



Deloitte.

勤業眾信

TCFD揭露趨勢-氣候變遷風險與碳管理

氣候變遷風險與碳管理

勤業眾信風險管理諮詢股份有限公司 / 2022.07.21

# 陸孝立 副總經理 簡歷



## 陸孝立

James Lu

副總經理

- 台北市信義區松仁路100號21樓
- Tel : 2725- 9988 分機7631
- Mobile: 0910-685-376
- jamlu@deloitte.com.tw

### 學歷：

美國卡內基美隆大學企業管理碩士, 主修財務分析以及策略管理

臺灣國立政治大學企業管理學士

### 近期重點：

- Deloitte Climate SME in the WorldImpact 台灣代表
- Deloitte WorldClimate Learning Working Group 台灣代表

十年以上企業永續經營管理經驗，於美國卡內基美隆取得企業管理碩士學位，主修財務分析以及策略管理，2010年加入勤業眾信企業風險管理服務團隊後，運用在製造業、服務業之等產業知識，輔以企業永續管理以及供應鏈管理專長，先後參與了營運持續管理體系建置、供應鏈風險管理、以及企業永續發展等工作，現帶領勤業眾信永續諮詢服務團隊(Sustainability Team)，主要客戶包含金融保險業、傳統製造業、電信業、服務業等產業。

### 專業能力：

- 企業永續策略規劃
- 永續金融諮詢 (赤道原則、綠色債券/可持續發展債券、責任投融資)
- 永續報告書諮詢
- 營運持續管理 (ISO 22301)
- Labor Welfare and Human Right (SA 8000, EICC)
- 安全供應鏈管理 (ISO 28000)
- 危機管理 (Crisis Management)
- 企業流程改善及 ERP 系統導入

### 主要負責服務之公司包括：

- |            |              |                  |
|------------|--------------|------------------|
| • 兆豐商業銀行   | • 中國信託商業銀行   | • 台灣大哥大股份有限公司    |
| • 國泰金融控股   | • 元大商業銀行     | • 遠傳電信股份有限公司     |
| • 富邦金融控股   | • 台灣銀行       | • 聯華電子股份有限公司     |
| • 台新金融控股   | • 第一商業銀行     | • 聯華食品工業股份有限公司   |
| • 開發金融控股   | • 中國人壽保險     | • 華新麗華股份有限公司     |
| • 台北富邦商業銀行 | • 群益金融集團     | • 太平洋崇光百貨股份有限公司  |
| • 台新商業銀行   | • 台灣水泥股份有限公司 | • 上緯國際投資控股股份有限公司 |



# 目錄



1

什麼是TCFD？

2

氣候風險轉型與碳管理

3

問題與討論

# 什麼是TCFD？

# 全球持續將氣候變遷與環境相關風險視為長期挑戰

- 世界經濟論壇 (WEF) 發行**全球風險報告** (Global Risks Report)，呈現政府、企業、學術界與民間綜合觀點；
- 氣候變遷與環境風險占比逐年增加，2022年報告顯示**環境面仍佔最嚴重的風險前三名**。



## 2021 年全球風險報告

### Top Risks 2021: Global Shapers

Top short-term threats (within the next 2 years)



### 中期



### 長期



■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Source: World Economic Forum Global Risks Report 2021

疫情



氣候



## 2022 年全球風險報告

五大風險：氣候行動失敗、極端天氣、生物多樣性流失、社會凝聚力瓦解、生計危機

FIGURE 1.3

“Identify the most severe risks on a global scale over the next 10 years”

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological



Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2021-2022

## 因應氣候變遷，TCFD 成為各企業重點

- G20 金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB），因應聯合國永續發展目標與2015年巴黎協定，成立氣候相關財務揭露工作小組，針對**投資者**與**決策者**發布通用的揭露建議與指引，推動**低碳經濟轉型**。

