



國際淨零趨勢下之 企業因應行動

黃正忠

安侯永續發展顧問公司 董事總經理
KPMG 氣候變遷與企業永續服務亞太區負責人
KPMG 亞太區 ESG 負責人

11 March 2022

經濟部國際貿易局



黃正忠博士 安侯永續發展顧問公司 董事總經理
KPMG 氣候變遷與企業永續服務亞太區負責人
KPMG 亞太區 ESG 負責人



2016-Now NDCi.global	顧問團成員
2015-2021 Asia Responsible Entrepreneurship Awards (AREA)	評審
2007-2021 「天下企業公民」獎	評審
2005-2021 《遠見雜誌》企業社會責任獎	評審
宏碁公司永續發展辦公室	顧問
台灣中油公司 永續經營推動委員會	委員
台電公司永續發展委員會	委員
國立政治大學 MBA/EMBA、國立清華大學科管所	兼任副教授

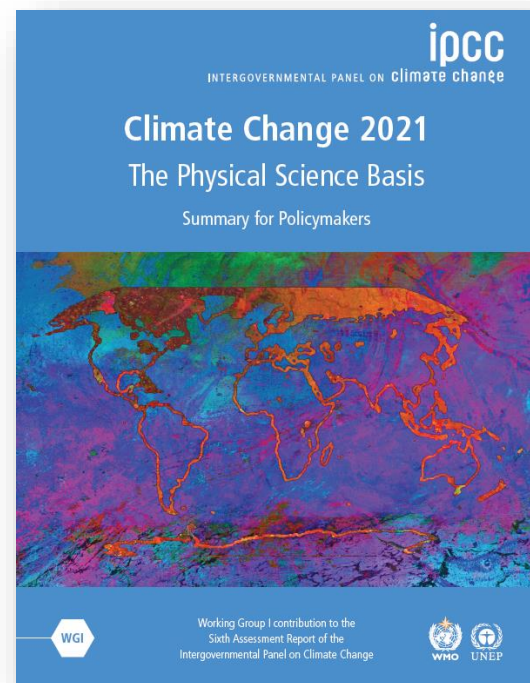
經歷

行政院國家永續發展委員會 委員
亞洲可持續發展投資協會(ASrIA,香港)2012-2015 顧問團主席
企業永續發展協會 秘書長 (1997-2013)
水美工程(股)公司 能源資源處經理 (1992-1997)
永豐餘(股)公司 工程事業部顧問 (1991-1992)

極端氣候人為因素事關重大

- 2011-2020地球表面十年均溫比1850–1900工業化前五十年均溫高約 **1.09 [0.95 to 1.20]** °C

- 但是地面均溫高出**1.59 [1.34 to 1.83]** °C 海面均溫則高出**0.88 [0.68 to 1.01]** °C



August 2021

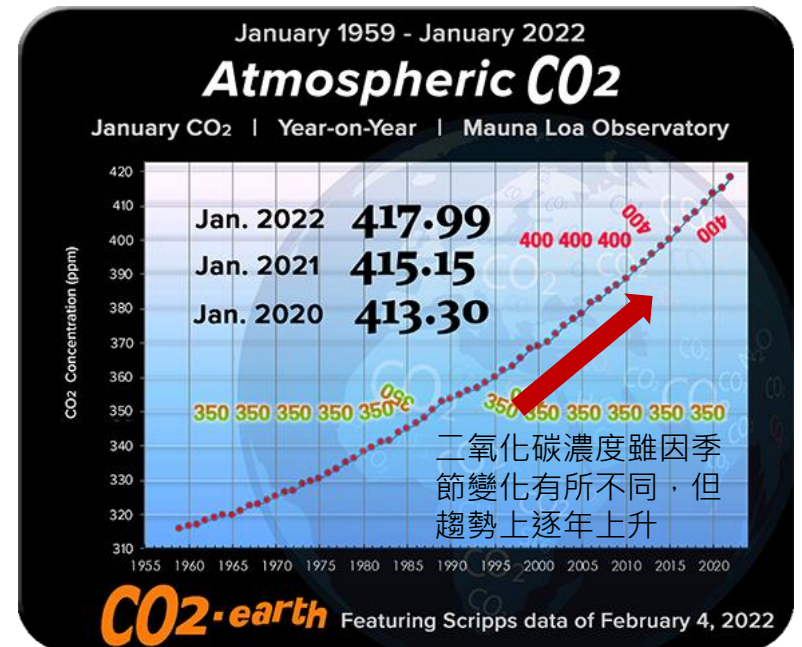
控溫2°C是活命線 1.5°C是逃命線

CO₂月均濃度2035年前大限2°C

$$\frac{450 - 417.99}{2.345} = 13.65 \text{ 年}$$

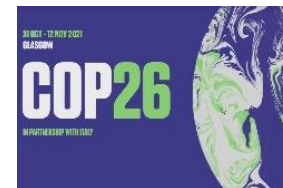
氣候緊急

*2.345為2020-2022年以1月濃度上升幅度之年平均值



緊急 猛藥 1.5°C 淨零

《格拉斯哥氣候公約》 關鍵內容



1

加強減碳積極度

由《巴黎氣候協定》要求的每隔五年評估一次，改為要求提前於**2022年底重新檢核並加強**2030年階段性減碳目標

2

承諾削減 燃煤發電及 化石燃料補貼

承諾「**逐步減少**」(phase down)未經碳捕捉或抵消減量的**燃煤發電**，及**無效率的化石燃料補貼**

3

為氣候變遷 挹注資金

要求已開發國家於2025年前至少**提供較2019年加倍、超過1,000億的氣候資金**，協助開發中國家**適應氣候變遷**，並協助提供**氣候災損補償**

4

建立國際 碳交易規則

確立《巴黎氣候協定》第六條懸而未決的**國際碳交易市場規則**，包含避免重複計算碳信用額度、雙邊碳交易稅的計算等

COP 26 「格拉斯哥氣候協定」

- 2022年底前各國須強化原2030年減排目標
- 加速逐步削減「未使用碳捕捉技術的燃煤發電」
- 淘汰「無效率的化石燃料補貼」
- 會議中有超過100個國家的領導人承諾，將在2030年前停止砍伐森林
- 超過90個國家同意，在2030年前減少當前甲烷排放量30%

1.5度C

2030 年碳排減半
2050 年淨零碳排

40+國家

逐步淘汰
化石燃料

1000 億
美元氣候融資

全球

碳市場

規則

25 國家

停止海外
石化融資

22 國家

6條綠色航線

450家

金融機構
130兆美元淨零

200家

航運業 零碳船
舶和燃料

6大

車廠
零碳車

淨零是企業永續發展的關鍵轉捩點

11月在英國格拉斯哥(Glasgow)舉辦的聯合國氣候變化綱要公約第26次締約方會議(COP26)其中一項主軸即為「確保全球於本世紀中達到淨零目標」，將「淨零」視為產官學一同朝向永續發展的必要關鍵；故各種倡議組織、準則等皆已針對淨零啟動相關專案小組或調整。

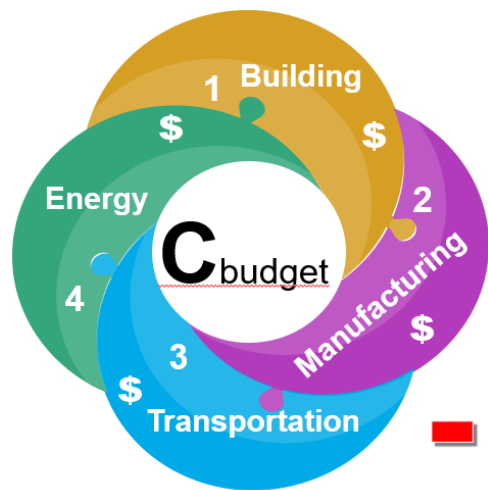


Source: [COP26 Explained](#); [Bloomberg Green](#) (Nov 2021)

