

國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)

113 年執行成果報告

環境部

中華民國 114 年 10 月

目錄

壹、摘要	2
貳、各領域推動進度及調適目標執行狀況.....	4
參、分析及檢討	25
肆、經費執行情形	46
伍、未來規劃及需求	47

壹、摘要

行政院依據「氣候變遷因應法」(以下簡稱氣候法)，於 112 年正式核定我國「氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)」(以下簡稱國家調適計畫)，分為維生基礎設施、水資源、土地利用、海岸及海洋、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康等領域及能力建構，由各機關依核定內容推動，確保民眾生命安全與國家永續發展。

113 年為本期國家調適計畫實施第二年，銜接國家調適計畫首(112)年資源盤點與示範成果，我國抗氣候變遷調適能力已展現實質進展。113 年 3 月，環境部啟動地方政府推動調適執行方案，目前全國 22 個直轄市、縣(市)政府調適執行方案已全數核定完成，並據以執行中；5 月，國家科學及技術委員會(以下簡稱國科會)以及環境部，共同發布「國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適」(以下簡稱科學報告)，係氣候法通過後我國首度發行之國家科學報告，為氣候變遷調適循證治理工作立下新的里程碑；環境部氣候署並於 113 年地球日上線公開「氣候資訊公開平臺」(網址：<https://www.cca.gov.tw/info/>)，作為各級政府機關氣候法定資訊公開之單一專責網站，並以 Climate Info Hub 的概念，打造氣候政策資訊透明公開及公眾參與管道。

基於國家因應氣候變遷調適，為跨領域、跨部會及跨層級之政府與全體國民共同致力方向，環境部於 113 年擇以「抗氣候變遷高溫調適實踐」為主軸，展開由全政府機關與民間組織協力之方式，籌組抗高溫調適對策聯盟，以實際動員與行動演練方式，提升全民對抗氣候變遷衝擊韌性。此外，各易受衝擊領域機關按既定國家調適計畫制訂之策略與措施，逐步推動領域內調適工作，在因應災害衝擊、建構國家綠色金融體系，以及基於自然的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)(以下簡稱自然解方)等工作推進上，都已見成效，並依據氣候法編寫調適行動方案成果報告對外公開。

我國氣候變遷調適治理架構於氣候法正式施行後第二年步入軌道，跨部會合作與地方執行能量逐步擴展。整體執行情形顯

示，各易受衝擊領域中央主管機關將氣候變遷風險治理融入長期政策，積極導入氣候情境進行風險評估及整備調適工具，在防災基礎建設、風險辨識、制度轉型與社會動員等面向均呈現顯著進展。

貳、各領域推動進度及調適目標執行狀況

依據 112 年行政院核定「氣候變遷調適行動計畫（112-115 年）」內容，本期國家調適計畫領域調適目標、策略及措施如下表 1。

表 1 本期各領域調適目標、策略及措施彙整表

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
維生基礎設施	強化維生基礎設施建設能力	整合國土防洪治水韌性調適能力	落實國土防洪治水韌性之整合作業指引
		強化公共工程應變能力	督導辦理公共工程防汛整備作業
	提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力	強化運輸系統調適能力	強化運輸系統預警應變力
			提升運輸系統耐受力/回復力 增進運輸系統決策支援力
水資源	確保供水穩定，促進民生產業永續發展	開源	考量未來氣候情境開發多元水源，維持各區供水無虞
		節流	因應乾旱衝擊精進落實節水作為，減輕水源開發負擔
	強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候	調度	評估水源供需潛能佈設聯通管線，提升整體調度能力
		備援	分析未來枯旱風險建置備援系統，及時供應常態運用
	完善供水環境，致力邁向資源循環永續	管理	推動細緻經理與分散式管理措施，維繫水源質優量足
土地利用	降低氣候變遷衝擊，促進基礎	建構風險評估基礎	辦理國土計畫氣候變遷風險評估分析，指認高風險地區

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
	國土利用合理配置		辦理農地脆弱度評估分析，指認調適熱點區位
		因應極端降雨趨勢，城鄉地區導入多元調適策略	推動鄉村地區整體規劃納入以自然為本的調適策略
			落實都市計畫土地使用有關防洪、排水及滯洪等檢討
			引導及鼓勵都市更新案件之基地保水相關設計
			推動低衝擊開發規劃應用
			推動建築物及社區智慧雨水貯集調控系統
			加強流域承洪韌性，並整合環境及生態改善
			推動雨水下水道建設結合都市總合治水策略
		提升水資源儲蓄能力，降低乾旱衝擊	對應高風險地區之供水系統，規劃建置水資源回收中心及再生水廠
		因應極端高溫趨勢，提升建成環境調適能力	鼓勵公園綠化，調適都市微氣候
			落實建築節約能源設計及法制規範
			推廣綠建築標章
			推廣木構造建築
			辦理都市熱島及都市風廊之應用性研究
		強化自然生態系統調適	保育國家公園生態環境
			保育濕地生態環境
		因應部門計畫強化氣候變遷調適能力需求，檢討國土	考量農地脆弱度評估成果，辦理鄉村地區整體規劃
			提升下水道系統與空間規劃系統連結（113年調整）

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
		空間規劃或土地使用管制	配合國土生態綠網成果，強化生態綠帶建置（113 年新增） 辦理「海洋保護區經營管理輔導計畫」，並推動海洋保護區或海洋庇護區之劃設、範圍修正或管制措施調整（113 年新增）
海岸及海洋	建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害	強化海岸調適能力	因應氣候變遷將風險分析納入海岸計畫檢討
			以自然為本(NbS)作法維繫海岸動態平衡
	提升海岸災害及海洋變遷監測及預警	強化監測預警機制	完善海水位監測、預警與分析
			全面長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用
		強化海洋環境監測及生物保育	因應氣候變遷規劃、建構與管理保護區
			海洋碳匯生態系監測及復育 珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查
能源供給及產業	提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略	調適能力建構	建立調適管理機制
		風險辨識與調適推動	精進氣候變遷風險評估工具
			建置氣候變遷調適策略規劃工具
	完善製造業氣候風險管理	建構製造部門氣候變遷調適能力	推動製造業氣候變遷調適暨 TCFD 示範專案

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
		強化製造部門氣候變遷調適教育、宣導及人才培育	推動製造部門氣候變遷調適相關教育、訓練及宣導
		推動產業創新	推動製造部門氣候變遷調適推廣服務
		提升製造部門資源使用效率或技術發展	
	提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力	強化中小企業因應氣候變遷調適所需營運持續管理教育、宣導及人才培育	辦理營運持續管理標準課程，協助中小企業建立氣候變遷調適所需的緊急應變與業務持續及恢復能力
農業生產與生物多樣性	增進生態系統因應氣候變遷之服務量能	打造堅實農業生產基礎	增強農業生態系統資源調適規劃
		強化自然生態系統調適	強化管理農業水資源
			監測管理保護區域，加速維護生物多樣性
			加強種原保存
	提升農業氣候風險管理能力	穩定極端氣候事件下之農業生產供應	強化氣候脆弱品項之生產及倉貯監測管理
		精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系	推播農業氣象預測及宣導調適資訊應用
			建構因應氣候事件農業災害預警及應變體系
		降低氣候財務風險，保障農營收入	強化極端氣候事件災害救助體系
			精進農業保險體系
	發掘氣候變遷下多元農產業機會	發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、	發掘氣候相關之新興農產業服務機會

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
		策略規劃與機制	
		升級韌性農業經營模式	調整農業經營模式，穩定氣候變遷下品質與供應
		研發氣候變遷相關策略、風險評估、品種及技術	厚植氣候智能農業調適科技
			強化農林漁畜之調適技術、策略開發暨風險評估，選育抗逆境品種
健康	氣候變遷下之環境品質	推動因應氣候變遷之環境長期監測、風險辨識及污染控管	辦理因應氣候變遷相關之環境品質長期監測、評估與調適規劃
		研析氣候變遷下有害生物衍生環境影響及調適規劃	推估氣候變遷對病媒蚊分布及遷移之影響，辨識調適缺口
	強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護	擴大疾病評估資料庫之匯併與及早預警	匯併疾病資料庫建立登革熱風險警示功能
		強化緊急醫療應變能力	辦理災害緊急醫療應變教育訓練與演練
		加強熱危害預防措施	加強熱疾病危害預防措施之監督檢查與宣導
	提升民眾調適能力	建置極端溫度的預警及調適識能機制	依不同預警值啟動脆弱族群關懷服務及協助民眾面對極端溫度之調適能力建構
		透過多元管道宣導低溫寒流防治的重要性	依據中央氣象局氣象預報資料，結合健康相關資訊，

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
			對應分眾衛教資訊提醒，讓民眾及早因應
能力建構	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	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	法規盤點、修正與新增
		培育綠色金融人才及推動企業氣候風險治理資訊揭露	加強綠色融資金融人才培育 強化上市櫃公司氣候相關資訊揭露
		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	強化氣候變遷科學與調適知識研究
			落實氣候變遷科學資訊及跨域氣候服務
			災害風險評估技術發展與應用
		強化氣候變遷調適全民教育、人才培育及公民意識提升	氣候變遷教育推廣
		推動氣候變遷新興產業及調適衍生商品及商機	氣候變遷新興產業評估與推廣
		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	氣候變遷科研與調適橋接

易受衝擊領域	調適目標	調適策略	調適措施
		推動因地制宜及以社區為本之地方調適作為	推動地方氣候變遷調適執行方案
		強化脆弱群體調適能力	提升脆弱群體調適能力方案

