

# 氣桃郎：桃園地區之氣候變遷影響與調適



國家災害防救科技中心  
National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction

國立中央大學 鄧皓謙  
國立臺灣大學 李東儒

國立中央大學 褚衛駿  
國立中央大學 林庭仔

國立臺灣師範大學 吳柏彥

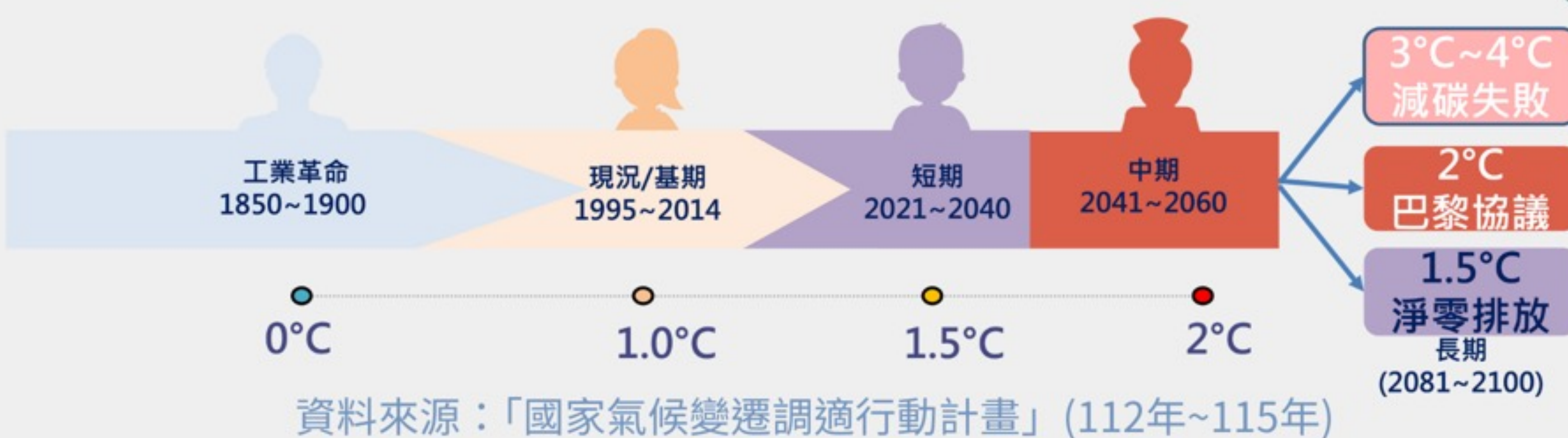
## 前言

氣候變遷的影響籠罩著全世界，極端高溫與極端降水發生的頻率越來越高。而桃園，這座六都中最年輕的城市，隨著都市發展與人口快速成長，不僅有著難以忍受的炎熱高溫，一些特色農業也面臨生存的危機。那麼，該如何因應與調適目前桃園所遇到的困境呢？就讓我們跟著從過去穿越到現在的老茶農「氣桃郎」一起展開桃園探索之旅！