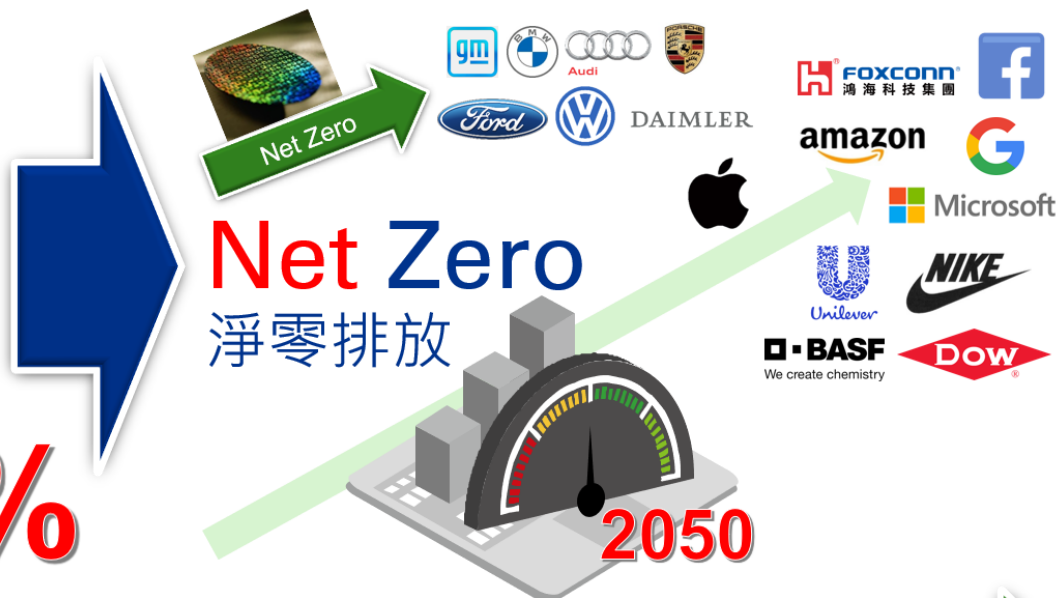
淨零相關倡議組織及準則



找活路的變革 - 低碳經濟的里程碑



- 50%



(示意圖 / 圖取自維基共享資源，版權屬公有領域)

破壞性創新與系統性轉型

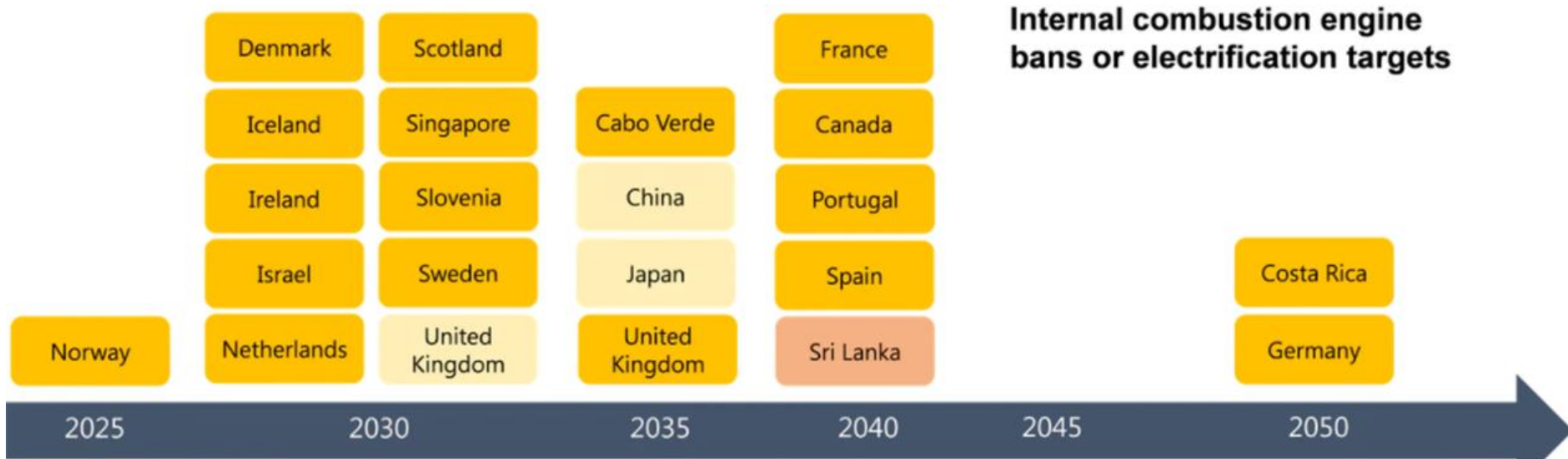
化石能源

材料科技

商業模式

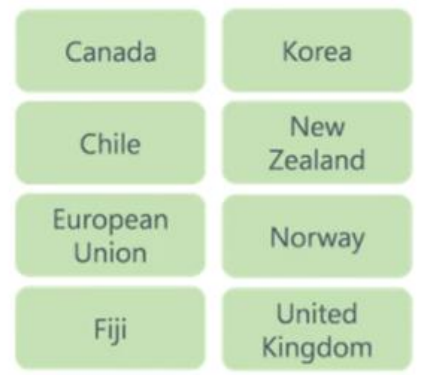
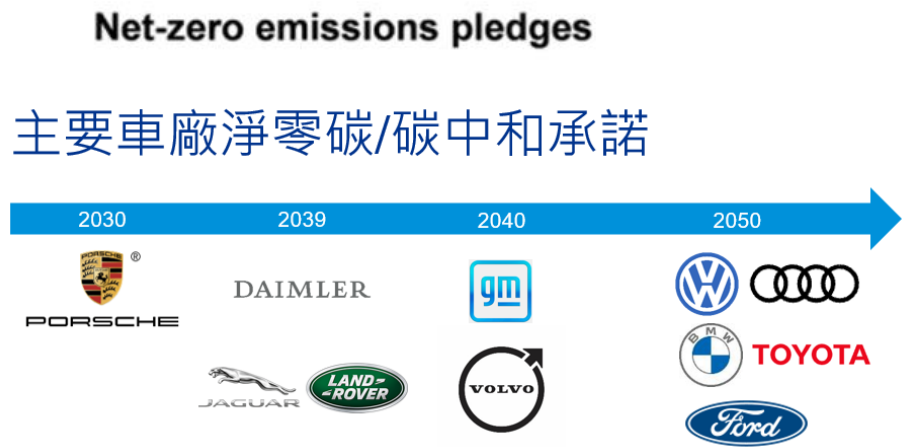
投融资變革

