

新竹縣第二期氣候變遷調適 執行方案 (116~119年) 座談會

新竹縣政府環境保護局環境永續管理科

報告人：晶淨科技股份有限公司

115年8月25日

緣起

氣候變遷調適政策趨勢

氣候變遷調適治理 從科研到落地實證

國家氣候變遷調適戰略：四大支柱支撐跨域行動

強化氣候變遷調適治理框架，啟動新一期國家調適行動計畫



上位指引：雙平台運作機制應對複合風險



國家調適行動計畫 2027-2030 (NAP)



輔導與推動機制：陪跑落地



專責中心：籌設行政法人氣候調適韌性中心



抗高溫調適行動（跨部會 × 地方 × 企業）

- 試辦上線抗高溫涼適地圖(Cool Map)
- 舉辦北中南「從城市出發高溫行動展」
- 試辦抗高溫調適對策演練
- 大數據AI應用強化氣候關懷行動

禦寒低溫調適行動（健康 × 社福 × 勞動）

- 辨識低溫對國民之健康及社會風險
- 低溫調適對策納入第四期國家調適行動計畫，提高全民韌性
- 環境部、衛福部共同搭建平台，跨部會及企業參與，深化合作

從第一期方案到第二期的轉變與精進

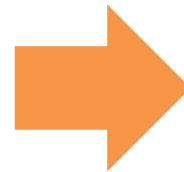


奠定調適基礎

- 建立推動組織
- 確立關鍵領域
- 彙整既有措施
- 啟動跨局處合作

第一期調適執行方案
(113-115年)

成果檢討
風險評估
缺口辨識



深化風險治理

- 對應評估準則
- 聚焦關鍵風險
- 補足調適缺口
- 滾動管考機制

第二期調適執行方案
(116-119年)

從政策、風險、措施到管理，延續第一期推動基礎，第二期將強化風險評估與施政措施之連結，提升調適方案之完整性及執行可行性。



第二期氣候變遷調適執行方案

◆ 延續第一期成果

承接既有跨局處推動機制與調適成果，維持政策延續性。

◆ 以風險評估引導政策

依環境部**114年**公告之《**氣候變遷風險評估作業準則**》，強化科學分析與風險辨識。

◆ 從風險盤點到精進策略

盤點各局處既有措施，補強調適缺口，提出精進建議，打造更具韌性的氣候調適治理。



氣候變遷因應推動會組織架構及分工

新竹縣政府氣候變遷因應推動會

- 召集人(縣長)：1位
- 副召集人(副縣長及秘書長)：2位
- 本府機關(單位)首長：11位
- 專家、學者及民間團體代表：3~5位

執行秘書：
環境保護局

氣候變遷調適組

溫室氣體減量組

各領域機關代表

專家、學者及民間團體代表

土地利用

產業發展處、地政處、傳播行銷處、工務處、原住民族行政處、環境保護局

維生基礎設施

工務處、交通處、警察局、環境保護局

健康

衛生局、勞工處、高齡長照處、原住民族行政處、環境保護局、消防局、教育局、社會處

能力建構

環境保護局、消防局、原住民族行政處、工務處、農業處

水資源

工務處、產業發展處、新竹科學園區管理局、環境保護局

能源供給及產業

產業發展處、農業處

海岸及海洋

農業處、交通處

農業生產及生物多樣性

農業處

宣導單位：
環境保護局
傳播行銷處
教育局

跨局處整合

由縣長親自擔任召集人，整合 11 位局處首長，建立由上而下的跨部門協作平台。

專家參與

納入 3-5 位專家學者與民間團體代表，確保各項氣候決策具備堅實的科學證據與社會基礎。

雙軌並進

設立「氣候變遷調適組」與「溫室氣體減量組」，並由環保局擔任執行秘書，統籌管考與政策落地。

調適推動架構



銜接國家氣候變遷調適架構

01



第一階段 現況盤點

- 第一期方案成果檢討
- KPI達成情形
- 既有政策計畫盤點

02



第二階段 風險評估

- 氣候危害分析
- 專家問卷
- 關鍵風險議題

03



第三階段 策略訂修

- 調適缺口分析
- 調適目標研擬
- 調適策略與措施

04



第四階段 方案建構

- KPI設定
- 執行期程規劃
- 第二期方案(116-119年)