### 氣候相關財務揭露

Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD



聯合國通過永續發展目標  
SDGs 13 氣候行動

SDGs共 17 項目標、169 則細項，  
SDG 13：採取緊急行動應對  
氣候變遷及其影響。



聯合國通過巴黎協定  
推動國家碳減量、控制升溫

全球共有190 國簽署，內容提倡  
地球升溫控制2 度內，努力追求  
升溫 1.5 度內。



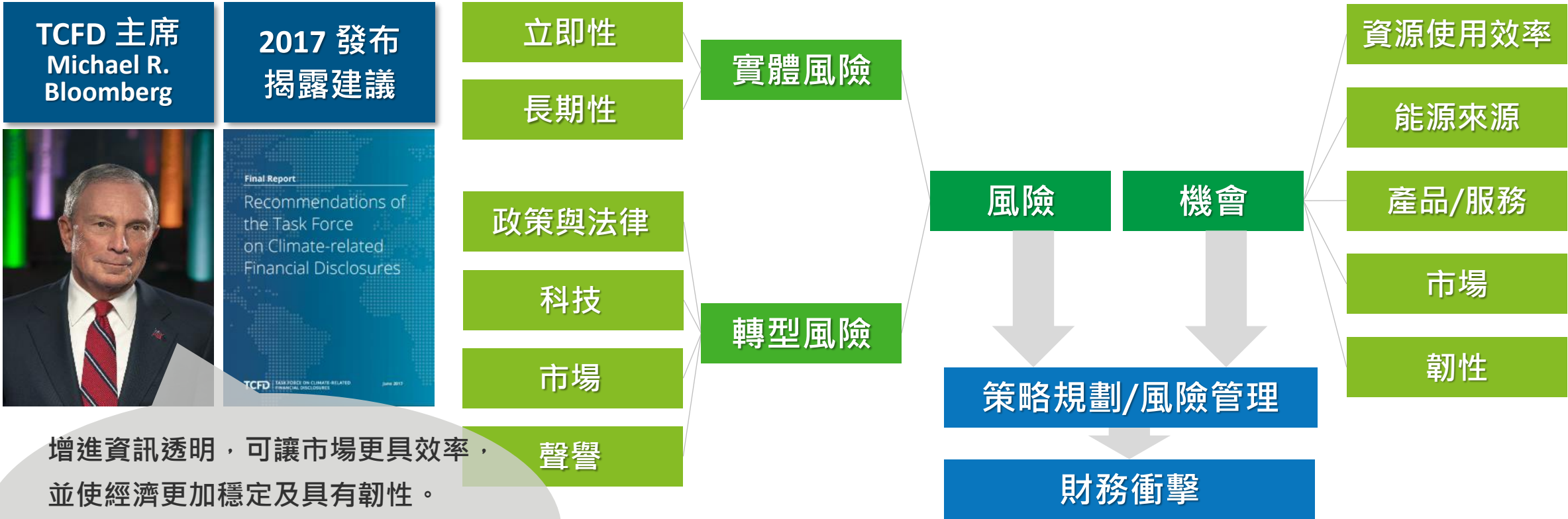
G20 金融穩定委員會  
成立 TCFD 工作小組

協助投資者與決策者瞭解組織  
重大風險，更準確評估氣候變遷  
相關風險與機會。



# TCFD 著重資訊揭露，以政府力量驅動低碳經濟轉型

- TCFD 有助於企業決策者掌握低碳經濟轉型的風險與機會，亦有助於投資者評估長期風險與成本效益；
- 全球永續投資聯盟 (GSIA) 2021年發布趨勢報告，歐美加紐等國要求揭露TCFD相關資訊或成立官方任務小組。



# TCFD 建議揭露要求

■ TCFD 建議揭露**治理**、**策略**、**風險管理**、**指標與目標**四大要素，以下為各要素的**建議揭露事項**：

## 治理

**董事會**在監督氣候相關風險與機會的角色，**管理階層**在評估與管理相關議題的作用。

### 建議揭露事項

- 描述董事會對氣候相關風險與機會的**監督**情況。
- 描述管理階層在評估和**管理**氣候相關風險與機會的角色。

## 策略

氣候議題在短、中、長期，如何影響組織的業務、策略與財務規劃。

### 建議揭露事項

- 描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。
- 描述組織在業務、策略以及財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊。
- 描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境。

## 風險管理

如何**鑑別**、**評估與管理**氣候相關風險，及流程是否納入現有風險管理程序。

### 建議揭露事項

- 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。
- 描述組織在氣候相關風險的管理流程。
- 描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度。

## 指標與目標

如何衡量與監測氣候相關的風險與機會的指標與目標。

### 建議揭露事項

- 揭露組織**依循的策略**和評估氣候相關風險與機會所使用的指標。
- 揭露範疇1、範疇2和範疇3溫室氣體排放和相關風險。
- 描述組織管理氣候相關風險與機會所訂定的目標，以及落實該目標的表現。



