

# 氣候與金融

CLIMATE & FINANCE

JUNE 2021  
ISSUE NO.4

CLIMATE SAFETY |  
GREEN ECONOMY |  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Photo by Nick Wehrli at Singapore



ICDI國際氣候發展智庫  
International Climate Development Institute

# CLIMATE & FINANCE

國際氣候發展智庫《氣候與金融》雙月報



本期重點

---

**新加坡 2030 綠色計畫**

---

**香港政府於金融體系強制落實 TCFD 建議**

---

**氣候風險審計即將上路，您準備好了嗎？**

---

**小結**

## 推動綠色金融 落實巴黎協定

by 趙恭岳

新冠肺炎的防疫措施嚴格管制交通、人流和經貿的活動量，使得碳排放量驟減，空污問題一度獲得改善，展現人類在減少碳排放量方面的潛力。然而，延緩全球暖化的趨勢有賴公部門制定更強力的政策，以及世界各國落實《巴黎協定》的承諾，將全球氣溫增幅控制在1.5度C以內。

無論是甫落幕的領袖氣候峰會、綠天鵝會議，或是預計於11月在英國格拉斯哥（Glasgow）登場的第26屆聯合國氣候變遷綱要公約締約國大會（COP26）等國際性會議，皆關注金融領域如何採取具體行動因應氣候變遷衍生的風險，凸顯金融對於推動永續發展與能源轉型的影響力。《氣候與金融》4月號探討領袖氣候高峰會以及美國的氣候財政計畫，本期則將焦點拉回亞洲，觀察新加坡和香港兩個具代表性的亞洲金融中心針對綠色金融所設定的目標與相應的政策。

除了彙整新加坡和香港的金融政策，本期很榮幸邀請到台灣金融研訓院院務委員陳鴻達介紹最新修訂的國際審計準則及其對企業和金融機構帶來的改變，用實際的案例說明實體風險和轉型風險帶給企業和金融業何種新型風險。《氣候與金融》致力從不同面向關注國際間氣候安全、永續與綠色經濟等議題的最新發展，本期內容希冀從政策與實務的角度分享綠色經濟的發展脈動。

## 亞洲綠色永續行動的實踐

by 編輯室

### 新加坡 2030 綠色計畫 (The Singapore Green Plan 2030)

根據新加坡政府於 2020 年 3 月提交給《聯合國氣候變化綱要公約》的增強版「國家自主貢獻」(Nationally Determined Contribution, NDC) 和「長期低碳發展策略」(Long-Term Low-Emissions Development Strategy, LEDS)，新加坡計劃於 2030 年達到 650 萬公噸二氧化碳當量 (Mt CO<sub>2</sub>e) 的排放峰值。

為加速推動新加坡未來十年的永續發展議程，新加坡政府於 2021 年 2 月公布「新加坡 2030 綠色計畫」(以下簡稱 2030 綠色計畫)。2030 綠色計畫是一個全國性的運動，內容分成「自然城市」(City in Nature)、「永續生活」(Sustainable Living)、「能源重置」(Energy Reset)、「綠色經濟」(Green Economy) 和「韌性未來」(Resilient Future) 等五大主軸，總共集結新加坡的五大部會，共同制訂更果決的氣候變遷行動：

**1. 永續發展與環境部：**部長傅海燕宣布公部門將帶頭行動，在 2025 年左右達到碳排放的峰值，超前國家設定的目標。

#### 2. 國家發展部：

- 部長李智陞宣布從現在開始到 2026 年將開發 130 公頃的新公園，以及改善現有的 170 公頃的公園，讓公園裡的植被和景觀更加茂盛。

此外，國家發展部將努力讓新加坡的建築以及新加坡建屋發展局 (Housing & Development Board, HDB) 規劃的新城鎮與社區更為永續。

- 新加坡建設局 (The Building and Construction Authority, BCA) 也發表新版的「新加坡綠色建築總體計畫」(Singapore Green Building Masterplan) 設定 2030 年的三個 80 目標 (80-80-80 in 2030)：建築物的建築面積 (Gross Floor Area) 綠化 80%、從 2030 年開始 80% 的新建築 (按照總建築面積) 為超低耗能 (Super Low Energy, SLE) 建築，以及 2030 年以前最頂尖的綠建築在能源效率方面提高 80% (超越 2005 年的水平)。