建立風險評估與調適行動之循環程序



持續監測



定期評估



調整優化

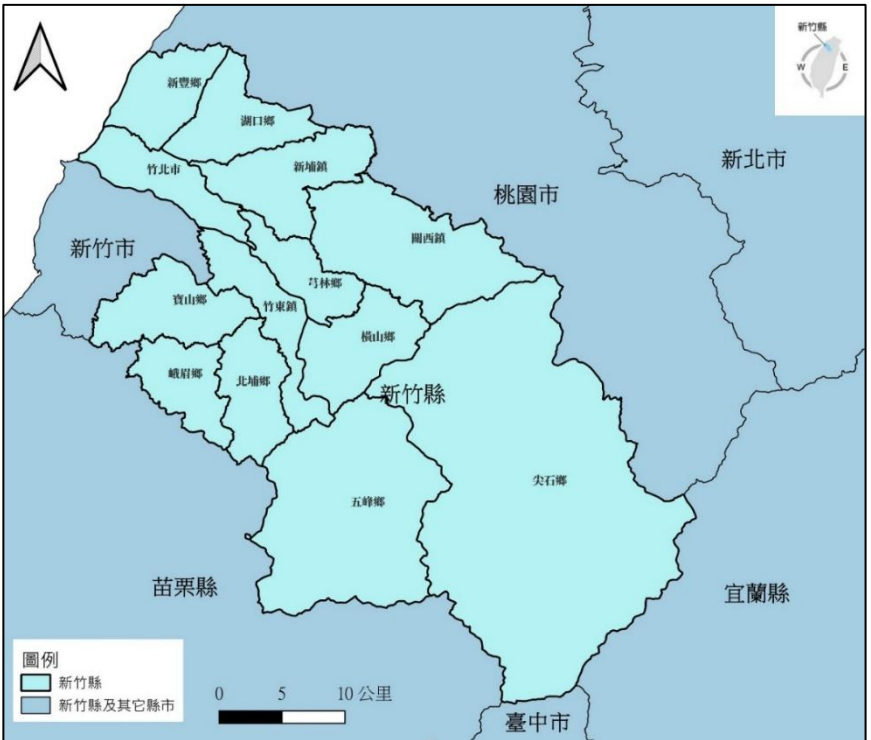


落實行動

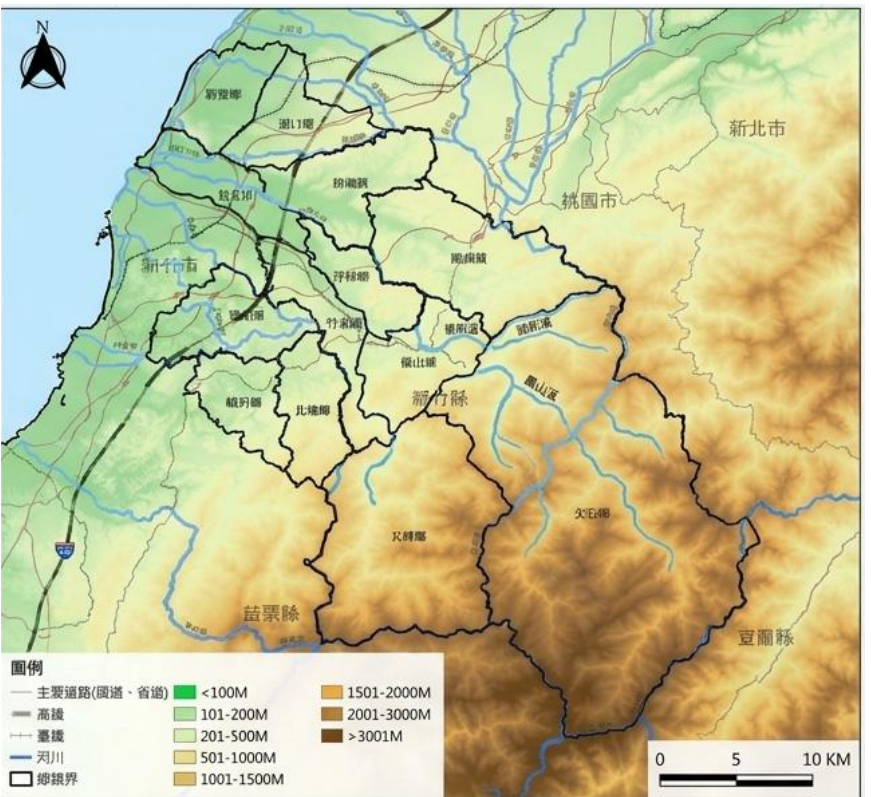


地方自然與社會經濟環境 特性及氣候變遷衝擊影響

地理及產業特性



資料來源：新竹縣災情網，本府繪製



資料來源：100年北部區域農地資源空間規劃計畫，農委會，本府重新繪製

行政轄區

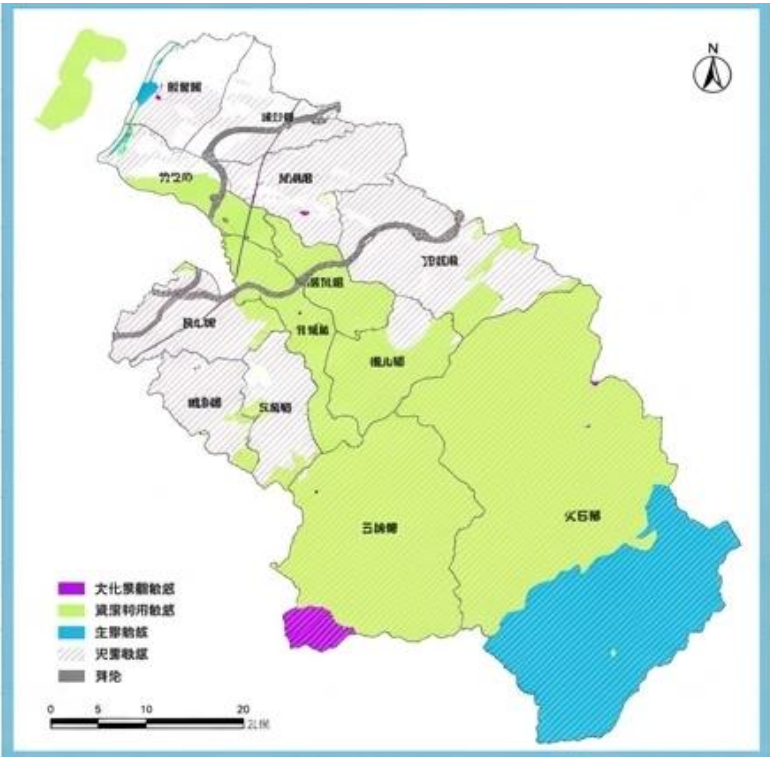
轄下13個鄉鎮市
(竹北、竹東、湖口、
新豐等)

