

國際塑膠規範與減塑策略

江佳純，台灣仿生科技發展協會 祕書長

塑膠成為建構人類日常生活所需不可或缺的材料，然因多數消費習慣不良、終端處理不當、回收系統未臻完善，塑膠已對地球造成嚴重汙染。為了終結塑膠汙染，舉凡法律、財政、商業模式等面向已展開各式討論與設計。聯合國、非營利組織、企業聯盟等皆已陸續展開合作，訂定減塑目標與行動方案，與全球淨零目標連動，民間更衍生仿碳交易的塑膠權交易新形式，透過各種政策與手段，鎖定塑膠生命週期產生的碳排。我國面臨垃圾山去化問題，《資源循環促進法》尚在立法中。本文彙整國際塑膠規範進程與減塑策略，期盼提供產官學研界為因應即將通過的全球塑膠公約、發展循環經濟的參考。

減塑目標關鍵- 2040 年

每年，全球生產超過 4.62 億噸塑膠。根據麥肯錫報告，包裝使用的塑膠中有 95% 在使用一次後就被丟棄，對經濟造成的損失高達 1,200 億美元。而高達 32% 的塑膠包裝並未進入回收系統，不但堵塞城市基礎設施，每年估計還有 900 萬至 1,400 萬噸的塑膠垃圾最終流入海洋。塑膠包裝使用後的外部性成本，加上生產過程中與溫室氣體排放相關的成本，保守估計每年高達 400 億美元，超過塑膠包裝產業的利潤。2023 年全球塑膠市場規模為 7,120 億美元。預估到 2033 年將達到 1.05 兆億美元以上，期間複合成長率為 4%。依照目前規模，如不採取行動，到 2040 年全球塑膠汙染可能會增加 2 倍。

2024 世界地球日倡議主軸為「Planet vs. Plastics」呼應 2024 年底聯合國即將定案的《全球塑膠公約》(Global Plastic Treaty)，並提出全球減塑目標為 2040 年前減塑 60%，稱為「60X40 全球減塑」目標。2022 年，各國總統於肯亞通過決議，將制訂具法律約束力、涵蓋塑膠從生產、消費到棄置整個週期之《全球塑膠公約》，歷經四次談判，預計 2024 年底於韓國釜山進行最終回談判(圖一)，如通過則成為第一份具法律約束力的國際公約。

End Plastic Pollution: Looking forward

GENEVA ENVIRONMENT NETWORK



資料來源：Geneva Environment Network 官網

圖一 全球塑膠公約談判進程

《全球塑膠公約》總目標為 2040 年前終結塑膠汙染，透過消除塑膠汙染、防止海廢、建立循環體系。談判過程有石化產業人士的遊說、意見分歧，直到第四次會議逐漸收斂，以之前訂定的塑膠零污染草案 (Zero draft) 為中心討論。塑膠零污染草案規劃四項子目標，包括「結束塑膠汙染」、「提供處理整體塑膠生命週期解決方案」、「管理塑膠整體生命週期，有效預防、逐步減少和徹底消除塑膠汙染」；「管理塑膠和塑膠廢棄物的利用、促進實現永續發展」。塑膠公約預計從 4 大方向來達成目標，包含「減少與替代塑膠製品」、「設計可重複性、可回收性、可修復性與處理的再生塑膠製品」、「發展具有

無害環境的方式來收集、回收與處置」、「強化現有塑膠廢棄物的管理制度」。最終的公約條文則是國家應訂定國家級減塑計畫以達成目標。

國際減塑政策 法律和徵稅組合

歐盟(EU)是國際間最具減塑雄心的區域，自 2021 年 1 月 1 日起徵收「塑膠稅」。所謂的「塑膠稅」即根據每個歐盟成員國所產生非回收塑膠包裝廢物的重量徵收稅款，旨在減少非回收塑膠廢棄物的使用量成長，每個成員國都必須繳交每公斤 0.80 歐元的稅率乘以非回收塑膠包裝廢棄物的重量之稅款（也就是針對不可再回收利用的塑膠包裝廢棄物、以每公斤 0.80 歐元計算課徵）。雖然一些成員國一直從其國家預算中支付徵稅，但其他成員國已經引入（或正在尋求引入）新的塑膠產品稅、關稅、收費、費用或捐款，或已經擴展（或考慮擴展）現有計畫對塑膠製品徵稅。

自 2021 年 7 月起，歐盟根據一次性塑膠(SUP) 的歐盟指令 2019/904 禁止使用某些一次性塑膠產品(例如棉花棒、餐具、盤子、吸管、攪拌器和氣球棒)。對於其他一次性塑膠，SUP 指令導入了多項措施，例如生產者的廢棄物管理和清理義務（如延伸生產者責任 EPR），而根據 SUP 指令，成員國需要確保一次性塑膠產品的生產商承擔清理這些產品產生的垃圾以及隨後運輸和處理這些垃圾的費用，這項規定導致一些成員國徵收所謂的「亂丟垃圾稅」。此外，歐盟也通過包裝和包裝廢棄物指令(PPWD)，旨在逐步減少整個歐盟產生的包裝廢棄物總量。目標是到 2030 年將廢棄物產生量減少 5%，到 2035 年減少 10%，到 2040 年減少 15%，這項新修訂的法案將增加成員國協調 EPR 的壓力。

不同的政策與規範致使歐盟在減塑上衍生出非常複雜的系統，塑膠生產商、經銷商和消費者需要了解每個國家的眾多措施，因為這些措施在歐洲各地有所不同。近年來，歐盟已開始實施歐洲廢棄物立法以及本國的規則和措施來解決塑膠廢棄物問題。目前，存在各種法律和徵稅組合，每個成員國採用不同的方式。現有措施可分為四大類(圖二)：

- 塑膠和塑膠包裝稅 (PPT)；
- 一次性塑膠 (SUP) 的監管禁令和標記要求；
- 廢棄物處理系統的延伸生產者責任 (EPR) 費用和許可證要求；
- 亂丟垃圾稅用於支付清理垃圾的費用。



