

111 年度

群益金鼎證券

TCFD 報告書

(氣候相關財務揭露)



關於報告書

本報告書為群益金鼎證券股份有限公司（以下簡稱群益金鼎證券）TCFD(氣候相關財務揭露)報告書；依照證券商風險管理實務守則、氣候相關財務揭露建議書（Task Force on Climate related Financial Disclosures, TCFD）架構，揭露氣候變遷將直接或間接對證券商之財務、策略、營運、產品帶來影響，評估及揭露公司業務活動最重要之相關風險與機會。

報告期間與週期

- ◇ 本報告書的資訊內容，揭露期間為 111 年 1 月 1 日至 111 年 12 月 31 日。
- ◇ 群益金鼎證券首次發行 TCFD 報告書，每年定期發行一次報告書，預期下本出版時間為 113 年 6 月。

聯絡資訊

TCFD 報告書之責任單位： 風險管理室

對於本報告書，若您有任何意見或訊息諮詢，都請與我們聯繫

電話：(02)8789-8888 分機 8209 林君燕

e-mail：A97511@Capital.com.tw

關於報告書	2
經營者的理念	4
前言	5
一、 TCFD 四大核心要素	5
二、 氣候相關風險、機會和財務影響架構	8
壹、治理：	9
一、 重大性議題	10
二、 重大性對照	12
參、風險管理	13
一、 氣候風險	13
二、 氣候風險主要財務影響分類：	14
三、 氣候風險財務相關揭露(投融资部位暴險)：	15
四、 氣候風險與機會影響	18
肆、氣候變遷模擬評估	21
一、 實體風險	21
二、 轉型風險	27
三、 氣候風險敏感性分析	28
四、 後續評估與管理	29

經營者的理念

2021年是全球因應氣候變遷之轉捩點，聯合國召開氣候變遷大會，世界各國達成減碳協議，推動溫室氣體減排之措施。台灣更是積極響應，修正法令、頒布政策與管制措施等。金管會推行「綠色金融行動方案3.0」，配合政府2050淨零碳排目標，訂定公司溫室氣體盤查資訊揭露時程，俾利企業遵循及訂定減碳目標，並配合政府減碳計畫，透過公司串聯供應鏈，以達企業永續發展。同時，希望藉由公司之影響力，針對溫室氣體排放量高之產業或公司，逐步引導永續發展與綠色轉型。

除此之外，本公司為響應國內、外在氣候變遷議題，推動的措施有：

- 公司依「證券商管理實務守則」規定，並參考氣候相關財務揭露報告書(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 以下簡稱TCFD)指引、在永續發展委員會設立功能性編組，分別從風險管理、業務商品及日常營運活動，管控氣候變遷相關氣候風險，並由董事會作為最高治理單位，定期督導成效與調整氣候變遷因應策略，將氣候變遷議題依TCFD建議之架構有系統、邏輯與完整地，內化至公司治理、策略，決策及風險管理流程當中，徹底落實執行。
- 籌備溫室氣體盤查能量，開始蒐集資訊、訓練人員與逐步建構內部管理制度，2022年推動溫室氣體盤查作業，目標於2024年獲取第三方單位之國際查證通過。
- 氣候風險財務資訊揭露之核心要素：



圖表來源：TCFD氣候相關財務揭露建議書繁體中文版(2019.10)

- ◆ **治理**：揭露本公司與氣候相關風險機會的治理情況
- ◆ **策略**：本公司與氣候有關的風險和機會對組織的業務、策略和財務規劃的實際和潛在影響
- ◆ **風險管理**：本公司識別、評估和管理氣候相關風險的流程
- ◆ **目標**：本公司用以識別和管理與氣候有關風險和機會的指標和目標

前言

一、TCFD四大核心要素

核心要素	群益金鼎證券 作業流程
治理	<ol style="list-style-type: none">1、群益金鼎證券於 110 年 1 月 21 日設立 ESG 委員會，將氣候相關議題作業流程列於委員會項下，且於 111 年 11 月 10 日提升為董事會下功能性委員會並更名為永續發展委員會，為公司永續發展專責單位，本委員會成員由董事會決議委任之，其人數不得少於三人，過半數成員應由獨立董事擔任，整合公司資源將永續發展目標、策略導入各部門；每年至少 1 次向董事會提報年度永續發展活動計畫表及上年度計畫執行情形。2、永續發展委員會下設永續經營辦公室，由總經理擔任執行長；永續經營辦公室下設公司治理、永續金融、人權維護、環境永續、氣候變遷與社會公益等六個工作小組，各工作小組分別由部室主管擔任組長統籌小組之任務執行。3、氣候變遷組：組長由風險管理室部室主管擔任，負責鑑別與評估氣候變遷的風險與機會，協助內部發展相關量化方法與指標，進一步發展相關管理措施，致力減緩或調適氣候變遷衝擊。4、功能性編組統籌公司氣候變遷相關議題，對於公司衝擊，擬定策略、行動方案及其風險管理政策，定期呈報總經理，由其端視公司經營概況設定執行目標，每年定期向董事會呈報與氣候相關績效成果；舉例來說，溫室氣體排放議題，將由功能性編組，每季進行進度報告，後續將相關績效成果，呈報董事會成員進行督導與控管。5、群益金鼎證券董事會作為風險管理最高監督單位，將氣候變遷帶來的衝擊列入公司重大風險之一，透過風險管理機制，管理氣候變遷風險與機會相關議題；董事會按績效成果內容，指示資源投放，督導公司整體短、中、長期計畫，控管目標、績效及其行動方案完整性、正確性與落實程度。

```
graph TD; Board[董事會] --- Committee[永續發展委員會]; Committee --- Office[永續經營辦公室  
執行長:總經理]; Committee --- Secretariat[議事事務單位:企劃室]; Office --- CG[公司治理組  
組長:企劃室部門主管]; Office --- SF[永續金融組  
組長:企劃室部門主管]; Office --- HR[人權維護組  
組長:管理部部門主管]; Office --- ES[環境永續組  
組長:管理部部門主管]; Office --- CC[氣候變遷組  
組長:風險管理室  
部門主管]; Office --- SC[社會公益組  
組長:管理部部門主管];
```

策略

- 1、 定義管理期程：短期為 2022~2023；中期為 2025 年；長期 2030 年。
- 2、 群益金鼎證券就氣候相關風險與機會採取 IPCC 第五次評估報告(AR5)所定義出來的濃度途徑 Representative Concentration Pathways (RCPs)作為情境分析工具，藉由臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台所提供 RCPs 計算模型(MIROC-ESM-CHEM 模式) 推估 RCP4.5 與 RCP8.5，參考該模式於 2018 年觀測值為 23.33°C、3.71 mm/day，進行評估經營與氣候變遷策略，研議策略及其因應措施：
 - (1) RCP4.5 為溫室氣體穩定的情境：相較預估 119 年上升 1.62°C、2.05 mm/day；2050 年上升 1.51°C、1.65 mm/day。
 - (2) RCP8.5 為溫室氣體高度排放的情境：預估 119 年上升 0.24°C、0.02 mm/day；2050 年上升 2.21°C、2.63 mm/day。

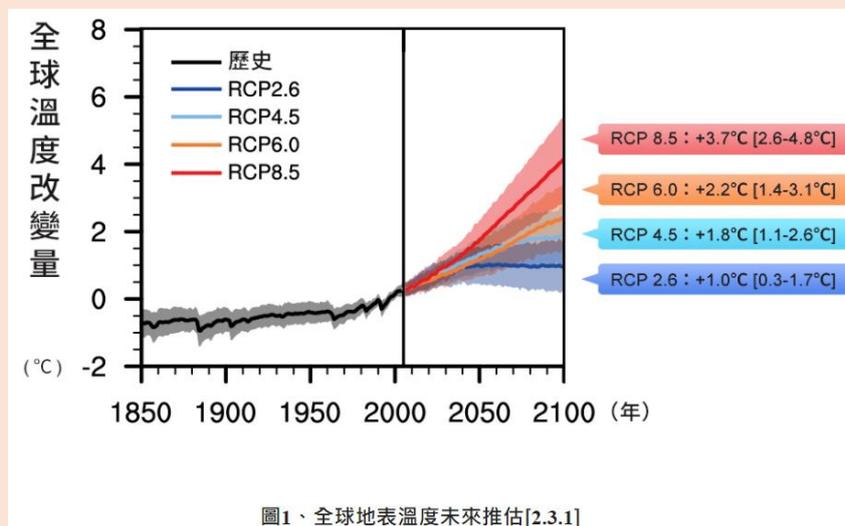


圖1、全球地表溫度未來推估[2.3.1]

(資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台)

- 3、 群益金鼎證券依其行業特性，於氣候相關風險擇定 4 個轉型風險(政策和法規、技術、市場、名譽)、2 個實體風險(立即性、長期性)；氣候相關機會則擇定 5 個議題(資源效率、能源來源、產品與服務、市場、韌性)。後續就各議題以財務或營運重大性評估，依 TCFD 建議報告書提出氣候相關議題內容說明與分析，經評估得出風險與機會等議題，分別擬定因應措施，並做滾動式調整。

