

第一章、 推動組織與調適架構

一、緣起

全球暖化所導致的氣候變遷衝擊影響日益顯著，於國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)中可知，臺灣年平均氣溫於在過去 110 年間(西元 1911-2020 年)上升約 1.6°C，且近 50 年呈現加速趨勢，暖化加劇導致極端高溫日數增加，乾旱與極端降雨發生頻率增加，颱風強度增強，所帶來的環境衝擊亦更加顯著。面臨無法避免的全球暖化及氣候變遷，相較於過往偏重於溫室氣體減緩工作，2015 年《巴黎協定》制定全球氣候調適目標(Global Goal on Adaptation)之後，國際間越來越重視同時推動與落實調適工作。

因應氣候變遷所來帶的衝擊，環境部(當時為行政院環境保護署)於 112 年 2 月 15 日修正發布「氣候變遷因應法」(以下簡稱氣候法)，完備我國氣候法制基礎以順應國際趨勢。環境部依據氣候法之氣候變遷調適專章，並參酌「國家氣候變遷調適行動方案(107~111 年)」執行成果及問題檢討，與各部會共同研擬第三期「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年)」(以下簡稱國家第三期調適行動計畫)，計畫中增加納入固定暖化情境、調適框架設定、公眾參與及以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)等重要概念，並透過藉由部會協作落實國家氣候變遷調適工作，輔以滾動修正原則，推動我國社會、經濟及環境之永續發展。

二、調適推動架構

為有效因應全球氣候變遷挑戰，本縣參照國家氣候變遷調適框架，採用國家調適應用情境為基礎，以兩階段、六構面研擬本縣執行方案。

(一) 國家情境設定及調適架構

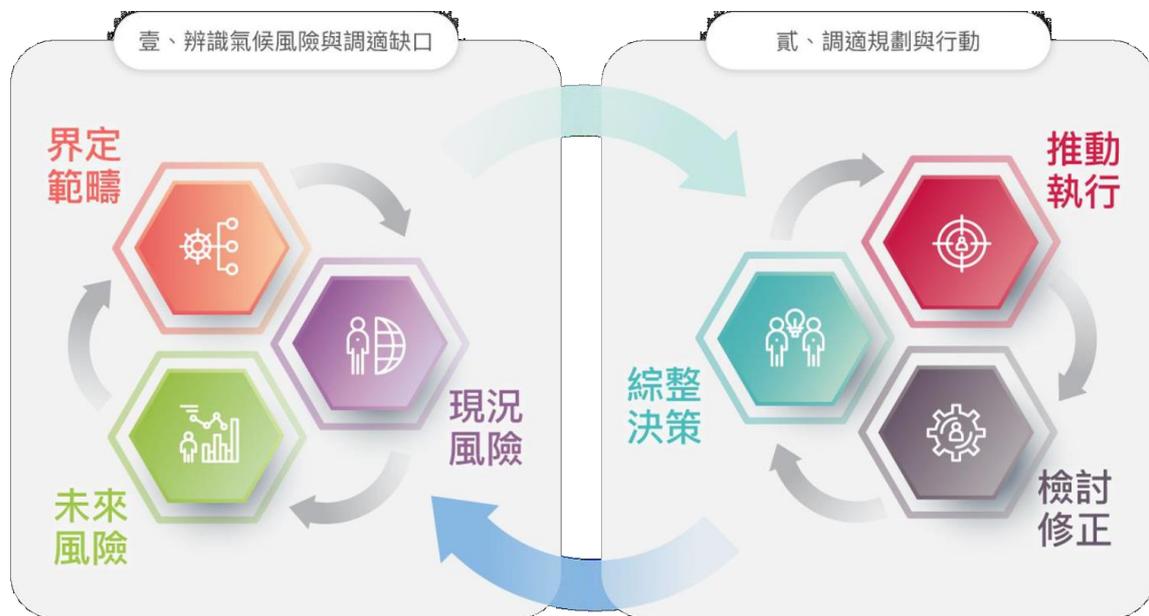
在國家氣候變遷調適行動計畫中，為讓政府各部門對於氣候變遷調適行動之風險評估同步，故設定統一之氣候變遷情境。該情境以依聯合國政府間氣候變遷專門委員會(Intergovernmental Panel on