資料來源：WTS Global(2023)

圖二 歐盟減塑行動四大策略

在已經實施某些塑膠稅的國家中，稅收設計差異很大。有些著重於包裝（即塑膠和非塑膠包裝），而

有些則範圍較窄，僅針對一次性或不可重複使用的塑膠。有些國家對國內和國外來源的塑膠產品徵稅，而有些國家則依賴消費稅機制專門針對國外來源的塑膠產品。每個成員國的豁免產品清單也有所不同。重要的是，成員國間的稅率各不相同，有些成員國選擇根本不課稅，因此在塑膠稅制上難以產生具共識的指令。歐盟成員國間目前唯一具備共識者為前述之包裝和包裝廢棄物指令 (PPWD)。鄰近歐盟的英國於 2022 年 4 月 1 日通過《2022 塑膠包裝稅法》開徵塑膠稅，至今稅率調高至每噸塑膠包裝徵收 217.85 英鎊(近 9 千元台幣)，是歐洲以稅務手段積極減塑的國家。

身為全球化工龍頭之一，美國國會近年持續討論針對原生塑膠的生產徵收費用，至今仍無定案。美國塑膠製造商協會認為推動替代材料或再生塑膠，這其中許多材料在生命週期中反而增加溫室氣體的排放量，此外不利於美國的製造業，對主要進口自中國的塑膠產品更有利，因此反對原生塑膠的稅收，較為支持在符合國家再生塑膠標準下，到 2030 年所有塑膠包裝至少包含 30% 的再生塑膠；以及建立美國設計的包裝生產者責任制度，還有強化回收基礎設施與廢棄物收集。





鄰近的日韓與東南亞國家，則以徵收一次性塑膠袋稅/費為主來減少塑膠汙染。有關 2024 年國際塑膠稅概述請參考文末附表。




國際塑膠聯盟 致力塑膠循環經濟與終結塑膠廢棄物

因應全球減塑趨勢，企業除面對減碳壓力，也需考慮塑膠相關規範。例如企業永續資訊揭露中，非營利組織「碳揭露專案組織」(CDP)於 2023 年新增「塑膠」項目揭露，也獲得近 3,000 家公司的響應，其中以製造業揭露比例最高，有 1,287 家。更甚者，有 37 家市值總計超過 2,700 億美元(約新台幣 8,229 億元)的企業，簽署 CDP 致各國政府的公開信，支持要求企業在《全球塑膠公約》下強制揭露塑膠數據，以創造公平的競爭環境。

由於塑膠應用多元，上中下游供應網絡複雜，建立夥伴關係較能發揮減塑綜效，再加上因應全球塑膠公約推出後可能對國家塑膠政策或法遵產生影響，因此國際間，特別是企業也形成相關倡議、遊說或行動聯盟，組合形式從產業公協會、企業夥伴、非營利夥伴到國家層級不等。表一收錄較具規模之塑膠聯盟。

表一 國際塑膠相關聯盟

聯盟名稱	簡介
 世界塑膠理事會	成立於 2014 年，世界塑膠理事會促進與利益相關者加強合作和對話，包括塑膠價值鏈、各國政府、聯合國、非政府組織和研究人員。它倡導減少塑膠廢棄物並推動整個塑膠系統和全球循環發展的政策。
 全球塑膠聯盟	於 2011 年第五屆國際海洋垃圾大會上成立，自願簽署《全球塑膠協會海洋垃圾解決方案宣言》的組織以 GPA 為平台運作，並在當地和區域範圍內執行專案，解決海洋垃圾問題。
 歐洲塑膠協會	擁有近 100 個成員，生產全歐洲 90% 以上的聚合物。歐洲塑膠產業價值鏈上涵蓋 6 萬家公司、160 萬名員工，創造 3,600 億歐元的營業額。該協會支持歐洲綠色政綱(European Green Deal)和氣候中和目標，以及《巴黎協定》。該協會也是世界塑膠理事會和全球塑膠聯盟積極的合作夥伴。
 美國塑膠製造商協會	由美國化學理事會塑膠部門及其成員公司組成，代表美國塑膠製造商以及超過 50 萬名科學家、工程師、技術人員和其他創新者。該協會制定目標，希望到 2040 年 100%的美國塑膠包裝可重複使用、回收或回收，並支持聯邦政策，到 2030 年美國 30%的塑膠包裝由回收塑膠製成。

 <p>終結塑膠垃圾聯盟</p>	<p>2019 年成立，由業界創立並資助的非政府和非營利組織，來自整個塑膠價值鏈約 70 家公司，成員包括巴斯夫、雪佛龍菲利普斯化學、埃克森美孚、陶氏化學、三菱化學控股、寶潔、殼牌、台塑美國公司等。除了投資計畫外，AEPW 也投入四大關鍵領域：開發和投資系統以改善塑膠廢物的收集和管理；孵化和加速創意，幫助擴展新的解決方案和技術；為利害關係人提供知識，以更好地理解塑膠廢棄物挑戰並採取行動；與合作夥伴合作從源頭解決塑膠垃圾問題。</p>
 <p>全球塑膠公約商業聯盟</p>	<p>由艾倫·麥克阿瑟基金會與世界自然基金會號召，於 2022 年 9 月為支持全球塑膠公約的制定而成立的商業聯盟。聯盟目標為制定清晰一致的政策見解和建議；號召企業、金融機構、主要非政府組織和商業組織共同致力於塑膠循環經濟；協調宣傳工作，向政府傳達聯合企業、非政府組織和金融機構的聯合關鍵訊息和意見；建立商業界對全球塑膠公約的信心。</p>
 <p>全球塑膠行動夥伴</p>	<p>2018 年 9 月於世界經濟論壇永續發展影響力高峰會成立，平台與超過 900 個組織合作，夥伴層級從國家政府、企業到公民社會不等，例如英國與加拿大政府、百事可樂、可口可樂、雀巢、世界銀行、聯合國環境署、世界自然基金會皆是。該聯盟在全球各地啟動減塑行動專案。</p>