113 年度各領域策略及措施工作推動進度及調適目標執行狀況如下：

一、維生基礎設施領域

(一)整合國土防洪治水韌性調適能力：

工程會定期追蹤及彙整各部會落實國土防洪治水韌性執行成果，公布於工程會官網專區。

(二)強化公共工程應變能力：

1. 113年度由各工程主辦、主管機關對所屬重點防汛工程辦理抽查作業計458件次，依各主管機關彙整回報之防汛整備成果報告顯示，各案件之抽查結果均符合相關作業規定。
2. 另由主管機關工程施工查核小組對重點防汛工程辦理計182件次施工查核作業，其中涉及汛期工地防災減災措施部分，經查所列之相關缺失均屬於「輕微」等級，並已由各工程主辦機關於規定時程內改善完畢。
3. 綜上，經檢視113年度相關抽查及施工查核結果，尚無特別需納入調適規劃及執行考量之情事。

(三)強化運輸系統調適能力：

1. 強化運輸系統預警應變力：

公路局針對台9線等省道易致災路段，完成20項智慧化技術應用；台灣高鐵公司推動橋梁及邊坡防護及

改善工程，強化邊坡自動化監測系統與雲端平台功能，持續布設 IoT 監測站，有效提升運輸系統預警應變力。

2. 提升運輸系統耐受力/回復力：

公路局於台7甲線9.2k~10k 等6個路段，以河道整理之土砂就近培厚及設置丁壩，避免下邊坡造成立即性災害；台灣高鐵公司完成高鐵河川橋冲刷評估及相關防護工作，並完成 TK93等3處高陡植生邊坡改善工作；民用航空局完成盤點航空站相關設施設計工程規範、維運程序與規範，以及檢視航空站設施因應極端氣候之耐受力。

3. 增進運輸系統決策支援力：

民用航空局完成盤點航空站相關設施設計工程規範，涵蓋雷雨告警、風災、水災、助航設施災害等多項極端氣候發生時之應變處理作業程序，以及各航空站及飛航服務總臺據以維護與演練；桃園機場公司於桃園國際機場參酌 ISO 14090氣候變遷調適管理等系統標準，完成內外部專家之管理系統符合性審查。

(四)強化通訊及資訊系統調適能力：

數位發展部為強化通訊系統調適能力，藉由獎補助方式，鼓勵電信事業加速經國家通訊傳播委員會指定設置具備援電力的防救災通訊基地臺，並驗證多營運商核心網路（MOCN）基地臺共用技術，確保災時救災人員通訊服務的穩定與可用性。

二、水資源領域

(一)開源

1. 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫，目前常態供水13萬噸/日，配合下游自來水工程逐步提升供水量，預計115年12月烏嘴潭淨水場完工後常態供水可達每日25萬噸(草屯4萬噸、彰化21萬噸)，減少地下水抽取並降低缺水風險。

2. 再生水推動計畫，共計有高雄鳳山、臨海、臺南永康、安平、桃園桃北及臺中水湳6案已供水，供水量每日16.42萬噸。
3. 新竹及臺南海水淡化廠工程陸續開工，完成後，產水規模每日各達10萬立方公尺，增加多元水源可提供枯水期保險水源，強化氣候變遷供水韌性，提升新竹及臺南地區整體供水穩定及確保產業發展用水安全。

(二)節流

1. 雨水貯留部分，完成7件雨水貯留建置案，收集範圍9,886平方公尺，儲存槽建置容量296噸，雨水沖廁382座，沖廁使用3,070人/日，雨水澆灌面積3,200平方公尺。每年可減輕自來水資源開發負擔約2.48萬噸，在極端天氣下具節水與環境永續效益。
2. 產業節水部分，已完成50家廠商效率用水諮詢、30家廠商輔導改善追蹤、產業節水輔導15案次，潛勢節水量160萬噸/年。

(三)調度

1. 曾文南化聯通管提前於113年5月試通水，以及同年7月反向送水，114年完工後可提升備援調度能力每日80萬噸，使曾文水庫、南化水庫、烏山頭水庫以及高屏溪攔河堰聯合運用，串接南部水源生命線，使嘉義、臺南及高雄共享共榮。
2. 翡翠原水管於113年6月通水啟用，於同年7月凱米颱風、10月山陀兒與康芮颱風襲臺期間，共計取用1,294萬噸翡翠水庫低濁度原水，原水管取水濁度僅為5~10NTU，大幅降低淨水場藥品及淤泥處理費用，並有效發揮安全取水效益，提升大臺北地區六百萬用戶用水品質，確保供水穩定及安全。
3. 備援調度幹管完成3段管路，提升備援輸水能力每日10.6萬噸。

4. 臺中至雲林區域水源調度管線改善現已發包7段管路，完成2.8km 雙向送水管。完工後臺中-彰化雙向調度管線最大輸水能力可提高至每日20萬噸、彰化-雲林雙向調度管線最大輸水能力可提高至每日12萬噸，可於枯旱時期或視水情需要，藉由大安溪鯉魚潭淨水場、大甲溪豐原淨水場、烏溪鳥嘴潭淨水場、濁水溪湖山淨水場等供水樞紐相互調度支援，強化中部地區整體水源調度能力。
5. 濁幹線與北幹線串接提高農業用水穩定性，降低停灌機率與農民損失，有效改善受益面積8,500公頃，並每年減少500萬噸輸水損失，及增加1,100萬噸水庫存蓄量，可提高水資源運用效益，維持區域供水穩定及韌性，增加農作物產量與農民的收益。

(四)備援

1. 完成「龜重溪渡槽改建工程」，以提升嘉南大圳北幹線於跨越急水溪支流—龜重溪段之供水設施功能。
2. 推動多項水利工程建設，於113年完成146公里灌溉圳路及254座水利構造物更新改善，有效提升農田水利設施整體韌性，兼顧防洪安全與農業灌溉需求。
3. 美濃溪上游在地滯洪總面積完成100公頃，凱米颱風滯洪約18萬立方公尺，降低淹水風險並有助地下水補注。

(五)管理

1. 水庫集水區保育治理，完成控制土砂量1萬立方公尺、防災演練保育宣導27場、合併式淨化槽或農業低衝擊開發設施28處。藉此減少水庫集水區土砂災害、改善集水區水體水質、削減營養鹽污染，以確保居民安全及穩定供水，達成水資源永續目標。
2. 地下水保育管理暨地層下陷防治，113年實際補注量達2億7,312萬噸（包括既有大型高灘地滯水與水覆蓋設施、滯洪設施及濁水溪、石榴班溪、荖濃溪、隘寮溪

河槽補注、砂樁等地下水補注量)。以抬升地下水位、減緩地層下陷趨勢。

3. 宜蘭縣收錄86口智慧水表的抽水量資料、桃園市收錄101口智慧量水設備，除可強化地下水水位觀測井之監測功能與補強作業外，亦有效協助地下水資源管理。每年可減少地下水抽取量約2.4%，相當於節水約157萬噸，進而降低自來水開發負擔，維持水源品質良好與供水量穩定。

三、土地利用領域

(一)建構風險評估基礎

配合氣候變遷因應法及氣候變遷風險評估作業準則規定，內政部國土管理署自113年度辦理全國氣候變遷風險評估委辦研究，截至113年底，已探討土地利用領域整體調適範疇，並就淹水與坡地崩塌衝擊進行全國尺度風險評估。另國家公園署嘗試建置國家公園系統之風險評估及調適策略架構，並以1處高山型國家公園為例，針對各國家公園盤點知識、技術、人力、財務能力等資源，並釐整背景資料、價值目標、威脅壓力、調適策略，以增進權益關係人對於國家公園調適管理共識之建立。

(二)因應極端降雨趨勢，城鄉地區導入多元調適策略

內政部國土管理署完成466站都市智慧水情監測站，並於新北市、桃園市、臺南市、高雄市及彰化縣完成6件都市總合治水創新規劃案；經濟部水利署完成中央管河川整體改善37.1公里、區排整體改善5.3公里、海岸侵蝕補償及調適改善6.9公里、水利建造物更新改善與操作3,000座及中央管流域水岸生態友善及地景營造完工21.5公里；另內政部113年度著手辦理「下水道法」與「都市計畫通盤檢討實施辦法」之修正作業，提升下水道系統建設與都市計畫通盤檢討有關留設滯洪空間相關內容之銜接。

(三)提升水資源儲蓄能力，降低乾旱衝擊

就再生水推動部分，高雄鳳山第三階段、臺南永康第二階段、桃園桃北及臺中水湳皆於113年營運供水，合計每日增供4.07萬噸。截至113年底計有高雄鳳山、臨海、臺南永康、安平、桃園桃北及臺中水湳等6案已供水，合計供水量達每日16.42萬噸，提供區域水源更多元的調配及提升產業面對氣候變遷的調適能力。

(四)因應極端高溫趨勢，提升建成環境調適能力

新北市政府推動三重公共服務園區及周邊景觀整備計畫為示範性計畫，113年施作各項工程，增加綠覆率及串聯周邊綠資源環境等策略，提升示範區域綠色內涵、減少碳排放量、增加綠地面積及優化區域人行步道等方式進行改善。內政部建築研究所與新北市政府合作於林口特定區執行風場實測計畫，發展即時監控系統，監測風速及溫度變化情況，追蹤風廊長期效益，另研議「木構造建築物設計及施工技術規範」有關 CLT（直交集成板）材料規格、結構及防火等章節修正內容。

