

# 桃園市氣候變遷調適執行方案

(核定本)

桃園市政府

114年2月

# 目錄

第一章	推動組織與調適架構 .....	9
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 .	42
第三章	關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估 .....	159
第四章	氣候變遷調適策略及檢討 .....	184
第五章	推動期程及經費編列 .....	194
第六章	預期效益及管考機制 .....	195

## 圖目錄

圖 1、本府永續發展及氣候變遷因應推動會運作模式 .....	12
圖 2、本期國家氣候變遷調適行動計畫領域架構 .....	14
圖 3、氣候變遷風險評估及調適架構流程圖 .....	38
圖 4、桃園市各行政區位置圖 .....	43
圖 5、桃園市河川水系分布圖 .....	47
圖 6、桃園及石門農田水利會灌區分布圖 .....	48
圖 7、桃園市供水系統分布圖 .....	51
圖 8、桃園市供水系統分布圖（農田水利署桃園管理處） .....	52
圖 9、桃園市供水系統分布圖（農田水利署石門管理處） .....	53
圖 10、桃園市河川供水系統示意圖 .....	54
圖 11、桃園市公共給水系統水源供需分析圖（不含自行取水） .....	56
圖 12、桃園市排水系統分布圖 .....	57
圖 13、桃園市土地利用圖 .....	62
圖 14、2013-2023 年桃園市與各行政區全人口趨勢圖 .....	65
圖 15、2013-2023 年桃園市與各行政區 5 歲以下人口趨勢圖 .....	66
圖 16、2013-2023 年桃園市與各行政區 65 歲以上人口趨勢圖 .....	67
圖 17、桃園市各行政區農牧家數分布情形 .....	72
圖 18、桃園市交通系統示意圖 .....	75
圖 19、桃園市老人福利安養機構分布圖 .....	79
圖 20、1990-2020 年桃園市各行政區年均溫趨勢圖 .....	82
圖 21、1990-2020 年桃園市各行政區年均最低溫趨勢圖 .....	83
圖 22、1990-2020 年桃園市各行政區年均最高溫趨勢圖 .....	84
圖 23、1990-2020 年桃園市各行政區年平均兩日降雨量趨勢圖 .....	85
圖 24、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度低溫指標趨勢圖 .....	89
圖 25、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度高溫指標趨勢圖 .....	90
圖 26、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度降雨指標趨勢圖 .....	92
圖 27、2011 年至 2015 年桃園市各行政區夏季 WBGT 變化情形 .....	93
圖 28、桃園市各類災害示意圖 .....	95
圖 29、桃園市斷層帶分布情形圖 .....	96
圖 30、桃園市計畫區域地形圖 .....	98
圖 31、桃園市 24 小時延時定量降水 200 毫米淹水潛勢圖 .....	99
圖 32、桃園市 24 小時延時定量降水 350 毫米淹水潛勢圖 .....	100
圖 33、桃園市 24 小時延時定量降水 500 毫米淹水潛勢圖 .....	101
圖 34、桃園市 24 小時延時定量降水 650 毫米淹水潛勢圖 .....	102

圖 35、桃園市大規模崩塌潛勢示意圖 .....	105
圖 36、桃園市坡地智慧防災戰情通報平台 .....	106
圖 37、石門水庫集水區歷年月降雨量 .....	107
圖 38、石門水庫歷年水位歷線（106~110 年） .....	107
圖 39、桃園市及各行政區日高溫最大值世紀中/世紀末平均變化情形 .....	113
圖 40、桃園市及各行政區暖晝天數世紀中平均變化情形 .....	115
圖 41、桃園市及各行政區暖晝天數世紀末平均變化情形 .....	116
圖 42、桃園市及各行政區極端高溫持續指數世紀中平均變化情形 .....	118
圖 43、桃園市及各行政區極端高溫持續指數世紀末平均變化情形 .....	119
圖 44、桃園市及各行政區年最長不降雨日世紀中/世紀末平均變化情形 .....	123
圖 45、桃園市及各行政區年最大連續五日累積降雨量世紀中/世紀末平均變化情形 .....	126
圖 46、氣候影響因子 .....	132
圖 47、桃園市一日降雨 600 毫米淹水潛勢與坡災潛勢對道路之衝擊 .....	133
圖 48、桃園市坡災對避難場所影響 .....	135
圖 49、桃園市全區雨水下水道管線分布圖 .....	136
圖 50、臺灣地區海岸侵蝕防護區範圍圖 .....	142
圖 51、臺灣本島一級、二級海岸防護計畫區位示意圖 .....	143
圖 52、桃園市沿海海平面上升對碼頭之衝擊 .....	144
圖 53、桃園市淹水潛勢與工業區分布圖 .....	148
圖 54、桃園市世紀末第一期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖 .....	152
圖 55、桃園市世紀末第二期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖 .....	152
圖 56、臺灣年平均氣溫未來推估空間分布 .....	155
圖 57、臺灣年平均氣溫未來推估 .....	155
圖 58、1998 年到 2002 年登革熱潛勢區域 .....	157
圖 59、RCP8.5 情境登革熱風險潛勢區域 .....	157
圖 60、桃園市一日降雨 650 毫米對醫院之衝擊 .....	158
圖 61、潛在衝擊評估矩陣 .....	164

## 表目錄

表 一、氣候變遷調適領域中央政府主（協）辦機關以及對應桃園市主（協）辦局處整理表.....	18
表 二、桃園市氣候變遷各調適領域主（協）辦局處及調適目標 .....	19
表 三、我國四大運輸系統（公路、鐵路、空運、海運）氣候變遷衝擊危害資訊 .....	21
表 四、我國水資源氣候變遷衝擊危害資訊 .....	25
表 五、能源產業受氣候衝擊影響彙整表 .....	29
表 六、桃園臺地生態資源分布情形 .....	44
表 七、桃園河川水系分布說明 .....	46
表 八、臺灣六都用水概況 .....	55
表 九、桃園市各行業別用水概況 .....	55
表 十、桃園市畜牧業用水概況 .....	56
表 十一、桃園市雨水下水道工程實施率（更新日期:112 年底）.....	59
表 十二、桃園市污水道設施及管線長度（更新日期:112 年底）.....	61
表 十三、桃園市污水下水道計畫概況（更新日期:112 年底） .....	62
表 十四、桃園市各行政區男女年齡分布情形 .....	64
表 十五、桃園市各行政區人口組成情形 .....	68
表 十六、桃園市外籍移工組成情形 .....	68
表 十七、桃園市文化資產數量 .....	70
表 十八、桃園市各行政區古蹟分布情形 .....	71
表 十九、桃園市工業及服務業增加情形 .....	73
表 二十、桃園市各行業別用電情形情形 .....	76
表 二十一、桃園市現有醫療資源 .....	77
表 二十二、桃園市現有老幼婦孺資源統計 .....	78
表 二十三、桃園市老人福利安養機構人員統計 .....	78
表 二十四、桃園市老人福利安養機構類別及收納人數統計 .....	78
表 二十五、氣候指標名詞及定義 .....	86
表 二十六、桃園市及各行政區日均溫之極端溫度標準 .....	87
表 二十七 桃園市各行政區 1990 年至 2020 年氣候變化斜率 .....	94
表 二十八、全臺發生地震次數與桃園市有感比例 .....	97
表 二十九、桃園市颱風及豪雨影響情形 .....	103
表 三十、桃園市山坡地土地調查 .....	104
表 三十一、各年度天然災害農業補助 .....	108
表 三十二、氣候變遷關鍵指標名稱及定義 .....	110
表 三十三、日高溫最大值升溫級距定義 .....	112

表 三十四、桃園市及各行政區在世紀中與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估	120
表 三十五、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估	121
表 三十六、年最長不降雨日變化級距定義	122
表 三十七、年最大連續五日降雨量變化級距定義	124
表 三十八、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估	127
表 三十九、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估	128
表 四十、桃園市氣候變遷各調適領域之目標策略	130
表 四十一、桃園市「維生基礎設施」調適領域系統衝擊表	134
表 四十二、桃園市「水資源」調適領域系統衝擊表	137
表 四十三、集水區降雨量改變率(%)	138
表 四十四、桃園市「土地利用」調適領域系統衝擊表	139
表 四十五、桃園市各行政區居住人數、面積、人口密度	140
表 四十六、桃園市「海洋及海岸領域」調適領域系統衝擊表	141
表 四十七、桃園藻礁分布與說明	144
表 四十八、桃園市「能源供給及產業」調適領域系統衝擊表	146
表 四十九、溫度上升對電力供需之影響	147
表 五十、氣候變遷對桃園市主要工業區影響之盤點表	149
表 五十一、桃園市「農業生產與生物多樣性」調適領域系統衝擊表	150
表 五十二、2011年、2015年乾旱事件表	151
表 五十三、桃園市「健康」調適領域系統衝擊表	154
表 五十四、桃園市各調適領域之敏感度與暴露度定義及評估	161
表 五十五、桃園市各調適領域潛在衝擊評估	165
表 五十六、氣候變遷相關詞彙	171
表 五十七、各調適領域計畫數量	172
表 五十八、111年至113年各調適領域調適策略計畫數	173
表 五十九、113年各局處於各調適領域執行計畫總經費(萬元)	176
表 六十、桃園市各氣候變遷調適領域之課題所對應計畫數	180
表 六十一、桃園市各局處氣候變遷調適計畫數	184
表 六十二、桃園市各局處氣候變遷調適計畫填報說明	185

## 附圖目錄

附圖 1、桃園市及各行政區日低溫最小值世紀中平均變化情形 .....	199
附圖 2、桃園市及各行政區日低溫最小值世紀末平均變化情形 .....	200
附圖 3、桃園市及各行政區日低溫最大值世紀中平均變化情形 .....	201
附圖 4、桃園市及各行政區日低溫最大值世紀末平均變化情形 .....	202
附圖 5、桃園市及各行政區日高溫最小值世紀中平均變化情形 .....	203
附圖 6、桃園市及各行政區日高溫最大值世紀末平均變化情形 .....	204
附圖 7、桃園市及各行政區日夜溫差世紀中平均變化情形 .....	205
附圖 8、桃園市及各行政區日夜溫差世紀末平均變化情形 .....	206
附圖 9、桃園市及各行政區暖夜天數世紀中平均變化情形 .....	207
附圖 10、桃園市及各行政區暖夜天數世紀末平均變化情形 .....	208
附圖 11、桃園市及各行政區極端低溫持續指數世紀中平均變化情形.....	209
附圖 12、桃園市及各行政區極端低溫持續指數世紀末平均變化情形 .....	210
附圖 13、桃園市及各行政區冷晝天數世紀中平均變化情形 .....	211
附圖 14、桃園市及各行政區冷晝天數世紀末平均變化情形 .....	212
附圖 15、桃園市及各行政區冷夜天數世紀中平均變化情形 .....	213
附圖 16、桃園市及各行政區冷夜天數世紀末平均變化情形 .....	214
附圖 17、桃園市及各行政區大雨日世紀中平均變化情形 .....	215
附圖 18、桃園市及各行政區大雨日世紀末平均變化情形 .....	216
附圖 19、桃園市及各行政區 20 毫米雨日世紀中平均變化情形 .....	217
附圖 20、桃園市及各行政區 20 毫米雨日世紀末平均變化情形 .....	218
附圖 21、桃園市及各行政區 10 毫米雨日世紀中平均變化情形 .....	219
附圖 22、桃園市及各行政區 10 毫米雨日世紀末平均變化情形 .....	220
附圖 23、桃園市及各行政區年最大一日降雨量世紀中平均變化情形 .....	221
附圖 24、桃園市及各行政區年最大一日降雨量世紀末平均變化情形 .....	222
附圖 25、桃園市及各行政區年最長連續降雨量世紀中平均變化情形 .....	223
附圖 26、桃園市及各行政區年最長連續降雨量世紀末平均變化情形 .....	224
附圖 27、桃園市及各行政區雨日總降雨量世紀中平均變化情形 .....	225
附圖 28、桃園市及各行政區雨日總降雨量世紀末平均變化情形 .....	226
附圖 29、桃園市及各行政區雨日降雨強度世紀中平均變化情形 .....	227
附圖 30、桃園市及各行政區雨日降雨強度世紀末平均變化情形 .....	228
附圖 31、桃園市及各行政區雨日世紀中平均變化情形 .....	229
附圖 32、桃園市及各行政區雨日世紀末平均變化情形 .....	230
附圖 33、桃園市及各行政區豪雨日世紀中平均變化情形 .....	231
附圖 34、桃園市及各行政區豪雨日世紀末平均變化情形 .....	232

## 附表目錄

附表 一、桃園市調適領域氣候變遷調適行動計畫列表總覽 .....	233
----------------------------------	-----

# 第一章 推動組織與調適架構

## 一、氣候變遷因應推動會組織架構

依據《氣候變遷因應法》(以下簡稱《氣候法》)第14條第1項規定：「直轄市、縣(市)主管機關設直轄市、縣(市)氣候變遷因應推動會，由直轄市、縣(市)主管機關首長擔任召集人，職司跨局處因應氣候變遷事務之協調整合及推動。」、第14條第2項規定：「推動會之委員，由召集人就有關機關、單位首長及氣候變遷因應學識經驗之專家、學者派兼或聘兼之。」以及第20條第1項規定：「直轄市、縣(市)主管機關應依行動綱領、國家調適計畫及調適行動方案，邀集有關機關、學者、專家、民間團體舉辦座談會或以其他適當方法廣詢意見，訂修氣候變遷調適執行方案送直轄市、縣(市)氣候變遷因應推動會，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後實施，並對外公開。」是以各縣市主管機關應設「氣候變遷因應推動會」(以下簡稱推動會)，由縣市主管機關首長擔任召集人，職司跨局處因應氣候變遷事務之協調整合及推動，並依行動綱領、國家調適計畫及調適行動方案，邀集有關機關、學者、專家、民間團體舉辦座談會或其他適當方法廣詢意見，訂修氣候變遷調適執行方案(以下簡稱調適執行方案)送氣候變遷因應推動會，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後實施，並對外公開。

環境部氣候變遷署於112年3月14日「氣候變遷因應法地方政府成立氣候變遷因應推動研商及專屬中央事項說明會議」指示各縣市應於112年9月30日前完成前開所述推動會之設立，桃園市政府(以下簡稱本府)於同年7月17日完成要點修正，將《桃園市政府永續發展會設置要點》修正為《桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會設置要點》，並依據此要點設置本推動會，內容包括：推動會之權責、組成與各類人員職責、運作機制(如：會議召開頻率、會議出席規定等)，以及當屆規劃或已辦理之會議日程、討論

議題、決議成果等具體且相關資訊。

#### (一) 推動會權責

本府為落實本市永續發展、溫室氣體減量及氣候變遷調適政策理念，並藉此完成永續發展及淨零排放相關事務之協調推動，特設本推動會。本推動會主要權責如下：

1. 研訂本市永續發展願景與策略，並審議永續發展相關重大議案。
2. 研訂本市氣候變遷因應願景與策略，並審議氣候變遷相關重大議案。
3. 推動永續發展與氣候變遷事務之國內外城市及組織合作，並積極參與國際及全國永續發展相關會議或行動。
4. 其他有關永續發展及氣候變遷因應事項。

#### (二) 推動會組成及人員職責

1. 本推動會設置委員二十五人至二十七人，其中召集人一人，由市長兼任之；副召集人二人，由副市長兼任之；其餘委員由市長就下列人員聘（派）兼之：
  - (1) 教育局局長。
  - (2) 經濟發展局局長。
  - (3) 交通局局長。
  - (4) 環境保護局局長。
  - (5) 社會局局長。
  - (6) 水務局局長。
  - (7) 智慧城鄉發展委員會主任委員。

(8) 都市發展局局長。

(9) 工務局局長。

(10) 農業局局長。

(11) 財政局局長。

(12) 衛生局局長。

(13) 原住民族行政局局長。

(14) 專家、學者、產業界或社會團體代表九人至十一人。

2. 本推動會聘任委員任期二年，期滿得續聘之，任期內出缺或有不適當之行為經市長解聘時，得補聘至原任期屆滿之日止。代表機關出任者，應隨其本職進退。
3. 全體委員任一性別不得低於委員人數三分之一。
4. 本會置執行長二人，由本府環境保護局局長及智慧城鄉發展委員會主任委員兼任之，依召集人指示協調本會事務。副執行長二人，由本府環境保護局副局長及智慧城鄉發展委員會副主任委員兼任，襄助執行長辦理有關事務。

### (三) 推動會運作機制

1. 本推動會每半年至少召開一次委員會議，必要時得召開臨時會議，由召集人召集之。召集人不克出席會議時，由副召集人代理之。
2. 本推動會得視需要召開工作會議，規劃委員會議之議案及協調辦理委員會議決議事項。
3. 本推動會決議之事項，分行本府各相關機關辦理。但經主席裁示之重大市政決議事項，由本府智慧城鄉發展委員會追蹤管制。

4. 本推動會委員應親自出席會議。除召集人及副召集人外，如因故不能親自出席時，得指派代表出席。

#### (四) 推動會歷次辦理情形

本府依據《桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會設置要點》聘（派）任十三位本府局處首長以及九位專家、學者、產業界或社會團體代表為本市第一屆推動會成員，並於112年12月25日召開本府第一屆推動會第一次委員會議。

本府第一屆推動會第一次委員會議討論議題如下：

##### 1. 本推動會運作模式

本府於112年7月17日修訂《桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會設置要點》，並依據此要點設置本推動會，運作模式如圖 1 所示。

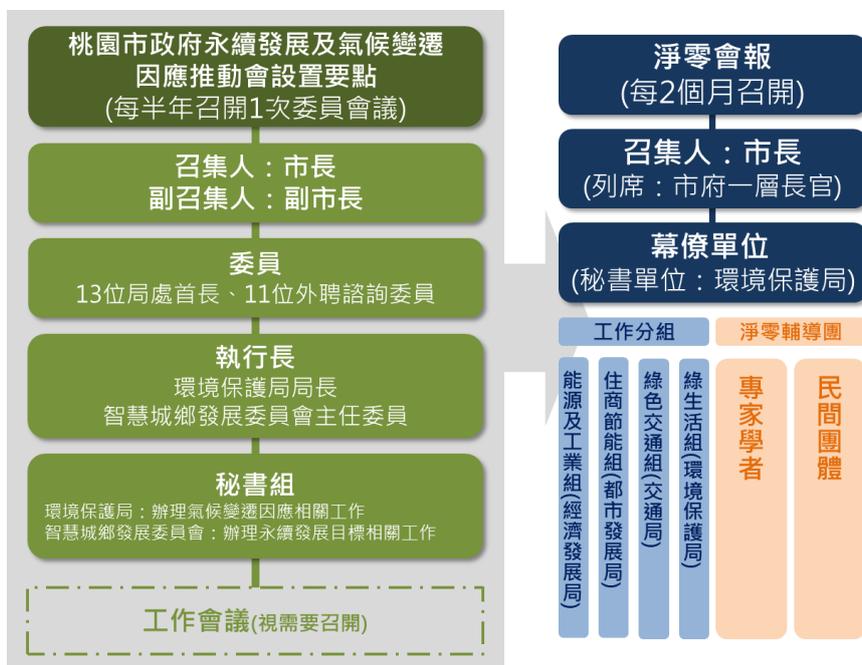


圖 1、本府永續發展及氣候變遷因應推動會運作模式

##### 2. 本推動會配合中央事項

根據《氣候法》第15條及第20條規定，本府應依行動綱領及部門行動方案，邀集有關機關、學者、專家、民間團體舉辦座談會或以其他適當方法廣詢意見，訂修溫室氣體減量執行方案及氣候變遷調適執行方案送本推動會後對外公開。

### 3. 本次會議後續工作重點

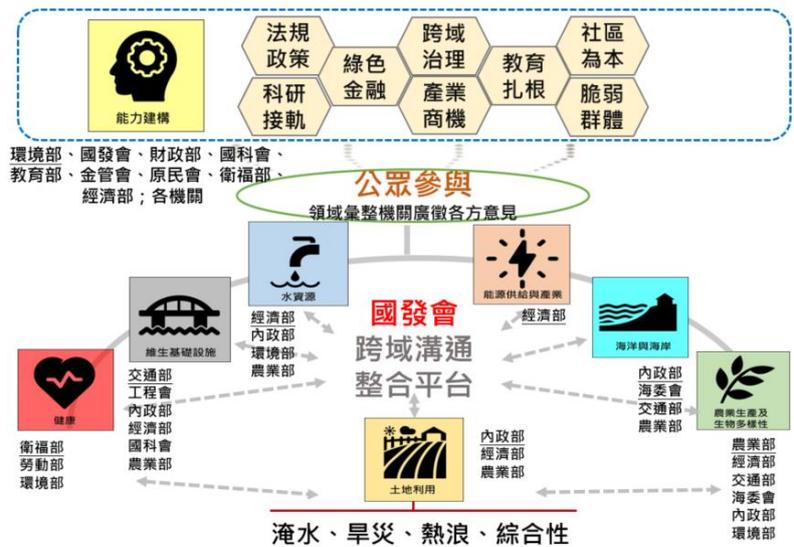
- (1) 審議本市第二期溫室氣體減量執行方案112年成果報告
- (2) 審議本市氣候變遷調適執行方案。

## 二、調適領域分工

依《氣候法》第20條，各縣市應依行動綱領、國家調適計畫及調適行動方案訂修調適執行方案；另依《氣候變遷因應法施行細則草案》第15條規定，為因應氣候變遷風險，各級政府應推動調適方案及作為，促進我國自然環境、經濟、社會、國民、事業及脆弱群體等建構氣候變遷調適能力並提升韌性，緩和因氣候變遷所造成之損害，因此本市氣候變遷調適執行方案及作為將依循以下基本原則：

- (一) 以科學為基礎，檢視現有及最新國內外資料、推估未來可能之氣候變遷，並評估氣候變遷風險，藉以強化風險治理及建構氣候變遷調適能力。
- (二) 發展因地制宜、由下而上或社區、原住民族為本之氣候變遷調適。
- (三) 強化脆弱群體因應氣候變遷衝擊之能力，並充分考量人權潛在影響。

我國國家氣候變遷調適行動計畫（112-115年）已於112年9月公告，並將調適領域由原先八大領域及能力建構變更為七大領域及能力建構，前述領域包含：維生基礎設施、水資源、土地利用、海岸及海洋、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康。而原先於調適領域之一的「災害」領域，則將其精神及相關措施融入於其他領域，如圖 2。



資料來源：環境部氣候變遷署同舟共濟臺灣氣候變遷調適平臺。

圖 2、本期國家氣候變遷調適行動計畫領域架構

以下就本推動會之權責業務及目標與相關氣候危害類型分別進行說明：

(一) 權責業務及目標

桃園市氣候變遷調適執行方案之最高主管機關為本府，執行機關為本府各目的事業主管機關，其權責劃分及氣候變遷調適相關業務內容如下：

1. 環境保護局：

推動溫室氣體減量管理、氣候變遷調適、資源循環、海岸環境維護及其他有關事項。

2. 經濟發展局：

推動再生能源、工商輔導節能、氣候變遷產業調整支援措施及其他有關事項。

3. 都市發展局：

推動氣候變遷韌性都市規劃設計、綠建築、綠建材、建築能效管

理、桃園埤圳重要濕地及其他有關事項。

4. 交通局：

推動綠色運輸、市區公車電動化、公共自行車系統、電動車輛友善環境、交通號誌節能及其他有關事項。

5. 工務局：

推動本市橋梁道路及其附屬設施之規畫、設計及施工等業務以因應氣候變遷相關事項。

6. 水務局：

因應氣候變遷洪旱災害風險，辦理防洪、滯洪、水利、水土保持、下水道工程及其他有關事項。

7. 農業局：

推動氣候變遷農業調適、在地生產、在地消費食材、育林固碳、農業廢棄物再利用及其他有關事項。

8. 衛生局：

推動氣候變遷因應之疾病監測、醫療照護服務及其他有關事項。

9. 民政局：

推動寺廟宗教活動減碳、輔導氣候變遷民政體系災害防救及其他有關事項。

10. 教育局：

推動本市高級中等以下學校氣候變遷環境教育、氣候變遷調適識能扎根及其他有關事項。

11.原住民族行政局：

減低氣候變遷對原住民族傳統文化及知識的衝擊及其他有關事項。

12.地政局：

辦理氣候變遷韌性非都市土地分區調整作業及其他有關事項。

13.文化局：

推動受氣候變遷衝擊古蹟、歷史建築、聚落、文化景觀、遺址等之指定、登錄、保存、維護、管理及文獻資料之蒐集與保存及其他有關事項。

14.智慧城鄉發展委員會：

推動智慧城市、聯合國永續發展目標及其他有關事項。

15.勞動局：

辦理氣候變遷產業人才培育、勞工減緩氣候變遷衝擊作業及其他有關事項。

16.主計處：

分配有限資源，協助推動氣候變遷調適市政建設及其他有關事項。

17.財政局：

推動氣候變遷調適計畫經費及其他有關事項。

18.警察局：

因應氣候變遷維生基礎設施受到影響，本局相關應變作為。

19.消防局：

氣候變遷災害防救體系建置及推動和其他有關事項。

20.婦幼局

推動婦幼族群氣候變遷減緩及調適醫療照護服務及其他有關事項。

21.其他機關：

其他推動淨零及氣候變遷有關事項。

根據國家氣候變遷調適行動計畫（112-115年）的調適框架，各調適領域的中央主（協）辦機關已清楚明訂，本期調適執行方案依中央各主（協）辦機關之業務職掌對應桃園市各局處業務職掌，彙整出桃園市氣候變遷各調適領域的主（協）辦局處，如表一所示；桃園市氣候變遷各調適領域的主（協）辦局處及調適目標如表二所示。

表一、氣候變遷調適領域中央政府主(協)辦機關以及對應桃園市主(協)辦局處整理表

領域	主辦機關	協辦機關	對應桃園市局處
能力建構	環境部	國家發展委員會、國家科技及技術委員會、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	<b>環境保護局</b> 、主計處、地方稅務局、財政局、原住民族行政局、衛生局、交通局、文化局、經濟發展局、教育局、都市發展局、智慧城鄉發展委員會、客家事務局
維生基礎設施	交通部	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	<b>工務局</b> 、民政局、警察局、消防局、地政局、經濟發展局、農業局、捷運工程局
水資源	經濟部	內政部、環境部、農業部林業及自然保育署及農村發展及水土保持署、經濟部水利署、臺北市政府臺北自來水事務處、金門縣政府、連江縣政府、澎湖縣政府、臺灣自來水公司	<b>水務局</b> 、經濟發展局、民政局、地政局、環境保護局、農業局
土地利用	內政部	經濟部、農業部	<b>都市發展局</b> 、經濟發展局、地政局、水務局、農業局
海岸及海洋	內政部 海洋委員會	農業部、交通部中央氣象署	<b>環境保護局</b> 、農業局
能源供給及產業	經濟部	-	<b>經濟發展局</b>
農業生產及生物多樣性	農業部	海洋委員會、經濟部、交通部、環境部	<b>農業局</b> 、環境保護局、經濟發展局
健康	衛生福利部	勞動部、環境部	<b>衛生局</b> 、社會局、勞動局、環境保護局、婦幼局、都市發展局

註：對應桃園市局處下方表格粗體字標示為該調適領域對應桃園市之主辦局處，其餘為協辦局處。

表 二、桃園市氣候變遷各調適領域主（協）辦局處及調適目標

調適領域	主辦局處	協辦局處	調適目標
能力建構	環境保護局	主計處、地方稅務局、財政局、原住民族行政局、衛生局、交通局、文化局、經濟發展局、教育局、都市發展局、智慧城鄉發展委員會、客家事務局	落實具整體性及綜效性之作為，提升國家因應氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，使各易受氣候氣候變遷衝擊領域藉此受益，將綜合效益最大化
維生基礎設施	工務局	民政局、警察局、消防局、地政局、經濟發展局、農業局、捷運工程局	強化維生基礎設施建設能力 提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力
水資源	水務局	經濟發展局、民政局、地政局、環境保護局、農業局	確保供水穩定，促進民生產業永續發展 強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候 完善供水環境，致力邁向水源循環永續
土地利用	都市發展局	經濟發展局、民政局、地政局、環境保護局、農業局	降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置
海岸及海洋	環境保護局	農業局	建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害 提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警
能源供給及產業	經濟發展局	-	提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略 完善製造業氣候風險管理 提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力
農業生產及生物多樣性	農業局	環境保護局、經濟發展局	增進生態系統因應氣候變遷之服務量能 提升農業氣候風險管理能力 發掘氣候變遷下多元農產業機會
健康	衛生局	社會局、勞動局、環境保護局、婦幼局、都市發展局	強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護 提升民眾調適能力

## (二) 權責業務目標之氣候危害類型

以下就七大領域之氣候危害類型進行說明：

### 1. 維生基礎設施

維生基礎設施易受高溫、極端降雨及海平面上升之氣候衝擊因子（同氣候壓力因素）影響，以下針對我國四大運輸系統（公路、鐵路、空運、海運）於表三中列舉各運輸系統的氣候變遷衝擊危害資訊。

表 三、我國四大運輸系統（公路、鐵路、空運、海運）氣候變遷衝擊危害資訊

運輸系統及設施		高溫	強降雨	強風	暴潮/風浪	海平面上升
公路系統	結構(包含橋梁及隧道)	-	1.土壤含水量過高影響道路邊坡、隧道口結構的強度 2.強降雨沖刷橋梁基礎	強風影響橋梁結構	暴潮/風浪加劇橋墩的沖刷	
	基礎/地表下	-	路基受沖蝕掏空	-	-	加劇路基的沖刷
	排水	-	排水不良造成淹水	-	-	-
	橫斷面	-	道路的橫斷面，面臨強風暴雨沖刷等影響	-	-	-
	材料	鋪面材料軟化與標線變形	-	-	-	-
	周邊環境	引發邊坡野火	路廊因地表逕流溢淹，影響周邊排水系統與生態環境	路樹傾倒造成道路中斷	-	-
	替代道路	-	替代道路數量低，強降雨時可能面臨運輸中斷	-	海浪越堤溢淹災害，海岸線退縮，淘刷公路底部基座	替代道路被淹沒
	交通場站	-	交通場站聯外道路淹水，造成運輸中斷	-	交通場站聯外道路淹水，造成運輸中斷	-
鐵路系統	軌道彎曲變形	軌道構造(包含橋梁、)軌道、隧道	1.橋梁鋼鐵結構腐蝕、橋梁及基樁沖刷 橋面板變位或傾倒 2.橋墩及橋面板結構破壞 3.隧道排水系統設施阻塞沖蝕、隧道路基流失	-	-	-

運輸系統及設施		高溫	強降雨	強風	暴潮/風浪	海平面上升
			4.鐵軌腐蝕 5.軌道破壞或淤積、軌道路基破壞及流失			
	車站或其聯外道路	-	車站淹水，乘客無法進出車站	-	-	-
	調車場、維修設施、支援設備和其他	架空電車線受損	列車無法正常行駛	1.列車無法正常行駛 2.架空電車線受損	臨海設施淹水或淹沒	臨海設施淹水或淹沒
航空系統	空側設施	電力照明系統負荷	1.鋪面結構的損壞和惡化 2.鋪面表面毀損 3.排水能力負荷	電力照明系統負荷	-	-
	航站和陸側設施	建築物和結構受損	1.阻礙聯外運輸、流通、裝載和停車 2.地面基礎破壞 3.建築物和結構受損	-	-	-
	支援設備和其他	1.電氣系統故障或短缺 2.火災風險增加 3.導航和衛星信號失真	1.機場聯外道路因淹水或落石、坍方阻斷 2.航機因強降雨、跑道積淹水而無法正常起降	通信系統故障提高	臨海設施因暴潮/風浪沖刷及衝擊而受損	-
海運系統	港口	-	聯外道路淹水或中斷營運	影響設備操作、航班停駛	碼頭與設備損壞	船舶無法靠泊

資料來源：本執行方案彙整自「維生基礎設施領域氣候變遷調適行動方案(112-115年)」

## 2. 水資源

氣候變遷對水資源的影響因子可綜整為四項，分別是溫度上升、不降雨日數增加、降雨強度增加以及海平面上升，上述影響因子對我國水資源調適範圍內的(1)水資源開發與保育、(2)水資源供給、(3)水資源需求等課題將造成衝擊。

### (1) 水資源開發與保育

依據開發與保育的標的，水資源開發與保育的細項課題可分為：地表水與地下水。

### (2) 水資源供給

依據供給的程序，水資源供給的細項課題可分為：水庫蓄水、水庫取水、河川引水、淨水、輸水以及地下水抽用。

### (3) 水資源需求

依據各需求來源，水資源需求的細項課題可分為：農業用水、生活用水以及工業用水。

表 四逐項分析4項氣候變遷影響因子對11項水資源細項課題的影響，並從中確立氣候變遷對於水資源的主要衝擊(共計17項)，「溫度上升」主要導致水資源需求提升，影響地表水資源的蘊藏量，「不降雨日數增加」主要影響水資源設施原本蓄豐濟枯的調節功能，「降雨強度增加」主要影響水資源設施的可蓄水量，並導致濁度上升而影響取水與減低淨水效率；「海平面上升」主要影響地下水資源的蘊藏量。綜合上述分析結果，在我國水資源調適範圍內，共計有9項將承受氣候變遷主要衝擊的水資源細項課題：地表水、地下水、水庫蓄水、水庫取水、河川引水、淨水、農業用水、生活用水及工業用水，應進一步逐項評估風險，以作為國家水資源調適行動方案規劃與推

動的基礎。

表 四、我國水資源氣候變遷衝擊危害資訊

水資源及水體設施		溫度上升	不降雨天數增加	降雨強度增加	海平面上升
水資源開發與保育	地表水	導致蒸發散量增加，影響地表水資源的蘊藏量	影響地表水資源的蘊藏量	-	-
	地下水	-	降低入滲量，影響地下水資源的蘊藏量	-	導致鹽水入侵地下水含水層，影響地下水資源的蘊藏量
水資源供給	水庫蓄水	導致蒸發散量增加，影響水庫蓄水量	影響蓄水，降低蓄豐濟枯調節功能	導致淤積量增加，可蓄水量減少	-
	水庫取水	-	-	導致濁度上升，影響取水	-
	河川引水	-	導致河川流量降低，影響取水	導致濁度上升，影響取水	-
	淨水	導致水質劣化，影響淨水效率	導致水質劣化，影響淨水效率	導致濁度上升，影響淨水效率	-
	輸水	-	-	-	-
	地下水抽用	-	-	-	-
水資源需求	農業用水	導致蒸發散量增加，農業用水需求增加	導致灌溉水源短缺，影響農產	-	-
	生活用水	導致生活用水需求增加	-	-	-
	工業用水	導致工業冷卻用水需求增加	-	-	-

資料來源：本執行方案彙整自「水資源領域氣候變遷調適行動方案(112-115年)」

### 3. 土地利用

根據國家氣候變遷調適行動計畫（112-115年）的內容，考量國土空間係人居生活、產業發展、資源系統等多元活動之載體，本領域面對氣候變遷，主要考量溫度及降雨極端化趨勢下，對於人居環境或重要生態環境產生之衝擊，或其衍生之機會。本領域在極端降雨趨勢下之「淹水」、「乾旱」，以及極端高溫趨勢下之「熱浪」對於城鄉地區產生之影響，將係本期行動關注重點。

極端降雨衍生之淹水議題，可謂臺灣長久且普遍性的災害及氣候變遷議題，未來推估臺灣年總降雨量有增加的趨勢，在最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末臺灣平均年總降雨量增加幅度約為15%、31%；就連最大1日暴雨強度亦有增加趨勢，最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末平均年最大1日暴雨強度增加幅度約為20%、41.3%。在降雨型態改變且極端化之趨勢下，城鄉地區將相對於現況更容易面臨淹水災害，以氣候變遷長久性變化之尺度而言，防洪減洪工程及設施保護標準具有技術與成本之限制，勢必需要針對易淹水議題導入綜合性調適策略，並透過土地使用規劃，提升居住及產業韌性。

極端氣候衍生之乾旱議題，與本領域及水資源領域具有高度關聯性，水資源領域係從開源、節流、調度、備援及管理策略切入，確保供水穩定性，避免產生旱災，而就本領域而言，則係考量自然氣象產生之乾旱現象與各空間發展情形、水資源供給系統佈建等關聯，以併同納入土地使用適性發展。又針對重要生態環境而言，乾旱現象將對於棲地環境、生態食物鏈、物種多樣性等面向產生影響，故亦應預為因應。

而極端高溫則為近年我國人民逐漸有感的氣候變遷議題，且臺灣各地氣溫未來推估將持續上升，在全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末之年平均氣溫可能上升超過1.8°C、3.4°C，而以極端高

溫事件而言，各地高溫 $36^{\circ}\text{C}$ 以上日數增加。最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末，增加幅度約8.5日、48.1日。又高溫現象受到建成環境及人為熱源產生熱島效應等影響，將導致都市地區溫度上升趨勢更為顯著；另考量高溫現象將對生態物種及棲地造成系統性影響，尤以高海拔地區之溫度變化程度將可能更加劇烈，尚需掌握相關資料以建構調適策略模式。

#### 4. 海岸及海洋

氣候變遷所衍生的各類衝擊因子對臺灣不同部門與領域所造成衝擊有其差異，但可初步歸納於我國具潛在顯著影響之因子為：溫度(熱與冷)、降雨(濕與乾)、海岸與海洋(海平面上升、海洋熱浪、酸化等)。透過了解降雨、海平面上升等變化趨勢，有助於推動海岸及海洋領域調適目標建立：

##### (1) 降雨變化趨勢及其衝擊

未來暖化情境下極端降雨強度增加、侵臺颱風機率降低與降雨型態改變(全臺極端降雨、全臺連續不降雨日數、侵臺颱風頻率，參考WGI重點摘要報告)。依據未來降雨趨勢推估，可能帶來的衝擊為淹水。全臺極端降雨(最大24小時累積雨量之95百分位數值)，除中部地區於世紀中略為減少，其他區域皆呈現增加趨勢。以臺北、宜蘭、臺南、高屏四分區淹水發生機率為例(以現有條件進行模擬)，世紀中較基期之淹水機率呈現持平或略為增加，世紀末增加幅度更為明顯。

##### (2) 海平面上升趨勢及其衝擊

###### A. 海平面上升：

全球暖化氣候變遷使得海水體積因熱膨脹、加上冰河、高山、格林蘭及極地冰層融解，造成海平面上升，臺灣沿海海平面上升

問題應屬於全球性的問題，因此同樣面臨海平面上升的威脅。依據 IPCC AR6 升溫 2°C 情境顯示，臺灣周邊海域海平面上升約 0.5 公尺，於升溫 4°C 情境將導致海平面上升 1.2 公尺。

#### B. 海洋熱浪：

暖化氣候造成全球海水溫度異常上升、海水異常酸化，導致海洋生物棲地環境變化及珊瑚礁白化，因此各國同樣面臨海洋狀態異常之威脅。於 IPCC 模擬之全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末之年平均氣溫可能上升超過 1.8°C、3.4°C；理想減緩情境(SSP1-2.6)下，可能增加 1.3°C、1.4°C，全球暖化連帶海水溫度隨之升高。

### 5. 能源供給及產業

本領域可分為能源供給以及產業領域兩個方面進行說明：

#### (1) 能源供給領域

國外有諸多案例顯示氣候變遷對全球能源產業造成相當影響，如 2012 年颶風珊迪(Hurricane Sandy)摧毀美國紐約變電所之電力設施，使運作出現問題導致爆炸；2017 年颶風哈維(Hurricane Harvey)挾帶災難性降雨引發洪水，導致德州煉油廠關閉；2022 年 10 月奈格颱風(Nalgae)肆虐菲律賓，造成 280 個城鎮電力供應中斷。而英國氣候風險獨立評估報告之技術報告(UK Climate Risk Independent Assessment (CCRA3) Technical Report1)，也闡述高溫、乾旱、海平面上升及極端降雨事件對於能源設施都有相當程度的衝擊。

極端天氣事件對能源供給設施的衝擊最為直接明顯，過去我國也曾因颱風、極端降雨、及乾旱等事件，導致設施損壞，進而影響能源供給，例如：

A.極端降雨衝擊事件：

2017年6月梅雨鋒面侵襲，因雨勢過大，造成輸電鐵塔倒塌，機組因此跳機。同年7月尼莎颱風登陸，造成輸電電塔倒塌，進而影響供電。

B.乾旱衝擊事件：

2020年到2021年上半年，除北臺灣外，中南部地區雨量偏少，颱風也未登陸，釀成半世紀來最嚴重旱災。水情告急下，導致水力發電廠無法取水發電，影響發電量。

經濟部能源局自2011年起，即開始推動「溫室氣體管理與調適推動計畫」，建立相關風險評估方法與工具，以及提供氣候變遷資料等，協助並輔導能源產業鑑別氣候衝擊、評估氣候風險，並進一步規劃與執行調適行動。根據歷年調適工作推動之成果，可發現國內各種能源類型，在過去已面臨強風、極端降雨、乾旱、高溫、鹽害腐蝕等不同氣候類型之衝擊，相關衝擊影響如表 五所示。

表 五、能源產業受氣候衝擊影響彙整表

能源類型	氣候衝擊影響				
	強風	極端降雨	乾旱	高溫	鹽害腐蝕
火力發電	造成線路與粉煤機跳脫	儲煤場降下超大豪雨，影響煤場排水	影響冷卻系統	影響發電效率	-
水力發電	-	廠房淹水，發電設備嚴重受損無法運轉發電	水力發電能力明顯下降	使雷擊趨勢上升，造成機組設備損壞	-
風力發電	風力機組設備吹損、折斷	-	-	使雷擊趨勢上升，造成葉片、機組設備損壞	-

太陽光電	光電板可能被吹損	可能造成光電板損壞	-	影響發電效率	光電板失去發電效益
輸配電設施	強風吹斷樹枝，影響設備	造成變電所淹水，開關設備損壞	-	高溫跳機之可能性	鐵塔等設施恐造成鏽蝕
供油設施	導致進船偏移，暫緩卸收油料	燃料油管線沖斷	-	-	管線設備鹽分鏽蝕
供氣設施	風速大於船泊靠港規定，導致LNG船無法進港	雨沖毀導致過河段管線裸露	-	-	管線設備鹽分鏽蝕

資料來源：「能源供給及產業領域氣候變遷調適行動方案（112-115年）」

## (2) 產業領域

經濟部工業局自民國101年起推動「製造業企業調適示範專案」，透過調適管理程序，協助企業鑑別氣候風險及其潛在衝擊項目。根據歷年製造業調適示範專案推動結果發現，造成製造業生產效能降低之氣候事件主要為「強降雨」、「乾旱」及「高溫」，其原因如下：

- A. 瞬間強降雨造成排水不及，導致廠區淹水，可能使生產設備停擺或損壞，臺電公司電力供應緊急跳脫，導致工廠無法營運。
- B. 於部份產業製程需要穩定、持續的水資源，故當瞬間強降雨造成原水濁度過高導致暫停供水，或者因乾季降雨減少致使供水量不穩定，皆可能會影響產業製程。
- C. 夏季高溫造成民生用電及工業用電需求增加，可能提高跳電風險，影響生產設備運作並降低產能。其次，高溫會降低冷卻水塔之冷卻效率，亦加劇用電量之需求，同時影響生產製程。

各氣候事件對產業之衝擊，分別依降雨強度增加、降雨強度減少及高溫三種情形說明如下：

- A. 降雨強度增加，可能造成淹水、坡地及暫停供水，主要影響層面較廣泛，包括資產面-重要設施或公用設備損壞、製程面-生產中斷損失、供水/供電系統停擺、人員面-人員安全及管理調度、供應鏈-運輸通路停擺、財務面-額外的營運成本及生產成本增加。
- B. 降雨強度減少將衍生乾旱（缺水）的災害衝擊，主要影響面向以製程面及財務面為主，分別為供水不足，將造成部份產業製程中斷，以及因應水源不足，額外增加之製程用水成本，或增設之儲水設施成本。
- C. 高溫可能產生的產業影響層面包含資產面-重要設施或公用設備損壞、製程面-缺電風險增加導致限電、人員面-高溫造成的身體不適及流行疾病影響工作人員安全及管理調度、財務面-用電量增加造成之營運成本上升，以及冷卻相關之生產成本增加。

## 6. 農業生產及生物多樣性

農業部門主要的氣候影響複雜，以農糧作為例，溫度上升暖化趨勢可能會使臺灣果樹種及品種之栽培區域遷移、果實產期的提前或延後，及品質的降低；氣溫升高造成夏季高溫期延長，夏季蔬菜生產品種少，增加病蟲的危害；氣候暖化更會使花卉開花時序改變，使花農增加產期調節成本。降雨型態改變影響露天栽培作物，降雨頻率改變影響蔬菜及果樹之產量，降雨量不足會造成農作物缺水，降雨強度過大會直接破壞作物外觀與品質。然前述衝擊對於不同生產區位與個別品項而言，到衝擊的規模不同，其因應之方式亦不同，因此，仍有待個別產業品項之評估，方能掌握風險變化。

以遠洋漁業為例，則可能面臨漁場位移與資源的變動，海上風暴次數與強度增加，對海上作業安全危害增加，使漁業生產成本增加。養殖漁業面臨的衝擊包括養殖物種罹病率與死亡率提高、漁產品價格波動幅度加劇、魚油與魚粉的供給問題、極端氣象造成的低

溫寒害、颱風暴雨引發土石流、漂流木與污染物，嚴重影響養殖池與沿岸養殖海域的水質與環境。此外，漁業資源降低、原物料價格上漲，衝擊飼料來源，恐增加成本支出。

畜牧業則可能面臨的衝擊包含牧草之產量、品質及病蟲害之危害使生產成本提高；氣溫的上升有利於病蟲害的發展與疾病媒蚊之傳播，使得畜禽疾病增加，生產性能降低；氣溫上升造成動物之熱緊迫，使得動物採食量減少、生理機能下降而影響產量。

氣候變遷不僅影響農業生產環境、農產品生產的質與量，亦將衝擊農民所得、農產運銷及需求市場，短期內之產量大幅增減將有供應不穩定的問題，長期則影響整體產業發展，且我國農業生產資材多由國外進口，原物料價格亦受氣候影響上漲，衝擊資材來源，恐增加生產成本支出，影響生產利潤，可見資材在全球受氣候風險影響下，亦將衝擊我國生產，應於未來風險評估時一併考量。

在生物多樣性方面，氣候變遷已對生物多樣性產生重大影響。溫度、氣候模式、降雨量和海平面的變化都正在影響生態系統，許多物種已改變分布範圍、季節活動模式、豐度，以及物種間的交互關係。尤其以臺灣島嶼型和多高山生態系的環境，氣候變遷各類情境已經顯示海岸濕地將快速縮減，不同海拔生物分布快速變動，另既有長期監測資料已證實不少高海拔生物之適生範圍持續往更高海拔區域移動，棲地面積縮減和更高頻度的嚴重擾動，將可能導致各類生態系功能受損，更多物種面臨滅絕風險。

## 7. 健康

氣候變遷所衍生的衝擊於本領域最具潛在顯著影響之四大面向分別為：高溫、乾旱、海平面上升及極端降雨。這些衝擊因子在不同領域所造成衝擊有其差異，對臺灣環境，包括水質水體、空氣品質、

病媒生物以及環境監測、廢棄物和化學品處理等可能造成廣泛影響，說明如下：

### (1) 高溫

高溫天氣和空氣污染之間存在複雜的關係，高溫可能導致臭氧濃度升高，造成對人體健康有害；此外，高溫和乾燥的天候可能會導致火災風險增加，除了引發森林火災和農作物損失，進一步造成空氣品質劣化，另外也會提高因資源回收場火災和衛生掩埋場悶燒的風險；若有涉及化學品的火災，可能釋放出危險物質，對周遭環境和人體健康造成危害。

許多環境品質監測站儀器的溫度會升高，可能會影響儀器的精度和穩定性，也影響監測數據的準確性，而易發洪災區可能導致儀器毀損並且喪失原有功能，兩者皆會增加維護成本。

聯合國政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)對於高溫下預測，危害性節肢動物在全世界分布上有往高緯度與高海拔移動的趨勢，最大原因可能來自於病媒生物分布區域的擴張。隨著病媒生物分布區域的擴張，傳染病的傳播風險可能會增加，例如近年來臺灣的埃及斑蚊呈現北移擴張的趨勢，推測未來登革熱的中、高度風險區會隨之增加。

溫度除了對環境造成危害，對人體的健康衝擊呈現 U 字型曲線，在極端高低溫發生時，總死亡率、心肺相關疾病死亡及就醫率皆會上升。極端高溫可能造成熱衰竭、熱痙攣、中暑和死亡，人體雖有逐漸適應高溫的能力，但適應力有其侷限。此外，極端高溫或低溫都會加重原有疾病，各國分析皆顯示心血管、呼吸和腎臟病的急診就診率與總死亡率隨熱浪的持續時間和強度增強而增加。因此，極端高低溫事件對先天性疾病或慢性疾病患者的

衝擊最大。

再者，長時期在戶外活動或工作的社群，尤其是體力勞動者，在極端高低溫期間的健康風險也大。全球超過半數的非家庭勞動時間都發生在戶外，主要在農業和建築領域。高氣溫環境暴露可能對於勞工造成職業安全與健康影響，當長時間、高頻率熱暴露或持續進行重體力作業的勞工將面臨熱危害的風險，容易使勞工因疲倦而注意力下降、造成安全意外與傷害的發生，嚴重時可促發熱衰竭、熱中暑，甚或死亡。

2003年熱浪對歐洲之衝擊，顯示已開發國家也逃不過氣候變遷之影響。全歐洲至少有35,000額外死亡人數，僅在法國就有約15,000人額外死亡，80%死者年齡超過75歲。由於溫帶國家大多數民眾家中皆無冷氣可調節，巴黎建築中常見的錫屋頂在冬天可為各家戶聚熱，但在此熱浪期間造成室內熱累積，以致於居住頂樓者有較高之健康風險。

臺灣研究也顯示在極端高低溫發生時，總死亡率、心肺疾病死亡及就醫率等皆上升。在熱傷害方面，綜合溫度熱指數每日最高值在33°C以上，中暑等熱相關死亡及就醫率皆急遽增加，WBGT比溫度更適合做為戶外活動者的熱指標。針對一般民眾，每日最高溫在34°C以上，總死亡率、心肺疾病死亡及就醫率等皆會急遽上升。原有心肺疾病患者及三高族群都是脆弱族群。同時，社經因素是重要中介因子，社經條件及醫療資源好的地區所受衝擊較小；而老年人、獨居者、原住民及身心障礙等脆弱族群比例高的地區衝擊則較大。

## (2) 極端降雨

氣候變遷導致降雨型態改變，極端降雨的強度增加，可能導

致山區坡地崩塌、泥砂土石流等現象，帶來土石、泥沙等大量污染物流入水體，影響水質。大雨也會將土壤內肥料養份沖刷進湖中，成為有害藻類的營養來源，導致水體中的有害物質濃度增加。

洪水及土石流發生不但破壞生態環境，更直接造成傷殘與死亡。在臺灣，暴雨主因是梅雨和颱風。臺灣平均每年四個颱風侵襲；同時，海溫上升也使得未來發生強烈颱風的機率增加且強度更高，與暴潮加乘作用下，加速侵蝕海岸線，破壞港口功能及沿岸居民的生活環境。以下先介紹暴雨所致災害對健康的衝擊。

此外，極端降雨所致水災對健康直接衝擊為死亡與肢體傷殘。緊接著是傳染病之發生風險增加，包括使用或接觸不潔之水所造成的痢疾、霍亂、A型肝炎、鉤端螺旋體病等。因為暴雨增加大量地表逕流，造成原先堆積或掩埋的污染物及病媒的快速擴散，污染水源，增加人體暴露於不同病原體的機會。再者，由於水處理設施在洪水期間可能遭到破壞，或因暴雨而超出原本處理容量，增加腹瀉、急性腸胃炎與水媒及食媒傳染病風險。另外，淹水逐漸退去後，積水處亦提供蚊子孳生的良好環境，則會提高當地蟲媒傳染病風險。

在水災發生期或之後，若多人待在擁擠避難所，也易增加急性呼吸道傳染病或是接觸性皮膚傳染病之風險。另外，暴雨或洪水可能破壞基礎建設，導致停電，影響醫療系統運作、抽水系統停擺或垃圾無法處理等，使民眾暴露於高健康風險之環境中。淹水後房屋室內之黴菌、真菌孢子等過敏原數量會大增，造成後續室內空氣污染及過敏性疾病的增加。2005年美國卡崔娜風災後，紐奧良市受淹水影響的房舍就面臨此問題。此外，極端降雨災害的長期影響是心理健康，受到衝擊的民眾可能產生焦慮、抑鬱、創傷後壓力症候群等心理疾病，甚至自殺或傷人事件。水災亦會

導致農作物災損，價格飆漲或糧食缺乏會造成中低收入戶營養失衡不足的問題。

近年臺灣最慘痛的極端降雨案例是八八風災。2009年8月臺灣當時面臨由2002年以來最嚴重的乾旱，不久，莫拉克颱風引發八八水災，成為五十年來最嚴重的水患及土石流災害。8月6-10日短短四天內累積雨量創臺灣有測站以來的新高，屏東縣三地門鄉尾寮山雨量站累積雨量達2,908.5毫米，近三公尺，為全國之冠，前十名均達2,300毫米以上，相當於臺灣平地的年平均雨量。多處發生淹水、山崩與土石流，最為慘重的高雄縣甲仙鄉小林村一夜間被土石流淹沒，491位村民不幸罹難。此次災害總計造成全臺約20座橋梁毀損，56處河堤及4處海堤損壞，經濟損失達七百億。直接健康衝擊為全臺677人死亡、失蹤22人、重傷4人，尚未包括後續傳染病及心理受創等健康衝擊。

### (3) 乾旱

氣候變遷影響營養的過程錯綜複雜。季節變化影響各不同農作物生長季長短，影響各地可生產之糧食種類、數量與其品質，間接影響糧食價格、選擇與營養攝取，最終造成健康影響。暖化及乾旱可能降低糧食產量和品質，目前確知已對糧食缺乏地區的作物生產力構成威脅。長期乾旱透過影響農作物生長環境濕度、植物本身及土壤性質等途徑影響民眾之飲食及營養攝取。

長期缺乏降雨影響大氣中的水汽量，相對濕度降低、小雨減少、露水減少皆可能影響農作物的品質（如大小、甜度等）。乾旱也影響地表土壤及植物的水份蒸散，影響程度與土壤特性及植物種類有關。不同植物的葉片截留雨水及組織內保留水份的能力差異很大；氣溫上升又加速地表土壤及植物的蒸發速度，不利於植物保留水份，以致影響農作物生長。

乾旱亦會影響土壤性質，表土水份會持續蒸發，容易風蝕及沙粒化，大風或洪水一來易流失。由於表土需數十年至百年的時間逐漸形成，表土流失等於喪失當地可用作農耕的土地面積。長期乾旱會擴大沙漠化面積，伴隨而來之沙塵暴以及長程輸送，可能造成人畜死亡、下風處空氣品質惡化與心肺疾病就醫率上升。乾旱對健康的影響包括飲用水及糧食生產兩方面。缺水可能會使淡水水質不良，降低飲用水水質、水量，造成後續水媒傳染病。

乾旱及其伴隨的饑荒問題被認為是最致命的氣象災害之一，除了影響水源和食物供應，也會間接影響植物病原菌的生態及蟲媒的分布。植物病蟲害感染及地力損失加重糧食問題嚴重性。糧食不足會造成營養不良，導致孩童智力及生長發展之遲緩，甚至可能影響對其它傳染病的免疫力。

#### (4) 海平面上升

即使控制全球升溫在 $2^{\circ}\text{C}$ 以內，相對於1995-2014年，全球平均海平面在2100年可能會上升0.3~0.6公尺，到2300年可能增加0.3~3.1公尺。即使氣候趨於穩定，已暖化的地球仍會持續發生融冰，造成海平面緩步上升，影響小島、三角洲、沿岸低窪區和沿海城市的環境生態，尤其是暴潮對海岸的侵蝕，海平面上升造成沿海地區地下水鹽化或是地層下陷等問題，將影響靠海維生民眾的生計，並衍生當地社區遷徙、收入驟降等問題。

綜上所述，臺灣民眾的健康在氣候變遷趨勢下高溫、極端降雨、乾旱及海平面上升等四方面，都會受到衝擊，因此，必須針對未來氣候變遷情境進行氣候-健康風險評估。

### 三、調適推動架構

執行氣候變遷風險評估並制定相應之調適需有明確且完整的決策架構，

本府參考我國國家氣候變遷調適行動計畫（112-115年）作法，採用「兩階段六構面」風險評估與調適架構進行決策；兩階段六構面之流程如圖 3所示，兩階段六構面之詳細說明如下：

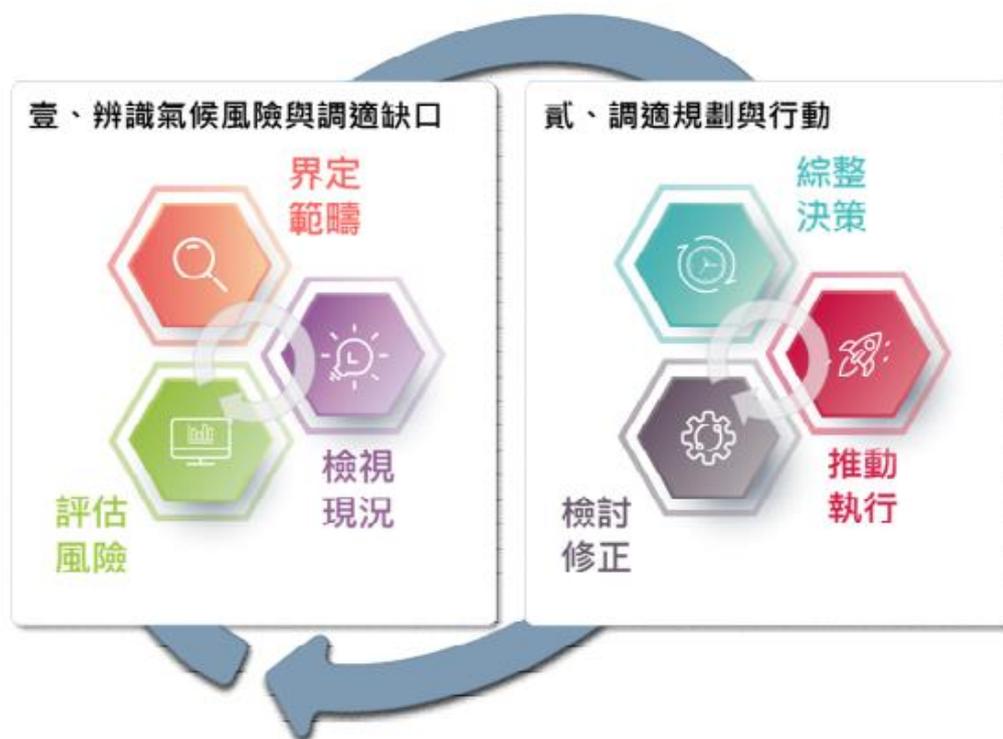


圖 3、氣候變遷風險評估及調適架構流程圖

(一) 第一階段：辨識氣候風險與調適缺口

第一階段包含界定範疇、檢視現況、評估風險等3構面，作為調適規劃與行動之依據，若經辨識無調適缺口，第二階段即不予執行。

1. 界定範疇(§5)：第一構面為設定目標，劃定出潛在風險項目，尋找議題間之關係進行跨領域評估，並藉由歷史資料分析特定區域狀況，或分析長時間趨勢變化與所帶來影響，內容涵蓋：

(1) 權責業務及目標

(2) 權責業務目標之氣候危害類型、可能受影響時期或其空間範圍

(3) 邀集有關機關、學者、專家或民間團體等利害關係人共同界定評估範疇

(4) 其他法令及政策所訂定之業務項目

2. 檢視資源及現況氣候衝擊(§6): 第二構面為盤點潛在風險項目現今資訊、現行調適策略、所面臨之施行困難與自身調適能力等，並納入如脆弱度分析、恢復力等評估手段，瞭解特定區域或潛在風險項目概況，其步驟包含：

(1) 辨識可掌握資源：此階段主要依據不同調適領域的權責單位進行資源盤點

(2) 評估現況氣候衝擊：此階段任務為分析各調適領域氣候變遷衝擊

3. 未來氣候變遷風險評估(§7): 第三構面基於特定區域之基礎資料、地域特性、脆弱度等資訊，納入氣候或天氣現象潛在引發之影響，乃至於災害或好發災害類型，評估特定區域氣候風險及風險程度高低。執行方式如下：

(1) 參採當期氣候變遷科學報告、現有及最新國內外氣候科學資訊之建議，並以調適應用情境評估氣候變遷對權責業務之衝擊或風險

(2) 未來氣候變遷風險評估成果得分別以經濟、社會、健康、環境、生態、文化、脆弱族群，或易受衝擊領域相關權責機關業務調適目標等受影響程度之圖資及數據呈現，以辨識未來調適缺口或指認風險熱區

## (二) 第二階段：調適規劃與行動

第二階段包含綜整決策、推動執行、檢討修正等3構面，並依第二階段推動情形，可視需要再行檢視第一階段並滾動修正。

1. 綜整決策(§9)：第四構面為進入調適策略階段，依照先前步驟所彙整之國內外調適方針，或自行發展之可行調適策略，經由評估合適程度與預估成果效益，制定執行推動計畫。執行步驟條列如下：
  - (1) 擬定達成調適目標或滿足調適缺口之調適策略、政策或計畫
  - (2) 擬定調適策略、政策或計畫推動期程
  - (3) 評估調適選項之有效性、可行性及可能的負面影響
  - (4) 評估優先執行之調適選項
2. 推動或執行調適選項(§10)：第五構面為調適策略執行階段，經由研究或測試評估策略是否可行，並遵循執行計畫內容，實地執行調適策略運用，工作重點在於：
  - (1) 調適策略、政策或計畫推動期程之符合程度
  - (2) 可建立量化評估指標，做為評估調適策略、政策或計畫執行成效之依據
  - (3) 若無法建立量化指標，可透過訪談、焦點團體、專家諮詢等方式，協助檢視調適執行成效
3. 檢討或修正調適選項(§11)：第六構面目的為檢視並觀察調適策略施行過程與計畫之間的偏差程度，與執行後所帶來之效益，並針對偏差部分進行滾動式修正，使調適策略逐步邁入正軌，其作法包含：
  - (1) 檢討調適目標或缺口之符合程度
  - (2) 針對跨易受衝擊領域之調適策略、政策或計畫實施內容，評估潛在的正負面影響
  - (3) 彙整執行調適規劃與行動過程之調適障礙，並提出未來解決方案

