

第二章 地方自然與社會經濟環境特性、氣候變遷衝擊與影響及關鍵領域界定

一、地理分布及行政區域

(一) 地理現況與行政區域

雲林縣位於台灣西方中南部，為嘉南平原最北端，北鄰彰化縣，南接嘉義縣，東臨南投縣，西濱台灣海峽。本縣東西寬約50公里，南北長約38公里，全縣土地總面積約1,291平方公里，占臺灣總面積約3.6%，縣內地形以平原為主，約占全縣面積的90%。

雲林縣人口約為67萬人，其行政區域有1市(斗六市)、5鎮(虎尾鎮、斗南鎮、土庫鎮、西螺鎮和北港鎮)和14鄉，共20個行政區；範圍包含陸地與海域，其海域總面積為1,220平方公里，這些海域也為漁業和海洋生態系統提供豐富的資源，也對當地經濟發展具有重要貢獻。



圖 6 雲林縣各行政區域
資料來源：雲林縣地區災害防救計畫

(二) 地形特徵

雲林縣地形呈東西狹長的不規則狀，西鄰台灣海峽，東接中央山脈，地勢由西向東逐漸升高。縣內地形區域主要分為濱海、平原、丘陵和山區，其中古坑鄉為地勢最高的地區，海拔約1,780公尺；斗六市和林內鄉位於山地丘陵地帶；其他17鄉鎮市均屬於平原地區，適合農業種植(表2)，而沿海的麥寮、台西、四湖、口湖等地，因地勢較低窪與抽取地下水，有地層下陷與淹水潛勢，因此沿海地區更需要強化水資源管理和防洪措施，以減少自然災害的影響。

表 2 雲林縣各鄉鎮市所屬地理區位

項次	地理區位	鄉鎮市
1	山地、丘陵區	斗六市、古坑鄉、林內鄉
2	平原區域	斗南鎮、大埤鄉、莿桐鄉、西螺鎮、二崙鄉、虎尾鎮、土庫鎮
3	沿海平原地區	臺西鄉、麥寮鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉、東勢鄉、褒忠鄉、崙背鄉、元長鄉、北港鎮

資料來源：農業部網站

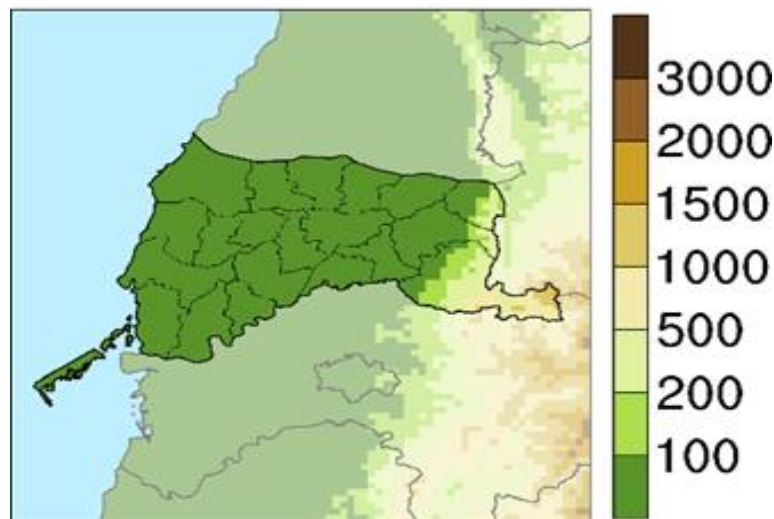


圖 7 雲林縣地形圖(單位：公尺)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

雲林縣依地體構造可分為中新世至更新世岩層、台地礫石層及沖積層，屬於台灣地質分區的西部麓山帶地質區，主要由第三紀碎屑岩層組成，包含砂岩和頁岩的互層，局部夾有石灰岩和凝灰岩，而地質因發育年代不同，

皆有不同之地質岩性及地層。

雲林縣的地質形成年代由東向西漸變年輕，東南部的丘陵區域如林內鄉、斗六市和古坑鄉，地層屬更新世的頭嵙山層，包含火炎山礫岩段、香山砂岩段；西部平原與海岸地區主要由現代沖積層構成，由礫石、砂及黏土組成，廣佈於平原地形，因沖積層屬於砂質土壤，肥沃度高，適合農業生產的土質。雲林縣地質的多樣性不僅具豐富的自然資源，也間接影響縣內的經濟活動和土地利用方式(圖8)。

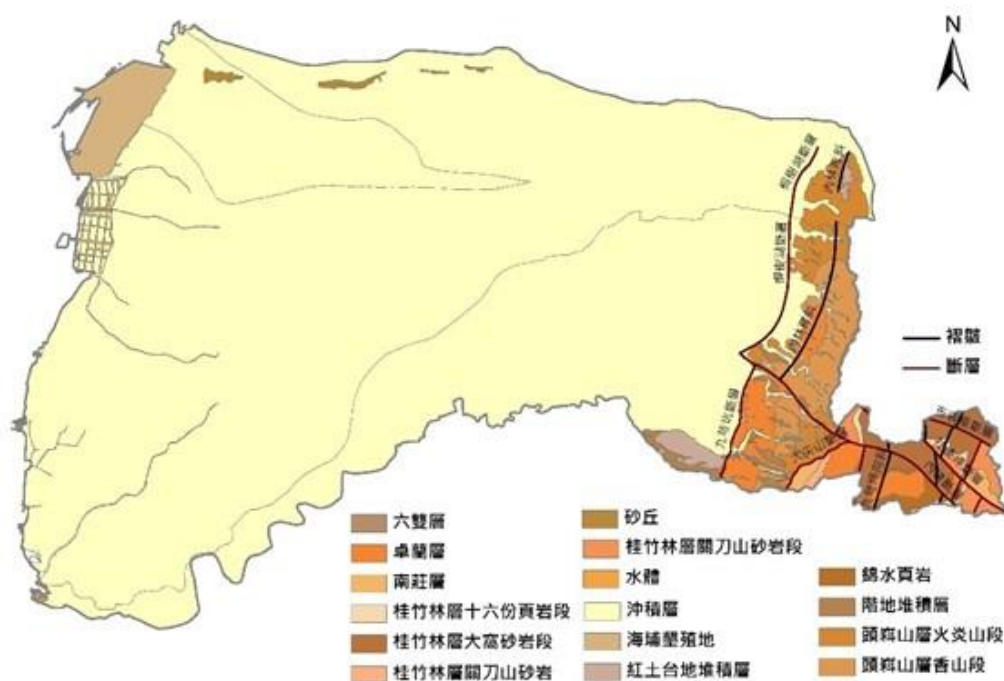


圖 8 雲林縣地質分布圖

資料來源：NCDR 全球災害事件簿網站

雲林縣的地質特徵會對土壤的形成和分佈有著直接的影響，如土壤生成主要受地形、地質、生物、母岩、氣候與成土時間等因子之綜合影響，縣內主要分為平地土壤與山坡地土壤。平地土壤總面積約69,265公頃，多為沖積土，其中粘土、紅壤及紅土佔較少比例；山坡地土壤總面積約為61,915公頃，種類較多，主要包括紅壤、黃壤、崩積土、石質土和沖積土，其中以崩積土和石質土分布最廣(圖9)。

雲林土壤大多由河流沖積物而來，土壤類型因地勢而異，地勢高者多屬紅壤或黃壤，地勢低者多屬鹽土或石灰性沖積土，而不同類型的土壤對雲林縣的農業、生態和土地利用皆具有重要的影響。

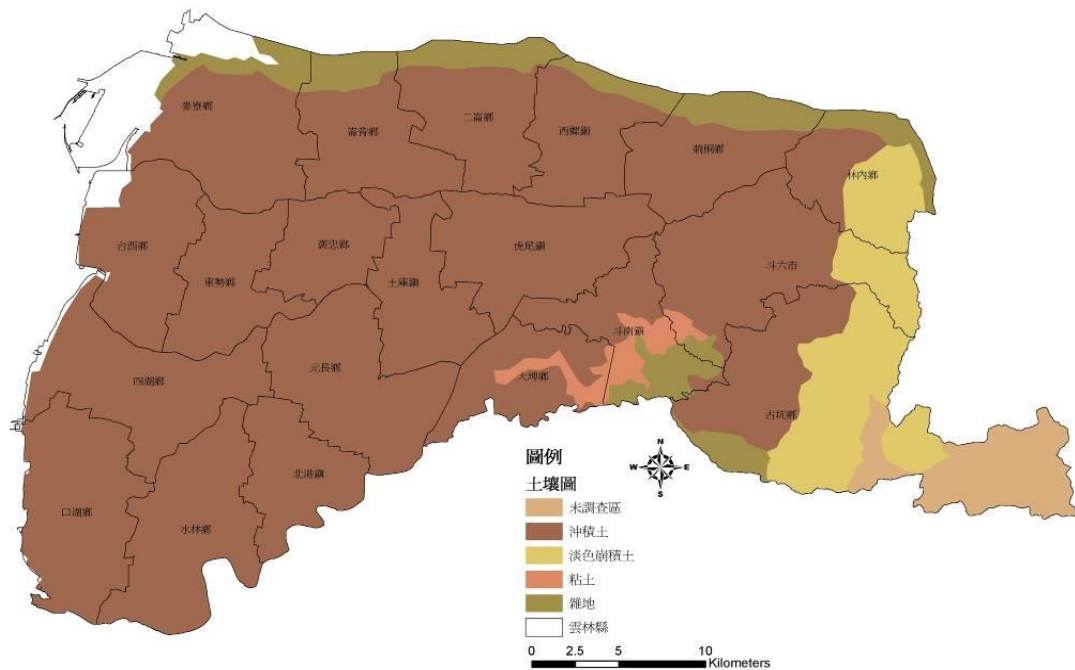


圖 9 雲林縣土壤分布圖

資料來源：98年雲林縣農地資源空間規劃計畫

土壤特性的多樣性也與所處的地質斷層帶有密切關係，其斷層帶也會影響地質穩定性和土壤結構，使得部分地區具有潛在的地質災害風險。雲林地處斷層帶，縣內與鄰近斷層有大尖山、九芎坑、梅山、彰化、車籠埔等斷層(圖10)，大尖山斷層長約40公里，由南投竹山南延伸至嘉義觸口，北接車籠埔斷層、南連觸口斷層；九芎坑斷層長約17公里，由雲林古坑南延伸至嘉義竹崎；梅山、彰化、車籠埔斷層則分別於嘉義、彰化與南投，雖未於雲林縣內，但仍活躍需重視。若遇強烈且長時間地震後，可能導致位於鬆軟砂土層及高地下水位地區的土壤液化，尤在本縣沿海與平原的河道附近地區，具有較高的液化潛勢。目前地震雖未造成縣內嚴重災情，但對於上述潛在地震威脅仍須保持警惕。

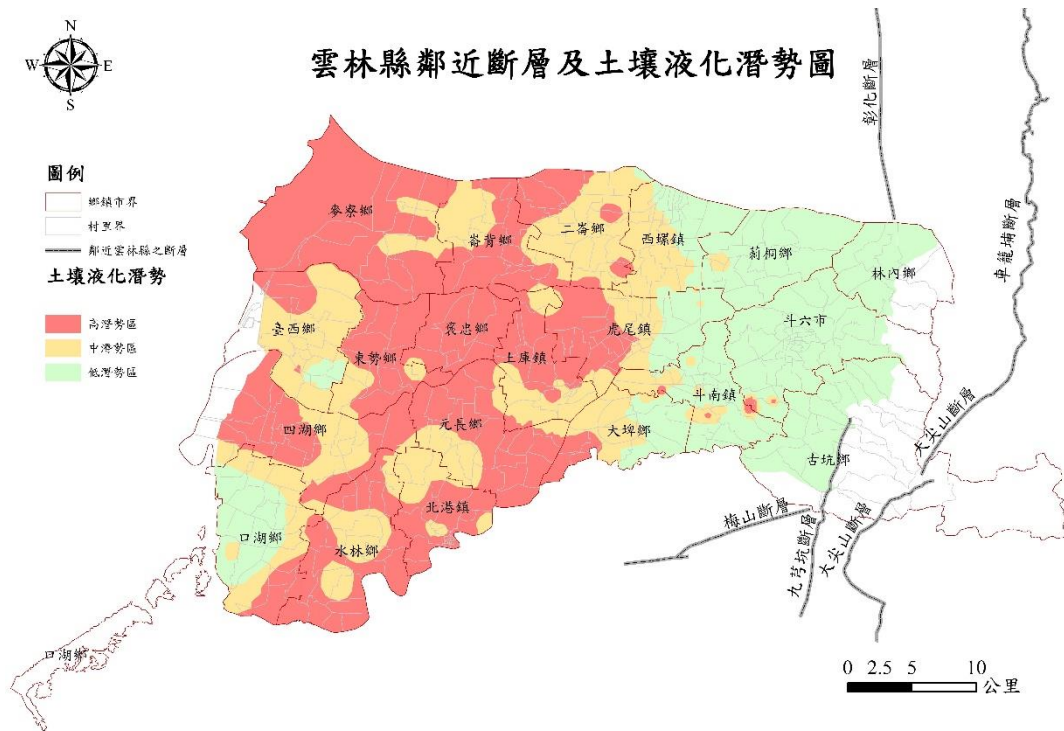


圖 10 雲林縣鄰近斷層及土壤液化潛勢圖
資料來源：雲林縣防災資訊網

斗六市為縣治所在地，是雲林縣的政治、經濟和文化中心；其他鎮如虎尾、西螺和北港等，則是重要商業和文化區域，擁有豐富的歷史文化遺產。各鄉鎮以農業為主，地區特色鮮明，各有其獨特的農特產和文化景觀。雲林縣的地理和行政區域特性為其氣候變遷調適提供豐富的背景資料，有助於後續氣候變遷衝擊與風險評估工作的開展。

二、自然生態、土地利用及環境敏感區

(一) 自然生態

1. 主要生態系統

雲林縣擁有豐富多樣的生態系統，包含森林、農田、濕地和海岸生態系統，為當地的生物多樣性提供生存棲息地，也對生態平衡、環境保護、氣候調節、人類居住等方面提供重要作用。

雲林的森林生態系統主要分布在本縣東部丘陵和山區地帶，為古坑鄉和林內鄉。依據農業部調查，主要由常綠闊葉林、針葉林和針闊葉混淆林

等類型組成，擁有多樣的森林結構和豐富動植物物種，其不僅為多種動植物提供棲息地，也在氣候調節、水土保持、碳吸存方面發揮關鍵作用。農田生態系統是雲林縣重要的經濟基礎。由於雲林多為平原地形，農業發展興盛，也是台灣的農業大縣。農田生態系統除了種植農作物，也為一些農田生物提供生存空間，如在收割後的稻田間，常見到昆蟲和鳥類活動。

雲林的濕地生態系統主要集中在沿海地區，包含成龍濕地、湖口濕地和植梧濕地。因其特殊的地理和水文條件，成為鳥類、魚蝦蟹類等水生生物的重要棲息地。此外，濕地在防洪、蓄水、淨化水質和保護生物多樣性方面方面具重要作用，亦維護當地生態平衡和水資源安全。雲林縣的海岸生態系統則分布在本縣西部沿海地區，而濁水溪出海口附近具寬廣沙灘和潮間帶，孕育豐富生態系，如數十種候鳥棲息、多種潮間帶生物等，也透過防風固沙和減緩海浪侵蝕以保護內陸地區。

2. 生物多樣性

雲林縣擁有豐富的生物多樣性，具多樣的動植物物種，分佈在各種生態系統中，如森林、農田、濕地和海岸等。生物多樣性不僅是生態系統穩定和健康的基礎，也是人類生存和發展的重要資源。

雲林縣的森林區域在古坑鄉和林內鄉，擁有多樣的森林結構與豐富的植物種類，也為許多鳥類、昆蟲和哺乳動物提供食物和棲息地。雲林的成龍濕地和植梧濕地，是多種鳥類和水生生物的重要棲息地，也在遷徙季節吸引大量候鳥類停留過冬，包含瀕危和珍稀物種，如黑面琵鷺、小燕鷗、黑嘴鷗、紅隼等鳥類。濕地不僅有水質淨化和洪水調節等功能，有助於維護生物多樣性，亦促進生態旅遊和環境教育。

因此，雲林縣的自然生態系統多樣，其支持著豐富的生物多樣性。然而部分現代的人類活動對於生態、環境的影響不容忽視，如過度砍伐樹林、使用農藥、獵捕動物、亂丟垃圾等。透過自然生態保護區、推動永續農業和重視環境與生態教育等，可以進而維護和豐富其生物多樣性，實現經濟