(五)強化自然生態系統調適

內政部國家公園署113年辦理小花蔓澤蘭、銀合歡與互花米草等外來種清除作業，計約40公頃，並透過「適地適種」植樹面積約18公頃，栽植約3.8萬株喬灌木，有效促進棲地修復與碳吸存潛力，另積極推動「具指標性物種保育復育計畫」，跨域結合企業共同推動各項保育行動計畫；農業部林業及自然保育署透過生態植被復育與友善農業推廣，針對高風險地區如河岸高灘地、海岸劣化地、農田邊際地等進行棲地修復與綠帶建構，強化自然碳匯與土地調適力，以提升整體生態系統面對極端氣候的韌性。

四、海岸及海洋領域

(一)強化海岸調適能力

113年度持續推進「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」法規作業，將調適概念（保護、適應、撤退）融入

海岸管理法規，從傳統「抑制災害」轉向「承擔風險與調適」的治理新思維。此外，「防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫」以養灘等 NbS 作法維繫海岸動態平衡，並透過專案小組定期追蹤進度，提升海岸韌性。

(二)提升海岸災害與海洋變遷監測預警

113年度成果包括持續精進智慧海象災防服務，海氣耦合模式解析度自28公里提升至5公里，並新增多座觀測站與船舶觀測設備，強化近岸觀測量能。異常波浪預報系統於中南部四縣市完備，提升海域安全。海洋數據平台 NODASS 已整合逾135億筆資料、200TB 以上資料量，支援科學決策，而 GoOcean 平臺年度使用量突破131萬次，顯示海洋資訊服務已融入民眾日常。

(三)強化海洋環境監測及生物保育

113年度積極推動藍碳生態系復育。完成全臺海洋碳匯潛力盤點，紅樹林與海草床復育可增約6.3萬噸碳儲量；澎湖潮間帶為最具潛力區。小琉球與七股等地同步推動生態復育試驗。珊瑚白化通報資料顯示暖化壓力持續，並經公民科學行動強化監測能量。多處保育區（七美、頭城、都蘭）完成管理規劃或在地共識凝聚，並完成五處保育區生態基線調查，為後續治理奠定科學基礎。

五、能源供給及產業領域

(一)提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略

113年度輔導17家能源廠處分別進行氣候變遷風險評估、調適策略規劃及試行監測與評價等調適工作，並辦理1場次調適工作坊，促進產官學研交流。共辦理5場次能源產業調適培訓課程，計150人次參加，發行49期能源部門因應氣候變遷調適電子報與12期議題研析，推廣國際調適新知。另有關氣候變遷風險評估及調適策略規劃工具發展，113年度完成坡地災害風險評估方法試行，亦提出高溫(鹽害腐蝕)氣候變遷風險評估參考方法(待試行)。此外，持續精進氣候圖資，擬定調適監測與評價指

引草案，協助能源廠處推動調適工作，逐步提升能源產業氣候韌性。

(二)完善製造業氣候風險管理

113年度完成2家製造業氣候變遷調適暨 TCFD 示範專案，結合 TCFD 風險概念，納入實體與轉型風險/機會評估內容，分析各類型氣候災害，並擬定相對應之調適工作。共辦理5場次製造業調適推廣活動，藉以提升製造業者對於調適議題之認知與推動意願，計有超過400人次參與。另為協助產業提升用水效率，執行40家製造業節水診斷輔導、6家水資源循環科技應用示範輔導以及1處廠際水資源整合方案規劃，並分別辦理2家製造業導入 ISO 46001水資源效率管理系統以及2家模擬枯旱調適之示範輔導，輔以企業建構水資源管理，促進廠商節約與循環利用水資源。

(三)提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力

113年度辦理節能減碳主題工作坊與企業見學，納入氣候變遷調適與永續管理課程，強化中小企業對氣候風險之認識與調適能力。另與各縣市工業會、二代聯誼會等合作，推動進階實作與觀摩活動，引導企業辨識氣候風險與轉型機會，共辦理13場，計408家中小企業參與，擴大永續行動參與度。

六、農業生產及生物多樣性領域

(一)增進生態系統因應氣候變遷之服務量能

113年持續建置森林資源、生物多樣性、海域、濕地等資料庫，定期調查、蒐集並建立指標資料，據此調整生態系統管理策略；並進行種原多樣性保存，國家植物園方舟計畫新增收集臺灣特稀有植物33種；建置灌溉水質監測網，累計監測17,291點次；推廣管路灌溉設施面積累計2,395公頃，提升農業水資源用水效率。

(二)提升農業氣候風險管理能力

113年農業氣象站擴增至246個，提供418個生產區精緻化預報，即時推播農業災害預警及調適資訊應用；農業保險累計推動28品項、44張保單，覆蓋率提升至53.63%，填補農民災後之損失及復原。

(三)拓展氣候變遷下多元農產業樣態

113年完成16式特定氣象情境下調適技術開發與改良，並建立技術驗證或輔導場域7處；育成5個抗耐逆境作物品種，推廣抗耐逆境作物品種栽培面積達41,061公頃，占耕地面積5.7%，114年預計推廣達耕地面積6%；輔導設置335公頃的結構加強型溫網室，並導入自動化的環境監控系統與省工栽培設備，精進農產品優質生產環境。

七、健康領域

(一)確保氣候變遷下之環境品質

環境長期監測方面，113–116年以 $\text{PM}_{2.5}$ 年均 $\leq 13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、臭氧紅色警示站日較108年減少80%為目標。113年 $\text{PM}_{2.5}$ 達 $12.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 已達標；5/16、5/18受境外污染致紅色警示增加27站日，扣除後改善率78.7%（66站日），符合目標；惟氣候變遷恐加劇臭氧傳輸與生成，需持續因應。水質方面，持續全國監測與機動採樣，建立長期資料庫，滾動調整測點與頻率，作為污染物管理、減量計畫、成效評估、制度調整與預警，以及各機關調適規劃之依據。有害生物方面，以 MaxEnt 建模埃及斑蚊、白線斑蚊（86年與111–112年）分布：前者可能適生區已北移至嘉義市，東部臺東亦出現，面積占全臺11.2%；後者山區適生範圍擴大，花東、宜蘭顯著，面積占67.1%。預測分布高度：埃及斑蚊由1,150m 降至818m；白線斑蚊由1,346m 升至2,083m，與實測相近。升溫1.5–4.4°C時，受影響人口占37.6–52.1%、商家36.3–51.1%。未來數十年埃及斑蚊恐上移至中高海拔或中部平地，風險升高。

(二)強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護

113年登革熱本土病例共計255例，164例為112年疫情延續，餘91例為113年個案；食媒、水媒與人畜共通傳染病整體疫情無增加趨勢，惟颱風後類鼻疽個案數增加，係為糖尿病等高風險族群暴露於強烈天氣擾動；腸道法定傳染病群聚事件於接獲指標病例通報並經衛生單位調查及介入後，無發生次波疫情。透過持續強化邊境檢疫、病例監測、臨床處置訓練等作為，運用多元管道加強民眾衛教宣導，並視疫情變化提醒高風險族群自我防護及醫療院所提高通報警覺，以阻斷傳染病傳播風險。勞工面向已具明確高溫作業規範，將依國際趨勢滾動修法與方案，採風險分級強化高風險事業監督檢查，與中央氣象署串聯即時氣象與智慧防災工具提升使用性；以多元管道督促雇主落實熱危害預防，擴大與部會及地方合作，提升產業與機關之熱危害防護量能。

(三)提升民眾調適能力

2024年全球均溫創新高並首度越過工業化前1.5°C門檻，我國氣候變化更加嚴峻，夏季恐延至7個月。社救司高溫機制啟動次數與前年相近，但極端高溫事件更為頻繁；113年高溫關懷49,585人次，較112年28,152人次增逾7成；年節服務據點556處，約為112年（217處）2倍。113年持續強化宣導，鼓勵縣市與社福團體提報福利方案，擴大結合實物銀行，就近提供民生物資，推動臨時收容與即時消暑服務，支援脆弱族群。國健署推動預防高溫熱傷害宣導，自112年聚焦高齡長者，113年擴及孩童，並將分眾設計衛教訊息以 FB、IG 等多元管道及持續透過中央部會、地方政府、醫療院所等單位協助宣導，提升民眾自我警覺與保護力。

八、能力建構

(一)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，對「氣候變遷風險評估作業

準則」方法論與規範內涵，進行深入研析討論，共召開2場研商會與1場專家諮詢會。

(二)培育綠色金融人才、推動企業氣候風險資訊揭露

1. 金管會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。
2. 依據金管會統計，113年度已有共計1,843家上市櫃公司編製112年度股東會年報時，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。

(三)落實氣候變遷科研及風險辨識評估

中央氣象署持續發展國家氣候科學量能及風險評估資訊需求，全球天氣預報系統與短期氣候預報能力，都有精進成果，並運用人工智慧建置資料驅動預報模式，提升資料可運用度，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。

文化部針對開放空間古物，進行巡查與劣化評估，並輔導保管單位擬定管理維護與防災風險計畫，在國定文化資產周邊布建大量戶外監測設備，逐步建置室內溫溼度感測，累積蒐集館舍室內環境監測資料，並依計畫與法規，定期巡查考古遺址，用資訊系統記錄地形地貌變化與日常維護。

國科會就氣候變遷科學推動的重點包括完成 AR5、AR6在全球升溫2°C 與4°C 情境下的危害與衝擊指標近3,000筆，並出版高溫氣候分析與22縣市氣候變遷概述（瀏覽逾1,500次、下載逾400次）；透過氣候變遷科學服務平台一年提供1,255件資料服務（累計4,848件），完成7組資料更新並新上架4組危害指標，同時建置危害與衝擊指標圖資展示圖台，整合5大領域超過500幅圖資；另編撰《國家氣候變遷科學報告2024》英文版並產製懶人包，報告各章累積下載超過2萬次、懶人包下載超過1千

