

台灣公正轉型政策展望 - 治理創新建立支持體系

Just Transition Outlook in Taiwan: Innovating Governance
and Fostering a Support System

 **TCAN** TAIWAN CLIMATE ACTION NETWORK 台灣氣候行動網絡

發行單位

台灣氣候行動網絡研究中心

發行日期

2024年9月12日

作者團隊

楊沛為（台灣氣候行動網絡 研究員）

魏揚（台灣氣候行動網絡 研究員）

趙家緯（台灣氣候行動網絡 研究中心總監）

美術編輯

林俐

封面視覺

李其丰（綠色公民行動聯盟 專員）提供

目錄

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Executive Summary | ii |
| 第一章、前言 | 1 |
| 一、背景分析與主旨 | 1 |
| 二、章節安排 | 1 |
| 三、公正轉型定義與範疇：建立符合台灣脈絡的價值性原則 | 2 |
| 第二章、朝向台灣公正轉型多層級治理框架與模式 | 11 |
| 一、利害關係者辨識、賦能 | 18 |
| 二、社會對話會議規劃 | 23 |
| 三、公正轉型委員會組織設計與運作 | 26 |
| 第三章、產業轉型能如何公正：熱點議題辨識分析 | 31 |
| 一、轉型衝擊與效益之分布 | 32 |
| 二、轉型作為勞工賦能契機 | 42 |
| 三、新興技術潛在安全、公共衛生效益與風險 | 45 |
| 第四章、建構台灣公正轉型支持體系 | 51 |
| 一、以碳定價制度促進公正轉型 | 51 |
| 二、淨零綠色金融關鍵戰略 | 56 |
| 三、企業公正轉型規劃義務 | 61 |
| 結語 | 68 |
| 參考文獻 | 70 |
| 附錄一、國家人權行動計畫 (2022-24) 公正轉型相關內容 | 80 |
| 附錄二、十二項淨零關鍵戰略產業轉型措施彙整 | 81 |

Executive Summary

The past three years have seen a proliferation of "just transition" (JT) in Taiwan's climate policy-making circles. The government's *12 Key Strategies in Transformation toward Net-Zero Emissions* announced in December 2022 and the updated *Climate Change Response Act* Parliament passed in January 2023—arguably the most critical policy and legislative pillars governing the country's climate action—both featured JT-specific provisions and action plans. Such is the result of years of civil society advocacy and engagement, making Taiwan one of the leading countries worldwide that have defined JT as a guiding principle in their framework laws on climate change.

With the policy and legislative frameworks for JT more or less in place, the task now lies in ensuring their robust implementation. The robust implementation here means that policy measures the government makes in the name of JT should address and mitigate any negative impacts the transition to a net-zero society may bring. It means that funding and resources advancing the transition should go to workers and communities whose livelihoods the transition hits. Bearing in mind, however, the disproportionate impacts of the transition on different groups, robust implementation also means centring decision-making processes around the voices, concerns, and visions of most affected peoples and areas (MAPA); co-creating meaningful, context-specific solutions in response to these idiosyncratic and hyperlocal challenges.

This policy report attempts to identify governance and knowledge gaps in the pursuit of a just net-zero transition in Taiwan. Over the four chapters of the report, we will first take an overview of the current state of Taiwan's JT planning and governance structure, from implementation strategies to stakeholder identification and social dialogue mechanisms. We then zoom

in on transition pathways of high emitting industries, which have received limited attention from the government thus far, and identify potential roles different government bodies and businesses can play in addressing the impacts on labour, job security, and local livelihoods that structural transformations of industry and the economy can inflict. Last, we explore how green finance, carbon pricing systems, and private companies can help build a more comprehensive support system for JT implementation and guide companies to minimise the socioeconomic impacts of their decarbonisation efforts—something that recent international surveys and assessments have indicated that Taiwanese businesses have not been doing.

Where relevant and appropriate, we have incorporated case studies and what some may refer to as "best practices" in JT planning and governance from other jurisdictions, including Scotland, Germany, the European Union, etc. In coming up with our policy recommendations, we also draw from several reports from international governmental, non-governmental, civil society, and research organisations, including the International Labour Organisation (ILO), HomeNet International, the Coalition of Finance Ministers for Climate Action, and the Grantham Institute. We do so not to suggest that we should replicate their approaches and policy measures here in Taiwan or that their models are "more correct" but rather to broaden the range of our reference points and illustrate the variety of ways through which we could think about strengthening the various aspects of JT planning and governance on top of what the Taiwanese government already has in place.

Building a place-based set of JT principles, processes, and practices in Taiwan requires actively including diverse stakeholders and effective coordination among various government agencies and bodies. To this end, we make the following recommendations:

Towards a Multi-scalar JT Governance Framework

1. The Executive Yuan (EY) should develop Just Transition guidelines for *Medium- and Long-term Individual Projects of EY-subordinate agencies*. This will guide government agencies in considering stakeholder input and potential transition risks during the planning phase of their projects and serve as the basis for EY review and approval, as well as subsequent implementation.
2. Establish a stakeholder identification methodology and allocate resources to assist in stakeholder capacity-building.
3. In addition to the identified stakeholders, the government's JT "social communications" meetings should include local government representations from impacted regions, academic research institutions, and representatives from vocational education. Organise one or two large-scale conferences to consolidate the various recommendations from these meetings and provide an overview of future planning.
4. The inaugural Just Transition Committee should work to clarify (a) the respective roles and responsibilities of its government and non-government commissioners, (b) the rationale and positioning of its *National Just Transition Vision Report*, and (c) the interaction and division of labour between the Committee, the government's interministerial task force, and external public consultation meetings.

Making Industrial Transitions Just

5. The competent authorities for the *12 Key Strategies*, with the Ministry of Labour and local governments, should analyse the impacts of transition measures on existing employment patterns within the value chains of

various industries under their oversight. Through multi-stakeholder social dialogue mechanisms, they should also consider the impacts on industrial clusters and vulnerable groups (including informal and migrant workers) and identify current regulatory and governance gaps.

6. Amend the *Labour Union Act*, the *Collective Agreement Act*, and other union-related laws and regulations to increase union coverage in Taiwan and empower workers to play more significant roles in shaping Taiwan's JT policies.
7. Following the recommendations of the ILO's *Social Protection and Just Transition Policy Brief*, assess Taiwan's social welfare system's role in addressing the impacts of industrial transitions. Identify areas where the system needs improvement and develop measures to enhance worker protection and empowerment beyond skills training.
8. Include the Ministry of Health and Welfare in the inter-ministerial task force to allow for the analysis of and social dialogues on potential public health and health-related risks and benefits of transition measures, especially concerning emergent technologies such as hydrogen and carbon capture, utilisation, and storage (CCUS).

Establishing a JT-Support System

9. The Ministry of Finance should comprehensively analyse Taiwan's current tax regime regarding its ability to capture environmental externalities. It should also develop a long-term carbon pricing strategy that would allow the upcoming carbon levy to transition to a carbon tax, providing clear price signals and broadening the allocation of revenues to deliver additional dividends and enhance overall social welfare.

10. The Financial Supervisory Commission should work to incorporate socioeconomic metrics and considerations into its existing *Key Strategy for Green Finance* and the upcoming *Green Finance Standards and Guideline for Sustainable Economic Activities*. This will help prevent allocating funding and resources to projects and initiatives exacerbating socioeconomic inequality.
11. The Financial Supervisory Commission and Taiwan Stock Exchange should strengthen the *Operating Procedures for Preparing and Submitting Sustainability Reports for Listed Companies* and other relevant laws and regulations to require listed companies in the oil and gas, chemicals, steel, and cement industries above a specific capital to disclose their JT strategies in their sustainability reports.

These recommendations are by no means exhaustive or definitive. Instead, they invite more stakeholders, government bodies, civil society organisations, scholars, and citizens to engage in JT- related discourses and processes of decision-making. Only with open, broad-based, and inclusive communication will we be able to align JT policy measures with the specific context and needs of Taiwanese communities experiencing the impacts of the net-zero transition and prevent ourselves from repeating the patterns and failures of past "unjust" transitions.

第一章、前言

一、背景分析與主旨

「公正轉型」(Just Transition) 一詞自 2015 年經國際勞工團體長年倡議下，寫入《巴黎協定》(Paris Agreement) 序文後，已成為國際氣候行動的關鍵字。各國政府、企業、公民社會等各方皆逐漸提升了努力追求達成氣候目標的同時也必須兼顧其過程社會公正性的意識。台灣也順應國際趨勢，過去三年多(2021-) 在 2050 淨零排放路徑的十二項關鍵戰略的制定與《氣候變遷因應法》的修法中，陸續建立起推動公正轉型的政策與法規基礎。

惟全球各方對公正轉型的定義與範疇界定極為多元，在台灣也尚未真正突破政策與學術圈的討論，引起一般民眾共鳴、加入對話。若要使以公正轉型為名制定的政策措施能夠真正回應到淨零轉型所衝擊的不同族群所需，讓社會經濟弱勢者亦能透過淨零轉型的效益突破既有的不平等，需要的是全台各地、各方持續且開放的協作。也因此，本政策建議書試圖綜整台灣當前公正轉型推動情形、規劃、重點議題，在總統賴清德政府甫上任之際，提出後續各方研究、政策發展方向之建議。望能在此拋磚引玉，使台灣後續在公正轉型的社會對話，以及在政府跨部會推動小組、公正轉型委員會、國家氣候變遷對策委員會等場域的政策制定過程，能夠更為完整而有效。

二、章節安排

本章將先分節介紹公正轉型在國際學術、倡議、談判和政策等領域的不同論述與定義，以及目前主要政策進展與趨勢。下一章則回頭檢視台灣目前公正轉型法制與推動架構的現況，從上位政策到利害關係者辨識與社會對話機制，透過蘇格蘭、歐盟等他國先例，提出方法學與議程規劃的建議。第三章將針對政府

當前尚未有太多著墨的高排碳產業轉型，提出政府部門與企業各自在因應經濟與產業結構轉變對勞工就業安全、生計、在地社區經濟等方面之衝擊所能扮演的角色。第四章跳脫當前公正轉型戰略本身的範圍，進一步探討如何透過與綠色金融戰略、碳定價制度和企業永續報告書的有效連結，讓金融監督管理委員會（金管會）、財政部與各企業一同協助降低減碳作為的社會經濟衝擊，建構更為完善的社會支持體系。後兩章的內容在台灣現階段的公正轉型論述與討論中皆相對不足，故希望能藉此邀請公私部門與公民社會等利害關係人一同思考：如何透過不同的社會協作過程與政策工具，讓台灣的淨零轉型真正的「不遺落任何人」。

三、公正轉型定義與範疇：建立符合台灣脈絡的價值性原則

「公正轉型」一詞自 1990 年代自北美工會運動之倡議緣起後，至今已由學術圈、公民團體、各級政府和私部門等社會各方發展出極為多元的定義，而這些不同的詮釋也影響其衍生出的政策型態、性質與範疇。

聯合國氣候變遷綱要公約 (UNFCCC) 科學與技術諮詢附屬機構 (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice) 在去 (2023) 年九月初的首次全球盤點技術對話 (Technical dialogue of the first global stocktake) 的綜整報告中，不僅強調汰除化石燃料、加速再生能源發展之於達成巴黎協定全球升溫目標的重要性，也特別強調公正轉型原則的實踐是使減緩行動更為確實且公平的關鍵。其指出，各國在第二版的國家自訂貢獻 (Nationally Determined Contributions, NDCs) 皆有依照要求提出減量計畫公平性與野心之說明，但對於公平性的詮釋則因各國情勢不一而有所不同：從追求永續發展的權利到世代正義、傷害預防、預警、國家間共同但有區別的責任與能力等皆有 (UNFCCC, 2023)。



圖一、國際公正轉型方法論歸納 (編輯自 Morena et al. 2018)

從 Morena et al. (2018) 針對各種公正轉型方法論的歸納 (圖一) 來看，宗旨的光譜上有以市場導向為主，盡量讓轉型不造成傷害的「現況改善」(status quo); 在既有社會經濟體系下透過新的規範尋求社會公正性的「管理性變革」(managerial reform); 企圖改變政治系統結構的「結構性變革」(structural reform); 和徹底改變現有體系的大規模「轉變」(transformation) 等類型 (Morena et al., 2018)。過去德國魯爾區 (Ruhr) 提供受轉型影響的煤礦工人

津貼、退休金和轉職支持的作即為「現況改善」的一種 (Abraham,2017); 而目前在國際上蔚為主流，聚焦於工作權保障、社會對話、技能發展和職場安全與健康的國際勞工組織 (International Labour Organisation, ILO) 指引則可被歸類在「管理性變革」之下 (ILO,2015)。

回到台灣，主責我國公正轉型關鍵戰略的國家發展委員會 (國發會) 在其核定版的行動計畫中，除「盡力不遺落任何人」的廣義定義外，對於政府針對公正轉型的確切內涵與宗旨尚無說明 (國發會, 2023a)。其他 11 項關鍵戰略的公正轉型因應對策多遵循「損害填補、利益分享和增加就業機會」為主，在性質上較接近「現況改善」與「管理性變革」。雖然不能否認這些措施在推動公正轉型中的潛在角色，但物質上的補償金、經濟發展或工作機會不盡然能對應到各地區受衝擊者對於公正轉型的想像。

舉例而言，經濟部作為「風電與光電」淨零關鍵戰略的主責部會，以「離岸風電漁業補償」等損害填補機制作為公正轉型因應對策之一。但該機制在漁業署於於 2016 年公告上路以來，在補償對象認定標準、漁業統計年報準確性、補償金與漁民收入之間差距等不同面向上衍生出不同的爭議 (施怡君與黃慧慈, 2022)。

此類案例之於公正轉型的規劃與政策措施類型有兩大啟示: 首先，即便補償金、經濟誘因甚至工作機會等公正轉型相關的要素存在，若未充分瞭解受衝擊族群所需，整體轉型經驗也不見得能以「公正」形容。再者，既有政策機制固然能成為公正轉型政策構築的重要基礎，但若僅是原有政策重新包裝，而未透過公正轉型的框架辨識並填補既存缺口，則相似的爭議將會一再上演、削弱政府推動公正轉型的社會公信力。

因此，作為淨零公正轉型關鍵戰略的主責單位，國發會應參酌國際先例與國內

經驗，研擬出符合台灣淨零轉型脈絡之價值性原則，作為各部會在研擬公正轉型對策時的指引。如全球首個公正轉型夥伴關係 (Just Energy Transition Partnership, JETP) 的受惠國南非，在該國主導公正轉型推動的「總統氣候變遷協調委員會」(Presidential Climate Change Coordinating Commission, PCC) 便依照憲法的權利法案 (Bill of Rights) 內容、南非特有歷史經驗與脈絡以及與工會、公民團體、企業的對話共識，在 2022 年提出的「公正轉型框架」(Just Transition Framework)。此框架 (表一) 以分配正義 (Distributive Justice)、修復式正義 (Restorative Justice) 與程序正義 (Procedural Justice) 為主軸，提出體現這些價值性原則的方向，作為轉型政策規劃之指引 (PCC, 2022a)。

表一、南非公正轉型框架基本原則 (資料來源 :PCC, 2022a; 作者譯)

| 說明 | 衍生政策指引 |
|--|---|
| 分配正義 | |
| <p>轉型所帶來的風險與契機應依照既有性別、種族、階級不平等的認知公平分配。受影響的勞工與社區不應承擔整體轉型的負擔，其成本應由歷史上問題的始作俑者們承受。</p> | <ul style="list-style-type: none"> · 為南非人提供未來產業所需的技能、資產和機會，並特別關注受影響的群體、窮人、婦女、身障人士與青年。 · 實施變革性的國家經濟與社會政策，清楚地考量如何分配利益與成本 (包括哪裡獲得工作、哪裡失去工作、未來職位的品質與壽命)。 · 提升地方政府量能 (包括資源與技能) 以促進地方經濟發展。 · 確保企業有責任支持包容性的綠色經濟。 |

(續) 表一、南非公正轉型框架基本原則 (資料來源 :PCC, 2022a; 作者譯)

| 說明 | 衍生政策指引 |
|--|---|
| 修復式正義 | |
| <p>轉型過程中必須解決歷史上對個人、社區和環境所造成的損害，並特別關注於糾正或改善受害及被剝奪權利的社區之情況，以治癒人民和土地。</p> | <ul style="list-style-type: none"> · 正視煤炭與其他化石燃料對社區健康與環境的影響，並支持所有南非人享有健康環境的憲法權利。 · 從化石燃料和資源密集的部門轉向 (1) 透過社區所有權和管理改善生態系統、(2) 提高能源安全並消除能源貧窮、(3) 復育退化的土地、大氣和水域，增加生物多樣性和相關就業機會 · 創造一個更去中心化的淨零經濟，從而實現更多程度的經濟包容性、公民所有權和參與 (尤其對婦女和青年而言)。 · 透過建立和強化現有機制 (例如公平地取得環境資源、土地重新分配和廣泛的黑人經濟賦權等)，彌補歷史傷害。 |
| 程序正義 | |
| <p>工人、社區和中小企業必須在轉型過程中獲得賦權與支持，由他們定義自己的發展與生計；貫徹 “nothing about us without us” 的精神。</p> | <ul style="list-style-type: none"> · 協助社區了解公正轉型的具體含義，並公開透明地討論各方同意與分歧點。 · 支持工人和社區組織 (工會、公民、倡議團體等) 積極參與公正轉型政策制定過程，確保決策符合其最佳利益、使其得以掌握機會。 · 透過具社會包容性和參與式的決策結構，讓每個人都能發會各自優勢，培育更具活力、競爭力、多元化且公平的經濟。 |

(續) 表一、南非公正轉型框架基本原則 (資料來源:PCC, 2022a; 作者譯)

| 說明 | 衍生政策指引 |
|-------------|--|
| 程序正義 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 支持受衝擊地區的个人與社區所提案的公正轉型計畫。 |

不過，公正轉型的定義與範疇也不應侷限於此類以分配正義、修復式正義和程序正義為核心概念的環境正義理論。Upham, Sovacool, and Ghosh(2022)以英國三個面臨轉型的工業園區為案例，探討各學門與研究社群能如何協助建立公正轉型之分析框架(詳見表二)。該研究強調，雖然環境正義理論所提供的基礎固然重要，但其本身並不足以回應公正轉型的相關挑戰；針對系統轉型、公民參與等面向，應借重永續轉型和能源民主等其他研究社群的經驗與論述與之互補，方能更為全面地分析工業園區轉型的潛在衝擊、新技術的發展和轉型過程的治理模式(Upham et al.,2022)。

表二、三大學門對公正轉型理論的貢獻與盲點
(資料來源:Upham, Sovacool, and Ghosh, 2022; 作者譯)

| 研究社群 | 能源與環境正義 | 永續轉型與公正性研究 | 能源民主與參與 |
|------|-------------------|--------------------------|--------------------|
| 相關學門 | 哲學、法律、倫理學、道德學、環境學 | 轉型研究、創新研究、工商管理、演化經濟學、STS | 能源研究、氣候研究、社會學、政治科學 |
| 關鍵概念 | 程序、分配與肯認正義 | 利基、體制、地景、轉型路徑 | 治理及公民參與之過程 |

(續) 表二、三大學門對公正轉型理論的貢獻與盲點
(資料來源: Upham, Sovacool, and Ghosh, 2022; 作者譯)

| 研究社群 | 能源與環境正義 | 永續轉型與公正性研究 | 能源民主與參與 |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 對公正轉型理論貢獻 | 可用以理解轉型對社區與環境之衝擊 | 可用以理解社會科技系統轉變的分配效應，並解釋社會對新技術的接受或反對 | 可用以能源系統與基礎建設的利害關係者議合過程，並解釋社會對其之接受程度 |
| 潛在盲點 | 轉型過程中在設計、實踐與廢棄物流向等方面較不顯而易見的隱含 / 隱藏衝擊 | 長期技術發展軌跡 | 社會技術系統轉變過程中的各種動態關係 |