核心
要素

群益金鼎證券
作業流程

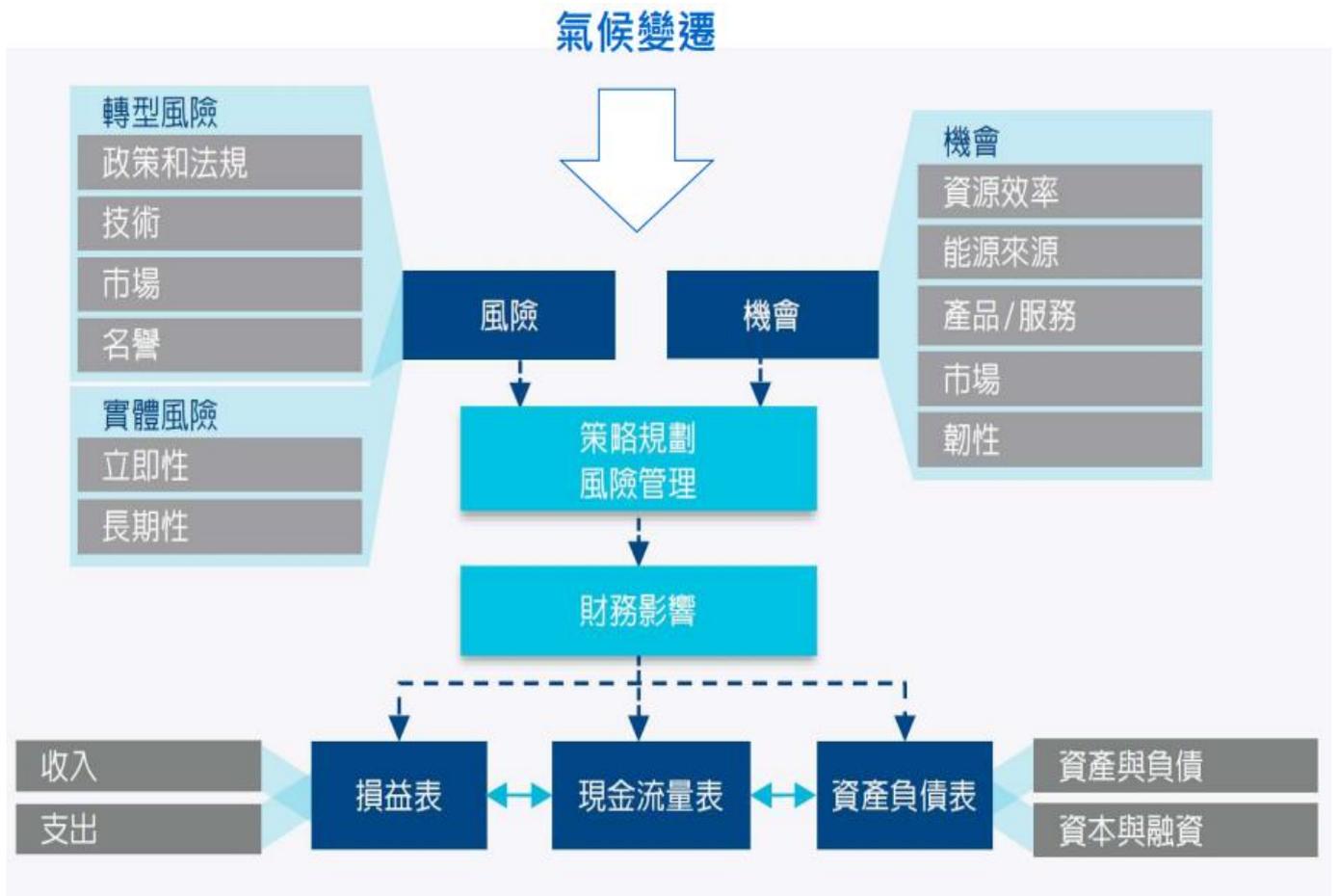
風險
管理

- 1、 群益金鼎證券為顯重視氣候相關議題，目前仍採取獨立鑑別、評估與管理流程，就鑑別出的重大氣候風險議題，每年度永續經營辦公室與氣候變遷小組資料蒐集與衝擊分析結果，於永續發展委員會匯報後，呈報董事會；董事會既為風險管理最高監督單位，督導氣候相關風險管理制度有效推行，確認績效目標達成情形，重新檢視氣候變遷衝擊之策略及其風險管理政策。
- 2、 最後，由董事會按重新檢視結果予以決策指標與目標方向，督導永續經營辦公室與氣候變遷小組，進行滾動式調整風險處理因應措施與行動方案。

指標
與
目標

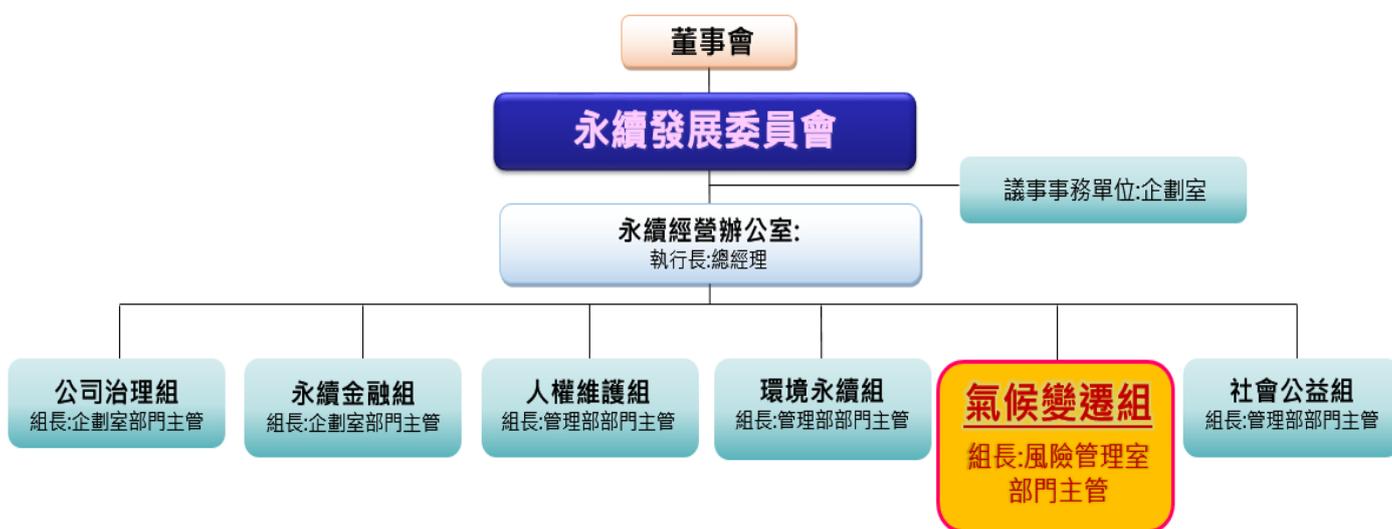
- 1、 群益金鼎證券為響應國家政策，藉由證券業特性及社會使命，引導資金推動各產業減緩氣候衝擊，達到永續發展，因此，公司積極推動氣候變遷相關風險因應，與投入機會業務，擬訂策略與行動方案，評估績效成果與持續控管，以期公司達成目標，未來透過外部查證檢視績效成果，落實保護地球環境之目的。
- 2、 群益金鼎證券，由永續經營辦公室與氣候變遷小組，將氣候相關風險與機會納入評估，定期檢視進度與滾動式調整因應措施，於永續發展委員會匯報後，呈報董事會績效成果或調整內容進行按季控管，以求有效管理氣候變遷風險與機會掌握。

二、氣候相關風險、機會和財務影響架構



圖表來源：TCFD氣候相關財務揭露建議書繁體中文版(2019.10)

壹、治理：



群益金鼎證券於110年1月21日設立ESG委員會，將氣候相關議題作業流程列於委員會項下，且於111年11月10日提升為董事會下功能性委員會並更名為永續發展委員會，為公司永續發展專責單位，本委員會成員由董事會決議委任之，其人數不得少於三人，過半數成員應由獨立董事擔任，整合公司資源將永續發展目標、策略導入各部門；向董事會提報年度永續發展活動計畫表及上年度計畫執行情形。

永續發展委員會下設永續經營辦公室，由總經理擔任執行長；永續經營辦公室下設公司治理、永續金融、人權維護、環境永續、氣候變遷與社會公益等六個工作小組，各工作小組分別由部室主管擔任組長統籌小組之任務執行。

氣候變遷組：由風險管理室負責統籌，其主要負責鑑別與評估氣候變遷的風險與機會，協助內部發展相關量化方法與指標，進一步發展相關管理措施，致力減緩或調適氣候變遷衝擊。

風險管理室協助氣候相關財務揭露活動(TCFD)，如治理、策略(含情境分析)、風險評估，及指標與目標，並關注氣候相關議題風險與機會並進行評估，呈報委員會後，按議定內容落實執行及進度報告。

群益金鼎證券永續發展委員會，為每年至少一次向董事會報告永續發展策略、行動方案及環境(E)、社會責任(S)，及公司治理(G)相關議題資訊，如環境永續發展方面，包括淨零排放活動方案，溫室氣體盤查成果、綠電購置等，以彰顯董事會作為群益金鼎證券的最高治理與風險管理單位。

貳、策略：

一、 重大性議題

群益金鼎證券依循全球與產業規範標準(如 GRI、SASB、TCFD 等)、外部專家、產業特性等，廣泛蒐集環境(E)、社會責任(S)，及公司治理(G)相關議題，共計 25 項(如下表)，其中，環境議題包含能源管理、溫室氣體排放、廢棄物管理、氣候變遷風險與機會、綠色採購、環保宣導等六大項，本報告書主要揭露氣候變遷風險與機會相關財務揭露活動。

1. 重大性議題列表

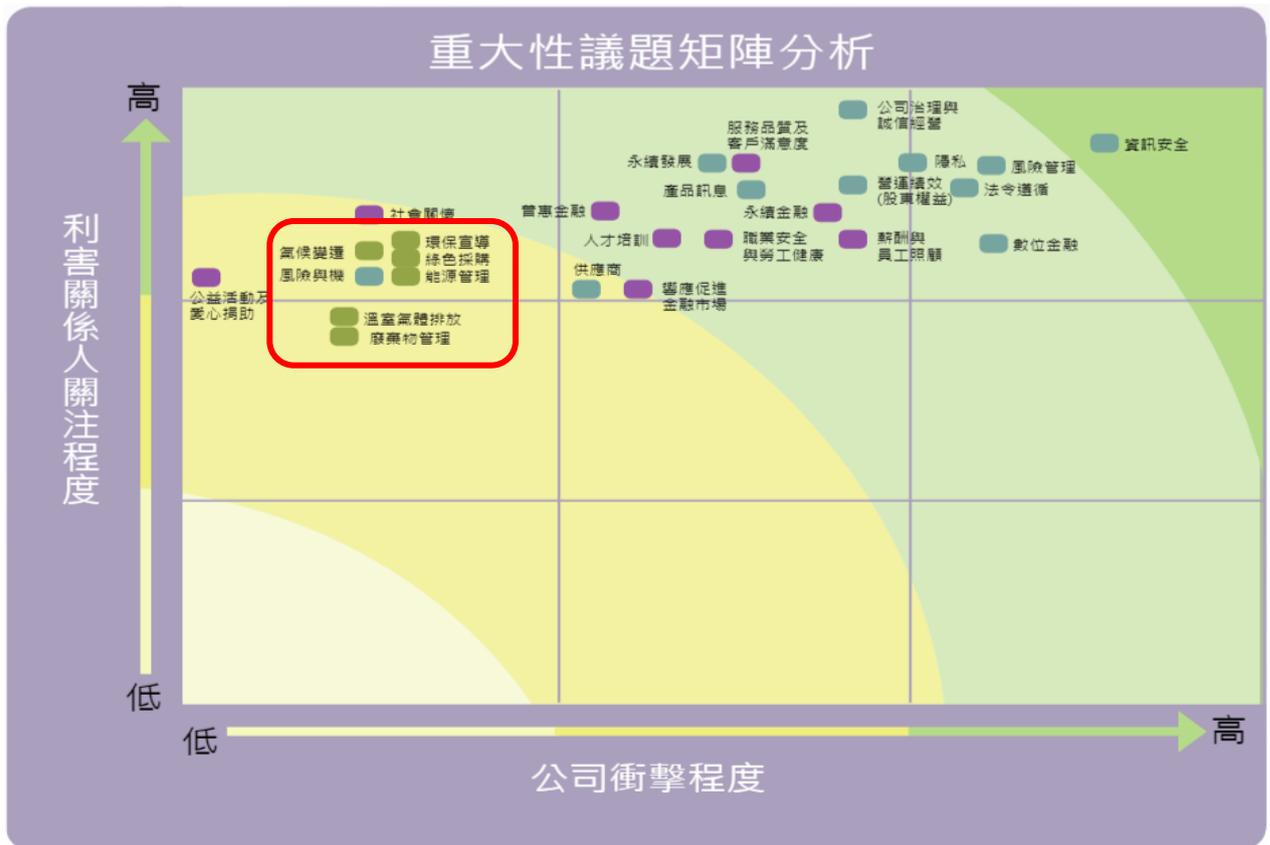
關注議題列表				
環境	社會		公司治理	
能源管理	人才培育	永續金融	永續發展	資訊安全
溫室氣體排放	職業安全與 勞工健康	公益活動及 愛心捐助	公司治理 與誠信經營	供應商
廢棄物管理	薪酬與員工 照顧	產品訊息	風險管理	響應促進 金融市場
氣候變遷風險與機會	社會關懷		營運績效 (股東權益)	數位金融
綠色採購	服務品質及 客戶滿意度		法令遵循	
環保宣導	普惠金融		隱私	

