

以全球調適目標開展臺灣 轉型式調適策略

趙家緯、陳欣

（台灣氣候行動網絡研究中心總監、研究助理）

全球調適目標已由原則宣示進入指標化階段。本文梳理其發展與轉型式調適內涵，檢視臺灣國家與地方調適計畫、高溫治理及財務配置落差，主張第四期國家調適行動計畫應建立成果導向指標、重整優先計畫與預算制度，並將脆弱族群置於資源配置核心，以推動可問責的轉型式調適。

壹、前言

世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）指出，2015 至 2025 年為有紀錄以來最暖的 11 年。聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）進一步估計，若各國完整落實現有國家自定貢獻，世紀末全球升溫仍可能達 2.3 至 2.5°C（WMO，2026；UNEP，2025a）。在此情境下，極端熱浪將更頻繁，使中低緯度數億人口暴露於致命高溫威脅；氣候系統也可能跨越關鍵臨界點，觸發格陵蘭與西南極冰棚不

可逆融解，並長期鎖定數公尺的海平面上升。生態與農業系統同樣面臨重大風險，溫水珊瑚礁、物種存續與低緯度糧食生產都將受到衝擊（IPCC，2022）。在總體經濟方面，綠色金融體系網絡（Network for Greening the Financial System, NGFS）情境顯示，若延續現行政策，實體氣候風險至 2100 年可能使全球 GDP 較無氣候損害基線低約 20%（NGFS，2025）。

面對日益升高的衝擊，除了加大排放減量力道、抑制升溫幅度，也必須同步推動氣候調適（Climate adaptation）。依據政府間氣候變遷專門委員會

（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）的定義，調適在人類系統中，是針對實際或預期的氣候及其效應進行調整，以減輕危害或掌握有利機會；在自然系統中，則是因應實際氣候及其影響而調整的過程，人為干預可促進對預期衝擊的調整（IPCC，2022）。

依據國家科學及技術委員會與環境部出版的《國家氣候變遷科學報告 2024》，若全球升溫達 2°C，臺灣日最高溫超過 36°C 的極端高溫天數平均將增加 10.6 天，臺北盆地、中部近山區與高屏近山區將是高熱危害增加最顯著的熱點。自 2080 至 2090 年，冬季甚至可能消失。在水資源方面，臺灣將面臨「乾季更乾、濕季更濕」的極端化挑戰；北、中、南區連續不降雨日數預估分別增加 16.9%、11.1% 與 13.7%，各分區河川低水量在最嚴峻情境下可能減少 18.2% 至 49.5%，其中以南部衝擊最為顯著。雖然全臺平均年雨量可能微幅增加 2.6%，極端一日暴雨仍將隨暖化增強，臺南山區與恆春的 50 年重現期降雨強度（RV50）可能增加 40% 至 50%。在糧食生產方面，自 2041 至 2060 年的世紀中期，臺灣水稻整體產量預估平均減少 13%。畜牧業的熱緊迫紅色警戒區將由南往北、由平原向淺山擴展，彰化縣與雲林縣等主要畜禽飼養區的乳牛泌乳量、豬隻產肉率與雞蛋產量都可能下

降（國家科學及技術委員會、環境部，2024）。依據 NGFS 模型推估，升溫 2°C 的極端事件可能使臺灣 GDP 減少約 7%（NGFS，2025）。

臺灣自 2013 年起分階段推動「國家氣候變遷調適行動計畫」，目前第三期已進入最後一年，正著手研提第四期「國家氣候變遷調適行動計畫（116 至 119 年）」¹。第四期計畫一方面可呼應全球調適目標的指標化進程，設定更具體的調適措施；另一方面也須立基於《國家氣候變遷科學報告 2024》辨識的關鍵風險，由各主責部會依循氣候變遷風險評估作業準則，比較暴露對象在現況與未來情境下的風險差距，量化調適鴻溝。再結合近兩年啟動的抗高溫調適對策聯盟、國家氣候調適綠蔭倍增等跨部會措施，才能具體落實氣候變遷因應法所要求的提升調適能力、降低脆弱度與強化韌性。

本文梳理國際氣候調適政策的最新進展，包括全球調適目標的發展與轉型式調適主流化；進而檢視臺灣現行調適政策的制度與資源缺口，最後提出第四期國家調適行動計畫可採取的 3 項改革方向。

貳、全球調適目標的發展進程

一、從《巴黎協定》到貝倫調適指標

2015 年通過的《巴黎協定》在第 7

條訂定全球調適目標（Global Goal on Adaptation，下稱全球調適目標），明確揭示調適原則與方向，要求締約方提升調適能力、強化韌性、降低脆弱度，並使調適行動回應第2條所訂溫控目標，但條文本身並未訂定具體指標或衡量方法（UNFCCC，2015）。