## 實體風險 | 極端天氣事件嚴重程度提高

- 氣候變遷會影響自然環境的狀態，導致全球氣溫上升、極端與劇烈氣候、海平面上升等情形，進而衝擊人類社會生活與企業營運。

### 2021 年 2 月 - 美國德州暴雪

- 約400萬戶停電、  
1,400萬人無水可用；
- 原物料及產品運輸中斷，  
能源價格受波動。
- 衝擊汽車、半導體、農產品、  
石化能源之製造與供應， **估逾 500 億美元損失。**



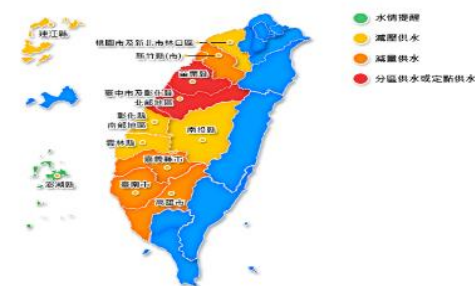
### 2022年 1 月 – 阿根廷東北部野火

- 歷史性乾旱以及長達兩年的高溫，反聖嬰現象加劇火勢
- 燒毀面積逾80萬公頃，  
近30個台北市
- **野火延燒濕地，野生動物  
恐瀕臨絕滅，另農業損失估計  
超過2.34億美元。**



### 2021 年夏季- 台灣乾旱

- 半世紀以來最嚴峻乾旱；
- 啟動限水措施；
- 企業搶購水車；
- **竹科缺水可能影響產經發展。**



### 2022 年 4 月 – 南非德班水災

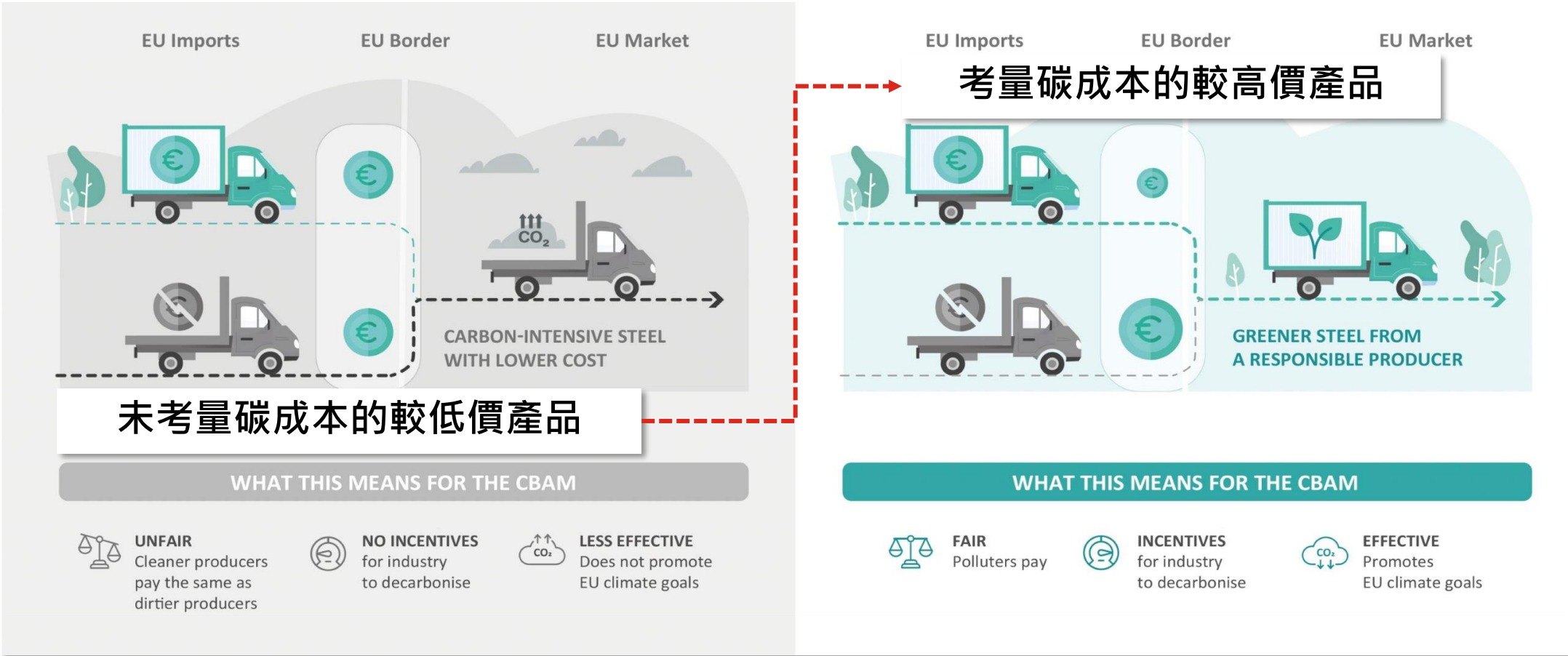
- 一天降下超過450毫米等同當地累積年雨量；
- 當地道路及房屋大量毀損，更造成多人不幸罹難；
- **港口運輸中斷，內陸地區  
多處斷水斷電影響整體經濟。**



