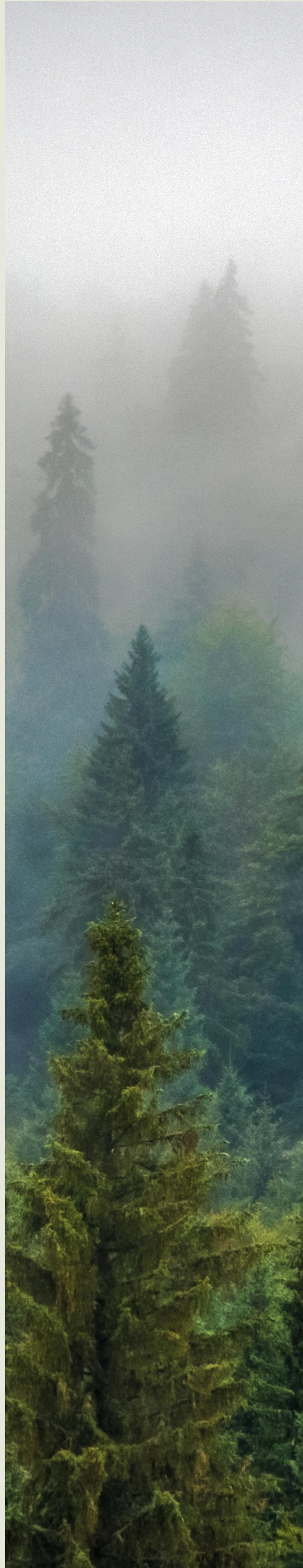
國際趨勢

世銀透過氣候金融擴大未來10年效益  
永續會計準則-協助企業未來佈局  
綠色轉型-推動家庭式住宅的轉型  
損失與損害基金-全球協同抵禦氣候變遷

08-15

專題研究

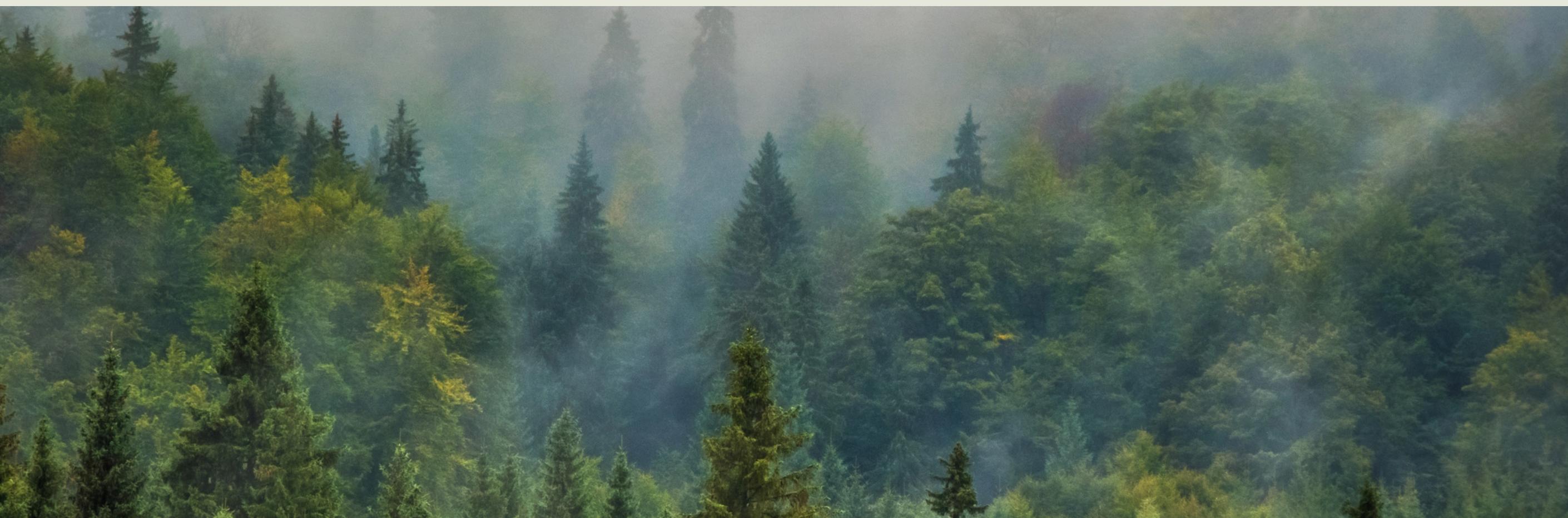
生物多樣性與生物多樣性信用  
發展潛力與價值之探討





# CLIMATE & FINANCE

國際氣候發展智庫《氣候與金融》雙月報



## 編輯的話

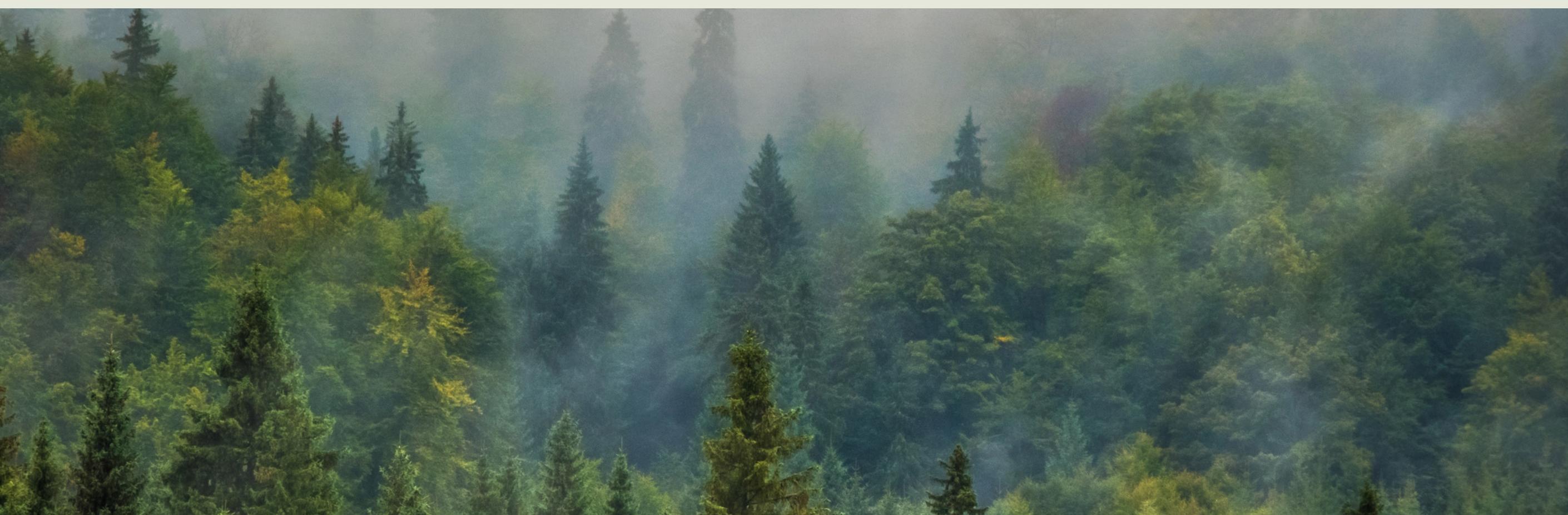
當國際規範協商到一個階段後，提到各國實行推動，資金就會成為新一輪協商的重點；早些年，聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework on Climate Change, UNFCCC) 於2010年成立的綠色氣候基金 (Green Climate Fund)，主要的目的即是協助提供締約國用以因應氣候變遷所需的資金，是UNFCCC下的重要財務架構之一，很可惜經過多年努力，在2015年正式啓動第一筆資金迄今，始終均未向已開發國家籌集到預定的每年1000億美金。