與環境的協同發展，確保下一代享有健康的生態環境。

(二) 水文與水資源

1. 主要河川與水系

雲林河川系統多受天然地形影響，多發源於東部山區，河川短且陡峭，順著地形流經雲林平原，最後注入台灣海峽。主要河川包括濁水溪、北港溪、新虎尾溪及清水溪等，河川概況如表3。其中濁水溪橫互雲林北部，與彰化形成天然邊界，也是台灣境內最長的河川，全長186.4公里(雲林縣國土計畫，2021)。這些河川對雲林縣的農業發展至關重要，提供重要的灌溉水源。雲林縣水系分布如圖11。

表 3 雲林縣主要河川概況

名稱	起點	長度 (km)	流域面積 (m ²)	流經行政區	平均流量 (m ³ /s)	概述
濁水溪	合歡山	186.6	3,157	彰化縣、雲林縣、嘉義縣、南投縣	122.4	台灣最長的河流，橫貫多個縣市，也是主要灌溉來源，其含沙量高，易於氾濫，主要用於灌溉和防洪。
北港溪	古坑鄉樟湖山	82	645	雲林縣、嘉義縣	24	對當地農業灌溉和防洪有重要作用，主要用於農業灌溉和防洪。
新虎尾溪	林內鄉重興村	49.9	109.2	雲林縣	660	主要用於當地農業灌溉和防洪。
清水溪	阿里山大塔山	51	421	雲林縣、南投縣、嘉義縣	0.47	為濁水溪支流，主要流經山區和平原，對當地灌溉有一定貢獻，次要灌溉來源

資料來源：經濟部水利署



圖 11 雲林縣水系示意圖

資料來源：內政部國土規劃地理資訊圖台

為更好地管理和保護縣內河川及其水資源，雲林縣被劃分為多個集水區，每個集水區有涵蓋主要或次要河川的流域範圍，並在水資源調度、防洪防災和生態保護等方面發揮重要作用。

根據雲林縣農田水利會，雲林縣內共有6個集水區，分別為北港溪集水區、清水溪集水區、崙背沿海集水區、濁水溪集水區、新虎尾溪集水區及虎尾沿海集水區，其主要功能是蒐集和管理降水，有助於防洪減災，並確保水資源的有效利用，進而促進農業和工業的永續發展、保障居民的生活用水需求。此外，縣內還有多條支流和小河，這些河川共同組成複雜多樣的水系網絡，不僅為在地農業提供豐富水源，也在排水、防洪和生態保護等方面發揮重要作用。

管理河川與集水區不僅有助於提升防洪能力、降低水災風險，還能確保如欲乾旱季節穩定供水，支持當地農業的發展和居民的日常用水需求。通過科學合理的水資源調度和管理，雲林縣能夠有效應對氣候變遷帶來的挑戰，保障水資源的永續利用。

2.水庫

湖山水庫位於斗六市與古坑鄉，是雲林縣內唯一的一座水庫，其集水面積約6.58平方公里，有效蓄水量為5,218萬立方公尺，呆水位標高為165公尺(雲林縣區域計畫，2015)；該水庫興建為解決雲林縣、彰化縣、嘉義縣市之用水問題，主要提供水量穩定、水質優良的民生用水、農業灌溉及養殖漁業等用水，由於水源有限，故在清水溪建置桶頭攔河堰越域引水，以擴充水源，也與集集攔河堰共同調節水源，於豐水期自集集攔河堰引水，枯水期時則利用湖山水庫的蓄水，確保水資源的穩定供應。

為調節雲林地區的水資源運用，經濟部規劃建置湖山水庫，全部工程於2015年完工、於2016年正式啟用，主要為減少對於地下水的依賴，減緩因過度抽取地下水導致地層下陷、部分地下水有「砷」汙染等問題，提高用水品質，確保水資源的永續利用。



圖 12 湖山水庫位置示意圖

資料來源：經濟部水利署中區水資源局網站

3.濕地

雲林縣的濕地系統對於當地環境保護、生物多樣性及水資源管理皆具有重要意義，縣內重要濕地位於口湖鄉，包括植梧濕地(植梧滯洪池)、成

龍濕地和湖口濕地，法定面積分別約為388公頃、56公頃及200公頃，皆為海岸人為濕地及小部分自然濕地之類型，這些濕地的形成原因和特點相似，皆因抽取地下水導致地層下陷和海水倒灌而形成的濕地。此外，植梧濕地和成龍濕地均為地方級重要濕地，皆位於「彰雲嘉沿海保護區」範圍內(圖13)。



圖 13 雲林縣海岸保護區與重要溼地示意圖
資料來源：內政部國土規劃地理資訊圖台

植梧濕地原為台糖農場的甘蔗林，因颱風侵襲導致海水倒灌，讓原濱海低地成為湖泊，意外造就濕地生態發展，該處導入滯洪池蓄洪，可作為儲水空間，儲存宣洩不及的雨水、調節豪雨時的區域水量，達到滯洪調節洪水、逕流分散暫存，並延緩洪峰來臨時間、增加入滲以及減少淹水災害發生等多目標功能，發揮防災減災的作用，其分為南池與北池，蓄水總面積達100公頃，水深約2.5公尺，有效蓄水容量約250萬立方公尺(經濟部水利署電子報，2020)。

成龍溼地原為農耕地，因遭受颱風侵襲，加上地層下陷、海水倒灌影響，長達20年積水而廢耕，隨著環境演替、生態演化豐富，由荒廢田地演化為生物群集的濕地，每年都有成千上萬的候鳥飛來駐足棲息，包含黑面

琵鷺、小燕鷗、紅隼、紅尾伯勞等，更有豐富的魚蝦蟹類，儼然為地方重要觀光資源。

湖口濕地鄰近出海口，原為台糖甘蔗林，因地層下陷和海水倒灌形成湖泊，形成特殊的濱海濕地景觀，其外海有統山洲、箔子寮汕、外傘頂洲等沙洲，因人煙稀少、食物供應充足，濕地面積達200公頃，成為大型候鳥的理想棲息地，同時也保存漁村原始風貌，且位於雲嘉南濱海國家風景區內，規劃約7公里的自行車道，亦成為賞鳥和單車旅行的理想場所。

雲林縣的椴梧濕地、成龍濕地和湖口濕地都是重要的濕地生態系統，其地點相近、形成原因相似，均因地層下陷、海水倒灌而形成，且透過一系列的保育計畫，如租地保育、生態休耕和環境教育等，政府與在地公所、社區、團體合作，推動濕地保育與永續利用，提升濕地的生態價值、促進居民對環境保護的認識和參與。這些濕地在防洪、水資源和生態保護方面發揮多重功能，不僅有助於減少洪水災害、保障居民安全與周邊農業生產，透過提供棲息地和保護生物多樣性，促進生態系統發展。此外，這些濕地具國際觀光潛力，成為環境教育和生態旅遊的重要資源，推動當地經濟和環境的永續發展。

4.用水概況

雲林縣的水資源供給相對獨立，穩定供水主要依賴河川引水和地下水，因此水資源主要來自地下水和河川，需供給居民生活用水、農業灌溉和工業生產之需求，然而隨著工業開發和上游人為活動等污染，河川水質大多不符合公告標準，其中北港溪和新虎尾溪皆無法提供公共用水，而濁水溪經過處理後可以供應二級公共用水(雲林縣區域計畫，2015)。

根據經濟部水利署111年各項用水統計資料(圖14)，雲林縣用水以農業用水為主(9億9,557萬立方公尺)、工業用水次之(1億8,107萬立方公尺)、民生用水最少(9,858萬立方公尺)，總用水量為12億7,521萬立方公尺；而農業用水部分，本縣境內農田水利灌溉面積約65,831公頃，主要水源取自濁水

溪、清水溪、北港溪及新虎尾溪，屬川流式灌溉。本縣年平均雨量約1029毫米，降雨季節分配不均，每年6月至9月為雨季，約占年降雨量80%，因此仍需抽取地下水耕作。

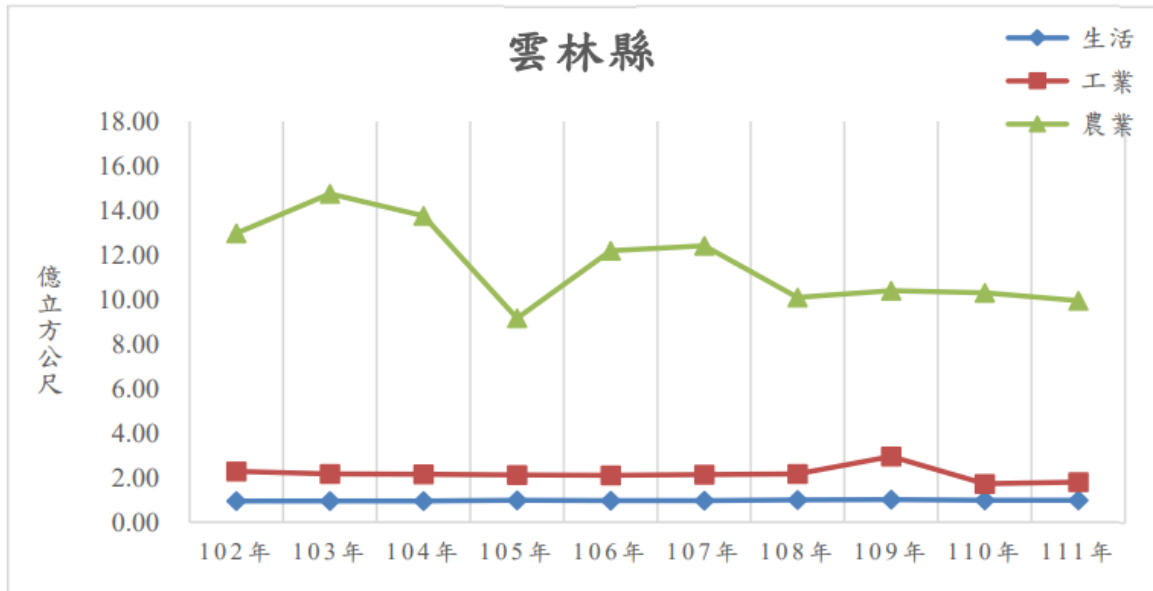


圖 14 102-111年雲林縣各項用水變化
資料來源：經濟部水利署111年各區域縣市用水量分析

由於地理位置和氣候條件的影響，雲林縣在水資源管理方面面臨著諸多挑戰，包含降雨季節分佈不均、氣候變遷可能帶來的極端天氣事件、過度抽取地下水引發的地層下陷等問題，皆可能對水資源帶來衝擊，增加缺水風險，而隨著氣候變遷和人類活動的影響，未來如何有效管理和保護水資源將成為雲林縣面臨的重要課題。

(三) 土地使用

雲林縣為農業大縣，地理位置優越，其自然資源豐富、土地使用方式多元，其中農業用地為最主要的土地利用方式，農耕土地面積約80,086.5公頃，占全縣土地面積62% (雲林縣政府農業政策白皮書，2022)，主要用於種植稻米、蔬菜和水果等；森林用地主要分布在東部山區和丘陵地帶，主要發展深度體驗之觀光和旅遊。

建設用地集中在斗六市、虎尾鎮和麥寮鄉等主要城鎮和工業區，其用

於住宅、商業和工業設施等建設，隨著經濟發展，建設用地需求逐年增加，特別是麥寮工業區成為重要的經濟增長點之一。其他用途用地則包括交通運輸設施、公共設施和休閒娛樂用地等。本縣亦有完善的交通網絡和多個公園、運動場等，提供多元的休閒、親子場域，未來本縣會更加注重土地資源的合理利用和生態環境的保護，以實現永續發展。

(四) 海岸及海洋

1. 海岸現況

依據經濟部水利署網站資料，雲林縣海岸位於濁水溪與北港溪之間的臨海岸，海岸線總長約65公里，海域總面積約1,220平方公里，沿海鄉鎮分別為麥寮鄉、台西鄉、四湖鄉及口湖鄉，主要以砂岸類型為主。

早年的海岸，因外海沙洲阻隔，潮浪不易入侵，因此沿海保護工事相對簡易，但近年因河川整治和沙石外移，導致沙洲逐漸消退、海岸線後退加劇，低潮線外的灘地亦不穩定，漂沙活動劇烈；北段低潮線也有向外推展的趨勢，而南段灘線則呈現向內弧形退縮。台塑六輕工業區和新興工業區，因阻擋外海波浪，使該區海堤相對穩定。

2. 海洋現況

雲林縣沿海主要由多條河川入海處組成，包含濁水溪、北港溪和虎尾溪等，這些河川攜帶泥沙堆積於河口處，形成廣闊的海灘和沙洲地形，且沙洲不僅可以保護海岸，也能提供當地生態物種之棲息地，豐富生態系統。雲林縣的海洋資源豐富，尤在漁業和養殖業方面，對當地經濟和居民生活具有重要意義，也是沿海地區的重要產業之一。沿海漁業活動主要集中在麥寮、台西、四湖和口湖等沿海鄉鎮，由於適宜氣候條件、海域水質良好，魚類資源豐富。

此外，雲林在近海捕撈和養殖業方面也具有重要意義，為當地經濟和居民生活提供重要支持，近年為提升生產效率和品質，部分業者主動導入

AI 科技和再生能源，不僅間接減少碳排量和環境影響，亦提升養殖產品的永續性，更促進海岸與海洋資源的永續利用，保護生態系統，實現經濟與環境的協同發展。

氣候變遷對於本縣海岸及海洋帶來明顯影響，特別是在海平面上升、極端天氣事件增加和海岸侵蝕等方面。為應對這些挑戰，本縣需要採取綜合的氣候變遷適應措施，包含加強海岸保護工事、提升海岸生態系統的韌性以及推動漁業和養殖業的永續發展。透過導入先進科技和推動再生能源利用，能在應對氣候變遷的同時，實現經濟與環境的雙贏發展。

(五) 環境敏感地區

環境敏感地區是指對人類具特殊價值或潛在天然災害，極易受人為的不當開發活動影響產生環境負面效應的地區。為避免超出環境容受力，根據土地資源的特性和用途，這些地區被劃分為「限制發展地區」、「條件發展地區」和「一般發展地區」，雖相關法規無明確禁止或限制該地區的土地開發，但為保護環境，仍需特別考量。

參考雲林縣區域計畫，將「限制發展地區」和「條件發展地區」統整為「環境敏感地區」，並以雲林縣的自然生態與環境特性，劃設敏感地區之項目，依性質、敏感程度區分為2級(圖15、圖16)，主要目的為加強資源保育與環境保護，避免不當開發對生態及社會造成破壞。另因第 II 級環境敏感地區面積較大，也需考量土地的環境特性和資源敏感情形，應依照不同敏感程度進行各別管理。