# 轉型風險 | 歐盟實施邊境碳稅，美國與日本規劃跟進

- 開發中國家出口產品多未考量碳排放成本，導致**積極管理**與**忠實反映碳成本**的國家**難以競爭與健全發展**；
- 歐盟主席 Ursula von der Leyen：「若境外輸入歐盟的碳排放仍在增加，純粹在歐盟境內減碳並沒有意義」。

## 歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) | 透過供應鏈反映氣候與碳排放成本



# 氣候風險轉型與碳管理



# 氣候變遷風險與碳議題深度管理

轉型風險→碳管理

## 氣候變遷風險/機會特定議題深度管理

針對與組織永續發展高度相關的特定議題  
設計全面化的管理規劃，如**碳管理**



03

## 氣候變遷風險/機會拆解與細化

對於組織影響較大的氣候變遷風險與機會  
進行業務及財務面的衝擊面向拆解與細化  
並擬定相對應的因應計畫



02

## 氣候變遷風險/機會辨識與評估

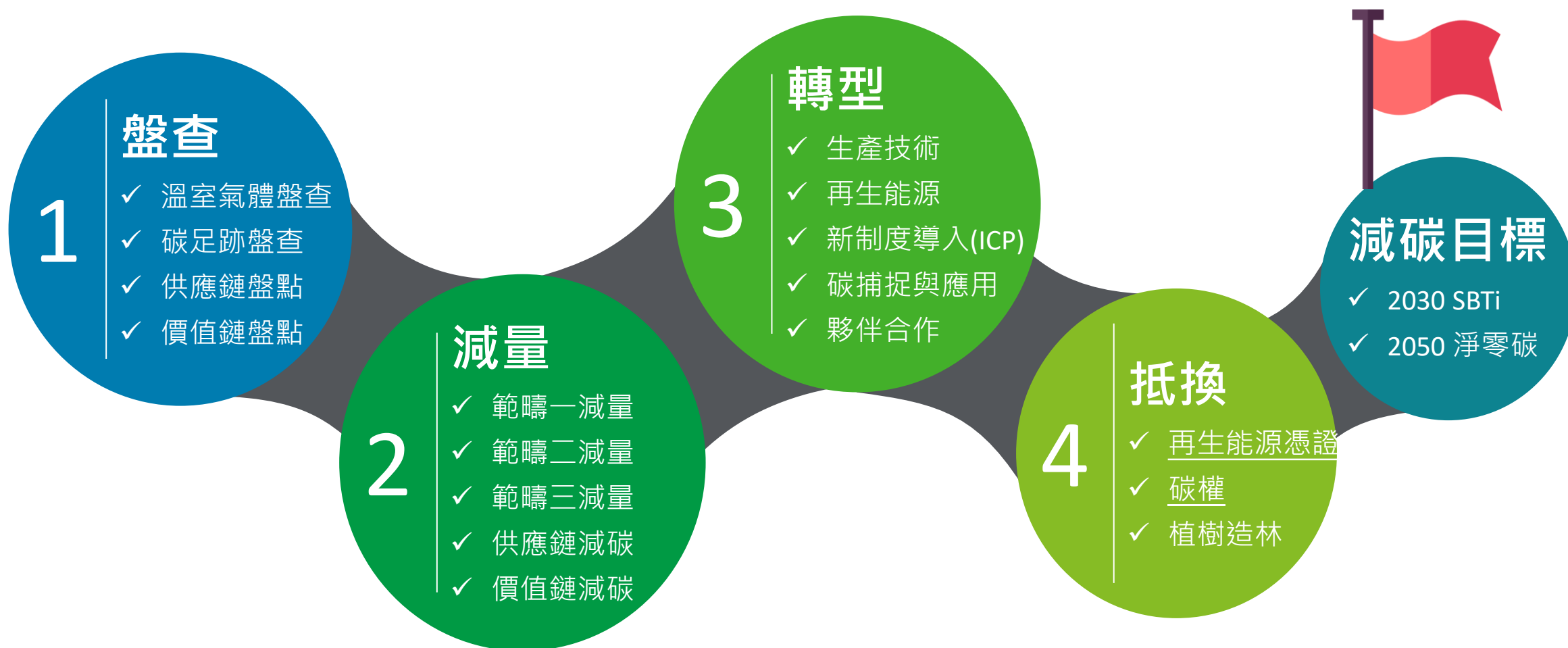
透過TCFD揭露框架與風險  
辨識出組織面臨的氣候變遷風險與機會



01

# 碳管理路徑規劃

- 藉由碳盤查了解自身與價值鏈之碳排放量後，透過設定減量範疇與目標，與研議可行的減碳方式，逐步實施轉型，剩餘無法減去之碳排放量則透過碳抵換來消除，達成減碳目標。