Climate Change，以下簡稱 IPCC）第六次氣候變遷報告 AR6 之相關情境推估與科學模擬成果，並參酌國內過往有關調適之實務推動經驗，以「西元 2021-2040 年升溫 1.5°C、西元 2041-2060 年升溫 2°C」之「全球暖化程度設定」作為各單位對於調適缺口與風險評估之共同指導原則²。再者，為同步氣候變遷調適行動框架中的氣候風險評估垂直、縱向整合政府各單位之間對於不同氣候變遷下的各項調適策略與行動計畫，國家氣候變遷調適行動計畫（112-115 年）在前期的調適工作經驗基礎上，提出了一個指導框架（如圖 1），旨在透過兩階段的步驟「辨識氣候風險與調適缺口」以及「調適規劃與行動」，以同步進行跨領域的溝通與合作。

第一階段「辨識氣候風險與調適缺口」，需透過資料收集與分析，以辨識出須因應之調適課題、盤點現況與未來所面臨之潛在風險，以及尋找現有的調適缺口為何，大致上可分為「界定範疇」、「檢視現況」、「評估風險」三部分。在第二階段的「調適規劃與行動」，則在前一階段分析的基礎上，針對前述之風險評估與調適缺口制定具體目標。由「綜整決策」、「推動執行」到「檢討修正」為主要的三項程序，並且透過不同調適選項之評估，以落實調適行動，並在過程中同步進行行動之監測。此外，納入定期滾動檢討之回饋模式，以動態面對未來氣候變遷。並且過程強調公開透明，以確保相關策略與行動在政府部門與公私協力之間的溝通順暢無阻。

本縣參考國家氣候變遷調適框架，將調適工作分為「辨識氣候風險與調適缺口」及「調適規劃與行動」兩階段，並依本架構進行滾動式修正。以本執行方案為例，針對本縣的自然環境與社會經濟發展特性，進行氣候變遷衝擊影響分析和評估，篩選本縣應提前關注之關鍵課題，包括「強降雨」和「高溫」和等氣候衝擊因子進行評估。透過第一階段「辨識氣候風險與調適缺口」，界定調適範疇、檢視現況並進行評估風險。第二階段「調適規劃與行動」則包括綜整決策、推動