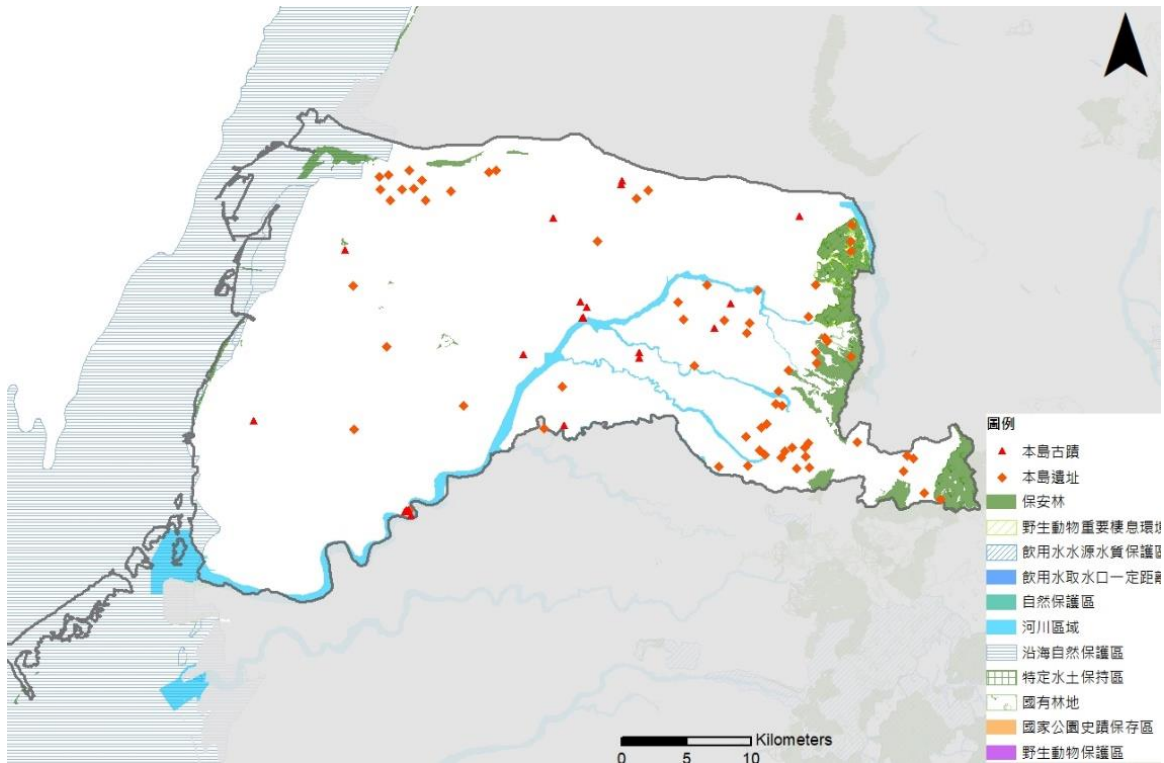


圖 15 雲林縣第 I 級環境敏感地區示意圖
資料來源：110年雲林縣國土計畫

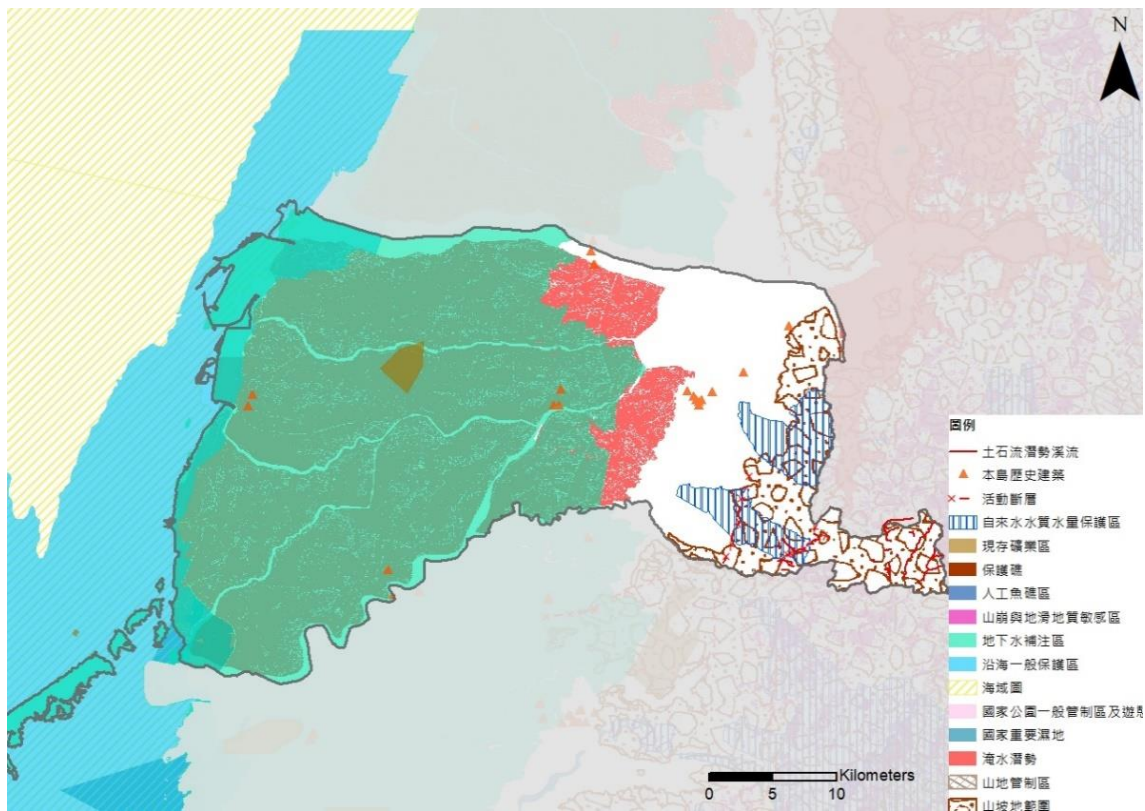


圖 16 雲林縣第 II 級環境敏感地區示意圖
資料來源：110年雲林縣國土計畫

(六) 地層下陷地區

雲林縣是農業大縣，為全國重要的一級產業區，依賴地下水資源灌溉農田，滿足農業、工業及民生用水需求，但由於長期過度抽取地下水，導致部分地區出現嚴重的地層下陷問題，包含農田沉陷、道路與橋梁破壞、地下水鹽化等問題，不僅影響地區的農作生產和魚畜牧養殖，也對交通設施和建築物的結構安全帶來威脅，如高鐵雲林站沿線的虎尾、土庫、元長及北港等地區(圖17)。

根據水利署資料顯示，112年全臺顯著下陷面積620.6平方公里、年平均下陷速率超過3公分，其中雲林縣顯著下陷面積247.7平方公里、年平均下陷速率6.2公分，均呈現顯著下陷趨勢，亦為全國下陷最嚴重縣市(圖18)，相較111年本縣的顯著下陷面積239.5平方公里略增。

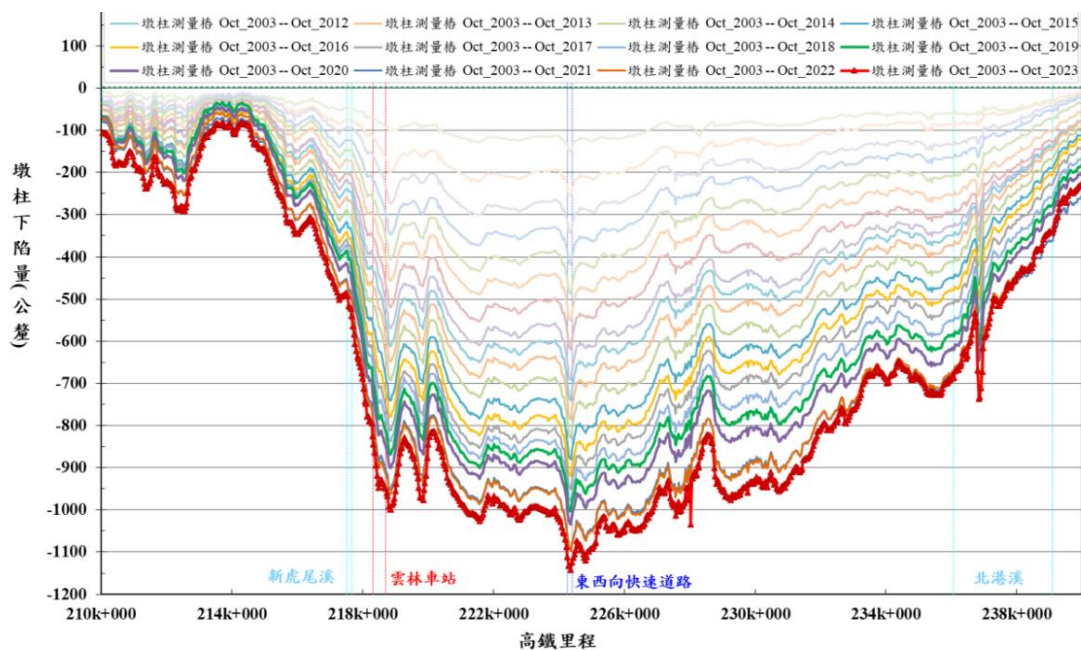


圖 17 2003-2023年高鐵 TK210至 TK240路段累積下陷量圖

資料來源：2020~2023 年度地層下陷監測與分析評估-2023 年水準測量評估報告



圖 18 112年全國及地區的顯著下陷面積與最大下陷速率
 資料來源：經濟部水利署-地層下陷監測資訊整合服務系統

此外，據81-112年本縣的地層下陷累積量圖顯示(圖19)，以虎尾、土庫、元長等地區的地層下陷累積量最嚴重，這些地區的地層下陷速率亦反映出相同趨勢(圖20)，顯示下陷速率仍持續處於高水平；同時呈現本縣長期地層下陷的嚴重性和影響範圍，更顯示後續採取減緩和調適措施的必要性，以減輕地層下陷對環境、經濟和社會的影響。

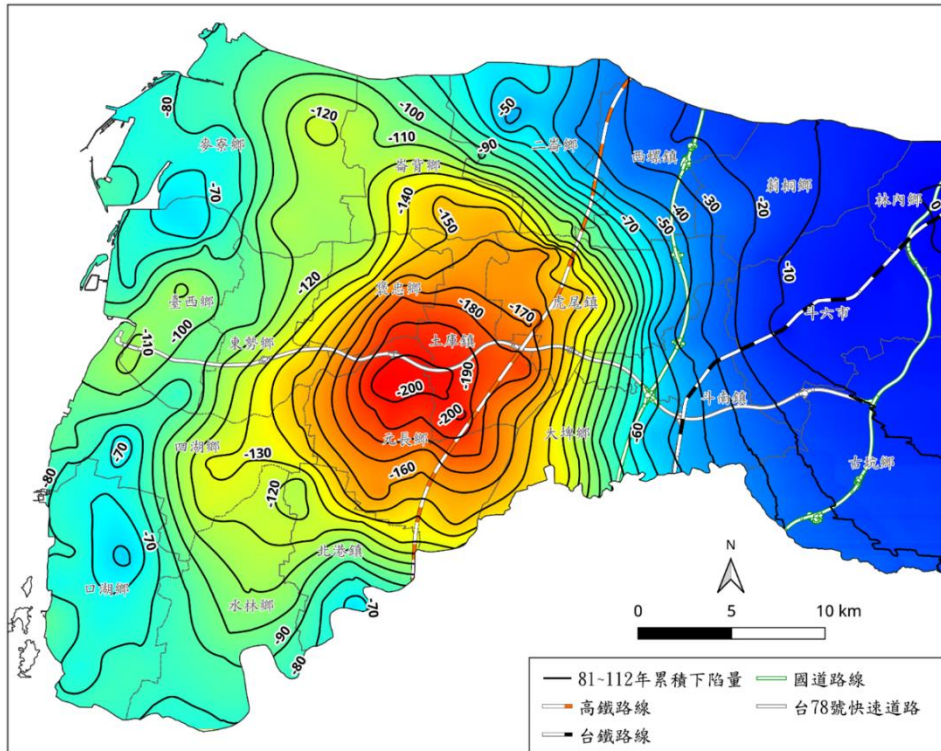


圖 19 81-112年雲林縣地層下陷累積量

資料來源：經濟部水利署-地層下陷監測資訊整合服務系統

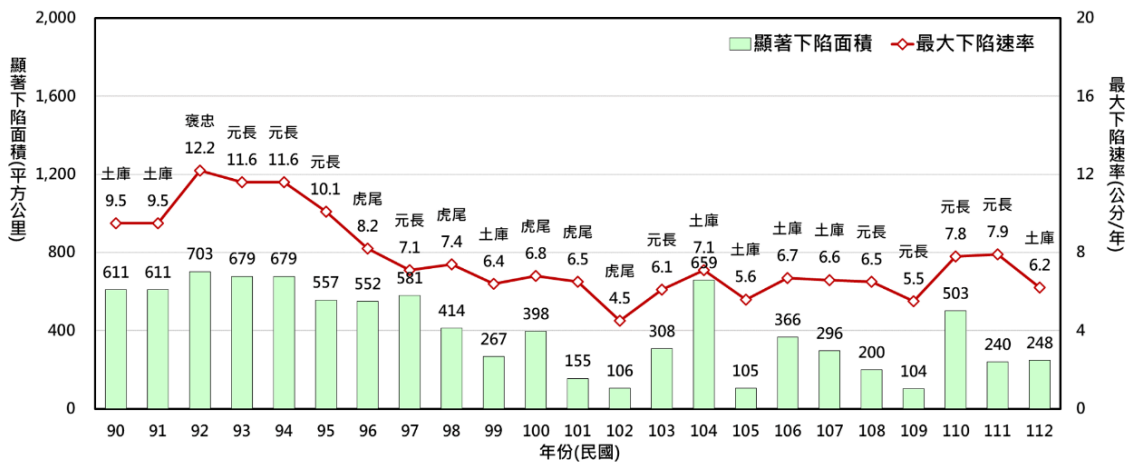


圖 20 90-112年雲林縣地層下陷情形

資料來源：經濟部水利署-地層下陷監測資訊整合服務系統

三、社會經濟環境背景

(一) 人口概況

1. 人口結構

根據雲林縣戶政入口資訊網的最新統計，截至113年4月，雲林人口數

約近66萬人，顯示人口持續呈現負成長趨勢(表4)。本縣的年齡結構亦有老齡化現象，0~14歲的幼年人口數為68,770人，占總人數的10%；15~64歲的壯年人口數為453,510人，占總人數的69%；65歲以上的老年人口為137,187人，占總人數的21%，顯示已邁入超高齡社會，因老年人口比例偏高，需要更完善的社會與醫療照護服務。

此外，也反應在出生率和死亡率上，112年本縣的出生人數為3,206人，死亡人數8,171人，顯示自然人口增長率為負值，相較110、111年，雖然人口減少的趨勢有所緩和，但110、111年人口大幅減少原因，部分受到COVID-19(新冠肺炎)疫情影響，因此仍需要關注長期人口結構的變化。而人口外流也是一個重要因素之一，許多年輕人選擇到其他縣市或國外尋找就業機會，導致本地勞動力人口減少。

表 4 雲林縣歷年人口成長變化

年度	人口數(人)	成長率(%)
113年4月	659,467	-0.015%
112年	659,468	-0.69%
111年	664,092	-0.90%
110年	670,132	-0.99%
109年	676,873	-0.65%

資料來源：雲林縣戶政入口資訊網

2.人口分布

雲林縣人口分布，主要集中在五鄉鎮市(斗六市、虎尾鎮、麥寮鄉、西螺鎮、斗南鎮)，112年總人數為65萬9,468人，人口數最多的前三個鄉鎮市分別為斗六市108,172人、虎尾鎮70,386人、麥寮鄉49,533人；另以褒忠鄉11,889人最少，亦顯示人口分布向都市集中之趨勢。本縣人口密度每平方公里約為512人，屬於中等人口密度。另外，較特別的是，111年僅有台塑六輕所在的麥寮鄉人口數呈現正成長，112年也持續正成長，包含斗六市、虎尾鎮，而麥寮鄉成為本縣人口數第三多的鄉鎮市(表5)。

表 5 110-113年雲林縣各鄉鎮市人口數(單位：人)

年份 區域別	113年4月	112年	111年	110年
雲林縣總人數	659,467	659,468	664,092	670,132
斗六市	108,572	108,172	107,791	108,100
斗南鎮	43,398	43,218	43,355	43,584
虎尾鎮	70,645	70,386	70,305	70,648
西螺鎮	44,563	44,494	44,578	45,029
土庫鎮	27,455	27,513	27,650	27,938
北港鎮	37,629	37,534	37,849	38,437
古坑鄉	29,760	29,846	30,138	30,438
大埤鄉	17,848	17,929	18,231	18,451
莿桐鄉	27,328	27,367	27,554	27,970
林內鄉	16,729	16,635	16,930	17,131
二崙鄉	24,814	24,848	25,220	25,660
崙背鄉	22,777	22,853	23,098	23,584
麥寮鄉	49,533	49,533	49,354	48,695
東勢鄉	13,301	13,399	13,642	13,849
褒忠鄉	11,869	11,889	12,143	12,279
臺西鄉	21,637	21,739	22,151	22,558
元長鄉	23,228	23,371	23,713	24,177
四湖鄉	20,899	21,017	21,582	21,891
口湖鄉	24,882	24,985	25,566	25,976
水林鄉	22,600	22,740	23,242	23,737

資料來源：內政部戶政司全球資訊網

(二) 脆弱族群

在氣候變遷的背景下，脆弱族群是指在面臨極端天氣事件和自然災害時，特別容易受到負面影響且自我保護能力較弱的群體。這些群體因社會、經濟和健康等因素，在氣候變遷的環境衝擊下，其災害適應能力低、具高脆弱性，為高風險族群，可能包含但不限：獨居、失能、無法獨立生活、無經濟來源、無支持系統、居住在災害潛勢區等，沒有足夠能力來面對生活中突然的驟變等。表6是雲林縣主要脆弱族群及其對應的氣候變遷衝擊：