淨零與禁售燃油車

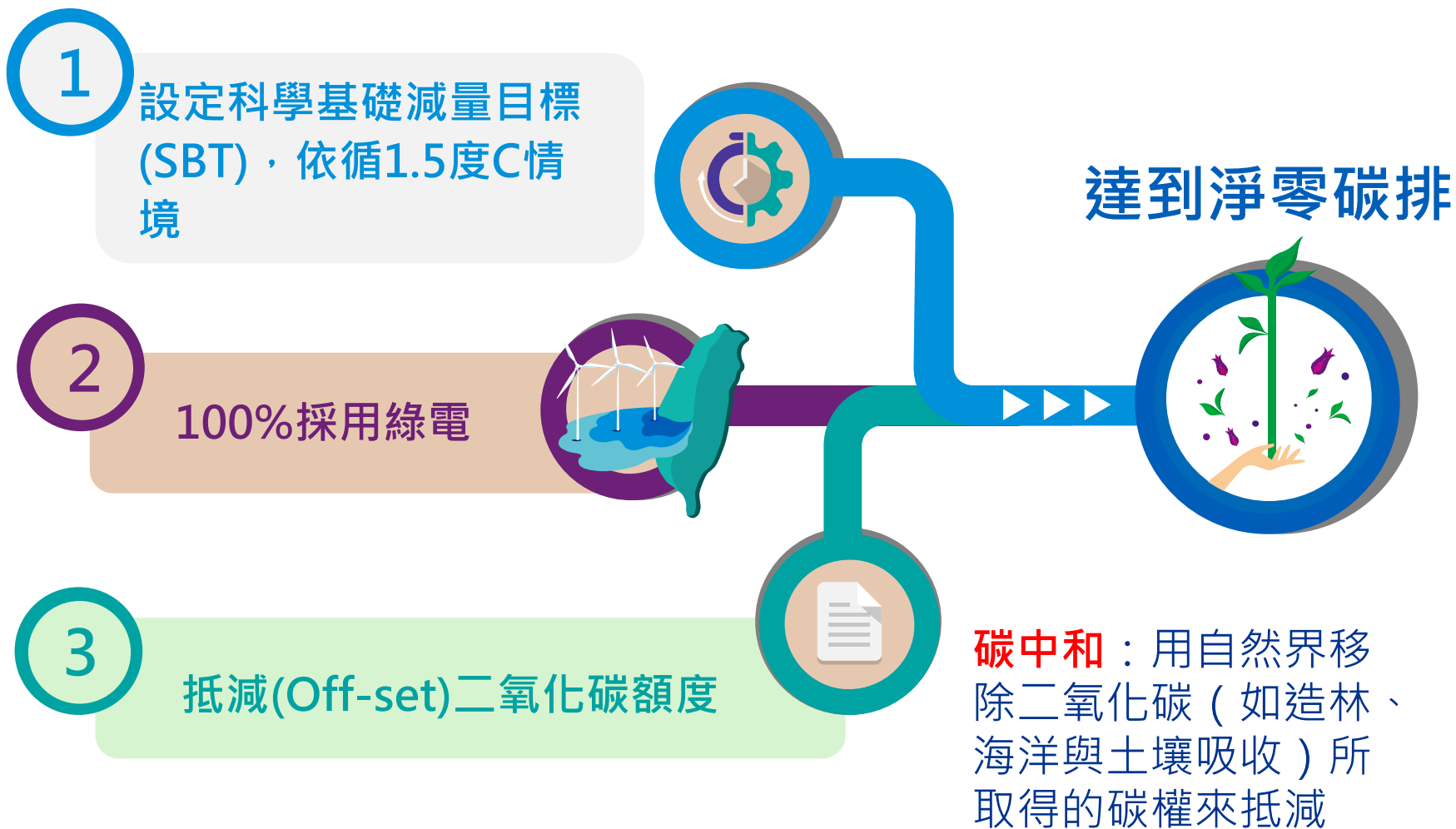


- 100% electrified sales
- 100% ZEV sales
- 100% ZEV stock
- Net-zero pledge

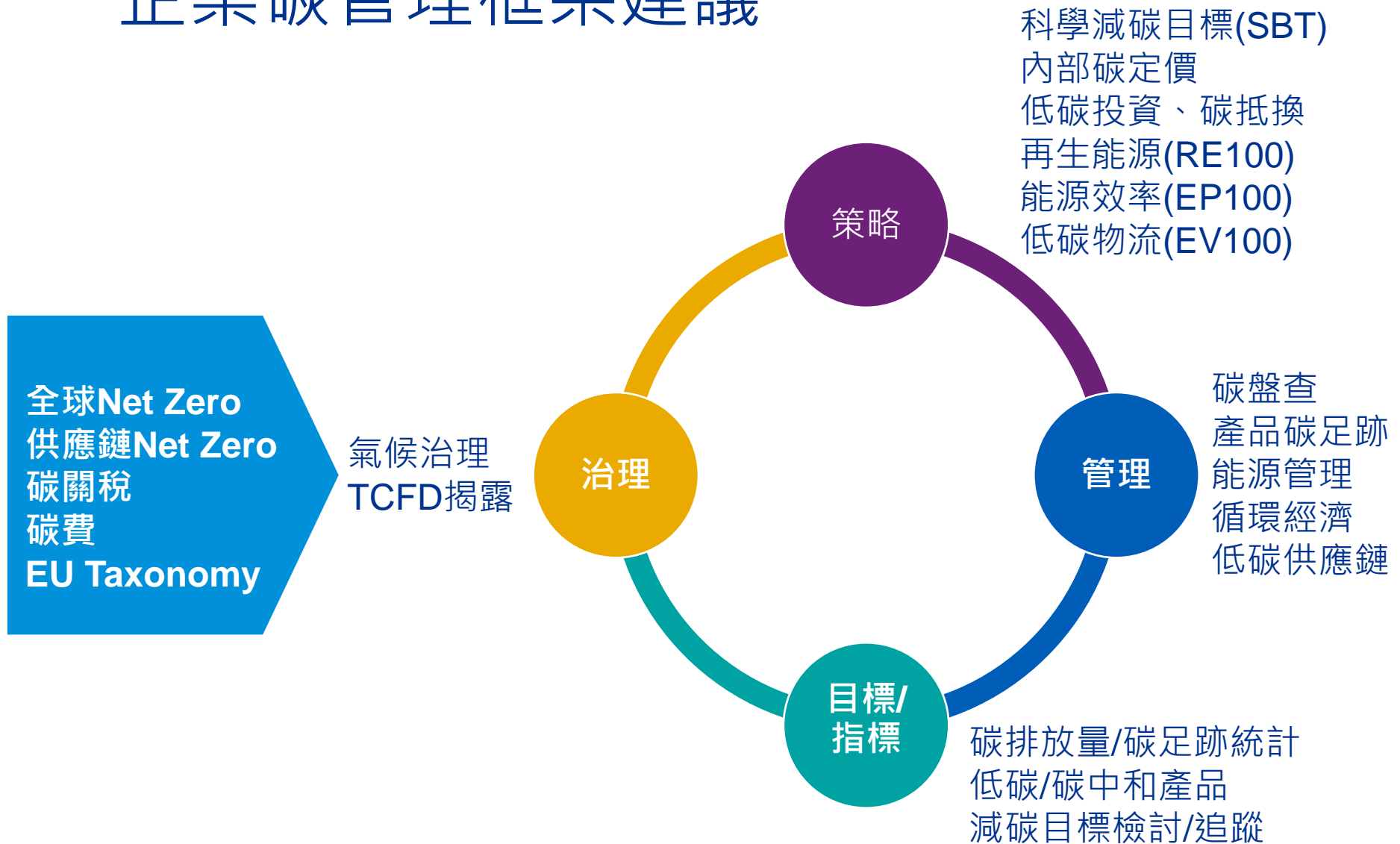
ZEV = zero-emissions vehicle
 Source: Global EV Outlook 2021



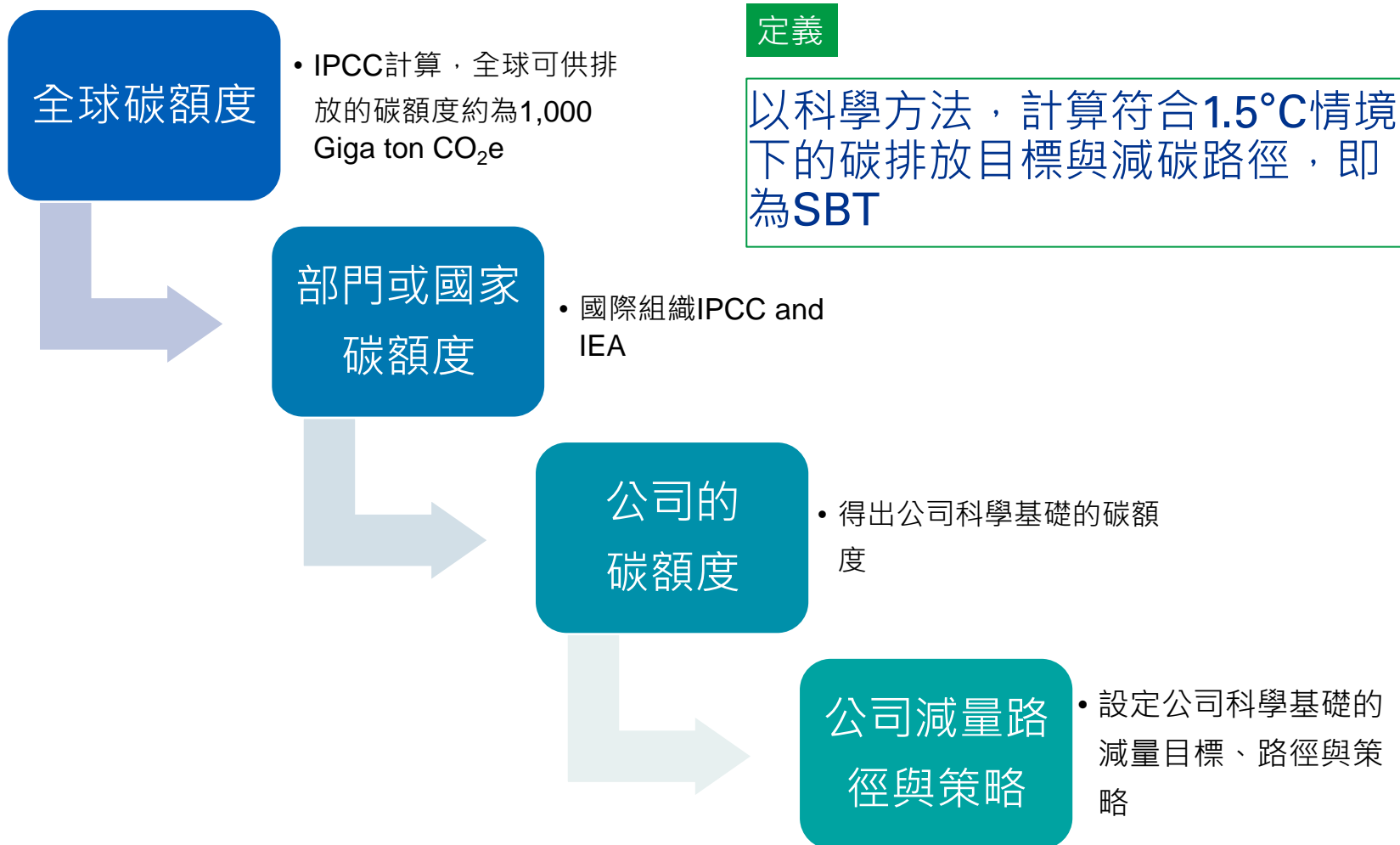
Net Zero 淨零三大途徑



企業碳管理框架建議



「科學」基礎的減碳目標SBT (Science-Based Target)