- (4) 參採當期氣候變遷科學報告、現有及最新國內外氣候科學資訊之建議，滾動式進行氣候變遷風險評估，作為調適選項修正依據

## 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

氣候變遷對環境的影響無處不在，從全球氣候模式的改變，到地方災害發生頻率上升及生活行為調整皆與之相關，本章依據空間及時間尺度變化情形，先分別以「自然環境」及「社會經濟環境」兩大類別進行敘述，再依據掌握之背景界定桃園市之調適範疇。

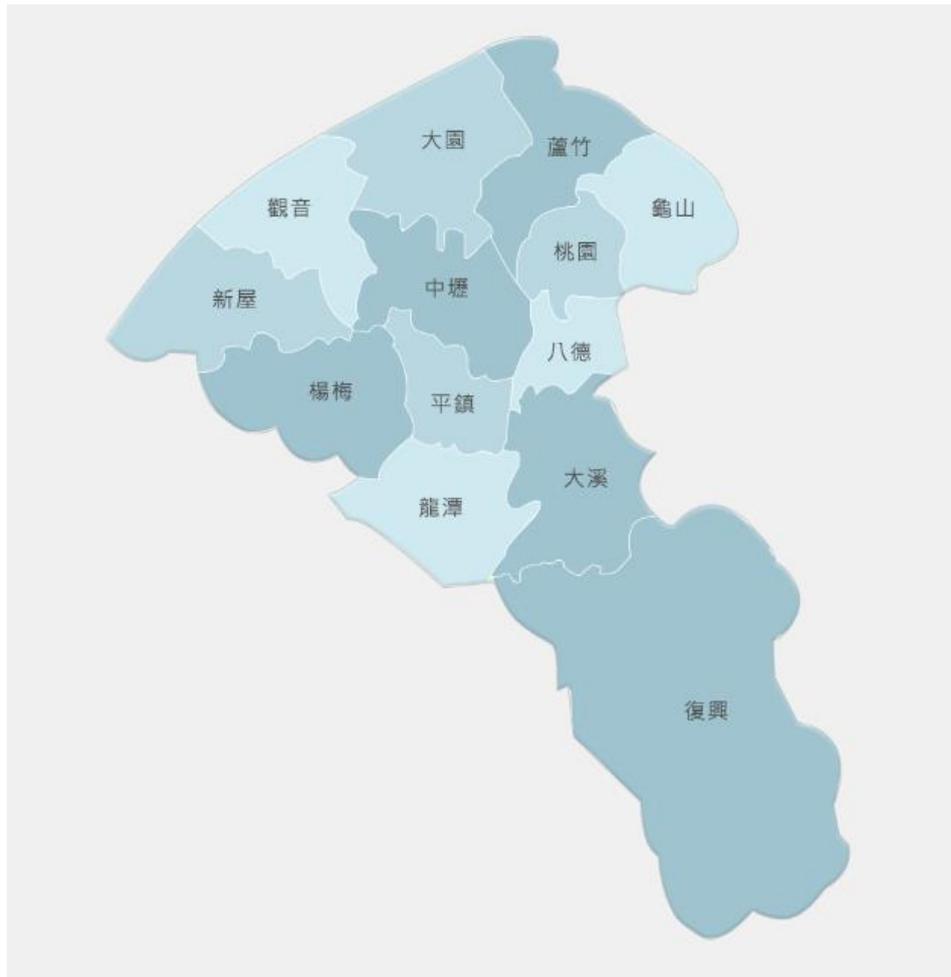
### 一、地理分布及行政區域

#### (一) 地理分布

桃園市位於臺灣西北部，緊靠臺北都會區，大部分是連綿不斷的丘陵臺地，地形呈西北向東南之狹長形，臨山面海，自石門水庫起經大溪區東北出市境之大漢溪，將本市劃分為東南和西北兩大部分。東南部分為標高三百公尺以上之丘陵地、階地及山岳，地勢向東南漸次升高，山勢峻峭，河谷窄狹。西北部地勢則較為平緩，臺地、階地甚為發達，河流短而呈放射狀入海。

#### (二) 行政區域

桃園市面積約一千二百二十平方公里，包含桃園區、中壢區、大溪區、楊梅區、蘆竹區、大園區、龜山區、八德區、龍潭區、平鎮區、新屋區、觀音區及復興區共13個行政區（如圖 4），其中占地最大的市區為復興區，面積約為三百五十平方公里，約佔本市面積的三分之一；最小的市區為八德區，面積僅三十三餘平方公里。



資料來源：桃園市政府

圖 4、桃園市各行政區位置圖

## 二、自然生態、土地利用及環境敏感區

### (一)自然生態

桃園臺地生態資源如表 六，可以看出桃園富含兩棲類、爬蟲類、鳥類等動物，其中臺北赤蛙與草花蛇為當地特殊物種。

表 六、桃園臺地生態資源分布情形

種類	分佈
兩棲類 (陸域)	兩棲類的棲地類型包含埤塘、蓮花池、荷花池、水田、草澤以及周邊之棄耕地、竹林、樹林等環境，共發現有 26 種兩棲類，桃園地區在 200~400 公尺的海拔範圍分佈的兩棲類最多，其次為海拔 400~600 公尺的海拔範圍。而最常見的有黑框蟾蜍及澤蛙。在桃園部分的埤塘中偶爾可發現金線蛙及臺北赤蛙。在臺灣，臺北赤蛙的數量已經相當的稀少，主要棲息地為屏東及臺南，而在桃園市臺 66 線的兩旁（約在高榮里附近）的水池中，因繁殖廊道受到開發破壞，故設置高榮野生動物保護區進行棲地保育。
爬蟲類 (陸域)	爬蟲類的棲地類型包含池塘、水庫以及廢棄的農耕地等。在開放水域旁經常出沒的爬蟲類有赤腹遊蛇、水蛇、鱉、柴棺龜、斑龜及巴西龜等。至於龜、鱉類則活動於水池邊，尤其是周圍有竹林或是泥溝時。而巴西龜主要出現在人類活動較為頻繁的公園水池中，為外來引入物種。總計桃園市埤塘附近可發現之爬蟲類，共有 2 目 8 科 26 種，其中有 2 種為特有種，5 種為保育類動物。
鳥類 (陸域)	桃園埤塘的鳥類調查，總共發現 11 目 32 科 79 種，其中特有亞洲鳥類有 14 種，屬於農委會公告之保育類鳥類有 8 種。發現較多的鳥類主要有：雁鴨科鳥類，由於腳短及具有蹼足，喜歡出現在池塘中活動與覓食；其次為鷺科鳥類，由於其腳及趾都很長，適合在沼澤覓食。在秋、冬季節交替之際，鷺科數量較多，進入冬季後雁鴨科候鳥向南遷徙，導致雁鴨出現頻率增高。以埤塘鳥類食性而言，鷺科鳥類以埤塘魚蝦類、水生昆蟲、兩棲類以及埤塘周圍的陸生昆蟲、節肢動物及軟體動物為食；鴨科類以小蝦、軟體動物以及植物為主，鷓鴣科鳥類以果實、昆蟲、小蝦及小蝸牛為主。
哺乳類 (陸域)	利用埤塘的哺乳類動物並不多，常有蝙蝠類於大型水池上方捕食昆蟲，偶爾也會低飛吸取水份，較常見的蝙蝠為東亞家蝠。另外，由於埤塘區的農莊較多，廢棄的農耕地亦提供了尖鼠科動物如臺灣灰鼯鼠及鼠科動物如鬼鼠、田鼯鼠、家鼯鼠、刺鼠及溝鼠等活動及覓食空間，而水庫則提供了山區野生動物水份的來源，目前發現的動物有鼯鼠、刺鼠、刺腹松鼠、臺灣葉鼻蝠、臺灣管鼻蝠及臺灣鼯鼠等。
淡水魚 (水域)	各埤塘共記錄有魚種 22 種，分屬 4 目 9 科。其中臺灣石賓、臺灣馬口魚、粗首鱨、明潭吻虎蝦及短吻紅斑吻虎為臺灣特有種，蓋斑鬥魚為珍貴稀有保育類野生動物，琵琶鼠、吳郭魚及大肚魚為外來種。

種類	分佈
水生昆蟲 (水域)	桃園地區部分水草繁茂之埤塘，提供水生昆蟲多樣性棲息的環境，種類與數量皆相當豐富。目前已記錄至少 5 目 27 種水生昆蟲，其中以鞘翅目最多。
水生植物	發現的植物共有 93 科 273 種，其中水生植物共 86 科約佔 32%。桃園埤塘水域周遭的維束管植物約有 200 多種，代表性植物有茄苳、苦楝、筆筒樹、野桐、香楠、紅楠、長枝竹、綠竹、水柳、錫蘭饅頭果、燈稱花、江茛、烏柏、雀榕、楊梅及九芎等。林下灌叢代表性有萬桃花、山桂花、薜荔、構樹、野牡丹、山胡椒、內東子、冬葵子、土密樹及白飯樹等，此多為次生林或干擾後入侵之物種。草生植被以菊科、禾本科及莎草科較常見。
特殊物種介紹	臺北赤蛙：臺北赤蛙在分類上屬於兩棲類無尾目赤蛙科，是一種漂亮的小型蛙類，雄蛙體長約 2.5 到 3.1 公分之間，雌蛙可達 4 公分，體態纖細修長，吻端尖長，背部體色呈現鮮綠色或綠褐色，大多棲息在平地、水田、埤塘及灌溉溝渠等淡水濕地。春、夏兩季是他們的繁殖期，會分多次產卵，每次約產下 20 至 40 顆，總數約 300 顆。 青花蛇：青花蛇是一種中型的蛇類，最長可達 120 公分，其頭部及背部有一細的 V 字型斑紋，眼睛正下方和眼後方各有一條細的黑色斑紋平行的斜向後下方。主要棲息與水田、沼澤和濕地，是一種以白天活動為主的蛇類，主要以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍及魚類為食，但也有補食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。

資料來源：本資料整理自「107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫」

## (二)土地

桃園市土壤主要為紅壤和黃壤兩者混淆分布在中北部臺地與丘陵地，為本市一般坡地之主要土壤。東南部山區主要為石質土，沖積土則零星分布於河谷低地之氾濫平原。西北部沿海一帶多為風積土丘。

由於地形、地質的關係，桃園臺地最主要的地理特色，就是遍佈供農田灌溉用的人工埤塘，埤塘最多曾達 8,846 個，贏得「千塘鄉」的美稱。有埤塘的地方就有聚落，蓄水灌溉，養魚休閒，甚至是風水景觀兼具，因此，昔日桃園農漁牧興盛，物產富饒。即便迄今，許多桃園重要建築皆由埤塘闢建而來，也因此造就了桃園的「埤塘文化」。

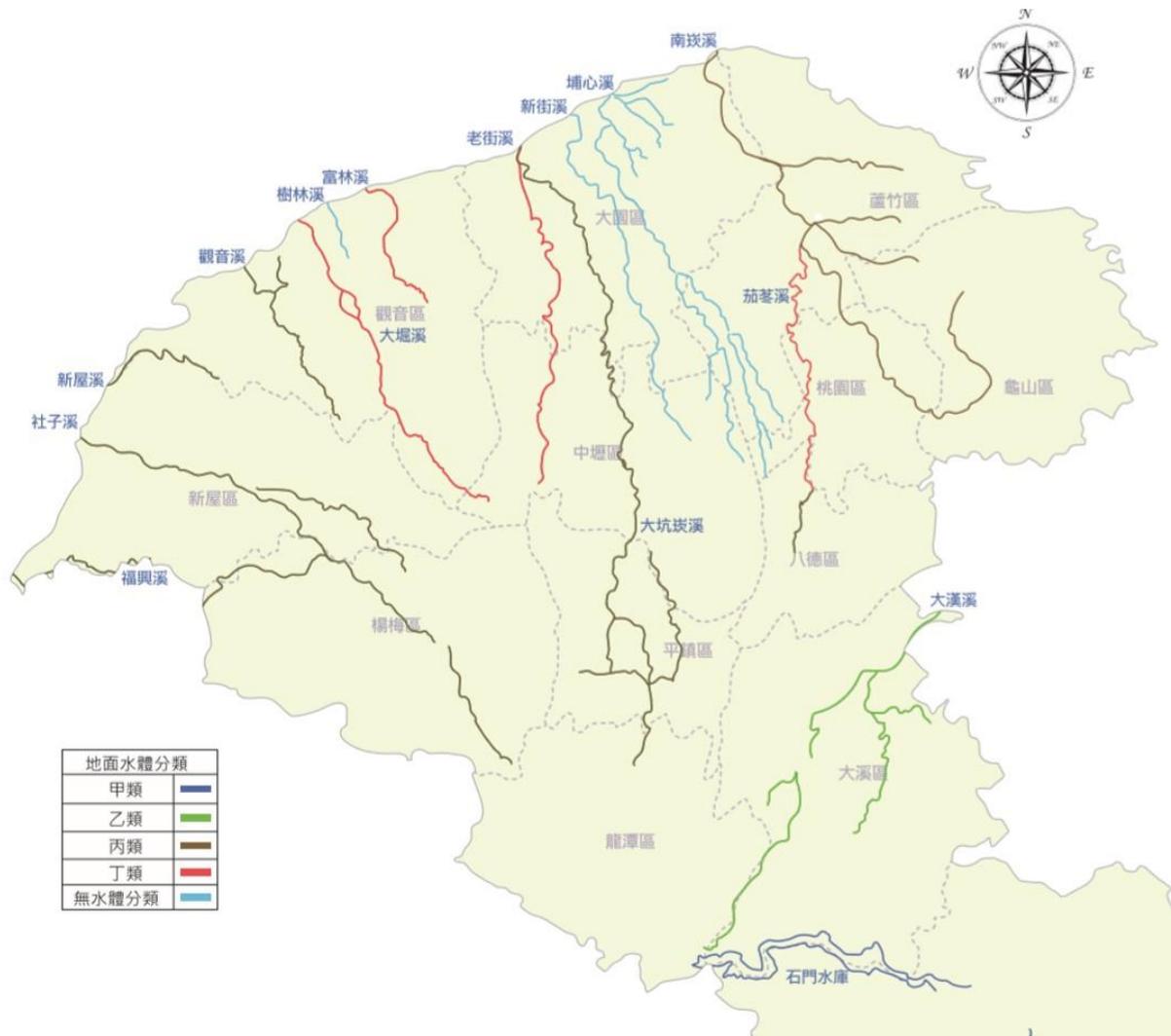
### (三)河流地形

桃園市境內主要河川有11條，相關資訊及分布圖分別說明於表七及圖 5。流域發源於東南高山地者，水量大其流亦長，經淡水河入海為大漢溪。流域發源於西北臺地者，水量少而流亦短，為南崁溪。桃園臺地之水系，除湖口臺地呈「樹枝狀水系」外，主要是以接近「放射狀水系」之型態向海岸輻散，河流短小，且未與來自中央山脈之河流連接而自成一系統。水系中唯一與區域趨勢不同者為大漢溪。大漢溪在流經石門之後，改變原本向西的流向，而轉向東北經由臺北盆地出海。此外，臺灣第三大水庫—石門水庫位於本市龍潭區，提供大桃園地區灌溉、給水、發電、防洪等多樣功能。

表 七、桃園河川水系分布說明

名稱	河流長度(km)	流域面積(km <sup>3</sup> )	桃園市流域
大漢溪	135.00	1,163	大溪、復興
南崁溪	30.73	214.6	龜山、桃園、蘆竹、大園
老街溪	36.7	81.59	龍潭、平鎮、中壢、大園
社子溪	24.17	77.83	新屋、楊梅
福興溪	16.73	34.00	新屋、楊梅
富林溪	6.00	12.99	觀音
大堀溪	14.50	48.35	觀音、新屋、中壢、楊梅
觀音溪	7.80	14.90	觀音、新屋
新屋溪	14.30	18.80	觀音、新屋
新街溪	29.00	55.00	龍潭、平鎮、中壢、大園
埔心溪	22.85	52.10	桃園、中壢、大源、蘆竹

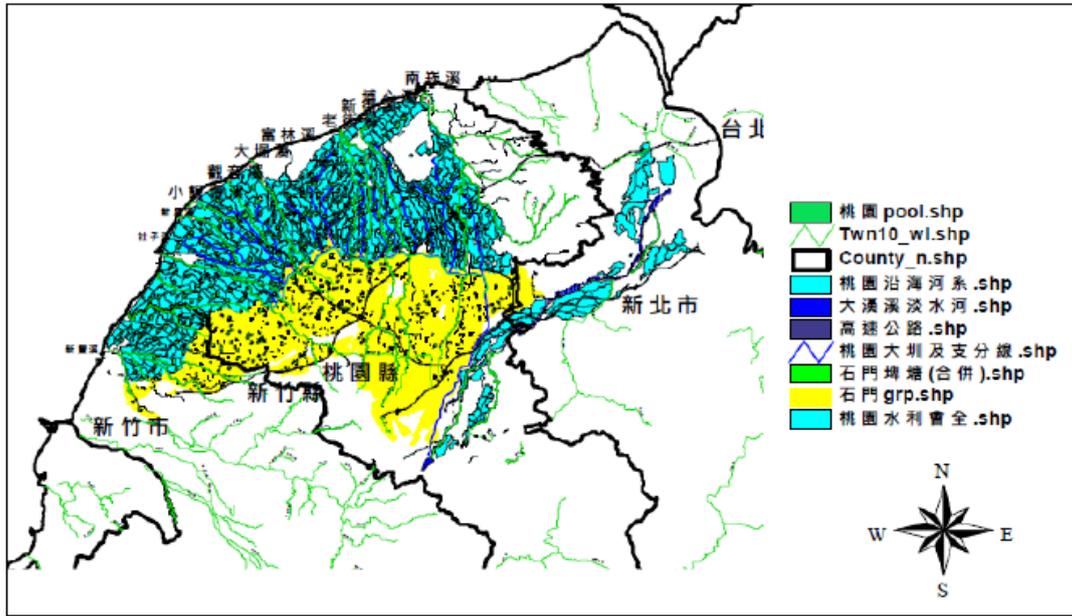
資料來源：桃園市政府環境保護局(108年)



資料來源：桃園市政府環境保護局(108年)

圖 5、桃園市河川水系分布圖

此外，大量埤塘為桃園市水資源之特色，其中公有埤塘資源主要由農業部農田水利署桃園管理處與石門管理處管轄，其中，桃園管理處具有276口埤塘，石門管理處共有415口埤塘。而桃園及石門管理處之灌區分布，可參考圖6。



資料來源：107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫

圖 6、桃園及石門農田水利會灌區分布圖

#### (四)海岸地形

桃園市的海岸北起蘆竹區海湖附近，西南至新屋區蚵殼港，呈東北東-西南西走向，略呈向外凸的弧形，曲折度不大，僅各河口附近有凹入的河口或瀉湖地形，缺乏天然良港，竹圍及永安漁港為人工圍築防波堤而成。海岸組成物質以沙、礫石及珊瑚礁為主，各分部敘述如下：

##### 1.沙岸：

占本市海岸大部分，海底平淺，退潮時露出寬廣的沙灘及沙洲。

##### 2.礫岸：

分布在北段海湖至竹圍沙崙一帶，海灘由粗大礫石組成，海岸坡度較陡，波浪侵蝕陸地的能量較大。

##### 3.珊瑚礁岸：

分布區域北起大園內海，南至新屋永安附近，退潮時局部露出珊瑚礁及藻礁，尤以觀音海水浴場南側最為典型。

本市海岸沙丘地形發育良好，高度可達二十公尺左右，分成數列平行海岸分布，昔日木麻黃等防風林生長高大茂盛，有「綠色長城」之稱，近年由於酸雨及鹽份影響，已不復見。但高大的沙丘，柔細的沙灘，仍然是吸引人們賞景弄潮的好去處，省道臺15線即沿本市海岸平行，另有小路由省道分出，皆可通達海岸。

#### (五)藻礁地形

臺灣海岸藻礁分布目前僅存在於新北市三芝區、桃園沿海及屏東恆春半島東岸，而桃園沿海藻礁為全臺最大、生長最完整的藻礁地形，且存在的時間超過四千年。

藻礁是由植物造礁，如紅藻門的珊瑚藻、綠藻門的仙掌藻等，每年一層一層慢慢長，累積的速率很慢，約每十年才會增加一公分，其周而復始慢慢的沈積成礁體，可說是地球環境變遷所遺留下來的珍貴紀念物，其發育過程亦是臺灣西部海岸變遷的證據。

在連綿沙質的臺灣西海岸中，桃園一帶確有多段海岸是礫石灘，一顆顆的石頭提供了穩固的基質，配合適合的漂沙環境，讓殼狀珊瑚藻可以附著生長，這也是為什麼桃園海岸，可以見到大片藻礁生長的原因之一。

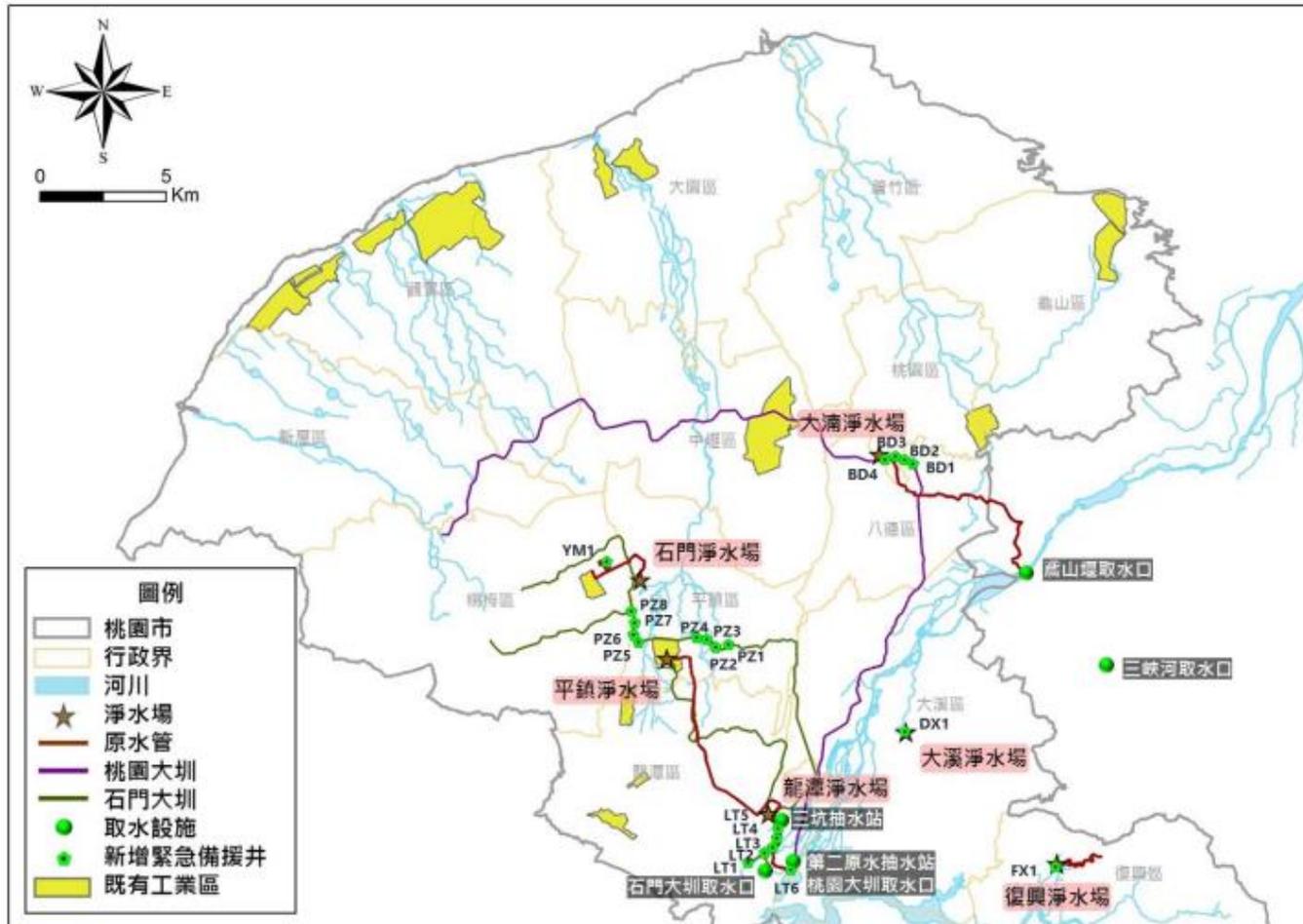
為了保護桃園藻礁此一珍稀生態系的完整性及地景資源，本府依據野生動物保育法將觀音、新屋沿岸藻礁及藻礁賴以存續的河口一體劃設為「觀新藻礁生態系野生動物保護區」。

#### (六)水資源

水資源又可以分為供水、用水及排水，供水系統之分布見圖 7，

埤塘之灌溉系統分布如圖 8及圖 9，河川之灌溉系統示意圖如圖 10。

供水及用水多年來為桃園市之重要課題，本執行方案彙整六都地區111年用水概況（表 八），以及桃園市各部門之用水資訊（表 九）和畜牧用水（表 十）等，而桃園市公共給水系統之供需分析如圖 11，顯示在板新二期工程計畫下，桃園市之供水壓力暫時獲得緩解，然而在人口及經濟成長下，用水需求亦將逐年上升，加上氣候變遷可能造成水量豐枯趨於極端，未來桃園市之用水供需仍存在疑慮。



資料來源：地下水防災緊急備援井網規劃-桃園地區(106年)

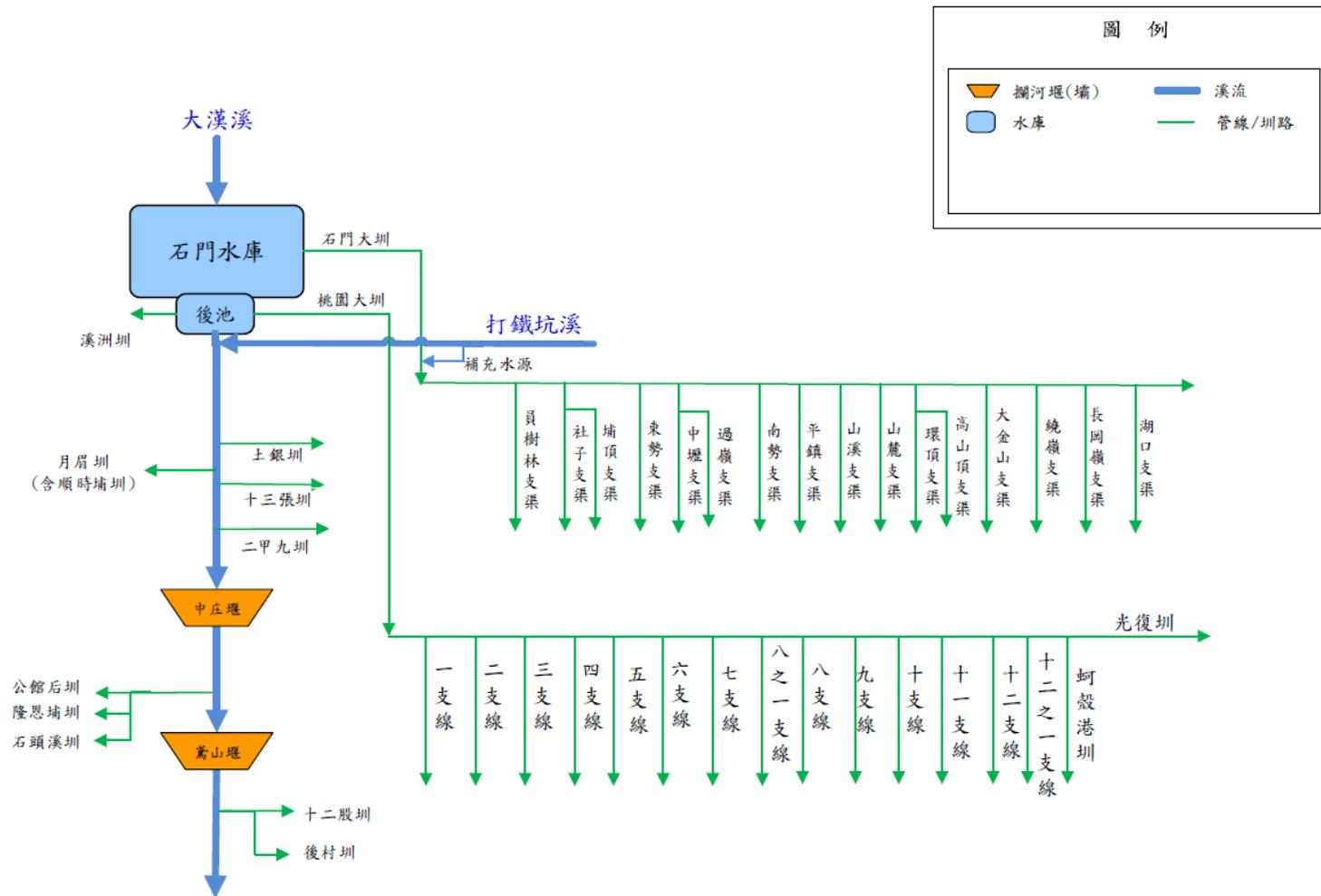
圖 7、桃園市供水系統分布圖





資料來源：水利署北區水資源分署（112年）

圖 9、桃園市供水系統分布圖（農田水利署石門管理處）



資料來源：水利署北區水資源分署（112 年）

圖 10、桃園市河川供水系統示意圖

表 八、臺灣六都用水概況

縣市別	全年生活用(售)水量 (立方公尺)	年中供水人口數 (人)	每人每日生活用(售)水量 (公升)
臺北市	306,282,882	2,497,907	336
新北市	445,563,374	3,919,023	311
桃園市	219,351,509	2,211,335	272
臺中市	282,294,913	2,715,439	285
臺南市	188,034,022	1,839,765	280
高雄市	270,701,297	2,646,168	280

資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫(111年)

表 九、桃園市各行業別用水概況

行業代碼與名稱	面積 (公頃)	用水量 (百萬立方公尺)
08 食品及飼品製造業	266.92	13.15
09 飲料製造業	12.60	0.97
10 菸草製造業	-	-
11 紡織業	450.96	21.91
12 成衣及服飾品製造業	15.39	0.99
13 皮革、毛皮及其製品製造業	1.76	0.04
14 木竹製品製造業	25.57	0.68
15 紙漿、紙及紙製品製造業	139.08	6.20
16 印刷及資料儲存媒體複製業	25.25	2.71
17 石油及煤製品製造業	473.58	4.85
18 化學材料及肥料製造業	229.04	16.55
19 其他化學製品製造業	174.22	5.86
20 藥品及醫用化學製品製造業	24.72	0.76
21 橡膠製品製造業	54.83	16.40
22 塑膠製品製造業	212.37	5.41
23 非金屬礦物製品製造業	196.46	6.07
24 基本金屬製造業	193.51	9.97
25 金屬製品製造業	443.20	21.49
26 電子零組件製造業	344.03	58.91
27 電腦、電子產品及光學製品製造業	106.44	6.60
28 電力設備及配備製造業	207.75	4.23
29 機械設備製造業	357.48	7.76

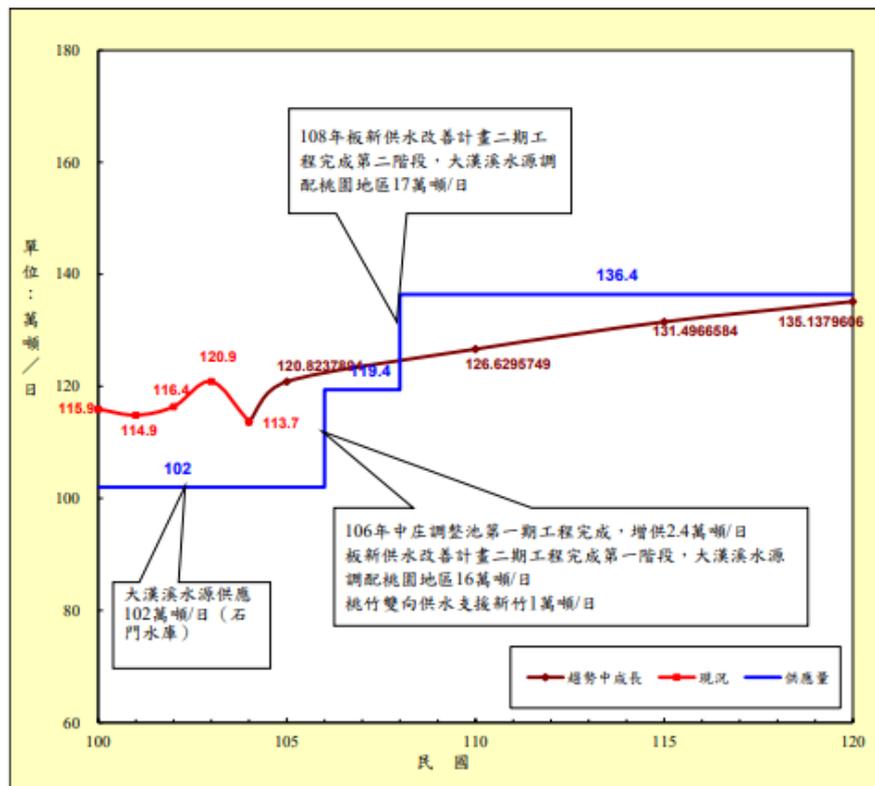
行業代碼與名稱	面積 (公頃)	用水量 (百萬立方公尺)
30 汽車及其零件製造業	208.27	3.41
31 其他運輸工具及其零件製造	35.47	0.42
32 家具製造業	30.02	0.21
33 其他製造業	74.97	4.37
合計	4,303.89	219.92

資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫（111年）

表十、桃園市畜牧業用水概況

物種及單位	水牛及黃雜牛 (頭)	乳牛 (頭)	豬 (頭)	肉羊 (頭)	乳羊 (頭)	雞 (千隻)	鴨 (千隻)
數量	782	5,038	121,683	774	39	1,940	1
單位用水量 (立方公尺)	7.3	83.2	10.2	0.7	8.0	0.2	0.5
總計	5,708.6	419,161.6	1,241,166.6	541.8	312.0	388.0	0.5

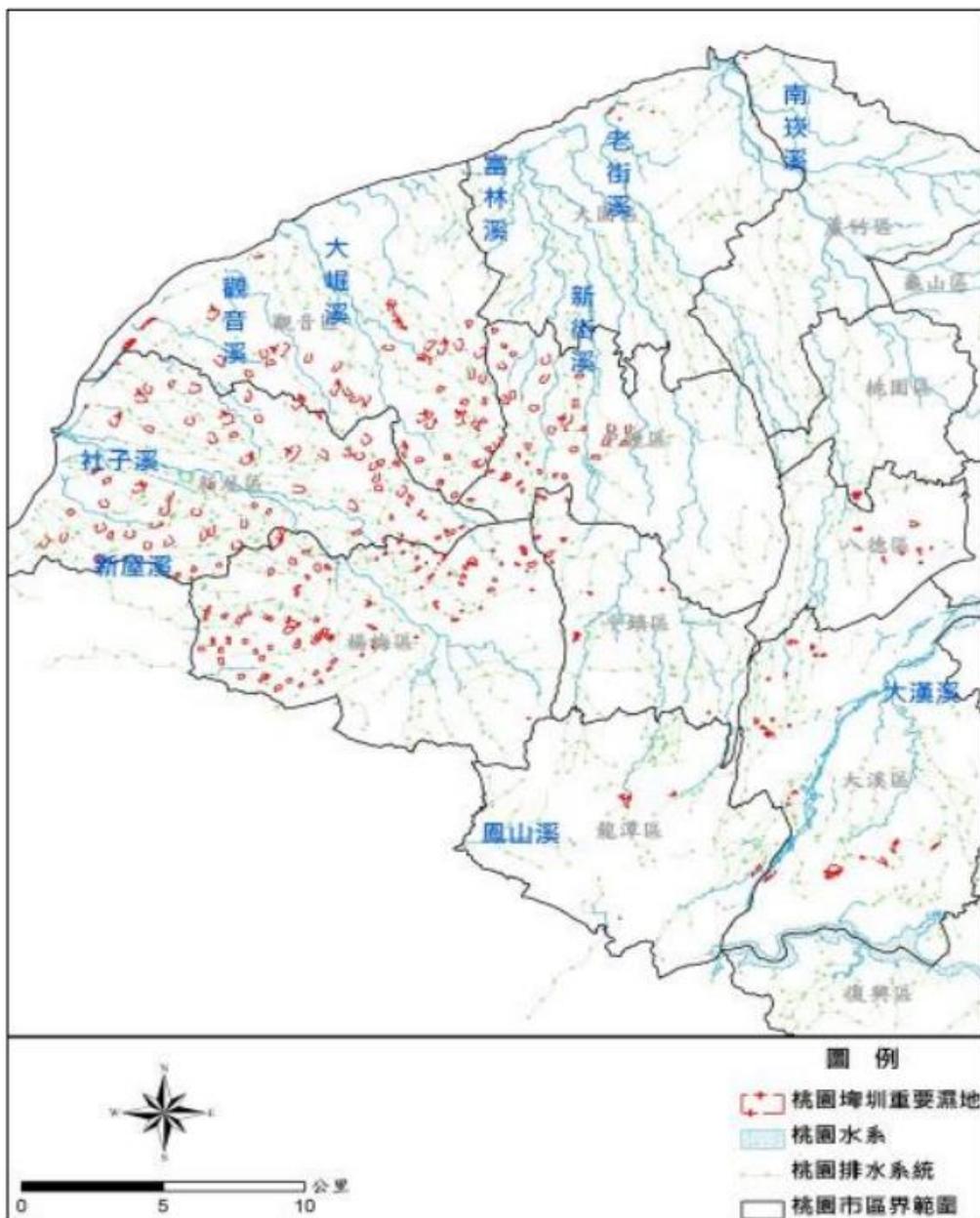
資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫（111年）



資料來源：地下水防災緊急備援井網規劃-桃園地區（106年）

圖 11、桃園市公共給水系統水源供需分析圖（不含自行取水）

桃園市排水系統之分布見圖 12，可以分為雨水下水道及污水下水道，以下分別探討。



資料來源：107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫

圖 12、桃園市排水系統分布圖

### 1. 雨水下水道

依據桃園市雨水下水道系統規劃及建設概況統計資料顯示，至

112年底桃園市的雨水下水道總規劃幹線總長度527.33公里，已建設之幹線長度448.88公里，各雨水下水道工程實施率如表 十一。

表 十一、桃園市雨水下水道工程實施率 (更新日期:112 年底)

雨水下水道系統別	行政區域 面積 (公頃)	都市計畫 面積 (公頃)	總規劃面積 (公頃)	規劃幹支線總 長度 (公里)	建設幹支線 長度 (公里)	規劃工程費 (千元)	工程實施率 (%)
總 計	155,959.4	17,010.36	28,524.37	527.33	448.88	7,036,330	85.12
桃園市		1,122.61	1,270.40	42.98	38.19	332,815	88.86
縱貫公路桃園內壢間	3,480.46	1,381.00	1,555.30	25.22	20.14	550,460	79.86
龜山工業區		134.00	1,245.00	7.65	5.32	-	69.59
桃園縣中壢龍岡地區	7,652.00	1,250.12	3,695.90	60.28	32.46	986,250	53.86
桃園縣中壢市平鎮市擴大都市計畫區		2,103.43	2,530.40	57.40	70.72	59,500	123.19
桃園縣平鎮市山子頂地區	4,775.32	1,060.00	3,228.40	25.61	22.54	567,951	88.01
桃園縣平鎮市都市計畫區外專案		-	-	1.04	1.04	-	100.00
桃園縣八德大湳地區	3,371.11	434.00	586.50	16.11	22.00	148,600	136.57
桃園縣八德市大湳交流道特定區		470.00	1,904.00	29.59	-	1,150,472	0.00
桃園縣楊梅市楊梅街區	8,912.29	199.00	206.00	8.23	3.49	188,500	42.43
桃園市楊梅區(埔心地區)		815.60	1,030.50	23.60	19.99	588,110	84.69
桃園縣楊梅富岡豐野		380.00	540.00	5.61	4.49	75,000	80.07
桃園縣大溪鎮大溪地區	10,512.06	240.00	495.00	6.11	5.92	8,200	96.82
桃園縣大溪鎮埔頂地區		443.60	561.00	17.57	17.09	37,400	97.29
桃園縣大溪僑愛新村		0.20	0.20	0.89	0.89	-	100.00
龜山區	7,201.77	458.50	848.61	21.19	20.43	35,680	96.41
桃園縣龜山鄉(林口特定地區)		-	-	22.29	43.91	-	196.98

雨水下水道系統別	行政區域 面積 (公頃)	都市計畫 面積 (公頃)	總規劃面積 (公頃)	規劃幹支線總 長度 (公里)	建設幹支線 長度 (公里)	規劃工程費 (千元)	工程實施率 (%)
南崁都市計畫區	3,480.46(桃園) 7,550.25(蘆竹) 7,201.77(龜山)	3,283.00	4,020.38	70.45	61.06	858,507	86.67
蘆竹(大竹地區)都市計畫區	7,550.25	399.00	405.00	11.38	9.87	81,205	86.73
桃園縣大園鄉	8,739.25	510.00	552.00	6.45	6.83	104,000	105.89
桃園縣大園鄉菓林地區		277.40	277.40	9.18	1.14	140,000	12.42
桃園縣觀音鄉觀音地區	8,798.07	190.30	730.80	4.39	2.92	61,300	66.48
桃園縣觀音鄉新坡草漯地區		693.00	693.00	16.49	7.24	338,980	43.92
桃園縣新屋鄉	8,501.66	180.70	566.69	7.38	7.46	103,500	101.02
桃園縣龍潭鄉	7,523.41	336.30	422.30	7.35	15.82	272,920	215.22
石門高地住宅區		106.00	156.00	10.35	2.98	-	28.77
桃園縣復興鄉	35,077.75	76.60	76.59	4.07	0.28	25,170	6.88
中壢(過嶺地區)楊梅(高榮地區)新屋 (頭洲地區)觀音(富源地區)都市計畫	33,864.00	466.00	927.00	8.46	4.66	321,810	55.07

資料來源：桃園市政府水務局（112年）

## 2. 污水下水道

建設污水下水道目的：(1)提高生活品質、(2)改善河川及海域水質、(3)加速提升公共污水下水道普及率。內政部營建署於1992年(民國81年)起著手規劃臺灣各縣市污水下水道系統，惟因興建耗資頗巨，且地方財源不足配合，造成下水道系統之實施率較低。依據水務局112年統計，目前桃園市境內已建設完成10座污水處理廠，並累計建設主幹管86.45公里、次幹管145.52公里，共計231.96公里之污水下水道，全市公共污水下水道接管戶共223,079戶，專用污水下水道接管戶203,620戶，及建築物污水處理設施設置戶224,032戶，污水水道設施與管線長度(依照管徑區分)如表十二，污水下水道計畫概況如表十三。

表十二、桃園市污水水道設施及管線長度(更新日期:112年底)

區別	管線長度(公尺)			污水處理設施(座)	
	600毫米以上	300-600毫米未滿	300毫米未滿	處理廠	抽水站
	累計	累計	累計	累計	累計
總計	86,448.12	145,515.65	280,260.22	10	22
桃園區	40,192.00	67,424.73	22,180.75	-	-
中壢區	15,569.11	4,007.52	29,368.05	-	-
大溪區	8,130.35	16,540.62	68,362.61	1	1
楊梅區	4,795.00	9,770.74	30,033.00	1	-
蘆竹區	2,463.01	3,480.30	1,639.54	1	1
大園區	-	-	-	-	-
龜山區	6,560.90	13,363.67	59,955.78	2	1
八德區	5,821.75	6,307.07	7,866.85	-	-
龍潭區	2,916.00	23,227.00	40,776.64	1	7
平鎮區	-	-	-	-	-
新屋區	-	-	-	-	-
觀音區	-	-	-	-	-
復興區	-	1,394.00	20,077.00	4	12

資料來源：桃園市政府水務局(112年)

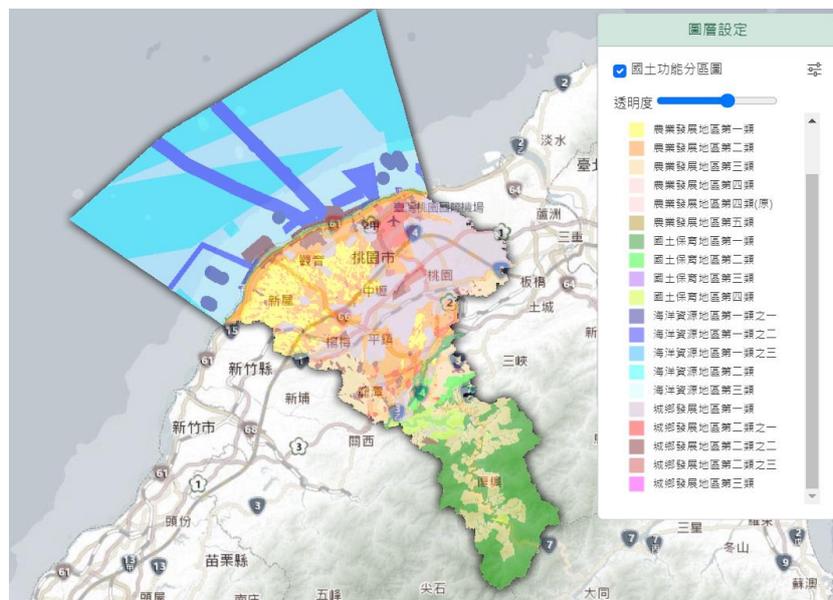
表 十三、桃園市污水下水道計畫概況（更新日期:112 年底）

公共污水下水道		專用污水下水道		建築物污水處理設施設置戶	
接管戶數	普及率	接管戶數	普及率	接管戶數	普及率
223,079	24.69%	203,620	22.54%	224,032	24.80%

資料來源：桃園市政府水務局（112 年）

### (七)土地利用情形

依據內政部國土管理署-直轄市、縣(市)國土功能分區圖展示資訊查詢系統,桃園市土地利用可以分為農業發展地區、國土保育地區、海洋資源地區及城鄉發展地區等四大類(圖 13),並依照國土計畫法第20條分類,農業發展地區第一類為係具優良農業生產環境、維持糧食安全功能或曾投資建設重大農業改良設施之地區,而城鄉發展地區第一類為都市化程度較高,住宅或產業活動高度集中之地區。其中,農業發展地區第一類的地區主要位於新屋區、觀音區、大園區、楊梅區及中壢區,以及小部分八德區及平鎮區;國土保育地區第一類的地區為復興區,以及大旱溪流經的龍潭區及大溪區;城鄉發展地區第一類的地區為龜山區、桃園區、蘆竹區、中壢區、平鎮區及楊梅區等。



資料來源：內政部國土管理署國土功能分區圖展示資訊查詢系統（112 年）

圖 13、桃園市土地利用圖

### 三、社會經濟環境背景

本節將對桃園市社會經濟環境背景，分別依「社會結構」、「產業結構」、「維生基礎設施」及「醫療及社會福利機構」四個類別進行說明，後續在氣候變遷調適評估時鑑別易受氣候變遷影響的敏感族群。

#### (一) 社會結構

##### 1.人口分布情形

依據2024年1月統計，桃園市共計有231萬7445人，其中人口數最前三的行政區依序為桃園區47萬683人、中壢區43萬1,255人及平鎮區22萬9,686人（表 十四）。此外，圖 14至圖 16為2013-2023年桃園市人口與各行政區全人口趨勢及5歲以下和65歲以上人口趨勢圖，可看出桃園地區年齡分布有老化趨勢，且出生人口有下降趨勢。桃園市的新住民跟原住民的分布則如表 十五所示，桃園市的原住民人數約8.5萬人，僅次於花蓮縣，而新住民人數約6.7萬人，佔全國總新住民數的11.8%。原住民及新住民主要設籍在中壢區、桃園區及八德區。

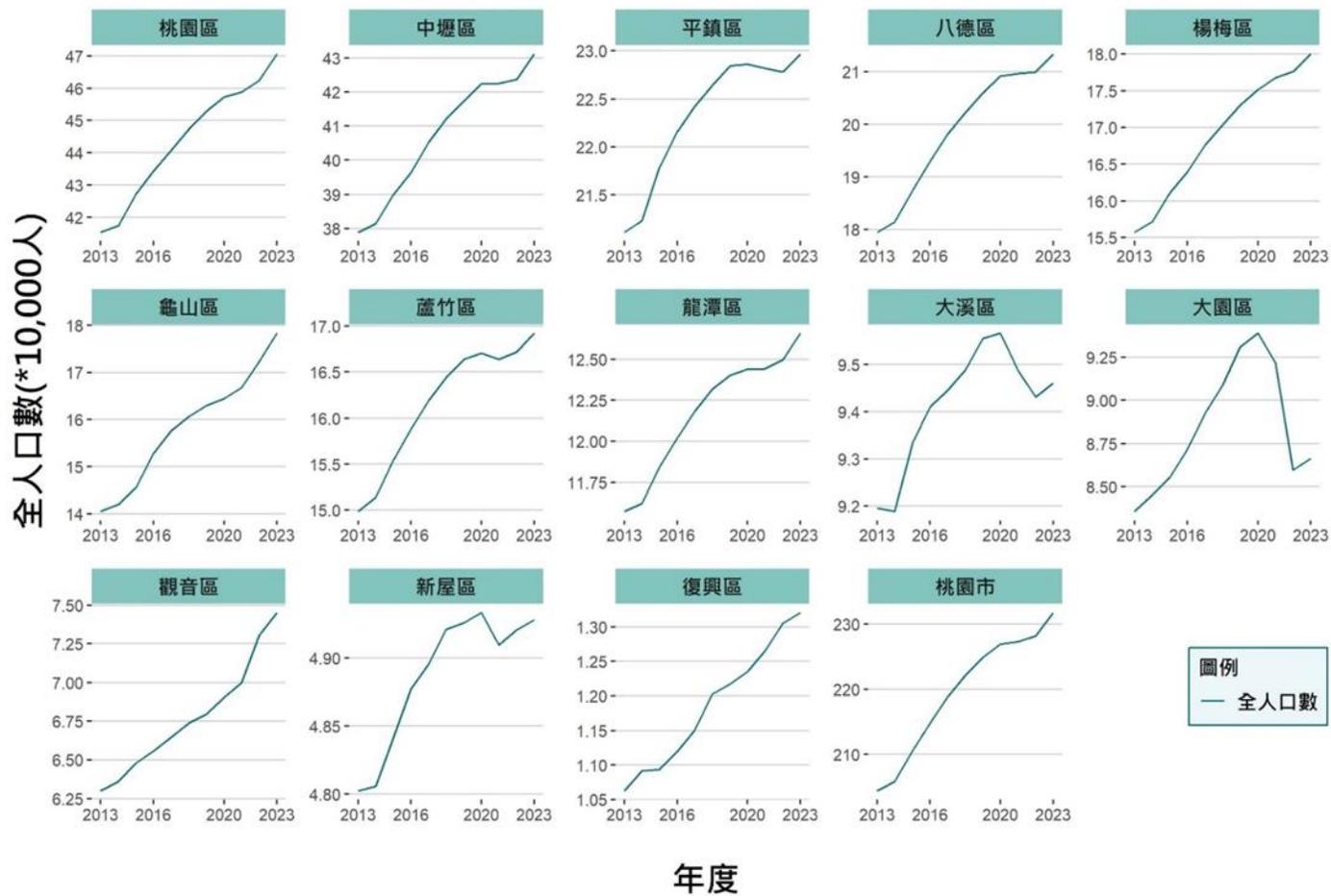
依據112年統計（表 十六），桃園市移工人數為13萬2,158人，其中產業移工數為11萬1,885人，社福移工數為2萬273人，主要國籍分別為越南、菲律賓、印尼及泰國，性別則是男性（7萬9,134人）大於女性（5萬3,024人）。

表 十四、桃園市各行政區男女年齡分布情形

	女				男				總計
	20 歲以下	20-39 歲	40-64 歲	65 歲以上	20 歲以下	20-39 歲	40-64 歲	65 歲以上	
八德區	19,055	29,095	41,669	17,898	20,806	30,811	39,768	14,301	213,403
大園區	7,591	12,477	16,155	6,538	8,467	12,977	16,325	6,104	86,634
大溪區	7,660	12,434	17,659	8,968	8,319	13,683	18,177	7,707	94,607
中壢區	38,894	59,220	86,340	36,499	41,920	60,602	79,577	28,203	431,255
平鎮區	20,878	31,349	44,883	19,323	22,505	33,225	42,265	15,258	229,686
桃園區	43,401	62,855	98,703	39,466	46,595	63,188	85,830	30,645	470,683
復興區	1,363	1,839	2,160	922	1,502	1,927	2,504	993	13,210
新屋區	3,603	6,367	8,401	4,841	4,063	7,257	9,828	4,917	49,277
楊梅區	16,419	24,960	35,171	13,646	17,678	26,526	33,498	12,134	180,032
龍潭區	10,657	17,188	24,521	11,454	11,401	18,137	23,467	9,778	126,603
龜山區	14,409	25,134	35,779	14,970	15,950	26,081	34,023	11,951	178,297
蘆竹區	16,480	22,799	34,820	11,670	17,903	23,153	32,303	10,109	169,237
觀音區	6,447	10,815	13,463	5,351	6,938	11,874	14,340	5,293	74,521
總計	206,857	316,532	459,724	191,546	224,047	329,441	431,905	157,393	2,317,445

資料來源：桃園市統計報表資料庫

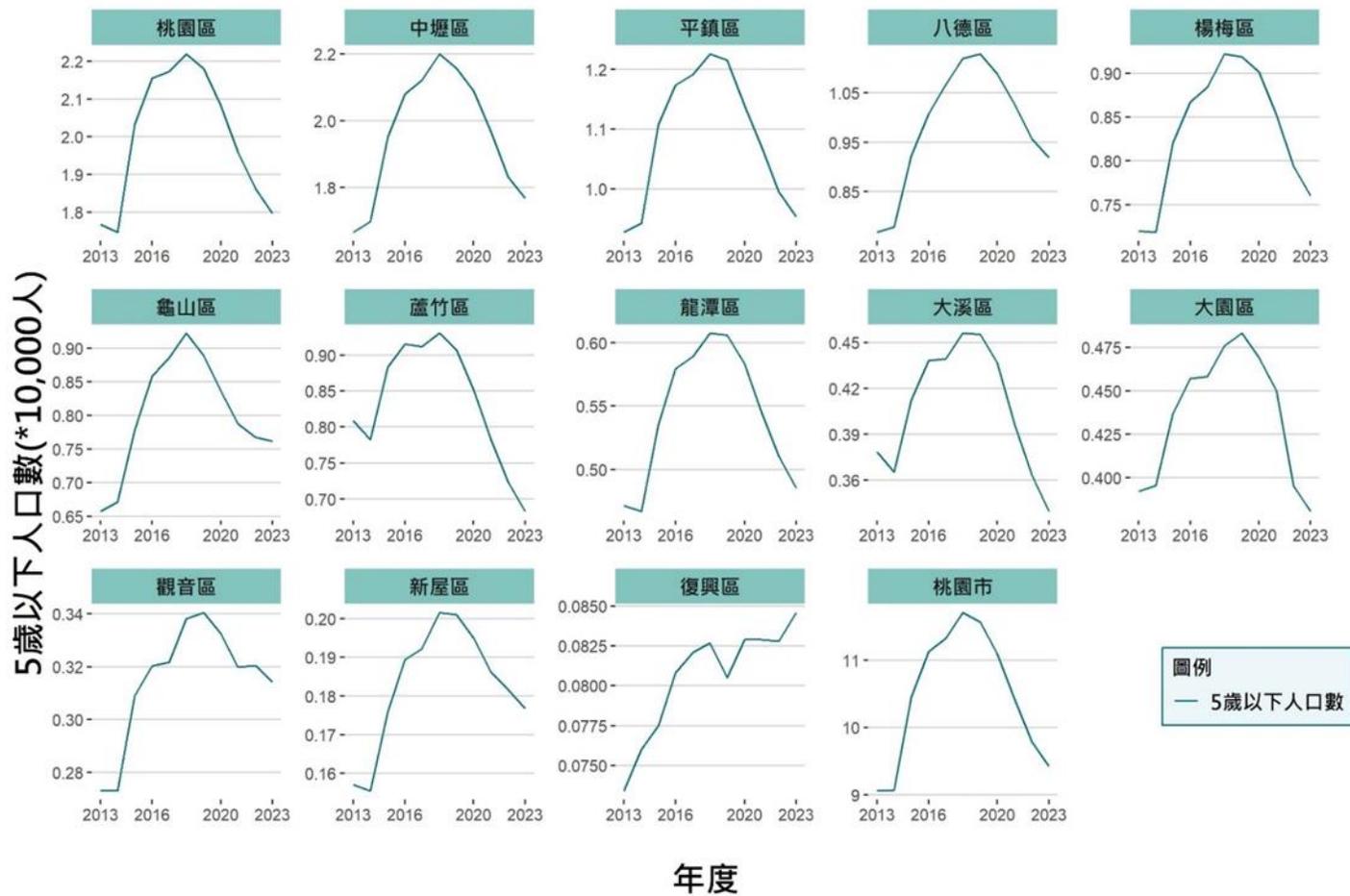
## 2013-2023年桃園市與各行政區全人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 14、2013-2023 年桃園市與各行政區全人口趨勢圖

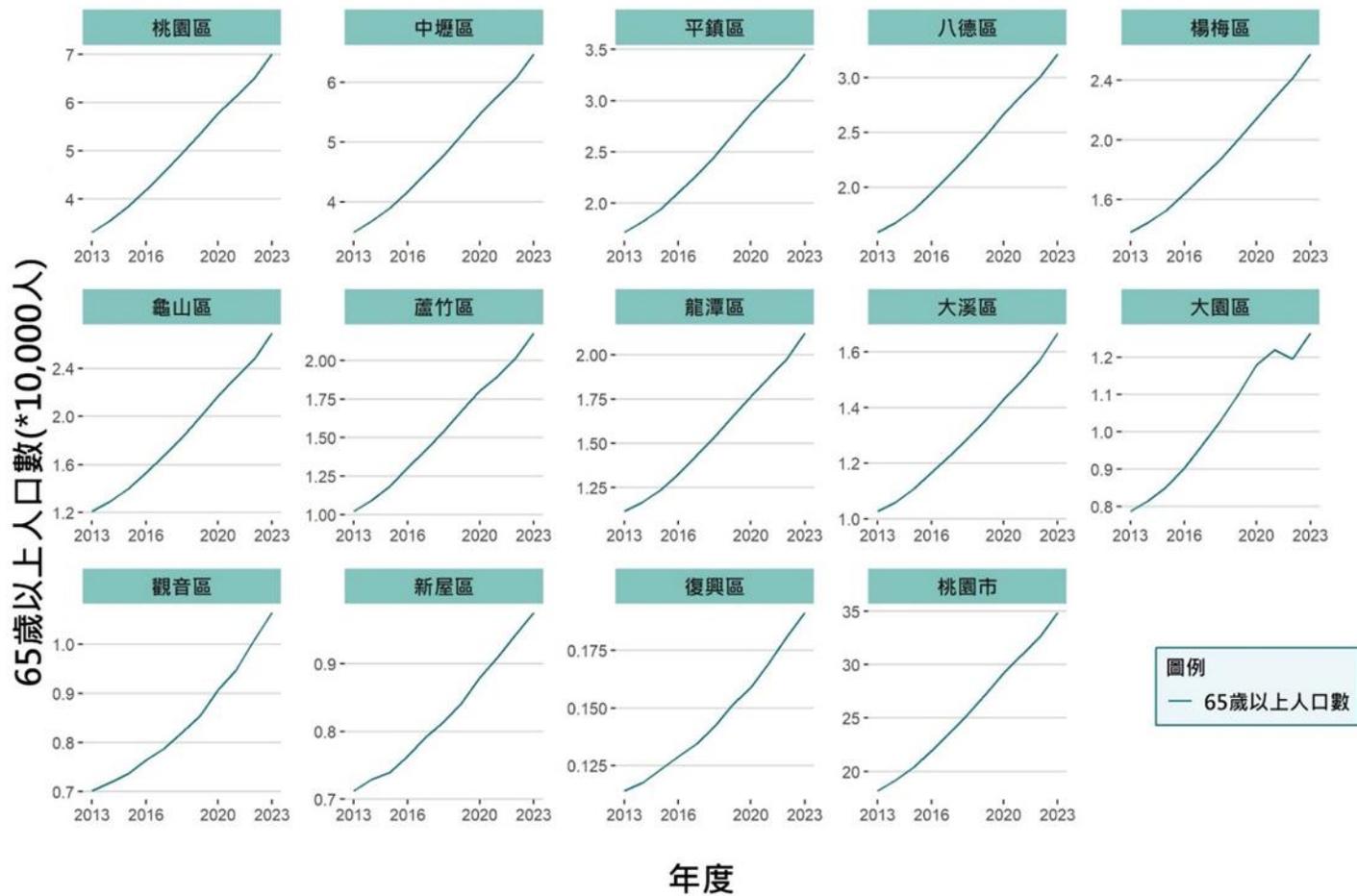
## 2013-2023年桃園市與各行政區5歲以下人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 15、2013-2023 年桃園市與各行政區 5 歲以下人口趨勢圖

## 2013-2023年桃園市與各行政區65歲以上人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 16、2013-2023 年桃園市與各行政區 65 歲以上人口趨勢圖

表 十五、桃園市各行政區人口組成情形

地區	新住民	原住民
桃園區	11,885	9,701
中壢區	12,943	10,811
大溪區	2,797	7,196
楊梅區	5,192	5,573
蘆竹區	4,740	5,359
大園區	2,814	3,482
龜山區	5,478	8,228
八德區	7,156	8,947
龍潭區	3,929	5,041
平鎮區	6,775	7,734
新屋區	1,571	981
觀音區	2,426	3,044
復興區	165	9,525
總計	67,871	85,622