實務上，世界銀行於 6 月針對脫煤區域所提出的「公正轉型分類標準」(Just Transition Taxonomy) 便為此類轉型治理模式建構的嘗試。該指引旨在提供貸款方和借款方檢視其融資行為是否符合公正轉型精神的工具，透過以下六大價值性原則，辨識出共 57 項可認定為「公正」的經濟活動：

1. 公開透明、包容、可問責的轉型治理機制
2. 建立有意義的利害關係者對話方式
3. 支持勞工公正地轉型至替代生計
4. 促進經濟多元化並創造在地就業機會
5. 確保轉型機會應賦能於脆弱族群，且既有的社會不正義不因轉型過程而惡化

6. 優先考慮能夠吸引新就業機會、降低安全與健康風險並造福當地社區的土地活化用途

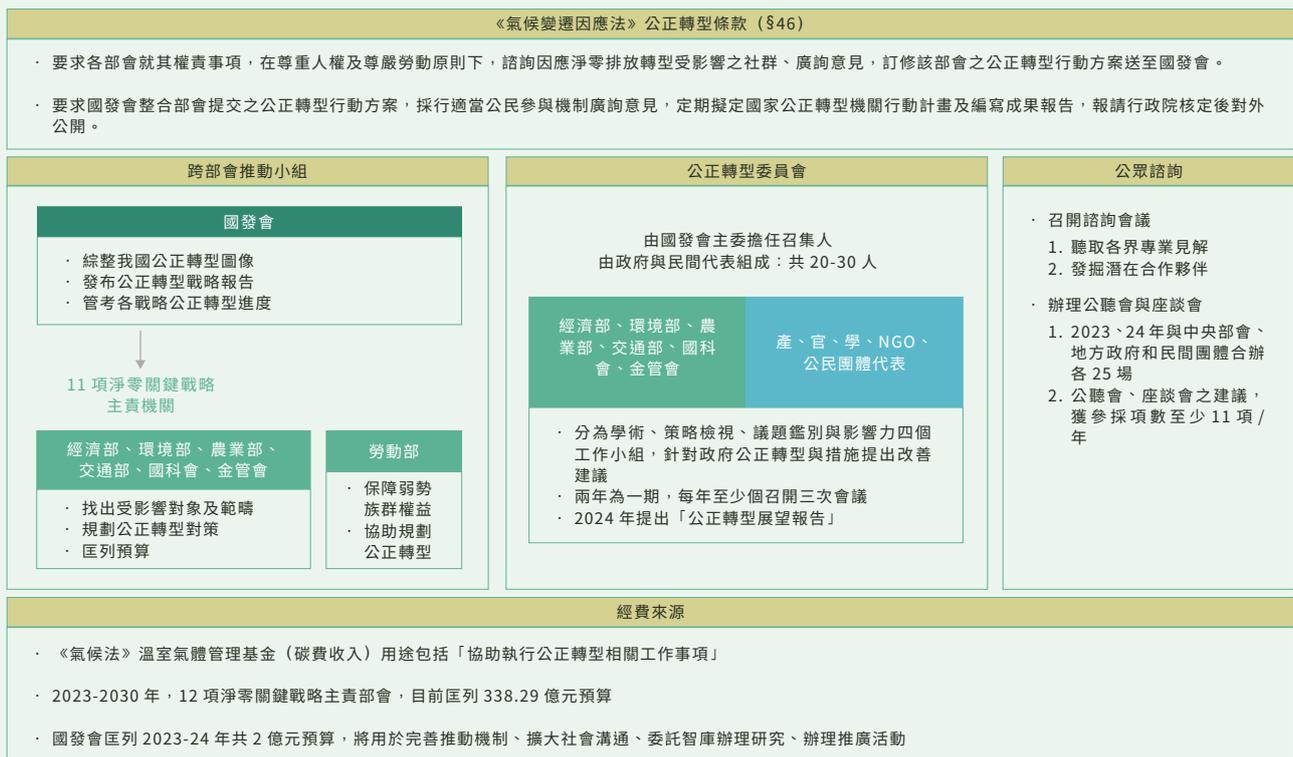
符合這些原則的經濟活動則包括脫煤區域的社會經濟評估、因應轉型衝擊的社會保護措施設計與實踐、受煤礦場關閉影響之勞工技能再訓練、中小企業轉型輔助、煤礦場土地活化再利用相關研究等。整體範疇除了涵蓋程序、修復與分配正義外，也強調長期轉型路徑的擘劃以及該過程中的平行協作和問責。即便世銀短期內並無將此標準發展為揭露工具的計畫，但對於政府、私部門投資者、金融業等各方在透過補助、借款、特權 (concessions)、債券、股權等形式推動永續金融時，在提升整體淨零與公正轉型融資金流的透明度、社會公信力等方面仍有望發揮指引和提示效果 (World Bank, 2024)。

制定價值性原則另一層面的重要性，則可以從先前台東卡大地布部落所遭遇的知本光電開發計畫看得出來 (盧太城，2021)。當時開發商在投資營運計畫書中做出了以下承諾：將優先提供工作機會予部落族人、提撥盈餘協助部落成立基金會、投入公益活動等符合主流公正轉型趨勢中所強調的損害補償、提供工作機會與區域經濟發展等對策。但透過「修復式正義」和「程序正義」等類似原則、永續轉型學門對科技發展和採納之社會影響和治理面向對利害關係者議合過程之分析，便能適切地在決策過程中肯認到該部落傳統領域過去幾十年來不斷被外界嘗試開發的歷史 (林吉祥，2020)，以及多數族人對部落主權與落實諮商同意權的堅持 (法律扶助基金會，2022)。因此我們認為台灣在後續公正轉型行動計畫的討論過程中，亦應研擬出符合自身脈絡與需求的價值性原則，作為各部會在思考其轉型作為的潛在衝擊和對策過程中的提示與指引，使其因應措施不再侷限於主流思維下的措施型態，甚至與在地經驗和期待脫節、相悖或重蹈過去「不公正轉型」案例的覆轍，乃至成為實踐原住民族「轉型正義」路上的絆腳石。

最後必須強調的是：雖然本政策摘要報告主要將聚焦在淨零轉型對勞工權益的影響，然而我們也意識到，在整體社會邁向淨零轉型的過程中，勢必因為產業結構、經濟行為乃至生活方式改變，而發生各種價值的拉扯與衝突，並不侷限於勞工權益的面向。從更為廣義的層面來看，公正轉型「不遺落任何人」之精神適用於淨零轉型進程中許多其他同樣涉及公正、正義面向的重要課題，公正轉型此一概念近年來在國際社群的討論中，也逐漸滲透入包括族群、性別、年齡、社區等不同性質的社會運動。以台灣的狀況為例，在目前亟需快速推進再生能源的情境下，大規模的再生能源設置如地面型光電、離岸風電，如何在兼顧程序正義、社會溝通與生態評估的前提下，與在地社區、產業與生態共好，而不至於在此過程中為了再生能源開發而犧牲了居民、農漁民或生態系統，這也落入廣義的公正轉型框架之中。在此情況下，更突顯前述「價值性原則」的重要性，藉此引導各部會的轉型計畫都能夠確實落實這些重要的價值性原則，可以避免淨零轉型政策在社會正義上出現盲區。我們也期待藉由生產這份政策摘要，可以激發台灣社會中對於公正轉型議題更為全面與細緻的討論。

第二章、朝向台灣公正轉型多層級治理框架與模式

在《氣候法》的規範和十二項淨零關鍵戰略的框架下，我國政府目前針對公正轉型推動的規劃（圖二），是由國發會作為主責部會，透過「公正轉型跨部會推動小組」機制主導政府內部溝通與協調：公正轉型以外的十一項戰略主責機關需辨識出其權責範圍內受影響之對象與範疇、提出公正轉型對策後¹，由勞動部與原民會協助檢視各對策妥適性，再由國發會負責統籌與管考，研擬出整體性的國家公正轉型路徑²。



圖二、台灣公正轉型法制與政策推動架構（資料來源：楊沛為，2023）

1、淨零關鍵戰略主責機關包括經濟部（負責風電/光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能）、國科會（碳捕捉利用及封存）、交通部（運具電動化及無碳化）、環境部（資源循環零廢棄、淨零綠生活）、農委會（自然碳匯）與金管會（綠色金融）。

2、詳見《氣候變遷因應法》[全文](#)。

對外的民間參與則有「公正轉型委員會」和「公眾諮商」兩大機制。每兩年為一屆的獨立公正轉型委員會由國發會召集十一項戰略主責機關與民間代表共同組成，針對政府公正轉型在「勞工就業」、「產業輔導」、「區域發展」、「民生課題」和「資訊公開」五大面向的相關計畫與措施提出改善建議。而公眾諮商則將是由國發會與相關中央部會、地方政府和民間團體共同辦理一年目標 25 場的座談會與公聽會，目的在廣泛聽取受衝擊對象之意見、確保政府公正轉型對策能夠符合社會期待。

相較於過去台灣脈絡下較常見的失業救濟等勞工救濟補償措施，公正轉型所涵蓋的範圍就不僅止於事後補償，同時也強調整體轉型過程必須做好的前置作業，以及透過與各方利害關係者的對話與協作共同研擬就業機會、轉型利益共享等方面更多樣化且完整的政策措施。這也與前一章所介紹的國際主流論述相符。

然而，接下來以「公正轉型」為名的政策措施是否真能在既有基礎上建立更為完整的支持體系、協助各種受影響族群因應轉型衝擊，而不淪為政府部會為順應國際趨勢而將舊酒裝入的新瓶，仍是一大挑戰。以目前所匡列的公正轉型預算來說，未來徵收的碳費在收入用途上有納入公正轉型的相關工作事項，各淨零主責部會亦有匡列 2023-2030 年間共 338.29 億元的預算以支應公正轉型（詳見表三）。但是，後者經費多為既有預算的延續提報。如農業部在自然碳匯戰略中，將原住民保留地禁伐補償也納入公正轉型事項之一，未見特別為因應公正轉型推動需求而增加之預算項目。

表三、淨零關鍵戰略公正轉型預算匡列 (資料來源：國發會，2023b; 作者彙整)

| 關鍵戰略 | 主責部會 | 編列年度 | 公正轉型預算 | 預算編列說明 |
|-----------|------|---------|----------|---|
| 風電 / 光電 | 經濟部 | 2023-24 | 0.6 億元 | 地面型魚電共生環境與社會檢核機制規劃與推動計畫 |
| 氫能 | | - | - | - |
| 前瞻能源 | | - | - | - |
| 電力系統與儲能 | | 2023-30 | 38.29 億元 | 台電「促進電力發展營運協助金」 |
| 節能 | 經濟部 | 2023-30 | 14.9 億元 | <ul style="list-style-type: none"> · 13.7 億元輔導中小企業節能 · 1.2 億元補助弱勢家庭節能 |
| 碳捕捉利用與封存 | 國科會 | 2023-26 | 3.98 億元 | 預計爭取科技計畫投入公正轉型研究 |
| 運具電動化及無碳化 | 交通部 | 2023-30 | 78.47 億元 | 分別就以下三方面影響編列預算： <ul style="list-style-type: none"> · 勞工 (3.57 億) · 區域 (0.4 億) · 民生面 (74.5 億) |
| 資源循環零廢棄 | 環境部 | 2023-26 | 1.37 億元 | <ul style="list-style-type: none"> · 資源循環績優案例推廣 (600 萬 / 年) · 廢棄物清除、處理及再利用業輔導措施 (1000 萬 / 年) |

(續) 表三、淨零關鍵戰略公正轉型預算匡列 (資料來源：國發會，2023b; 作者彙整)

| 關鍵戰略 | 主責部會 | 編列年度 | 公正轉型預算 | 預算編列說明 |
|-------------|------|---------|-----------|--|
| 資源循環 零廢棄 | 環境部 | 2023-26 | 1.37 億元 | <ul style="list-style-type: none"> 應回收廢棄物回收處理業輔導 (600 萬 / 年) 資收個體戶關懷輔導服務 (1240 萬 / 年) |
| 自然碳匯 | 農業部 | 2023-30 | 185.31 億元 | 每年編列 23.16 億元支應公正轉型措施 (含原民補償措施) |
| 淨零綠生活 | 環境部 | 2023-30 | 13.35 億元 | <ul style="list-style-type: none"> 2022 編列 6.37 億元 2023 續編列 6.98 億元 |
| 綠色金融 | 金管會 | - | - | 以規範性措施為主，爰未編列公正轉型預算 |
| 公正轉型 | 國發會 | 2023-24 | 1.98 億元 | <ul style="list-style-type: none"> 成立公正轉型委員會 (200 萬) 舉辦公聽會與座談會 (1800 萬) 委託智庫辦理公正轉型研究 (2000 萬) 辦理淨零公正轉型推廣活動 (1.6 億) |
| 總計 | | 2023-30 | 338.29 億元 | - |

此外，為引導各部會在提報中長期個案計畫時的氣候敏感度，國發會已於去年五月在參採各部會反饋修正「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」。未來中長程個案計畫（如公共建設、社會發展等）涉及淨零十二項關鍵戰略者，在填報通案自評檢核表時，不僅須確保計畫內容與淨零路徑和相關目標相符，更要納入公正轉型內容，包括：「預先辦理社會對話與溝通」和「將公正轉型工作納入計畫之執行規劃」等（國發會，2023c）。

雖說此舉很大程度地代表著公正轉型概念在台灣治理體制內的主流化，但後續仍然需要類似同要點下的「中長程個案計畫性別影響評估檢視表」等相關指引與資源，做為主審機關（社會發展與公共建設類為國發會、科技發展類為國科會）審議與後續管考之依據，方能有效引導對公正轉型認知掌握程度不同的各部會在計畫規劃階段便考量利害關係者意見與潛在轉型風險。

在此方面，歐盟在公正轉型基金（Just Transition Fund，JTF）框架下，要求各會員國與地方政府呈交的區域公正轉型計畫（Territorial Just Transition Plan，TJTP）內容和其所提供之資源³，或為台灣接續在設計公正轉型指引時可參考的對象。當然，歐盟 JTF 至今的實行狀況也絕非完美，包括地方人力資源的限制、官僚體系的繁雜和時間的緊迫，都被外界指為是許多中小企業仍難以獲得計畫補助與支援的屏障（EUObserver, 2023）。

以規劃面向的完整性而言，表四台灣新版已有納入公正轉型要求的「中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表」與 TJTP 計畫書內容之間的對照，仍可發現 TJTP 對於 (1) 轉型風險以及計畫效益的「空間性」、(2) 各類利害關係者（即「社會夥伴」）在計畫各個階段應扮演的角色，以及 (3) 計畫措施之受惠「對象」皆有較多著墨與較為細緻的分類。而在台灣既有的基礎上，社會對話機制的設

3、[Regulation \(EU\) 2021/1056](#) of the European Parliament and of the Council of 24 June 2021 establishing the Just Transition Fund

計和利害關係者辨識的方法學建立，將是公眾諮商議程規劃和公正轉型相關指引內容的過程中需持續完善精進的面向。

表四、台灣中長程個案淨零檢核表與歐盟區域公正轉型計畫內容對照表
(資料來源：作者彙整)

| | | | |
|---|---|--------------|--|
| 中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，新訂 | 一、計畫緣起 | 歐盟區域公正轉型計畫內容 | 一、轉型過程概述及會員國最受負面影響之區域 |
| | 1. 是否已參酌該項關鍵戰略之各階段性目標、績效指標、里程碑、機關權責分工、預期效益 | | 1. 會員國為達到歐盟 2030 能源與氣候相關目標以及 2050 氣候中和目標的轉型規劃，包括國家能源與氣候計畫和其他既有轉型計畫，以及煤炭和褐煤採礦、燃煤發電等活動停止或減量的期程 |
| | 2. 本計畫內容是否已融入上開關鍵戰略內容 | | 2. 辨識出預期將受到最大負面影響之區域，並以相應的經濟與就業影響評估來說明為何選擇該區域 |
| | 二、計畫目標 (含績效指標衡量標準及目標值等) | | 3. 辨識出該區域內最偏遠之地區或島嶼及其在轉型過程中面對的特殊挑戰 |
| | 1. 是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容 | | 二、區域內的轉型挑戰 |
| 2. 績效指標、衡量標準及目標值是否具體？是否有基準年比較值及具體計算、蒐集方式等 | 1. 受衝擊之經濟活動與產業部門 <ul style="list-style-type: none"> · 預計將需停止或顯著縮減規模之產業部門及時程 · 預計活動、製程與產品將需轉變的部門 | | |

4、Regulation (EU) 2021/1056 - Annex II

(續) 表四、台灣中長程個案淨零檢核表與歐盟區域公正轉型計畫內容對照表
(資料來源：作者彙整)

| | | | |
|-----------------------|--|--------------|--|
| 中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，新訂 | 三、現行相關政策及方案之檢討 | 歐盟區域公正轉型計畫內容 | 二、區域內的轉型挑戰 |
| | 1. 如屬淨零轉型所屬子計畫之延續性計畫，是否就「十二項關鍵戰略」之階段性目標、績效指標、里程碑、預期效益等之達成，辦理前期計畫執行成效評估，並納入總結評估報告 | | 2. 歐盟 2050 氣候中和目標下，在 2030 年前的發展需求和目標 <ul style="list-style-type: none"> · 因應轉型挑戰的社會發展需求 · 公正轉型基金重點項目相關目標與預期效益，包括就業機會的保護與創造 |
| | 2. 是否將相關配套之淨零轉型所屬子計畫，檢討納入本計畫內容，以利發揮綜效 | | 3. 與其他相關國家、區域、地方策略與計畫的相容性 |
| | 四、執行策略及方法 | | 4. 規劃措施及其預期效益 |
| | 1. 是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容 | | 若投資措施對象非中小企業，需另列舉將受惠之企業、活動與支持緣由 |
| | 2. 是否已預先辦理社會對話與溝通，並將公正轉型工作納入本計畫之執行規劃，涵蓋項目，列舉如： <ul style="list-style-type: none"> · 辨識可能衝突及爭議—含利害關係人； · 提出衝突及爭議之處理機制—如辦理公聽會、說明會、協調會等； · 建立支持體系的工具手段—如編列相關預算、協調相關部會提出配套措施等； · 公私協力做法—如預定邀集之相關公私立單位等； · 預定辦理期程； · 定期辦理問卷調查驗證成果做法等。 | | |

(續) 表四、台灣中長程個案淨零檢核表與歐盟區域公正轉型計畫內容對照表
(資料來源：作者彙整)

| | | | |
|-----------------------|--|--------------|---|
| 中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，新訂 | 四、執行策略及方法 | 歐盟區域公正轉型計畫內容 | 三、治理機制 |
| | 3. 是否掌握淨零科技之研發與導入，提升整體計畫減碳之貢獻，引領公私部門淨零轉型 | | 1. 夥伴關係 <ul style="list-style-type: none"> · 計畫籌備、實踐、監督與評估階段的社會夥伴參與規劃 · 公眾諮商之結果 |
| | 五、期程與資源需求 | | 2. 預計監督與評估措施，含衡量計畫實踐目標之能力的相關指標 |
| | 是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容 | | 3. 負責協調和監督計畫實施的單位及其角色 |
| | 六、預期效果及影響 | | 四、計畫特定的輸出指標或成果指標 |
| | 1. 是否涵蓋及符合上開關鍵戰略內容 | | |
| 2. 是否提出明確淨零效益估算值及估算方式 | | | |

