

參、總體調適計畫

由於氣候變遷具有高度的時間與空間不確定性，在臺灣氣候變遷風險評估報告未完成前，當前的氣候變遷調適，應優先推動「無悔行動」。意即選擇調適效益明顯大於成本的行動計畫，來作為跨領域、且為各調適領域共同遵循的總體調適計畫。

無悔行動之首要，為建置氣候變遷調適優質基礎制度。依據過去各部會推動之治山防洪、水土保持與國土保育計畫所累積的經驗，健全法規體系、經濟誘因、組織制度與市場機能，是強化自然、社會、經濟體系調適能力，最有效且不可或缺的基礎條件。

其次，應儘速評估臺灣的整體氣候變遷風險，並落實調適規劃。由於氣候變遷未來情況或極端氣候的原因與機制未能確定，故應強化氣候變遷之成因、運作研究與影響評估，以提供決策資訊。除了作為滾動檢討本行動計畫之基礎，並應進一步落實於國土空間計畫體系。

最後，應針對高風險地區優先執行氣候變遷調適工作。氣候變遷調適有賴政府各部門、中央與地方密切合作。本計畫選擇北部都會區優先推動調適示範計畫，希望對於調適規劃的分析流程與規範進行研究，並建立公眾參與模式。未來更將進一步推動到其他高風險地區，針對不同調適主軸，規劃推動調適計畫。期能整合各部會與地方政府，作為未來臺灣全面落實氣候變遷調適的基礎。

總體調適計畫所列之主、協辦機關，尚需進一步進行完整調適規劃，並於本計畫年期內循序推動完成。

一、建構氣候變遷調適的優質基礎

為因應氣候變遷風險的嚴峻挑戰，降低臺灣在氣候變遷整體的脆弱度，需強化自然、社會、經濟體系之調適能力，所有作為都必須建立在一個優質的制度基礎上。此制度基礎，包括法律、公共行政、經濟政策、研究發展、人力資本培育等面向。

（一）規劃確立氣候變遷組織權責（國發會）

政府組織再造在即，但有關氣候變遷相關工作的主管機關及其權責仍未明確，恐影響氣候變遷政策執行，應儘速規劃確立氣候變遷組織權責，包括國家發展委員會、未來環境資源部及相關部會之組織功能，並強化機關間之分工與合作。

由於氣候變遷是非常長期的工作，其決策必須考量長期效益、成本與影響，故除了配合行政院組織再造的既有規劃外，應持續研究成立專責獨立的氣候變遷委員會之可行性。除能統一氣候議題的事權，亦可獨立超然地監督各機關執行氣候變遷調適政策的成效。氣候變遷委員會的主要任務，包括客觀獨立地制訂氣候變遷政策、監督考核行政部門執行成果、執行獨立客觀的氣候變遷政策研究與分析、接觸全民、瞭解民意、分享研究成果等。

（二）研訂氣候變遷法律體系

當前臺灣尚未建立因應氣候變遷的專有法律體系，而係由國發會與各部會就其主管業務，推動相關工作。氣候變遷具有高度不確定性，以及跨領域與跨部會的特性，若缺乏法源依據，未來恐難以長期且持續性的推動。因此，建議應儘速規劃氣候變遷之完整法律體系，包含制定架構性之氣候變遷法，以規範具一致性之因應氣候變遷的法律架構、政府組織、決策程序與財政策略；並進一步透過子法與相關規範的訂定，建置氣候變遷相關政策工具，及定期評估氣候變遷風險與氣候變遷調適推

動機制等法源依據。

本項工作俟前項組織分工確立後，再依權責推動辦理。

(三) 建立因應氣候變遷下之經濟與財政規劃 (財政部、行政院主計總處、經濟部、國發會)