地理邊界

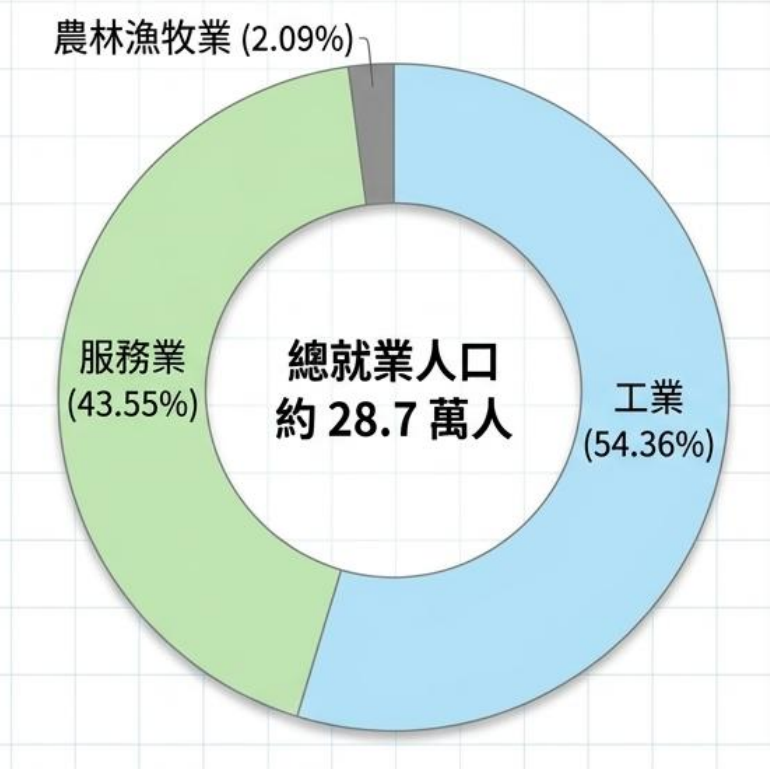
西臨臺灣海峽，東
側及東南側與雪山
山脈相鄰

地勢落差

西部平原與東部高山
造就極端氣候衝擊的
空間差異化



資料來源：110年新竹縣國土計畫核定本，新竹縣政府地政處



資料來源：113年就業者行業別統計，新竹縣政府主計處

環境敏感地區分布

逾8成災害敏感區屬山
坡地，須嚴格管控國土
開發

科技製造業

極度依賴穩定且巨量的
供水與供電系統，影響
全球半導體供應鏈。

營造與農林漁牧業

戶外作業佔比極大，一
線勞工直接暴露於極端
高溫與強降雨之中，面
臨最直接的健康影響。

人口與脆弱族群

總人口數

近 **60** 萬人

總戶數

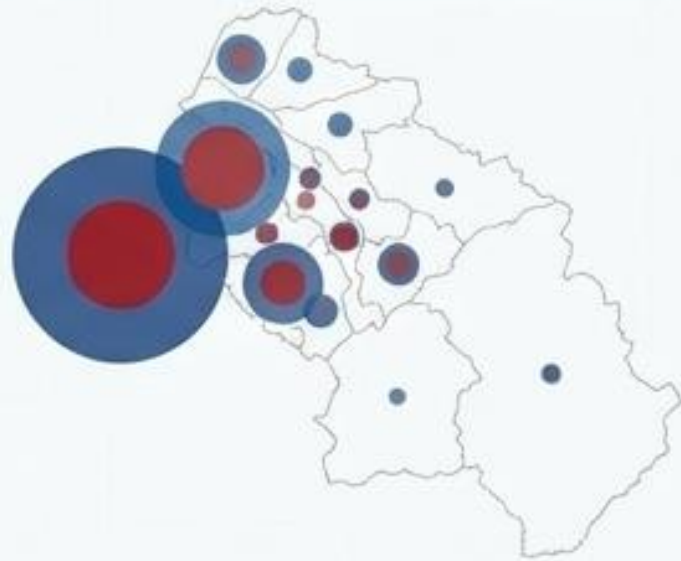
逾 **24** 萬戶

65歲以上人口

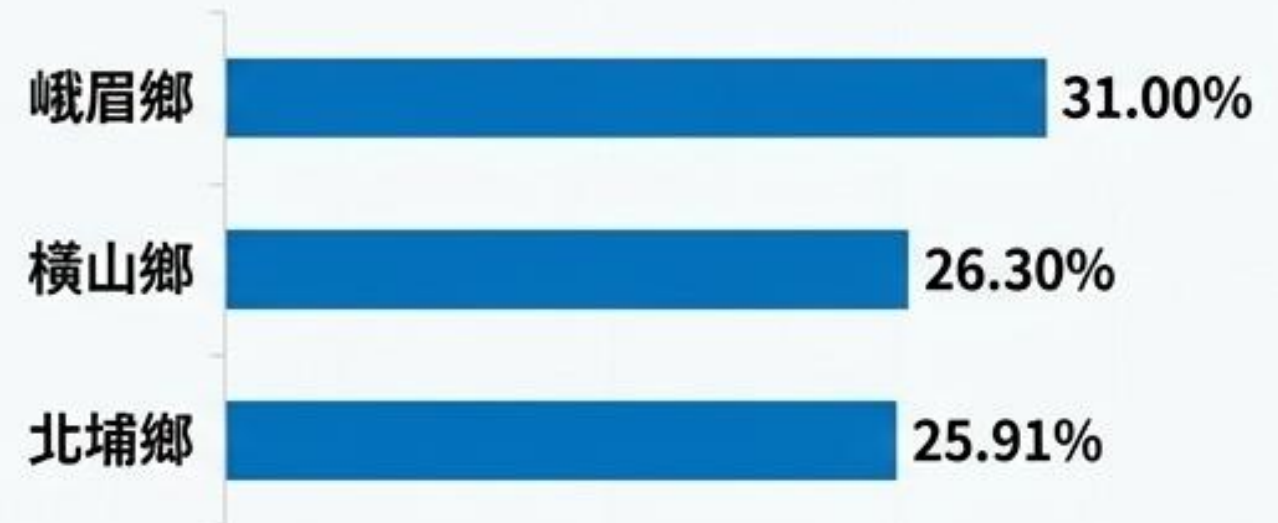
佔 **15.3%**

西部高密度聚集

人口高度集中於西部都會區：竹北 22 萬、竹東 9.7 萬、湖口 8.5 萬。極端氣候發生時，高度密集的都市基礎設施將面臨龐大負荷。



東部/偏鄉高齡化嚴重



偏鄉聚落高齡化比例極高，突顯其在避難疏散與極端氣候醫療照護上的極度脆弱性。

過去氣候因子造成之災害與衝擊影響

坡地與交通災害

颱風與豪雨屢次造成五峰鄉、尖石鄉等東部山區道路坍方、落石及聯外交通中斷，形成孤島效應。

淹水與區排超載