近幾年來，在巴黎協定2016年生效後，另一個基金---損失與損害基金 (The Loss and Damage Fund) 干呼萬喚，相隔了近7年，終於在去年 (2023年) 杜拜UNFCCC第28次締約國會議 (COP28) 中，正式啓動，協助發展中國家因應氣候變遷衝擊；同時，提出全球氣候金融架構阿聯酋領袖宣言 (UAE Leaders' Declaration on Global Climate Finance Framework)，呼籲各國在推動氣候行動時，要讓金融變得可取得及可負擔，並期盼各國擴大氣候行動優惠資金來源。

氣候資金到位不易，是普遍的認知，而因應氣候變遷的資金困難度為何？到底還需要多少資金，才能夠提供給全球因應氣候變遷？包括：各種措施、行動、技術、衝擊災難、韌性建設等等，顯然各國家、企業及金融機構對於因應氣候變遷這些挑戰，大家似乎還沒有完全準備好將其作為是一種「投資」。

# CLIMATE & FINANCE

國際氣候發展智庫《氣候與金融》雙月報



本期「氣候變遷與金融」內容主要包括國際趨勢及專題分析兩部分，國際趨勢部分，世界銀行和國際發展協會接續COP28對於全球氣候金融架構的研議，損失與損害基金啟動後其董事會對於資金的獲取方式、資金分配比例和資源分配等策略，世界銀行在這被定位為金融仲介的基金扮演管理人的重要角色；其次，國際永續準則理事會也對永續會計準則(Sustainability Accounting Standard Board, SASB)及永續產業分類系統進行修訂、國際財務準則S1及S2的實施等進行強化與調整，並對生物多樣性、生態系統及人力資本相關的風險和機會做研議。最後，為了推動家庭式住宅的轉型，德國提出綠色建築貸款計畫，這應該是顧及到一般民衆荷包又能讓民衆參與綠色轉型的絕佳機會。

在專題分析方面，編輯團隊精心挑選了生物多樣性信用議題，探討了生物多樣性與生物多樣性信用發展潛力與價值，生物多樣性信用是什麼？與過去碳信用額度有什麼關係？基本上，這是巴黎協定強調國家自定貢獻後，各國因應氣候變遷不再以減碳為唯一「貢獻」，所衍生的「概念」；因應氣候變遷不能唯一以人為本，且要考慮以自然為本的解決方案。詳細請見本期的分析。

資金就像人的血液，全球金融架構就像人體的心臟血管及組織，人要能活動生存，血液就要能流動到每條微血管；相較於，氣候金融與資金呢？讀完本期的內容，希望讀者能理解是否有資金有透過金融架構，從國際流到國家及企業組織，流到家戶、流到讀者日常生活了嗎？

# 世銀透過氣候金融擴大未來10年效益

新冠疫情對全球帶來重創，目前全球經濟狀況已逐漸回穩。人類仍面臨諸多挑戰及威脅，如氣候變遷、發展中國家醫療系統匱乏及無電力可使用等挑戰，以上挑戰皆需仰賴大量的資金支持。目前已有許多部會著手提出解決方案並承諾進行投資。讓我們一探究竟吧！

世界銀行(World Bank Group, WBG)和國際發展協會(International Development Association, IDA)於今年4月15日至20日在美國華盛頓州的世界銀行總部舉辦一場為期6天的年度春季大會。本次大會聚焦在穩定及促進經濟成長、提高全球生活水準、幫助低收入國家克服經濟困境及抵禦氣候變遷四大主題[1]。

國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)於4月16日發表最新一期的《世界經濟展望》報告書。根據報告預測，2024年至2025年全球經濟成長速度將以3.2%的速度穩定成長，維持與2023年相同成長水準。然而，2025年乃至2029年，經濟成長速度恐微幅下降至3.1%，並來到近數十年的最低點。此外，全球通貨膨脹態勢將趨緩，2024年通膨指數將較2023年降低近1%，而2025年將較2024年下降1.4%[2]。同時，國際貨幣基金於四月發佈的《全球金融穩定性報告》中近一步指出，後疫情時代的通脹風險已經進入最後階段，隨著多國央行急劇加息以抑制通脹，金融環境逐漸緊縮，能源價格回穩，多數國家有望實現經濟軟著陸，全球債務問題也將得到顯著地改善[3]。

全球逐漸脫離疫情後通膨的陰霾且經濟狀況趨於穩定，如何全面地提高全球生活水準及協助低收入國家克服經濟困境成為本次大會兩大重點討論議題。世界銀行及國際發展協會提出一系列計畫來支持低收入國家的發展。首先，根據預估，該計畫截至2030年可以提供約15億居住於發展中國家地區人口使用可負擔且高品質醫療衛生服務；此外，藉由建設分散式再生能源設施以滿足非洲3億人口的用電需求。

世界銀行總裁Ajay Banga強調：「這需要各國政府及多邊開發銀行(Multilateral Development Banks, MDBs)的積極參與和支持。擴大電力供應不僅有助於提高非洲人民的生活品質，還為私部門創造了高達90億美元的投資機會。」[1, 4]