資料來源：本文整理自網站

塑膠抵銷權 運用金融思維與工具減塑

碳權、碳補償是種允許持有者排放一定數量溫室氣體的許可證，企業或國家可依據需求於碳交易所買賣碳權，高排放者可藉由此交易形式中和自身碳排，類似的概念正應用於塑膠污染上，國際間也出現塑膠抵銷權。塑膠抵銷權(塑膠信用)的邏輯重點在於將回收、塑膠廢棄物的處理量轉為可抵銷或交易的基準，並非減少塑膠產量。非營利組織、環境服務公司或交易所透過回收或再利用專案計算出的量值成為可購買的塑膠抵銷權/信用，企業(例如飲料品牌商)購買塑膠信用藉以抵銷旗下產品所使用到的塑膠量。塑膠抵銷權所獲的資金大部分用於改善廢棄物處理的基礎設施、改善回收體系工人或拾荒者的生計等。以下介紹 3 個提供塑膠抵銷權的案例。

1. 非營利組織 - 3R 倡議(3R Initiative)

3R 倡議於 2019 年由全球自願性碳抵銷認證機構 Verra 和巴西非營利環保組織 BVRio 擔任技術專家、與雀巢(Nestle)、達能 (Danone)、威立雅 (Veolia) 和利樂包裝 (Tetra Pak) 和勞盛(Lloyd's Register) 合作創立。顧問成員包含保護國際基金會(Conservation International)、瑞士南極碳資產管理公司 (South Pole)、自然資本合作夥伴公司(現為 Climate Impact Partners)和麥肯錫慈善計畫。

為了提高塑膠使用的循環性並確認如何使用塑膠信用，公司必須依據可靠、一致且透明原則量化和報告其塑膠足跡 (包括塑膠廢棄物)。因此，該平台制定了《企業塑膠管理指南》，這些指南包括塑膠足跡標準化檢核和報導、足跡緩解方法以及減少塑膠廢棄物和實現循環利用承諾的最佳實踐等。Verra 也制定和管理的塑膠廢物減少標準(通稱塑膠標準)，量化和核算廢棄物收集和/或回收的規則和方法，擁有獨立審計、特定會計方法、登記系統，並納入社會和環境保障措施。塑膠信用可分為廢棄物收集、廢棄物回收兩種。塑膠標準幫助已克盡努力減少營運中塑膠足跡的公司投資於收集和回收塑膠廢棄物的專案。3R 倡議中，循環行動中心由 BVRio 開發和管理，主要是為專案計畫和經塑膠標準認證的塑膠信用創造需求、定價和流動性，促進回收活動和融資途徑，包括贊助、投資和信貸購買(圖三)。3R 倡議至今在全球執行 24 個計畫，例如位於仰光的緬甸回收公司就曾是首批參與 3R 計畫的公司，將賺取的資金重新投入增加塑膠廢棄物收集和回收基礎設施中。



資料來源：3R 倡議官網

圖三 塑膠信用流動途徑

2. 新創公司 - rePurpose

創立於 2016 年，rePurpose 是 B2B 環境服務公司，總部位於紐約州紐約市，共有 83 位員工，至今募得 2,030 萬美元。rePurpose 發展幾項服務：

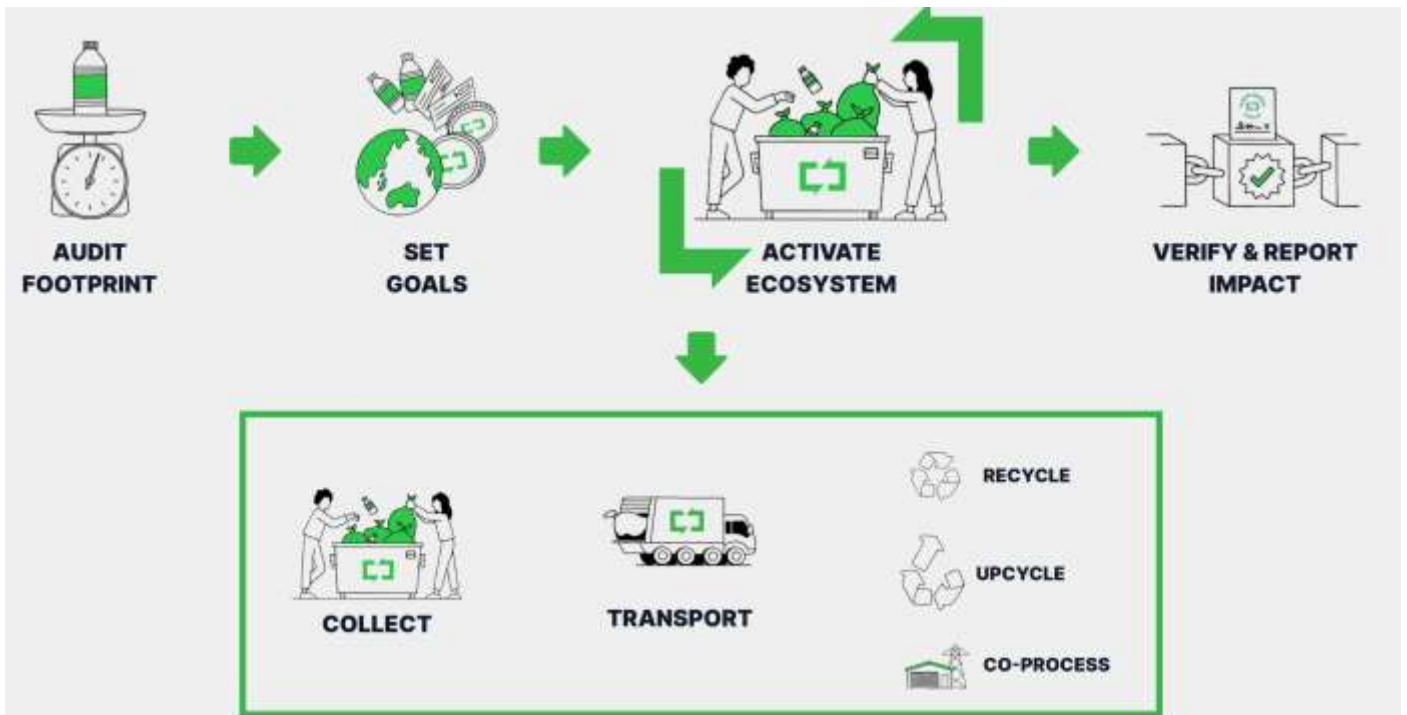
- 塑膠足跡核算測量工具：追蹤塑膠行動歷程，搭配包裝和材料資料庫來客製化塑膠足跡會計。
- 驗證系統：與 Verra 合作，訂定經過驗證的塑膠回收（或稱「VPR」）原則。此外 rePurpose 也制定全球影響準則，建立塑膠回收框架，以高標準的社會責任和環境影響進行運作。
- 減塑諮詢：提供企業專家諮詢與分析建議服務。
- 溝通與參與：提供客戶從包裝上的認證到講述品牌故事的資源和顧問，特別是確保客戶了解聲明事項和溝通內容，遵守準則與法規。