短延時強降雨導致竹北、湖口、新豐等西部高度開發之都市地區、地下道及低窪處發生嚴重積淹水。

水資源與農損

極端氣候導致旱澇不均。嚴重乾旱引發農業停灌與科技業限水危機；強風豪雨則直接損害農林漁牧產區。

公共服務中斷

極端天氣事件引發突發性停水、停電與通訊中斷，嚴重干擾民生基本需求、醫療體系運作與產業營運。

未來升溫2°C情境之氣候變遷趨勢

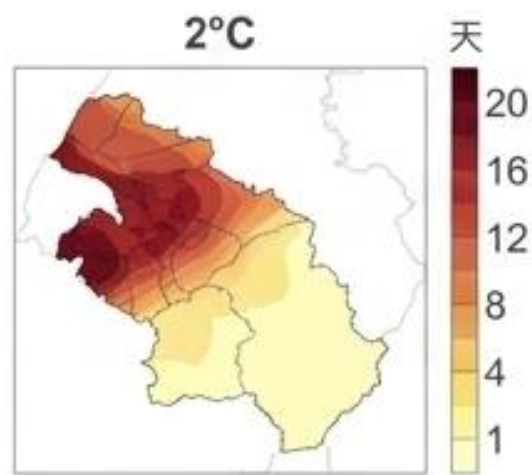


極端高溫趨勢

+6.9天

較基期 (1995-2014) 年高溫36°C日數增加幅度

較基期年 (1995-2014) 年高溫36°C日數增加幅度
衝擊影響：西半部 (竹北、新豐、湖口) 增幅最顯著，大幅提高戶外工作者及高齡人口熱暴露風險。

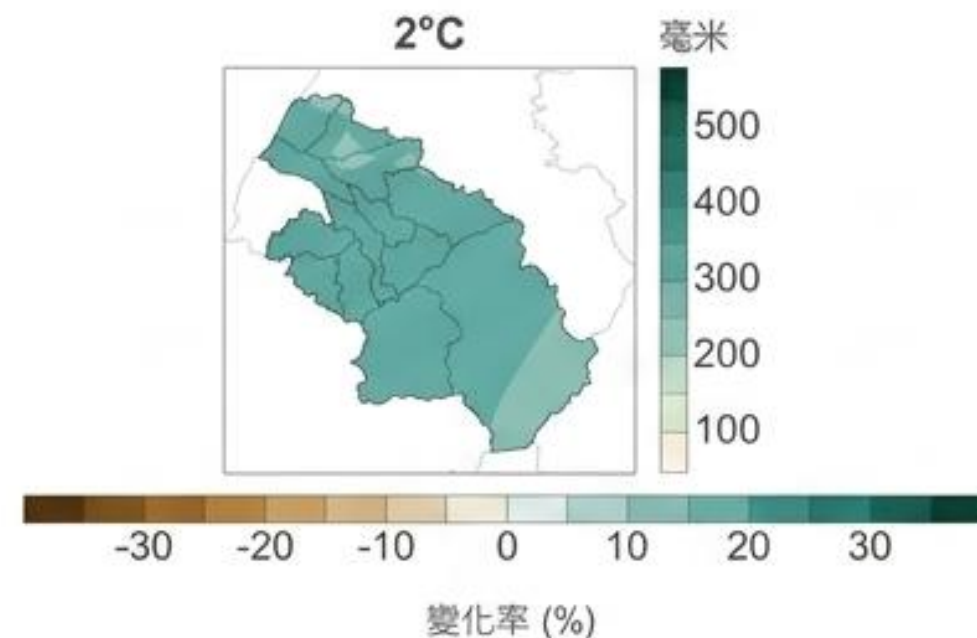


極端強降雨趨勢

+13.1%

較基期年最大一日降雨量增加幅度

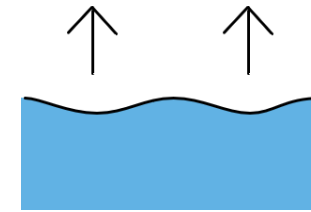
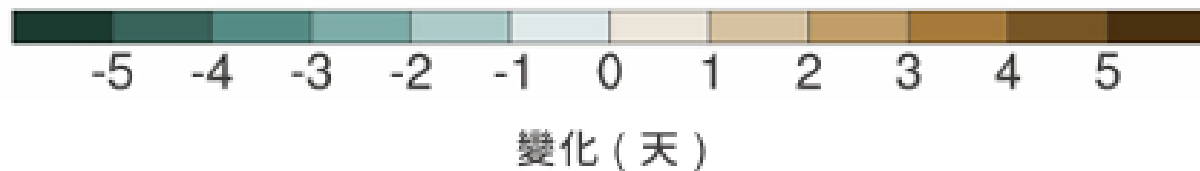
較基期年 (1995-2014) 最大一日降雨量增加幅度
衝擊影響：事件強度與頻率雙增，西半部都市密集區之淹水、交通受阻及基礎設施受創潛勢極高。



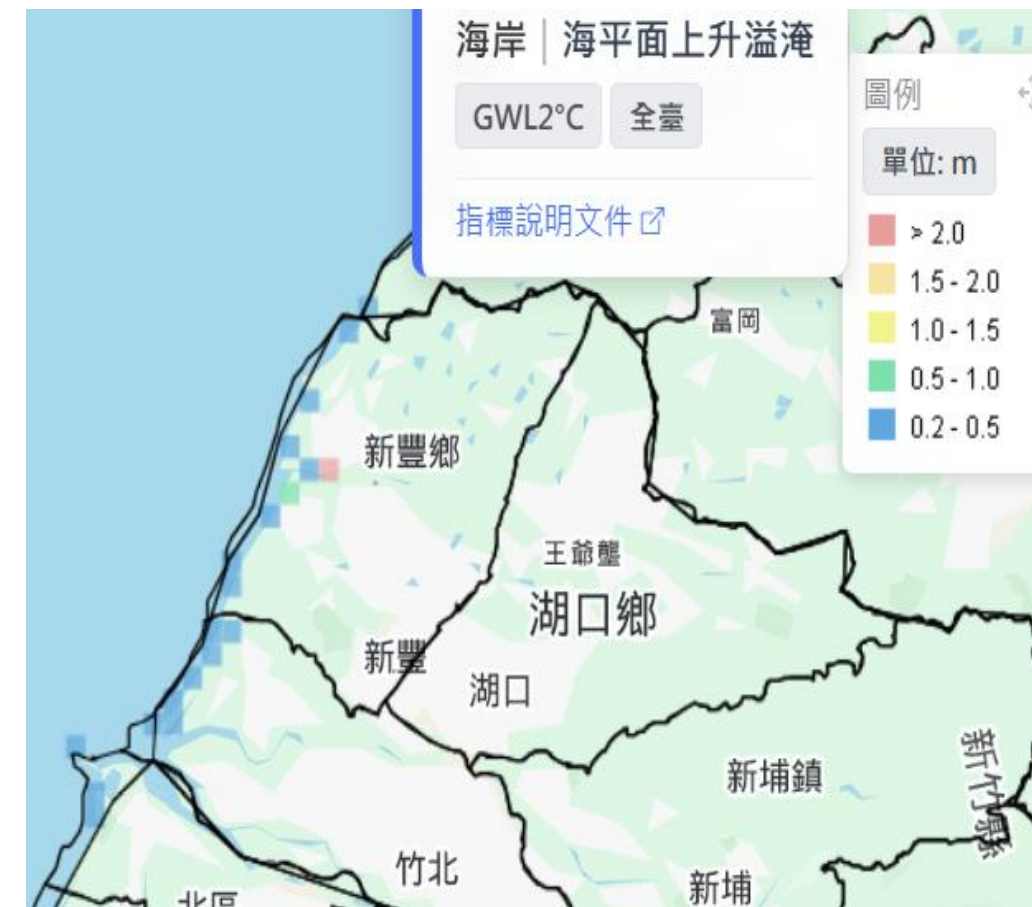
未來升溫2°C情境之氣候變遷趨勢



乾旱趨勢 (年最長連續不降雨日數)