## 國家氣候變遷調適應用情境

全球溫度隨著氣候變遷而逐漸升高，在不同的社會發展情況下將應對不同的全球上升溫度。

在此份報告中，我們將以短期1.5°C和中期2°C的目標，發展桃園市的氣候變遷調適策略



怎麼茶園變得這麼少.....明明以前龍潭是茶葉最大產地之一啊

## 茶產業

### 龍潭地區茶葉發展

龍潭地區過去曾是台灣最大茶葉生產區，後隨著政經發展與產業轉型，當今以品牌化、精緻化為發展重點，然其亦面臨來自氣候變遷的衝擊與挑戰，包括極端高溫和極端乾旱。



圖片來源：農業試驗所

桃園市龍潭區1995-2014年標準化降水指數(SPI3)統計圖

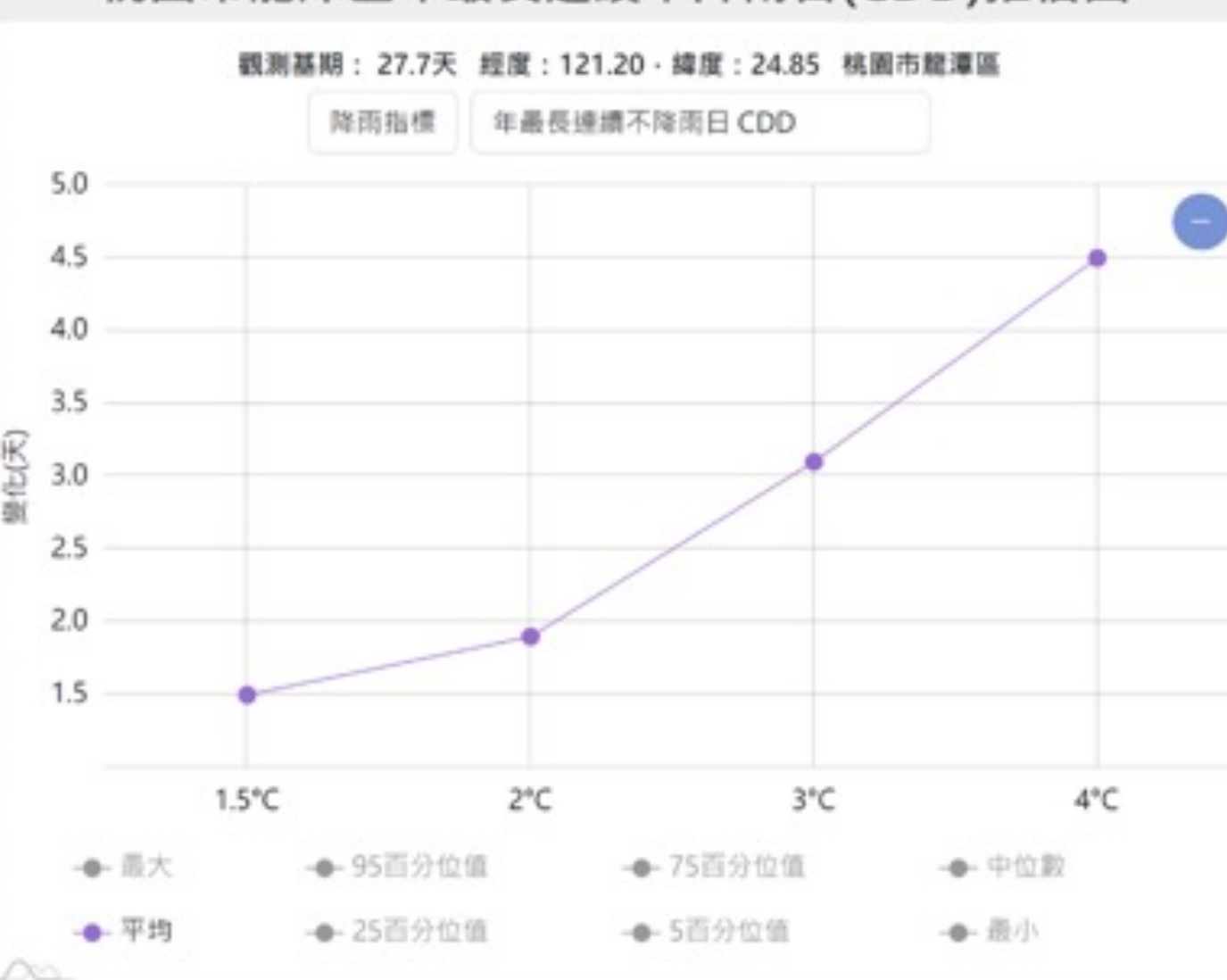


