

第一章 摘要

113 年度能力建構領域之推動，以「落實具整體及綜效性作為，提升國家因應氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，使各易受氣候變遷衝擊領域藉此減少衝擊，將綜合成效最大化」為核心目標。本年度共推動八大策略及 23 項計畫，於制度建構、專業培育、科研創新、教育推廣、地方落實及社會參與等面向皆展現亮點成果。

在法規制度面向，環境部依據《氣候變遷因應法》研訂並公告「氣候變遷風險評估作業準則」，為各級政府推動調適方案建立一致的作業依循，確立制度化推動架構，更強化了法規支持，也為後續跨領域調適政策提供了明確依據。

在金融機制方面，金融監督管理委員會推動的「綠色金融人才培育」於 113 年度完成超過 12,600 人次的專業訓練，涵蓋國際聯貸、永續授信及碳金融管理等議題，展現專業能力的擴增。同時，首次納入 1,843 家上市櫃公司揭露氣候相關資訊，落實上市櫃公司氣候相關資訊揭露。

在科研與資訊服務上，國科會推動高解析度氣候推估、災害風險地圖更新，並與環境部共同發布《國家氣候變遷科學報告 2024》。交通部中央氣象署持續精進無縫隙氣象預報技術、AI 颱風預報。氣候變遷圖資的下載與應用需求倍增，顯示中央研究成果正逐步與地方治理連結，大幅提升科學成果的政策應用價值。文化部則透過監測設施、巡查系統及專業輔導團隊，逐步強化文化資產的災害應變與保存能力。

在教育與社會參與方面，教育部推動氣候教育融入校園課程，並透過競賽、國際參訪與跨域工作坊，強化青年學子的行動力。環境部則進行全國性氣候素養調查，揭示社會大眾的認知趨勢。原住民族委員會則以聚落安居與多元產業發展計畫，創造產值與就業機會，展現社區調適與經濟韌性兼顧的成效。

在地方與示範推廣方面，協助各縣市政府完成訂修調適執行方案，制度化地方行動；並推動多功能智慧型雨水花園，改善校園、公園的防洪與降溫效益，兼具教育示範與國際交流價值。

本年度能力建構領域已在各策略面項展現具體成效，透過跨部會與地方合作、產官學研及社區的共同參與，逐步建構出兼具制度化、在地化與跨域整合之調適能量。未來應持續深化中央與地方、產官學研及社區之協作網絡，完善科學資訊應用、教育推廣與跨域治理機制，逐步建構出具韌性且可持續之國家氣候調適體系。

一、本期目標

落實具整體及綜效性作為，提升國家因應氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，使各易受氣候變遷衝擊領域藉此減少衝擊，將綜合成效最大化。

二、整體策略與措施

本領域 112 年度為明立工作項目並落實執行，訂定 8 大策略、11 項措施及 23 項行動計畫（包含 6 項優先行動計畫），執行機關包含環境部氣候變遷署、內政部、經濟部、農業部、金融監督管理委員會、國家科學及技術委員會、環境部國家環境研究院、文化部文化資產局、交通部中央氣象署、國科會國家災害防救科技中心、教育部、原住民族委員會、農業部林業及自然保育署、各部會及各地地方政府。各項策略與措施分述如下：

1. 氣候變遷因應法調適相關條文及其他調適相關法規政策之轉型推動
 - (1) 調適措施：法規盤點、修正與新增
2. 培育綠色金融人才及推動企業氣候風險治理資訊揭露
 - (1) 加強綠色融資金融人才培育；
 - (2) 強化上市櫃公司氣候相關資訊揭露
3. 氣候變遷科學及衝擊調適研究發展、落實氣候風險辨識與評估
 - (1) 強化氣候變遷科學與調適知識研究；
 - (2) 落實氣候變遷科學資訊及跨域氣候服務；
 - (3) 災害風險評估技術發展與應用
4. 強化氣候變遷調適全民教育、人才培育及公民意識提升
 - (1) 氣候變遷教育推廣

