

## 本領域年度成果報告摘要

依據108年9月奉行政院核定「國家氣候變遷調適行動方案（107-111年）」（以下簡稱行動方案），延續「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106年）」所劃分之8項調適領域，再增加能力建構領域，共計9項，並研提125項調適行動計畫，其中87項為需持續推動之延續性計畫，38項為本階段行動方案中新增之計畫。

能力建構相關計畫之主協辦機關計有國家發展委員會（以下簡稱國發會）、內政部、財政部、教育部、經濟部、交通部、文化部、勞動部、衛生福利部（以下簡稱衛福部）、科技部、金融監督管理委員會（以下簡稱金管會）、農業委員會（以下簡稱農委會）、海洋委員會（以下簡稱海委會）、原住民委員會（以下簡稱原民會）、公共工程委員會（以下簡稱工程會）、國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會）及行政院環境保護署（以下簡稱環保署）等共17處機關部會，其中以環保署為彙整機關。

按行動方案之領域分工，本期行動方案能力建構領域計共15項行動計畫，其中109年度執行計畫計12項。本期15項計畫中9項為優先計畫，其餘6項為非優先計畫；若以計畫延續性分類，其中屬延續計畫者為12項，餘者為新興計畫。

能力建構為氣候變遷調適工作之基礎，透過落實具整體性及綜效之作為，除可有效提升國家整體因應氣候變遷基礎能力，各項調適議題之推動更能藉此受益，將綜合效益最大化。本方案延續「國家氣候變遷調適行動計畫(102-106年)」階段成果，將持續完善法規策略、科學研究、金融財務及教育宣導等機制，完善氣候變遷調適根基，推動策略摘述如下：

#### 一、推動法規與政策轉型

檢視既有法規及政策，納入因應氣候變遷因子，作為未來相關氣候變遷調適工作依法行政之依據，整合各機關力量，共同推動國家氣候變遷調適工作。

#### 二、促進財政與金融措施

政府持續推動財政健全措施，藉由多元籌措財源，縮減歲入歲出差短，管控年度舉債額度，蓄積財政能量，以因應氣候變遷調適需求；並配合政策與機關需求，推動綠色金融措施，鼓勵產品與服務開發。

#### 三、完備科學研究、資訊與知識

參酌國內外科研發展及趨勢，持續更新未來氣候變遷推估資訊進行本土化，進一步考量跨領域及跨部門之整合，逐步強化科研與政策之連結，促進知識加值應用，推動風險溝通。

#### 四、落實教育、宣導及人才培育

延續氣候變遷調適教材編撰、相關議題納入我國「十二年國民基本教育課程綱要」之階段成果，進一步整合社區宣

導及全民教育資源，將氣候變遷調適融入一般生活概念，讓全民具備氣候變遷調適基礎知能，落實資訊對等及溝通協調，以凝聚全民推動氣候變遷調適之共識。

#### 五、發展氣候變遷新興產業

掌握國際間調適前瞻趨勢發展，整合各機關能量與資源，提出符合國家未來發展方向之配套措施，推動氣候服務等新興產業，創造投資誘因，建構氣候變遷調適公私合作夥伴關係。

#### 六、提升區域調適量能

連結國家災害防救策略規劃及國土安全監測，並扣接臺灣永續發展目標，針對我國不同區域性之潛在衝擊與風險，賡續推動前期高風險地區調適計畫，落實跨部門整合工作。

#### 七、強化地方調適作為（環保署、各機關、各地方政府）

建構多層級溝通及協作機制，延續各地方政府調適成果與作為，接軌國際永續、韌性及調適等城市策略與指標，整合現有資源推動具在地特色之策略與計畫，共同建構低碳永續家園。

本報告彙整各機關於109年度能力建構領域計畫成果概要如下：

成果亮點	亮點說明	行動計畫
修訂「溫室氣體減量及管理法」	環保署參酌國際間氣候變遷調適及溫室氣體減量方案趨勢，於109年辦理「溫室氣體減量及管理法」修法作業，初擬修法方向為：(1)強化行政管制；(2)完備經濟誘因；(3)確立部會權責；(4)增列調適條文。	氣候變遷調適相關法規及制度研議規劃 (環保署) (9-1-1-1)
蓄積國家整體財政能量	109年度中央政府總決算歲入歲出賸餘1,303億元，係自107年度以來，總預算連續3年賸餘超過千億元，顯示政府財政狀況持續改善，有助因應氣候變遷相關重大支出。	強化因應氣候變遷財政能量 (財政部) (9-2-1-1)
強化規費徵收機制	財政部就各部會就推動工作所涉規費徵收，依規費法第10條訂定收費基準後，適時審核。	促進氣候變遷調適規費徵收之公平及效率 (財政部) (9-2-1-2)
深耕金融人才培育	持續透過金融研訓院等金融周邊機構辦理相關課程，培育綠色及永續金融人才，金融研訓院109年度針對金融從業人員共辦理15班次相關課程，受訓422人次。	加強綠能融資金融人才培育 (金管會) (9-2-1-3)