次，並辦理1場說明會（約680人）與3場議題式工作坊（累計逾300人次）以強化推廣與應用。

國環院以開放式農業系統為驗證場域，完成建立開放式農地 CO₂、CH₄、N₂O 通量檢測系統與方法，並制定該系統的使用、維護與校驗規範，同時編撰開放式農地溫室氣體通量檢測指引，形成「設備—規範—指引」一體化的量測與管理體系。

氣候署為提升我國對於氣候變遷因應之學術研究能量，補助具前瞻性、創新性之研究，調適相關研究計畫共6案，主題包含國內中小企業氣候風險評估與因應模式、利用水會計建構企業水風險評估與建立企業-民眾-政府氣候風險溝通架構、氣候變遷下因應極端熱環境與極端高溫脆弱度研擬適地適性調適策略、強化農業社區適應能力：在農業環境中減輕氣候變遷影響並增強適應能力的特定情境策略、漢寶社區養殖牡蠣受海藻威脅之風險評估與調適策略之初探以及漁電共生政策下養殖業氣候變遷風險管理。

(四)強化氣候變遷全民教育、人才培育及公民意識提升

教育部配合地方調適工作推動，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；同時深耕校園，辦理大專校院學生氣候變遷創意實作競賽，而環境部及農業部也擔任特別獎贊助單位，最終獲獎隊伍於「2024臺灣氣候行動博覽會」展示作品。

氣候署透過問卷調查的形式，調查全國民眾、公務人員及大學生對氣候變遷素養認知程度，調查結果顯示，國民關注氣候變遷資訊增加，但公民參與度下降；公務人員對減緩與調適基本認識較112年上升；大學生在氣候變遷知識上較有優勢。

在國民氣候變遷調適認知推動上，國科會指導氣候變遷科學服務平台在科工館氣候變遷廳推出「氣候任性•臺灣韌性—降雨篇」特展，原民會辦理6場教育訓練、176人次，強化原住民族地區人員對敏感地質影響的認識與部落韌性防減災能力。

(五)發展氣候變遷新興產業及衍生商品及商機

中央氣象署為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，並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。完成氣象產品價值評估之先期研究。

原民會推動部落產業升級，於今年計畫共計補助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，同時設置「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。

(六)建立跨域治理與協商機制、提升區域調適量能

環境部積極推動調適跨域治理，一方面與國家災害防救科技中心(NCDR)，共同向各級機關與社會代表溝通說明「氣候變遷風險評估作業準則」；同時協助地方政府辦理訓練、諮詢與座談；另一方面，環境部與國科會成立「調適科研協作平台」整合跨部會研究、輔導各級政府進行風險評估與循政治理，並與國發會共同運作「調適治理平台」，將協作平台科學建議導入政策研擬與推動；兩平台並提出氣候情境設定建議，經與國發會共同決議，作為下期調適行動方案之應用情境依據。

此外，環境部為因應未來持續高溫所帶來之環境風險，針對氣候變遷影響下易受衝擊之健康議題相關科學

研究，將積極投入資源並研擬高溫調適策略。為此，除邀集專家學者、相關部會及地方政府，與勞動部、衛福部共同辦理「氣候變遷高溫調適對策研討會」外，亦規劃於114年籌組民間與官方之聯盟形式，以促成調適領域中政府與事業單位合作之先例，持續推動抗高溫相關行動。

(七)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。

(八)強化脆弱群體調適能力

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。

參、分析及檢討

我國各領域及各部會皆已依據氣候變遷調適行動方案積極推動相關作為，並逐步展現執行成果。國家整體調適成效可依其性質區分為五大類，包括自然資源、社會經濟、空間整合、能力建構以及國家重點議題，以下將逐一說明。

一、自然資源

自然資源包含了水資源、空氣品質、生態系統、海岸及海洋等。在水資源方面，目前開源與節流雙軸均有明顯進展。開源方面，烏溪「烏嘴潭人工湖」已達常態供水 13 萬噸／日，隨下游系統逐步完成可再提升供水並減抽地下水；再生水方面，至 113 年底已有鳳山、臨海、永康、安平、桃園桃北、水湳等 6 案供水，合計每日 16.42 萬噸，對南北關鍵產業與都會供水穩定性具有立即效益；另新竹海水淡化廠於 113 年決標並開工，強化枯水期保險水源。水體監測與資訊公開亦同步精進：113 年已完成河川、水庫、地下水等約 9 萬筆水質數據建置並上網公開以加速部會間與地方決策應用。另就備援水源，中長期將持續推動伏流水第二期，完成後每日可再增加 25 萬噸備援供水，結合補注設施以抬升地下水位、緩解地層下陷風險。在空氣品質及水質監測方面，環境部維持 78 座空氣品質監測站 24 小時運轉，持續進行河川、水庫、地下水等水質監測，建立長期趨勢資料庫，提供健康風險管理的背景資訊。

在生態系統方面，113 年在生態系統韌性主軸上，重要進展之一是啟動並持續建置「國家生物多樣性氣候變遷指標」的資料與方法，工作涵蓋鳥類趨勢、物種分布更新、熱點與受脅分析，以及 TaiBON 指標之整合應用，有助於把氣候暴露與生態回應指標化、常態化，作為跨部門決策的共同底盤。在海洋生態治理面向，海洋保護區的動態調整與社會參與強化是亮點：七美水產動植物繁殖保育區於 113 年完成修正公告，劃設核心(禁漁)區並調整管制措施；頭城保育區亦於 113 年預告修正，114 年完成公告，過程

結合在地漁會與社區組織、志工巡守隊等利害關係人，強化治理的地方基礎與執行可行性。農田水利環境面向的「埤塘維護與農塘備援」在滯蓄水空間的擴充上也有具體量化成果：截至 113 年，累計提供約 78.1 萬立方公尺的蓄水滯洪空間，對應乾旱與暴雨的雙重壓力，屬於以自然為本 (NbS) 的典型調適手段，值得持續擴大。

在海岸及海洋方面，由內政部國家公園署、海委會、漁業署、中央氣象署與國家海洋研究院分工推動，策略亦更新為以風險管理、跨域整合與鏈結 SDGs 為核心，新增藍碳生態系監測、沿岸防護、漁業與生態韌性等面向。屬於法定計畫層級的「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」至 113 年仍在辦理中，此案攸關將「抑制災害」轉為「承擔風險與調適」之治理思維。在基礎資料與決策支援方面，國家海洋研究院推動「全海域基礎調查與海洋大數據建置」，整合水文、地形地質與生態等要素，為風險分析與決策支援系統奠基，方向正確，亦是將來推進海域空間治理與海岸帶調適的必要前置。

二、社會經濟

社會經濟面向則包含農業生產、能源供給、維生基礎設施，以及健康等人民生活必需。在農業生產方面，113 年持續以「設施改善、精準配水、監測網」三軌並進，年度完成灌溉渠道更新改善 146 公里、推廣管路灌溉 2,395 公頃；全國設置 2,388 個灌溉水質監測點、全年檢驗約 17,291 點次，提升灌溉用水效率與品質監控能力。112-113 年合計已辦理渠道改善 345 公里、管路灌溉 4,745 公頃，水質檢驗累計約 31,637 點次，達成分期目標進度。在「蓄水備援」能力，埤塘清淤與坡地農塘活化累計提供滯洪蓄水空間 78.1 萬立方公尺，支撐旱澇調度的韌性基盤。技術研發與資訊服務上，完成農業氣候情境查詢圖台功能擴充，客製化 136 組氣候資料供線上查詢；同時在「高溫、乾旱、強降雨、低溫」等情境下，開發或優化 16 式作物/養殖調適技

術，建立乳牛、豬、雞等 3 式高溫熱緊迫預警閾值，作為場域管理依據；另完成抗逆境作物品種育成 5 個並推廣種植 41,061 公頃，擴大氣候韌性品系的實際覆蓋。

在能源供給產業方面，113 年推進能源廠處調適工具與方法，完成坡地災害風險評估方法試行，提出高溫（鹽害腐蝕）風險評估參考方法草案；同時擬定調適監測與評價指引草案，強化能源產業的調適治理。完成 2 家製造業調適暨 TCFD 示範專案；辦理 3 場宣導說明會與 2 場工作坊、合計超過 400 人次，提供 14 家企業調適諮詢，提升產業對實體/轉型風險與策略韌性的掌握。另外也執行 40 家節水診斷、6 家循環科技示範、1 處廠際整合，並輔導 2 家導入 ISO 46001、2 案枯旱情境調適示範，潛勢節水量估 155 萬噸/年；完成 9 項產業節水技術指引更新、辦理績優觀摩與人才教材編撰。

在維生基礎設施方面，研提符合我國情境的鐵道調適架構，參考 ISO 14090 與 UIC 方法，供後續高鐵與臺鐵調適指引基礎。桃園國際機場依 CNS 14090 與 ISO 14090 建構氣候調適管理系統，完成程序書與內外部符合性審查，在設計/維運面導入極端天氣 SOP；民航局針對所屬航空站工程於設計規劃階段已訂有應對策略與因應措施，以高雄航空站為例，新航廈引用水利署淹水潛勢圖，進行模擬並設計滯洪與出流控制。整體而言，民航局已從設施、預警與應變機制等多面向提升各航空站對氣候災害之耐受力與韌性。通訊建置定點式防救災基地臺 11 臺、機動式平臺 6 臺並優化 26 臺，超前年度目標；以 MOCN 技術驗證災時共用 12 座基地臺，完成聯合演練，提升複合災害情境下的通訊可用度。