**3. 教育部：**部長黃循財宣布將與學校和教育機構合作，加強有關綠色永續方面的努力。例如：教育部將在學校實施生態管理計畫 (Eco Stewardship Programme) 以加強環境教育。

**4. 交通部：**部長王乙康宣布 2025 年停止註冊新的柴油車和計程車，2030 年開始新註冊的汽車和計程車須為乾淨能源的車款。為了鼓勵選購電動車，陸路交通管理局 (Land Transport Authority, LTA) 將把電動車的附加登記費 (Additional Registration Fee) 的下限從 5,000 元調降為 0 元。

**5. 貿易和工業部：**貿工部第二部長陳詩龍宣布新加坡能源管理局 (Energy Market Authority) 和殼牌 (Shell) 將提供經費給新加坡當地能源企業 Eigen Energy 領導的聯盟企業，來試驗新加坡首見的智慧和再生能源發電的服務站。

新加坡政府為了支持 2030 綠色計畫、推動增強版的國家自主貢獻，以及落實長期低碳發展策略，政府在綠色金融、永續發展、太陽能、電動車和創新等領域頒布一系列的新措施和目標。有關新加坡推動2030綠色經濟的措施及目標，依據增加投資新項目及創造就業成長新動能的指標，彙整如下表一。

表一：新加坡推動綠色經濟所制定的措施和目標

綠色經濟 ( Green Economy )		
項目	措施	目標
a.	<b>增加有助於成為頂尖之流的新投資：</b>	i 尋找新的投資，以成為能源/碳效率方面最頂尖的代表。
	i 確保引進國內之新的碳密集投資，在碳/能源效率方面對於碳密集產業是最優異的。	
	ii 2023 年覆核現有碳稅稅率	
b.	<b>讓永續成為工作和成長的新動能：</b>	<b>2030年目標：</b>
	i. 讓新加坡的製造過程和能源使用更加綠色，例如：將裕廊島 ( Jurong Island ) 轉型為永續能源和化工園區，以及提高產業的能源效率。	i 裕廊島成為永續能源和化工園區。
	ii 將新加坡發展為永續的觀光旅遊地。	ii 新加坡成為永續的觀光旅遊地。
	iii 將新加坡發展為碳服務的中心，在整個價值鏈中擁有必要的能力和網絡。	iii 新加坡成為綠色金融領域的領導中心，促進亞洲往低碳和永續的未來轉型。
	iv 讓新加坡發展為全球和全亞洲綠色金融方面的領導中心。	iv 新加坡成為亞洲碳服務的中心。
	v 加強新加坡作為國際企業和在地公司之樞紐位置的角色，為亞洲發展新的永續解決方案。	v 新加坡成為發展新式永續解決方案的領導中心。
	vi 開發和試驗用於碳捕捉、再利用與封存 ( Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS ) 的新科技。	
	vii 研究低碳氫能與其他新興脫碳科技的潛力	
viii 支持在地企業採取永續的措施、解決方案和標準，加強能源等資源效率與新的永續商機。企業永續計畫 ( Enterprise Sustainability Programme ) 將於 2021 年實施。		

資料來源：Singapore Green Plan 2030

## 香港政府於金融體系強制落實TCFD 建議

香港政府於 2020 年 5 月成立「綠色和永續金融跨機構督導小組（以下簡稱：督導小組）」

（The Green and Sustainable Finance Cross-Agency Steering Group），由香港金融管理局和證券及期貨事務監察委員會共同主持。小組成員還有香港環境局、財經事務及庫務局、香港交易所、保險業監管局，以及強制性公積金計劃管理局。

督導小組於 2020 年底宣布綠色和永續金融的策略計畫，以及五個短期行動綱要。根據香港金融管理局的宣告，內容包括：

1. 相關行業必須在 2025 年或之前按照氣候相關財務揭露工作小組（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）的建議，揭露氣候相關資料。

2. 目標採用「共通綠色分類目錄」（The Common Ground Taxonomy）。綠色分類目錄工作小組（International Platform on Sustainable Finance Working Group on Taxonomies）計劃於 2021 年年中制訂完成。

3. 支持國際財務報告準則基金會（International Financial Reporting Standards Foundation）的建議，成立一個新的永續準則委員會，以制訂及維持一套全球統一的永續報告準則。