SBT國際驗證狀態簡介

台灣通過SBTi
驗證企業

13家

934
with science-
based targets

1878
companies taking action

846
emissions for 1.5°C

響應SBTi企業共

1878家

SBT獲認可公司共

934家

承諾1.5°C的公司共

846家

目標邊界

設定期間

目標水準

範疇一、二排放

範疇三排放

揭露與報告

SBT認可重點與注意事項

範疇三 (Scope 3) 排放

- 需依照GHG protocol之規範，進行重大排放篩選，並提出Scope 3排放不超過總碳排放量40%之說明

目標水準

- 減量目標的設定，需採用適當的排放情境，並使全球升溫控制在2°C以下，或承諾更積極的1.5°C目標

SBT設定方法學

- 需依照SBTi減量方法學進行目標設定；若未依照該方法學，則需進行更多的說明

SBT六大認證評估準則

*本頁中承諾及通過SBT目標之企業家數為2021/9/30 SBT官方網站所揭露之資訊 資料來源：<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>

台灣企業SBT通過審核共13家



光寶科技

目標2°C

到2025年以前，範疇1和範疇2減少39%；2023年範疇3減少29%



台達電子

目標2°C

到2025年以前，範疇1和範疇2減少56.6%；2022年範疇3減少20%

Commit net-zero

ADVANTECH

研華科技

研華科技

目標Well-below 2°C

到2030年範疇1和範疇2減少60%；範疇3減少49%



友達光電

目標Well-below 2°C

到2025年範疇1和2減少25%



ASE GROUP
日月光集團

日月光

目標Well-below 2°C

到2030年範圍1和2減少35%；範疇3減少15%



華美光學

目標1.5°C

到2029年以前，範疇1和範疇2減少42%



遠傳電信

目標 2°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少20%；範疇3減少17%



台灣大哥大
Taiwan Mobile

台灣大哥大

目標 Well-below 2°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少30%；範疇3減少15%



大江生醫

目標 1.5°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少51%；範疇3減少15%

Commit net-zero



亞洲水泥

亞洲水泥

目標1.5°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少8%



台灣水泥

目標Well-below 2°C

到2030年以前，範疇1減少11%；範疇2減少32%



信義房屋

信義房屋

目標1.5°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少90%；範疇3(特定類別)減少12.5%；2030年再生能源用電100%



瑞振工業

目標Well-below 2°C

到2030年以前，範疇1和範疇2減少25%自2020年起減少範疇3排放

*本頁中通過SBT目標之企業家數為2022/1/27 SBT 官方網站所揭露之資訊

SBTi 近期動態

減碳目標情境修正

2021年7月宣布即將取消「與工業革命前相比，控制升溫在遠低於2°C以內」(well below 2°C) 的減碳目標情境。對企業的主要影響如下：

- 在**2020年**以前（包含**2020年**）獲得認證的企業，直到**2025年**仍可使用既有的減碳標準
- 在**2021年**之後（包含**2021年**）獲得認證的企業，至少**每五年**需重新審視、並更新其減碳目標
- 所有於**2022年7月15日**之後提交認證申請的企業，則需要採用新的標準

已採用1.5°C 標準之台灣企業：



大江生醫



hwa meei

華美光學



信義房屋

淨零排放標準

2021年10月發布「淨零排放標準」(The Net-Zero Standard)，提供企業制定淨零目標的指引，並降低漂綠嫌疑。目前的基本原則為：

- 所有範疇的溫室氣體排放都要計入
- 必須設定短期及長期目標
- 最後不可減量的5-10%，必須透過碳移除的方式中和
- 以自身減碳為最高原則
- 目前已採用淨零目標之企業：

Orsted



dentsu
international



AstraZeneca



CVS Health.

SBT企業淨零目標標準則

全球通過SBTi驗證淨零目標之企業

7家



目標: 全球2030年前溫室氣體排放減半，**2050年達成淨零排放**



定義: 企業必須於**範疇1、2、3 達成溫室氣體淨零排放**，其與IPCC《全球升溫特別報告》全球升溫限制於攝氏1.5度C內一致



重點:

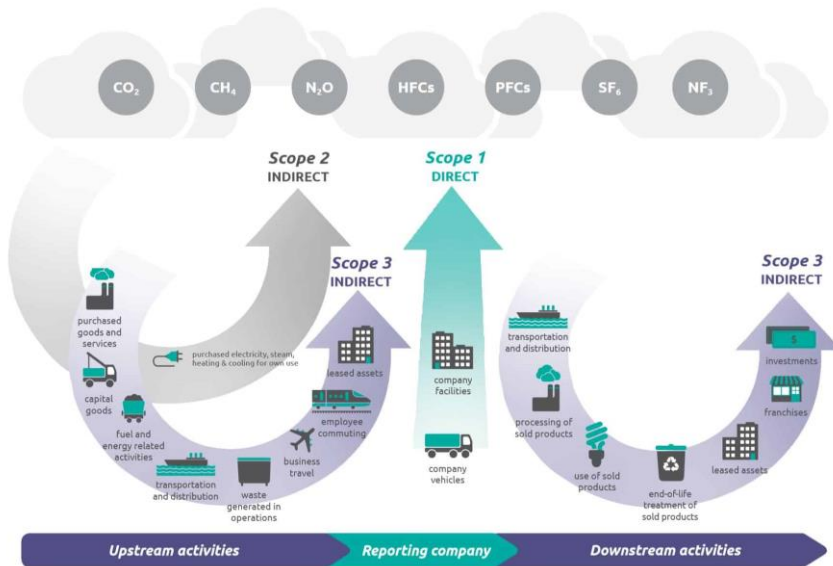
- ① 企業溫室氣體減排目標範疇應包含母、子公司
- ② 目標邊界以**自身營運與整體價值鏈的減碳為主**，並排除以碳信用額度作為抵減碳排放之方法達到減碳目標
- ③ 範疇3排放應根據**GHG Protocol**所定義之**15項上下游指標**
- ④ 需**每年度更新已達成目標之進度**



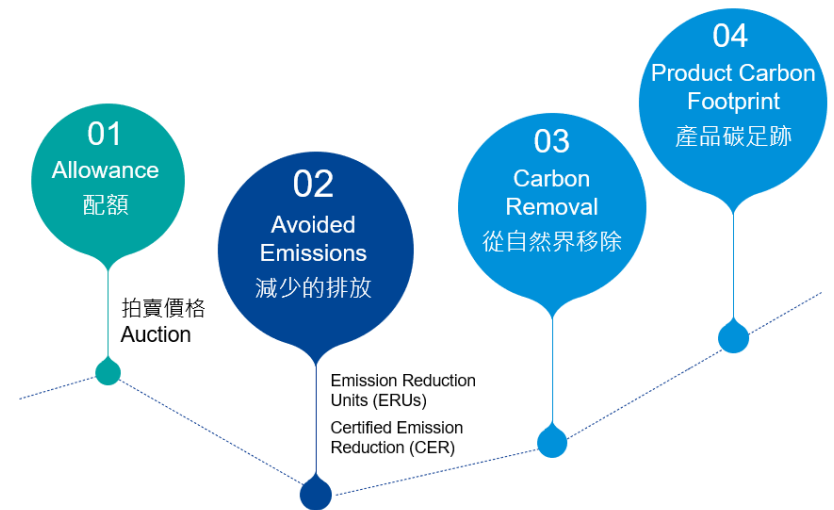
淨零排放4大關鍵因素: **短期目標、長期目標、價值鏈之減緩與調適行動、殘餘排放中和**

*本頁中承諾及通過SBT目標之企業家數為2021/01/16 SBTi官方網站所揭露之資訊 資料來源：<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>

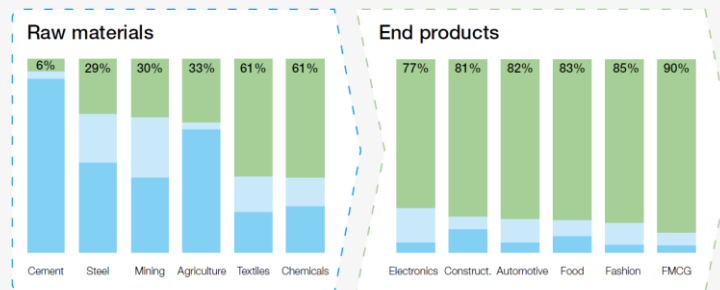
碳帳不能當混帳



搞懂可交易的碳權



Emission split in Scopes 1, 2 and 3 upstream for selected industries (CO₂e, 2019)