rePurpose 公布至今的影響力已觸及 2,371 位從事垃圾處理工作的工人、從環境中回收 2,900 萬公斤的塑膠、相當於 58 億個塑膠袋。公司目前的專案涵蓋 7 個國家，確保其額外性(回收本來不會被收集的塑膠廢棄物)、可追溯性(每公斤都有產出、所有權和轉讓的記錄)、兼顧環境和社會的交叉影響。

3. 塑膠信用交易所 (PCX)

PCX 起初為非營利組織，後分為兩個運作單位，包含非營利組織 PCX Solutions，建立完全透明、第三方審計的塑膠污染減少標準。同時與基層組織合作，與企業部門合作了解其塑膠足跡並制定減量計畫，與政府和廣泛的生態系統合作，解決上游和下游的塑膠問題。另一單位為塑膠信用交易所。

塑膠信用交易所 (PCX) 2019 年成立於菲律賓，在新加坡、美國皆設有辦公室。每年處理 3.2 萬公噸的塑膠垃圾是目前最大的塑膠抵銷權交易市場。所販售的塑膠抵銷權主要來自菲律賓的塑膠垃圾處理產業。該交易所提供無縫且可追溯的解決方案，承擔消費後塑膠的責任。它透過啟動合作夥伴生態系統來解決塑膠廢棄物問題，這些合作夥伴負責收集、追蹤、貨幣化和重新利用塑膠，並透過區塊鏈技術進行驗證，同時透過改善生計、擴大社會影響和減少塑膠污染進入自然的計畫來支持基層社區(圖四)。交易所官網上列出可交易專案，讓企業選擇(圖五)。該交易所公布從環境中已轉移達 9 千萬公斤的塑膠廢棄物。



資料來源：塑膠信用交易所 (PCX)官網

圖四 塑膠信用交易產生流程

The screenshot shows the PCX website interface with the following details:

- Filters:**
 - Country: Select a country
 - Plastic Type: LDPE, HDPE, PETE, Polypropylene, Polystyrene, PVC, Other/Mixed, Used Tires
 - Processing Type: Recycling, Upcycling, Co-processing
 - Cleanup: Ocean, River/Waterway (Ocean bound), Landfill Diversion
 - Price: \$ 0.00 USD to \$ 900.00 USD
- Project Listings:**

Project Name	Location	Price (USD/MT)
Plastic Upcycling	Philippines	\$ 136 USD/MT
Upcycling Ocean Bound Plastic in Patagonia	Argentina	\$ 804 USD/MT
Plastic Upcycling in Davao	Philippines	\$ 221 USD/MT
Ambon Plastic Recovery Center	Indonesia	\$ 400 USD/MT
Waste Collection Credits - Community Collection and Upcycling	Ivory Coast	\$ 720 USD/MT
Community Collection and PET Recycling	India	\$ 216 USD/MT

資料來源：塑膠信用交易所 (PCX)官網

圖五 塑膠信用交易專案

減塑與減碳掛勾 從塑膠價值鏈中進行碳鎖定

即將於 2026 年逐步實施的歐盟碳邊境調整機制(CBAM)，計畫研擬將有機化學與塑膠產業列入下一階段申報對象，預計 2030 年配合歐盟碳排放交易體系(EUETS)檢討改革，討論間接排放納入計價的可能。塑膠生命週期與大量溫室氣體 (GHG) 排放有關，因此全球邁向低碳社會也將終結塑膠污染列為解方之一。一項由瑞典環境策略研究機構(Swedish Foundation for Strategic Environmental Research, MISTRA)以及美國 V. Kann Rasmussen 基金會所資助的研究，透過確定整個塑膠價值鏈以及生產、最終用戶市場和需求、廢棄物管理、工業組織和治理領域來檢視碳鎖定潛力，研究中提出三大緩解塑膠價值鏈碳排的策略與其尚待研議之處，三大策略包含去成長經濟 (減少、重複使用和替代)、生物經濟 (生物基和替代原料)與循環經濟(回收與循環利用)。

1. 減少、重複使用和替代 - 去成長經濟

透過減少對塑膠產品或服務的需求、減少使用塑膠材料來實現特定功能、或重複使用塑膠產品可能可以降低碳排，例如透過禁止銷售塑膠吸管、讓塑膠吸管更薄、使用可清洗和可重複使用的吸管來減輕對氣候的影響。打破經濟福利增加與塑膠使用之間的相關性，對於減少塑膠使用至關重要。雖然有多國採用減少一次性塑膠產品和包裝的策略，然而，一些一次性塑膠的應用，如醫療領域，在沒有替代品的情况下，對現代社會來說仍是不可或缺的。

