



Run for Earth  
為地球而講 公益推廣活動

# 淨零面面觀

報告人：彭立言

環科公司副理 暨 SPACC 業務長

2022/09/14





# 演講大綱

- ◎ 什麼是淨零排放
- ◎ 淨零浪潮下的價值觀
- ◎ 淨零與品牌定位
- ◎ 社會創新與淨零策略
- ◎ 淨零與投資
- ◎ 淨零技術
- ◎ 結語

# 彭立言 John Peng

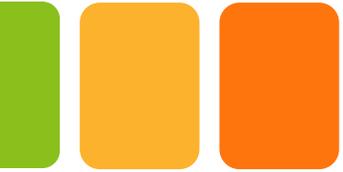
## ■ 淨零排放暨企業永續顧問

- 環科工程顧問股份有限公司營運企劃組 副理
- 美國國務院訪問學人，參與政策溝通與 NGO 議題倡議
- 國立臺灣大學生物環境系統工程研究所畢業
- 曾為環保署空氣品質管理智庫團隊成員
- 參與環保署法規訂定與工業製程環保檢核
- 2020 年天下雜誌U20青年國際論壇大會特別獎



現於環科公司推動台灣氣候行動永續夥伴倡議(SPACC)，協助企業擬定永續發展暨淨零排放策略，並執行溫室氣體管理及ESG相關之永續服務。

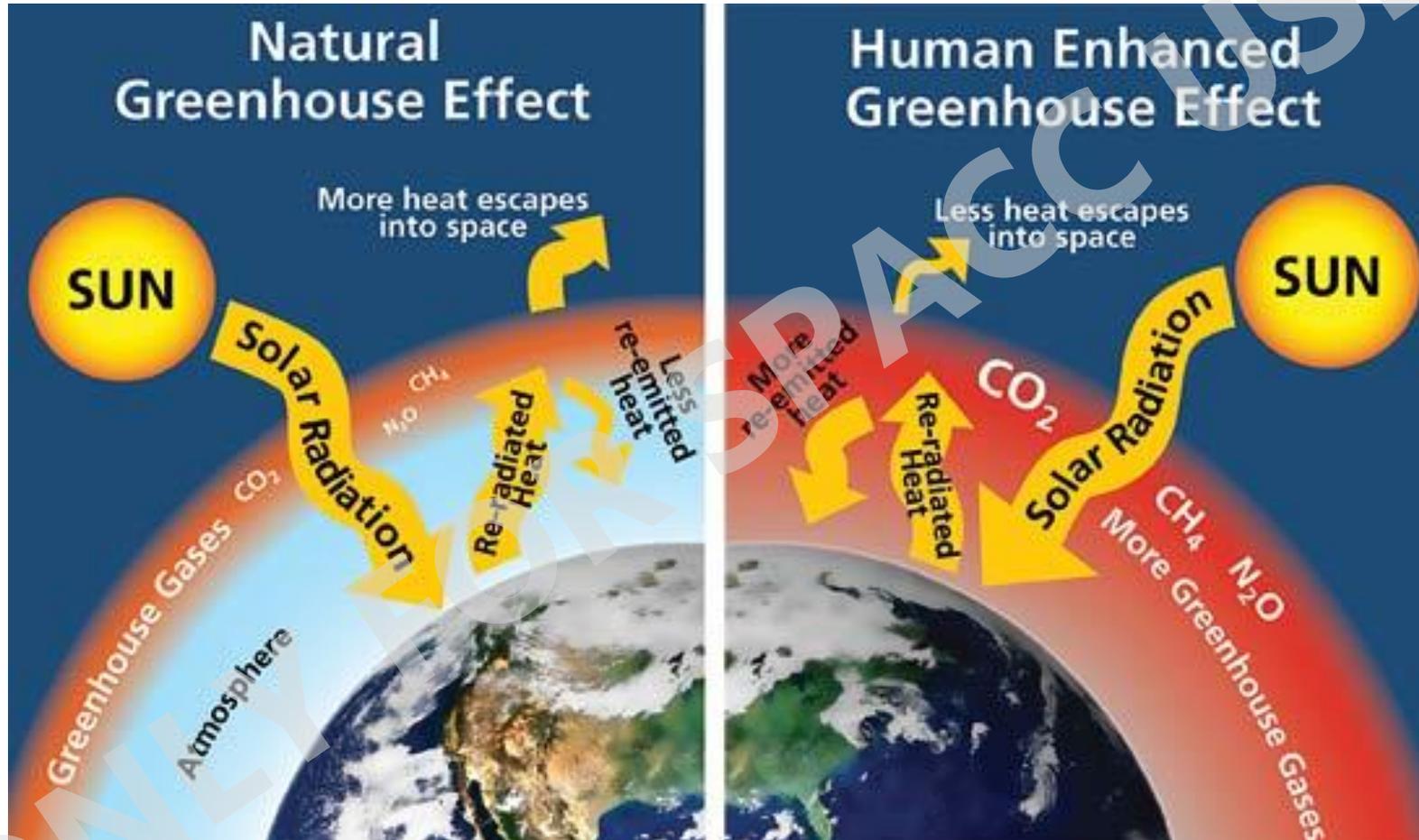
關注議題：淨零排放國際趨勢、溫室氣體及能源政策、低碳城鄉、社會創新、社會企業案例、影響力投資、企業策略個案分析。



# 什麼是淨零排放



# 溫室效應

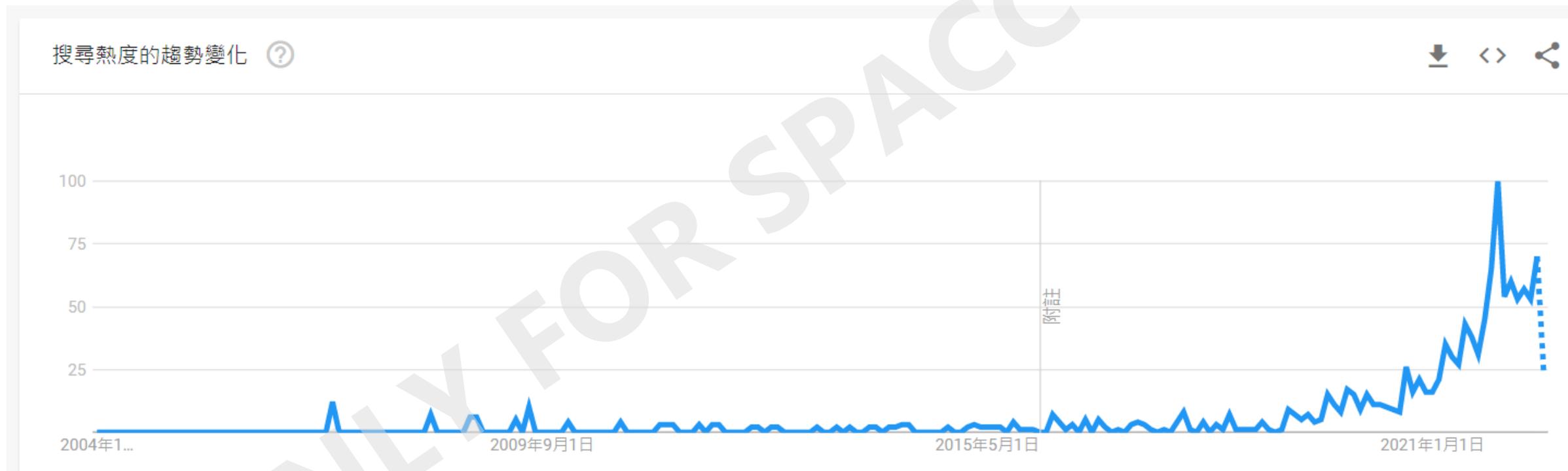


資料來源: <https://www.nps.gov/grba/learn/nature/what-is-climate-change.htm>

水蒸氣和二氧化碳等溫室氣體吸收太陽長波輻射暖化地球，即為「溫室效應」，溫室效應原為地球保持適宜居住溫度的重要機制



# Net Zero Emission



ONLY FOR SPACC USE

# 什麼是淨零/碳中和？

原文	翻譯名稱	定義
Net zero emissions	淨零排放	人為的溫室氣體排放量與人為的溫室氣體移除量，在特定時間內達成平衡的狀態。
Net zero CO <sub>2</sub> emission	淨零二氧化碳排放	與淨零排放類似，但溫室氣體僅限於二氧化碳。因此定義為，人為的二氧化碳排放量與人為的二氧化碳移除量在特定時間內達成平衡的狀態。
Net negative emissions	淨負排放	溫室氣體的移除量大於溫室氣體的排放量。
Negative emissions	負排放	藉由人類活動移除的溫室氣體量，不包含自然界中之碳循環過程。
Carbon neutrality	碳中和	與淨零二氧化碳排放相同。
Climate neutrality	氣候中和	人類活動對氣候系統並不產生淨影響，為達成此一目標，全球的剩餘排放量與排放移除量必須達成平衡。

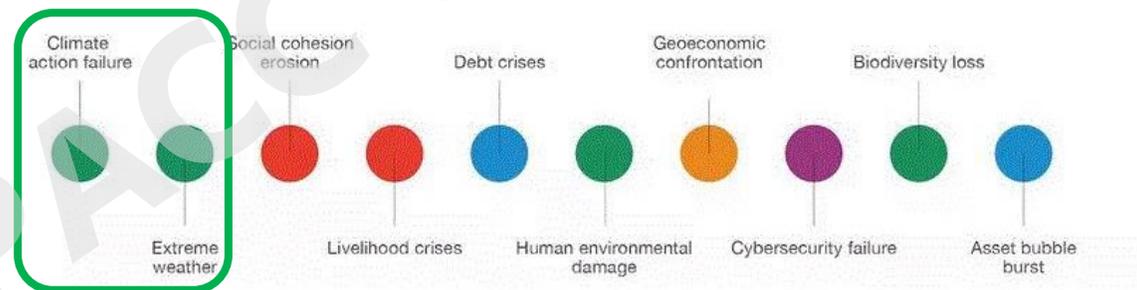


來源：IPCC, 2018: Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: Global Warming of 1.5°C.

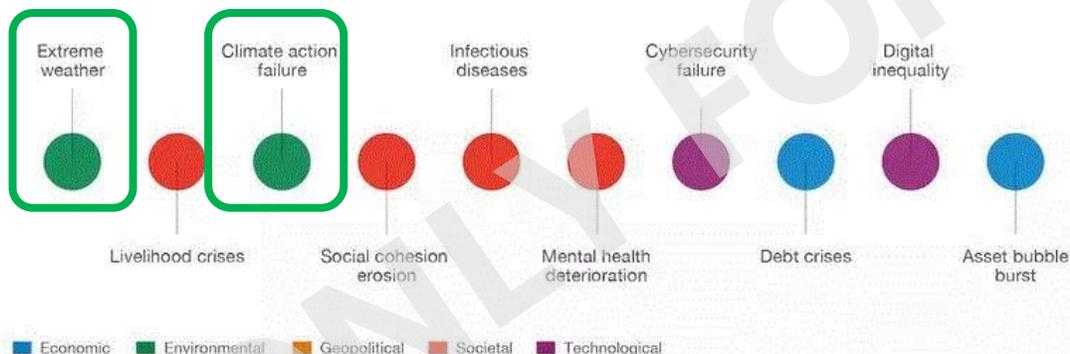
# 氣候變遷已成為最受關注風險

世界經濟論壇 (World Economic Forum) 發布之《2022年全球風險報告》指出：氣候行動的失敗和極端氣候自2017年開始成為前五名的風險，今年更是超越傳染病風險成為第一名。