一、利害關係者辨識、賦能

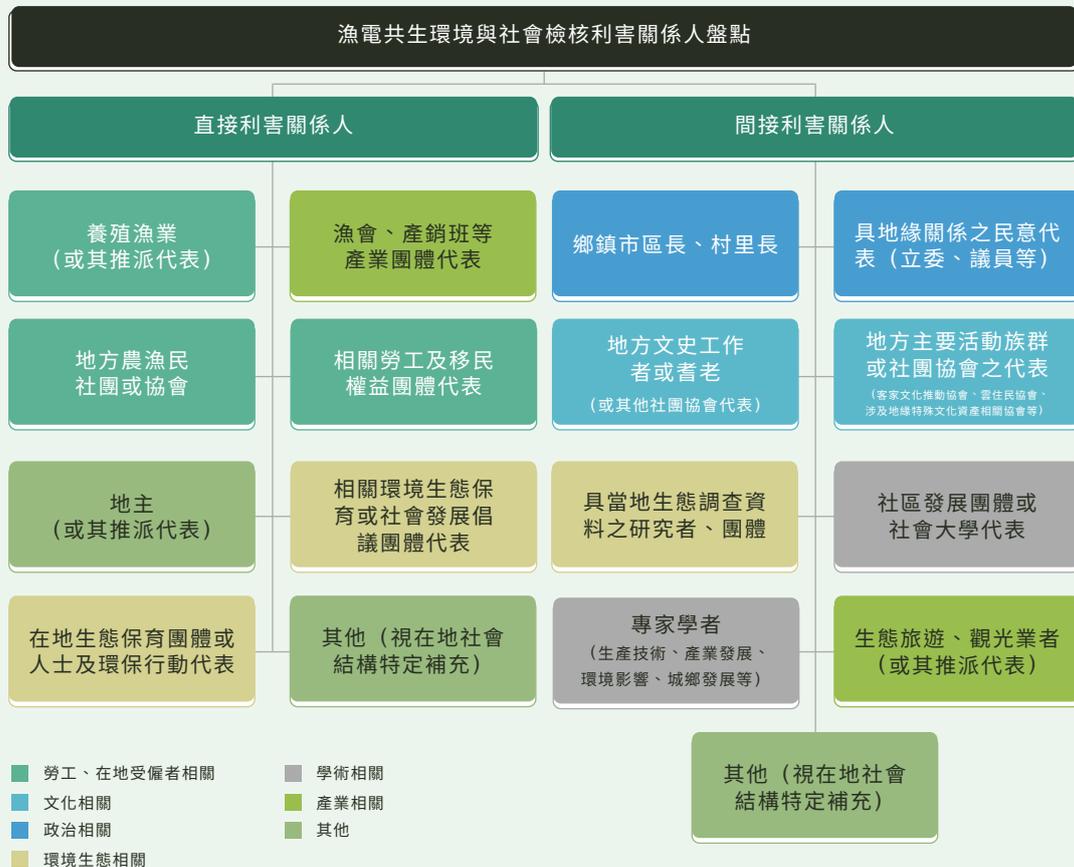
「社會對話」一詞，是國際上五花八門的公正轉型定義與詮釋中的普世價值，此凸顯公、私部門、公民社會、各利害關係族群對於共同協作、構築共識、願景和政策方向的關鍵性。但社會對話如何進行、誰可以參與對話、由誰決定誰可以參與對話、對話內容和宗旨為何，都必須在推動過程中闡明，方能在社會大眾的溝通上發揮預期效益。

在台灣十二項淨零關鍵戰略的框架下，各戰略主管機關大多有辨識出受其行動

影響的對象與範疇並持續性地與之對話。而各部會所主掌的工作性質、歷史脈絡及政策工具不一，其各自在辨識利害關係者的方法學自然也不盡相同。但若要建立政府推動公正轉型的社會正當性與說服力，各部會應闡明利害關係者辨識的基準與範疇，以避免爭議。

舉例來說，現有漁電共生環社檢核機制即歸納出至少 16 種直接與間接關係人的具體對象類別，作為案場開發前需要進行訪談與意見徵詢的重要對象 (圖三)。國發會在統整與審視各部會提出的利害關係人清單與因應對策時，亦可依循如法務部 2022 年發布的「國家人權行動計畫」⁵ 等既有或後續發展出之框架所辨識出的脆弱群體，確保各戰略利害關係者辨識的完整性，並補足任何可能遺漏掉的族群 (法務部，2022)。在企業端，經濟部也釋出「台灣供應鏈企業尊重人權指引」草案，說明企業在自身營運、外部機關和交易關係中所可能導致的負面影響範圍。針對與企業營運相關，正在或可能受到負面人權影響的利害關係人，該指引的定義為「包括但不限於自家公司與集團公司、客戶、客戶員工、工會與工會代表、消費者，及民間團體、非政府組織、產業團體、人權捍衛者維護者、當地居民、原住民族、投資者、股東、國家及地方自治團體等」(經濟部，2024)。這些既有資源與框架皆是各方在進行社會對話、辨認利害關係者時的重要依據。

5、在公正轉型篇章辨識出包括原住民族、婦女、青少年、兒童、高齡者等在內的脆弱群體。



圖三、漁電共生環社檢核利害關係人盤點指引圖 (資料來源：作者彙整自經濟部能源局 2021: 16-17)

而 JTF 所適用的《歐洲結構與投資基金夥伴關係行為準則規則》⁶ 除了有類似的利害關係者辨識規範以外，在與利害關係者協作的規劃上，也是頗具參考價值的國際案例。此規則設立了各投資計畫在籌備、研擬、監督、評估等各階段需要納入決策過程的利害關係者種類，與協作模式的指引 (見表五)。在歐盟公正轉型機制的框架之下，這代表著所有被執委會辨識、或自認為轉型衝擊地

6、[EU REG No 240/2014](#) on the European code of conduct on partnership in the framework of the European Structural and Investment Funds

區的會員國政府與地方當局皆必須依照此規則，與當地各種公、私部門與公民社會團體代表協作產出 TJTP，並成立計畫監測委員會（委員會成員需包括這些不同的社會夥伴），方能獲得公正轉型基金的資助。

表五、《歐洲結構與投資基金夥伴關係行為準則規則》內容
(資料來源：作者翻譯與整理)

| 計畫夥伴辨識 | 協作內容 |
|--|---|
| 第 4 條 | 第 5 條 |
| <p>會員國應至少辨識出以下類別的夥伴：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 區域、地方、都市或其他層級的相關公共單位 <ul style="list-style-type: none"> · 業務範圍與投資計畫相關的區域性公共單位、國家層級的地方代表、都會地區的地方當局 · 國家或地方相關高等教育機構、教育訓練和諮詢服務提供者、研究單位代表 · 其他與促進實踐 EU1303/2013 規則中性別平權與永續發展等「橫向原則」相關或代表投資計畫所在地區的單位 2. 社會經濟夥伴 <ul style="list-style-type: none"> · 國家或區域層級與計畫部門或領域相關的跨行業組織 · 商會以及能夠代表行業或部門大、中、小型和微型企業利益的商業協會其他全國性或區域性的類似組織 | <p>會員國在諮詢相關夥伴時，必須考量以下需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供足夠時間供夥伴分析，並對重相關資訊的即時提供與便利存取要的準備文件、合作夥伴協議草案和計畫草案提出意見 2. 提供夥伴提問、提供貢獻並獲知其提案如何被考慮的管道 3. 諮詢結果的告知 <p style="text-align: center;">第 8 條</p> <p>會員國在投資計畫的籌備階段，應至少在以下面向納入相關夥伴的參與：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求的辨識與研析 2. 優先事項的定義或選擇，以及相關具體目標的訂定 3. 資金的分配 4. 投資計畫具體指標的定義 5. EU1303/2013 規則中性別平權與永續發展等「橫向原則」的實踐 6. 投資計畫監測委員會的組成 |

(續) 表五、《歐洲結構與投資基金夥伴關係行為準則規則》內容
(資料來源：作者翻譯與整理)

| 計畫夥伴辨識 | 協作內容 |
|--|---|
| 第 4 條 | 第 9 條 |
| 3. 公民社會代表 <ul style="list-style-type: none"> · 環境團體 · 非政府組織 · 提倡社會包容性和性別平權與非歧視的倡議組織 · 計畫在地行動者 · 其他受投資計畫影響的組織或群體代表 | 會員國應針對投資計畫提供以下資訊： <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對計畫及其修訂，所採取囊括相關夥伴參與的行動 2. 為確保相關夥伴在計畫實施過程中的參與而預計採取的行動 |
| | 第 14、15、16 條 <p>會員國在投資計畫進度報告的撰寫、投資計畫的監督、投資計畫的評估等各階段皆因充分囊括相關夥伴的參與，並適時於進度報告中說明不同夥伴的意見如何在計畫條的實踐過程中受到考量。</p> |

以德國長期仰賴煉油業的烏克馬克 (Uckermark) 地區為例，在其被德國聯邦政府列為轉型負面衝擊最嚴峻的地區之後，烏克馬克所屬的布蘭登堡 (Brandenburg) 州政府、該州投資銀行、聯邦政府經濟事務和能源部，以及財政部便組成跨層級的治理平台，負責資金的統籌與分配事宜。為符合表四社會夥伴協作相關規範，布蘭登堡也成立了共有 38 位常設委員的監測委員會 (Monitoring Committee)，負責監督該州包括 JTF 資金與 TJTP 內容執行的所有歐盟結構基金運用。這 38 位成員當中除了歐盟執委會代表和上述治理平台的政府單位以外，也包括商會、農會、當地工會聯合會、青年團體、婦女團體、宗教團體、學術單位和在地議員等社會夥伴 (KBS, n.d.)。

比較特別的是，為確保各方社會夥伴和民間委員能夠提出切題且有效的建言，

歐盟 JTF 規則裡有特別在基金用途上納入「社會夥伴技術協助」事項⁷；布蘭登堡監測委員會的民間委員們也利用這筆預算外聘德國工會協會旗下顧問單位：KBS，辦理能力建構與共識凝聚的工作坊，並提供其意見書撰寫等工作項目之協助 (KBS, n.d.)⁸。往後台灣各部會和各級主關機關在辦理利害關係者溝通會議與協作的過程中，除了要能夠盡可能完整地辨識出具代表性的利害關係者外，也應該納入這些利害關係者的能力建構機制。如此一來，雙方才能夠在資訊對等的情況下進行「同頻溝通」。當利害關係者可針對政府的策略提出更為具體的建言時，將有望降低社會溝通會議淪為政府單方面試圖說服各方接受其策略的說明會。

二、社會對話會議規劃

國發會在公正轉型關鍵戰略中其中一項績效指標為 2023、24 年委外各舉辦 25 場公眾諮商會議。這些會議以「分眾分議題」的方式進行，與「學校及研究機構」、「地方政府」和「新創、地方創生、性平、青年團體」等三種類型的對象合作辦理，著重於「戰略推動機制與策略」、「策略配套與執行協調」以及「戰略擴散與社會培力」。

2023 年度的 25 場次由工研技術研究院 (工研院) 綠能所團隊辦理，以公正轉型主流化、公正轉型概念擴散、社會各界參與淨零公正轉型相關戰略規劃與落實之能力建置為主要目標。參與者包括智庫研究單位、工會系統、技職教育社群、地方創生、農業轉型、性別社群等各領域人士，依不同對象與議題以座談、演講、論壇、工作坊和場域參訪等五種會議形式交流。詳細會議規劃之方法學、會議中針對政府各淨零關鍵戰略之討論重點和各場次摘要皆於今年 1 月發表於該團隊的成果報告書 (工研院，2024)。

7、2021/1060 Article 36.

8、特此感謝 Tim Steczka 協助德國烏克馬克案例相關文獻整理

這一系列的會議討論中也辨識出了許多政府在十二項關鍵戰略文本中所未論及的關鍵議題。舉例來說，參與石化產業場次 (編號 :D) 的智庫單位與專家學者便指出，在台灣石化業從業人員平均年齡 55 歲的情況下，面對新製程與技術的潛在認知衝擊、人才與技術斷層以及對淨零與產業轉型的不了解皆是需要透過技職培訓、專業證照的推動等更細緻的政策措施應對的課題 (工研院，2024: 73-77) 。

邀集技職體系教育工作者和民間團體與會的勞動與就業工作坊 (編號 :M) 提到當前技職教育端仍未清楚盤點與規劃如何設計符合系所專業與產業所需的課程，如汽車維修科如何納入電動車維修相關課程，提升學生綠領就業能力、減少學用落差 (工研院，2024: 103-105) 。另外，有地方政府業務單位參與的地方經濟與產業發展 (編號 :F) 和社福 (編號 :J) 場次則特別針對即將上路的碳費機制以及未來可能課徵的碳稅 (能源稅) ，提出撥付部分收入設立「公正轉型基金」的建議，以提供地方政府申請「地方公正轉型計畫」，並協助社福單位推動補助弱勢家戶設置再生能源、汰換耗能家電等淨零公正轉型措施 (工研院，2024: 84, 93-96) 。

在透過 2023 年度這一系列的公眾諮商會議達成一定程度的概念擴散、利害關係者網絡建立與培力，也辨別出包括上述的許多關鍵議題、挑戰與願景後，接續 2024 年的場次以及其後的挑戰在於如何將短期、即席的互動交流轉化為長期、更有系統性的協作與決策模式。

這其中的關鍵包括在公眾諮商的設計上反映出轉型之「空間性」。上述的石化產業場次已有參與者提到石化工業區的運作與周邊社區長年來形成的共生關係為關鍵課題之一：即未來要透過淨零轉型從高排放產業「轉出」勢必會對當地經濟結構、產業生態系、就業人口等形成衝擊。事實上，除長期與石化產業共存的雲林麥寮、高雄大社等，當前十二項淨零關鍵戰略下將「轉出」與「轉進」

產業重鎮，如離岸風電開發在彰化、雲林、苗栗、澎湖等地所影響的漁民，氫能、碳封存、地熱開發、自然碳匯潛在場址的在地社區等，都應是未來公眾諮商的重點區域。這些地區及產業所涉及到的利害關係者—從價值鏈上下的勞工、非典型勞工、周遭居民、農漁民、地主、公民團體、企業等—都面臨著不同的挑戰，所需的資源也難以制式的政策工具概括。在許多情況下，勞工與環境團體、或甚至正式勞工與非典型勞工等不同族群之間的訴求，都可能存在著繁複的競合或矛盾關係。

因此，未來與地方政府合辦的公眾諮商場次若能聚焦於這些公正轉型重點地區，確立各地區不同性質的利害關係者及合適代表和適切的互動與溝通形式，進而提升對在地轉型風險、挑戰與需求的敏感度，將成為後續長期利害關係者協作規劃的重要依據。再者，針對技職教育體系在淨零轉型將面對的潛在挑戰和可扮演之正向角色，除了勞動與就業場次所提到的汽修科外，還有包括動力機械科、建築科、化工科等諸多與既有產業價值鏈有高度連結的科系存在學用可能因淨零轉型而出現落差的風險。未來規劃與學校及研究機構的公眾諮商場次可用於盤點淨零轉型下即將「轉出」之產業對既有科系之衝擊，以及「轉進」產業的人才與技能需求，辨識既有科系在課綱和師資等面向要對接新興綠色產業各項技能所需的資源和不同地區（如城鄉）間的差距，以奠定往後資源挹注的決策基礎，保障各地區、各領域青年世代之就業前景。

最後，國發會在淨零公正轉型關鍵戰略文本中的關鍵績效指標除了辦理公眾諮商以外，亦有「每年參採該會議建議至少 11 項」的目標，以示公眾諮商會議對於公正轉型相關政策與決策具實質影響。然目前對於國發會如何選擇最終參採的 11 項建議、量化目標為何為 11 項、參採後會有如何實踐與追蹤尚無說明。

國際間如經濟合作暨發展組織 (OECD)、DemocracyNext 等長期研究審議民主、利害關係者議和和公民參與公務事務決策的國際組織、民間團體和學術

單位公認的優良實踐原則中，就包括明確說明參與目的、參與者任務、承諾就參與者建議採去實際行動、定期公開進度報告說明參採建議之執行狀況等 (Chwalisz, 2020)。

在實務操作上，南非 PCC 的經驗或能作為一參考對象：其委託當地永續投資顧問公司 OneWorld 於 2021 年末至 2022 年中在全國八處直接或間接受化石燃料及能源產業價值鏈影響的區域舉辦地方工作坊，與地方政府、公民團體、教育界、產業代表等利害關係者共同勾勒出各區域因應經濟與產業轉型所需之資源 (PCC, 2022b)。接續再於 2022 年 5 月舉辦了全國性的多方利害關係者會議，邀集超過 300 多位政府、企業、勞工團體、學術圈和公民社會代表參與，聆聽各方對公正轉型框架設計之回饋、凝聚共識 (PCC, 2022c)，最後於 6 月才正式發布公正轉型框架的文本。

雖然南非政府的諮商過程亦非完美 (St. Dennis, 2022)，如此的規劃方向除了能確保諮商過程與結果反映轉型衝擊、效益和所需資源的空間性差異外，也賦予各方參與者明確的政策目標與任務 (即協助政府形塑國家公正轉型框架文本)，有利於往後的追蹤與問責。

在台灣公正轉型公眾諮商既有的經驗與基礎上，若能為各個公眾諮商的場次，或各組溝通對象，設定產出一定數目的共識意見或具體建議之目標，再由辦理團隊統整各場次所搜集的建議，透過最後一至兩場的大型會議提供各方直接與國發會和其他相關政府單位針對各項建議對話之機會，或為提升此績效指標的透明度與公信力之方式之一。

三、公正轉型委員會組織設計與運作

台灣公正轉型治理架構中另一塊重要的拼圖，是六月中召開首次會議的「公正

轉型委員會」。委員會的組織由國發會主委擔任召集人，邀集淨零關鍵戰略主責機關、公正轉型相關議題涉及機關副首長以及民間產、學、研、公民團體代表，擔任兩年為一任的委員。此半官半民的委員會另有將委員分至「學術」、「策略檢視」、「議題鑑別」和「影響力」等四個工作小組，除了將針對政府公正轉型相關計畫與措施提供建議外，也將在 2024 年發布一份「公正轉型展望報告」(國發會，2023d)。

目前國發會對於推動公正轉型機制的規劃如下：在跨部會推動小組中，11 項關鍵戰略的各主管機關先辨識出受影響的對象與範疇、與利害關係者持續對話、規劃對策並匡列預算。而主責公正轉型戰略的國發會偕同勞動部與原住民族委員會(原民會)一同檢視相關對策的妥適性、綜整出公正轉型戰略報告、管考各戰略公正轉型之進度並滾動式調整。公正轉型委員會則將在此架構外針對政府所提出的計畫與措施提出建議。而委員會以諮詢為任務的定位在國際案例中與蘇格蘭的公正轉型委員會(Just Transition Commission、JTC)較為相似，不同於南非 PCC 等負責社會對話作業並直接研擬國家公正轉型策略的模式。惟在進一步比較委員會與政府間的溝通與協作模式後，可發現幾項台灣仍須更細緻規劃的部分，以下逐一說明。

蘇格蘭政府內閣新設的公正轉型、就業與公平工作次官(Minister of Just Transition, Employment and Fair Work)每年年初會與 JTC 報告政府當年度工作事項與計畫，以作為 2022 年起成為常設的 JTC 規劃其作業之參考⁹。內閣其他閣員若有公正轉型相關政策規劃需要協助或意見回饋，亦可另向委員會提出請求。而目前由 15 位學界、公民團體及產業界成員所組成的 JTC 主要任務有三：(1) 檢視並監督蘇格蘭政府所引導的公正轉型計畫、(2) 提出最適切

9、此職位在新首席大臣 Humza Yousaf 三月上任後的內閣改組中有所更動，原職位規劃[見此](#)；新任交通、淨零暨公正轉型內閣部長(Cabinet Secretary for Transport, Net-zero and Just Transition)[見此](#)。

的管考與評估方法論、(3) 諮詢受轉型衝擊者 (尤其是產業界、勞工、工會、社區組織和青年) ，並提出年度報告。

此屆 JTC 自 2022 年初啟動後，與蘇格蘭政府在公正轉型策略的研擬上平行作業。該年 7 月提出的首份報告是針對政府的能源策略與公正轉型計畫 (Energy Strategy and Just Transition Plan, ESJTP) 提出建議，而蘇格蘭政府也確實於 2023 年 1 月公布的 ESJTP 草案與 6 月所公布的運輸、土地利用與農業和建築這三大部門的公正轉型白皮書中，明確地依據 JTC 的多項建言 (包括應提出淨零能源路徑與相對應投資計畫、應清楚地辨識出能源部門轉型中會需要何種職業技能等) 研擬出相關計畫與回應¹⁰。