5. 推動氣候變遷新興產業及調適衍生商品及商機
 - (1) 氣候變遷新興產業評估與推廣
6. 建立跨領域與層級之氣候變遷調適治理及協商機制，提升區域調適量能
 - (1) 氣候變遷科研與調適橋接
7. 推動因地制宜及以社區為本之地方調適作為
 - (1) 推動地方氣候變遷調適執行方案
8. 強化脆弱群體調適能力
 - (1) 提升脆弱群體調適能力方案

三、能力建構對應成果

113 年能力建構領域成果對應《氣候變遷因應法》第 17 條所列之調適面向如下表所示。

調適面向	成果簡述	計畫編號
推動法規與政策轉型	環境部邀請調適及法律專家、各中央部會、各縣市政府、環境相關民間團體等召開 2 場研商會與 1 場專家諮詢會，完成「氣候變遷風險評估作業準則」之訂定與公告。	8-1-1-1
強化因應氣候變遷相關環境、災害、設施、能資源調適能力	國科會及國家災害防救科技中心除 112 年度已完成配合國家調適情境的「全球暖化程度 (GWL)」風險圖產製外，本年度完成 AR6 4 種溫室氣體排放情境 (SSP) 下淹水與坡地災害風險圖，上架並提供下載圖資達到 1 萬多張，統計部會與學研單位下載圖資總計 300 多筆。	8-1-3-10
回應國家永續發展目標	對應臺灣永續發展目標之指標 13.1.1「盤點氣候風險，訂定調適行動計畫據以施行」：環境部 113 年召開研商會及專諮會訂定氣候變遷風險評估作業準則，	8-1-1-1

調適面向	成果簡述	計畫編號
	並於 114 年 7 月 16 日正式公告實施，後續各級政府可利用氣候變遷科學報告，進行風險評估與盤點，依據評估結果研擬調適行動計畫等相關政策。	
	對應臺灣永續發展目標：核心目標 13「完備減緩調適行動以因應氣候變遷及其影響」之指標 13.3.1「推動氣候變遷教育與永續校園」：教育部持續鼓勵大專校院開設有關於氣候變遷及永續發展相關課程，113 年共開設 1,219 門課程。另補助縣市辦理氣候變遷增能研習、體驗活動、課程模組工作坊等，增進環境教育議題項下氣候變遷學習主題教學融入，自 112 年共累計 17 個子計畫。	8-1-4-1
	對應臺灣永續發展目標之指標 13.3.3「因應氣候變遷之調適科學能力建構與服務」：國科會氣候變遷資料服務之累計研究計畫數達 4,848 件，網站累積瀏覽人數達 571 萬人次。	8-1-3-7
培育綠色金融人才、推動企業氣候風險資訊揭露	1. 金管會已促請財團法人台灣金融研訓院(下稱金融研訓院)持續辦理教育訓練或研討會，該院 113 年度共辦理 245 班次相關課程，受訓 12,657 人次。	8-1-2-1
	2. 經金管會統計，113 年度共計 1,843 家上市櫃公司編製 112 年度股東會年報，並於年報「附表二之二之三：上市上櫃公司氣候相關資訊」揭露氣候相關資訊。	8-1-2-2

調適面向	成果簡述	計畫編號
落實氣候變遷 科研及風險辨識評估	1. 中央氣象署全球天氣預報系統的北半球 500hPa 高度場距平相關係數達到 0.8 的有效預報天數，在 113 年提升 1.2%。 2. 中央氣象署第二代之短期氣候預報系統於第二季 Niño 3.4 海溫預報相關係數，較第一代已達提升累積 3%。 3. 中央氣象署運用人工智慧建置資料驅動預報模式，發展颱風決定性路徑預報，並基於此路徑產製區域模式系集颱風定量降水預報(ETQPF)產品，可提供颱風雨量預報作業參考。 4. 中央氣象署利用最新的定量降雨技術處理流程，完成建置單雷達重分析流程，以及 S 和 C 波段雷達資料處理技術整併，可產製品質一致性的雷達產品，提升雷達資料可運用度，提供防救災及學研單位等相關研究、計畫、預警系統及業務使用。 5. 中央氣象署引進地球同步衛星資料反演前 1 天臺灣地區的蒸發散量技術，建立相關作業流程，觀測數據可靠性高，將利用於乾旱監測上。 6. 中央氣象署應用深度學習，完成建立 3 至 4 週雨量預報指引，並與過去傳統統計預報有更高的預報技術。 7. 中央氣象署完成降雨預報介接至水資源決策工具，以及決策工具作業化系統建置。	8-1-3-6