<p>促進綠色債券發行量成長</p>	<p>修正「綠色債券作業要點」，增加綠色債券之種類選項，完善綠色債券籌資角色。109年綠色債券發行金額約新臺幣566億元，較108年發行金額約新臺幣502億元呈成長情形。</p>	<p>發展綠色債券 (金管會) (9-2-1-4)</p>
<p>提供多元氣候風險轉移金融機制</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配合農委會協助農民移轉氣候風險，鼓勵保險業者開發約21品項商業型農業保險，提供農漁民投保。</li> <li>2. 截至109年底產險公司參與承作國內離岸風電案場保險業務之公司家數達約13家；另配合保險業開發綠色金融長年期信用保險需求，金管會發布令示簡化相關長年期專屬客製化信用保險商品送審方式。</li> </ol>	<p>配合研議發展適切保險商品滿足多元需求 (金管會) (9-2-1-5)</p>
<p>推廣氣候變遷資訊與知識</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成臺灣過去40年氣候重建資料。</li> <li>2. 「調適百寶箱」功能上架。</li> <li>3. 持續精進知識服務，並透過多元活動推廣氣候變遷資訊與知識。</li> </ol>	<p>臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平臺計畫 (科技部) (9-3-1-1)</p>
<p>建立溫室氣體調查檢測先期技術</p>	<p>完成現行溫室氣體檢測技術盤點及後續檢測技術開發先期評估作業。</p>	<p>建立溫室氣體調查技術開發計畫 (環保署) (9-3-1-2)</p>

<p>推動氣候變遷教育深入校園</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成教育部「氣候變遷教育推動計畫策略地圖(110-112年)」之研擬。</li> <li>2. 完成氣候變遷調適9大領域之大專校院專業融入補充教材與實作教材滾動修正及編製英文精簡版教材。</li> <li>3. 推動跨領域教學及生活實驗室。</li> <li>4. 協調與支援跨學制氣候變遷教學資訊平臺推動。</li> <li>5. 辦理大專校院教學活動補助及優良補助課程成果評比。</li> <li>6. 引導各級學校將氣候變遷作為特色課程與選修課程之主題。</li> <li>7. 辦理氣候變遷創意實作競賽。</li> </ol>	<p>氣候變遷教育推動計畫 (教育部) (9-4-1-1)</p>
<p>建立氣候變遷全民素養基線</p>	<p>建立國民氣候變遷認知素養基線資料，以問卷方式調查國民與大學生對氣候變遷之政策需求，分析兩者對於基礎認知、執行意願及傳播管道之特性與差異性，做為政策推動與傳播策略的參考依據。</p>	<p>推動氣候變遷調適全民教育 (環保署) (9-4-1-3)</p>
<p>推廣低碳永續家園並納入調適元素</p>	<p>鼓勵低碳永續家園納入氣候變遷調適行動。</p>	<p>推動氣候變遷調適全民教育 (環保署) (9-4-1-3)</p>

協助製造業接軌國際風險概念	以氣候相關風險財務揭露建議(TCFD)為主軸，透過宣導說明會，強化資訊分享，藉此提高投入製造業氣候變遷調適管理之意願。	製造業氣候變遷調適認知推廣與環境建構 (經濟部) (9-4-1-4)
強化氣候變遷高低溫應變系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 跨單位合作建置健康氣象預警平臺及推廣預防熱傷害衛教宣導。</li> <li>2. 隨著氣候變遷影響對低溫健康衝擊調適，極力推廣衛教傳播宣導。</li> </ol>	提升民眾氣候變遷健康識能宣導計畫 (衛福部) (8-1-1-4)

各機關除行動方案能力建構領域計畫外，亦於所負責之調適領域計畫中，針對如教育或科研等領域重疊且符合能力建構發展策略之工作，逐步培養及整合國家整體調適能力，範疇遍及調適八大領域及能力建構七大面向，茲就各機關氣候變遷調適能力建構進展簡列於下：