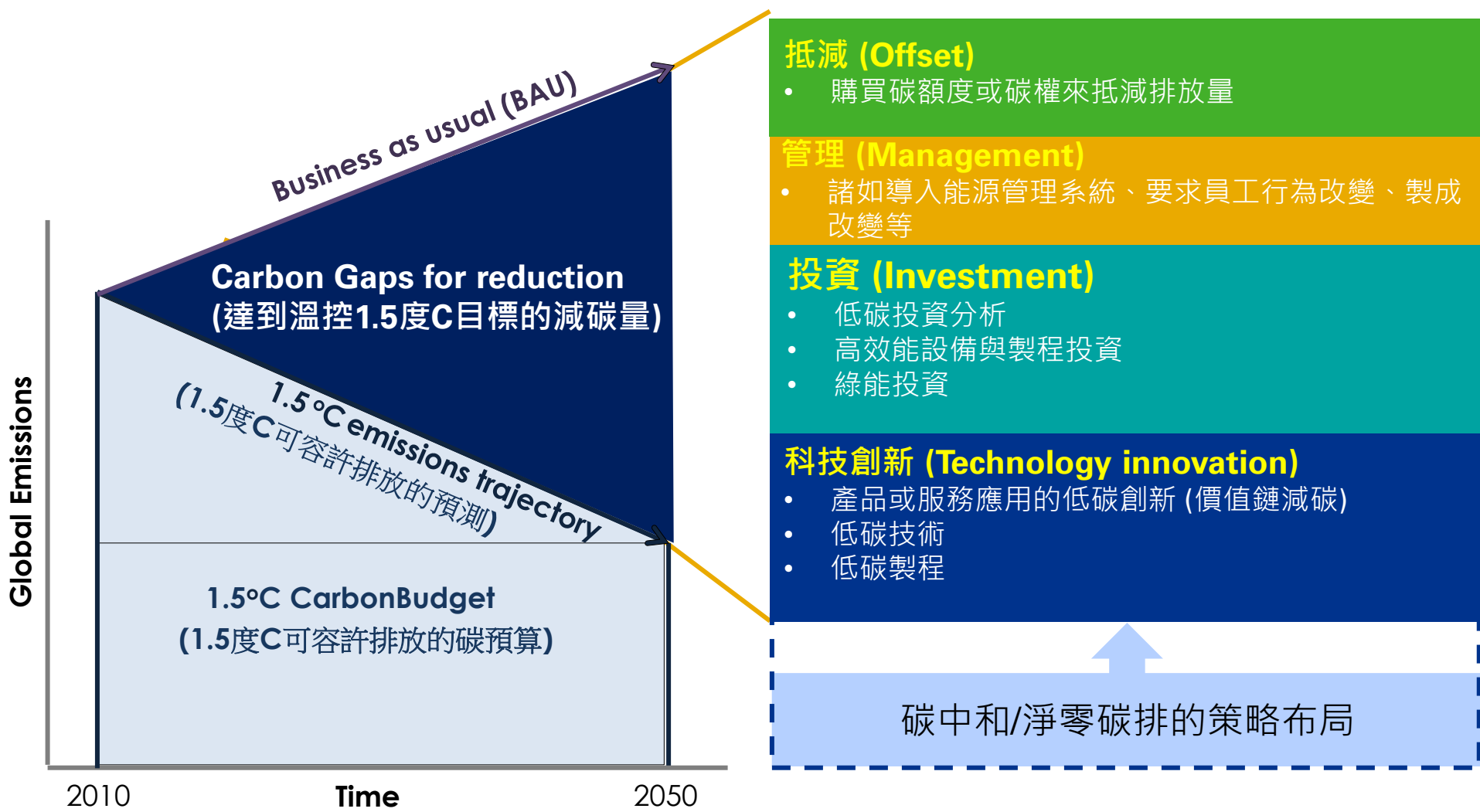


Note: Top companies selected based on number of reported Scope 3 upstream categories and industry fit; FMCG = fast-moving consumer goods; Source: CDP, BCG



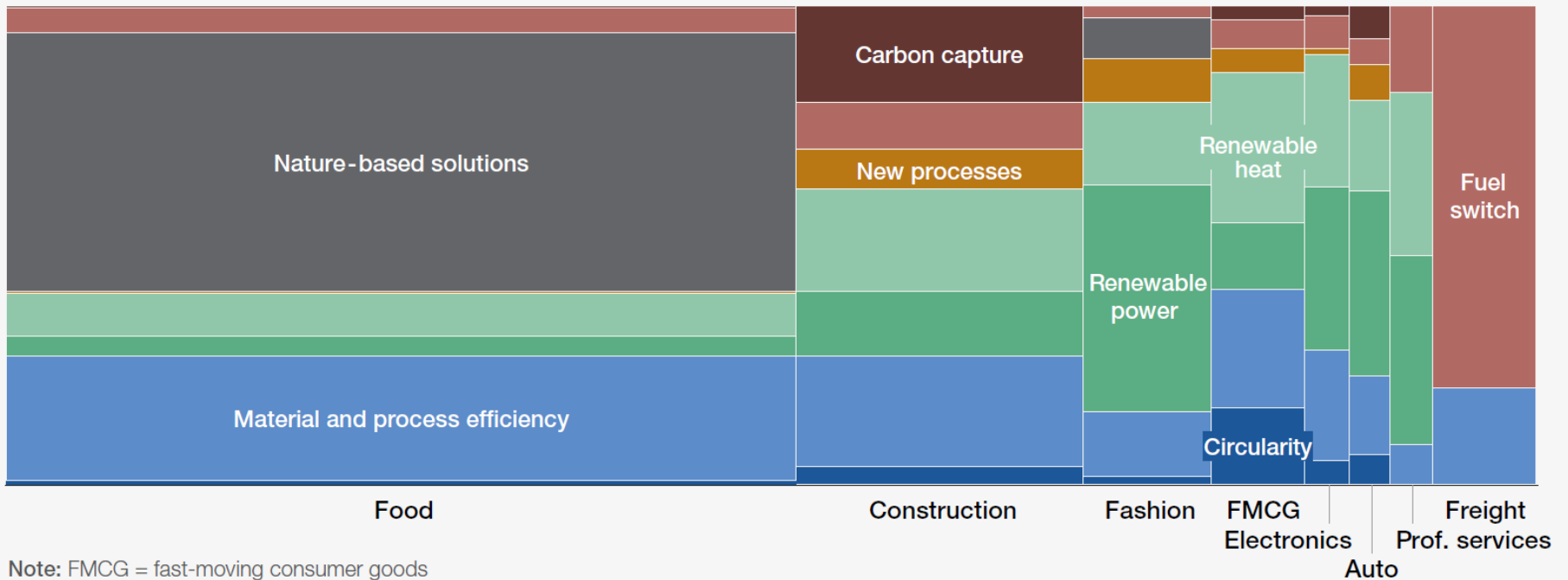
Source: Net-Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity (WEF and BCG, 2021)

企業低碳/淨零碳排管理的策略布局



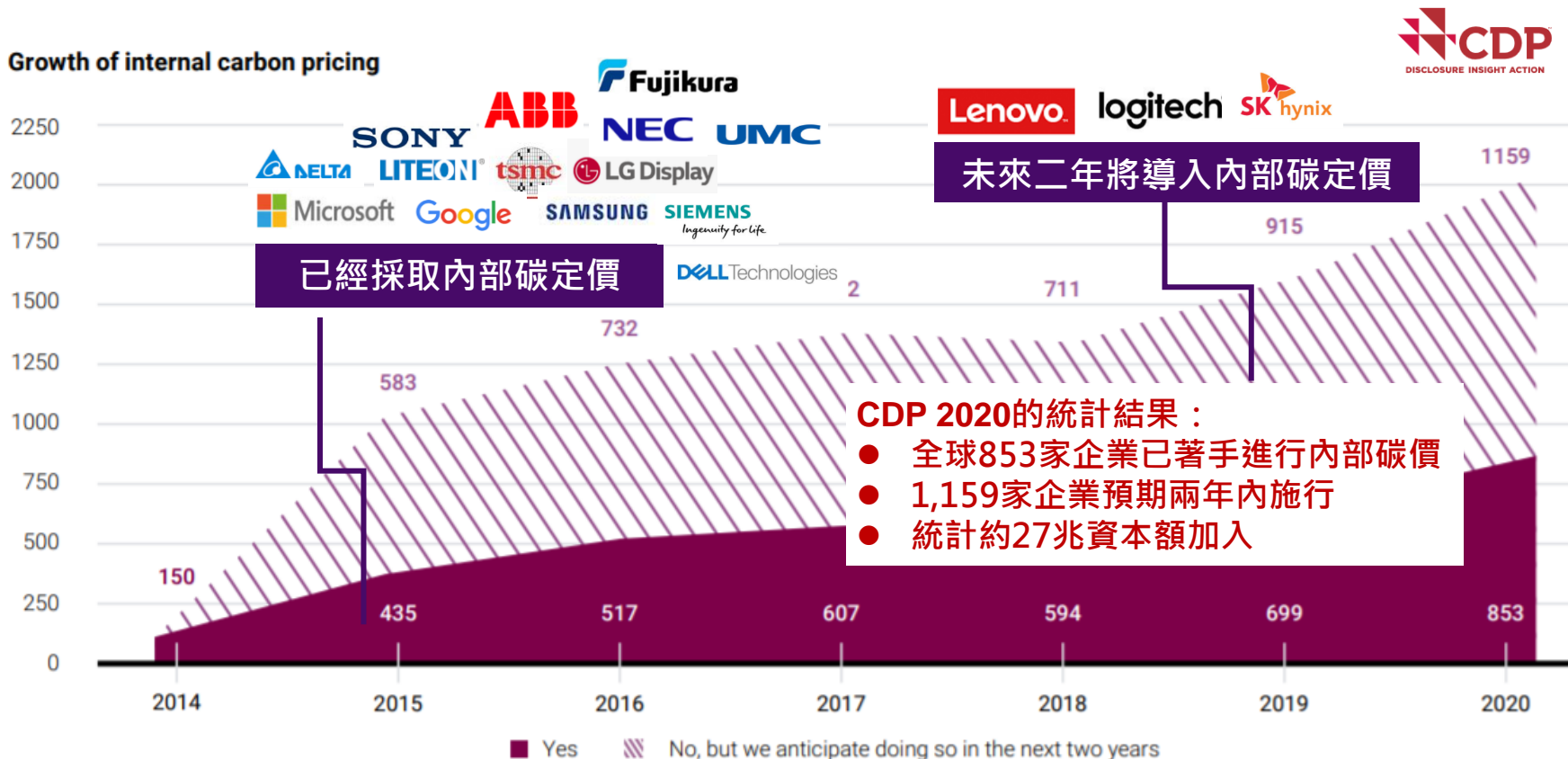
淨零的減碳資源要花在那些刀口上?