執行及檢討修正，並依既有政策與相關計畫盤點檢討，逐步確立本縣氣候變遷調適目標與策略。



資料來源：TCCIP 調適構面 2020

圖 1、氣候變遷風險評估及調適架構流程圖

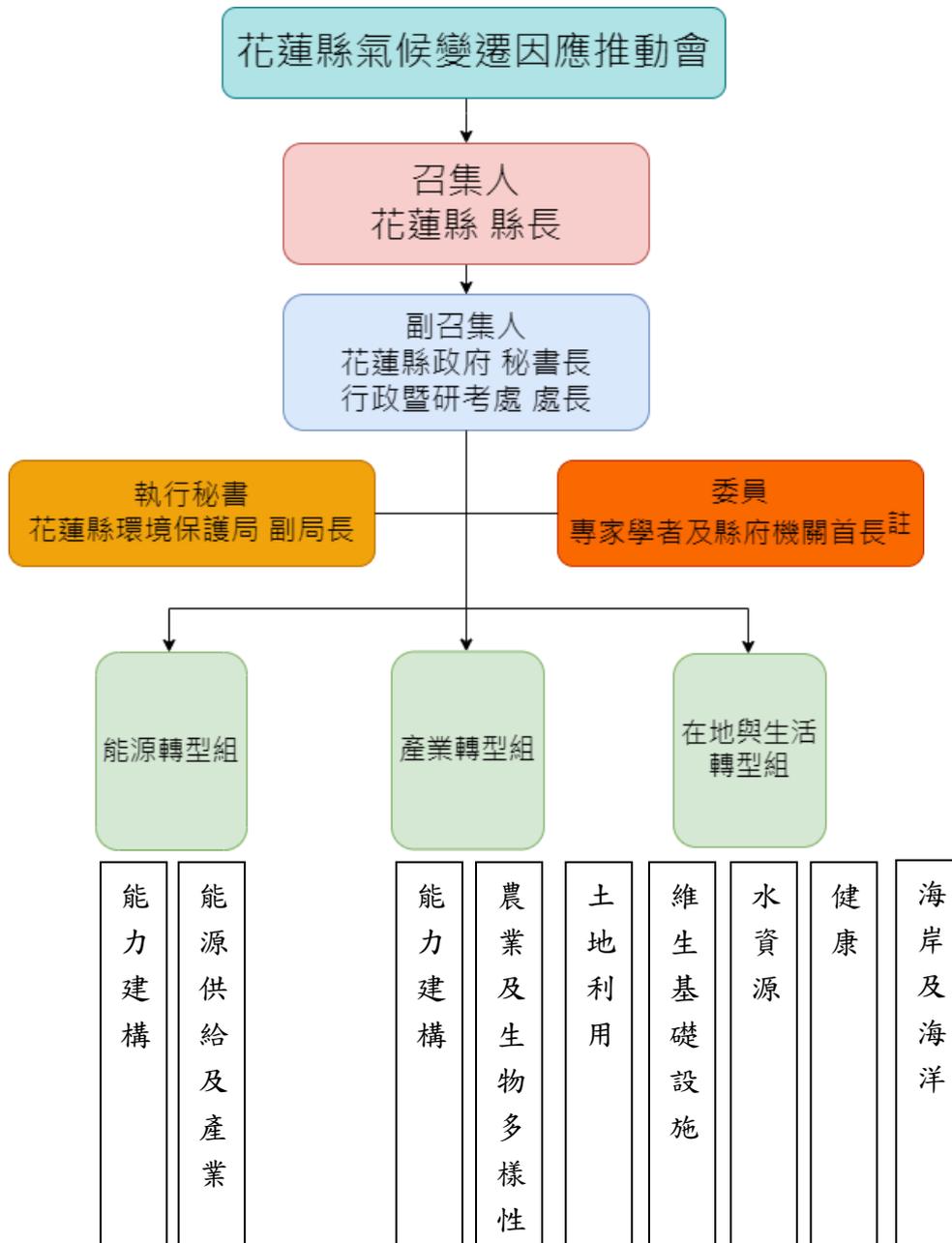
三、氣候變遷因應推動會設置要點

花蓮縣(以下簡稱本縣)於 111 年 4 月 18 日簽准成立「花蓮縣淨零碳排推動小組委員會」，其淨零委員會委員組織架構、目標及任務，與氣候法之氣候變遷因應推動會組織架構、目標及任務一致，均以加速 2050 淨零排放為目標。為符合氣候法之規範及呼應國家淨零排放政策，達成溫室氣體減量階段管制目標及強化氣候變遷調適能力，依據氣候變遷因應法第 14 條規定，於 112 年將淨零碳排推動小組更名為「花蓮縣氣候變遷因應推動會」。

(一)氣候變遷因應推動會架構

本縣氣候變遷因應推動會架構的制定，主要參考行政院所宣告「臺灣 2050 淨零碳排路徑及策略總說明」的四大轉型及兩大治理基礎及「氣候變遷因應法」，再加入花蓮縣在地產業與生活特色，建構