即便蘇格蘭已有超過五年形塑上位公正轉型策略之經驗與衝擊熱點的辨識，仍難免有百密一疏之處，各產業實際轉型行為發生時是否又能真正擺脫過往煤業、鋼鐵業的「無序轉型」(unmanaged transition) 模式更另當別論。也因此，蘇格蘭 JTC 有鑒於去年 11 月 Grangemouth 石化煉油廠公布關廠計畫、引起多達 400 名勞工生計與當地經濟受轉型威脅之時 (Sim, 2023)，也新增了協助釐清、化解個案爭議的角色。

該廠業主，英力士 (INEOS) 與中國石油的合資公司 Petroineos，去年年底以市場壓力與能源轉型為由，宣布將於 2025 年以前關閉這座蘇格蘭境內僅存的石化煉油廠，並改建為燃油進口碼頭。此後，關廠議題與受影響勞工該何去何從，成為今年國會選舉當地選區的重點議題；英國首相施凱爾 (Keir Starmer) 上任後首度訪蘇也將該廠勞工就業安全的保障列為其優先事項之一 (Ferguson, 2024)。近日英國政府也宣佈與蘇格蘭政府合作，成立一筆 160 萬英鎊 (約 6776 萬元新台幣) 、名為 Project Willow 的計畫，研擬該廠與當地社區的長期轉型路徑。

10、2023 年 1 月 [ESJTP](#);6 月 [運輸部門](#)、[土地利用與農業部門](#)、[建築部門](#)公正轉型白皮書。

JTC 介入的方式，則是自今年年初以來和格拉斯哥大學研究團隊合作，於 Grangemouth 舉辦一系列工作坊、市民大會、勞工深度匿名訪談等活動，匯集各方對關廠消息的反應與對當地未來就業前景的理想狀態。委員會 7 月也正式發佈其勞工訪談紀錄與建議報告，並以「青年、技能與教育」、「社區」、「勞工意見」、「產業營運與經濟模式」和「治理與問責」等五大面向梳理該案挑戰與前景，作為日後政策討論與審議的參考文件 (JTC, 2024)。

而台灣委員會半官半民的組成，則代表民間委員能夠直接在委員會內針對不同議題與相關部會的副首長交換資訊與意見。但如何確保同為委員會成員的政府代表做為政策執行單位，在「公正轉型展望報告」的編撰等委員會建言產出的過程中不會稀釋民間委員意見的完整性，避免「球員兼裁判」的現象，需要在首屆委員會初期釐清。換言之，在未如 JTC 有明確劃分委員會建議與政府部會回應的情況下，台灣委員會的產出內容有哪些是非政府代表的意見、哪些是政府的規劃或回應，若無清楚區別會使權責關係的建立更加困難。

再者，台灣委員會目前有將非政府委員再細分為「學術」、「策略檢視」、「議題鑑別」和「影響力」等四小組：其中，前三組對接政府內部的跨部會推動小組，後兩組則對接國發會委外辦理的公眾諮商會議（議題鑑別小組負責鑑別公正轉型議題的優先排序，兩者皆參與，然其在公眾諮商會議規劃過程中與委外團隊之權責關係與分工不明）。不過委員會的小組在整體公正轉型推動機制當中的確切定位仍不太明確。以公眾諮商為例，影響力小組的任務說明為「結合社會創新、新創、地方創生等社群與團隊，以及行政院青年諮詢委員會、行政院開放政府國家行動方案推動小組等跨部會機制邀集政策面專家學者、倡議團體等召開座談會，進行社會溝通，提升公正轉型社會影響力」。但這些座談會與國發會委託外部團隊舉辦的一年 25 場會議是否有所關聯？而在外部團隊所辦理的公眾諮商的過程中，委員會的議題鑑別與影響力小組在議程設定、利害

關係者辨識與邀集等辦理過程中應扮演何種角色？不同團隊之間如何協作？權責劃分又是為何？各小組與其所對接的單位之間的協作模式與權責，亦是首屆公正轉型委員會可否發揮效力的關鍵。

然因 2024 年 5 月後，內閣人事變動之故，原密集運作的四個以協作為原則的工作小組，亦受到影響。然而賴清德總統的國家希望工程與氣候變遷對策委員會的關鍵議題中，公正轉型亦被列入其中，且氣候變遷因應法也明定國發會在此議題的法定職責。確保公正轉型委員會仍可立基於公私協作、跨部會整合、前瞻議題研判等原則，持續運作，則為建立多層級治理框架的核心挑戰。

朝向台灣公正轉型多層級治理框架與模式——具體建議

1. 撰寫行政院中長程個案計畫公正轉型指引，引導各部會在計畫規劃階段便考量利害關係者意見與潛在轉型風險，並作為主審機關審議與後續管考依據。
2. 建立利害關係者辨識之方法學並投入資源協助能力建構。
3. 公正轉型社會溝通會議應涵蓋與轉型重點地區地方政府、學術研究單位以及技職體系代表之場次，並舉辦一至兩場的大型會議綜整各方建議、說明後續規劃。
4. 首屆公正轉型委員會應盡快釐清政府委員與民間委員間之權責關係、「公正轉型展望報告」定位、委員會與跨部會推動小組和委外公眾諮商會議之間的互動與分工模式。

第三章、產業轉型能如何公正：熱點議題辨識分析

淨零轉型勢必會帶來整體經濟與產業結構的轉變，而如何減緩這些轉變對於勞工就業安全、生計、在地社區經濟等方面的衝擊正是國際上在氣候行動的脈絡下討論公正轉型的重點。不過，綜觀目前各項淨零戰略的公正轉型對策，尚未有較完整、尤其針對高排碳產業轉型的社會經濟衝擊評估與對應之政策規劃。目前散落在十二項淨零關鍵戰略中，有關產業轉型對勞工權益、區域發展和民生消費等面向的衝擊與因應措施之綜整，詳見附錄二。

從當前各部會的規劃措施中可做出下列觀察：

1. 有關受轉型衝擊勞工之輔助，當前措施不論在哪個戰略下幾乎皆以人才培育、技能訓練為形式；各戰略間在規劃的完整性上，如要訓練何種技術、對應未來產業的何種需求，則仍有落差。例如，交通部主責的「運具電動化與無碳化戰略」針對維修員、檢驗員機車行等轉型與培訓需求，就較環境部的「淨零綠生活戰略」僅提及將辦理「就業輔導訓練班」和「就業媒合活動」等對策更為具體。
2. 佔台灣總體溫室氣體排放量近五成的工業部門，僅有在節能戰略裡有提及製程改善的轉型規劃，未說明製程改善可能對勞工與周圍社區在就業安全、職業安全與健康、在地經濟發展等方面會有何種衝擊與效益。而節能戰略文本中涉及公正轉型之評估，也只有提出將強化中小企業輔導、提供受衝擊的中小企業節能投資補助與誘因，和民生方面的弱勢家庭節能補助而已，沒有直接涉及產業勞工的對策。
3. 在淨零轉型後期(2040-50)預計將成為高排碳產業(如火力發電、化學品、鋼鐵、水泥等)減碳關鍵技術的氫能與碳捕捉利用與封存(Carbon

Capture, Utilisation, and Storage, CCUS) ，因目前成本過高、技術尚不成熟，推動措施的重點都仍放在研發和示範階段資源的投入。而除了技術上的基礎建設之外，關於社會面向的前置作業，氫能戰略有提及氫能發電運維能力建構與人力培育，並強調在推動氫能應用普及的同時，也將「透過適當政策與社會對話，結合教育訓練，推動就業轉型，協助從業者進入新能源產業」，且在產氫場域的選定過程中亦需做足社會溝通和完整資訊傳遞 (經濟部，2023) 。CCUS 戰略的公正轉型對策也包括提供業者誘因，導入 CCUS 的同時及早提供員工轉型訓練計畫、碳封存潛力場址展開安全性驗證場域計畫，以及加強淨零社會科學研究，持續探討轉型對產業、勞工、經濟和社會等潛在影響 (國科會、經濟部、環境部，2023) 。

然而，產業結構的轉變和新科技的採納對於其僱用勞工和周圍社區的影響都需要更詳盡的掌握與規劃，而非單以技能訓練、就業輔助和科學證據即可解決的。在目前各部會所提措施的基礎上，至少還有 (1) 轉型衝擊與效益之分布、(2) 技能訓練以外的勞工賦能措施，和 (3) 轉型潛在公共衛生效益與風險，三個面向需要進一步研究與探討。

一、轉型衝擊與效益之分布

這裡指的衝擊與效益「分布」至少有兩種意涵：其一為空間性的分布，即因轉型所流失的工作、所創造的就業機會與產業發展分別位在何處？生計仰賴既有產業的勞工和在地經濟是否亦能受惠於新產業的成長？其二則是社會經濟階層的分布，也就是受到轉型負面影響的群體和得以享受轉型所創造的社會經濟效益的群體分別為何？原工作型態受衝擊的勞工能否在新興綠色產業中找到同等薪資水準的新工作？這兩種面向的衝擊與效益皆是各部會與地方政府政策規劃需要考量的要素。

以轉型衝擊與效益的空間性分布來說，部分戰略文本已有區域均衡發展相關的初步研析與規劃。如交通部在運具電動化與無碳化戰略中有特別提到：偏鄉財政狀況使其難以一次性汰換燃油機具，故藉由示範計畫推動偏鄉及離島導入電動運具（交通部，2023: 78-79）；環境部在資源循環零廢棄戰略中強調：鏈結區域性產業，暢通資源循環網絡（環境部，2023: 56）等，屬於目前對轉型空間面向敏感度較高的措施。然總體來說，在產業結構與潛在就業衝擊面向還是沒有較完整的研究和規劃。

此類區域分析之所以重要，可從當前在高雄石化業轉型所看到大林蒲遷村案和大社工業區降編之間的連動關係看出一些端倪：

大林蒲長年因受大林發電廠、大林煉油廠、臨海工業區等重工業包圍而飽受空氣污染、工安事故、噪音之害，遷村議題一直被廣為討論。2019年行政院核定「新材料循環產業園區申請設置計畫」，其中部分經費用於大林蒲、枋坑、鳳鼻頭沿海六里遷村，原址規劃引進高值化低碳石化產業，但遷村規劃與補償條件仍爭議重重，市長陳其邁於去年6月議會備詢時表示，遷村計畫預計將於第三季獲得行政院核定（王榮祥，2023）。

而大社工業區則是1975年在十大建設的脈絡下設立的特種工業區，為石化下游產業鏈中紡織、塑膠等重要原料生產地。由於其緊鄰周遭民宅、社區，過去幾度發生有害氣體洩漏事件引發當地民眾抗爭，經濟部也因此於1993年承諾會在25年後的2018年，讓大社工業區隨中油五輕煉油廠的遷廠降編為公害輕微、無煙囪的「乙種工業區」。然高雄市都市計畫委員會到了2019年才做出降乙編的決議，全案也在當地工會與廠商不斷強調大社工業區對高雄就業與勞工生計的重要性而反對的情況下（邱花妹，2022），至今仍在內政部都委會審議。

近年來，隨著大林蒲的遷村和循環產業園區的規劃取得些許進展，大社工業區降編議題也逐漸被綑綁在其中：由於大社降為乙編後，從事石化原料加工製造的廠商必須遷出，因此有廠商向經濟部提出希望可以搬遷到大林蒲遷村之後的新材料循環產業園區（顏瑞田與呂雪慧，2019），經濟部工業局也在高值化學材料推動平台計畫執行報告中，將大林蒲列為大社石化產業高值化發展遷廠新址的選項之一。這使得大社及大林蒲兩地居民、相關勞工、廠商等利害關係者的立場和訴求又變得更加錯綜複雜，但這也表示中央和地方主管機關在研擬石化業轉型策略與措施之時，必須透過更為公開、平等、互信的社會對話過程——盤點釐清。

雖然高雄石化業轉型的例子較為複雜且嚴峻，但在淨零路徑之下的轉型過程在不同地區、前線社區所帶來的影響、效益和各自間的連動性，都應是各戰略主責單位主動研析的項目。諸如：燃油汽機車製造業及其供應鏈上下游產業聚落分布，是否將隨運具電動化政策而變動，或氫能基礎建設建置的選址作業等皆然。

至於轉型衝擊與效益的社會經濟階層分布，相關單位則應研析「不同產業別下的不同就業型態及勞工身份所面臨的潛在轉型風險」，進一步研擬出更為細緻且有區別的輔助措施。波士頓顧問公司 (BCG) 2021 年分析智慧移動 (e-mobility) 對歐洲汽車業就業機會之效益時，依工作內容的轉型幅度由小至大，區分從在職訓練到重新安置與再訓練，再到重考證照等不同形式的技能訓練需求，及對應之受影響勞工人數（詳見圖四）。若台灣也能盤點出各面臨轉型產業將會在淨零經濟中由何種技能需求、對應到現有的人力資源有多少缺口與冗餘、將受影響的勞工數量與就業型態為何，將成為技能再造相關資源設計與分配上的重要依據。

| | 相同的工作內容 | 相似的工作內容 | 全新的工作內容 |
|-------|-----------------------|------------------|----------------|
| 情況 | 同企業、同職業，些許不同的工作要求 | 轉換至相似的產業或職位 | 轉換至其他產業、不同的職位 |
| 需求 | 在職訓練 | 再訓練、重新安置 | 再認證、重新安置 |
| 受影響人數 | ↓ -1,600,000 | ↓ -610,000 | ↓ -225,000 |
| 案例 | 員工保留在汽車原始設備製造商的最終組裝工作 | 員工從變速箱製程移至電動馬達組裝 | 員工從汽車組裝移至電池芯製造 |

圖四、歐洲運輸部門技能訓練需求盤點
(資料來源：作者譯自 Kuhlmann et al. 2021: 7)

再進一步而言，會強調不同勞工身份與就業形態的原因在於，正式勞工與非典型勞工或外籍移工會因既有法規政策的保護程度不一而有所不同，無法單以技能訓練計畫確保受轉型衝擊的勞工皆能維持生計。ILO 於 2023 年度國際勞工會議的公正轉型報告中，便特別指出非典型勞工目前已佔全球勞動人口五成以上，在小型及微型企業中更超過九成，故公正轉型政策必須要與非典型勞工的正規化策略 (formalization strategy) 一同考量，方能確保小型與微型企業和非正式經濟部門內的勞工所面臨的挑戰能被解決，技能訓練和終身學校計畫的執行也能夠觸及非典型勞工等脆弱族群。此外，不夠完善的職業安全與健康相關法規也使得許多工作環境嚴峻的非典型勞工，包括從事太陽能板廢料處置工作者等，暴露於極高的風險。故如何確保所有勞工皆能在安全且健康的環境下工作，應是所有公正轉型策略的核心要素 (ILO, 2023)。

包括國際安全網 (HomeNet International)、全球非正規經濟女工串連組織 WIEGO (Women in Informal Employment Globalizing and Organizing) 等多個關注非典型勞工權益的國際倡議組織也在大會期間發佈共同聲明，除了呼應上述 ILO 報告的內容外，也指出非典型勞工當前佔全球勞動人口達 61%，不管是路邊小販、家政工人、拾荒者、負責家務者等，當中許多人長期在沒有健保、防護設備等資源的情況下從事回收等工作，為氣候行動作出貢獻，但其工作條件卻也受氣候變遷的直接影響，故各國減緩與調適政策應當正視並融入各種非典型勞工的需求與聲音。該聲明同時也提出以下幾點訴求：

- 肯認非典型勞工對減碳行動和減緩環境損害的貢獻與潛在貢獻。
- 在與其權益相關的計畫與決策過程，包括社會對話、團體協商中，納入非典型勞工的代表團體與組織。
- 各國應推動多種社會保護措施的政策組合 (包括社會救助和社會保險福利政策)，以協助非典型勞工面對轉型所引起的勞動市場波動。
- ILO 應支持各會員國將現已納入「工作基本原則與權利宣言」的「健康與安全之工作條件」延伸至非典型勞動，以考量氣候危機對非典型勞工福祉的影響。
- 實踐 2022 年國際勞工大會針對「社會與福祉經濟」(Social and Solidarity Economy) 的結論¹¹。
- ILO 應在 2022 年 COP27 會議的全球「損失與損害」基金當中扮演一定角色，支援這些受到援助的中低收入國家當中之非典型勞工。

11、詳見該屆國際勞工大會對[體面工作與社會與福祉經濟之結論](#)。

- 公正轉型相關進程應包括公共財政，對性別平等和非典型勞工狀況敏感的方式進行綠色基礎建設的投資 (HomeNet International et al., 2023)。

對應到台灣，據行政院主計總處資料，2022年5月非典型（部分時間、臨時性或人力派遣）工作者共79.8萬人，佔全體就業人數7.02%。其中從事非典型工作最主要原因為「職類特性」，代表其工作性質多為臨時、短期，如營建工，占39.36%；年齡方面則是45歲以上非典型工作者計37.7萬人為最多，其次則為25-44歲共26.7萬人（行政院主計總處，2022）。該份統計並未提供行業別的資訊，但2018年的數據顯示，部分工時者是以服務業的批發及零售業（11.5萬人）和住宿及餐飲業（9萬人）為主，工業部門則是製造業（4.9萬人）最多（黃月盈，2019）。而在移工方面，據勞動部勞動力發展署2022年的統計，產業移工以製造業47.6萬人為最多，約占產業移工總人數的96%（國發會，2022）。這些勞工時常無法成為法定勞工保險、職業災害保障範圍的工作者，若未透過轉型前置作業預先規劃配套措施，容易在產業結構和勞動市場轉變的過程中被犧牲。

ILO在2023年一月份發表的「以社會保護促進公正轉型」(Social protection for a just transition) 政策摘要中，將以降低並預防貧窮為旨的「社會保護措施」作為「尊嚴勞動」(Decent work) 四大核心支柱之一（與「就業」、「工作基本原則與權利」和「社會對話」並列），認為其在因應氣候危機時除了有預防負面衝擊的作用、提升社會整體韌性外，亦能驅動更多人投入永續經濟的工作當中。諸如失業保障、完善的健保系統、退休金制度、現金或實物給付和公部門就業機會等措施，皆可協助氣候變遷減緩和調適的過程中確保社會與經濟公平性 (Dankmeyer, 2023)。換言之，由於轉型過程中最容易受到衝擊的往往是那些在勞動市場中最为脆弱的族群，要保障他們的權益、緩解轉型對他們的影響，不一定要另闢政策蹊徑；若能藉機檢視、補齊既有社會

福利與社會保障政策的漏洞，亦是實踐公正轉型之關鍵。

在今年度(2024年)的五一勞動遊行中，台灣氣候行動網絡作為遊行的共同發起團體，於五一遊行籌備會議上提出「落實淨零轉型對勞工之衝擊影響評估」之訴求，並獲得採納。目前國內相關研究中，針對淨零轉型政策對勞動力的影響上，則以勞動及職業安全衛生所委託的「推動淨零轉型對勞動市場影響之國際比較研析」(張玉燕等，2024)。該研究透過台灣動態可計算一般均衡模型，考量「碳費」、階段減量目標、自發性能源效率提升、再生能源及先進低碳技術逐步擴大發展以及碳匯增加等情境設定條件下，評估勞動市場衝擊。

評估結果顯示，淨零政策情境下在2040年以及2045年時將會導致失業人口增加25,000人左右，其中以燃氣供應業、砂石及其他礦業、石油及煤製品製造業、石油及天然氣礦業等產業於2040年時減少就業人數將達到20%以上，為影響最大的產業。電力設備及配備製造業則因綠能設備投資增加，該產業的就業人數於2040年後則倍增。