## 國際減碳倡議

- 可評估加入國際減碳倡議「100系列」及 SBTi，最終均要求企業減少絕對碳排，對於減量的要求與手段涵蓋於三個範疇內。

**RE 100**

- 2050年前，全球業務100%使用再生能源；
- 已有354家響應業者。

**EP 100**

- 25年內能源效率倍增；
- 10年內實施能源系統；
- 2030年前淨零碳建築。

**EV 100 | °C**

- 2030年前營運車輛或租賃車輛改為電動車；
- 辦公區域提供充足的充電設施。



- 以科學方法制定符合升溫2°C以內路徑之減量目標；
- 2020年展開升溫1.5°C目標倡議。

- Apple Inc.
- Google
- Microsoft
- HP
- 台積電

- H&M
- Hilton worldwide
- 仁寶
- 大江生醫
- 葡萄王

- **Deloitte**
- IKEA
- HP
- Siemens
- Austrian Post

- **Deloitte UK (1.5C)**
- Apple (1.5)
- Microsoft (1.5)
- 台達電 (2)
- 台灣水泥 (WB2C)

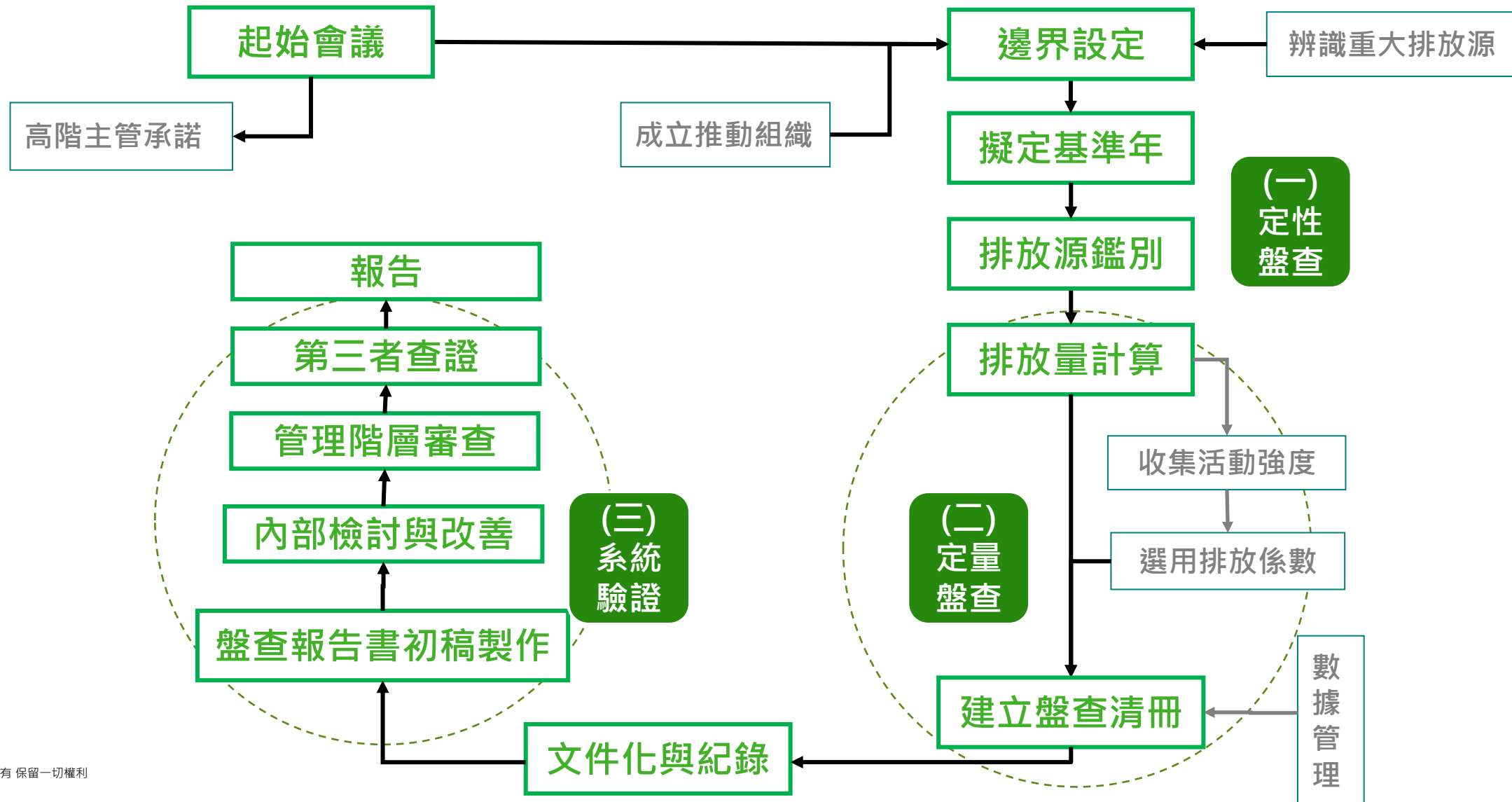
Transition its fleet of 15,000 vehicles to EV by 2030