隨氣候變遷帶來的威脅加劇，為了更能夠應對全球氣候變遷等環境挑戰，世界銀行更在會議期間還宣布一系列新的財政承諾。其表示未來10年內可能釋出高達700億美元的資金用於支持投資組合擔保平台、混合資本和新成立的宜居地球基金(Livable Planet Fund)。目前比利時、法國、日本和美國等11個國家已承諾提供高達110億美元的資金，這些資源預計在未來10年內將被放大使用6到8倍[1, 4]。

隨春季大會的落幕，國氣候變遷綱要公約第60屆附屬機構會議(UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, Subsidiary Body 60th, SB60)緊接著在6月登場，該會議將探討全球應對氣候變遷的策略，並聚焦在如何協助提升氣候韌性較脆弱地區進行調適與回復的能力[5, 6]。

最後，氣候變遷儼然成為一項重大議題。今年度春季大會及國氣候變遷綱要公約第60屆附屬機構會議皆針對該議題進行深度探討並提出一系列計畫及措施。然而，這些措施仰賴龐大的資源支持，唯有全球攜手合作才能一起抵禦變遷帶來的影響及確保全球經濟與環境的永續發展。

# 永續會計準則-協助企業未來佈局

氣候變遷對地球帶來的影響與威脅加劇，企業該如何因應這項艱巨的挑戰相當關鍵，若無相對應的指引標準供企業遵循，恐造成企業無所適從之窘境。藉由永續會計準則(Sustainability Accounting Standard Board, SASB)將永續產業分類準則進行全方面的強化及修訂，可以協助企業在執行策略佈局時有跡可循。

國際永續準則理事會(International Sustainability Standards Board, ISSB)作為建立及制定氣候相關永續準則之永續性資訊揭露系統的關鍵角色，一直致力在將系統建立得更將完善。今年5月16日在加拿大蒙特婁舉行會議，本次會議將聚焦在未來國際永續準則理事會工作事項排序及永續會計準則的維護及調整，說明如下。

## 國際永續準則理事會會議程規劃：

本次會議便會確立未來兩年内工作計畫的優先順序。首先，國際永續準則理事會將支持國際財務準則(International Financial Reporting Standards, IFRS)實施永續揭露的標準，並對永續會計準則(Sustainability Accounting Standard Board, SASB)進行修訂；其次，國際永續準則理事會將針對生物多樣性、生態系統及人力資本相關的風險和機會議題進行嶄新的研究計畫。

## 一、永續揭露的實施

國際永續準則理事會將支持國際財務準則S1及S2的實施，S1及S2概述如下[7, 8]：

### (一)、國際財務準則 S1：

- 範圍：聚焦與永續發展相關的財務資訊揭露。
- 目的：為投資人和其他利益相關者提供企業永續發展方面的表現及風險管理資訊。
- 實施原則：永續發展資訊需具備透明度、可比較性及一致性。

### (二)、國際財務準則 S2：

- 範圍：聚焦與氣候相關的財務資訊揭露。
- 目的：協助投資人和其他利益相關者可以了解氣候變化對企業財務及經營狀況的影響。
- 實施原則：根據氣候相關財務揭露準則(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)進行實施，並確保相關資訊的完整性及一致性。

## 二、永續會計準則的修訂：

在本次會議中，永續會計準則(Sustainability Accounting Standard Board, SASB)的修訂工作亦是主要聚焦重點之一，尤其是針對產業分類方法進行修定。修訂方法可能將考慮針對永續產業分類系統(Sustainable Industry Classification Systems, SICS)進行強化，並使其成為國際永續準則理事會產業基礎資料的核心系統。

永續產業分類系統將繼續作為永續會計準則的一部分，藉由行業分類的方式協助企業鑑別和揭露特定行業的永續風險和機會。然而，隨著經濟和永續風險的演變，本次會議認為永續產業分類系統需同時進行相對應的修正，以保持其對產業演變的相關性和有效性。

隨著氣候變遷影響程度加劇，企業的永續發展變得更加迫切。若擁有一套具備全面且一致性的永續產業分類系統，可能使企業進行策略佈局及提升競爭力的關鍵參考依據。這不僅有助於企業在不斷變化的市場環境中保持韌性亦能提升投資者和其他利益相關者的信心。

# 綠色轉型-推動家庭式住宅的轉型

全球受到氣候變遷影響的情勢愈發嚴重，如歐洲的暖化速度是全球平均速度的兩倍，而中亞則經歷了快速的氣溫上升和極端天氣事件，因此越來越多的國家正在積極尋求永續解決方案，以實現經濟的減碳或淨零並加速綠色轉型。根據聯合國環境規劃署 ( UN Environment Programme , UNEP ) 報告指出，建築及營造相關產業溫室氣體的排放量竟佔全球總溫室氣體排放的37%，其中有74%與能源使用相關、26%來自建材及營造。此外，使用的能源更佔全球能源需求的34%[9]。換言之，建築產業的碳排放對環境造成重大的負面影響。為了減少建築產業的溫室氣體排放量及能源使用需求，各國政府應積極推動城市建築轉型綠建築計畫並與民衆一起攜手推動住宅的綠色轉型[12]。

## 德國綠色建築貸款計畫

歐洲投資銀行 (European Investment Bank , EIB)與德意志銀行 ( Deutsche Bank ) 於今年5月17日在德國聯合推出一項氣候友善住宅優惠貸款計畫。該計畫旨在提供消費者優惠的貸款利率及放款條件以鼓勵促進氣候友善住宅的建設和改善現有住宅的能源效率[10, 11]。

根據預估，該計畫將會投入6億歐元。符合申辦該貸款資格的消費者可以享有較標準房貸利率低0.2%的優惠貸款方案[10, 11]。然而，欲符合資格消費者必須滿足嚴格的條件，如：需要將房產的初級能源需求至少降低30%。這項計畫不僅能改善生活環境、降低能源成本、更能提升再生能源的使用，促進能源轉型。這將有助於推動德國的綠色轉型計畫，並加速實現巴黎協定的目標 [10, 11]。

然而，值得注意的是，綠色建材的成本相對於傳統建材較為昂貴，這可能成為家庭住宅推動這類改造的障礙。雖然該計畫預估在提升生活環境、降低能源成本和促進再生能源使用方面有顯著的潛力，但其推動力可能受到限制。若要有效加速德國的綠色轉型計畫，達成巴黎協定的目標，可能需要更多的組織或部會的參與。如：當地建商的合作，來降低綠色建材的成本，並大規模推動氣候友善住宅的建設和改造。相信藉由這樣的協同合作能使推動綠色轉型的過程更加順利，為環境和經濟帶來更廣泛的效益。