海平面上升趨勢 (溢淹影響)



- 連續不降雨日數推估將拉長，長期慢性乾旱風險加劇。
- 嚴峻的供水壓力將挑戰高科技產業的營運極限與水資源調度能力。

- 西側沿海低窪地區可能出現0.2公尺以上之溢淹潛勢。
- 海平面上升可能對沿海土地利用、聚落安全、排水系統及海岸環境造成長期影響。

新竹縣重要施政願景及政策發展藍圖



科技首都 幸福竹縣

四大施政願景涉及產業、教育、社會福利及居住環境等面向，均可能受到氣候變遷影響。

第二期調適方案將氣候風險納入各領域施政規劃，以提升公共設施、產業發展與社會照顧體系之韌性，支撐新竹縣安全、宜居及永續發展。

STEP 1

拚經濟 促進地方經濟發展，吸引投資，創造就業機會

★ 啟動多項交通建設與基礎設施升級工程，工業區土地規劃與招商進度穩定，並完成農業加值與品牌推廣計畫，提升產業競爭力與農民收入。

STEP 2

重文教 從文化傳承到智慧共學，打造永續學習城

★ 新竹縣政府推動客家文化共融與教育全面升級，從語言傳承到數位學習，打造多元、平等且友善的文化教育環境。

STEP 3

享福利 提供完善的社會福利，保障縣民的健康生活

★ 導入社區健康促進與巡迴醫療資源，提升健康意識及運動風氣；擴充長照服務據點，扶助弱勢家庭補助資源。

STEP 4

樂安居 改善居住環境，提升生活品質

★ 完成多項公園綠地升級與社區營造，辦理多場新住民活動，環境治理與綠能設備推動進度順利，治安指標穩定。



關鍵領域氣候變遷風險與 衝擊評估

關鍵領域氣候變遷風險評估

界定範疇檢視資源

1. 界定氣候危害與情境

盤點高溫、強降雨、乾旱及海平面上升等氣候危害，並設定全球暖化程度2°C情境
(準則第6條)

2. 界定評估範疇

界定評估對象、直接衝擊、影響時間與空間範圍，以及業務範疇與權責機關
(準則第4條、第5條)

3. 檢視可掌握資源

盤點氣候危害、人口、產業、土地利用及公共設施等既有資料與圖資
(準則第6條)

氣候變遷風險評估

4. 氣候危害衝擊 議題辨識

依「氣候危害因子×易受影響對象」盤點候選氣候風險議題
(準則第6條)

5. 利害關係人參與及 議題篩選

透過利害關係人問卷，確認優先評估議題
(準則第5條、第6條)

6. 氣候變遷風險評估

危害度、暴露度及脆弱度整合分析
(準則第7條)

評估結果應用

7. 既有調適措施 對應檢視

依風險評估及高風險地區，檢視既有措施對應與涵蓋
(準則第7條、第8條)

8. 調適政策建議

綜整風險評估與既有措施檢視結果，提出第二期調適策略及措施建議
(準則第8條、第9條)

銜接第二期 氣候變遷調適 執行方案

執行方式對接 作業準則

本方案依風險評估作業準則，完成危害盤點、評估範疇界定、議題篩選及風險分析，並進一步檢視既有措施與調適缺口，作為第二期調適策略及措施研擬依據。

界定氣候情境

根據113年由國家科學及技術委員會所公開的「國家氣候變遷科學報告2024」之氣候變遷趨勢分析，綜整臺灣未來主要氣候變化特徵，包括高溫日數顯著增加、極端降雨強度提升、乾濕季差距擴大及海平面持續上升等現象，顯示氣候風險將朝向極端化與複合化發展。



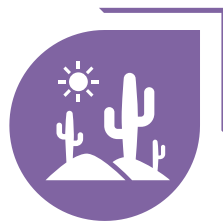
高溫

衝擊健康、
急診量暴增、
長照與社福壓力提高



極端降雨

導致排水超載
大規模淹水
公共設施損害



乾旱

對水資源供應、
農業生產及產業用水
造成重大衝擊



海平面上升

導致沿海溢淹範圍與深度增加
與颱風暴潮產生
複合風險



評估範疇界定

- 依據風險評估作業準則第4條至第6條規定，進行評估範疇界定，明確劃定評估之空間、時間、對象及權責部門，以作為後續風險分析之基礎。
- 主要聚焦本縣可直接介入或影響之領域，以強化評估成果與調適策略之連結性。

空間



新竹縣行政轄區

- 以鄉鎮市或村里為基本空間單元，結合地理資訊系統（GIS）進行空間分析。
- 整合淹水潛勢區、熱環境分布、坡地災害潛勢等空間圖資，作為後續暴露度與脆弱度分析基礎。