2021年第26屆締約方大會（Conference of the Parties, COP26）通過格拉斯哥－夏姆錫克全球調適目標工作計畫（Glasgow-Sharm el-Sheikh Work Programme on the Global Goal on Adaptation），設定四項目的：增進對全球調適目標的理解、支持各國政策規劃與執行、加強資金與技術支援，以及發展衡量調適進展的方法。這是全球調適目標的首套實施方向，但仍未產出具體指標（UNFCCC，2021）。

2023年COP28通過阿聯氣候韌性框架（United Arab Emirates Framework for Global Climate Resilience），首次要求締約方建立調適指標追蹤機制，將全球調適目標具體化為七大領域目標與四大執行目標，並啟動為期兩年的阿聯－貝倫工作計畫（UAE-Belem Work Programme）。78位專家從9,529項指標提案中，於2025年9月篩選出100項候選指標，提交COP30協商（UNFCCC，2023；2025a；2025b）。

2025年11月於巴西貝倫召開的COP30，確認59項貝倫調適指標（Belém

Adaptation Indicators）。相關協商的爭點主要有二：首先是執行方式（Means of Implementation, MoI），開發中國家主張指標應與資金、技術轉讓及能力建構緊密連結，已開發國家則反對在指標文本中創設具拘束力的財政義務；其次是技術準備程度與政治時程的落差，部分締約方主張儘速採納核心指標並啟動追蹤，另一些締約方則認為指標仍待完善，並憂心其過度介入國內政策（UNFCCC，2025c）。

貝倫調適指標的確認，為全球調適目標具體化奠定重要基礎；然而，資金保障與指標成熟度等爭議尚未完全解決，仍須在後續進程中持續協商。

二、七大領域目標與四大執行目標

貝倫調適指標依循COP28確立之雙層架構，由七大領域目標與四大執行目標構成。七大領域目標界定調適目標的範疇，包括水資源供應與衛生、糧食與農業、健康衝擊與衛生服務、生態系統與生物多樣性、基礎設施與人居環境、消除貧困與生計，以及文化遺產與知識；四大執行目標則規範調適政策應遵循之循環，包括衝擊、脆弱度與風險評估、規劃、執行，以及監測、評估與學習（圖1）。

指標數量自100項候選指標收斂至59項確定指標。七大領域目標由64項刪減至38項，四大執行目標由36項刪減至

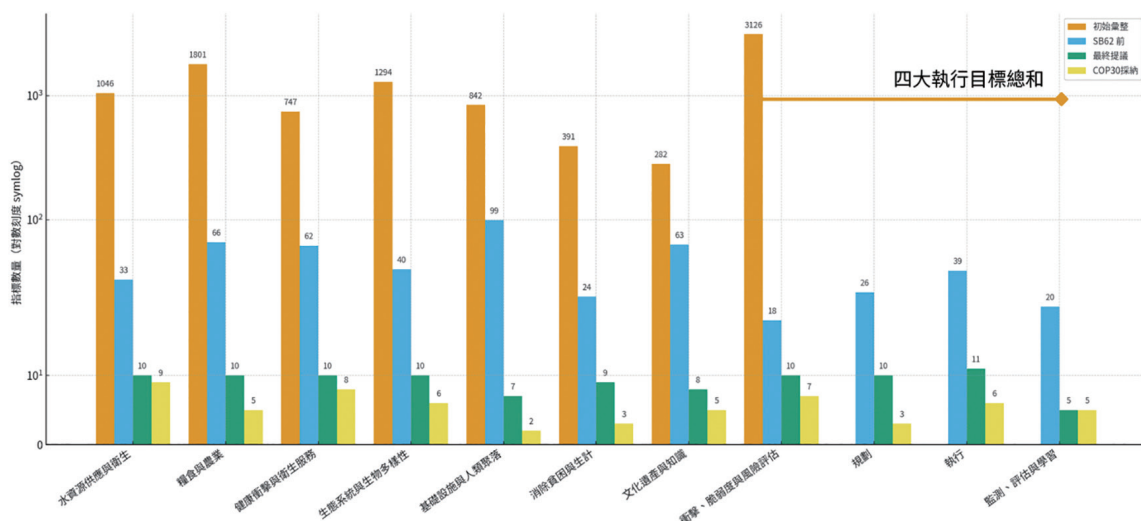
21 項，以基礎設施、人居環境及消除貧困與生計三領域刪減幅度最大。衡量標準部分，13 項由量化目標改為程度描述，3 項由實際成果改為報告揭露，3 項由量化判斷改為存在性判斷，另 20 項調整衡量方式，例如擴大分母涵蓋範疇。整體而言，59 項指標之衡量嚴謹度較 100 項候選版本為低。