在健康方面，113 年 8 月修正《職業安全衛生設施規則》第 303 條之 1，要求當熱危害風險達最高等級時，雇主須設置降溫設備與休息場所，法規面具體強化高溫作業者保護；並與中央氣象署合作優化「高氣溫作業防護資訊

網」，提供鄉鎮尺度逐時溫濕度與風險等級查詢，113 年頁面瀏覽量達 918,557 次。疾管署於雲林縣北港鎮發現埃及斑蚊後立即啟動專家會議與監測，回應病媒蚊潛在分布北移風險。113 年低溫關懷服務合計 59,079 人次；高溫關懷 49,585 人次，並於春節期間提供 12,018 人次保暖/臨時收容等支持，顯示社政與衛政合力的應變能力已逐步常態化。

三、空間整合

考量土地為多數調適策略之承載體，故於本期行動計畫中將土地利用領域規劃為一整合平台以進行整合。國土署自 113 年度辦理全國氣候變遷風險評估委辦研究，截至 113 年底，已探討土地利用領域整體調適範疇，並就淹水與坡地崩塌衝擊進行全國尺度風險評估。於都市計畫通盤檢討中，要求落實都市計畫土地使用有關防洪、排水及滯洪等檢討，並調整土地使用分區或使用管制；同時推動下水道法令納入氣候變遷之調適內涵，提升系統性韌性。

各縣市盤點可用公共空間以布設多目標滯洪設施、提高都市容洪量；後續並將推動防洪基準線與建築物流出抑制設施，把治水從「治理工程」前移至「用地與建築」源頭控管。流域上游以在地滯洪與逕流分擔降低下游淹水風險（如美濃溪上游 113 年完成約 100 公頃滯洪、颱風期間滯洪約 18 萬立方公尺），提供土地利用調適的上游支撐。污水下水道第六期加速用戶接管，目標每年新增 13 萬戶、至 115 年達 407 萬戶；再生水計畫持續擴供並擬定 116-121 年推動計畫，以支援都市與產業用水韌性。

在高溫調適上，鼓勵公園綠化、落實建築節能設計、推廣綠建築標章與木構造，並推動都市熱島與通風廊道之應用研究，逐步把微氣候原則導入都市設計規範；公有新建建築持續以「合格級以上綠建築」為標準。配合國土生態綠網成果，強化生態綠帶建置；重要濕地管理與國家公園保育亦作為都市—郊區—海岸的調適緩衝空間。綠網與 TaiBON 等資料平台已完成生物多樣性高風險地圖與多項

指標地理化，有助於將保育目標與空間規劃連動。

四、能力建構

本期（112-115 年）國家調適行動計畫將於明年進入下半期階段，回顧本期能力建構核心目標「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。」，確立跨領域跨層級調適協作機制，並著眼下期（116-119 年）國家調適行動計畫主要方向，將是本期關鍵要務。

在「提升國家因應氣候變遷基礎能力」上，各部會持續將無可避免之未來氣候變遷影響，透過法規與政策調整預先加以因應。勞動部於 113 年 8 月修正《職業安全衛生設施規則》第 303 條之 1，明定熱危害達最高等級時雇主須設置降溫設備與休息場所，強化高溫作業勞工保護。內政部推進下水道法令，納入氣候變遷調適規範並完成提報法規會審查，另都市計畫通盤檢討增訂滯洪設施用地檢討規定，將調適要求嵌入法制流程。交通部研析鐵道系統調適指引之政策架構，供權管機關在規劃、設計、施工、營運各階段採取轉型式調適。能源署擬定「能源產業氣候變遷調適監測與評價指引（草案）」，於示範廠處試行，將產業調適由「評估」推進到「監測—修正」。將氣候變遷調適工作以法規予以落實在各政府機關常態工作中，是本期因應氣候變遷能力建構最重要進展。

此外，規範氣候變遷風險評估作業程序，並責成各領域融入風險管理思維，依程序確實辦理風險評估，是提升國家因應氣候變遷基礎能力優先前提。環境部規劃於 114 年中前公告「氣候變遷風險評估作業準則」，並參考本期推動基於自然解決方案（NbS）模式，以工作坊及共學營形式進行風險評估知能共享，強化各機關對氣候風險認知與評估能力，推進國家調適行動計畫基於風險管理規劃辦理及滾動檢討常態化執行。

在「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」，環境部規劃以氣候變遷高溫環境調適作為操作範例，預先研析高溫危害之衝擊影響及其可行治理模式，並自行動面、科學面及制度面擬訂抗高溫行動路徑與相關規劃。此項作業將由各易受氣候變遷衝擊之領域分工合作，並與地方政府共同推動；民間企業則依其面對高溫之實際需求，邀集實體通路、線上通路、冷氣空調、運輸服務、營造業及寵物友善服務等不同業別，籌組民間與官方之聯盟形式，以促成調適領域中政府與事業單位合作之先例，並據以累積經驗，推廣至其他氣候變遷危害之調適工作；而國發會、國科會及環境部將研擬跨部會跨層級調適指引，提供各領域在整合性議題方案參考，並作為下一期（116-119 年）國家調適行動方案時各領域依循原則。針對全國民眾及公務人員，也將進行氣候變遷調適素養調查，並研析調適素養表現與影響因素。

此外，在國家調適共通性科技支援及災害預警上，中央氣象署提出技術精進方向，包括：

1. 進一步提升全球天氣預報系統的準確度，預計115年將500hPa 高度場預報準確度達到固定門檻的「有效預報天數」累積提升至2%。
2. 完成新一代短期氣候系集預報系統海氣耦合架構建置。
3. 在運用人工智慧技術發展數值天氣預報加值產品方面，114年發展資料驅動預報模式之颱風路徑預報產品，並於115年將此產品應用至預報作業。
4. 提供重分析後之 C 波段4座雷達、S 波段4部雷達極座標產品，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. 完成建立臺灣區蒸發散量歷史資料及與乾旱事件分析，並利用於乾旱監測上。
6. 完成氣候診斷及統計後處理系統建置。

7. 焚風預警產品產製。
8. 完成國內外數值模式資料供應雛型機制。
9. 完成本計畫科技研發成果效益之經濟價值評估運用模式。

另外，環境部國家環境研究院與經濟部水利署、交通部中央氣象署、國家海洋研究院及中央研究院於 113 年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」中長程個案計畫，規劃建置「國家氣候變遷智能服務平台」。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、調適模擬與數位系統發展四大面向為主軸。在氣候韌性調適資源庫方面，將完成資源庫架構設計與基礎奠基工作，並確立以 DIKW (Data - Information - Knowledge - Wisdom) 知識層級邏輯為核心之系統架構，同時規劃建置災害資料庫與風險模板因子資料庫兩大核心模組。此外，亦預計完成氣象、氣候、危害等關鍵基礎數據之系統性盤點，並彙整分析 UNFCCC、仙台減災綱領、歐盟及 OECD 等國際組織之韌性調適政策與治理模式，對應分析我國現況，以作為資源庫建置與我國調適治理精進方向之重要參照。

對應將文化資產納為氣候變遷調適之國際趨勢，文化部亦提出推動文化資產長期系統性監測，展開個別古蹟保存環境解析與對策；辦理防災演練與文資教育訓練，提升文資管理單位專業知識與行動共識；優化巡查系統功能及穩定度，以期提升現行使用單位上傳資料之速度及穩定性，並持續向各縣市政府推廣使用；建立古物管理維護保存個案計畫，例如依古物材質(木質、石質、紙質、金屬等)或不同保存環境場域及風險評估等，研提多元調適策略，以保護我國文化資產不受氣候變遷衝擊並接軌國際。

在針對脆弱群體強化其調適能力之部分，環境部除委託專家學者進行氣候變遷下風險脆弱群體之指認與研析外，亦指出全球暖化對呼吸道疾病及心血管疾病之死亡風險在

不同年齡層間呈現異質性，未來高溫適應及公共衛生防護策略，應納入年齡分層差異並提前因應極端氣候風險。另針對熱感知較差之老人，尤其為獨居老人族群，環境部已規劃相關監測方式，並預計與氣象署及縣市政府社會局合作，優先於獨居老人住所導入IoT感測器以監測室內溫度，並透過AI模型建立即時之室內外溫度關聯分析，預測未來短時間內室內溫度之變化，進而依風險程度自動排序。依據系統回傳警示訊息，社福機構可精準定位高風險對象，對中風險者進行主動關懷與電話提醒，而對高風險者則提供現場照護及緊急處置服務。

今年度國家調適計畫，除國家整體性調適能力建構推進外，各領域及部會亦針對負責之業務職權，進行部門能力建構發展，交通部廣續研擬鐵道系統調適指引，而桃園航空站則積極導入ISO 14090風險管理及TCFD風險揭露制度；經濟部輔導產業抗氣候變遷風險知能，並發展各項綠色產品與服務技術；內政部完成全國尺度淹水與崩塌風險初步評估並召開專家座談，強化空間決策基礎；衛福部、勞動部、農業部與原住民族委員會，以教育、輔導、補助、平台媒合等多元方式，強化脆弱群體抗氣候變遷災害韌性。國家在各方面面對氣候變遷能力上，今年都有具體成長。

五、共通性議題

(一)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)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即提出為全面檢討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。故農業部、經濟部、教育部、海洋委員會、環境部等已將 NbS 納入「國家氣候變遷調適行動計畫（112-115 年）」中並執行。