4. 鼓勵進行以氣候為重點的情境分析，以評估金融機構在不同氣候變化情景下所受到的影響。

5. 建立一個用於統籌金融監管機構、政府機關、產業利益關係人及學術機構的平台。

## 香港的金融中心地位

香港作為全球金融中心的地位引隨著港中衝突加劇而引發外界關注。在香港面臨人才和資金外移的情況下，新加坡可望成為下一個跨國公司的理想據點，儘管香港當局並不認同此說法，但自 2019 年底已有許多外國資金開始撤離香港。根據英國 BBC 報導，有近 4 成的美國公司考慮撤出在港的資金、資產和營運；其他的亞太國家，如：日本和澳洲正研擬相關措施企圖延攬外國人才。

儘管如此，香港憑藉其股票市場的聲望以及與中國的許多跨境貿易計畫，仍展現強韌的金融量能。英國智庫 Z/Yen 集團與中國（深圳）綜合開發研究院今年三月發表的第 29 期「全球金融中心指數」（Global Financial Centres Index）顯示，香港在全球金融中心排名從第六名躍升到第四名，僅落後紐約、倫敦和上海，但領先新加坡、北京和東京。

此外，2020 年上半年香港證券交易所從 59 間新上市公司籌集到 110 億美元，加上原定在中國和香港兩地上市的螞蟻金服可望籌集到 300 億美元<sup>[註1]</sup>。香港美國商會主席 Tara Joseph 指出，像這樣的數字讓投資人難以抗拒香港，「每天在香港進出的現金流，以及進入中國再流出的資金流，很難在其他地方複製」。

註1：螞蟻金服掛牌前兩日，上海交易所與香港交易所宣告暫緩上市（英語島，2020）。  
來源：<https://reurl.cc/KAxDae>

## 香港的綠色和永續金融策略



圖一：香港的綠色和永續金融策略

資料來源：綠色和可持續金融跨機構督導小組

## 氣候風險審計即將上路，您準備好了嗎？

by 陳鴻達\*

為了確保氣候衝擊合適的反映在企業的財報上，國際審計與確信準則理事會（International Auditing and Assurance Standards Board, IAASB）修訂國際審計準則，並公告從今年12月15日生效。也就是說未來會計師事務所在審計各公司的財報時，必須針對各公司所做的氣候財務揭露進行審計。這也反映出氣候變遷對企業永續經營的實體風險與轉型風險，已經大到無法忽視的程度。

--

\*台灣金融研訓院院務委員，研究領域為綠色金融，曾任環保署主任秘書。

《氣候與金融》

## 國際審計準則的新要求

此次主要修訂的國際審計準則（International Standards on Auditing, ISAs）的範圍包括：風險評估涵蓋的範圍、查核人員對企業風險評估揭露的回應、查核人員的責任與其他相關資訊等等。這些工作必須與時俱進的進行，隨時更新氣候變遷的衝擊，以確保財報的透明度。例如ISA 315條要求查核人員必須辨識與評估「重大不實表達的風險（Risks of Material Misstatement）」，每個影響因素是否都納入評估。ISA 330條要求查核人員必須設計一套流程，並說明是否有充分合適的審計證據。ISA540條要求針對財報上所揭露的會計資訊進行審計。具體的審計作業可分為以下六階段。

### 企業風險揭露的共同語言

為了使氣候風險的揭露更為完整與標準化，「金融穩定委員會」(Financial Stability Board) 在2017年發布「氣候相關財務揭露建議書」(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)，以協助企業揭露氣候相關財務資訊，提升公司治理的透明度，並利於客觀比較。

TCFD設計十一個問題，包括實體風險、轉型風險與機會等問題，幫助企業思考今後的機會與挑戰。利用企業的自利心將危機轉化為商機，同時達成減碳的目的。首先要企業自己回答，氣候變遷對自己公司的風險是什麼？淹水風險會增加嗎？政府假如課徵或增加能源稅，對公司的財務衝擊如何？