資料來源：社會局、原民局提供

表 十六、桃園市外籍移工組成情形

		總計	越南	菲律賓	印尼	泰國	男	女
107	總計	113,713	34,709	33,072	28,844	17,088	64,153	49,560
	產業移工	91,898	32,260	30,705	11,935	16,998	64,003	27,895
	社福移工	21,815	2,449	2,367	16,909	90	150	21,665
108	總計	116,784	35,341	35,313	29,456	16,674	64,935	51,849
	產業移工	94,796	32,855	32,987	12,365	16,589	64,771	30,025
	社福移工	21,988	2,486	2,326	17,091	85	165	21,824
109	總計	116,204	37,733	33,771	28,093	16,607	64,602	51,602
	產業移工	94,986	35,019	31,598	11,834	16,535	64,433	30,553
	社福移工	21,218	2,714	2,173	16,259	72	169	21,049
110	總計	113,247	37,719	32,881	25,770	16,877	63,632	49,615
	產業移工	94,052	35,117	30,927	11,197	16,811	63,495	30,557
	社福移工	19,195	2,602	1,954	14,573	66	137	19,058
111	總計	128,514	43,853	36,537	28,107	20,017	75,340	53,174
	產業移工	109,511	41,298	34,379	13,898	19,936	75,180	34,331
	社福移工	19,003	2,555	2,158	14,209	81	160	18,843
112	總計	132,158	45,019	35,297	30,579	21,263	79,134	53,024

	總計	越南	菲律賓	印尼	泰國	男	女
產業移工	111,885	42,405	33,257	15,034	21,189	78,944	32,941
社福移工	20,273	2,614	2,040	15,545	74	190	20,083

資料來源：勞動局提供

## 2.文化資產

依據國家文化資產網 113 年資料統計（截至 113 年 6 月 30 日止），桃園市總共有 174 項文化資產，分別為 8 項國家指定登錄為文化資產以及 166 項直轄市指定登錄為文化資產，又以歷史建築數量最多，達 102 項，古蹟以 31 項（含 29 項直轄市指定登錄文化資產及 2 項國家指定登錄文化資產）次之（表 十七），其中觀音區的觀音白沙岬燈塔以及大溪區的大溪李騰芳古宅為國定古蹟（表 十八）。

表 十七、桃園市文化資產數量

類別	直轄市指定登錄 文化資產	國家指定登錄 文化資產
古蹟	29	2
歷史建築	102	-
文化景觀	4	-
考古遺址	1	-
古物	13	-
傳統表演藝術	7	2
傳統工藝	5	1
民俗	2	-
口述傳統	1	1
保存技術及保存者	2	2

資料來源：國家文化資產網(113 年 6 月 30 日止)

表 十八、桃園市各行政區古蹟分布情形

地區	名稱
觀音區	觀音白沙岬燈塔(國定古蹟)
新屋區	新屋葉芳題老屋
新屋區	新屋范姜老屋*3
新屋區	新屋范姜祖堂
龍潭區	龍潭翁新統大屋(正廳、右第一護龍)
龍潭區	龍潭聖蹟亭
八德區	八塊無線送信所
八德區	八德呂宅著存堂
龜山區	龜崙嶺鐵道橋遺構
龜山區	壽山巖觀音寺
大園區	前空軍桃園基地設施群
蘆竹區	前內政部北區兒童之家院長宿舍
蘆竹區	蘆竹五福宮
蘆竹區	蘆竹德馨堂
楊梅區	楊梅道東堂玉明屋
楊梅區	楊梅道東堂雙堂屋
楊梅區	楊梅泉水窩江夏堂
大溪區	大溪敬字亭
大溪區	大溪簡送德古宅
大溪區	大溪李騰芳古宅(國定古蹟)
大溪區	大溪齋明寺
大溪區	大溪蓮座山觀音寺
中壢區	國際無線電話中壢送信所
中壢區	中壢庄內厝子黃宅明德居
中壢區	中壢燃藜第
中壢區	中壢燃藜第紅樓
桃園區	桃園無線受信所
桃園區	桃園景福宮
桃園區	桃園忠烈祠

資料來源：國家文化資產網(113年6月30日止)

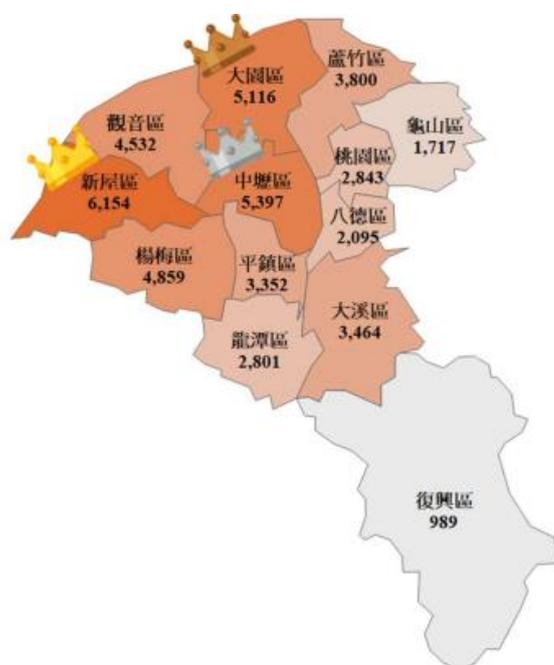
## (二) 產業結構

### 1. 一級產業

本市109年底農牧業家數計4萬7,119家，較104年底4萬5,077家增加4.53%，全國農牧業家數5年來則減少1萬6,783家或2.15%。按行政區觀察，本市以新屋區6,154家最多，在全國各鄉鎮市區排第3位，中壢區5,397家居次，為全國各鄉鎮市區第8位，大園區5,116家再次之（圖 17），3個行政區合占本市農牧業家數的3成5。

觀察本市農牧業經營組織型態，多屬家庭式經營之農牧戶，計4萬7,021家或占99.79%，屬農牧場僅98家，惟5年來增加17家或20.99%。

本市109年底持有資源且有從事農牧業者計4萬1,864家或占本市全體農牧業家數的88.85%，僅持有資源而未從事者5,255家，5年間增逾3成，占農牧業家數比率由104年底8.88%增至11.15%，上升2.27個百分點。



資料來源：桃園市公務統計資訊網-桃園市 109 年農林漁牧業普查統計結果

圖 17、桃園市各行政區農牧家數分布情形

## 2.二、三級產業

本市110年底工業及服務業場所單位家數13萬3,935家，占全國154萬9,583家的8.6%，居全國及6都第5位，其中服務業部門10萬1,113家或占75.5%較多，5年來增加20.8%，首度突破10萬家，工業部門3萬2,822家或占24.5%，5年來成長19.9%，兩部門成長率均高於全國平均水準。

本市110年底工業及服務業從業員工人數104萬1,631人，占全國960萬5,372人的10.8%，居全國及6都第5位，其中工業部門54萬4,983人或占52.3%較多，5年來增加6.4%，服務業部門49萬6,648人或占47.7%，5年來成長17.9%，高於工業部門，兩部門從業員工人數差距縮小。

本市110年工業及服務業生產總額4兆8,417億元，占全國42兆196億元的11.5%，居全國及6都第2位，本市向為工業發展重鎮，110年本市工業部門生產總額達3兆6,732億元，為全國各縣市首位；本市服務業部門的1兆1,684億元，五年來兩部門雖分別成長20.7%及23.9%，但均低於全國平均成長水準（表十九）。

表十九、桃園市工業及服務業增加情形

類別	家數	人數	生產總額(百萬元)
總數	133,935	1,041,631	4,841,651
五年增加數	22,834	108,078	855,526
增加百分比	20.6	11.6	21.5
工業總數	32,822	544,983	3,673,249
五年增加百分比	19.9	6.4	20.7
服務業總數	101,113	496,648	1,168,401
五年增加百分比	20.8	17.9	23.9

資料來源：行政院主計總處(110年)

### (三) 維生基礎設施

#### 1. 交通系統

桃園市運輸系統可分為國際運輸、區域聯外運輸以及區內運輸，桃園國際機場扮演臺灣國際門戶，區域聯外運輸與區內運輸方面，則分為公路系統、軌道運輸及客運運輸三部分。桃園市公路系統分別為中山高速公路（連接基隆港及高雄港）、福爾摩沙高速公路（連接基隆及屏東）以及桃園環線（連接桃園國際機場及福爾摩沙高速公路鶯歌交流道）；9條省道，分別為臺1線、臺1甲線、臺3線、臺3乙線、臺4線、臺7線、臺7乙線、臺61線以及臺66線，其中臺61線及臺66線為快速道路，僅供汽車及重型機車行駛，以及128條鄉鎮道路，再加上綿密的區道與市區道路，構成完整的桃園市道路系統。軌道運輸方面，桃園市目前既有臺灣鐵路與高速鐵路，以及目前規劃之桃園捷運，臺鐵在桃園市境設置桃園、內壢、中壢、埔心、楊梅、富岡及新富七站，大致與臺1線平行，高鐵則設有高鐵青埔車站。（圖18）



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

資料來源：本團隊繪製

圖 18、桃園市交通系統示意圖

## 2.能源供給系統

臺電公司在桃園市大溪區有石門、義興2座水力發電廠，大園及觀音區有44座風力發電，另在觀音區設置大潭火力發電廠。市內還有長生火力電廠及國光火力電廠等2家民營電廠，目前全市境內電源裝置容量3380百萬瓦特，佔全國裝置容量7.8%。目前本府已核准並開發營運的臺電風力發電機34座、觀威風力發電機組19座及桃威風力發電機組2座，共計55座，分布於沿海的大園、觀音、新屋。

下表二十為根據臺灣電力公司整合桃園市2023年全年每月住宅、服務業、機關、農業、工業等五部門於各月之用電情形，由表可知桃園市年平均用電量為2,346.69百萬度/月，而主要用電部門為工業部門，年平均用電量為1,526.24百萬度/月，其次為住宅部門及服務業部門，年平均用電量分別為435.88百萬度/月及379.97百萬度/月。桃園市各部門之夏季月份用電均明顯較其他月份高，又以住宅部門較為明顯。

表二十、桃園市各行業別用電情形情形

日期	住宅部門售電量		服務業部門		農林漁牧售電量		工業部門售電量		合計售電量
	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度
202301	376.24	18.48	322.49	15.84	3.92	0.19	1,333.12	65.48	2,035.77
202302	473.73	21.85	311.83	14.38	3.91	0.18	1,378.61	63.59	2,168.08
202303	387.38	17.25	317.02	14.12	3.71	0.17	1,537.40	68.47	2,245.50
202304	379.13	17.43	321.64	14.79	3.92	0.18	1,470.09	67.60	2,174.78
202305	323.95	14.38	359.32	15.95	4.01	0.18	1,566.03	69.50	2,253.30
202306	380.16	16.22	393.94	16.81	4.43	0.19	1,564.81	66.78	2,343.34
202307	417.49	16.63	442.03	17.61	5.33	0.21	1,645.72	65.55	2,510.58
202308	580.57	21.44	459.47	16.97	5.75	0.21	1,661.66	61.37	2,707.45
202309	533.70	20.53	467.75	17.99	5.80	0.22	1,592.76	61.26	2,600.01
202310	577.09	22.49	430.56	16.78	5.53	0.22	1,552.57	60.51	2,565.76
202311	414.54	18.06	382.21	16.66	4.61	0.20	1,493.50	65.08	2,294.86

日期	住宅部門售電量		服務業部門		農林漁牧售電量		工業部門售電量		合計售電量
	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度	百分比	百萬度
202312	386.52	17.10	351.35	15.54	4.32	0.19	1,518.61	67.17	2,260.80
年平均	435.88	18.57	379.97	16.19	4.60	0.20	1,526.24	65.04	2,346.69

資料來源：臺灣電力公司（112年）

#### （四）醫療及社會福利機構

依據中華民國統計資訊網資料，2022年桃園市登記之醫療院所數共1,744所，平均服務人數為1,308人，桃園市總執業醫事人員數30,569人，執業醫生6,442人，總病床數為14,547床以及現有藥商家數為8,144家(參表二十一)。

表二十一、桃園市現有醫療資源

類型	數量
醫療院所數(所)	1,744
平均每一醫療院所服務人數(人/所)	1,308.18
執業醫事人員數(人)	30,569
執業醫師數(人)	6,442
病床數(床)	14,547
現有藥商家數(家)	8,144

資料來源：桃園市統計報表資料庫(111年)

表二十二到表二十四為桃園市現有老幼婦孺資源統計、安養中心從業相關人員統計，以及老人安養福利機構的容留情況，圖19為桃園市老人福利安養機構分布圖。在婦幼福利及老人安養機構部分，桃園市現有老人長照及安養機構共計65間，兒童及少年安置及教養機構共計7所，婦女福利服務中心共計8所。

由於安置於社福機構的人員皆為老弱婦孺，因抵抗力普遍較弱，且對環境改變的反應較不靈敏，通常也是容易受氣候變遷帶來災害所影響的脆弱族群，因此對於此類人員的災害應變安排宜更加留意。

表 二十二、桃園市現有老幼婦孺資源統計

類型	數量
老人長期照顧、安養機構數(所)	65
老人長期照顧、安養機構工作人員數(人)	1,510
老人長期照顧、安養機構可供進住人數(人)	3,440
老人長期照顧、安養機構實際進住人數(人)	2,961
兒童及少年安置及教養機構(所)	7
兒童及少年安置及教養機構現有收容人數(人)	149
兒童及少年保護案件受虐者人數(人)	1,395
婦女福利服務中心(所)	8

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111 年）

表 二十三、桃園市老人福利安養機構人員統計

類型	從業人員	數量
老人福利機構	外籍看護工	470
	其他人員	63
	服務相關之專業人員	295
	社會工作人員	76
	業務負責人	65
	照顧服務員	511
	護理人員	296

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111 年）

表 二十四、桃園市老人福利安養機構類別及收納人數統計

	機構類別	家數	可收納人數	已收納人數
老人福利機構	長期照護型機構	4	236	139
	養護型機構	61	3204	2827

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111 年）



資料來源：桃園市統計報表資料庫（111 年）

圖 19、桃園市老人福利安養機構分布圖

## 四、過去氣候因子造成的災害及現況描述

### (一)氣候特性

桃園市位於臺灣本島西北部，東南以達觀山、繃繃山與新北市、宜蘭縣分界，西南則以雪白山、李棟山與新竹縣之尖石鄉接壤，林口臺地和龜崙嶺突起於市境東北，為臺北盆地與桃園臺地之天然區劃。桃園市中心位置為平鎮區平安里，極東為復興區棲蘭山，極西為新屋區蚵殼港，極南為復興區西丘斯山，極北為蘆竹區坑子口。位於桃、竹兩行政區交界的雪白山為桃園市最高峰，海拔2,444.305公尺。

桃園市除東南山區外，全境屬副熱帶季風氣候，受到東北季風與西南季風影響最大。東北季風始於十月下旬，至翌年三月，風力強，氣溫低。西南季風始於五月至九月，風力較弱，天氣較晴朗，但午後多雷陣雨，尤其七月至九月常有颱風。由於地理因素，桃園市是除臺中市以外，颱風最不容易造成嚴重災情的都市。

年雨量在1,500至2,000毫米（山區2,000至4,000公毫米），以夏季較多，冬季較少，但降雨日數反以冬季為多。全年平均溫度約為攝氏22.6度，跟新竹、基隆差不多，夏季平均29度，冬季平均約16度，冬季全臺平地最低溫常出現在桃園市沿海空曠的新屋區，全年平均的相對溼度為89度左右。

圖 20至圖 22為桃園市各行政區1990年至2020年間年均溫、年均最低溫及年均最高溫趨勢圖，在圖中可以觀察到近五年的平均溫度相較於1990年約增加0.3°C-0.6°C 之間，年均最低溫約增加0.6°C-1.0°C 之間，年均最高溫約增加0.1°C-0.4°C 之間，溫度上升地區包含桃園區、中壢區及八德區等人口密集區，顯示溫度上升極有可能對桃園市人口較為集中區域的民眾造成較大的影響。

圖 23為1990年至2020年年平均兩日降雨量，在圖中可以看到本

市的整體兩日降雨量變化較不明顯，而以行政區來看，降雨趨勢卻有雨量較多的行政區由復興區、龍潭區及大溪區等集水區逐漸移向平緩地區，顯示本市可能會面臨集水區無法有效集水，進而導致缺水危機；另外，平緩地區的降雨量增加，則可能導致排水系統無法即時疏通，造成淹水問題。

1990-2020年桃園市與各行政區年均溫趨勢圖



資料來源：TCCIP AR6 統計降尺度日資料

圖 20、1990-2020 年桃園市各行政區年均溫趨勢圖

1990-2020年桃園市與各行政區年均最低溫趨勢圖



資料來源：TCCIP AR6 統計降尺度日資料

圖 21、1990-2020 年桃園市各行政區年均最低溫趨勢圖

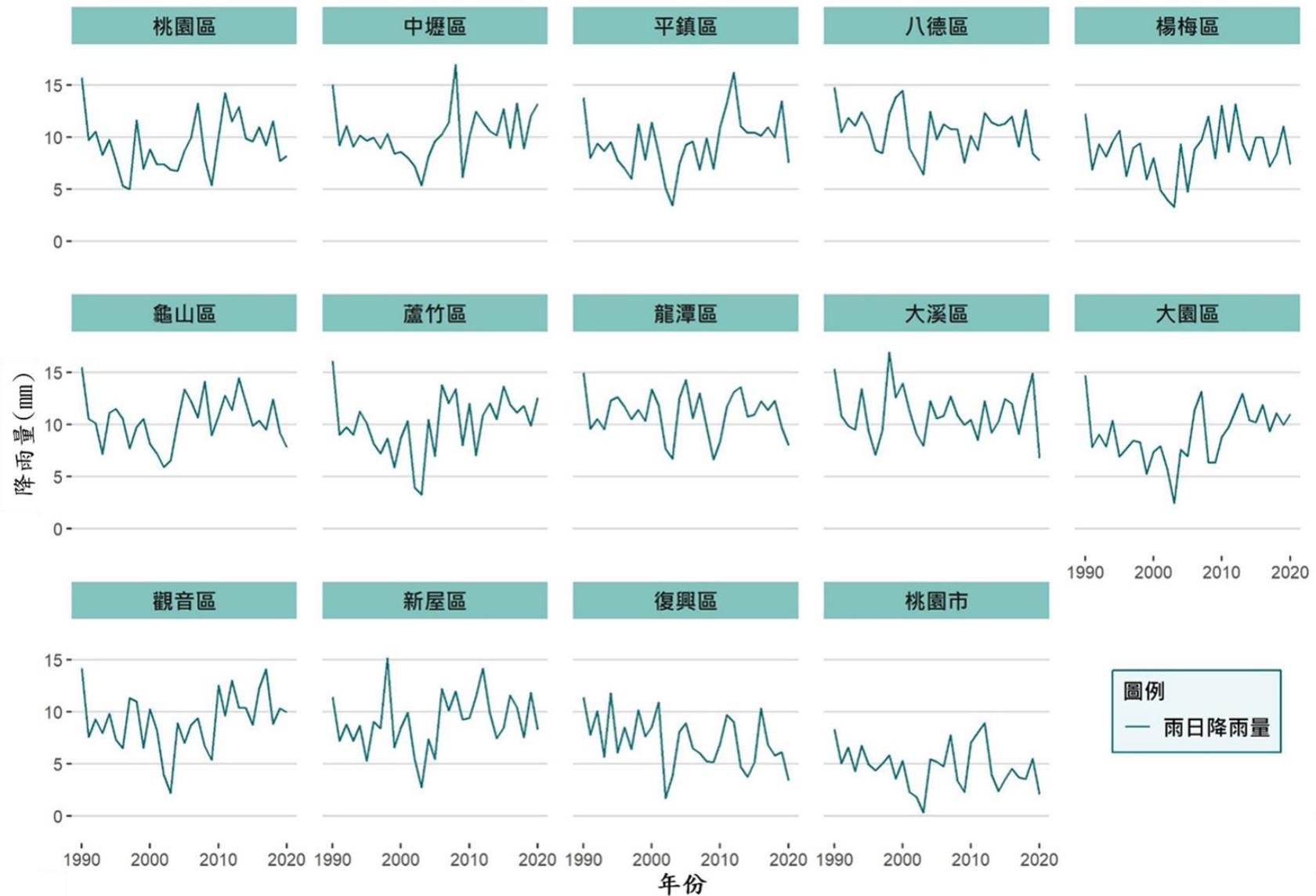
1990-2020年桃園市與各行政區年均最高溫趨勢圖



資料來源：TCCIP AR6 統計降尺度日資料

圖 22、1990-2020 年桃園市各行政區年均最高溫趨勢圖

1990-2020年桃園市與各行政區年均雨日降雨量趨勢圖



資料來源：TCCIP AR6 統計降尺度日資料

圖 23、1990-2020 年桃園市各行政區年平均雨日降雨量趨勢圖

## (二)歷史氣候指標

本執行方案除了檢視桃園市歷史氣溫與降雨趨勢情形外，為進一步分析桃園市各行政區的溫度以及降雨量的變化情形，使用 TCCIP 產製的 AR6 統計降尺度資料，該資料為 0.05 度的網格資料，並利用 GIS 套疊圖界定各網格的所在行政區以及刪除海上資料，使資料能更符合桃園市及各行政區的歷史氣候數據。

本小節參考 TCCIP 氣候變遷關鍵指標，計算本市歷史氣候指標，使用「大雨日」、「豪雨日」、「日高溫最大值」、「年最長連續不降雨日」、「日高溫最小值」、「高溫天數」、「低溫天數」、「農業早災次數」、「日低溫最大值」及「日低溫最小值」等 11 個項歷史氣候指標，可以更清楚地了解桃園市各行政區受到溫度及降雨變化衝擊的情形。各氣候指標名詞及定義如表 二十五。

表 二十五、氣候指標名詞及定義

名詞	定義
年最長連續不降雨日	一年之中，日降雨量少於 1 毫米之連續最長天數，單位為天
大雨日	一年之中，日降雨量達到 80 毫米以上的總天數，單位為天
豪雨日	一年之中，日降雨量達到 200 毫米以上的總天數，單位為天
日低溫最大值	一年之中，日最低溫的最大值，單位為°C
日低溫最小值	一年之中，日最低溫的最小值，單位為°C
日高溫最大值	一年之中，日最高溫的最大值，單位為°C
日高溫最小值	一年之中，日最高溫的最小值，單位為°C
高溫天數	一年之中，日平均溫度大於基值第 90 百分位的天數
農業早災次數	一年之中，連續 20 日以上不降雨天數
低溫天數	一年之中，平均溫度小於基值第 10 百分位的天數

註：基值為 1990 年至 2020 年所有日平均溫度

其中，「高溫天數」及「低溫天數」以 1990 年至 2020 年所有日均溫的溫度作為基值，計算一年之中日均溫超過基值第 90 百分位（極端高溫）及低於第 10 百分位（極端低溫）的天數。桃園市及各行政區極端溫度標準如下表 二十六所示。

表 二十六、桃園市及各行政區日均溫之極端溫度標準

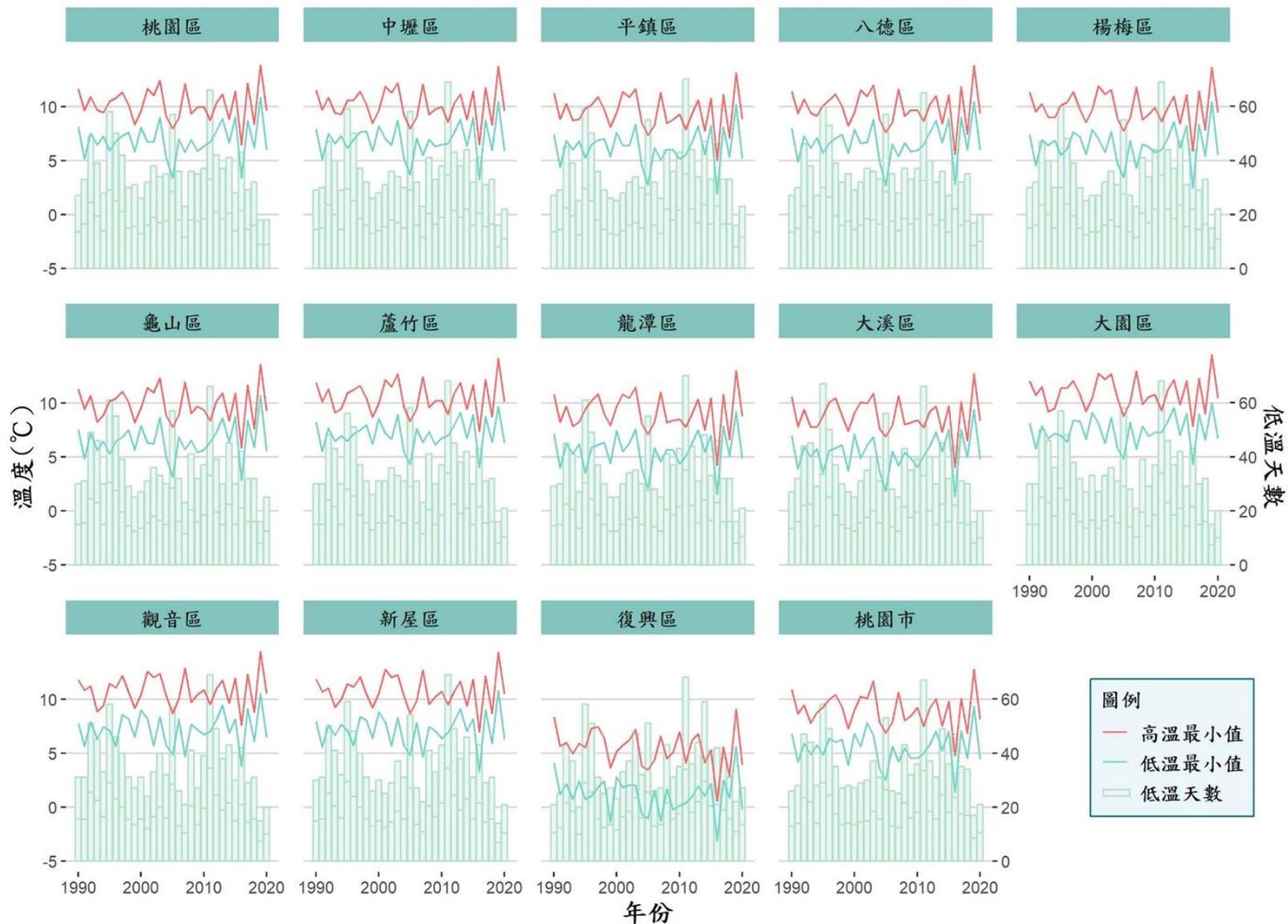
地區	極端低溫標準 (°C)	極端高溫標準 (°C)
桃園市	13.59	27.24
桃園區	14.56	29.21
中壢區	14.68	29.03
平鎮區	14.16	28.40
八德區	14.43	29.02
楊梅區	14.28	28.32
龜山區	14.52	28.80
蘆竹區	14.93	29.27
龍潭區	13.88	27.81
大溪區	13.70	27.63
大園區	15.15	29.31
觀音區	14.94	28.99
新屋區	14.86	28.93
復興區	10.39	23.02

資料來源：本執行方案計算

## 1.溫度指標

圖 24 為 1990 年至 2020 年桃園市及各行政區年度低溫指標趨勢圖，紅線為每年的每日最高溫最小值，綠線為每年的每日最低溫最小值，綠色柱狀圖為每年的低溫天數，低溫的定義為桃園市各行政區低於 1990 年至 2020 年每日平均溫的第 10 百分位溫度，各行政區的極端溫度標準如表 二十六。在整體趨勢上，桃園市最高溫最小值及最低溫最小值的溫度較無明顯的變化情形，除了復興區最低溫明顯下降外，各地低溫皆有些微上升，但在低溫天數的部分，可以明顯地觀察到各行政區在 2019 年至 2020 年天數減少，平均從 34.6 天降至 30.8 天，顯示未來冬天將可能越來越不明顯。圖 25 為 1990 年至 2020 年桃園市及各行政區年度高溫指標趨勢圖，紅線為每年的每日最高溫最大值，綠線為每年的每日最低溫最大值，綠色柱狀圖為每年的高溫天數，高溫的定義為桃園市各行政區高於 1990 年至 2020 年每日平均溫的第 90 百分位溫度，各行政區的極端溫度標準請參表 二十六。由圖中可以發現，桃園市各行政區最低溫最大值約上升  $0.7^{\circ}\text{C}$ - $1.8^{\circ}\text{C}$  之間，而最高溫最大值約上升  $0.2^{\circ}\text{C}$ - $1.2^{\circ}\text{C}$  之間，除了復興區之外各行政區在 2020 年間時，相較於 1990 年間，其高溫天數約增加 2-3 倍，又以都會區更為顯著，平均高溫天數從 17 天增加至 56 天。

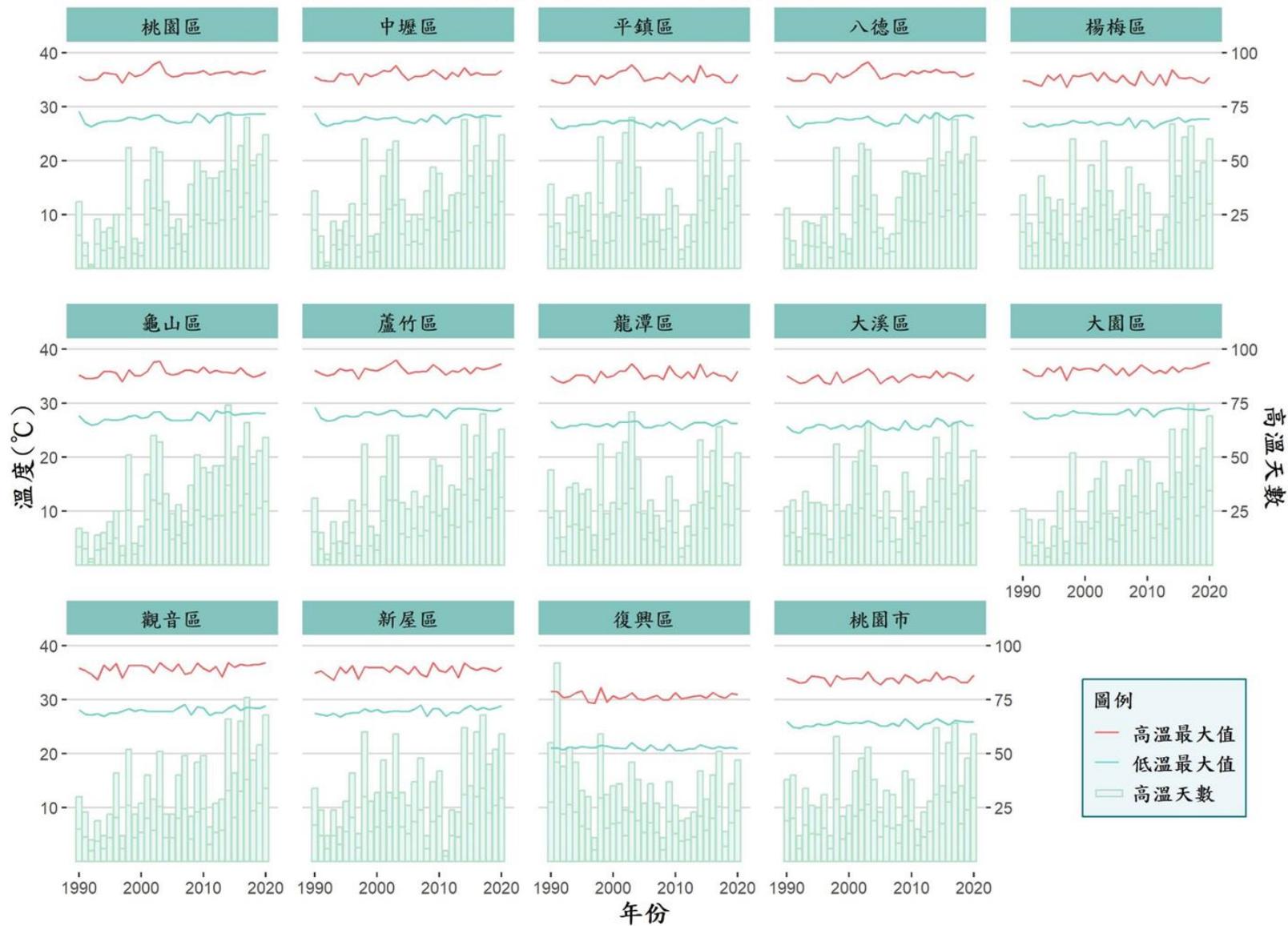
1990-2020年桃園市與各行政區年度低溫指標趨勢圖



資料來源：TCCIP 網格化觀測日資料 本團隊彙整

圖 24、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度低溫指標趨勢圖

1990-2020年桃園市與各行政區年度高溫指標趨勢圖



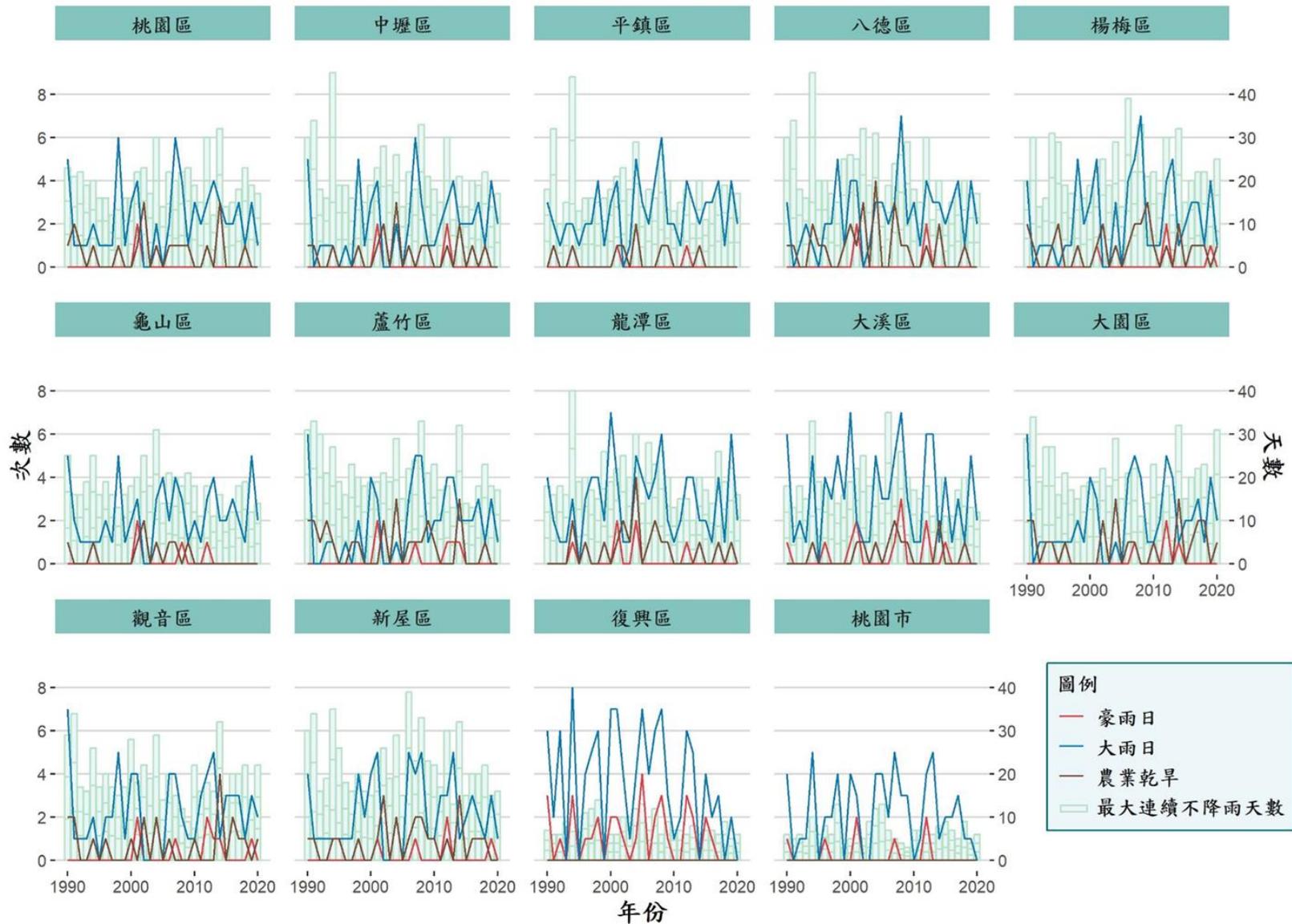
資料來源：TCCIP 網格化觀測日資料 本團隊彙整

圖 25、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度高溫指標趨勢圖

## 2.降雨指標

圖 26 為 1990 年至 2020 年桃園市及各行政區年度雨量指標趨勢圖，其中，紅線代表豪雨日，藍色代表大雨日，咖啡色代表農業乾旱發生次數，綠色柱狀圖則為最大連續不降雨天數（相關定義如表二十五所示），透過藍線我們可以很清楚的觀察到復興區的大雨日次數明顯減少，平均從 4.4 天降至 1.4 天；而在 1998 年後人口密集區如桃園區、中壢區、八德區、平鎮區、龜山區的大雨日次數則逐漸上升，平均從 1.6 次增加至 2.4 次，少部分地區如大園區農業乾旱次數增加，顯示集水區較難儲存水資源、都市面臨大雨日次數增加、降雨集中等趨勢。

1990-2020年桃園市與各行政區年度雨量指標趨勢圖

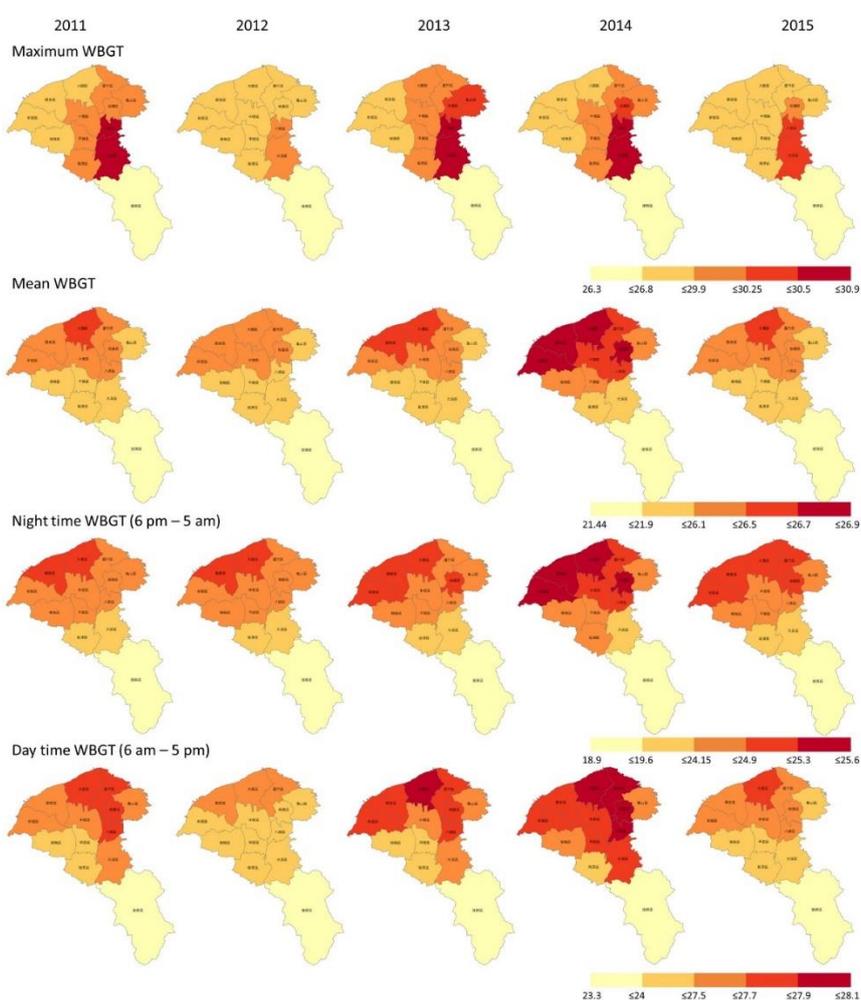


資料來源：TCCIP 網格化觀測日資料 本團隊彙整

圖 26、1990 年至 2020 年桃園市與各行政區年度降雨指標趨勢圖

### 3.綜合溫度熱指數

近年來國內外研究發現綜合溫度熱指數（Wet Bulb Globe Temperature, WBGT）是與人體健康較為直接相關之熱傷害指標，本執行方案亦使用中央研究院提供2011年至2015年的WBGT資料進行進一步的分析（圖 27）；整體而言可以看到，在大溪區、八德區及桃園區的日平均最大值 WBGT 高於其他行政區，而日平均、夜間及日間的 WBGT 平均值則是沿海最高，向陸地遞減，但除了2014年聖嬰年外，並無明顯之溫度上升趨勢。



資料來源：中央研究院

圖 27、2011 年至 2015 年桃園市各行政區夏季 WBGT 變化情形

#### 4.小結

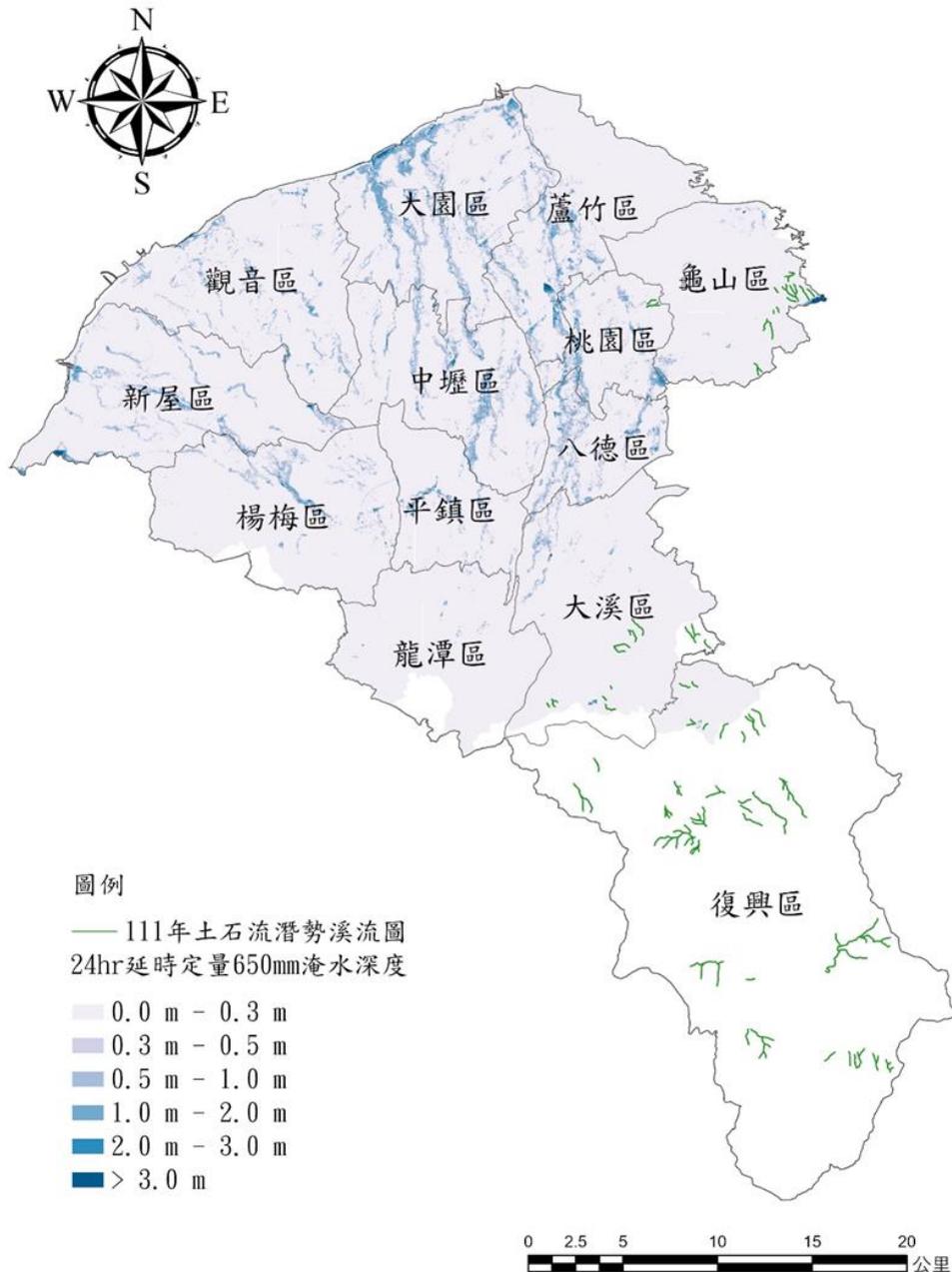
最後，透過表二十七分析桃園市各行政區的氣候變化斜率可以看到，在溫度方面，除了復興區外，桃園市各行政區溫度略有上升。在雨日降雨量方面，可以看到復興區、八德區、大溪區及龍潭區的降雨趨勢逐漸減少，而其他行政區的雨日降雨量增加，包含人口數量較多地區如桃園區、中壢區及平鎮區等，以及沿海地區如蘆竹區、大園區、觀音區及新屋區等。不管是溫度或降雨、水災及早災，皆對本市各調適領域造成影響。

表二十七 桃園市各行政區 1990 年至 2020 年氣候變化斜率

行政區	平均溫	最低溫	最高溫	兩日降雨量
桃園市	0.01	0.02	0.01	-0.05
桃園區	0.03	0.03	0.03	0.03
中壢區	0.02	0.03	0.02	0.06
平鎮區	0.01	0.01	0.01	0.08
八德區	0.03	0.04	0.03	-0.06
楊梅區	0.02	0.02	0.01	0.04
龜山區	0.03	0.04	0.02	0.02
蘆竹區	0.03	0.03	0.01	0.08
龍潭區	0.01	0.02	0.01	-0.03
大溪區	0.02	0.03	0.01	-0.03
大園區	0.03	0.03	0.01	0.08
觀音區	0.03	0.03	0.02	0.07
新屋區	0.02	0.03	0.01	0.07
復興區	-0.01	0.01	-0.02	-0.11

### (三)氣候相關自然災害

桃園市主要災害包含風災、水災、震災、坡地災害及早災(含土石流及大規模崩塌災害)，主要災害風險概述如圖 28所示。



資料來源：經濟部水利署、農業部，本執行方案繪製

圖 28、桃園市各類災害示意圖

## 1. 地震災害

根據經濟部中央地質調查所公布的活動斷層資料，桃園市鄰近的地區有不同類型的斷層分布，包括山腳（第二類-正移斷層）、湖口（第二類-逆移斷層）、新竹（第二類-逆移兼具右移斷層）和新城（第一類-逆移斷層）斷層（分布如圖 29）。其中，湖口斷層帶穿越了桃園市的平鎮區和楊梅區，若發生錯動可能導致重大的生命財產損失。



資料來源：經濟部中央地質調查所(110年)

圖 29、桃園市斷層帶分布情形圖

檢視2005年至2021年（如表二十八），全臺共發生2,174起芮氏規模4以上有感地震，其中桃園市有感次數為220次，佔所有有感地震的0.7%，根據消防局資料顯示，並未造成任何建築倒塌及人員傷亡的情形發生，顯示桃園市地質在抗震上有很強的優勢。

表 二十八、全臺發生地震次數與桃園市有感比例

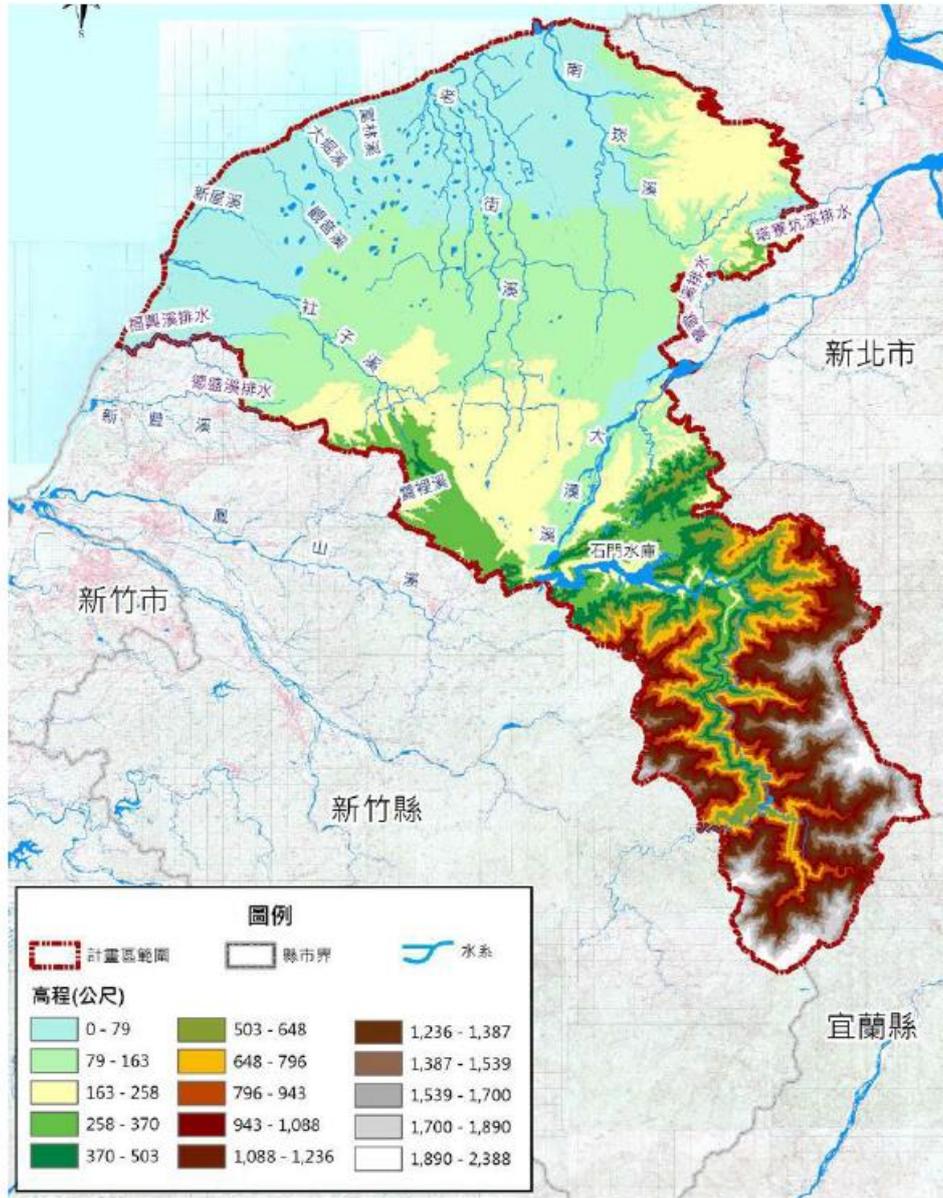
年度	桃園有感	總數	占比 (%)
2005 年	15	167	9.0
2006 年	4	144	10.4
2007 年	5	87	17.2
2008 年	5	106	14.2
2009 年	12	137	8.8
2010 年	17	117	12.8
2011 年	12	106	14.2
2012 年	10	113	13.3
2013 年	18	118	12.7
2014 年	15	91	16.5
2015 年	19	141	10.6
2016 年	18	157	9.6
2017 年	7	82	18.3
2018 年	21	246	6.1
2019 年	19	128	11.7
2020 年	17	149	10.1
2021 年	6	85	17.7
總計	220	2,174	0.7

資料來源：交通部中央氣象署、桃園市統計報表資料庫

## 2. 水災

桃園市位於臺灣本島西北部，東南側與宜蘭縣相連，西面臺灣海峽，南以福興溪排水與新竹縣相交，北側銜接新北市。其行政區域包含桃園區、八德區、中壢區等13區，市管河川有南崁溪、老街溪、富林溪、大堀溪、觀音溪、新屋溪及社子溪等7條，當颱風形成或豪雨出現時容易造成淹水情況。桃園市本身臨海，地形高程如圖 30，桃園市西北沿海處地形較低，滿布溪流，當暴雨來襲時淹水地區以各溪流域為主，由水利署第三代淹水潛勢 24 小時累積降雨量達 200（豪雨）、350（大豪雨）、500（超大豪雨）、650（超大豪雨）毫米之淹水潛勢資料可以得知淹水範圍（圖 31至圖 34），其中經由統

計此三種淹水潛勢淹水面積可知影響較多的區域為八德區、大園區、中壢區、桃園區、新屋區、觀音區與蘆竹區一帶。



資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所

圖 30、桃園市計畫區域地形圖

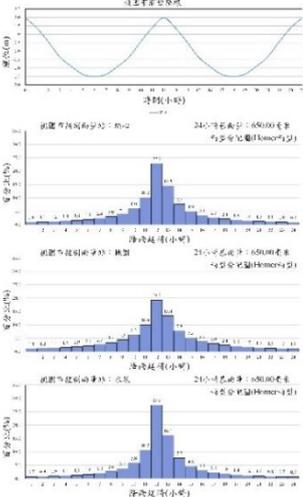
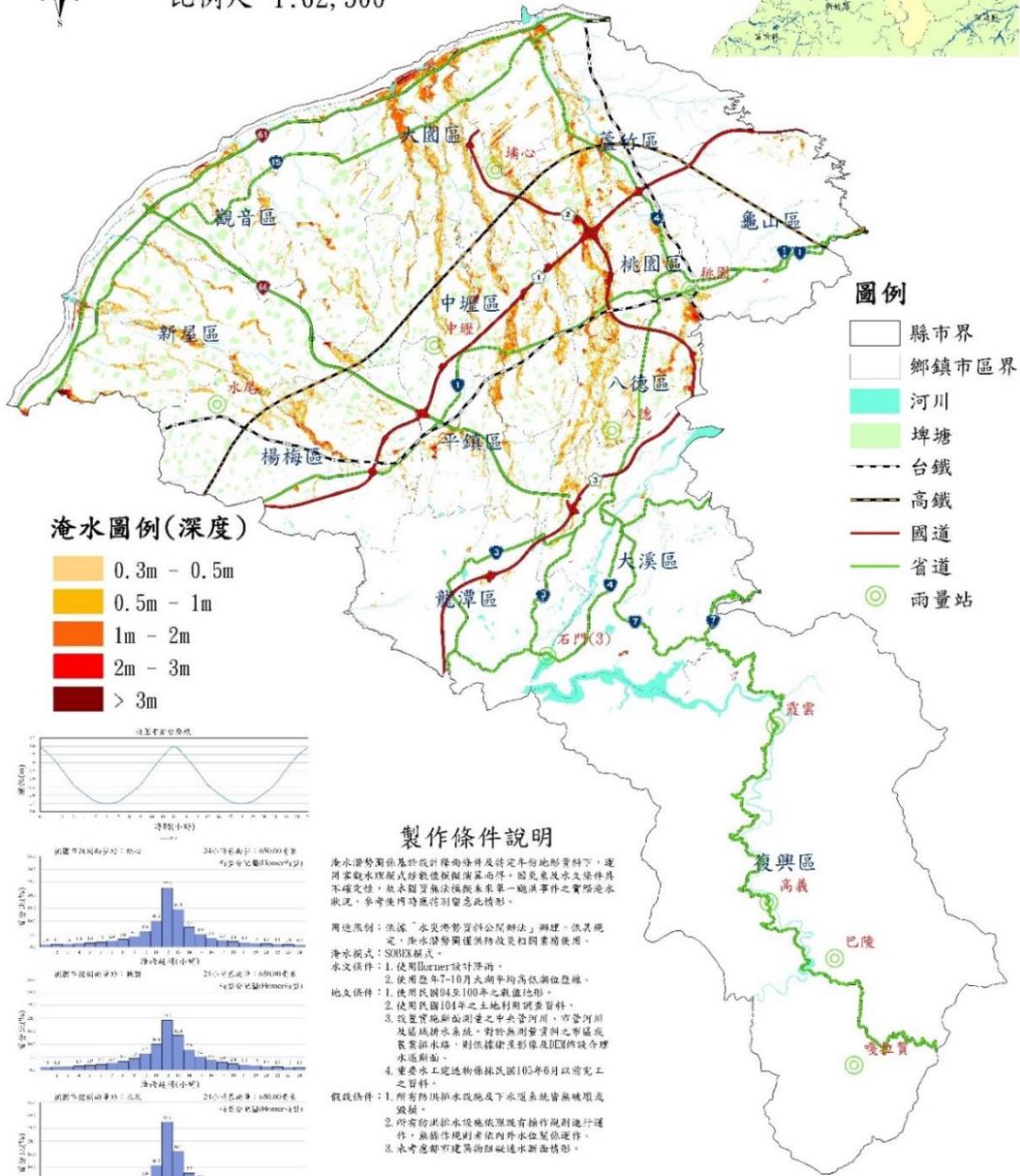
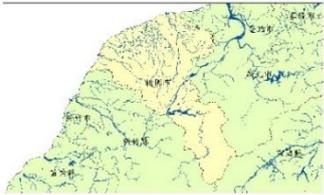
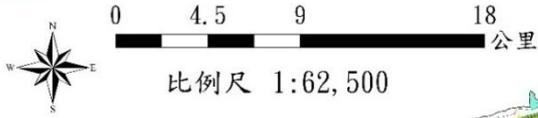






# 桃園市24小時延時定量降水650毫米淹水潛勢圖

經濟部水利署105年12月製作



**製作條件說明**

淹水潛勢圖係基於設計降雨條件及特定年份地形資料下，運用電腦水理模式計算模擬結果而得。因氣象及水文條件具不確定性，故本圖僅供參考，非屬第一總洪事件之實際淹水狀況，參考使用時應特別留意此情形。

用途說明：依據「水災潛勢資料公開辦法」辦理。依其規定，淹水潛勢圖僅供防災相關業務使用。

淹水模式：SORM3模式。

水文條件：1. 使用Unitary設計暴雨。

2. 使用歷年7-10月大湖平均高洪水位歷程。

3. 使用民國104年之土地利用調查資料。

4. 設置管線断面測量之中央管河川、四管河川及區域排水系統。對於無測量資料之市區或農業排水路，則依據衛星影像及DEM所得綜合推測断面。

5. 重要人工設施物係採民國105年6月以前完工之資料。

假設條件：1. 所有防汛排水設施及下水道系統皆無破壞及毀損。

2. 所有防汛排水設施依照既有操作規則進行運作，無操作規程者依內外水位差進行。

3. 未考慮都市建築的阻礙排水断面情形。

執行單位：巨廷工程顧問股份有限公司

資料來源：經濟部水利署經濟部水利署防災資訊網

圖 34、桃園市 24 小時延時定量降水 650 毫米淹水潛勢圖

### 3. 風災

綜觀桃園歷年水災影響(表二十九)，自2012年至2023年，共有24起颱風或豪雨造成的水災影響桃園市，共計出動37,930救災人員、11,669輛救災車輛，造成15戶建築損失及75人傷亡，另外，災後復原及清潔的部分共計動員1,020輛機具及3,773人力。

表二十九、桃園市颱風及豪雨影響情形

災害名稱	颱風警報時間	救災人員 (警力及消防人員)	救災 車輛數	傷亡 人數	建物 損失	動員 機具	動員 人力
蘇力颱風	102.07.11-102.07.13	11,664	1,820	0	0	4	20
康芮颱風	102.08.27-102.08.29	2,370	2,509	0	0	0	0
潭美颱風	102.08.20-102.08.22	14,155	3,439	0	0	0	0
菲特颱風	102.10.04-102.10.07	748	379	0	0	0	0
麥德姆颱風	103.07.21-103.07.23	434	231	0	0	0	0
鳳凰颱風	103.09.19-103.09.22	413	156	0	0	0	0
昌鴻颱風	104.07.09-104.07.11	161	76	2	0	100	400
蘇迪勒颱風	104.08.06-104.08.09	2,482	870	0	15	340	1,074
杜鵑颱風	104.09.27-104.09.29	1,391	594	0	0	0	0
尼伯特颱風	105.07.06-105.07.09	225	92	1	0	76	479
馬勒卡颱風	105.09.15-105.09.18	165	77	0	0	0	0
梅姬颱風	105.09.25-105.09.28	820	669	48	0	500	1,800
豪雨	106.06.01	114	57	1	0	0	0
尼莎暨海棠	106.07.28-106.07.31	100	50	12	0	0	0
瑪麗亞颱風	107.07.09-107.07.11	2,682	647	8	0	0	0
小犬颱風	112.10.02-112.10.06	6	3	3	0	0	0
<b>總計</b>		<b>37,930</b>	<b>11,669</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>1,020</b>	<b>3,773</b>

資料來源：桃園市統計報表資料庫

#### 4. 坡地災害

桃園市坡地主要集中復興區內，坡地災害之評估與防範皆須進行現場調查，從「桃園升格直轄市總體發展計畫」委託技術服務案資料中整理出桃園市現今調查成果如表三十，其調查將山坡地土地使用區分為宜農牧地、宜林地及加強保育地等，若不屬農業使用土地則歸類為不屬查定範圍土地。

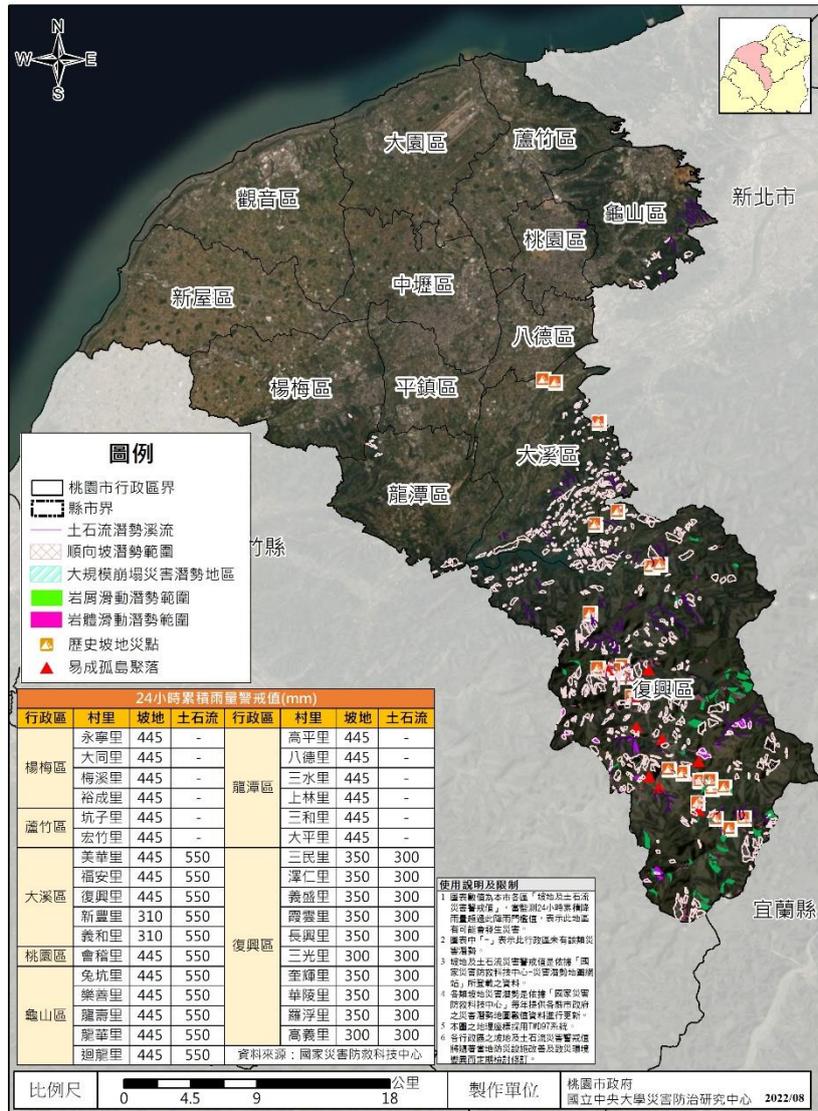
現今坡地災害主要有土石流、崩塌災害，由經濟部中央地質調查所產製之山崩與地滑地質敏感區、國家災害防救科技中心（National Science and Technology Center for Disaster Reduction，以下簡稱 NCDR）提供大規模崩塌潛勢與農委會水保局土石流潛勢溪流資料（圖 35）得知，本市主要坡地災害影響區域為龜山區、復興區、大溪區、桃園區。