- 2030年，範疇1&2排放減少70%；
- 商務旅行減少50%；
- 要求67%供應商設立科學基礎減量目標(SBT)。



## 盤查 | 組織溫室氣體/產品碳足跡盤查流程

- 依循ISO14064-1：2018或ISO 14067：2018進行碳盤查，建立減碳管理組織並了解自身碳排量與碳排熱點，作為後續規劃減量方案的參考。



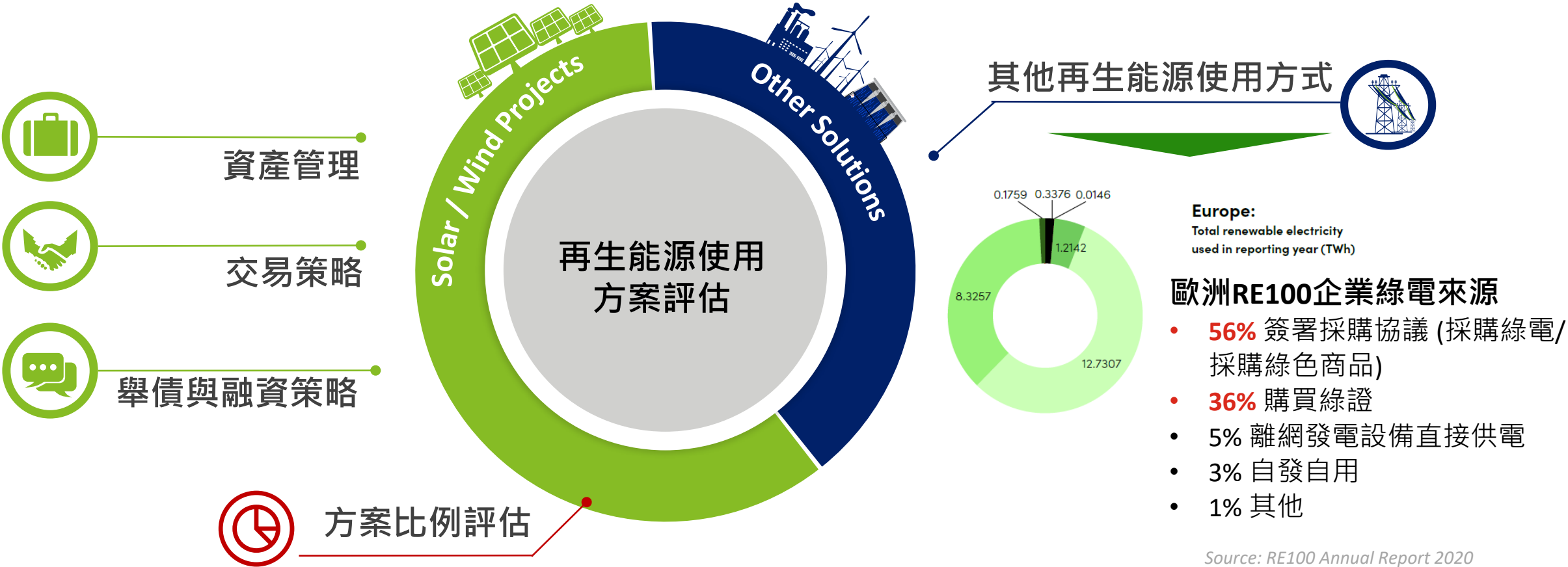
## 減量 | 循環經濟 廢棄物回收再利用

- 台糖啟用生技材料廠，讓牡蠣殼不再是農業廢棄物，而是蘊含多元價值的生技材料，藉牡蠣殼富含碳酸鈣的特點，加工製成遇水放熱之氧化鈣，協助熟食復熱，其6至7分鐘即達攝氏50 °C至60°C，熱度可持續20分鐘以上；
- 廠區營運管理以實踐循環經濟「三零」為核心目標，包含乾料進廠、採用天然氣燃燒、鍛燒爐溫度控制在300度內，除可減少汙染外，還能節能減碳。



# 轉型 | 建置與購買再生能源

- 使用再生能源的作為減碳手段主要分成自行建置/購買設備並**自發自用**、與再生能源發電業者**簽署購電協議 (PPA)**、**購買綠電憑證**等三種方式；
- 制定再生能源使用方案時，須先評估減量目的、財務狀況以及減量效益，以確定合適之採用比例。