## 中期風險(2-5年內)

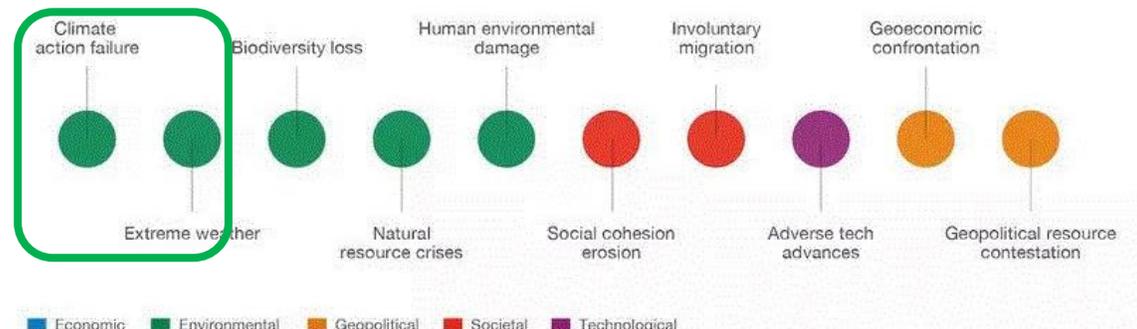


## 短期風險(0-2年內)



Source: World Economic Forum Global Risks Report 2022

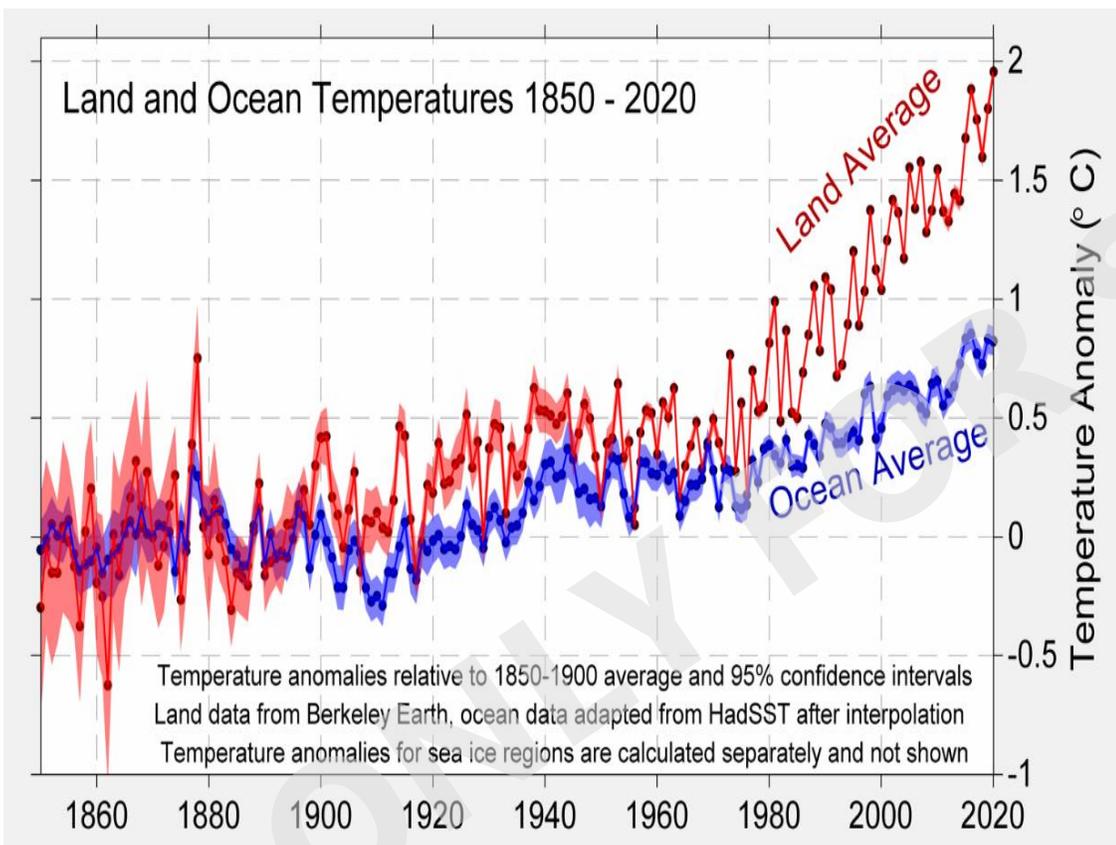
## 長期風險(5-10年內)



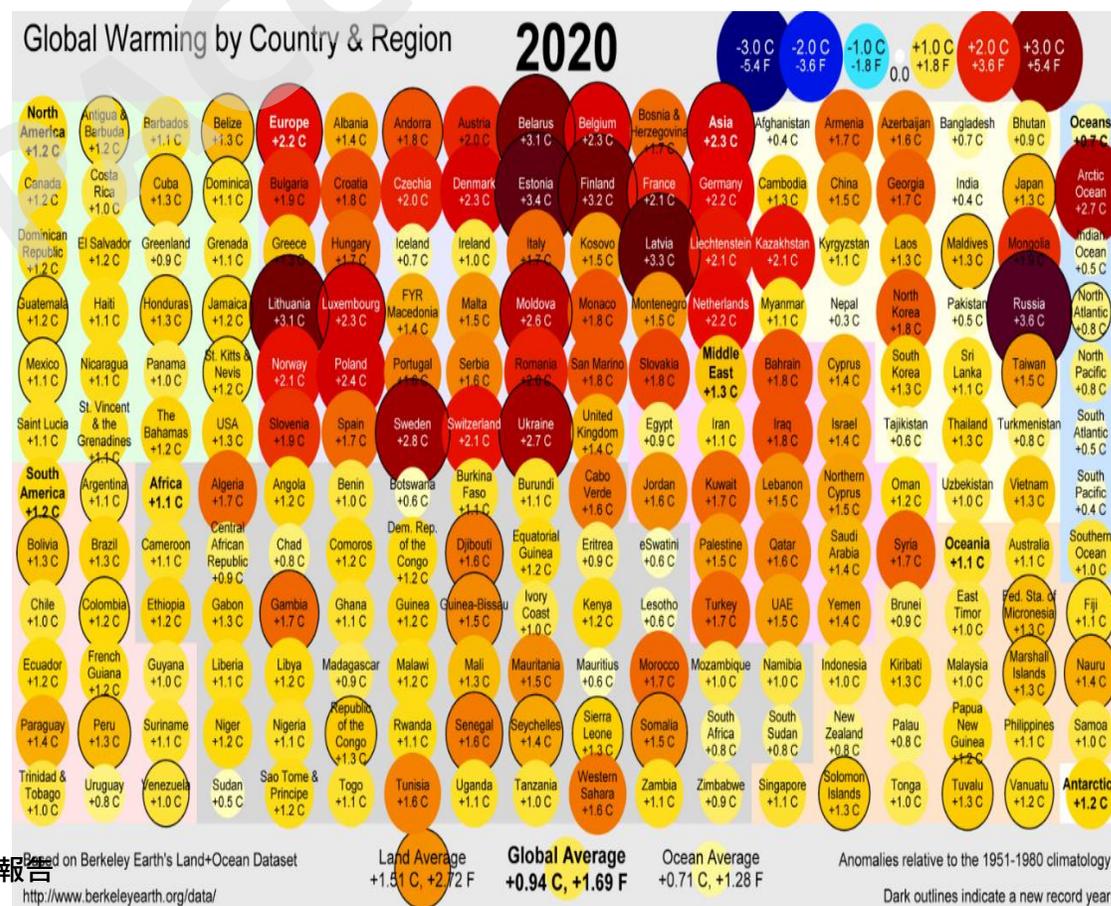
Source: World Economic Forum Global Risks Report 2022

# 氣候變遷已成為既存事實

地球環境：陸地比海洋均溫升溫變化更大



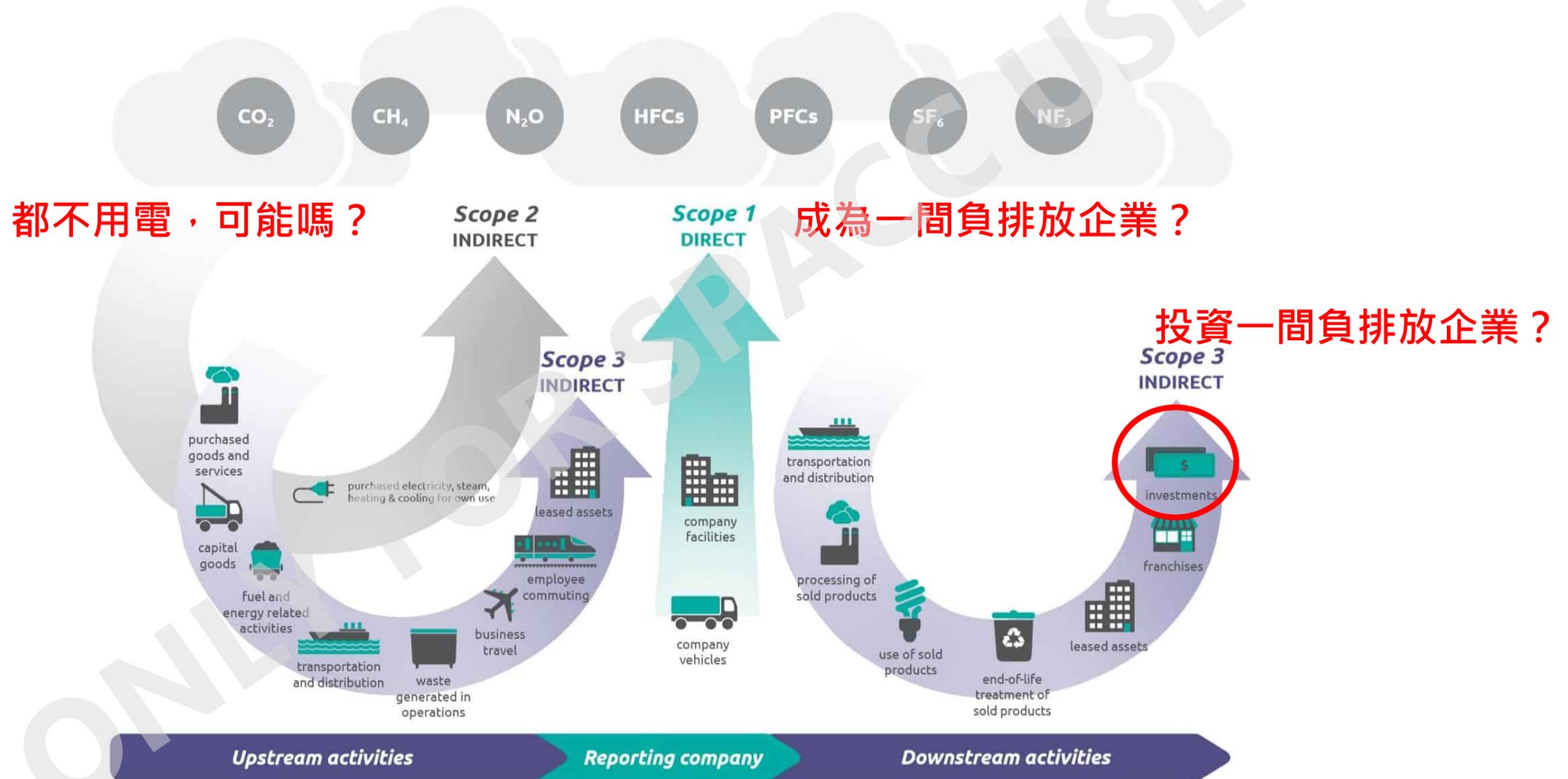
人類影響：歐亞大陸均溫最高年與南美最暖年份並列



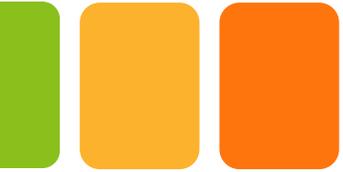
Ref : <http://berkeleyearth.org/global-temperature-report-for-2020/2020> 2020 年全球溫度報告

Based on Berkeley Earth's Land+Ocean Dataset  
<http://www.berkeleyearth.org/data/>