表三十、桃園市山坡地土地調查

坡地調查內容	調查成果
山坡地分析與預測	經查行政院農委會水土保持局公告資訊，桃園市約有 46%土地位於公告山坡地範圍，未來山坡地開發均須依據水土保持法及水土保持技術規範等法規，實施水土保持之處理與維護；另針對山坡地土石流危害及土壤沖蝕嚴重區域劃定土石流潛勢溪流，水區域計畫之第 2 級環境敏感地區，目前桃園是已劃定 52 條土石流潛勢溪流。
山坡地土地類型劃設	行政院農委會已依據「山坡地保育利用條例」針對桃園市之山坡地可利用限度進行分類，將山坡地土地使用區分為宜農牧地、宜林地及加強保育地等，若不屬農業使用土地則歸類為不屬查定範圍土地。

資料來源：桃園升格直轄市總體發展計畫委託技術服務案(2016)

# 桃園市坡地災害潛勢圖



資料來源：國家災害防救科技中心(113 年)

圖 35、桃園市大規模崩塌潛勢示意圖

桃園市亦設置「桃園市坡地智慧防災戰情通報平台」(圖 36)，民眾可以自行註冊帳號，選擇關注的場址，在災害發生時可以在該平台上進行通報。



資料來源：桃園市坡地智慧防災戰情通報平台

圖 36、桃園市坡地智慧防災戰情通報平台

## 5. 旱災

依據110年度經濟部水利署北區水資源局統計年報指出，桃園市石門水庫降雨主要集中在5月至9月，歷年各月平均降雨量（參考53年至110年平均）皆有超過200毫米，而其餘各月的平均降雨量也有74毫米至199毫米，然在110年時，超過6個月的降雨量不足100毫米（圖 37），在水庫水位有最高上限的條件下，枯水期時間的增長導致水庫水位屢創新低，從而導致限水、減壓、減量供水的發生（圖 38）。

石門水庫集水區歷年月降雨量(續)

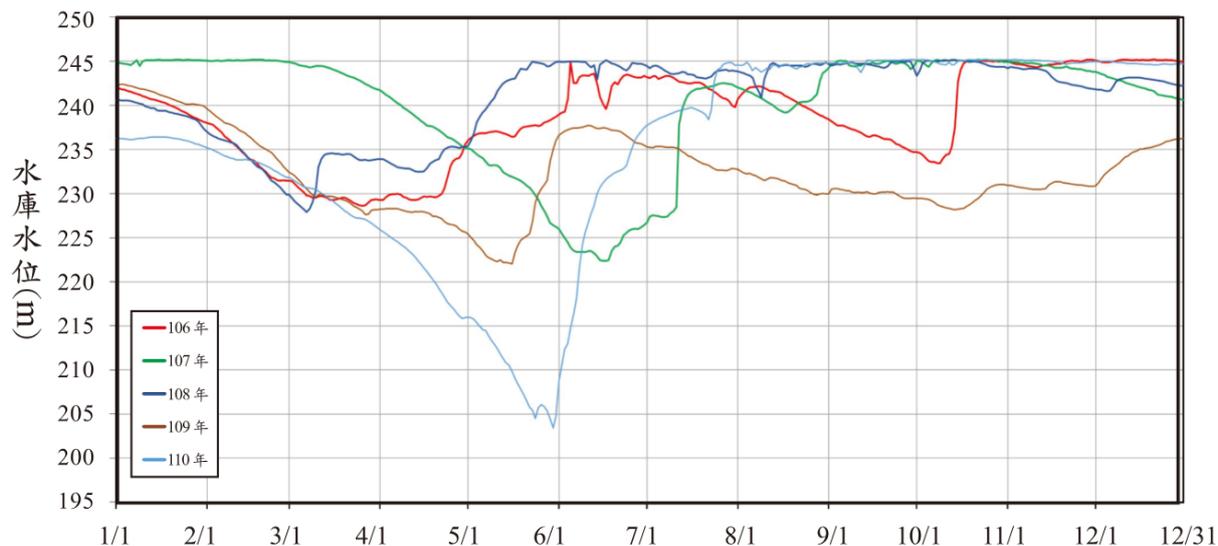
單位：mm

年\月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
101年	164	213	83	212	319	488	297	991	258	50	215	175	3,463
102年	45	14	63	300	279	131	558	663	348	325	67	173	2,966
103年	12	126	125	73	314	209	303	112	136	81	62	121	1,674
104年	24	57	104	95	257	125	361	718	548	87	44	83	2,502
105年	299	69	325	150	170	350	248	161	761	103	100	27	2,763
106年	21	75	130	232	192	597	320	46	131	403	133	82	2,360
107年	228	128	62	71	79	275	291	313	286	134	56	35	1,958
108年	57	23	255	140	337	351	191	438	233	78	41	120	2,264
109年	30	24	130	97	341	86	203	158	121	96	75	135	1,496
<b>110年</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>73</b>	<b>64</b>	<b>175</b>	<b>398</b>	<b>582</b>	<b>477</b>	<b>201</b>	<b>356</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	<b>2,503</b>
歷年平均 (53~110)	86	127	151	144	229	307	278	420	380	199	81	74	2,474
近五年 平均 (105~109)	127	64	180	138	224	332	251	223	306	163	81	80	2,168
110年/ 近五年	25%	67%	40%	46%	78%	120%	232%	214%	66%	219%	79%	48%	115%

資料來源：110年度經濟部水利署北區水資源局統計年報(2021)

圖 37、石門水庫集水區歷年月降雨量

石門水庫歷年水位歷線 (106~110年)



資料來源：110年度經濟部水利署北區水資源局統計年報(2021)

圖 38、石門水庫歷年水位歷線 (106~110年)

農業最容易受到天然災害影響，包含高溫/乾旱、低溫/寒流、降雨及颱風皆會受到影響，本執行方案統計自102年起至農業局113年9月，災害補助總額為1億4,516萬4,722元。其中，颱風造成的災害補助最高，為6,655萬4,550元，其次為降雨災害補助，為6,309萬2,887元。  
(表 三十一)

表 三十一、各年度天然災害農業補助

年度	颱風	高溫乾旱	低溫寒流	降雨	總額
102	18,046,970	-	-	-	18,046,970
103	-	1,652,706	213,610	6,281,284	8,147,600
104	10,128,600	-	-	-	10,128,600
105	31,499,826	-	999,244	1,289,358	33,788,428
106	-	-	-	10,432,034	10,432,034
107	-	-	102,660	-	102,660
108	27,441	2,839,059	-	8,629,835	11,496,335
109	-	-	350,108	9,859,990	10,210,098
110	-	75,000	60,185	2,552,436	2,687,621
111	6,703,139	-	4,381,756	11,295,493	22,380,388
112	-	1,071,125	127,492	4,993,479	6,192,096
113	148,574	3,543,900	100,440	7,758,978	11,551,892
總計	66,554,550	9,181,790	6,335,495	63,092,887	145,164,722

資料來源：農業局提供

## 五、未來氣候變遷之影響及趨勢分析

本執行方案已經盤點了桃園市各調適領域的資源、所遭遇的氣候災害以及不同的災害對各調適領域造成的影響，並評估了1990年至2020年歷史氣候資料，透過氣候指標變化情形了解對各調適領域的潛在衝擊。為討論各行政區未來氣候變化情形以及對桃園市各調適領域可能造成的衝擊，本調適方案使用 IPCC AR6的統計降尺度網格資料，透過各網格所對應的行政區之未來氣候資料進行分析。

在 IPCC 最新氣候報告 AR6中將未來氣候情境分為共享社會經濟路徑（Shared Socioeconomic Pathway, SSP）以及全球暖化程度（Global Warming Levels, GWL），SSP 是在 AR5的代表性濃度路徑（Representative Concentration Pathway, RCP）基礎上加入社會經濟考量，又可以依據不同的社會經濟條件分為 SSP126、SSP245、SSP370及 SSP585，分別代表著氣候變遷程度由得到控制（SSP126）到非常嚴重（SSP585），而 GWL 則是以工業革命前（1850年至1900年）為基準評估全球年均溫上升幅度，以30年移動平均減少氣溫短期的自然波動，依照不同 SSP 及升溫程度可以分為 GWL1.5、GWL2.0、GWL3.0及 GWL4.0，當溫度上升至1.5°C 後，GWL1.5不再提供後續數據，因此改用 SSP 資料進行氣候變遷風險評估。

本執行方案使用 TCCIP 所整理的22種氣候變遷關鍵指標，包含「日低溫最大值」、「日低溫最小值」、「日夜溫差」、「日高溫最大值」、「日高溫最小值」、「冷夜天數」、「冷晝天數」、「暖夜天數」、「暖晝天數」、「極端低溫持續天數」、「極端高溫持續天數」、「雨日」、「10毫米雨日」、「20毫米雨日」、「大雨日」、「豪雨日」、「年最大一日降雨量」、「年最大連續五日累積降雨量」、「年最長連續不降雨日」、「年最長連續降雨日」、「雨日降雨強度」及「雨日總降雨量」，可分別對應極端溫度、水災及早災等氣候變遷所造成的天然災害，各氣候變遷關鍵指標的名稱及定義如表 三十二所示。本執行方案亦參考 TCCIP 設定，並將未來資料區分為世紀中（2041年至2060年）及世紀末

(2080年至2100年)，用以判斷氣候變遷在世紀中及世紀末對桃園市所造成的衝擊。

表 三十二、氣候變遷關鍵指標名稱及定義

氣候類別	氣候變遷關鍵指標名稱	定義
溫度	日低溫最大值	一年之中，日最低溫的最大值，單位為°C
	日低溫最小值	一年之中，日最低溫的最小值，單位為°C
	日高溫最大值	一年之中，日最高溫的最大值，單位為°C
	日高溫最小值	一年之中，日最高溫的最小值，單位為°C
	日夜溫差	一年之中，日最高溫與日最低溫差值之年平均值，單位為°C
	冷夜天數	一年之中，日最低溫低於基期 <sup>註1</sup> 當天第 10 百分位數的總天數，單位為天
	暖夜天數	一年之中，日最低溫高於基期 <sup>註1</sup> 當天第 90 百分位數的總天數，單位為天
	冷晝天數	一年之中，日最高溫低於基期 <sup>註2</sup> 當天第 10 百分位數的總天數，單位為天
	暖晝天數	一年之中，日最高溫高於基期 <sup>註2</sup> 當天第 90 百分位數的總天數，單位為天
	極端低溫持續指數	一年之中，連續 3 天以上日最低溫低於基期 <sup>註3</sup> 第 5 百分位數之事件總天數，單位為天
極端高溫持續指數	一年之中，連續 3 天以上日最高溫高於基期 <sup>註4</sup> 第 95 百分位數之事件總天數，單位為天	
降雨量	雨日	一年之中，日降雨量達到 1 毫米以上的總天數，單位為天
	10 毫米雨日	一年之中，日降雨量達到 10 毫米以上的總天數，單位為天
	20 毫米雨日	一年之中，日降雨量達到 20 毫米以上的總天數，單位為天
	大雨日	一年之中，日降雨量達到 80 毫米以上的總天數，單位為天
	豪雨日	一年之中，日降雨量達到 200 毫米以上的總天數，單位為天
	年最大一日降雨量	一年之中，日降雨量的最大值，單位為毫米
	年最大連續五日累積降雨量	一年之中，連續 5 日累積降雨量的最大值，單位為毫米
	年最長連續不降雨日	一年之中，日降雨量少於 1 毫米之連續最長天數，單位為天
	年最長連續降雨日	一年之中，日降雨量達到 1 毫米以上之連續最長天數，單位為天
	雨日降雨強度	一年之中，雨日的平均降雨量，即所有雨日的總降雨量除以雨日

氣候類別	氣候變遷關鍵指標名稱	定義
		天數，單位為毫米/天
	雨日總降雨量	一年之中，所有雨日的總降雨量，單位為毫米

資料來源：TCCIP

註 1：使用基期 1995 年至 2014 年的日最低溫資料，取樣每一日曆天及該日曆天前、後各 2 天，總共 5 天的 20 年資料，合計 100 筆資料。

註 2：使用基期 1995 年至 2014 年的日最高溫資料，取樣每一日曆天及該日曆天前、後各 2 天，總共 5 天的 20 年資料，合計 100 筆資料。

註 3：使用基期 1995 年至 2014 年的日最低溫資料，利用 20 年內每一筆資料計算第 5 百分位數的溫度，作為判斷是否為極端低溫事件的溫度門檻值，計算一年之中連續 3 天以上日最低溫低於門檻值的事件數，得到所有事件數的天數總和。

註 4：使用基期 1995 年至 2014 年的日最高溫資料，利用 20 年內每一筆資料計算第 95 百分位數的溫度，作為判斷是否為極端高溫事件的溫度門檻值，計算一年之中連續 3 天以上日最高溫高於門檻值的事件數，得到所有事件數的天數總和。

本執行方案將參考 TCCIP2023 年出版的「臺灣氣候變遷關鍵指標圖集：AR6 統計降尺度版」的內容，以桃園市 1995 年至 2014 年作為基期計算氣候平均值，比較各氣候指標在不同未來時期的變化情形，藉以判斷氣候變遷變化情形，以下擷取較有明顯變化的氣候變遷關鍵指標進行說明。

## (一)、溫度

### 1.日高溫

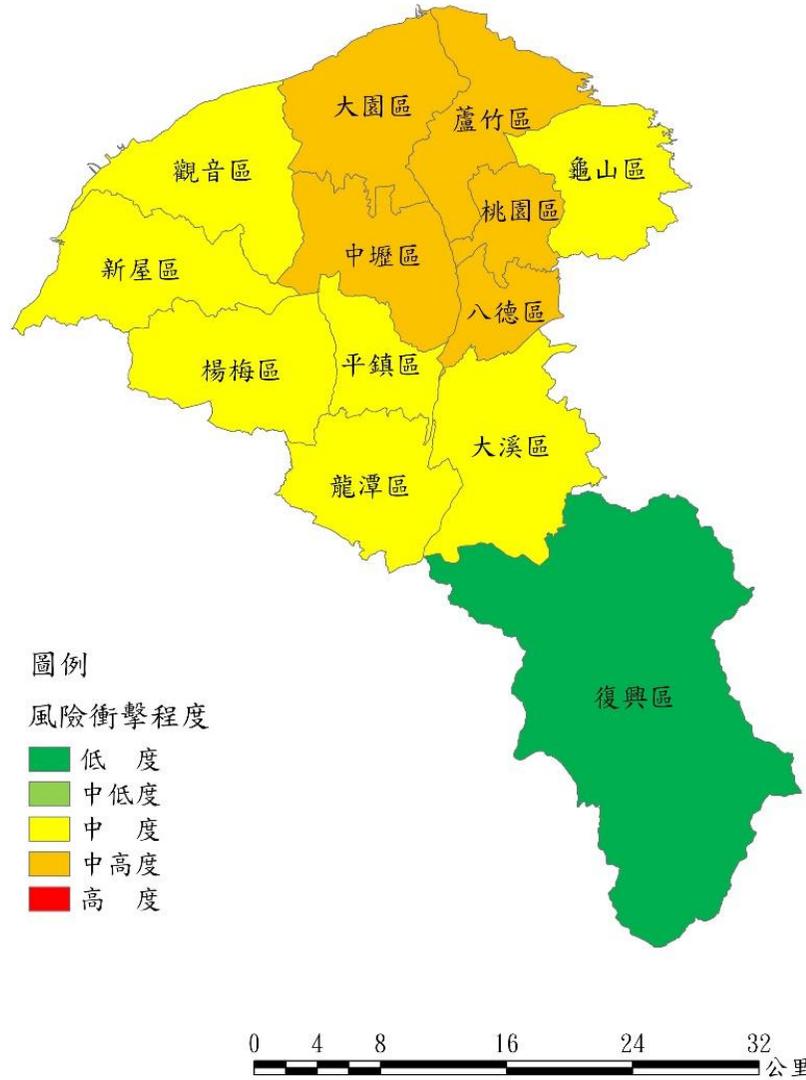
桃園市日最高溫最大值的氣候平均值為33.8°C，依據不同的溫度變化代表不同程度的風險衝擊（表 三十三），比較在最嚴重的未來情境下（SSP585）桃園市各行政區的溫度情形。圖 39代表著桃園市各行政區日高溫最大值在世紀中（2041年至2060年）及世紀末（2080年至2100年）的變化情形。不論在世紀中或世紀末，桃園市除復興區外大部分行政區的日高溫最大值皆較氣候平均值大，在圖 39（左）世紀中的結果可以觀察到，桃園市升溫最嚴重的區域為桃園區、八德區、蘆竹區及中壢區，其次為龜山區、大溪區、龍潭區、平鎮區、楊梅區、新屋區及觀音區。

在圖 39（右）世紀末的結果可以觀察到，桃園市升溫最嚴重的區域為新屋區、觀音區、中壢區、平鎮區、八德區、桃園區、大園區、蘆竹區及龜山區，其次為楊梅區、龍潭區及大溪區。在未來情境中，高溫衝擊勢不可擋，對各個領域皆會造成程度不一的影響。

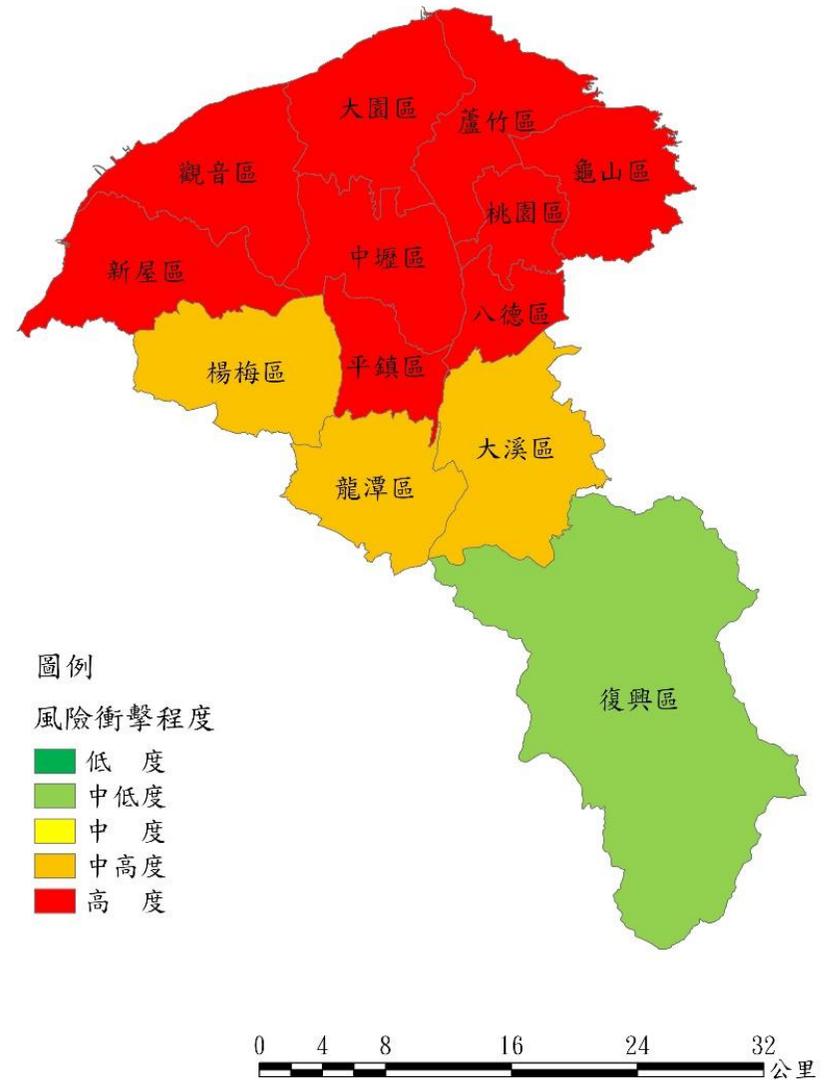
表 三十三、日高溫最大值升溫級距定義

級距	日高溫最大值升溫百分比 (%)
低 度	0-100
中低度	100-105
中 度	105-110
中高度	110-115
高 度	115-

桃園市各行政區世紀中風險衝擊情形-日高溫最大值



桃園市各行政區世紀末風險衝擊情形-日高溫最大值



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

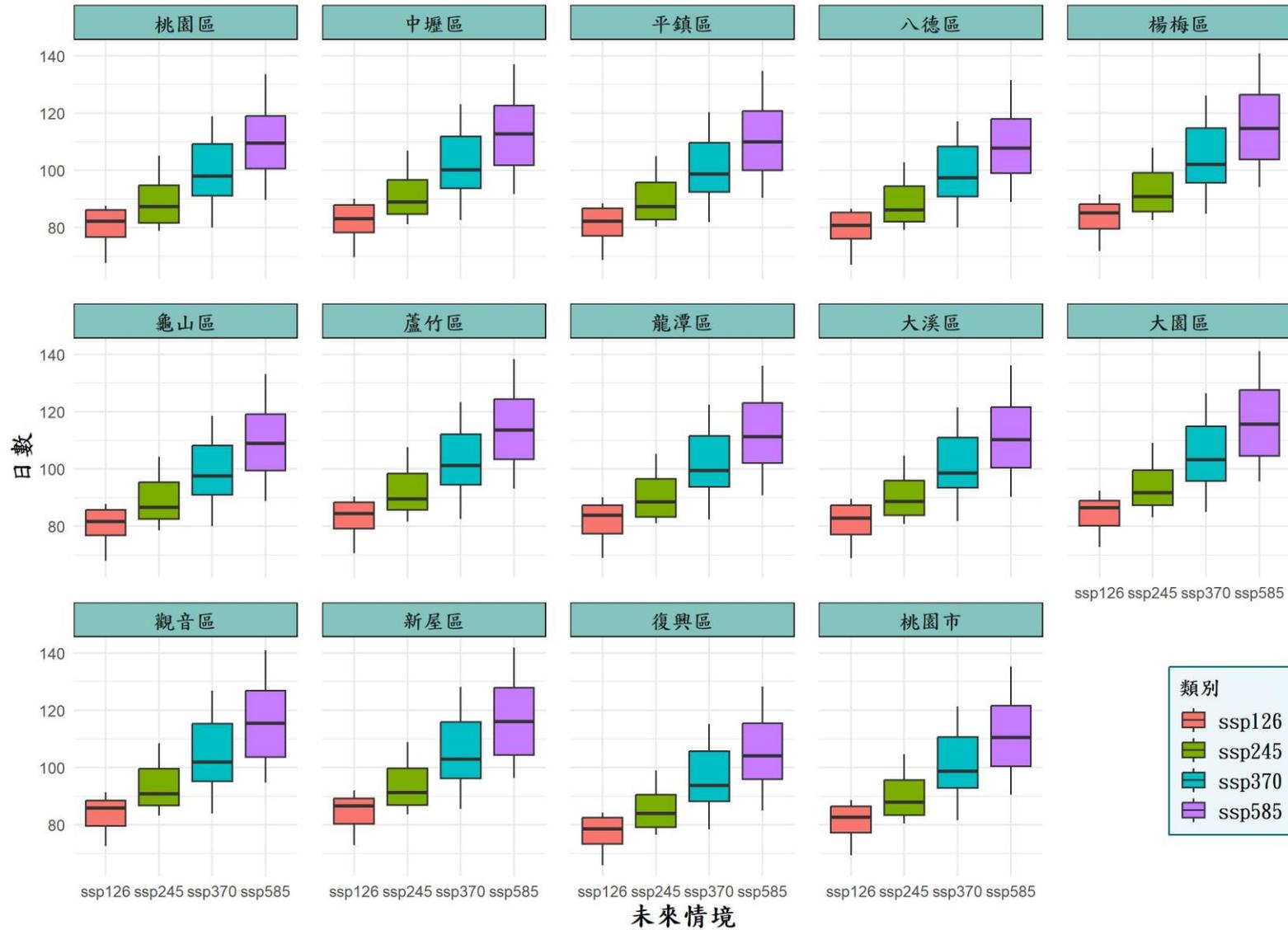
圖 39、桃園市及各行政區日高溫最大值世紀中/世紀末平均變化情形

## 2.暖晝天數

桃園市暖晝天數的氣候平均值為40天，因為未來暖晝天數與氣候平均值的變化過大，本執行方案透過圖 40及圖 41檢視不同未來情境下桃園市及各行政區暖晝天數在世紀中及世紀末的變化情形。由圖 40可以看到，整體而言，桃園市在世紀中時的暖晝天數在不同情境下的分布情形約在85天至110天之間，顯示在世紀中時，現在的極端高溫將變為日常；進一步觀察桃園市各行政區在世紀中時的暖晝天數變化情形，各行政區最好情境及最嚴重情境的暖晝天數分布約在80天到115天之間，最嚴重的區域為大園區、觀音區、新屋區及楊梅區，其次為中壢區、蘆竹區及龍潭區。

圖 41桃園市及各行政區暖晝天數在世紀末的變化情形，社會經濟共享情境不同所導致的變化在世紀末可以很明顯的看出來，在 SSP126的情境中各行政區相較於世紀中較無太大變化，而在 SSP585的情境中，桃園市的暖晝天數已經超過200天，代表著一年當中有半年以上都是處於極端高溫的情形發生，進一步觀察桃園市各行政區的暖晝天數變化，最嚴重的區域為大園區、觀音區、新屋區及楊梅區，其次為中壢區、蘆竹區及龍潭區。

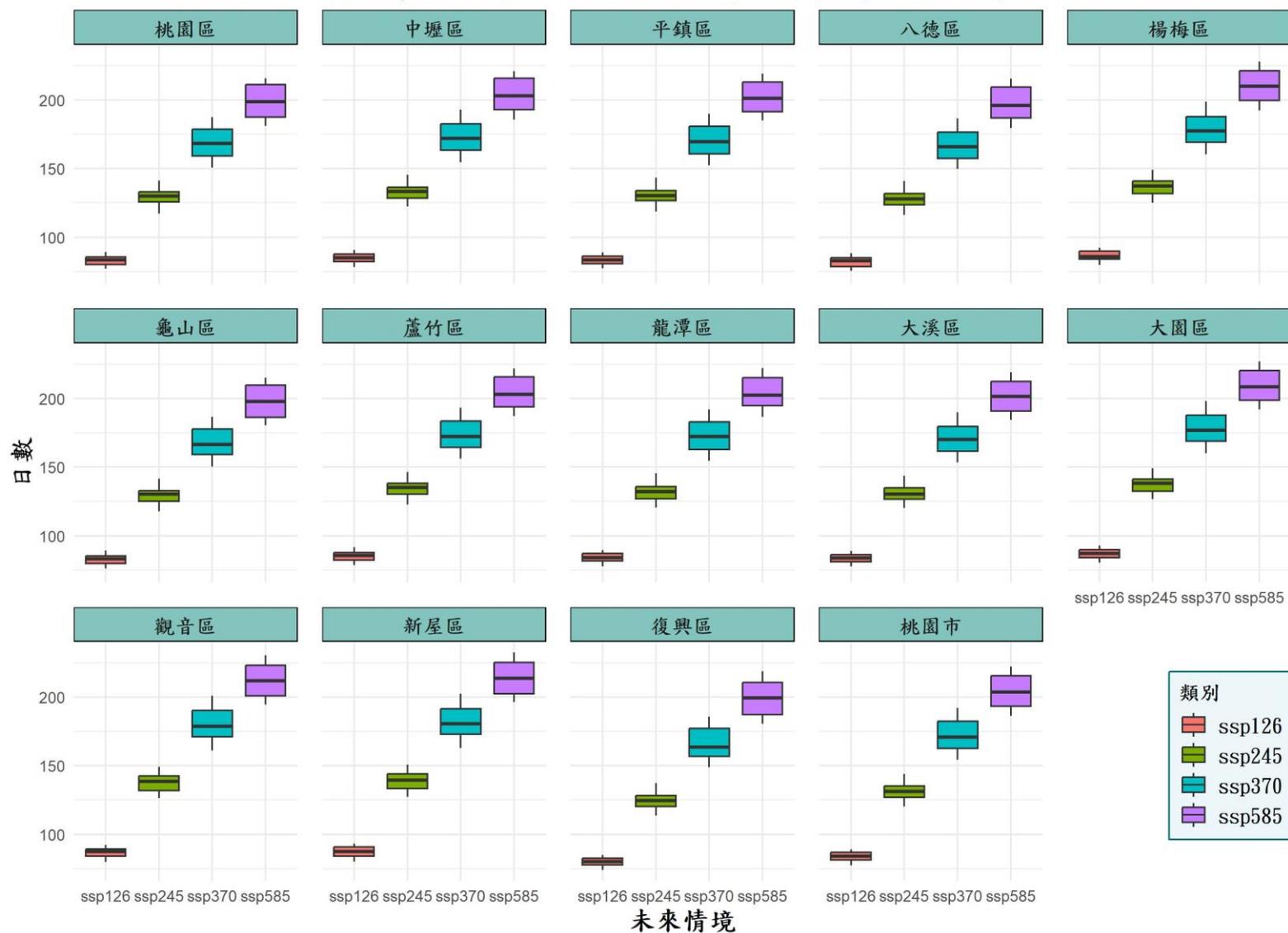
桃園市及各行政區 暖晝天數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 40、桃園市及各行政區暖晝天數世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 暖晝天數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 41、桃園市及各行政區暖晝天數世紀末平均變化情形

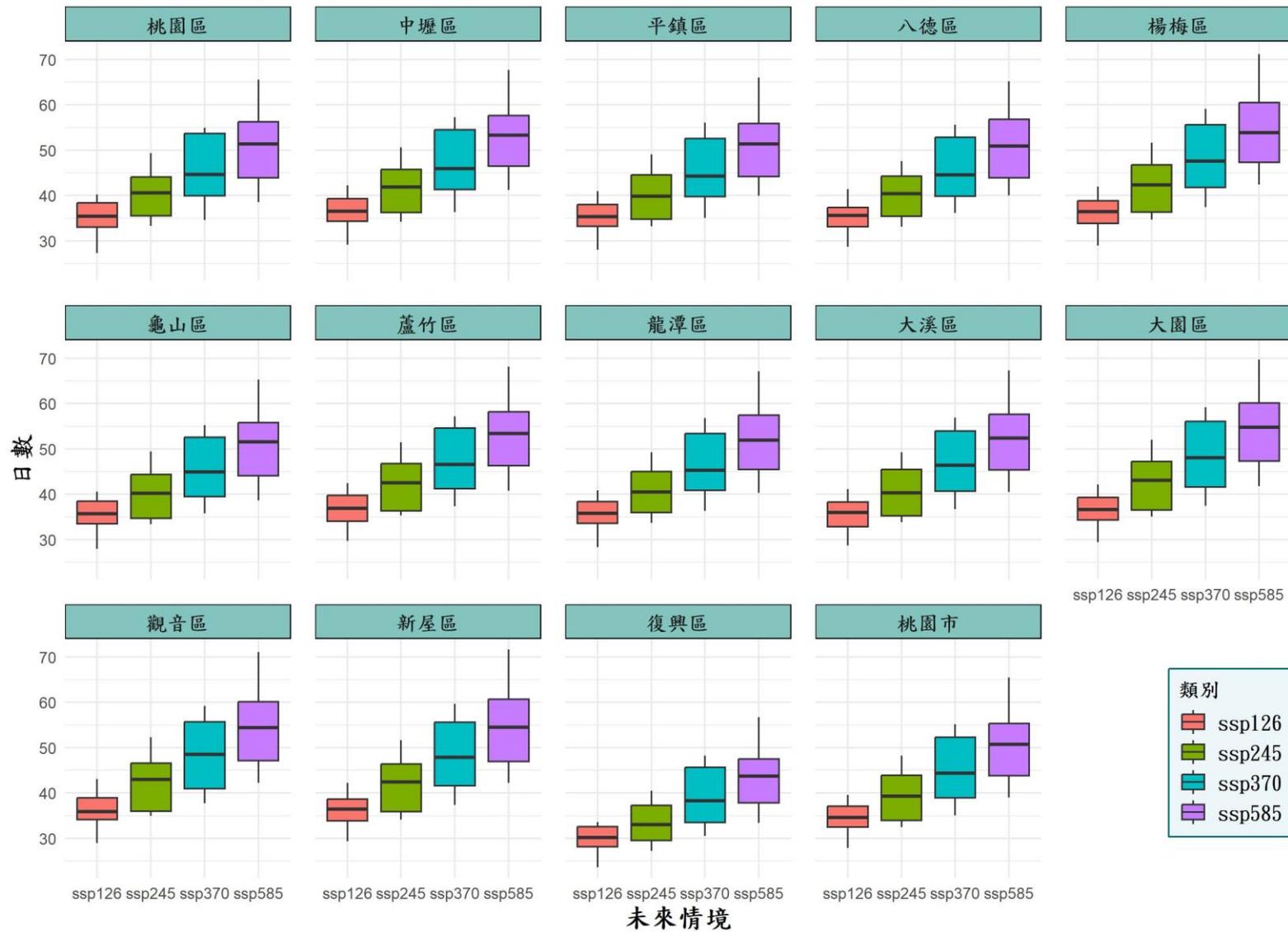
### 3.極端高溫持續指數

桃園市極端高溫持續指數的氣候平均值為9.7天，因為未來暖晝天數與氣候平均值的變化過大，本執行方案透過圖 42及圖 43檢視不同未來情境下桃園市及各行政區暖晝天數在世紀中及世紀末的變化情形。由圖 42可以看到，桃園市在世紀中時的極端高溫持續指數在不同情境下的分布情形約在35天至55天之間，遠高於基期的氣候平均值9.7天；進一步觀察桃園市各行政區在世紀中時的極端高溫持續指數變化情形，各行政區最好情境及最嚴重情境的暖晝天數分布約在30天到55天之間，最嚴重的區域為大園區、觀音區、新屋區及楊梅區，其次為中壢區、蘆竹區、大溪區及龍潭區。

圖 43桃園市及各行政區極端高溫持續指數在世紀末的變化情形，社會經濟共享情境不同所導致的變化在世紀末可以很明顯的看出來，在 SSP126的情境中各行政區相較於世紀中較無太大變化，而在 SSP585的情境中，桃園市的極端高溫持續指數已經超過100天，根據極端高溫持續指數的定義，世紀末將會成時間連續有極端高溫的情形發生；進一步觀察桃園市各行政區的極端高溫持續指數變化，最嚴重的區域為觀音區、新屋區及楊梅區，其次為大園區及龍潭區。

此外，本執行方案觀察各氣候變遷關鍵指標的變化情形，以基期的氣候平均值為參考值，依照各行政區未來推估的結果與氣候平均值的變化程度，分為低度、中度及高度三個影響等級（表 三十四及表 三十五），作為後續評估未來氣候變遷對各調適領域造成的衝擊的參考標準。

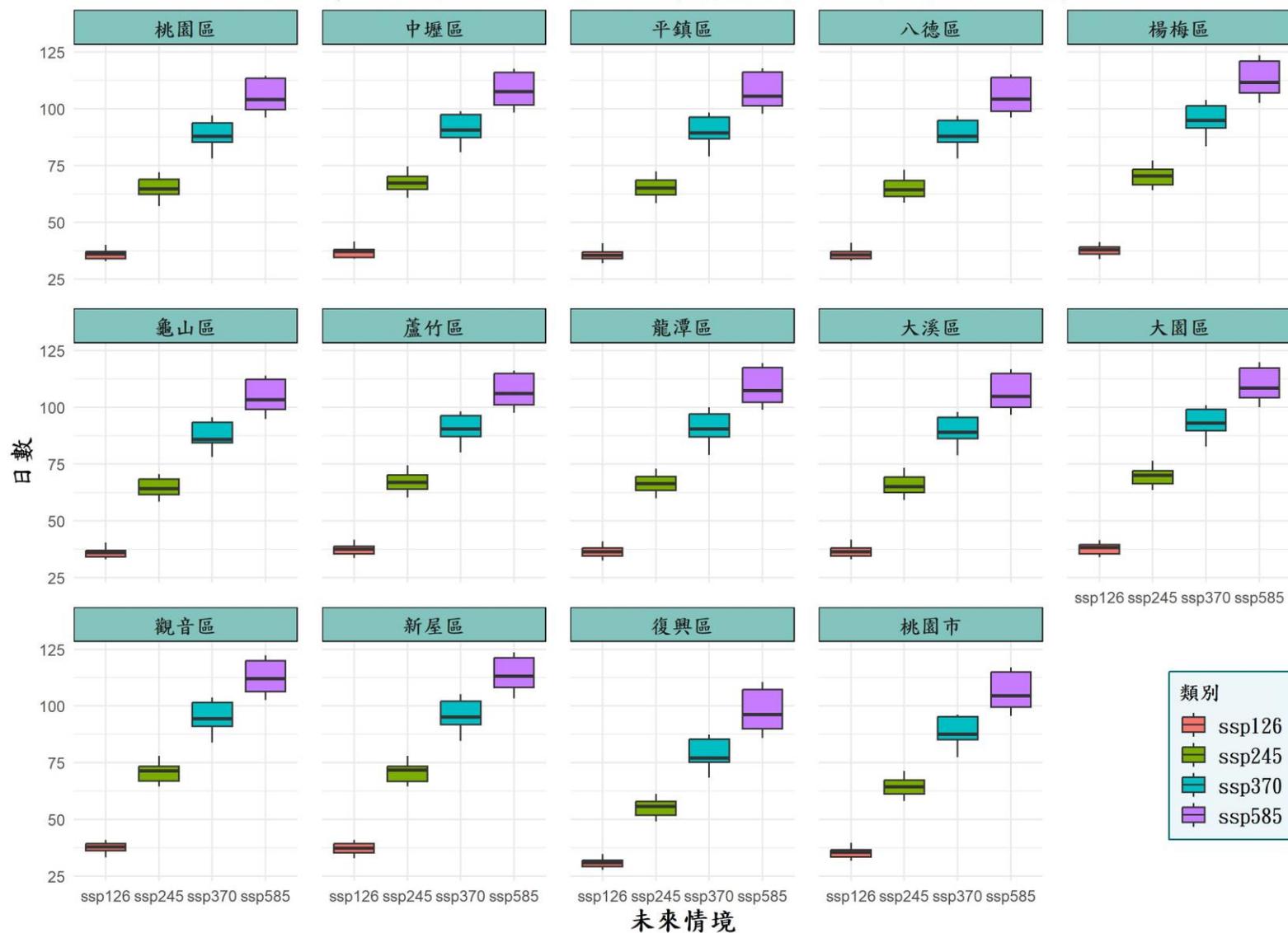
桃園市及各行政區 極端高溫持續指數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 42、桃園市及各行政區極端高溫持續指數世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 極端高溫持續指數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 43、桃園市及各行政區極端高溫持續指數世紀末平均變化情形

表 三十四、桃園市及各行政區在世紀中與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估

世紀中	日低溫 最大值	日低溫 最小值	日夜溫差	日高溫 最大值	日高溫 最小值	冷夜 天數	冷晝 天數	暖夜 天數	暖晝 天數	極端低溫持 續指數	極端高溫持 續指數
氣候 平均值	25.1°C	4.4°C	6.7°C	33.8°C	8.4°C	40.4 天	39.4 天	40.2 天	40 天	12 天	9.7 天
桃園市	中	中	中	高	高	高	高	高	高	高	高
桃園區	高	高	低	高	高	高	高	高	低	高	高
中壢區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
平鎮區	高	高	中	高	高	高	高	高	高	高	高
八德區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
楊梅區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
龜山區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
蘆竹區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
龍潭區	高	中	中	高	高	高	高	高	高	高	高
大溪區	中	高	中	高	高	高	高	高	高	高	高
大園區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
觀音區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
新屋區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
復興區	低	低	高	低	低	高	高	高	高	高	高

資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案彙整

表 三十五、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估

世紀末	日低溫 最大值	日低溫 最小值	日夜 溫差	日高溫 最大值	日高溫 最小值	冷夜 天數	冷晝 天數	暖夜 天數	暖晝 天數	極端低溫 持續指數	極端高溫 持續指數
氣候 平均值	25.1°C	4.4°C	6.7°C	33.8°C	8.4°C	40.4 天	39.4 天	40.2 天	40 天	12 天	9.7 天
桃園市	高	高	中	高	高	高	高	高	高	高	高
桃園區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
中壢區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
平鎮區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
八德區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
楊梅區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
龜山區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
蘆竹區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
龍潭區	高	高	中	高	高	高	高	高	高	高	高
大溪區	高	高	中	高	高	高	高	高	高	高	高
大園區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
觀音區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
新屋區	高	高	低	高	高	高	高	高	高	高	高
復興區	高	高	高	低	低	高	高	高	高	高	高

資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案彙整

## (二)降雨

### 1.年最長連續不降雨日

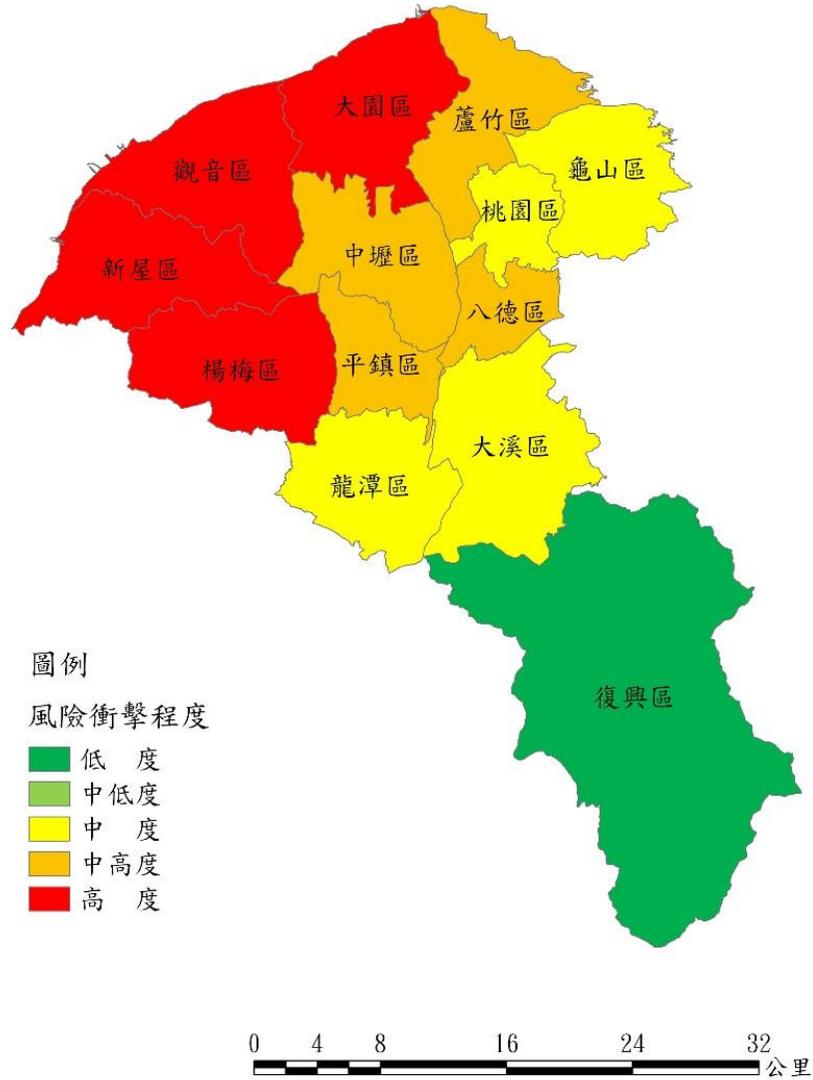
桃園市年最長連續不降雨日的氣候平均值為28.9天，依據不同的溫度變化代表不同程度的風險衝擊（表 三十六），比較在最嚴重的未來情境下（SSP585）桃園市各行政區的降雨變化情形。圖 44代表著桃園市及各行政區年最長連續不降雨日在世紀中（2041年至2060年）及世紀末（2080年至2100年）的變化情形。由圖 44（左）世紀中的結果可以觀察到，除了復興區外，各地區的年最長連續不降雨日皆有中度以上的風險衝擊，其中龍潭區、大溪區、桃園區及龜山區為中度風險衝擊，蘆竹區、中壢區、平鎮區及八德區為中高度風險衝擊、大園區、觀音區、新屋區及楊梅區為高度風險衝擊。。

圖 44（右）世紀中的結果可以觀察到，桃園市各行政區在世紀末時年最長連續不降雨日皆有增加，造成中度以上的風險衝擊，其中復興區為中度風險衝擊，龍潭區、大溪區、平鎮區、八德區、桃園區及龜山區為中高度風險衝擊，新屋區、觀音區、中壢區、大園區及蘆竹區為高度風險衝擊，與年最大連續五日降雨量合併觀察，可以發現旱災及極端降雨在世紀末皆有增加，如何儲水、排水、供水調度及水土保持皆是未來一大課題。

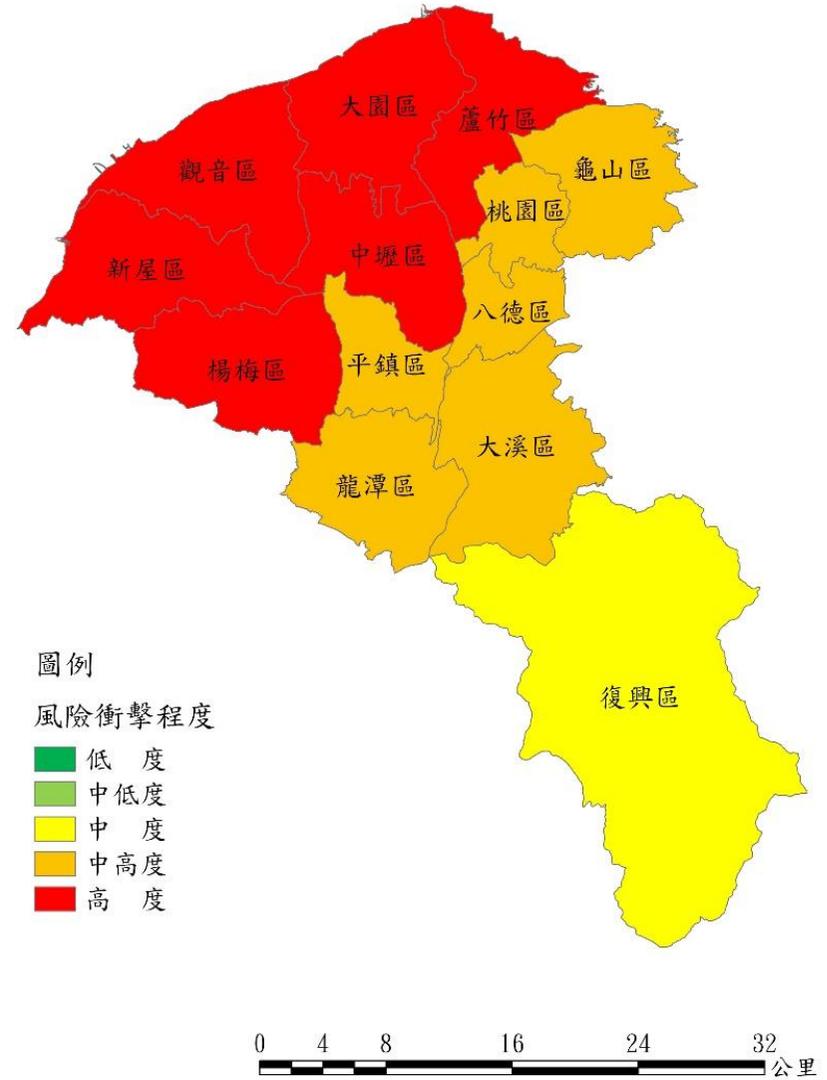
表 三十六、年最長不降雨日變化級距定義

級距	年最長連續不降雨日變化百分比 (%)
低 度	0-100
中低度	100-110
中 度	110-120
中高度	120-130
高 度	130-

桃園市各行政區世紀中風險衝擊情形-年最長連續不降雨日



桃園市各行政區世紀末風險衝擊情形-年最長連續不降雨日



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 44、桃園市及各行政區年最長不降雨日世紀中/世紀末平均變化情形

## 2.年最大連續五日降雨量

桃園市年最大連續五日降雨量的氣候平均值為350.3毫升，，依據不同的溫度變化代表不同程度的風險衝擊（表 三十七），比較在最嚴重的未來情境下（SSP585）桃園市各行政區的降雨變化情形。圖 45代表著桃園市及各行政區年最大連續五日降雨量在世紀中（2041年至2060年）及世紀末（2080年至2100年）的變化情形。由圖 45（左）世紀中的結果可以觀察到，整體而言，桃園市世紀中時的年最大連續五日降雨量在 SSP585未來情境下差異不大，亦與氣候平均值沒有明顯的差異，顯示桃園市在世紀中時面臨強降雨帶來的氣候變遷風險較不明顯，除了復興區外，僅大溪區及龍潭區有中低度的風險衝擊，而復興區則有高度的風險衝擊變化。

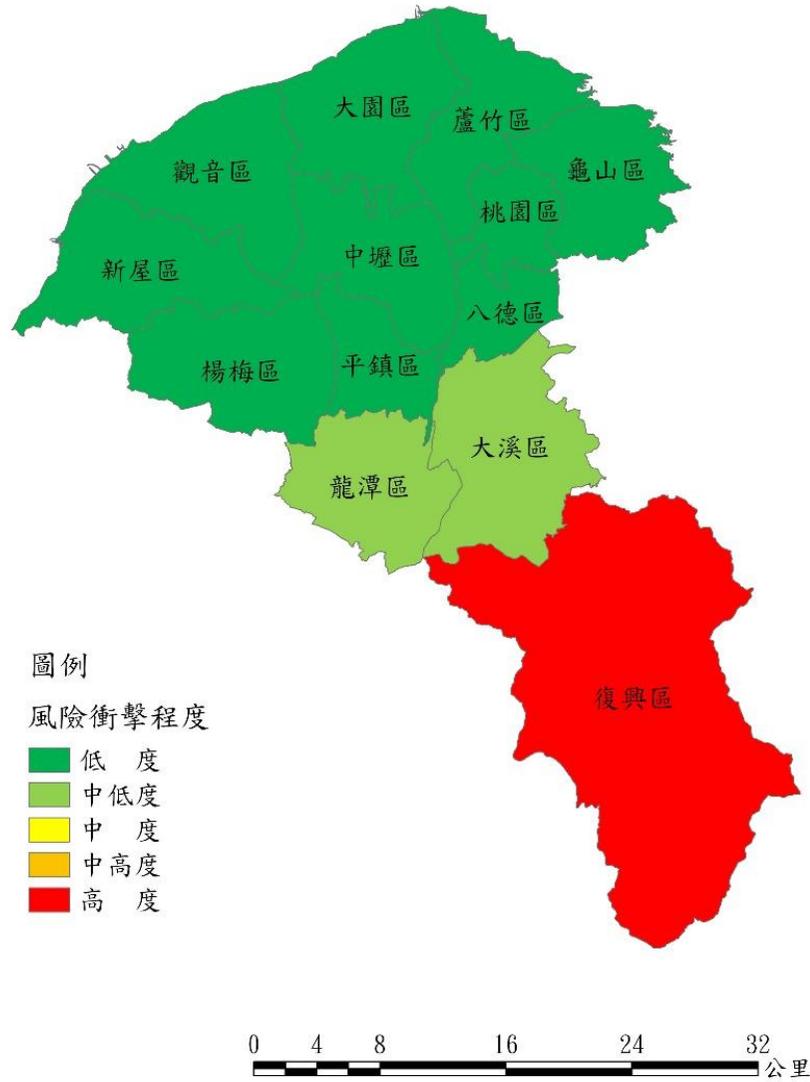
圖 45（右）世紀中的結果可以觀察到，桃園市各行政區在世紀末時桃園市的年最大連續五日降雨量皆有增加，相較於世紀中，龜山區、平鎮區、八德區及桃園區的風險衝擊程度由低度提升到中低度，龍潭區由中低度提升到中度，大溪區由中低度提升到中高度，復興區則維持在高度。整體顯示強降雨由山區逐漸往平地移動，強降雨所帶來的氣候變遷衝擊是桃園一大課題。

表 三十七、年最大連續五日降雨量變化級距定義

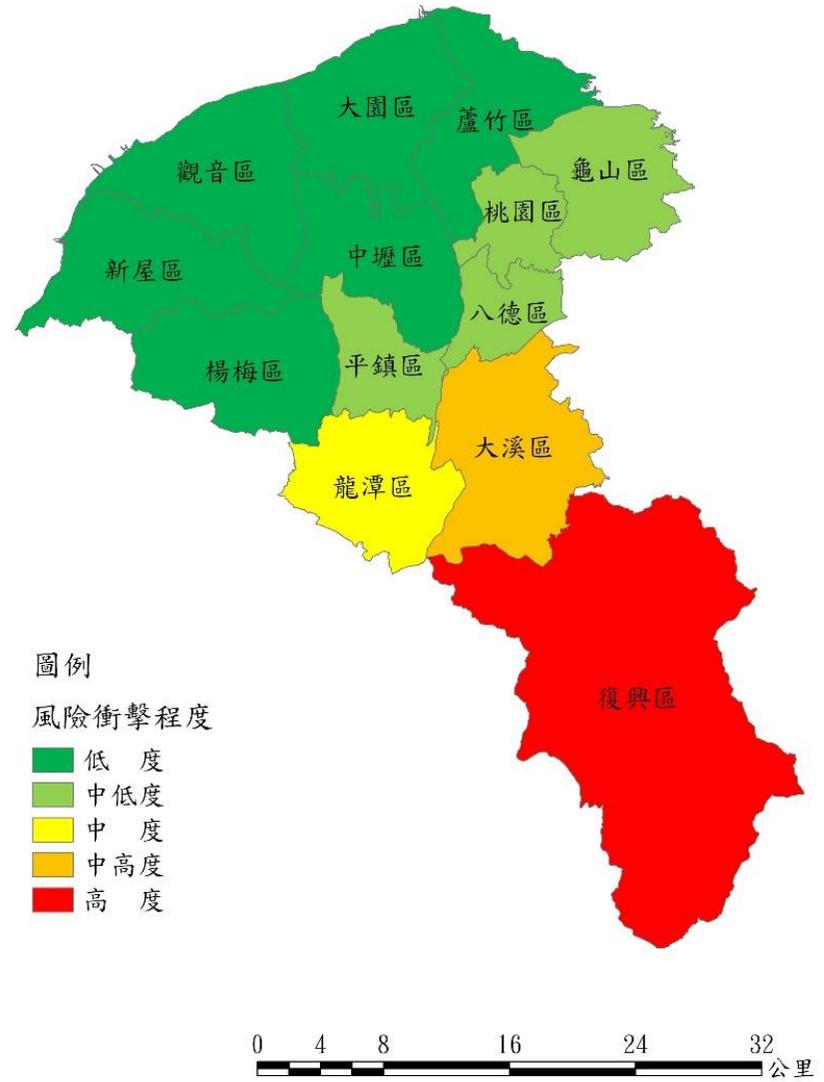
級距	年最大連續五日降雨量變化百分比（%）
低 度	0-100
中低度	100-115
中 度	115-130
中高度	130-145
高 度	145-

此外，本執行方案觀察各氣候變遷關鍵指標的變化情形，以基期的氣候平均值為參考值，依照各行政區未來推估的結果與氣候平均值的變化程度，分為低度、中度及高度三個影響等級（表 三十八及表 三十九），作為後續評估未來氣候變遷對各調適領域造成的衝擊的參考標準。

桃園市各行政區世紀中風險衝擊情形-年最大連續五日降雨量



桃園市各行政區世紀末風險衝擊情形-年最大連續五日降雨量



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

圖 45、桃園市及各行政區年最大連續五日累積降雨量世紀中/世紀末平均變化情形

表 三十八、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估

世紀中	10 毫米雨日	20 毫米雨日	大雨日	年最大一日降雨量	年最大連續五日累積降雨量	年最長連續不降雨日	年最長連續降雨日	雨日	兩日降雨強度	兩日總降雨量	豪雨日
氣候平均值	48.3 天	40.9 天	4.9 天	187.6 毫米	350.3 毫米	28.9 天	8.7 天	103.5 天	18 毫米/天	1915.3 毫米	0.6 天
桃園市	低	高	中	高	中	中	低	中	中	中	中
桃園區	低	中	低	低	低	中	低	低	低	低	中
中壢區	中	低	低	低	低	中	低	中	低	低	中
平鎮區	低	中	低	低	中	中	低	低	低	低	中
八德區	低	中	低	中	中	高	低	低	低	低	中
楊梅區	高	低	低	低	低	中	中	高	低	中	中
龜山區	低	中	中	低	中	中	低	中	低	低	中
蘆竹區	中	低	中	低	低	中	中	高	低	中	中
龍潭區	高	高	中	中	中	中	中	中	中	低	低
大溪區	高	高	高	中	高	中	中	高	中	低	低
大園區	高	中	中	低	低	高	中	高	低	高	中
觀音區	中	中	低	中	高	高	低	中	低	低	低
新屋區	高	中	低	低	低	高	中	高	低	中	中
復興區	高	高	高	高	高	低	高	高	高	高	中

資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

表 三十九、桃園市及各行政區在世紀末與溫度相關各氣候變遷關鍵指標之影響評估

世紀末	10 毫米雨日	20 毫米雨日	大雨日	年最大一日降雨量	年最大連續五日累積降雨量	年最長連續不降雨日	年最長連續降雨日	雨日	兩日降雨強度	兩日總降雨量	豪雨日
氣候平均值	48.3 天	40.9 天	4.9 天	187.6 毫米	350.3 毫米	28.9 天	8.7 天	103.5 天	18 毫米/天	1915.3 毫米	0.6 天
桃園區	低	中	低	高	高	中	低	低	中	低	中
中壢區	中	低	低	中	高	高	中	中	高	低	中
平鎮區	低	中	低	中	高	高	低	低	高	低	中
八德區	低	中	低	高	高	高	低	低	高	低	中
楊梅區	高	低	低	高	高	高	中	中	高	中	中
龜山區	低	中	低	高	高	高	低	低	高	低	中
蘆竹區	中	低	中	中	中	高	中	中	中	中	中
龍潭區	高	高	中	高	高	中	低	中	高	中	中
大溪區	高	高	高	高	高	中	低	高	高	高	中
大園區	高	低	中	高	中	高	高	高	中	中	中
觀音區	中	低	低	高	高	高	中	中	高	低	中
新屋區	高	低	低	中	中	高	中	高	中	低	中
復興區	高	高	高	高	高	中	高	高	高	高	中

資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

## 六、重要施政願景或政策發展藍圖檢視

桃園市擁有豐富的山、海、埤塘等自然人文景觀，也是臺灣第一工業科技大市，不僅全國五百大製造業有超過三分之一在桃園設廠，其工業產值亦常居全臺之冠，也因此，環境容受力及污染負荷一直是桃園市邁向國際城市所面臨的艱鉅的挑戰。而全球暖化及氣候變遷加劇，促使世界各國紛紛投入環境保護的行列，在經濟發展與環境永續之間尋找平衡，期能在發展的同時，保護並復育生態環境，並達到永續發展的目標；而本府為落實我國2050淨零目標，整合市府團隊共同建構本市淨零路徑，也為響應聯合國永續發展目標推動，成立「桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會」，落實健康友善、安居樂業及智慧韌性之永續發展理念。同時為實現「綠色桃園新生活」的市政願景，增加桃園都市綠覆蓋，維護本市生活環境品質並使行政效率再提升，各局處亦以此為施政目標，逐步邁向國際化城市並創造永續的桃園新生活。

本執行方案依循「國家氣候變遷調適行動計畫（112-115年）」，說明了桃園市於各調適領域的主、協辦單位以及調適目標，表 四十則為本執行方案檢視113年桃園市各局處之施政計畫及施政報告後，整理出的各調適領域目標以及桃園市調適策略。

表 四十、桃園市氣候變遷各調適領域之目標策略

調適領域	目標	策略
能力建構	提升氣候韌性、回應永續發展、教育扎根推動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國土監測與災害預警資訊系統整合，強化因應氣候變遷衝擊能力</li> <li>2. 推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、防災避災教育與演習，強化因應極端天氣事件衝擊及災害應變之能力</li> <li>3. 強化建築強度，提升建築安全</li> <li>4. 增加氣候變遷調適永續發展人才</li> </ol>
維生基礎設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強化維生基礎設施建設能力</li> <li>2. 提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力</li> </ol>	落實維生基礎設施維修養護，提升氣候變遷作用下之調適能力
水資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確保供水穩定，促進民生產業永續發展</li> <li>2. 強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候</li> <li>3. 完善供水環境，致力邁向水源循環永續</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重視水環境保護工作</li> <li>2. 強化乾旱應對能力</li> </ol>
海岸及海洋	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害</li> <li>2. 提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保護復育海岸生物棲地與濕地</li> <li>2. 建置海洋及海岸監測調查資料庫</li> </ol>
土地利用	降低氣候變遷衝擊，促進土地利用合理分配	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立以調適為目的之土地使用管理機制</li> <li>2. 提升都市地區之土地防洪管理效能與調適能力</li> <li>3. 檢討既有空間規劃在調適氣候變遷之缺失與不足</li> <li>4. 推動綜合流域治理，降低氣候風險</li> <li>5. 提升排水設施之功能(增加都市排水性能)</li> <li>6. 強化防洪能力</li> <li>7. 增加桃園綠化面積</li> </ol>

