

第三章、分析及檢討

依據嘉義市本期氣候變遷調適執行方案，本期主要回應之極端氣候調適情境包含「城市高溫熱傷害」、「暴雨/延時短強降雨」，茲將衝擊分析研訂之策略和方案加以梳理。比對 114 年推動現況，予以檢討並作為 115 年度滾動式修正的參考。

一、關鍵領域

(一) 城市高溫熱傷害：年平均溫度

統整城市高溫熱傷害(年平均溫度)之調適方案推動現況如表 3-1 所示，本期針對氣候變遷調適策略，面臨高溫情境總計提出調適措施 4 項與 12 項方案，比對 114 年推動計畫內容，已推動方案共 8 項，執行比例 67%，研議中方案計 4 項，作為下期 (115 年) 持續擬定和辦理方向。

表 3-1、城市高溫熱傷害(年平均溫度)之調適方案推動現況統整表

調適領域	調適措施	調適方案	推動現況		
			已達成	推動中	研議中
農業生產及生物多樣性	氣候智慧型農業	1、促進使用耐熱作物和改良種植技術，以適應長期氣溫上升。	--	--	◎
		2、引入精準農業技術，根據氣候變化調整灌溉和施肥策略。	--		◎
土地利用	城市規劃	1、設計綠色空間和城市森林，降低城市熱島效應。	3-5 項	--	3-8 項
		2、推廣可持續建築材料和設計，增強建築的能耗效率。	--	3-6 項	--
健康	城市服務	1、提供戶外工作者降低體感溫度之措施，降地熱傷害風險。	--	6-4 項	--
維生基礎設施		2、加強公共交通服務：增加公共交通班次，減少乘客等待時間，並確保車輛內部有良好的空調系統。	--	1-5 項	--
		3、提供遮蔽設施：在公交車站和地鐵站設置遮陽篷或涼亭，提供乘客避暑的地方。	--	--	◎

調適領域	調適措施	調適方案	推動現況		
			已達成	推動中	研議中
健康	維生基礎設施	4、資訊發布：提升民眾因應極端溫度自我警覺及保護力，透過社區宣導、社群媒體、APP 和電子看板及時發布高溫警報和交通運行狀況，提醒市民注意防暑。	--	6-7 項	--
維生基礎設施		5、調整運行時間：在極端高溫的情況下，考慮調整交通運行時間，避免在最熱的時段進行戶外活動	--	--	◎
健康	公共健康措施	1、強化公共健康體系，以應對氣溫上升對健康的影響，特別是針對老年人和脆弱群體	--	6-7 項	--
		2、提供健康教育，讓公眾了解如何應對高溫天氣。	--	6-8 項	--
		3、設置飲水站：在主要交通樞紐設置飲水機，提供免費飲用水，幫助乘客保持水分。	--	◎ (奉茶行動)	--

(二) 城市高溫熱傷害：年最高溫度

統整城市高溫熱傷害(年最高溫度)之調適方案推動現況如表 3-2 所示，本期針對氣候變遷調適策略，面臨最高溫情境總計提出調適措施 4 項與 10 項方案，比對 114 年推動計畫內容，已推動方案共 6 項，執行比例 60%，研議中方案計 4 項，作為下期(115 年)持續擬定和辦理方向。

表 3-2、城市高溫熱傷害(年最高溫度)之調適方案推動現況統整表

調適領域	調適措施	調適方案	推動現況		
			已達成	推動中	研議中
健康	高溫調適因應對策	1、制定嘉義市高溫調適因應對策，提供高溫預警及調適對策，確保社區和民眾能即時獲取信息並啟動調適工作。	--	--	◎
土地利用		2、建立嘉義市抗高溫涼適點，例如社區活動中心、圖書館等公共設施或私人機構協力參與等。	--	--	◎
		3、都市規劃建設，增加商圈走廊通道或遮蔽設施。	--	--	◎
維生基礎設施	基礎設施改善	1、加強道路和橋樑等基礎設施的設計，確保其能耐受極端高溫。	--	1-3 項	--