# 人為的溫室氣體排放來源



來源：GHG Protocol for Scope 3



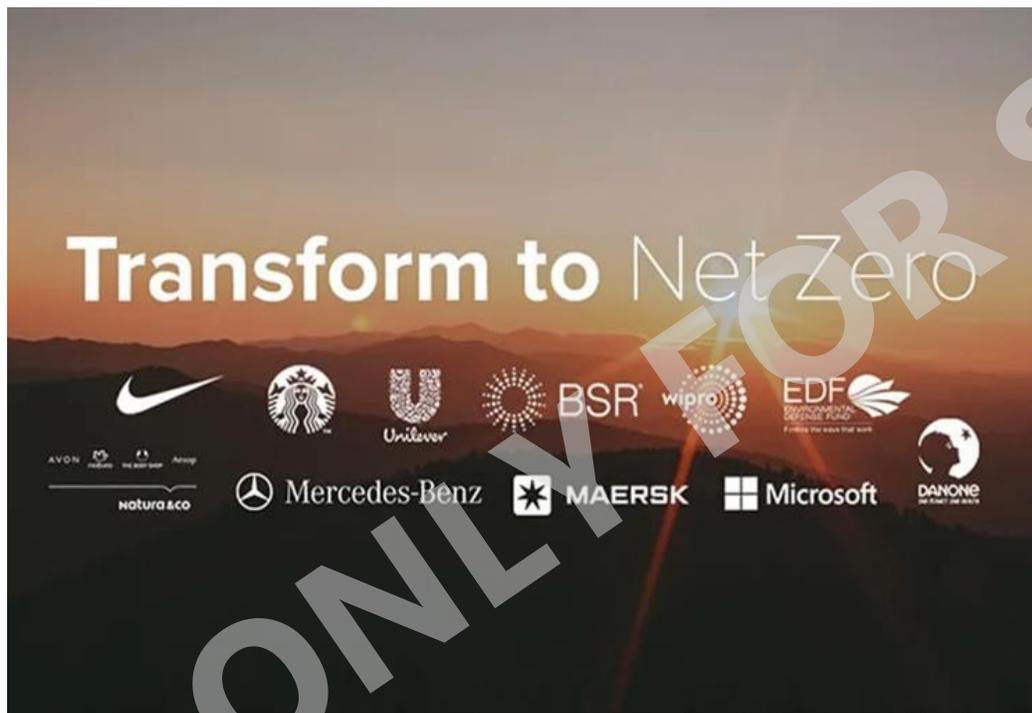
# 淨零浪潮下的價值觀



# 淨零轉型成為企業首要目標

## 減緩暖化

承認、應對我們面臨的現狀，企業必須努力將已經發生和確定會發生的暖化衝擊減到最小。



資料來源：Transform to Net Zero

## 災害調適

最有能力開發解決氣候問題的革新方案者，永遠可以吸引人才與資金，並在未來領導全球經濟。



資料來源：New York Times

# 淨零從自願變成法規

「氣候變遷因應法」熱議，投資人對於永續的重視亦使ESG成為重要參考指標



環境資訊中心、自由時報

企業快則2030年慢則2050達到淨零，將是所有企業與組織未來必須要完成的目標



CSR在天下臉書網站 110年10月21日

聯合國力拼COP結論更具減碳力道的同時，  
歐盟碳關稅加速產業零碳管理，催生零碳基礎



EU Tax & Customs@[Twitter](#)、工商時報

# 2050 淨零轉型

化危機為轉機並掌握商機

## 臺灣與世界共同邁向淨零

### 氣候緊急全球挑戰

全球暖化將在20年內升溫1.5°C

### 淨零碳排國際趨勢

全球已有136個國家宣示淨零排放目標

### 綠色供應鏈與碳關稅

我國為出口導向國家

2021年出口總值達4,463億美元 約佔GDP之57%



# 上市櫃公司2027年完成碳盤查已成為義務



資料來源：工商時報。

金管會舉辦2022年新春記者會，證期局局長張振山宣布，將在今年3月發布「**上市櫃公司永續發展路徑圖**」預計分二階段推動。

第一階段

- 資本額百億元以上的上市櫃公司及鋼鐵、水泥業開始盤查碳排量。
- 於2023年揭露在2022年報及永續報告書。

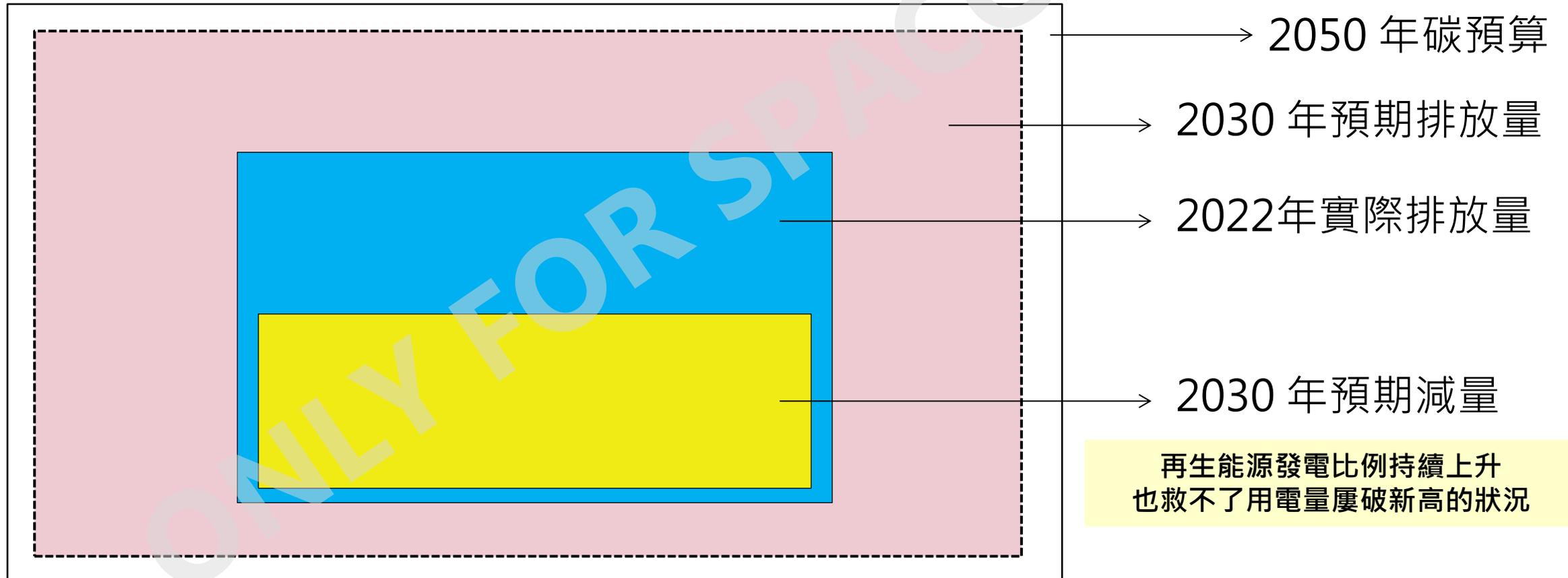
第二階段

- **2027年全體上市櫃公司完成溫室氣體「盤查」**
- **2029年全體上市櫃公司完成溫室氣體盤查之「查證」。**

↑  
將成為強制規範

# 成長的極限

「你會希望你的孩子成長，但你不希望他長到 728 公分！」

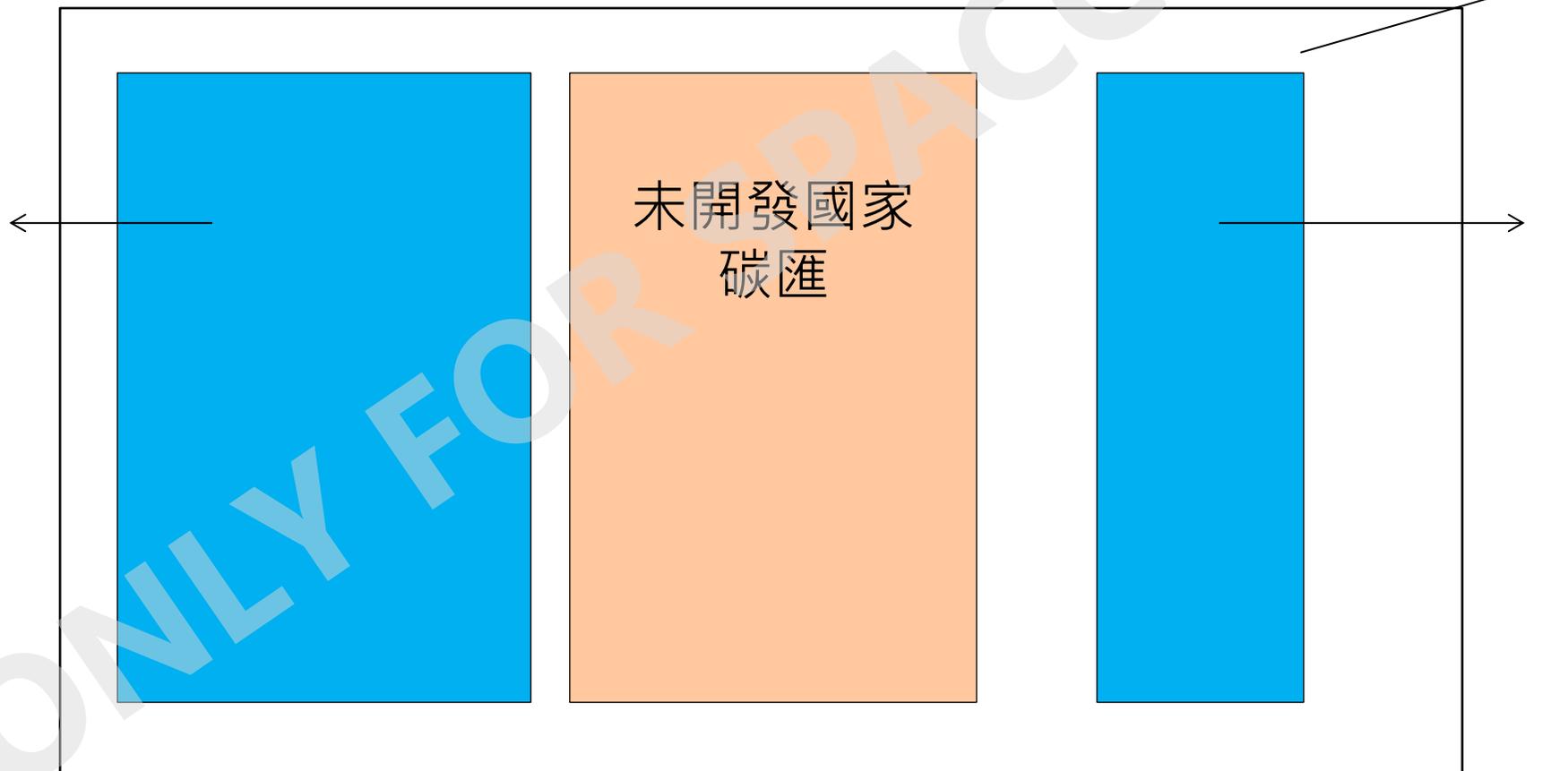


# 氣候行動注定失敗？

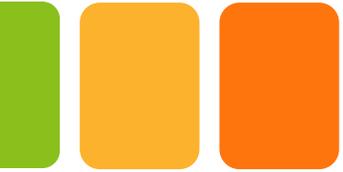
就算有數萬家碳中和企業、數十個碳中和國家  
如果都用抵換當作減碳策略，還是無法達成氣候中和

2050年碳預算

已開發國家  
碳排放量



未開發國家  
碳排放量



## 淨零與品牌定位



# 降低淨零風險，才能有效支持企業永續經營

- Patagonia創辦人：「在活著的星球上才有生意做。」 1 % for the Planet
- 降低溫室氣體造成氣候變遷所帶來的商業風險，外部成本優先內部化
- 對於氣候風險有越完善規劃的產業，能夠讓其減碳影響力擴及到供應商，未來也有更多具有永續意識的企業可以合作。



企業整體競爭力

將組織核心能力，連結永續夥伴資源，締造多贏合作，提升企業競爭力

投資人關注力

進行企業內部碳管理，降低氣候變遷帶來之經營風險，提高投資人對企業管理的信心

組織內部提升力

因應全球發展趨勢，配合企業未來對公司整體碳資產管理需求預作準備，贏在起跑點

企業經營行動力

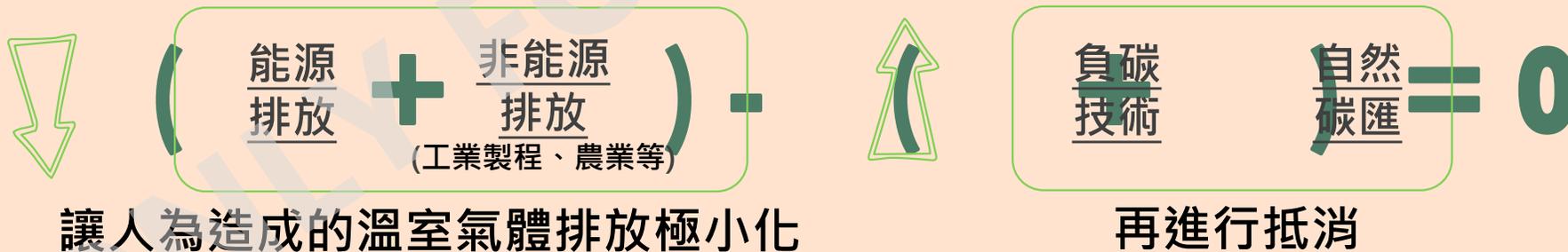
完整盤點檢視公司內部溫室氣體減量機會，建立永續DNA與低碳文化行動力

因應國際  
供應鏈需求

# 淨零路徑是商業機會/人類存續的必要手段



## 淨零排放路徑





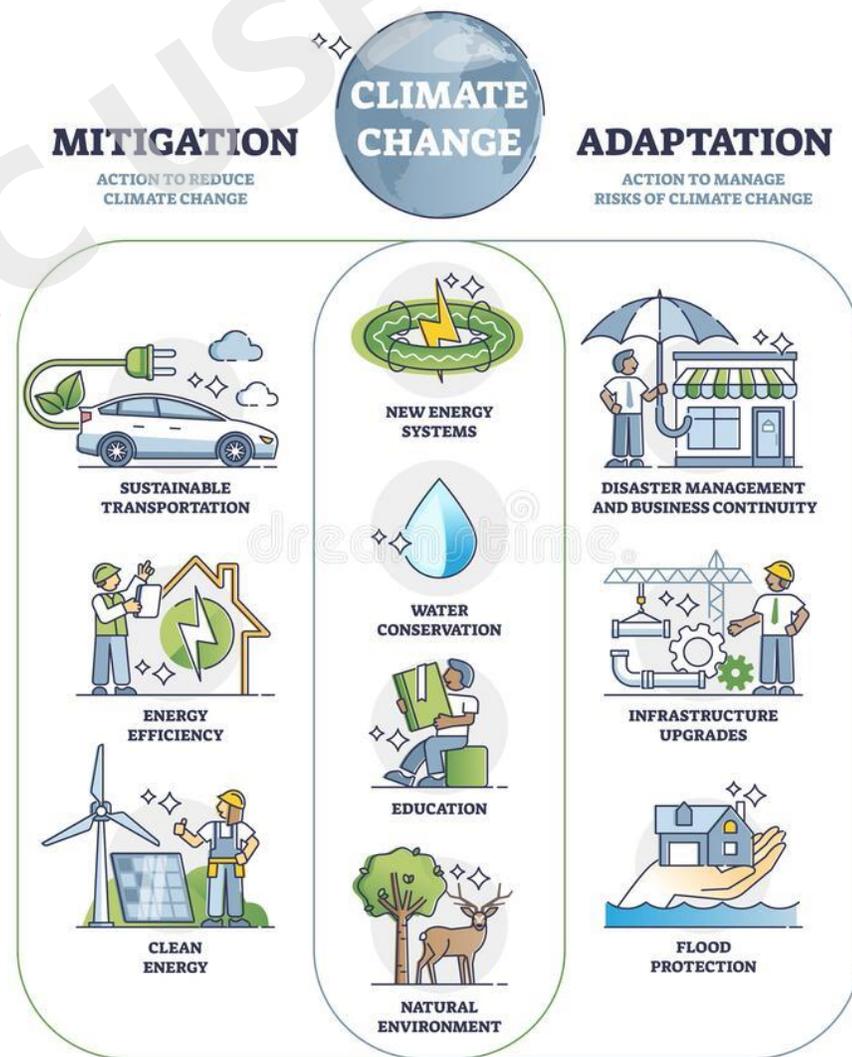
# 如果現在要開一間淨零相關公司

過去空氣污染、水污染、廢棄物污染具有區域性的概念，溫室氣體的影響則是無遠弗屆，你可能有以下選擇

- 減緩：技術減量
- 調適：防災
- 行銷：協助企業宣傳行銷淨零理念
- 快速消費品：減塑減廢
- 資源回收：“Replace” 和“Respect” 是3R之外的新選擇
- 投資：有意識地生活，選擇自己的價值觀進行投資