表 6 氣候變遷下之雲林縣的主要脆弱族群

脆弱族群	特性	氣候變遷之衝擊	對應調適領域
老年人 (含獨居老人)	通常行動力較低，健康狀況較脆弱，自我保護能力較有限。	極端高溫 and 寒冷天氣對老年人的健康影響較大，如容易引發中暑、呼吸道疾病、過冷猝死等。獨居老人相對缺乏社會支持，容易被忽略。	健康： 需要加強醫療和社會服務，確保老年人在極端天氣事件中得到及時照顧和幫助。
有慢性病或身障等個體	在健康和行動能力上可能受限或有影響，需額外的醫療支持和照護。	極端天氣事件如高溫和暴雨可能導致這些個體的健康狀況惡化，如心血管疾病者在高溫下容易病情加重；呼吸系統疾病者在空氣品質變差時易受影響。	健康： 需要加強醫療資源的分配和健康應急計畫，確保在極端天氣事件中能夠即時提供醫療服務。
兒童	在生理和心理上都較為脆弱，對極端天氣事件的應對能力有限。	高溫、中暑、傳染病和營養不良等風險特別容易影響兒童的健康和成長。學校和家庭需特別關注兒童在極端天氣事件中的安全和健康。	健康： 需要加強對兒童的健康教育和應急照護，確保他們在氣候變遷背景下能夠得到充分的保護。
第一級產業者 (農漁畜牧業者)	依賴自然環境和氣候條件來維持生計，因此對氣候變遷的影響特別敏感。	乾旱、暴雨、颱風等極端天氣事件對農業生產、漁業和畜牧業造成重大影響，如農作物歉收、漁業資源減少、畜牧業生產受損等。	農業生產及生物多樣性： 需推動農業適應措施，提升農業生產的韌性，並保護生物多樣性，以減少氣候變遷對第一級產業者的衝擊。
水資源使用者 (農工商與居民)	包含農業用水、工業用水、服務業用水(如餐飲、旅遊、醫療業等)和民生用水，對水資源依賴度較高。	乾旱和極端降雨事件會影響水資源的可用性和分配，導致農作物灌溉不足、水源污染和用水短缺等問題。	水資源： 需加強水資源管理，推動節水措施和水源保護計畫，確保在氣候變遷背景下穩定的水資源供應。

(三) 產業結構

依據110雲林縣國土計畫，雲林縣的一級產業就業人口占全縣總人口的35%，二級產業占34%，三級產業占31%；在生產總額方面，二級產業占全縣53%，一級產業占38%；與全國相比，雲林的一級產業就業人口占全國該產業的15%，其生產總額占全國該產業的15.36%，顯示雲林在全國一級產業中的重要性高於二、三級產業。

1. 農、漁、牧業發展

雲林縣以豐富的農業資源和農漁牧業聞名，為台灣的重要糧倉之一，本縣農業、養殖漁業和畜牧業發展相對成熟，且根據各區的自然條件與資源，發展出不同的農業優勢產品，展現農業生產多樣性。如圖21，本縣農作物種植面積前五名依序為稻作、落花生、食用玉米、蒜頭及甘蔗；家畜飼養、家禽飼養、水產生物養殖等。此外，本縣也是重要的家畜、家禽飼養及水產養殖地區，產品產量也均在全國名列前茅。

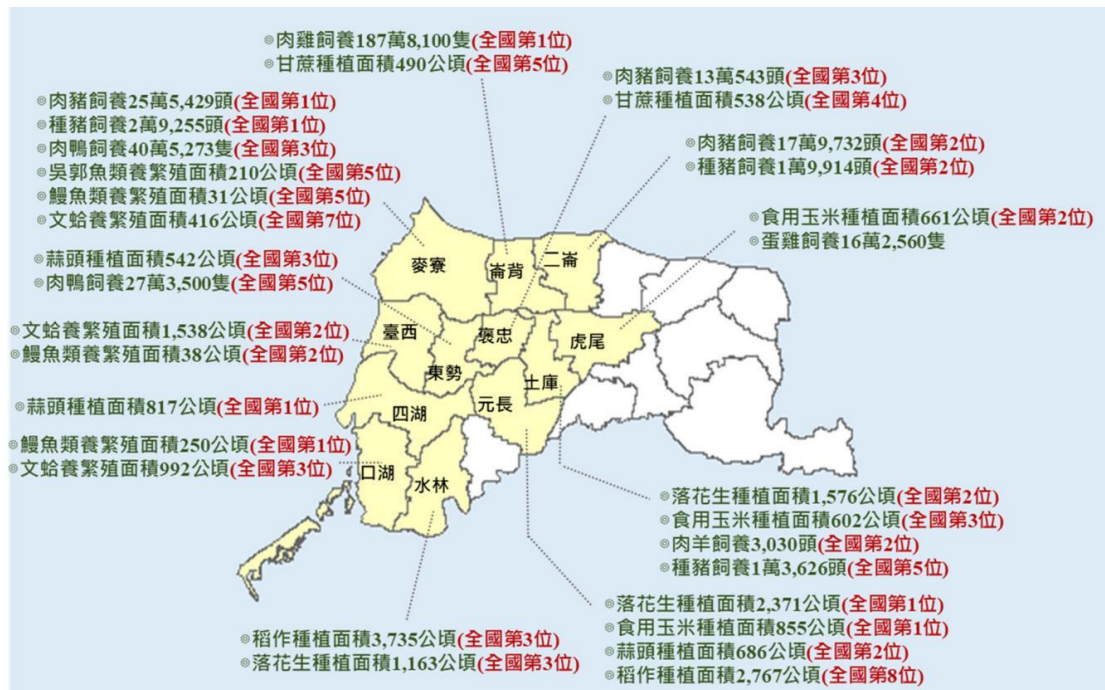


圖 21 109年雲林縣主要農漁產品生產分布
資料來源：「109年農林漁牧普查報告-雲林縣報告」

根據109年農林漁牧普查報告，本縣一級產業之家數總計70,335家，占全國8.5%，為全國第五，多分布於斗六市、虎尾鎮及西螺鎮，其中農牧業家數以斗六市的5,144家最多；漁業家數則以口湖鄉的1,900家最多，居全國第二(圖22)，顯示各地區在農漁牧業上各有特色，善用其資源優勢。



圖 22 109 年底雲林縣農林漁牧業普查家數分布
資料來源：「109年農林漁牧普查報告-雲林縣報告」

109年本縣可耕作地面積計63,978公頃，占全國11.5%，為全國第二，可耕作地面積前三名分別為古坑鄉、水林鄉及元長鄉，合計占本縣24%，古坑鄉的5,528公頃為全國第四、水林鄉的4,954公頃居為全國第七、元長鄉的4,873公頃為全國第九，分布如圖23。漁業部分，魚塭、淺海及其他水產生物養繁殖面積計4,955公頃，占全國12.7%，為全國第三，水產養殖面積前三名分別為口湖鄉、臺西鄉及麥寮鄉，合計占95.2%，相當集中於沿海地區，分布如圖24。



圖 23 109年雲林縣可耕作面積分布
資料來源：「109年農林漁牧普查報告-雲林縣報告」



圖 24 109年雲林縣水產生物養殖面積分布
資料來源：「109年農林漁牧普查報告-雲林縣報告」

另參照雲林縣主計處統計資訊網公布之111年資訊，分為傳統農業、養殖漁業與酪農畜牧等三類；傳統農業部分，本縣農地收穫面積，以蔬菜的76,656公頃為最多，其次為雜糧作物的54,561公頃；養殖漁業部分，本縣總漁戶數約為9,647戶，其中以濱海的麥寮鄉5,086戶、台西鄉6,972戶、四湖鄉4,649戶及口湖鄉8,070戶為養殖重鎮，總計占全縣漁戶數的84.5%，養殖種類以牡蠣、文蛤最多；酪農畜牧部分，本縣牲畜頭數為1,607,870隻、家禽隻數為24,810隻，較前兩年有顯著成長；但隨著畜牧業限制日益嚴格，尤為耗水量大、環境污染及排碳量等問題，將為本縣未來需重視的課題。

2.二、三級產業

除了農漁牧業，雲林縣的二、三級產業也在經濟結構中扮演著重要角色；根據110年工業及服務業普查報告，雲林縣二級產業以製造業為主，包括石油及煤製品、化學材料、食品加工、紡織、金屬製品和機械製造等，三級產業則以批發及零售業為主。本縣二級、三級產業之生產總額為1.5兆元，其中前三大製造業之生產總額即為1.46兆元，分別為石油及煤製品、化學材料及肥料、食品及飼品製造業。

此外，本縣目前有多個已開發及開發中的工業區，包含豐田、元長、大將、麻園、馬鳴山、斗六、雲林離島工業區麥寮區、中科雲林基地、雲林科技工業區大北勢區和竹圍子區，這些工業區主要為製造業，帶動本縣二級產業的增長，其中以雲林離島工業區的麥寮六輕工業區產值最高。

3.重點產業

根據110年工業及服務業普查結果，雲林縣的前三大重點產業現以石油及煤製品、化學材料、食品及飼品等製造業；本縣因六輕帶動，石油及煤製品製造業之生產總額生產總額 5,861 億元，創造本縣生產總額之40.2%，占全國同業之49.5%，居全國之冠(圖25)；化學材料製造業之生產總額者則占全國同業之20.9%，為全國第二；食品及飼品製造業之生產總額占全國同業之5.2%；前兩者主要產地皆在麥寮鄉，其相關產業的從業人口仍持續增加中。

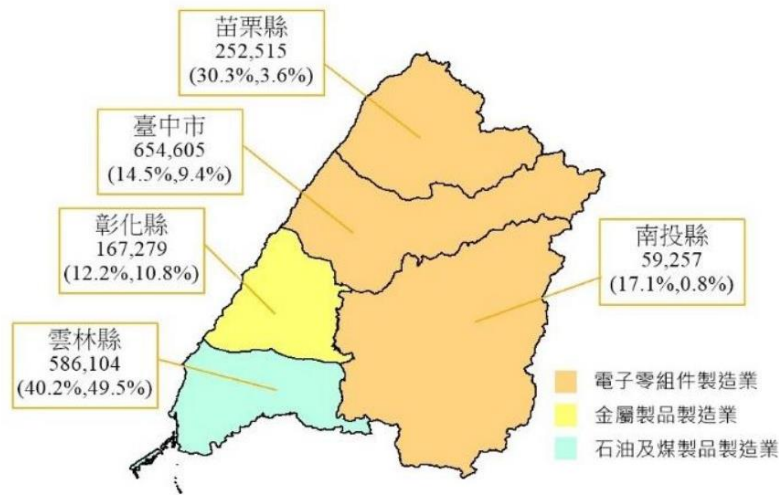


圖 25 110年中部地區各市縣生產總額最大之中行業圖(單位：百萬元)
資料來源：「110年工業及服務業普查-綜合報告提要分析」

4.觀光發展

雲林縣正面臨傳統農業社會產業轉型與離島工業區造成之環境衝擊，在此背景下，雲林縣政府試圖通過地方文化保存與生態保育，推動新興觀光遊憩事業，也和民間合作，共開發山海平原的旅遊景點；加上本縣擁有豐富的自然和文化資源，結合在地資源與文化背景，推出各式主題活動。另濕地生態旅遊也逐漸成為熱門活動，如成龍濕地和口湖濕地，自然美景和生態多樣性吸引大量遊客，加上定期舉辦相關特色活動、名揚國際，進而促進當地經濟和環境的永續發展。

此外，本縣政府近年也推出特色 APP，如「漫遊雲林」和「雲林幣扭一下」，以吸引遊客參觀和體驗當地特色文化、串聯在地居民和商家活絡商圈，以促進在地消費。另據交通部觀光署統計，雲林的2020年觀光人次首次破1000萬人次、2023年觀光人次達1973萬人次，創新紀錄。

(五) 維生基礎設施

1.交通運輸

雲林縣的交通運輸便利，因土地多為平原，道路較筆直平緩，主要交通運輸有公路、公路大眾運輸和鐵路等三部份(圖26)。



圖 26 雲林縣陸上運輸示意圖

資料來源：「雲林縣第二期溫室氣體減量執行方案」

公路交通方面，南北向的國道1號、3號和東西向台78線做串聯，是重要的交通樞紐，提供便捷的南北向交通連接。道路等級可分為國道(高速公路)省道(含快速道路)、縣道、鄉道及產業道路等五類，連接各鄉鎮市，主要聯外道路為高速公路、省道；國道連結南北向、省道連結東西向串聯各鄉鎮，形成完善的道路網絡。

公路大眾運輸方面，雲林縣內有多條市區和公路路線，路線覆蓋主要城鎮和鄉村地區，市區客運業者有臺西客運、嘉義客運、統聯客運、日統客運等聯營；公路客運業者有臺西客運、統聯客運、國光客運、臺中客運、員林客運、嘉義客運等。另外，縣內也有免費的市區公車(雲林縣免費幸福專車)和高鐵接駁公車，前者提供本縣老人、身心障礙者及弱勢族群免費搭乘；後者方便本縣或外地乘客從高鐵站前往虎尾和斗六之其他站點，如縣政府、學校、斗六車站等。

鐵路交通方面，雲林縣設有5個車站，有林內、石榴、斗六、斗南、石龜等車站。其中斗六站為一等車站，是本縣的主要火車站，提供多班次的區間、莒光 and 自強號，方便縣內及鄰近縣市的通勤需求。此外，雲林高

鐵站設於虎尾鎮，是台灣高鐵的重要站點之一，連接台北和高雄，提供快速便捷的長途交通服務，其搭乘人次也有逐年上升趨勢(表7)。

表 7 雲林高鐵站搭乘人次統計

年度	全年搭乘人次(雲林高鐵站)		
	進站	出站	總計
112	1,559,944	1,571,516	3,131,460
111	1,159,129	1,160,579	2,319,708
110	962,525	963,834	1,926,359
109	1,209,954	1,212,971	2,422,925
108	1,387,115	1,391,044	2,778,159

資料來源：交通部統計處查詢網

2. 公共設施

雲林縣的公共設施相對完善，包括供水、排水和電力設施、教育、醫療等，為當地居民提供良好的生活保障，但部分偏遠地區的公共設施仍需待改善，以確保所有居民都能享受到同等的公共服務。

供水和排水系統方面，本縣多依賴地下水和河川水資源，供應居民生活和農業灌溉所需用水，縣內的供水系統較為完善，但部分地區在乾旱季節可能面臨用水緊張的問題；排水系統方面，雲林縣在部分地區設有完善的排水設施，但農村和低窪地區仍需加強防洪和排水設施建設，以應對氣候變遷帶來的挑戰。

電力設施方面，本縣的電力供應主要來自台灣電力公司，縣內有多個變電站和輸電網絡，確保穩定的電力供應。此外，雲林縣也積極推動可再生能源發展，如風力發電和太陽能發電，以提升能源利用效率和環境保護。

(六) 能源使用

雲林縣的能源使用以多元化的結構為特徵，包括化石燃料和可再生能源，位於麥寮鄉的台塑石化電廠是縣內主要的火力發電設施，利用煤炭和天然氣發電，亦為工業區提供穩定的電力。

在可再生能源方面，雲林離岸風力發電廠是台灣最大的風力發電項目之一，其總面積為82平方公里，佔雲林海域6%，共設置80座風力發電機，總裝置容量為640 MW，截止至2023年底，總發電量超過8.8億度電(880 GWh)，相當約可供應超過21.6萬家戶的全年用電，不僅提高雲林縣的綠色能源比例，也大幅減少溫室氣體排放量。

太陽能發電逐漸成為雲林縣能源結構中的重要部分，縣內鼓勵公私企業、學校、民眾等皆能評估安裝太陽能板，尤為農光互補項目，實現農漁畜牧業與能源生產的雙贏；也積極推動各種節能減碳措施，鼓勵企業和民眾採取節能行動，如安裝節能燈具和設備，及支持綠色採購與消費，提高能源使用效率。據經濟部相關數據，112年雲林縣核准774件太陽光電設備同意備案件，總裝置容量達204,500.19 kW(瓩) (表8)。另依台電統計，112年本縣的太陽光電裝置容量，包含自有、收購，總計1,295,567 kW(瓩)，為全國第三(圖27)；而本縣的再生能源的裝置容量，包含太陽能、風力、水力等其他能源，總計1,714,541 kW(瓩)，位列全國第四(圖28)，顯示本縣在推動再生能源發展的成果。

表 8 112年雲林縣太陽光電發電設備同意備案核准情形

月份	案件數	裝置容量(kW)
1月	20	386.955
2月	50	9,030.680
3月	49	60,079.205
4月	61	7,635.770
5月	88	17,349.695
6月	133	44,400.175
7月	30	4,592.560
8月	53	5,875.075
9月	42	6,016.865
10月	53	13,508.375
11月	58	14,712.460
12月	137	20,912.375
總計	774	204,500.190