能力建構面向	參與機關	成果概述
推動法規與政策轉型	<p>內政部</p> <p>經濟部</p> <p>交通部</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內政部修(增)訂「都市更新作業手冊」、「政府主導都市更新作業手冊」及「政府主導都市更新招商手冊」。</li> <li>2. 經濟部於109年6月15日公告實施一級海岸防護計畫。</li> <li>3. 訂定「鐵路邊坡養護手冊」。</li> <li>4. 滾動調整運輸系統氣候變遷調適策略。</li> </ol>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	勞動部  衛福部  海委會	5. 實施高氣溫戶外作業熱危害預防監督檢查。 6. 每年檢視傳染病防治相關法規內容。 7. 研擬海域管理法草案。
促進財政與金融措施	財政部  交通部  科技部  金管會  農委會	1. 財政部多元籌措歲入財源，強化財政能量，支應氣候變遷相關政務推動。 2. 交通部以維護管理資料分析，降低各設施之生命週期成本。 3. 科技部提供金融產業之氣候變遷產品開發所需氣候變遷資料與諮詢服務，109年透過TCCIP平臺申請氣候變遷資料共10件。 4. 金管會配合農委會協助農民移轉氣候風險，鼓勵保險業者開發多元農業保險商品。 5. 農委會依據「農業保險法」第10條提供農民保險費補助。
完備科學研究、資訊與知識	內政部  文化部  交通部	1. 內政部持續收整全國重要濕地各類生物調查。 2. 文化部藉由文化資產微型氣象站建置及維運計畫，獲取古蹟防災與減災需求之保存環境監測數據。 3. 文化部藉由水下文化資產保存維護管理(第一期)計畫，進行臺灣附近海域列冊水下文化資產保存環境監測工作。 4. 交通部推動「公路防救災決策支援系統」。