時間



IPCC第六次評估報告（AR6）

- 以現有氣候資料與國家既有研究成果為基礎，採用情境參照，輔助判讀風險趨勢。
- 以**全球升溫2°C**情境為主要分析架構

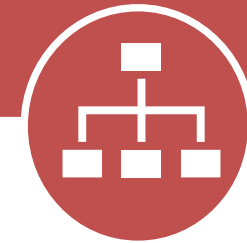
評估對象



易受氣候變遷影響對象

- 人：脆弱或易感族群
- 空間：如高溫熱區、淹水潛勢區及坡地聚落等。
- 系統：如建築（住商）、交通運輸及公共基礎設施（排水、供電等）。

部門



調適領域

- 依據我國氣候變遷調適政策之七大領域，作為風險評估之部門範疇基礎
- 考量新竹縣氣候危害特性及既有圖資條件，優先聚焦於水資源、土地利用、健康及維生基礎設施等

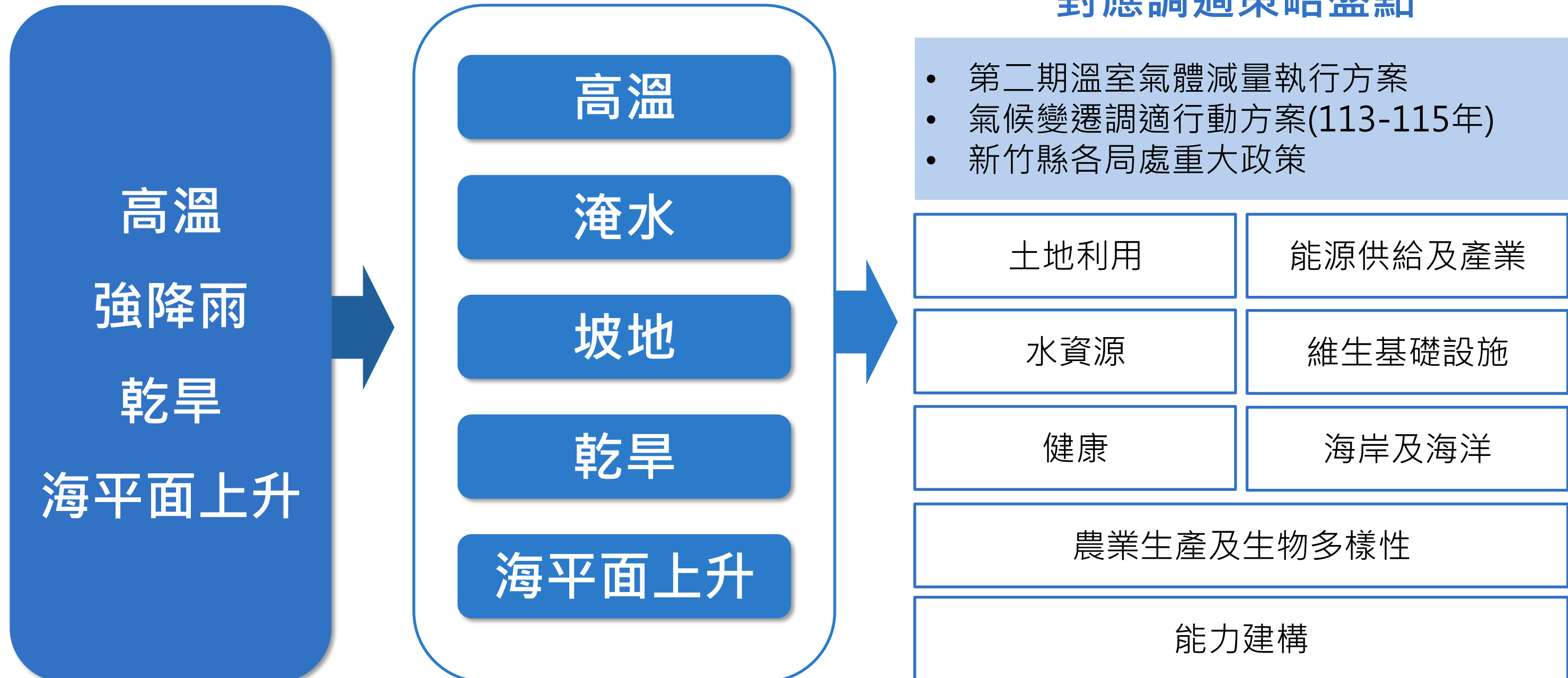
氣候危害衝擊議題盤點→專家及利害關係人問卷凝聚共識

氣候危害

衝擊影響

易受氣候變遷影響對象及策略

對應調適策略盤點



高溫



【健康】

對戶外工作者熱傷害風險

強降雨



【維生基礎設施】

1. 造成河川水位暴漲對橋梁等基礎設施之危害風險
2. 造成山區交通建設受損風險

乾旱



【水資源】

對民生、農業、產業及公共服務供水穩定性之風險

海平面上升



【維生基礎設施】

對沿海排水系統與防洪設施之風險

以暴露度較高議題優先，則為高溫及強降雨建議為本年度風險評估之兩項議題

風險與調適對應矩陣：從評估走向具體行動

銜接第二期氣候變遷調適執行方案

辨識出的關鍵風險

預期的第二期調適執行方案行動



[高溫對勞工健康]



對接中央高溫調適地圖、建立高溫通報及應變機制，強化勞檢量能與熱浪關懷體系。



[極端降雨毀損橋梁]



盤點易致災橋梁，投入預算於安全監測、橋梁強化與韌性基礎建設。



[乾旱與水資源競爭]