調適面向	成果簡述	計畫編號
	8. 中央氣象署盤點本署國內外模式資料，彙整署內各資料庫系統之關聯，並研析國內外資料供應服務案例，作為國家氣象資料庫規劃參考。	
	1. 文化部對於國定文化資產戶外環境監測已完成 123 套設備，監測範圍涵蓋 125 處國定文化資產中的 86 處(69%)。監測資料介接本局文化資產災害情資網及文化資產保存科學資料管理圖台，提供修復工程及管理維護上參考運用。 2. 文化部另逐步建置室內溫溼度監測感測器，蒐集室內環境監測資料。	8-1-3-4
	文化部依據考古遺址監管保護計畫規定進行定期巡查，並使用考古遺址監管巡查系統進行巡查工作，以作為考古遺址日常維護、監測地形及地貌變化之紀錄。	8-1-3-8
	文化部依據古物管理維護相關規定定期進行於開放空間古物巡查與劣化評估，及輔導保管單位進行管理維護計畫諮詢與防災風險相關計畫研擬。	8-1-3-9
	國科會進行氣候變遷科學資料產製、衝擊分析與風險評估，並出版議題分析報告，成果包含： 1. 出版高溫氣候分析報告與 22 縣市氣候變遷概述，提供地方調適執行方案參考，各縣市氣候變遷概述觀看次數超	8-1-3-1

調適面向	成果簡述	計畫編號
	過 1,500 次、下載總次數超過 400 次。 2. 完成 AR5、AR6 全球暖化程度 2°C 及 4°C 情境之危害及衝擊指標資料近 3 千筆。	
	國科會氣候變遷科學服務平台提供資料服務，並辦理《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》推廣活動，成果包含： 1. 提供氣候變遷資料服務 1,255 件（累積達 4,848 件），完成 7 組資料之更新上架並新上架 4 組危害指標資料。 2. 建置危害及衝擊指標圖資展示圖台，整合不同領域之危害圖資與衝擊圖資，共計上架 5 大領域超過 500 幅圖資。 3. 編撰國家氣候變遷科學報告 2024 英文版，並轉譯產製懶人包，報告各章節累積下載量超過 2 萬次，懶人包下載量超過 1 千次；辦理活動推廣科學報告 2024，包含說明會 1 場（約 680 人與會）與議題式工作坊 3 場（累積超過 300 人次參與）。	8-1-3-7
	國環院與經濟部水利署、交通部氣象署、國海院及中研院於 113 年共同提出中長程科技計畫「氣候變遷調適與風險韌性跨域應用整合第一期計畫」，規劃建置「氣候變遷調適智能平台與系統」以建構氣候調適資料、方法與系統為核心，涵蓋資源整合、風險評估、調適模	

調適面向	成果簡述	計畫編號
	擬與數位系統發展四大面向為主軸。	
	國環院於本計畫以開放式農業系統做為溫室氣體通量檢測技術開發驗證的目標場域，並完成下列四點目標：(1) 建立開放式農地(open farmland)場域溫室氣體通量(CO ₂ 、CH ₄ 及 N ₂ O)檢測系統及方法。(2) 制定開放式農地場域溫室氣體通量檢測系統使用、維護及校驗規範。(3) 編撰開放式農地場域溫室氣體通量檢測指引。	8-1-3-2
強化氣候變遷全民教育、人才培育及公民意識提升	國科會指導氣候變遷科學服務平台於科工館氣候變遷廳開設『氣候任性・臺灣韌性—降雨篇』特展，累積 16,749 人次參觀，並建置線上環景特展。	8-1-3-7
	1. 教育部補助地方政府設置環境教育輔導小組，並協助推動轄內環境教育活動。113 年共 18 縣市辦理氣候變遷增能研習、體驗活動、課程模組工作坊等，增進環境教育議題項下氣候變遷學習主題教學融入。 2. 教育部辦理 113 年氣候變遷創意實作競賽，共 74 隊大專校院學生報名，30 隊入圍決賽。除教育部獎項外，持續由環境部及農業部擔任特別獎贊助單位，最終共 14 隊獲獎隊伍於「2024 臺灣氣候行動博覽會」展示作品。	8-1-4-1