資料來源：110 年群益金鼎永續報告書

2. 重大性議題矩陣分析

群益金鼎證券，以「利害關係人關注程度」及「公司衝擊程度」結果，並藉由矩陣分析方法論，進行重大性議題排序，並為確保利害關係人權益，及對產業持續發揮正面影響力，再經永續發展統籌與功能性編組議定，積極態度回應下列各項重大性議題。

其中，氣候變遷風險與機會在矩陣分析中為利害關係人高度關注，但短期內對公司衝擊度仍較低，但長期而言，根據眾多國際研究報告、科學分析，一旦氣候風險中極端氣候事件發生的頻率與衝擊加大，除對本公司投融資標的公司，產生重大財務及營運影響外，未來對整體經營的政經環境及經濟成長的潛在影響，是永續經營優先關注的焦點。



資料來源：110年群益金鼎永續報告書

一、重大性對照

以排序重大性議題為基礎，對應 GRI 準則、SASB 永續會計準則、TCFD 指引，如下表。

編號	項目	指標	利害關係人群體					重大性說明
			群益金鼎證券	外部				
				客戶	股東/ 投資者	供應商	員工	
18	能源管理	GRI302	直接	商業	間接	商業	間接	氣候變遷為公司永續發展重點，投入資源與人力力求減少能源消耗，以降低溫室氣體排放，以鑑別氣候變遷風險與因應衝擊。
19	氣候變遷風險與機會	GRI201-2、TCFD	直接	商業	間接	商業	間接	
20	溫室氣體排放	GRI305	直接	商業	間接	商業	間接	

註：依 GRI Standard 規定描述 GRI 特定主題的衝擊邊界及評估關鍵利害關係人間之關聯性，分為三個涉入程度：是否直接造成此衝擊、與其他群體共同促成相關衝擊，或透過其商業關係與此衝擊有關聯。指標揭露說明如下：

GRI201-2：氣候變遷所產生的財務影響及其它風險與機會

GRI302：能源相關—組織內部的能源消耗量、能源密集度

GRI305：溫室氣體排放相關—直接（範疇一）溫室氣體排放、能源間接（範疇二）溫室氣體排放、溫室氣體排放密集度、溫室氣體排放減量。

TCFD：氣候相關財務揭露建議報告書。

參、風險管理

群益金鼎證券之風險管理政策為建立風險辨識、衡量、監督及控管之風險管理機制，架構整體化之風險管理體系，定期針對各面向風險進行評估，研擬風險應變策略，達成營運目標以增進股東價值。

群益金鼎證券定期偵測經營風險，每年以各部門年度營運計劃之業務額度為壓力情境進行資本適足性之試算，作為資本適足性規劃及公司策略之根據。

氣候風險列於 ESG 之風險管理項下，由融資面及投資面進行風險辨識及管理落實開始，並依群益金鼎證券「證券商風險管理實務守則」及金管會「綠色金融行動方案 3.0」，逐步依循國際準則所要求之氣候變遷財務風險及永續會計準則辦理，定期揭露公司之 TCFD 規劃內容與執行成果，以落實金管會「證券期貨業永續發展轉型執行策略」之目標。

此外，本公司重視人才培育，持續關注市場變化及相關科技發展趨勢，也鼓勵同仁踴躍參與外部教育訓練，以加強技術能力與吸收新知；各單位執行業務前，需依循各管理程序及內部控制要點等，確實遵循各類風險管理規範。

一、 氣候風險

群益金鼎證券為響應主管機關-金管會推行「綠色金融行動方案3.0」，配合政府2050淨零碳排目標，訂定公司溫室氣體盤查資訊揭露時程，俾利企業遵循及訂定減碳目標，並配合政府減碳計畫，透過公司串聯供應鏈，以達企業永續發展，希望藉由公司之影響力，針對溫室氣體排放量高之產業或公司，逐步引導永續發展與綠色轉型，尤其觀察國內外就氣候變遷迫切的議題，考驗永續經營之組織韌性；有鑑於此，群益金鼎證券將依循「氣候相關財務揭露建議」

（Task Force on Climate-related Financial Disclosures；TCFD）為架構，藉由治理、策略、風險管理、指標和目標四大構面，以應對氣候變遷議題，進而鑑別風險與機會，並提出因應措施、計畫與目標，揭露氣候治理相關資訊，提高資訊透明度，促進永續經營。

二、氣候風險主要財務影響分類：

損益表

收入：

轉型風險和實體風險影響對產品和服務的需求。公司考慮風險對收入產生的潛在影響，增加或創造與氣候風險新收入的潛在機會，如開發或增加低碳商品與諮詢服務、投資部位增加投資低碳、能源再生，環境保護相關產業。

未來規範排放的碳定價機制，對於低碳排、能源轉型產業、高使用綠電、乾淨能源產業，環境保護相關產業，碳定價機制對該企業收入的潛在影響納入未來投資收入考量。

支出：

為符合臺灣2050淨零碳排政策規劃，將持續推出更多且強勢節能減碳措施，如碳稅支出。

依循ISO14064-1規劃各營業據點溫室氣體盤查與查證，全面彙整組織整體溫室氣體排放狀況，提撥預算持續就高耗能設備與作業，啟動汰換機制，以降低組織整體之溫室氣體排放量之衝擊

持續委請第三方獨立單位依循ISO14064-1進行溫室氣體排放查證，評估就業務層面影響產業推動淨零碳排規劃與綠色商品。

資產負債表

資產和負債：

氣候變遷相關的政策、技術和市場動態的變化所致的供需改變可能會影響公司的資產和負債評價。長期資產和相關準備金的使用將考量氣候風險相關變化與影響。

金融資產部位持有需考量相關能源及碳排影響產業狀況。

固定資產方面可能受到極端氣候事件導致公司所擁有不動產資產或租賃物價值會受到衝擊。

資本與融資：

氣候相關風險與機會的影響：

1. 透過增加負債規模來補償減少的營運現金流、新的資本支出或研發資金，改變公司的負債和股權結構。
2. 公司籌集新債或是對現有債務再融資的能力，也可能導致債務期限縮短。
3. 影響資本、營運損失準備金、資產減損或滿足投資需求的新股募集等。