能力建構 面向	參與機關	成果概述
	<p data-bbox="555 869 663 909">勞動部</p> <p data-bbox="555 1039 663 1079">衛福部</p> <p data-bbox="555 1666 663 1706">科技部</p>	<p data-bbox="804 322 1437 412">5. 交通部建置「鐵路邊坡維護管理系統」，建置邊坡告警系統。</p> <p data-bbox="804 443 1437 667">6. 交通部持續保有國際溫室氣體盤查作業、能源管理系統、環境管理系統、國際機場協會 (ACI) 機場碳認證計畫 (ACA) 之 Level3 國際認證資格。</p> <p data-bbox="804 698 1437 833">7. 交通部輔佐中央氣象局發展區域防災降雨雷達高時空解析度定量降雨估計技術。</p> <p data-bbox="804 864 1437 999">8. 勞動部建置「高氣溫戶外作業熱危害預防行動資訊網」，網頁瀏覽量，共計 153,003 次。</p> <p data-bbox="804 1030 1437 1209">9. 衛福部疾病管制署持續維持傳染病個案通報系統，同時提供地方政府資料運用及跨機關資料自動交換加值運用。</p> <p data-bbox="804 1240 1437 1621">10. 國民健康署針對推動環境友善醫院議題，研擬製作不同對象(就醫民眾、行政人員、設備工程人員等相關教育宣導素材，包含環境友善醫院海報、知識懶人包簡報，並製作行銷影片，倡導醫療院所對於氣候變遷及環境健康之貢獻與作為，以提升氣候變遷與健康相關識能。</p> <p data-bbox="804 1653 1437 1921">11. 科技部完成臺灣過去 1979-2018 年氣候重建資料、增溫 1.5°C 及 2.0°C 新暖化情境設定、完成「統計與動力降尺度方法」與「觀測網格與統計降尺度不確定性分析說明」兩本資料說明手冊。</p> <p data-bbox="804 1953 1437 1998">12. 科技部開發水資源流量評估單機版</p>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	<p data-bbox="555 562 663 600">農委會</p> <p data-bbox="555 1043 663 1081">海委會</p> <p data-bbox="555 1283 663 1321">環保署</p>	<p data-bbox="868 327 1155 365">工具 HydroImpact</p> <p data-bbox="804 383 1436 517">13. 科技部依據各項指標特性與考量未來行政管理之便利性，製作淹水風險相關圖資。</p> <p data-bbox="804 535 1436 714">14. 農委會持續辦理運用種原保存技術；並持續選育耐高溫、耐旱澇、耐鹽等能因應氣候變遷之抗逆境農林漁牧品系與品種。</p> <p data-bbox="804 732 1436 866">15. 農委會進行逆境調適技術研究，供作農業因應氣候變遷政策和產業調適參考。</p> <p data-bbox="804 884 1436 1019">16. 農委會建立智慧化設計專家知識系統；提供農業氣象觀測資料，並增加全臺農業氣象觀測密度。</p> <p data-bbox="804 1037 1436 1261">17. 海委會例行監測全國海域105處測點、盤點岩礁及藻礁等海洋生態系現況、執行海洋野生動物族群監測調查、蒐集海龜標識放流及垂釣魚類回報資料。</p> <p data-bbox="804 1279 1436 1413">18. 環保署完成監測河川、水庫、地下水等水體水質數據建置，提供氣候變遷影響環境評估依據。</p> <p data-bbox="804 1431 1436 1588">19. 環保署維持全國空氣品質監測站連續穩定運轉，提供長期空氣品質數據。</p> <p data-bbox="804 1606 1436 1740">20. 環保署完成現行溫室氣體檢測技術盤點及後續檢測技術開發先期評估作業。</p> <p data-bbox="804 1758 1436 1892">21. 環保署利用「同舟共濟—臺灣氣候變遷調適平臺」，進行各領域執行單位資料交換及公開展示。</p>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
落實教育、 宣導及人才 培育	<p>內政部</p> <p>教育部</p> <p>經濟部</p> <p>交通部</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內政部辦理「濕地保育科學講座」2場、辦理種子學員交流座談會。</li> <li>2. 教育部推動大專校院教師教學聯盟。</li> <li>3. 教育部補助大專校院辦理氣候變遷教學活動。</li> <li>4. 教育部完成交氣候變遷調適9大領域之大專校院專業融入補充教材與實作教材滾動修正及編製英文精簡版教材。</li> <li>5. 經濟部精進「智慧災害管理平臺」，增加「智慧應答機器人」服務。</li> <li>6. 經濟部精進淹水及強風風險評估準則，並辦理淹水及強風風險評估準則專諮會共2場次。</li> <li>7. 經濟部擴充供電/供氣系統之氣候衝擊評估指標及資料庫。</li> <li>8. 經濟部推動製造業氣候變遷調適示範專案及應變系統建置。</li> <li>9. 交通部要求相關公路災害防救之主管及承辦人員強化整體的防災預警觀念。</li> <li>10. 交通部提出教育、宣導及人才培育等教育訓練課程，宣導邊坡維護管理作業流程及重要性，說明邊坡維護管理各階段作業準則。</li> <li>11. 中央氣象局完成臺灣於日治時期之颱風、豪雨、低溫、乾旱、龍捲風等重大氣象事件調查清冊之編製。