目前沒有文獻系統地評估透過共享經濟、服務需求、材料效率、再利用或替代措施來減少塑膠需求及其降低排放的潛力，因為聚合物的多樣性、應用和地理環境使得這些評估具挑戰性。例如，透過使用不同塑膠的輕量化層壓材料來提高材料效率，而不是更重的均質材料，可以減少重量，但也降低了可回收性。挑選用於肉類托盤的聚合物可以顯著減少包裝的碳足跡，但與肉類的排放相比幾乎可以忽略不計，相較之下或許食物浪費、能源耗用的碳排更高。塑膠再利用的選擇有很多，但是塑膠再利用的商業模式要成功，終端消費者必須認為它們與現有市場上的標準產品一樣方便，且沒有大幅增加成本。儘管有許多政策和產業倡議，但減少和替代策略仍然缺乏顯著減排效果的證據。

2. 生物基和替代原料—生物經濟

第二種減排策略包括在塑膠生產中利用可再生原料和能源，需要在設計、生產和廢棄物管理基礎設施上進行改變。根據 European Bioplastics 的報告，全球生物基塑膠產能預計將從 2023 年的 218 萬噸大幅增加至 2028 年的 743 萬噸。另外尚未充分發展但具有潛力的可再生塑膠原料是捕獲的二氧化碳與 (綠色) 氫氣，然而，這兩種替代方案都伴隨著高耗能成本。

生物基塑膠可以來自不同的生物原料，如油、糖、澱粉和纖維素。目前市場占比最大的是生物基又是生物可分解的塑膠，如聚乳酸 (PLA) 和澱粉混合物，但消費者對生物基塑膠的理解仍然非常有限。國際能源署 (IEA) 開發的清潔技術情境預估，到 2050 年，用於主要化學品生產的生物質將占世界可持續生物質供應量的一半以上，顯示對生物基原料的潛在需求規模。無論開發哪種去碳化的原料替代方案，減排潛力存在於淘汰化石原料和能源使用的過程中，但這種減排潛力在不同的聚合物、情境和評估方法之間差異很大。此外，生物基塑膠無法解決過度消費、廢棄物管理失敗或回收不良等問題。例如，如果 PLA 與 PET 混合，在回收過程中會降解，導致品質較低的再生 PET (rPET)，並在操作中引發問題，顯示在設計新型生物基聚合物時需要考慮可回收性和功能。如果要用生物基塑膠替代石化塑膠，也可能導致土地和水的使用增加。要利用可再生原料和能源來發展生物基塑膠來降低石化塑膠的碳排，仍具備挑戰。

3. 循環經濟中的回收與循環

塑膠回收最近已成為減少塑膠負面環境影響的主要減排途徑，也是循環經濟重要的元素。使用回收塑膠製造新產品可以避免原生塑膠生產中最耗能的步驟，進一步減少相關的氣候影響。與原生塑膠生產相比，回收而非焚燒塑膠可減少每公斤塑膠 1.1 至 3.0 公斤的二氧化碳排放。為實現回收的真正潛力需要設計回收、提高塑膠廢棄物的收集和分類效率，以及進一步發展機械和化學回收技術。此外，不僅需要“設計回收”，還需要“設計再生”，重新回到循環體系的起點。機械回收，即重新熔化和轉換塑

膠為不同質量的再生料，是現今主要的回收方式；化學回收通常是指幾種熱化學過程技術，這些技術將塑膠廢棄物分解為單體或液體、固體和氣態烴混合物，主要的缺點是高耗能以提供高溫和/或高壓進行處理。如果這些過程由可再生能源供電並設計成完全捕獲和利用塑膠廢棄物中的所有碳，或許能增強減排潛力。

以上三種緩解塑膠價值鏈碳排的策略，仍需在政策、科研、技術、產業與經濟效益、消費行為、知識落差中各自權衡，顯示塑膠與碳鎖定問題間的繁複。

小結

盤點積極減塑的歐盟，21 個國家中，約有 1/3 的國家已實施或已公告即將實施塑膠稅的徵收，1/3 的國家則側重於針對一次性塑膠的監管或塑膠袋徵收押金/費用來減量，伴隨汙染稅、延伸生產者責任等手段。台灣自 2002 年起推動限塑政策，也已訂定推動塑膠資源循環策略，包含淘汰非必要塑膠、引導替代作法，激勵重複使用與創新商業模式，並且有效收集處理，促進回收循環再生，降低資源消耗、使物料價值運用最大化等，從「禁用」轉變為結合「循環經濟」，目標朝減少對民眾的不便與消彌侷限產業發展的同時，降低對環境衝擊。面對國際塑膠規範，各國政府在訂定政策時，除了合規也需兼顧產業發展的需求，特別是塑膠應用已遍及人類日常生活，不可能全然禁止使用，因此轉向從源頭改變設計、加強對整體生命週期的管理來消除塑膠汙染，期待能從中衍生新的機會，公正轉型為兼具經濟發展的低碳社會。

附表 2024 國際塑膠稅概述

國家	說明
 奧地利 Austria	奧地利目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。從 2025 年 1 月起，奧地利將針對一次性塑膠和金屬飲料容器(塑膠瓶和鋁罐)徵收 25 美分的押金。由消費者在購買時墊付並在退貨時退款。
 比利時 Belgium	比利時目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。
 保加利亞 Bulgaria	保加利亞對不履行廢物收集、利用和回收義務的個人或組織所生產的部分產品(包括塑膠包裝)徵收產品費用，產品費主要針對銷售點用於包裝的商品或包材來徵收。塑膠包裝所徵收產品費用每公斤約 1.20 歐元。
 捷克 Czech Republic	捷克目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。
 丹麥 Denmark	丹麥徵收一次性餐具(含塑膠餐具)的消費稅以及手提袋(含塑膠袋)消費稅，預計該國的包裝稅法不久將擴大範圍，將冷凍袋、無把手袋和其他手提袋包括在內。塑膠手提袋稅率從 2024 年起每公斤約 9.80 歐元。一次性餐具(含塑膠餐具)的消費稅稅率從 2024 年起每公斤約 8.60 歐元。在規定的情況下，從歐盟以外進口的商品可能會受到較低的門檻限制。
 愛沙尼亞 Estonia	愛沙尼亞根據該國《包裝消費稅法》，包裝(包括塑膠包裝)需繳納消費稅。對於進入愛沙尼亞市場或從其他歐盟成員國進口的商品包裝(涵蓋塑膠包裝和所有天然和人造塑膠材料)，每公斤徵收 2.50 歐元。某些類型的包裝免徵消費稅，例如至少有 85% 材料可被回收的包裝等。
 法國 France	法國目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。自 2023 年 1 月 1 日起，法國禁止在 20 個或更多座位的餐廳就餐時使用一次性盤子、杯子和餐具，以減少包裝浪費。法國逐步禁止某些一次性塑膠產品進入市場，例如水果和蔬菜的塑料外包裝、快餐店的免洗餐具。自 2024 年 1 月 1 日起，含有塑膠微粒的醫療器材也被禁止銷售。法國計劃在 2040 年底前逐步淘汰所有一次性塑膠包裝。此外，法國正逐步依照「污染者付費」原則擴展延伸生產者責任(EPR)制度。因此，進口商或生產商需根據重量或數量(取決於產品)向負責回收的「生態組織」支付環保費。