花蓮縣氣候變遷因應推動會，詳如圖 2 所示，各組主要職掌及主協辦機關則詳如表 1 所示。



註：縣府機關為文化局、行政暨研考處、建設處、原民處、教育處、農業處、觀光處及環境保護局

圖 2、花蓮縣氣候變遷因應推動會組織架構圖

表 1、花蓮縣氣候變遷調適分工表

領域	目標	中央權責單位	對應局處	策略
能力建構	<ol style="list-style-type: none"> 1.強化科學基礎 2.提升氣候韌性 3.回應永續發展 4.跨域治理協調 5.建構綠色金融 6.調適產品商機 7.教育扎根推動 8.脆弱群體強化 9.社區為本調適 	主辦：環境部 協辦：國家發展委員會、國家科學及技術委員會、教育部、金融監督管理委員會、原住民族委員會、衛生福利部、經濟部、文化部、交通部、各機關	主辦：各局處	<ol style="list-style-type: none"> 1.推動調適相關法規政策轉型 2.培育綠色金融人才、推動企業氣候風險資訊揭露 3.落實氣候變遷科研及風險辨識評估 4.強化氣候變遷全民教育、人才培育及公民意識提升 5.推動氣候變遷新興產業及調適衍生商品及商機 6.建立跨域與層級之調適治理與協商機制、提升區域調適量能 7.推動因地制宜及以社區為本之地方調適作為 8.強化脆弱群體調適力
維生基礎設施	<ol style="list-style-type: none"> 1.強化維生基礎設施建設能力 2.提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力 	主辦：交通部 協辦：公共工程委員會、內政部、經濟部、國家科學及技術委員會、農業部	主辦：建設處 協辦：觀光處、農業處	<ol style="list-style-type: none"> 1 整合國土防洪治水韌性調適能力 <ol style="list-style-type: none"> (1) 落實國土防洪治水韌性之整合作業指引 2 強化公共工程應變能力 <ol style="list-style-type: none"> (1) 督導辦理公共工程防汛整備作業 3 強化運輸系統調適能力 <ol style="list-style-type: none"> (1) 強化運輸系統預警應變力 (2) 提升運輸系統耐受力/回復力 (3) 增進運輸系統決策支援力
水資源	<ol style="list-style-type: none"> 1.確保供水穩定，促進民生產業永續發展 2.強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候 3.完善供水環境，致力邁向水源循環永續 	主辦：經濟部 協辦：內政部、環境部、農業部林業及自然保育署、水土保持及農村發展署、經濟部水利署、臺北市政府臺北自來水事業處、金門縣政府、連江縣政府、澎湖縣政府、臺灣自來水公司	主辦：建設處 協辦：農業處、環境保護局	<ol style="list-style-type: none"> 1 開源 <ol style="list-style-type: none"> (1) 考量未來氣候情境開發多元水源，維持各區供水無虞 2 節流 <ol style="list-style-type: none"> (1) 因應乾旱衝擊精進落實節水作為，減輕水源開發負擔 3 調度 <ol style="list-style-type: none"> (1) 評估水源供需潛能佈設聯通管線，提升整體調度能力 4 備援 <ol style="list-style-type: none"> (1) 分析未來枯旱風險建置

				備援系統，及時供應常態運用 5 管理 (1) 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	1. 降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置	主辦：內政部 協辦：經濟部、農業部	主辦：建設處 協辦：農業處、觀光處、原住民行政處	1 建構風險評估基礎 (1) 辦理國土計畫氣候變遷風險評估分析，指認高風險地區 (2) 辦理農地脆弱度評估分析，指認調適熱點區位 2 因應極端降雨趨勢，城鄉地區導入多元調適策略 (1) 推動鄉村地區整體規劃納入以自然為本的調適策略 (2) 落實都市計畫土地使用有關防洪、排水及滯洪等檢討 (3) 鼓勵都市更新案件之基地保水相關設計 (4) 推動低衝擊開發規劃應用 (5) 推動建築物及社區智慧雨水貯集調控系統 (6) 加強流域承洪韌性，並整合環境及生態改善 (7) 推動雨水下水道建設結合都市總合治水策略 3 提升水資源儲蓄能力，降低乾旱衝擊 (1) 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 4 因應極端高溫趨勢，提升建成環境調適能力 (1) 落實建築節約能源設計及法制規範 (2) 推廣綠建築標章 (3) 鼓勵公園綠化，調適都市微氣候 (4) 辦理都市熱島及都市風廊之應用性研究 5 強化自然生態系統調適 (1) 保育國家公園生態環境 (2) 保育濕地生態環境 6 因應部門計畫強化氣候變遷調適能力需求，檢討國