四大執行目標之下，另訂有對應執行方法的次類指標，涵蓋資金、能力建構與技術支援三面向：資金面的指標內容包括已通過調適行動的成本識別，及年度調適資金支出；能力建構面聚焦制度性訓練制度的建置；技術與資訊支撐面則涵蓋氣候資訊服務資金投入，及調適技術需求的實施程度。此類指標的衡量對象為資金與能

力的投入，而非調適行動的實質成效，為 COP30 談判期間爭議最集中的部分，已開發國家與開發中國家就其是否具財務約束力，看法分歧。

全球調適目標指標與各國政策的銜接可分為 3 層：全球調適目標提供共同的衡量語言與標準；國家調適計畫負責把全球指標轉化為在地行動，並作為全球盤點（Global Stocktake）的審查基礎；全球盤點再據以評估集體進展，回饋下一輪計畫目標。2025 年 12 月更新的國家調適計畫技術指南，已將上述流程整合為五大模組，建議各國運用全球調適目標指標追蹤進度；同年 10 月，秘書處也發布各國研擬與執行國家調適計畫的進展報告（UNFCCC，2025d；2025e）。

圖 1 全球調適目標的演變歷程



資料來源：陳欣、趙家緯（2025）。

COP30 決議另規劃兩年期貝倫－阿迪斯願景（Belém-Addis Vision）進程，作為檢驗 59 項指標實際可用性之過渡期間。指標完整性與執行時效攸關整體制度成效，倘 2028 年第二次全球盤點無法有效運用貝倫指標，恐削弱其評估效度，並影響調適議題於後續談判中之能見度與資源分配，貝倫－阿迪斯願景進程之執行成果，將是關鍵前提。

參、轉型式調適的政策主流化

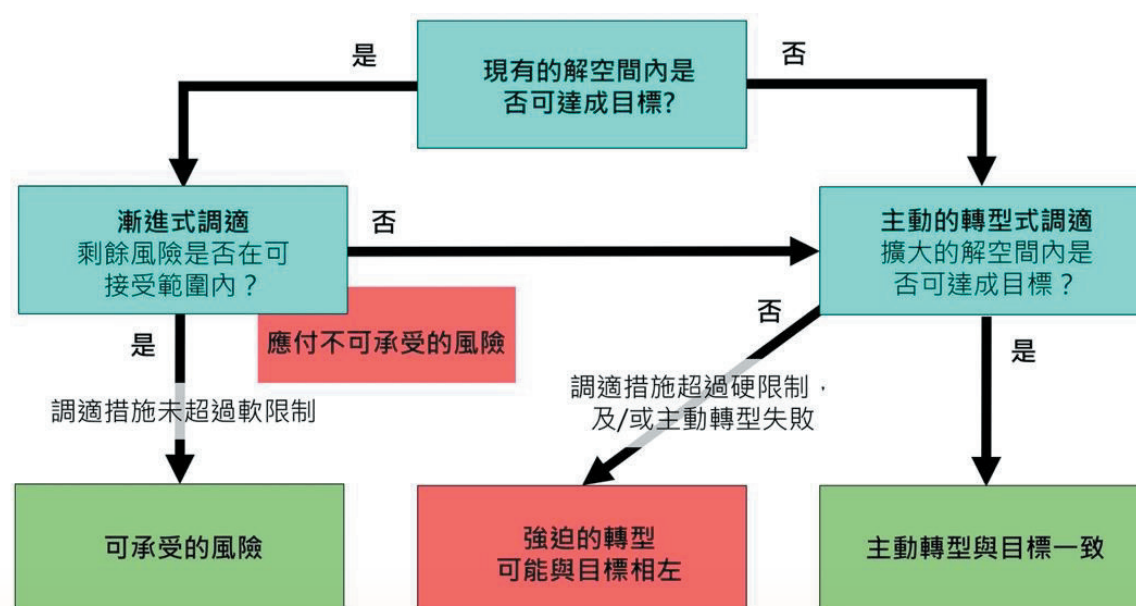
一、為何需要轉型式調適

全球調適目標可引導各國避免落入「不當調適」（Maladaptation），例如增加溫室氣體排放、製造或轉移新的脆弱

度、加劇氣候衝擊的不公平，或降低整體社會福祉。若在原本依賴週期性火災維持功能的生態系統中一味抑制火災，或僅以硬體防護回應洪災，都可能壓縮自然作用空間，導致生態系退化、替代或破碎，反而削弱長期調適能力與生態系服務（IPCC，2022）。