## 對於我國的參考

我國目前都市更新進度緩慢、老宅比率偏高。其中，臺北市有超過七成的住宅屋齡為30年以上的老宅[9]，又我國地理位置特殊，處於地震好發的地帶，目前老宅的抗震標準已不符合現代抗震規範。因此，若未來政府部門在推動都市更新時，可以制定規範來限制業者使用的建材類型，如規範傳統及綠色建材使用比例，以達到同時執行都市更新及綠色轉型之目的。

推動城市氣候友善轉型，大眾對於氣候變遷的認識和應對措施相當重要。政府可以與非營利組織攜手合作，藉由文宣或教育活動等多種管道，提升大眾對於氣候變遷的嚴重性及綠色轉型的認識。

目前，我國在都市更新和建築物改善方面的政策主要包括內政部推動的私有建築耐震強化計畫以及綠建築推動計畫。私有建築耐震強化計畫旨在提高既有建築物的耐震能力，提供補助以進行弱層耐震補強。這些補助涵蓋公寓、住宅大廈、住商混合大樓以及連棟透天厝，申請條件包括耐震能力初步評估結果危險度總分大於三十分或經詳細評估須補強或重建的建築物。

綠建築推動計畫旨在提升新建住宅的環保效益和能源效率，通過設立綠建築標準並提供經費補助，鼓勵開發商和建築所有者遵循綠色建築的設計和施工標準。然而，這些政策主要針對老舊住宅的抗震強化或是新建案的綠建築規範，對於現有住宅的綠色轉型推動並不明顯。



# 綠色轉型-推動家庭式住宅的轉型

## 對於我國的參考-續

今年臺北市政府推動的社區節能減碳計畫則進一步延伸了對既有建築物的關注。該計畫針對屋齡5年以上的社區建築，提供包括綠屋頂、綠建築及綠能設施等「綠能智慧建築」的免費評估診斷作業，並補助工程改善經費。補助的範圍涵蓋建築物的節能減碳改善，最高補助工程總經費的49%，並以300萬元為限。此計畫旨在支持「臺北市淨零排放管理自治條例」的實施，目標是到2050年實現淨零碳排放。

項目	德國綠色建築貸款計畫	台灣私有建築耐震補強計畫	台灣綠建築推動計畫	臺北市社區節能減碳計畫
主要目的	支持綠色轉型、氣候友善住宅	危老建築物耐震補強，降低地震倒塌風險	提升建築物的環保效益和能源效率	針對屋齡5年以上的既有建築物，提供綠能智慧建築免費評估診斷作業及補助工程改善經費
實施方法	提供長期低息貸款給符合綠色標準的住宅購買或翻新者	提供補助經費進行建築物底層耐震補強	提供補助經費給符合標準的項目	提供免費評估診斷及工程補助，最高補助每案工程總經費49%，以300萬元為限
補助對象	購買或翻新綠色住宅的個人或家庭	公寓、住宅大廈、住商混合大樓及連棟透天厝	新建或翻新符合綠建築標準的建築物	屋齡5年以上的既有建築物社區
經費來源	歐洲投資銀行和德意志銀行	國家補助	國家補助	臺北市政府
符合條件	須符合設定之氣候友善條件	耐震能力初步評估危險度總分大於三十分或經詳細評估須補強或重建	建築項目需符合綠建築標準	社區需提出申請並經審核通過

根據以上與氣候友善貸款政策的對比，可以發現目前我國對於住宅轉型的推動還是較偏向單一目的，對於既有住宅的改善還是不明顯。因此我們應將都市更新與氣候友善同步進行，並提升國民對綠能住宅的認知以及所能創造的利益，促進民衆自發的意願。提高國民意願後，可以與金融機構合作推行類似的貸款，擴大規模，加速減碳以達成淨零目標。

## 結論

目前已有國家成功推動城市綠色轉型案例，如印度推動城市氣候金融(Urban Climate Finance, UCF)針對民衆進行宣傳及教育活動以強化民衆對氣候變遷的認知，再借助國際組織和全球城市聯盟的資源和專業知識來推動其氣候行動，目前印度已有四個城市已成功執行[13]。因此，我國可以借鑑印度已成功個案來加速民衆對氣候變遷的認識及綠色轉型的推動，搭配政府與金融機構的合作，增加受理規模，以加速減碳路程。



## 損失與損害基金-全球協同抵禦氣候變遷

在這全球化的年代，貨物的流通相當重要。當全球遭受疫情席捲時，許多國家的鎖國政策造成供應鏈斷鏈造成全球經濟的重創。同樣地，隨氣候變遷加劇，人類將面臨的災害威脅的風險及強度也隨之提高。因此，不論是已開發國家或開發中國家都須具備調適及抵禦氣候災害變遷的能力，避免斷鏈再次造成經濟受挫。而藉由創立損失與損害基金 (Loss and Damage fund, LDF) 可以藉由提供資金援助協助氣候韌性較低的國家抵禦災害的侵襲與加速復原的速度，使全球經濟受到重創的風險降低。

繼《氣候變遷因應法》通過，國科會與環境部於今年五月八日共同發表台灣第一篇國家氣候變遷科學報告「2024國家氣候變遷科學報告」。報告指出，若溫室氣體遲遲得不到減量，臺灣氣候將會變得更加極端。屆時乾旱、暴雨和異常高溫將對我國經濟、產業及民衆生活帶來重大的影響及改變。[14]

由於發展中國家和島嶼國家的經濟規模較小，使在面臨氣候變遷時的調適能力相對較弱且受到損害時須負擔較高的成本。全球極端天氣事件發生的頻率和嚴重程度持續上升，除了對於財產及基礎設施的破壞將會造成小型經濟體穩定性的削弱更可能造成全球供應鏈斷鏈風險。

損失與損害的議題於COP27正式通過並於COP28決議成立「損失與損害基金」，由已開發國家為發展中國家提供資金的支持以協助發展中國家抵禦氣候變遷帶來的威脅。（請參考氣候與金融COP27特別號）[15]

損失與損害基金董事會由26名成員各國代表組成。首次董事會議於今年4月30日至5月2日在COP28主辦國阿拉伯聯合大公國舉行。

本次會議主要針對資金的獲取方式、資金分配比例和資源分配等策略進行討論，以達到盡快提供高脆弱度國家以及邊緣化社區資金上的支援之目的，並落實「阿聯酋共識」中達成的協定[16]，進一步實現在COP28初次公布的承諾，並確保損失與損害基金為COP29的行動做好準備。

在COP28和資本市場管理局(The Capital Markets Authority, CMA)的協議下，LDF將被定位為金融仲介基金(Financial intermediary fund, FIF)並委由世界銀行管理。至於四年後世界銀行是否會成為該基金的經理人，則有待日後的審查與評估。