圖二：氣候風險審計的六階段

資料來源: Financial Reporting Council, 2020



圖三：企業氣候風險與機會

資料來源：TCFD

若有更具效率的器具或產品出現，我的公司還有競爭力嗎？我的公司若是排碳大戶，在全球減碳風潮下企業形象將受影響，對產品的銷售影響有多大？之後企業就要思考這給自己企業帶來什麼轉機，如何將這些風險轉化成為轉型的驅動力，以及如何提高自己的能源效率，改採用更為清潔的能源，生產更為環保的商品，以迎合越來越多的綠色消費人口。

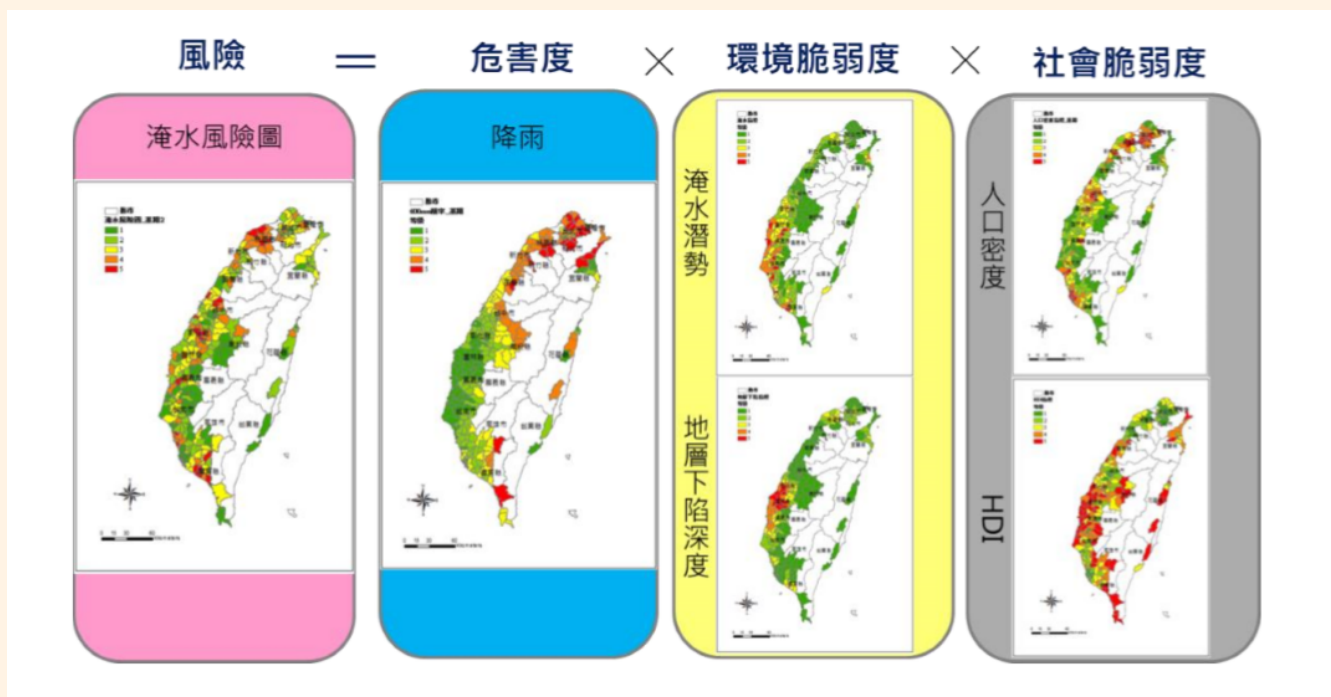
甚至氣候變遷影響糧食產量，拉高農產品價格，也造成通膨壓力，影響利率走向，這也是一種金融風險。

根據IMF的報告指出，在1980年代全球因氣候造成的保險損失約為100億美金，到了1990年代增加到500億美金，二十一世紀前十七年更攀升到1380億美金。

### 「實體風險」 (Physical risks)

由於全球各地旱澇的災情越來越嚴重，也使得需要長期穩定投資的金融業不確定性更高。例如許多政府發行債券或與民間促參共同興建水庫、道路或橋梁等基礎建設，結果面臨乾季變長，水庫蓄不到水影響供水與發電，或是豪雨加劇讓基礎建設損壞率變高，對這些債券的償付都會有衝擊。