然依據英國氣候變遷委員會(CCC, 2023)以及經濟合作發展組織(OECD, 2024)針對淨零轉型政策對於勞動市場的評估報告，均指出淨就業機會會增加，且評估淨零轉型之勞動市場影響時應納入下列考量：

1. 須評估淨零轉型驅動間接就業機會—2015~2019年，OECD國家中有20%的就業機會可歸納為「綠色驅動就業」(green-driven occupations)，其中八成以上屬於間接就業機會，如修車技師從養護燃油車轉換為電動車、節能翻修增加對於營建工人的需求等。
2. 應特別關注面臨「汰除」的行業—由於化石燃料汰除為淨零之必備條件，煉油業、煤礦與天然氣礦產業均將汰除，故對其就業者年齡樣態、分佈區

域須詳加分析。

3. 需考量行業別面臨的轉型速度一如運具電動化的期程較飲食蔬食化為快，因此對於燃油汽車價值鏈上的工作者所設計的因應對策，在時程上較畜牧業與肉品加工業為緊迫。

鑑於台灣現有勞動市場衝擊評估，尚未將上述三點納入考量，本報告中則提出下列四大衝擊型態，分析淨零轉型對台灣就業市場的影響。

- A. 生產成本顯著增加—碳費達到每噸台幣 3,000 元時，將使其營業成本增加超過 3% 以上者，如鋼鐵業、石化業。
- B. 碳管理量能提升—因歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) 或是供應鏈淨零與 RE100 的承諾，導致碳管理量能將實質影響競爭力。
- C. 技能改變—提供產品與服務需顯著改變，如因 2040 年運具全面電動化，汽車維修業從業人員須學習電動車維修技能。
- D. 產業規模縮減或汰除—履行全球化石燃料汰承諾以及台灣淨零目標下時，導致高排碳產業規模縮減甚至汰除。

而在轉型速度上，則分為立即、近期、中期三大類型，立即乃指 2030 年前便會因金融業縮減化石燃料投資、碳費開徵、供應鏈要求等，導致產業經營成本與規模上的影響。近期則是指 2030~2040 年間，因為導入淨零製程、運具加速電動化、再生能源占比達到 3 成以上等實質結構改變，對於各產業的就業者在技能改變、碳管理量能提升上的衝擊。中期則是指 2040 年後，因淘汰一次性塑膠、建材使用效率最佳化、車輛輕質化等物質效率提升，導致鋼鐵、石化業的規模縮減之影響。

針對勞動市場特性上，除分析就業人數以外，就將基層員工於該行業之占比納入考量。依據國際分析，淨零轉型可創造淨就業人數的增加，但對於勞工技能需求將會同步提升。因此基層員工占比較高的產業，便需要投入更多的支持資源，協助其因應衝擊。

表六、淨零轉型對台灣勞動市場衝擊 (資料來源：本研究評估)

| 行業別 | 勞動市場特性 | | 台灣淨零政策衝擊 | |
|-----------------|--------------|------------|----------|------------------|
| | 就業人數 (萬人) | 基層員工 佔比 | 衝擊類型 | 轉型速度 |
| 電子零組件製造業 | 66.1 | 49% | B | 立即 |
| 電腦、電子產品及光學製品製造業 | 23.8 | 35% | B | 立即 |
| 金屬製品業 | 33.79 | 66% | B | 立即 |
| 食品飲料及菸草業 | 23.8 | 59% | B/C | 立即 (B) 中期 (C) |
| 塑膠製品業 | 12.80 | 59% | C/D | 近期 (C) 中期 (D) |
| 汽車及運輸工具製造業 | 15.70 | 60% | C | 立即 |
| 紡織業 | 8.72 | 56% | B | 近期 |
| 基本金屬業 | 10.74 | 56% | A/D | 立即 (A) 中期 (D) |
| 石化業 | 6.64 | 48% | A/D | 立即 (A) 中期 (D) |
| 非金屬礦物製品業 | 7.01 | 64% | A/D | 立即 |

(續) 表六、淨零轉型對台灣勞動市場衝擊 (資料來源：本研究評估)

| 行業別 | 勞動市場特性 | | 台灣淨零政策衝擊 | |
|----------------------|--------------|------------|----------|------------------|
| | 就業人數 (萬人) | 基層員工 佔比 | 衝擊類型 | 轉型速度 |
| 紙漿、紙及紙製品業 | 4.97 | 65% | A/B | 近期 (A) 立即 (B) |
| 石油及煤製品業 | 1.08 | 19% | D | 近期 |
| 石油及天然氣礦業 | 0.13 | 25% | D | 立即 |
| 汽車客運業 | 2.97 | 78% | C | 立即 |
| 汽車貨運業 | 7.14 | 68% | C | 近期 |
| 個人及家庭用品維修業 (含汽機車) | 4.11 | 54% | C | 立即 |
| 電力設備及配備製造業 | 12.6 | 59% | C | 立即 |
| 電力及燃氣供應業 | 3.35 | 34% | C | 立即 |

總和上述分析，台灣總計將有 235 萬以上的勞工受到淨零轉型政策顯著影響，占目前全台就業人數 20% 以上。以影響期程來分析，則有 200 萬名就業者影響為立即性。且受到影響的產業中，整體基層員工占比超過三分之一上，較整體工業與服務業的基層員工平均占比為高。更突顯相關主管機關應統整各類資源，面對淨零轉型對勞動市場的衝擊。

本研究更需指出的是，由於當前淨零轉型政策中，尚未直面關鍵的鋼鐵、煉油及石化、水泥耗能產業轉型問題，僅就該產業因碳費導入後的影響，加以探討，但卻未面對為達到淨零目標，產業規模勢必縮減，甚至是煉油廠必須提前關閉等議題。此舉亦導致當前評估淨零轉型對於勞工的影響時，多僅重視汽機車維

修業、金屬製品業等技能改變與碳管理量能提升等，忽略衝擊更大的產業規模縮減或汰除此效應。且此類產業影響區域分佈亦為不均，以南部縣市為例，上述產業均占台南、高雄、嘉義等縣市三分之一以上的就業人數以及 57% 以上的產值，若未能研擬具體對策，將顯著衝擊區域經濟。

根據《氣候變遷因應法》第 46 條，各中央目的事業主管機關應諮詢可能受淨零轉型影響之社群，並邀請中央、地方相關機關、學者、專家、民間團體以公民參與形式徵詢意見，以擬定該主管業務之公正轉型行動方案。因此台灣氣候行動網絡在今年的五一勞動遊行中便呼籲勞動部應針對淨零轉型對勞工之衝擊進行包含不同產業、職業類別勞工為參與主體的意見徵詢會議，並準此擬訂其公正轉型行動方案，至少以四年為一期的週期撰寫，並每年發布成果報告。但由於現行主管機關尚未提出完整衝擊評估，故難以啟動有效的徵詢機制。故呼籲國發會可在公正轉型委員會的學術小組平台下，邀集國科會、勞動部、經濟部共同就衝擊評估此議題上，參酌本報告建議，擬定完整評估範疇。

除此之外，各淨零關鍵戰略之主責機關亦應偕同勞動部，盤點其業務範圍內各產業價值鏈既有就業型態與脆弱群體，並諮詢適切的利害關係團體與代表，了解當前法規與治理鴻溝（如民間倡議多年的《部份工時勞工保護法》與派遣勞工專法¹²等），方有機會發展出符合各種不同型態勞工需求的公正轉型措施。

二、轉型作為勞工賦能契機

透過全面的衝擊影響評估來辨識不同產業部門、職業身分的勞工在淨零轉型過程中面臨的挑戰，便是「利害關係者辨識」，確保公正轉型政策在視域上不會遺漏特定身分的勞工。然而這還僅僅是第一步，從行動者賦能的角度來看，尚

12、詳見報導者「蔡英文勞動政見追蹤平台」[部分工時勞工保護相關立法與訂定派遣勞工專法](#)之說明。

必須創造有利的條件，使這些勞動者有能力為自己的權益發聲。

去年美國汽車工人聯合會 (United Auto Works, UAW) 對北美三大汽車公司福特 (Ford)、通用汽車 (General Motors) 與斯特蘭蒂斯 (Stellantis) 發起罷工，抗議三大車企皆有以電動車與電池相關工廠設於不受工會保護之州份、或與其他公司合資的方式迴避既有團體協約之趨勢，強調勞工權益不應被置於淨零目標之後。勞方訴求之一即要求資方將參與電動車與電池製造製程的勞工納入與工會勞資協議的範疇內。儘管許多主流媒體之論述聚焦於罷工行動對電動車推廣進程的負面影響，乃至勞工成本上升可能衝擊三大車企之市場競爭力，美國各大環境與氣候團體選擇全力聲援，呼籲資方採納工會工資制度改革、工資提升、允許電動車與電池工廠工人加入工會等主張。整起事件也在資方採納工會訴求，簽署新的勞資協議後落幕，被譽為一場「公正轉型的勝利」。

但在台灣，企業及產業工會組織率在 2021 年時為 7.8%，低於國際平均，且許多潛在受淨零轉型衝擊之產業其員工規模可能未達《工會法》¹³ 第 11 條所規定的 30 人之門檻，無法籌組工會。根據主計總處 110 年工業及服務業普查，台灣有 98% 的企業規模小於 30 人，而這些雇員低於 30 人的企業所雇用的勞動力卻占全台勞動力的 46.7%¹⁴，這意味著超過半數的勞工因《工會法》侷限而無法籌組工會。

即便達到了能夠籌組工會的門檻，UAW 等他國工會運動推動公正轉型相當倚重的「團體協約」，在台灣現行《團體協約法》¹⁵ 第 12 條得約定之事項中，尚無淨零轉型、氣候行動、環境保護等相關內容。但 2021 年時韓國便有金屬業工會與金屬業雇主協會簽訂產業層級的團體協約，要求在淨零轉型相關事項上需「確保勞工的就業保障及勞動尊嚴，針對新的科技提供職業訓練，必須與

13、詳見《工會法》[全文](#)

14、詳見 110 年普查綜合報告統計表 [工業及服務業企業單位經營概況 - 按大行業別及從業員工人數分](#)

15、詳見《團體協約法》[全文](#)

工會協商企業別的安置及轉型計畫」¹⁶。

因此台灣氣候行動網絡在今年五一勞動遊行，除了響應勞工團體長期主張，訴求應「修正《工會法》第 11 條第 1 項」，降低工會籌組門檻以外，也提出「產職業工會團體協約協商門檻調降」以及「強化工會團體協約能力，並將淨零轉型相關事務納入協約事項」兩項訴求，建議修改《團體協約法》第 12 條應納入「企業淨零轉型目標與策略對員工之潛在衝擊」，並修改《團體協約法》第 6 條第 3 項中對產業工會、職業工會參與團體協約須符合「會員受僱於協商他方之人數，逾其所僱用勞工人數二分之一」之規範，以降低產業、職業工會之團協門檻，使其與企業工會一致，並開放工會自由決定協商單位。

至於輔助受衝擊勞工因應轉型之措施，目前各淨零關鍵戰略幾乎都以人才培育與技能訓練為主要因應之道。雖然這大致符合當前國際上主流的公正轉型定義與論述，但在技能訓練以外外，還有哪些政策和措施在台灣的脈絡下可以更進一步地賦權於生計受轉型影響的勞工與前線社區，仍值得進一步思考與探討。

事實上，最先提出「公正轉型」一詞的美國石油、化工、原子業工會 (OCAW) 領導人 Tony Mazzocchi 等人，面對高污染工廠關、遷廠所提出的「勞工超級基金」倡議 (Superfund for Workers) 時，反對以勞工再訓練計畫的形式做為因應措施。他們認為，許多原受僱於高污染產業的勞工實為「職業勒索」現象之受害者 (job blackmail，即勞工或社區因缺乏其他工作和維持生計的機會，而受困於艱困或甚至對健康有害的工作環境)、長年冒著健康乃至生命危險，提供全國人民所需的能源與用品，政府不應以單純的再訓練計畫打發了事。尤其是在再訓練計畫會將迫於轉職的勞工侷限於勉強維持生計的低薪工作 (當時多為服務業) 的情況下。因此，「勞工超級基金」應提供因環境法規失

16、詳見台灣金融業工會網站上關於「[韓國民主勞總來訪 聚焦集體勞權與公正轉型](#)」之文章。

業的勞工更為全面的保障，如：在退休或找到同等工作前支付全額薪資與福利、提供最多達四年的技職學校或大學學費津貼、搬遷補助等，才能建構這些勞工在轉型後的勞動市場上更進一步、多元發展的潛力 (Mazzochi, 1993)。

這些勞工議題雖然未必在傳統環境與氣候政策常見的範疇之內，但在台灣眾多產業在淨零轉型的過程中可能面臨成本上升、結構調整等挑戰之下，如何維護勞工工作權勢、覆能於勞工可謂實踐公正轉型的重中之重。惟有擺脫過往將氣候行動與勞工權益視為彼此對立的零和思維，方能確保氣候議題不會淪為資方忽視勞權的藉口，而勞工權益亦不會構成企業拖延低碳轉型的託辭。

三、新興技術潛在安全、公共衛生效益與風險

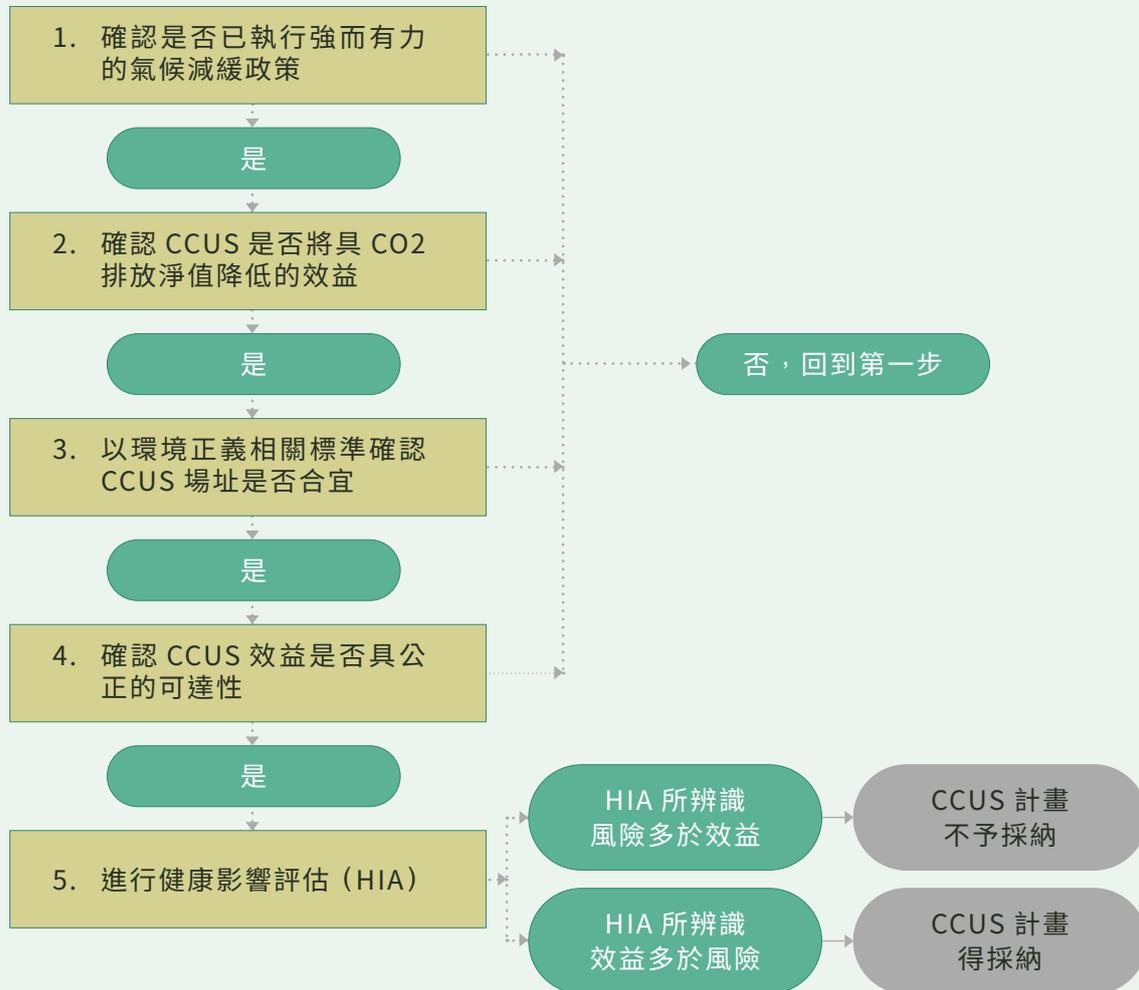
在保障淨零轉型中「轉出」產業的勞工權益之同時，如何確保「轉進」產業不會對所在社區與其雇用勞工帶來負面職業安全與健康影響亦應是公正轉型所涵蓋的範疇。以被定位為淨零轉型後期產業排放減量關鍵技術的氫能和 CCUS 為例，除了要能夠在技術上發展到其預期的量能並達到一定程度的市場規模化，更需要以嚴謹的科學研究與證據向案場周遭居民與社會大眾說明其是否安全、有何風險、如何確保勞工工作環境與外在環境的安全與健康。這也意味著目前在台灣公正轉型相關政策規劃上，僅在「國家人權行動計畫」中被賦予「強化高齡者社區支持網絡，以減緩脆弱高齡群體在氣候危機下受危害之風險、提升社區因應氣候變遷之韌性」(法務部，2022: 85-86)¹⁷，而尚未有其他明確權責與角色的衛生福利部(衛福部)，應擴大其在政府淨零與公正轉相關跨部會治理平台中之角色，為淨零經濟下各方安全與健康把關。

國科會在 CCUS 的關鍵戰略文本中，有在其可能影響範疇中列入「碳封存的安

17、有關國家人權行動計畫「氣候與人權」專章之公正轉型相關內容，詳見附錄一。

全管理及對環境的影響為周圍民眾所關切議題」，並提出了「研析本土碳封存潛力場址。展開安全性驗證場域計畫，以蒐集科學數據俾利社會溝通」的公正轉型對策（國科會、經濟部、環境部，2023:17-18）。美國克羅拉多州立大學 Rojas-Rueda et al.(2024) 有關 CCUS 與健康平等 (health equity) 關係的研究揭示，在低收入、少數族群為主等脆弱社區引進錯誤的 CCUS 專案計畫可能使環境不正義的現象惡化、擴大健康差距，乃至增加碳排與空污；反之，經過精心、周延設計的 CCUS 則具消減溫室氣體排放、創造在地就業與經濟發展機會等多重效益的潛力。

該文在共享健康 (One Health) 與地球健康 (Planetary Health) 等跨領域公衛原則與架構下，提出部署 CCUS 之幾大要素，包括 (1) 在評估使用 CCUS 之前優先實踐強而有力的氣候變遷減緩政策、(2) 透過政策與法規，將 CCUS 的使用限於能將二氧化碳排放淨值下降的專案計畫、(3) 利用生命週期評估等方法學，估算 CCUS 專案計畫的平衡、(4) 確保 CCUS 如工作機會、潔淨空氣等相關效益具可達性，特別是對弱勢社群來說、(5) 利用製圖工具等環境正義相關標準，避免加深既有環境不正義、(6) 進行健康影響評估，衡量 CCUS 專案計畫在空氣品質、水質、食安等面向之潛在風險與效益、(7) 確保專案計畫開發各階段資訊公開透明、維持公共參與管道、(8) 與在地社區與民間團體建立良善的夥伴關係等 (Rojas-Rueda et al., 2024; 234-236)。這些也都是台灣接續在 CCUS 技術發展的同時，應該投入更多公衛研究與治理資源、加以釐清並建立起的機制，以防新科技對前線勞工與社區於更多、更大、更不可預測的危險與風險。



圖五、CCUS 計畫採納與否之決策樹狀圖
 (資料來源：作者編譯自 Rojas-Rueda et al., 2024:236)