				土空間規劃或土地使用管制 (1) 考量農地脆弱度評估成果，辦理鄉村地區整體規劃(跨領域：農業生產及生物多樣性領域) (2) 配合開發多元水源需求，辦理土地使用分區檢討變更(跨領域：水資源領域)
海岸及海洋	1. 建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害 2. 提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警機制	主辦：內政部、海洋委員會 協辦：農業部、交通部、中央氣象署	主辦：環境保護局 協辦：農業處	1 強化海岸調適能力 (1) 因應氣候變遷將風險分析納入海岸計畫檢討 (2) 以自然為本(NbS)作法維繫海岸動態平衡 2 強化監測預警機制 (1) 完善海水位監測、預警與分析 (2) 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 3 強化海洋環境監測及生物保育 (1) 因應氣候變遷規劃、建構與管理保護區 (2) 海洋碳匯生態系監測及復育 (3) 珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查及潛力點評估 (4) 海洋保護區經營及管理成效評估
能源供給及產業	1. 提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略 2. 完善製造業氣候風險管理 3. 提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力	主辦：經濟部	主辦：觀光處	1 調適能力建構 (1) 建立調適管理機制 2 風險辨識與調適推動 (1) 精進氣候變遷風險評估工具 (2) 建置氣候變遷調適策略規劃工具 3 建構製造部門氣候變遷調適能力 (1) 推動製造業氣候變遷調適暨 TCFD 示範專案 4 強化製造部門氣候變遷調適教育、宣導及人才培育 (1) 推動製造部門氣候變遷調適相關教育、訓練及宣導 (2) 推動製造部門氣候變遷

				<p>調適推廣服務</p> <p>5 推動產業創新 (1) 提升製造部門資源使用效率或技術發展</p> <p>6 強化中小企業氣候變遷調適教育、宣導及人才培育 (1) 辦理營運續管理標準課程，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</p>
<p>農業生產及生物多樣性</p>	<p>1. 增進生態系統因應氣候變遷之服務量能</p> <p>2. 提升農業氣候風險管理能力</p> <p>3. 發掘氣候變遷下多元農產業機會</p>	<p>主辦：農業部</p> <p>協辦：海洋委員會、經濟部、交通部、環境部</p>	<p>主辦：農業處</p> <p>協辦：動植物防疫所、水產培育所、環境保護局</p>	<p>1 打造堅實農業生產基礎 (1) 增強農業生態系統資源調適規劃 (2) 強化管理農業水資源</p> <p>2 強化自然生態系統調適 (1) 監測管理保護區域，加速維護生物多樣性 (2) 加強種原保存</p> <p>3 穩定極端氣候事件下之農業生產供應 (1) 強化氣候脆弱品項之生產及倉貯監測管理</p> <p>4 精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系 (1) 推播農業氣象預測及宣導調適資訊應用 (2) 建構因應氣候事件農業災害預警及應變體系</p> <p>5 降低氣候財務風險，保障農營收入 (1) 強化極端氣候事件災害救助體系 (2) 精進農業保險體系</p> <p>6 發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、策略規劃與機制 (1) 發掘氣候相關之新興農產業服務機會</p> <p>7 升級韌性農業經營模式 (1) 調整農業經營模式，穩定氣候變遷下品質與供應</p> <p>8 研發氣候變遷相關策略、風險評估、品種及技術 (1) 厚植氣候智能農業調適科技 (2) 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</p>

<p>健康</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.確保氣候變遷下之環境品質 2.強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護 3.提升民眾調適能力 	<p>主辦：衛生福利部 協辦：勞動部、環境部、消防署</p>	<p>主辦：衛生局 協辦：消防局、環境保護局</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 推動因應氣候變遷之環境長期監測、風險辨識及污染控管 <ol style="list-style-type: none"> (1) 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 (2) 辨識氣候變遷情境下之環保設施風險與調適規劃 2 研析氣候變遷下有害生物衍生環境影響及調適規劃 <ol style="list-style-type: none"> (1) 推估氣候變遷對病媒蚊分布及遷移之影響，辨識調適缺口 3 加強熱疾病危害預防措施之監督檢查與宣導 <ol style="list-style-type: none"> (1) 加強高溫戶外作業監督檢查及危害預防宣導 4 擴大疾病評估資料庫之匯併，與及早預警 <ol style="list-style-type: none"> (1) 匯併疾病資料庫建立登革熱風險警示功能 5 強化緊急醫療應變能力 <ol style="list-style-type: none"> (1) 辦理災害緊急醫療應變教育訓練與演練 6 建置極端溫度的預警及調適識能機制 <ol style="list-style-type: none"> (1) 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 7 透過多元管道宣導高溫熱傷害及低溫寒流防治的重要性 <ol style="list-style-type: none"> (1) 依據中央氣象署氣象預報資料，結合健康相關資訊，對應分眾衛教資訊提醒，讓民眾及早因應。
-----------	--	------------------------------------	--------------------------------	---