# 品牌淨零策略心法

- 用 SDGs 檢視你的品牌定位
- 用價值觀選擇你的新創策略
- 有問題的地方就需要有創意來解決
- 如果你是既存的企業，從核心技術出發去思考解決方案，解決方案可以分成減緩和調適兩種



# 嚴防Greenwashing !

德意志銀行因涉嫌「洗綠」遭德國檢方搜索、調查 金融資產的ESG純不純大有關係



管理資產規模超過9,000億歐元（約28兆新台幣）的德意志銀行旗下德意志資產管理公司（DWS），因宣稱超過一半的資產採用ESG投資，但卻遭檢舉「ESG資產不純」，甚至有「洗綠（greenwashing）」的嫌疑，遭到德國檢方搜索調查，DWS執行長也因此去職。

資料來源：CSR@天下

非營利環保組織New Climate Institute和Carbon Market Watch發布的「企業氣候責任監測」

Table 13: Overview of companies assessed in the Corporate Climate Responsibility Monitor 2022

HIGH INTEGRITY	PLEDGE	TRANSPARENCY	INTEGRITY	PAGE
No companies achieved a high integrity rating				
REASONABLE INTEGRITY	PLEDGE	TRANSPARENCY	INTEGRITY	PAGE
MAERSK	Net-zero by 2040	🟡	🟡	p. 86
MODERATE INTEGRITY	PLEDGE	TRANSPARENCY	INTEGRITY	PAGE
APPLE	Carbon neutral by 2030	🟡	🟡	p. 56
SONY	Zero emissions by 2050	🟡	🟡	p. 95
VODAFONE	Net-zero by 2040	🟡	🟡	p. 102

這項研究選取了25家不同行業和地區的大型跨國公司，評估了每家公司氣候承諾的透明度和完整性，並給予它們「誠信」評級，結果只有1家算得上合格。

資料來源：數位時代

### B 型企業 2030 淨零宣言規定項目

B型企業宣言中定義的淨零，明確表示本質上等同碳中和，可透過抵換方式達成。

500家 B 型企業  
承諾 2030 年達到淨零

 **NET ZERO** | 2030

範圍

範疇一、範疇二排放量，以及和組織最相關的範疇三排放量。

揭露

每年於公開平臺揭露以下內容

- 量化範疇三排放量的過程，並說明哪個排放量與組織最相關。
- 合理地說明其他排放源被排除於範疇三的原因。
- 說明用於抵換的碳額度，和選擇這個額度的原因。
- 現行的範疇一、二、三排放量，和已抵換的量。

減量

盡一切可能減少排放量。

抵換

使用通過查驗的碳額度進行抵換，以平衡無法減少的排放量。

方法

建議使用科學基礎減碳目標(SBT)設定減碳策略，並使用Gold Standard 碳額度或其他碳移除方法進行減量。

# 價值鏈減碳決勝負：AI 供應商管理



## Create transparency

- 1 Build value chain emissions baseline and exchange data with suppliers
- 2 Set ambitious reduction target on Scopes 1-3 and publicly report progress



## Optimize for CO<sub>2</sub>

- 3 Redesign products for sustainability
- 4 Design value chain/sourcing strategy for sustainability



## Engage suppliers

- 5 Integrate emissions metrics in procurement standards and track performance
- 6 Work with suppliers to address their emissions



## Push ecosystems

- 7 Engage in sector initiatives for best practices, certification, advocacy...
- 8 Scale-up "buying groups" to amplify demand-side commitments



## Enable your organization

- 9 Introduce a low-carbon governance to align internal incentives and empower your organization

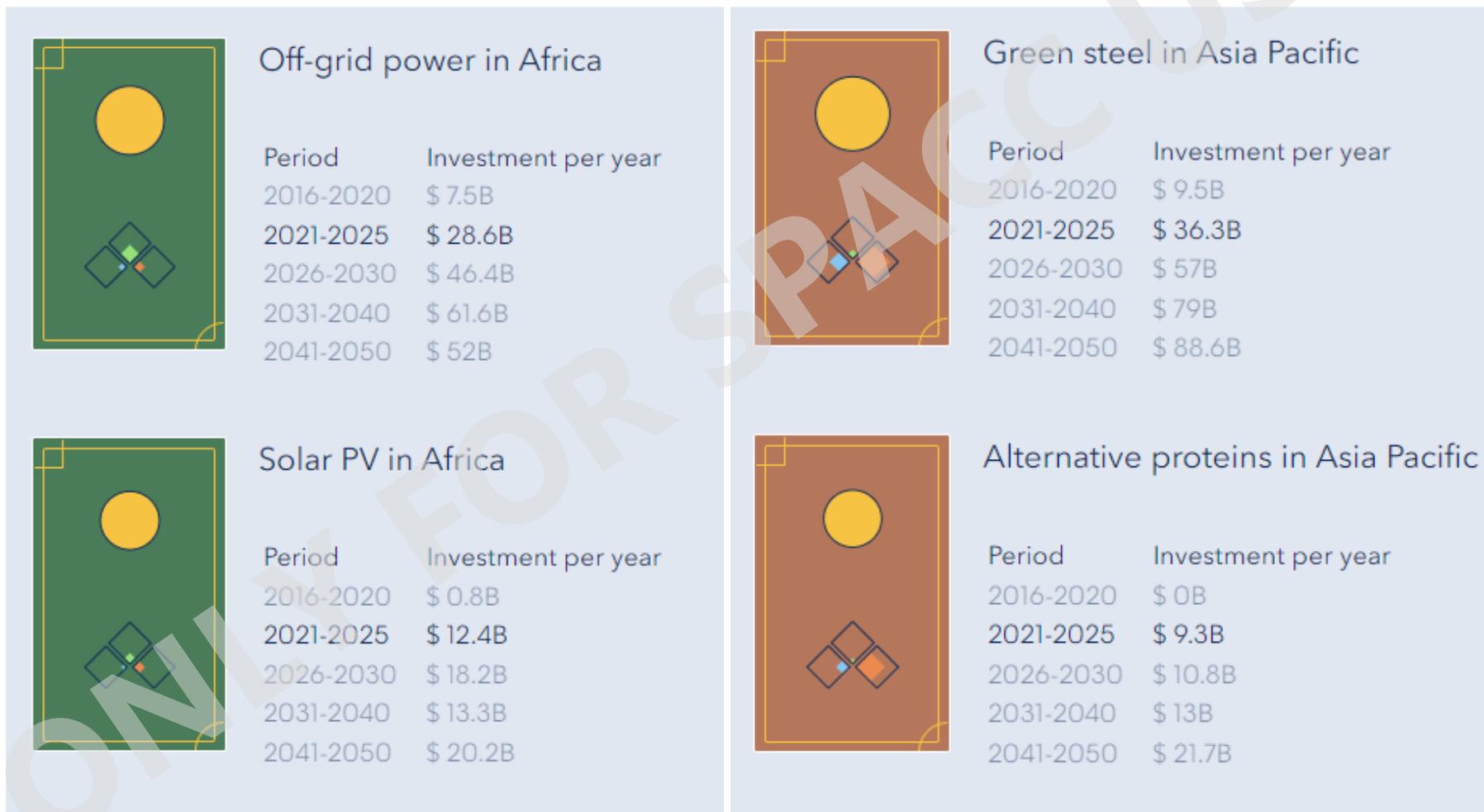
Source: Interviews with 40 climate-leading CEOs and their teams and experts in Q3+4 2020. BCG

**CO2 AI  
PRODUCT  
ECOSYSTEM**

Product-level sustainability data sharing & collaboration on abatement roadmap

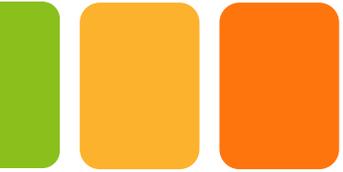
BCG × CDP

# 典範轉移到其他地區



# 更多的創意





# 社會創新與淨零策略





# 社會創新：從 SDGs 切入淨零

- 能源貧窮
- 氣候難民
- 氣候下的性別不正義
- **Left no one behind**
- 氣候風險第一排的產業
- 若只應對氣候風險，可能造成其他的風險



我們的島

## 能源貧窮在台灣 弱勢家庭節電 難題

© 2022年01月10日



公視記者 林書帆 葉鎮中



2022/04/03, 非洲

【圖輯】馬達加斯加連續四年乾旱，紅沙掩沒綠色島嶼，面臨「世界上首次  
氣候變遷產生饑荒危機」



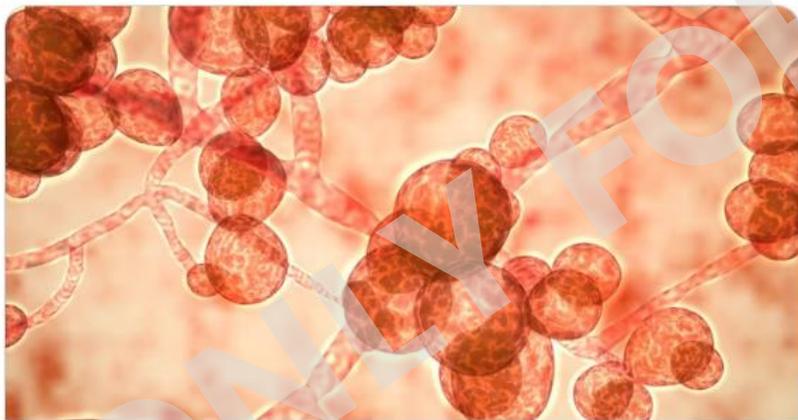
2015年工研院與家扶中心合作，調查了1000個輔導家庭，  
發現他們的能源支出，平均占可支配收入的18%。



Photo Credit: Reuters / 達志影像



If this hypothesis turns out to be correct, *Candida auris* "may be the first example of a new fungal disease emerging from climate change" that poses a risk to humans.



sciencenews.org

Climate change could raise the risk of deadly fungal infections in humans. The rise of *Candida auris*, a deadly fungus spurring outbreaks in the United States and worldwide, may have been aided by climate change.

上午7:30 · 2019年8月2日



## 危機意識不夠？新調查：多數民眾不願行動改善氣候變遷

2021-11-08 09:20 聯合報 / 編譯張君堯 / 即時報導



一項國際調查發現「公民對氣候危機感到震驚」，不過大多數人仍認為他們為保護地球所做的已經比其他人多，而且很少有人願意對生活方式做出重大改變。路透



# Vogue有意識／氣候變遷竟然會加深「性別不平等」！看女性在氣候變遷下遭遇的問題與應對方式

「父權制度=氣候緊急狀態」？愛地球，我們從日常開始。2021，VOGUE跟你一起有意識的過生活。更多有意識好文（這裡看）

BY EMILY CHAN和WENDY CHEN  
2021年2月14日



宣傳回收水 Newater，新加坡推尿尿回收水釀啤酒品牌 Newbrew

作者 藍弋羊 | 發布日期 2022年06月07日 8:45 | 分類 環境科學, 科技趣聞 [分享](#) [分享](#) [Follow](#)



## 7 經濟適用的 清潔能源



## 8 體面工作和 經濟增長



### 能源轉型

## 3大策略 9項措施

### 1 打造零碳能源系統

- ▶ 最大化再生能源  
擴大成熟光電風電布建，搭配前瞻地熱海洋能
- ▶ 零碳化火力發電  
導入氫能發電，燃氣 CCUS
- ▶ 逐步去煤  
短期混燒氫降低碳排，長期轉為安全備用
- ▶ 建構零碳燃料供應系統  
提供產業運輸所需氫氣、生質燃料
- ▶ 適時導入先進技術 增加零碳能源運用空間  
掌握全球前瞻技術動向，依國內條件適時引進

### 2 提升能源系統韌性

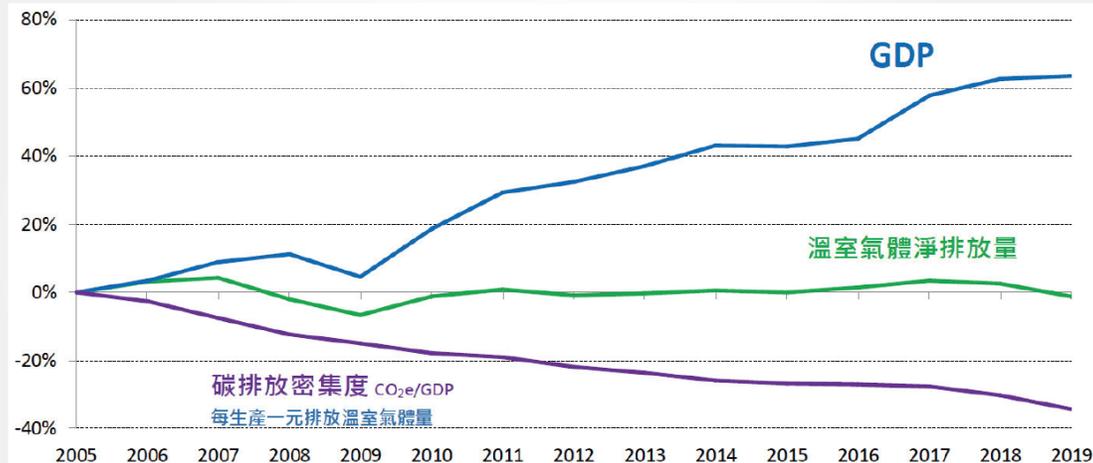
- ▶ 優先擴充再生能源電網基礎設施
- ▶ 擴大再生能源所需儲能設備

### 3 開創綠色成長

- ▶ 打造綠能產業生態系  
港埠風電專區、綠能新創產業
- ▶ 促進去碳投資與國際合作  
促進公私部門綠能投資，建立國際夥伴關係引進關鍵技術，並創造我國優勢去碳技術輸出機會