調適領域	目標	策略
能源供給與產業	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	1. 落實淨零排放目標
		2. 增加用電彈性
		3. 強化資源循環，減少資源使用
		4. 減少能源耗損
農業生產及生物多樣性	1. 增進生態系統因應氣候變遷之服務量能 2. 提升農業氣候風險管理能力 3. 發掘氣候變遷下多元農產業機會	1. 建構糧食安全體系
		2. 建立永續優質之林業經營調適模式，推動綠色造林
		3. 減緩人為擾動造成生物多樣性流失
		4. 強化農業對抗氣候變遷能力
健康	1. 強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護 2. 提升民眾調適能力	1. 增進環境與健康相關部分之績效與分工。
		2. 強化氣候變遷教育與災後防疫知能。
		3. 減少災後疫情產生。

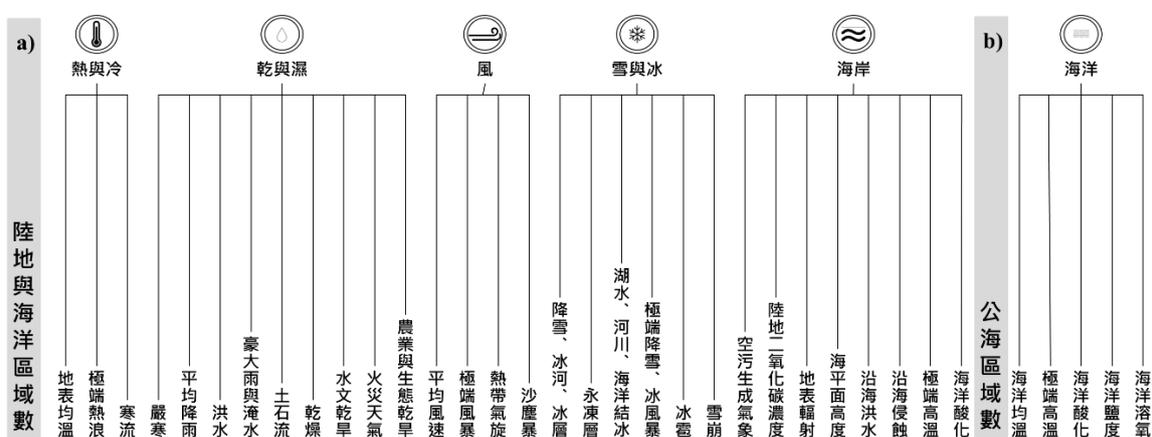
資料來源：113 年市長及各局處施政計畫及施政報告 本執行方案彙整

## 七、關鍵調適領域界定

本節將依照「國家氣候變遷調適計畫（112-115年）」之調適領域，先說明桃園市對應於各調適領域的權責單位主、協辦局處與各領域調適目標，而後鑑別出本市因氣候變遷影響導致的災害對各領域可能造成的衝擊，並辨識各領域調適的急迫性，優先進行分析。

### (一) 權責業務目標之氣候危害類型

透過本章第一節自然環境背景說明當中災害說明的部分可以得知，桃園市主要受到的災害為地震、水災、風災、旱災及土石流，而為了瞭解哪些氣候變化導致這些氣候災害的發生，IPCC AR6的「衝擊、調適與脆弱度」報告中為了將氣候變遷以及氣候災害連結，制定了氣候影響因子（Climate Impact Drivers, CIDs）框架（圖 46），並在IPCC AR6的「物理科學基礎報告」中使用，而桃園市主要容易受到影響的氣候指標主要為極端降雨、連續不降雨日數增加及溫度上升等。



資料來源：IPCC 第六次評估報告（物理科學基礎報告）

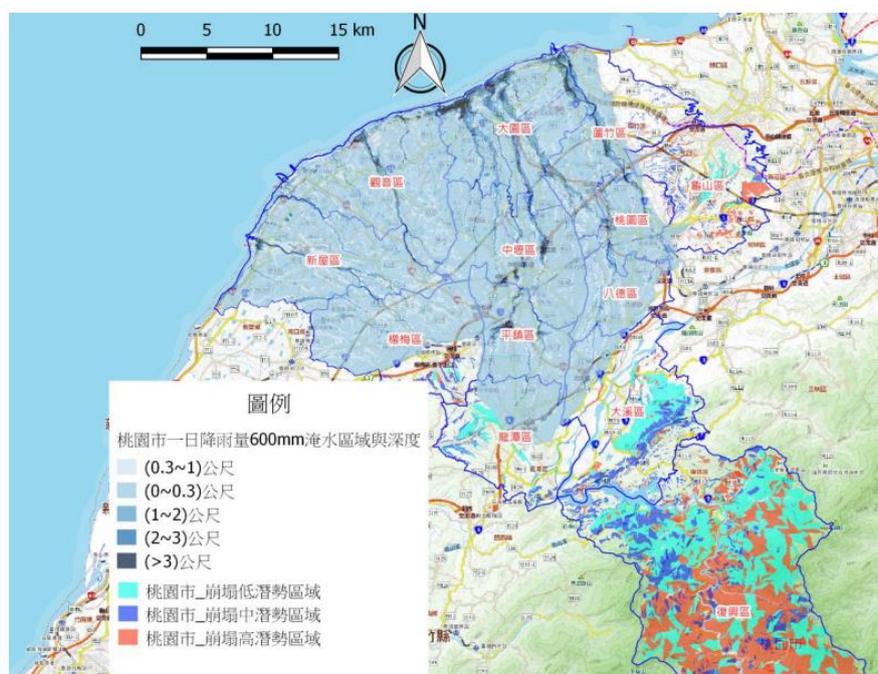
圖 46、氣候影響因子

## (二) 權責業務目標之氣候危害類型

本節依據「107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」，說明各調適領域可能遭遇的氣候影響因子，以及易受到衝擊的區域。

### 1. 維生基礎設施領域

桃園市維生基礎設施調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「極端降雨（淹水）」及「極端降雨（坡災）」。依據桃園市一日降雨600毫米的淹水及坡災潛勢結果（圖 47），極端降雨事件造成的淹水主要影響新屋區、楊梅區、平鎮區、龍潭區、八德區、中壢區、觀音區、大園區、桃園區、蘆竹區；坡災主要影響復興區、龜山區、蘆竹區。相關情境設定、標的選取與衝擊影響參考「107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」，整理成桃園市「維生基礎設施」調適領域系統衝擊表(表 四十一)，可看出本領域未來可能面臨之課題為橋梁檢測、智慧型災害監測等。



資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 47、桃園市一日降雨 600 毫米淹水潛勢與坡災潛勢對道路之衝擊

表 四十一、桃園市「維生基礎設施」調適領域系統衝擊表

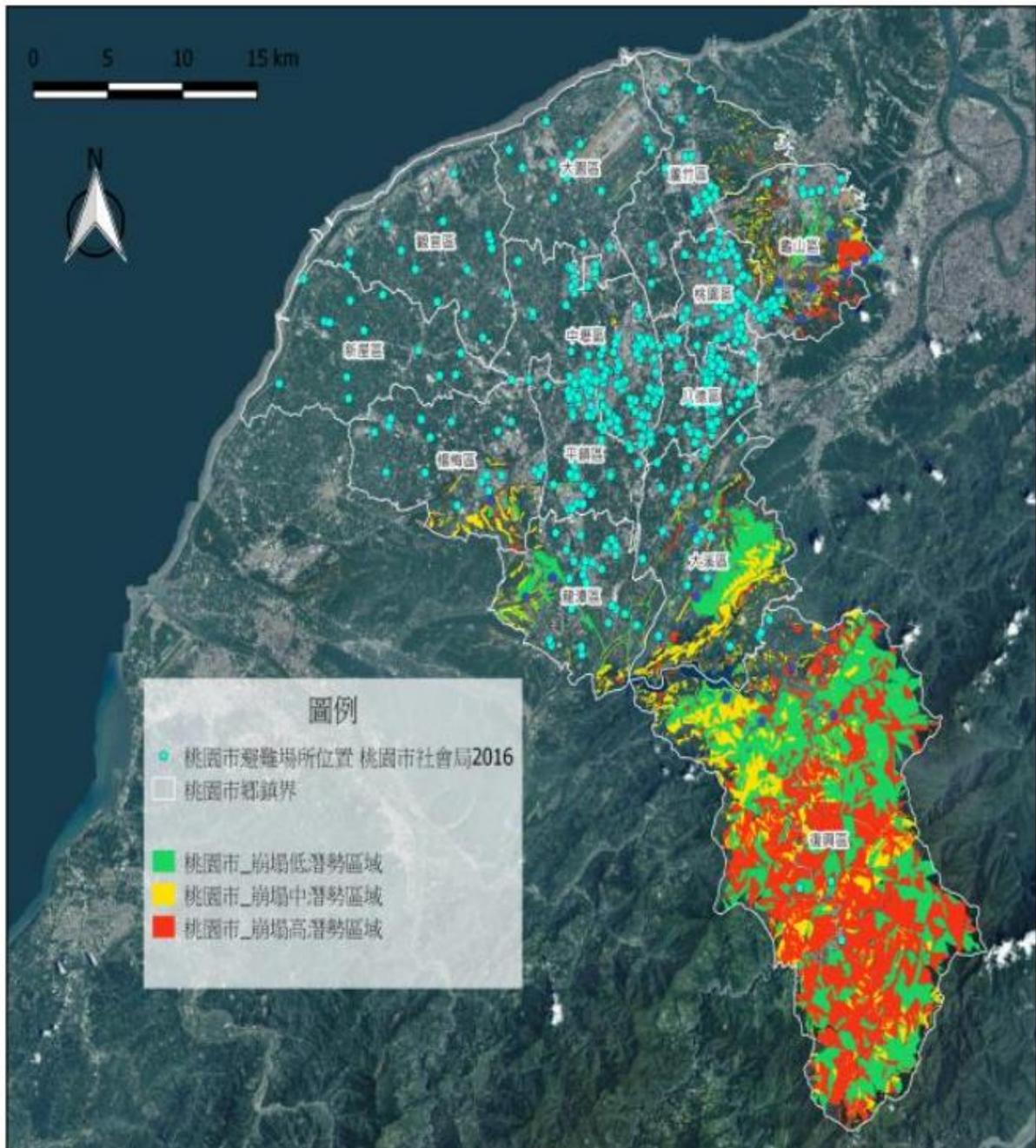
災害因子	保全對象	標的	影響	課題
極端降雨(淹水/坡災)	交通設施	道路	極端降雨造成路面積淹水、土石阻斷道路	減少道路挖損
		橋梁	極端降雨因大雨沖毀橋梁	橋梁檢測
		捷運/高鐵	極端降雨影響捷運、高鐵場站設施、軌道，影響營運	智慧型災害監測

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市維生基礎設施領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)暴雨使得淹水風險增加，造成道路或橋梁毀損，導致道路運輸中斷：

臺灣山區聚落與其聯外道路常位處坡度陡峻處，而山區降雨豐沛且集中，易誘發道路沿線各種土砂災害，因而致使山區道路阻斷，如圖 48，桃園市復興區、龜山區、龍潭區、大溪區、楊梅區皆具潛勢，坡災將造成道路阻斷或封閉等，人員輸送及物資補給困難，同時亦可能增加疏散及救援難度。

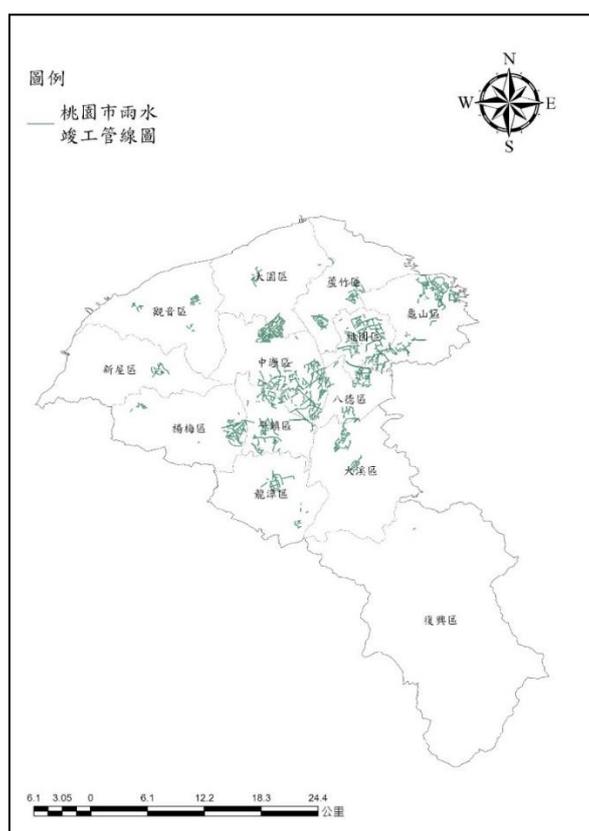


資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 48、桃園市坡災對避難場所影響

(2)極端氣候情境下，短延時致災降雨事件增加，超出市區排水及雨水下水道系統排水能力，引發淹水災害：

臺灣近年因氣候變遷，極端降水屢屢創下新的紀錄，而都市因規模尺度小，雨水下水道系統採用短延時的設計理念，惟都市地區人口集中，社經活動多，淹水造成的損失難以估計。有鑒於桃園市都會區雨水下水道建設已達一定規模，且多集中於人口密集區(圖 49)，排水設施多已埋設道路下方多年，考量龐大經費、管線遷移、交通阻塞等因素，欲全面提升設計標準實有相當難度，故桃園市實有必要再行檢視現有雨水下水道設計容量，是否足以面對短延時強降雨可能遭受之衝擊情況，以利後續研擬調整相關因應措施。



資料來源：桃園市政府水務局-政府公開資料庫(109年) 本執行方案繪製

圖 49、桃園市全區雨水下水道管線分布圖

## 2.水資源領域

衝擊水資源領域之氣候影響因子主要以「連續不降雨日數增加」及「極端降雨(坡災)」為主，綜合分析其對該領域各標的之影響，水資源領域之課題主要為多元供水、民生節水、工業節水、水資源調適等；水資源調適領域衝擊系統表，詳見表 四十二。

表 四十二、桃園市「水資源」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	標的	影響	課題
連續不降雨日數增加(旱災)	供水能力		氣候變遷影響下，各河川之豐估差異有增加之趨勢，將使枯水期水源調度不足	多元供水
	階段限水	生活用水	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致民生用水需求無法滿足	民生缺水
		工業用水	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致工業用水需求無法滿足	工業缺水
極端降雨(坡災)	供水系統	淨水設施	原水濁度過高，導致淨水廠無法處理，造成停止供水	水資源調適
		水庫	極端降雨導致土石崩塌，造成水庫土砂高速淤積，降低水庫有效蓄水量與壽命	水庫淤積

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市水資源領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

- (1)降雨變遷造成供水能力降低，同時溫度變遷增加需水量，擴大供需平衡缺口：

依據 TCCIP「2023 臺灣氣候變遷分析系列報告：2020-2021 極端乾旱事件與未來推估」報告中，採用 IPCC 最新版氣候變遷評估報告 (AR6) 進行臺灣 10 條主要水系的乾旱衝擊分析，將雨季劃分為春季 (2-4 月)、梅雨季 (5-6 月)、颱風季 (7-9 月)、秋季 (10-11 月) 及冬季 (12-1 月)，依照全球升溫模式 (GWL) 2°C 及 4°C 檢視其北部地區的降雨改變率 (表 四十三)，可以觀察到未來春、

冬兩季的降雨量減少，且隨著全球暖化程度上升，秋季的降雨量亦減少，而相對的梅雨季及颱風季的降雨量改變率上升，顯示其豐水期雨量增加、枯水期雨量減少，整體降雨量變化趨勢將對石門水庫的供水及調度能力造成顯著影響。

表 四十三、集水區降雨量改變率 (%)

區域	升溫	春季	梅雨季	颱風季	秋季	冬季
北區	GWL 2°C	-3.0	0.0	6.0	1.0	-3.0
	GWL 4°C	-4.0	5.0	18.5	-2.0	-10.0
大漢溪	GWL 2°C	-7.5	-9.5	5.0	-3.5	0.0
	GWL 4°C	-16.5	-5.0	18.5	-5.0	-6.5

資料來源：TCCIP「2023 臺灣氣候變遷分析系列報告：2020-2021 極端乾旱事件與未來推估」

(2)極端降雨事件將提高原水濁度與水庫有效容量，考驗供水系統維運能力：

依據經濟部水利署107年「氣候變遷降雨量情境差異對洪旱衝擊評估」報告，極端降雨與颱風或其他災害事件造成停電，淨水場機電系統被迫運作，影響供水穩定（以105年9月莫蘭蒂颱風期間造成高雄地區大規模停電影響供水事件為例），凸顯北部區域自有水源、備用水源、淨水場緊急備用電源及水源調度能力均有待提升，仍需持續推動多元化水源開發或檢討跨區調度方案。此外，既有水源設施受颱風豪雨影響，設施逐年老化而功能衰退，集水區土石沖蝕，水庫淤積致供水能力降低，雖石門水庫及其集水區整治計畫已完成階段性任務，未來仍需持續提升防淤與清淤量能，並加速完成增設防淤隧道，以利水庫庫容有效維持。

### 3. 土地利用領域

土地使用領域之氣候影響因子主要為「溫度上升(熱浪)」及「極端降雨(淹水/坡災)」，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成土地使用調適領域衝擊系統如表 四十四。

表 四十四、桃園市「土地利用」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	標的	影響	課題
溫度上升 (熱浪)	城鄉發展地區	都市計畫區	都市化帶來地表覆蓋改變，及完善排水系統，相對稀少的綠地與複雜的建築阻礙都市夜間散熱作用與通風效果，加劇市區高溫化，增加都市地區用電量	綠地提供與雨水體保留
	農業發展地區	優良農地	高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動	農地調適
極端降雨 (淹水/坡災)	農業發展地區	優良農地	極端降雨易引發淹水，破壞農地，引發農損，降低作物產量	農地調適
	城鄉發展地區	都市計畫區	都市化造成人口與經濟活動的集中及土地需求成長，侵蝕原有農地與自然生態系統，導致其調節氣候、洪水能力流失，造成逕流量增加、滯洪空間不足，洪水無處宣洩，引發坡/水災等複合性災害	土地管理與監控
	國土保育地區	山坡地	極端降雨易引發邊坡災害，破壞週遭環境及基礎設施，危害人民生命財產安全	水土保持

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

各分區之人口居住人數、區域面積、人口密度資料如表 四十五所示。依據桃園市土地使用領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升增加城鄉發展區高溫化，增加都市地區用電量：

依照桃園市各行政區1990年至2020年升溫情形，由高至低分

別為沿海地區、平緩地區、近山區、山區，而人口數前三高的地區分別為桃園區（平緩地區）、中壢區（平緩地區）及平鎮區（近山區），當溫度上升時，這幾個地區將最易受到衝擊。

(2)坡災將對自然生態系統、居住安全、經濟發展造成衝擊：

桃園市崩塌高潛勢區主要分佈於復興區與龜山區，在此兩區中屬崩場高潛勢者有三：小烏來風景特定區計畫、巴陵達觀山風景特定區計畫以及龍壽、迴龍地區都市計畫，前兩區發生坡災時將對該區之生態、經濟產生衝擊，後者為住宅區，將對當地的居住安全與經濟活動產生影響。

(3)淹水：

桃園市除龜山區及復興區外各區皆具淹水潛勢（圖 34），淹水可能導致農地破壞、農作物產量減少，亦可能因逕流量增加、滯洪能力不足，造成人民生命財產遭到破壞。

表 四十五、桃園市各行政區居住人數、面積、人口密度

地區	人口數	區域面積(平方公里)	密度
桃園區	470,683	34.80	13,523.55
中壢區	431,255	76.52	5,635.85
平鎮區	229,686	47.75	4,809.86
八德區	213,403	33.71	6,330.55
楊梅區	180,032	89.12	2,020.11
龜山區	178,297	72.02	2,475.66
蘆竹區	169,237	75.50	2,241.48
龍潭區	126,603	75.94	1,667.12
大溪區	94,607	105.12	899.99
大園區	86,634	87.39	991.32
觀音區	74,521	99.83	746.48
新屋區	49,277	83.65	589.09
復興區	13,210	350.78	37.66

資料來源：桃園市統計資訊網（112年）

#### 4.海洋及海岸領域

桃園市海岸調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「極端降雨」及「海平面上升」，海平面上升主要影響新屋區、觀音區、大園區、蘆竹區共4個行政區，相關情境設定、標的選取與衝擊影響之海岸領域系統衝擊見表 四十六；未來桃園市海岸地區可能面臨之課題為藻礁復育、濕地保護、自主防災社區、海岸防護等。

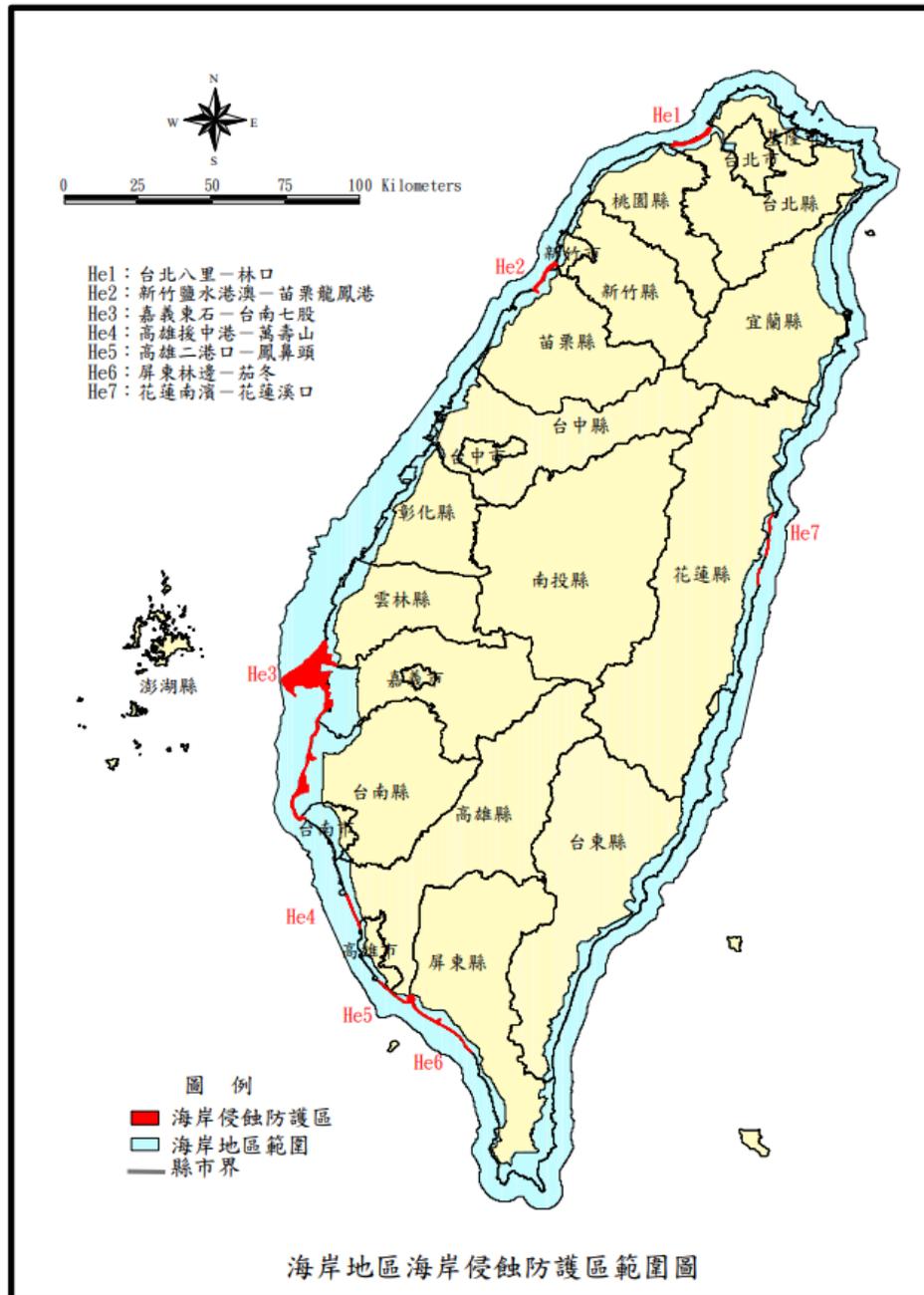
表 四十六、桃園市「海洋及海岸領域」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	標的	影響	課題
極端降雨 (颱風暴潮)	生物棲地	藻礁	沙埋造成藻礁易受破壞	藻礁復育
		許厝港溼地	沙埋造成溼地陸化與破壞	濕地保護
	應變對象	社區	颱風暴潮導致社區積淹水，並危害民眾生命財產安全	自主防災社區
	港灣設施	碼頭	海岸線北側因漂沙造成碼頭淤積；南側因侵蝕造成淤積，造成沿海環境衝擊	海岸防護
海平面上升	沿海設施	海堤		

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市海岸領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊為海平面上升導致之海岸變遷。臺灣西部一般海岸的坡度值為1/50或1/100，若海水面上升1公分，海岸後退約0.5-1公尺，在河口淺灘、潟湖、海岸濕地、沙丘、沙洲等地形中，坡度更為緩和受影響範圍更大。根據氣候變遷國家通訊報告指出，海水面上升直接造成海岸侵蝕、海岸線後退、海岸棲地喪失與海岸變遷。如果海平面上升1公尺，臺灣將損失272平方公里的土地，1,246.2平方公里的土地處其中（海岸地區侵蝕防護範圍如圖 50），且本市亦為經濟部擬訂之二級海岸防護計畫之對象（如圖 51）；另依據內政部地政司數值地形模型進行海平面上升1公尺（極端情徑）模擬，發現桃園市海岸侵蝕、退縮、變遷之

狀況將衝擊海岸相關土地利用（例如工業區、發電廠、港口等）現況（詳如圖 52）。此外，桃園藻礁為桃園在地特色，北起大園區竹圍漁港，南至新屋區永安漁港，約27公里，各藻礁分段與說明如表 四十七。



資料來源：海岸領域行動方案（102-106年）

圖 50、臺灣地區海岸侵蝕防護區範圍圖



臺灣本島海岸長度 1151Km

一級海岸防護區位長度 331.4Km } 佔臺灣海岸線長度 50.44%  
 二級海岸防護區位長度 249.3Km }

資料來源：海洋及海岸領域氣候變遷調適行動方案（112-115 年）

圖 51、臺灣本島一級、二級海岸防護計畫區位示意圖



資料來源：SafeTaiwan (2018)

圖 52、桃園市沿海海平面上升對碼頭之衝擊

表 四十七、桃園藻礁分布與說明

名稱	範圍	說明
沙崙藻礁	竹圍漁港至埔心溪口	全區在沙崙里海岸，表面為礫石灘，但淺層的礫石下即為藻礁和珊瑚礁交錯生長的生物礁體，成分則是珊瑚較量大於藻礁量，厚度約 2.5~3.5 公尺。2015 年中油沙崙油庫為了檢修裝卸原油的海纜管線，打樁挖採破壞藻礁，目前正斥資 500 萬元做海岸復育補償措施。
許厝港藻礁	埔新溪口至老街溪口	區位包含大園區的圳頭村與內海村，該區在國家級濕地許厝港溼地內，以候鳥盛況著稱。區內的藻礁礁體退潮後可露出約 0.5~0.7 公尺高。根據臺大戴昌鳳教授團隊研究資料顯示，此處礁體為桃園海岸厚度最高者，約達 6.35 公尺，生成年代遠溯至 7620 年前。礁體上面滿布野生石蚶（牡蠣）。因為此區受埔心溪、新街溪、老街溪沿線工廠偷排廢水所致，生態較差，但短槳蟹、寄居蟹、蚶岩螺等仍屬常見的生物。
潮音藻礁	老街溪口到大	全區在大園區北港里海岸。2009 年戴昌鳳等人將觀音海岸的藻礁命名為「潮音礁灰岩」，並依據造礁生物的組成區分為「珊瑚藻—珊瑚黏結灰岩」（藻礁多於珊瑚礁）、「珊瑚—珊瑚藻黏結灰岩」（珊瑚礁多於藻礁）以及「珊瑚藻黏結灰岩」（純藻礁）。區內礁體露出高度在 0.7 公尺以下，

名稱	範圍	說明
	園與觀音交界	礁體上遍生野石蚶。可能是附近有砂石場，所排放的黃色汙泥散佈於沿岸，生態亦不佳；但仍偶而可以找到短槳蟹、蚶岩螺等。
樹林草澤藻礁	大園觀音交界至大堀溪口	本區包含觀音區的保障、草澤、樹林、富林四里海岸，屬沙丘特別發達區，海岸淤沙明顯將藻礁掩埋，須待退至低潮線附近才能看見礁體露出。由於受到大園工業區、觀音工業區雙重影響，生態狀況最差。樹林溪、富林溪口的生態可以說是完全被剿滅，只能靠海潮帶來洄游性的生物，其中以樹林溪口的生態最差，因為觀音工業區汙水廠每天排放約四萬噸的汙水進入樹林溪。不過露出的礁體也有牡蠣著生的遺跡，2014年初亦曾在此處礁體發現珊瑚藻著生，若環境改善，生態仍有可為。研判是與廠商排汙的季節、時間、量大小有關，值得觀察。
白玉藻礁	大堀溪口至觀音溪口	全區在觀音白玉里，約 2.5 公里長海岸。大堀溪南岸 300 公尺內為礫石與藻礁互露，其實礫石下方也是礁體。這一帶礁體最高約露出 30~40 公分高，生態以貝類為多，蟹類則可看到短槳蟹、平背蜆，2016 年初曾發現絨螯蟹。過此區一往南方的高潮線為沙灘，低凹處可見零碎藻礁礁體，是當年的白玉港遺跡。中潮位到低潮觸即可見到完整的藻礁群，可見到 80 公分的礁體露出，已有些壯觀之處。生態相當豐富，各種藻類、甲殼類、軟體類、棘皮動物、鳥類都為數不少，成為近期藻礁生態夜觀的最佳去處。
大潭藻礁	觀音溪口至小飯粒溪口	包含觀音里、大潭里。海岸線以大潭里為主，但本區有占地 116 公頃的大潭天然氣電廠和 230 公頃的觀塘工業區，海岸從北到南分別有觀塘基地、臨時碼頭、出水口導流堤、入水口導流堤等四大突堤，除了突堤本身的建設把藻礁活埋之外，鄰近海域也被突堤效應的淤砂掩埋縱深約 300 公尺；但大潮時的退潮海岸仍可發現約 200 公尺寬的藻礁外露，還是具有相當迷人的景觀，生態也相當好（受不明淤泥影響，有些礁體的多孔隙環境也逐漸被填塞中）。此處藻礁群是 1998 年公視柯金源記者與臺大戴昌鳳教授，最早來鑑定並確認桃園海岸這些礁體是以植物造礁為主的藻礁群。公視並有一段空拍影片，證實此處的藻礁群是全臺最壯麗的藻礁群。
觀新藻礁	小飯壠溪口至永安漁港	範圍跨越兩區，北邊是觀音區的保生里，南邊是新屋區的永興里。2007 年中油對保生里藻礁開腸剖肚，遭特生中心劉靜榆博士揭發，引動了第一波的搶救藻礁熱潮。八大環團要求畫為觀音「藻礁自然保留區」，之後由在地的永興居民要求整合命名為【觀新藻礁】，事實上這段 4.3 公里的海岸，永興里佔約 2/3。這裡是目前全臺所見最壯觀、生態也最豐富的藻礁群。

資料來源：珍愛桃園藻礁（107 年）

## 5.能源供給及產業領域

衝擊能源供給及產業領域之氣候影響因子主要為「溫度上升(熱浪)」與「極端降雨(淹水)」兩者，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成能源供給及產業調適領域衝擊如表 四十八。

表 四十八、桃園市「能源供給及產業」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	標的	影響	課題
溫度上升 (熱浪)	用電部門	住宅部門	住宅部門因溫度增加而增加空調時數，造成用電上升	住宅節電
		工業部門	溫度上升造成發電效率下降，工業部門用電需求上升	工業節電
極端降雨 (降水)	重點產業	金屬製品業	強降雨造成工業區淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失	企業自主防災
		電子零組件業		
		機械設備業		

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市能源供給及產業領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

### (1)溫度上升造成各部門用電量上升：

由桃園市各行業別用電概況(表 二十)可知，住宅、服務業及工業部門在夏季月份皆有明顯上升趨勢，顯示出高溫與高用電之相關性，該現象應為空調時數增加所致。

### (2)溫度上升造成發電及輸配電效率下降，導致用電負載增加：

氣候變遷對能源供給設施發電效率的影響，主要在於環境溫度及水溫上升。其中，環境溫度上升會對發電廠有明顯的影響，而氣渦輪機受到的影響又較蒸汽鍋爐更為顯著；此外，海水溫度

上升，也會使得冷卻水效率下降，對發電效率造成影響。根據臺灣不同季節暖化趨勢對能源之影響，高溫持續時間將更長，導致夏季空調系統用電明顯上升而造成用電吃緊；而冬天時，由於低溫明顯暖化，因此保暖目的之用電量及烹調食物的瓦斯耗用量可望減少。在供給面來說，高溫或海溫上升會降低發電效率而減少供電能力；在需求面來說，夏季日間尖峰時段冷卻需求之用電將增加，冬季保暖之能源需求之用電將下降，造成全年度的能源需求波動增大。整體來說，溫度上升對電力供需之影響呈現如表 四十九。

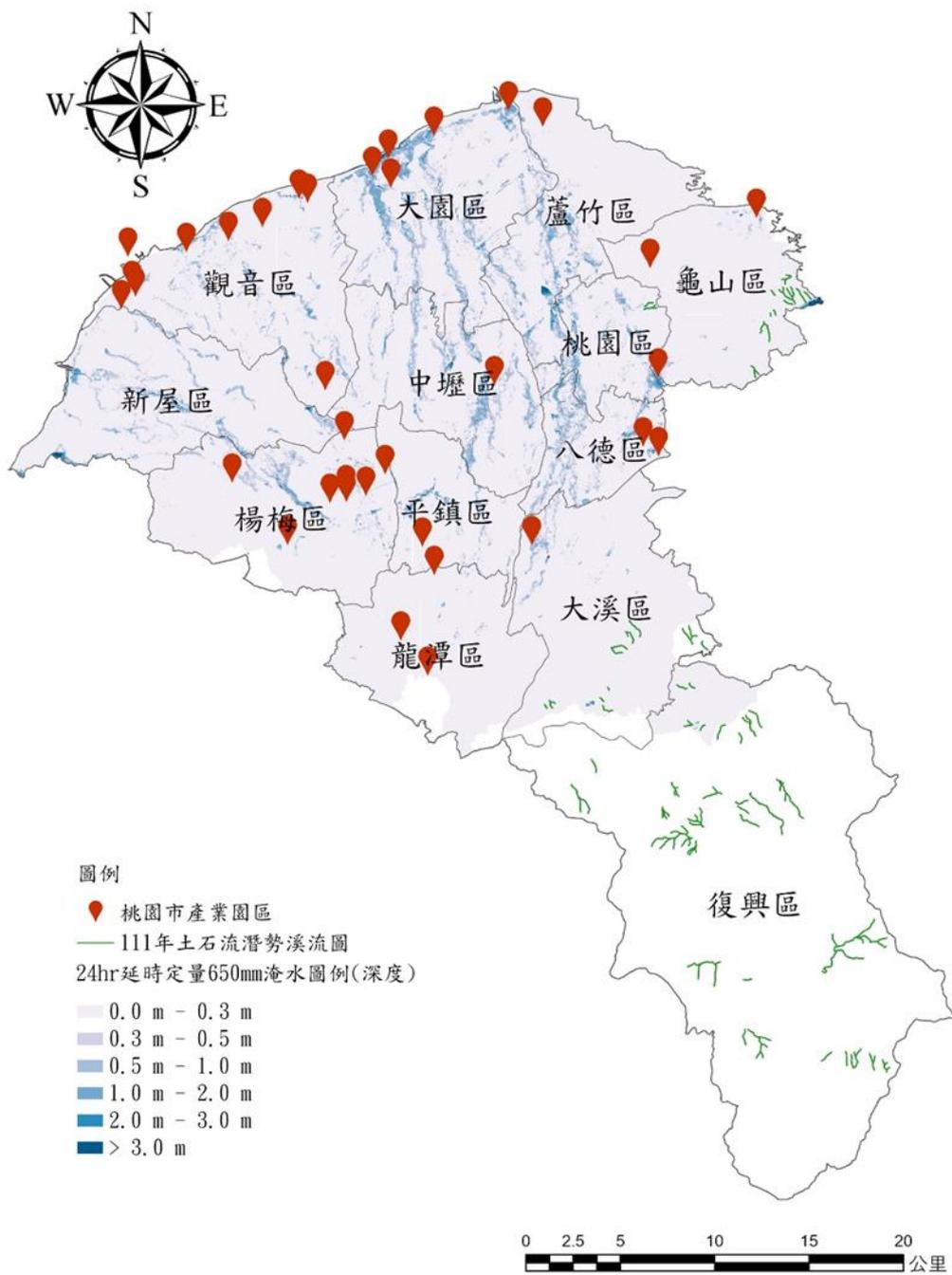
表 四十九、溫度上升對電力供需之影響

升溫 (°C)	發電下降 (%)	輸電損失 (%)	負載增加 (%)
1	1.0	0.3	2.4
5	5.0	1.3	12.0
10	10.	2.6	23.9
12	12.0	3.2	28.7

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

### (3)極端氣候強降雨導致產業災損：

極端氣候所帶來之強降雨可造成淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失。2012年6月12日豪雨，桃園市單日降雨量達500毫米，造成龜山工業區130家廠商淹水，淹水面積達100公頃，並有包括南亞、南僑化工、臺達電等多家廠商停工，損失超過3.7億元；大園工業區也因田心仔溪堤防潰堤造成6家廠商受災，損失2,700萬。桃園市淹水潛勢區與工業區分布套疊如圖 53，重疊部分為淹水潛勢高之工業區；氣候變遷之淹水、停水、風災、土石流等災害風險對桃園市各工業區之影響盤點如表 五十。



資料來源：經濟部水利署、農業部、經濟部產業園區管理局 本執行方案繪製

圖 53、桃園市淹水潛勢與工業區分布圖

表 五十、氣候變遷對桃園市主要工業區影響之盤點表

工業區名稱	位置現況/曾發生之災害類型								
	停水危險區			淹水危險區				風災	土石流
	水源缺乏 乾旱缺水	水災使原水 濁度過高	颱風造成公共 設備損毀	位地層下 陷區	臨海	排水 不良	颱風造成公共設 備損毀		
大園工業區		●				●		●	
中壢工業區						●			
平鎮工業區		●							
桃園幼獅工業區	●	●				●		●	
觀音工業區	●				●				
龜山工業區						●			
林口工二工業區		●							

資料來源：能源供給及產業領域行動方案（102-106年）

## 6. 農業生產與生物多樣性領域潛在衝擊

農業生產與生物多樣性領域之氣候影響因子主要為「溫度上升(熱浪)」、「連續不降雨日數上升(旱災)」及「極端降雨(淹水與坡災)」，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成農業生產與生物多樣性調適領域衝擊如表 五十一。

表 五十一、桃園市「農業生產與生物多樣性」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	標的	影響	課題
溫度上升(熱浪)	農產品		高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動，造成農業產量減少	補助降溫設施
連續不降雨日數增加(旱災)	農業用水	優良農地	缺水情況下農業用水受到排擠，導致需水量大之水稻面臨休耕	輔導轉作旱作
		茶	旱災缺水造成茶園灌溉水源不足，導致茶樹乾枯、產量減少	改善灌溉設施
極端降雨(淹水)	農業生產	稻作	因極端降雨導致發生洪水或積淹水，使農作物耕地或農田設施埋沒沖毀無法育種	稻種冷藏
極端降雨(坡災)	生物棲地	保護區	強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性	棲地營造

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市農業生產與生物多樣性領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

### (1) 溫度上升影響敏感作物生長，降低品質與產量：

由於溫度上升較明顯的月份集中於6-7月，在此兩月份中有較多一級發布區，熱區多分布於大園區、蘆竹區，顯示該些區位農作物可能受高溫影響程度較高，而該區受影響的農作物為茶。

### (2) 乾旱導致農業及畜牧用水短缺：

過往曾發生兩次大型乾旱事件，一次發生於2011年，當時水庫水位低於運轉規格線下限、隔4年全臺主要水庫蓄水量皆少於5

成庫容，當時一期停灌休耕區達4萬3659公頃，兩次旱期皆集中於3月至5月，此旱期對水稻與用水量大的畜牧影響甚大（表 五十二）。

表 五十二、2011 年、2015 年乾旱事件表

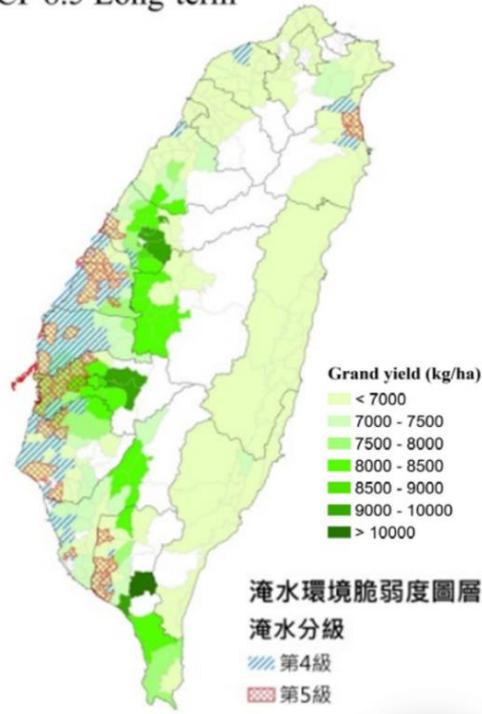
情境	2011 乾旱事件	2015 乾旱事件
乾旱時間長度	2011/03/25-2011/05/26	2014/12/09-2015/05/22
水庫水情 (蓄水量)	石門水庫水位 233 公尺，低於運轉規線下限；寶二水庫蓄水僅 40%	全臺各主要水庫蓄水量多數皆少於 5 成庫容
限水情況	板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化等地，實施第一接離鋒時段降低管壓供水措施	一期停灌休耕區域為 43,659 公頃。新北板新、林口地區與桃園市第三階段限水

資料來源：2014-2015 年乾旱事件概述（104 年）

### (3) 強降雨機率增加導致淹水，影響農業生產：

TCCIP 在 RCP8.5 情境淹水災害風險下，將淹水衝擊程度分成五個等級，並挑選較為嚴重的第4級級第5級區域進行分析。桃園市最主要農業生產區分佈於大園區、新屋區、觀音區，從圖 54 及圖 55 可知，在世紀末第一期和第二期水稻具4級淹水潛勢區為大園區與新屋區，此二區亦為長延時強降雨區。由此可見，若欲處理桃園農業在因應長延時強降雨以及淹水所造成的農損時，可優先以大園區及新屋區進行相關調適措施的施作。

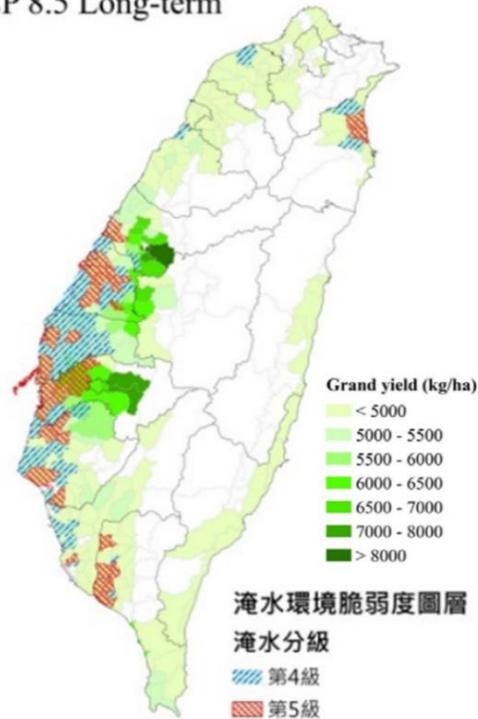
RCP 8.5 Long-term



資料來源：氣候變遷資料應用於農糧領域的技術發展與研究-以水稻為例（106年）

圖 54、桃園市世紀末第一期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖

RCP 8.5 Long-term



資料來源：氣候變遷資料應用於農糧領域的技術發展與研究-以水稻為例（106年）

圖 55、桃園市世紀末第二期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖

(4)強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性：

由圖 47得知，復興鄉為桃園市崩塌高潛勢集中區，其次為龜山區、大溪區與龍潭區。復興鄉境內有拉拉山自然保護區，區內林種豐富，為許多動植物的重要棲息地，當強降雨造成複合性災害時，在生態環境的經營管理上便造成衝擊。

## 7.健康領域

桃園市健康調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「溫度上升（空氣污染增加）」、「溫度上升（熱浪）」及「降雨變遷」，極端降雨事件造成的淹水主要影響新屋區、楊梅區、平鎮區、龍潭區、八德區、中壢區、觀音區、大園區、桃園區、蘆竹區。相關情境設定、標的選取與衝擊影響如表 五十三，並利用氣候變遷情境設定套疊，說明桃園市境內受災害衝擊之區位。依據桃園市健康領域情境設定，桃園市健康領域未來可能面臨之課題為空污衛生教育、熱浪健康教育、食品安全、勞動條件與勞工保護及登革熱防疫等。

表 五十三、桃園市「健康」調適領域系統衝擊表

災害因子	保全對象	影響	課題
溫度上升(空氣污染增加)	空污高風險族群	空氣品質指標 AQI 數值長期對於特殊敏感族群、心臟、呼吸道及心血管疾病患者不健康	空污衛生教育
			空氣品質指標
溫度上升(熱浪)+降雨變遷	熱衝擊高風險族群	熱浪導致缺血型心臟病高風險族群死亡率增加	熱浪健康教育 勞動條件與勞工保護
	登革熱疫情	暖化加劇加上降雨增加導致登革熱病媒蚊繁殖引發登革熱疫情	登革熱防疫

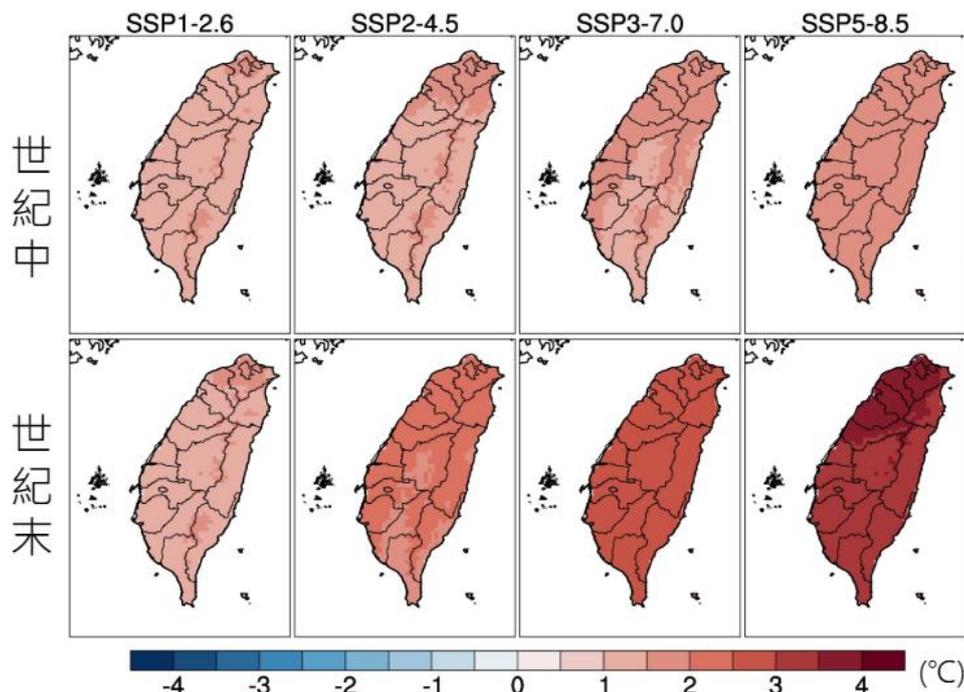
資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市健康領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升使空氣品質下降，使呼吸道疾病就診與死亡率增加：

根據衛福部103年「因應氣候變遷之健康衝擊政策白皮書」指出，氣候變遷不僅會改變氣象條件，進而影響空氣污染物的質與量，也會因空氣污染物質與量的改變，對人類造成不同程度的健康衝擊。從 IPCC 最新版的評估報告 AR6的報告中不同模式模擬結果（圖 56及圖 57）可知，依據不同的升溫情境，世紀末時地表面溫度可能會上升1.4°C-3.4°C，對空氣污染的質與量造成衝擊。

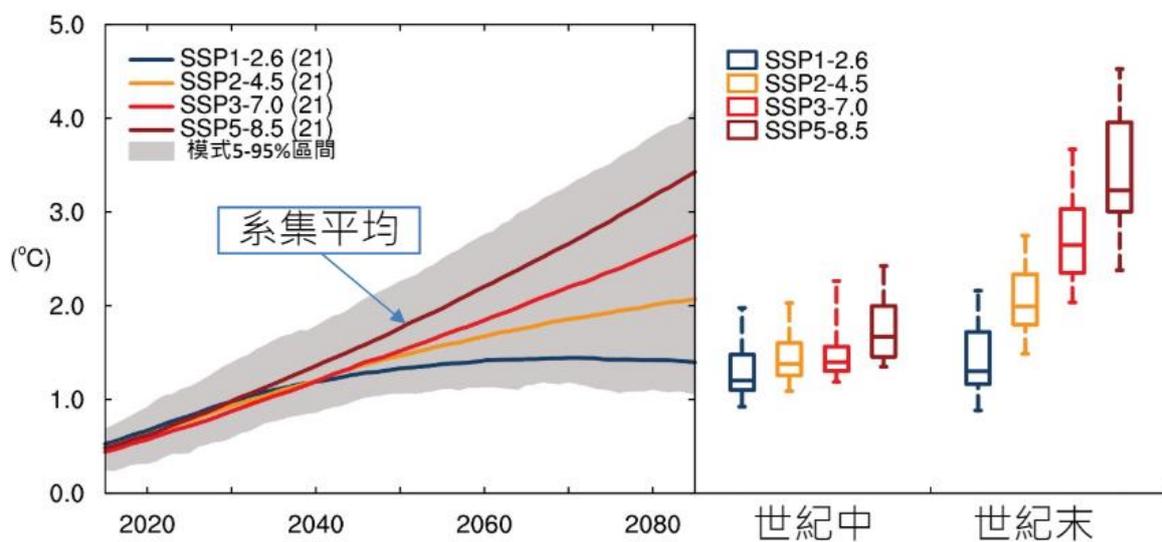
### 臺灣年平均氣溫未來推估空間分布



資料來源：TCCIP (112 年)

圖 56、臺灣年平均氣溫未來推估空間分布

### 臺灣年平均氣溫未來推估



資料來源：TCCIP (112 年)

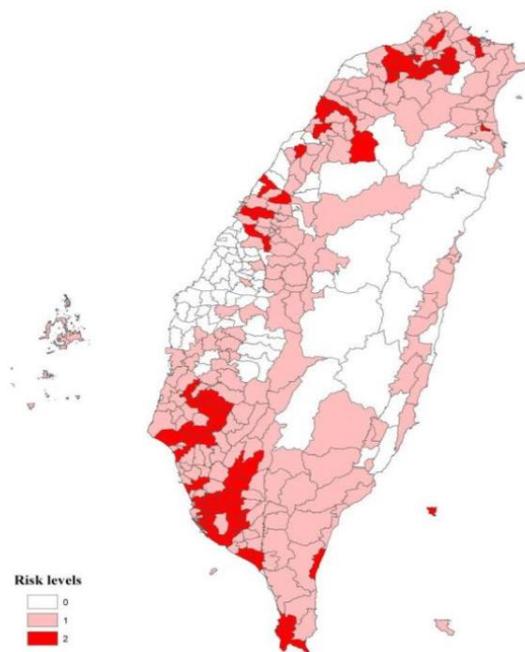
圖 57、臺灣年平均氣溫未來推估

(2)溫度上升導致心血管疾病、呼吸道疾病患者死亡率上升，並且易引發登革熱疫情：

根據「臺灣異常氣候之發生、預測、衝擊研究與事件評估與管理」和「異常氣候和水文分布對心血管、呼吸道及腸胃道疾病發生之衝擊與時空模式分析」之迴歸分析結果顯示，死亡相對危險性(relative risk, RR)除0-14歲的呼吸道疾病死亡外，均隨著年齡而升高，並呈現高雄高於臺中再高於臺北。除了高血壓疾病死因無明顯性別差異外，其他四項疾病死因均為男性高於女性。在氣象因子對心血管疾病死因部分，再校正年齡、性別及地區影響後，仍可發現月均溫對死亡率上呈現 U-shape，最適溫度為 $17.0-19.8^{\circ}\text{C}$ (10-25%)，在 $\leq 16.1^{\circ}\text{C}$ (95%)的 RR 分為別1.05-1.4及1.4-2.5；平均大氣壓則以997.3-1005.0pa(5-25%)最為舒適，隨著大氣壓力愈高相對危險就愈高，相較之下，1019.8pa (>95%)之 RR 為1.15-1.27；相對濕度對死亡率趨勢相似於大氣壓力，但僅於高血壓及腦血管疾病較為明顯，均是濕度愈高相對危險就愈高，相對濕度大於82.9% (>95%)時 RR=1.7-2.1；和風速也是呈現 U-shape，在小於1.27m/sec (95%)時，RR=1.2-1.3，在大於3.46 m/sec (>95%)時，RR=1.5-1.8；在平均日溫差上，溫差愈大對高血壓死亡率相對危險愈高，溫差大於 $9.46^{\circ}\text{C}$ (>95%)時 RR 為2.7，但在缺血性心臟病上無顯著趨勢。在呼吸道死因相關性部分，肺炎及流行性感冒死亡率和平均大氣壓力、相對濕度、風速及日溫差相關明顯，變異愈大，相對危險就愈高。

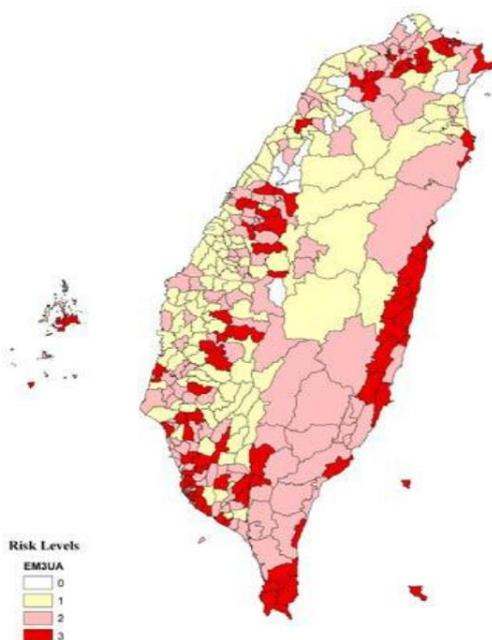
溫度對於登革熱疫情也會有顯著影響，根據圖 58與圖 59針對未來登革熱疫情推估，可知桃園市具登革熱高風險地區為大溪區、八德區、平鎮區。圖 60為桃園市轄內醫院受到一日降雨650毫米所造的衝擊，當極端降雨造成淹水時，可能會造成桃園市各

行政區之醫療機構受到不同程度的損害，影響民眾就醫，增加災害風險。



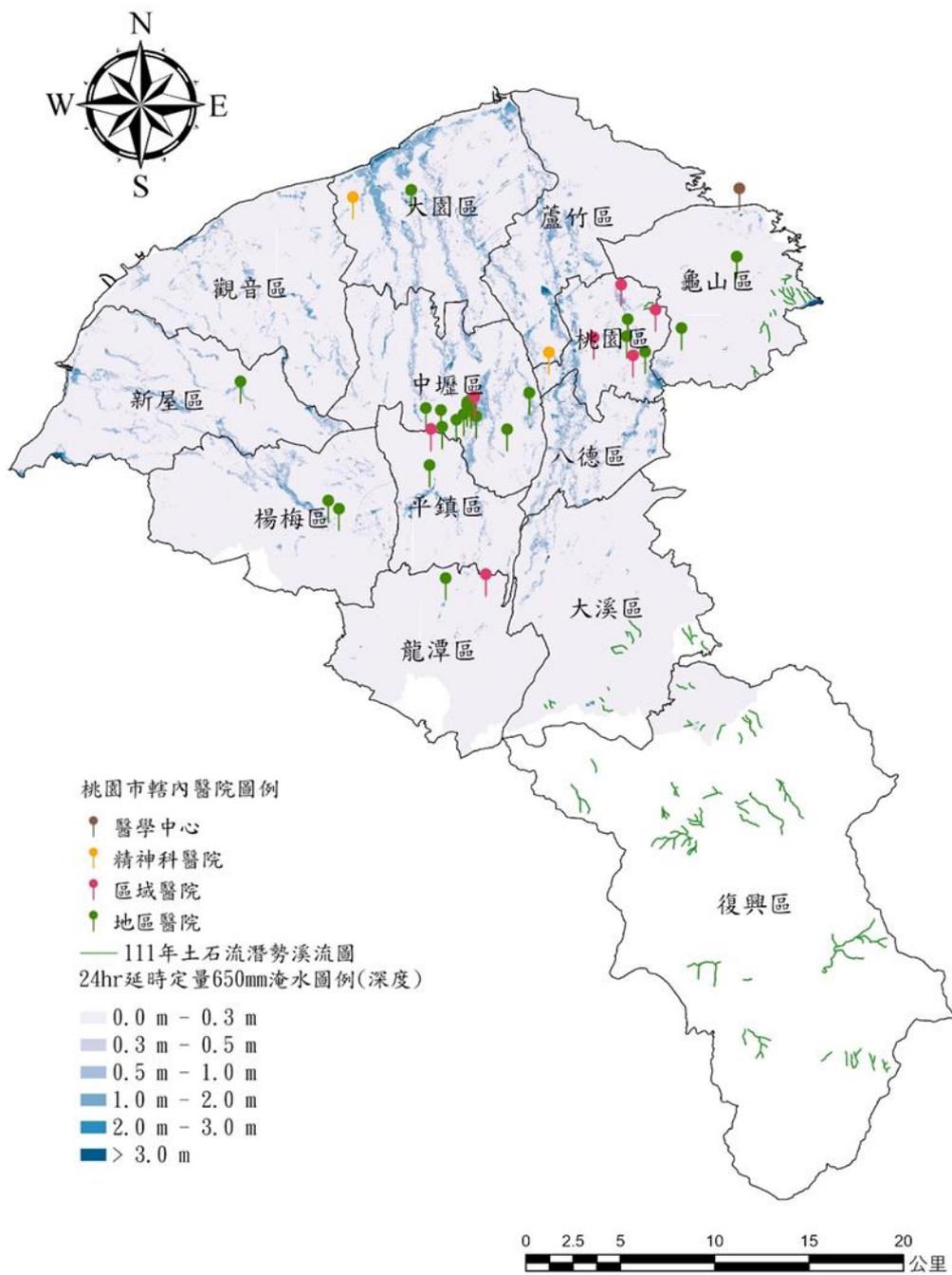
資料來源：環境與氣象因子於臺灣登革熱疫情之分布相關性探討暨潛勢預測(106年)

圖 58、1998 年到 2002 年登革熱潛勢區域



資料來源：環境與氣象因子於臺灣登革熱疫情之分布相關性探討暨潛勢預測(106年)

圖 59、RCP8.5 情境登革熱風險潛勢區域



資料來源：經濟部水利署、農業部、衛生局 本執行方案繪製

圖 60、桃園市一日降雨 650 毫米對醫院之衝擊

### 第三章 關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估

#### 一、關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估

目前為止，本執行方案已透過日最高溫、暖晝天數、極端高溫、年最長連續不降雨日及年最大連續五日降雨量將桃園市近未來與遠未來之溫度與降雨趨勢進行分析，其餘氣候變遷關鍵指標圖請參附圖；在溫度方面，經由各氣候變遷關鍵指標分析結果可知，桃園市升溫 $2^{\circ}\text{C}$ 迫在眉睫，高溫的發生天數以及持續天數將會持續造成各調適領域的衝擊，而溫度變化主要會影響的調適領域有土地利用領域、能源供給及產業領域、農業生產及生物多樣性領域以及健康領域，統計各行政區中較容易受到影響的區域包含重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區，中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區，範圍涵蓋畜牧養殖、產稻區、工業區及人口密集區。

而在降雨方面，經由各氣候變遷關鍵指標分析結果可知，在世紀中時，極端降雨與旱災對桃園市造成的衝擊較不明顯，代表著桃園還有較充裕的時間可以對水災及旱災較容易受到影響的調適領域進行調適作業；而在世紀末時年最長不降雨日數的增加以及年最大連續五日降雨量增加，然而年總降雨量並沒有太大的變化（詳如附圖），顯示桃園市在世紀末時，水資源的供水、排水及調度作業將會面臨很大的挑戰，在前述界定關鍵領域時可以知道，所有調適領域皆與極端降雨有關，而水資源及農業生產與生物多樣性又與連續不降雨日數有關，主要受到影響的行政區多為產稻區及產茶區，氣候變遷在未來對農業生產及生物多樣性調適領域的衝擊如何調適亦將是一大課題。

在歷史氣候資料中，由於各行政區溫度上升趨勢較不明顯，在調適領域中的「能源供給及產業領域」、「農業生產及生物多樣性領域」以及「健康領域」對於溫度上升的影響皆評估中度，而透過表 三十四至表 三十五桃園市及各行政區未來氣候變遷溫度上升的影響評估結果可知，在世紀中及

世紀末的溫度上升情形較為嚴重，且多集中在人口密集區及農業密集區，溫度上升除了導致發電效率下降及用電需求上升外，也可能導致缺血性心臟病高風險族群死亡率增加及導致農作物產量減少，故將其因溫度上升帶來的影響評估改為高級；而在歷史氣候資料中已經觀察到降雨變化情形，在歷史評估降雨事件帶來的潛在衝擊時亦未有低估的情形發生，惟在「水資源領域」中，因未來情境下石門水庫所在地之復興區極端降雨趨勢為增加，而極端降雨會導致坡災，故將其極端降雨所帶來的影響改為高度，未來氣候變遷對各調適領域造成的潛在衝擊如表 五十四。