註：原有「災害」領域，於第三期國家調適行動計畫(112-115 年)已整併於各領域中，於規劃調適策略及措施應依其精神辦理。

本縣氣候變遷因應推動會召集人由本縣縣長擔任，副召集人由本縣秘書長及行政研考處處長擔任。執行秘書則由本縣環境保護局副局長擔任。另外聘請縣府機關首長(表 2)、20-30 位專家學者(表 3)擔任委員。

表 2、花蓮縣氣候變遷因應推動會委員名單(縣府機關首長)

序號	名稱	姓名	單位職稱
1	召集人	徐榛蔚	花蓮縣政府 縣長
2	副召集人	饒忠	花蓮縣政府 代理秘書長
3	副召集人	吳昆儒	花蓮縣政府行政暨研考處處長
4	執行秘書	饒慶龍	花蓮縣環境保護局 副局長
5	當然委員	吳勁毅	花蓮縣文化局 局長
6	當然委員	鄧子榆	花蓮縣政府建設處處長
7	當然委員	馬呈豪	花蓮縣政府原住民行政處處長
8	當然委員	翁書敏	花蓮縣政府教育處處長
9	當然委員	陳淑雯	花蓮縣政府農業處處長
10	當然委員	余明勳	花蓮縣政府觀光處處長

表 3、花蓮縣氣候變遷因應推動會委員名單(專家學者)

序號	姓名	職稱	單位	領域
1	張桂肇	助理教授	國立高雄科技大學水產食品科學系	海洋
2	陳正杰	副教授	東華大學企業管理學系	建設
3	林大煜	所長	交通部運輸研究所	交通
4	陳琦玲	研究員	行政院農委會農業試驗所	農業
5	蔡承璋	執行長	優樂美地	農業
6	白益豪	主任	國立東華大學能源中心	教育

序號	姓名	職稱	單位	領域
7	許文昌	助理教授	大漢技術學院土木工程與環境資源管理系	環保
8	劉瑩三	教授	國立東華大學環境學院與自然資源	環保
9	林文煌	副總經理	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	業界
10	陳振源	廠長	臺灣水泥股份有限公司	業界
11	張志鵬	廠長	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	業界
12	邱奕盛	廠長	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	業界
13	陳世雄	前校長	明道大學	農業
14	陳彥名	董事長特助	漢寶農畜產企業股份有限公司	農業
15	許正一	教授	國立臺灣大學農業化學系	農業
16	蔡明哲	教授	國立臺灣大學森林環境暨資源學系	農業
17	葉欣誠	教授	國立臺灣師範大學環境教育研究所	環保
18	黃正忠	總經理	KPMG 安侯永續發展顧問股份有限公司	業界
19	程一駿	名譽教授	國立臺灣海洋大學海洋生物研究所	海洋
20	董樹琦	教授	國立中興大學財務金融學系	金融

(二)氣候變遷因應推動會分組

因本縣氣候變遷因應推動會前身係為本縣淨零碳排推動小組，推動會之組織分組延續原淨零碳排推動小組之分組，共分為三個組別，分別為能源轉型組、產業轉型組及在地與生活轉型組。茲針對各組主要職掌與主協辦機關說明如後。