數據來源：TCCIP

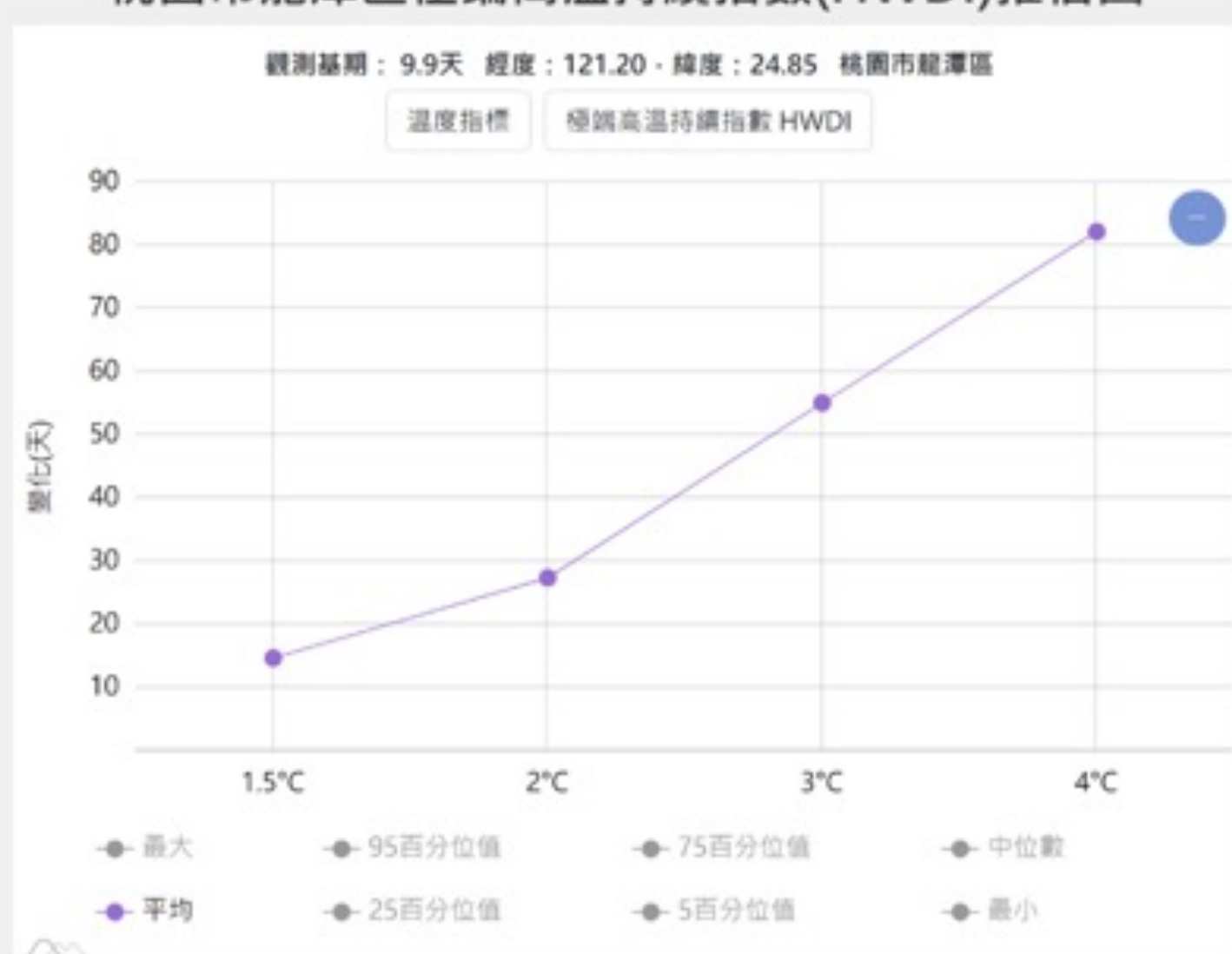
### 氣候變遷對茶樹的衝擊與影響

- 乾旱:30天的降雨<20MM  
→造成茶樹枝條乾枯
- 高溫害:日均溫持續>35度且低濕度  
→茶樹的葉片會脫水枯萎

桃園市龍潭區年最長連續不降雨日(CDD)推估圖



桃園市龍潭區極端高溫持續指數(HWDI)推估圖



資料來源：TCCIP

隨著升溫情境的上升，發生的年最常不降雨日數從1.5天上升到4.5天，極端高溫日數從2週上升到11.7週，皆呈現快速上升的趨勢。若無相關調適作為，茶產業將面臨高溫害和乾旱的衝擊。