 德國 Germany	<p>德國準備從 2025 年起引入國家塑膠稅；從 2024 年起設立一次性塑膠基金；以及在部分地區 (如 Tübingen 地區)引入包裝稅。德國政府目前對於徵收塑膠稅仍處國內協調與不同方案考量階段，包含國家分攤費用的金額尚未決定。此外，自 2024 年 1 月 1 日起，某些一次性塑膠產品，特別是食品領域，已經開始徵收另一項新稅。根據《一次性塑膠基金法案》(EWK-FondsG)，受影響的產品製造商和進口商有義務每年向由聯邦環境署管理的中央基金繳納稅款。這項特殊徵費旨在讓製造商和進口商分擔市政在公園和街道上的垃圾處理成本。依循「污染者負責」原則，引入擴大的生產者責任制度。</p>
 匈牙利 Hungary	<p>自 2023 年 7 月 1 日起，匈牙利環境產品費用 (EPC) 與延伸生產者責任 (EPR) 雙軌並行。EPC 針對包裝產品和其他塑膠製品，以及活動涉及包裝產品和其他塑膠製品徵收產品費，包含：塑膠 (不包括塑膠手提袋) 每公斤約 0.15 歐元、塑膠手提袋 (不包括由生物可分解塑膠手提袋) 每公斤約 5.30 歐元、生物可分解塑膠手提袋每公斤約 1.40 歐元。EPR 費率取決於塑膠產品的類型或相關納稅人的特性，包含：塑料包裝每公斤約 0.57 歐元)、一次性和其他塑膠產品每公斤約 0.29 歐元。</p>
 義大利 Italy	<p>義大利塑膠包裝稅歷經多次推延，原定於 2020 年 7 月 1 日生效的塑料包裝稅 (經多次延期) 將延遲至 2026 年 7 月 1 日生效，除非採取額外的延期措施。預計該稅將以每公斤 0.45 歐元的稅率徵收，適用於一次性塑料製品。</p>
 拉脫維亞 Latvia	<p>拉脫維亞在該國自然資源稅 (NRT) 下，針對塑膠包裝、一次性塑膠餐具和配件、以及塑膠袋徵稅。塑膠來源材料 (不含生物基塑膠和氧化性可分解塑膠) 每公斤 1.25 歐元、聚苯乙烯原料每公斤 2.20 歐元、氧化性可分解塑膠每公斤 0.24 歐元。對於由多種材料 (包括塑膠) 組成的複合原材料包裝，塑膠部分的適用稅率為每公斤 1.22 歐元。輕質塑膠袋每公斤 4.80 歐元、材料厚度超過 50 微米的塑料袋每公斤 1.50 歐元、生物基塑膠每公斤 0.24 歐元。</p>
 立陶宛 Lithuania	<p>立陶宛的污染稅法下，該國或在該國市場內流通的填充包裝 (包含塑膠包裝) 可能課徵污染稅，預計對該法的進一步修正將於 2028 年 1 月 1 日生效。製造商或進口商在首次將填充包裝 (無論是有償還是無償) 供應到立陶宛市場或在立陶宛市場內時，可能需繳納污染稅，前提是填充包裝包括塑膠包裝、聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 包裝或複合包裝。適用的污染稅稅率為：可重複使用的塑料和 PET 材料製成的包裝 (可回收或一次性使用) 每噸 618 歐元、可重複使用的複合材料製成的包裝 (可回收或一次性使用) 每噸 900 歐元、不可回收的塑料和 PET 材料製成的一次性使用包裝每噸 875 歐元、不可回收的複合材料製成的一次性使用包裝每噸 1,200 歐元。</p> <p>自 2025 年 1 月 1 日起，適用的污染稅稅率將如下：可重複使用包裝和可回收的一次性 (單次使用) 塑料和 PET 包裝：每噸 520 歐元；可重複使用包裝和可回收的一次性 (單次使用) 複合材料包裝：每噸 520 歐元；不可回收的一次性 (單次使用) 塑料和 PET 包裝：每噸 875 歐元；不可回收的一次性 (單次使用) 複合材料包裝：每噸 1,200 歐元。</p>
 盧森堡 Luxembourg	<p>盧森堡目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。不過預計未來幾年內可能會採用塑膠稅。目前，盧森堡已針對部分提供顧客使用的塑膠袋徵收 17% 的增值稅 (VAT)。</p>
 荷蘭 The Netherlands	<p>荷蘭目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫，可能在未來幾年內引入該稅。自 2023 年 1 月 1 日起，當生產和進口一次性塑料產品時，EPR 已經適用。目前，荷蘭針對引入 50 公噸 (或以上) 進入荷蘭市場或進口後處置 50 公噸 (或以上) 塑膠包裝的企業徵收所謂的稅捐/費 (非國家政府對塑膠包裝徵收的正式稅)，費率包含：塑膠包裝 ((尺寸穩定的)) 每公斤 1.22 歐元 (不含增值稅)、塑膠包裝 (柔性形狀的) 每公斤 1.32 歐元 (不含增值稅)、可重複使用的包裝材料每公斤 0.015 歐元 (不含增值稅) 的稅率；對於</p>

