

## 目 錄

目 錄 .....	II
圖目錄 .....	IV
表目錄 .....	X
第一章 前言 .....	1
1.1 國家政策與期程 .....	1
1.2 國家第二期工作成果說明 .....	3
1.3 國家第三期預期成果 .....	8
第二章 推動組織與調適架構 .....	10
2.1 氣候變遷因應推動會組織架構 .....	10
2.2 調適領域分工 .....	14
2.3 調適推動架構 .....	16
第三章 地方自然與社會經濟環境特性 .....	19
3.1 地理分布及行政區域 .....	19
3.2 自然環境背景 .....	20
3.3 社會經濟背景 .....	35
3.4 氣候變遷衝擊與影響 .....	51
3.5 受氣候變遷影響之氣候特性及未來趨勢分析 .....	73
3.6 臺南市施政願景 .....	95
3.7 界定關鍵領域 .....	100
第四章 關鍵領域氣候變遷風險與衝擊評估 .....	114
4.1 氣候變遷衝擊影響評估 .....	114
4.2 檢視既有施政計畫能否因應關鍵領域未來風險 .....	221
第五章 氣候變遷調適策略及檢討 .....	224
5.1 關鍵領域調適目標、策略及措施 .....	224
5.2 能力建構推動目標、策略及措施 .....	225



第六章	推動期程及經費編列.....	232
6.1	本期推動期程、經費編列及目標.....	232
第七章	預期效益及管考.....	237
7.1	推動業務預期效益.....	237
7.2	進度管考方式.....	239

## 圖目錄

圖 1.1-1	地方調適執行方案期程規劃圖.....	2
圖 2.1-1	臺南市氣候變遷因應推動會組織架構圖 .....	11
圖 2.2-1	國家氣候變遷調適領域架構.....	15
圖 2.3-1	國家調適應用情境之參考基準、基期與增溫情境與時程 .....	17
圖 2.3-2	風險評估與調適框架階段工作重點.....	18
圖 3.1-1	臺南市行政區域圖.....	19
圖 3.2-1	臺南市近二十年月平均氣溫、降水量趨勢圖 .....	21
圖 3.2-2	臺南市土地高程分級圖.....	22
圖 3.2-3	臺南市坡度分析圖.....	22
圖 3.2-4	臺南市地質分布圖.....	23
圖 3.2-5	臺南市濕地分布.....	24
圖 3.2-6	臺南市水系分布圖.....	25
圖 3.2-7	113 年 4 月臺南地區自來水水源供需圖 .....	27
圖 3.2-8	臺南市海岸位置圖.....	29
圖 3.2-9	本市都市計畫區分布示意圖.....	30
圖 3.2-10	本市非都市土地使用分區示意圖.....	31
圖 3.2-11	本市土地使用現況.....	32
圖 3.2-12	臺南市環境敏感地區.....	33
圖 3.3-1	臺南市人口密度分布圖.....	37
圖 3.3-2	臺南市人口成長折線圖.....	38
圖 3.3-3	臺南市重要交通路網圖.....	40
圖 3.3-4	臺南市可耕作地面積分布 .....	41
圖 3.3-5	臺南市農耕地及農戶數歷年變化.....	42
圖 3.3-6	臺南市水產生物養繁殖面積分布.....	43
圖 3.3-7	110 年臺南市工業及服務業生產總額及結構 .....	44
圖 3.3-8	臺南市醫療院所分布 .....	45
圖 3.3-9	臺南市雨水下水道管線分布.....	47
圖 3.3-10	臺南市歷年累計污水處理戶數及污水處理率統計圖 .....	48
圖 3.3-11	臺南市能源及電信管線分布.....	50
圖 3.4-1	1911-2020 臺灣年平均氣溫變化趨勢 .....	51
圖 3.4-2	臺南測站溫度觀測值年際變化(1897-2023) .....	52
圖 3.4-3	臺南測站年平均溫度變化趨勢.....	52
圖 3.4-4	臺南測站低溫日數.....	53