推動產業水回收及節水技術，協同中央辦理抗旱應變措施，強化新竹縣用水韌性。

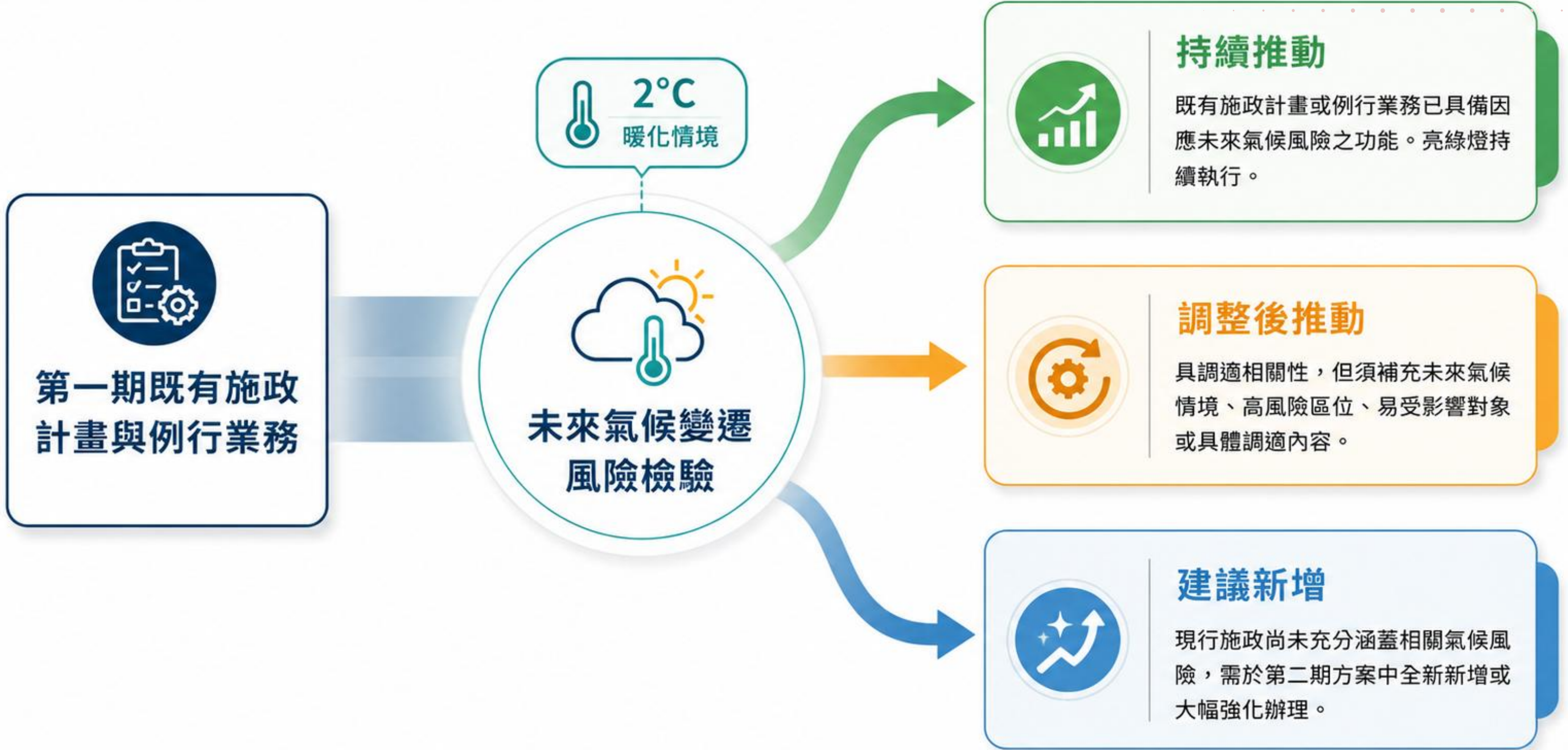


[海平面上升影響]