Share of abatement lever potential by value chain (%)



Source: Net-Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity (WEF and BCG, 2021)

內部碳定價 - 以價制量 為降低碳有價對淨利造成的衝擊做準備



超過半數全球前500大公司已經採用或即將採用內部碳定價

企業內部碳定價

RE100

CLIMATE GROUP

CDP

DELTA 台達

台達電綜合考量全球製造廠區的內外部碳成本

訂定2021年內部碳價為 **每公噸300美元**

科技業引領RE100

台灣領跑企業

DELTA
acer
ASUS
tsmc
UMC

電腦品牌廠

hp SONY
FUJITSU
DELL Technologies
Orchestrating a brighter world NEC

電機、能源管理

ABB signify
Life Is On Schneider Electric
SIEMENS Ingenuity for life
mufkato INNOVATOR IN ELECTRONICS

雲端數據應用、數據中心

facebook Apple
Google Microsoft vmware
ATLASSIAN
eBay IRON MOUNTAIN®
workday.
rackspace the #1 managed cloud company EQUINIX

處理器

arm intel.

晶片、半導體

SK hynix
SK siltron

伺服器設備

Hewlett Packard Enterprise
Nihon Unisys Group

再生能源逆變器

SUNGROW
Clean power for all

電信商

SK telecom T Ooredoo

智慧交通

BMW HYUNDAI
TATA MOTORS Connecting Aspirations
gm KIA

Apple的五大減碳策略: 2050碳中和



低碳產品設計

- 2020年起產品使用Apple M1晶片，可減少產品34%碳足跡
- 2020年出貨之iPhone12與Apple Watch S6皆不具備充電轉接頭，可減少產品70%包裝體積
- 2020年生產之Mac與iPad產品皆使用100%再生鋁，全年鋁相關產品碳排放較2015年下降72%



提升能源效率

- 2020年生產的Mac當中的Apple芯片耗能減少60%
- 2020年所有產品100%獲得Energy Star、EPEAT等環保標章規範
- iPhone 12電池耗能僅為美國能源署對電器產品電池要求的53%



再生能源使用

- 2020年所有零售門市、數據中心已100%使用再生能源
- 再生能源規劃:
 - 10%: 自行建立的太陽能、生質能、氫能等再生能源等發電中心，2020年總發電量達1.5GW
 - 3%: 投資的再生能源
 - 87%: 長期再生能源合約



直接排放減量

- 投入低排放鋁材料研發製造
- 2020年螢幕panel生產已減少90%碳排放
- 產品運輸盡量使用再生燃料的船運或電動車
- 降低員工通勤碳排放



碳移除

- 投資2億美元於碳移除相關計畫
- 與IPCC、UN Convention合作植林計畫
- 建立Restore Fund，預計將可在2030年前自大氣中移除超100萬噸碳

Apple於2030年可達成碳中和

Historical carbon footprint

(million metric tons CO₂e per fiscal year)

Our plan to become carbon neutral by 2030 centers around a 75 percent emissions reduction relative to our 2015 footprint. We plan to address residual emissions through carbon removals. Already we've reduced our carbon footprint by 40 percent since 2015.

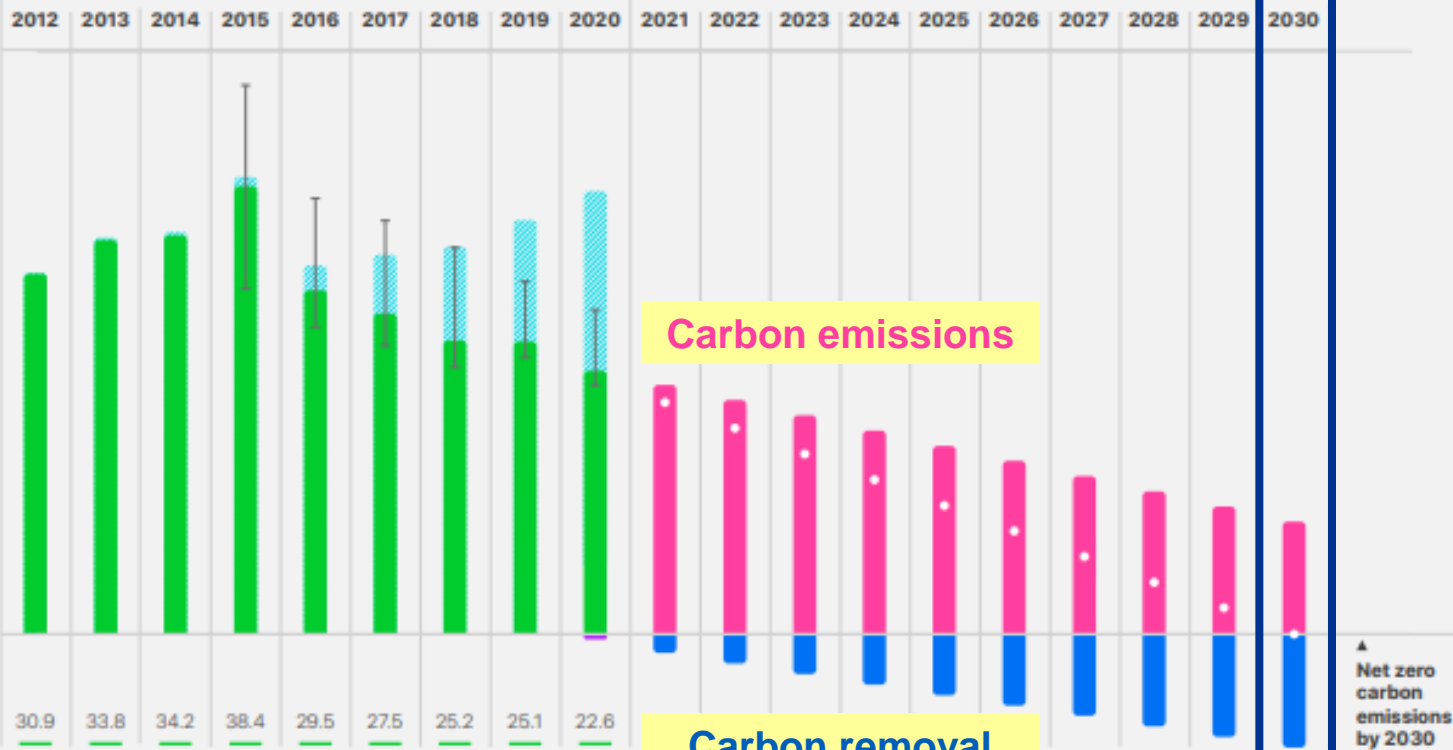
Note: We include a range for recently estimated emissions to reflect the potential variances inherent to modeling product-related carbon emissions. Each year, we refine our methodology to ensure the accuracy of our estimates. Projected emissions are displayed with a straight-line trajectory toward a reduction of 75 percent by 2030. Projected carbon removal is displayed with a similar straight-line growth to reach net zero carbon emissions by 2030.

