

CONTENTS

編撰說明	.....	I
作者群	.....	III
執行摘要	.....	1



第一章 全球與東亞氣候變遷

23

1.1 前言	.....	25	1.4.4 風暴系統：熱帶氣旋、溫帶氣旋、 劇烈對流風暴與大氣河	
1.2 溫度、降水	.....	26	1.4.5 複合事件	
1.2.1 地表溫度觀測			1.5 全球與東亞季風活動特徵之變遷	..... 79
1.2.2 地表溫度未來推估			1.5.1 全球季風活動氣候特徵與未來變遷	
1.2.3 降水量觀測			1.5.2 各季風區域季風降水特徵及未來變遷	
1.2.4 降水量未來推估			1.5.3 東亞季風降水未來氣候變遷	
1.2.5 降水與蒸發量			1.5.4 全球鋒面頻率之氣候狀態及模擬	
1.3 海洋	.....	42	1.5.5 東亞鋒面	
1.3.1 海洋：海溫、海洋酸鹼度、海洋鹽度 和海洋環流			1.6 空氣品質	..... 88
1.3.2 冰雪圈：海冰、陸冰、冰川、 永凍土、冰雪			1.6.1 全球空氣品質的歷史變遷	
1.3.3 海平面高度			1.6.2 氣候變遷對全球空氣品質的影響	
1.4 極端天氣與氣候	.....	55	1.6.3 COVID-19 對全球空氣品質的衝擊	
1.4.1 極端溫度事件			1.6.4 COVID-19 對全球輻射強迫以及 氣候的衝擊	
1.4.2 極端降水			參考文獻	..... 94
1.4.3 乾旱事件				



第二章 臺灣氣候變遷分析

133

2.1 前言	.....	135	2.3 降雨長期趨勢及變異	..... 149
2.2 溫度長期趨勢及變異	.....	136	2.3.1 年降雨量	
2.2.1 平均氣溫			2.3.2 季節降雨變化	
2.2.2 最高氣溫			2.4 風速長期趨勢及變異	..... 153
2.2.3 最低氣溫			2.4.1 年平均風速	
2.2.4 氣溫日夜溫差			2.4.2 年最大風速	
2.2.5 臺灣的季節變遷			2.5 海溫及海平面變化	..... 159

2.5.1 臺灣海峽	2.6.4 颱風
2.5.2 東海與西北太平洋	2.6.5 臺灣午後對流之過去變遷
2.5.3 南海	2.6.6 梅雨
2.5.4 海洋酸化	2.7 臺灣空氣品質變遷 ····· 193
2.6 極端天氣與氣候 ····· 169	2.7.1 空氣品質的歷史變遷
2.6.1 極端高、低溫	2.7.2 COVID-19 對臺灣空氣品質的影響
2.6.2 極端降雨、乾旱	參考文獻 ····· 198
2.6.3 寒潮	

第三章 臺灣未來氣候變遷推估 205

3.1 前言 ····· 208	3.5 極端天氣與氣候推估 ····· 233
3.2 溫度 ····· 216	3.5.1 高溫、低溫
3.2.1 平均溫度變化	3.5.2 極端降雨、梅雨、午後對流
3.2.2 季節長度變化	3.5.3 乾旱
3.3 降雨 ····· 222	3.5.4 颱風風雨未來推估
3.3.1 年平均降雨	3.6 臺灣空氣品質之未來變化 ····· 259
3.3.2 季節降雨變化	3.6.1 臺灣空氣品質未來趨勢
3.4 海平面高度推估 ····· 232	參考文獻 ····· 262

第四章 臺灣氣候變遷衝擊 269

4.1 水議題 ····· 270	4.1.3.2 氣候變遷對水資源供給之影響
4.1.1 淹水	4.1.3.3 氣候變遷地下水變化趨勢
4.1.1.1 國內淹水災況研究	4.1.4 水議題調適
4.1.1.2 氣候變遷淹水衝擊評估	4.1.4.1 淹水調適
4.1.2 乾旱	4.1.4.2 乾旱及水資源調適
4.1.3 水資源	4.1.5 氣候變遷下的水議題調適科研缺口
4.1.3.1 水資源現況及趨勢	4.1.5.1 資料面與研究量能