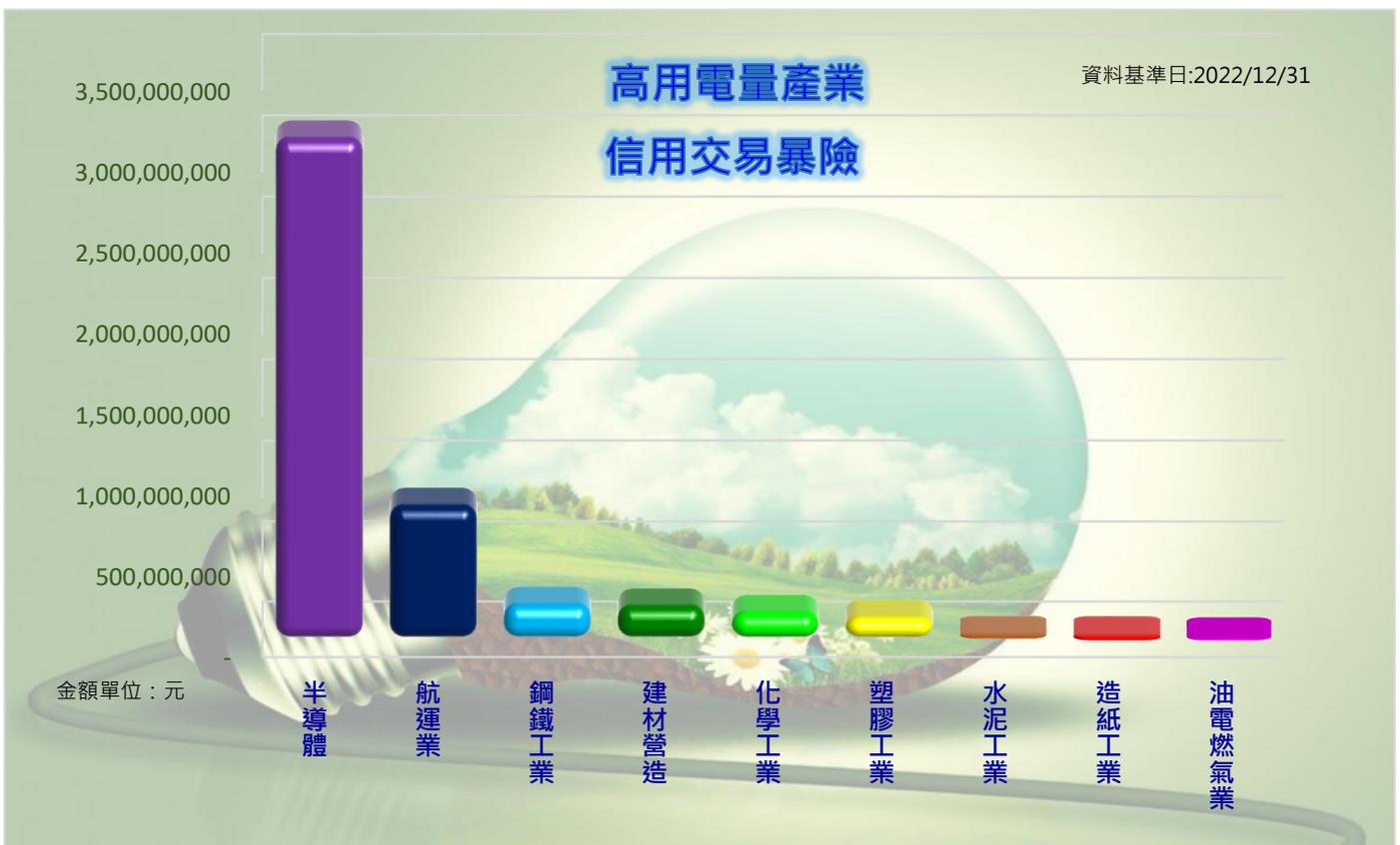
三、氣候風險財務相關揭露(投融資部位暴險)：

氣候風險之信用及市場風險管理機制連結方法論：

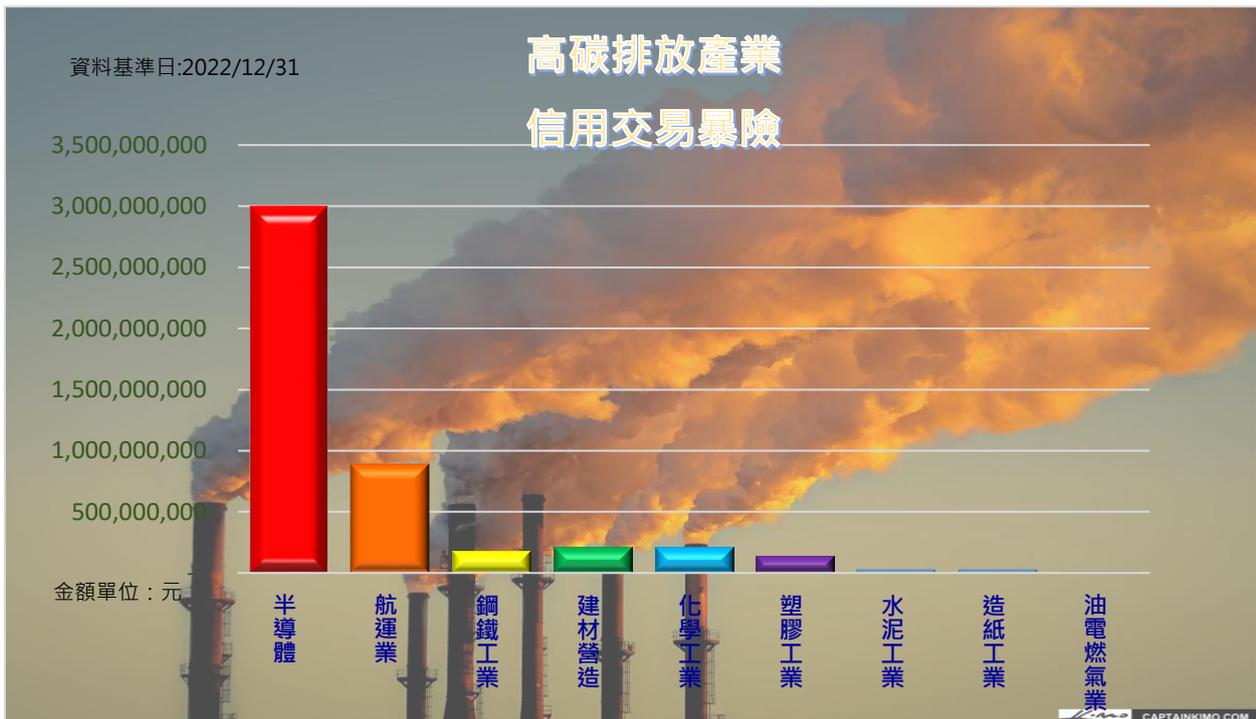
1. 信用風險 - 利用 KMV 模型：採用類似 TCRI 的評分方式，評估碳稅成本對上市櫃公司股價波動度增加的幅度，進一步計算違約機率(PD)以及違約距離(DD)，最後對上市櫃公司進行風險等級評分，進而區分中低度風險(1-6)以及高度風險族群(7-9)。
2. 市場風險 - 以碳稅為基礎設算轉型成本，計算對投資標的公司淨值、獲利之變化；再以其對 P/R、P/B 等數值之影響建立金融資產價值之變化情境。

先針對證券商上市櫃公司之『股票投資組合及融資標的』，因『碳費』『用電成本』提高所產生之轉型風險衝擊，來辨識證券商主要之氣候風險曝險及影響程度，以作為後續因應策略及資料蒐集之方向指引、並喚起對氣候風險議題之重視。

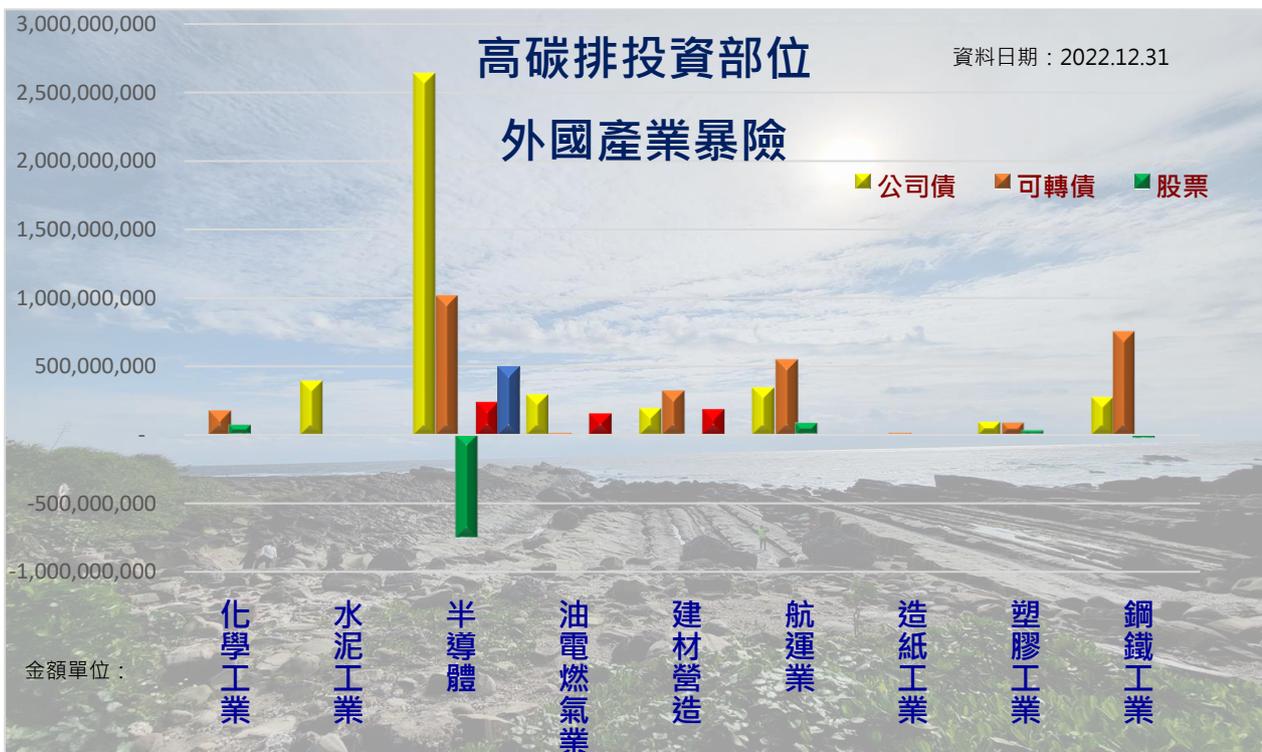
✚高用電量產業信用交易(融資擔保品)暴險：



高碳排放產業信用交易(融資擔保品)暴險：



高碳排投資部位外國產業暴險



綠色債券：

本公司 2022 年度：

國內綠色債券部位約為 NTD15 億，佔國內債券比重約 3.2%。

外國綠色債券部位約 NTD1.84 億，佔外國債券比重約 1.21%。

TCFD 財務影響報告的後續揭露：

如前言所示：依據『氣候相關風險、機會和財務影響架構』之理想，最終目標，是能透過企業損益表、資產負債表、及現金流量表，具體量化揭露氣候風險之財務影響。

然基於 TCFD 工作小組本身之研究及先行政府機構之報告，要達成這樣的量化理想，現階段尚有資料庫未完備及氣候風險方法論未臻成熟等困難待解決。因此，誠如本公司經營者的理念所示：本公司為響應國內、外在氣候變遷議題，推動的因應措施（請詳下表『四、氣候風險與機會影響』），將包括持續調整投融资營運策略，發揮對客戶之金融影響力，輔導客戶淨零及減碳努力過程所需要的資本市場解決方案等。

目前本公司僅先就現有可得知資料，透過對上列表揭露，盤點相關投資及融資部位之產業曝險，以利於調控未來投資標的公司面對未來實行碳稅等政策所產生的衝擊風險，並督促業務單位應優先考慮為氣候變遷解決方案之標的公司(如綠債，利於環境保護之公司等)作為其核心業務機會。