## 結論與建議



氣候變遷對龍潭地區的茶葉產量造成了不小的威脅，不論是氣溫的攀升或是雨量的減少皆造成了負面影響；而在桃園都會地區，因為氣候變遷加上都市熱島的影響，導致生理等效溫度的不斷攀升，熱舒適度成為當今研究的重點領域。對此，我們分別針對茶產業和熱舒適度提出了不同的調適建議，以利於應對氣候變遷的衝擊與挑戰。

### 茶產業的調適策略

短期 (升溫情境1.5°C)	建構智慧化科技茶園	改良現有灌溉、施肥技術
中長期 (升溫情境2°C以上)	進行品種改良	發展地方創生、推動產業轉型

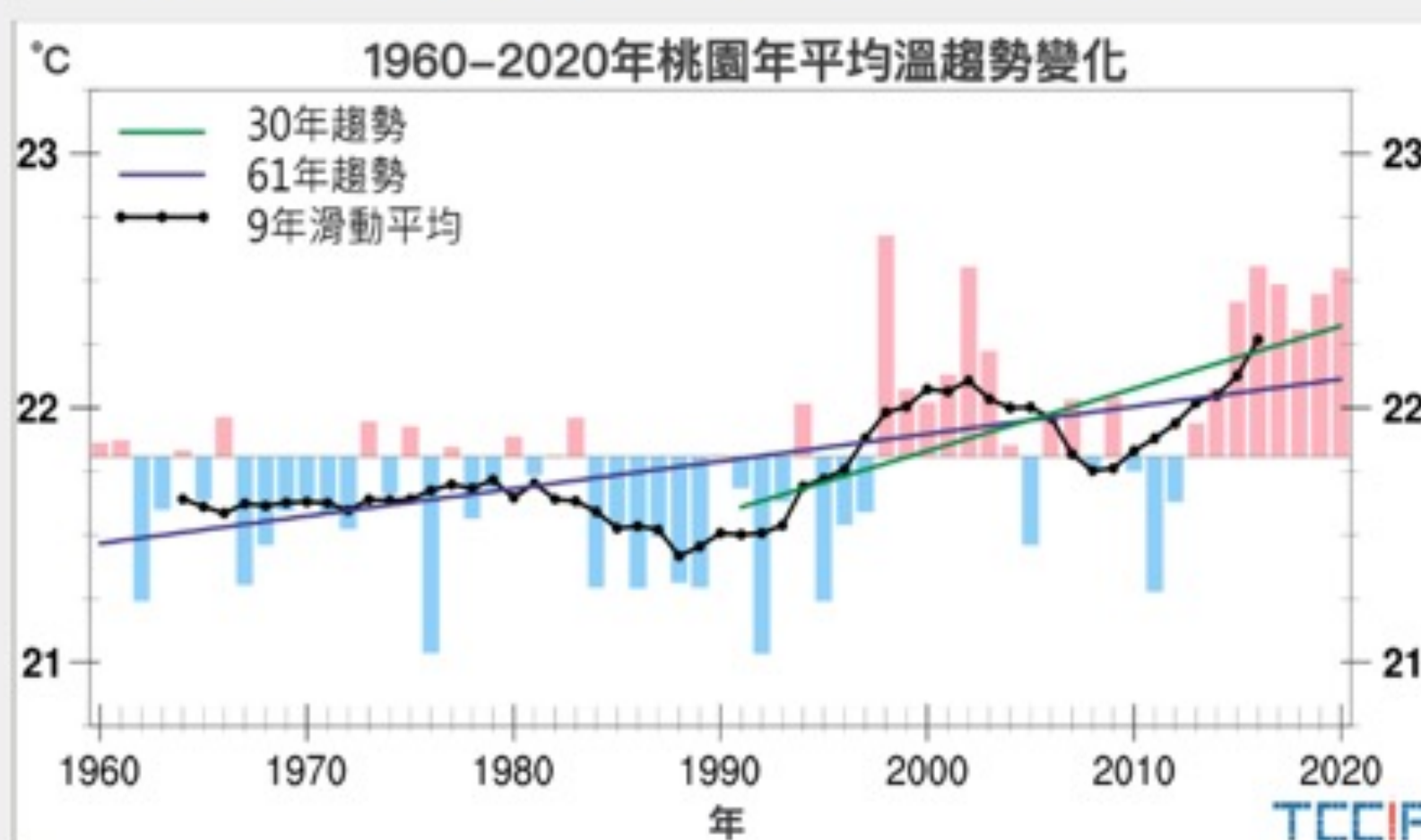


沒想到未來的都市這麼熱鬧！但這也太熱了吧.....要怎麼生活

## 熱舒適度

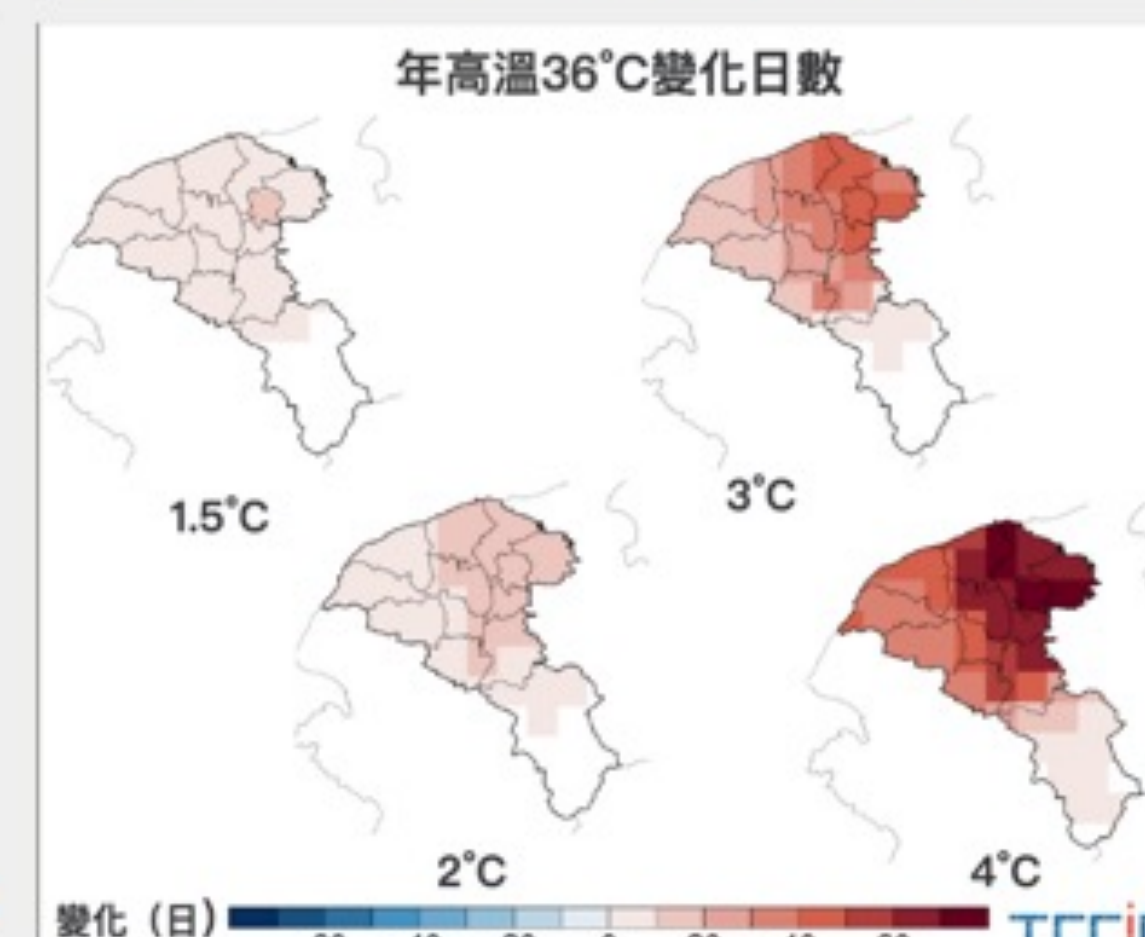
### 過去變遷

- 桃園市年平均溫逐漸上升
- 桃園市近30年升溫趨勢急速上升



### 未來推估

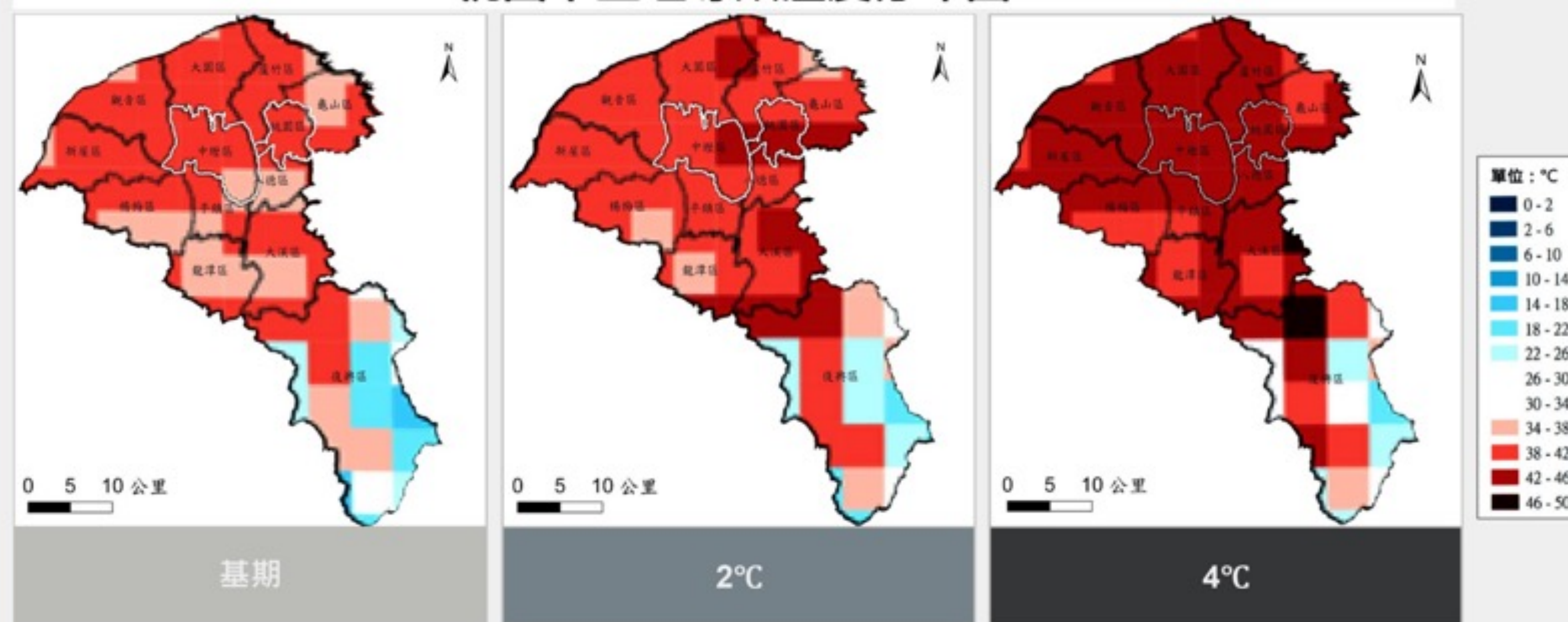
- 桃園北部都會區域極端高溫推估變化日數
- 1.5°C 4°C 10天 60天



### 生理等效溫度 -無風速無日照下之室內溫度 (量化人體感受之溫度)

- 相較於桃園高山地區，北部都會地區熱不舒適度增加明顯

### 桃園市生理等效溫度分布圖



### 熱調適策略

#### 短期 (升溫情境1.5°C)

- 擴置水霧器
- 開發桃園建築陰影地圖
- 補助綠化屋頂與淺色建材
- 獎勵建築綠覆率
- 擴大隔熱建材補助對象

#### 中長期 (升溫情境2°C以上)

- 復興桃園埤塘並增設埤塘生態公園
- 引進淺層溫能系統以土壤和地下水交換建築多餘的熱