1. 能源轉型組

充分運用本縣天然資源，持續擴增太陽光電布建，並輔以儲能設備，另也培育在地綠能新創產業。主辦機關為觀光處與建設處，協辦機關為行政暨研考處。

2.產業轉型組

產業轉型組細分為製造部門、商業部門、建築部門及運輸部門。各細項主要推動內容說明如下。依據臺灣2050淨零碳排途徑與策略，產業轉型組再細分為製造部門、商業部門、建築部門及運輸部門。各細項主要推動內容說明如下。

(1) 製造部門：

針對境內的製造業，推動設備更新、低碳燃料使用、增加生質能及綠電使用率、使用廢棄物衍生燃料。

(2) 商業部門：

採用節能設備、綠色運輸、綠色能源、商業模式導入低碳元素及推廣綠建築。

(3) 建築部門：

新建築、既有建築節能效率提升，採用節能家電並建構具有充電設備停車位，並發展新的節能建築工法。

(4) 運輸部門：

建構電動化公共運輸系統、電動化運輸環境及人本運輸環境及強化私人汽機車管理。

本項組別含括各項層面，考量其複雜與多元性，主辦機關由環境保護局及建設處擔任，協辦機關則包含行政暨研考處、原民處、建設處、教育處、文化局及農業處等。

3.在地與生活轉型組

本縣最重要也最有特色的產業就是觀光產業與農業。觀光旅遊已經是這個世代生活中的一部分，因此推動觀光減碳及碳中和，發展永續觀光，是必須要去努力的工作。另外在氣候異常頻率高升的世代，農業未來將扮演非常重要的角色。此外，未來國際貿易中，碳稅將會是貿易必要元素之一。為因應此一世界潮流，儘速建立本縣農產品的碳足跡並輔導減碳，也是現在必須馬上推動的政策。

據此，本縣氣候變遷因應推動會中特別針對觀光與農業推動淨零碳排相關策略。包含觀光產業低碳力提升、觀光從業人員淨零碳排認知提升、推動低碳或碳中和觀光及計算觀光減碳量等。

在農業部分，則著重於農產品的碳足跡計算，並著手打造 AI 智慧農業、碳中和農業、循環零廢棄農業等。

生活轉型為臺灣2050淨零碳排路徑與策略的四大策略之一。必須讓縣民或觀光旅客，從生活層面落實淨零碳排的理念。綜合在地特色與中央策略，成立在地與生活轉型組，推動本縣的淨零碳排各項工作。主辦機關為觀光處、農業處及環境保護局，協辦單位則包含建設處、行政暨研考處、原民處、教育處及文化局等。

依據環境部所提供之「國家氣候變遷調適行動方案(107-111年)」之領域分工初擬為本縣各局處業務分工(表3)，於氣候變遷因應推動會議中提出討論，落實本縣辦理氣候變遷調適工作業務分工。

(三)氣候變遷因應推動會任務

本縣縣府為達成 2050 淨零碳排、永續花蓮的目標，設置本縣氣候變遷因應推動會。

本氣候變遷因應推動會任務如下：

1. 針對「溫室氣體減量執行方案及成果報告」、「氣候變遷調適執行方案及成果報告」等相關事務審議。

2. 督導、管考各機關推動氣候變遷相關工作及其他有關氣候變遷事項之審議及推動事項。
3. 整合本縣各機關資源，共同推動各項淨零策略路徑，並進行各機關工作推動之協調與督導。
4. 掌握中央政策方向與相關行政資源及階段性任務，對應各局處減排策略及工作成果提出建議並做滾動式修正，達到本縣2050淨零目標。
5. 本小組設置委員20~30人，其中設置召集人1人，為本縣縣長；副召集人2人，為本府秘書長及行政暨研考處處長；執行秘書1人為環境保護局副局長；當然委員7人為本縣文化局局長、本府建設處處長、原住民行政處處長、教育處處長、農業處處長及觀光處處長。其餘委員由召集人派(聘)任。
6. 本小組原則上每6個月召開會議一次，得召開臨時會議，會議由召集人召集並為主席，召集人因故不能出席時，由副召集人代理之；本會委員應親自出席會議，不得指派代表出席。
7. 本小組所有成員均為委員制，得依規定支領出席費、交通費及差旅費。