</li> <li>12. 中央氣象局與美國國家海洋暨大氣總署(NOAA)簽訂合作協議，擴增及提升中央氣象局高等氣象科技專業人才數量及技術。</li> </ol>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	<p>文化部</p> <p>勞動部</p> <p>衛福部</p> <p>科技部</p> <p>農委會</p> <p>環保署</p>	<p>13. 交通部辦理「氣候變遷的衝擊與科學研究現況」、「鐵公路氣候變遷調適與科技輔助應用」、「海空運系統面對氣候變遷之風險管理與資訊應用」教育訓練。</p> <p>14. 文化部研擬考古遺址監管保護計畫，擴大辦理教育推廣和人才培訓活動。</p> <p>15. 勞動部辦理4場次高氣溫戶外作業熱危害預防宣導及2場次觀摩會。</p> <p>16. 衛福部與交通部跨部會協助推動「健康氣象」資訊平臺推廣。</p> <p>17. 衛福部補助地方政府衛生局辦理防治計畫。</p> <p>18. 衛福部辦理多元高溫熱傷害相關教育宣導措施。</p> <p>19. 因應氣候變遷可能提升病媒、食媒及水媒傳染病傳播風險，衛生福利部補助地方政府辦理教育訓練及衛教宣導活動，並運用多媒體等通路加強宣導。</p> <p>20. 科技部舉辦「水稻乾式直播栽培技術」成果觀摩會。</p> <p>21. 科技部109年於氣候變遷災害風險調適網站Dr.A正式公佈第三代淹水災害風險地圖之成果。</p> <p>22. 農委會推動有機食農教育活動，輔導農民施設現代化灌溉設施。強化氣象資料服務及災害預警。</p> <p>23. 環保署辦理「全民綠生活」。</p>
發展氣候變遷新興產業	交通部	<p>1. 交通部針對轄管易致災路段，辦理10項智慧化技術應用。</p> <p>2. 交通部建置邊坡監測預警/告警系</p>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	<p>衛福部</p> <p>科技部</p> <p>農委會</p> <p>環保署</p>	<p>統，及 AI 判識等高科技產業。</p> <p>3. 中央氣象局研發海洋熱含量監測儀器；建置海洋牧場海水溫預警技術。</p> <p>4. 疾病管制署利用「LINE@疾管家」，提供互動式諮詢功能。</p> <p>5. 科技部109年產業透過 TCCIP 平臺申請氣候變遷資料共27件，申請資料包含網格化觀測資料、統計降尺度日及月資料等。</p> <p>6. 農委會輔導農民興設強固型溫網室設施，提升農業防災能力與經營效率，有效降低氣候變遷之影響。</p> <p>7. 農委會開發溫室總體規劃設計專家知識系統。</p> <p>8. 環保署與經濟部辦理「2020臺灣創新技術博覽會」，以「循環島嶼」為策展主軸，加深產、官、學跨域合作機會。</p>
提升區域調適量能	<p>內政部</p> <p>經濟部</p> <p>交通部</p> <p>衛福部</p> <p>環保署</p>	<p>1. 內政部18直轄市、縣(市)國土計畫全數審議完竣。</p> <p>2. 經濟部協助22家能源廠(處)推動氣候風險評估並產出風險評估報告，並協助台電林口發電廠建置氣象監測系統。</p> <p>3. 「省道改善計畫-公路防避災改善」針對轄管易致災路段，經滾動檢討，預計辦理87項個案計畫，以提升省道公路抗災能力，目前已完成14項防避災工程，7項防災管理，10項智慧化技術應用。</p> <p>4. 疾病管制署督導協助地方政府執行登革熱及其他病媒防治工作。</p> <p>5. 環保署主動掌握各地衛生單位消毒</p>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	<p>科技部</p> <p>農委會</p> <p>環保署</p>	<p>物資庫存量，以利協助調撥消毒物資。</p> <p>6. 科技部於 TCCIP 平臺提供四大分區，及各流域之氣候變遷資料與圖資。</p> <p>7. 農委會協助各市(縣)政府蒐集轄內氣候變遷調適及農地土地覆蓋等圖資。</p> <p>8. 環保署執行「環保業務氣候變遷風險評估研究」計畫，評估焚化廠及掩埋場之淹水風險。</p>
強化地方調適作為	<p>內政部</p> <p>經濟部</p> <p>文化部</p> <p>衛福部</p> <p>科技部</p> <p>農委會</p> <p>通傳會</p>	<p>1. 內政部研擬直轄市、縣(市)國土計畫「氣候變遷調適示範計畫」。</p> <p>2. 內政部補助各縣市政府針對轄內易淹水都市計畫區辦理排水改善工程。</p> <p>3. 經濟部提昇高雄、雲林等地區於河川原水高濁度期間穩定供水能力。</p> <p>4. 文化部補助縣市政府辦理建築文資防災計畫。</p> <p>5. 疾病管制署定期召開「行政院重要蚊媒傳染病防治聯繫會議」，建立中央跨部會與地方政府聯繫平臺。</p> <p>6. 疾病管制署持續推動補助地方政府辦理多項傳染病防治計畫。</p> <p>7. 科技部109年 TCCIP 平臺提供3項地方型計畫所需之氣候變遷資料。</p> <p>8. 科技部針對縣市版淹水災害風險圖進行高風險區位分析。</p> <p>9. 農委會完成農產業風險地圖模擬操作。</p> <p>10. 農委會協助地方政府辦理植物特定疫病蟲害之專案監測並於必要時發布預警或警報。</p> <p>11. 通傳會機動性馳援緊急通訊整體能</p>

能力建構 面向	參與機關	成果概述
	環保署	<p>量提升1.5倍，災變後基地臺存活率可達96%以上、完成104臺定點式防救災行動通訊平臺、累積完成44臺機動式防救災行動通訊平臺。</p> <p>12. 環保署推動地方掩埋場活化。</p> <p>13. 環保署推動設置保水降溫調適示範設施「雨水花園」，設置多功能智慧雨水花園。</p> <p>14. 環保署推動「低碳永續家園認證評等計畫」。</p> <p>15. 環保署透過建置韌性設施實證示範場域，辦理韌性環境治理議題交流會等方式，向地方政府提供知識、訊息及啟發，以一同增進環境的適應力。</p>