同時英格蘭銀行的報告指出，英國的不動產貸款中，約有十分之一坐落在易淹水區，今後氣候變遷加劇勢必影響其資產價值，帶給金融業的風險將無法輕忽。另外國內科技部災害管理資訊研發應用平台，以危害度、環境脆弱度與社會脆弱度等因素加乘起來，來計算風險的程度。該網站也提供許多本土的氣候衝擊相關資訊，值得相關業者參考。



圖四：災害風險的評估架構

資料來源：科技部災害管理資訊研發應用平台



### 「轉型風險」 (Transition risks)

由於氣候變遷越來越嚴峻，因此各國政府將加速各種減碳措施，而這些政策將影響企業的資產價值，進而影響金融業的經營風險。例如各國政府採取「碳定價」的措施後，這時手中握有高排碳資產的人，其價值就會萎縮。

例如政府提高碳稅或提高碳交易價格時，能源密集產業如煤礦、鋼鐵或石化廠業者的獲利與資產將縮水，放款給這些業者的違約率與風險就會增加。再如節能或綠能產業的興起，勢必也將造成耗能產品的滯銷與價值崩落，放款給耗能產業者，其風險也將升高。

此外越來越多的消費者以選擇商品來對企業進行信任投票，高排碳企業恐怕將失去消費者的青睞而失去市場，這都是金融業必須注意的。

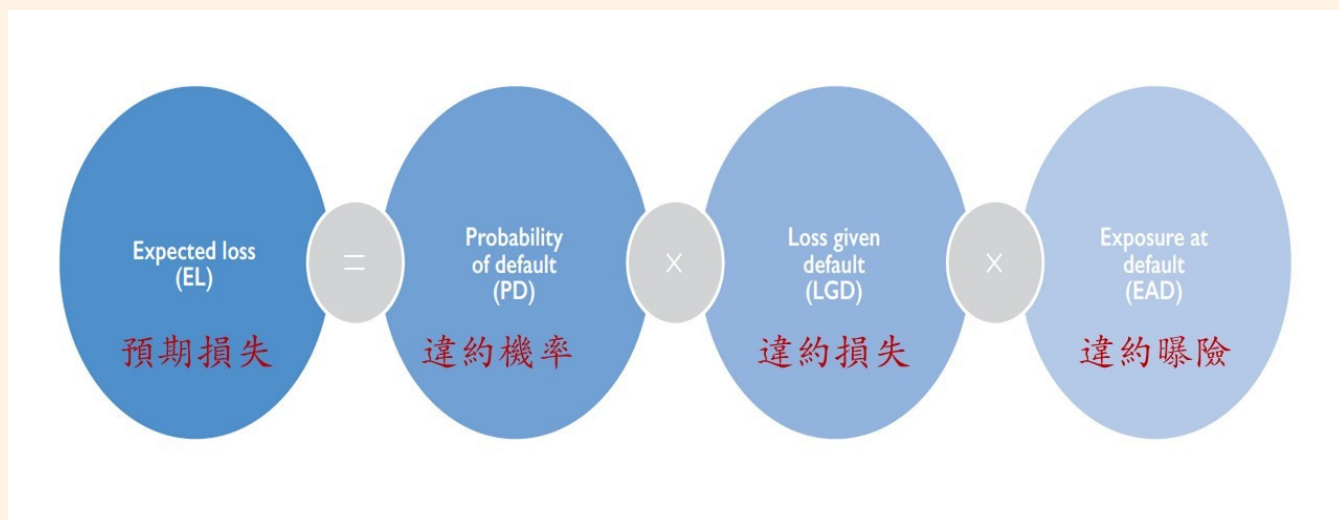
根據聯合國環境規劃署 (UNEP) 的金融倡議指出，在邁向低碳經濟的過程上，全球約有 15% 金融資產的價格會受影響，特別是那些放款給化石燃料電廠或能源密集產業者。

再如英國全數銀行放貸給化石能源開採或發電業者、高溫室氣體排放業者的總金額高達銀行普通股權益 (CET 1) 的七成，因此一旦政府增加能源稅等提高碳定價措施，極可能減少這些高排碳企業的營收，甚至影響其還款能力。

