

目錄

第一章、推動組織與調適架構	8
一、高雄市政府氣候變遷因應推動會組織架構.....	8
二、調適應用情境設定及調適框架.....	13
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	18
一、地理分布及行政區域.....	18
二、自然生態、土地利用及環境敏感區.....	24
三、社會經濟環境背景.....	31
四、過去氣候因子造成的災害及現況描述.....	39
五、未來氣候變遷之影響及趨勢分析.....	72
六、檢視重要施政願景或政策發展藍圖.....	121
七、關鍵調適領域界定.....	124
第三章、關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估	137
一、關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估.....	137
二、既有施政計畫能否因應關鍵領域未來風險.....	161
第四章、氣候變遷調適策略及檢討	167
一、關鍵領域調適目標、策略及措施.....	167
二、能力建構推動目標、策略及措施.....	169
第五章、推動期程及經費編列	170
第六章、預期效益及管考機制	199
一、預期效益.....	199
二、管考機制.....	203
參考文獻	204

表目錄

表 1-1、高雄市政府永續發展暨氣候變遷因應推動會設置要點.....	11
表 2-1、本市與綠色維生基礎建設相關之永續發展指標.....	38
表 2-2、氣候變遷因子對七大領域可能造成的衝擊.....	53
表 2-3、2015 年高雄市乾旱缺水事件.....	55
表 2-4、2021 年高雄市乾旱缺水事件.....	57
表 2-5、中央氣象署雨量分級.....	58
表 2-6、2021 年 0604 高雄市豪大雨事件.....	59
表 2-7、2021 年 0620 高雄市豪大雨事件.....	60
表 2-8、2021 年 0730 高雄市豪大雨事件.....	61
表 2-9、2021 年 0730 高雄市豪大雨事件.....	62
表 2-10、2009 年莫拉克颱風.....	63
表 2-11、2024 年凱米颱風.....	65
表 2-12、2018-2019 年暖冬事件.....	67
表 2-13、2021 年 5 月高溫事件.....	68
表 2-14、2011 年高雄市登革熱事件.....	69
表 2-15、2014 年高雄市登革熱事件.....	70
表 2-16、2015 年高雄市登革熱事件.....	71
表 2-17、南區集水區採用控制點及測站.....	97
表 2-18、南區集水區於全球暖化程度 2°C 與 4°C 之降雨改變率.....	98
表 2-19、南部集水區於全球暖化程度 2°C 與 4°C 之流量評估指標改變率.....	98
表 2-20、2022 年高雄市內陸養殖漁業生產量.....	108
表 2-21、2022 年高雄市內陸養殖漁業養殖面積.....	108
表 2-22、高雄市歷年虱目魚養殖投保降水型及溫度型漁業保險件數.....	110
表 2-23、高雄市虱目魚養殖投保降水及溫度型漁業保險累計數(2017~2022).....	111
表 2-24、高雄市氣候變遷調適目標.....	122
表 2-25、永續韌性城市五大主題說明.....	122
表 2-26、永續韌性城市相關方案.....	123
表 3-1、潛在衝擊分析評估矩陣表.....	137
表 3-2、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-災害(1/3).....	143
表 3-2、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-災害(2/3).....	144
表 3-2、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-災害(3/3).....	145
表 3-3、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-水資源(1/3).....	146
表 3-3、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-水資源(2/3).....	147
表 3-3、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-水資源(3/3).....	148
表 3-4、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-農業生產與生物多樣性(1/2).....	149
表 3-4、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-農業生產與生物多樣性(2/2).....	150

表 3-5、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-海岸	151
表 3-6、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-土地使用(1/3)	152
表 3-6、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-土地使用(2/3)	153
表 3-6、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-土地使用(3/3)	154
表 3-7、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-維生基礎設施(1/2)	155
表 3-7、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-維生基礎設施(2/2)	156
表 3-8、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-能源供給與產業(1/2)	157
表 3-8、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-能源供給與產業(2/2)	158
表 3-9、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-健康(1/2)	159
表 3-9、高雄市調適領域潛在衝擊及關鍵議題更新-健康(2/2)	160
表 3-10、高雄市既有施政計畫因應關鍵領域未來風險評估成果.....	162
表 5-1、高雄市氣候變遷調適執行計畫列表.....	171