圖 3.4-5 臺南測站累積雨量歷年變化.....	54
圖 3.4-6 臺南測站連續不降雨日歷年變化.....	54
圖 3.4-7 臺南市地勢圖.....	56
圖 3.4-8 臺南市洪水災害潛勢示意圖.....	57
圖 3.4-9 臺南市近年颱風豪雨事件淹水範圍分布圖.....	58
圖 3.4-10 臺南地區 112 年 8-9 月暴潮災點.....	63
圖 3.4-11 梅姬颱風臺南地區潮位變化圖.....	64
圖 3.4-12 山崩與地滑地質敏感區分布圖.....	66
圖 3.4-13 臺南市土石流潛勢溪流分布.....	67
圖 3.4-14 熱浪持續指標分析圖.....	69
圖 3.4-15 臺灣氣象站歷史高溫紀錄.....	71
圖 3.4-16 臺南市 2011 年至 2023 年間因熱傷害就醫統計圖.....	72
圖 3.5-1 臺南人口推估趨勢圖(2024-2070).....	74
圖 3.5-2 臺南地區公共用水供需圖.....	77
圖 3.5-3 本市空間發展結構.....	79
圖 3.5-4 氣候變遷 AR6 排碳情境與未來升溫趨勢推估.....	80
圖 3.5-5 氣候變遷下極端熱浪、降雨與乾旱發生強度與頻率變化推估....	81
圖 3.5-6 歷史與各 GWL 情境下臺灣年平均溫度變化.....	83
圖 3.5-7 各 GWL 情境下臺南市年平均溫度變化.....	83
圖 3.5-8 歷史與各 GWL 情境下極端高溫持續指數 HWDI 變化趨勢.....	84
圖 3.5-9 各 GWL 情境下臺南市 36°C 天數變化趨勢.....	84
圖 3.5-10 臺灣夏季 (左圖) 與冬季 (右圖) 季節長度天數模擬.....	85
圖 3.5-11 歷史與各 GWL 情境下臺灣氣候平均降雨變化.....	87
圖 3.5-12 各 GWL 情境下臺南市氣候平均降雨變化.....	88
圖 3.5-13 歷史與各 GWL 情境下臺灣年最大一日降雨量變化.....	88
圖 3.5-14 各 GWL 情境下臺南市年最大一日降雨量變化.....	88
圖 3.5-15 歷史與各 GWL 情境下臺灣年最長連續不降雨日數變化.....	89
圖 3.5-16 不同氣候變遷情境下連續不降雨日數增減情況.....	89
圖 3.5-17 各 GWL 情境下臺南市年最長連續不降雨日數變化.....	89
圖 3.5-18 RCP8.5 情境下 4 項颱風指標未來改變率的盒鬚圖.....	90
圖 3.5-19 RCP8.5 情境下，21 世紀中、末影響台灣颱風的平均風雨 變化趨勢.....	91
圖 3.5-20 RCP8.5 情境下影響台灣颱風的平均年累積降雨變化率.....	91
圖 3.5-21 臺南市於 1.5°C 及 2°C 情境下，天文大潮造成之海岸溢淹 範圍及深度.....	92