### 企業信用風險之改變

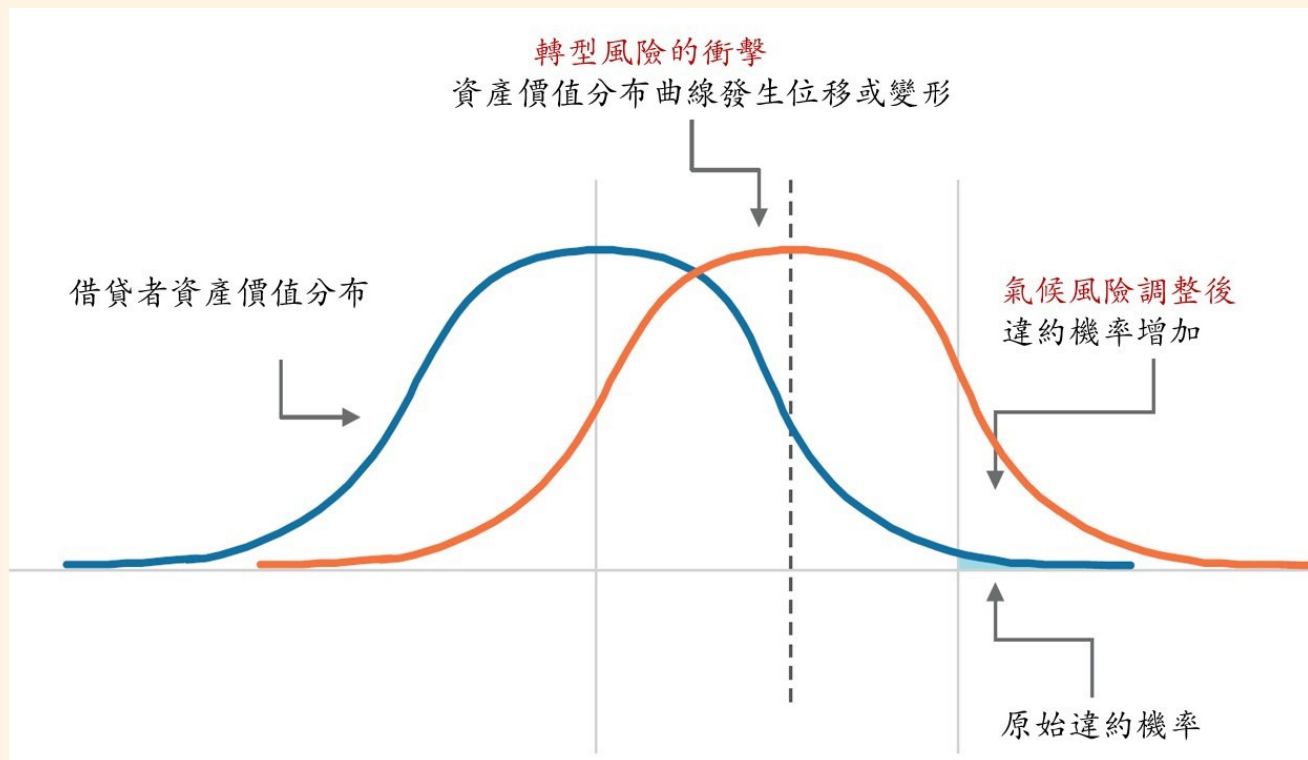
銀行在進行放貸業務時，首要工作就是 KYC (Know your customers)，調查清楚客戶的信用風險，藉以評估放貸預期損失。其基本公式如下圖五。

由於氣候風險日益嚴峻，政策轉型勢必無法避免，不同客戶的違約機率也將跟著改變，因此銀行在評估放貸的預期損失時，一定要納入轉型風險，以符合 IFRS 9 對於「信用風險已顯著增加」 (Significant Increase of the Credit Risk, 簡稱 SICR) 之規定。因此銀行過去使用的違約機率，必須進行校準 (calibration)，以忠實反映未來情境所曝露的風險。而校準的方法，可根據未來情境下，借貸者資產價值分布的位移或變異數，求出新的違約機率。



圖五：預期損失計算公式

資料來源：UNEP Finance Initiative-Oliver Wyman, 2018



圖六：企業違約機率之校準

資料來源：UNEP Finance Initiative-Oliver Wyman, 2018

### 綠色金融行動方案2.0

2020年8月金管會公布「綠色金融行動方案2.0」，其中研議上市櫃公司的企業社會責任報告書（CSR），須依「氣候相關財務揭露建議書」（TCFD）的架構，加強企業對氣候相關資訊公開。有了TCFD的基礎後，金管會未來也將研議金融業將氣候變遷納入壓力測試項目的可能性，讓金融業了解氣候變遷對其資產負債影響，當然這些資訊可能就須在其企業社會責任報告書中揭露。