調適面向	成果簡述	計畫編號
	原民會辦理 6 場次教育訓練共 176 人次參與，針對原住民族地區相關業務人員，加強認識敏感地質對部落的影響，並宣導部落韌性防減災思維與工程實例，強化原住民族地區相關業務人員因應氣候變遷之基礎能力。	8-1-4-3 8-1-4-4
發展氣候變遷新興產業及衍生商品及商機	1. 中央氣象署針對氣候金融與防災領域之氣象資訊服務應用，進行產業案例經濟價值效益分析，並完成後續跨域合作之規劃方向與政策建議。 2. 中央氣象署完成氣象產品價值評估之先期研究。瞭解國內企業對氣候相關財務揭露(TCFD)及自然相關財務揭露(TNFD)的氣象資訊應用概況。透過訪談及調查方式瞭解氣象資訊在防災領域之貢獻率，並估算氣象資訊於防災領域之應用效益。	8-1-3-6
	1. 原民會於部落產業升級推動計畫共計補助 23 案，包含特色農業、生態旅遊及文創產業等，深耕產業品牌，發揚部落特色，建立市場區隔，帶動部落產業升級。 2. 原民會設置「LiMA」旗艦店及電商平臺，以 LiMA 品牌概念整合旗艦店、電商平台及各縣市通路據點，提升品牌知名度並觸及更多消費者。	8-1-5-1
建立跨域治理與協商機制、	由文化部成立各分區專業團隊輔導古蹟歷史建築等文資管理單位辦理防災工	8-1-3-5

調適面向	成果簡述	計畫編號
提升區域調適量能	作，並協調消防與警政單位跨域資源協力防災演練，提升防護量能。	
	1. 環境部研擬氣候變遷風險評估作業準則（草案），並與國家災害防救科技中心共同向各級政府有關機關及社會代表溝通及說明準則（草案）條文內容。 2. 環境部與國家災害防救科技中心共同協助地方調適執行方案之研擬及能力建構有關訓練課程、諮詢會議、座談會等，並檢視22縣市調適執行方案初稿內容，提供調整建議。 3. 環境部與國科會成立氣候變遷調適科研協作平台，以整合跨部會研究能量，協作建立調適科研生態圈，並輔導各級政府應用氣候科學，進行風險評估與循政治理；環境部與國發會共同組成氣候變遷調適治理平台，參考科研協作平台科學建議，應用於國家及各級政府氣候變遷調適相關事宜之研擬、推動與協調事項。 4. 環境部與國科會於氣候變遷調適科研協作平台提出氣候情境設定建議，並於氣候變遷調適治理平台中，與國發會共同決議（116-119 年）調適行動方案之氣候調適應用情境。	8-1-6-1
	1. 環境部與勞動部、衛福部為因應未來持續高溫環境風險，對於易受氣候變遷影響下之健康議題相關科學研究需	

調適面向	成果簡述	計畫編號
	積極投入並研訂高溫調適策略，邀集專家學者、相關部會及地方政府，於113年7月31日聯合辦理「氣候變遷高溫調適對策研討會」，專家學者們分別對於「高溫預警與都市降溫」以及「健康調適」議題提供建議。 2. 環境部後續規劃舉辦高溫議題調適對策座談會，邀集相關領域專家學者及相關部會，就高溫調適議題共同討論，提出國家高溫調適因應對策與措施規劃。 3. 環境部規劃成立「抗高溫調適對策聯盟」，透過行動面、科學面與制度面擬定抗高溫行動路徑與規劃，從各易受氣候變遷衝擊領域分工合作並與地方政府共同推動，民間企業則依面對高溫需求，邀請包括實體通路、線上通路、冷氣空調、運輸服務、營造業以及寵物友善服務等不同業別共同加入聯盟，以搭建平台並負責整合各界力量。	
推動因地制宜 及以社區為本 之地方調適作為	環境部推動直轄市、(縣)市政府依氣候法第20條及施行細則第19條，於113年訂修調適執行方案，並以府層級整合跨局處分工共同推動，於114年2月17日完成縣市氣候變遷調適執行方案核定實施。重要成果包含： 1. 完成地方調適執行方案手冊與作業規範，舉辦四場說明與培力會議，強化各縣市方案撰寫與調適知能，並設置諮詢窗口與問答集，協助地方解決撰	8-1-7-1