持續擴大既有調適努力，雖可降低部分氣候風險，但即使排放減量足以達成《巴黎協定》目標，仍須採取轉型式調適（Transformational adaptation）。常見調適措施多是短期災害應變的延伸，屬於漸進式調適（Incremental adaptation）；轉型式調適（圖 2）則著重改變社會－生態系統的基本屬性。以沿海社區為例，興建堤防通常屬於漸進式調適；改變土地使用

圖 2 轉型式調適決策樹



資料來源：趙家緯 2022。

規範、推動國土規劃或計畫性遷移，則具有轉型性。兩者並非截然二分，例如將氣候風險納入房貸與保險制度，短期看似漸進措施，長期仍可能促成制度轉型（IPCC，2022；UNFCCC，2024）。

IPCC 指出轉型式調適的重要性，但定義上的模糊，使實務樣貌、政策治理與成效衡量都不易掌握。為此，Biesbroek 等人透過三輪德菲法（Delphi method）調查，依序蒐集 99 位、64 位與 52 位專家意見，最後歸納出 13 項核心要素（Biesbroek et al., 2026）：

- 根本原因（Root causes）：識別並解決造成系統脆弱性與風險的潛在環境、社會、經濟、政治或法律條件。
- 氣候韌性（Climate resilience）：引導系統與社區能夠抵禦未來氣候衝擊並從中復原。
- 時間視野（Time-horizon）：將長遠（跨世代）的需求、未來的氣候情境與社經發展路徑納入考量。
- 多元知識（Diversity of knowledge）：在過程中考量多樣化的知識體系，包含科學知識、在地知識與原住民知識。
- 深度改變（Depth of change）：促成社會規範、價值觀與世界觀發生深刻的變革。
- 分配正義（Distributive justice）：確保資源與機會的公平合理分配，確保受氣

候變遷影響最嚴重的脆弱與邊緣社區能獲得足夠的支持與補償。

- 特定脈絡（Context specificity）：根據特定情境的獨特條件與需求，量身打造調適方案。
- 多重尺度（Multiscale）：認知到改變的衝擊會跨越不同的尺度發生（例如空間、管轄權或產業部門尺度）。
- 重組（Restructuring）：改變現有社會、生態或社會生態系統內的核心屬性、功能或互動關係。
- 持久性（Persistence）：確保長期的承諾與影響，並認知到這些影響未必總是不可逆的。
- 避免不當調適（Maladaptation）：避免採取會不經意間增加氣候脆弱性的行動。
- 避免路徑鎖定（Avoid lock-ins）：防止做出會限制未來調適能力與彈性的長期發展承諾。
- 系統性（Systemic）：將系統整體的相互連結性質納入考量，並認知到脆弱性的根本原因往往深植於更廣泛的系統結構與動態之中。

值得注意的是，該研究未將「規模大、速度快、技術創新」列為轉型式調適的必要條件。原因在於政治或社會高度敏感的脈絡中，快速改變未必切實可行，甚至可能引發反彈。處理脆弱度的根本原因

通常需要長期規劃與持續投入，例如花費 10 年逐步把沿海村落遷往高處，速度雖慢，改變的深度仍具有轉型意義。技術創新也高度依賴環境脈絡，若新技術未與深層的系統性改變連結，本身並不足以構成「轉型」。

二、轉型式調適主流化

COP28 通過的阿聯全球氣候韌性框架，把「長期、漸進式及轉型式調適」並列為強化調適能力、降低脆弱度及提升韌性的途徑；COP30 全球調適目標決議文則未再次凸顯轉型式調適。此一變化反映發展中國家對概念定義權、額外報告負擔與融資條件的疑慮，也擔心「轉型」論述轉移已開發國家在資金、技術與能力建構上的責任。不過，59 項指標中仍有多項具有高度轉型潛力，例如追蹤水災下的計畫性遷移、把高風險聚落與基礎設施遷往安全地點，以及把氣候風險納入社會保障、空間與部門規劃。

UNFCCC 分析各國提交的報告後發現，轉型式調適尚未成為全球氣候政策主流：僅 28% 的締約方在農業、漁業、森林、生態系、災害風險或都市等關鍵領域提出相關措施，22% 提出強化規劃或提升社會經濟系統轉型能力，11% 認知到技術創新、制度改革、多元資金及行為與文化改變必須相互結合。性別敏感或性別平等

僅獲 10% 國家提及，明確討論公平、公正轉型及國際支持者更只有 5%。這些數據顯示，轉型式調適在實務上仍屬少數，全球在推動系統性作為與跨國合作方面仍有很大進展空間（UNFCCC，2024）。