資料來源：經濟部能源署

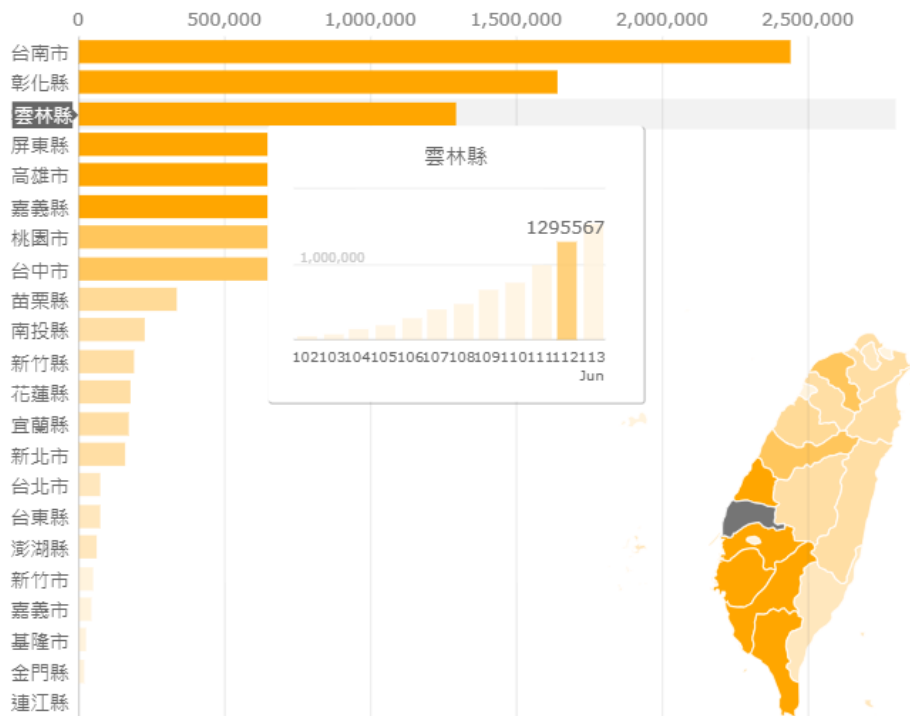


圖 27 112年太陽光電裝置容量各縣市排名(單位：瓩)
資料來源：台灣電力公司

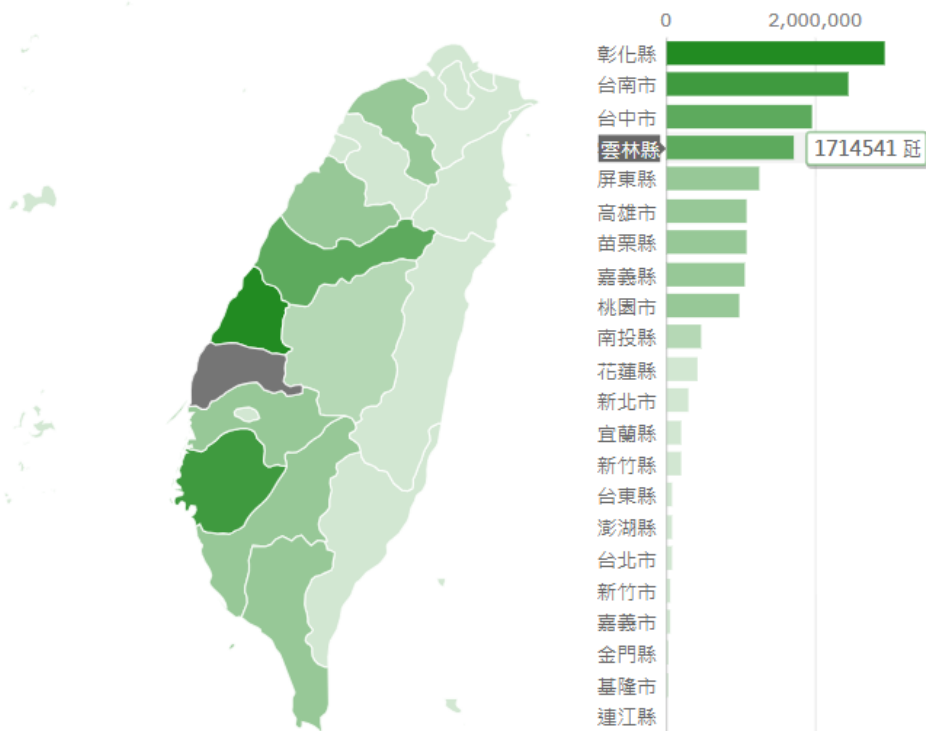


圖 28 112年再生能源裝置容量各縣市分布(單位：瓩)
資料來源：台灣電力公司

整體而言，雲林縣在傳統能源和可再生能源的發展上持續努力取得平衡，確保穩定的能源供應，同時致力於推動能源轉型、增加可再生能源比例，以應對氣候變遷挑戰，實現永續發展；更透過推動節能建築、推廣可再生能源、實施能源教育和發展智慧電網，有效降低能源消耗和環境污染，促進經濟和環境的協調發展，創造低碳永續的生活環境。

(七) 醫療及社會福利

1. 醫療與公共衛生

雲林縣的醫療系統由多層次的醫療機構構成，包括區域醫院、地區醫院、診所和衛生所。區域醫院包含國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院、國立成功大學醫學院附設醫院(斗六分院)、天主教若瑟醫療財團法人若瑟醫院、彰化基督教醫療財團法人雲林基督教醫院、中國醫藥大學北港附設醫院、長庚醫療財團法人雲林長庚紀念醫院等5家，提供綜合性醫療服務，涵蓋急診、住院、外科、內科和專科治療等；其餘則為地區醫院；衛生所則總計有20所，每個鄉鎮市皆設有1所，提供基本的健康檢查、疫苗接種和疾病防治服務。

氣候變遷對於健康的影響，主要體現在極端天氣事件，如颱風、洪水和高溫事件等災害增加，可能導致傳染病的擴散、飲用水污染和心理健康等問題，加上本縣的65歲以上的老年人口超過20%，因此高齡社會的挑戰與因應也是重要課題之一，如健康風險因應、高齡社會的綠生活等。而為應對這些挑戰，本縣需要加強醫療基礎設施的耐災性，建立氣候變遷健康調適計畫，以確保在極端天氣事件中能夠持續提供醫療服務。

2. 社會福利

雲林縣的社會福利體系較為完善，主要針對老年人、兒童和弱勢群體提供多種服務。縣內設有多個老人福利機構、日間照護中心，為老年人提供照護、康復和社會參與機會。對於兒童，本縣推行多項托育和教育補助計畫，確保每個孩子都有公平的成長和發展機會，針對弱勢群體，縣政府

提供緊急援助、生活補助和職業培訓，幫助他們改善生活條件，重返勞動市場。此外，縣內還設有多個社會服務中心、就業中心，提供心理諮詢、法律援助、社區服務、輔導就業等，全面支持居民的社會福祉。

氣候變遷對社會福利的影響，主要體現在極端天氣事件對弱勢群體的衝擊，此群體可能較缺乏應對災害的資源和能力。因此，本縣需要在社會福利政策中納入氣候調適措施，提供專門的援助計畫和資源，幫助弱勢群體能更好地應對氣候變遷帶來的挑戰。

四、過去氣候因子造成的災害及現況描述

根據中央氣象局資料顯示，過去百年間(1898-2020年)，臺灣年均溫上升 1.56°C ，近30年(1991-2020年)的暖化趨勢為每10年上升 0.29°C ，相較全球的暖化趨勢每10年上升 0.21°C ，增暖速度更加顯著(圖29)。

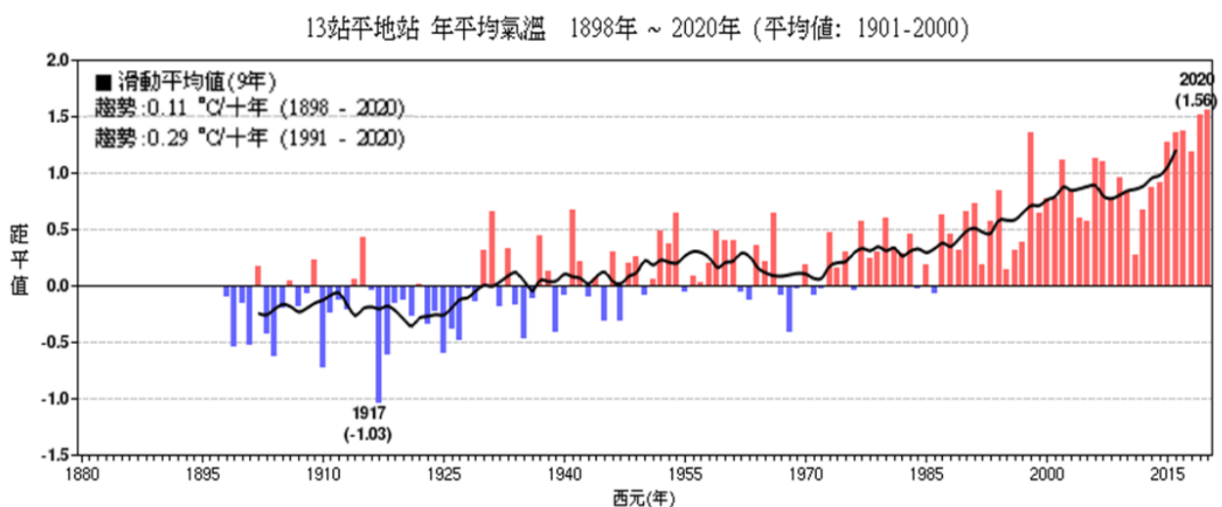


圖 29 臺灣13個平地氣象站之溫度距平時序圖(1898-2020年)

資料來源：交通部中央氣象署

降雨部分，根據21個氣象站(含6個百年站)，統計1911-2018年的臺灣年總雨量和總降雨日數變化，顯示總雨量無明顯變化趨勢，惟山區變化較平地明顯；但年總降雨日數逐漸減少，亦顯示降雨強度逐漸增加、乾溼季更明顯(圖30)；也反映颱風數量減少，颱風強度、降雨均增加。

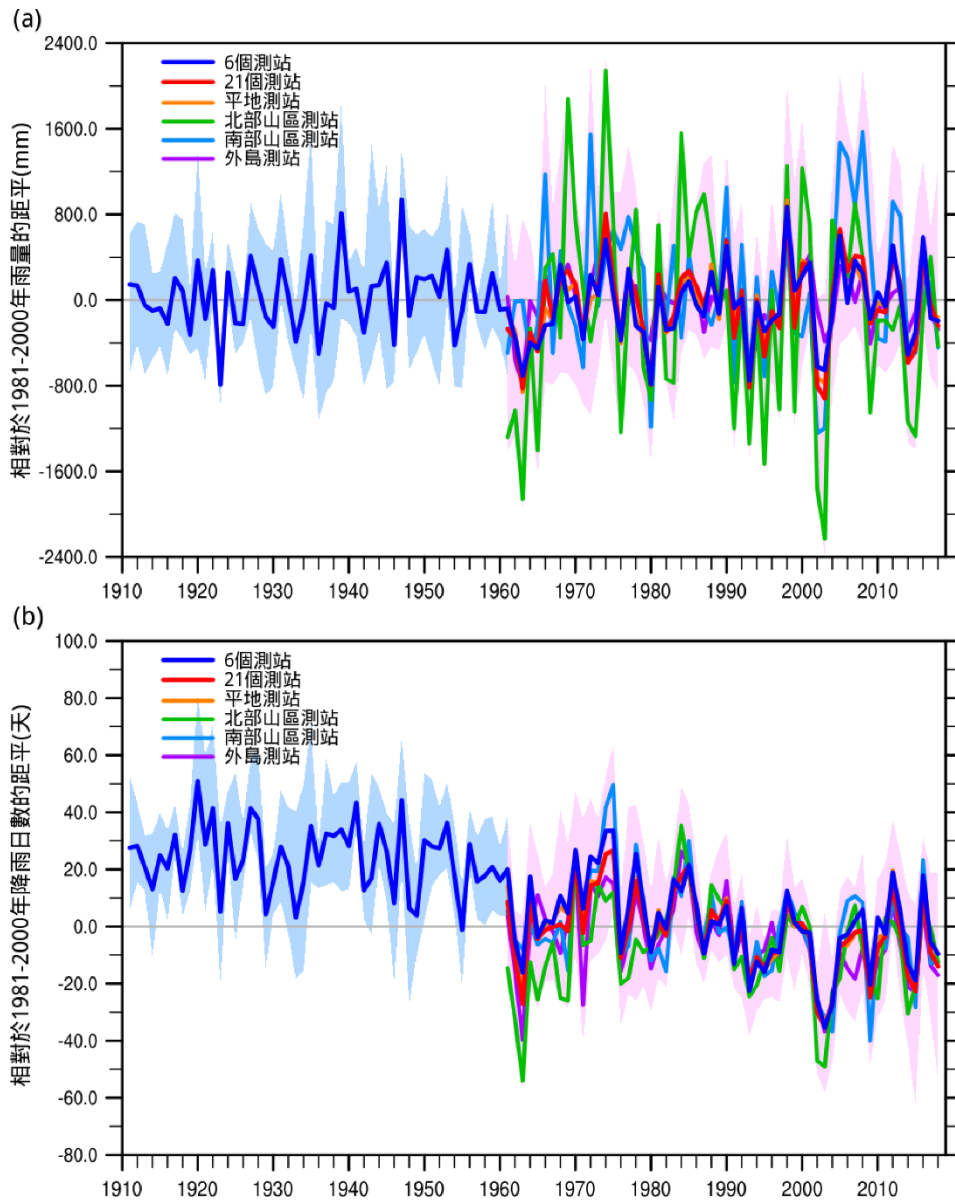


圖 30 (a)臺灣年降雨量之變化(1961-2018年)、(b)臺灣年降雨日之變化(1961-2018年)
資料來源：交通部中央氣象署

此外，據中央氣象署資料顯示，極端降雨強度以颱風季、秋季增加最明顯，過去百年來(1898-2020年)，7-9月颱風季降雨強度，每10年增加18.4毫米；10-11月秋季降雨強度，每10年增加19.52毫米；至於2-4月的春雨，每10年減少8.17毫米。

(一) 氣候歷史變化與現況

雲林縣屬亞熱帶型氣候，其特徵為夏季高溫多雨、冬季溫和少雨，主要受緯度與海洋暖流影響，加上夏季受西南季風影響，帶來豐沛的降水和

高溫；冬季則受來東北季風影響，氣候相對乾燥且溫和。此氣候條件的氣候溫暖濕潤、四季分明，相當適合農作生產。

1. 氣溫變化

雲林縣的年均溫約在22-25°C，夏季(6月至9月)平均氣溫約28-30°C，平均最高溫達32°C，是全年最炎熱的時期；冬季(12月至2月)氣溫相對溫和、涼爽，平均氣溫約為18-20°C，平均最低溫約13°C(圖31)。圖32為本縣於1991-2020年間氣候平均值，紅線為月平均最高溫、橘線為月平均溫、藍線為月平均最低溫；藍色柱狀圖則為月降雨中位數。

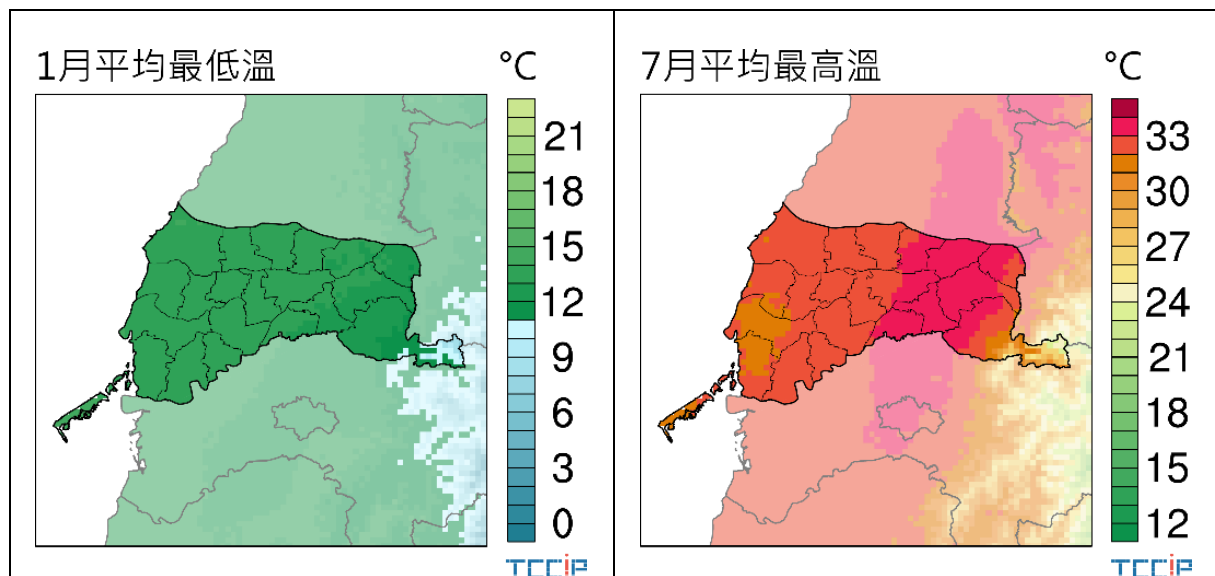


圖 31 雲林縣年平均最低溫與最高溫之空間分布(1991-2020年)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