表 五十四、桃園市各調適領域之敏感度與暴露度定義及評估

		維生基礎設施	水資源	土地利用	海洋及海岸	能源供給及產業	農業生產與生物多樣性	健康
敏 感 度	定 義	氣候變遷情境下之極端氣候，導致劇烈災害、大量人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊之程度	氣候變遷情境下造成之環境變遷（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷之程度	氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致人員傷亡、單位無法運作、重大經濟損失、民生衝擊之程度	設施損壞導致人員傷亡、單位無法運作、民生衝擊之程度	能源系統內某一設施發生事故，對系統的衝擊程度	氣候變遷情境下造成之環境變遷（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷之程度	氣候變遷情境下造成之環境品質問題（環境變遷、災後衛生），導致相關疾病傳播、蔓延或惡化，影響人員健康之程度
	高	在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況嚴重	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況嚴重	在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊	在氣候變遷情境下，導致設施損壞，以致人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊	設施損壞將導致能源供應中斷或造成大區域供應鏈孤島	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況嚴重	在氣候變遷情境下，生活環境品質高度惡化（環境變遷、災後衛生），影響人員健康程度及死亡率上升情況嚴重

		維生基礎設施	水資源	土地利用	海洋及海岸	能源供給及產業	農業生產與生物多樣性	健康
	中	在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況中等	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化(氣候、災害)，導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況中等	在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致重要單位僅可維持最低限度運作、中度經濟損失或民生衝擊	在氣候變遷情境下，導致設施損壞，以致重要單位僅可維持最低限度運作、中度經濟損失或民生衝擊	設施損壞將導致能源供應下降，藉由系統調度，不致影響主要產業與民生	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化(氣候、災害)，導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況中等	在氣候變遷情境下，生活環境品質中度惡化(環境變遷、災後衛生)，影響人員健康程度及死亡率上升情況中等
	低	在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況較低	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化(氣候、災害)，導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況較低	在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致財物損失、各單位可持續運作、低度經濟損失或民生衝擊	在氣候變遷情境下，導致設施部分損壞，以致財物損失、各單位可持續運作、低度經濟損失或民生衝擊	設施損壞僅造成系統供應異常，但在能源調度後仍維持系統運作	在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化(氣候、災害)，導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況較低	在氣候變遷情境下，生活環境品質些微惡化(環境變遷、災後衛生)，影響人員健康程度及死亡率上升情況較低
暴露度	定義	城市自然或社經環境整體受氣候變遷極端氣候直接影響之程度	水資源豐沛程度及集水區環境整體受氣候變遷直接影響之程度	區位土地機能整體受氣候變遷直接影響之程度	設施系統整體受氣候變遷直接影響之程度	能源設施暴露在災害威脅下之程度	農牧生產及生態系整體受氣候變遷直接影響之程度	人員生命及健康整體受氣候變遷直接影響之程度

	維生基礎設施	水資源	土地利用	海洋及海岸	能源供給及產業	農業生產與生物多樣性	健康
高	在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境整體受到極端氣候直接影響	在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境整體受到直接影響	在氣候變遷情境下，區位土地機能整體受到直接影響	在氣候變遷情境下，設施系統整體受到直接影響	能源設施受氣候變遷影響顯著，並可能造成能源設施功能停運	在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系整體受到直接影響	在氣候變遷情境下，人員生命及健康整體受到直接影響
中	在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境部分受到極端氣候直接影響	在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境部分受到直接影響	在氣候變遷情境下，區位土地機能部分受到直接影響	在氣候變遷情境下，設施系統部分受到直接影響	能源供應能源設施受氣候變遷影響，可能造成能源設施功能顯著下降	在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系部分受到直接影響	在氣候變遷情境下，人員生命及健康部分受到直接影響
低	在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境不受極端氣候直接影響	在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境不受直接影響	在氣候變遷情境下，區位土地機能不受直接影響	在氣候變遷情境下，設施系統不受直接影響	能源設施受氣候變遷影響不顯著	在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系不受直接影響	在氣候變遷情境下，人員生命及健康不受直接影響

在「107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」中，考慮各調適領域之氣候影響因子（如溫度上升、強降雨、海平面上升等），蒐集桃園市相關圖資與統計數據進行整合研析，透過圖資套疊、文獻分析，以及各領域主辦局處之訪談，彙整出各領域之衝擊課題、衝擊對象與區位指認，並將各氣候變遷衝擊議題之敏感度、暴露度及調適能力分別以定性方式分級（各調適領域之敏感度、暴露度及調適能力之分級評定標準說明於表 五十四），再利用矩陣對其潛在衝擊與脆弱度進行綜合性評估。

潛在衝擊的評估，係將面對氣候變遷衝擊具有高敏感度、高暴露度者，評定為高潛在衝擊，反之亦然，具體判別方式如圖 61所示。

潛在 衝擊		敏感度		
		低	中	高
暴露 度	低	低	低	中
	中	低	中	高
	高	中	高	高

資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 61、潛在衝擊評估矩陣

表 五十五為本市依照各領域氣候危害類型與影響範圍初步界定之調適範疇，並條列出關鍵課題。

表 五十五、桃園市各調適領域潛在衝擊評估

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
維生基礎設施	極端降雨 (淹水)	淹水衝擊之機場：桃園國際機場 依據，在世紀末時各行政區連續降雨量將增加	極端降雨造成機場淹水，影響營運	高	中	高	逕流分攤與出流管制
		淹水衝擊之高鐵站與區段：桃園高鐵站，桃園區段、中壢區段、平鎮區段、楊梅區段；淹水衝擊之捷運場站相關設施 依據，在世紀末時各行政區連續降雨量將增加	極端降雨影響捷運、高鐵場站設施、軌道，影響營運	高	高	高	智慧型災害監測
		全市橋梁坐落位置	極端降雨造成大水沖毀橋梁	高	中	高	橋梁監測
	極端降雨 (淹水/坡災)	淹水衝擊之主要道路：省道 1 號、1 甲、4 號、15 號、31 號、61 號、市道 110 號 依據，在世紀末時各行政區連續降雨量將增加	極端降雨造成路面積淹水、土石阻斷道路	中	高	高	減少道路挖損

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
水資源	連續不降雨日數增加(旱災)	生活用水(13行政區)使用對象	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致民生用水需求無法滿足	高	高	高	民生缺水
		工業總耗水高產業：紡織業、食品製造業、紙製品製造業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、電子零組件製造業、基本金屬製造業、塑膠製品製造業	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致工業用水需求無法滿足	高	高	高	工業缺水
		降雨變遷減少集水區蓄水，導致供水系統能力下降	氣候變遷影響下，各河川之豐估差異有增加之趨勢，將使枯水期水源調度不足	高	高	高	多元供水
	極端降雨(坡災)	桃園市淨水廠：復興淨水廠、龍潭淨水廠、石門淨水廠、大湳淨水廠、平鎮淨水廠	原水濁度過高，導致淨水廠無法處理，造成停止供水	高	高	高	水資源調適
		石門水庫上游集水區	極端降雨導致土石崩塌，造成水庫土砂高速淤積，降低水庫有效蓄水量與壽命	高	高	高	水庫淤積

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
土地利用	溫度上升 (熱浪)	<p>重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區</p> <p>中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區</p> <p>113年人口密度前四大區為桃園區、中壢區、八德區、平鎮區</p>	都市化帶來地表覆蓋改變，及完善排水系統，相對稀少的綠地與複雜的建築阻礙都市夜間散熱作用與通風效果，加劇市區高溫化，增加都市地區用電量	高	高	高	綠地提供與雨水體保留
	極端降雨 (淹水/坡災)	豪大雨好發地點由集水區(復興區)移往人口密集區	都市化造成人口與經濟活動的集中及土地需求成長，侵蝕原有農地與自然生態系統，導致其調節氣候、洪水能力流失，造成逕流量增加、滯洪空間不足，洪水無處宣洩，引發坡/水災等複合性災害	高	高	高	土地管理與監控
		桃園市崩塌高潛勢區：復興區、龜山區位處崩塌高潛勢 都市計畫區：小烏來風景特定區計畫、巴陵達觀山風景特定區計畫以及龍壽、迴龍地區都市計畫衝擊面向：經濟發展(觀光旅遊)、居住安全	極端降雨易引發邊坡災害，破壞週遭環境及基礎設施，危害人民生命財產安全	高	中	高	水土保持
海洋		沙崙藻礁、許厝港藻礁、潮音藻礁、樹林草漯藻礁、白玉藻礁、大潭藻礁、觀新藻礁	沙埋造成藻礁破壞	高	高	高	藻礁復育

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
及海岸	極端降雨 (颱風暴潮)	許厝港濕地	沙埋造成溼地侵蝕與破壞	高	高	高	濕地保護
	海平面上升	海平面上升衝擊之行政區：新屋區、觀音區、大園區、蘆竹區 海平面上升衝擊之藻礁：沙崙藻礁、許厝港藻礁、潮音藻礁、樹林草漯藻礁、白玉藻礁、大潭藻礁、觀新藻礁	海岸線北側因漂沙造成碼頭淤積；南側因侵蝕造成淤積，造成沿海環境衝擊	高	高	高	海岸防護
能源供給及產業	溫度上升 (熱浪)	重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區 中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區 113年人口密度前四大區為桃園區、中壢區、八德區、平鎮區	住宅與商業部門因溫度增加而增加空調時數，造成用電上升	中	高	高	住宅與商業部門節電
		世紀末日最高溫 37 度日數頻率增加熱區型行政區之工業區： 經濟部工業區：大園、桃園幼獅、觀音、龜山工業區 桃園市政府開發工業園區：桃園市環保科技園區、大潭濱海特定工業區 報編未開發工業區：烏樹林、海湖坑口工業用地民營企業 報編工業園區：日禕紡織、大洋、東和鋼鐵、美超微科技、大興、許厝港段、南興段、下窩段	溫度上升造成發電效率下降，工業部門用電需求上升	中	高	高	工業節電

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
		科技部科學園區：竹科龍潭園區					
	極端降雨 (降水)	日降雨量 600 毫米淹水工業區： 經濟部工業區：大園、中壢、桃園幼獅、觀音、龜山工業區 桃園市政府開發工業園區：桃園市環保科技園區、大潭濱海特定工業區 報編未開發工業區：永安、烏樹林、幼獅擴大、海湖坑口工業用地民營企業 報編工業園區：日禱紡織、大洋、東和鋼鐵、美超微科技、大興、許厝港段、高山頂段、南興段、下窩段 科技部科學園區：竹科龍潭園區	強降雨造成工業區淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失	中	高	高	工業區自主防災
農業生產與生物多	溫度上升 (熱浪)	重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區 中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區 113 年人口密度前四大區為桃園區、中壢區、八德區、平鎮區	高溫造成農業產量減少	中	高	高	補助降溫設施
	連續不降雨日數增加(旱災)	桃園市產稻區：大溪區、龍潭區、平鎮區、觀音區、新屋區、楊梅區、大園區、八德區、蘆竹區	缺水情況下農業用水受到排擠，導致需水量大之水稻面臨休耕	高	高	高	輔導轉作旱作
		桃園市產茶區：龍潭區、大溪區、復興區、蘆竹區、龜山區、楊梅區、平鎮區	旱災缺水造成茶園灌溉水源不足，導致茶樹乾枯、產量減少	高	高	高	改善灌溉設施

調適領域	情境設定	衝擊對象/區位指認	潛在衝擊	脆弱	暴露	衝擊	關鍵課題
樣性	極端降雨 (淹水)	桃園市最主要農業生產區：大園區、新屋區、觀音區 4 級淹水潛勢區：大園區、新屋區	因極端降雨導致發生洪水或積淹水，使農作物耕地或農田設施埋沒沖毀無法育種	高	高	高	稻種冷藏
	極端降雨 (坡災)	坡災高潛勢區：復興鄉、龜山區 坡災中、低潛勢區：大溪區、龍潭區 生態環境豐富集中區：復興鄉拉拉山自然保區 易受坡災導致生態棲地破壞衝擊區：復興區	強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性	高	高	高	棲地營造
健康	溫度上升 (空氣污染增加)	重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區 中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區	空氣品質指標 AQI 數值長期對於特殊敏感族群、心臟、呼吸道及心血管疾病患者不健康	高	中	高	空污衛生教育 空氣品質指標 AQI
	溫度上升 (熱浪)+降雨變遷	重度影響區域：蘆竹區、中壢區、大園區 中度影響區域：觀音區、新屋區、楊梅區、龍潭區	熱浪導致缺血型心臟病高風險族群死亡率增加	中	高	高	熱浪健康教育
				中	高	高	勞動條件與勞工保護
		登革熱高風險區位：大溪區、八德區、平鎮區	暖化加劇加上降雨增加導致登革熱病媒蚊繁殖引發登革熱疫情	中	高	高	登革熱防疫

## 二、既有施政計畫能否因應關鍵領域未來風險

本執行方案透過113年桃園市政府市長及各局處施政報告內容，盤點各調適領域之主辦局處對於氣候變遷調適所投入的計畫、財務能力及技術，透過氣候變遷相關詞彙進行計畫篩選，主要可以分為五個類別，分別是「嚴防災害、增加災害應變能力」、「強化維生設施」、「綠能及能源再利用」、「水資源再利用」及「自然為本」(如表 五十六)。在篩選與氣候變遷調適相關的計畫後，依照計畫執行內容及預期成果鑑別出符合調適目標之調適領域計畫共計89案，各局處以及各調適領域計畫數量整理結果如表 五十七。而各調適計畫於各調適領域之調適策略數量可參閱表 五十八。

表 五十六、氣候變遷相關詞彙

嚴防災害 增加災害應變能力	強化維生設施	綠能及能源再利用	水資源再利用	自然為本
防汛	韌性城市	再生能源	再生水	水土保持
防災	清淤輸送系統工程	太陽光電	再利用	生態造林
土石流	雨水下水道建設	光電城市	循環利用	作物多樣性
災害、天災	氣候變遷調適	創新能源	備用水井	適應性
乾旱	永續發展	環保	水資源管理	
耐震能力	滯洪池	儲能設備		
緊急應變小組		低碳化		
		ESG		

表 五十七、各調適領域計畫數量

調適領域	能力 建構	維生基礎 設施	水資源	土地 利用	海岸及 海洋	能源供給與 產業	農業 生產及生物多樣性	健康	總計
主辦局處	環境 保護局	工務局	水務局	都市 發展局	環境保 護局	經濟發展局	農業局	衛生 局	
工務局		2		3		1			6
文化局	1								1
水務局	4		5	13					22
消防局	1								1
捷運公司						1			1
教育局	5		1					3	9
都市發展局	1			5					6
勞動局	1							1	2
經濟發展局			2			5			7
農業局			1	4			11		16
衛生局								2	2
環保局			3	3	2	5	1	2	16
<b>總計</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>89</b>

資料來源：本執行方案彙整

表 五十八、111 年至 113 年各調適領域調適策略計畫數

領域	調適策略	計畫數
能力建構領域	1.國土監測與災害預警資訊系統整合，強化因應氣候變遷衝擊能力。	2
	2.推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、防災避災教育與演習，強化因應極端天氣事件衝擊及災害應變之能力。	8
	3.強化建築強度，提升建築安全	2
	4.增加氣候變遷調適永續發展人才	1
維生基礎設施領域	落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力	2
水資源領域	1.重視水環境保護工作。	6
	2.強化乾旱應對能力	6
土地利用領域	1.建立以調適為目的之土地使用管理相關配套機制	3
	2.提升都市地區之土地防洪管理效能與調適能力	5
	3.檢討既有空間規劃在調適氣候變遷之缺失與不足	3
	4.推動綜合流域治理，降低氣候風險	1
	5.提升排水設施之功能(增加都市排水性能)	5
	6.強化防洪能力。	3
	7.增加桃園綠化面積	8
海岸及海洋領域	建置海洋及海岸相關監測、調查及評估資料庫，並定期更新維護	2
能源供給與產業領域	1.落實淨零排放目標	4
	2.增加用電彈性	1
	3.強化資源循環，減少資源使用	6
	4.減少能源耗損	1
農業生產及生物多樣性領域	1.建構糧食安全體系	1
	2.建立永續優質之林業經營調適模式，並推動綠色造林	1
	3.減緩人為擾動造成生物多樣性流失的速度	2
	4.強化農業對抗氣候變遷能力	7
	5.保護及復育可能受氣候變遷衝擊的海岸生物棲地與濕地	1
健康領域	1.增進環境與健康相關部分之績效與分工	5
	2.強化氣候變遷教育與災後防疫知能	2
	3.減少災後疫情產生	1

資料來源：桃園市政府施政報告 本執行方案彙整

在能力建構領域，目前整理出桃園市所進行與氣候變遷調適相關之進行中計畫為13件，雖然主辦局處為環境保護局，但各局處皆與能力建構領域有關聯，其中教育局為能力建構領域中執行計畫最多的單位，計畫內容為推廣防災教育、整備防災設備、改善老舊建物等。

在維生基礎設施領域方面，目前整理桃園市所進行之氣候變遷調適相關計畫為2件，雖中央政府在本調適領域的主辦機關為交通部，但因維生基礎設施領域的調適目標為「強化維生基礎設施建設能力」及「提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力」，故於地方執行相關計畫之局處為工務局及水務局，因此桃園市在本調適領域的主辦局處為工務局，調適策略為整合地下管線、減少道路挖掘，以因應強降雨造成道路塌陷情況。

在水資源領域方面，目前整理桃園市進行中的氣候變遷調適相關計畫為12件，主辦局處為水務局，計畫內容多為提升桃園抗旱韌性、改善排水系統及增加再生水使用率，以增加桃園市在面對氣候變遷造成之旱災及水災時的調適韌性。

在土地利用領域方面，桃園市目前進行的氣候變遷調適相關計畫為28件，主辦局處為都市發展局，而計畫數量最多者為水務局，乃因土地利用領域的調適目標涵蓋廣泛，各調適領域皆有所關聯；本領域計畫內容以強化都市排洪能力、增加環境自然調適能力、避免土石流衝擊影響，以及強化綜合流域治理，降低氣候風險為主。

在海洋及海岸領域方面，目前整理出桃園市進行之氣候變遷調適相關計畫為2件，主辦局處為環境保護局，為降低海岸災害，並避免物種受到氣候變遷災害影響，進行重要濕地基礎調查以及海洋水體污染緊急處理等相關計畫。

在能源供給及產業領域方面，目前整理桃園市所進行之氣候變遷調適

相關計畫為12件，主辦局處為經濟發展局，而與本領域相關之調適計畫執行最多者為經濟發展局及環境保護局，計畫內容重點在於強調資源循環、減少能源浪費、增加電力調度的韌性及減少電能浪費。

在農業生產力及多樣性領域方面，目前桃園市進行之氣候變遷調適相關計畫為12件，為農業局及環保局作為主辦局處辦理本領域之調適計畫，計畫內容多為增加農業作物多樣性及適應性和減少各種資源的浪費，以對抗氣候變遷的衝擊。

在健康領域方面，目前整理之桃園市進行中的氣候變遷調適相關計畫為8件，主辦局處為衛生局，而與本領域相關之調適計畫執行最多者為教育局，應對策略包含嚴防病媒蚊孳生、強化氣候變遷調適預防相關知識及普及災後防疫知識。

因為部分計畫無編列經費，表 五十九為盤點有編列計畫經費的計畫案共82案，各局處在各調適領域所提出的各計畫總經費，共計204億1,259萬元；各氣候變遷調適領域中，土地利用調適領域所使用的計畫經費最高，達136億4,316萬元，其次為水資源領域，共43億3,097萬元，能源供給與產業領域最少，僅6,498萬元；花費最多計畫經費的局處為水務局，共145億245萬元，其次為工務局，34億6,651萬元。

表 五十九、113 年各局處於各調適領域執行計畫總經費（萬元）

領域	能力 建構	維生基 礎設施	水資源	土地 利用	海岸及海 洋	能源供給與 產業	農業生產 及生物多 樣性	健康	總計
工務局	-	14,215	-	332,400	-	36	-	-	346,651
文化局	-	-	-	-	-	-	-	30	30
水務局	4,588	-	425,644	1,020,013	-	-	-	-	1,450,245
消防局	455	-	-	-	-	-	-	-	455
捷運 公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-
教育局	88,882	-	45	-	-	-	-	42,698	131,625
都市 發展局	100	-	-	7,702	-	-	-	-	7,802
勞動局	150	-	-	-	-	-	-	-	150
經濟 發展局	-	-	-	-	-	3,250	-	-	3,250
農業局	-	-	350	2,301	-	-	21,166	-	23,817
衛生局	-	-	-	-	-	-	-	9	9
環保局	-	-	7,058	1,900	14,737	3,212	47,450	2,867	77,225
<b>總計</b>	<b>94,175</b>	<b>14,215</b>	<b>433,097</b>	<b>1,364,316</b>	<b>14,737</b>	<b>6,498</b>	<b>68,616</b>	<b>45,605</b>	<b>2,041,259</b>

資料來源：桃園市政府施政報告 本執行方案彙整

本執行方案調查各局處與氣候變遷調適相關之計畫的預計成果及實際完成情形，並依照前章節的各調適領域及調適策略進行分類彙整於附表一，並依據「桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會」中，桃園市各局處及專家、學者、產業界或社會團體代表針對調適計畫的完成性、與氣候變遷調適的相關性以及計畫的未來展望進行檢討內容，進行相關計畫的補充。目前盤點89案調適相關計畫與調適課題對照後，各調適課題的計畫數如表六十所示，各調適領域的計畫檢討說明如下：

(一)維生基礎設施領域：

降雨可能導致交通設施受到影響，包含道路、橋梁及鐵路設施等，桃園市每年皆有執行相關計畫，針對減少道路挖損及橋樑檢測，並設置智慧型災害監測，減少災害帶來的衝擊。

(二)水資源領域：

連續不降雨可能導致階段限水，對民生及工業用水皆會帶來影響，桃園市有開鑿備用水井，以及執行再生水推動計畫，雖然可以適度減少旱災帶來的衝擊，但此類型的計畫較少，未來恐仍有調度不足的問題發生；極端降雨導致土石崩塌，造成水庫大量土砂淤積，降低水庫有效蓄水量，雖然目前桃園市並無水庫清淤相關計畫，但水利署已於2023年完成「阿姆坪防淤隧道工程」，桃園市政府推動「大嵙崁清淤輸送系統工程」，作為主要運送淤泥道路，減少對民眾交通的影響，預計於2025年中完工。

(三)土地利用領域：

溫度上升及降雨皆會對城市及農業發展地區造成影響，桃園市有針對都市發展地區執行大量調適相關計畫，包含興建滯洪池、護岸增設、造林綠化等等，提高都市發展地區的氣候變遷調適韌性，而農業發展地區的調適計畫則相對薄弱，對於農地的保護及調適韌性可能需

要加強。

#### (四)海洋及海岸領域：

降雨可能導致沿海周遭設施、社區遭到破壞，桃園市每年持續自動監測河口及海洋水質污染發生情形，對颱風爆潮造成沿海環境的因應計畫較少，但因為目前桃園市較無相關災害發生，未來可能仍需進行相關的調適計畫，以因應氣候變遷造成的影響。

#### (五)能源供給及產業領域：

溫度上升會對住宅及工業部門用電需求上升，桃園市亦執行大量住宅及工業節電及再生電使用的計畫推動，而強降雨可能導致工業區淹水，造成停工、設備受損、停水，以及道路中斷造成原物料短缺等問題，造成經濟損失。因此，企業自主防災能力提升尤為重要，目前盤點桃園市所執行的氣候變遷調適相關計畫並無類似計畫的推動及宣導，恐會造成未來經濟競爭能力下降。

#### (六)農業生產與生物多樣性領域：

桃園市主要面臨的氣候災害如溫度上升、旱災及降雨皆會對此領域造成影響，而此領域的調適課題主要為補助降溫設施、輔導轉作旱作、改善灌溉設施、稻種冷藏及對野生動植物棲地的棲地營造等，本市於各課題皆有數量不一的計畫執行，唯改善灌溉設施及稻種冷藏的調適計畫較少，未來仍需增加相關計畫的推廣。

#### (七)健康領域：

氣溫上升導致空氣污染濃度增加，長期影響下會造成敏感族群的就醫率上升，桃園市在空污衛生教育及空氣污染調適的相關計畫較少

本市於各個調適領域大部分調適課題皆已有調適計畫執行，在未來氣候變遷對人類及環境造成的影響加劇時，有足夠的調適能力，而部分調適

課題如水庫淤積、水土保持、企業自主防災及空污衛生教育目前尚未盤點出相關聯的調適計畫，建議未來可以進行相關計畫的補充或執行，增加本市的氣候變遷調適韌性。

表 六十、桃園市各氣候變遷調適領域之課題所對應計畫數

調適領域	災害因子	保全對象	標的	影響	課題	計畫數
維生基礎設施	極端降雨(淹水/坡災)	交通設施	道路	極端降雨造成路面積淹水、土石阻斷道路	減少道路挖損	1
			橋梁	極端降雨因大雨沖毀橋梁	橋梁檢測	1
			捷運/高鐵	極端降雨影響捷運、高鐵場站設施、軌道，影響營運	智慧型災害監測	2
水資源	連續不降雨日數增加(旱災)	供水能力		氣候變遷影響下，各河川之豐估差異有增加之趨勢，將使枯水期水源調度不足	多元供水	2
		階段限水	生活用水	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致民生用水需求無法滿足	民生缺水	1
			工業用水	氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致工業用水需求無法滿足	工業缺水	1
	極端降雨(坡災)	供水系統	淨水設施	原水濁度過高，導致淨水廠無法處理，造成停止供水	水資源調適	7
水庫			極端降雨導致土石崩塌，造成水庫土砂高速淤積，降低水庫有效蓄水量與壽命	水庫淤積	0	
土地利用	溫度上升	城鄉發展地區	都市計畫區	都市化帶來地表覆蓋改變，及完善排水系統，相對稀少的綠地與複雜的建築阻礙都市夜間散熱作用與通風效果，加劇市區高溫化，增加都市地區用電量	綠地提供與雨水體保留	15
		農業發展地區	優良農地	高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動	農地調適	2

調適領域	災害因子	保全對象	標的	影響	課題	計畫數
	極端降雨(淹水/坡災)	農業發展地區	優良農地	極端降雨易引發淹水，破壞農地，引發農損，降低作物產量	農地調適	2
		城鄉發展地區	都市計畫區	都市化造成人口與經濟活動的集中及土地需求成長，侵蝕原有農地與自然生態系統，導致其調節氣候及調節蓄洪能力流失，造成逕流量增加、滯洪空間不足，洪水無處宣洩，引發坡/水災等複合性災害	土地管理與監控	12
		國土保育地區	山坡地	極端降雨易引發邊坡災害，破壞週遭環境及基礎設施，危害人民生命財產安全	水土保持	0
海洋及海岸	極端降雨(颱風暴潮)	生物棲地	藻礁	沙埋造成藻礁易受破壞	藻礁復育	1
		地	許厝港溼地	沙埋造成溼地陸化與破壞	濕地保護	1
		應變對象	社區	颱風暴潮導致社區積淹水，並危害民眾生命財產安全	自主防災社區	11
	海平面上升	港灣設施	碼頭	海岸線北側因漂沙造成碼頭淤積；南側因侵蝕造成淤積，造成沿海環境衝擊	海岸防護	2
		沿海設施	海堤			
能源供給及產業	溫度上升(熱浪)	用電部門	住宅部門	住宅部門因溫度增加而增加空調時數，造成用電上升	住宅節電	3
			工業部門	溫度上升造成供電量不足，工業部門用電需求上升	工業節電	12
			金屬製品業			0

調適領域	災害因子	保全對象	標的	影響	課題	計畫數
	極端降雨(降水)	重點產業	電子零組件業 機械設備業	強降雨造成工業區淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失	企業自主防災	
農業生產與生物多樣性	溫度上升(熱浪)	農產品		高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動，造成農業產量減少	補助降溫設施	2
	連續不降雨日數增加(旱災)	農業用水	優良農地	缺水情況下農業用水受到排擠，導致需水量大之水稻面臨休耕	輔導轉作旱作	3
			茶	旱災缺水造成茶園灌溉水源不足，導致茶樹乾枯、產量減少	改善灌溉設施	1
	極端降雨(淹水)	農業生產	稻作	因極端降雨導致發生洪水或積淹水，使農作物耕地或農田設施埋沒沖毀無法育種	稻種冷藏	1
	極端降雨(坡災)	生物棲地	保護區	強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性	棲地營造	4
健康	溫度上升	空污高風險族群		空氣品質指標 AQI 數值長期對於特殊敏感族群、心臟、呼吸道及心血管疾病患者不健康	空污衛生教育	0

調適領域	災害因子	保全對象	標的	影響	課題	計畫數
	(空氣污染增加)				空氣品質指標 AQI	1
	溫度上升(熱浪)+降雨變遷	熱衝擊高風險族群		熱浪導致缺血型心臟病高風險族群死亡率增加	熱浪健康教育	3
					勞動條件與勞工保護	1
		登革熱疫情		暖化加劇加上降雨增加導致登革熱病媒蚊繁殖引發登革熱疫情	登革熱防疫	3

## 第四章 氣候變遷調適策略及檢討

本執行方案透過本府施政報告彙整桃園市近幾年已執行之調適計畫，初步盤點桃園市調適計畫共計89案，各局處所執行之計畫數參見表 六十一，在透過本市府發文與各局處確認並填寫調適計畫的具體內容，各欄位名稱、說明及範例如表 六十二所示，並依據「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115年)」之7大領域與能力建構調適議題，將本市各領域調適相關策略、措施及計畫彙整於附表 一。期望透過附表 一的調適策略和計畫做好更嚴密的應對準備，最大程度減緩氣候變遷可能帶來的負面影響。

表 六十一、桃園市各局處氣候變遷調適計畫數

單位名稱	計畫數
工務局	6
文化局	1
水務局	22
消防局	1
捷運公司	1
教育局	9
都市發展局	6
勞動局	2
經濟發展局	7
農業局	16
衛生局	2
環保局	16
<b>總計</b>	<b>89</b>

資料來源：113 年市長及各局處施政計畫及施政報告 本執行方案彙整

表 六十二、桃園市各局處氣候變遷調適計畫填報說明

欄位名稱	填報說明	範例
負責單位	如非權管單位請於備註說明	水務局
調適計畫	計畫名稱 1.本欄依各局工作報告填寫，如有重複或錯誤請自行調整 2.如有未列入之調適相關計畫。請協助補充新增 3.如有計畫非氣候變遷調適相關，請於備註說明原因	智慧防災水情系統
計畫起訖年	延續型計畫請寫起迄年	109-113 年
經費編列(萬元)	每年編列經費	850
是否為延續型計畫	是/否	是
預期成果	即計畫目標，計畫設計預計達成之成效(成果)	完成桃園市沿海及河川即時水位監測，於水位達 85%或每小時上升水位達 20%時即時通報
實際成果	計畫執行過程中可能遭遇困難(如 COVID-19)導致計畫延宕，在計畫結束後之成果	完成桃園市沿海及河川即時水位監測，於水位達 85%或每小時上升水位達 20%時即時通報
階段目標 (後續將由桃園市政府永續發展及氣候變遷因推動會管考)	可依據各計畫逐年(期)階段目標填寫(如為一年期計畫則為預期成果)	1.完成桃園市沿海及河川即時水位監測 2.於水位達 85%時即時通報 3.每小時上升水位達 20%時即時通報

資料來源：113 年市長及各局處施政計畫及施政報告 本執行方案彙整

面對氣候變遷可能帶來的風險，除了過去配合內政部辦理「災害防救深耕第3期計畫」(已於111年辦理完畢)以提升防災救災能量，本府也訂立了「桃園市地區災害防救計畫」、「桃園市復興區地區災害防救計畫」，期能強化救災效能，快速應變，保障人民生命財產安全。而在海岸及海洋領域方面，內政部110年核定的「桃園市二級海岸防護計畫」，以及近年持續進行的「桃園市海岸地區生物多樣性指標調查計畫」和「桃園市海岸環境品質監測暨水質自動連續監測設施建置計畫」，都是為了強化海洋環境監測及生物保育、降低海岸災害及提供海洋變遷預警之調適作為。

其他本市近年已執行之調適策略、計畫與措施彙整於附表一，調適策略包含提升防救災應變能力，推動災害防救工作、環境及防災教育、學校消防設備及檢修、建物公共安全檢查及申報改善、老舊危險建物及老舊學校更新計畫、定期監測山坡地住宅社區、擴大校園空間建置雨水儲留設施、抗旱整備作為、成立「旱災災害緊急應變小組」、茶園灌溉計畫、桃園再生水推動計畫、放流水再利用於農灌供灌、提高建物或基地保水與儲水利用率、中原14A滯洪池工程、員74B滯洪池工程、龍山埤塘生態公園、八德區興豐路排水改善工程、舊大湳圳排水改善工程、老街溪流域整治計畫、「桃園航空城計畫區段徵收工程」、臺鐵林口線路廊綠美化計畫、推廣再生能源，打造光電城市、推動源頭減量，促進資源循環再生、收容區域降溫、推動綠色環境給付計畫、農產業保險推廣，降低經營風險、畜牧場污染防治計畫、班班有冷氣、校舍防水隔熱工程計畫、配合教育部辦理「高級中等以下學校防災校園建置計畫」、桃園市分區防災教育研討會實施計畫、將氣候變遷知識納入12年國教課程規劃等等。

## 一、關鍵領域調適目標、策略及措施

本執行方案依據「國家氣候變遷調適計畫(112-115年)」的內容，將七大調適領域以及能力建構領域對應之桃園各主辦及協辦局處統整。除了上述因應策略之外，本執行方案依循「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115年)」7大領域與能力建構調適議題，亦將目前本市現行的各領域調適策略與計畫內容，彙整成說明如附表一，各領域調適目標、調適策略及調適計畫摘錄如下：

### (一)維生基礎設施領域：

#### 1.調適目標：

- (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

#### 2.調適策略：

落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力。

#### 3.調適計畫：

桃園市共同管道計畫、橋梁定期檢測。

### (二)水資源領域：

#### 1.調適目標：

- (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

## 2.調適策略：

- (1)重視水環境保護工作
- (2)強化乾旱應對能力

## 3.調適計畫：

埔頂排水水環境改善計畫(瑞興濕地)、建置雨水下水道、環境污染陳情案件稽查管制計畫、河川流域污染整治綜合管理計畫、水環境河川巡守運作計畫、擴大校園空間建置雨水儲留設施、抗旱整備作為、成立「旱災災害緊急應變小組」、茶園灌溉計畫、備用水井、桃園再生水推動計畫、放流水再利用於農灌供灌等。

## (三)土地使用領域：

### 1.調適目標：

降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置

### 2.調適策略：

- (1)建立以調適為目的之土地使用管理機制
- (2)提升都市地區之土地防洪管理效能與調適能力
- (3)檢討既有空間規劃在調適氣候變遷之缺失與不足
- (4)推動綜合流域治理，降低氣候風險
- (5)提升排水設施之功能(增加都市排水性能)
- (6)強化防洪能力
- (7)增加桃園綠化面積

### 3.調適計畫：

訂定本市國土計畫四大功能分區圖、提高建物或基地保水與儲水利用率、都市更新發展規劃方面，對於取得綠建築標章、整體規劃設計有貢獻者，經審議通過，給予更新容積獎勵、中原14A 滯洪池工程、大湳埤塘生態公園(大湳滯洪池工程)、員74B 滯洪池工程、龍山埤塘生態公園(魚管處滯洪池工程)、大樹林生態埤塘公園(樹仁三街滯洪池工程)、農地調適與資源空間規劃計畫、落實農地與工業分區管理加強農地利用管理計畫、守護埤塘計畫、桃園河川出海口環境整理之防災減災工作計畫、辦理道路側溝疏通計畫、清淤工作、八德區興豐路排水改善工程(土牛溝截流系統)、針對開發面積達2公頃以上且屬法定開發樣態，進行出流管制、雨水下水道建置及巡查清淤維護、舊大湳圳排水改善工程、河川全流域治理，守護安全家園、老街溪流域整治計畫、大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程、新闢及既有公園綠地等整體環境景觀改造暨共融式公園建置計畫、「桃園航空城計畫區段徵收工程」(原實現綠色航空城)、臺鐵林口線路廊綠美化計畫、桃園市蘆竹區營盤溪畔綠廊串接(縫合)計畫、環境綠美化及生態造林計畫、無償苗木配撥、桃園濱海綠色廊道造林計畫委託專業服務案等。

#### (四)海岸及海洋領域：

##### 1.調適目標：

- (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

##### 2.調適策略：

建置海洋及海岸監測調查資料庫

##### 3.調適計畫：

桃園市海域環境品質調查暨水質監測網佈建計畫、桃園市海洋污染監測與應處計畫。

(五)能源供給及產業領域：

1.調適目標：

- (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

2.調適策略：

- (1)落實淨零排放目標
- (2)增加用電彈性
- (3)強化資源循環，減少資源使用
- (4)減少能源耗損

3.調適計畫：

公用房舍及設施標租設置太陽能光電計畫、設置機廠太陽能光電系統以達捷運永續、推動工廠低碳化，協助業者朝淨零碳排轉型、低碳科技產業補助及獎勵計畫、重視電能價值，推廣智慧儲能應用、推廣再生能源，打造光電城市、推動源頭減量，促進資源循環再生、推動源頭減量，促進資源循環再生、推動源頭減量，促進資源循環再生、推動源頭減量，促進資源循環再生、藍海循環再生聯盟、全面換裝節能(智能)路燈暨維護案等。

(六)農業生產與生物多樣性領域：

1.調適目標：

- (1)增進生態系統因應氣候變遷之服務量能
- (2)提升農業氣候風險管理能力
- (3)發掘氣候變遷下多元農產業機會

## 2.調適策略：

- (1)建構糧食安全體系
- (2)建立永續優質之林業經營調適模式，推動綠色造林
- (3)減緩人為擾動造成生物多樣性流失
- (4)強化農業對抗氣候變遷能力
- (5)保護復育海岸生物棲地與濕地

## 3.調適計畫：

桃園市獎助農業生產資材計畫、受保護樹木維護作業、生物多樣性推廣及移除入侵物種、收容區域降溫動物保護教育園區：動物舍設置冷氣、茶園灌溉設施補助、推動綠色環境給付計畫、智慧農業專案補助計畫、增加作物多樣性，強化桃園農業適應性、推動節水減廢，促進畜牧產業轉型升級、農產業保險推廣，降低經營風險、良種繁殖計畫、許厝港重要濕地(國家級)基礎調查計畫等。

## (七)健康領域：

### 1.調適目標：

- (1)強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護
- (2)提升民眾調適能力

### 2.調適策略：

(1)增進環境與健康相關部分之績效與分工

(2)強化氣候變遷教育與災後防疫知能

(3)減少災後疫情產生

3.調適計畫：

登革熱孳生源清除計畫、班班有冷氣、校舍防水隔熱工程計畫、戶外作業熱危害高風險事業單位專案檢查計畫、桃園市空氣品質綜合管理計畫、社區防疫網絡計畫、將氣候變遷知識納入12年國教課程規劃、辦理環境消毒、病媒蚊防治噴藥工作等。

## 二、能力建構推動目標、策略及措施

除了上述計畫外，本市亦執行防災水情管控、災害防治教育宣導等，提升本市氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，增加災害發生時的應變時間及應變能力，相關調適目標、調適策略及調適計畫摘錄如下：

### (一)調適目標：

落實具整體性及綜效性之作為，提升國家因應氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，使各易受氣候氣候變遷衝擊領域藉此受益，將綜合效益最大化

### (二)調適策略：

1. 國土監測與災害預警資訊系統整合，強化因應氣候變遷衝擊能力
2. 推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、防災避災教育與演習，強化因應極端天氣事件衝擊及災害應變之能力
3. 強化建築強度，提升建築安全
4. 增加氣候變遷調適永續發展人才

### (三)調適計畫：

智慧防災水情系統、智慧地下水管理、水患自主防災社區推動計畫、土石流防災教育訓練及宣導、提升防救災應變能力，推動災害防救工作、深化社區營造對於本市水資源議題之理解、環境及防災教育、學校消防設備及檢修、建物公共安全檢查及申報改善、配合教育部辦理「高級中等以下學校防災校園建置計畫」、桃園市分區防災教育研討會實施計畫、老舊危險建物及老舊學校更新計畫、定期監測山坡地住宅社區、規劃 ESG 課程等。

## 第五章 推動期程及經費編列

本執行方案參考「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115年)核定本」，以4年為一期進行滾動修正，且依「氣候變遷因應法」規定，每年定期追蹤執行成果，經氣候變遷因應推動會審議後公開。

本期方案各項延續型行動計畫經費，皆由各調適領域之主、協辦機關自行編列預算支應，或透過前瞻基礎建設計畫等整合推動。本執行方案經由本市府各局處確認各調適計畫的計畫起訖年及經費編列，並依照各調適領域之及各調適策略彙整於附表 一。

## 第六章 預期效益及管考機制

### 一、預期成果

本執行方案經由本市府各局處確認各調適計畫的計畫之預期成果，並依照各調適領域之及各調適策略彙整於附表一。而各調適計畫的預期成果，可以依照各調適領域整理如下：

#### (一) 能力建構

1. 以水情防災物聯網的概念，整合多元立體水情資訊，包含降雨預報、雨量感測、排水、下水道水物感測等，並掌握本市大戶抽水資訊，能即時監測水情，於災害發生前進行預防措施。
2. 輔導學校及社區進行防災應變作為，包含水災、土石流、大規模崩塌等，強化民眾自主防災能力。
3. 整建老舊學校建物、定期監測列管舊社區，以提升建築安全，減少災害發生。

#### (二) 維生基礎設施

1. 於大型興建工程時併同鋪設共同管道、整合管線，以減少道路挖掘。
2. 定期進行橋梁檢測，包含道路車行橋梁及人行橋梁，減少大雨沖刷所造成的損毀情形發生。

#### (三) 水資源

1. 透過河域水質背景調查，以及統籌管理水環境巡守人員執行情形及成果，並強化民眾陳情案件的稽查辦理效率，減少河川污染情形發生。
2. 透過在校園上建置雨水儲水設備、於開發土地的同時增加雨水逕流

量，並分開處理雨水及生活污水，減緩強降雨造成水災的情形發生。

3. 開鑿用水井、增加再生水使用，以及監控石門水庫蓄水、水位及進出水量等相關資訊，減少旱災發生對民眾及產業造成的影響。
4. 評估及監測放流水使用於農業灌溉的食安影響及效益，於旱災發生時可以有效減少旱災對農業灌溉的影響。

#### (四) 土地利用

1. 檢討既有空間規劃在面臨氣候變遷時的不足，建立以調適為目的的土地使用管理，如提高建築用地基地的保水與儲水利用率，減少災害發生時的衝擊。
2. 提高都市地區的土地防洪管理效能，新建滯洪池，增加災害發生時的緩衝時間。
3. 提升排水設施功能，增加道路側溝的清淤作業，減少因垃圾阻塞造成的淹水情形發生。
4. 新建及加高護岸，強化防洪能力。
5. 實現綠色生態城市，大量造林及綠美化，提高自行車路網同時亦增加車道附近綠地面積，有效進行都市降溫，減少熱傷害

#### (五) 海洋及海岸

1. 建置海洋及海岸以及河川入海口相關監測，並進行海洋及海岸面臨油污染時的教育訓練，增加海洋污染時的應變處理能力。

#### (六) 能源及產業

1. 使用 SRF 及再生粒料等替代燃料進行發電，並置換節能路燈，減少碳排放。

2. 補助中小企業低碳化及推動一般工廠低碳化，朝向低碳化及淨零碳排放目標。

#### (七) 農業生產及生物多樣性

1. 補助農民購置灌溉、蓄水及大型農機具，避免缺水及熱傷害發生。
2. 推動智慧農業重點政策，轉型種植需水量較低之農產品，並藉由農業保險制度增加農民轉型意願及穩度農民產業收益，減少氣候變遷災害影響及農民轉型時生產風險。
3. 進行外來種清除作業，對動物舍進行高溫灑水降溫作業，保護本土動物的居住環境。
4. 監測海岸濕地的水文、水質及生物多樣性，減少氣候變遷帶來的衝擊。

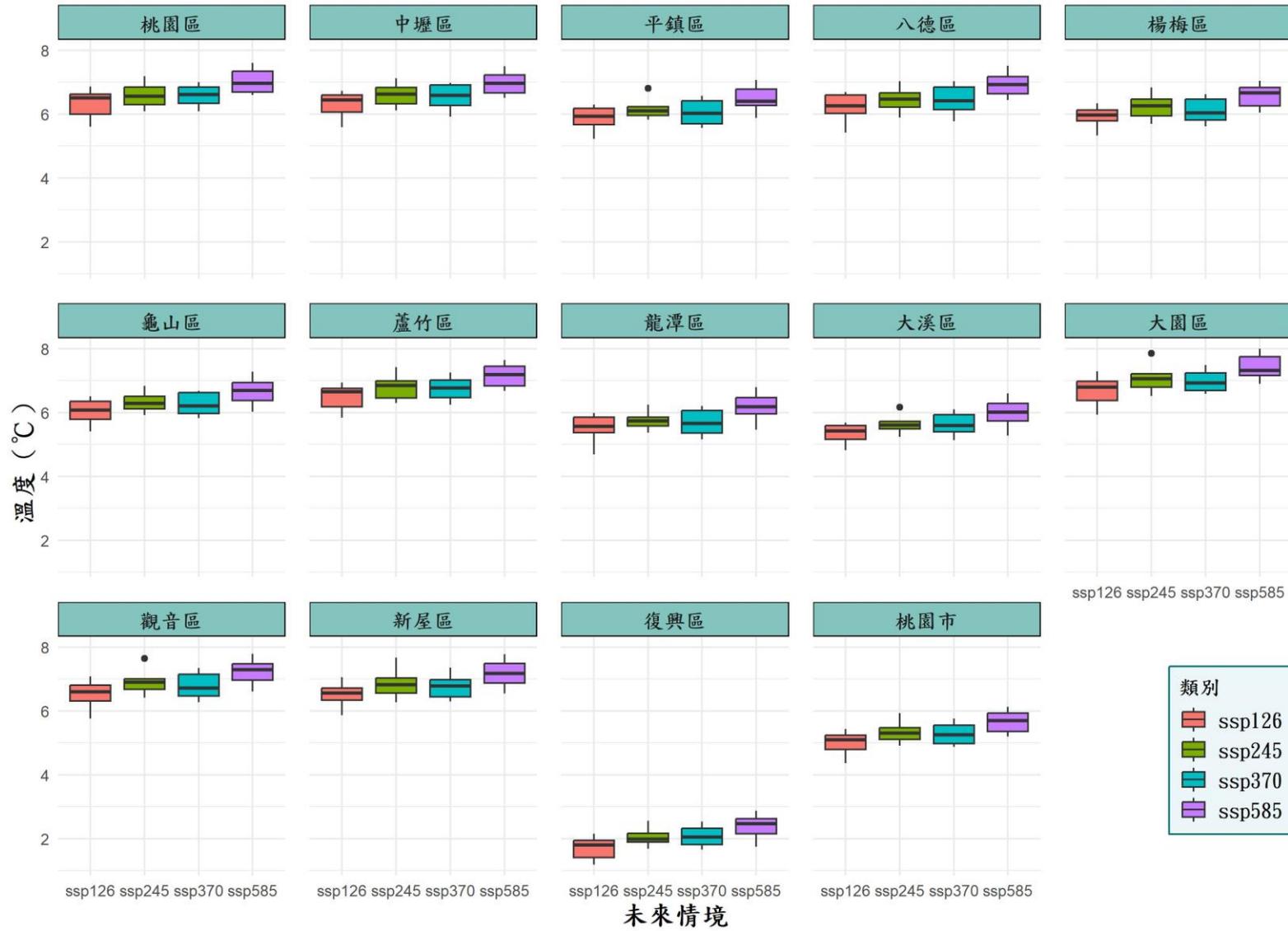
#### (八) 健康

1. 於各學校教室安裝冷氣、增設防水隔熱功能，並整備防災設備用品及防災地圖，提供安全舒適的學習環境，減少災害發生。
2. 定期進行孳生源巡查及清除作業，並給予社區民眾登革熱衛教宣導，減少登革熱疫情發生。

## 二、管考機制

依據氣候變遷因應法第20條第2項，本府主管機關應每年編寫調適行動方案成果報告，經送「桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會」後對外公開。本府將以附表一各局處提出的階段目標作為管考依據，由本府環保局彙整計畫執行結果及檢討，並依據「氣候變遷因應法施行細則」第20條第2項提交成果報告，包含「摘要」、「整體進度及執行情形」、「分析及檢討」及「未來推動規劃」，由「桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會」針對關鍵議題進行討論凝聚共識，以四年為一期進行修訂檢討。

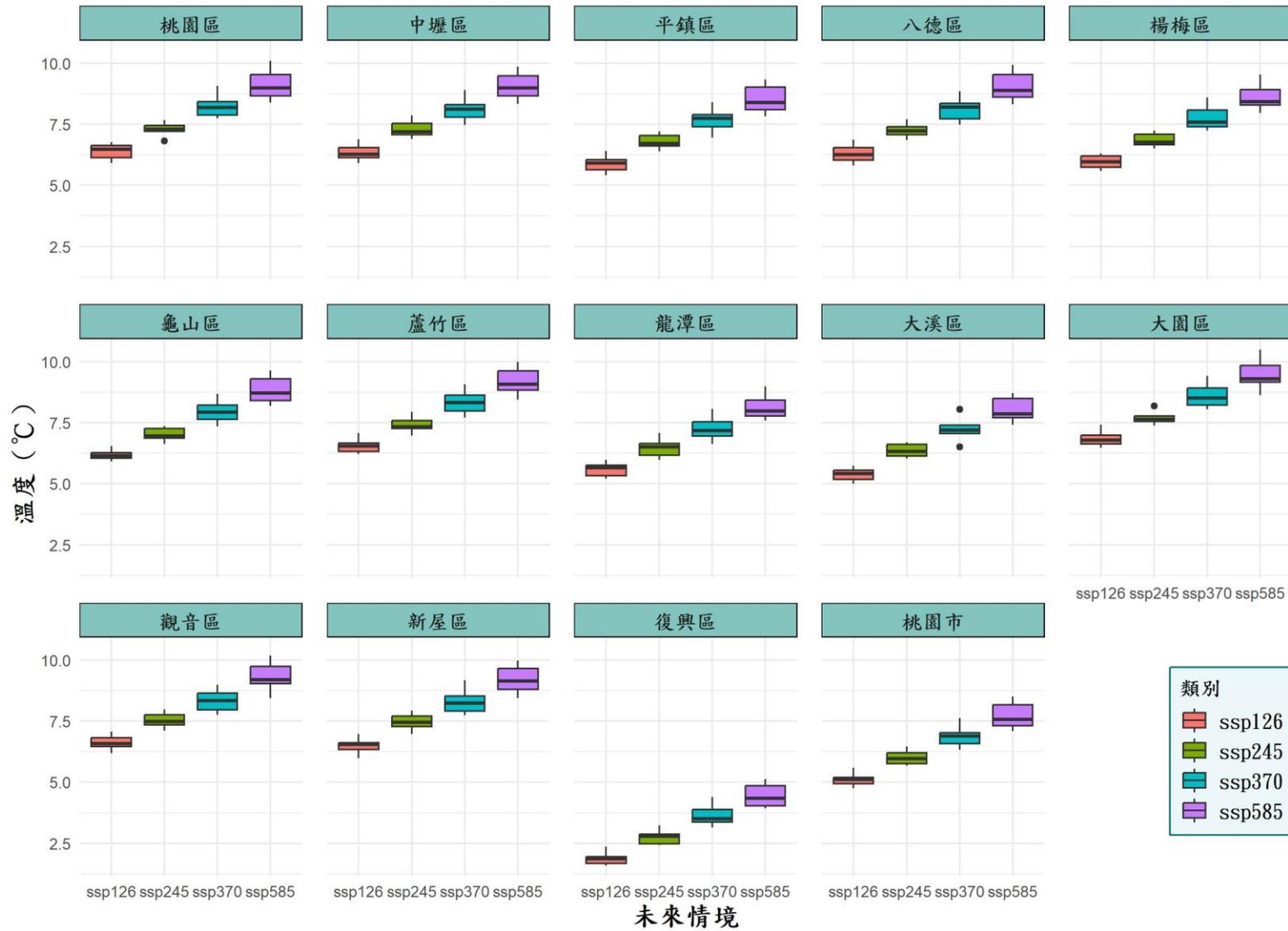
桃園市及各行政區 日低溫最小值\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 1、桃園市及各行政區日低溫最小值世紀中平均變化情形

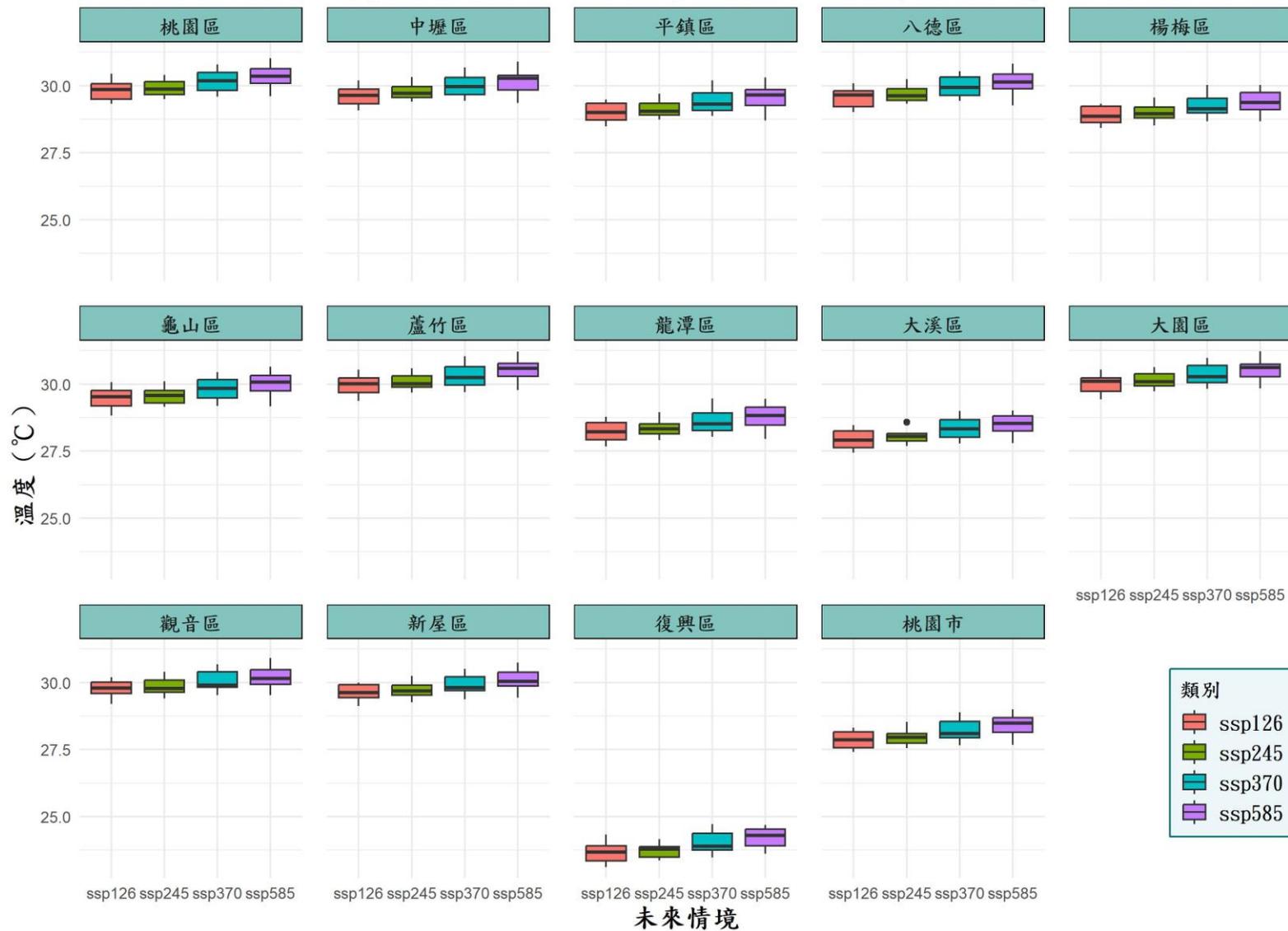
桃園市及各行政區 日低溫最小值\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 2、桃園市及各行政區日低溫最小值世紀末平均變化情形

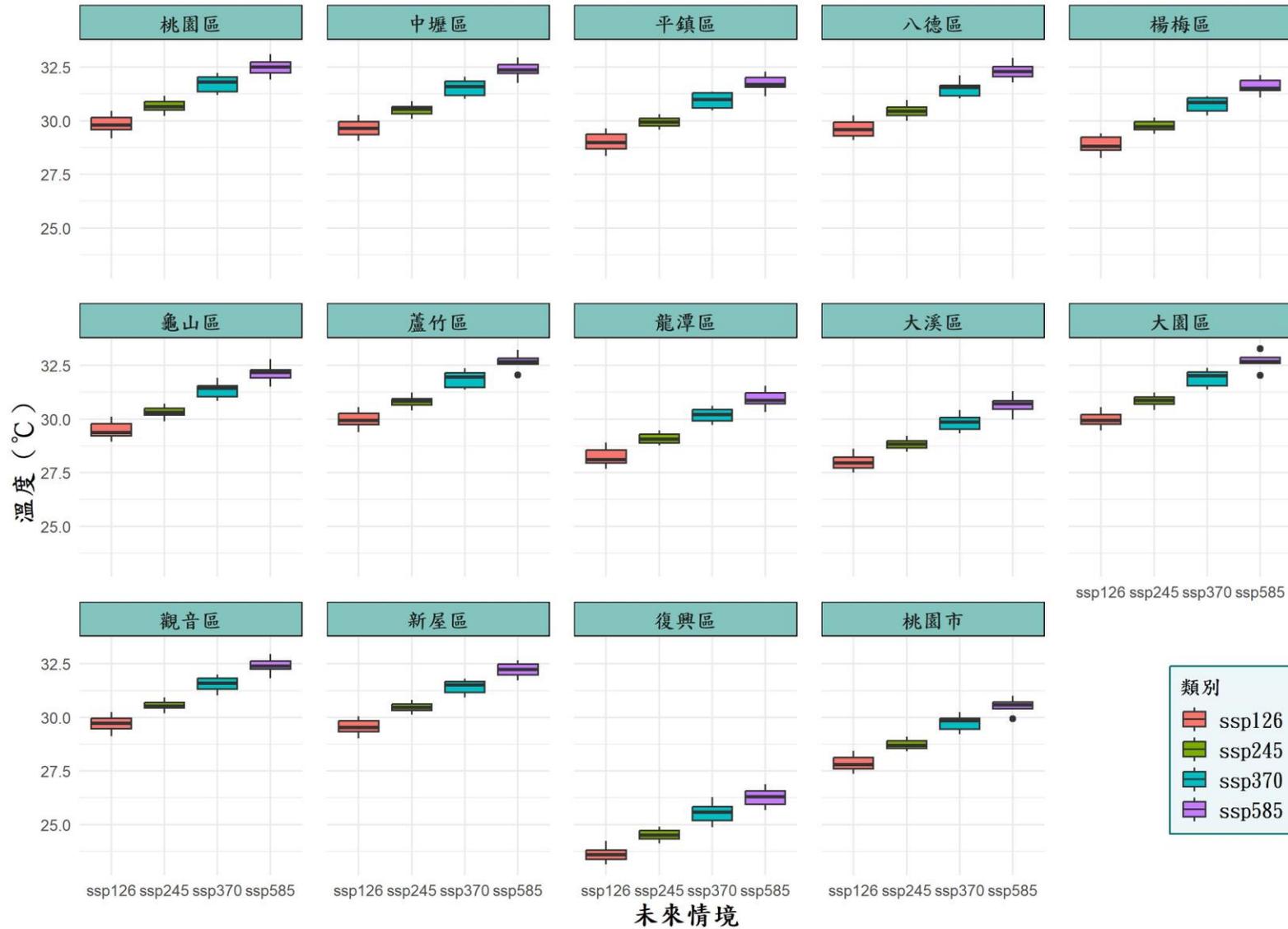
桃園市及各行政區 日低溫最大值\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 3、桃園市及各行政區日低溫最大值世紀中平均變化情形

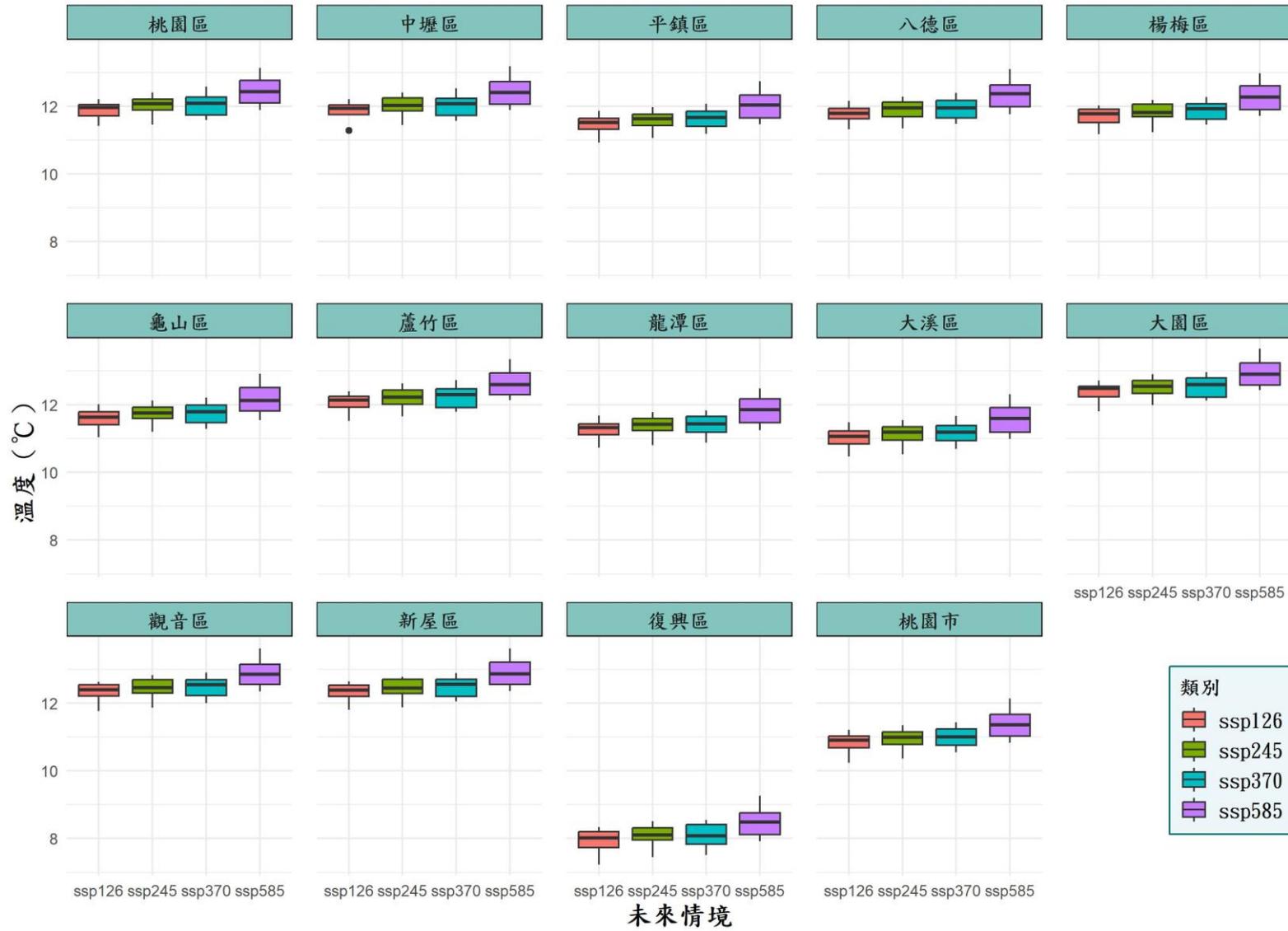
桃園市及各行政區 日低溫最大值\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 4、桃園市及各行政區日低溫最大值世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 日高溫最小值\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 5、桃園市及各行政區日高溫最小值世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 日高溫最小值\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 6、桃園市及各行政區日高溫最大值世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 日夜溫差\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 7、桃園市及各行政區日夜溫差世紀中平均變化情形