在教育培訓方面，農業部透過辦理一系列相關課程，將 NbS 理念及知能納入教育訓練中，並藉由跨部會共學營之辦理，廣邀環境部、水利署等 40 個以上中央及地方機關參與，以系統性方式培力跨部會 NbS 核心知能。相關課程結合專家講座、實務案例討論及實地踏查，以釐清觀念分歧、凝聚推動共識，並系統性建構各機關推動基於自然的解決方案(NbS)之基礎能力與知識框架。此外，亦透過盤整國內外實務經驗與建立技術指引，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，以滾動更新 NbS 參考手冊，釐清 NbS 概念並統整相關名詞，建構可操作之知識體系，作為各部門推動 NbS 之技術依據。同時，亦藉由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落地執行之能力。

再者，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，辦理相關推廣及跨域工作坊活動，並將 NbS 納入教學補助徵件重點，以鼓勵教師發展教學應用。經濟部亦透過能源產業調適培訓課程，邀請專家分享 NbS 概念及調適策略應用，並鼓勵能源業者於規劃調適策略時納入 NbS 內容。

在工程實務方面，數發部為提升通訊設施建置對自然環境之友善程度，於電信事業在偏鄉、山區及離島推動基地臺工程時，針對山林、河谷等具生態敏感性區位，

積極融入 NbS 理念，在不破壞自然生態之前提下，配合周邊景觀進行基地臺美化。同時，施工前亦辦理 NbS 相關教育訓練，以強化工程團隊對生物多樣性、生態保育與自然共融之觀念。

內政部於中央管流域計畫中，除提升治理里程外，已完成水岸生態友善與地景營造 21.5 公里；並以都市總合治水盤點公共空間設置多目標滯蓄洪設施，及研議「防洪基準線」與「建築物流出抑制設施」，以將治水工作前移至土地與建築源頭。此外，內政部亦透過核定相關作業經費、召開政策會議及尋找合適個案合作等方式，推動直轄市及縣（市）政府辦理鄉村地區整體規劃與擬定鄉村地區計畫，針對鄉村地區實質環境需求，建立納入 NbS 理念及提出氣候變遷調適方案之操作模式，以強化鄉村地區面對氣候變遷之調適能力。

農業部推動國土生態綠網熱點調適，包括推動河川兩岸與農田溝渠生態綠帶建置，以及復育劣化地區（如地層下陷鹽濕地與沿海魚塭），除創造棲地、提升生物多樣性外，亦具防塵、固碳與提升生活品質等效益。同時，扶植地方農友及社區實施友善農法，導入低衝擊耕作與友善資材，減少除草劑及農藥使用，促進農地生態系健康，以強化農業面對氣候變遷之調適能力。對於高風險地區（河岸高灘地、海岸劣化地、邊際農地），推動棲地修復與綠帶建構，以兼顧自然碳匯與調適效益。此外，因地制宜採用 NbS 及適用性工法推動水保工程，包括集水區保育、崩塌地治理、水庫減淤及土地合理發展等工作。透過崩塌地植生復育，減少土壤裸露，降低其於易風化、沖蝕條件下之暴露度，以恢復自然原貌並提升韌性環境之復原力。亦強化重要濕地管理，以提供都市近郊雨水調節場域，提升滯洪、淨水及生態教育功能，增進都市氣候韌性。並透過埤塘清淤維護及活化坡地農塘，以提升滯洪減災及水資源調度量能、沉砂減淤、調節微

氣候、補充地下水、淨化水源及調節下游泥砂量等多重功能。另建構韌性漁業資源棲地環境，包括清除廢棄漁網以活化礁區、辦理魚介貝種苗放流等，以維護沿近海棲地環境並增裕漁業資源。

海委會為掌握藍碳生態系統潛力並落實基於自然的解決方案(NbS)，持續推動紅樹林與海草床等具碳匯潛力生態系之盤點與復育策略，以促進氣候調適目標之實現。

桃園機場公司則推動減碳、能源／環境／水資源管理，並強化生物多樣性保育及自然為本之永續作為，結合 NbS 與 TNFD 治理，推動生態監測、綠建築與夥伴協作，以銜接自然資本與營運風險管理。

(二)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（本期）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 42 件古物災害搶救計畫，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。

交通部各運輸系統強化因應氣候變遷相關環境、災害、設施、能資源調適能力，成果包含鐵道局運用「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」資料，推估未來水文變化，將高鐵宜蘭站防洪設計標準提升為 24 小時降雨 650mm。台灣高鐵公司針對極端高溫設置鋼軌溫度偵測器，依溫度分為四級運轉管理，並強化邊坡監測與預警系統、完成河川橋沖刷風險評估與防護設計及多處邊坡改善工程。公路局透過防避災工程、防災管理及智慧化技術應用，提升省道系統調適能力，並於高風險路段採長跨距橋梁設計、土砂培厚及丁壩設置等，降低沖刷與邊坡崩塌風險。民用航空局設置航空氣象臺與自動觀測系統，確保氣象資料及飛航安全，並於新航廈規劃階段納入防洪設計。而數位發展部建置防救災基地臺與行動通訊平臺，確保災時通訊不中斷，並推動多業者核心網路技術及防救災演練。通訊傳播委員會推動光纖與海纜建設、增設微波備援系統及耐候電力設施，並建置 VoLET 及衛星備援網路，以提升通訊基礎設施之抗災與調適韌性。

農業部則持續改善氣候變遷下之裸露崩塌地面積，完成崩塌地復育約 16.9 公頃，降低土壤裸露與土壤沖蝕風險。並提供農業氣象觀測資料及維護氣象站工作，擴增農業氣象站至 246 座，強化重要作物預報服務。災害發生時透過社群媒體即時災害資訊推播至農民端，彙編 76 份防災栽培曆，辦理 62 場示範區防災體系說明會，進行防災推廣及講習，受訓人數約 3,500 人，有效提升農民對於氣象及防災資訊的瞭解及運用。

113 年除持續推動上述延續第一、二期災害領域之計畫外，各領域亦針對其所面臨之災害提出相關計畫，其具體成果如下。

內政部於海岸及海洋領域應對氣候變遷災害之策略，已由傳統「抑制災害」模式轉變為「適度承擔風險」

與「調適」並行之新思維。此新策略參考國際作法，包含保護（改善既有防護設施、原則上不新建海堤）、調適（導入新土地利用模式、強化預警能力）及撤退（轉移資產、改變土地使用）。整體策略強調調整國土空間規劃、建立系統性監測資料庫、推廣自然為本的解決方案（NbS），並要求海岸使用者共同承擔管理責任，以提升海岸韌性並達成永續發展目標。此外，已完成臺中市、雲林縣、嘉義縣及屏東縣等 4 套異常波浪預報系統，以提供海域防救災資訊並提升海域安全。

能源署為協助能源產業因應氣候變遷引發之相關災害，已發展能源產業適用之氣候衝擊風險評估方法。113 年度輔導 14 家能源廠處依其地理位置及營運特性，辨識淹水、強風（風災）及坡地災害等風險，並輔導 2 家能源廠處推動調適策略規劃，以及 1 家能源廠處試行監測與評價作業。另為強化製造業者氣候風險管理能力，透過導入輔導專案（每年 2 家），協助企業依據營運據點、供應鏈及原料來源，進行高溫、淹水等氣候災害風險評估，並藉由節水輔導（40 家）、廠際水資源整合方案（1 廠）及枯旱調適輔導（2 家），以促進廠商節水與水資源循環利用。

在健康領域方面，勞動部與中央氣象署合作，優化職安署「高氣溫作業防護資訊網」，介接各縣市區鄉鎮每小時之溫度與濕度資訊，使勞工可透過手機查詢所在地即時熱危害風險等級並取得相應之防護措施，以強化熱危害調適能力。

(三)回應國家永續發展目標

為對應臺灣永續發展目標指標 13.1.1「盤點氣候風險，訂定調適行動計畫據以施行」，環境部積極整備氣候變遷風險評估作業準則之公告作業，並要求各級政府後續依據《氣候法》進行風險評估，並依評估結果研擬調適行動計畫。

為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氣候變遷及永續發展相關課程，113 年度共開設 1,219 門課程；並補助縣市辦理氣候變遷增能研習、體驗活動及課程模組工作坊，以增進環境教育議題項下氣候變遷學習主題之教學融入，自 112 年本期計畫起始已累計 17 個子計畫。

為對應臺灣永續發展目標指標 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。

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」，海岸及海洋領域透過推動法規與政策轉型（如《整體海岸管理計畫》將保護、適應及撤退策略納入國家政策）、強化海象監測與預警（建立高解析預報系統、增設沿岸觀測站），以及建置國家級海洋資料庫（NODASS），以提供氣候風險評估之科學支持。同時，亦執行外傘頂洲沙灘防護計畫，運用柔性工法降低侵蝕及災害風險，以提升海岸韌性並保障民眾安全。

對應臺灣永續發展目標核心目標 14「保育及永續利用海洋生態系」，海岸及海洋領域執行紅樹林與海草床復育工作，推估增加逾 6 萬噸碳儲量；進行全臺海洋生物多樣性普查、環境 DNA 及聲景調查，發現新魚種並記錄大量物種資料；同時推動珊瑚保育行動、藻礁調查與技術培訓，以強化在地巡查能量，並持續優化海洋保護區管理，以提升生態系韌性及永續利用效益。

對應臺灣永續發展目標 15，桃園機場公司透過 ISO 14090 系列標準之作業程序，瞭解並確保桃園國際機場周遭環境之生物多樣性。

(四)融入性別議題及不利處境者

各領域及能力建構於辦理計畫或相關會議時多已盡力兼顧性別平等及脆弱族群相關權益，於氣候變遷調適工作積極落實性別平等理念，共創友善環境。

維生基礎設施領域方面，數位發展部成立專案辦公室委請外部廠商執行相關工作，其成員包含 4 位男性中高階主管、2 位女性研究助理及 1 位來自偏鄉之女性助理研究員。桃園國際機場股份有限公司在召開專家管理系統審查時，所聘外部委員包含 2 位男性委員以及 1 位女性委員。