四、氣候風險與機會影響

類型	氣候相關風險	對於潛在財務影響	未來因應措施
轉型風險	政策和法規		
	- 提高溫室氣體排放定價 - 強化排放量報導義務 - 現有產品和服務的要求及監管	因法令或政府要求，與利害關係人(如: 客戶)期待，對於公司營運近期造成影響： 1.持續委請第三方獨立單位進行溫室氣體排放查證，導致現有資產沖銷和提前報廢，需提撥預算持續就高耗能設備與作業，啟動汰換機制，增加營運成本。 2.現有高耗能、高碳排之產品及服務需做轉型之轉型成本提高。	1. 持續關注政策法令的規範：對溫室氣體排放及碳稅、碳交易法規及其他氣候風險相關法令之遵守。 2. 本公司已建立低碳策略與行動方案，並於永續發展委員會下執行。 3. 加強對高碳排投融资部位轉換及議和。
	技術		
	- 以低碳商品替代現有產品和服務 - 低碳技術轉型的成本	1 現有資產及產品的沖銷和提前報廢 2.低碳排商品投資報酬是否合乎於預期，開辦費用及轉換商品投資成本的考量。 3.新型和替代型商品研究支出，及開發的資本投資。	1、持續關注低碳轉型之市場趨勢，協助客戶及投融资對象進行低碳轉型。 2、本公司已建立低碳策略與行動方案，並於永續發展委員會下執行。
	市場		
- 客戶行為變化 - 市場訊息不確定	1. 客戶偏好改變導致商品和服務需求量下降 2. 硬體設備投入成本（如能源、水）和產出需求（如廢棄物處理）變化導致營業成本提高 3. 突然其來的能源成本改變(如碳稅，水、電、能源費用提高)，採用綠能設備的更換或成本增加。 4. 收入組合和來源變化，券商本身投融资組合轉換可能造成的損失衝擊。 5. 資產重新定價（如土地評價、證券評價） 土地評價：好發極端氣候風險事件之擔保品評價重估。 證券評價：高碳排、高耗能標的證券價格下降，綠色證券價格提升。	1. 公司本身配合市場趨勢及政策法令持續進行設備及能源使用低碳轉型。 2. 持續降低高碳排等產業投融资比重，慎選低碳轉型投融资標的。 3. 向客戶宣導提升綠色消費之觀念，以提高營業收入。	
名譽			
- 消費者偏好轉變 - 產業污名化 - 利害關係人的關注與負面回饋日益增加	公司因高碳排、高能源使用抑或對於前列之公司過多投融资導致自身公司名譽受損可能造成： 1. 商品/ 服務需求量下降：客戶觀感不好轉移到其他公司。 2. 影響勞動力管理和規劃（如員工的招募和留任）。 3. 可用資本減少：投資人撤資。	1. 公司本身配合市場趨勢及政策法令持續進行設備及能源使用低碳轉型。 2. 加強審核對高碳排等產業投融资比重。 3. 加強宣導員工綠能環保政策	

類型	氣候相關風險	對於潛在財務影響	未來因應措施
實體 風險	立即性 - 颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	1. 產能下降或中斷（如停止營業、停水停電）並且導致營運成本提高、員工出缺勤安全。 2. 現有資產沖銷和提前報廢（如「高風險」地區的財產和資產損害）	持續關注極端氣候事件發生地區，對於可能產生極端氣候好發地區進行資產轉移及規避。
	長期性 - 降雨（水）模式變化和氣候模式的極端變化 - 平均氣溫上升 - 海平面上升	3. 基礎建設成本升高（如分公司淹水導致設施泡水毀損、公務車泡水） 4. 資產保費提高以及位處「高風險」地區的資產難以投保	

類型	氣候相關機會	未來潛在財務影響及因應措施
資源效率	<ul style="list-style-type: none"> - 採用更高效率的運輸方式 - 使用更高效率的生產和配銷流程 - 回收再利用 - 轉用更高效率的建築物 - 減少用水量和耗水量 	<ol style="list-style-type: none"> 1、群益金鼎證券將積極響應國家淨零碳排放政策，進而作為公司環境保護之願景，後續將依循 ISO14064-1 進行公司全體之溫室氣體盤查，並持續委請第三方獨立單位查證。 2、定期檢視公司整體能源消耗與溫室氣體排放結果，持續提撥預算就高耗能設備與作業，執行汰換機制。 3、評估與推動就業務層面影響產業落實淨零碳排放規劃與綠色商品。 4. 本公司已建立低碳策略與行動方案，並於永續發展委員會下執行。 5. 加強員工節能減碳宣導，節約能源，以降低營運成本。
能源來源	<ul style="list-style-type: none"> - 使用低碳能源 - 採用獎勵性政策 - 參與碳交易市場 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本公司已建立低碳策略與行動方案，並於永續發展委員會下執行。 2. 持續關注國際與國內碳交易市場趨勢。
產品和服務	<ul style="list-style-type: none"> - 開發和/ 或增加低碳商品和服務 - 開發新產品和服務的研發與創新 - 業務活動多元化 - 消費者偏好轉變 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃發行綠色債券，關注並開發相關綠色商品，以提升營業收入。 2. 承作相關綠色產業之產品，協助企業發行綠債，投資綠能相關產業。 3. 開發新綠色商品，創造營業收入。
市場	<ul style="list-style-type: none"> - 進入新市場 	發行綠色債券，承作相綠色產業之產品，協助企業發行綠債，投資綠能相關產業。
韌性	<ul style="list-style-type: none"> - 參與可再生能源項目並採用節能措施 - 能源替代/ 多元化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本公司已建立低碳策略與行動方案，並於永續發展委員會下執行。

肆、氣候變遷模擬評估

一、實體風險

氣候變遷帶來的實體風險可能對公司造成的財務衝擊，如資產減損，供應鏈中斷。

1. 立即性風險：如颱風、龍捲風、洪水，極端溫度變化等極端氣候事件。
2. 長期性風險：指氣候模式長期變化，如持續性高溫可能引起海平面上升，或長期的熱浪等；提升未來颱風等極端氣候事件發生頻率與強度。

《臺灣氣候變遷科學報告 2017》的推估臺灣未來溫度的變化，發現不論哪一個暖化情境，相較於基期（1986-2005 年）的平均溫度，21 世紀中（2046-2065 年）之後，臺灣增溫將可能超過攝氏 1 度。

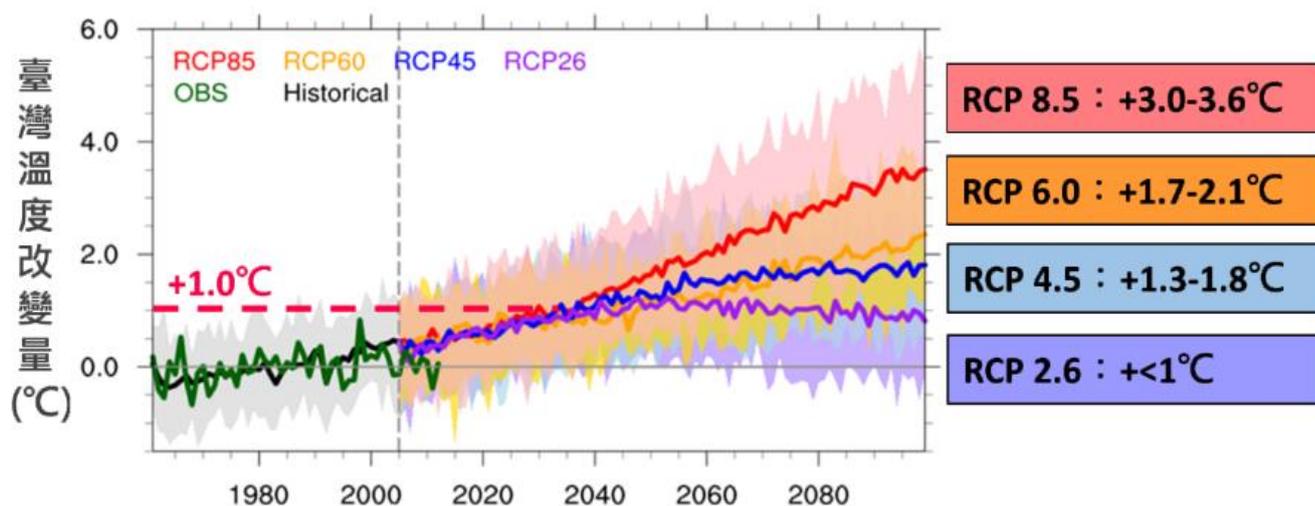
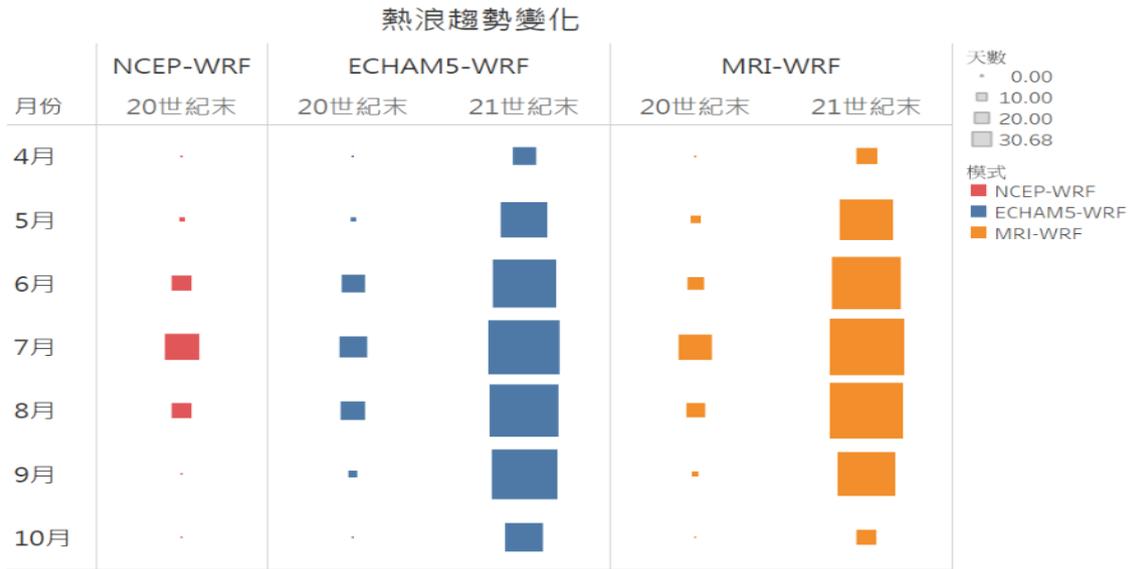


圖1、臺灣氣溫未來推估[2.3.1]

資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

《臺灣氣候變遷科學報告 2017》針對臺灣的極端高溫（超過基準期 1979~2003 年日最高溫 95%百分位數）進行研究，使用二組氣候資料進行動力降尺度、以 IPCC 的 AR4 A1B 情境模擬極端高溫的大氣特徵，結果發現基期（1979-2003 年）極端高溫事件發生的月份以 7 月為主，發生在夏季（6-8 月）的比例則超過 90%。

但在暖化程度接近 RCP6.0 的 A1B 情境下，在 21 世紀末（2075~2099 年）臺灣極端高溫事件將不只發生在夏季，其他月份（5~9 月）的比例也會增加，以 9 月最為明顯（圖 1）。



模式 (color) and sum of 天數 (size) broken down by 模式 and 時期 vs. 月份.