	可回收的塑膠，稅率降低至每公斤 0.10 至 0.50 歐元。在 EPR 制度下，企業必須幫助支付塑膠垃圾的處理費用。
 波蘭 Poland	<p>2023 年波蘭通過了實施一次性使用塑膠(SUP)指令的新法律，旨在減少某些塑膠產品對環境的影響。然對企業的特定義務將在 2023 年至 2025 年間分階段實施。該新規定一般適用於從事進口、社區內採購或製造上述產品並將其投放波蘭市場的企業。已在波蘭市場運營且受新法律約束的企業必須在 2023 年 8 月 24 日前申請註冊於波蘭特別廢物相關註冊機構 (BDO)，這是一個產品和包裝及廢物管理的數據庫。新法規還規定了不合規的行政處罰，最高可達 50 萬波蘭幣(相當台幣 400 萬)。</p> <p>新法規也禁止將氧化可分解塑膠(如購物袋)和一次性塑膠製品投放至波蘭市場。自 2024 年 1 月 1 日起，任何經營零售或批發貿易單位或餐飲單位的企業，若提供一次性塑料包裝，必須向最終用戶收取費用。自 2024 年 7 月 1 日起，任何經營零售或批發貿易單位或餐飲單位的企業，還需確保提供上述一次性塑膠包裝的替代品，這些替代品應由非塑膠或生物可分解塑膠製成，或提供可重複使用的包裝。在波蘭市場上銷售煙草製品、濕巾、氣球、衛生棉(條)等的企業，還需資助公共教育活動並支付費用。波蘭市場上銷售容量不超過 3 公升的一次性塑膠飲料瓶(PET 為主)，將被要求使用回收塑膠料(2025 年 25%、2030 年 30%)，如果未達要求，企業將被要求支付產品費用。</p>
 葡萄牙 Portugal	葡萄牙於 2024 年起，針對使用於即食/外帶食品的塑膠製一次性包裝每包(份)徵收 0.10 歐元的稅捐/費。此外，也免除完全可回收、單一材料製成且平均含有至少 25%再生材料的一次性包裝的稅捐/費，前提是符合食品安全要求。
 羅馬尼亞 Romania	羅馬尼亞針對某些塑膠物品需要繳納稅捐/費、針對使用非生物可分解材料製成的收納袋(包括塑膠袋)徵收生態稅。包裝廢棄物焚化依目標與實際發生的差額，將徵收每公斤約 0.40 歐元的稅捐/費、每件運輸袋(包括塑膠袋)徵收約 0.03 歐元的生態稅。
 斯洛維尼亞 Slovenia	斯洛維尼亞針對所有類型的包裝材料(包括塑膠包裝)和墓園蠟燭徵收稅款。針對包裝貨物的包裝商或收購方(包括進口商)徵收稅款，稅率為每人每年 33.38 歐元和每個環境污染單位 0.0017 歐元(塑膠包裝的環境污染單位為每公斤 300 個單位)。
 西班牙 Spain	西班牙將歐盟一次性塑膠指令轉化為西班牙法律，於 2023 年 1 月 1 日起針對不可重複使用的塑膠包裝產品徵收稅款，每公斤徵收 0.45 歐元的稅，以及針對焚燒與棄置於垃圾掩埋場增加額外稅款。該稅收適用於不可重複使用的塑膠包裝的製造、進口和歐盟內部取得，用於製造包裝的半成品塑膠(例如預成型材料或熱塑性薄膜)，以及任何用於封閉、商品化或展示一次性塑膠包裝的塑料。對於此稅收，“可重複使用的包裝”將指設計用於其生命週期內多次使用的包裝。
 瑞典 Sweden	瑞典目前尚未確認開徵國家塑膠稅用以支付其歐盟塑膠稅費的計畫。
 瑞士 Switzerland	瑞士目前沒有計畫引入全國性的塑膠稅。瑞士國家委員會環境委員會曾於 2020 年要求聯邦委員會針對包裝中回收材料低於 25%的可棄置的塑膠產品徵稅，最終未能通過。目前沒有跡象顯示瑞士近期將採用「塑膠稅」。
 英國 United Kingdom	英國《2022 塑膠包裝稅法》於 2022 年 4 月 1 日生效，自 2024 年 4 月 1 日起，稅率為每噸塑膠包裝 217.85 英鎊(之前為 210.82 英鎊)。該稅適用於在英國製造或進口到英國未含 30%再生塑膠的塑膠包裝，進口塑膠包裝無論已填充或未填充包裝都要繳稅。
 美國 United States of America	美國 REDUCE 2023 年版法案希望對原生塑膠樹脂徵收消費稅，製造商、生產商和進口商將在 2024 年支付每磅 0.1 美元，並在 2026 年逐步增加至每

	磅 0.2 美元。國會仍在討論中。
 日本 Japan	日本自 2020 年 7 月以來實施塑膠袋付費制，依照大、中、小尺寸會有不同價格，部分店家只要是購物袋，即使是紙袋也需另外付費。店家收費不一，例如日本麥當勞收取 5 日圓塑膠袋費。
 韓國 Korea	2023 年韓國政府決定不實施包括塑膠在內的一次性產品使用禁令。2022 年原本設定全面實施禁令，違規者處以最高 1,000 萬韓元 (7,706 美元) 的罰款。
 新加坡 Singapore	新加坡自 2023 年 7 月實施強制性一次性購物袋收費，年營業額超過 1 億新元 (7,390 萬美元) 的超市經營者開始對每個一次性購物袋收取至少 0.05 新幣的費用。
 馬來西亞 Malaysia	馬來西亞有兩個主要文件管理塑膠的使用。一份是 2018-2030 年 Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics，另一份是 2021-2030 年 Malaysia Plastics Sustainability Roadmap。2021 年底全國實施各州對塑膠袋徵收 20 仙的污染費。自然資源和環境永續發展部 2022 年開始的「無塑膠袋」運動將持續推動到 2025 年，屆時全國所有商業部門零售使用塑膠袋將被禁止。這項要求甚至會延伸到路邊攤。
 越南 Vietnam	越南的環境保護稅適用於某些被認為對環境有害的貨物生產和進口，其中針對塑膠袋(不包括包裝用或環保型塑膠袋)徵收每公斤約 2.05 美元的稅款。
 菲律賓 Philippines	菲律賓下議院 2022 年通過對一次性塑膠徵稅的法案，財政部仍在推動法案落實。預計每生產或進口一公斤一次性塑膠，將徵收約 1.75 美元的稅，並從 2026 年開始每年增加 4%。