水資源領域方面，重視性別並善用不同性別特徵與特性，讓性別導入參與計畫，並督促執行單位廠商落實性平政策及性別工作平等法，以促進職場環境友善。

土地利用領域方面，國土管理署辦理「土地利用領域氣候變遷範疇界定」座談會，由專家學者、中央部會、直轄市、縣（市）政府及公民團體共同參與，男性參與者 14 人、女性參與者 16 人。再者，113 年國家公園計畫委員會總計 31 人，其中男性 17 人、女性 14 人，以及 113 年內政部重要濕地審議小組總計 19 人，其中男性 10 人、女性 9 人，符合性別平等相關規定，任一性別不得少於委員總數三分之一。另 113 年於臺東都蘭水產動植物繁殖保育區辦理小型工作坊暨海洋保護區交流工作坊，共計 35 人參加，女性參與人員 16 人，男性參與人員 19 人，符合任一性別不少於 1/3 規定。

海岸及海洋領域方面，參與國家海洋資料庫及共享平台應用講習會人員性別統計共 194 人（男 119 人，女 75 人），性別比為 6：4，且同步以線上直播方式舉行，讓偏鄉及身障者能共同參與。臺灣海域生態守護計畫於澎湖辦理 8 場教育推廣活動、2 場海草復育活動及 2 場「水棲植物、藻類光合作用測定儀操作實習」工作坊，總共 523 人參與，其中女性參與人員 252 人，男性參與人員 271 人，符合任一性別不少於 1/3。

能源供給及產業領域方面，能源領域以女性從業者訪談與培訓，展現女性在調適治理的角色與經驗，並以多元課程協助中小企業提升因應能力。經濟部能源署於 113 年度訪談從事能源調適業務之女性從業人員，紀錄該女性從業人員於能源領域之職涯經驗，及其在推動氣候變遷調適上的實務經驗、觀點、感受與未來期待。另於 113 年度辦理之調適新知與國際趨勢班培訓課程，5 場次能源產業調適培訓課程中，男性參與 105 人次、女性參與 45 人次。經濟部產業發展署為提升製造業相關企業內部人員調適知能，於調適與節水相關知識推廣與企業內部人員培訓中，積極支持女性參與相關活動與培訓，於 113 年度女性參與比例約為 40%。而經濟部中小及新創企業署於推動節能減碳相關主題工作坊及企業見學活動，課程內容融入性別主流化與性別平權的宣導簡報，倡導尊重多元性別、平等互動的職場氛圍；且所辦理之活動參與統計，男性 215 人次、女性 193 人次，男女比例約為 1.1:1，性別參與均衡。

農業生產及生物多樣性領域方面，農業現場的性別友善：以管路／智慧灌溉與遠端操作降低女性與高齡工作者的體力負擔與風險；水質初驗技術培訓共 193 人次，包含男性 130 位、女性 67 位。培訓與活動明確統計男女參與並調整場次與場地，確保不同性別皆可受益。另外，112 年農、林、漁、牧業就業人口統計資料顯示，女性比例為 29.47%。女性農戶申領本計畫獎勵金比例與就業人口統計比例相近。

健康領域方面，參與環境部空氣品質監測計畫測站維護工作之男性與女性員工組成，男性 35 人、女性 9 人，參與計畫人員區分為管理、測站維護人員及後勤支援，管理工作內容包含計畫主持人、計畫經理、稽核人員及計畫品保人員，其中男性 10 人，女性 1 人；後勤支援工作則包含數據分析技術人員女性 3 人，男性 2 人、

料件供應與行政庶務人員女性 5 人，計畫女性工作者比例為 20%。另外，疾管署傳染病防治相關諮詢、審議會之女性委員比例達 1/3 以上，亦在傳染病通報系統及傳染病倉儲系統中，性別欄位部分增列「第三性別」，以期達性別平等之價值觀。低溫及年節時期加強關懷弱勢民眾專案計畫暨高溫關懷服務計畫，高低溫與年節關懷期間在 20 縣市（2 離島縣市無列冊遊民）提供脆弱群體避寒、避暑處所，113 年度男性服務為 1,048 人次，女性服務為 188 人次。

能力建構方面，教育部持續提升教育與公民意識，推動大專院校與中小學的氣候變遷課程與跨域工作坊，並將性別與弱勢關懷融入課程設計。另氣候署在 113 年度進行的氣候變遷素養調查中，針對性別進行統計分析，顯示全國民眾在行動層面以及大學生在知識層面均呈現女性表現略高的結果，反映女性在氣候行動與知識吸收上的積極參與。

國科會的「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」計畫，平台使用者問卷調查顯示，約 49% 使用者為女性，且在 Facebook 粉絲專頁中女性比例達 54%，顯示女性在社群平台上對氣候資訊的接受度與互動性更高。未來將持續透過視覺化圖卡與多元媒介，提高各族群對氣候變遷知識與資源的近用性。

氣候署在 113 年度補助的「溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫」中，共支持 18 件研究案，其中女性主持人計畫 5 件、男性主持人計畫 13 件，反映出女性在氣候與環境領域研究的積極參與，但仍有提升女性研究比例的空間。

交通部中央氣象署在推動「氣象風險數位治理與跨域應用創新計畫」時，在執行過程中已注意參與人員的性別比例，並鼓勵弱勢性別共同參與，計畫的決策與研擬人員男性與女性各占一半（4:4），主要系統發展與服

務提供人員中女性比例達三分之一，確保兩性均能獲得同等的訓練與意見表達機會。

在地方調適作為方面，各縣市政府在調適執行方案中，提出針對脆弱群體的因地制宜措施，涵蓋防災基礎設施改善、避難資源可及性提升、健康監測與災後復原支援等，多項措施明確指出婦女、高齡與身心障礙者在災害情境中的特別需求，顯示地方政府已將性別與弱勢考量納入實務規劃。

氣候署於 113 年委託學者專家進行社區調適策略及建立風險評估操作指引專案計畫中，進行氣候變遷對高齡脆弱族群影響分析，綜合研究結果顯示未來應強化高齡與慢性病族群之氣候健康調適策略。再者，計畫中進行以社區為主的氣候變遷衝擊環境與調適議題教育宣導活動，於北東南社區舉行三場氣候變遷教育說明會；除台灣本島外，亦至臺東縣蘭嶼鄉原住民部落辦理氣候變遷教育交流會，與部落成員進行交流，瞭解原住民部落對氣候變遷造成危害的看法，並提升原住民部落因應氣候變遷衝擊之能力。說明會及交流會參與者共計 148 人(含氣候署代表、工作人員及講師)，其中女性 106 人、男性 42 人。

此外，各領域執行調適行動計畫人數統計方面，各階級男性比例皆較女性高，且位階越高比例差距越大，初階人員男女比例接近 1 比 1，但首長、副首長層級男性比例超過 8 成（表 2 及圖 1）。由統計可知，我國執行調適工作之人員仍以男性居多，未來可多納入女性人員參與，提供不同的觀點及意見。

表 2 各行動方案領域計畫執行人員性別統計（人次）

領域別	首長		副首長		高階		中階		初階	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
維生基礎設施	6	1	11	0	102	18	1319	677	654	649

水資源	29	0	43	4	97	18	314	64	238	126
土地利用	39	9	43	3	81	20	262	167	78	88
海岸及海洋	3	3	6	3	11	1	13	10	11	14
能源供給及產業	4	0	5	0	9	5	2	3	0	0
農業生產及生物多樣性	55	13	73	6	95	29	167	60	112	87
健康	12	2	11	9	22	22	26	45	16	42
能力建構	6	4	13	5	24	12	29	19	11	22
合計人數	154	32	205	30	441	125	2132	1045	1120	1028
同階級之男女比例	83%	17%	87%	13%	78%	22%	67%	33%	52%	48%

資料來源：本計畫彙整

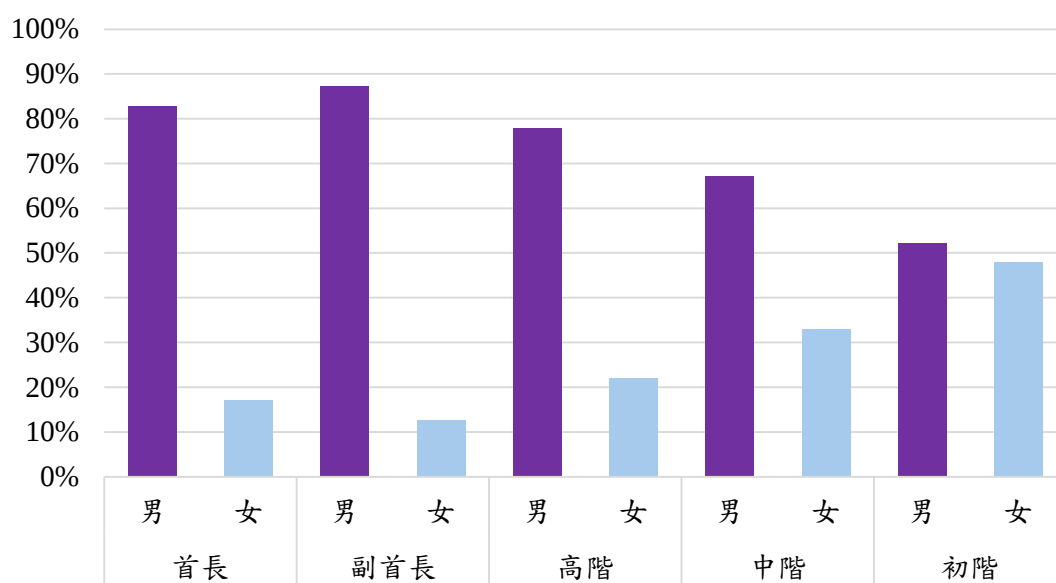


圖 1 同階級之男女比例圖

針對不利處境者各領域亦提供執行成果，兼顧弱勢族群之需求。

極端溫度下的脆弱族群保護：社政體系在低溫／高溫事件期間提供低溫關懷 59,079 人次、高溫關懷 49,585 人次與春節期間 12,018 人次支持；收容服務以男女分流統計與提供，兼顧身心安全。