2025 年更新的 UNFCCC 國家調適計畫技術指南雖未明確使用「轉型式調適」一詞，卻已納入未來願景、調適路徑、關鍵決策點與觸發條件等方法，協助政府判斷何時應由漸進改善轉向遷建、產業轉換、管理性退縮或生態系重構。近年孟加拉、南非、尼泊爾與澳洲等國公布的國家調適計畫，也陸續納入相關原則。聯合國環境規劃署於 2025 年舉辦的第九屆亞太氣候變遷調適論壇，更以「全民韌性：催化轉型式調適」為主題，從政策治理、科技創新、科學知識、氣候金融，以及社會資本與公平性等五項條件，推動以人為本的轉型式調適（UNFCCC，2025d；UNEP，2025b）。

攸關調適落實的國際氣候融資制度，也開始回應轉型方向。綠色氣候基金（Green Climate Fund, GCF）把「典範轉移潛力」列為六項投資標準之一，檢視計畫能否擴大、複製並帶動政策或市場改變；氣候投資基金（Climate Investment Funds, CIF）則以轉型訊號評估治理、金融、技術、行為與制度條件是否同步改變。全球環境基金（Global Environment Facility,

GEF) 鼓勵創新、規模化與長期制度影響；調適基金 (Adaptation Fund, AF) 雖未把轉型列為所有案件的硬性資格，仍透過在地領導、創新、規模化與成果持續性等原則間接推動 (AF- TERG, GEF IEO, CIF, GCF IEU 2025)。

肆、臺灣調適鴻溝的制度檢視

一、國家調適行動計畫的優先排序與財務缺口

「國家氣候變遷調適行動計畫 (112 至 115 年)」共列 8 大領域、126 項行動計畫，環境部於 112 年 10 月 19 日向行政

院會報告時，載明預計投入總經費 4,116 億元。依計畫屬性分類，78 項為延續性、48 項為新增，另有 67 項 (53%) 列為優先計畫 (圖 3)；「優先」與「延續」並非互斥，故比率合計超過 100%。分領域檢視，健康領域的結構性偏斜最明顯：14 項行動計畫中，10 項 (71%) 列為優先，14 項 (100%) 全屬延續型，新興計畫掛零。水資源領域亦有類似情形，21 項計畫中 15 項 (71%) 列為優先、13 項 (62%) 屬延續 (環境部，2023a)。當「優先」與「延續」在多數領域同時逼近 6 至 7 成，甚至達到全數，其作為資源排序工具的區辨力便值得檢視。若既有計畫幾乎自動延

圖 3 第三期國家行動計畫分析



資料來源：作者繪製。

續，多數又同時列為優先，分類機制實質上更接近既有業務的行政維持，而非依當期風險重新排序。

經費分布同樣呈現高度集中。水資源與土地利用兩領域合計占全部經費 9 成以上，其餘 6 個領域合計不到 1 成。此一集中，部分源於少數大型工程型計畫：污水下水道第六期建設計畫單一項目即占土地利用領域經費 4 成以上；中央管流域整體改善與調適計畫，則同時列於水資源與土地利用兩領域。大型工程型計畫經費規模龐大，有其治理上之必要性，惟此類計畫多屬既有、推動久之工程項目，並非因本期調適計畫而新增設立。將其納入調適行動計畫後，更值得檢視的是，這些既有大型工程於規劃與執行過程中，究竟在多大程度上將調適需求納入設計考量，而非僅以其原有規模，作為調適領域整體資源投入之佐證。此一現象亦顯示，檢視調適經費不能僅看總額高低，而須逐一檢視各領域、各計畫實際獲配之經費規模；總體經費看似龐大，未必代表新盤點出之調適缺口確實獲得對應資源挹注。

計畫本身的財務規劃也有結構性缺口。「國家氣候變遷調適行動計畫（112 至 115 年）」在檢討前期（107 至 111 年）執行成果時已指出，多數領域未明確交代經費來源，也缺乏專屬調適措施的財務規劃，相關計畫因而經常仰賴部會既有預

算，難以確保持續性與前瞻性。126 項計畫中，經費欄位標示「視年度預算編列情形」或留白者，估計超過 30 項（環境部，2023a）。

綜合而言，本期計畫在數量規模與領域涵蓋上並不匱乏，惟計畫屬性分類集中於優先與延續、經費高度集中於少數工程型項目，且財務規劃不明確之問題已見於計畫自我檢討卻未實質改善，三者共同構成第一層調適鴻溝：計畫清單是否真正依風險優先順序重新配置資源，仍待檢驗。

二、地方調適方案的財源困境

依氣候變遷因應法第 20 條第 1 項規定，直轄市、縣（市）政府應訂定調適執行方案。截至本期，全國 22 個直轄市及縣（市）政府之調適執行方案均已陸續核定，達成制度上之全面涵蓋。惟就 113 年度各地方政府所提出之執行方案成果報告觀察，地方政府雖已建立初步調適治理架構，實務推進上仍普遍面臨財務與資源配置的缺口，高度依賴中央，缺乏在地穩定財源。