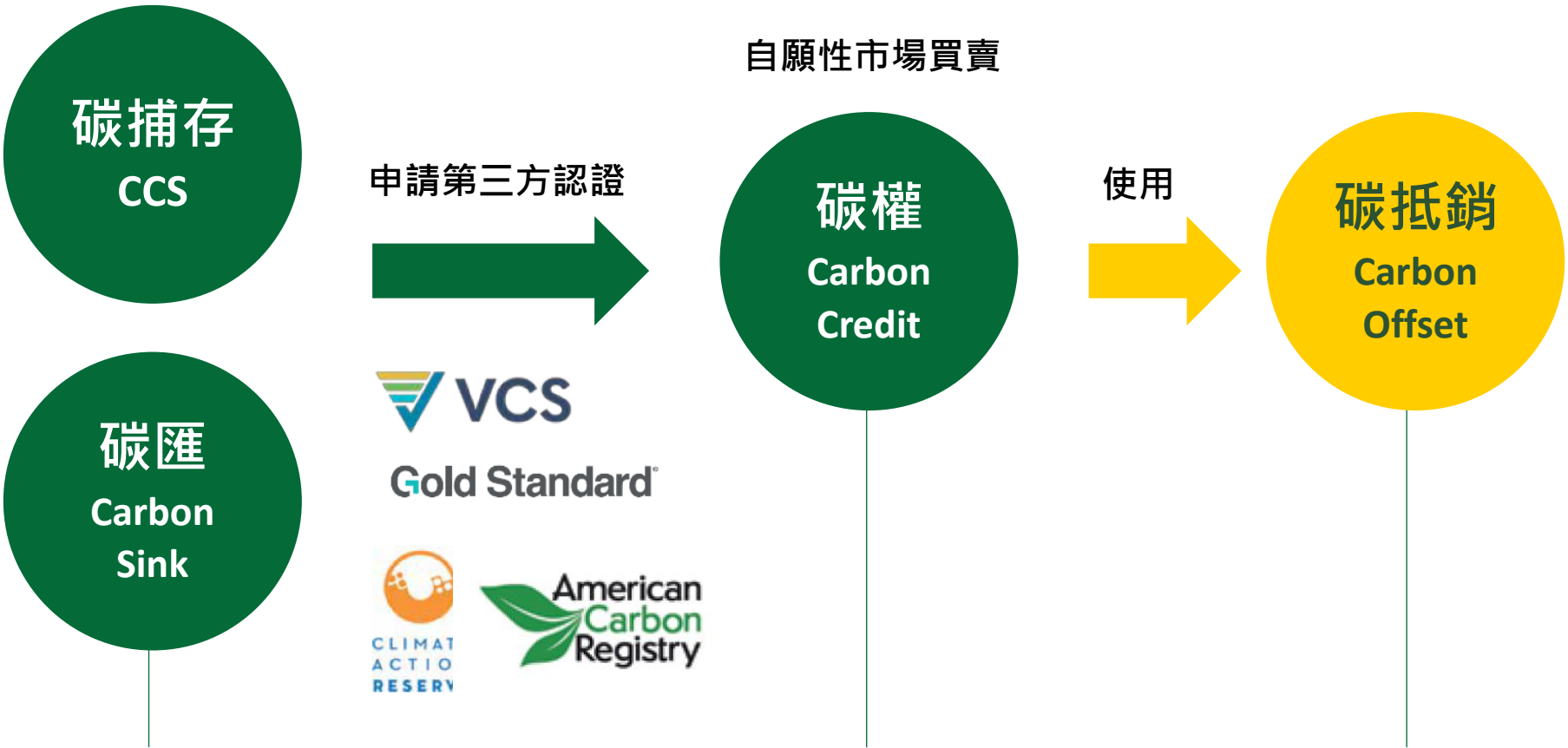




# 抵換 | 取得自願性碳權抵銷排碳

■ 企業自願性減碳目標下的碳抵換，可透過第三方認證及自願性市場來取得碳權。

移除碳的手段



企業在某地新種一片森林

企業得到N噸碳權

企業抵銷N噸碳排量

# 問題與討論

## XaaS 2.0 : Everything As a Sustainable-Service

永續，不只益於環境生態與人類生活，更能成為企業升級的引擎

提升營運績效 | 增加營收獲利 | 驅動創新 | 促進偕同交流 | 發展良好商譽 | 鞏固商業品牌忠誠 | 強化雇主品牌

---

吳佳翰 Chia-Han Wu

風險管理諮詢 | 總經理

02-27259988 #5078

chiahwu@deloitte.com.tw

---

李介文 Cathy Lee

風險管理諮詢 | 資深副總經理

02-27259988 #7823

cathylee@deloitte.com.tw

---

陸孝立 James Lu

風險管理諮詢 | 副總經理

02-27259988 #7631

jamlu@deloitte.com.tw

---

賴玟蓁 Shelly Lai

風險管理諮詢 | 行銷聯繫窗口

02-27259988 #1191

Shelllai@deloitte.com.tw