圖 3.5-22 臺灣海岸最大颱風暴潮偏差衝擊圖 (左基期情境； 右 RCP8.5 情境).....	93
圖 3.5-23 臺南沿海地區推估未來颱風風浪與暴潮衝擊趨勢圖 .....	94
圖 3.6-1 臺南市淨零永續城市管理自治條例 6 大核心項目 .....	96
圖 3.7-1 臺南市關鍵領域界定流程圖.....	100
圖 3.7-2 重大議題矩陣分析圖.....	102
圖 4.1-1 臺南市歷年重大颱風豪雨事件災害範圍 .....	114
圖 4.1-2 地文性淹水模式分區劃分示意圖.....	116
圖 4.1-3 淹水潛勢分析採用之 1m×1m 數值地形圖(摘錄示意).....	118
圖 4.1-4 臺南市淹水模式採用水利設施-滯洪池分布圖 .....	118
圖 4.1-5 臺南市淹水模式採用水利設施-抽水站分布圖 .....	119
圖 4.1-6 臺南市淹水模式採用水利設施-移動式抽水機分布圖 .....	119
圖 4.1-7 臺南市淹水模式採用水利設施-沉水式抽水機分布圖 .....	120
圖 4.1-8 臺南市淹水模式採用雨水下水道分布圖.....	120
圖 4.1-9 臺南市地文性淹水模式模擬網格式示意圖 .....	121
圖 4.1-10 臺南市地文性淹水模式驗證範例-莫拉克颱風.....	122
圖 4.1-11 臺南市地文性淹水模式驗證範例-107 年 0823 豪雨 .....	122
圖 4.1-12 北門等雨量站一日暴雨設計雨型.....	125
圖 4.1-13 白河雨量站重現期距 100 年一日暴雨組體圖 .....	125
圖 4.1-14 各雨量站徐昇網與淹水模式計算網格式套疊分析圖 .....	126
圖 4.1-15 將軍潮位站之平均大潮歷線圖.....	126
圖 4.1-16 莫拉克颱風期間各水庫尖峰洩洪歷線.....	126
圖 4.1-17 臺南市淹水模擬淹水深度-基期情境 10 年重現期降雨事件 .....	127
圖 4.1-18 臺南市淹水模擬淹水深度-基期情境 25 年重現期降雨事件 .....	127
圖 4.1-19 臺南市淹水模擬淹水深度-基期情境 50 年重現期降雨事件 .....	128
圖 4.1-20 臺南市淹水模擬淹水深度-基期情境 100 年重現期降雨事件 .....	128
圖 4.1-21 臺南市基期情境全年平均日雨量.....	131
圖 4.1-22 臺南市增溫 1.5°C 情境全年平均日雨量 .....	131
圖 4.1-23 臺南市增溫 2.0°C 情境全年平均日雨量 .....	131
圖 4.1-24 臺南市基期情境汛期平均日雨量.....	132
圖 4.1-25 臺南市增溫 1.5°C 情境汛期平均日雨量 .....	132
圖 4.1-26 臺南市增溫 2.0°C 情境汛期平均日雨量 .....	132
圖 4.1-27 臺南市基期情境夏季平均日雨量.....	133
圖 4.1-28 臺南市增溫 1.5°C 情境夏季平均日雨量 .....	133
圖 4.1-29 臺南市增溫 2.0°C 情境夏季平均日雨量 .....	133