Historical emissions

- Emissions with reductions
- Avoided emissions
- Emissions offset
- ⊥ Emissions range

Projected future emissions

- Projected emissions
- Projected carbon removal
- Net difference between projected carbon emissions and projected removals



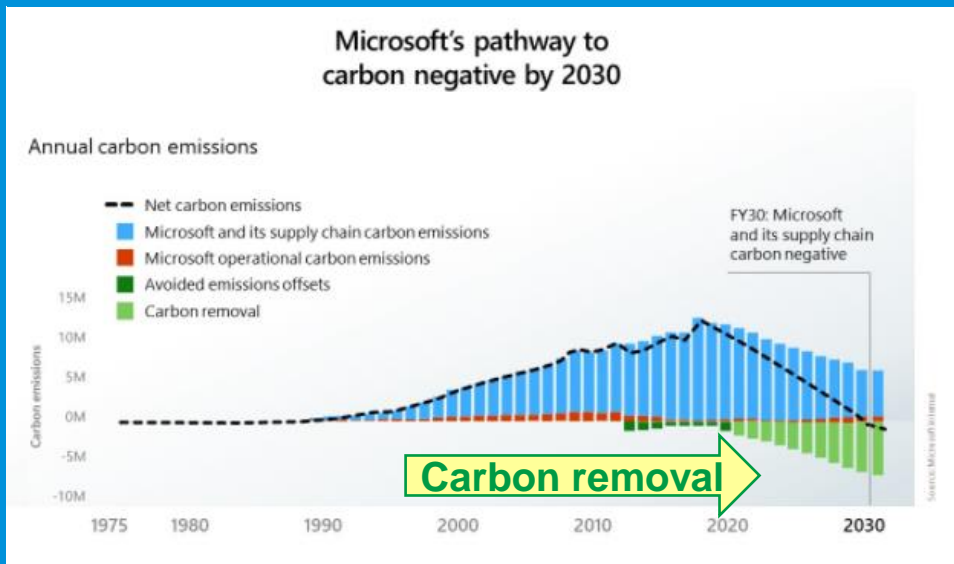
Microsoft減碳措施(終極為負碳)



Commitment

2030 年實現負碳排(Carbon Negative)

2050 年達成零碳足跡



負排放技術：

包含造林、再生林、土壤固碳、生物能的碳捕獲和儲存 (BECCs) 以及直接空氣碳捕獲

推出微軟永續雲(Microsoft Cloud for Sustainability)：

協助客戶紀錄、回報、減量，精準核算碳排，讓企業對各永續指標採取有效的策略

符合能源與環境先導設計認證 (LEED Certification)：

承諾使所有的資料中心獲得 LEED 金級認證，代表其建築物具備能源與資源效率

建立微軟循環中心

(Microsoft Circular Center)：

協助延長伺服器的使用壽命及再利用週期，並減少廢棄物產生，目標達成90% 再使用率

全年無休能源配對行動：

2021年底啟動雲端設施，採用每小時能源監測解決方案，確保每小時的能耗100%完全使用再生能源

「100/100/0 承諾」行動：

2030 年全面購買 100% 零碳能源，供應 100% 電力需求，微軟為 2021 年全球最大的再生能源企業採購戶

新加坡將設以自然為本的碳權交易市場 聚焦東南亞生態復育



- 新加坡將成立聚焦於自然保育計畫的碳權交易市場，期有助於保護東南亞地區受脅的熱帶森林，同時也向企業開放現成的碳權來源。
- 新推出的碳權交易市場名為 [Climate Impact X](#) (簡稱CIX)，其中包含兩個主要平台：其一是提供公司投資自然保育計畫的交易平台，其二則是可自由交易大規模高品質碳權的交易所，主要服務對象是跨國公司和機構投資人。
- 未來大小公司都能透過CIX，直接向東南亞和其他地區的特定計畫，購買高品質且以自然為本的碳權 (nature-based carbon credits)，從而使得更多企業都能夠參與自願性碳市場，並且能夠在達成企業永續目標的同時，支持保育、復育與保護自然生態系統。

A platform for curated **natural climate solution (NCS)** projects that deliver carbon credits through **the protection and restoration of forests, wetlands and mangroves.**

排放與自然界可以移除的二氧化碳

所謂的碳中和(carbon neutrality)，即指排放到大氣的二氧化碳能夠完全被碳匯(carbon sink)所吸收，達到淨零排放(net zero)的效果，而碳匯主要是指經由土壤、森林與海洋來吸收二氧化碳。

根據聯合國專家的估計，目前自然界能夠經由碳匯移除的二氧化碳的量每年大約為95到110億噸，但2019年全球就排放了380億噸，高達地球可以完全吸收近四倍之多。目前尚無人造的方法可以從大氣中移除二氧化碳，所以要達到碳中和，只有靠積極減碳與造林之途。

台積電採用中油碳中和認證天然氣

2021/9/16

中油將依行政院環境保護署公布的「碳中和實施與宣告指引」暨「國際碳中和實施標準 (PAS2060)」經由盤查 (量化碳排放) 、減量 (進行減碳作為) 、抵換 (以碳權抵換無法減少碳排放) 三步驟，並委由第三方公證公司認證，提供符合碳中和標準的天然氣





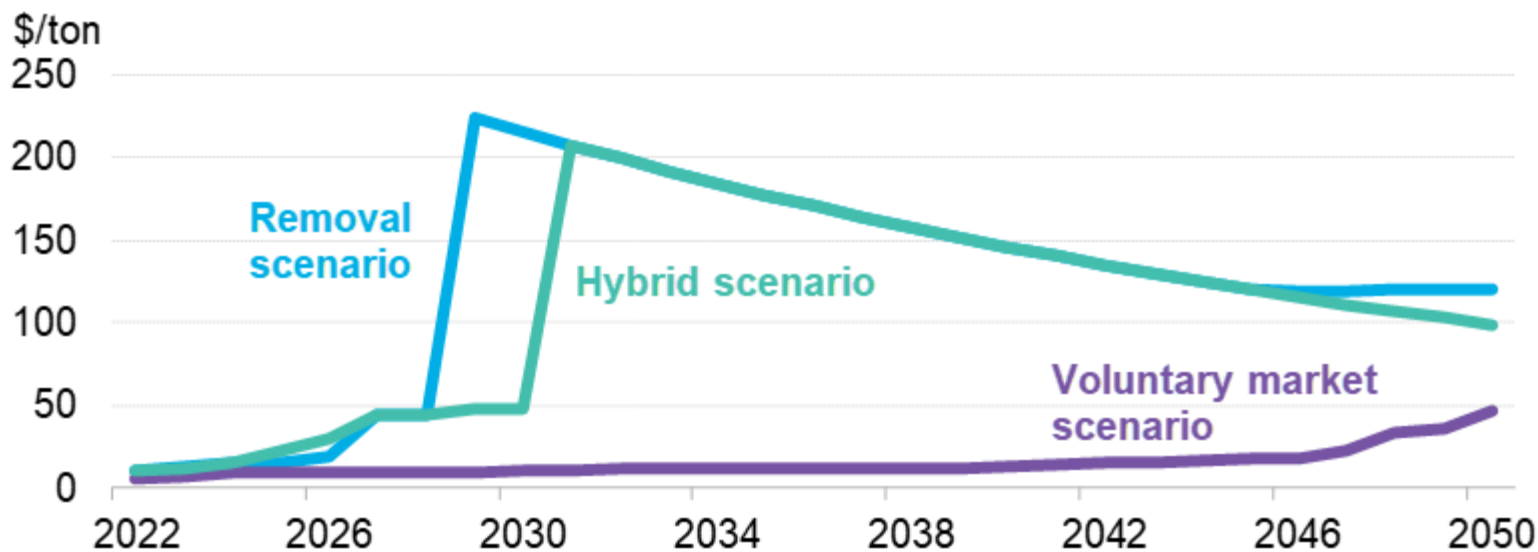
2020/3/4

台灣中油與殼牌 (Shell Eastern Trading (Pte) Ltd.) 首度針對進口液化天然氣試行碳中和 (Carbon Neutral) 合作案，由Grand Aniva船載運，從俄羅斯庫頁島啟航，經過一周的航程安抵高雄永安液化天然氣廠靠卸。

殼牌交運的貨氣所取得之「溫室氣體減量額度」，是來自印尼及秘魯等地區之國際森林保育計畫；該計畫由聯合國「REDD+」計畫所支持，係透過長時間植樹造林、森林復育過程之減量額度來換取國際資金支持保育計畫持續發展，減量額度皆經過國際第三方認證。運抵台之液化天然氣船預估卸收量約6.4萬公噸液化天然氣，自氣田開採至終端用戶，其所產生之二氧化碳當量約24萬公噸，透過相當於610座大安森林公園一年之吸碳量來抵減而達成碳中和。

Carbon Offset Prices Could Increase Fifty-Fold by 2050

Figure 1: Carbon offset prices, by scenario



Source: BloombergNEF. Note: Chart shows forecasted prices, rather than actual prices.