1. 研究因應氣候變遷之永續健全財政規劃與機制

由於未來極端氣候事件的規模與發生機率大增，加上氣候變遷調適是持續性的長期工作，預期政府支出將非常龐大。當前政府財政應及早規劃永續財政策略，建立降低政府財政風險之財務規劃與機制，以提升政府整體效能。並應符合永續發展之世代公平原則，保持當代財政盈餘，以助後代因應氣候風險。

2. 推動矯正市場失靈、健全經濟誘因

市場失靈主要包括資訊不完全、市場壟斷、外部性 (環境保護、資源保育、水土保持、氣候變遷)、價格管制等因素。應透過健全市場機能以矯正失靈，建構能夠有效降低氣候風險、節能減碳及增強調適能力的經濟誘因與經營環境，以達到永續臺灣的願景。具經濟誘因的機制與環境包括：

- (1) 依據外部成本內部化之原則，排除有害環境永續的各種能源與資源價格補貼，並應建立外部成本內部化的環境稅制，尤其是針對跨世代的外部成本。
- (2) 依據外部效益內部化之原則，建制自然資源保護區管理與報酬制度、生態有償服務制度 (Payment for Ecological Services, PES)、限制發展地區受益者付費與受限補償制度等。例如自來水法徵收之水源保育與回饋費，應用於水質水量保護區，以具體落實行政院頒布之「限制發展地區救助、回饋、補償、處理原則」。

3. 建立制度以落實考量氣候風險之成本效益分析

由於因應氣候變遷調適之政府支出與公共投資將非常龐大，為提昇調適行動方案的經濟效率，避免浪費有限資源，規劃調適行動時必須嚴守成本效益原則。目前重大公共建設雖有提送成本效益分析，但亟待增加內容並考量氣候風險，未來應逐步建立制度明確規範，以落實考量氣候風險之成本效益分析，提供政府決策參考。

(四) 提升氣候變遷調適能力 (科技部、教育部、交通部氣象局)

1. 強化氣候變遷研究能量

強化科技部氣候變遷調適研究整合平台之功能，結合氣候變遷相關研究中心之研究能量，建立跨領域（人文社會科學、自然科學、生物科學）研究團隊，進行氣候變遷監測、預測、評估與規劃，研究氣候變遷下不同空間尺度之關鍵議題，及研發具體可行之調適措施與科技技術，以提供調適政策之參考。工作重點包括：

- (1) 協調國家層級的氣候變遷調適科學研究。
- (2) 促進研究機構與計畫間的協同合作，並確認既有氣候變遷知識的落差。
- (3) 支持氣候變遷調適研究成果之移轉。
- (4) 建立核對、確認氣候變遷與衝擊的官方正式數據之機制。
- (5) 建立國際間的氣候變遷研究網絡。

2. 培育跨領域及專精的氣候變遷專業人才

氣候變遷相關人才十分缺乏，應積極培育跨領域（人文社會科學、自然科學、生物科學）及專精的氣候變遷專業人才，進行相關研究，並加強國際交流，引進與推廣新知及尖端技術等。

3. 強化短期氣候預報能力與長期氣候變遷推估能力，提供風險評估及調適決策之參考

4. 研究發展氣候變遷調適分析與規劃工具

調適相關之分析與規劃工具，主要包含風險評估、氣候與社會經濟發展情境工具，以及調適政策選擇工具等。氣候變遷風險評估係透過風險評估或財產損失預測之模式或工具，綜合各種決策資訊，作為規劃調適措施優先次序之依據。目前國際上已發展出多種調適相關的風險分析模式，我國可進一步針對不同對象，發展各類適合我國各調適領域的分析與評量工具，並研發災害、水資源、糧食安全、公共衛生、生態系統與社會經濟領域之風險管理與調適技術。