圖 4.1-30 臺南市增溫 2.0°C 相較於基期情境之全年日雨量增加比例 .....	134
圖 4.1-31 臺南市增溫 2.0°C 相較於基期情境之汛期日雨量增加比例 .....	134
圖 4.1-32 臺南市增溫 2.0°C 相較於基期情境之夏季日雨量增加比例 .....	134
圖 4.1-33 臺南市氣候變遷情境雨量增加比例與淹水模擬網格套疊圖 .....	135
圖 4.1-34 降雨組體圖增加比例示範淹水網格位置圖 .....	135
圖 4.1-35 示範淹水網格設計降雨組體圖-基期情境 100 年重現期 .....	136
圖 4.1-36 示範淹水網格設計降雨組體圖-增溫 1.5°C 情境 100 年重現期..	136
圖 4.1-37 示範淹水網格設計降雨組體圖-增溫 2.0°C 情境 100 年重現期..	136
圖 4.1-38 臺南市淹水模擬淹水深度-增 1.5°C 情境 10 年重現期降雨事件	137
圖 4.1-39 臺南市淹水模擬淹水深度-增 1.5°C 情境 25 年重現期降雨事件	137
圖 4.1-40 臺南市淹水模擬淹水深度-增 1.5°C 情境 50 年重現期降雨事件	138
圖 4.1-41 臺南市淹水模擬淹水深度-增 1.5°C 情境 100 年重現期降雨 事件 .....	138
圖 4.1-42 臺南市淹水模擬淹水深度-增 2.0°C 情境 10 年重現期降雨事件	139
圖 4.1-43 臺南市淹水模擬淹水深度-增 2.0°C 情境 25 年重現期降雨事件	139
圖 4.1-44 臺南市淹水模擬淹水深度-增 2.0°C 情境 50 年重現期降雨事件	140
圖 4.1-45 臺南市淹水模擬淹水深度-增 2.0°C 情境 100 年重現期降雨 事件 .....	140
圖 4.1-46 極端降雨淹水模擬危害度評分示意圖 .....	142
圖 4.1-47 臺南市極端降雨淹水危害度 .....	142
圖 4.1-48 臺南市單位面積家戶密度圖(統計單元：淹水模擬計算網格)...	145
圖 4.1-49 臺南市既有淹水感測器與其服務範圍 .....	145
圖 4.1-50 臺南市氣候變遷淹水預警設備風險評估圖 .....	146
圖 4.1-51 臺南市都市計畫區範圍圖 .....	146
圖 4.1-52 臺南市氣候變遷都市計畫區淹水問題加劇風險評估圖 .....	147
圖 4.1-53 風險分析計算因子示意圖(以臺南市南化區關山里亞美坑溪 為例) .....	148
圖 4.1-54 風險分析計算因子示意圖 .....	150
圖 4.1-55 既有設施耐災能力評估示意圖 .....	150
圖 4.1-56 減少土/水砂災害風險示意圖 .....	151
圖 4.1-57 臺南市歷史崩塌區位 .....	153
圖 4.1-58 臺南市山崩與地滑地質敏感區分布 .....	156
圖 4.1-59 臺南市潛在大規模崩塌分布 .....	156
圖 4.1-60 臺南市歷史坡地災害分布 .....	157
圖 4.1-61 臺南市地形變動量分布 .....	157

圖 4.1-62 臺南市莫拉克災害照片(以羌磺、亞美坑為例).....	158
圖 4.1-63 臺南市土石流潛勢溪流分布.....	158
圖 4.1-64 臺南市坡地災害潛勢分析成果.....	160
圖 4.1-65 臺南市土石流發生頻率比例(基期條件).....	162
圖 4.1-66 臺南市土石流發生頻率比例(增溫 1.5 度條件).....	162
圖 4.1-67 臺南市土石流發生頻率比例(增溫 2.0 度條件).....	163
圖 4.1-68 臺南市土砂災害危害度成果.....	164
圖 4.1-69 臺南市公路功能分類分布.....	165
圖 4.1-70 臺南市聚落分布.....	166
圖 4.1-71 臺南市土地利用分布.....	167
圖 4.1-72 臺南市土地利用暴露度評分.....	167
圖 4.1-73 臺南市暴露度分析成果.....	168
圖 4.1-74 道路網路分析服務區概念圖.....	170
圖 4.1-75 避難單位服務時間成本分析圖.....	173
圖 4.1-76 醫療單位服務時間成本分析圖.....	173
圖 4.1-77 消防單位服務時間成本分析圖.....	174
圖 4.1-78 警察單位服務時間成本分析圖.....	174
圖 4.1-79 人口密度脆弱度.....	176
圖 4.1-80 幼童人口密度脆弱度.....	176
圖 4.1-81 年長人口密度脆弱度.....	177
圖 4.1-82 土石流自主防災社區演練脆弱度評分.....	179
圖 4.1-83 所得稅級脆弱度評分.....	179
圖 4.1-84 臺南市脆弱度分析成果.....	180
圖 4.1-85 臺南市土砂災害風險分析成果.....	182
圖 4.1-86 氣候變遷 AR6 熱浪 HWDI 危害度基準指標.....	183
圖 4.1-87 氣候變遷 AR6 熱浪 1.5°C 情境變化量.....	185
圖 4.1-88 氣候變遷 AR6 熱浪 2.0°C 情境變化量.....	185
圖 4.1-89 易致災風險地圖研究架構圖.....	186
圖 4.1-90 災害風險等級與災害風險地圖產製示意圖.....	186
圖 4.1-91 1.5°C 增溫下臺南都市熱島危害-脆弱度變化圖.....	188
圖 4.1-92 2°C 增溫下臺南都市熱島危害-脆弱度變化圖.....	188
圖 4.1-93 1.5°C 增溫下臺南人口密度危害-脆弱度變化圖.....	189
圖 4.1-94 2°C 增溫下臺南人口密度危害-脆弱度變化圖.....	190
圖 4.1-95 臺南市濕季降雨量(基期條件).....	193
圖 4.1-96 臺南市濕季降雨量(增溫 1.5 度條件).....	193