參考文獻：

1. About the Global Plastics Treaty, World Wildlife Fund <https://www.worldwildlife.org/pages/global-plastics-treaty>
2. The New Plastics Economy — Rethinking the future of plastics(2016), World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
3. Market value of plastics worldwide in 2023, with a forecast for 2033, Statista 2024 <https://www.statista.com/statistics/1060583/global-market-value-of-plastic/>
4. Pivotal fourth session of negotiations on a global plastics treaty opens in Ottawa, UNEP, 2024/04/24 <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/pivotal-fourth-session-negotiations-global-plastics-treaty-opens>
5. Earth Day 2024, Earthday.org <https://www.earthday.org/earth-day-2024/>
6. 黃泓瑜，《全球塑膠公約》是什麼？2024 年底出爐，對台灣衝擊多大，遠見，2024/04/24 <https://esg.gvm.com.tw/article/51721>
7. EU Lawmakers Agree to New Law Targeting 100% Recyclable Packaging by 2030 <https://www.esgtoday.com/eu-lawmakers-agree-to-new-law-targeting-100-recyclable-packaging-by-2030/>
8. EU Unveils Rules Requiring all Packaging to be Recyclable by 2030 <https://www.esgtoday.com/eu-unveils-rules-requiring-all-packaging-to-be-recyclable-by-2030/>
9. WTS (2023), Plastic Taxation in Europe 2024, WTS Global 2023/08/05.
10. Chris Voloschuk (2023), REDUCE Act reintroduced to Congress , Recycling Today, 2023/9/22. <https://www.recyclingtoday.com/news/reduce-act-reintroduced-to-congress/>
11. Proposed Tax on Plastic Materials Would Be a Step Backward for Environment and Inflation, American Chemistry Council, 2023/9/21 <https://www.americanchemistry.com/chemistry-in-america/news-trends/press-release/2023/proposed-tax-on-plastic-materials-would-be-a-step-backward-for-environment-and-inflation>
12. Jessica Speed, McDonald's Japan announces trial ¥5 plastic bag charge to curb usage, 2024/2/20

- <https://www.japantimes.co.jp/business/2024/02/20/companies/mcdonalds-japan-plastic-bag-charge/>
13. S. Korea's plastic ban U-turn draws fire, UCA News, 2023/11/29 <https://www.ucanews.com/news/s-koreas-plastic-ban-u-turn-draws-fire/103415>
 14. Plastic bag use at supermarkets has dropped by up to 80% since mandatory charge, CAN News, 2024/1/9 <https://www.channelnewsasia.com/singapore/supermarket-plastic-bag-charge-disposable-carrier-drop-use-grace-fu-4035166>
 15. Vanessa Gomes and Tan Zhai Yun , Cover Story: Can Malaysia really be free of plastic bags by 2025, The Edge Malaysia, 2024/2/22 <https://theedgemaalaysia.com/node/701090>
 16. Dezan Shira and Associates, An Overview of Vietnam's Environmental Protection Tax, Vietnam Briefing, 2023/11/14
 17. Philippines DOF proposes excise tax on single-use plastic bags, Packaging Gateway, 2024/3/26 <https://www.packaging-gateway.com/news/dof-philippines-plastic-tax/>
 18. Global companies sign an open letter to governments on the plastics crisis, CDP, 2024/03 <https://www.cdp.net/en/plastics/corporate-open-letter-to-governments-on-plastics-crisis>
 19. 世界塑膠理事會 <https://worldplasticscouncil.org/>
 20. Global Plastics Alliance (GPA), Malaysian Plastic Manufacturers Association <https://www.mpma.org.my/gpa>
 21. 歐洲塑膠協會 <https://plasticseurope.org/>
 22. 美國塑膠製造商協會 <https://plasticmakers.org/>
 23. 終結塑膠垃圾聯盟 <https://endplasticwaste.org/en>
 24. 全球塑膠公約商業聯盟 <https://www.businessforplasticstreaty.org/>
 25. 全球塑膠行動夥伴
 26. 3R 倡議官網 <https://www.3rinitiative.org/>
 27. Verra 塑膠廢棄物減量標準說明 <https://verra.org/programs/plastic-waste-reduction-standard/>
 28. 英商勞盛協助制定新標準以應對塑膠廢棄物, LRQA 集團 2020/3/3 <https://www.lrqa.com/zh-tw/latest-news/lrqa-helps-create-a-new-standard-to-tackle-plastic-waste/>
 29. rePurpose 公司官網 <https://repurpose.global/>
 30. PitchBook rePurpose 介紹 <https://pitchbook.com/profiles/company/339844-42#timeline>
 31. 塑膠信用交易所 (PCX) <https://www.pcxmarkets.com/>
 32. Fredric Bauer, Tobias D. Nielsen, Lars J. Nilsson, Ellen Palm, Karin Ericsson, Anna Fråne, Jonathan Cullen, Plastics and climate change—Breaking carbon lock-ins through three mitigation pathways, One Earth, Volume 5, Issue 4, 2022, Pages 361-376, ISSN 2590-3322 <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.03.007>.
 33. 顏和正, 什麼是 CBAM、EU ETS、CCA 和 Carbon Leakage? 一次搞懂歐盟碳關稅的關鍵字, 天下雜誌, 2023/1/17 <https://csr.cw.com.tw/article/42992>
 34. Bioplastics market development update 2023, European Bioplastics <https://www.european-bioplastics.org/market/>
 35. 環境部資源署 <https://www.reca.gov.tw/plastics>