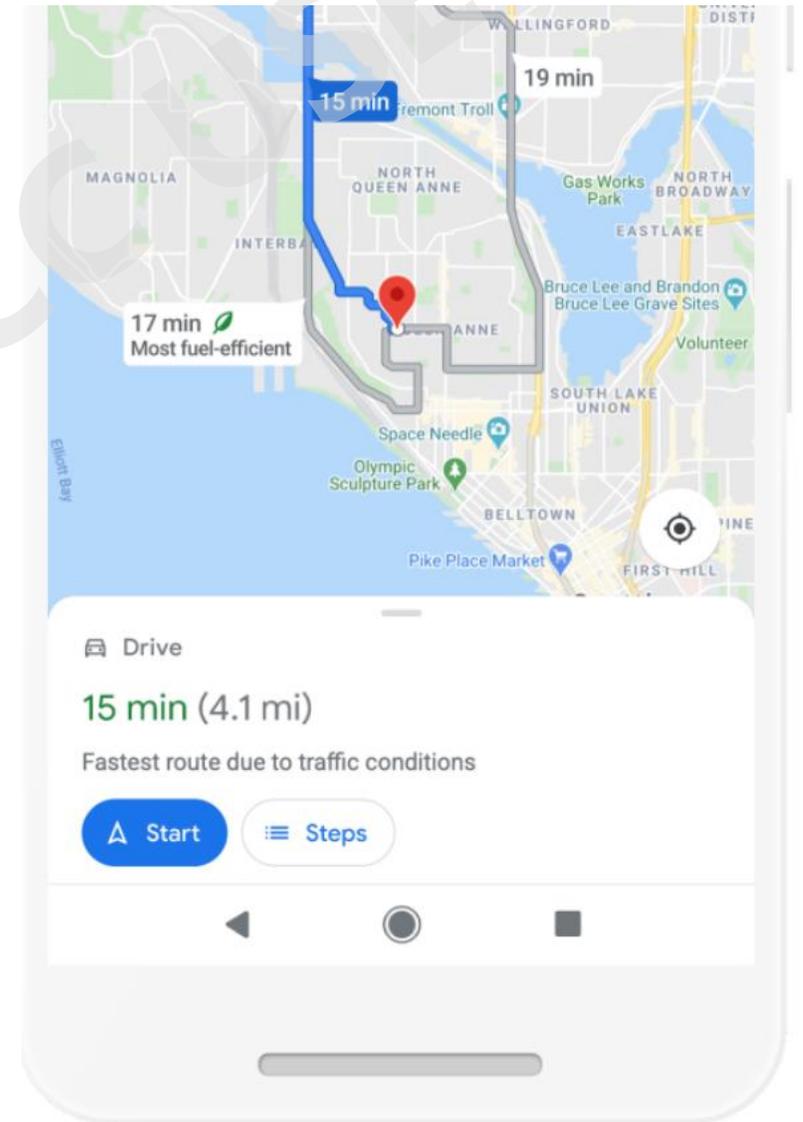
## 我國經濟成長與 溫室氣體排放脫鉤

以 2005 年為基準，  
臺灣 GDP 成長 64%，  
但碳排放密集度 (CO<sub>2</sub>e/GDP)  
降低 34%



# Google：計算移動碳足跡

- 結合美國國家再生能源實驗室 ( National Renewable Energy Laboratory, NREL ) 過去針對不同車種與道路所估計的碳排放量、Google 自己的街景車與航空與衛星影像所拍攝的街道數據，Google 新的路線計算將會整合交通路況數據、路線坡度等數據，計算出碳排放最少的路線。
- Google 產品經理 Russell Dicker 表示，他們發現約有一半的路線其實有更環保的選擇，且僅會增加很少、甚至不會增加任何時間成本。
- 這項功能將會於今年稍晚在美國地區推出，再推廣至其他國家去。



# Google：計算消費碳足跡

- 參與企業必須註冊成為EcoCart平台合作夥伴。EcoCart的運作原理類似現金回饋平台的瀏覽器擴充程式，只要在平台支援的商店購物，這個擴充程式即會出現。
- 有越來越多具有環境意識的購物者，因為轉向支持消費為環境和社會議題的品牌，從而改在這類平台進行購物。
- EcoCart會自動計算訂單的碳排放量，然後透過捐款給審核通過的碳補償專案進行抵銷，由其開發的一套演算法，將訂單物品內容、包裹重量以及所需的運送距離都納入計算，估算出每筆訂單所產生的碳排放量。

**EcoCart**  
FOR CONSUMERS  
**Carbon neutral orders for you**  
Free Chrome Extension

**EcoCart business**  
FOR BUSINESSES  
**Carbon neutral orders for your customers**  
Free E-commerce plugin

**Consumer Extension Screenshot:**  
You saved 6 trees  
CO<sub>2</sub> Offset: 47 Lbs  
Project: Tri-City Forest  
EcoPoints: 184

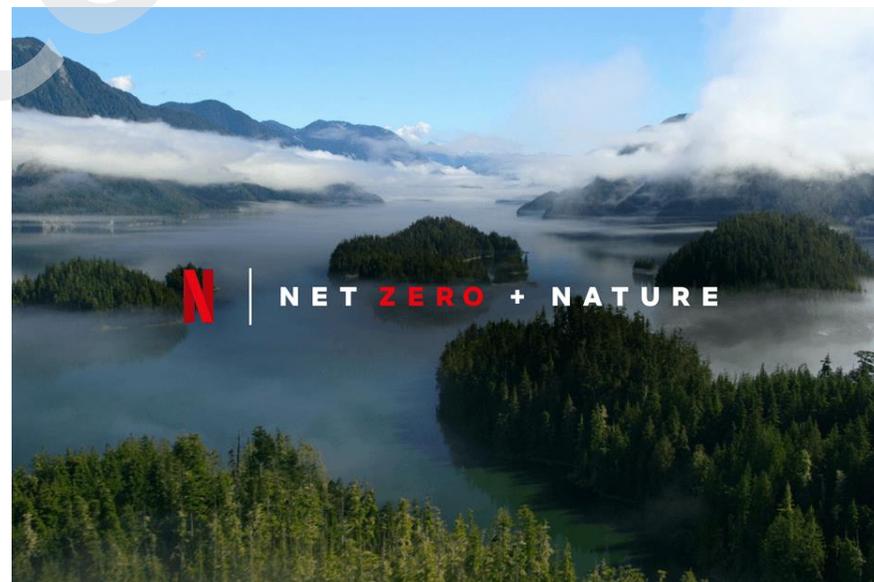
**Business Plugin Screenshot:**  
Eco Shipping: \$0.74  
Total: \$37.46  
Make my order carbon neutral +\$0.74 ✓  
Checkout

# Netflix：以再生能源和人力資源管理減碳

**碳盤查結果：**其碳足跡的50%來自電影和電視製作，40%來自企業營運，透過資料中心串流內容約佔5%

**Netflix減排策略：**使用綠電、僱用當地員工、提供電動車充電站

- Netflix表示，2030年前將透過安裝太陽能板和改用再生能源，將直接排放和間接排放減少45%。
  - Netflix也將影響它的長期辦公室租賃、運輸和建材供應商。
  - 該公司95%的辦公室和拍攝空間都是租來的，打算鼓勵業主裝設再生能源，並從公用事業中選擇綠電。
  - Netflix減排的其他策略包括僱用當地工作人員，避免出差和住宿，以及提供員工其他的通勤選擇。
  - 在內容製作基地，他們打算在柴油發電機上安裝乾淨且安靜的行動電池組，並提供電動汽車免費的充電站和停車位。





# Netflix：企業核心能力減碳

## 打造「積極的連鎖反應」 Netflix將納入其他間接碳排

- 計入所有相關的其他間接排放，目的是在整個產業中產生「積極的連鎖反應」，包含所有Netflix內容的碳排放，涵蓋Netflix自己生產的內容、第三方內容，跟Netflix品牌的授權內容。
- 其他間接排放將包括與公司和生產購買的商品和服務、員工上下班以及商務旅行相關的排放。

## Netflix提供資金 助研發影視串流、廣告等碳排測量工具

- 其他間接排放中不包含訂閱戶透過手機、平板或電視看Netflix節目所產生的排放。
- 但是，Netflix與BBC、Sky和ITV等其他產業巨頭一起，為布里斯托大學開發DIMPACT線上工具提供部分資金。這個工具能用來測量影視串流、廣告和出版等其他網路服務的碳排放。



# 微軟：淨零之外的負碳野心

## 除碳進度直接影響微軟領導層荷包

- 微軟總裁布拉德·史密斯（Brad Smith）承諾2030年要實現負碳排，屆時除去的碳將比製造的碳還多；2050年還要一筆勾銷1975年創業以來的直接碳排，和用電所產生的間接碳排。
- 微軟試圖建立新的零碳企業標準，還刻意把供應商和競爭對手一起找來，搞大碳補償市場。
- 對一家軟體公司來說，電力的間接碳排遠高於直接碳排。為此，微軟2020年完成了有史以來最大的數據中心服務器的氫燃料電池測試，有望成為未來的零碳能源選擇，並宣布2030年將淘汰全球160個數據中心的柴油發電機。



# 微軟：淨零之外的負碳野心

## 舊路到不了新地方，微軟持續尋找登月新路徑

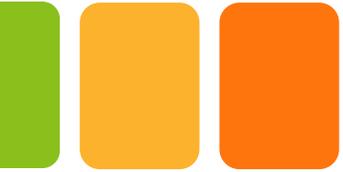
- 2020年微軟宣布未來4年將投資10億美元（約新台幣300億元）成立氣候創新基金（Climate Innovation Fund），用創投加速如碳捕捉等除碳技術的開發，擴大規模，降低成本。一如亞馬遜投入20億美元成立氣候宣言基金投資零碳科技，微軟希望這些銀彈能引發外溢效應，帶動零碳技術的開發和除碳市場的建立。

# IKEA 不只自己做，還要帶著供應商做

- IKEA 承諾2030年達成「氣候正效益」，代表企業減碳量要多於排碳量。
- IKEA 有近三分之二的碳足跡來自範疇三供應鏈，故計畫於2022年始促進主要供應商採用100%的綠電，將於波蘭、中國、及印度推動。



資料來源：World Economic Forum供應鍊減排九項指引，2020



# 淨零與投資



# 為淨零投資的原因？

- 淨零投資和所有的投資一樣必須具有**目的**和**信念**
- 你必須為自己的投資說個故事、你必須有自己的「**未來淨零史觀**」

價值投資



Warren Edward Buffett

短線投資



Jesse Livermore



# 淨零投資目標設定

時間

空間

對象

目的

例如：

- 【全球】2050年前讓整個地球溫室氣體排放量淨零
- 【國際】2030年前讓亞洲地區的國家排放量比2020年減半
- 【國家】2050年前全臺灣的溫室氣體排放量達到淨零
- 【行業】2030年前讓臺灣的電力業排放量比2020年減少10%
- 【企業】2020年前讓本公司9種產品都達到碳中和