調適領域	調適措施	調適方案	推動現況		
			已達成	推動中	研議中
		2、安裝抗熱材料以延長基礎設施的壽命，降低維護成本。	--	1-3 項	--
能源供給及產業	能源系統調整	1、鼓勵可再生能源的使用(自用)，以減少高溫時期對傳統電力系統的壓力。	--	--	◎
		2、增加冷卻設施的能源效率，降低高溫期間的能源需求。	--	4-1 項	--
能力建構	整體策略	1、社區參與：鼓勵社區參與調適計劃的制定和實施，增加居民的韌性。	--	7-4 項 7-6 項	--
健康		2、監測與評估：建立系統性監測和評估機制，及時調整調適措施以應對新的挑戰。	6-1 項	--	--
能力建構		3、跨部門合作：促進政府、企業、學術界及非政府組織的合作，以綜合應對氣候變遷帶來的影響。	--	7-2 項	--

(三) 暴雨／延時短強降雨

統整城市暴雨／延時短強降雨之調適方案推動現況如表 3-3 所示，本期針對氣候變遷調適策略，面臨暴雨/延時短強降雨情境總計提出調適措施 2 項與 9 項方案，比對 114 年推動計畫內容，已推動中方案共 8 項，執行比例 89%，執行比例高，研議中方案計 1 項，亦已提出整體規劃，執行須長期推動，建構韌性海綿城市。

表 3-3、城市暴雨／延時短強降雨之調適方案推動現況統整表

調適領域	調適措施	調適方案	推動現況		
			已達成	推動中	研議中
土地利用	空間規劃系統	1、建城 320 展望諸羅城。	--	3-1 項	--
		2、風林水綠城(7 條風廊、10 條林蔭道、3 條穿城之水、168 公頃都市森林)。	--	--	3-7 項
		3、舊城創新生「嘉有木屋」木都 3.0。	--	3-6 項	--
維生基礎設施	環境基礎建設系統	1、強化重要聯外橋梁及堤防工程。	--	1-1 項 1-2 項	--
		2、嘉市人行道採透水、保水生態工法施工設計。	--	1-3 項	--
		3、多元防洪提升韌性-熱點建置滯洪池。	--	3-5 項	--
		4、區域排水及雨水下水道建設。	--	1-2 項	--
		5、積淹水熱點改善(110 年-113 年)。	--	3-4 項	--
水資源		6、治水、利水、親水、活水等用水調節，實踐新永續。	--	2-1 項 2-2 項	--

(四) 小結

綜上，經比對本期調適措施、方案和推動計畫現況，整體調適方案共 31 項，各執行方案於 113 年至 115 年推動，截至 114 年度，總計已推動 22 項方案，達成率 71%，具平均以上執行率。

尚未推動方案共 9 項，當中「嘉義市高溫調適因應對策」、「抗高溫涼適點」和「鼓勵可再生能源的使用(自用)」已規劃於 115 年期間，導入嘉義市氣候變遷減緩及調適計畫和 115 年度嘉義市家戶屋頂設置太陽光電加速計畫暨獎勵設置太陽光電系統實施計畫內容辦理；其它行動方案，持續彙整地方環境現況，並召集辦理「氣候變遷調適」相關跨局處會議，研議辦理項目及滾動式修正因地制宜之氣候變遷調適執行方案。

二、能力建構

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，除可有效提升本市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。

本市調適行動之能力建構推展，依據氣候變遷因應法第 17 條規定之能力建構事項，由市府團隊共同推動執行。茲將氣候變遷因應法第 17 條能力建構逐項規定、國家調適行動計畫、113 年-114 年行動計畫現況予以扣合和呼應進行表列如表 3-4 所示，作為下階段研議調適推動措施和計畫之參考。