(五) 強化氣候變遷調適公眾參與及溝通能力（環保署、教育部、國發會及相關部會）

1. 推動建置氣候變遷調適資訊平台
2. 辦理創意氣候變遷調適相關宣傳推廣活動
3. 推動全民氣候變遷調適教育計畫

二、評估氣候變遷風險與調適規劃

(一) 推動落實氣候變遷風險評估（科技部、國發會及相關部會）

1. 建立氣候變遷風險評估機制，定期（原則每 5 年一次）評估臺灣面對的氣候變遷風險，並對外公開發佈。
2. 建議於 2 年內（103~104 年）進行臺灣氣候變遷風險評估，並提出完整報告，作為滾動規劃調適政策與計畫之基礎。評估內容包含氣候風險評估、脆弱度評估、調適能力、調適績效與回復能力評估等。

(二) 滾動檢討國家氣候變遷調適政策綱領與行動計畫（國發會及相關部會）

1. 依據前項氣候變遷風險評估結果，於 1 年內（105 年）完成國家

氣候變遷調適政策綱領與本行動計畫之滾動修正。

2. 依據定期發佈之臺灣氣候變遷風險評估報告，規劃新一期的國家氣候變遷調適行動計畫。

三、推動高風險地區之調適計畫

氣候變遷調適具有全球性、跨世代、多領域、跨部會、以及高度不確定性等特性，如何整合跨部門的計畫，完整的落實調適工作，是一項仍有待持續摸索的艱難工作。因此，應選擇區域或流域單元，透過示範計畫，整合各部會與地方政府，作為未來全面落實氣候變遷調適的基礎。依據國家氣候變遷調適政策綱領中所訂定之總體調適策略，考量整體環境的脆弱度與復原難度，優先處理高風險地區，以減少氣候變遷衝擊與生命財產損失。

因此，本計畫挑選北部都會區優先推動氣候變遷調適計畫，研究調適規劃的分析流程與規範，並建立公眾參與模式。之後再逐步推動到其他高風險地區，針對不同調適主軸規劃推動調適計畫，期能整合各部會與地方政府，作為未來臺灣全面落實氣候變遷調適的基礎。推動高風險地區的調適目標主要包括希望「減少氣候變遷風險暴露程度」，並能「掌握氣候變遷調適機會」，長期則朝向「與氣候變遷風險共生」。

(一) 優先推動北部都會區氣候變遷調適計畫

空間範圍：由基隆至桃園區域

調適主軸 (氣候變遷主要風險)：

- 暴雨強度增加造成都市人口密集地區的衝擊
- 水資源的整體調度
- 石門水庫及其集水區的坡地災害與資源保育

推動機關：國發會、內政部、經濟部、交通部、農委會、衛福部

北北基桃都會區所面對之氣候風險，主要為極端暴雨與海平面上升，須有效防範都市淹水、乾旱與坡地災害，並發展都會區調適範型。調適計畫由國發會協調土地使用、水資源、維生基礎設施、災害及健康等領域主辦機關，進行統籌規劃，以收綜效。並研究建立調適規劃的操作分析流程、原則與規範，作為後續其他高風險調適計畫推動的主要依據。

本調適計畫應配合臺灣整體的氣候變遷風險評估，於 2 年內（103~104 年）完成北部都會區氣候變遷風險評估，並依據風險評估結果，於 1 年內（105 年）完成調適整體規劃，優先推動無悔行動計畫，並滾動修正現有各部會所提行動計畫。

現有各部會相關之行動計畫（僅供參考）：

● 都會地區調適（土地使用有效管理）

災害領域

- 1.1.4 氣候變遷對都會區淹水影響之研究
- 4.1.1 因應氣候變遷下都市內水與洪患減災調適規劃技術
- 4.2.3 都市計畫通盤檢討時，應考量氣候變遷，並依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，適當調整土地使用分區或使用管制並留設必要之滯洪空間及都市防災避難場所及設施