# 「能源」是主要投資重點(1/3)

## THE CIRCULAR ECONOMY IS NEEDED TO GET TO NET ZERO EMISSIONS

**51 BT**  
Global GHG emissions per year projected by 2050

**28 BT**  
Emissions from electricity production, distribution, consumption, and transport



**28 BT**  
can be reduced through energy efficiency, renewable energy, electrified transport

**23 BT**  
Emissions from industry, agriculture, other land use, forestry

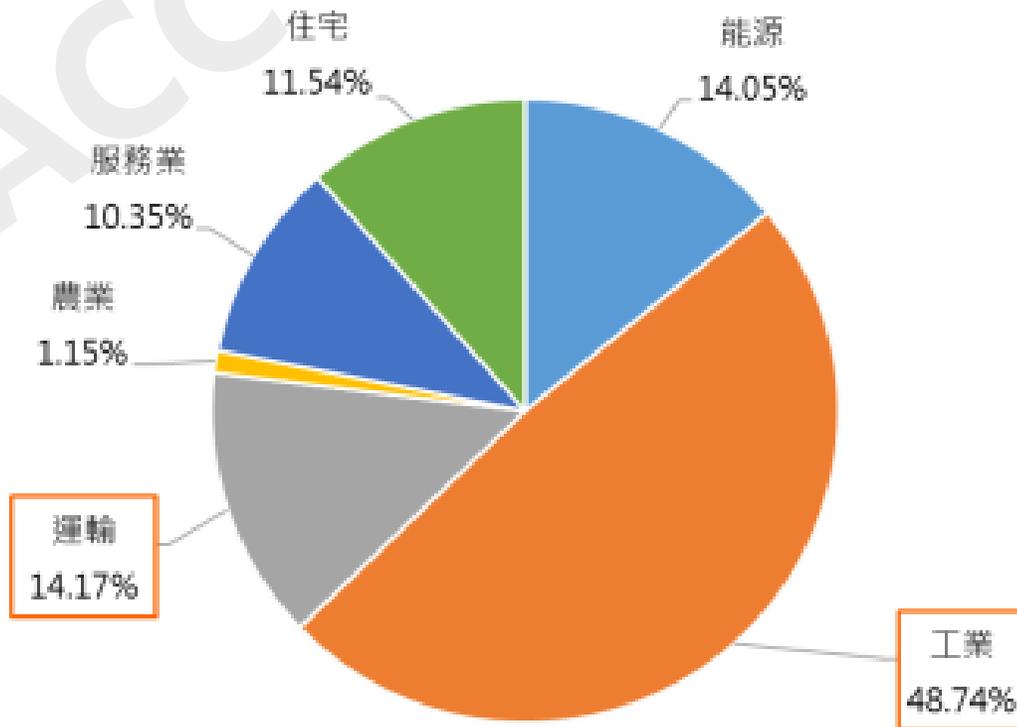


**13 BT**  
can be reduced through technological innovation, diet shift, and carbon capture, use, and storage

**10 BT**  
can be cut down by transitioning to a circular economy

© Ellen MacArthur Foundation 2021

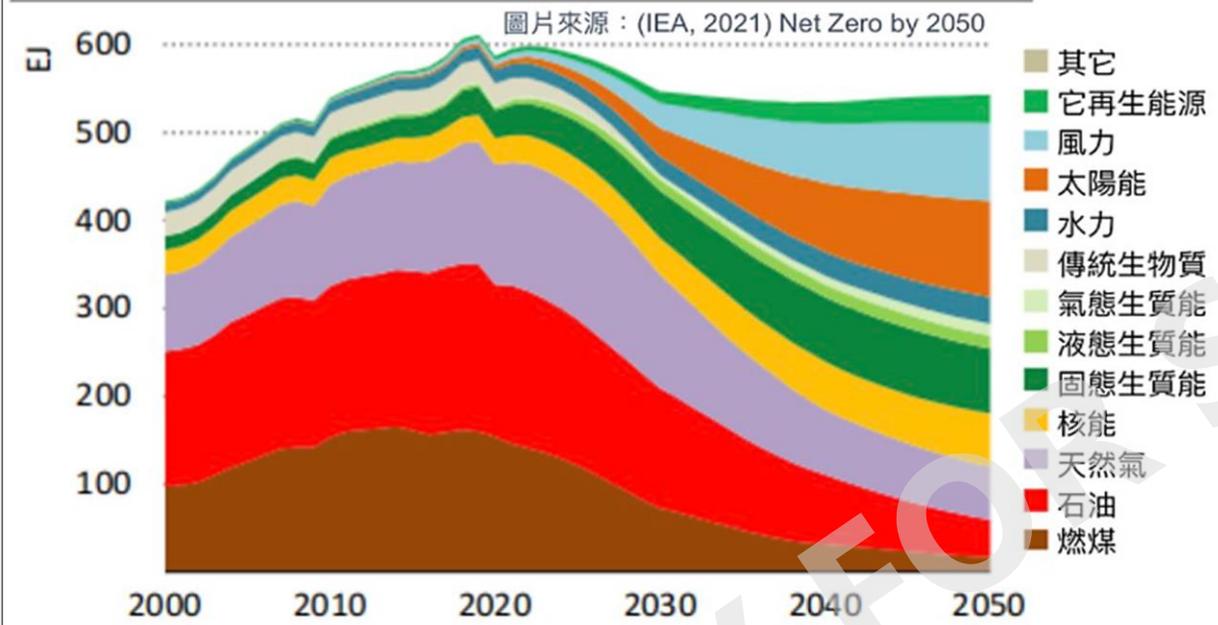
來源：麥克阿瑟基金會，2021年。



來源：行政院環保署，2020年。

# 「能源」是主要投資重點(2/3)

## 淨零路徑 全球總能源供應

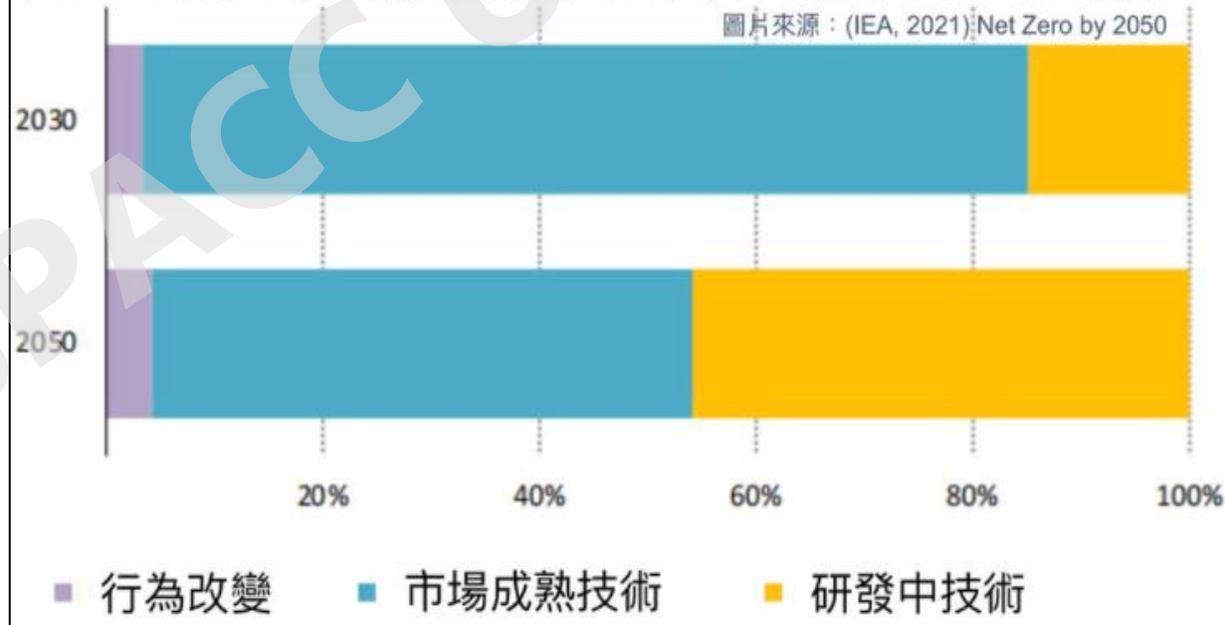


來源：國際能源總署，環境資訊中心翻譯。

- 太陽能、風力、生質能成為主力
- 化石燃料被再生能源與核能取代
- 化石燃料佔比從2020年80%，下降至2050年20%

表示仍然需要抵換與負碳

## 淨零路徑中減碳技術的佔比 (與2020比較)



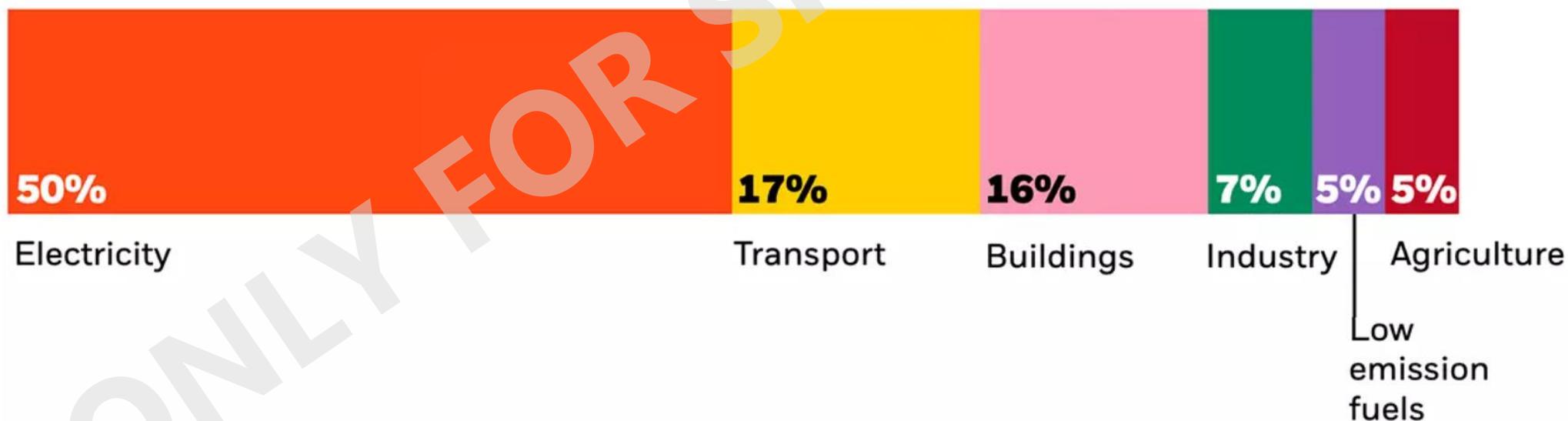
來源：國際能源總署，環境資訊中心翻譯。

- 現有的技術可以讓排放量在2030年減少40%
- 要達成2050淨零排放，有許多技術仍在研發中或尚未商業化

# 「能源」是主要投資重點(3/3)

- 2030年全球排放量減半的建議路徑與投資金額估計

**\$32  
Trillion**



資料來源：貝萊德投資研究所和格拉斯哥淨零排放金融聯盟，2022年2月。

<https://www.blackrock.com/corporate/insights/blackrock-investment-institute/publications/net-zero-transition>

 淨零技術



# 國際能源總署建議的技術

工業製程效率提升、  
廢熱回收使用、綠  
建築、熱泵

低碳交通、  
資源回收

太陽能、  
風力、水力、地熱

電動車、  
電加熱

長距離運輸、  
部分工業製程

利用石灰或氫  
氧化鉀與二氧化  
碳反應產生  
沉澱進行

回收廢食用  
油轉化為生  
質柴油

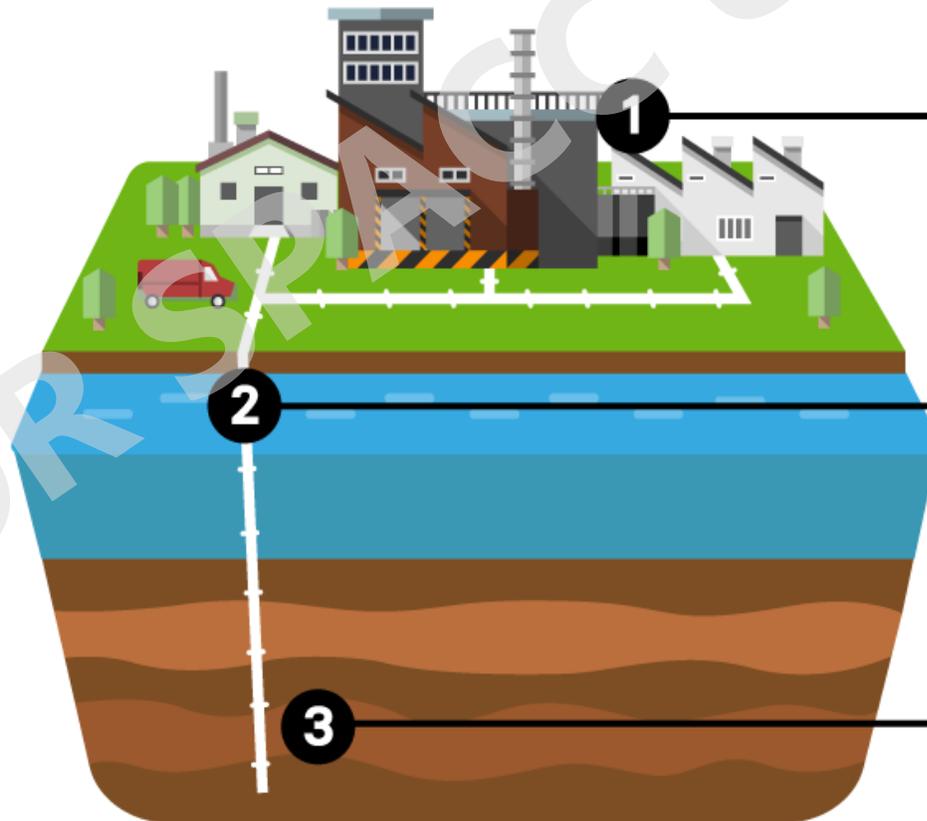


來源：國際能源總署、Mckinsey。

# 臺灣案例：碳捕捉

## 碳捕集、再利用與封存技術

- ◆ 台電發展碳捕集技術時(Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS) 針對二氧化碳進行捕集、運輸、封存等面向進行發展，將電廠排放的二氧化碳收集後，運輸至工廠進行再利用，或儲存於地底深層中，目的是避免把二氧化碳排放到大氣中，此技術大約可讓發電廠減少約85-90%的碳排放。台電從107年開始將研究成果實際應用到電廠，進行電廠真實煙氣的二氧化碳現地捕集，規劃在台中發電廠設立一個減碳技術園區