表 3-4、能力建構推動目標與 113 年-114 年行動計畫對照表

推動目標	目標說明	113 年-114 年行動計畫
提升氣候韌性	對於氣候變遷衝擊可能致災項目，各策略及措施將以預警性監測、災時衝擊降低及災後復原量能儲備為三大主軸方向，進行國家整體氣候韌性提升。	1、維生基礎設施 (1) 推動區域排水及雨水下水道建設計畫。 (2) 區域排水及雨水下水道疏浚及維護。 (3) 市區道路之養護。 2、水資源 (1) 辦理維新支線嘉義大學段水環境改善第一期工程。 (2) 嘉義市污水下水道系統建設計畫。 3、土地利用 (1) 嘉義市推動都市更新專案辦公室計畫。 (2) 嘉義市建國二村、復興新村地區都市風貌形塑計畫。 (3) 嘉義市北排水幹線治理工程與熱點滯洪池建置 (4) 道將圳水綠廊道整體規劃第一期工程。 (5) 道將圳水綠廊道整體規劃第二期工程。 (6) 辦理舊城創新生-再現木都計畫。 (7) 鼓勵公園綠化，調節都市微氣候。
回應永續發展	本市氣候變遷調適工作，係基於本市永續發展而推動，因此各項策略措施將恪守相關從屬主次，調適之目的將基於嘉義市永續發展目標推進。本期各領域計畫相對應	本市氣候變遷調適工作，係基於本市永續發展而推動，因此各項策略措施將恪守相關從屬主次，辦理調適策略及行動計畫，回應並推進嘉義市永續發展各項目標。

推動目標	目標說明	113 年-114 年行動計畫
	之「嘉義市永續發展目標」列表於本章節表列。	本期行動計畫總計包含永續發展目標共 15 項；各項分別涵蓋：SDGs 1、SDGs 2、SDGs 3、SDGs 4、SDGs 5、SDGs 6、SDGs 7、SDGs 8、SDGs 9、SDGs 10、SDGs 11、SDGs 12、SDGs 13、SDGs 16、SDGs 17。
跨域治理協調	對於氣候變遷調適工作中跨「地理行政區域」及跨「易受氣候變遷衝擊領域」之項目，本期計畫將建構及導入平台治理機制，藉由縱向及橫向單位聯繫協調，提供跨地域、跨領域之整體氣候服務與調適工作。	1、維生基礎設施 (1) 推動區域排水及雨水下水道建設計畫。 2、水資源 (1) 嘉義市污水下水道系統建設計畫。 3、土地利用 (1) 嘉義市推動都市更新專案辦公室計畫。 (2) 嘉義市西區北港路兩側整體開發計畫。 (3) 嘉義市建國二村、復興新村地區都市風貌形塑計畫。 4、健康 (1) 辦理傳染病疫情調查及傳染病通報系統資料維護。
教育扎根推動	將氣候變遷調適知能，略分以學校教育、公民意識及專業人才培育三構面發展。於本市教育局於國民義務教育過程融入氣候變遷教材；環境保護局於全民環境教育推動中整合氣候變遷調適意識；並於各易受氣候變遷衝擊領域各自辦理專業人才訓練培育。	1、能力建構 (1) 嘉義市氣候變遷減緩及調適工作推動計畫，實施民眾宣導工作。 (2) 辦理嘉義市 114 年度防災教育輔導團增能研習計畫/114 年度環境教育輔導團計畫。
脆弱群體強化	各易受氣候變遷衝擊領域之脆弱群體指認，為本期計畫工作重點，透過脆弱群體辨識及風險分析，優先階段性提升脆弱群體抗氣候變遷衝擊能力。	1、健康 (1) 配合勞動部職業安全衛生署宣導熱危害預防知能。 (2) 辦理建構敏捷韌性醫療照護體系。 (3) 辦理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。 2、能力建構 (1) 民間團體提供街頭遊民高低溫及年節關懷。 (2) 公益彩券回饋金排除就醫障礙補助計畫。 (3) 協助脆弱群體受氣候變遷衝擊影響就醫之執行，嘉義市國民中小學 CPR+AED 研習及認證計畫。

推動目標	目標說明	113 年-114 年行動計畫
社區為本調適	將整體調適工作盡可能以鄰里社區單元展開，結合低碳家園六大面向推廣，而「以社區為本的氣候變遷調適」就是一個從認識自己的社區開始，想想社區在面對氣候變遷帶來的改變與影響時，會遇到什麼問題？又可以做哪些因應方式？進行因地制宜之地方彈性作為，使本市調適行動融入全民生活。	1、能力建構 (1) 辦理嘉義市水患自主防災社區推動及運作委託服務。 (2) 辦理強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫。 (3) 定期滾動式修訂地區災害防救計畫。 (4) 建立優質之緊急醫療救護體系計畫，並納入嘉義市地區災害防救計畫(每兩年檢討修訂)。