土地使用領域

- 3.1.6 修訂都市計畫相關法令有關排水逕流相關規定
- 6.1.1 發展因應極端氣候事件之都市與建築減洪調適規劃技術
- 6.1.2 極端降雨氣候事件對都市六大防災系統衝擊情境模擬與對策
- 6.2.1 雨水下水道規劃原則及設計規範因應氣候變遷檢討
- 6.2.3 運用都市計畫審議權限，落實都市通盤檢討有關防洪、排水及滯洪等規定
- 6.2.4 研訂有關建築基地之基本雨水貯集量及設置雨水貯集滯洪設施等規定
- 6.2.5 道路工程透水鋪面設計規範專章可行性評估及示範計畫

能源供給及產業領域

- 3.1.2-2 商業開發因應氣候變遷衍生新產品或新服務推廣應用
- 3.1.2-4 擴大綠建築評估範疇

● 淡水河流域整體治理（防洪、抗旱）

災害領域

5.1.1 淡水河流域因應氣候變遷防洪及土砂研究計畫

5.4.1 流域綜合治水對策整合與相關法規修訂研究

水資源領域

1.2.5 強化北部水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力研究

● 石門水庫及其集水區整治（水資源調蓄與資源保育）

災害領域

5.2.2 水庫集水區低衝擊開發規劃示範計畫

水資源領域

2.1.4 石門水庫及其集水區整治計畫

2.2.1 水庫集水區低衝擊開發規劃示範計畫

2.2.2 獎勵有機栽培、植樹保林、農地停耕與水質水量保護區加強巡防作業

2.2.3 集水區非點源污染現地處理技術研發與應用計畫

（二）持續推動其他高風險地區調適計畫

依據脆弱度與影響評估結果，除了北部都會區外，再選擇 6 處高風險地區及主要調適課題，優先推動調適計畫。其空間範圍、調適主軸、主要調適領域及主協辦機關詳如下表。各調適計畫之主辦機關應進行統籌規劃，於 105 年完成氣候變遷風險評估，並依據風險評估結果，於 106 年完成調適整體規劃，優先推動無悔行動計畫，作為下一期國家氣候變遷調適計畫的主要基礎。

推動其他高風險地區調適計畫

氣候變遷 調適示範計畫	空間範圍	調適主軸	主要調適領域	主(協)辦 機關
1. 大甲溪、濁水溪上游地區調適計畫	台中市(東勢、和平區) 南投縣	坡地災害(土石流、坡地崩塌、河道溢淹、水庫淤沙) 維生基礎設施的破壞(道路橋樑毀損、水庫安全) 山區產業發展 森林保育	災害 維生基礎設施 農業生產及生物多樣性 水資源	<u>農委會</u> 經濟部 內政部 交通部
2. 西南沿海嚴重地層下陷地區	彰雲嘉南沿海地區	地層下陷 水資源缺乏	海岸 農業及生物多	<u>經濟部</u> 農委會

氣候變遷 調適示範計畫	空間範圍	調適主軸	主要調適領域	主(協)辦 機關
調適計畫		海岸侵蝕 產業發展 溼地與生態衝擊	樣性 水資源 土地使用	內政部 交通部 國發會
3. 農業發展地區 調適計畫	由農委會選 擇中南部地 區	糧食安全 水資源短缺 產業發展 地層下陷	農業及生物多 樣性 水資源 土地使用	<u>農委會</u> 經濟部 內政部
4. 氣候變遷相關 疾病監控管理 計畫	由衛生福利 部選擇南部 都市地區	登革熱及其他病媒 傳染病 腸道及水患相關傳 染病	健康	<u>衛福部</u> 環保署
5. 宜花東沿海地 區調適計畫	花蓮縣 台東縣	海岸侵蝕 聯外交通的暢通 港口設施 海平面上升與暴潮 衝擊	維生基礎設施 災害 海岸 能源供給及產 業	<u>交通部</u> 內政部 經濟部 國發會
6. 離島地區調適 計畫	選擇以澎湖 縣作為示範 地區	低碳及綠色經濟水 資源供給與品質 海平面上升與暴潮 衝擊	能源供給及產 業 土地使用 水資源 海岸	<u>經濟部</u> 衛福部 內政部 國發會