### 捕集

在工廠內利用技術收集二氧化碳

### 運輸

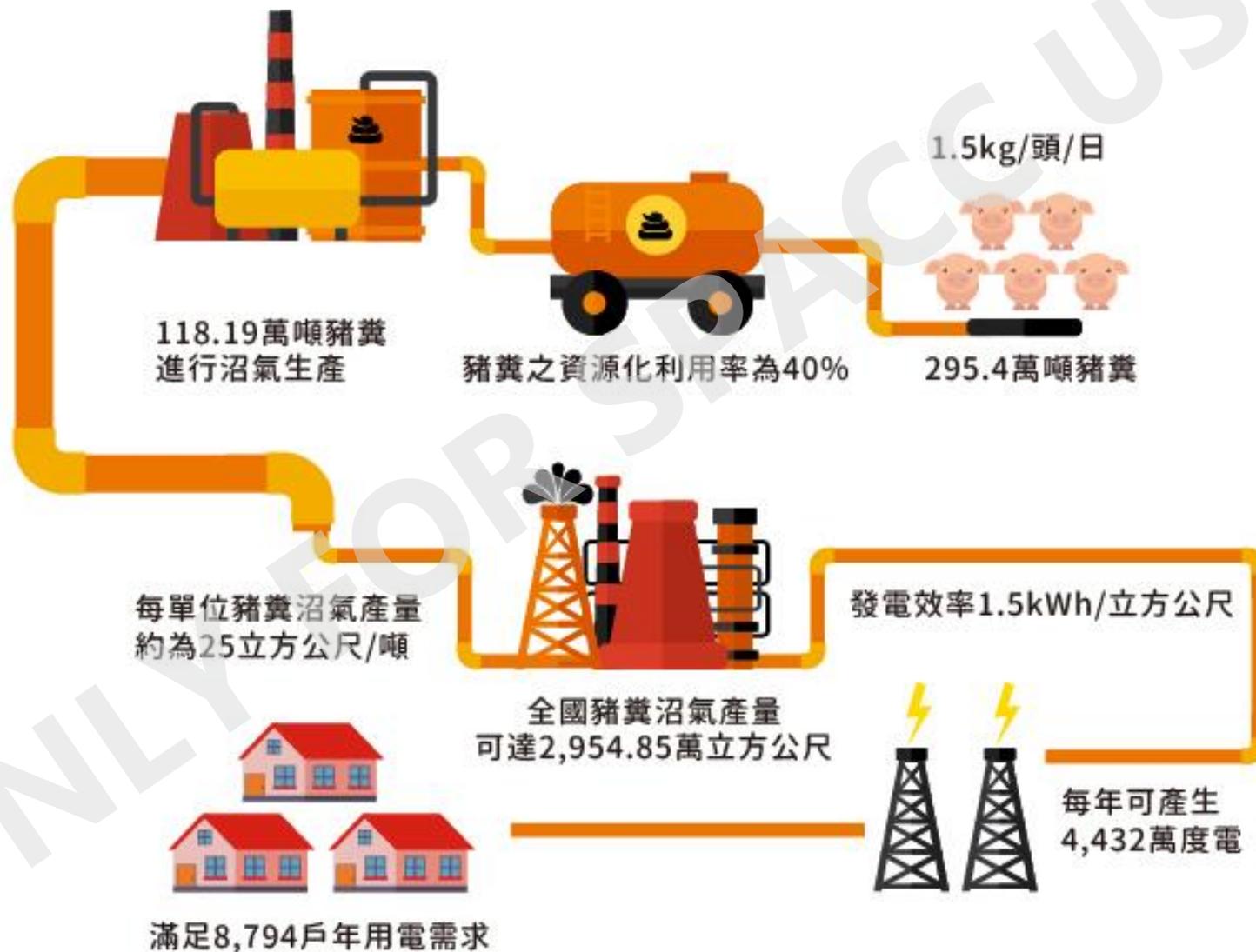
把二氧化碳從捕集處轉移到儲存工廠

### 封存

將二氧化碳安全地儲存於地底深層

來源：台電公司。

# 臺灣案例：生質能



來源：能源局，2018。

# 臺灣案例：各式抵換專案



## 抵換專案查詢

序號	專案編碼	專案名稱	專案階段	專案進度	減量方法編號	版本	確證之預估總減量/移除量 (tCO <sub>2</sub> e)*	註冊通過日期
1	<a href="#">B0000033</a>	台灣電力公司7.03MW級光電廠計畫	計畫書註冊	通過	AMS-I.D.	17	43099	2012/11/22
2	<a href="#">B0000032</a>	萬松、碧海水力發電溫室氣體抵換專案計畫	計畫書註冊	通過	ACM0002	12.2.0	1842960	2012/11/22
3	<a href="#">B0000038</a>	興達發電廠一號機鍋爐及汽機、控制系統與效能提升專案	計畫書註冊	通過	AMS-II.B.	第九版	526320	2014/7/18
4	<a href="#">B0000056</a>	天然氣替代重油抵換專案	計畫書註冊	通過	AMS-III.B	15	477890	2013/6/13
5	<a href="#">B0000039</a>	協四機送風機馬達變頻轉速控制改善計畫	計畫書註冊	通過	AMS-II.B.	9	237020	2013/12/17
6	<a href="#">B0000085</a>	3號鍋爐燃料以潔淨之天然氣取代重油	計畫書註冊	通過	AMS-III.B	16	325310	2013/8/9
7	<a href="#">B0000093</a>	台中發電廠四號機汽機效能提升抵換專案	計畫書註冊	通過	AMS-II.B.	9	237460	2013/12/17
8	<a href="#">B0000094</a>	汽電蒸汽鍋爐與聚酯熱媒鍋爐燃料由重油更改為LNG案	計畫書註冊	通過	AMS-III.B	ver.16	81570	2015/1/16
9	<a href="#">B0000098</a>	台灣電力公司台中及興達太陽光電計畫	計畫書註冊	通過	AMS-I.D.	17	24290	2016/10/25
10	<a href="#">B0000008</a>	大潭發電廠天然氣發電	計畫書註冊	通過	AM0029	3	34408050	2018/5/23

共48筆資料，第1/5頁

直接跳到第  頁

[下一頁](#)

# 溫室氣體減量方法範例

## 綠電



- ACM0002 再生能源併網發電

## 植林與土地利用



- AR-ACM0003 造林與再造林地(不含濕地)
- AR-AMS0007 不含濕地之造林與再造林專案活動
- AR-TMS0001 造林與植林碳匯專案活動

## 綠色運輸



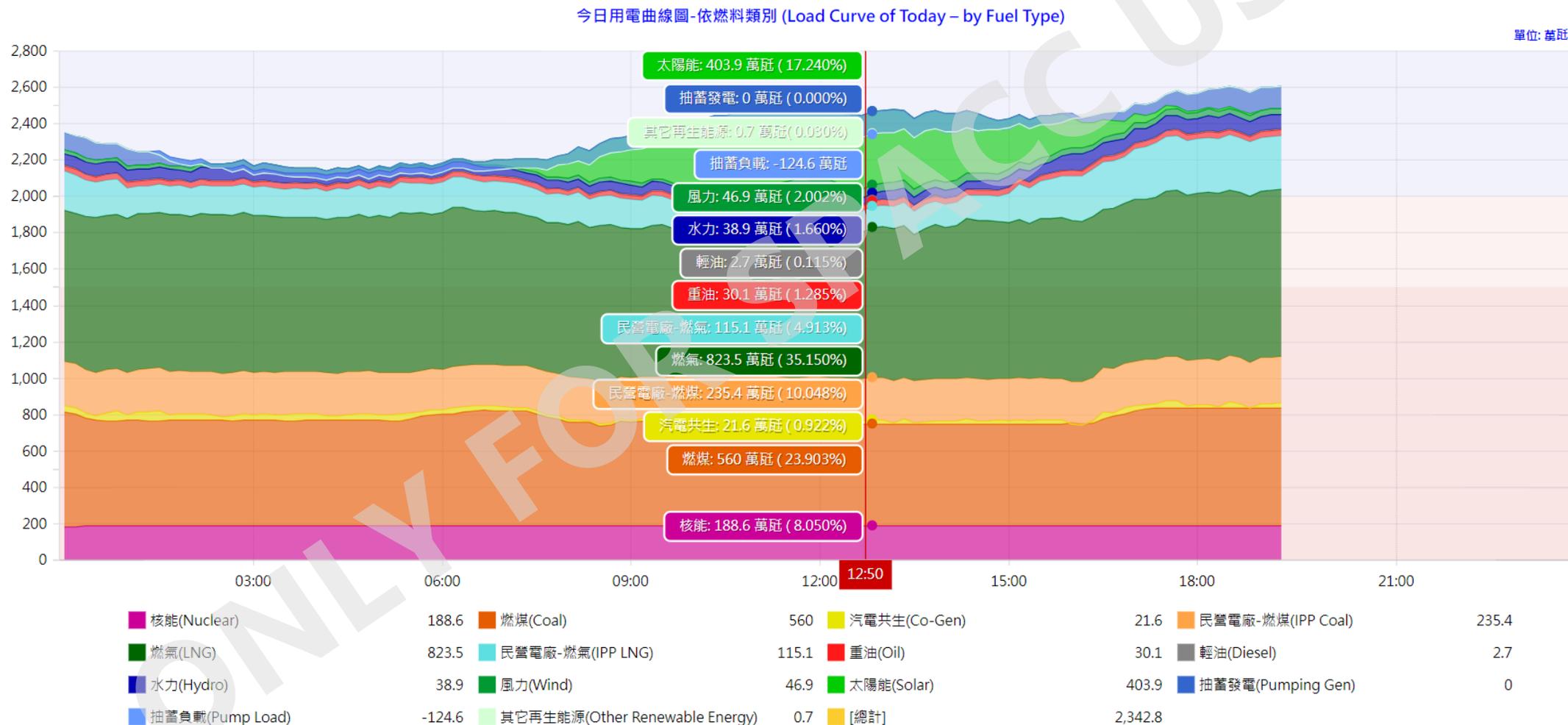
- AMS-III.C 電動和混合動力載具之排放減量
- AMS-III.S 商業車隊引用低排放載具/技術
- AMS-III.T. 植物油生產並供交通使用

## 農業



- AM0089 利用瓦斯油和植物油混合原料生產柴油
- AMS-III.A 現有農作地酸性土壤中透過使用接種劑輪作大豆-草而減少合成氮肥之使用
- AMS-III.BF 透過高氮利用效率(NUE)種子降低施肥需求降低以減少氧化亞氮排放

# 臺灣案例：成長中的再生能源



來源：經濟部能源局。

# 臺灣案例：台電智慧電網

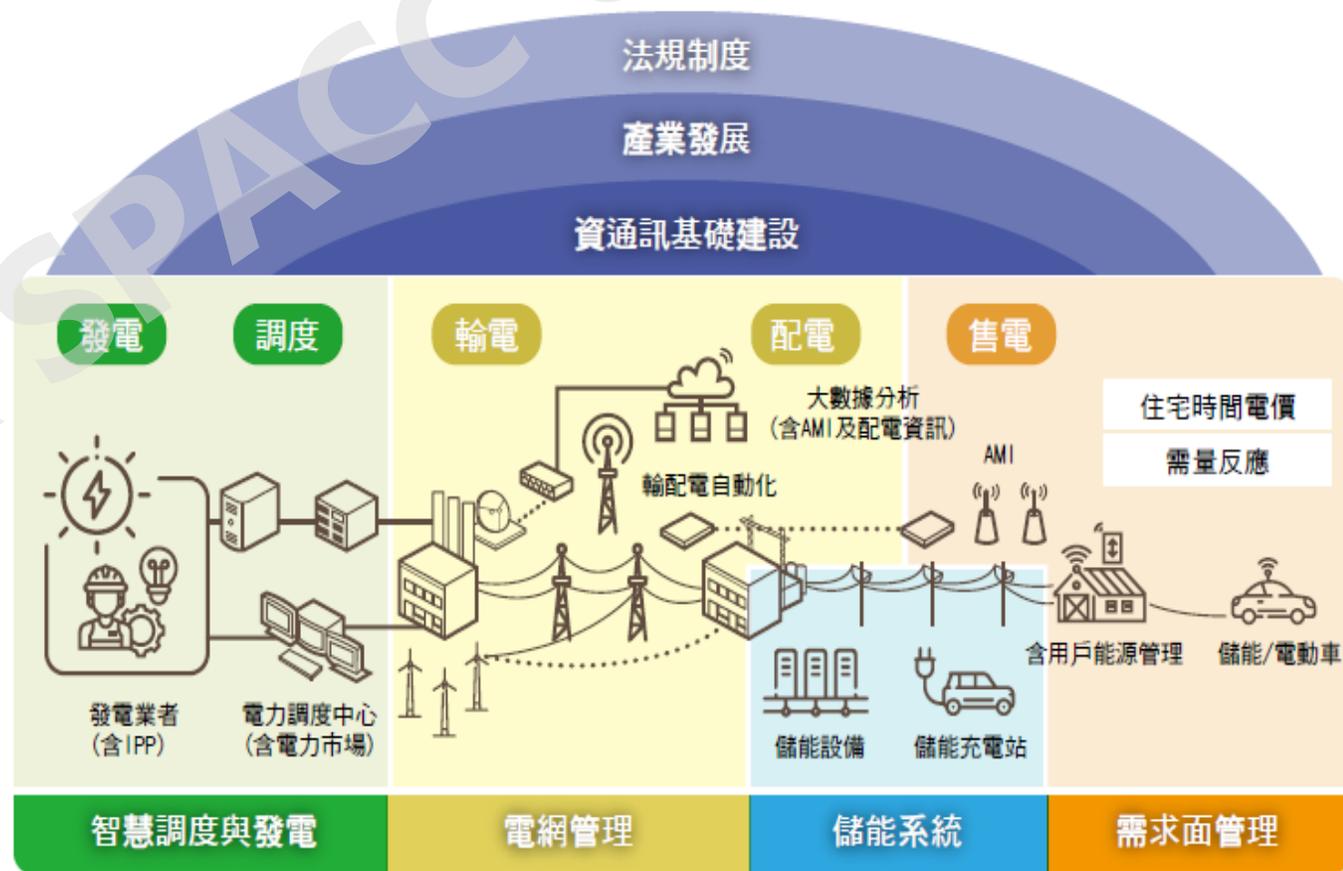
## 智慧電網行動目標

- ◆ 智慧電網是帶動能源轉型的重要關鍵，首要達成之目標為 (1) 因應**再生能源併網**之挑戰 (2) **強化既有電網**之強韌性，以提升供電品質與面對極端氣候 (3) 促進使用戶**參與節能**以提升電力系統運轉效率。

## 智慧型電表基礎建設(AMI)

- ◆ 發展AMI大數據分析與增值應用，精進用電可視化和用戶互動功能，**引導用戶自主節能**。
- ◆ 針對智慧電表之布建，台電將以**節電潛力用戶**為主要目標，2030年完成累計600萬戶布建。截至2020年底高壓AMI 累計2萬9,621具、低壓AMI 累計109萬6,869具電表安裝。

智慧電網總體規劃架構





# 五、結語

ONLY FOR SPACCC USE



# 結語

1. 立定自己的未來史觀，並投資他
2. 懷抱著樂觀態度，投身政策倡議及研究亦是貢獻
3. 了解碳預算的概念，開源節流都要做
4. 改造商業模式，為淨零世界做準備
5. 保護自然資本，但不是為了碳權
6. 短中長期，從盤查(管理、風險管理)、減碳(科技、技術)、抵換(自然資本)都要投入