Source: Long-Term Carbon Offset Outlook 2022 (BNEF, 10 January 2022)

淨零不是免費的午餐 是無所遁形的檢驗



<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Minimum-criteria-for-participation-in-RTZ.pdf>

公司治理3.0 - 永續發展藍圖



強化董事會職能，提升企業永續價值

- 推動上市櫃公司獨立董事席次不得少於董事席次之1/3
- 推動上市櫃公司導入**企業風險管理機制**
- 推動上市櫃公司設置提名委員會
- 促進董事薪酬資訊透明化與合理訂定



提高資訊透明度，促進永續經營

- 強化ESG資訊揭露
- 參考**TCFD**、**SASB**強化永續報告書揭露(2022報告書)
- 擴大永續報告書編製之公司範圍
- 擴大永續報告書第三方驗證之範圍
- 修改現行企業社會責任報告書名稱為永續報告書，並推動發布英文版永續報告書



強化利害關係人溝通，營造良好互動管道

- 鼓勵機構投資人揭露盡職治理資訊
- 設立機構投資人盡職治理公開評比機制
- 建立國際投票顧問機構與上市櫃公司議合機制
- 參考國際規範研議訂定投票顧問機構(proxy advisor)之盡職治理守則



接軌國際規範，引導盡職治理

- 規劃建置永續板，推動永續發展相關債券
- 持續視市場使用者需求，研議推動永續相關指數商品
- 持續檢討公司治理評鑑指標，強化評鑑效度
- 持續宣導公司治理及企業社會責任



深化公司永續治理文化，提供多元化商品

質

參考準則層次提升
增加**TCFD**及**SASB**

量

編制範圍擴大，
資本額門檻
由**50億**下修至**20億**

TCFD: 氣候相關財務揭露

氣候變遷
資訊需求者



從四大面向瞭解企業針對
氣候變遷風險與機會的**管理狀態**



評估不同氣候風險與機會對公司造成的
潛在財務影響，進一步推算「**投資風險**」



揭露氣候風險與機會帶來的實際與潛在衝擊，以及其對公司營運、策略、財務規劃之影響



策略



治理

揭露公司氣候風險與機會的治理機制



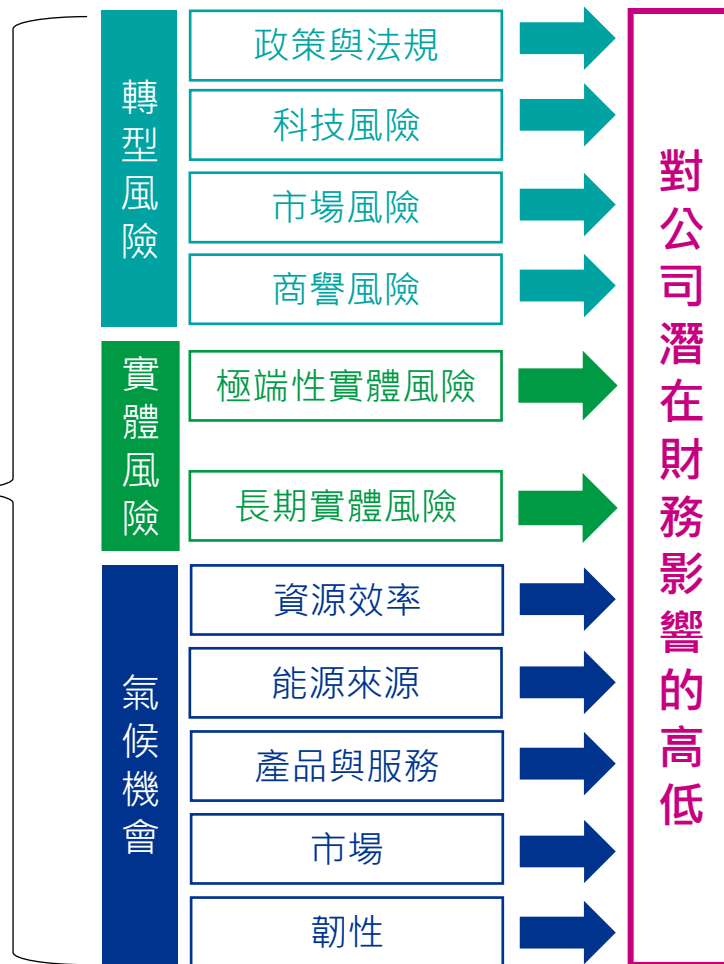
指標與目標

揭露用以評估、管理氣候風險與機會之目標與指標



風險管理

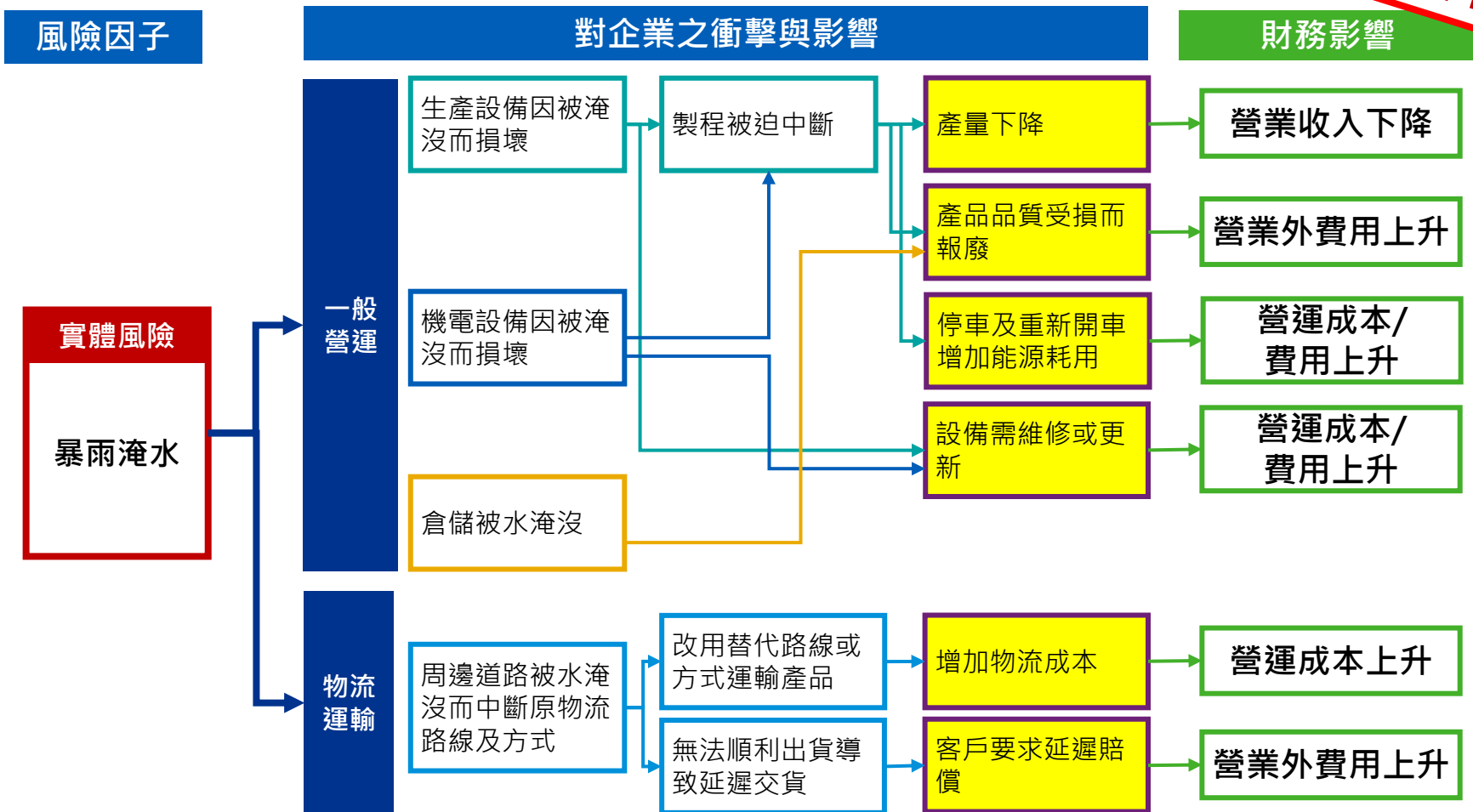
揭露組織如何鑑別、評估與管理氣候變遷風險



氣候風險衝擊路徑圖 (示例)

從氣候衝擊路徑確認實際受到的衝擊與影響，作為財務量化分析的評估依據

SAMPLE



推動Net Zero 從設定目標開始





風險 是利機

誰是2030台灣企業
淨零抗戰的新贏家





Thank you
謝謝聆聽



Niven Huang 黃正忠 董事總經理

KPMG 氣候變遷與企業永續發展服務亞太區負責人

KPMG 亞太區 ESG 負責人

T: +886 2 8101 6666 ext. 14200

E: nivenhuang@kpmg.com.tw

kpmg.com/tw

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2021 KPMG Sustainability Consulting Co., Ltd., a Taiwan company limited by shares and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.