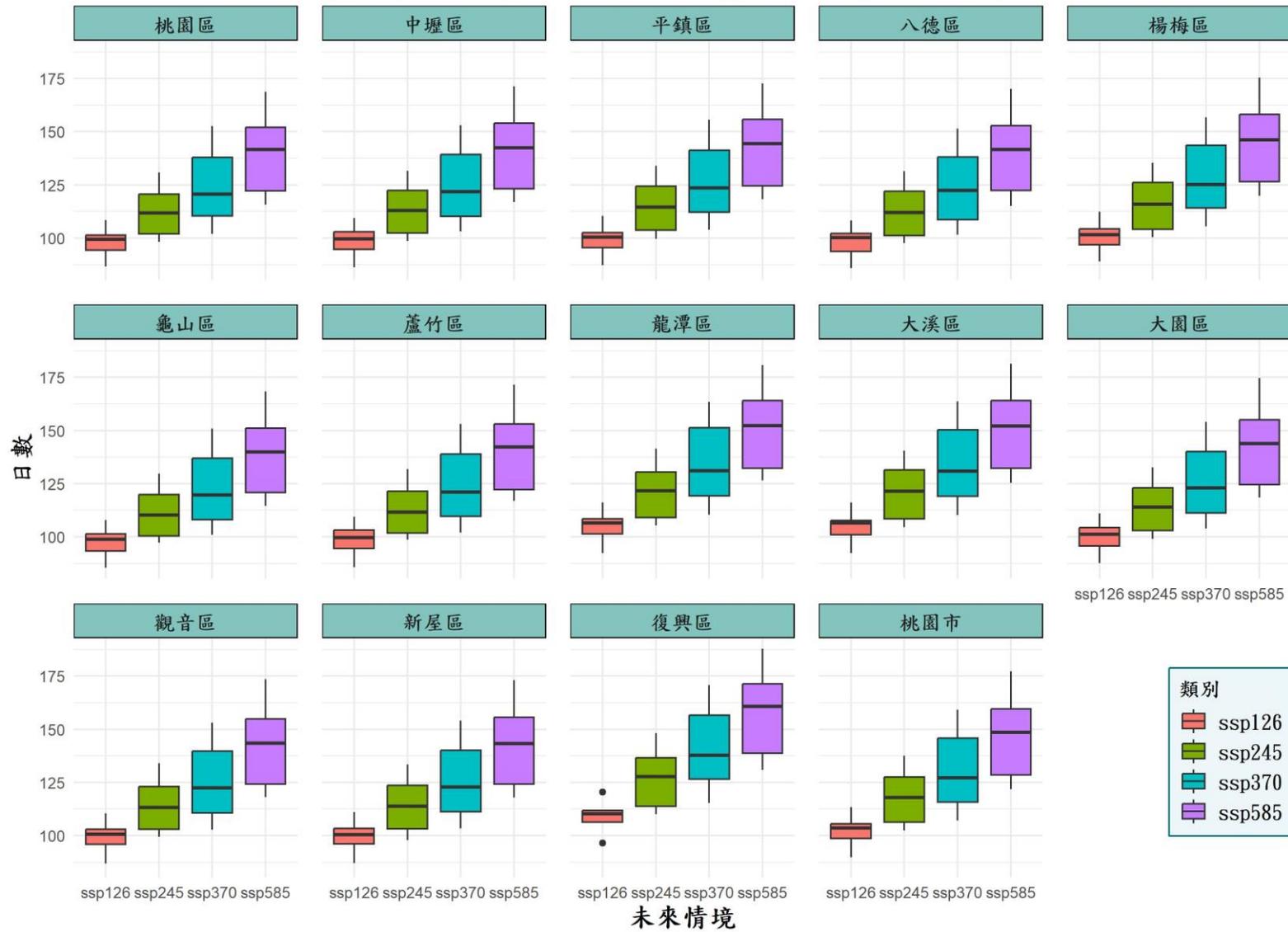
桃園市及各行政區 日夜溫差\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 8、桃園市及各行政區日夜溫差世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 暖夜天數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 9、桃園市及各行政區暖夜天數世紀中平均變化情形

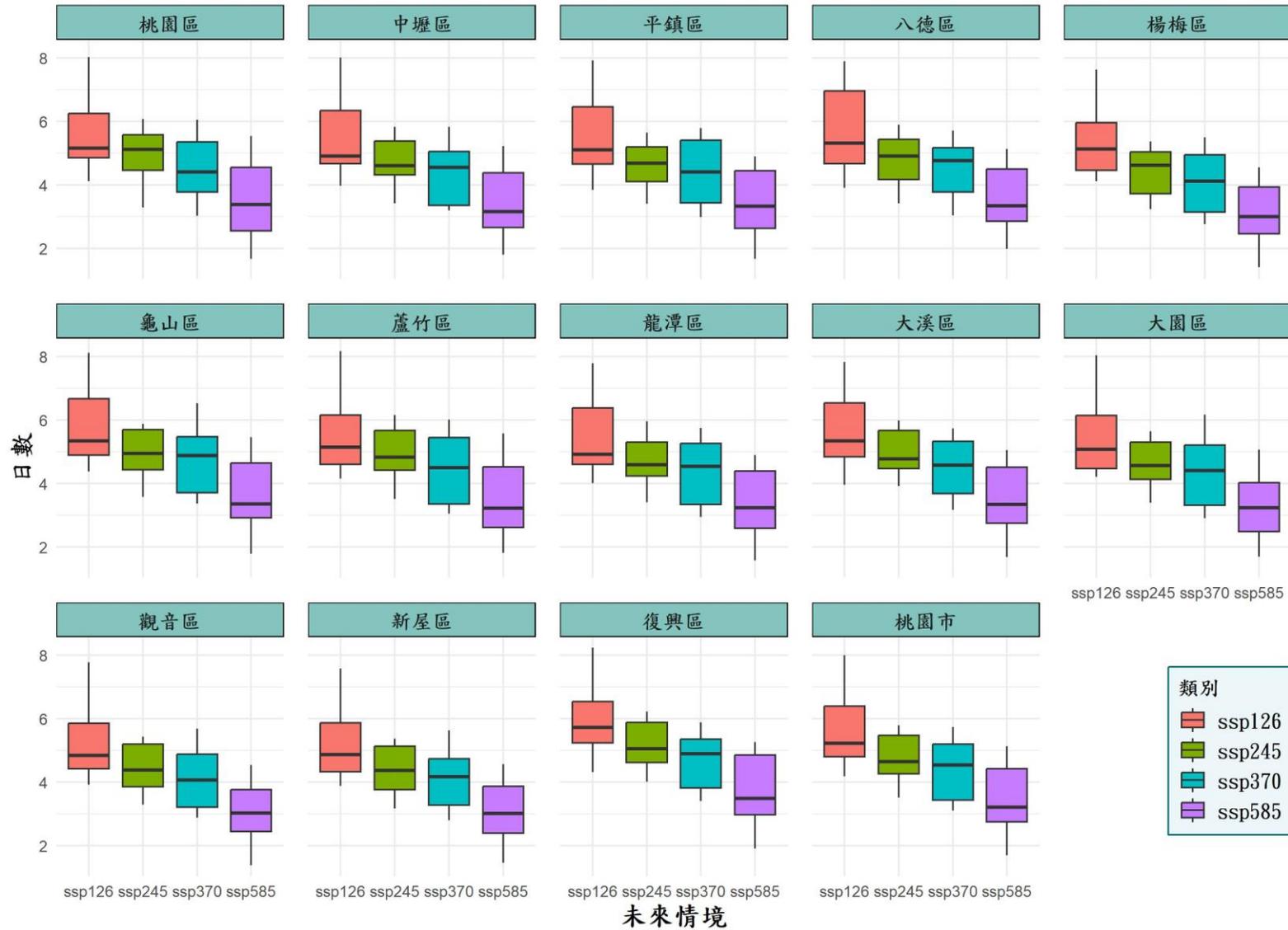
桃園市及各行政區 暖夜天數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 10、桃園市及各行政區暖夜天數世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 極端低溫持續指數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 11、桃園市及各行政區極端低溫持續指數世紀中平均變化情形

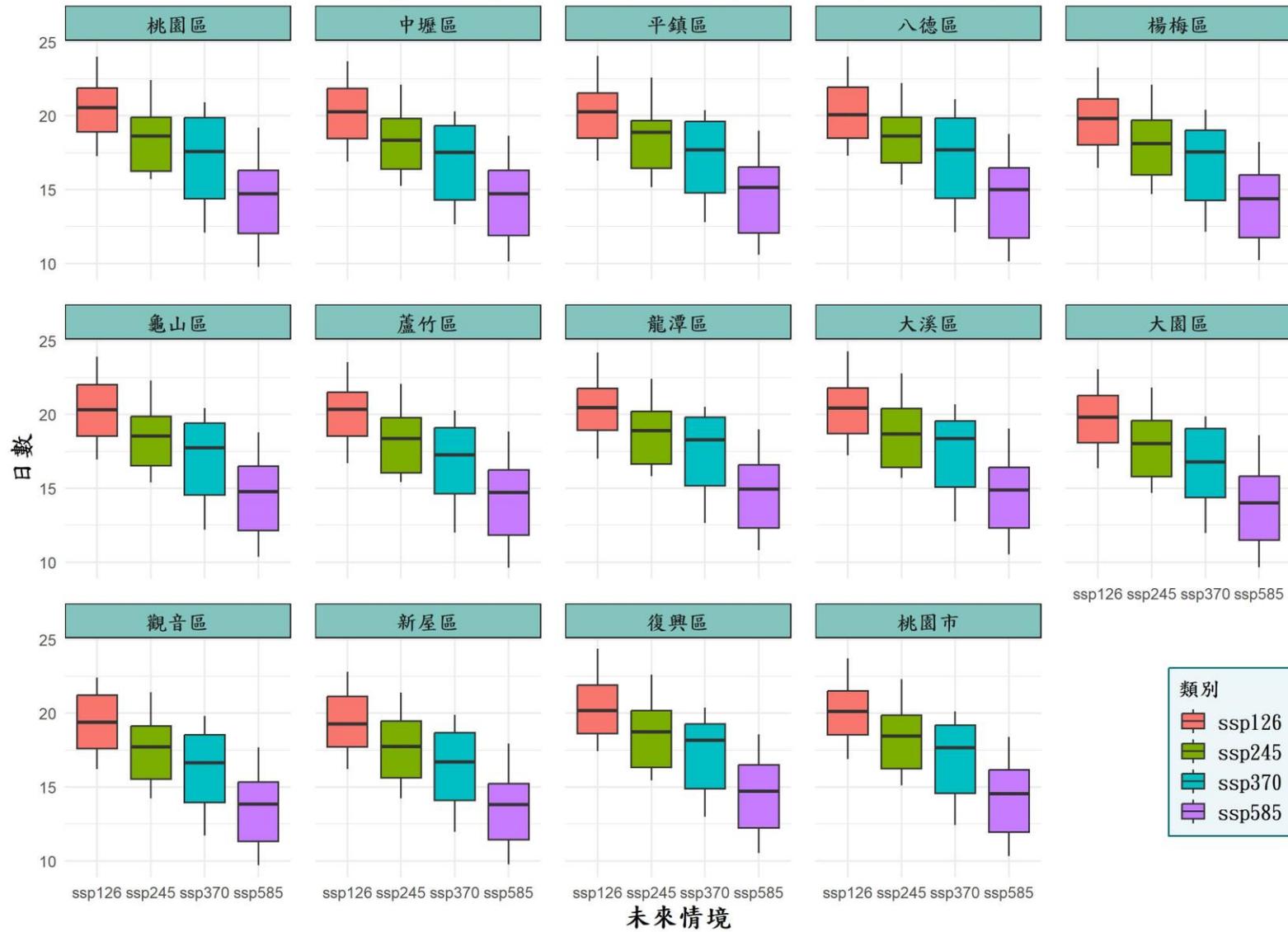
桃園市及各行政區 極端低溫持續指數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 12、桃園市及各行政區極端低溫持續指數世紀末平均變化情形

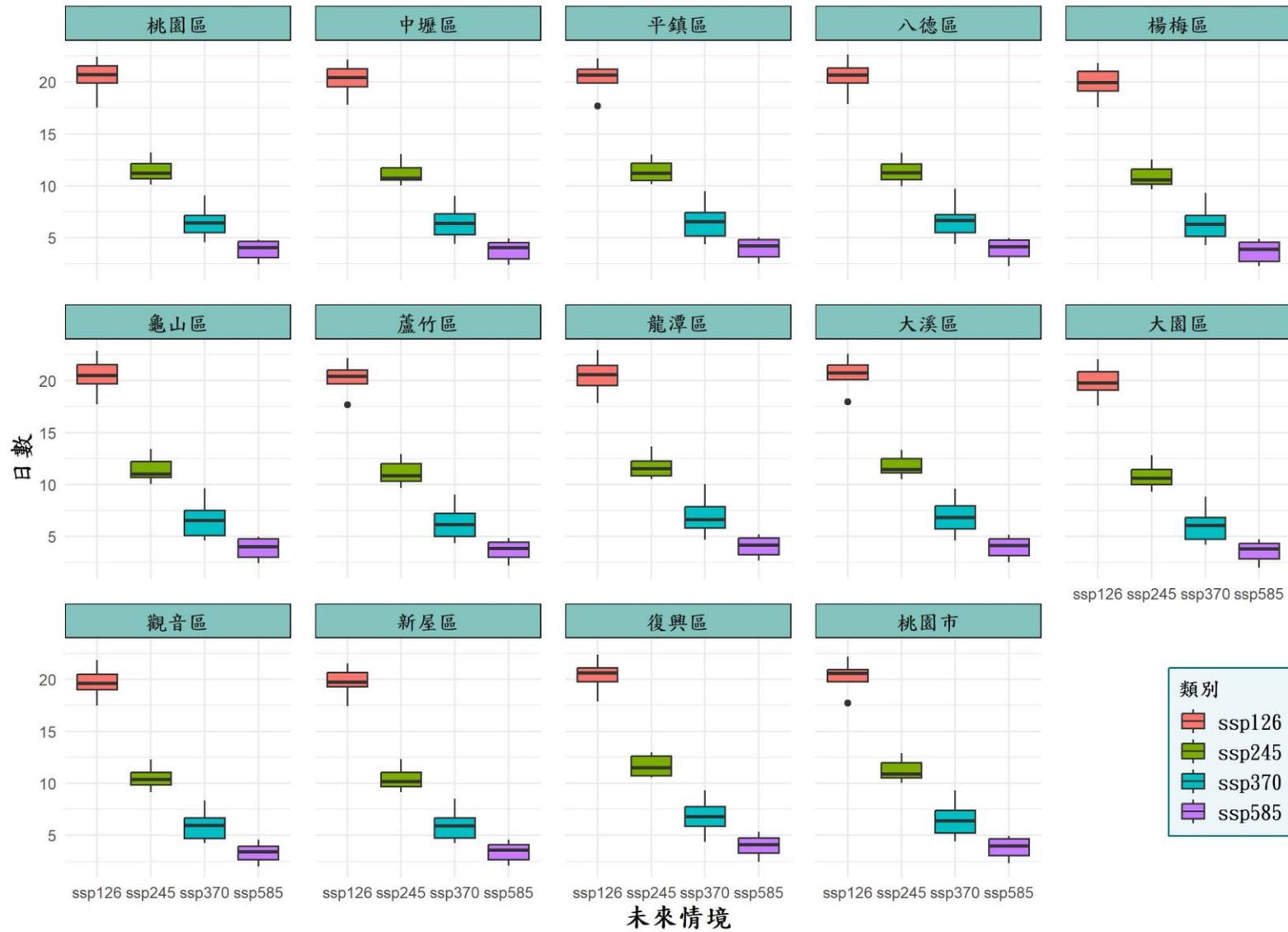
桃園市及各行政區 冷晝天數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 13、桃園市及各行政區冷晝天數世紀中平均變化情形

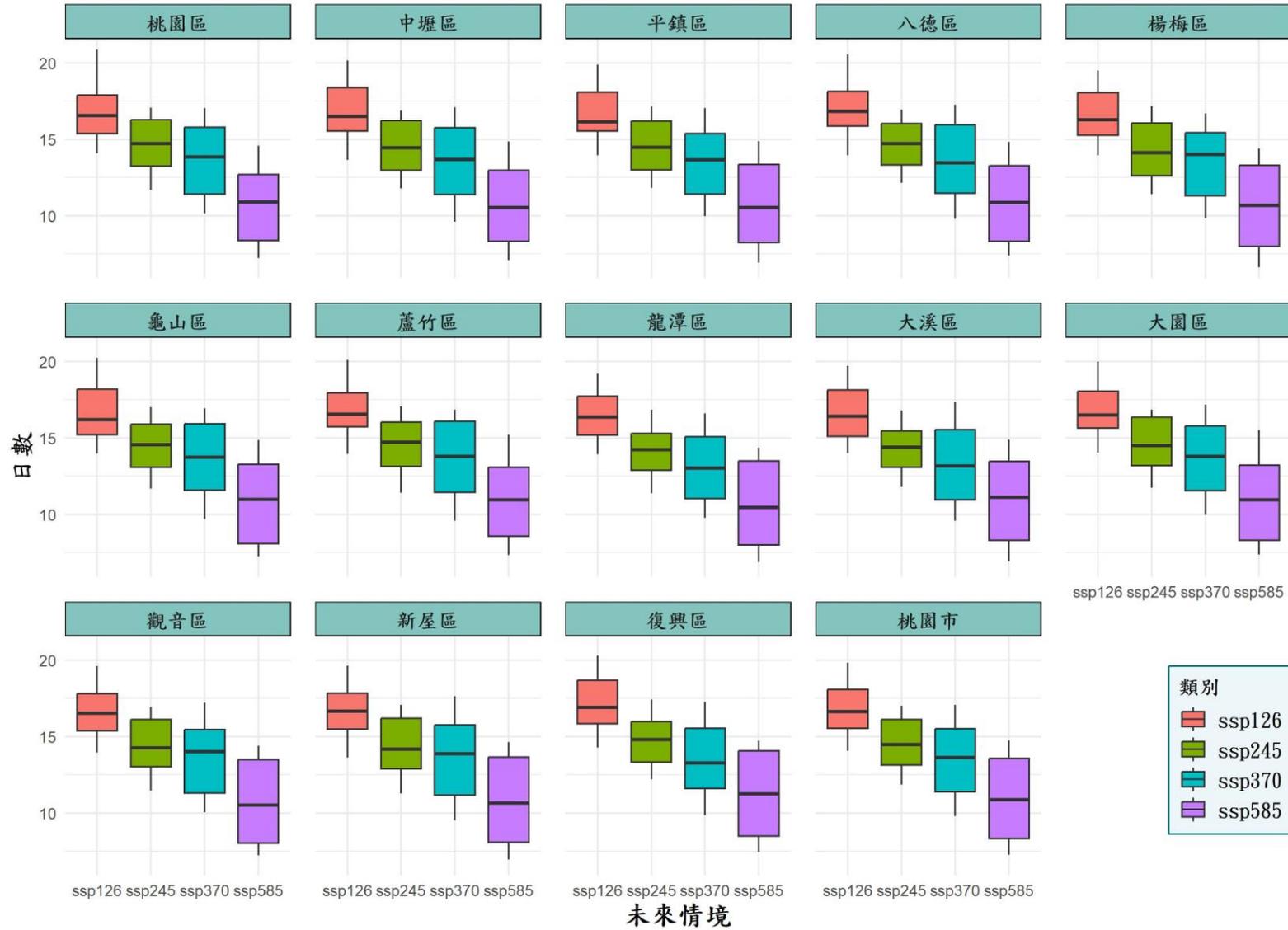
桃園市及各行政區 冷晝天數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 14、桃園市及各行政區冷晝天數世紀末平均變化情形

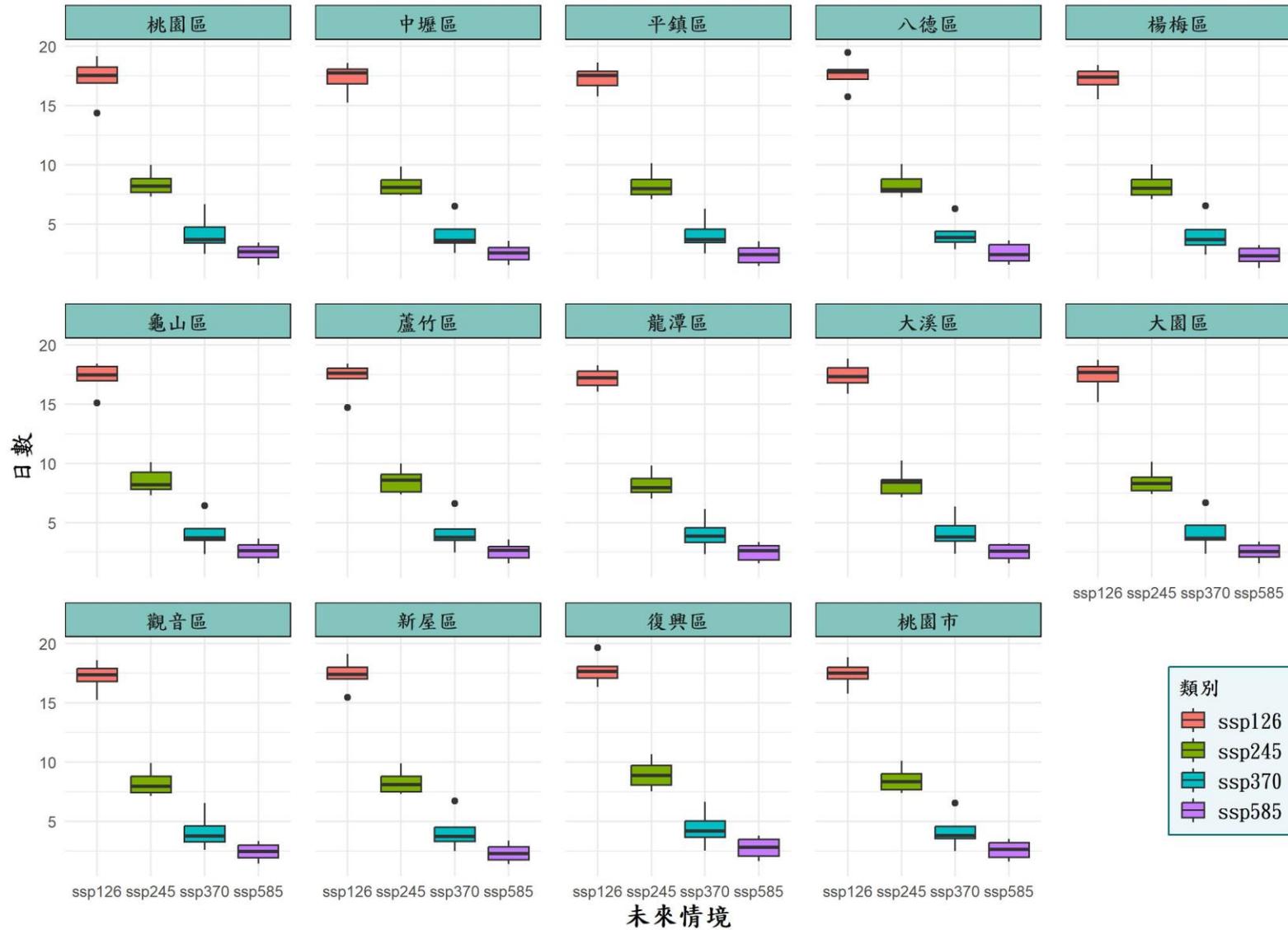
桃園市及各行政區 冷夜天數\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 15、桃園市及各行政區冷夜天數世紀中平均變化情形

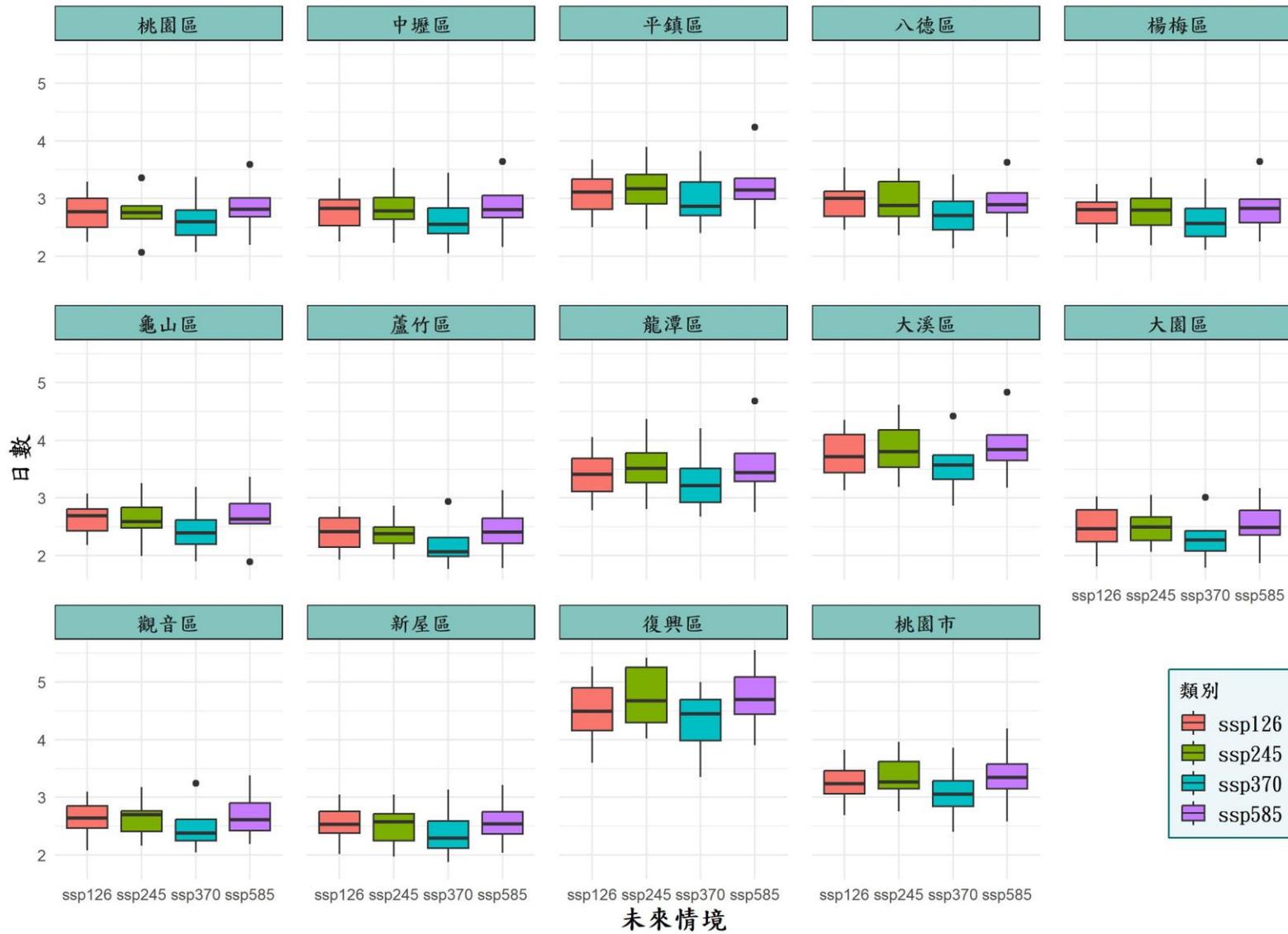
桃園市及各行政區 冷夜天數\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 16、桃園市及各行政區冷夜天數世紀末平均變化情形

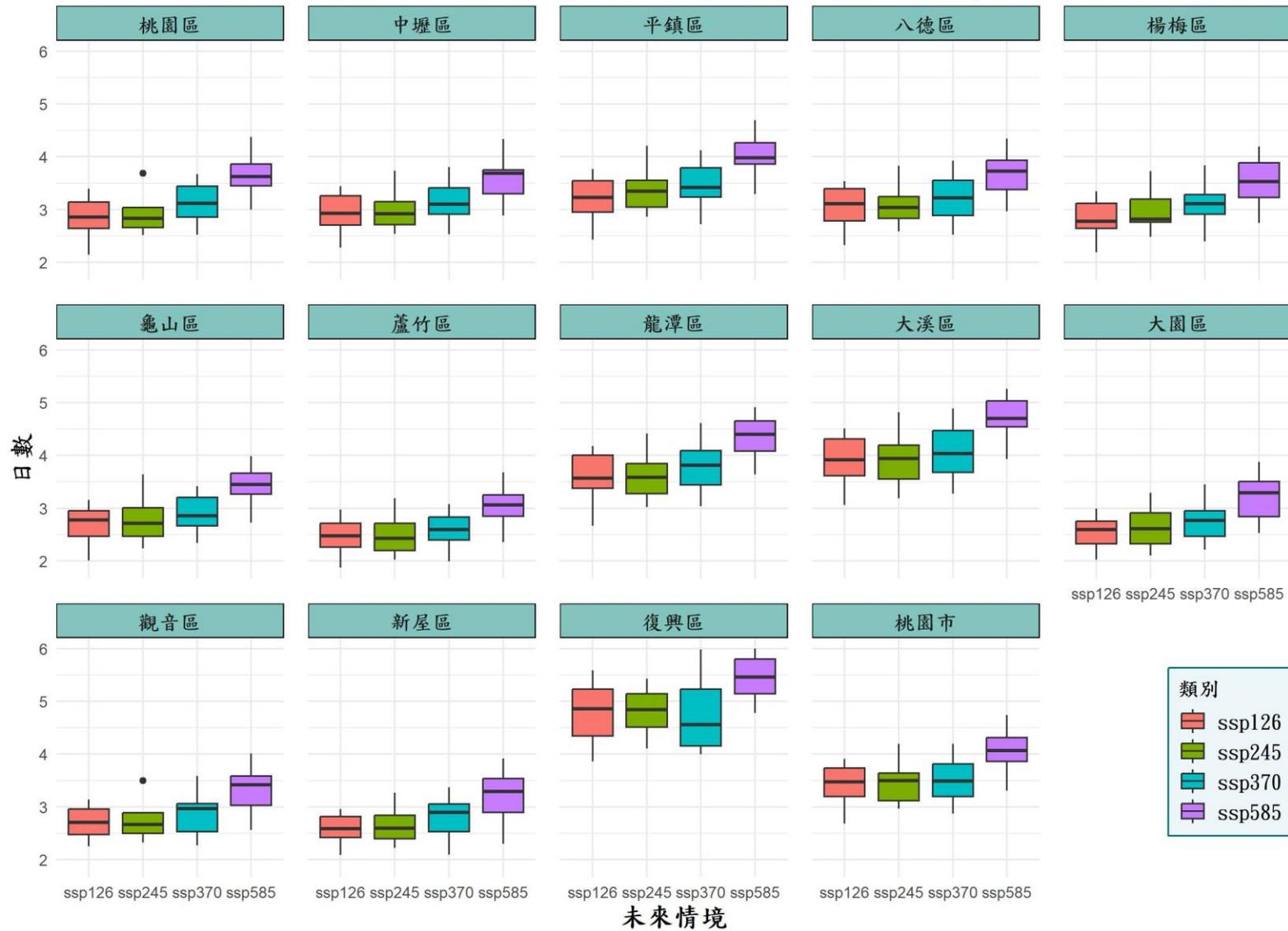
### 桃園市及各行政區 大雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 17、桃園市及各行政區大雨日世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 大雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 18、桃園市及各行政區大雨日世紀末平均變化情形

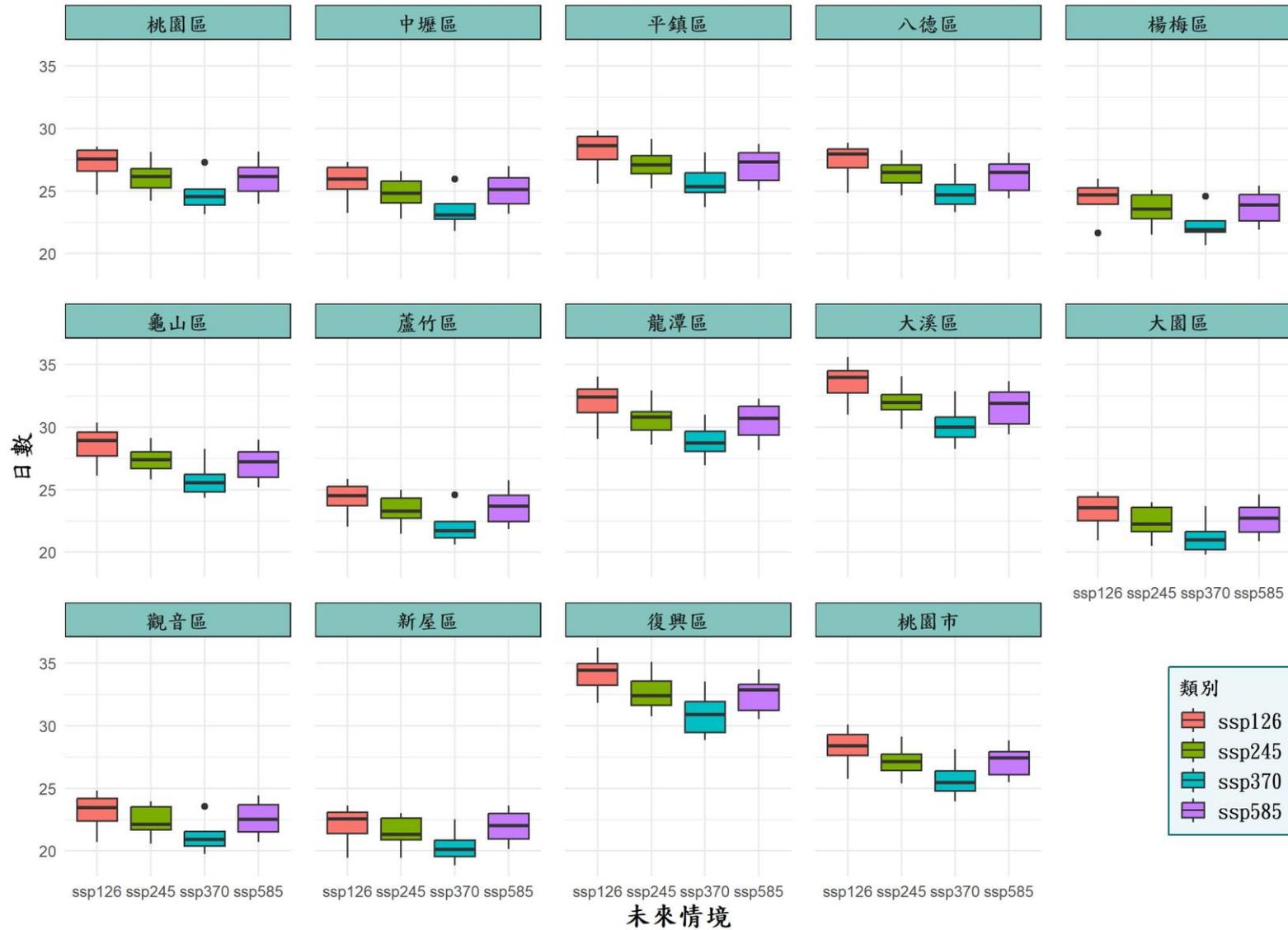
桃園市及各行政區 20毫米雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 19、桃園市及各行政區 20 毫米雨日世紀中平均變化情形

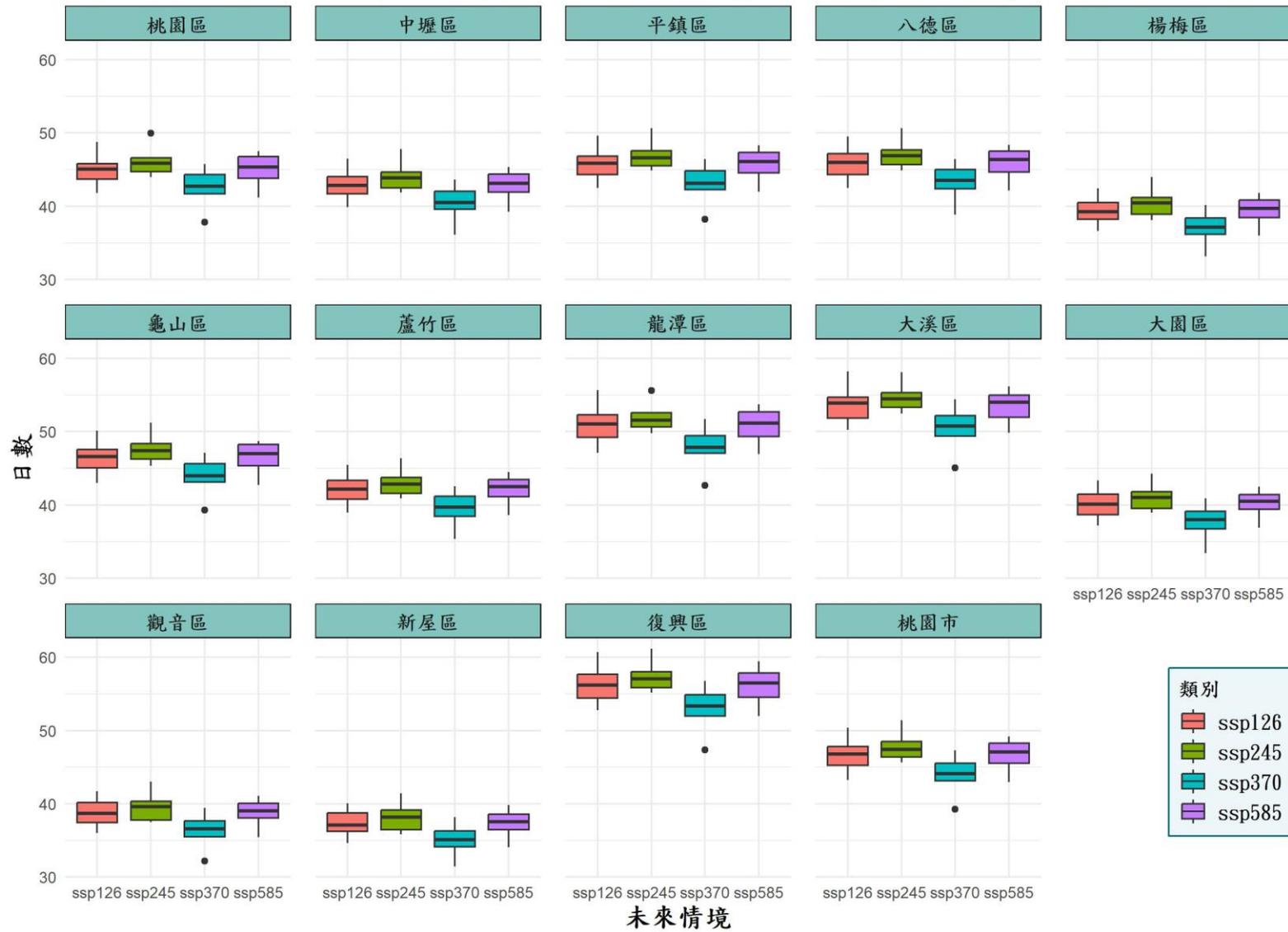
桃園市及各行政區 20毫米雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 20、桃園市及各行政區 20 毫米雨日世紀末平均變化情形

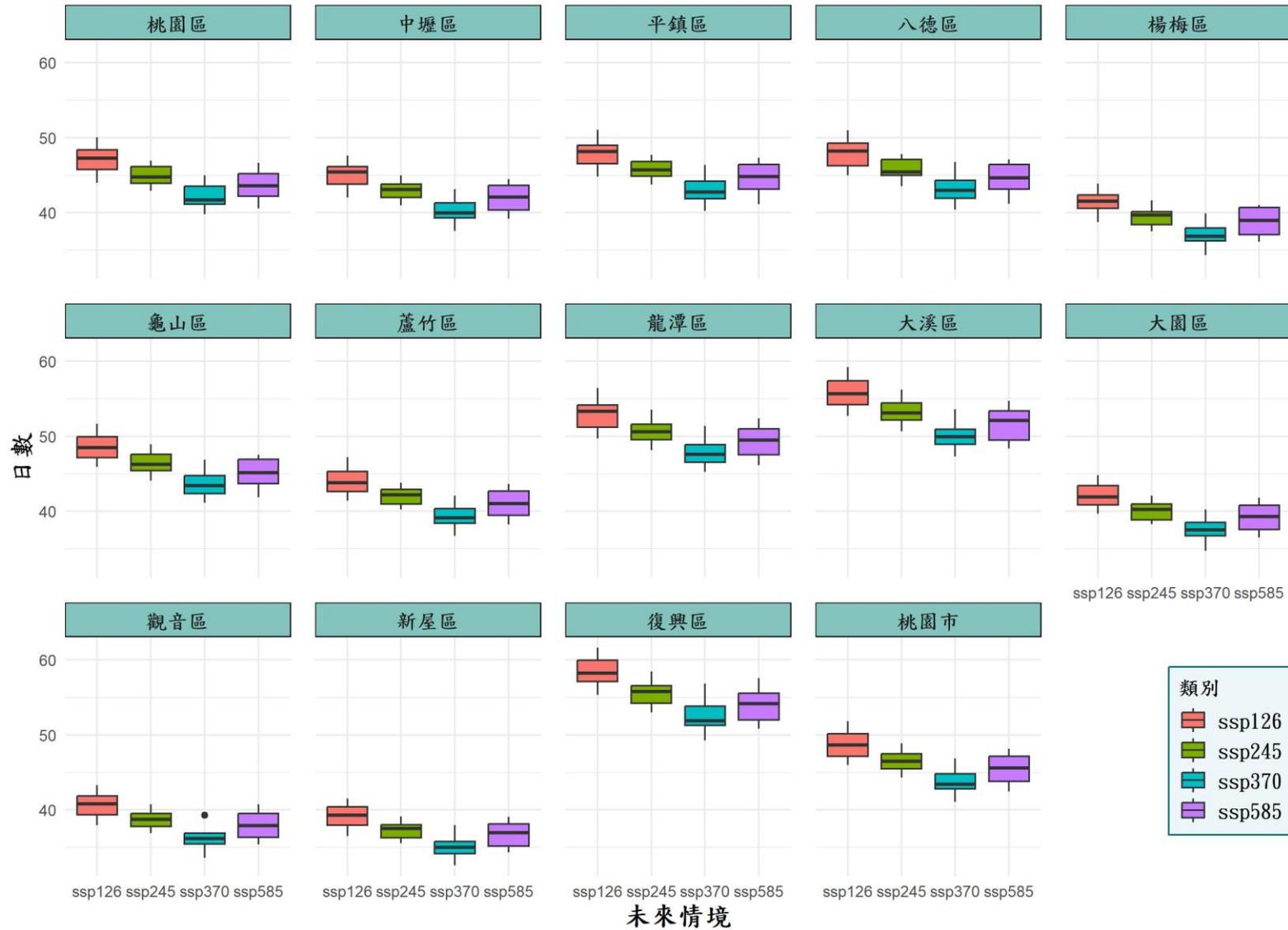
桃園市及各行政區 10毫米雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 21、桃園市及各行政區 10 毫米雨日世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 10毫米雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 22、桃園市及各行政區 10 毫米雨日世紀末平均變化情形

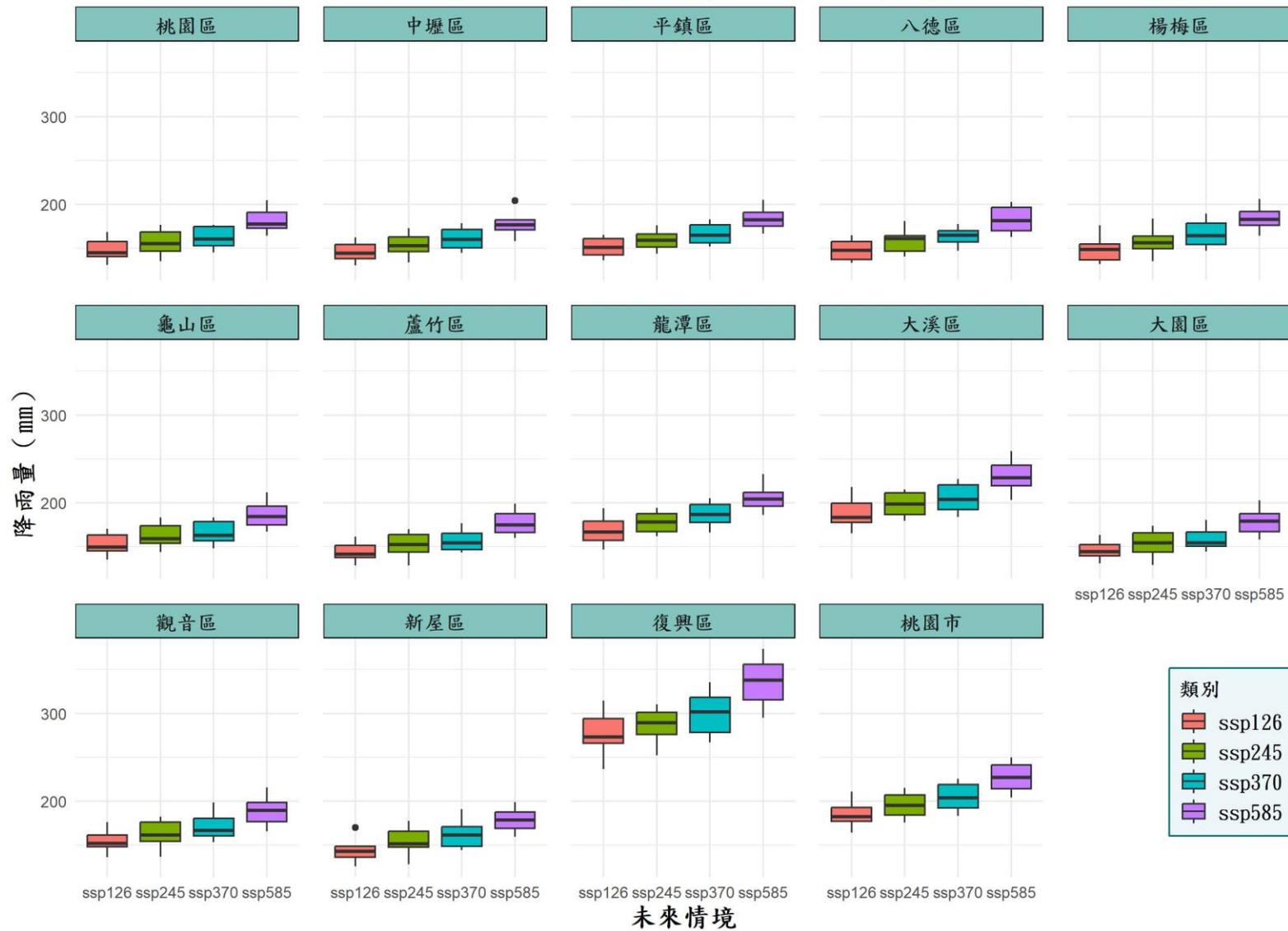
桃園市及各行政區 年最大一日降雨量\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 23、桃園市及各行政區年最大一日降雨量世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 年最大一日降雨量\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 24、桃園市及各行政區年最大一日降雨量世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 年最長連續降雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 25、桃園市及各行政區年最長連續降雨量世紀中平均變化情形

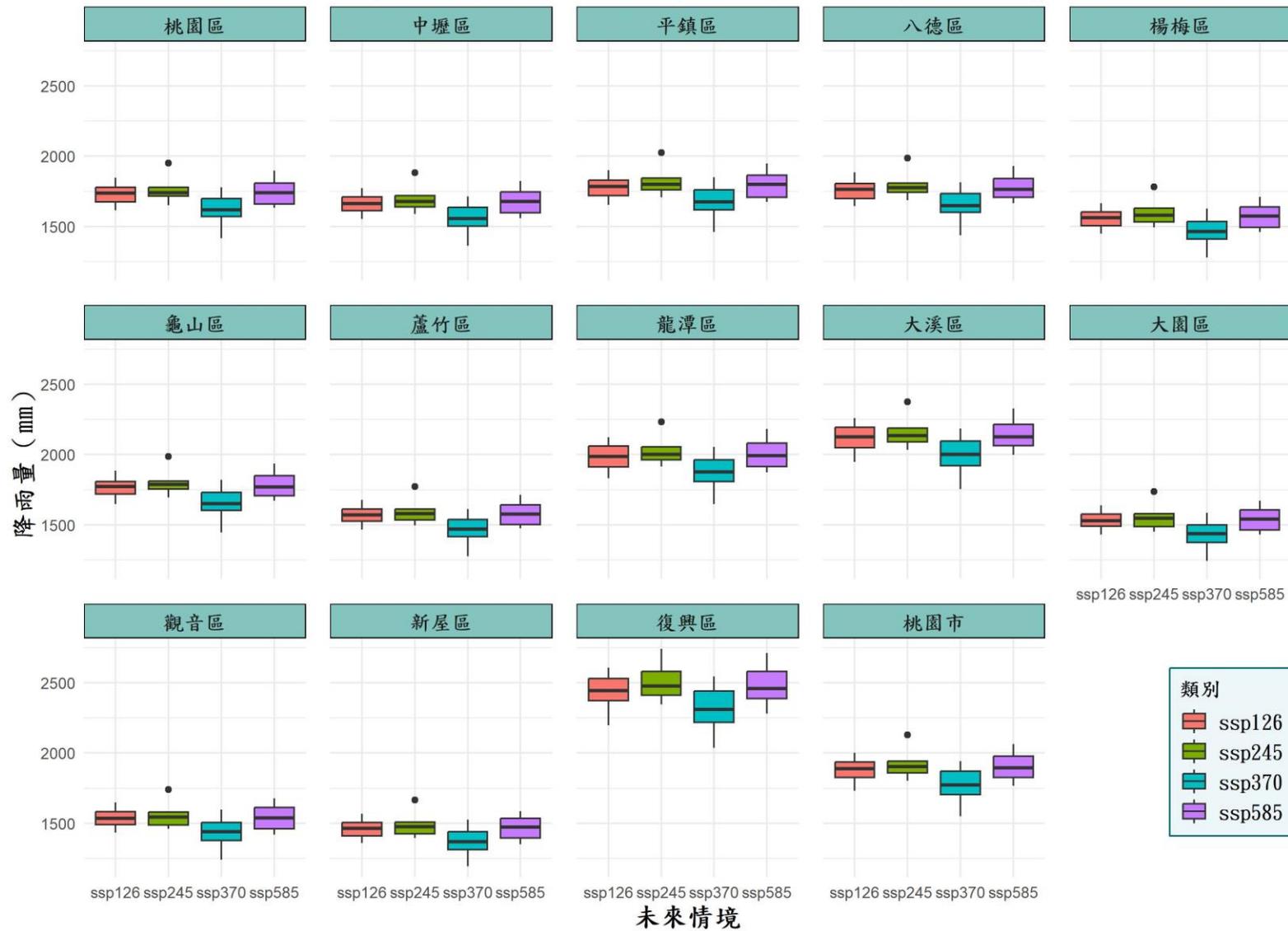
桃園市及各行政區 年最長連續降雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 26、桃園市及各行政區年最長連續降雨量世紀末平均變化情形

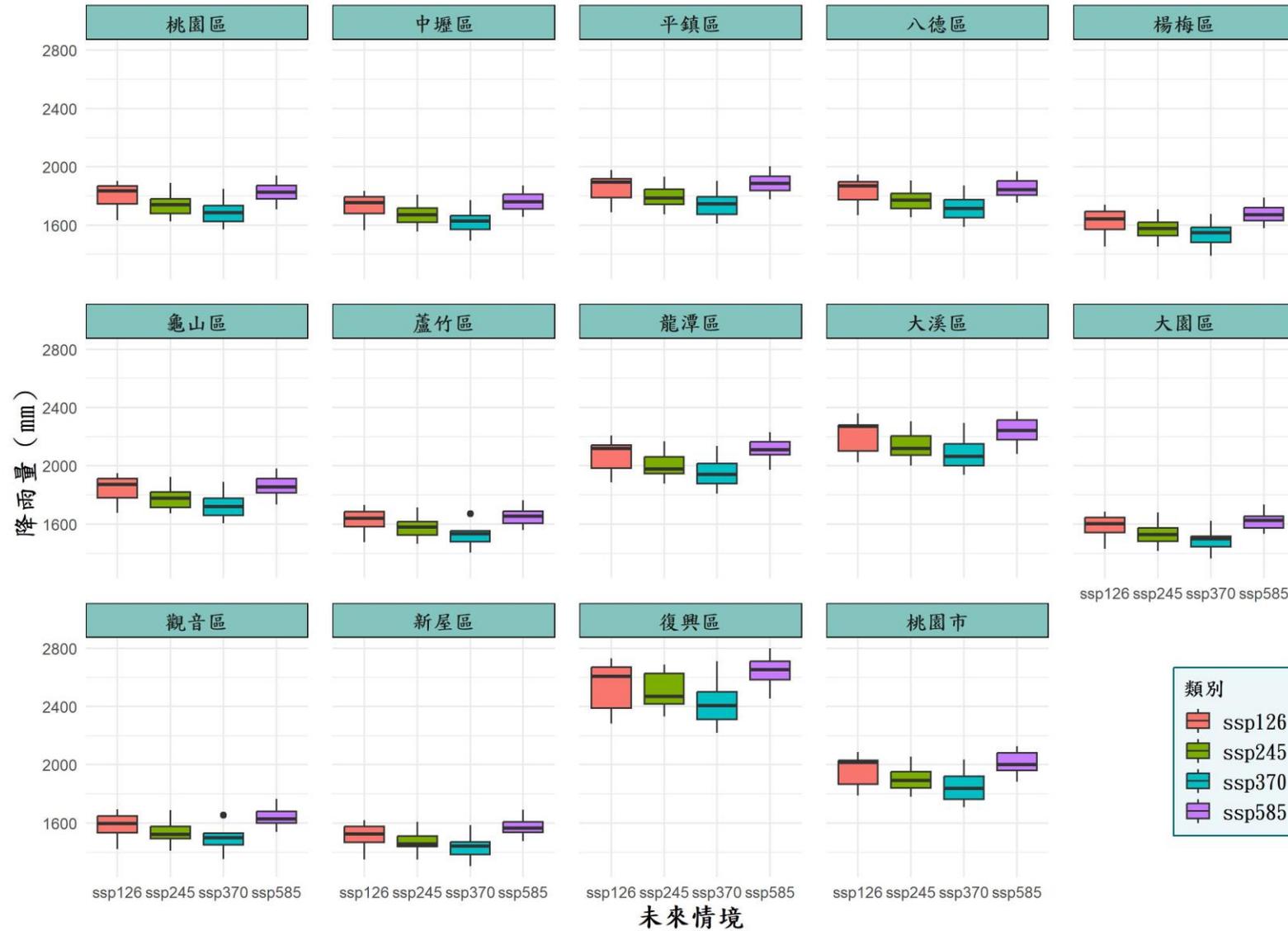
桃園市及各行政區 雨日總降雨量\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 27、桃園市及各行政區雨日總降雨量世紀中平均變化情形

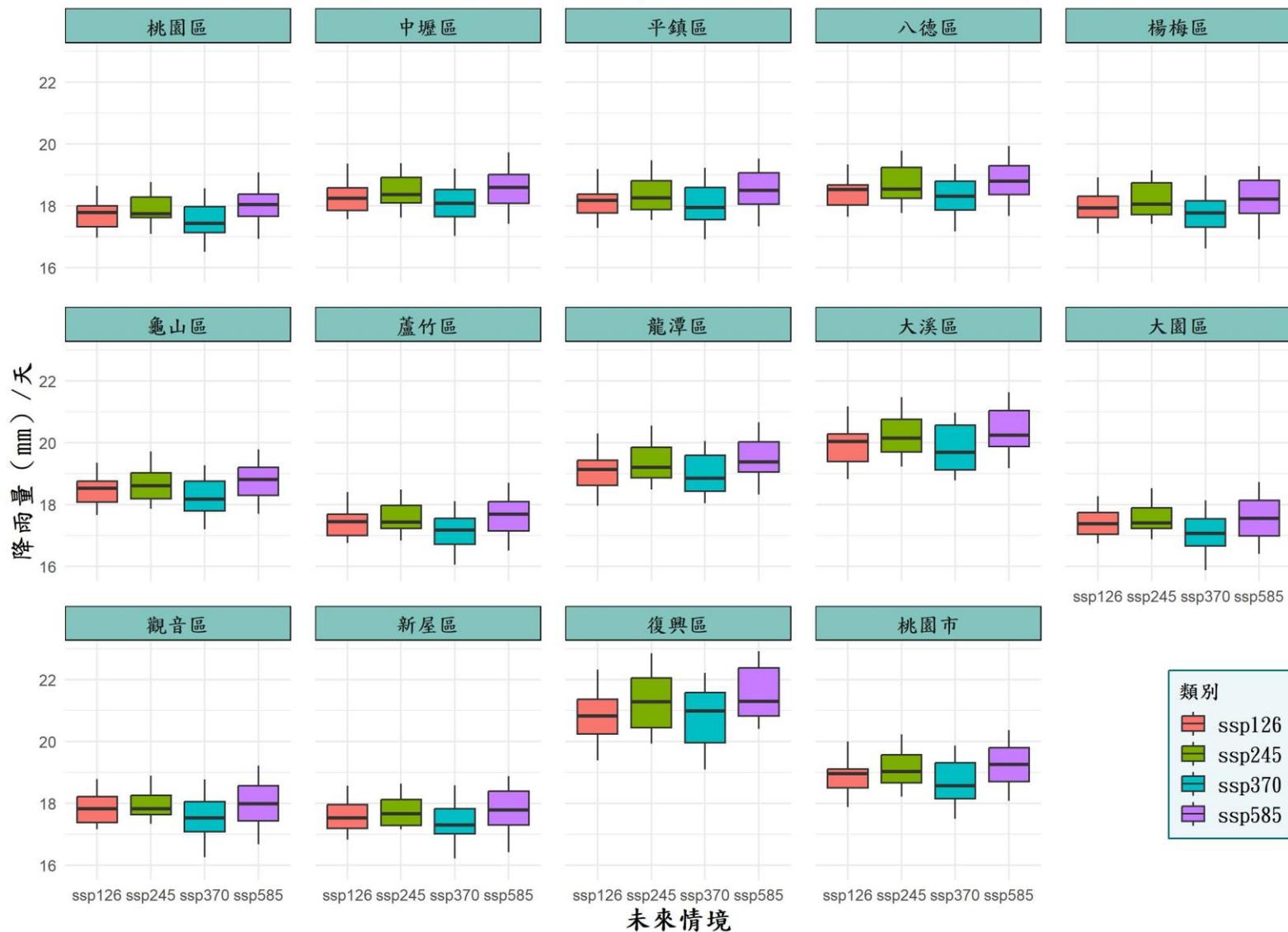
桃園市及各行政區 雨日總降雨量\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 28、桃園市及各行政區雨日總降雨量世紀末平均變化情形

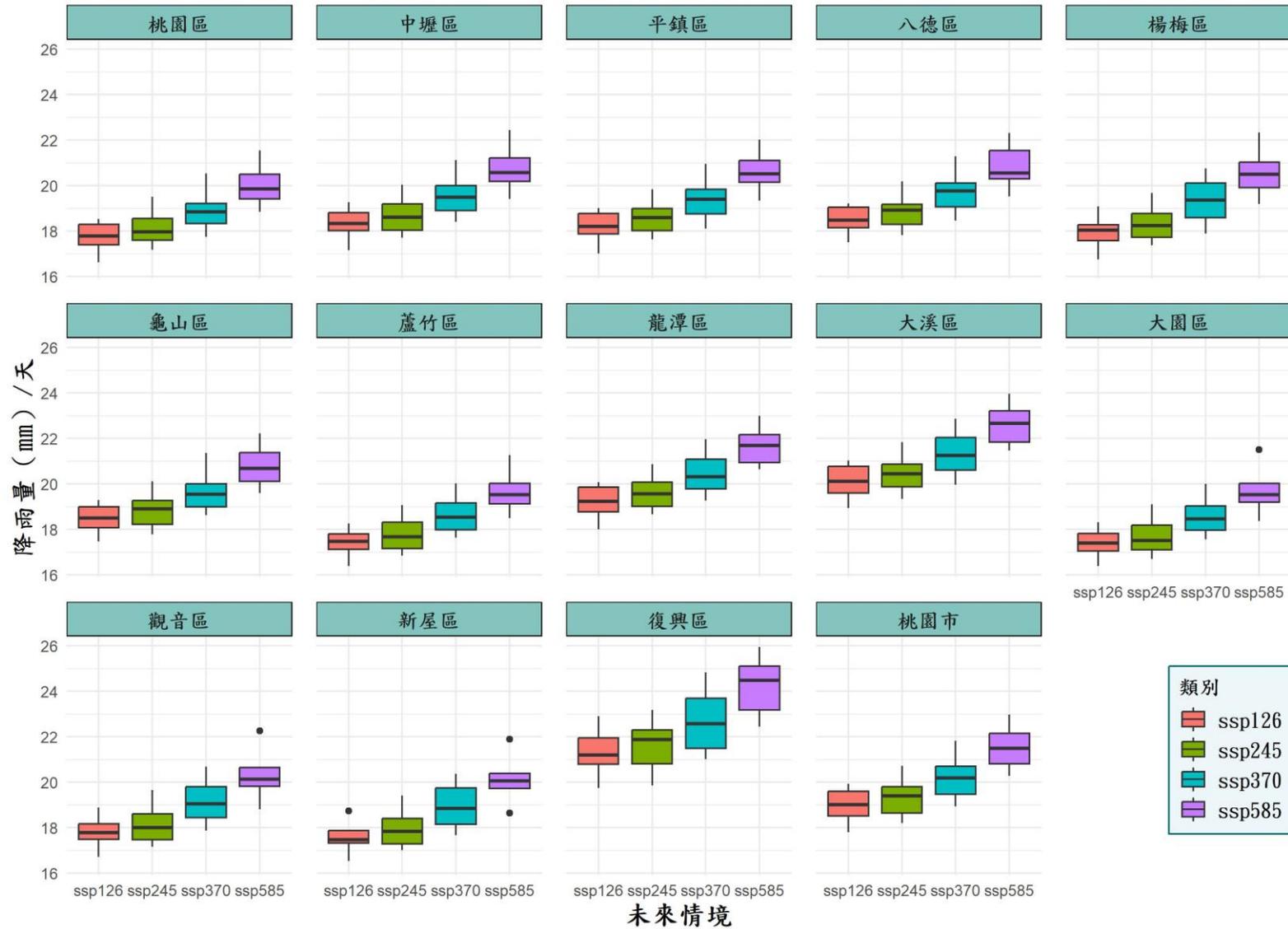
桃園市及各行政區 雨日降雨強度\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 29、桃園市及各行政區雨日降雨強度世紀中平均變化情形