調適面向	成果簡述	計畫編號
	寫及法規問題。 2. 建立地方調適執行方案核定流程與機制，於 113 年 9 月及 10 月說明標準，並於 114 年 2 月 17 日由環境部正式核定 22 縣市方案並公開實施。 3. 22 縣市提出 1,536 項調適計畫，涵蓋八大領域：基礎設施強化運輸韌性、水資源多元開發與節水、土地利用因應極端氣候、海岸海洋監測與防災、能源推動再生與儲能、農業強化氣候智能化、健康關懷脆弱族群並提升監測、能力建構運用最新科學資訊。	
	環境部對社區辦理 3 場氣候變遷教育說明會；另舉辦 1 場原住民部落氣候變遷教育交流會。	8-1-8-1
強化脆弱群體調適能力	直轄市（縣）市政府提出 73 個脆弱群體因地制宜調適措施。	8-1-7-1
	環境部委託學者專家執行研究計畫，進行氣候變遷下風險脆弱群體指認與研析，利用氣候流行病學方法分析環境溫度對各縣市呼吸道疾病及心血管疾病死亡的影響，透過未來情境對呼吸道疾病與心血管疾病之影響推估結果，突顯全球暖化對呼吸道疾病、心血管疾病的死亡風險在不同年齡層間存在異質性，未來高溫適應與公衛防護策略應考量年齡分層差異並提前因應極端氣候風險。透過社區說明會與高溫調適對策演練，整合新北市、嘉義縣、花蓮縣進行之問卷	8-1-8-1

調適面向	成果簡述	計畫編號
	調查結果，提出脆弱群體風險推估技術，建立調適策略之成效評估指標。	
	1. 應對高溫對獨居長者氣候關懷行動，環境部規劃與氣象署、內政部、衛福部、縣市政府社會局合作，優先針對獨居老人住所運用 IOT 感測器監測室內溫度，依據回傳警示讓社福機關有效啟動對應行動。 2. 環境部預計利用 AI 模型，建立室內室外溫度的關聯，預測未來短時間內室內的溫度變化，再依風險自動排序，可讓社福機構精準定位高風險對象，對於中風險對象可先進行主動關懷、電話提醒，高風險對象則可到現場照顧、緊急處置。	

四、融入基於自然的解決方案（NbS）

2022 年 3 月聯合國環境署（United Nations Environment Programme, UNEP）召開的聯合國環境大會第 5 屆會議中，與會近兩百個成員國通過的「支持永續發展的自然解方」決議（UNEP/EA.5/Res.5）³ 指出，基於自然的解決方案是全球實現永續發展目標的重要行動，可有效地因應重大的社會、經濟和環境挑戰，包括氣候變遷在內各項議題。行政院國家永續發展委員會旋提出，為全面檢討將基於自然的解決方案（Nature based Solutions, NbS）納入「國家氣候變遷調適行動計畫（112-115 年）」及各領域之能力建構及橫向連結，由農業部建立能力建構示範案例供各領域參考，並提出跨部會宣導之具體方案；環境部全面檢討、研擬將 NbS 連結之具體方案納入下一期「國家氣候變遷調適行動計畫（116-119 年）」，並積

極辦理計畫研擬之規劃作業。

因此，113 年國家調適行動計畫於 NBS 能力建構層面，農業部系統性培力跨部會 NbS 核心知能：透過辦理跨部會共學營，廣邀環境部、水利署等 40 個以上中央及地方機關參與，結合專家講座、實務案例討論與實地踏查，釐清觀念分歧、凝聚共識，系統性建構各機關推動自然為本解決方案（NbS）之基礎能力與知識框架；盤整國內外實務經驗，建立技術指引：持續蒐整並分析國內外 NbS 執行案例、政府部門實作經驗及相關技術文件，滾動更新 NbS 參考手冊，釐清 NbS 概念與統整相關名詞，建構可操作性的知識體系，作為各部門推動 NbS 之技術依據；分區培養在地機關 NbS 知能與執行能力：透過全臺國土生態綠網區域跨域平臺，培力各地機關依區域議題需求之落地執行能力。