氣候圖

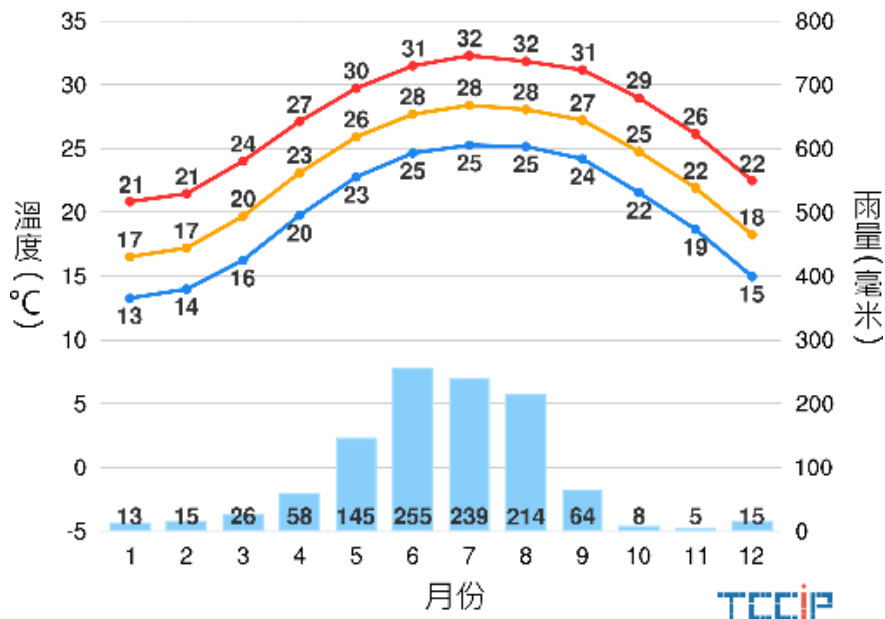


圖 32 雲林縣年氣候平均值(1991-2020年)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

雲林縣於1960-2020年間的年平均溫度變化趨勢，分別標示過去30、61年之趨勢線及每9年的滑動平均值，均顯示年平均溫度顯著且持續的上升趨勢，也反映極端高溫事件的增加，如熱浪頻率增加(圖33)。

年平均溫時間序列

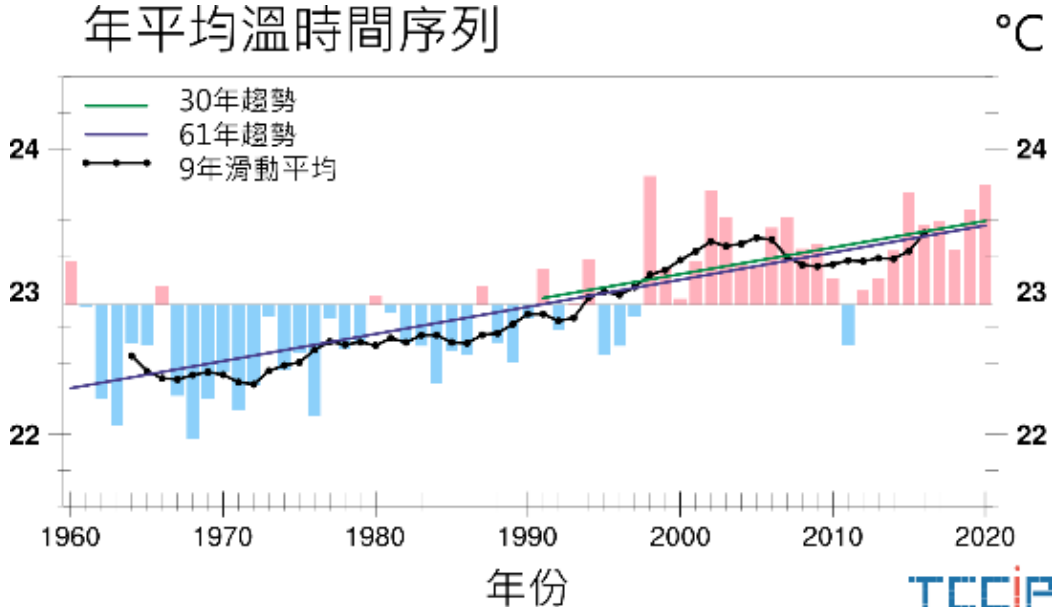


圖 33 雲林縣年平均溫變化之時序圖(1960-2020年)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

2. 降雨變化

雲林縣的降雨分布受季風影響顯著，夏季為降雨最集中的時期，包含颱風和梅雨季，月降雨量可達200-300毫米，全年降雨量9成以上集中於豐水期(圖34、圖35)；冬季降水量明顯減少，月降水量常不足100毫米，顯示明顯季節特徵，夏季炎熱多雨、冬季涼爽乾燥，乾溼季分明。

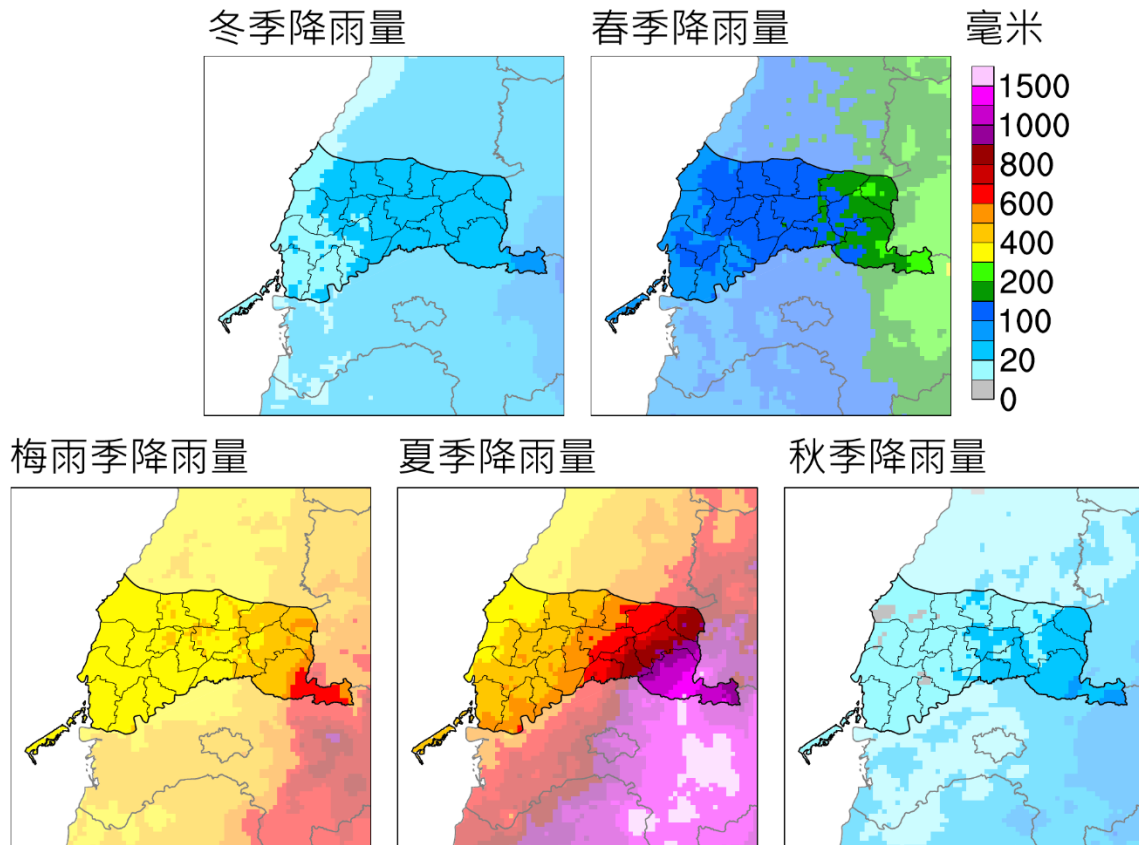


圖 34 雲林縣季節降雨量之空間分布(1991-2020年)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

TCCIP

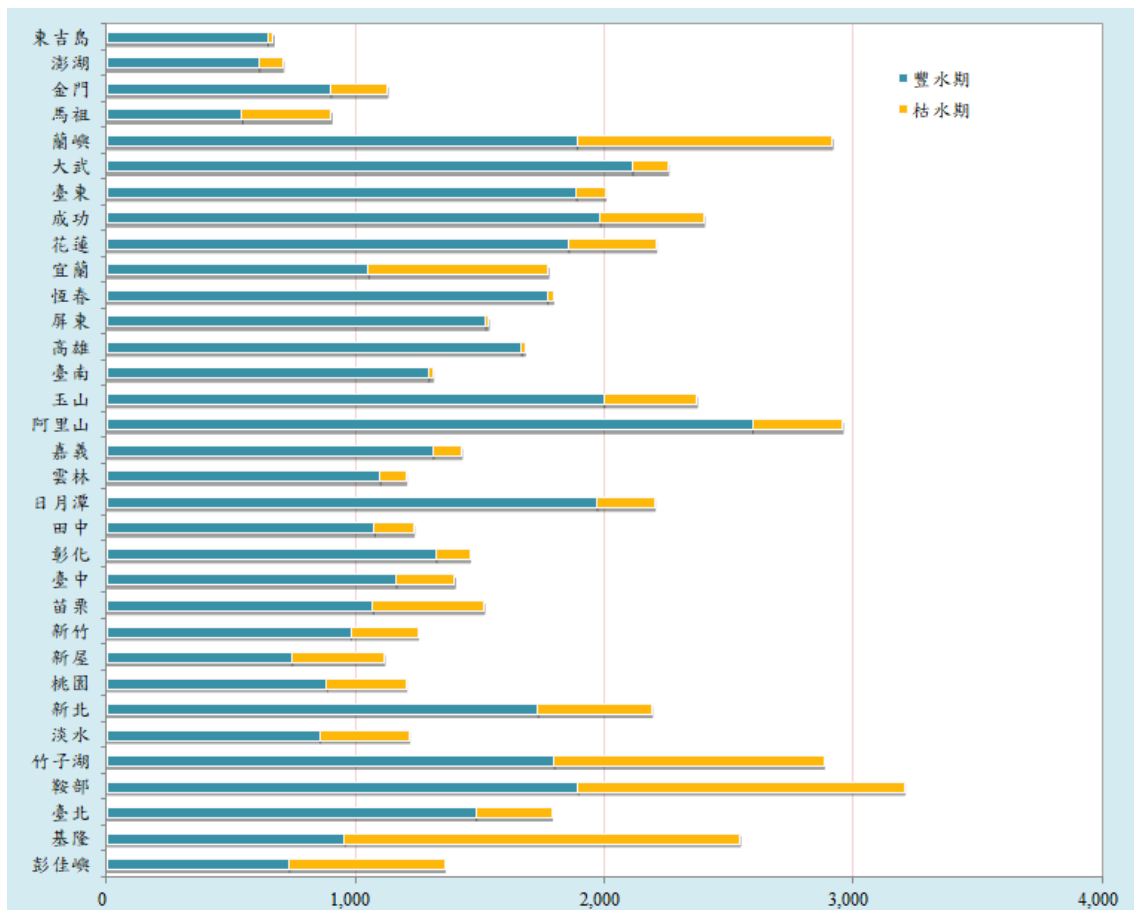


圖 35 112年全國各地觀測站的豐水期和枯水期之降雨比較

資料來源：經濟部水利署電子報網站

雲林縣於1960-2020年間的年降雨量變化趨勢，分別標示過去30、61年之趨勢線及每9年的滑動平均值，顯示年平均降雨量的變化，有些許增加的趨勢，但年度間降雨量變化明顯，亦顯示降雨模式的不穩定性，可能導致極端天氣事件增加，如豪大雨、強降雨、乾旱等(圖36)。

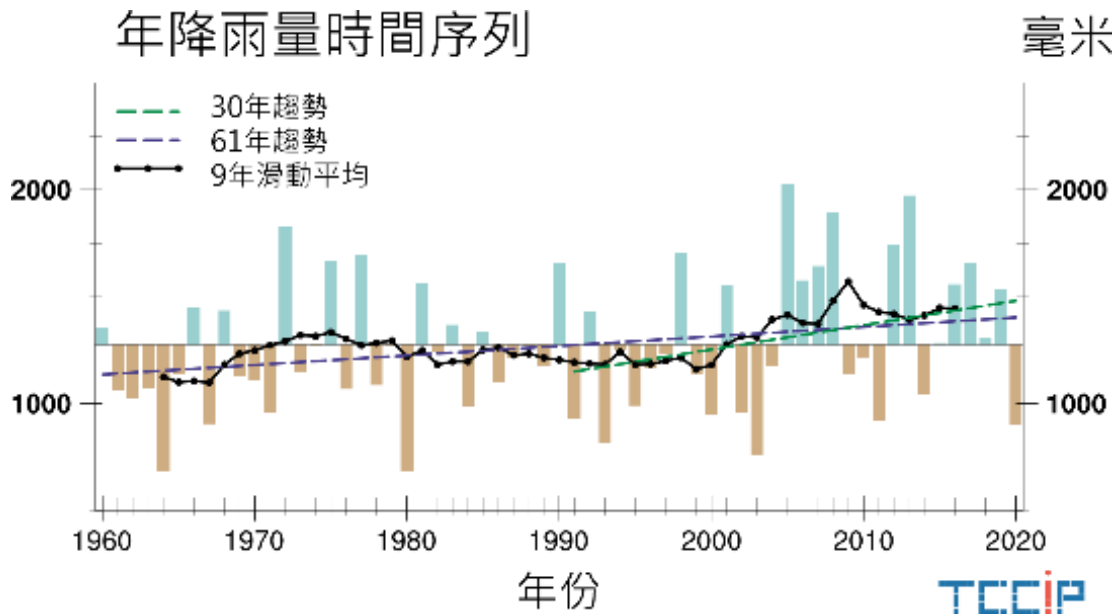


圖 36 雲林縣年降雨變化之時序圖(1960-2020年)

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

(二) 過去氣候因子造成相關領域之災害衝擊影響

由於雲林為農業大縣，一級產業就業者佔全縣19%，為全國第三高；農耕面積約80,087公頃，約佔全縣面積62%；一級產業總產值為全國第一，又以蔬菜類最多，產量亦為全國之冠，供應全臺26%的蔬菜。且65歲以上老年人口佔全縣人口20%以上，已達聯合國超高齡社會之標準。此外，雲林沿海地區，被國家災害防救科技中心預測為颱風暴潮衝擊程度極高的區域，同時面臨海平面上升、地層下陷問題。因此極端氣候帶來的高溫熱浪或極端寒冷，對於本縣農業、健康等皆帶來衝擊與挑戰。

由於氣候變遷歷來導致多次重大災害事件，影響農業、健康及相關設施等。根據 NCDR 全球災害事件簿網站，1958-2024年間，記錄約400場的颱風警報及全球天然災害事件，其中88%為颱風、10%為豪雨、2%為其他。以下為雲林縣過去幾個重點或有名的災害事件：

1. 颱風災害

(1) 2023年小犬颱風：農業與其他損失

小犬颱風影響，造成農業災情，雲林縣包含落花生、大豆、毛豆、甘

薯、硬質玉米、青割玉米、西瓜、萵苣、胡蘿蔔、南瓜、食用玉米、蘿蔔、胡(芝)麻及洋蔥等損害。根據農業部統計，全國農業產物及民間設施估計損失計5億7,595萬元，其中雲林縣損失約2億6,040萬元(占全國45%)，為全國最嚴重之縣市(圖37)。