現有經費多來自地方政府自有預算，輔以中央個案補助，缺乏長期穩定的調適專款或基金，預算也多由各局處自行編列、各自執行，未見具體的跨局處資源整合。以新北市為例，執行方案雖把「強化原住民族居住及土地利用安全」列為調適

目標，實際措施卻只有既有的經濟弱勢原住民住宅建購與修繕補助，未依整體風險盤點擴及其他高風險地區居民。臺中市雖在自治條例中設置氣候轉型基金，資金來源涵蓋中央補助、回饋金與捐贈，現階段用途仍以溫室氣體減量為主，尚未成為穩定的調適財源。高雄市與臺南市則分別存在未列各項計畫經費來源，以及基金性質不明、穩定性難以確認等問題（TCAN 研究中心，2026）。

資源不確定性在非直轄市更為顯著。以金門縣為例，113 年度實際編列的調適經費中，中央部會補助占 69.86%，若計入離島建設基金則超過 7 成，地方自籌約占 24.85%；苗栗縣累計至 113 年度的總執行經費，中央補助也占 58.7%。此種高度仰賴中央計畫型補助的財務結構，不僅顯示地方缺乏長期穩定的專款專用機制，也意味調適政策可能因中央經費中斷而難以延續（金門縣政府，2024；苗栗縣政府，2024）。

伍、第四期調適計畫的改革機會

一、以雙軌路徑具體化調適目標

全球調適目標指標之具體化，宜同時循兩條路徑推進，而非逕行整批採納。

第一條路徑為國際接軌路徑，即逐項檢視貝倫調適指標之可用性。此類指標之

制度設計，本質上服務於締約方之間的橫向比較與全球盤點，並非為單一國家內部之執行管理而生；逐項檢視後可發現，多數指標須經轉譯始能對應國內既有行政資料與制度分工，可直接沿用者有限。惟即使如此，其仍具有作為對外共同語言之價值，透過選擇性採用其中與我國制度契合度較高之指標，可具體展現我國調適作為與國際框架接軌之努力，此一價值屬於對外溝通與定位，應與內部管理功能分開評估，不宜混為一談。

第二條路徑為部門內部管理路徑，其操作方向與第一條路徑相反，不由國際框架由上而下套用，而是從現行「國家氣候變遷調適行動計畫」各領域既有之行動項目出發，逆向推導指標，並參照國外同領域之調適行動計畫作為對照，藉此找出我國計畫中之缺漏。以此方式產出之指標，應同時具備兩項功能：其一，能揭露現有計畫尚未涵蓋之風險或族群，指出計畫缺口；其二，能持續衡量現有計畫之執行成效，而非僅止於是否辦理。

舉例而言，目前在健康領域上，臺灣僅有質性的「強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護」，並未如日本將應對高溫的目標訂定量化目標值，設定「熱中症（中暑）相關死亡人數每年壓到 1,000 人以下」，並且要求「熱季前完成預防措施的地方政府比率達 100%」。

二、以優先排序與預算主流化推動治理改革

在現行列管的 126 項計畫中，67 項被列為優先項目，其中仍混雜不少延續性一般業務，難以凸顯真正的優先順序。第四期行動計畫應建立嚴謹的篩選機制，確立「真正優先」的調適行動。首先，行動須直接回應國家科學報告指認的關鍵氣候風險；其次，強調跨機關與多層級中央與地方治理的協作，以處理氣候衝擊的跨域特性；最後，計畫須具備高度的轉型式調適潛力，驅動社會經濟結構朝氣候韌性轉型。例如，為防範極端天氣造成斷訊斷電而建置 186 處孤島地區防災型微電網、改造 200 處兒童遊戲場以因應都市熱島，以及補助弱勢家戶改善老屋隔熱等，均能體現以在地需求與社會脆弱度為導向的調適實踐。

要使上述優先行動落實，調適預算主流化是不可或缺的財政基礎。第三期計畫雖宣稱投入新臺幣 4,116 億元，多數經費卻混合前瞻基礎建設治水預算與非調適用途的公共建設預算。後續應在中長程個案計畫編審中強制納入氣候調適自評檢核，確保新建公共工程具備抵禦未來極端氣候的能力，避免基礎設施提早失效。財源制度也應同步創新，一方面把優先調適措施提升至重大公共建設計畫位階，鎖定穩定