此外，對於我國基於自然的解決方案（NbS）概念推廣與明確定義，教育部於 113 年度推動「學校氣候變遷教育」，透過大專校院教學聯盟導入氣候變遷校園生活實驗室，結合淨零排放目標及 NbS 理念，辦理相關推廣與跨域工作坊活動，並將 NbS 納入教學補助徵件重點，鼓勵教師發展教學應用。此外，亦於臺北及高雄舉辦兩場次國中小教師增能工作坊，吸引多領域教師及校長參與。

五、因應災害強化

在「國家氣候變遷調適政策綱領」與「國家氣候變遷調適行動計畫」的架構之下，我國訂定五年期的災害領域行動方案（102-106 年），其中明定災害調適領域之總目標為「經由災害風險評估與綜合調適政策推動，降低氣候變遷所導致之災害風險，強化整體防救災調適能力」。

第一、二期調適行動計畫中，原災害領域考量「災害」其屬性為導致氣候變遷危害的因素，影響層面可涵蓋其他各領域，而非可進行調適操作的系統，故於 111 年 7 月 19 日經部會協商及專家意見諮詢後，決議在第三期調適行動計畫中將

「災害」整併至其他領域辦理，災害風險評估及韌性提升相關內容，納入能力建構；災害預警應變作業回歸災防計畫。並提報 111 年 11 月 4 日永續發展委員會第 54 次工作會議通過，因此第三期計畫無災害領域。

依 102-106 年災害調適領域的調適策略：「推動氣候變遷災害風險評估及高災害風險區與潛在危險地區的劃設」，其措施之一為「調查與劃設國土潛在危險地區，評估氣候變遷衝擊之高災害風險區與脆弱地點」。故於能力建構中國科會針對災害研發新版風險圖，相關成果如下。

國科會面對氣候變遷威脅，更新 AR6 溫室氣體排放情境下的風險圖資，本年度以 4 種溫室氣體排放情境 (SSP) 的 3 個時期為主要評估的情境，涵蓋 16 萬餘張淹水及 13 萬餘張坡地風險圖，其中上架圖資逾萬張，並透過各部門相關計畫諮詢，如國土農村規劃及公路單位等，與相關的實體活動進行推廣，下載使用成長 2 倍，有效支援國土與基礎設施規劃。

再者，依 102-106 年災害調適領域的調適策略：「加速國土監測資源與災害預警資訊系統之整合，以強化氣候變遷衝擊之因應能力」，其中措施之一為「加速推動災害預警科技整合，強化災害模擬與預警，以作為減災、防災、預警、土地管理之決策依據」。故能力建構中文化部因應氣候變遷針對古物訂定監測巡查及管理計畫、針對考古遺址設置監管巡察系統，以及文化資產環境監測、災害風險評估、防災計畫，相關成果如下。

文化部為強化文化資產在災害中的應變能力，文化部文化資產局持續推動多項監測與防災措施。首先，透過設備持續維運與監測資料品質提升，逐步建置室內溫溼度感測器，以系統化蒐集文資場域之環境數據，提升預警效能。目前已完成 55 座綜合氣象站、22 套三維超音波風向風速計及 46 台影像監控系統建置，涵蓋 86 處國定文化資產。此外，成立 7 大區域之國定古蹟專業輔導團隊，協助文化資產管理人進行災害風險評估、預防與教育訓練，並補助地方政府成立縣市級團隊共同守護文化資產安全。針對考古遺址監管巡查制度，已

完成 113 年度 11 處國定考古遺址資料上傳，並推廣至 18 縣市使用。另完成 4 案國寶及重要古物災害搶救計畫，內容涵蓋災後應變處理與後續復原程序，並已實地演練 1 處。