CONTENTS

4.1.5.2	預警機制及智慧管理調適		4.3.5	結語	
4.1.5.3	水議題長期發展方針			參考文獻	
4.1.6	結語		4.4	糧食生產與安全	349
	參考文獻		4.4.1	農業	
4.2	坡地	308	4.4.1.1	前言	
4.2.1	前言		4.4.1.2	臺灣糧食安全及農作物生產	
4.2.2	氣候變遷對坡地的影響及衝擊		4.4.1.3	氣候變遷調適與科技研發調適缺口	
4.2.3	調適方法		4.4.2	畜牧業	
4.2.3.1	工程方法		4.4.2.1	前言	
4.2.3.2	環境友善的方法		4.4.2.2	畜產生產現況	
4.2.3.3	利害關係人參與		4.4.2.3	氣候變遷下對畜牧產量之影響	
4.2.4	坡地災害調適與缺口		4.4.2.4	氣候變遷風險評估與調適科技研發缺口	
4.2.4.1	科研面		4.4.3	漁業	
4.2.4.2	治理面		4.4.3.1	前言	
4.2.4.3	思維面		4.4.3.2	養殖漁業	
4.2.5	結語		4.4.3.3	海洋漁業	
	參考文獻		4.4.4	結語	
4.3	海岸	327		參考文獻	
4.3.1	前言		4.5	生態	409
4.3.2	海平面上升溢淹衝擊		4.5.1	陸域生態	
4.3.2.1	臺灣海平面上升情境推估		4.5.1.1	臺灣的陸域生態與生物多樣性	
4.3.2.2	海平面上升溢淹範圍推估方式		4.5.1.2	氣候變遷對陸域生態系的衝擊	
4.3.2.3	海平面上升溢淹範圍推估結果		4.5.1.3	氣候變遷調適與科研缺口	
4.3.3	颱風暴潮與巨浪衝擊		4.5.2	海域生態	
4.3.3.1	颱風暴潮與巨浪對海岸的影響		4.5.2.1	國內外有關氣候變遷對海域生態衝擊的研究	
4.3.3.2	颱風暴潮偏差與巨浪的推估方式		4.5.2.2	我國近年有關海洋生態保育之各種調適作為	
4.3.3.3	颱風暴潮與巨浪衝擊分析		4.5.2.3	海洋生態與氣候變遷之科研缺口	
4.3.4	氣候變遷海岸調適與科研缺口		4.5.3	結語	
4.3.4.1	海岸調適案例				
4.3.4.2	風險評估缺口				
4.3.4.3	政策與治理缺口				

參考文獻	4.7.1.1 都市地區
4.6 健康 ····· 457	4.7.1.2 鄉村地區
4.6.1 氣候變遷影響人體健康之氣候特徵與途徑	4.7.1.3 資源保育及環境敏感空間衝擊評估
4.6.2 氣候變遷對人體健康之衝擊評估	4.7.1.4 科研與調適缺口
4.6.2.1 心血管疾病	4.7.2 都市熱島
4.6.2.2 傳染性疾病	4.7.2.1 都市熱島研究與衝擊
4.6.2.3 過敏性呼吸系統疾病及慢性阻塞性 肺病	4.7.2.2 臺灣都市熱島現況
4.6.2.4 心理健康	4.7.2.3 都市熱島與能源使用
4.6.3 氣候變遷與健康調適	4.7.2.4 都市熱島與人體熱舒適
4.6.4 氣候變遷健康調適科研缺口	4.7.2.5 未來情境對都市熱島的影響
4.6.5 結語	4.7.2.6 都市熱島調適及科學缺口
參考文獻	4.7.3 結語
4.7 城鄉空間 ····· 489	參考文獻
4.7.1 城鄉土地利用	



第五章 氣候變遷風險評估與調適

527

5.1 氣候變遷風險及調適 ····· 529	5.2 科研缺口與展望 ····· 541
5.1.1 氣候變遷風險定義	5.2.1 科研面
5.1.2 氣候變遷調適定義	5.2.2 治理面
5.1.3 國內外氣候變遷調適架構	5.3 結語 ····· 563
5.1.4 國家氣候變遷調適架構	參考文獻 ····· 565

附錄：專有名詞 / 詞彙表 ····· 581