的跨年度預算；另一方面，規劃把碳費收入實質挹注調適行動。此一機制可串聯氣候減緩與調適，落實污染者付費與氣候正義，並為永續發展建立穩定的財務與治理基礎。

三、以脆弱族群為資源配置核心

近一年來，「脆弱族群」、「弱勢照顧」等用語已頻繁出現在中央高溫治理會議。115 年 1 月，總統府國家氣候變遷對策委員會與健康臺灣推動委員會首度聯席，即以脆弱族群為核心，提出「預警—行動—關懷」的治理序列。風險辨識的科學基礎並不薄弱，《國家氣候變遷科學報告 2024》已指出，老年人、獨居者、原住民及身心障礙者比例較高的地區，高溫衝擊明顯較大；115 年推動的酷齡行動，更整合氣象、室內溫度感測與用電資料，以 AI 模型預測獨居長者的過熱風險。臺南市試辦結果顯示，照護資源投入效率由 1 比 70 提升至 1 比 3.5（環境部氣候變遷署等，2026；國家科學及技術委員會、環境部，2024；環境部氣候變遷署，2026a）。

然而，銜接風險辨識與實際保護的財源機制仍有缺口。健康領域行動方案中，對應獨居長者、街友等脆弱族群的行動計畫（編號 7-3-1-1），經費欄位僅載明「運用公務預算及公彩回饋金補助」，未列總額或可供檢核的基準。以新北市為例，地

方執行普遍仰賴「視年度預算編列及中央核定情形」的自籌方式，缺乏可跨縣市比較、可問責的中央挹注機制（環境部，2023b；新北市政府，2025）。

脆弱族群的資源分配不應侷限於社福經費，也可延伸至住宅等其他調適領域。內政部現行老宅延壽機能復新計畫，以屋齡30年以上、4至6層樓公寓或6層樓以下透天住宅為對象，申請前提著重建築物結構安全性能評估，尚未納入室內過熱風險或熱脆弱度的篩檢分級。若能整合風險分級並公開補助結果，將有助於資源優先流向最熱、住戶最脆弱的建築。第四期計畫具體化脆弱族群指標時，也應一併檢視此類跨領域資源缺口（Arup，2026；內政部，2026）。

陸、結論

全球調適目標的價值，不在於移植一套國際指標，而在於迫使治理體系回答：風險由誰承擔、資源優先投入何處、措施是否真正降低脆弱度。第四期國家調適行動計畫應以科學風險與調適鴻溝為起點，建立投入、產出、過程、成果與衝擊相互銜接的指標；同步重整優先計畫與預算審議，將大型公共建設、碳費運用及地方財源納入調適檢核，並把高溫下的長者、戶外工作者、無家者與老屋居民列為資源配置核心。唯有把跨部會治理、地方執行及

企業風險管理整合為可追蹤、可問責且能滾動修正的制度，臺灣才能從零散應變走向轉型式調適，將韌性落實為公共治理的日常能力。

參考文獻

1. 內政部，2026，〈老舊建築物修繕補助辦法公布預計5月底全臺開放申請50億特別預算挹注3千棟老宅將受惠〉，內政部。https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=4&s=337676。（2026/8/3 瀏覽）
2. 金門縣政府，金門縣氣候變遷調適執行方案113年成果報告，2024年，8頁。
3. 苗栗縣政府，苗栗縣氣候變遷調適執行方案113年成果報告，2024年，6頁。
4. 國家科學及技術委員會、環境部，國家氣候變遷科學報告2024：現象、衝擊與調適，2024年。<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ScientificReport2024/>。（2026/8/3 瀏覽）
5. 新北市政府，新北市氣候變遷調適執行方案113年成果報告，2025年。<https://service.cca.gov.tw/File/Get/cca/zh-tw/FwXqt6Tq06Ro8AW>。（2026/8/3 瀏覽）
6. 環境部，國家氣候變遷調適行動計畫（112至115年）核定本，2023年9月。<https://service.cca.gov.tw/File/Get/cca/zh-tw/aI59tdayH8duLJN>。（2026/8/3 瀏覽）
7. 環境部，健康領域氣候變遷調適行動方案（112至115年），2023年。<https://service.cca.gov.tw/File/Get/cca/zh-tw/6s0eyfIWigf0man>。（2026/8/3 瀏覽）
8. 環境部氣候變遷署，2025，〈「抗高溫