單位：千元							
	合計	農林漁牧業產物損失					民間設施 損失
		小計	農產	畜產	漁產	林產	
總計	575,945	543,723	539,426	297	4,000	-	32,222
雲林縣	260,402	258,846	258,747	99	-	-	1,556
彰化縣	200,602	197,810	197,810	-	-	-	2,792
嘉義縣	28,595	26,545	22,545	-	4,000	-	2,050
臺東縣	22,588	1,448	1,448	-	-	-	21,140
屏東縣	15,517	14,411	14,212	199	-	-	1,106
臺中市	13,953	13,553	13,553	-	-	-	400
高雄市	11,260	11,260	11,260	-	-	-	-
臺南市	10,129	9,972	9,972	-	-	-	157
苗栗縣	6,257	6,257	6,257	-	-	-	-
南投縣	3,048	98	98	-	-	-	2,950
宜蘭縣	2,809	2,809	2,809	-	-	-	-
新竹縣	412	361	361	-	-	-	51
嘉義市	318	303	303	-	-	-	15
花蓮縣	30	30	30	-	-	-	-
澎湖縣	27	22	22	-	-	-	5

圖 37 小犬颱風造成各縣市受損情形

資料來源：農業部網站- 112年小犬颱風農業災情報告

(2) 2016年梅姬颱風-農業與其他損失

受梅姬颱風影響，農業災情嚴重，雲林縣約近萬公頃農作物受害，平均損害度31%。受害較嚴重作物有二期水稻、食用玉米、甘藷、落花生、蒜頭、竹筍、香蕉等倒伏、折枝或浸水，損害程度從24%至47%不等，也造成農作價格高漲。根據農業部統計，農業產物及民間設施估計損失計17億2,829萬元，其中雲林縣損失約4億658萬元(占全國24%)，為全國最嚴重之縣市(圖38)。

單位：千元							
縣市別	合計	農林漁牧業產物損失					民間設施
		小計	農產	畜產	漁產	林產	損失
總計	1,728,285	1,646,506	1,636,516	6,703	2,845	443	81,779
雲林縣	406,579	388,008	387,971	37	-	-	18,571
嘉義縣	325,160	320,207	319,755	-	452	-	4,953
臺中市	191,358	188,178	188,151	27	-	-	3,180
高雄市	187,216	165,221	164,055	1,165	-	-	21,995
宜蘭縣	149,863	146,600	142,595	1,403	2,284	318	3,264
臺南市	102,635	90,424	87,345	3,079	-	-	12,211
彰化縣	78,277	74,080	73,940	140	-	-	4,196
苗栗縣	75,681	73,862	73,862	-	-	-	1,819
花蓮縣	52,944	52,094	51,551	310	108	125	850
屏東縣	48,435	48,359	47,940	420	-	-	76
南投縣	31,985	27,816	27,816	-	-	-	4,169
新北市	31,891	31,621	31,621	-	-	-	270
桃園市	22,983	17,820	17,740	80	-	-	5,163
新竹縣	10,837	10,034	9,992	42	-	-	803
嘉義市	7,381	7,331	7,331	-	-	-	50
新竹市	2,674	2,674	2,674	-	-	-	-
臺北市	1,089	1,089	1,089	-	-	-	-
臺東縣	843	743	743	-	-	-	100
澎湖縣	454	344	344	-	-	-	110

圖 38 梅姬颱風造成各縣市受損情形

資料來源：農業部網站-105年9月梅姬颱風農業災情報告

(3) 2009年莫拉克颱風(八八水災)-農業與其他損失

受莫拉克颱風影響，帶來破紀錄的強風豪雨，每秒2萬7000立方米洪水量，在台灣中南部、東部引起的大規模水患，造成重大傷亡和嚴重災害損失。根據農業部統計，農業產物及民間設施估計損失計164億6,863萬元；其中農產損失 49 億 3,203 萬元、漁產損失 41 億 7,380 萬元、畜禽損失 14 億 8,730 萬元、農田損失 47 億 7,487 萬元。整體農業損失以屏東縣最嚴重，約42 億 8,914 萬元，雲林縣為第六，近10億元。

同時亦影響阿里山、知本溫泉等著名觀光區，據觀光業統計，觀光旅遊業的損失約45億元；而缺水也造成部分製造業停工、減產，據經濟部統計，停水期間造成製造業的損失約22億元。另依莫拉克颱風災後重建推動

委員會的統計，造成約700人傷亡、失蹤；也引發土石流，影響上百戶住宅，總淹水面積約765平方公里。

2.強降雨、豪雨災害

(1) 2021年 0604 豪雨事件-農業損失

台灣受鋒面接近與彩雲颱風外圍環流影響，導致多處發生短延時強降雨，全國共造成545筆積淹水災情。據農委會官網公告，造成全台農業產物損失約5,580萬元，其中雲林縣損失約1,218萬元(占全國22%)，為全國第二嚴重之縣市(圖39)。

單位：千元							
	合計	農林漁牧業產物損失					民間設施損失
		小計	農產	畜產	漁產	林產	
總計	55,796	55,776	55,776	-	-	-	20
屏東縣	13,154	13,134	13,134	-	-	-	20
雲林縣	12,180	12,180	12,180	-	-	-	-
南投縣	11,245	11,245	11,245	-	-	-	-
臺中市	6,120	6,120	6,120	-	-	-	-
苗栗縣	5,654	5,654	5,654	-	-	-	-
嘉義縣	2,170	2,170	2,170	-	-	-	-
高雄市	1,898	1,898	1,898	-	-	-	-
臺南市	1,767	1,767	1,767	-	-	-	-
彰化縣	550	550	550	-	-	-	-
嘉義市	383	383	383	-	-	-	-
新竹縣	380	380	380	-	-	-	-
臺東縣	261	261	261	-	-	-	-
桃園市	36	36	36	-	-	-	-

圖 39 2021年6月豪雨造成各縣市受損情形

資料來源：農業部網站- 110年5月下旬至6月上旬豪雨農業災情報告

(2) 2017年 0601 豪雨事件-農業損失

台灣受西南氣流的持續影響，中南部山區與西部地區降下豐沛雨量，

造成雲林縣淹水及農損嚴重。影響四鄉鎮約300公頃以上，以水稻、落花生、玉米為主，農作物災害情況，以倒伏與浸水居多，損害程度約5~20%。其中以斗南鎮損失最嚴重，農損面積111公頃，且一期水稻佔90%(圖40、圖41)。

$$\text{損失面積} = \text{耕作面積} * \text{損害程度} (\%)$$



圖 40 2021年0601豪雨之雲林縣農作損失面積分布圖
資料來源：「風險圖細緻化之分析與應用方法論：以雲林縣為例」



落花生損失



一期水稻損失

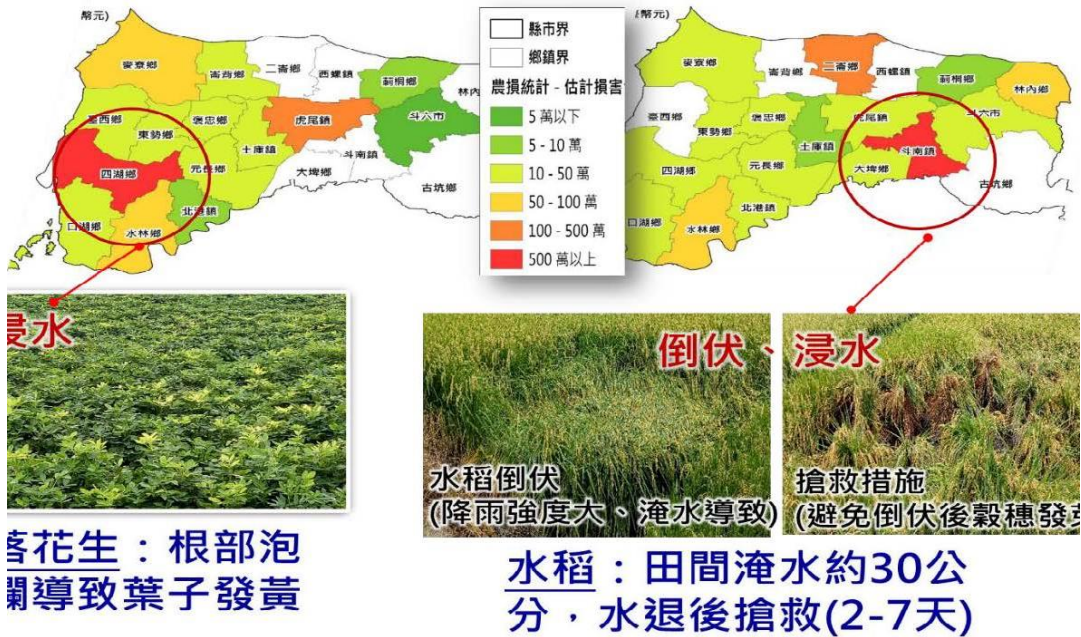


圖 41 2021年0601豪雨之雲林縣落花生與水稻損失情形
資料來源：「風險圖細緻化之分析與應用方法論：以雲林縣為例」

3.極端氣溫

根據「國家氣候變遷科學報告」，若升溫持續到20世紀末，臺灣夏天可能長達7個月以外，也會增加人體健康威脅與都市熱島效應，每上升1°C，會增加重鬱症患者7%的發病率，其中以65歲以上族群發病率最嚴重。

(1) 2024年6月夏季高溫熱浪-健康影響

全台各地高溫炎熱，中央氣象6月連續數天發布高溫資訊，雲林縣為紅色燈號，有連續出現38°C以上的極端高溫機率。6/22的全台最高溫為雲林縣斗南鎮，平均溫度達38.4°C。

(2) 2023年7月夏季高溫熱浪-健康影響

連日熱浪侵襲，雲林縣每天午間溫度高達34°C，發生多起老人家曬昏個案。7/2全台最高溫為雲林縣36.9°C。

(3) 2023年冬季寒流-健康影響

全台受寒流影響，氣象局發布全台低溫特報，且日夜溫差大，1/28最低溫為雲林縣林內鄉的6.3°C。另據環保署預報，環境風場為偏北風，可能挾帶微量境外污染物影響全國，其中彰化至雲嘉南地區因風速較強，可能引發地表揚塵現象，影響空氣品質與能見度。

(4) 2022年冬季寒流、連日降雨-健康影響

寒流侵襲變冷，可能因溫差大導致血壓飆高，發生急性疾病。據雲林縣消防局統計，2/22全縣急病送醫案件49人，其中6人死亡，為這次寒流襲台之死亡人數單日最多，累計5天已造成15人死亡。

五、未來氣候變遷之影響及趨勢分析

(一) 氣候變遷未來趨勢推估

1. 氣溫變化

依據臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TCCIP)，以1995至2014年為基期分析，以2015-2100年作為未來推估期，預估雲林縣在不同暖化情境下的未來氣溫變化趨勢。雲林縣的年平均氣溫在過去百年來顯著上升，隨著全球暖化增加，推估在全球暖化程度(GWL)之1.5°C、2°C、3°C 及4°C升溫情境下，相對於基期 1995-2014年，本縣年平均溫度也會顯著增加(圖42、圖43)。

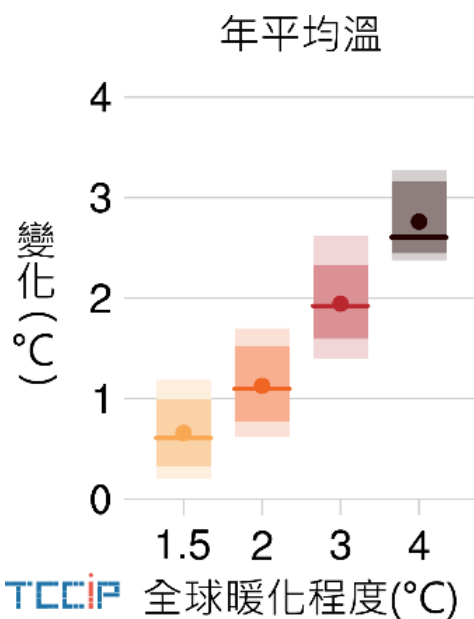


圖 42 不同情境下雲林縣未來年均溫推估

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

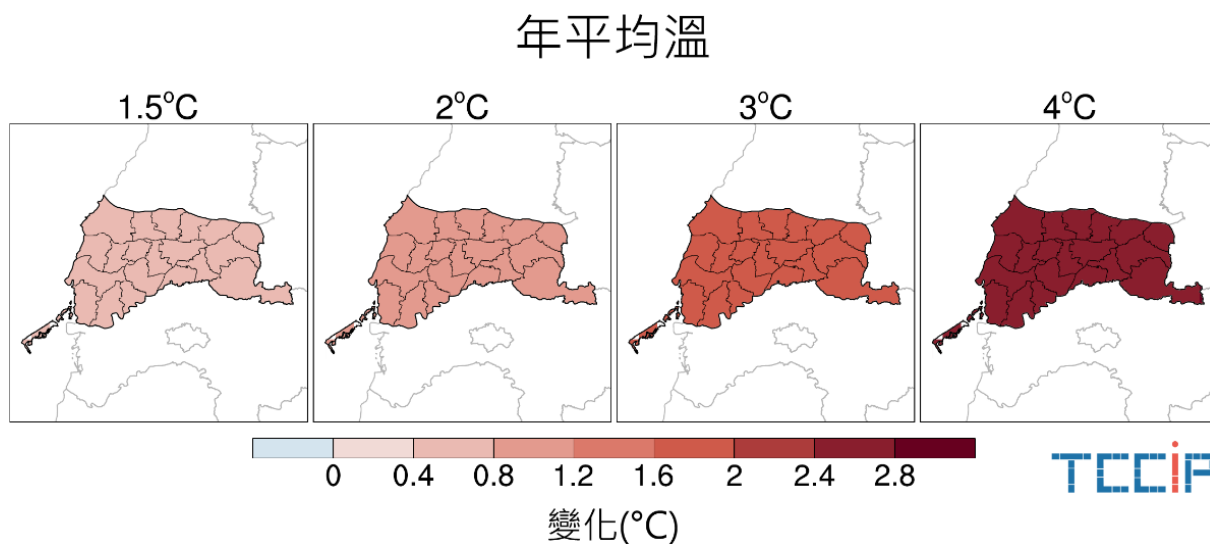


圖 43 不同情境下雲林縣未來年均溫變化之空間分布

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

2. 降雨變化

依據臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TCCIP)，以1995至2014年為基期分析，以2015-2100年作為未來推估期，預估雲林縣在不同暖化情境下的未來降雨變化趨勢。在全球暖化程度(GWL)之1.5°C、2°C、3°C及4°C升溫情境下，雲林縣的年總降雨量的變化不明顯，但降雨模式將變得更不穩定，極端降雨事件的頻率和強度將顯著增加，可能導致更多的淹水等災害事件(圖44、圖45)。