三、其他項目-脆弱群體

行政法人國家災害防救科技中心（簡稱災防科技中心、災防中心或 National Science and Technology Center for Disaster Reduction, 以下簡稱 NCDR）NCDR 針對地區的暴露量（exposure）、減災整備（mitigation）、應變能力（response）及復原能力（recovery）等四層面進行社會脆弱度評估(此四分類簡稱 EMRR)。

依據社會脆弱度綜合指數評估結果，本市行政轄區歷年趨勢如圖 3-1 所示。社會脆弱度綜合指數評估趨勢以第一年為基準值 100，並比較每一年的情況，指數大於第一年者，表示脆弱度升高，反之則降低。本市各指標評估結果分別如下：

(一) 綜合指數：

第 1 年基準年(91 年) 100，113 年 95.95，降低 4.05%。

(二) 暴露量：

暴露量包含考量產量與建議及人口等層面的共 9 個細項指標，指數越高表示暴露量越高，第 1 年基準年(87 年) 100，113 年 101.55，增加 1.55%；本市主要以工商業資本額與銷售額增加，每戶消費支出增加、老舊建物宅數比例增加、居住面積增加，使得暴露指數提高。

(三) 減災整備

減災整備為考量減災工程、法規執行、防災教育等層面的指標，共包含水利設施易毀損率等 4 個細項指標，指數越高表示減災整備能力越佳，第 1 年基準年(91 年) 100，113 年 105.11，增加 5.11%。

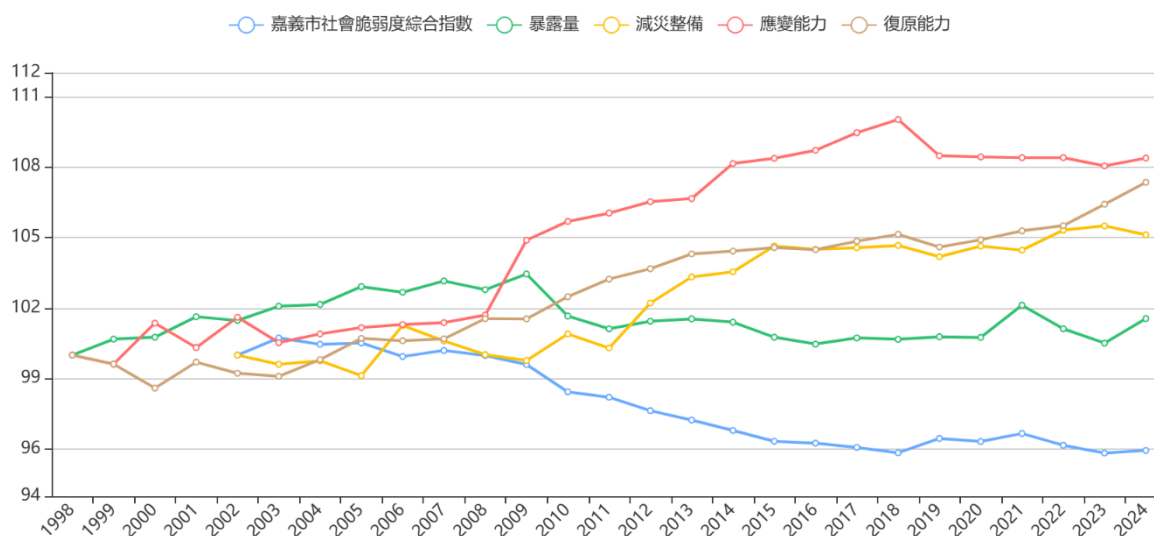
(四) 應變能力

應變能力為考量災害弱勢、消防及醫療等層面的指標，共包含身心障礙人口比率、每萬人消防人數、每萬人醫事人數等 10 項細項指標，指數越高代表應變能力越佳。第 1 年基準年 (87 年) 100，113 年 108.37，增加 8.37%。

(五) 復原能力

復原能力為考量考量家戶經濟、地方財政、保險及社會支持等層面的指標，共包含平均每戶可支配所得、低收入戶人口比率、每萬人社會專職人員數等 10 項細項指標，指數越高代表復原能力越佳。第 1 年基準年 (87 年) 100，113 年 107.34，增加 7.34%。

嘉義市 歷年社會脆弱度指標



(備註：國家災害防救科技中心，社會脆弱度指標查詢系統)

圖 3-1、嘉義市歷年社會脆弱度指標趨勢圖