根據聯合國氣候變化綱要公約發表的2024年董事會工作計畫(Work plan of the Board for 2024-FLD/B.1/2 & FLD/B.1/5)文件，LDF將具備廣泛的職權以促進多元化融資，其工作重點包括尋找新的財政資源，並將其有效地分配給最需要的國家和社區以幫助其解決由氣候變遷引起的各種問題，包括但不限於災害復原、基礎設施建設、以及社會和經濟發展。此外，基金也將努力確保這些資源的使用效益最大化，以實現其氣候目標。[17]

# 生物多樣性與生物多樣性信用發展潛力與價值之探討

## 前言

在全球各大機構共同努力推動下，「生物多樣性」日益受到重視。根據聯合國生物多樣性公約 ( Convention on Biological Diversity, CBD ) 定義：「生物多樣性涵蓋物種內部、物種之間以及生態系統各層面的多樣性，包括植物、動物、細菌及真菌等各類生物」[18]。以上元素不僅創造地球生命的複雜性，更維持全球生態系統的平衡，並提供人類生存所需的基本條件。此外，生物多樣性在對抗氣候變化方面亦發揮了關鍵作用，陸地和海洋生態系統作為碳匯，能吸收超過一半人類產生的碳排放。[19]

隨著科技進步和全球化的推進，人類生活愈發便利。然而，我們在享受這些便利的同時，往往忽略了資源的永續性，因此導致地球資源和生物多樣性的急劇地流失。根據世界經濟論壇 ( World Economic Forum, WEF ) 發布的《全球風險評估報告2024》( Global Risk Report 2024 ) 指出，未來十年內，人類將面臨極端氣候變化、生態系統崩潰、生物多樣性流失及自然資源短缺等威脅[20]。

聯合國環境規劃署 ( United Nations Environment Programme, UNEP ) 指出，人類須仰賴1.6顆地球的資源才能滿足目前的消費模式，面對如此龐大資源消耗赤字人類仍不斷地開發有限的自然資源，致使生物多樣性的流失。其中，人口數量增加及農業擴張是造成生物多樣性急劇流失的主要原因，並恐導致約70%的陸地生物多樣性消失[21]。

根據生物多樣性和生態系統服務政府間科學政策平台 ( The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES ) 的數據顯示，人類活動已對75%的陸地造成重大改變，85%的濕地已遭到破壞[21] [22][23]。

此外，近70%的海洋生物資源受到污染和過度捕撈的影響，聯合國貿易和發展會議 ( United Nations Conference on Trade and Development ,UNCTAD ) 報告指出，近90%的海洋魚類資源已達到過度開發或枯竭狀態[21]。投入復育生態系統的行動將成為世界各國必須共同努力的目標，目前各界以採納「自然為本的解決方案」為共識，往保護及復育生態多樣性的目標邁進。

綜上所述，生物多樣性看似一遙遠議題，但人類的經濟活動與大自然有著緊密的連結。根據資誠 ( PricewaterhouseCoopers, PwC ) 2023報告指出，全球55%GDP ( 約58兆美元 ) 對於自然資源皆有不同程度的依賴[24]。換言之，全球經濟活動一半以上的經濟活動都將對生態系統造成影響。然而如此頻繁的經濟活動造成近50年全球原始森林減少了20%、珊瑚系統減少了50%、野生動物種群減少了69%、土壤品質下降了33%，而濕地則減少了85%[21]。

國際勞工組織 ( International Labour Organization , ILO ) 的報告進一步指出，全球發展中國家有40%的勞動力，約12億工作機會，對於自然資源有著高度依賴[25]。這些工作機會主要集中在農業、漁業、旅遊業等行業，因此隨著生態系統的退化，上述行業恐面臨前所未有的挑戰，對就業市場和經濟穩定構成了重大風險。本期來一起認識生物多樣性吧！

## 自然為本的解決方案

在探討生物多樣性之前，首先需要認識自然為本的解決方案 ( Nature Based Solution, NBS )。其概念最早由世界銀行於2008年提出，旨在有效且適應及應對社會挑戰。藉由永續管理、保護或復育及建造人工生態系統等行動以增進人類福祉與保護生物多樣性。

2013年，世界銀行啟動了相關研究計畫[26]。國際自然保護聯盟 ( International Union for Conservation of Nature, IUCN ) 在2016年UNEA-5會議上將NBS進一步定義為：「一系列旨在調適和應對社會挑戰、同時提供人類福祉和生物多樣性效益的保護行動」[27]。

2022年，196個國家於a15屆生物多樣性公約大會通過《昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架》 ( Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF) ) 並呼籲各國應使用自然為本的解決方案來挽救並阻止生物多樣性的流失[28]。

目前被認定有效的自然為本的解決方案實施方式包括：減少對自然生態系統的破壞、解決生態系統惡化的驅動因素、恢復生態系統、避免食物浪費，以及改善森林管理和土地使用策略[29][30][31]，而以上策略皆需仰賴龐大資金資源的支持。

## 全球自然保護的投資概況

既第15屆生物多樣性公約大會後，目前藉由自然為本的解決方案以保護或復育自然生態系統成為全球共識，然而，生態系統遭受長期的消耗及破壞需要投入大量的時間及資金成本來支持。根據聯合國環境規劃署《自然金融狀態2023》報告指出全球每年有約7兆美元投入至對自然環境造成直接負面影響的活動，其中直接投入於自然為本的解決方案領域僅有2000億美元；公部門資金投入約1650億美元，占總投入的82%；私部門投入約350億美元，占總投入的18%，資金分佈如表1[32]。其中，值得關注的是不論是公部門或是私部門對生物多樣性的資金投入都相較其他項目高出許多：

	投資項目	金額 ( 億美元 )	佔比
公部門投資分佈	生物多樣性及地景維護	759億美元	46%
	維護永續農、林、漁業	415億美元	25%
	廢水管理	162億美元	10%
	減少污染行動	154億美元	9%
	環境政策制定及其他相關行動	135億美元	8%
	政府開發援助	22億美元	2%
私部門投資分佈	生物多樣性	117億美元	33%
	維護永續農、林、漁業	86億美元	25%
	影響力投資相關範疇	46億美元	13%
	支持慈善事業、非政府組織及其他相關組織	39億美元	11%
	生態系統服務功能補償	35億美元	10%
	碳市場及農民投資	15億美元	8%