# 結語

1. 節電速度跟不上，能源轉型也趕不上淨零期程，節能技術科技、產品、系統。
2. 電動化能否減碳，和能源結構息息相關。
3. 企業無限擴張產品量無限增加，無論多節能環保的產品，其生命週期依然在產生排碳。
4. 氫能和碳捕捉技術仍是大量耗能的新科技，研發、運作過程中也會產生高碳排，不能冀望其一蹴可幾成為減碳超級英雄。
5. 淨零轉型之配套可能包含推廣綠色運具及增加電費，影響力投資或可投注在關注配套議題之政策推動上，減緩能源貧窮造成之影響。

# 需要能突破現行系統下的新創模式

13 CLIMATE ACTION



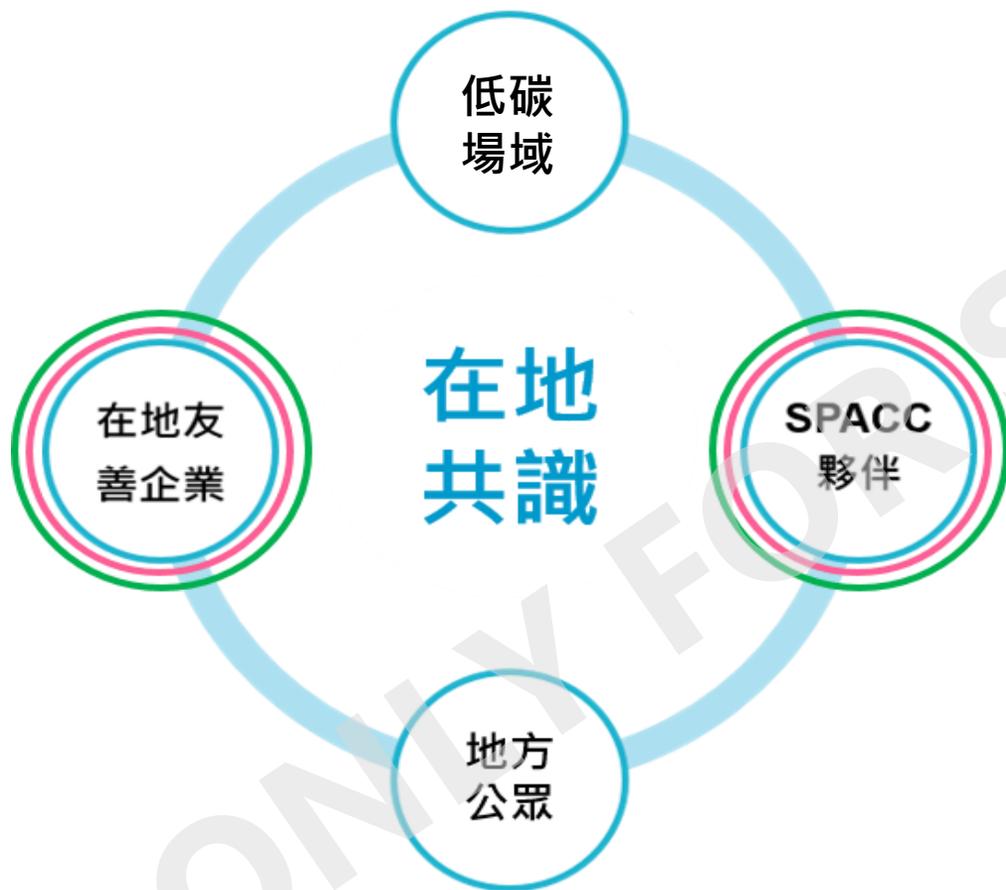
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



# SPACC 淨零公益模式

## 整合資源到在地需要的地方

攜手整合各界資源，連結臺灣社會回饋



- 「淨零 (Net Zero)」成為國際氣候因應目標，我們集結各擅專長的友好夥伴組成SPACC聯盟
- 透過更有創意且具備社會影響力的方式，在幫助企業邁向淨零的同時，合作推動能產生質變意義的「公益減碳模式」，看見節能減碳的更多可能



## 環科公司實績與SPACC簡介



# 環科協助國家溫室氣體盤查制度具體產出

<p><b>排放量申報暨盤查登錄</b></p>  <p>簡介 新手上路 公開資訊及查詢</p>	<p><b>先期專案</b></p>  <p>簡介 公告排放強度 先期專案案件查詢</p>	<p><b>抵換專案</b></p>  <p>簡介 減量方法查詢 減量方法作業申請 抵換專案案件查詢</p>
<p><b>查驗管理</b></p>  <p>簡介 合格認證機構 查驗機構許可申請 合格查驗機構</p>	<p><b>減量額度帳戶</b></p>  <p>簡介 註銷額度公告</p>	<p><b>溫管法前推動政策</b></p>  <p>碳捕存技術資訊 城市行動專區 碳中和</p>

- 協助環保署研訂氣候變遷因應法(草案)
- 協助環保署研訂所有子法與配套措施/工具/指引
- 協助環保署建置國家溫室氣體盤查登錄平台
- 管理溫室氣體指定公告對象287家逐年溫室氣體分析資訊
- 協助環保署訂定及推動城市溫室氣體盤查作業與國際接軌
- 編訂溫室氣體排放量盤查登錄作業指引
- 協助管理合格查驗機構並編訂溫室氣體查驗指引
- 推動環訓所溫室氣體查證人員訓練課程與教材編訂
- 協助環保署訂定抵換與微型專案相關規範
- 協助環保署進行總量交易、碳定價相關研究
- 協助能源局研擬執行電力排放係數計算與公布

2022.5.19

行政院環境保護署 中華民國九十九年十二月

**溫室氣體查驗指引**



行政院環境保護署  
環境衛生及毒物管理處

溫室氣體排放量盤查登錄作業  
答客問

行政院環境保護署  
Environmental Protection Administration  
Executive Yuan, R.O.C. Taiwan

**行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台**

最新消息 相關法規 專用名詞 電子報 下載專區 English 網站導覽 系統登入

前位置: 首頁

<p><b>排放量申報暨盤查登錄</b></p>  <p>簡介 新手上路 公開資訊及查詢</p>	<p><b>先期專案</b></p>  <p>簡介 公告排放強度 先期專案案件查詢</p>	<p><b>抵換專案</b></p>  <p>簡介 減量方法查詢 減量方法作業申請 抵換專案案件查詢</p>
--	--	---

區中華路一段83號 聯絡電話:(02)23117722 隱私權保護政策 網站安全政策 資訊安全規範 網站資料開放宣告 首長信箱  
行政院環境保護署 版權所有 網站維護:環科工程顧問股份有限公司 電話:(02)27753919

## 2022 氣候變遷因應法



**溫室氣體排放量盤查作業指引**



行政院環境保護署  
2022.5



# 環科公司民間能源與碳管理相關實績

## 2010迄今企業委託業務

### 溫室氣體盤查

中國鋼鐵股份有限公司(2013~)  
中華紙漿股份有限公司  
台灣中油股份有限公司  
台灣電力股份有限公司(2013~2015)  
台灣高速鐵路股份有限公司  
交通部臺灣鐵路管理局  
台北101大樓  
台灣港務公司港群盤查與減碳調查  
星元電力股份有限公司  
士林紙業股份有限公司  
長春石油化學(股)公司苗栗廠  
長春人造樹脂廠股份有限公司新竹廠  
奇美材料科技股份有限公司  
中鋼碳素化學股份有限公司  
高科磁科技股份有限公司  
中鋼運通股份有限公司  
合晶科技股份有限公司  
敦南科技股份有限公司新竹廠  
慶欣欣鋼鐵股份有限公司  
易昇鋼鐵股份有限公司  
敦南科技股份有限公司基隆廠  
陽明海運  
中華民國對外貿易發展協會-  
高雄國際會議中心、台北國際會議中心

### 碳足跡/標籤/中和

台灣積體電路製造股份有限公司(2014~)  
青島啤酒股份有限公司  
中龍鋼鐵股份有限公司(香港CIC碳標籤申請)  
中龍鋼鐵股份有限公司(2014)~  
英屬維京群島太古可口可樂台灣分公司  
永豐餘消費品實業股份有限公司  
世堡紡織股份有限公司  
大愛感恩科技股份有限公司  
全家便利商店股份有限公司  
奇美實業股份有限公司  
昆盈企業股份有限公司  
威力盟電子股份有限公司  
合晶科技股份有限公司  
英屬維京群島太古可口可樂台灣分公司  
中華民國對外貿易發展協會  
印刷電路板協會  
氣候與能源世界公民高峰會  
文化銀行-環保天燈

### 碳揭露/DJSI

中國鋼鐵股份有限公司  
裕民航運

### 能源管理系統

中國人造纖維股份有限公司  
遠東新世紀股份有限公司  
欣興電子股份有限公司  
弘光科技大學  
國泰世華商業銀行股份有限公司  
財團法人恩主公醫院  
元晶太陽能股份有限公司  
財團法人長庚醫療

### 城市碳盤查

新北市政府  
宜蘭縣政府  
臺中市政府  
(2011~)  
臺南市政府

### 先期/抵換專案

中國鋼鐵股份有限公司(2013~)  
中龍鋼鐵股份有限公司(2014)  
中鴻鋼鐵股份有限公司  
中國石油化學(股)公司  
昱晶能源科技股份有限公司  
水泥工業同業公會  
金門縣政府  
宜蘭縣蘭陽博物館烏石港



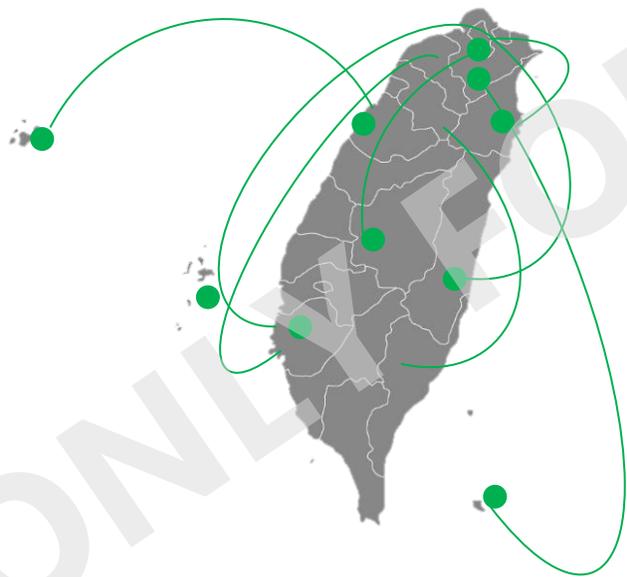
### 2003~2009協助政府試行輔導

配合環保署、能源局委託與工業局承攬之示範盤查廠商，計直接/間接輔導約150家企業以上，涵蓋國營油電天然氣、石化紙漿、電子半導體科技、航空服務、路面運輸、服務業。



**SPACC**

台灣氣候行動永續夥伴倡議



## 從減碳邁向淨零 改變是契機，合作是力量 開拓出更寬廣之路

點：讓減碳的行動在臺灣生根  
線：讓淨零公益模式開枝散葉  
面：讓氣候友善行動遍布臺灣

減碳  
淨零

社區  
公益

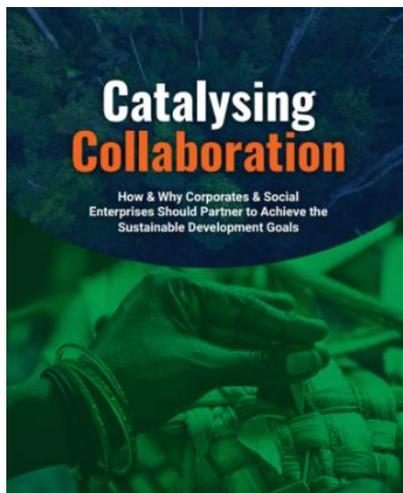
氣候  
友善



# 附錄、推薦閱讀

ONLY FOR SPACC USE

# 學習關注淨零議題

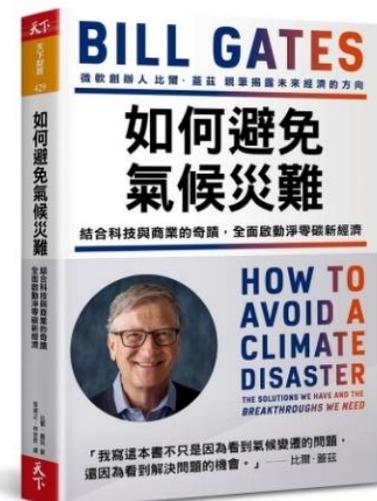
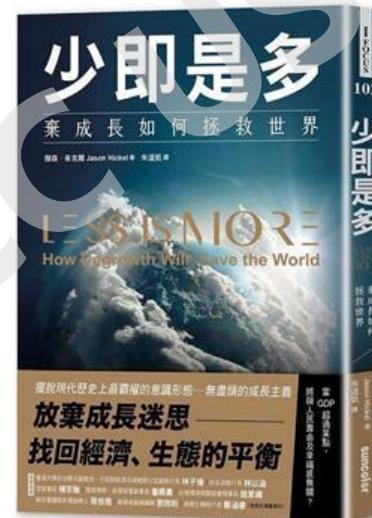


CATALYST 2020 resonance

## How companies can partner with social enterprises in their value chains

By Steve Schmida & Dan Viederman

October 19, 2021



歡迎與我們交流

感謝聆聽



☎ 02-27753919#360

✉ johnpeng@estc.tw