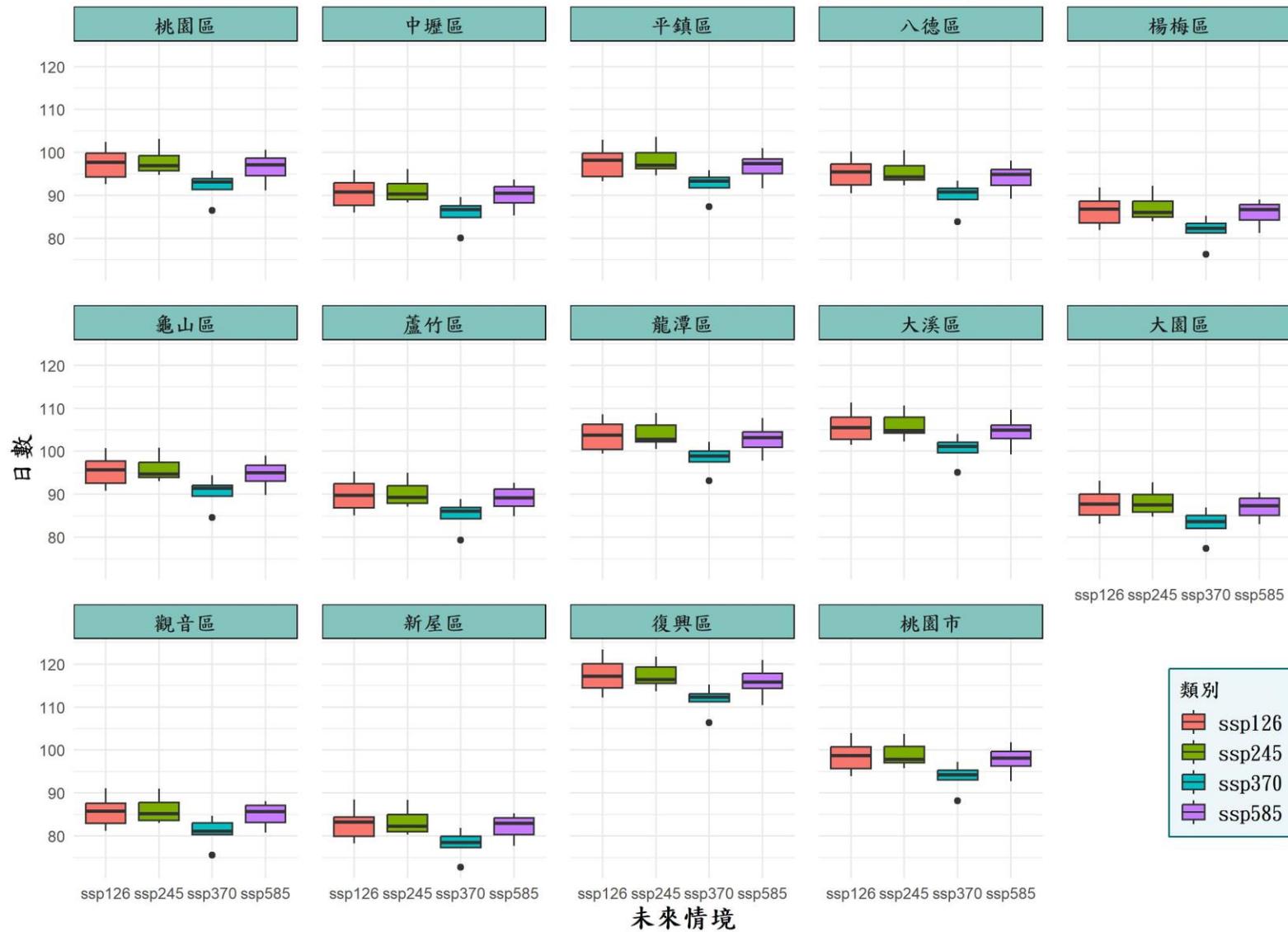
桃園市及各行政區 雨日降雨強度\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 30、桃園市及各行政區雨日降雨強度世紀末平均變化情形

桃園市及各行政區 雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 31、桃園市及各行政區雨日世紀中平均變化情形

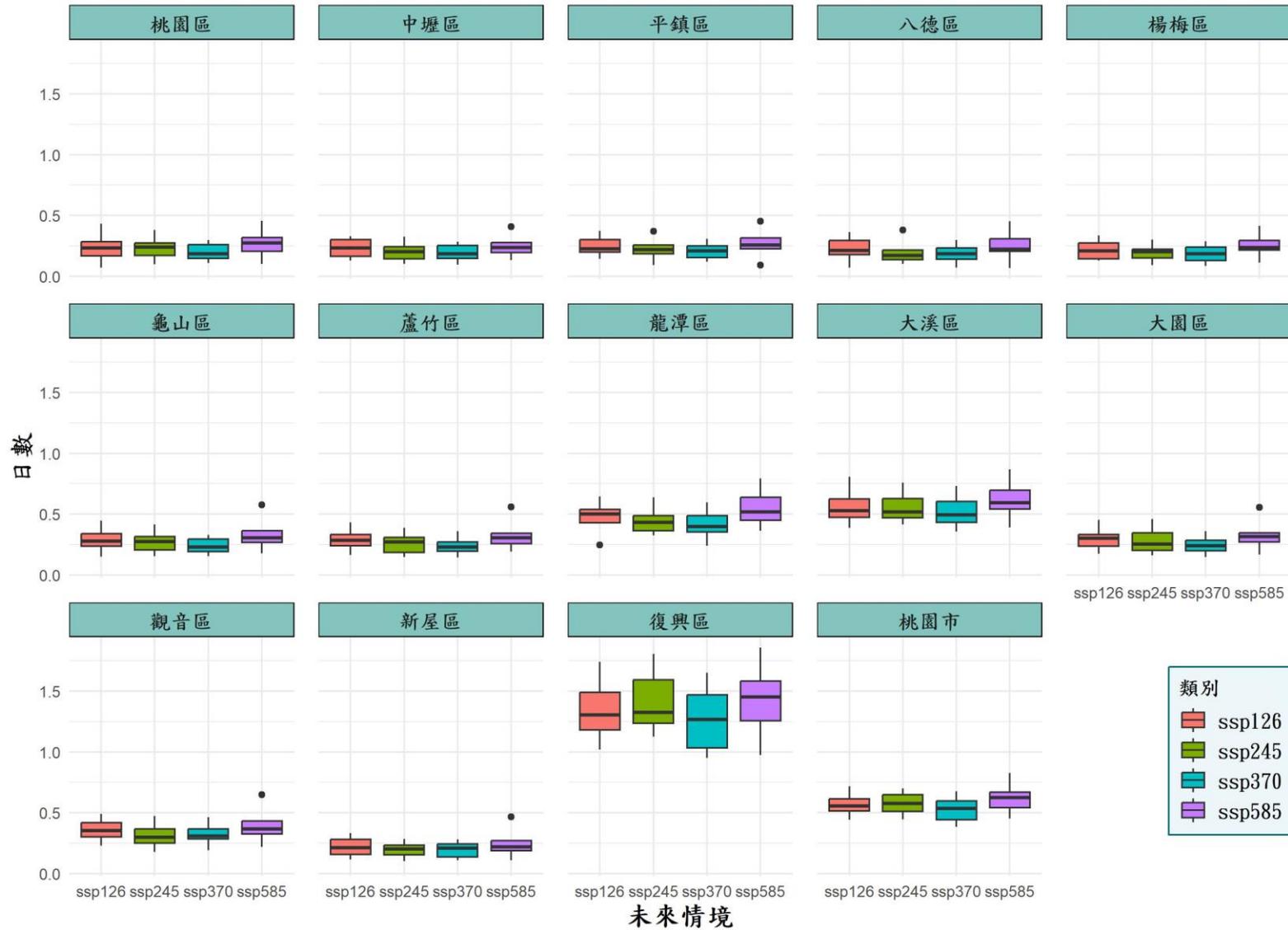
桃園市及各行政區 雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 32、桃園市及各行政區雨日世紀末平均變化情形

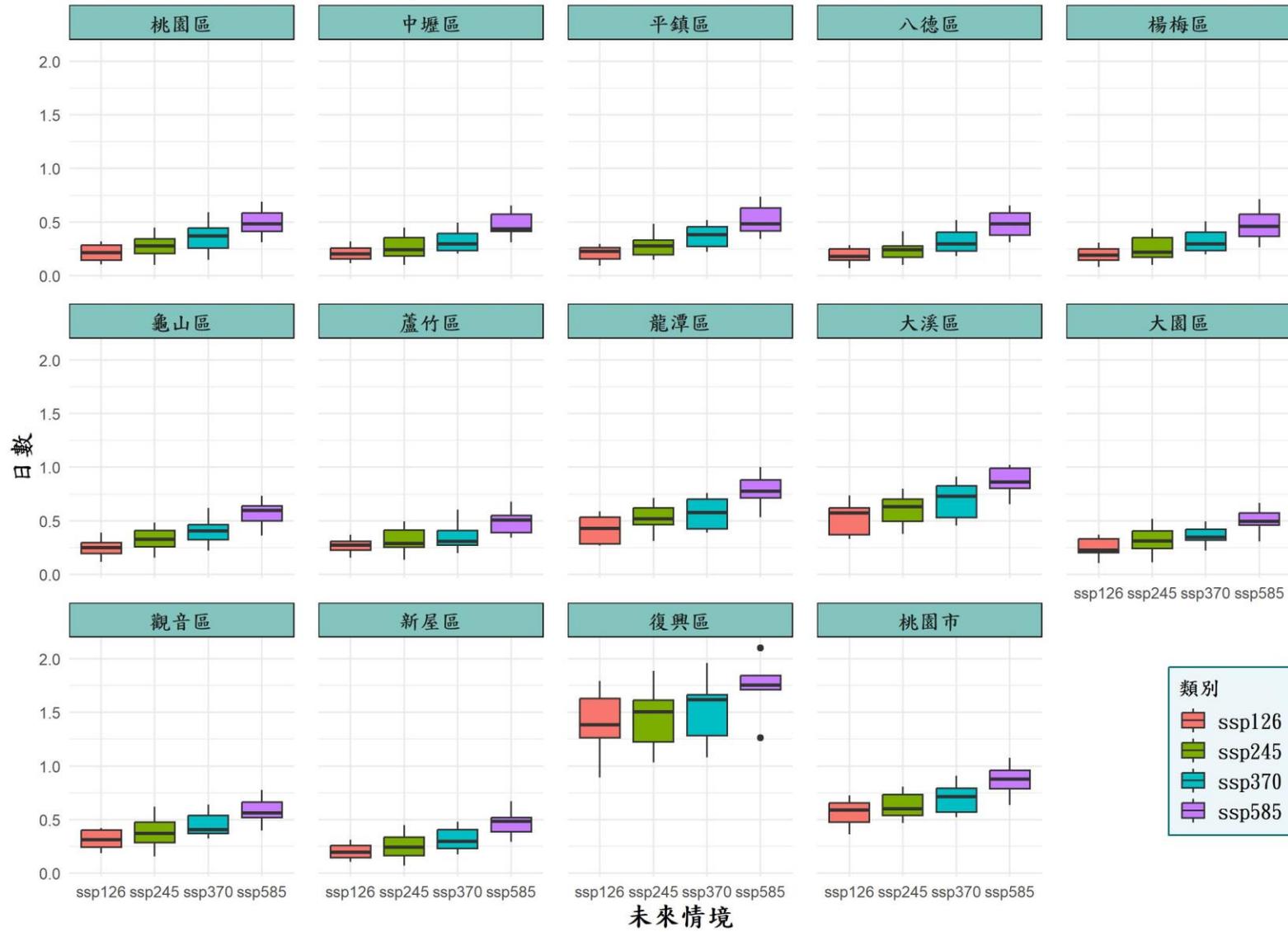
桃園市及各行政區 豪雨日\_世紀中 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 33、桃園市及各行政區豪雨日世紀中平均變化情形

桃園市及各行政區 豪雨日\_世紀末 平均變化情形



資料來源：IPCC AR6 氣候變遷關鍵指標 本執行方案繪製

附圖 34、桃園市及各行政區豪雨日世紀末平均變化情形

附表一、桃園市調適領域氣候變遷調適行動計畫列表總覽

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
1	能力建構領域	1. 國土監測與災害預警資訊系統整合，強化因應氣候變遷衝擊能力。	智慧型災害監測	水務局	智慧防災水情系統	104年-113年	1538	是	以水情防災物聯網之概念整合多元立體水情資訊，包含：氣象署降雨預報、雨量感測資訊、路面、區域排水、下水道水位感測資訊、影像判釋資訊等並積極發展人工智慧淹水推估資料，提供空中、地面及地下，全面之內、外水第一手水情大數據。	水情防災應變系統大幅度改進傳統應變方式之問題，透過導入最新技術與建構水情物聯網分析大數據，達到落實整備、即時應變、快速復原之效益。	提昇災前整備之應變能量，發展鄰里防災關懷網及易淹水熱點清淤巡查列管功能。透過鄰里防災關懷網撤離碼進行疏散撤離通報與統計，瞭解社區疏散情形，113年至少完成2處防災社區關懷碼發展。並針對易淹水熱點辦理例行巡檢清疏作業，防止側溝堵塞導致排水不良，避免積淹水問題，113年至少完成1個行政區開發。	水防科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
2					智慧地下水管理	106-113年	1,340	是	預計113年年底掌握90%以上本市用水大戶抽水資訊(地下水權年核發量大於10萬立方公尺以上之用戶),114年掌握100%。	截至112年年底,已掌握約80%本市用水大戶抽水資訊。	今年年底掌握90%以上之本市用水大戶抽水資訊。	水防科(修正為水政科)
3		2.推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、	自主防災社區	水務局	水患自主防災社區推動計畫	108-113年	1,350	是	透過輔導社區規劃並執行的防災應變作為,提升整體自主防災應變能力,以減輕水患對社區居民生活之衝擊,透過每年定期進行的教育訓練及演練,使防汛組織分工更能貼近社區實際需求,於災害來臨之前,能夠加強防災準備	113年度已成立33處水患自主防災社區	113年度新社社區3處	水防科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
4	防災避災教育與演習，強化因應極端天氣事件衝擊及災害應變之能力。				土石流防災教育訓練及宣導	113年	360	否	輔導自主防災社區精進土石流及大規模崩塌災害防救專業職能，強化保全對象自主防災能力，有效提升民眾避難、離災之觀念。	113年度已辦理6廠實兵演練及4廠兵棋推演。	113年度演練場次皆已完成	坡管科
5				消防局	提升防救災應變能力，推動災害防救工作	112年	455	是	以「大規模災害整備」、「跨域支援合作」及「政府持續運作」為3大核心，持續精進運作，以大規模災害整備為方向推動各項工作，以強化面對大規模災害的能力	112年依內政部母計畫完成辦理6項主工作項目、37項子工作項目。	1. 完成辦理6項主工作項目、37項子工作項目。 2. 依據「大規模災害整備」、「跨域支援合作」及「政府持續運作」3大核心目標，持續辦理各工作項目，提升本市面對大規模災害的能力。	
6				文化局	深化社區營造對於	113年	30	是	桃園市政府文化局每年推動社區營造補助計畫，以鼓勵本市團體組織及個人	桃園市楊梅區秀才休閒農業發展協會計畫名稱：青年覺起溪流探索趣-小楊梅	每年開放公民社群提案申請補助，推動水環境議題之社區營造行動，深化社區	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					本市水資源議題之理解				推動社區營造，擴大公民參與公共事務，提升社區凝聚力與在地認同。 113年補助桃園市楊梅區秀才休閒農業發展協會、桃園市平鎮區水頭伯公福德祠發展協會、中壢區個人黃馨葱等3案利用推動小楊梅溪人文田野調查、老街溪導覽解說員培訓、老街溪淨化培力活動等溪流守護行動，促進在地民眾認識水資源生活環境。	溪人文田野調查計畫 執行期程：113年5月22日至11月22日 計畫內容：「看見楊梅與小楊梅溪」工作坊、「田野調查技能+1」工作坊、「田野調查實戰」工作坊、「老坑溪巡禮」工作坊、「我們眼中的小楊梅溪」工作坊、「世代共融小楊梅溪」成果分享活動 參與人數：共205人次  桃園市平鎮區水頭伯公福德祠發展協會	居民對於本市水資源議題之理解。	

項次	領域	調適策略	脆弱度 對應課題	負責 單位	調適 計畫	計畫起 訖年	經費編列 (萬元)	是否為延 續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										計畫名稱：導覽解說 員培訓 執行期程：113 年 5 月 10 日至 11 月 22 日 計畫內容：活動啟動 說明、教育訓練 (一)-口語表達、教 育訓練(二)-認識河 川、教育訓練(三)- 導覽技巧、教育訓練 (四)- 導覽實務演 練、成果發表 參與人數：180 次  計畫名稱：大家來淨 化老街溪-經營健康 綠生活 執行期程：113 年 5 月 10 日至 11 月 22 日		

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										計畫內容：老街溪生態人文探索、老街溪願景工作坊(一)-環境感知調查、生態池探索(一)-植物、生態池探索(二)-水質、螃蟹調查探索、老街溪願景工作坊(二)-薪傳永續、生態		
7				教育局	環境及防災教育	102年	1482.2	是	1. 推動學校永續發展與環境教育計畫： (1)透過本市永續發展與環境教育輔導團定期辦理環教人員研習課程、學生環教戶外教學活動及環教教案徵選與成果分享等活動並持續協助學校建置環教學習場域。(2)每	1. 辦理環教人員研習課程、學生環教戶外教學活動及環教教案徵選與成果分享等活動計畫共 20 項。 2. 推動學校防災教育計畫共 10 項。	1. 推動學校永續發展與環境教育計畫： (1)透過本市永續發展與環境教育輔導團定期辦理環教人員研習課程、學生環教戶外教學活動及環教教案徵選與成果分享等活動並持續協助學校建置環教學習場域。(2)每	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									年度辦理環境教育宣導、暑期育樂營及到校推廣活動。 2. 推動學校防災教育計畫：透過本市防災教育輔導團輔導各校因地制宜，舉辦教師防災研討會並督導學校辦理防災教育宣導活動，落實防災演練，提升教職員生防災知能與緊急應變能力。		年度辦理環境教育宣導、暑期育樂營及到校推廣活動。 2. 推動學校防災教育計畫：透過本市防災教育輔導團輔導各校因地制宜，舉辦教師防災研討會並督導學校辦理防災教育宣導活動，落實防災演練，提升教職員生防災知能與緊急應變能力。	
8					學校消防設備及檢修、建物公共安全	法規規定每年皆要辦理	3000	是	完成學校建築物合法使用與其構造及設備安全，減少 50% 災害發生	完成學校建築物合法使用與其構造及設備安全，減少 50% 災害發生	完成學校建築物合法使用與其構造及設備安全，減少 50% 災害發生	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
9					檢查及申報改善							
					配合教育部辦理「高級中等以下學校防災校園建置計畫」	102年	150	是	參與學校須整備校園防災設備用品、修正防災地圖及災害防救計畫、辦理防災講座及辦理防災演練。	配合教育部辦理「高級中等以下學校防災校園建置計畫」，每年規劃30所學校。	1. 輔導參與學校整備校園防災設備用品、修正防災地圖及災害防救計畫。2. 辦理防災講座及辦理防災演練。	
10					桃園市分區防災教	102年	20	是	辦理教師防災教育增能研習，邀請外聘專家宣導防災觀念，	辦理分區「校園在地化防災教育教學模	1. 辦理教師防災教育增能研習，邀請外聘專家宣導防災觀	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					育研 研討會 實施 計畫				並請防災績優學校 進行分享。	及教案分享，共 4 場 次。	念。2. 請防災績優學 校進行分享。	
11		3. 強化建築強度， 提升建築安全	自主防 災社區	教育 局	老舊 危險 建物 及老 舊學 校更 新計 畫	109- 111 年	84400	是	改善老舊學校建物， 透過整建(重建、補 強)方式提升教育環 境品質，提供安全之 校舍及學習環境	109-111 年拆除重建 3 校校舍，已竣工， 提供學童優質教學 環境。	109-111 年度老舊校 舍整建計畫已完成 各校興建工程，提供 學童優質教學環境。	
12				都市 發展 局	定期 監測 山坡 地住 宅社 區	法規規 定每年 皆要辦 理		100	是	案係內政部 99 年發 布「加強山坡地住宅 安全維護執行要點」 列管之舊社區，定期 執行監測事宜。	中央列管之 13 處坡 地住宅社區，本府均 安裝監測儀器設備 定期觀測。每年 4 月 防汛期間會同專業 技師前往勘查，且將 結果函知社區建議 改善事項，確保社區 居住安全。	本案僅係定期監測， 無應執行或達成之 目標值

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
13		4. 增加氣候變遷調適永續發展人才	自主防災社區	勞動局	規劃 ESG 課程	112-113 年	149.9	否	112 年：為協助企業認識永續經營的三大議題(CSR、ESG、SDGs)及相關範疇，介紹政府 ESG 資源，掌握趨勢，引導企業思考轉型的策略及行動方針，降低企業經營的衝擊，提升企業形象，創立經營新契機，進而提升桃園產業形象，及培養 ESG 永續規劃師人才，並使整體公司治理與國際接軌，辦理 ESG 前導講座(預計 200 人參與)及 ESG 永續規劃師人才培訓課程(60 人)。 113 年：培養 ESG 永	112 年： 1. 辦理共 4 場 ESG 前導講座，計 124 人參與。 2. 辦理 1 班 ESG 課程，共 60 人參訓，60 人結訓，輔導考照計 3 張證照(溫室氣體盤查管理師、永續發展碳管理管理師、GRI 永續報告書管理師)各 60 人考取。	辦理教育訓練，培養 ESG 相關人才，協助公司治理。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									續規劃師人才(60人)。			
14	維生基礎設施	落實維生基礎設施維修	減少道路挖損	工務局	桃園市共同管道計畫	113年	11735	是	推動重大工程興建時併同鋪設共同管道、整合管線，減少日後道路挖掘。	累計完成共同管道計畫路段長度(公里)	累計完成共同管道計畫路段長度(公里)	
15	維生基礎設施領域	維護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力	橋梁檢測		橋梁定期檢測	105年起持續辦理	2480	是	橋梁依據規定每二年辦理一次橋梁定期檢測，113年度應辦理本市編號道路車行橋梁333座及養工處轄管人行橋梁25座定期檢測作業。	已完成本市編號道路車行橋梁333座及養工處轄管人行橋梁25座定期檢測作業，並核定檢測廠商提送之期中報告。	113年度應辦理定期檢測之橋梁皆已完成。	橋隧科
16	水資源	1. 重視水環境	土地管理與監控	水務局	埔頂排水水環	111-113年	18,856	否	每日可處理10,000噸的生活污水。	每日可處理10,000噸的生活污水。	已完工	水養科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
	領域	保護工作。			境改善計畫(瑞興濕地)							
17				水務局	建置雨水下水道	111-113年	57,231	是	每年約3,000M, 每M建設費用約12萬元。	每年約3,000M, 每M建設費用約12萬元。	目前雨水下水道建置長度累積值約448KM。	雨水科
18			水資源調適	環保局	環境污染陳情案件稽查管制計畫	113年	4793	是	1. 民眾陳情案件4小時內到場稽查率達91%, 1小時內到場稽查率達72%。 2. 民眾陳情案件滿意度達95%。 3. 針對高污染性行業進行深度稽查, 除找出潛在污染源外, 更深入事業核心, 建立事業單位正確污染防治觀念, 並依法	1. 民眾陳情案件4小時內到場稽查率93.3%、1小時內到場稽查率82.7%。 2. 民眾滿意度97.3%。	持續辦理民眾陳情及高污染性行業稽查作業, 有效縮短到場稽查時間及案件到場稽查率, 提升為民服務品質。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									操作排放及持續改善。 4. 透過熱區事業單位違法排放行為之稽查管制、告發裁處，維持環境正義，減輕河川水質惡化及生活環境品質衝擊。 5. 落實污染源頭改善政策，杜絕不法業者僥倖心態，減少民眾陳情案件發生。			
19					河川流域污染整治綜合管理計畫	113年	935	是	隨時掌握市轄內流域環境背景、水體水質現況及污染概況，針對本市全流域水體水質進行調查，全面掌握全流域水體水質，另滾動檢討及研擬全流域水質改	1. 全流域水質監測工作評估檢討。 2. 本市全流域水質改善檢討與綜合管理策略研擬。 3. 協助水污染管制計畫綜合管理(含環保考核業務、委辦計	配合環境部政策，2030年無嚴重污染河段。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									善管理策略；同時透過水污染管制計畫綜合管理達到河川污染年度考核目標。	畫綜合控管) 4. 協助辦理本市水污染防治基金之運作及其相關行政事宜。 5. 針對本市河川出海口、港口或沿海地區進行牡蠣採樣調查工作。 6. 水質淨化園區進行操作維護綜合管理作業。 7. 依照年度考核項目、機關環境保護計畫、水污基金執行效益及環境部未來推動重點，協助機關檢視各專案計畫工作內容，並適時提出整合或精進作為，以達成各項要求之目標。		

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
20					水環境河川巡守運作計畫	113 年	1330	是	統籌及管理本市水環境巡守志工隊業務，並管考各業務執行進度及成果。	1. 滾動式修訂年度「桃園市水環境巡守隊績效考核計畫」、「桃園市政府環境保護局水環境巡守隊管理原則」以及「各項經費補助申請 / 核銷原則」，以提升水環境巡守隊管理效能。 2. 培訓水環境巡守隊職能，如生態導覽及生態調查職能訓練，逐步發展各隊之環境優勢、特點、專長。113 年度共規劃辦理 10 堂專業訓練課程。 3. 統計 113 年度 1 月到 4 月，水巡隊執行水質監測 503 次、髒	每年維持 70 隊，建立淘汰機制以維持巡守隊運轉品質。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										亂點通報 214 件次，河川水體垃圾攔除作業 2633 次，達 22.39 公噸。		
21			多元供水	教育局	擴大校園空間建置雨水儲留設施	105 年	45	是	輔導各校園建置雨撲滿或雨水儲留設施，進行校區相關使用。	輔導各校園建置雨撲滿或雨水儲留設施，進行校區相關使用，每年 4 校申請建置。	輔導各校園建置雨撲滿或雨水儲留設施，進行校區相關使用，每年輔導 4 校申請建置	
22		2. 強化乾旱應對能力	水資源調適	經濟發展局	抗旱整備作為	105 年起	-	是	健全旱災災害防救體系，有效推動救旱措施、災情勘察以及善後處置、復原等相關事宜，提升本府及所屬各單位對於旱災災害處理之應變能力，加強全民防旱意識，降低缺水期對環境、經濟及社會面	依據旱災災害各項工作執行，有效減緩石門水庫下降，於各項水情燈號持續穩定供應民生及工業用水。	於旱災災害發生時，啟動本府防災應變機制。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									造成之負面衝擊，並減輕災害損失，保障全民生活水準及經濟穩定成長。			
23				經濟發展局	成立「旱災災害緊急應變小組」	105年起	-	否	監控石門水庫水位、進出水量、有效蓄水容量等資訊，並回報本市減災整備群組。	完成各項水情燈號整備。	於成立「旱災災害緊急應變小組」期間，完整紀錄石門水庫用水等數據，並提前完成各項整備作為。	
24				農業局	茶園灌溉計畫	104-112年	350	是	本市茶園面積約 530 公頃，為減少極端氣候影響，故推動茶園灌溉計畫，預計補助至少 20 名茶農購置灌溉、蓄水設施，減少茶園缺水問題，進而提升本市茶葉品質及產量。	已補助本市茶農設置水井約 94 口、灌溉設備約 68 件。	本年度已完成茶農設置水井 0 口，灌溉設備 1 件，後續仍持續受理茶農申請。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
25			多元供水	水務局	備用水井	112-113年	5,046.70	是	本局113年預計開鑿6口被用水井，新增總出水量(1,880CMD)	新增本局開鑿7口備用水井及公所開鑿6口備用水井。	1.本局113年度備用水井總計41口(總出水量20,228CMD)。 2.新增本局開鑿7口備用水井及公所開鑿6口備用水井(總出水量增加4,938CMD)。	水政科
26					桃園再生水推動計畫	111-129年	395,500	是	供給4萬噸再生水	已於9月1日先行提供南亞錦興廠8000CMD	1.預計10月1日提供桃園煉油廠10000CMD 2.預計114年6月提供觀音工業區及南亞錦興廠各15000CMD	再生水科
27						放流水再利用於農灌供灌	112-114年	5,521	是	透過評估放流水供灌對水質、土壤、農作、食安影響與效益，作為中央部會或地方政府推動政策擬定及實施的重要	112年度與農民合作於楊梅水資中心上游約3.4公頃田地做為放流水供灌推廣區域，並以其中0.23公頃試驗田區進行	持續透過農民實作及監測、蒐集放流水各項重要參數，以評估民生放流水再利用於農業供灌的可

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									依據，並提升農業抗旱及水資源調度韌性。	各項試驗，檢測成果顯示放流水供灌對稻穀產量、品質及食用安全性均無不良影響。	行性，並擴大示範區域至下游 28 公頃。	
28	土地利用領域	1. 建立以調適為目的之土地使用管理相關配套機制	土地管理與監控	都市發展局	訂定本市國土計畫四大功能分區圖	113 年	650	否	為達到產業淨零發展與農業轉型升級之平衡，以自然碳匯重新盤點空間區位，並指認未來發展地區。	達成產業淨零發展與農業轉型升級之平衡，以自然碳匯重新盤點空間區位，並指認未來發展地區。	預計 113 年 10 月完成桃園市國土計畫專案通盤檢討草案並辦理公開展覽。	
29	土地利用領域		綠地提供與雨水保留	都市發展局	提高建物或基地保水與儲水利用率	110 年	0	否	提高新建建築用地基地保水或儲水利用率。	已定應相關規定提高新建建築用地基地保水或儲水利用率。	於審查建造執照時，確實查核開發單位依規定留設貯集滯洪設施。	有關建築基地保水或蓄水利用率一節，本府已公告特定

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
												地區之土地管制要點，限制建築基地開挖率、檢討綠建築雨水回收、低衝擊開發及雨水再利用相關設施等原則。
30					都市更新發展規劃	108年起持續辦理		是	每年至少皆有1件都市更新案取得綠建築標章	都市更新案取得綠建築標章非必要項目，僅鼓勵爭取，113	預計113年有1件取得侯選綠建築證書(正光公辦都更案)、1件取得綠建築標章	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					方面，對於取得綠建築標章、整體規劃設計有貢獻者，經審議通過，給予更新容積獎勵					年預計1件取得候選證書	(東門段公辦都更案)	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
31	2. 提升都市地區之土地防洪管理效能與調適能力	土地管理與監控	水務局	中原14A滯洪池工程	106-109年	40,200	否	滯洪體積 30,000M3	滯洪體積 30,000M3	完工啟用	水工科	
32				大湳埤塘生態公園(大湳滯洪池工程)	109-113年	27,265.60	否	滯洪體積 149,000M3	滯洪體積 149,000M3	完工啟用	水工科	
33				員74B滯洪池工程	111-114年	27,797.03	否	滯洪體積 130,700M3	滯洪體積 130,700M3	施工中	水工科	
34				龍山埤塘生態	109-112年	4,108.88746工程費(含物調)	否	滯洪體積 73,500M3	滯洪體積 73,500M3	完工啟用	水工科	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
35					公園(魚管處滯洪池工程)							
					大樹林生態埤塘公園(樹仁三街滯洪池工程)	109-113年	462,946.60	否	滯洪體積 118,000M3	滯洪體積 118,000M3	已完工	水工科
36		3. 檢討既有空間規劃在調適氣候	農地調適	農業局	農地調適與資源空間規劃計畫	107-113年	180	是	掌握農業發展區位及農地利用現況，以利農業或農地利用政策之決策分析參考。	完成桃園市農地利用綜合規畫草案	完成桃園市農地利用綜合規劃計畫	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
37		變遷之缺失與不足			落實農地與工業分區管理 加強農地利用管理計畫	98年起 持續辦理	81	是	落實農地農用，維護農業生產環境，提升農地多功能使用，期達農地資源之永續利用。	112年完成本市13區核發農業用地作農業使用證明、農業設施容許使用申請案件、農地變更使用申請、查編與農業經營不可分離之土地、農地申請免徵稅賦優惠案件列管抽查案約11843件。	加強農地利用管理業務，以維護農業生產環境。	
38			綠地提供與雨水體保留	水務局	守護埤塘計畫	108-113年	583	是	為加強守護埤塘，導入民間力量，擬成立巡守志工隊伍	自108年啟動計畫，目前已成立10支隊伍，共計118位志工。	今年預計再招募一支隊伍，未來將持續爭取經費並成立志工隊伍，以擴大巡護埤塘。	水政科
39		4.推動綜合流域治理，	土地管理與監控	環保局	桃園河川出海口環境整	110-113年	580	是	桃園市各主要河川出海口、海岸地區進行定期及緊急清淤作業，並執行海岸防護相關工程。	1.桃園市主要河川出海口進行清淤作業共16次，移除廢棄物等環境整理作業共1次。	於汛期前完成桃園市各主要河川出海口清淤作業。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
		降低氣候風險			理之防災減災工作計畫					2. 配合出海口地形，建造堆砂籬及執行異型塊運輸作業等海岸防護工程共計 2 次。		
40		5. 提升排水設施之功能(增加都市排水性能)	土地管理與監控	環保局	辦理道路側溝清疏計畫	111-113 年	920	是	避免因垃圾阻塞側溝而發生積淹水情事，支援天然災害後側溝清理並加速恢復市容整潔及環境衛生，維護市容環境整潔。	1. 道路側溝清淤作業，係採各區中隊自行清溝及委外清溝雙軌(開口合約)並行方式辦理。 2. 清疏成果 (1)111 年清疏長度 256 萬 4,706 公尺，污泥量 1,336 立方公尺。 (2)112 年清疏長度 182 萬 369 公尺，污泥量 1,346 立方公尺。 (3)113 年 1 月至 4 月清疏長度 41 萬 4,305	1.113 年預計目標，清疏長度 190 萬公尺，污泥量估 1,500 立方公尺。 2. 例行性道路側溝清淤，以維護良好疏通性能，並維持市容整潔及環境衛生。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										公尺, 污泥量 267 立方公尺。		
41					清淤工作	113 年		否	排水暢通, 降低災害發生	排水暢通, 降低災害發生	施工中	雨水科
42				水務局	八德區興豐路排水改善工程(土牛溝截流系統)	108-109 年	11,312	否	箱涵長度 1122 公尺 明渠長度 538 公尺 (改善八德周遭淹水)	箱涵長度 1122 公尺 明渠長度 538 公尺 (改善八德周遭淹水)	已完工	水工科
43			綠地提供與雨水體保留	水務局	針對開發面積達 2 公頃以上且屬	108-113 年	720	是	為減少土地開發增加的淹水風險, 土地開發義務人應自行承擔因開發所增加之逕流量, 降低附近地區淹水風險。	為因應每年度本市各類土地開發出流管制計畫案件, 並配合本府工務局主辦本府重大建設「桃園航空城計畫區段徵收工程」	以達出流管制計畫(規劃)書落實執行之目的。	水防科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					法定開發樣態，進行出流管制					大面積開發衍生各標工程提出開發出流管制計畫案件，以建立本府出流管制計畫(規劃)書審查之行政與專業分立機制，落實專業技術簽證制度以提昇政府行政品質與效率，強化出流管制計畫相關法令學識，委由具備相關專業能力之機構或團體辦理出流管制計畫(規劃)書之審查及出流管制設施之監督查核。		
44					雨水下水道建	113年		否	排水暢通，降低災害發生	排水暢通，降低災害發生	施工中	雨水科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					置及巡查清淤維護							
45			土地管理與監控	水務局	舊大湳圳排水改善工程	108-109年	11,514	否	護岸 2830 公尺-(改善八德周遭淹水)	護岸 2830 公尺-(改善八德周遭淹水)	已完工	水工科
46		6. 強化防洪能力。	綠地提供與雨水體保留	水務局	河川全流域治理，守護安全家園	持續推動中	357,449	是	新建護岸 6539 公尺	新建護岸 6539 公尺	預計 115 年完成	水養科
47					老街溪流流域整治計畫	112-114年	23,715	否	新建護岸及護岸加高 1735 公尺	新建護岸及護岸加高 1735 公尺	施工中	水養科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
48		7. 增加桃園綠化面積	綠地提供與雨水體保留	工務局	大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程	111-113年	95000	是	完成桃園市外來種清除作業，辦理教育推廣，保護本土原生珍稀植物生態環境。	清除公園內之銀合歡及小花蔓澤蘭，達成率 90%，並辦理國中小生態教育推廣，辨識原生珍稀植物。	1. 完成桃園市外來種清除作業 2. 辦理教育推廣 3. 保護本土原生珍稀植物生態環境	
49					新闢及既有公園綠地等整體環境景觀改造	111-113年	37400	是	進行公園綠地新闢及景觀改造，完成桃園市旗艦遊戲場。	本市公園、綠地、廣場、兒童遊戲場累計綠化面積達 745.55 公頃，旗艦遊戲場施工中。	1. 公園綠地新闢及景觀改造 2. 完成旗艦遊戲場	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
50					暨共融式公園建置計畫							
					「桃園航空城計畫區段徵收工程」(原實現綠色航空城)	111-118年	200000	是	航空城計畫為實現「綠色生態城市」目標，建設可串聯整體航空城都市之生態及景觀系統，打造綠色基礎設施 255 公頃，包含公園 42 座、綠地、廣場空間及園林道路。	打造綠色基礎設施 255 公頃，包含公園 42 座、綠地、廣場空間及園林道路。	114 年優先開發區建置綠色基礎設施 37 公頃，包含公園 4 座、綠地、廣場及園林道路。 118 年其餘地區建置綠色基礎設施 218 公頃，包含公園 38 座、綠地、廣場及園林道路。	
51				都市發展局	臺鐵林口線路廊綠	112-114年	3652	否	本工程接續前期臺鐵林口線路廊活化工程第一期至第四期工程，主要工程項	完成沿臺鐵林口線路廊舊址自蘆竹區海湖北路口至台 15 線之路段活化，計畫	完成環境綠美化約 6,000 平方公尺。 種植喬木約 300 株。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					美化計畫				目包含改善既有鐵道空間、提升路口安全及設置自行車兼步道、景觀工程、護欄及照明設施等。	長度約1公里之自行車道兼用人行步道。		
52					桃園市蘆竹區營盤溪畔綠廊串接(縫合)計畫	112-113年	3400	否	串連桃林鐵路自行車道，提高自行車路網效益、新設約1公里自行車道及開放綠地約3公頃綠地。	目前執行工程進度約30%預計113年年底完工	1. 完成綠地環境整理 2. 推廣環境教育 3. 提升市民休閒環境 4. 增加通勤便利性	
53				農業局	環境綠美化及生態造林計畫	111-113年	1500	是	每年造林及綠美化面積達1公頃	111年造林及綠美化面積1.2公頃 112年造林及綠美化面積1公頃 113年造林及綠美化面積0.09公頃	113年造林及綠美化面積達1公頃	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
54					無償苗木配撥	111-113年	540	是	每年配發 10 萬株苗木推廣綠化概念給市民及增加本市綠覆率。	111 年配發 8 萬 8,5005 株苗木，112 年配發 8 萬 7,000 株苗木，113 年尚未配發。	113 年苗木總配撥量達 10 萬株。	
55				環保局	桃園濱海綠色廊道造林計畫委託專業服務案	112-113年	400	否	1. 盤點桃園海岸線可供造林土地 2. 媒合企業於海岸線造林	1. 已將桃園海岸線可供造林土地盤點造冊。 2. 成功媒合 1 家企業於 2 筆土地上執行植樹造林。	已結案	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
56	海岸及海洋領域	建置海洋及海岸相關監測、調查及評估資料庫，並定期更新維護	海岸防護	環保局	桃園市海域環境品質調查暨水質監測網佈建計畫	108-113年	14315.1	是	1. 河川出海口水質連續自動監測站設置。 2. 海岸環境監測資訊系統操作維護。 3. 海岸垃圾調查。 4. 海域水質調查。	1. 已完成埔心溪、新屋溪、觀音溪、大堀溪、新街溪、樹林溪、老街溪及社子溪等 8 座出海口水質連續自動監測站。 2. 持續進行海岸環境監測資訊系統操作維護。 3. 每半年進行一次海岸垃圾調查(合計 20 點次)。 4. 進行海域水質調查(合計 40 點次)、港口水質調查(合計 8 點次)、海灘水質調查(合計 18 點次)、港口底泥調查(合計 2 點次)。	113 年度預計完成。 1. 雙溪口溪出海口水質自動連續監測站建置。 2. 海岸垃圾調查 20 點次。 3. 海域水質調查 40 點次。 4. 港口水質調查 8 點次。 5. 海灘水質調查 18 點次。 6. 港口底泥調查 2 點次。	
57					桃園市海	108-113年	422.57	是	1. 維持海洋污染應變系統能量充足：	1. 維持海洋污染應變系統能量充足：	依據海保署海洋環境管理考核計畫，配	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					洋污染監測與應處計畫				隨時檢視調配各應變倉庫之資源，以使應變器材具數量充足性、堪用度足敷應變能量及妥善隨時備便；優化現有海污應變能量，定期保養維護相關設備，確保資材運用得宜。 2. 辦理海岸油污染緊急應變之教育訓練、兵推及實地演練：隨時保持最佳狀態，並將相關教育訓練課程資料，成為經驗教案。 3. 提升海岸防護線：增設即時監控系統，隨時掌握海岸動態以及清潔出海口垃圾攔截網，阻絕陸	依據海保署應變能量分析需求，桃園市目前戰備量能，已符合需求數量。 2. 辦理海岸油污染緊急應變之教育訓練、兵推及實地演練：113 年已完成辦理 2 場教育訓練、1 場兵棋推演及 1 場實地演練。 3. 提升海岸防護線：113 年截至 6 月每月接辦理海岸即時監控系統維護保養、清潔出海口垃圾攔截網以及港口與漁船巡視，阻絕陸域垃圾隨河川入海。 4. 海洋污染事件發	合完成 辦理應變相關，教育訓練(共 4 場次)、實地演練(1 場次)	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									域垃圾隨河川入海。 4. 海洋污染事件發生時，協助應變處置：並且完成聯防體系名冊建置，可有效協助應變作業。	生時，協助應變處置：並且完成聯防體系名冊建置，可有效協助應變作業。		
58	能源供給及產業領域	1. 落實淨零排放目標	工業、住宅、商業節電	經濟發展局	公用房舍及設施標租設置太陽能光電計畫	104年起持續辦理	-	是	113年公有屋頂太陽光電發電量達5,500萬度(電)	1. 112年公有屋頂太陽光電發電量5,960萬度/年。 2. 113年全年數據需至隔年7月份才能取得。	119年公有屋頂太陽光電發電量達6,100萬度(電)	
59	工業領域		工業節電	捷運公司	設置機廠太陽能光電系統	108年起持續辦理		是	1. 本公司為落實國家綠能政策，積極規劃廠區內空間租賃，以供廠商設置太陽能光電發電設備，由本公司收取租賃金增	1. 108年完成蘆竹機廠屋頂型太陽能板設備建置，設置容量1945.9(kWp)。 2. 109年完成青埔機廠屋頂型太陽能板	預計115年度綠線北機廠完工後，陸續規劃建築物屋頂供設置太陽能光電發電設備。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					達捷運永續				<p>加收入，俾利財務健全。</p> <p>2. 預計 119 年，租賃場域之太陽能發電設備達 1,000 萬度(kWh)/年。</p>	<p>設備建置，設置容量 3600.35(kWp)。</p> <p>3. 113 年 5 月完成青埔機廠地面型太陽能板設備建置，設置容量 499.7(kWp)。</p> <p>4. 本公司共已完成設置容量 6045.95(kWp)。</p> <p>5. 112 年 1 月至 12 月，蘆竹機廠太陽能發電量為 2,241,238 度，青埔機廠太陽能發電量為 4,102,454 度，共計 6,343,692 度。</p>		
60				經濟發展局	推動工廠低碳化，協助	113 年	400	是	輔導 35 家業者	待計畫執行完成確認	輔導 35 家業者	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					業者朝淨零碳排轉型							
61					低碳科技產業補助及獎勵計畫	113年	650	是	補助 10 家中小企業設備改善及 25 家碳排大戶查證計畫	待計畫執行完成確認	補助 10 家中小企業設備改善及 25 家碳排大戶查證計畫	
62		2. 增加用電彈性	工業、住宅、商業節電	經濟發展局	重視電能價值，推廣智慧儲能應用	108年起持續辦理	2200	否	113年累計補助設置容量 90,000kWh (自 108年起累計)	累計補助設置容量 75,627kWh (自 108年起累計，截至 113/05)	119年累計補助設置容量 180,000kWh (自 108年起累計)	本項計畫成果數據以「完工並完成核銷程序」之案場設

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
												置量填報。
63		3. 強化資源循環，減少資源使用	工業、住宅、商業節電	經濟發展局	推廣再生能源，打造光電城市	108年起	-	是	113年再生能源發電量達19億度	再生能源發電量達19.7億度(截至113/04)	119年再生能源發電量達25億度	本局於SDGs自願檢視報告(VLR)中提出「桃園綠電城計畫」，故起始年度以本市啟動桃園市自願檢視計畫年度(108年)填報。

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
64			工業節電	環保局	推動源頭減量，促進資源循環再生	112年~116年	798	否	預計每年發電量達2億度。	本市生質能中心112/12/29正式運轉，112年度發電量達1.47億度。	預計每年發電量達2億度。	
65					推動源頭減量，促進資源循環再生	112年~116年	798	否	預計每年焚化再生粒料去化量達6萬3,000公噸。	112年焚化再生粒料去化量為5萬5,648公噸。	預計每年焚化再生粒料去化量達6萬3,000公噸。	
66					推動源頭減量，促進	112年~116年	798	否	預計每年可處理2萬6,000公噸巨大廢棄物與資源回收篩下物。	112/8/1正式操作營運，112年處理量為1萬0,022公噸巨大廢棄物與資源回收篩下物。	預計每年可處理2萬6,000公噸巨大廢棄物與資源回收篩下物。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					資源循環再生							
67					推動源頭減量，促進資源循環再生	112年~116年	798	是	媒合廠商整改廠內鍋爐，以SRF取代石化、燃煤燃料。本市未來持續朝能源化方向邁進，透過廢棄物燃料化，有效提升再使用(reuse)、循環回收(recycling)及再利用(recovery)的效率，發展更為完整有效之資源再利用，並創造更高之經濟循環效益。	本市積極輔導設置SRF運作相關機構。目前設置作為SRF製造廠業有永茂環科股份有限公司、長祥環保有限公司、正隆股份有限公司大園廠、大園汽電共生股份有限公司再生資源廠、永豐餘工業用紙股份有限公司新屋廠、達清環保企業股份有限公司(設廠中)、運博開發有限公司(設廠中)、祐臺綠能科技股份有限公司(設廠中)，每年最大能處理約	預期2030年達成設置7家高熱值SRF處理、再利用機構與使用機構，實際使用量預期可達200,000公噸/年。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										619,280 公噸高熱值廢棄物，並產出 440,956 公噸 SRF。為促進異業結盟，妥善使用 SRF，分階段輔導轄內燃煤汽電共生鍋爐採混燒方式，目前已推動永豐餘工業用紙股份有限公司新屋廠、永豐餘工業用紙股份有限公司楊梅廠、正隆股份有限公司大園廠、大園汽電共生股份有限公司、日皓造紙工業股份有限公司觀音廠，以 SRF 替代部分燃煤，每年最大能使用 240,326 公噸 SRF。轄內 SRF 製造廠於 112 年共計產		

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
										出 61,574 公噸；SRF 使用廠使用量為 139,381 公噸。		
68					藍海循環再生聯盟	111 年~113 年	20	是	-成立桃園藍海循環再生聯盟，建立海廢循環產業鏈，落實藍色經濟 -輔導聯盟成員取得環境部海洋廢棄物循環產品標章 -112 至 114 年，每年新增 1 家廠商加入聯盟	-111 年成立桃園藍海循環再生聯盟，成員包含 2 家顧問單位與 6 家回收再利用業者 -112 年新增 1 家再利用廠商加入聯盟，並輔導 2 家聯盟成員取得環境部海洋廢棄物循環產品標章	113 年輔導 1 家聯盟成員取得環境部海洋廢棄物循環產品標章，並媒合新增 1 家材料破碎廠商加入聯盟	
69		4. 減少能源耗損	工業節電	工務局	全面換裝節能(智能)路燈暨維護案	112-113 年	35.629	是	本換裝計畫已於 109 年初步換裝完成，110 年至 123 年為維護期，預估每年減碳量約 7.5 萬噸(相較於換裝前)。	已全面將傳統路燈換裝成節能燈具，經評估每年減碳量約 7.5 萬噸(相較於換裝前)。	本換裝計畫已於 109 年初步換裝完成，110 年至 123 年為維護期(路燈故障維修以及報修維護管理)，提升路燈維修效率同時可預估每	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
											年減碳量約 7.5 萬噸(相較於換裝前)。	
70	農業生產及生物多樣性領域	1. 建構糧食安全體系	補助降溫設施	農業局	桃園市獎助農業生產資材計畫	103 年起持續辦理	5000	是	為減少極端氣候影響(高溫、豪雨)，故推動獎助農業生產資材計畫，補助本市農友購置大型、駕駛或承載式農機具，避免農民長時間遭受烈日曝曬，減少農民熱傷害發生，預計補助至少 100 位農友。	截至目前已補助本市農友購置約 1000 餘件大型、駕駛或承載式農機具。	本 113 年度已核定農友購置 111 台大型、駕駛或承載式農機具，後續持續宣導農民汰換新型農業機械，減少農民熱傷害發生。	
71	生物多樣性領域	2. 建立永續優質之林業經營調適模式，	棲地營造	農業局	受保護樹木維護作業	109-113 年	350	是	為維護桃園市受保護樹木及特定樹木，逐步改善樹木棲地、正確修剪、病蟲害防治，從而建立正確樹木保護觀念。	持續維護受保護樹木及特定樹木，進行樹木健康檢查及風險評估、修剪、病蟲害防治等工作。	辦理樹木宣導講習包含受保護樹木法令規章與樹木健康、樹木修剪養護與棲地管理及樹木常見病害與防治項目。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
		並推動綠色造林										
72		3. 減緩人為擾動造成生物多樣性流失的速度	棲地營造	農業局	生物多樣性推廣及移除入侵物種	111-113年	31.28	是	完成桃園市外來種清除作業，辦理教育推廣，保護本土野生動物生態環境	清除桃園區、八德區、楊梅區高榮野生動物保護區、大溪區百吉之班腿樹蛙及埃及聖鸚，達成率20%，並辦理國中小生態教育推廣，辨識本土野生動物	1. 完成桃園市外來種清除作業 2. 辦理教育推廣 3. 保護本土野生動物生態環境	
73					收容區域降溫動物保護教育園區：動物	111年迄今		否	避免極端氣候使動物舍蓄積高溫，造成動物熱衰竭	動物保護教育園區：於保持通風及冷氣開放並行下，113年7月中午犬舍溫度可低於氣溫3度。	1. 持續確保高溫時能現場降溫。 2. 找出最適使用耗能設備時段以節約能源。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					舍設置冷氣							
74		4. 強化農業對抗氣候變遷能力	樓地營造	農業局	推動綠色環境給付計畫	111~114年	1000	是	調整農作產業結構，減少碳排放，提升國產糧食供應，確保農業永續經營。	1. 調整水稻栽培面積，減少碳排放。 2. 輔導農地轉作進口替代雜糧作物或國內需求特產作物，供應，並達到縮短食物里程及減少碳足跡與確保農業永續發展。 3. 鼓勵種植綠肥、景觀作物、辦理翻耕或蓄水等各項生產環境維護措施，藉以涵養土地維持生產力與促進農地多元化利用。	1. 鼓勵種植雜糧作物、低耗水作物，調整水稻種植面積。 2. 鼓勵種植綠肥、景觀作物、辦理翻耕或蓄水等各項生產環境維護措施，藉以涵養土地維持生產力與促進農地多元化利用。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
75			輔導轉作旱作	農業局	增加作物多樣性，強化桃園農業適應性	103-113年	400	是	輔導鼓勵農民種植需水量較低，補助非基改大豆、薏苡、蕎麥、仙草、胡麻、高粱、硬質玉米及青割玉米等低耗水雜糧特作所需成本。	提高轉作抗旱作物意願，有效引導農民轉作低耗水作物，因應氣候變遷建立調整耕作模式，降低停灌無水、無法收成的風險。	1. 鼓勵種植雜糧作物、低耗水作物，調整水稻種植面積，增加作物多樣性。 2. 輔導農會成立國產雜糧集團專區。 3. 開發推廣新興作物周邊商品，避免單一作物產量失衡過剩，建立長久穩定供銷。	
76					推動節水減廢，促進畜牧產業轉型升級	111-113年	12,887	是	完成補助本市畜牧場添購節能及減廢設施(備)，以達成本市畜牧產業逐步轉型升級目標。	1. 補助本市畜牧場添購節能風扇及變頻器達成節能目的。 2. 補助本市畜牧場升級密閉式高床設備達成節廢(水)目的。 3. 補助本市畜牧場除臭生物製劑，達成減少異味汙染。	111年-113年完成補助： 1. 畜牧場購置節能設備101場。 2. 畜牧場升級密閉式高床設施46場。 3. 畜牧場購置除臭生物製劑226場。	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
77					農產保險推廣，降低經營風險	104年	105	否	藉由農業保險制度，穩定農民產業收益，降低生產風險。	穩定提供保費補助，減輕農民財務負擔，讓農民更有投保信心及意願，以保障農產天災損失。	建立農業保險危險分散及管理機制，以及進一步整合傳統補貼政策與天災救助，以建立農業所得安全網，充分保障農民所得使農業永續發展。	
78			補助降溫設施	農業局	智慧農業專案補助計畫	111-113年	1000	是	為擴大推動本市智慧農業重點政策，以期達成提升農業生產效率、精準栽培節省資源、農產品追溯提升食安等目標，導入智慧生產及產銷決策，協助桃園農產業升級。	112年，補助青年農民發展智慧感控系統、智慧環控系統、智慧生產和智慧服務等4大項目，共計核定16處智慧農業示範場域	持續補助農民導入智慧設備累積達30場次	
79			稻種冷藏	農業局	良種繁殖計畫	104年起持續辦理	43	是	提供優良稻作品種，供本市農友種植水稻使用	已設置3公頃水稻原種田(台南11號、台南14號)	委託本市2位大專業農，協助冷藏水稻原種子，已供本市稻農使用	農務科

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
80			改善灌溉設施	農業局	茶園灌溉設施補助	104年起持續辦理	350	是	補助本市茶農購置灌溉、蓄水設備，減少缺水問題	已補助本市茶農設置水井約94口、灌溉設備約68件。	持續受理本市茶農申請補助	農務科
81		5. 保護及復育可能受氣候變遷衝擊的海岸生物棲地與濕地	濕地、藻礁保護	環保局	許厝港重要濕地(國家級)基礎調查計畫	108-113年	47449.9	是	長期監測本市海岸濕地生態系之水文、水質、底質及生物多樣性，掌握濕地生態變遷趨勢及原因，供調整海岸濕地保育政策參考	目前已累積5年又5個月之監測資料，並作為修訂許厝港重要濕地保育利用計畫之科學依據。	113年完成第6年監測數據蒐集，並作成年度成果報告，提出濕地生態保育相關經營管理建議。	
82	健康領域	1. 增進環境與健康	登革熱防疫	衛生局	登革熱孳生源	113年		否	落實清除孳生源，使社區積水容器減量，降低登革熱傳播風險，並給予社區民眾	針對各里別進行巡檢，本市於112年總計巡查1,985個里	落實清除孳生源，使社區積水容器減量，降低登革熱傳播風險，並給予社區民眾	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
		相關部分之績效與分工			清除計畫				登革熱衛教宣導，培養正確防治觀念，期望達成社區次波感染零疫情之目標。	次，共清除2萬8,654件積水容器。	登革熱衛教宣導，培養正確防治觀念，期望達成社區次波感染零疫情之目標。	
83			熱浪健康教育	教育局	班班有冷氣	109-114年	3000	是	為提供學生舒適學習環境，教育部補助各公立國民中學及國民小學於普通教室及專科教室裝設冷氣。	109-111年全市公立國中小班級教室全面裝設冷氣，總計裝設1萬6,526台。112年度起以教學空間汰換之需求，冷氣設置所需經費自112年起納入教育部國民及學前教育署一般性補助款指定辦理施政項目「改善國民中小學校園環境—冷氣設置」辦理。	114年度公立國民中學及國民小學有冷氣相關設備設置或汰換之需求，冷氣設置所需經費自112年起納入教育部國民及學前教育署一般性補助款指定辦理施政項目「改善國民中小學校園環境—冷氣設置」辦理。	
84					校舍防水隔熱	105-111年	39528	是	完成學校校舍防水隔熱功能，以增進室內學習環境及延長	完成學校校舍防水隔熱功能，以增進室內學習環境及延長	完成學校校舍防水隔熱功能，以增進室內學習環境及延長建物使用年限，減少	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
					工程計畫				建物使用年限，減少50%災害發生	建物使用年限，減少50%災害發生	50%災害發生。 113年預計完成35校的防水隔熱工程計畫。	
85				勞動檢查處	戶外作業熱危害高風險事業單位專案檢查計畫	113年4月1日至9月30日	0	是	提升事業單位熱危害預防意識並督促其落實改善，強化戶外作業勞工安全健康及提供安全衛生之工作環境，本年度規劃辦理相關熱危害防範措施業務預防戶外作業勞工於高氣溫環境引起之熱疾病，並於辦理相關業務時加強宣導及輔導，提高戶外相關作業人員之熱危害預防認知，保護從事戶外作業勞工的健康。	113年熱危害計畫預定執行250場次，截至8月份已執行約177場次，有違反相關規定計45場，並已函請事業單位辦理改善	113年熱危害計畫預定執行250場次，持續要求雇主於僱用勞工、或使勞工從事高氣溫戶外作業時，應加強巡視頻率並調整作業時間及留意勞工健康狀況	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
86			空氣品質指標AQI	環保局	桃園市空氣品質綜合管理計畫	113年	1123	是	透過執行113-116年桃園市空氣污染防制計畫，針對空氣污染物執行源頭減量及科技化治理的管制策略，提升本市空氣品質，使本市116年AQI>100(空品不良比例)小於3.0%	統計本市逐年AQI>100比率：109年5.4%、110年4.1%、111年3.0%及112年3.2%	依109-112年空氣品質不良日數比例的平均做為113年的短期目標，並透過落實執行113-116年桃園市空氣污染防制計畫內容，針對污染物執行源頭減量及科技治理的管制策略，持續提升本市空氣品質，使116年空氣品質不良站日數比例降至3.0%以下	空保科
87		2.強化氣候變遷教育與災後防疫知能	登革熱防疫	衛生局	社區防疫網絡計畫	113年	9.25	否	藉由登革熱防治衛教宣導，提醒民眾加強就醫警覺，並認識社區可能的孳生源，定期進行孳生源巡查及清除作業，藉由擴大社區動員，達到	於112年3月至6月間共辦理52場登革熱防治衛教宣導活動，參與對象為各區區公所、鄰里長、社區環保志工及一般民眾等族群，總計參與人數為1,687人。	1.每年度針對各局處相關防疫人員辦理1場登革熱防治教育訓練。 2.每年度於本市各行政區辦理4場登革熱防治衛教宣導活動，邀請區公所、鄰	

項次	領域	調適策略	脆弱度對應課題	負責單位	調適計畫	計畫起訖年	經費編列(萬元)	是否為延續型計畫	預期成果	實際成果	階段目標	備註
									容器減量，落實「巡、倒、清、刷」。		里長、社區環保志工及一般民眾等共同參與。	
88			熱浪健康教育	教育局	將氣候變遷知識納入12年國教課程規劃	102年		是	針對本市歷史極端事件與未來氣候變遷衝擊，說明高溫、淹水、旱災等造成本市衝擊與影響，納入12年國教課程規劃。	針對本市歷史極端事件與未來氣候變遷衝擊，說明高溫、淹水、旱災等造成本市衝擊與影響，納入12年國教課程規劃。	針對本市歷史極端事件與未來氣候變遷衝擊，說明高溫、淹水、旱災等造成本市衝擊與影響，納入12年國教課程規劃。	
89		3. 減少災後疫情產生	登革熱防疫	環保局	辦理環境消毒、病媒蚊防治噴藥工作	113年	1744.3	是	進行本市病媒蚊蟲防治，委託病媒防治業進行桃園市戶外公共區域環境噴藥作業，預期能降低蚊蟲滋擾、病媒蚊孳生問題及提升民眾生活品質。	年度噴藥作業期程為上半年4月-6月、下半年8月-10月、7月執行教育局高中(職)以下校所(含公私立幼兒園)，降低蚊蟲滋擾、病媒蚊孳生問題。	年度完成桃園市506里2次及約500所校所噴藥作業。	