資料來源：UNEP，自然金融狀態2023  
 表1 全球自然為本的解決方案投資概況



為什麼生物多樣性受到如此重視呢？由於大自然的生態系統具有可以吸收人類碳排放的能力，但隨著碳排放日益劇增、經年累月的資源消耗及環境的破壞造成生物多樣性下降進而導致大自然吸收碳的速度跟不上人類的排放。因此，自然為本的解決方案則是藉由保護或復育生態環境來提升生物多樣性並進一步強化大自然吸收碳排放的能力。

為了使自然資源及人類生活可以達到永續性，國際間制訂了《巴黎協定》及30x30目標，並且聯合國環境規劃署制定了16項行動計畫來支持並加速《巴黎協定》及30x30目標達成，其中這16項行動計畫分為土地的永續管理、恢復性及保護性自然為本的解決方案，而以上行動須仰賴龐大的資金資源的支持。根據聯合國環境規劃署預估，2030年，全球以自然為本的解決方案年度總投資金額將翻倍成長至5420億美元，2050年時更將三倍成長至7370億美元[32]。

目前，自然為本的解決方案主要仰賴公部門的支持，而鑑於全球私部門合計擁有超過210兆美元的資產，因此世界經濟論壇認為可以藉由設法增加投資機會以鼓勵私部門投入資金來支持以自然為本的解決方案以面對如此龐大的資金缺口，方法如下：

一、建立激勵機制：透過適當的政策和措施以強化經濟基礎，並利用公部門降低風險的能力，鼓勵私部門的資金流入生物多樣性保護及復育行動。

二、設立合理的規範以產生良性循環：強而有力的政策可以強化私部門的投資潛力，形成一個促進以自然為本的解決方案為核心的良性循環投資。

三、激勵私部門參與：激勵私部門參與氣候調適和損害的補償，藉由與公部門及各機構的合作，可提高私部門的投入意願並發揮更大的作用。

- 巴黎協定：把全球平均氣溫升幅控制在工業化前水平以上低於 $2^{\circ}\text{C}$ 之內，並努力將氣溫升幅限制在工業化前水平以上 $1.5^{\circ}\text{C}$ 之內。
- 30 X 30 目標：在2030年保育30%全球生物多樣性。

面對每年都必須投入如此龐大的資金需求，僅依賴公部門的支持將難以為繼。因此，聯合國環境署於2022年第15屆生物多樣性公約締約國會議中提出推動創新投資機制的全修行動目標 (Target19 d.) [33]，計畫藉由生態系統服務付費、綠色債券、生物多樣性抵消與信用、利益共享機制來改善財務效率。同年，世界經濟論壇推動「生物多樣性信用」( Biodiversity Credit ) 倡議[34]，將其視為一種金融融資工具，資助生物多樣性的保護或復育。

生物多樣性信用作為較碳信用額度更新興的倡議，具有以下顯著優勢：首先，生物多樣性信用可以提供更全面的環境保護，在減少溫室氣體排放的同時還能保護和復育生態系統，以達到促進各種生物物種的生存和繁衍的目的；其次，生物多樣性信用旨在增強生物多樣性以提高生態系統的韌性，如：更具抵抗和適應氣候變遷、疾病和其他環境壓力的能力；再次，生物多樣性信用還促進多種生態系統服務，如授粉、碳匯、水質淨化、土壤保持和洪水防護等，這些服務對於人類和生態系統的永續發展至關重要。

生物多樣性信用的計畫可以同時改善並為環境帶來正向效益，如：改善棲息地、保護物種和促進生態系統健康，能夠產生持久的長期效益。相較之下，碳信用額度僅聚焦於減少溫室氣體排放，對生態系統的復育影響有限。因此，生物多樣性信額度應用在推動永續發展和應對全球環境挑戰逐漸成為全球共識，表2將帶領各位讀者了解碳信用額度及生物多樣性信用差異。



## 碳信用額度與生物多樣性信額度用比較

項目	碳信用額度	生物多樣性信用額度
定義	允許持有人排放一噸二氧化碳或其等量的其他溫室氣體的交易憑證	代表生物多樣性保護或復育的可交易單位，通常用於補償因開發活動造成的生物多樣性損失
目的	透過限制總排放量，促進減少溫室氣體排放，以應對氣候變化	保護和增強生物多樣性，確保生態系統的健康和穩定
計量單位	每個碳信用額度代表一噸二氧化碳或其等量的其他溫室氣體	通常以保護或復育的生物多樣性單位來衡量
計量方法	依據排放源的實際排放量，通過碳計算工具和標準進行量化	依據生物多樣性指標工具，考慮棲息地的類型、大小、狀況和戰略重要性等因素進行量化
適用範圍	工業、能源、交通等高碳排放行業，以及國際碳交易市場	開發項目、土地管理和生態補償等領域
市場機制	自願碳市場和強制碳市場（如碳排放交易系統）	主要通過自願性市場進行交易，並逐步推動納入強制性環保規範
交易	可以在碳交易市場上自由買賣，企業可以通過購買碳信用額度來達到排放標準	通常在專門的生物多樣性市場或平台上交易，用於補償因開發造成的生態損失
實施	企業和國家需要根據排放配額進行管理，未達標的可通過購買碳信用額度補足	開發商或土地管理者需進行生物多樣性評估，並根據評估結果購買或創建生物多樣性信用
效益	有效減少溫室氣體排放，促進清潔能源和低碳技術的發展	保護和恢復生態系統，促進生物多樣性的長期永續發展
挑戰	碳市場的價格波動和政策變動可能影響其穩定性和有效性	生物多樣性價值的量化和交易機制尚未完全成熟，市場規範和監管需進一步完善

表2 碳性額度用與生物多樣性信用比較

資料來源：本刊整理

## 生物多樣性信用特色

在了解與碳信用額度差異性後，本節將介紹生物多樣性信用作為融資工具具備的三大特色：

特色	定義
可驗證性	信用須具備公開、量化方式透明且可以由第三方獨立機構進行盤查與驗證的特性。查證方式可藉由正式認證、風險評估及學術研究等，以確保評估與查驗的獨立及客觀性。
可量化性	信用作為單位價值的定義，可以使單位進行會計、比較及交易。目前，WEF引用Porras and Steele ( 2020 ) 對生物多樣性信用的定義：「1單位的生物多樣性信用代表1單位被保護或復育的生物多樣性。」[35]未來量化方式可能會隨著時間推移及對該議題的共識改變進行滾動式修正。
可交易性	借鑑碳信用額度市場概念，當生物多樣性信用市場發展成熟時，將可能帶來更大的流動性、價格效率及降低風險的好處。