圖目錄

圖 1-1、高雄市政府永續發展暨氣候變遷因應推動會.....	10
圖 1-2、全球暖化程度之參考基準、基期與增溫情境與時程.....	15
圖 1-3、氣候變遷調適框架.....	16
圖 2-1、高雄市行政區域圖.....	19
圖 2-2、高雄市地形型態分布圖.....	21
圖 2-3、高雄市地質分布示意圖.....	23
圖 2-4、高雄市河川水系分布示意圖.....	24
圖 2-5、高雄市都市計畫土地使用分區面積.....	26
圖 2-6、高雄市非都市土地使用分區編定面積.....	27
圖 2-7、高雄市資源利用敏感地區示意圖(一).....	28
圖 2-8、高雄市資源利用敏感地區示意圖(二).....	29
圖 2-9、高雄市災害敏感地區分布示意圖.....	30
圖 2-10、高雄市歷年人口數變化圖.....	31
圖 2-11、高雄市社會脆弱度(2021 年).....	33
圖 2-12、高雄市工廠登記產業類別占比.....	35
圖 2-13、高雄市商業及服務業登記產業類別占比.....	35
圖 2-14、高雄市運輸系統示意圖.....	37
圖 2-15、1911-2020 年臺灣年平均氣溫變化趨勢.....	40
圖 2-16、1951-2020 年臺灣平地氣象站夏季氣溫距平圖(當年 6-8 月).....	40
圖 2-17、1950/51-2019/20 年臺灣平地氣象站冬季氣溫距平圖(當年 12 月-隔年 2 月)....	41
圖 2-18、高雄年平均氣溫變化趨勢.....	42
圖 2-19、高雄每十年年平均氣溫變化趨勢.....	42
圖 2-20、臺灣 6 個百年署屬測站的季節變化趨勢.....	44
圖 2-21、1897 至 2020 年臺灣冬夏兩季長期變化趨勢.....	45
圖 2-22、6 個百年署屬測站平均年總降雨量距平值時間序列圖.....	46
圖 2-23、臺灣最大 1 日暴雨變化趨勢.....	46
圖 2-24、臺灣最大連續不降雨日變化趨勢.....	47
圖 2-25、高雄年降雨量變化趨勢.....	47
圖 2-26、高雄年降雨量分布.....	48
圖 2-27、高雄年降雨量季節分布.....	48
圖 2-28、高雄年降雨量季節分布.....	50
圖 2-29、自 1910 年至 2021 年每年雨量超過(A)大雨門檻 80 毫米、(B)豪雨門檻 200 毫 米及(C)大豪雨門檻 350 毫米總日數之距平時間序列圖。各測站氣候值為 1961 年至 1990 年之平均。線條顏色分別代表北部(紅色)、中部(綠色)、南部(黃色)、東部(紫 色)、山區(咖啡色)、外島(淺藍色)及 6 個百年測站(灰色)。	52
圖 2-30、臺灣在基期之日高溫最大值空間分布.....	73

圖 2-31、臺灣在不同增溫情境下之日高溫最大值推估變化空間分布.....	74
圖 2-32、高雄市日高溫最大值推估變遷之可能性範圍.....	75
圖 2-33、臺灣在基期之日低溫最小值空間分布.....	76
圖 2-34、臺灣在不同增溫情境下之日低溫最小值推估變化空間分布.....	77
圖 2-35、高雄市日低溫最小值推估變遷之可能性範圍.....	78
圖 2-36、臺灣在基期之極端高溫空間分布.....	79
圖 2-37、臺灣在不同增溫情境下之極端高溫推估變化空間分布.....	80
圖 2-38、高雄市極端高溫持續指數推估變遷之可能性範圍.....	81
圖 2-39、高雄未來高溫超過 36°C 空間分布	81
圖 2-40、臺灣在基期之極端低溫空間分布.....	82
圖 2-41、臺灣在不同增溫情境下之極端低溫推估變化空間分布.....	83
圖 2-42、高雄市極端低溫持續指數推估變遷之可能性範圍.....	84
圖 2-43、臺灣未來季節長度推估.....	85
圖 2-44、臺灣在基期之雨日總降雨量空間分布.....	86
圖 2-45、臺灣在不同增溫情境下之雨日總降雨量推估變化空間分布.....	87
圖 2-46、高雄市雨日總降雨量推估變遷之可能性範圍.....	88
圖 2-47、與基期(1995-2014)相比，在不同全球暖化程度，推估高雄市年降雨量變化..	88
圖 2-48、臺灣在基期之年最大一日降雨量空間分布.....	89
圖 2-49、臺灣在不同增溫情境下之年最大一日降雨量推估變化空間分布.....	90
圖 2-50、高雄市年最大一日降雨量推估變遷之可能性範圍.....	91
圖 2-51、臺灣在基期之年最長連續不降雨日空間分布.....	92
圖 2-52、臺灣在不同增溫情境下之年最長連續不降雨日推估變化空間分布.....	93
圖 2-53、不同氣候變遷情境下連續不降雨日數增減情況.....	95
圖 2-54、高雄市年最長連續不降雨日推估變遷之可能性範圍.....	96
圖 2-55、全臺集水區於全球暖化程度 2°C 與 4°C 之流量改變率分布圖.....	97
圖 2-56、不同氣候變遷情境下高屏溪流域之水源潛能量.....	99
圖 2-57、臺灣未來暖化情境下第一期水稻產量改變率.....	100
圖 2-58、海岸最大颱風風浪高衝擊圖.....	101
圖 2-59、海岸最大颱風暴潮高衝擊圖.....	102
圖 2-60、高雄市在不同增溫情境下淹水災害風險.....	103
圖 2-61、高雄市在不同增溫情境下坡地災害風險.....	105
圖 2-62、2022 年高雄市總產量 80% 以上的大宗養殖物種生產量占比	109
圖 2-63、「T10H24」指標高雄虱目魚養殖生產區潛在風險評估	112
圖 2-64、「T10H48」指標高雄虱目魚養殖生產區潛在風險評估	113
圖 2-65、「520MM48H」指標高雄虱目魚養殖生產區潛在風險評估	114
圖 2-66、「740MM48H」指標高雄虱目魚養殖生產區潛在風險評估	115
圖 2-67、初始 PCE 濃度分布的內插結果	117
圖 2-68、PCE 污染團-6 項範圍擴散量化指標	118

圖 2-69、污染團擴散模擬成果.....	118
圖 2-70、氣候變遷風險圖評估流程.....	120
圖 2-71、氣候變遷因子與八大調適領域.....	125
圖 2-72、高雄市調適缺口與調適計畫關係圖.....	126
圖 2-73、2014 年高雄市氣候變遷 21 項短期調適行動	126
圖 2-74、專家問卷調查之各領域衝擊分數結果.....	127
圖 2-75、高雄市八大領域核心領域、主要領域與次要領域之界定.....	127
圖 2-76、TCCIP 2020 調適構面.....	128
圖 2-77、歷史事件類別與對應調適領域.....	130