同樣是淨零轉型下的新興技術、政府目標在 2050 年總電力占比達 9-12% 的氫能，從製氫、運輸、儲藏、使用等過程也都存在著仍須研究、克服的公共衛生、職業安全等風險。義大利安全、風險分析與氫能 (Safety, Risk Analysis & Hydrogen, SaRAH) 研究小組回顧各種計算流體動力學 (computational fluid dynamics, CFDs) 模擬與風險評估工具對於氫能價值鏈上下風險，辨

識出「藍氫」(搭載碳捕捉與封存的氫能製程) 與「綠氫」(利用再生能源產生電力進行電解的氫能製程) 各自的安全風險性質與常見事故種類 (見以下表七) 以及四大安全方面的挑戰，包括：

1. 氫能易燃特性需要特殊器具與管理流程，以預防洩漏、降低風險；
2. 氫脆化 (hydrogen embrittlement)，即金屬材料在含氫介質中長期使用時所造成的機械性能退化或脆斷的現象，可能導致設備與基礎建設結構完整性的惡化，進而產生安全風險；
3. 氫能長程運輸過程需因應其低能量密度，使用專門容器與管線；
4. 一般公眾與氫能產業相關勞工對安全風險之認知強化與事故因應辦法訓練需求 (Calabrese et al., 2024)。

表七、藍氫與綠氫價值鏈風險盤點
(資料來源：譯自 Calabrese et al., 2024: 6-7)

| 藍氫 | 綠氫 |
|---|---|
| 氫氣外洩：製氫過程需處理大量氫氣，連帶形成外洩、造成周邊環境易燃、釋放危害物質的風險。 | |
| 碳捕捉與封存：捕捉的二氧化碳之運輸與封存具外洩與衝擊外在環境之風險。 | 電力危險：製氫電解 (electrolysis) 過程需使用高電流，具觸電、短路與火災之風險。 |
| 重組過程高溫、高壓的狀態下進行，需要強健的設備與完善的安全措施因應。 | 化學品暴露：電解過程需使用可能導致化學品暴露的電解質。 |

(續) 表七、藍氫與綠氫價值鏈風險盤點
(資料來源：譯自 Calabrese et al., 2024: 6-7)

| 藍氫 | 綠氫 |
|---|--|
| <p>常見事故種類：氫氣釋放與燃燒，連帶釋放二氧化碳、對環境造成負面衝擊。</p> | <p>常見事故種類：氯電解槽起火；氫氣爆炸；氫氧混合起泡爆燃；鎳氫電池運作時爆炸；質子交換膜燃料電池 (PEMFC) 膜穿孔；PEMFC 短電池堆損壞；短路造成 H₂/O₂ 緩燃；起火；氫氣罐因電解槽故障、爆炸。</p> |

不過，台灣經濟部能源署目前在氫能戰略所提出的公正轉型評估與對策，仍著重於如何透過公部門與國營事業資源提升氫能應用的普及化與勞工就業轉型。在安全性方面，僅提及相關應用與輸儲設備「需考量消防與設置安全性」、「重視相關土地使用及環境保護法規」、確保「符合國內安全法規及消防措施」(經濟部，2023)，尚未結合衛福部、勞動部等公衛與職業安全與健康資源，深化各方對於氫能技術發展連帶風險之理解。

總體而言，各戰略爾後仍須跨部會協力，更有系統性地釐清轉型對安全、公共衛生與健康的效益與潛在風險，並與利害關係族群共擬意外事故因應對策和教育訓練需求，方能保障轉型後相關產業勞工安全、尊嚴的勞動條件、確保淨零轉型真正地從對勞工與社區大眾健康有害的產業中「轉出」，且「轉進」的產業不會對所在社區與其雇用勞工帶來同樣或更負面的健康影響。這也都將有助於形塑推動 CCUS、氫能等新興技術的社會共識。

產業轉型能如何公正——具體建議

5. 各淨零戰略主責部會偕勞動部與地方政府，研析轉型措施對業務範圍內各產業價值鏈既有就業型態與脆弱群體（如非典型勞工、移工等）和產業聚落地區之影響，並透過多方社會對話機制盤點當前法規與治理鴻溝。
6. 修改《工會法》、《團體協約法》等工會相關法規，對勞工賦能，提升台灣的工會組織率，讓工會成為推動公正轉型的關鍵力量。
7. 參照國際勞工組織 (ILO) 之社會保護暨公正轉型政策摘要，盤點台灣社福體系因應產業轉型衝擊所能扮演的角色及尚需完善的缺口，研擬技能訓練以外 更為完善勞工保障與賦能的措施。
8. 將衛福部納入政府跨部會推動小組等淨零與公正轉型相關橫向平台，以便研析轉型措施與氫能、CCUS 等產業新興減碳技術之潛在公共衛生與健康效益和風險。

第四章、建構台灣公正轉型支持體系

目前公正轉型推動所需經費皆由各中央部會編列預算（即第二章表二所彙整之項目與金額），不足時才會再以《氣候法》框架下將開始徵收的碳費收入支用（國發會，2023e）。不過，如先前所討論的，目前各部會所匡列的公正轉型預算有許多如風電與光電戰略的漁電共生的環社檢核、電力系統與儲能戰略的促進電力發展營運協助金，和自然碳匯戰略的原住民保留地禁伐補償等皆為既有預算。未來若要發展更為全面的勞工、社區保障與賦能措施，勢必會需要更廣泛且穩定的財源支持。

另外，除了政府公正轉型相關預算的投入，如何引導私部門的投融资流向符合公正轉型原則的計畫與標的，也將是公正轉型能否在台灣實踐的關鍵。因此本章以下將探討台灣接續碳定價制度發展、綠色金融關鍵戰略以及各企業 ESG 行動對公正轉型的潛在貢獻，並試圖辨識出短期內財政部和金融管理委員會（金管會）等單位和企業能夠開始籌備之方向。

一、以碳定價制度促進公正轉型

如前述，去年《氣候法》修法三讀通過後，確定將對溫室氣體直接與間接排放源徵收碳費（§28），其收入納入「溫室氣體管理基金」將可用於「協助中央目的事業主管機關執行公正轉型相關工作事項」（§33）；該法對公正轉型的定義則為「在尊重人權及尊嚴勞動之原則下，向所有因應淨零排放轉型受影響之社群進行諮詢，並協助產業、地區、勞工、消費者及原住民族穩定轉型」（§3）。

由環境部作為主管機關的碳費，性質上屬「特別公課」，因受限於過去大法官針對空氣污染防治費釋字 426 號的解釋，其收入需納入特種基金專戶、「專款專用」於母法授權之意旨（憲法法庭，1997），即「溫室氣體減量及氣候變

遷調適之用」(\$33)。又，若以每噸碳費為新台幣 100、200、300 元估算，將可自目前 288 排放大戶收取 227 億、454 億或 681 億的碳費收入 (倪茂庭等人，2022); 但未來若要符合國際碳定價趨勢、訂定足以驅動減碳行為的碳價水準，費率將持續提升，使基金規模持續成長。相較之下，2022 年度環境部轄下的空污基金僅約 76 億元、資源回收管理基金約 18 億、土壤及地下水污染防治整治基金約 10 億 (立法院，2021)，在規模上皆有極大落差，未來是否能有足夠的人力資源作為溫管基金的主管機關仍是需考量的問題。反之，若碳費費率不足形成減量誘因的水準，則將淪為單純收費工具，失去其驅動產業轉型的功能。

也因此，國內多位學者與參與《氣候法》修法倡議的民間團體皆提出「短期碳費、長期碳稅」的主張，認為由財政部徵收的碳稅稅收得以直接進入國庫、「統籌統支」，除了用途更為廣泛以外，亦能結合綠色財稅改革 (楊丞或，2021)。惟本次《氣候法》修正過後的部會權責中並未納入財政部的權責事項，且財政部一向認為現行貨物稅已具碳稅性質，故在碳費先行的狀況下視其執行狀況與歐盟等國碳邊境調整機制之進展，再評估未來另立專法以實施碳稅銜接碳費的必要性 (易純敏，2022)。

不過，在國際上，財政部門在氣候行動與公正轉型推動上的角色是漸趨顯著。由美、英、芬蘭、印尼等全球 80 個國家的財政部，協同世界銀行、國際貨幣基金組織等國際組織共同成立的「財政部長氣候行動聯盟」(Coalition of Finance Ministers for Climate Action，以下簡稱財長聯盟) 就在去年六月發佈了「強化各國財政部在氣候行動當中之角色」報告，透過各國的實踐經驗綜整出財政部門在國家整體經濟發展、財政政策和轉型融資等面向可以如何協助強化氣候行動，並在此同時確保公正轉型原則的實踐 (Coalition of Finance Ministers, 2023)。以下圖六為報告重點內容摘要。

| | | | |
|----------|--------------------|------------------------|----------------------------------|
| 三大 職責 | 經濟策略與願景 | 財政政策 | 轉型融資 |
| | 制定國家發展與氣候計畫（含投資策略） | 透過稅務、定價和預算工具的改革，推動經濟轉型 | 改革金融政策和金融體系，快速且大規模地籌資、混合融資、綠化資金流 |
| 三大 能力 | 領導能力 | 協作能力 | 人力與分析能力 |
| | 強化治理、授權、體制結構與高層領導力 | 促進全政府、全經濟氣候行動的協調與合作 | 建構幕僚單位專業能力，強化經濟決策工具 |
| 跨領域 | 公正轉型 | | |
| | 維持大眾支持並做為政策設計之依據 | | |

圖六、將氣候行動納入財政部之核心職責與能力
(資料來源:Coalition of Finance Ministers, 2023)

在此報告中，愛爾蘭的碳稅制度被視為具公正轉型精神的碳定價設計典範。該國碳稅於 2009 年開始實施，針對歐盟排放交易系統 (EU ETS) 未涵蓋的熱能與交通領域排放課徵，涵蓋燃料別包括煤油 (kerosene)、柴油、液化石油氣、燃料油、天然氣和固體燃料。其起徵稅率為每公噸 15 歐元，並設立在 2030 年以前逐步提升至每公噸 100 歐元的目標，2020 年的財政法案再進一步確立了每年提升稅率 7.5 歐元的幅度，提供該國消費者、企業和投資者明確的價格訊號。2023 年 5 月 1 日起，碳稅稅率已調升為每公噸 48.5 歐元 (Coalition of Finance Ministers, 2023: 171)。

雖然多數研究顯示碳稅稅率上漲對一般家戶成本的衝擊非常有限，但對低收

入戶而言，其能源成本通常占整體家庭開銷比例較高，且較可能住在能源效率較低的住宅中，使得碳稅稅率調升仍可能會有累退性效應（即課稅對象數額越小，負擔率卻越高）。愛爾蘭政府於 2020 年委託經濟與社會研究所 (ESRI) 的研究便發現，有小孩的家庭和獨居且領取社福津貼補助者為碳稅稅率調升下特別脆弱之族群，但若透過將碳稅每年每噸增加 7.50 歐元所新增的收入之三分之一進行重新分配，收入最低五分之一的家戶平均下來反而能從中獲益 (O' Malley et al., 2020)。鑒於此報告的建議，政府在近年來的預算中針對包括育兒津貼 (Qualified Child Payment)、獨居生活津貼 (Living Alone Allowance) 和燃料津貼 (Fuel Allowance) 等社會保護措施的編列便有顯著增加 (Coalition of Finance Ministers, 2023: 171)。

愛爾蘭財政部也指出，除了有排放減量的效果以外，其碳稅明確且定期的稅率調升機制也方便政府能夠依據預計增加的碳稅收入及早進行重大投資的規劃。碳稅至今已為該國國庫帶來超過 40 億歐元的收入，而政府也承諾在接續因稅率調升而新增的 95 億歐元收入都將用於能源效率翻新、解決燃料貧困、仰賴泥煤社區之公正轉型措施等項目。如此明確的收入用途也是建立碳稅社會正當性之關鍵，能預防如法國因燃油稅稅率上漲，但負擔分布不均且收入用途不明而爆發「黃背心」運動等爭議與抗爭 (Coalition of Finance Ministers, 2023: 167)。

因此財長聯盟提出，財政部門應特別考量其在能源補貼與碳定價改革之角色。在發展中國家，能源補貼的數目和金額通常很可觀，這些補貼往往鼓勵能源過度消耗、效益集中於高收入者且成本高昂。財政部門除了應採取取消能源補貼和對污染源徵稅等對於綠色轉型的實踐至關重要的措施外，也應該考量短期內這些措施可能導致能源價格上升衍伸對弱勢群體的衝擊。其在特定性的社會保護措施、確保碳定價收入重新利用於創造就業、建設永續基礎設施、減少不平

等等方面皆能發揮核心作用。

更廣泛地來說，財政部應視公正轉型為淨零的關鍵促成因素，而非獨立於淨零轉型外的額外目標或事後補述事項。財政部可以、也應該在國家氣候策略對所有國民皆具政治吸引力和經濟效益上扮演重要作用，包括：

- 在與其他部會和利害關係者共同制定公正轉型計畫與政策時，必須確保潛在的正面和負面社會經濟影響受到考量，且受衝擊之利害關係者和私部門皆能有效參與決策過程。
- 透過不同措施探索新的所有權模式，使當地公民得以從再生能源發展中獲取經濟效益。
- 特別關注從高污染產業進入綠色產業的勞工再訓練。
- 強化氣候韌性與調適能力提升之投資，以保護氣候風險下脆弱度最高的群體。
- 促進公正轉型融資等。

對照到台灣，包括費率、對象、徵收方式、繳費流程、優惠費率相關規則在內等碳費執行細則將陸續透過子法訂定。財政部應及早盤點現行稅制之環境效益與缺口，邀集相關產、官、學及公民團體代表，辨識短期內推動綠色稅制改革的具體行動以及長期以碳稅銜接碳費的規劃。經濟部 2020 年所核定的能源轉型白皮書當中便有將「規劃能源稅制範疇」列為推動內容，以達「促進溫室氣體排放減量及綠能低碳產業發展，達到總體經濟成長及環境永續之雙重紅利效果」(經濟部，2020: 31-33)。其推動以在地居民為主體，使其能夠直接參與能源系統規劃、營運、籌資等工作並取得能源系統所有權的公民電廠設置，更

與財長聯盟上稱以「新的所有權模式」將再生能源發展效益與民眾共享的工作事項相符 (經濟部，2020: 11, 61-63)。

惟有主掌國家公共財政的財政部積極參與，並和其他淨零相關部會一同釐清受轉型衝擊的各族群之所需資源，方有機會將充分的資源投入各部門減碳、社福、教育、公衛等措施，使淨零轉型同時發揮對抗氣候危機、促進社會經濟平等、提升人民生活品質等多重效益，也增強減碳行動的社會支持。

二、淨零綠色金融關鍵戰略

為將資金與資源引導至符合應對氣候危機需求的計畫與專案，金管會已提出我國淨零十二項關鍵戰略之一的綠色金融戰略，以建構並整合金融業在淨零轉型過程中對企業永續發展之影響力。

此戰略包含「綠色金融行動方案」與「上市櫃公司永續發展路徑圖」兩大措施。前者主要在推動金融機構了解其自身 (範疇一直接排放、範疇二間接排放) 與投融資組合 (範疇三) 之碳排放情形、訂定長期減碳策略。透過相關資訊與數據的整合和優化以及永續經濟活動認定參考指引的頒布，鼓勵金融業將企業氣候轉型計畫納入投融資決策依據，從而逐步建立綠色金融的人才與生態系。後者則是希望藉由上市櫃公司分階段的溫室氣體盤查及確信之資訊揭露，發揮其影響力以串連供應鏈轉型與永續發展 (金管會，2023)。

以上措施皆是以廣義的氣候變遷實體風險及轉型風險為出發點，推動金融業者和企業建立與因應氣候危機更為一致的決策機制。然而，氣候與轉型之社會風險，也就是金融業者投融資組合對各計畫與專案所在社區、地方經濟、價值鏈勞工等利害關係者的潛在衝擊，皆非當前金融業與企業在綠色金融框架下被要求應考量並採取積極行動的重點項目。目前戰略文本中有關公正轉型的內容與

規劃更是僅限於後續在永續經濟活動認定參考指引的研議過程中，將召開公聽會和座談會與業者和相關利害關係者交換意見的許諾，以及在上市櫃公司永續發展路徑圖的執行上將成立諮詢小組與網站專區，供上市櫃公司詢問相關問題、提供諮詢意見的管道（金管會，2023）。

事實上，近來國際上對於金融業實踐公正轉型所能做出的貢獻上已有越來越多、越明確的框架與先行案例。ILO 和倫敦政經學院格蘭瑟姆氣候變遷與環境研究所 (LSE Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment) 就在前年 COP27 期間合作發表「銀行業與投資活動之公正轉型金融工具」報告，提出金融業者在提供貸款、融資服務的各階段能夠納入公正轉型的具體作為 (ILO and Grantham Institute, 2022; 詳見圖七)。

以貸款啟辦階段為例，雖然目前國際間尚未建立專為公正轉型設計的盡職調查 (due diligence) 框架，報告仍盤點出包括聯合國工商企業與人權指導原則、國際金融公司 (International Finance Corporation) 環境與社會績效標準、赤道原則 (Equator Principles) 等能夠拿來作為出發點的標準。人權與勞權紀錄、社會表現標準 (social performance standards) 遵循與否、既有 ESG 相關爭議，以及更廣泛的國際組織、NGO 和 ESG 資料庫等資料來源，都能納入氣候風險評估表、盡職調查問卷等審查流程，讓這些公正轉型要素反映在內部風險評分系統之中 (ILO and Grantham, Institute 2022: 22)。

| |
|--|
| 基礎 (Foundations) |
| 1. 評估該氣候轉型計畫的具體含義，並將公正轉型相關考量納入組織的氣也與淨零策略當中 |
| 治理 (Governance) |
| 2. 確保董事會和高階領導階層的投入，確立分工，並建構公正轉型所需的能力與技能 |
| 實踐 (Implementation) |
| 銀行商品、服務提供 |
| 1. 將公正轉型嵌入銀行產品發展過程和既有貸款方案中 |
| 貸款啟辦：審查、盡職調查和決策過程納入公正轉型相關社會考量 |
| 2. 將公正轉型相關社會考量納入審查、盡職調查以及決策過程中 |
| 貸款協定 |
| 3. 貸款協議中應以約定事項的形式納入公正轉型相關要求與誘因 |
| 監測、風險與衝擊管理和報告 |
| 4. 衡量、監測並回報公正轉型相關風險與績效 |
| 議合 (Engagement) |
| 1. 將公正轉型之社會面向納入客戶關係管理過程中 |
| 2. 與利害關係者進行對話，創造對公正轉型有利之環境、促進系統性的創新 |

圖七、將公正轉型嵌於銀行業活動的四步驟
(資料來源 :ILO and LSE Grantham Institute, 2022; 作者編譯)

| 衡量公正轉型貢獻之基準：當前狀態 (Metrics : measuring contribution to a just transition-State of Play) | |
|--|--|
| 以客戶層級為例，一些衡量投資對象公正轉型推動進度的指標包括： | |
| 勞工與供應商層面 | 社區與消費者層面 |
| <ul style="list-style-type: none"> · 企業低碳轉型所創造與流失的工作數量 · 薪資高於生活工資的員工人數 · 社會對話機制的存在及諮商會議次數 · 社會經濟領域（包括勞動議題）法規遵循與否 | <ul style="list-style-type: none"> · 利害關係者諮詢會議舉辦次數 · 侵犯原住民權利的事件 · 採購預算中用於營運地點本地供應商的比例 · 能源可負擔性 · 可負擔綠色產品或服務所供應的低收入消費者人數 · 在地社區議和、衝擊評估、發展計畫相關活動 |

(續) 圖七、將公正轉型嵌於銀行業活動的四步驟
(資料來源 :ILO and LSE Grantham Institute, 2022; 作者編譯)