圖 4.1-97 臺南市濕季降雨變化率(增溫 1.5 度條件).....	194
圖 4.1-98 臺南市乾季降雨量(基期條件).....	194
圖 4.1-99 臺南市乾季降雨量(增溫 1.5 度條件).....	195
圖 4.1-100 臺南市乾季降雨變化率(增溫 1.5 度條件).....	195
圖 4.1-101 臺南市年總降雨量(基期條件).....	196
圖 4.1-102 臺南市年總降雨量(增溫 1.5 度條件).....	196
圖 4.1-103 臺南市年總降雨變化率(增溫 1.5 度條件).....	197
圖 4.1-104 臺南市濕季降雨量(增溫 2.0 度條件).....	198
圖 4.1-105 臺南市濕季降雨變化率(增溫 2.0 度條件).....	198
圖 4.1-106 臺南市乾季降雨量(增溫 2.0 度條件).....	199
圖 4.1-107 臺南市乾季降雨變化率(增溫 2.0 度條件).....	199
圖 4.1-108 臺南市年總降雨量(增溫 2.0 度條件).....	200
圖 4.1-109 臺南市總降雨變化率(增溫 2.0 度條件).....	200
圖 4.1-110 SPI 計算方法示意圖.....	201
圖 4.1-111 乾旱事件特性示意圖.....	203
圖 4.1-112 臺南市乾旱頻率(增溫 1.5 度條件).....	204
圖 4.1-113 臺南市乾旱頻率(增溫 2.0 度條件).....	204
圖 4.1-114 臺南市乾旱延時(增溫 1.5 度條件).....	205
圖 4.1-115 臺南市乾旱延時(增溫 2.0 度條件).....	205
圖 4.1-116 臺南市乾旱嚴重程度(增溫 1.5 度條件).....	206
圖 4.1-117 臺南市乾旱嚴重程度(增溫 2.0 度條件).....	206
圖 4.1-118 臺南市乾旱之於基期頻率變化率(增溫 1.5 度條件).....	207
圖 4.1-119 臺南市乾旱之於基期頻率變化率(增溫 2.0 度條件).....	207
圖 4.1-120 臺南市乾旱之於基期延時變化率(增溫 1.5 度條件).....	208
圖 4.1-121 臺南市乾旱之於基期延時變化率(增溫 2.0 度條件).....	208
圖 4.1-122 臺南市乾旱之於基期嚴重程度變化率(增溫 1.5 度條件).....	209
圖 4.1-123 臺南市乾旱之於基期嚴重程度變化率(增溫 2.0 度條件).....	209
圖 4.1-124 臺南市降雨危害度成果.....	211
圖 4.1-125 臺南市乾旱危害度成果.....	212
圖 4.1-126 臺南市人口分布.....	213
圖 4.1-127 臺南市農業用水.....	214
圖 4.1-128 臺南市工業用水.....	215
圖 4.1-129 臺南市給水管線密度圖.....	216
圖 4.1-130 臺南市地下水位分級圖.....	217
圖 4.1-131 臺南市雨水貯留系統需求風險地圖.....	220