## 生物多樣性信用案例分享

雖然生物多樣性信用與碳信用額度有相似之處，但前者仍處於發展方法學的階段尚未成熟，然而已經有部分國家研擬出適當的方法並開始執行，本刊將針對紐西蘭及哥倫比亞兩國案例進行分享。

### 一、紐西蘭

紐西蘭尼爾森郊區的懷瑪拉瑪溪保護區致力於復育受威脅的本土鳥類。該保護區佔地700公頃，其維護成本中15%來自地方議會的投資，其餘85%則依賴於捐款、贊助和入場費等方式籌集。

一間名為Ekos的環境融資公司發起了一項名為永續發展單位計畫 ( Sustainable Development Units Programme ) 的倡議，旨在通過銷售生物多樣性信用來支持保護區的資金需求。此次交易由芒格塔烏塔里山保護區 ( 賣方 ) 和Profile Group Limited ( 買方 ) 促成，後者是多家供應鏈企業的母公司。此外，該計畫亦獲得非營利組織Trust Waikato、能源供應商Wel Energy Trust和慈善信託D.V. Bryant Trust的資金支持。

該計畫的驗證標準及方法由Ekos開發設計，並經環境審計公司McHugh & Shaw Ltd.進行驗證。這次交易的收益將用於2022財年資助芒格塔烏塔里山保護區 83公頃土地的養護及管理。

### 二、哥倫比亞

2022年5月，哥倫比亞推出一項自願性生物多樣性信用產品，該產品是由ClimateTrade及Terrasos共同創立，前者是一個建立在區塊鏈上的氣候市場，後者則為拉丁美洲生物多樣性保護及棲息地銀行組織。

做為全球首創的自願生物多樣性信用產品，不論是個人或是企業皆可以藉由30美元的價格購買一單位的產品，而每單位產品可以實現對雲霧森林10平方公尺區域進行為期30年的保護或復育行動。

## 2050全球淨零目標-加速推動生物多樣性信用發展

全球2050達到淨零排放目標在即，眼下生物多樣性信用儼然成為全球共識，雖然發展尚未成熟，但已有國家開始導入並實行。為了加速推動生物多樣性信用的發展及實施，2023年世界經濟論壇藉由企業訪談整理出將加速實施生物多樣性信用的六大影響因素。六大因素可以分為2項內部因素及4項外部因素，前者包含使命感及生態系統服務（產業依賴）；後者包含法律規範、市場差異化、企業聲譽及財政因素[36]，說明如下：

內部因素	
使命感	約三分之一的受訪者表示，他們對生物多樣性和自然的關注部分來源於其組織的使命感。藉由公開發表明確支持自然及生物多樣性相關的價值觀，有助於員工的招募及留任，並表示，當今的求職者在求職時會考慮到企業的理、永續發展及使命感。此外，碳排放的討論度及關注度過高，因此諸多企業在其戰略規劃中納入生物多樣性以提升對自然議題的關注，並同時確保對於氣候目標的重視。
生態系統服務 ( 產業依賴 )	大多數企業在受訪中表示，生物多樣性為其業務的重要性。因此愈來愈多企業希望可以投資於生物多樣性的保護或復育，以保持生態系統服務和原材料的可持續供應，從而減少業務中斷或原材料價格震盪的風險。
外部因素	
法律規範	受訪者認為可以藉由相關的法律規範制定來推動生物多樣性信用。但在制定相關規範時須確保企業在可以制定的法律框架下運行以免造成企業受到政策改變影響而造成成本的大幅提升。目前已實行相關法律規範如：歐盟的無森林砍伐產品法規及法國針對要求企業的自願性披露為強制性披露。
市場差異化	隨消費者對於環保意識的抬頭，愈來愈多人願意支付產品溢價來支持擁有綠色認證或標籤的產品。但要特別注意對於「漂綠商家」的監控。
企業聲譽	受訪者認為企業應秉持負責任的態度來取得社會經營許可（Social License Operation, SLO），並認為作為上游的企業應該主動明確揭露對生物多樣性或是對自然資源足跡（如：礦業、林業、農業）的影響，並藉由哪些方式來補償。又下游企業也面臨著來自消費者對採購的質疑，當企業採購程序通過獨立的生物多樣性驗證，消費者會更傾向信任企業。隨著民間社會和金融機構越來越期望企業能夠透明地揭露其影響、解決自然損失問題、實現全球生物多樣性目標做出貢獻及展示良好的環境績效在未來可能會變得更加重要緊迫。
財政影響	受訪者表示金融機構在提供自然友善投資組合方面面臨的壓力愈來愈大越來越大。因此，企業可以藉由提高整體生物多樣性績效並確保提高環境、社會和治理(ESG)評級可以提升企業聲譽和降低受到法律規範影響之風險進而達到降低資成本及提升投資者和貸方對於企業投資的吸引力。

表3 加速推動影響因素

## 未來展望與呼籲

為了確保未來經濟和生態的永續發展，各國政府、企業、學術機構及相關專業組織需要更緊密地合作，如：推動創新投資機制和國際合作。生物多樣性信用作為一種新興的融資工具，為生態系統的保護與復育提供了重要的資金支持。然而，僅依賴公部門的資金資源是無法支持生物多樣性的保護與復育，私部門應更加積極參與，並通過多方合作共同應對這項全球挑戰。

復育森林不僅可以增加生物物種的多樣性，強化森林吸碳及碳匯的能力，還能提升地球對氣候變遷的韌性，並增強企業的抵抗風險的能力。相較於直接購買碳權，將資源投入生物多樣性保護是一種更直接且有效的手段，能實現經濟和生態的雙贏。

然而，生物多樣性信用的驗證過程耗時且成本高，因此必須建立嚴格、公正且可查證的第三方審查機制，以確保生物多樣性產品的合法性和合理性。此外，政府應制定嚴格政策，防止漂綠行為的融資產品進入市場，確保生態保護和復育措施不會淪為商業口號。

生物多樣性的保護與復育不僅是政府或企業的責任，民衆也可以積極參與其中。雖然目前生物多樣性信用仍是方法學，尚未形成國際統一制度。因此，我國可以借鑑國外的成功案例，並將其導入，以提高生物多樣性保護和復育的成效，並攜手產官學一起行動，以確保生物多樣性保護與經濟發展並行不悖。

最後，生物多樣性及其金融工具的發展，將對全球環境和經濟帶來深遠影響。在各界的共同努力下，希望生物多樣性信用市場能夠日益成熟，為生物多樣性的保護與復育提供有力的支持。