另外，在債務契約和貸款協定中制定涵蓋公正轉型社會考量的特別條款、關鍵績效指標和收益用途規範，亦能有效提升客戶在實踐排放減量目標的同時對於其社會經濟影響的關注 (ILO and Grantham Institute, 2022: 23)。舉例而言，世界銀行旗下負責推動私營企業發展的國際金融公司，就在其為金融機構發布的「法律協議環境及社會承諾指南」(Guidance on Environmental and Social Covenants in Legal Agreements) 中的風險分類，將帶有可能影響原住民族群、導致社區或家戶搬遷、衝擊文化資產等社會經濟效應的計畫和專案列為「具潛在重大負面環境與社會影響或 / 且可能帶來各種不可逆、前所未有衝擊之商業活動」的「A 級」¹⁸。

18、詳見 [官網說明](#)。

此外，私部門近來也有許多在針對銀行與企業投融资和低碳轉型表現評估標準中加入公正轉型條件的倡議與行動。像是轉型路徑倡議 (Transition Pathway Initiative, TPI) 與氣候變遷機構投資人團體 (Institutional Investors Group on Climate Change, IIGCC) 發表的「銀行業淨零評估框架」(Net-Zero Banking Assessment Framework)，作為衡量全球各大銀行在氣候變遷減緩與低碳轉型表現的標準。此框架除了涵蓋淨零承諾、目標、減碳策略、揭露程度等目前主流常見的指標外，公正轉型也是其十大評估面向之一，確切評比項目包括：

- 該銀行是否有將公正轉型原則納入其氣候策略？
 - 該行是否有承諾將依據既有公正轉型原則推動減碳，並認知到其減碳工作之社會衝擊？
 - 該行是否有揭露其為確保公正轉型之要素而納入氣候策略之行動 (如：貸款協定與條件、投資前審查、部門政策中的公正轉型相關要求)? (TPI & IIGCC, 2023: 9)

以上這些趨勢在在顯示，國際間對於綠色金融的定義與標準已不再侷限於排放資訊揭露與實體氣候風險之考量。日後會有越來越多將社會經濟衝擊與效益做為重點的業界標準與行動。金管會應掌握當前淨零關鍵戰略的機會之窗，在綠色金融戰略的框架下，在接下來的永續經濟活動認定參考指引研議、建置企業 ESG 資料平台、推動永續金融先行者聯盟等既定工作事項的過程中，開始融入社會表現標準等指標與指引，促使企業檢視自身及其價值鏈所帶來的社會經濟影響，並將減碳作為的潛在社會效益最大化。

三、企業公正轉型規劃義務

在強化金融業驅動客戶企業審視其價值鏈公正轉型挑戰與對策的同時，企業本身如何主動發起完善、積極、具公正轉型意識的氣候行動規劃乃實踐公正轉型的關鍵課題之一。檢視目前台灣製造業幾大企業所提出的 ESG 報告書，則可發現這些報告書中提及其所僱用之員工時，主要側重於其薪資發展、職業健康與安全、人才培訓、勞資關係、申訴與溝通管道等面向，並未特別將氣候變遷、淨零轉型對其潛在之影響獨立出來處理。其所辨識之轉型風險，亦普遍缺乏整體經濟去碳化趨勢對勞工權益之外部（產業規模縮減、價值鏈調整）與內部（製程、技能轉變）影響因素。且企業對勞工職業教育訓練，亦較少著重於因應淨零技能轉變所帶來之挑戰。

台灣氣候行動網絡在 2023 年年底參加由國發會主辦，並有許多國公營企業工會、環保團體成員共同參與的「勞工觀點下的淨零排放與公正轉型研習營」。在該場會議上，我們發現絕大多數與會的工會幹部表示公司並未針對淨零轉型相關事項與員工進行溝通，致使勞動者可能根本性地對淨零轉型目標之正當性與內涵產生疑慮。

此現象亦可從國際民間幾項重要評比印證。世界基準聯盟 (World Benchmarking Alliance) 以 (1) 社會對話與利害關係者議合、(2) 公正轉型規劃、(3) 綠色尊嚴工作機會的創造、提供與支持措施、(4) 勞工再訓練與技能提升措施、(5) 社會保護與社會風險管理措施，和 (6) 公正轉型政策與法規倡議等六項指標作為基準，於 2021 和 2024 年分別評比全球油氣、電力業以及重工業主要企業之公正轉型表現。此兩波評比中受評的台灣企業共有 2021 年的中油、台塑、台電及今年的中鋼、亞泥和台泥。綜觀此六家業者的得分分佈，有獲部分分數之項目全數集中於社會對話、綠色尊嚴工作機會與與勞工再

訓練三項指標，顯示受評臺籍企業雖已有需要與利害關係者對話議合以及輔導受轉型衝擊勞工取得綠色工作機會的意識，卻尚缺較為系統性的轉型規劃與轉型對其價值鏈利害關係者和在地社區影響之通盤分析考量。

表八、台灣企業公正轉型評比之表現 (資料來源 :WBA, 2021; WBA, 2024)

| | 總分 | 對話 | 規劃 | 綠色 尊嚴工作 | 再訓練 | 社會保護與 社會衝擊管理 | 政策與 法規倡議 |
|---------------------------------|--------|-----|-----|------------|-------|-----------------|-------------|
| 2021 年「石油、天然氣、電力業與汽車製造業」先導評比 | | | | | | | |
| 中油 | 3/16 | 1/4 | 0/4 | 1/2 | 1/2 | 0/2 | 0/2 |
| 台塑 | 2/16 | 0/4 | 0/4 | 1/2 | 1/2 | 0/2 | 0/2 |
| 台電 | 1/16 | 1/4 | 0/4 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| 2024 年「重工業」評比 (公正轉型總分標準化為 20 分) | | | | | | | |
| 亞泥 | 0/20 | 0/4 | 0/4 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| 中鋼 | 2.5/20 | 1/4 | 0/4 | 0.5/2 | 0.5/2 | 0/2 | 0/2 |
| 台泥 | 0.6/20 | 0/4 | 0/4 | 0/2 | 0.5/2 | 0/2 | 0/2 |

在全球反漂綠運動持續擴張且制度化的當下，作為各企業實踐氣候目標路徑圖的「轉型計畫」(Transition Plans) 將成為衡量企業氣候行動之重要依據 (OECD, 2022)，而公正轉型相關考量更是國際間氣候轉型計畫的關鍵指標。在訂定轉型計畫的過程中，企業必須與前線社區、勞工、客戶和價值鏈合作廠商協作，辨識出氣候行動的各種副作用和社會經濟成本、擬定短、中、長期消弭不平等之措施。

責任投資原則 (PRI) 及全球四大機構投資人氣候變遷聯盟共同發起的氣候行動 100+(Climate Action 100+)，就在過去兩年在其淨零排放公司基準框架下

發布並不斷更新其公正轉型指標。其評估準則包括公司是否承諾依循 ILO 的公正轉型原則減碳，承諾留用、再培訓、調整職位或補償受減碳措施衝擊的員工，且在開發與減碳措施相關的新計劃時與受衝擊之社區協商並徵求他們的同意。此外，公司是否在這些承諾的基礎上制定明確的公正轉型計畫、說明如何針對受其減碳措施負面衝擊的員工與社區提供支持，以及提出追蹤進度的量化關鍵績效指標，都是該組織接下來在檢視各企業氣候行動與淨零目標的依據 (CA100+, 2022)。

在其去年 10 月甫出爐、首份正式納入此公正轉型指標的評比中，僅有 24% 的公司有明確的公正轉型承諾、10% 的公司有擬訂公正轉型計畫，其中又只有五家公司 (佔總受評比企業數 3%) 的計畫擬定過程有諮詢關鍵利害關係者。在公正轉型計畫中有提出量化關鍵績效指標的，更是只有兩家，包括承諾 2026 年員工訓練時數較 2022 年提升 20%，以「根據業務與技術發展精進技能」的義大利國家碳化氫公司埃尼 (Eni)。設定此類的績效指標有助於監測企業公正轉型計畫的推動進度，但目前在全球企業界的實踐為數不多 (Ashraf et al., 2024)。而台塑石化、中鋼和鴻海精密三家受評比的臺籍企業皆未在公正轉型指標獲得任何分數 (CA100+, 2023)。

表九、氣候行動 100+ 公正轉型指標企業達標狀況整理
(資料來源:CA100+, 2023)

| 子指標與評估準則 | 達標企業數 | 達標企業代表 |
|---|-------|-------------------------------------|
| 子指標 9.1：遵守公正轉型原則 | 1 | 西班牙國家石油公司 Repsol |
| 評估準則 9.1.a 公司承諾根據明確的公正轉型原則進行減碳，並意識到其減碳措施的社會影響 | 36 | |
| 評估準則 9.1.b 公司承諾保留、再培訓、重新部署或補償受其減碳措施衝擊的員工 | 35 | |
| 評估準則 9.1.c 公司承諾在開發減碳措施相關專案時，會與受影響社區協商並徵求同意 | 2 | 奧地利石油天然氣集團 OMV、 西班牙國家石油公司 Repsol |
| 子指標 2: 公司已揭露如何規劃與監測 公正轉型進展 | 2 | 義大利國家電力公司 Enel、 義大利國家碳化氫公司埃尼 Eni |
| 評估準則 9.2.a 公司制定了公正轉型計畫，說明如何支持受其減碳措施負面衝擊的勞工與社區 | 15 | |
| 評估準則 9.2.b 公司制定公正轉型計畫時諮詢了受其減碳措施影響的員工、社區和其他主要利害關係者 | 5 | |
| 評估準則 9.2.c 公司揭露量化關鍵績效指標，用於追蹤實踐公正轉型計畫目標之進展 | 2 | 義大利國家電力公司 Enel、 義大利國家碳化氫公司埃尼 Eni |

仔細檢視少數達標企業之一的義大利國家電力公司 Enel 2023 年份的公正轉型承諾與行動報告，該公司將其轉型作為依「轉出」與「轉進」性質分類，盤點自身員工、供應鏈、資產與商業活動周圍社區、及電力公司客戶和消費者等各利害關係族群在轉型過程中所需的輔助措施與量化目標。舉例而言，Enel 在從「轉出」化石燃料、將轄下燃煤電廠陸續除役的過程中，規劃於 2024 至 2026 年間，將 80% 的燃煤電廠員工轉至公司內部其他業務、20% 輔導提前退休 (Enel S.P.A., 2023:23)。在「轉進」低碳製程面向，則有針對供應商的多項培力計畫，培養電纜牽引、電纜接合、變電所裝配、活線作業等電網升級措施所需人力；甚至與技職體系合作提供在學生電力業關鍵技能訓練，協助學生畢業後銜接 Enel 承包商的工作機會一截至 2023 年，受此計畫訓練的 4,000 多人內，便有 2,600 多名畢業後進入 Enel 承包商工作 (Enel S.P.A., 2023: 27)。

表十、義大利國家電力公司公正轉型路徑圖
(資料來源：作者翻譯自 Enel S.P.A., 2023)

| | 轉出 (Transition out) | 轉進 (Transition in) |
|--|---|--|
| 內部職員 社會對話與社會保護， 符 ILO 規範之薪資保障 | 技能提升與再訓練、職 務重新調配、知識分享 | 因應綠色及數位化工作 之技能提升與再訓練 |
| 供應鏈 提升轉型經濟下之韌性 及淨零關鍵技術多元化 | 協作發展循環、低碳供應 模式、職業具消失風險者 之技能提升與再訓練 | 供應商發展計畫 (促進 業務轉型與國際化的管 理與技術培訓) |
| 社區 貢獻於社會經濟發展， 尤其自化石燃料轉出者 | 發展個人與多方利害關 係者議和活動，以應對挑 戰並創造共享價值機會 | 貸款管道、具包容性之商 業產品、以促進就業與縮 小性別差距為旨的培訓 |

(續) 表十、義大利國家電力公司公正轉型路徑圖
(資料來源：作者翻譯自 Enel S.P.A., 2023)

| | 轉出 (Transition out) | 轉進 (Transition in) |
|--|---------------------|--------------------|
| 客戶 支持其電氣化過程，確保可負擔、安全、綠色的能源供給 | 促進放棄傳統電器之阻礙與介入點分析 | 賦權；無障礙與具包容性之轉型 |

值得注意的是，台灣企業在這些國際評比的趨勢下，已逐漸開始提出公正轉型相關議題盤點與規劃，如台泥在其 2023 年份的永續報告書中，提出與前述 WBA 評比六項指標相去不遠的公正轉型相關內容。其中包括在「對話」面向上發布《利害關係人議合政策》、初步彙整當前與各種利害關係人之議合方式、頻率、績效與反饋，並承諾縮減資訊不透明與不平等；在「規劃」、「綠色尊嚴工作」和「再訓練」面向，辨識出水泥產業轉型與勞工就業結構改變之潛在衝擊，提出永續意識培養、專業技能輔導、內部轉調等回應措施；在「政策與法規倡議」上承諾將確保參與之產業協會及永續公協會立場與公正轉型政策一致，並將在立場不一致且經溝通為改善的情況下評估退出 (台泥，2024:30)。面對旗下花蓮和平電廠 2040 年設計年限將屆滿不再更新、可能衝擊當地原住民與員工生計的挑戰，台泥則指出將透過「碳學院課程」引導電力人才轉往包括其海洋溫差發電專案等綠色能源領域發展，顧及電廠退役過程中所有利害關係人之權益 (台泥，2024:104)。不過，就如同絕大多數受 CA100+ 評比的國際企業，利害關係者議合與公正轉型計畫之間如何行程多向對話、共同形塑轉型願景與措施的協作關係，而非僅限於單方面溝通，仍是未來需要更多時間與精力摸索之處。

為促使國內更多企業啟動規劃公正轉型相關措施，台灣氣候行動網絡在五一勞動遊行中所提的公正轉型相關訴求之一，即是金管會與證交所應強化現行法規〈上市公司編製與申報永續報告書作業辦法〉，於第 4 條中要求特定資本額以上的油氣、化工、鋼鐵、水泥業之上市公司，在其永續報告書中揭露企業的公正轉型策略，該策略應說明公司遵循的公正轉型上位原則、對勞工與在地社區的衝擊評估、因應策略（如：員工再培訓、優退等），以及企業如何規劃及追蹤公正轉型的策略進展。

建構台灣公正轉型支持體系——具體建議

9. 財政部應及早盤點現行稅制之環境效益與缺口，並研擬長期以碳稅銜接碳費之碳定價策略；透過明確的價格訊號與更為多元且完善的收入用途，實踐減碳與提升社會福祉的多重紅利。
10. 金管會應在既有綠色金融關鍵戰略相關措施的基礎之上，參考國際組織與私部門倡議行動之趨勢，在永續經濟活動參考指引等綠色金融標準與指標中納入社會經濟面向之要素，以避免資金與資源投入到加深社會經濟不平等的計畫與專案。
11. 金管會與證交所應強化〈上市公司編製與申報永續報告書作業辦法〉相關法規，要求特定資本額以上的油氣、化工、鋼鐵、水泥業之上市公司在其永續報告書中揭露企業的公正轉型策略。

結語

在全球氣候危機的當下，大規模的氣候行動早已刻不容緩。而隨著能源、電力系統、工業、交通部門、各產業去碳化與淨零轉型的時程越來越緊湊，此轉型過程對不同族群的衝擊與陣痛期若未嚴加應對也只會更為劇烈。要如何在擴大、加速氣候行動的同時兼顧社會經濟公正性，甚至透過淨零轉型消弭不平等，已是國際組織、各國政府、私部門、公民社會企圖透過「公正轉型」相關政策措施與倡議解決的課題。

而台灣在近幾年經民間團體不斷地倡議與遊說，逐漸將公正轉型的語言和原則主流化，且透過《氣候法》的修法及和淨零關鍵戰略將該原則法制化，已屬不易。但如本政策建議書所討論的，後續在政策規劃、決策機制和地方實踐上仍有許多應及早積極釐清、規劃、佈局之處。

在治理層面，應確立公正轉型委員會、委員會各工作小組、政府內部跨部會推動小組和辦理社會溝通會議等委外團隊之間的權責關係與分工模式。此外，國發會也應建立行政院中長程個案計畫公正轉型指引和利害關係者辨識相關方法學，引導各部會、地方政府及各級公務人員投入公正轉型工作。

在範疇上則應在既有的十二項關鍵戰略的基礎之上，偕同勞動部等相關部會聚焦各產業淨零轉型對既有就業形態、各式勞工與產業聚落社區之衝擊，透過多方社會對話機制，建構完善的勞工保障與賦能措施、強化社福體系因應產業衝擊所能扮演的角色。而在當前淨零戰略中尚未有顯著角色的衛福部亦應投入轉型措施與新興技術對公共衛生、職業安全與健康等效益與風險之研析，確保淨零轉型下所採用的新科技和「轉入」的產業對社區與勞工健康無害。

至於金融層面，財政部應研擬以碳稅銜接碳費之時程與規劃，讓台灣碳定價制

度得以同時達成驅動減碳與提升社會福祉的多重紅利。金管會則應在綠色金融戰略之下的永續經濟活動參考指引等綠色金融標準與指標中納入社會經濟面向之要素，將資金與資源引導至對減碳與縮減社會經濟不平等有實質效益的計畫與專案中。企業在政府法規與多項國際評比、揭露要求的引導之下，也應及早啟動利害關係者對話過程、研擬出符合自身脈絡與挑戰的公正轉型計畫、訂定明確績效指標追蹤進展。

公正轉型所涉及的範圍甚廣，本政策報告所涵蓋的僅為一部分。在台灣的脈絡下，包括淨零轉型對物價和民生消費、地方經濟與就業結構的衝擊、淨零經濟下各產業所需之人才與勞動技能、各級公務人員之培力需求和氣候調適的公正轉型等，皆是尚須投入資源鑽研與討論的知識缺口。日後仍須更多利害關係者、民間團體、學者與公民一同參與討論，方能建構符合台灣各地獨特挑戰、因地制宜的公正轉型政策。

參考文獻

英文資料：

- Abraham, J. (2017). Just Transitions for the Miners: Labor Environmentalism in the Ruhr and Appalachian Coalfields. *New Political Science*, 39(2), 218–240.
- Ashraf, S., Sheer, A., & Selvaraju, S. R. (2024, March 20). From just transition pledges to practice: Companies under the CA100+ microscope. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/news/from-just-transition-pledges-to-practice-companies-under-the-ca100-microscope/>
- Bhakta, C. (2022, October 2). No, carbon capture is not necessary to solve climate change. *San Francisco Chronicle*. <https://www.sfchronicle.com/opinion/openforum/article/climate-change-carbon-capture-17479535.php>
- Calabrese, M., Portarapillo, M., Di Nardo, A., Venezia, V., Turco, M., Luciani, G., & Di Benedetto, A. (2024). Hydrogen Safety Challenges: A Comprehensive Review on Production, Storage, Transport, Utilization, and CFD-Based Consequence and Risk Assessment. *Energies*, 17(6), 1350. <https://doi.org/10.3390/en17061350>
- California Air Resources Board. (2022). 2022 Scoping Plan for Achieving Carbon Neutrality. California Air Resources Board. <https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2023-04/2022-sp.pdf>

- Chwalisz, C. (2020). Good practice principles for deliberative processes for public decision making. In Innovative citizen participation and New Democratic Institutions: Catching the deliberative wave. essay, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Climate Action 100+. (2022, June 16). A need for robust just transition planning. Climate Action 100+. <https://www.climateaction100.org/news/a-need-for-robust-just-transition-planning/>
- Climate Action 100+. (2023). Net Zero Company Benchmark. Climate Action 100+. <https://www.climateaction100.org/whos-involved/companies/>
- Climate Change Committee. (2023). CCC: A Net Zero workforce. <https://www.theccc.org.uk/publication/a-net-zero-workforce/>
- Coalition of Finance Ministers for Climate Action. (2023). [Role of Ministries of Finance in Driving Climate Action: A Framework and Guide for Minister and Ministries of Finance](#). The Coalition of Finance Ministers for Climate Action.
- Cohen, E., & Kammen, D. (2022, November 11). To cap breakthrough year, California's climate blueprint needs two key changes. Cal Matters. <https://calmatters.org/environment/2022/11/california-climate-air-resources-board-scoping-plan/>
- Dankmeyer, M.-C. (2023). Just Transition Policy Brief: Social protection for a just transition. International Labour Organisation. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_867426.pdf