## 表目錄

表 3.1-1	臺南市各行政區面積.....	20
表 3.2-1	臺南市主要供水水庫概況.....	26
表 3.2-2	本市土地使用現況面積表.....	32
表 3.2-3	臺南市各類環境敏感地區面積綜整表.....	33
表 3.3-1	臺南市 113 年 4 月底各區人口概況表.....	35
表 3.3-2	六都(直轄市)人口數統計表.....	38
表 3.3-3	臺南市各行政區醫療院所統計表.....	45
表 3.4-1	臺南測站溫度變化趨勢表.....	53
表 3.4-2	臺南測站降雨量變化趨勢表.....	55
表 3.4-3	臺南市歷年重大颱風災情資料.....	58
表 3.4-4	臺南市近 5 年山坡地災情統計表.....	67
表 3.4-5	臺南市歷年土石流災損情況.....	68
表 3.4-6	臺南市測站歷史高溫紀錄.....	70
表 3.5-1	臺南市農林漁牧業普查成果彙整表.....	75
表 3.5-2	臺南市農牧養殖漁業主要種植情形.....	75
表 3.5-3	臺南地區公共用水未來需水量彙整表.....	77
表 3.5-4	臺南地區未來氣候趨勢列表.....	94
表 3.6-1	各領域相關施政計畫會彙整表.....	96
表 3.7-1	七大領域對應四大災害議題表.....	101
表 3.7-2	議題關聯性彙整表.....	102
表 3.7-3	歷史發生頻率評估準則.....	103
表 3.7-4	衝擊程度評估準則.....	103
表 3.7-5	政策應關注度評估準則.....	104
表 3.7-6	乘積得分正規化.....	104
表 3.7-7	各領域施政經費統計.....	104
表 3.7-8	維生基礎設施領域議題評估結果.....	106
表 3.7-9	土地利用領域議題評估結果.....	107
表 3.7-10	水資源領域議題評估結果.....	108
表 3.7-11	健康領域議題評估結果.....	109
表 3.7-12	海岸領域議題評估結果.....	110
表 3.7-13	能源供給及產業領域議題評估結果.....	111
表 3.7-14	農業及生物多樣性領域議題評估結果.....	112
表 3.7-15	各領域議題平均值.....	113

表 4.1-1	古亭坑等雨量站基期情境各重線期一日暴雨量 .....	124
表 4.1-2	土砂災害風險因子量化評估表.....	151
表 4.1-3	臺南市歷史崩塌災害表.....	154
表 4.1-4	臺南市土石流災害歷史彙整.....	159
表 4.1-5	臺南市坡地災害潛勢因子正規化處理列表 .....	160
表 4.1-6	臺南市土石流警戒雨量發布區列表.....	161
表 4.1-7	土地利用暴露度評分表.....	166
表 4.1-8	臺南市暴露度因子正規化處理列表.....	168
表 4.1-9	道路設計速率參考表 (km/hr) .....	170
表 4.1-10	臺南市土石流自主防災社區 2.0 推動歷程 .....	178
表 4.1-11	臺南市暴露度因子正規化處理列表.....	180
表 4.1-12	水資源災害風險因子量化評估表.....	191
表 4.1-13	SPI 濕潤與乾旱分類.....	202
表 4.1-14	各業別單位面積日用水量.....	214
表 4.2-1	國土計畫中氣候變遷空間調適策略.....	221
表 4.2-2	關鍵領域中與氣候變遷相關既有施政計畫盤點 .....	222
表 5.2-1	關鍵領域調適目標、策略及措施.....	227
表 5.2-2	能力建構領域調適目標、策略及措施.....	231
表 6.1-1	關鍵領域調適措施執行目標、期程及經費 .....	233
表 6.1-2	能力建構領域調適措施執行目標、期程及經費 .....	236
表 7.2-1	各局處氣候調適相關計畫分年目標彙整表 .....	240