- 調適對策聯盟」成立 啟動抗熱調適行動〉，環境部。<https://enews.moe.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/026ad6ac-2a58-4950-bc22-8b03bffced0b>。（2026/8/3 瀏覽）
9. 環境部氣候變遷署，2025/12/3，〈Cool Map 成果研討會表揚公私協力 企業經驗分享與跨界交流〉，環境部。<https://enews.moe.gov.tw/page/3b3c62c78849f32f/d1860d74-9206-4fa6-9ecf-76538204d65a>。（2026/8/3 瀏覽）
10. 環境部氣候變遷署，114 年抗高溫調適對策試辦演練：演練手冊（正式版），2025 年。<https://service.cca.gov.tw/File/Get/cca/zh-tw/Lr6aNbxF5E4ldGf>。（2026/8/3 瀏覽）
11. 環境部氣候變遷署，2026/6/2，〈酷齡行動：應對高溫調適 獨居長者氣候關懷〉，環境部氣候變遷署。<https://www.cca.gov.tw/affairs/adaptation-and-resilience/heat-resilience/cool-age-action/25886.html>。（2026/8/3 瀏覽）
12. 環境部氣候變遷署、環境部大氣環境司、環境部綠色戰略辦公室，2026/1/26，〈首度跨委員會聯席，啟動「氣候 × 健康」國家級戰略〉，環境部。<https://enews.moe.gov.tw/page/3b3c62c78849f32f/651dd125-8475-4be4-89f9-5b93fc635c7e>。（2026/8/3 瀏覽）
13. 趙家緯，2022/6/30，〈臺灣永續棧 IPCC 第六次評估報告（氣候衝擊與調適報告）重點解析－轉型調適與氣候韌性發展方能因應氣候衝擊〉，臺灣永續棧（2024/7/1 更新）。<https://www.taiwansustainabilityhub.org/post/臺灣永續棧ipcc第六次評估報告－氣候衝擊與調適報告－重點解析－轉型調適與氣候韌性發展方能因應氣候衝擊>（2026/8/28 瀏覽）
14. AF- TERC, GEF IEO, CIF, GCF IEU 2025. The approach of Transformational Change in Multilateral Climate Funds: AF, CIF, GEF, and GCF, Washington, D.C. and Songdo, South Korea.
15. Arup. 2026. Heat Risk and Adaptation in the Urban Built Environment. <https://www.arup.com/globalassets/downloads/insights/h/heat-risk-and-adaptation-in-the-urban-built-environment/heat-risk-and-adaptation-in-the-urban-built-environment-v2.pdf>. (Accessed 2026/8/3).
16. Biesbroek, Robbert, Dore Engbersen, Jetske Bonenkamp et al. 2026. "Expert Agreement on Key Elements of Transformational Adaptation to Climate Risks." Nature Climate Change 16 (3): 273-280.
17. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press.
18. Network for Greening the Financial System. 2025. NGFS Long-term Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors: Phase V. [https://www.ngfs.net/system/files/2025-01/NGFS % 20Climate % 20Scenarios % 20for % 20central % 20banks % 20and % 20supervisors % 20-% 20Phase % 20V.pdf](https://www.ngfs.net/system/files/2025-01/NGFS%20Climate%20Scenarios%20for%20central%20banks%20and%20supervisors%20-%20Phase%20V.pdf). (Accessed 2026/8/3).

19. United Nations Environment Programme. 2025a. Emissions Gap Report 2025: Off Target. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2025>. (Accessed 2026/8/3).
20. United Nations Environment Programme. 2025b. 9th Asia-Pacific Climate Change Adaptation Forum. <https://www.unep.org/events/conference/9th-asia-pacific-climate-change-adaptation-apan-forum>. (Accessed 2026/8/3).
21. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2015. Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/english_paris_agreement.pdf. (Accessed 2026/8/3).
22. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2021. Glasgow-Sharm el-Sheikh Work Programme on the Global Goal on Adaptation (Decision 7/CMA.3). <https://unfccc.int/documents/460953>. (Accessed 2026/8/3).
23. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2023. UAE Framework for Global Climate Resilience (Decision 2/CMA.5). <https://unfccc.int/documents/636123>. (Accessed 2026/8/3).
24. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2024. Defining and Understanding Transformational Adaptation at Different Spatial Scales and Sectors, and Assessing Progress in Planning and Implementing Transformational Adaptation Approaches at the Global Level (FCCC/TP/2024/8). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/tp2024_08.pdf. (Accessed 2026/8/3).
25. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2025a. Experts' Final Technical Report, Including Information on Methodologies, UAE-Belém Work Programme on Indicators. <https://unfccc.int/documents/649630>. (Accessed 2026/8/3).
26. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2025b. Final List of Potential Indicators, UAE-Belém Work Programme on Indicators. <https://unfccc.int/documents/649629>. (Accessed 2026/8/3).
27. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2025c. Global Goal on Adaptation: Draft Decision -/CMA.7 (FCCC/PA/CMA/2025/L.25). <https://unfccc.int/documents/653890>. (Accessed 2026/8/3).
28. United Nations Framework Convention on Climate Change. 2025d. Updated NAP Technical Guidelines: Financing and Implementation. <https://unfccc.int/documents/655148>. (Accessed 2026/8/3) .
29. World Meteorological Organization. 2026. State of the Global Climate 2025. Geneva: WMO. <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2025>. (Accessed 2026/8/3) .❖