圖1、臺灣極端高溫未來推估：月份與天數[2.3.1]

資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

分析臺灣北中南東四分區未來的增溫變化，發現不論是 RCP 4.5 或 RCP 8.5，臺灣北區都將是增溫幅度最明顯的區域（基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗）。在 RCP4.5 情境下，21 世紀末的增溫推估將達到攝氏 1.71 度，而在 RCP8.5 情境下，21 世紀末的增溫推估將達到攝氏 3.36 度

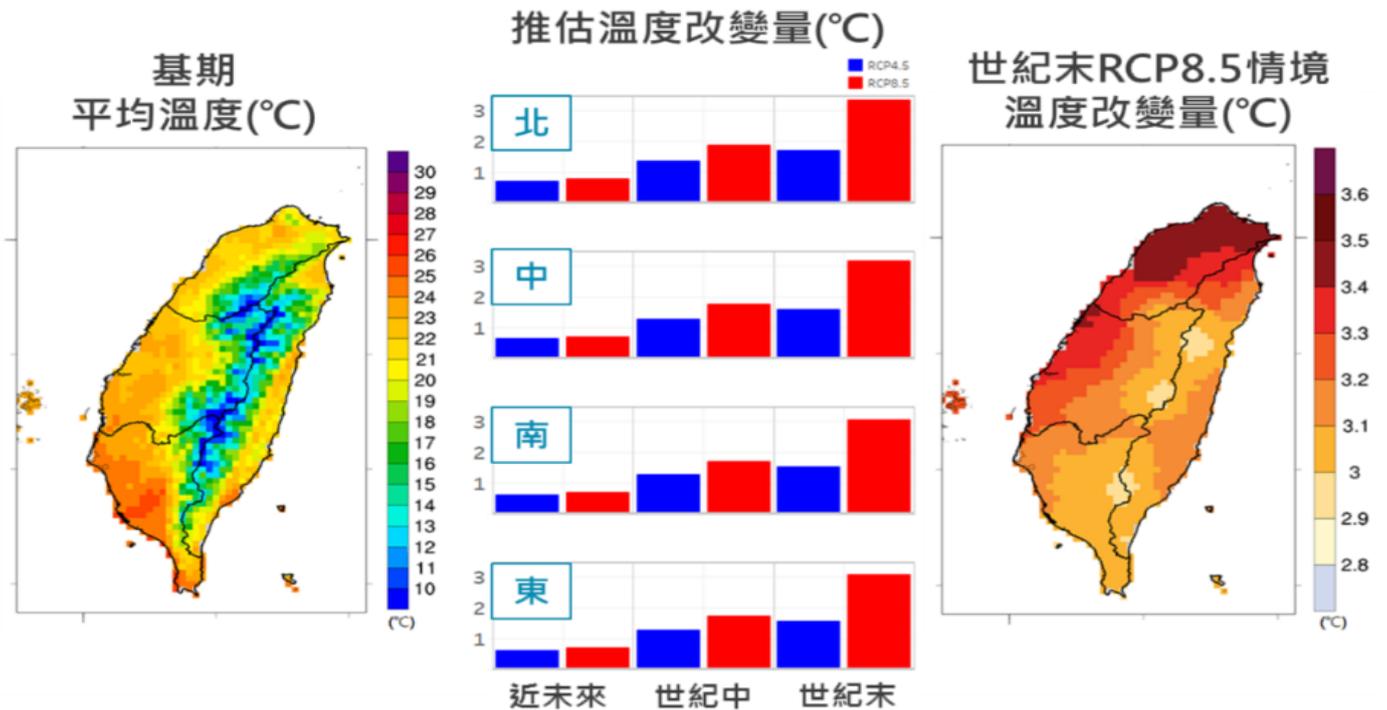


圖2、臺灣北中南東四分區之未來氣溫改變量推估圖[2.3.1]

資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

21 世紀末臺灣極端高溫日數及溫度皆可能增加，在極端高溫日數方面，全台可能增加超過 90 天，中南區超過 100 天，在極端高溫溫度方面，全台增加約 0.7°C。

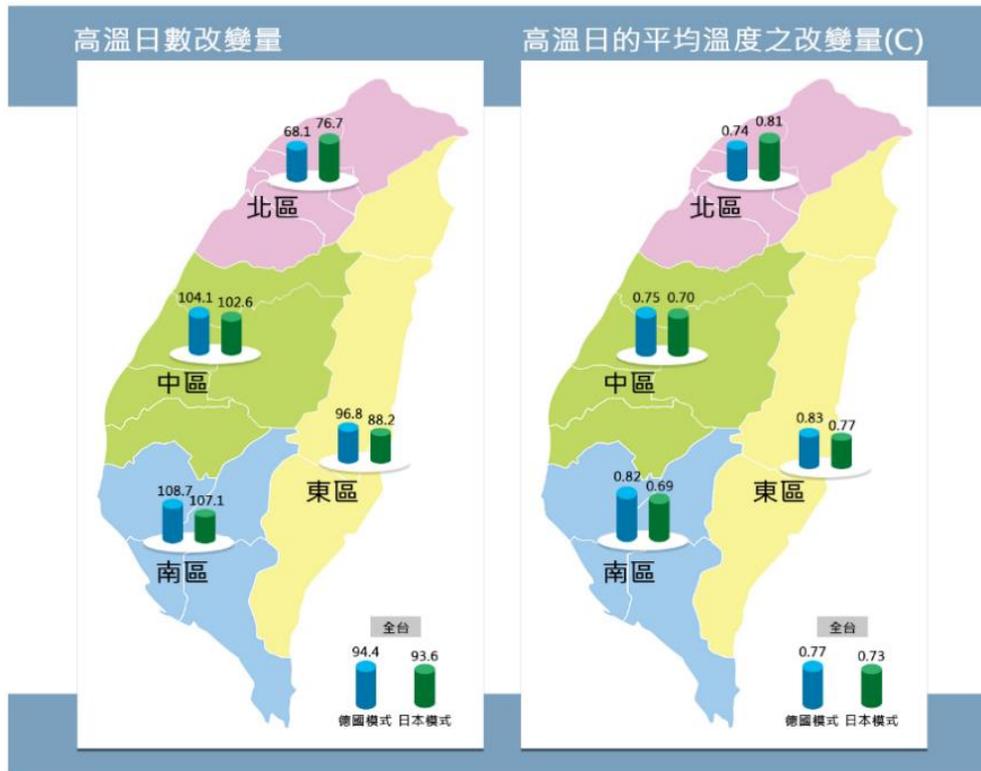
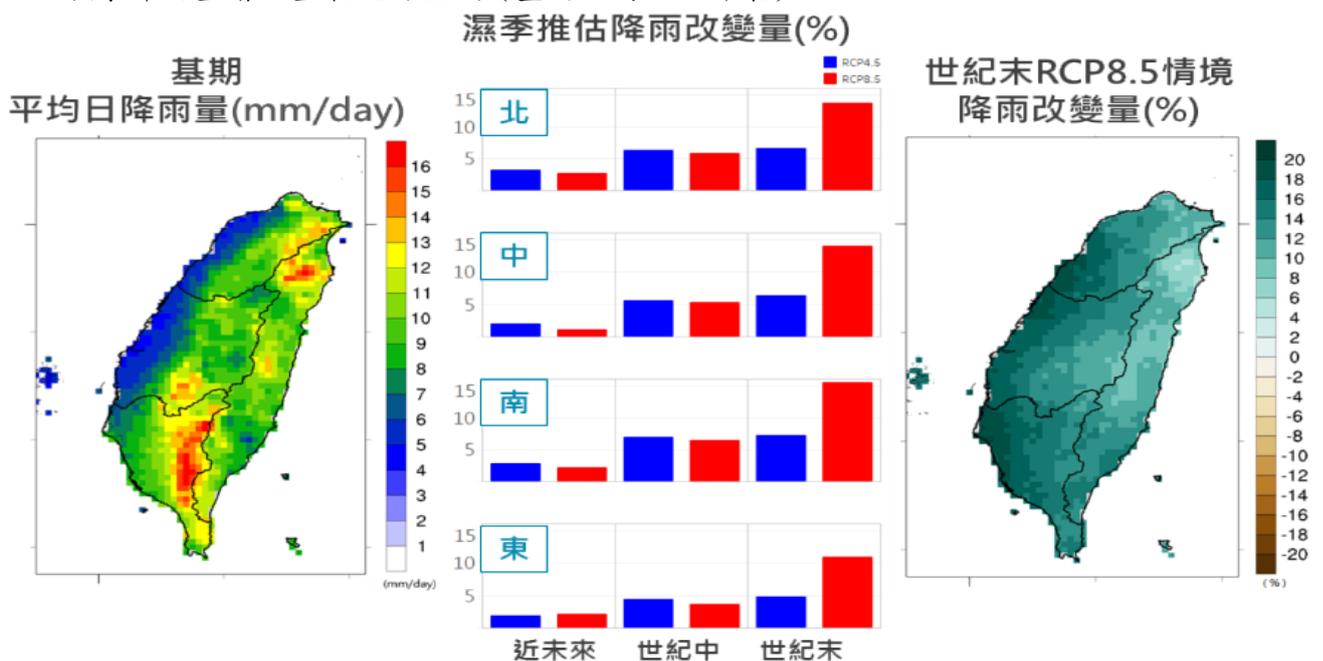


圖2、臺灣極端高溫未來推估：天數改變量與溫度[2.3.1]
資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

在少雨的極端指標方面，在RCP 8.5情境下，21世紀末臺灣北中南東四區的年降雨日數有減少的趨勢，其中以北部減少最多。而年最大連續無雨日皆有增加的趨勢，其中以東部的增加量最大。

臺灣現階段濕季的平均降雨主要集中在北部與南部山區，西側沿海地帶的降雨量最少。但在未來，臺灣各地的平均降雨量都會增加，不論是RCP 4.5或是RCP 8.5情境，南區皆是濕季降雨量增加量最大的區域（臺南、高雄、屏東）



資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

圖3、臺灣北中南東四分區之未來降雨量改變率(%)推估圖：濕季

乾季時，臺灣目前的平均降雨主要發生在北部、東北部地區，臺灣的西南部平均降雨量較少。依未來情境推估顯示，臺灣四區在乾季的平均降雨量都將減少，21世紀末以中區（臺中、彰化、南投、雲林、嘉義）與南區（臺南、高雄、屏東）減少最多。