### 新訊-生物多樣性淨增益入法

英國成為全球首個要求開發商在從事開發行為中實現10%的生物多樣性淨增益(Biodiversity Net Gain, BNG)的國家。根據《1990年城鄉規劃法》第7A附表(由《2021年環境法》第14附表新增)制定「生物多樣性淨增益」相關法規，旨在開發商進行開發活動時必須確保開發地的生物多樣性要較開發前更為豐富，並於2024年2月12日起成為強制性要求[37]。

生物多樣性的價值會因棲息地的種類、狀況、大小、地理位置及戰略重要性等因素而有所不同。

因此，官方制定了一套標準化公式，用於計算不同棲息地的生物多樣性單位，計算時必須將棲息地的種類、大小、狀況、地理位置及戰略重要性等因素納入考量。此外，公式更將創造或強化生物多樣性的難度及達到目標狀況所需的時間納入計算中。

在開發過程中，開發商必須諮詢生態學家，評估開發地的原始生物多樣性單位數量，並計算出為達到10%生物多樣性淨增所需創造或增強的生物多樣性單位。若開發商無法達到10%的生物多樣性增益，則必須改變設計來滿足要求或是藉由購買場市場中的多樣性抵銷來達成目標。

# 參考資料

- 1. TheWorldBank. (2024, APRIL 19). Spring Meetings 2024: Turning an Ambitious Vision into Impact. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2024/04/19/spring-meetings-2024-turning-an-ambitious-vision-into-impact>
- 2. IMF. (2024, April 16). Global recovery is steady but slow and differs by region. <https://meetings.imf.org/en/IMF/Home/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024>
- 3. IMF. (2024, April 16). Near-term risks to global financial stability have receded as disinflation is entering its last mile but medium-term vulnerabilities are mounting. <https://meetings.imf.org/en/IMF/Home/Publications/GFSR/Issues/2024/04/16/global-financial-stability-report-april-2024>
- 4. Whiting, K. (2024, April 23). What just happened at the IMF and World Bank Spring Meetings? <https://www.weforum.org/agenda/2024/04/what-just-happened-at-the-imf-and-world-bank-spring-meetings/>
- 5. UNFCCC. (2024, May 03). Together4Transparency at SB60. <https://unfccc.int/together4transparency-at-sb60>
- 6. IISD. (2024). 60th Sessions of the UNFCCC Subsidiary Bodies. <https://sdg.iisd.org/events/60th-sessions-of-the-unfccc-subsidiary-bodies/>
- 7. ISSB. (2024, May 16). ISSB Update May 2024. [Deloitte. \(2024, May 14\). Pre-meeting summaries for the May 2024 ISSB meeting.](https://www.deloitte.com/insights/issb/issb-update-may-2024.html)
- 8. IFRS. (2024, May). ISSB Montréal meeting Summary. <https://www.ifrs.org/news-and-events/updates/issb/2024/issb-update-may-2024/>
- 9. 黃偉任、林雲翔. (2023, December 29). 30年老屋北市逾七成…COP28給台灣淨零建築政策的啟示. <https://esg.businesstoday.com.tw/article/category/190807/post/202312290015>
- 10. Segal, M. (2024, May 20). Deutsche Bank, EIB Launch Discounted Mortgage Program to Finance Climate-Friendly Homes. <https://www.esgtoday.com/deutsche-bank-eib-launch-discounted-mortgage-program-to-finance-climate-friendly-homes/>
- 11. Riedel, D. (2024, May 17). Germany: EIB Group and Deutsche Bank launch mortgage programme for climate-friendly housing. <https://www.eib.org/en/press/all/2024-179-eib-group-and-deutsche-bank-launch-mortgage-programme-for-climate-friendly-housing-in-germany>
- 12. UNDP. (2024, May 20). Istanbul hosts regional dialogue on climate action and climate finance. <https://www.undp.org/eurasia/press-releases/istanbul-hosts-regional-dialogue-climate-action-and-climate-finance>
- 13. THAKRE, M. (2024, May 22). Enhancing Access to Urban Climate Finance: Learnings from Four Cities in India. <https://www.orfonline.org/research/enhancing-access-to-urban-climate-finance-learnings-from-four-cities-in-india>
- 14. 許晃雄、王嘉琪、陳正達、李明旭、詹士樑 (2024)。國家氣候變遷科學報告2024：現象、衝擊與調適 [許晃雄、李明旭 主編]。國家科學及技術委員會與環境部聯合出版。
- 15. Fund for Responding to Loss and Damage. (n.d.). UNFCCC. <https://unfccc.int/loss-and-damage-fund-joint-interim-secretariat>
- 16. UNITED ARAB EMIRATES MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS (2024, May 9) Abu Dhabi Hosts First Board Meeting of Global Climate Fund for Loss and Damage. <https://www.mofa.gov.ae/en/mediahub/news/2024/5/9/5-2024-uae-world>
- 17. Background Paper on the Workplan of the Board for 2024. (2024, April 24). UNFCCC
- 18. Convention on Biological Diversity. (2006). Article 2: Use of terms. <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd-02>
- 19. United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). Why nature holds the key to meeting climate goals. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/why-nature-holds-key-meeting-climate-goals>
- 20. World Economic Forum. (2024). The global risk report 2024. (pp. 7-8).
- 21. United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). Facts about the nature crisis. <https://www.unep.org/facts-about-nature-crisis>
- 22. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment>
- 23. United Nations Foundation. (2020). Key findings to know from the IPBES report on biodiversity. <https://unfoundation.org/blog/post/key-findings-to-know-from-the-ipbes-report-on-biodiversity/>
- 24. International Labour Organization. (2023). The ILO's Decent Work Agenda in Sustainable Development Goals. <https://www.ilo.org/global/topics/sdg-2030/lang-en/index.htm>

《氣候與金融》

## 《氣候與金融》2024年6月號

### 諮詢委員 |

吳中書 / 台灣經濟研究院董事長

黃正忠 / KPMG安侯永續發展顧問公司董事總經理暨  
KPMG氣候變遷與企業永續服務亞太區負責人

程淑芬 / 國泰金控投資長

石信智 / 永智顧問有限公司總經理

楊雅雯 / 亞格創進創辦人暨

國際氣候發展智庫專案開發總監

甘婉瑜 / 英國在台代表處貿易組專家

### 編輯群 |

總編輯 | 趙恭岳

客座編輯 | 盧裕倉

編輯群 | 羅晟恩、簡柏尊、周怡晴



ICDI 臉書粉絲專頁



ICDI 官方網站



訂閱電子報