修建港區降低災害對港區設施及周邊聚落之衝擊，強化海岸地區調適韌性

既有施政計畫與未來氣候風險對應檢討



既有施政計畫與未來氣候風險對應檢討



第二期共 **57** 項調適措施

持續推動



39 項

既有計畫持續推動，
已可因應未來氣候變遷風險。

修正強化



10 項

既有計畫需調整或補強，
以強化氣候風險因應能力。

新增措施



8 項

既有計畫無法應對新增風險，
因而新增之調適措施。



合計 **57** 項調適措施

作為第二期調適策略擬定
與資源配置之依據。



土地利用：建構韌性城鄉空間

風險導向 × 流域治理 × 藍綠基盤

關鍵領域



風險特性

- 多元風險交織
- 空間精準對應
- 流域整合治理

第二期新增亮點



流域整合治理



山區聚落
監測與避難



雨水花園／
生態池／
透水鋪面



道路、橋梁
及排水韌性
提升



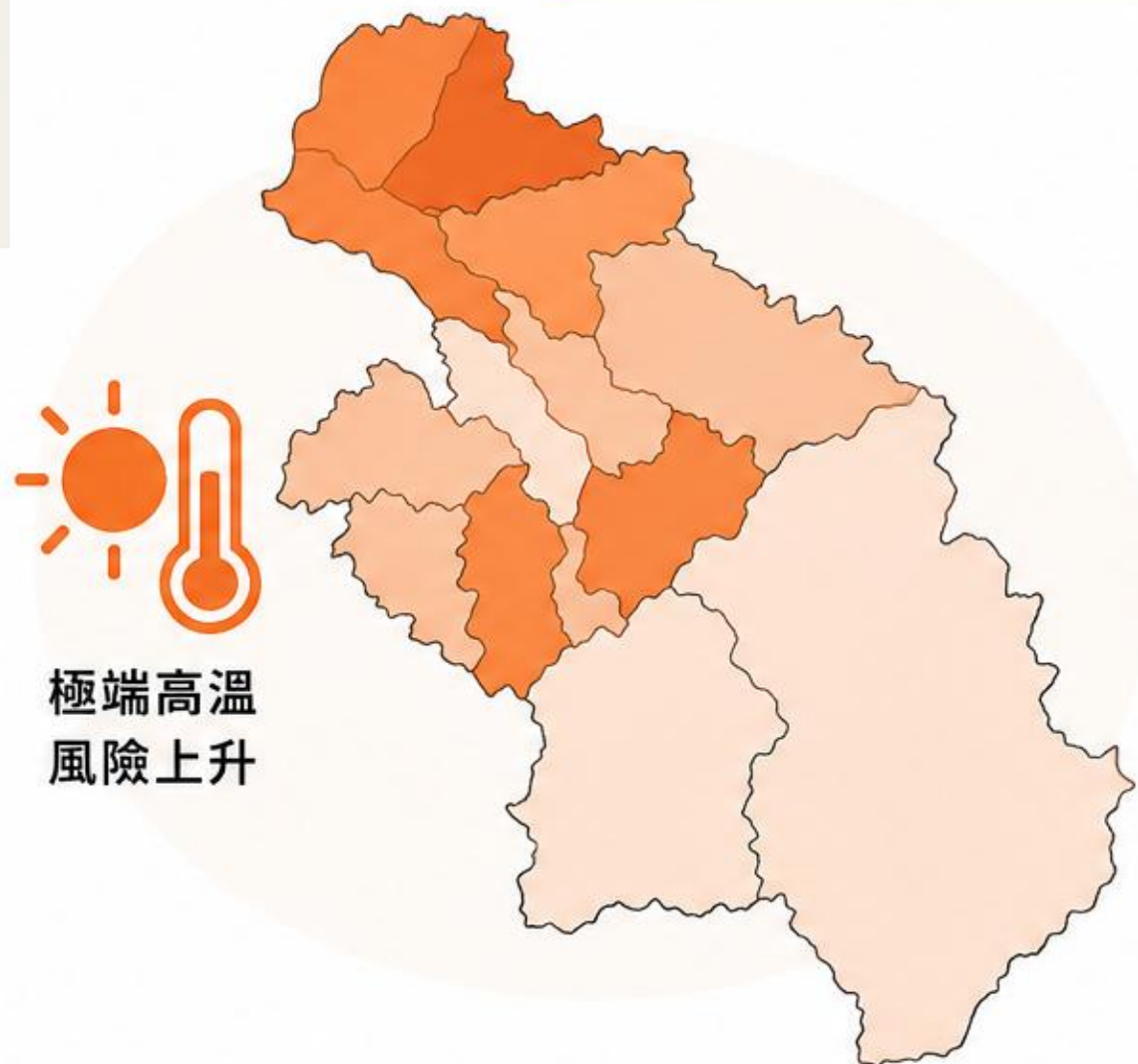
關鍵定位

土地利用透過國土規劃、都市設計及藍綠基盤，
降低暴露風險並提升整體空間韌性。

健康：提高高溫健康韌性

預警應變 × 脆弱族群關懷 × 醫療救護升級

關鍵領域



- **極端高溫攀升**：高溫日數顯著增加，戶外工作者面臨嚴峻熱傷害風險。
- **熱區精準定位**：北埔、湖口、新豐等區風險最高，高齡與弱勢族群深受威脅。



戶外防護

針對高風險勞工，制定專屬戶外工作者熱調適指引，降低熱傷害風險。



主動關懷

強化對高齡者、原鄉社群及街友等脆弱族群的氣候預警與關懷措施。



救護升級

提升緊急救護與醫療量能，強化熱傷害急救及後送機制。



衛教宣導

結合氣象預警，透過多元管道推動高溫健康衛教，提升民眾自我防護能力。



為何列為關鍵領域？

「生命屏障：高溫直接威脅縣民生命，且危害程度與勞動環境及公共調適資源的分佈密不可分。」

維生基礎設施：強化城市氣候韌性

監測強化 × 系統韌性 × 設施防護

關鍵領域



橋梁補強

啟動老舊與危險橋梁的嚴密監測與結構補強工程。



防洪排水

全面提升區域排水系統承载力與整體防洪韌性。



設施防護

推動大眾運輸系統與關鍵基礎設施的高溫防護升級。



極端降雨衝擊：強降雨危及橋梁結構，易造成山區交通瞬間中斷。



救援命脈受阻：交通阻斷將嚴重影響緊急救援、醫療及物資運送的可及性。



為何列為關鍵領域？

「社會動脈：基礎設施是產業運作與災害防救的基石，其韌性直接決定極端氣候下社會機能的持續性。」



第二期氣候變遷調適策略

八大領域調適策略與措施

調適領域

調適策略

調適措施

土地利用

強化新竹縣土地調適能力

考量氣候變遷災害風險之土地使用規劃 都市更新發展計畫導入防災規劃

山區觀光產業開發管理 辦理都市計畫區通盤檢討，納入考量氣候變遷災害風險變化

都市綜合治水

新竹縣推動水環境改善納入氣候變遷調適作為

縣管河川及區域排水系統改善規劃優先考量淹水災害風險區域

高風險山坡地與區聚落韌性治理

強化山坡地風險監測與山區聚落防災韌性

都市高溫調適與都市綠化

推動都市綠化與高溫熱環境改善

健康

防災/防疫演練及整備

針對脆弱群體建立災前緊急撤離機制

因應氣候變遷衝擊之防疫物資整備

消防救災防熱應變與大量熱傷害救護整備計畫

強化極端高溫醫療監測與高風險個案緊急收治整備

加強氣候變遷相關傳染病防治、衛教工作與高溫應變調適

校園高溫熱傷害宣導

校園飲水設備維護及改善

熱/寒危害預防

強化高溫健康風險預警與公共衛生調適能力

強化高溫健康風險預警與長照機構調適能力

雇主及勞工預防職場熱危害

脆弱群體關懷

針對易受氣候變遷影響之脆弱群體提供關懷物資或服務

擴大高齡長者與原鄉社群熱傷害防護與問安關懷機制

八大領域調適策略與措施

調適領域

調適策略

調適措施

維生基礎

提升維生基礎設施承災韌性

強化山區道路防災韌性與緊急救災通行能力

公有掩埋場邊坡穩定性監測

提升區域排水與防洪基礎設施韌性

評估老舊危險橋梁因應氣候風險增加之耐受力

推動大眾運輸與交通關鍵設施之高溫防護調適計畫

建立高溫併發停電之交通應變與外勤員警熱危害防護機制

強化智慧防洪監測與排水韌性管理

智慧防汛網推廣建置計畫

區域雨水下水道水位智慧監控

農業與生物多樣性

維護農業生產資源與環境

農地及生產環境維護與管理

漁業資源及生產環境維護與管理

推動韌性農業

推廣及輔導農林漁畜種植抗逆境品種作物及調適能力

強化農作物因應氣候變遷衝擊之調適設施

建構新竹縣生態網絡

氣候變遷衝擊物種及自然生態系統之生物多樣性調查與復育

推動農村生態保育與濕地韌性環境營造

水資源

強化新竹縣用水韌性

辦理抗旱應變措施

監督縣管工業區用水回收

提升供水韌性，降低傳統水源壓力

提升園區廠商水回收再利用率

擴大民生用水網絡

耗水產業因應未來極端降雨氣候型態，推動節水與水回收措施

流域治理與水環境韌性

推動流域整合治理及水環境韌性提升

八大領域調適策略與措施

調適領域

調適策略

調適措施

能源供給 及產業

協助產業建構調適能力

聯繫公用事業防災準備及災後復建與落實產業高溫
應變調適

強化產業防災應變與營運韌性
管理

產業因應氣候變遷衝擊及調適能力之教育訓練
及宣導

推動畜牧場域節能降溫與能源韌性設施
建置

強化分散式能源與關鍵設施供
電韌性

推動分散式再生能源設施建置

海洋及海岸

海岸與濱海環境韌性治理

強化海岸防護與濱海環境調適管理

能力建構

應用氣候變遷風險評估工具

以科學工具評估氣候變遷風險

強化氣候風險與調適識能

強化原住民族因應氣候變遷災害之風險溝通

氣候變遷調適與風險認知教育宣導

強化氣候風險管理與導入新技
術

氣候型災害防救計畫

強化因應氣候型災害衝擊的整
備量能

加強因應氣候型災害宣導或訓練 定期檢討車行地下道淹水預防（警）作業

加強水資中心因應強降雨災害能力

加強宣導農業災害預警作業

韌性社區及防災士培訓

本縣執行方案各領域調適目標、策略及措施

三大關鍵領域

	調適策略	調適措施	措施內容
 土地利用	4	8	17
 維生基礎設施	2	8	11
 健康	3	13	16
關鍵領域合計	9 大策略	29 項措施	44 項措施內容

非關鍵領域及能力建構

	調適策略	調適措施	措施內容
 水資源	2	7	9
 海洋及海岸	1	1	2
 農業與生物多樣性	3	6	9
 能源供給及產業	2	5	7
 能力建構	4	9	10
非關鍵領域合計	12 大策略	28 項措施	37 項措施內容



全方案合計



21 大策略



57 項措施



81 項措施內容

讓韌性扎根，守護「科技首都、幸福竹縣」



拚經濟

強化工業區營運韌性
與水電穩定。



重文教

強化校園熱傷害預防
與設施耐受力。



享福利

深化高齡、原民與脆弱
族群的熱傷害關懷。



樂安居

透過流域整合與坡地治
理建構安全家園。

簡報結束

敬請討論