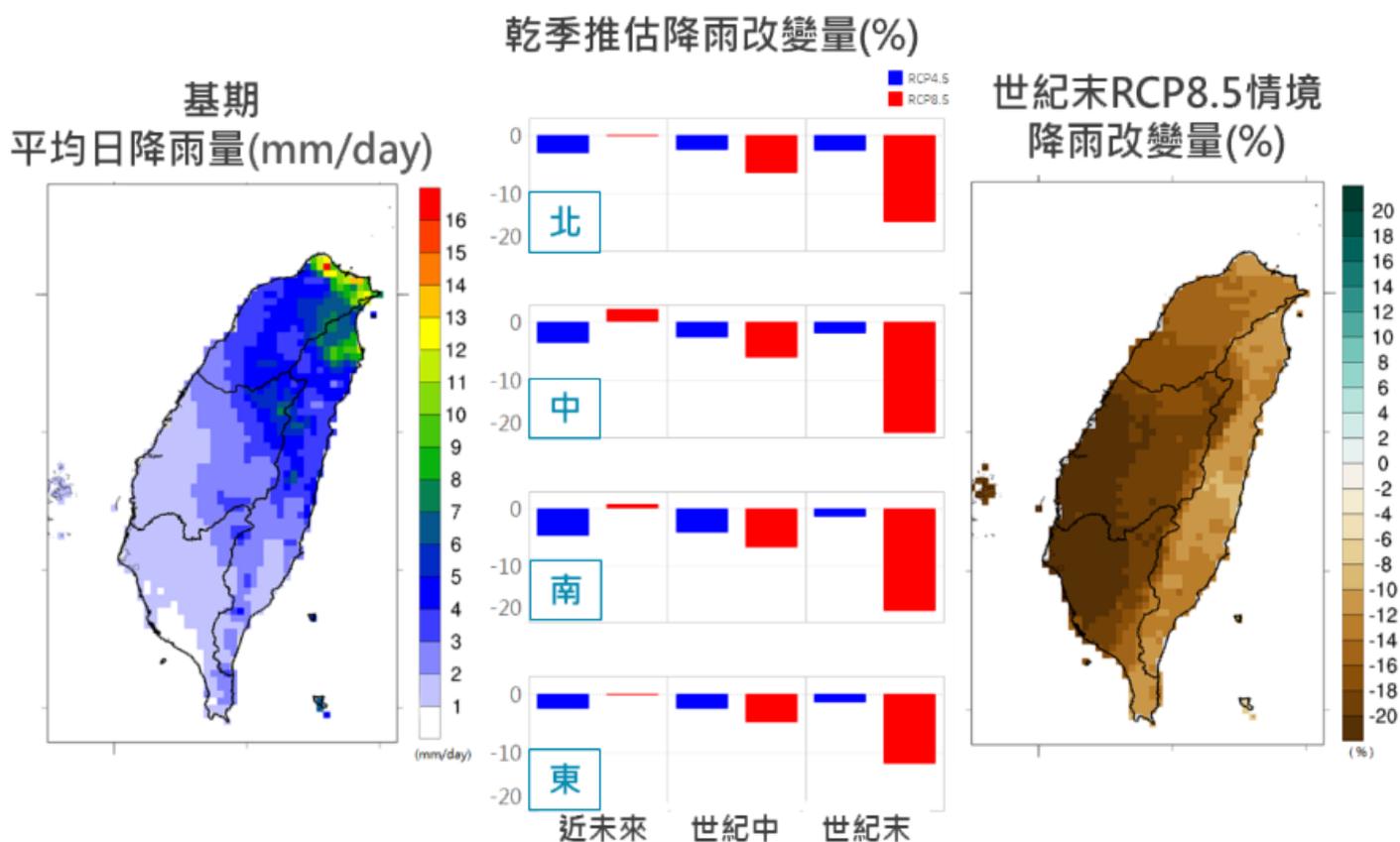


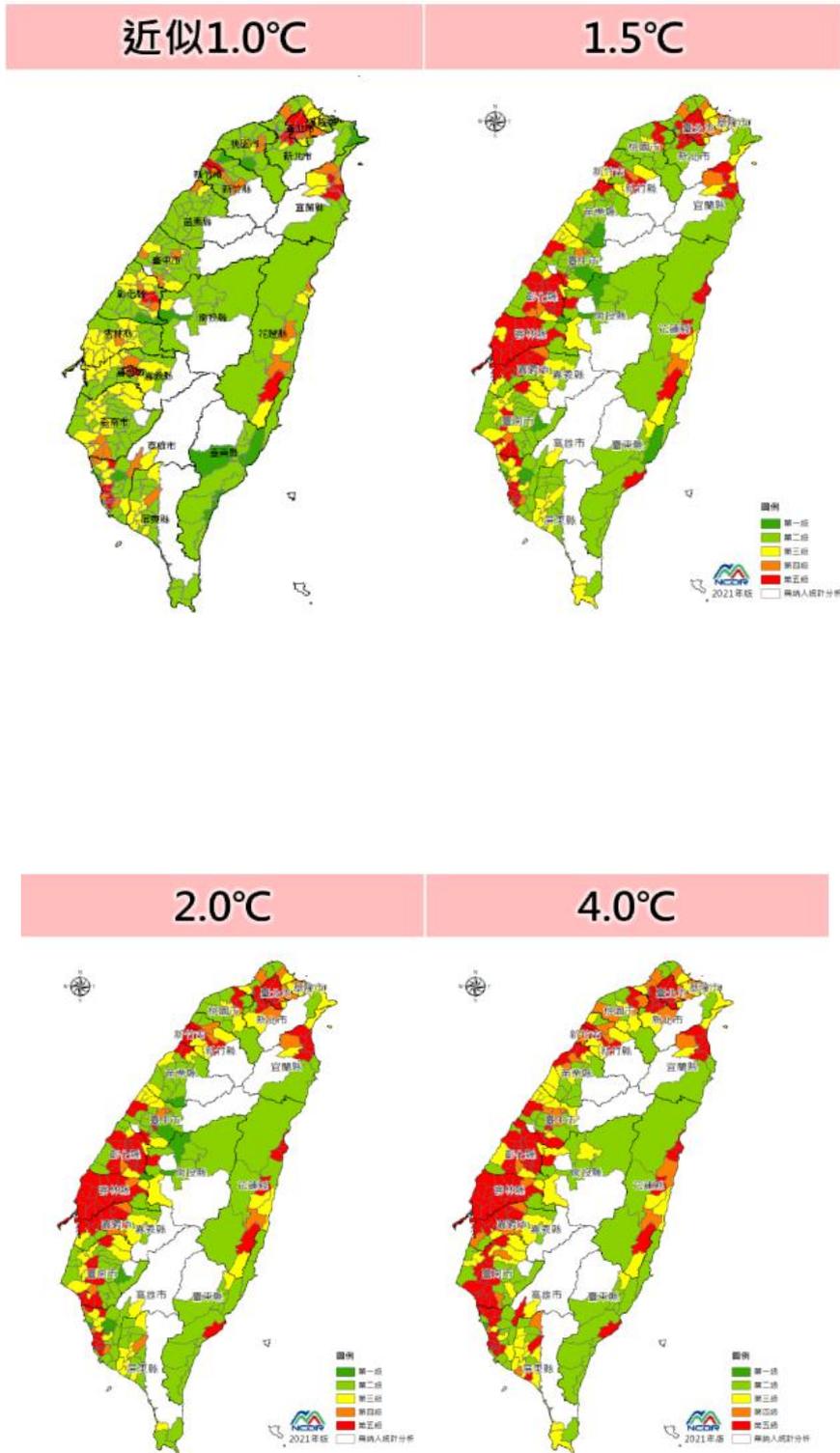
圖4、臺灣北中南東四分區之未來降雨量改變率(%)推估圖：乾季

資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

在世紀末 RCP8.5 情境下，濕季淹水，乾季降雨變化度以南部變化度最大，造成淹水缺水之事件比率相對最高。

以全臺尺度鄉鎮市區呈現，相較於現今氣候(近似1°C)，西半部淹水災害在未來推估有明顯等級加重趨勢，尤其以桃竹苗地區和臺中市以南加重趨勢較高。

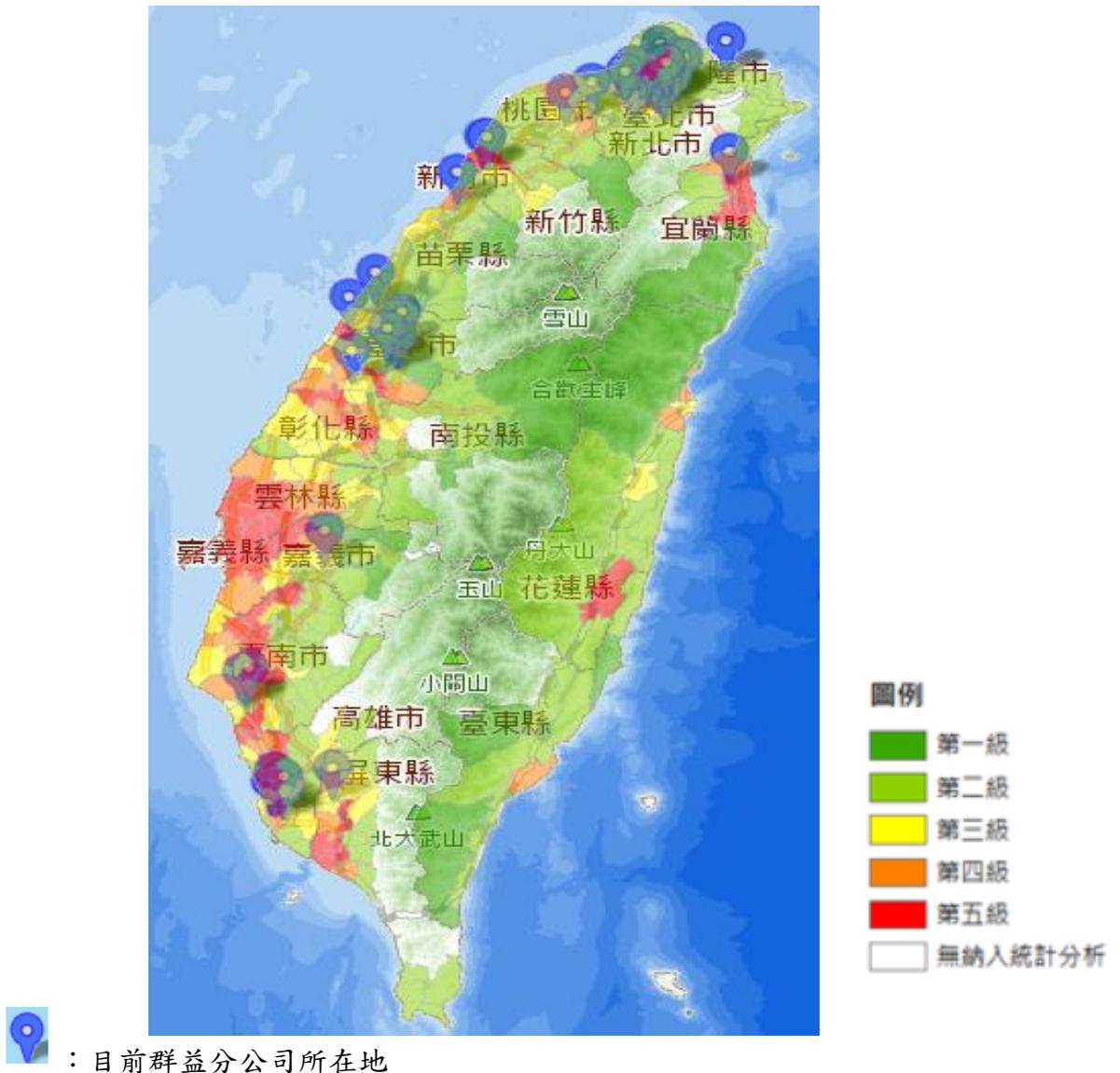
淹水災害風險圖-不同暖化情境下氣候變遷淹水災害風險圖



資料來源：氣候變遷災害風險調適平台

上述對於極端氣候推估造成的地區性影響，就公司而言，長期因應策略對高風險地區，除加強防災演練，對於擔保品所在地，投融資部位產業分布地都需要關注留意(如下圖)。

群益證券分公司淹水風險等級分布圖：



註：臺圖來源—氣候變遷災害風險調適平台-RCP8.5，淹水脆弱度分佈分析圖。

1. RCPs 模型(MIROC-ESM-CHEM 模式)推估 RCP4.5 為溫室氣體穩定的情境：淹水情形亦為可控狀態，評估對於營業據點或不動產資產衝擊，將有 4 處而須有因應措施，推估影響金額為新臺幣百萬元左右。
2. RCPs 模型(MIROC-ESM-CHEM 模式)，推估 RCP8.5 為溫室氣體高度排放的情境：淹水情形較為劇烈，評估對於營業據點或不動產資產衝擊，將有 16 處而須有因應措施，推估影響金額達新臺幣一千萬元以上。

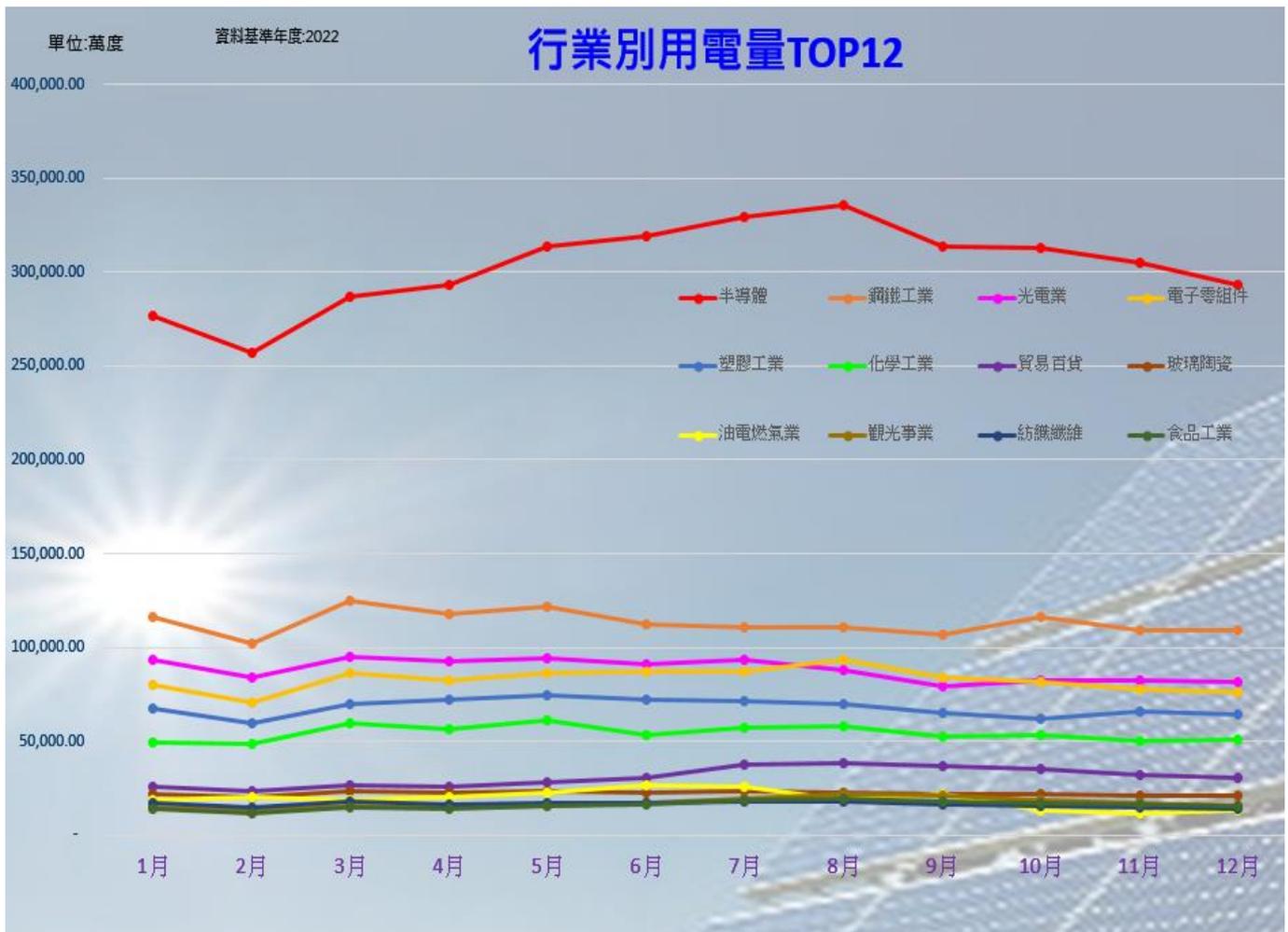
資料來源：110 年度群益金鼎證券永續報告書

二、 轉型風險

因氣候變遷而與低碳轉型相關，可能對公司財務、策略、營運、產品和聲譽產生之風險。

✚ 所使用資料庫

1. 碳排放及定價指標：如行政院環保署-溫室氣體排放統計，金管會-上市櫃公司永續發展路徑圖。
2. 能源使用指標：台灣電力公司_歷年行業別用電按月統計資料(如下圖)



資料來源：台灣電力公司_歷年行業別用電按月統計資料，<https://data.gov.tw/dataset/31966>

三、氣候風險敏感性分析

依照 PCAF 之方法論，以預估碳價實施後，對於公司投資及融資部位造成之影響，進行分析。

1. 投資部位模型條件：

預估碳稅實施 300 元/每噸、1000 元/每噸後對投資部位造成市值之影響。

模型公式如下：

碳排因子=碳排量合計/營業收入合計數

預估碳排量(噸)=該公司營業收入*所屬產業碳排因子(無分類到產業以全體代入)

碳排成本調整後市值(稅後淨利)=(稅後淨利-預估碳稅)/稅後淨利*當時市價