此外金管會也研議企業社會責任報告書需經過驗證的可行性，未來的政策走向若是如此，氣候風險審計工作就須正式上路。

### 小結

by 編輯室

今年5月台灣經歷前所未有的挑戰。COVID-19在國內爆發大規模的本土感染，行政院首次宣布防疫升級到三級警戒，更大程度地限縮經濟活動；同時，台灣面臨56年以來最嚴重的乾旱，中部地區近50年首次實施分區限水措施長達兩個月。乾旱導致的農災造成鉅額的經濟損失，根據行政院農委會的統計，受到3月到5月高溫乾旱的影響，農業產物估計損失8億7,473萬元，以屏東縣損失約2.6億元居首。氣候變遷相關的風險影響深遠，新加坡與香港皆透過跨部會的運作模式，在碳中和的目標下試圖讓氣候變遷對企業營運造成的風險降到最低。而企業在面臨實體風險和轉型風險的當下，勢必需要預作準備，以因應未來要求揭露氣候相關財務資訊之可能。

## 參考資料

Butler, B. (2020, July 8). China's grip on Hong Kong eroding its status as financial hub, investors believe.

<https://www.theguardian.com/world/2020/jul/08/chinas-grip-on-hong-kong-eroding-its-status-as-financial-hub-investors-believe>.

Hong Kong rises one place in Global Financial Centres Index. (2021, March 17). "The Government of the Hong Kong Special Administrative Region." <https://reurl.cc/qgmXjN>.

BBC. (2020, October 6). "Hong Kong will stay a key financial hub say experts." <https://reurl.cc/yEnl3O>.

National Climate Change Secretariat. (2020, April). "SINGAPORE'S UPDATE OF ITS FIRST NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (NDC) AND ACCOMPANYING INFORMATION." <https://reurl.cc/xGEo1E>.

PUBLIC SECTOR LEADS THE WAY WITH BOLD TARGETS UNDER SINGAPORE GREEN PLAN 2030. (2021, March). <https://www.greenplan.gov.sg/files/resources/cos-sgp-factsheet.pdf>.

Shiah, Z. H., Gorman, M., & Licnahan, G. (2021, April 13). Singapore Green Plan - What does this mean for sustainable development in the region? Lexology. <https://reurl.cc/nony28>.

Yiu, E. (2021, March 17). "Hong Kong rises to fourth in global financial centre rankings on the back of strong IPO market, mainland stock links." South China Morning Post. <https://reurl.cc/vq5Xvl>.

英語島。2020。〈市值350億美元IPO案喊卡 螞蟻金服做錯什麼？〉。工商時報。  
<https://reurl.cc/KAxDae>。

農委會統計室。2021。〈110年3-5月高溫乾旱農業災情報告〉。行政院農業委員會。  
<https://reurl.cc/W3kq4Z>。

香港金融管理局。2020。〈綠色和可持續金融跨機構督導小組推出策略計劃 鞏固香港金融生態系統 共建更綠和更可持續未來〉。  
<https://reurl.cc/zeb7LN>。

施沛宏。2021。〈新加坡2030綠色計畫擘劃未來10年雄心目標，加速國家永續發展〉。能源知識庫。  
[https://km.twenergy.org.tw/Data/db\\_more?id=5817](https://km.twenergy.org.tw/Data/db_more?id=5817)。

楊日興。2020。〈全球金融中心排名大地震 香港跌出前三〉。《工商時報》2020/03/26。  
<https://reurl.cc/mLqXKV>。

### 諮詢委員 |

吳中書 / 金融研訓院董事長  
黃正忠 / KPMG安侯永續發展顧問公司董事總經理暨KPMG氣候變遷與企業永續服務亞太區負責人  
石信智 / 永智顧問有限公司總經理  
楊雅雯 / 亞格創進創辦人  
甘婉瑜 / 英國在台代表處貿易組專家  
郭彥廉 / 國立成功大學經濟學系副教授

### 總編輯 | 趙恭岳

執行編輯 | 張育誠、張妙淨、蔡乙寧、尤灝文