職場熱風險與資訊可及性：修正法規(第 303-1 條) 要求高風險等級提供降溫與休息；高氣溫作業防護資訊網年瀏覽 918,557 次，進行 9,680 場高溫作業監督檢查。

偏鄉與身障者的學習可近性：海洋資料平台與講習同步線上直播，使偏鄉與身障者能參與；計畫人員性別比近 1:1。

另外，原住民委員會推動多元產業發展計畫，補助特色農業、生態旅遊及文創產業，透過培訓與品牌經營協助，提升婦女與在地居民的經濟自主性與市場競爭力。這些行動涵蓋偏鄉及高齡部落居民，並鼓勵婦女與青壯年共同參與，促進知識傳承與社區內互助支持網絡的建立。計畫亦協助偏鄉與交通不便地區業者接觸更廣泛的消費群體，擴大產品銷售通路，間接提高婦女與弱勢群體的收入來源與社會能見度。

肆、經費執行情形

領域別	核定總經費 (千元) (G)	113 年經費 使用實現數 (千元) (A)	113 年經費 使用節餘數 (千元) (B)	113 年經費使 用執行數(千 元) (C=A+B)	本期累積經 費使用實現 數(千元) (D)	本期累積經 費使用節餘 數(千元) (E)	本期累積經費 使用執行數(千 元) (F=D+E)	113 年計畫 經費達成率 (%) (C/A)
維生基礎設施領域	8,361,350	2,214,870	0	2,214,870	3,531,230	200	3,531,430	100.0
水資源領域	206,770,010	32,135,119	563,501	32,698,620	64,243,939	627,181	64,871,120	96.5
土地利用領域	168,884,299	38,776,862	700,457	39,477,319	78,436,250	871,296	79,287,666	91.7
海岸及海洋	1,289,160	177,621	119	177,740	177,621	119	177,740	100.0
能源供給及產業領域	66,750	15,730	1,583	17,313	32,999	2,416	35,415	100.0
農業生產與生物多樣 性領域	28,545,851	15,940,313	903,158	16,843,471	37,553,488	1,284,668	38,838,156	146.0
健康領域	1,534,787	241,283	2,205	243,488	571,315	6,185	557,500	100.0
能力建構	1,173,114	405,430	381	405,811	580,730	18,941	599,671	100.0
總計	416,625,321	89,907,228	2,171,404	92,078,632	185,127,572	2,811,006	1,87,898,698	-

註：表中的「本期」是指「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)」。

伍、未來規劃及需求

我國各部會在推動本期國家調適計畫歷程中，逐步累積重要的經驗與基礎，113 年度的執行成果顯示，國家調適體系已朝向制度化與長期韌性建構的方向邁進。後續調適推動將以「強化跨域整合與決策支援」、「深化地方行動與社會韌性」、「建立制度化監測與成效評估機制」為主要軸心，透過中央與地方協同推進，構築兼具科學依據、包容性與永續性的氣候韌性國家。

未來的整體推動方向，首先著重強化跨域整合與決策支持。各部會將以氣候風險資訊為核心，推動建立全國氣候風險資料服務平台，整合土地利用、水資源、能源、健康、農業等跨系統資料，支援政策評估與在地行動設計。該平台將成為跨部門協作與風險治理的基礎，使氣候資料得以在決策層面發揮最大效益。其次，將深化地方調適行動與社區韌性，推動「地方氣候調適專案」制度化，協助縣市政府依據氣候風險評估準則，發展符合在地特性之行動方案，包括滯洪設施、都市降溫策略、健康防護、性別友善收容空間及社區防災教育等。第三，建立制度化監測與成效評估機制，環境部加速公布「氣候變遷風險評估作業準則」工作，並與全球調適目標（GGA）框架對接，掌握國際調適指標發展進度，確保政策執行具備可持續性與可量化性，以此作為下一期行動計畫基礎。

維生基礎設施領域方面，未來將持續推進運輸系統、公共工程與通訊基礎設施的高韌性設計與管理。建立氣候韌性公共工程評估制度，導入極端氣候風險係數與韌性評級制度，確保公共工程在設計、施工與維運階段皆能考量氣候風險。交通部將於 114 年至 116 年間導入人工智慧與物聯網技術，強化公路、鐵道及機場的氣候風險調適能力，推廣 ISO 14090 系列標準，務實進行整體運輸系統脆弱度分析與風險評估之外，並積極將數位發展部與國家通訊傳播委員會納入國家調適計畫體系內，完備維生基礎設施領域調適範疇。

在水資源領域，面對極端枯旱與暴雨頻率升高的現象，將持續推進多水源佈局與智慧調度管理。未來將加速第三階段再

生水與海水淡化廠建置，推動農業回收水利用以強化備援能力，同時透過 AI 及智慧水表監測技術，建立集水區與地下水系統的即時管理與跨區水量調度平台。水利署加速推動流域整體治理，結合自然為本的解決方案，如濕地滯洪、生態蓄水與地景修復等措施，以兼顧防災與保育。

在土地利用領域，未來重點將放在構築「氣候韌性國土」。國土管理署推動全國尺度氣候變遷風險評估作業，作為國土規劃上位指導策略之研議基礎，並推動《下水道法》及《都市計畫通盤檢討實施辦法》修正，強化氣候變遷調適內涵納入都市計畫與排水設計規範。同時，強化推廣都市風廊與綠化廊帶規劃、綠建築、低衝擊開發（LID）等應用，結合建築節能，減緩都市熱島效應並提升居住調適性。

海岸及海洋領域面對海平面上升與海洋暖化挑戰，未來三年將著重於藍碳生態系復育與海洋監測體系強化。內政部與海洋委員會將持續檢討相關海岸及海洋行動計畫，納入氣候風險模擬及海岸環境及生態監測，以自然為本的方式建構紅樹林、海草床與濱海植生帶，維持海岸自然緩衝能力。擴大「國家全海域基礎調查」範圍，整合氣象、漁業及生態資料，建置高解析度海洋大數據平台。未來將推進藍碳核算與潛力復育區之管理，結合國際藍碳體系，支援國家淨零目標。

能源供給及產業領域則將聚焦於氣候風險管理制度化與產業轉型創新。經濟部能源署將持續關注國際調適發展趨勢，並參考國內外相關法規與能源領域調適措施，精進我國能源部門調適管理制度，協助能源產業因應氣候變遷帶來之衝擊。製造業將持續推動 TCFD 揭露及氣候風險評估制度，鼓勵企業導入碳管理及水資源效率管理，建立氣候調適能力驗證機制。中小企業方面，將擴大永續見學及氣候金融輔導課程，促進地方產業鏈的低碳轉型與調適創新，形成分層次、分產業的適應行動網絡。

農業生產與生物多樣性領域未來將以精緻化氣象服務與氣候智慧農業為核心。農業部將持續推動氣候觀測資料之降尺度

及 AI 輔助偏差修正等技術，提供更精確區域預測與作物預警資訊，推廣智慧溫網室及抗逆境作物栽培。生態保育部分，將持續推動濕地碳匯與森林監測制度，發展生態造林及農業碳盤查技術，兼顧糧食安全與生物多樣性保護。同時將完善農業保險與氣候災損救助制度，精進農民氣候風險管理能力，確保其在極端天氣下的收入穩定性。

健康領域則因應極端高溫與傳染病風險上升，將強化氣候健康監測與早期預警。勞動部將持續落實職場防熱規範與監督，建立高溫風險即時通報平台；地方衛生局亦將推動社區防護計畫，強化病媒防治、環境教育及弱勢族群照護，確保氣候健康調適措施能深入地方社區。

為達成計畫預期目標，增強我國在氣候變遷調適方面的能力，必須確保持續且穩定的經費投入。於此金管會於金融制度管理上，也擬有預期作為，包括加強綠色融資人才培育、強化上市櫃公司氣候相關資訊揭露、金融業融入基於自然的解決方案(NbS)等規劃。

綜觀各領域規劃，未來國家氣候變遷調適的長期方向，將朝向跨域協同治理與韌性轉型發展。中央層級將建立跨領域協調平臺，促進部會間資料互通與計畫聯動；政策上將強化調適與淨零轉型的連結，推動能源、產業、土地與健康系統的整合轉型。社會面則將以「以人為本」為核心，深化性別平等、弱勢者保護與公眾參與，確保調適行動在公平正義的基礎上推進。未來氣候變遷調適工作將從專案導向邁向制度導向，透過科學資料支持、跨域治理與社會動員，形塑具包容性與永續性的氣候韌性國家。這不僅是回應國際全球調適目標（GGA）與聯合國氣候公約（UNFCCC）框架的必要步伐，更是確保台灣在面對極端氣候風險與全球轉型壓力下，能持續維持安全、繁榮與永續發展的根本基礎。