碳排成本調整後市值(淨值)=(淨值-預估碳稅)/淨值*當時市價

結論分析說明：當假設實施碳稅後，

1. 每公噸課徵 300 元碳稅，調整後市價(以淨利計算)對公司影響，與現有之部位市價相較減少約 1.15 億，減少幅度為 7.7%。
2. 每公噸課徵 1000 元碳稅，調整後市價(以淨利計算)對公司影響，與現有之部位市價相較減少約 1.26 億，減少幅度為 8.47%。

由於證券商投資組合係以短期自營或造市之上市櫃集中交易市場股票為主，風控機制上均有投資標的市場流動性之要求，盤中即時評價預警和停損，因此，不至等到極端損失才做因應。因此，動態調整下之資產負債管理下，極長期性之極端氣候壓力情境對證券商應是佈局之機會挑戰，就損失衝擊管理而言，面對前述「重大性議題矩陣分析」長期的氣候衝擊選項應較具彈性，可就政策、科技、消費者及經濟變化來因應調整。

依 112 年 2 月 15 行政院訂定之「氣候變遷因應法」第 28 條：「中央主管機關為達成國家溫室氣體長期減量目標及各期階段管制目標，得分階段...徵收碳費...」，嗣後依主管機關訂定之碳費相關規定，對於可能產生高碳費之產業鏈進行投、融資遞減之目標，以平衡正面及負面之金融行為排放。

2. 融資擔保品模型：

利用 KMV 模型工具，假設實施碳稅融資擔保品股價下跌 20%/50%後對融資擔保品違約機率進行分析。

結論分析說明：

全上市櫃+興櫃公司共 2088 家，2022/12/30 基準日 KMV 計算風險係數較高(7 分以上)的公司約 188 家，如因實施碳稅而造成股價全面下跌 20%，導致 KMV 評分高於 7 分及以上之公司家數為 399 家，增加幅度為約 1.12 倍，占全上市櫃+興櫃家數約 1/5。由於本公司風控機制於股票擔保品信評低落至一定門檻(例如 KMV 評分高於 7 分及以上)即會啟動高風險股票監視或調降擔保成數等措施，若客戶擔保品組合維持率持續降低至 130%以下，開始增提擔保品或追繳等信用增強措施。因此，若為有序且正常之資本市場環境下，同時配合客戶信用 KYC 之控管依經驗最後損失均可控制一定程度以下。

四、 後續評估與管理

後續將依法規及氣候風險相關之國際倡議、公司 ESG 承諾等要求作相關之研究及風險管理機制之精進。

✚ 方法論：

1. 選取變數：分實體風險、轉型風險、總體經濟、金融市場 4 大類別。
2. 建置模型：並導入相關數據。

✚ 量化及質化分析：

1. 敏感度分析(Sensitivity analysis)：測試不同狀況區間參數變化。
2. 壓力測試(Stress testing)：衡量資產組合可能面臨的極端狀態。

✚ 行動因應策略：

1. 業務調整：投融資條件、貸後管理做法、經營策略與業務方向。
2. 風險管理：即時更新風控流程、相對應方案。

✚ 公司治理(Governance)：

1. 向上呈報：提報董事會、主管機關。
2. 資訊公開揭露：依據 TCFD 規範詳實揭露。