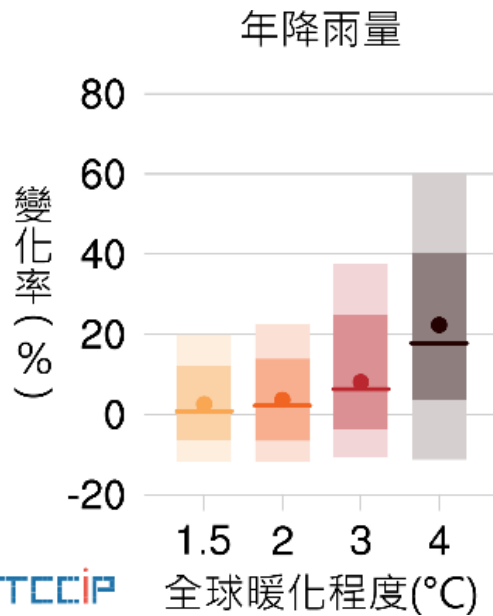


圖 44 不同情境下雲林縣未來年降雨量推估

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

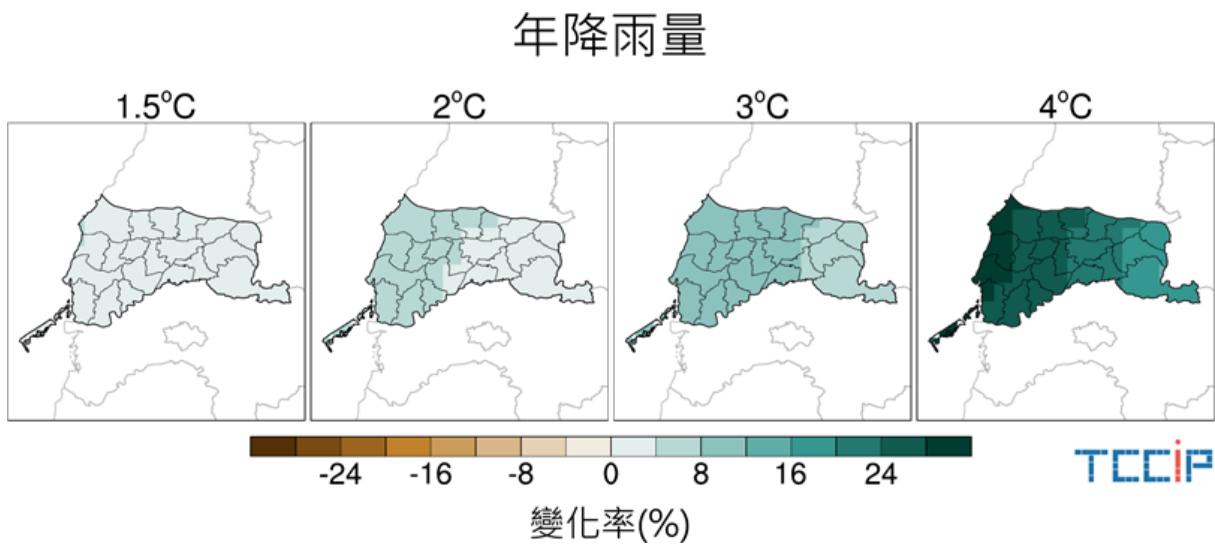


圖 45 不同情境下雲林縣未來年降雨量變化之空間分布

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

未來年最大一日降雨量與降雨強度也將增加，亦反映最長連續不降雨日也增加，乾旱事件與發生頻率可能增加(圖46、圖47)。

年最大一日降雨量

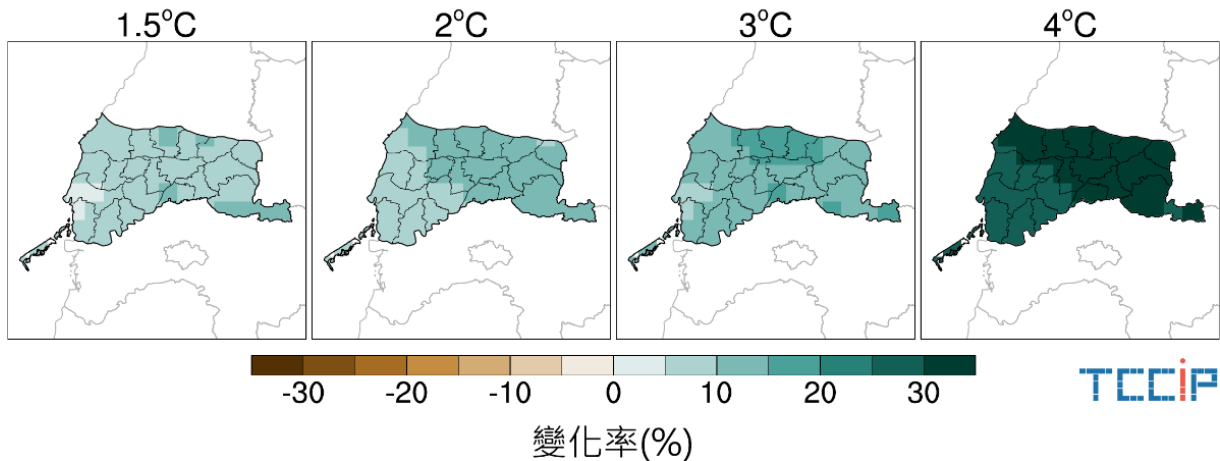


圖 46 不同情境下雲林縣未來年最大一日降雨量變化之推估

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

年最長連續不降雨日

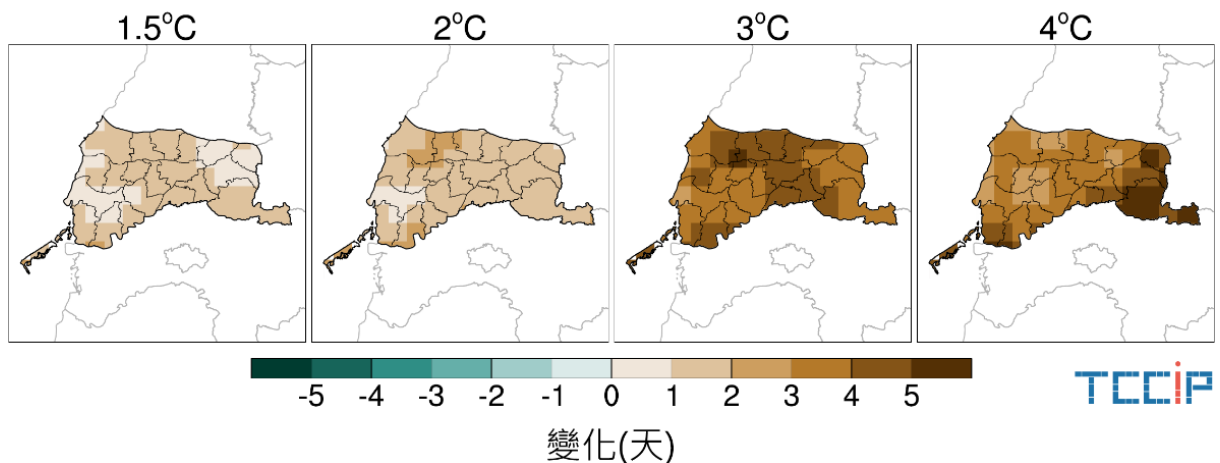


圖 47 不同情境下雲林縣未來年最長連續不降雨日變化之推估

資料來源：『氣候變遷概述2024』，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)」

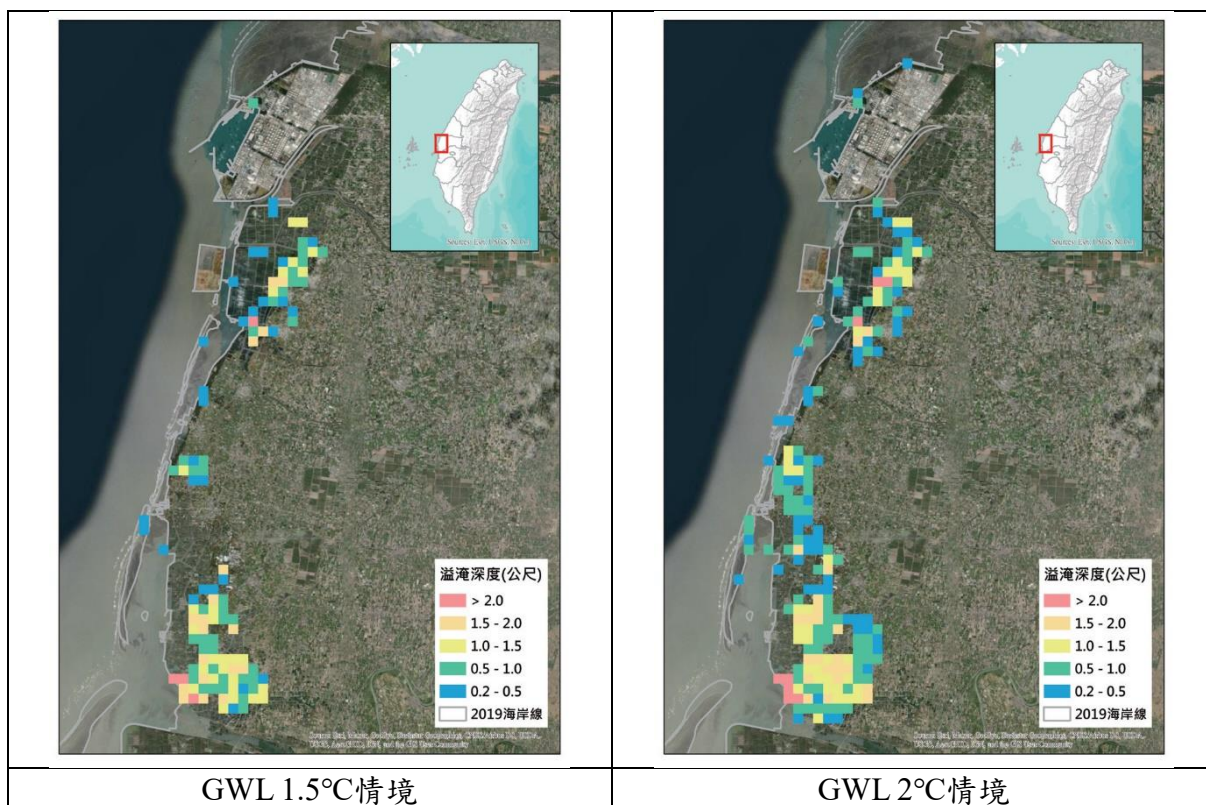
3.海平面上升

依據 IPCC AR6報告顯示，GWL 2°C情境下，臺灣周邊海域的海平面將上升0.5公尺；GWL 4°C情境下，海平面將上升 1.2公尺。並結合臺灣國家氣候情境設定，TCCIP計畫推估在 GWL 1.5°C和 GWL 2°C情境下，雲林縣淹沒面積佔該縣市面積比例最高，分別達2.71%及4.30%，後者最大溢淹深度超過2公尺(圖48)。

縣市 (總面積, km ²) ¹	1.5°C情境		2.0°C情境	
	淹沒面積百分比	最大深度等級	淹沒面積百分比	最大深度等級
新北市 (2053)	0.79%	1.5m至2.0m	1.50%	1.5m至2.0m
基隆市 (133)	1.51%	0.5m至1.0m	2.26%	0.5m至1.0m
桃園市 (1221)	0.78%	1.0m至1.5m	1.00%	>2.0m
新竹縣市 (1532)	0.83%	0.5m至1.0m	1.09%	>2.0m
苗栗縣 (1820)	1.33%	1.0m至1.5m	1.61%	1.0m至1.5m
臺中市 (2215)	0.84%	0.5m至1.0m	0.91%	0.5m至1.0m
彰化縣 (1074)	2.40%	1.5m至2.0m	2.89%	1.5m至2.0m
雲林縣 (1291)	2.71%	>2.0m	4.30%	>2.0m
嘉義縣市 (1964)	0.85%	>2.0m	1.40%	>2.0m
臺南市 (2192)	2.52%	0.5m至1.0m	3.29%	1.5m至2.0m
高雄市 (2952)	0.08%	0.5m至1.0m	0.48%	1.5m至2.0m
屏東縣 (2776)	0.45%	0.5m至1.0m	1.04%	1.0m至1.5m
宜蘭縣 (2144)	0.43%	0.5m至1.0m	0.56%	0.5m至1.0m
花蓮縣 (4629)	0.11%	1.0m至1.5m	0.30%	1.5m至2.0m
臺東縣 (3515)	0.82%	1.5m至2.0m	1.24%	>2.0m

圖 48 GWL 1.5°C和 GWL 2°C情境，海平面上升，各縣市淹沒面積比及最大深度等級
資料來源：「國家氣候變遷科學報告2024：現象、衝擊與調適」

GWL 2°C情境下，本縣南部地區、臨近嘉義縣交界處，溢淹變化更為顯著，主要溢淹範圍為沿岸魚塢、濕地與海埔新生地等，部分地區溢淹可能超過2m，北港溪出海口附近濕地與聚落有較大範圍且較深的溢淹情形(圖49)。



GWL 1.5°C情境

GWL 2°C情境

圖 49 雲林縣海平面上升溢淹衝擊圖

資料來源：「國家氣候變遷科學報告2024：現象、衝擊與調適」

(二) 社會經濟發展趨勢

1. 人口結構

雲林縣的人口老化現象嚴重，65歲以上老年人口占全縣人口超過20%，已達聯合國超高齡社會標準。老年人口的增加意味著對健康、醫療及社會福利等需求將顯著上升，特別是在面對氣候變遷帶來的極端氣候事件時。

2. 產業結構

雲林縣的經濟主要以農業為主，一級產業就業者佔全縣19%，農耕面積約80,087公頃，占全縣面積的62%，是全國重要的農業生產地區，主要農作物包括蔬菜、稻米等。隨著氣候變遷，高溫、颱風、淹水、乾旱等極端天氣事件與影響皆會導致農損災害、農作減產及毀壞相關設施等，進而影響農民的收入和農業經濟穩定。為降低農業面臨的風險，本縣推動農業相關保險，如農產業保險、農民職業災害保險、農民健康保險，其中農產業保險，旨在保障農民在面臨極端氣候事件造成的農作物損失時，能夠獲

得相應的補償，進而減少經濟損失，穩定農業生產。

3.水資源需求

隨著氣溫上升和降雨模式改變，雲林縣的農業、工業、民生用水需求皆面臨挑戰，如極端降雨和乾旱事件的增加，可能導致水資源的供需失衡，皆會影響農業灌溉、工業生產。因此加強水資源管理和調配，提升水利設施的應對能力，將是未來的重要課題。

4.文化與歷史發展

雲林縣擁有豐富的文化資產與歷史背景，如地方與產業文化、宗廟文化、歷史建築和民俗活動等，而氣候變遷可能影響到這些資產保護和發展，如極端天氣事件可能對歷史建築和文化遺產造成損害，因此需要加強這些資產防護和修復措施。此外，透過學校、社區教育推廣和相關知能培養，可以提高當地居民對氣候變遷的認識和應對能力，進而保護和傳承雲林縣的在地文化與歷史資產。

六、檢視重要施政願景或政策發展藍圖

雲林縣政府於110年12月23日發布首本永續發展自願檢視報告、112年12月28日發布第二版。「幸福雲林·永續上場」是雲林縣的永續發展願景，涵蓋了「智慧經濟」、「低碳永續」、「安全健康」、「共融發展」四大施政核心價值，希望透過落實各項永續施政，讓民眾能感受到幸福(圖50)。



圖 50 2030雲林永續發展政策願景

面對氣候變遷，我們必須有系統地訂定調適願景，並扣合永續發展願景，據以逐步落實各項調適施政。因此本縣氣候變遷調適願景為「幸福雲林·永續上場：邁向氣候韌性的幸福城鄉」，並依據「智慧經濟」、「低碳永續」、「安全健康」、「共融發展」四大施政核心價值，分別提出調適的施政方針及說明(圖51、表9)。



氣候變遷
調適願景

邁向氣候韌性的幸福城鄉



施政核心
價值

智慧
經濟

低碳
永續

安全
健康

共融
發展

施政方針

- ◆ 推動智慧調適科技
- ◆ 促進低碳技術創新
- ◆ 打造低碳韌性家園
- ◆ 提升能源穩定安全
- ◆ 提升公共健康安全
- ◆ 推動氣候變遷教育
- ◆ 促進調適社會公平
- ◆ 強化人與自然和諧

SDGs



圖 51 雲林氣候變遷調適願景圖

表 9 雲林縣氣候變遷施政方針及說明

施政核心價值	施政方針	說明
智慧經濟	推動智慧調適科技	運用數位科技和智慧系統來提高氣候變遷的預測能力和應對效率。
	促進低碳技術創新	支持企業和產業引進和研發低碳技術，透過科技創新促進綠色經濟，提升經濟韌性。
低碳永續	打造低碳韌性家園	以減少碳排放和推動節能減碳為核心，推廣綠色建築和交通方式；並強化社區對氣候變遷的適應能力，提升基礎設施和生活環境的韌性。
	提升能源穩定安全	進行能源供給風險評估與升級，強化能源系統韌性，並建立監測和預警系統，確保能源能永續利用。
安全健康	提升公共健康安全	強化醫療衛生系統的整體應對能力，包括增設氣候健康預警系統和緊急醫療設施；並推動健康風險監測和衝擊評估，提升對極端氣候事件的健康影響管理。
	推動氣候變遷教育	加強氣候變遷相關教育，涵蓋氣候變遷的基本知識、健康風險以及應對措施，以提升民眾對氣候變遷風險的預防和應對能力。

施政核心價值	施政方針	說明
共融發展	促進調適社會公平	確保氣候變遷調適措施惠及所有社會群體，尤其是弱勢群體和低收入家庭，保障他們在氣候變遷中的基本生活需求。
	強化人與自然和諧	推動生態保護和恢復工作，促進人與自然環境的和諧共存，並實施綠色基礎設施建設，增強自然環境對極端氣候的自我調節能力。

七、關鍵領域界定

根據 IPCC 第六次評估報告，氣候影響驅動因子(Climatic Impact Drivers, CID)將在氣候變遷的影響下對全球氣候系統產生危害。CID 是指會影響社會和生態系統的物理氣候系統條件，包括高低溫、豪大雨、海平面等。雲林縣氣候變遷調適執行方案之關鍵調適領域，主要擷取 CID 的影響因子，對各調適領域進行危害分析(表11)，結果顯示維生基礎設施有17項潛在影響、水資源有23項潛在影響、土地利用有23項潛在影響、海岸及海洋有19項潛在影響、能源供給及產業有15項潛在影響、農業生產及生物多樣性有25項潛在影響、健康有30項潛在影響。整體而言，本縣各調適領域在面對氣候變遷衝擊受到多元潛在影響，經跨局處專家諮詢會議(7月1日)，決議將7+1 (能力建構) 個領域作為本縣關鍵調適領域。