- Enel S.P.A. (2023). Enel's commitment and actions to accelerate a just transition. Enel S.P.A. <https://www.enel.com/content/dam/enel-com/documenti/investitori/sostenibilita/2023/just-transition-report-2023.pdf>
- Ferguson, A. (n.d.). Keir Starmer says Grangemouth oil refinery is top priority. The National. <https://www.thenational.scot/news/24436246.keir-starmer-says-grangemouth-oil-refinery-top-priority/>
- HomeNet International, Women in Informal Employment Globalizing and Organizing, Streetnet International, International Alliance of Waste Pickers, & Self Employed Women's Association. (2023). [Global Position Paper from Workers' Organizations in the Informal Economy ILC 111th Session – General Discussion on: Achieving a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all.](#)
- International Labour Organization. (2015). Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. International Labour Organization. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/documents/publication/wcms_432859.pdf
- International Labour Organization. (2023). Achieving a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all: International Labour Conference 111th Session, 2023 [ILC.111/Report VI]. International Labour Organization. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/--relconf/documents/meetingdocument/wcms_876568.pdf
- International Labour Organization, & LSE Grantham Research Institute for Climate Change and the Environment. (2022). Just Transition Finance Tool for Banking and Investing Activities. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_860182.pdf

- Just Transition Commission. (2024, July 18). A Just Transition for Grangemouth. <https://www.justtransition.scot/wp-content/uploads/2024/07/A-Just-Transition-for-Grangemouth-web-edition-1.pdf>
- KBS – Das Partnernetzwerk für Brandenburg. (n.d.). DGB Bezirk Berlin-Brandenburg. <https://berlin-brandenburg.dgb.de/beratung/kbs-plus>
- Mazzochi, T. (1993). A Superfund for workers. *Earth Island Journal*, 9(1), 40–41.
- Morena, E., Stevis, D., Shelton, R., Krause, D., Mertins-Kirkwood, H., Price, V., Azzi, D., & Helmerich, N. (2018). Mapping Just Transition(s) to a Low-Carbon World. Just Transition Research Collective.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2023. Pathways to an Equitable and Just Energy Transition: Principles, Best Practices, and Inclusive Stakeholder Engagement: Proceedings of a Workshop. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/26935>.
- O’ Malley, S., Roantree, B., & Curtis, J. (2020). Carbon Taxes, Poverty and Compensation Options (ESRI Survey and Statistical Report Series Number 98, pp. 9–11). Economic & Social Research Institute. https://www.esri.ie/system/files/publications/SUSTAT98_0.pdf
- Organization of Economic Cooperation and Development (2022). Elements of credible corporate climate transition plans. OECD Guidance on Transition Finance. OECD iLibrary. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f092a7f7-en/index.html?itemId=/content/component/f092a7f7-en>

- Organization of Economic Cooperation and Development (2024), OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ac8b3538-en>.
- Presidential Climate Commission. (2022a). A Framework for a Just Transition in South Africa: A Presidential Climate Commission Report. Presidential Climate Commission. <https://pccommissionflow.imgix.net/uploads/images/A-Just-Transition-Framework-for-South-Africa-2022.pdf>
- Presidential Climate Commission. (2022b). Community and Stakeholder Engagement on a Just Transition in South Africa: A Presidential Climate Commission Report. Presidential Climate Commission. <https://pccommissionflo.imgix.net/uploads/images/Community-Consultations-on-a-Just-Transition-May-2022.pdf>
- Presidential Climate Commission. (2022c). Multistakeholder Conference on South Africa's Just Transition: Chair's Summary. Presidential Climate Commission. <https://pccommissionflo.imgix.net/uploads/images/Chairs-Summary-PCC-Multistakeholder-Conference-May-2022.pdf>
- Rojas-Rueda, D., McAuliffe, K., & Morales-Zamora, E. (2024). Addressing Health Equity in the Context of Carbon Capture, Utilization, and Sequestration Technologies. *Current Environmental Health Reports*, 11(2), 225–237. <https://doi.org/10.1007/s40572-024-00447-6>
- Rosengren, A., Duploy, A., Dordokidou, A., Scannavini, M., & Jimenez Barcelo, M. (2023, June 21). EU's Just Transition Fund: Is it really helping workers and SMEs? *EUObserver*. <https://euobserver.com/green-economy/157166>

- Sim, P. (2023, December 15). Grangemouth closure ‘key test’ of just transition. BBC. <https://www.bbc.com/news/uk-scotland-scotland-politics-67706485>
- St. Dennis, H. (2022, October 20). One year on – 5 takeaways from South Africa’s Just Energy Transition Partnership (JETP). Institute for Human Rights and Business. <https://www.ihrb.org/focus-areas/just-transitions/one-year-on-5-takeaways-from-south-africas-just-energy-transition-partnership>
- Transition Pathway Initiative, & Institutional Investors Group on Climate Change. (2023). Net Zero Banking Assessment Framework (p. 9). <https://transitionpathwayinitiative.org/publications/116.pdf?type=Publication&bclid=IwAR2SNmcqpCuTdHpWLOGzREK6ajVFxhGeKdwzB7hw6dMCvr5NUTHIsNq-iC4>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2023). Technical Dialogue of the First Global Stocktake: Synthesis Report by the Co-Facilitators on the Technical Dialogue. United Nations Framework Convention on Climate Change. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sb2023_09_adv.pdf
- Upham, D. P., Sovacool, P. B., & Ghosh, D. B. (2022). Just transitions for industrial decarbonisation: A framework for innovation, participation, and justice. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 167, 112699. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112699>
- World Bank. (2024). Just Transition Taxonomy Narrative Report. World

Bank. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/4170363805a08d5eaca17fbd62db45d2-0340012024/original/World-Bank-Just-Transition-Taxonomy-2024.pdf>

- World Benchmarking Alliance. (2021). 2021 Just Transition Assessment (pp. 52, 58). World Benchmarking Alliance. https://assets.worldbenchmarkingalliance.org/app/uploads/2021/11/2021_JustTransitionAssessment.pdf
- World Benchmarking Alliance (2024). Heavy Industries Benchmark. World Benchmarking Alliance. <https://www.worldbenchmarkingalliance.org/publication/heavy-industries/>

中文資料：

- 工業技術研究院 (2024) [淨零公正轉型公眾諮商成果報告書](#)。
- 王榮祥 (2023) 〈高雄大林蒲遷村計畫 第三季可望核定〉。《自由時報》取自 <https://news.ltn.com.tw/news/life/paper/1588036>。
- 台灣水泥 (2024) [2023 永續報告書](#)。
- 立法院 (2021) [行政院環境保護署主管非營業特種基金 111 年度預算評估報告](#)。
- 交通部 (2023) [台灣 2050 淨零轉型「運具電動化及無碳化」關鍵戰略行動計畫 \(核定本\)](#)。
- 行政院主計總處 (2022) [111 年 5 月人力運用調查統計結果](#)。

- 邱花妹 (2022) 〈環境正義與勞工權益競合：高雄石化環境爭議下的紅綠關係〉。《台灣社會學》43: 51-101。
- 林吉祥 (2020) 〈從迪士尼發大財，到知本濕地做光電，卡大地布部落陷危機〉。《上下游》取自 <https://www.newsmarket.com.tw/blog/131768/>
- 金管會 (2023) [台灣 2050 淨零轉型「綠色金融」關鍵戰略行動計畫 \(核訂本\)](#)。
- 法務部 (2022) [國家人權行動計畫](#)。
- 法律扶助基金會 (2022) 〈【諮商同意辦法違法，部落自主更進一步】「知本光案」律師團聲明稿〉。取自 https://www.laf.org.tw/index.php?action=news_detail&id=12318。
- 易純敏 (2022) 〈碳費最快 2024 年上路！財部：關注 CBAM、評估是否課碳稅〉。《ESG 遠見》。取自 <https://esg.gvm.com.tw/article/13554>。
- 施怡君與黃慧慈 (2022) 〈風機來了！離岸風電業與漁業大對決：除了漁業補償外，還能怎麼做？〉。《風險社會與政策研究中心鉅變新世界電子報》42。 <https://rsprc.ntu.edu.tw/zh-tw/m01-3/en-trans/1677-0224-offshore-wind.html>
- 倪茂庭、林彥廷、呂冠輝、楊沛為 (2022) 〈有效碳費機制與公正碳費收入使用之規範研究〉。《綠色和平基金會》。
- 國科會、經濟部、環境部 (2023) [台灣 2050 淨零轉型「碳捕捉利用及封存」關鍵戰略行動計畫 \(核定本\)](#)。

- 國發會 (2022) [國際人力移動 - 移工人數 按行業別分](#)。
- 國發會 (2023a) [台灣 2050 淨零轉型「公正轉型」關鍵戰略行動計畫 \(核定本\)](#)。
- 國發會 (2023b) 公正轉型委員會第一次委員會議「淨零公正轉型關鍵戰略」簡報。
- 國發會 (2023c) [行政院所屬各機關中長程個案計畫制度](#)。
- 國發會 (2023d) [公正轉型委員會設置要點](#)。
- 國發會 (2023e) [公正轉型委員會第 1 次會議紀錄](#)。
- 黃月盈 (2019) 〈非典型就業對國內薪資影響之研究〉。《經濟研究》19: 65-82。
- 經濟部 (2020) [能源轉型白皮書 \(核訂本\)](#)。
- 經濟部 (2023) [台灣 2050 淨零轉型「氫能」關鍵戰略行動計畫 \(核定本\)](#)。
- 經濟部能源局 (2021) [漁電共生非先行區環境與社會檢核 - 議題辨認操作手冊](#)。
- 楊沛為 (2023) 〈讓公正轉型在台灣實現—台灣淨零關鍵戰略評析〉。《報導者》取自 <https://www.twreporter.org/a/opinion-just-transition-in-taiwan>
- 楊丞彧 (2023) 〈氣候法沒銜接碳稅 民團聯合聲明批財政部拒扛責〉。《自由時報》取自 <https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/4181127>。

- 憲法法庭 (1997) [釋字第 426 號解釋](#)。
- 環境部 (2023) [台灣 2050 淨零轉型「資源循環零廢棄」關鍵戰略行動計畫 \(核定本\)](#)。
- 盧太城 (2021) 〈知本光電案爭議 4 年 台東縣政府終止契約〉。《中央社》取自 <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202111240101.aspx>。
- 顏瑞田與呂雪慧 (2019) 〈大社仁武石化工業區搬遷 高層：大林蒲是選項〉。《中國時報》取自 <https://www.chinatimes.com/newspapers/20190429000160-260202?chdtv>。
- 張玉燕、辛炳隆等，2024，推動淨零轉型對勞動市場影響之國際比較研析，勞動部勞動及職業安全衛生研究所委辦計畫，ILOSH112-M301。

附錄一、國家人權行動計畫 (2022-24) 公正轉型 相關內容

| 編號 | 負責機關 | 負責機關 | 時程 | 關鍵績效指標 |
|-----|--------------------------------|-------------------|---------|---|
| 126 | 建立公正轉型就業促進平台機制。 | 勞動部 | 2021-24 | 依據氣候衝擊程度，界定受影響之勞工，研擬轉型機制。確保提供足夠的社會保護，使轉型過程不加劇處境不利群體的脆弱性，且不損害其基本權利。 |
| 127 | 提升公眾參與，強化全民氣候變遷與人權議題教育宣導及人才培育。 | 環境部 教育部 原民會 | 2021-24 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 研擬強化原住民族、婦女、青少年與教育部兒童對於氣候政策之事前、自由、積原民會極、有意義而知情的參與方式。 2. 補助大專院校開設相關課程。 3. 辦理中小學相關宣導。 4. 進行部落防災宣導與辦理安居交流座談會。 5. 推動原鄉地區傳統遺址及生態資源維護相關計畫。 6. 輔導、培訓文化及自然資源管理專業人才。 7. 2023年前，研析、推動有碳匯、碳視野的氣候變遷政策。 |
| 128 | 強化高齡者之社區支持網絡 | 衛福部 | 2022-24 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 結合在地資源，強化社區支持網絡，加強高齡者之關懷訪視服務，特別是獨居老人。 2. 增進高齡者、高齡者之相關服務人員災害風險意識，運用智慧科技與服務，降低高齡者面臨氣候災損影響。 |

附錄二、十二項淨零關鍵戰略產業轉型措施彙整
(資料來源：各關鍵戰略文本)

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|------------|------|---------------------------|--|
| 01 風電光電 | 經濟部 | 因應國內產業特性，建置自主關鍵組件製造能量 | <ul style="list-style-type: none"> · 滾動檢討產業特性與能量 · 推動在地化風力機關鍵元件與大型鋼構生產能力 |
| | | 提供 GWO 基礎與進階培訓，因應風場工程人員需求 | <ul style="list-style-type: none"> · 培訓符合國際風能組織 GWO 在地人才 |
| | | 培訓風力機運為與海事工程專業技術人才 | <ul style="list-style-type: none"> · 培訓海事工程專業操作人員 · 培訓風場運維智慧巡檢專業操作人員 |
| | | 中長期發展浮動式風場運維人力 | |
| 02 氫能 | 經濟部 | 發展國內混燒 / 專燒運轉及維護做法 | <ul style="list-style-type: none"> · 建構國內氫能發電運維能力及強化人才培育 |
| | | 氫能煉鐵技術開發 | |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|-------------------|---------|---|--|
| 04 電力系統 與儲能 | 經濟部 | 電網設備加強與提升工程、抽蓄水力發電建置、變電所擴建工程、智慧電表與配電管理系統之布建、IEC-61850 規格技術導入變電所、綠能與電網之標準檢測驗證、綠電智慧管理技術發展、智慧電網關鍵技術、儲能電池芯、模組及機櫃產業、電力電子及電力轉換器產業、儲能系統整合與技術顧問業、電池管理與電能管理產業等 | <ul style="list-style-type: none"> 有關執行本計畫預估可創造民間投資達 300 多億元、創造產值達 900 多億元、創造就業機會超過 450 人 |
| 05 節能 | | 強化節能治理生態系 | <ul style="list-style-type: none"> 導入學校、公協會能量，培育與認證專才 |
| | | 2025 年製造業逐批汰換製程設備 | |
| | | 2030 年製造業導入高效率低碳製程設備 | |
| | 石化業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> 加速落實石化業減碳 協助廠商升級製程設備與低碳轉型，降低製程排碳量，減少石化產品碳足跡 | |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|----------|------|---------|--|
| 05 節能 | 經濟部 | 電子業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> · 建立資訊與通信科技供應鏈碳管理平台，導入數位創新碳管理技術 · 建立碳排資料庫、能源智慧監控可視化、低碳選料系統、供應商減碳評鑑 · 導入製程節電、低碳用料或逸散削減處理技術、無塵室節電、半導體及面板蝕刻含氟氣體替代、AI精準預測廠務能耗設備運轉最佳化 |
| | | 鋼鐵業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> · 透過生產參數最適化調控，減少製程能耗 · 推動低碳技術導入，提升設備能效，減少設備能源消耗 · 透過工廠端導入低碳節能數位管理機制，推動智慧監診系統 |
| | | 水泥業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> · 推動水泥業開發低碳原料、製程減碳技術及推廣節能建材、水泥製品產業之替代原料、餘熱再利用，降低製程排碳量 |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|----------------|-------------------|----------|---|
| 05 節能 | 經濟部 | 紡織業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> · 推動原料替代循環利用、製程優化、設備優化、及能源優化 4 項工作 · 透過製程淨零減碳示範與推廣，輔導廠商自主投入技術研發、技術驗證 · 補助廠商導入低碳製程技術，採以大帶小，逐步建置紡織業綠色供應體系 |
| | | 造紙業製程改善 | <ul style="list-style-type: none"> · 以「推動發展減碳技術」、「輔導減碳技術產業化」及「促進產業轉型」等推動措施及策略，建立造紙原料與紙製品相關產業投入節能減碳 |
| 06 碳捕捉利用及封存 | 國科會 經濟部 環境部 | 中鋼公司場域實作 | <ul style="list-style-type: none"> · 2022 完成建置鋼化聯產先導線，並與工研院合作建立甲烷、甲醇等綠色化學品產製技術 · 2025 完成鋼化聯產示範線建置 · 2040 串連下游石化業者，於大林蒲設立之碳循環園區成立低碳 / 綠色化學品產業聚落 |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| <p>06 碳捕捉利用及封存</p> | <p>國科會 經濟部 環境部</p> | <p>中油公司場域實作</p> | <ul style="list-style-type: none"> · 2025 前完成碳捕捉與轉化試驗系統建置，進行技術驗證、觸媒開發及製程最適化研究 · 2030 前建置碳捕捉工場量能 100 萬公噸 / 年與再利用量能 25 萬公噸 / 年 · 2040 將碳捕捉工場量能提升至 200 萬公噸 / 年 · 2050 將碳捕捉工場量能提升至 300 萬公噸 / 年 |
| | | <p>能源局二氧化碳捕捉及封存試驗計劃</p> | <ul style="list-style-type: none"> · 2050 加裝 CCUS 設備之火力發電廠將提供 占比 20-27% 電力 · 台灣尚無所需地質封存實證數據，以評估未來大規模封存之可行性與安全性，爰經濟部先以「二氧化碳捕捉及封存試驗計畫」驗證 |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|-----------------|------|--------------------------|---|
| 07 運具電動化及無碳化 | 交通部 | 推動電動大客車保養維修技術人力轉型計畫 | <ul style="list-style-type: none"> · 建立公路人員訓練所內部師資能量(已完成) · 教材編撰審查並提升與精進保修技能 · 教學場地建置及設備採購 · 完成市區客運業者之電動大客車保養維修技術人力轉型 |
| | | 推動汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練計畫 | <ul style="list-style-type: none"> · 課程規劃與教材編撰 · 設備採購及場地建置 · 汽車修護技工及檢驗員轉型訓練 |
| | | 辦理電動車產業人才投資方案訓練 | <ul style="list-style-type: none"> · 推動產業人才投資方案，結合民間訓練單位辦理電動車相關課程，協助相關從業在職勞工提升知識與技術 |
| | | 持續推動機車行轉型計 | <ul style="list-style-type: none"> · 結合勞動部、環境部、機車廠及各地機車商/工會，辦理機車行轉型交流活動，並持續辦理機車行技能培訓課程 |

| 戰略 | 主責部會 | 推動措施 | 說明 |
|-----------------|------|---|--|
| 07 運具電動化及無碳化 | 交通部 | (中長期)保養維修技術人員轉型 | <ul style="list-style-type: none"> · 持續辦理汽車修護技工、汽車檢驗員轉型訓練，納入汽車修護技工執照、汽車檢驗員證檢定訓練課程，並配合淨零轉型持续提升新能源車輛如燃料電池、氫能源車等之保修技術 · 落實整體機車行具備電動化趨勢下之核心維修量能，並持續擴散新型態多角化經營模式 |
| 08 資源循環零廢棄 | 環境部 | 暢通循環網絡 | <ul style="list-style-type: none"> · 鏈結上、中、下游產業，橫向鏈結形成資源循環產業鏈，暢通資源循環路徑 · 發展區域型產業循環中心或生態工業園區，鏈結當地產業或園區內事業，廢棄資源優先於園區內或就近循環利用 · 加強社會公眾溝通，以多元管道提升產業及民眾資源循環理念及認知 |
| 10 淨零綠生活 | | 就業輔導訓練班、辦理轉職或就業媒合活動、輔導產業轉型升級、創新建構產業生態系、辦理偏鄉產業創新輔導活動、結合相關社會福利制度以減低可能的民生層面影響等 | |