Deloitte泛指Deloitte Touche Tohmatsu Limited ( 簡稱“DTTL” )，以及其一家或多家全球會員所網絡及其相關實體 ( 統稱為“Deloitte組織” )。DTTL ( 也稱為“Deloitte 全球” ) 每一個會員所及其相關實體均為具有獨立法律地位之個別法律實體，彼此之間不對第三方承擔義務或約束。DTTL每一個會員所及其相關實體僅對其自身的作為和疏失負責，而不對其他的作為承擔責任。DTTL並不向客戶提供服務。更多相關資訊，請參閱[www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) 了解更多。

Deloitte 亞太(Deloitte AP)是一家私人擔保有限公司，也是DTTL的一家會員所。Deloitte 亞太及其相關實體的成員，皆為具有獨立法律地位之個別法律實體，提供來自100多個城市的服務，包括：奧克蘭、曼谷、北京、河內、香港、雅加達、吉隆坡、馬尼拉、墨爾本、大阪、首爾、上海、新加坡、雪梨、台北和東京。

本出版物係依一般性資訊編寫而成，僅供讀者參考之用。Deloitte Touche Tohmatsu Limited ( 簡稱“DTTL” )、其會員所或其相關實體的全球網絡 ( 統稱為“Deloitte組織” ) 均不透過本出版物提供專業建議或服務。在做出任何決定或採取任何可能影響企業財務或企業本身的行動之前，請先諮詢合格的專業顧問。

對於本出版物中資料之準確性或完整性，不作任何陳述、保證或承諾 ( 明示或暗示 )，DTTL、其會員所、相關實體、僱員或代理人均不對與依賴本出版物的任何人直接或間接引起的任何損失或損害負責。DTTL及其每個成員公司及其相關實體在法律上是獨立的實體。





Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

