

110年度製造業氣候變遷調適宣導說明會

洞察企業ESG發展趨勢： 邁向永續發展未來

王彬墀 博士

台灣永續能源研究基金會

台灣企業永續研訓中心 首席副秘書長

中原大學環境工程學系 兼任助理教授

2021年3月

個人簡歷



現職	● 台灣永續能源研究基金會/台灣企業永續研訓中心首席副秘書長 ● 中原大學環境工程系兼任助理教授 ● 中鼎教育基金會CSR顧問
學歷	● 國立臺北大學自然資源與環境管理博士、國立臺北大學資源管理碩士
評審	● TCSA台灣企業永續獎評審(2015年迄今)、GCSA全球企業永續獎評審(2018年迄今)、台灣循環經濟獎評審委員(2018年迄今)、行政院國家永續發展獎-企業類評審委員(2020年)、行政院環境保護署國家企業環保獎評審委員(2021年)
經歷	● 財團法人中鼎教育基金會副執行長 ● 黎明技術學院觀光休閒系兼任助理教授 ● 台灣企業永續研訓中心經理 ● 社團法人台灣環境管理協會研究員、理事 ● 行政院環境保護署/溫室氣體減量管理辦公室/減量規劃組高級環境技術師 ● 誠品、安永(EY)聯合會計師事務所組長兼專案經理 ● 豐鐸、惠元、中聯環境工程顧問公司副總經理、經理
專長	● 生命週期評估、永續性評估、物質流分析、環境教育、企業永續/企業社會責任/企業永續報告、產業/工業生態學、環境影響評估(SEA/EIA)
開授課程	● 企業社會責任(CSR)/企業永續(Corporate Sustainability) ● 全球氣候變遷 ● 環境教育 ● 永續觀光/低碳旅遊/生態旅遊 ● 職場倫理/國際禮儀/消費者行為

致力於永續發展的 TAISE



五大工作主軸

氣候變遷
Climate Change

永續能源
Sustainable Energy

企業永續
Corporate
Sustainability

大學永續
University
Sustainability

永續發展目標
Sustainable
Development Goals



2020 活動成果



242 項活動



25,099人次(實體參與)

23,270人次(線上參與)



來自 37 國家

2020第三屆全球企業永續論壇 (GCSF)



千人大會開幕式

2020年11月18~19日 於臺北圓山大飯店共舉辦 18 場工作坊與研討會
實體論壇參加人數 3,100 人；線上論壇參與人數 逾20,000 人

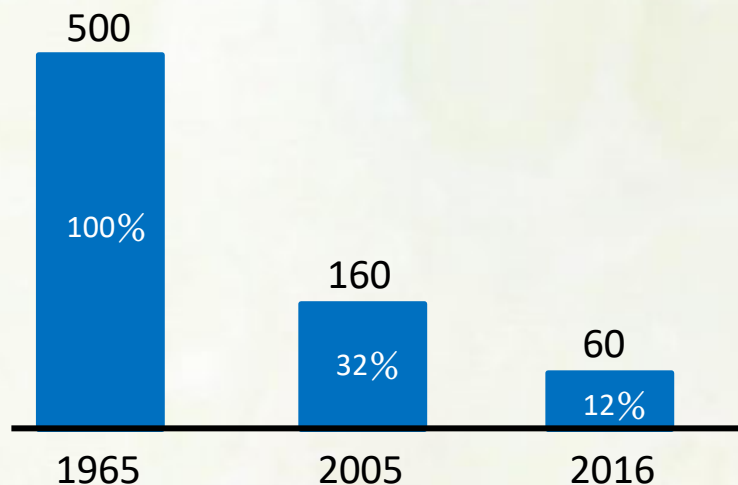


壹、前言

基業能夠長青嗎？

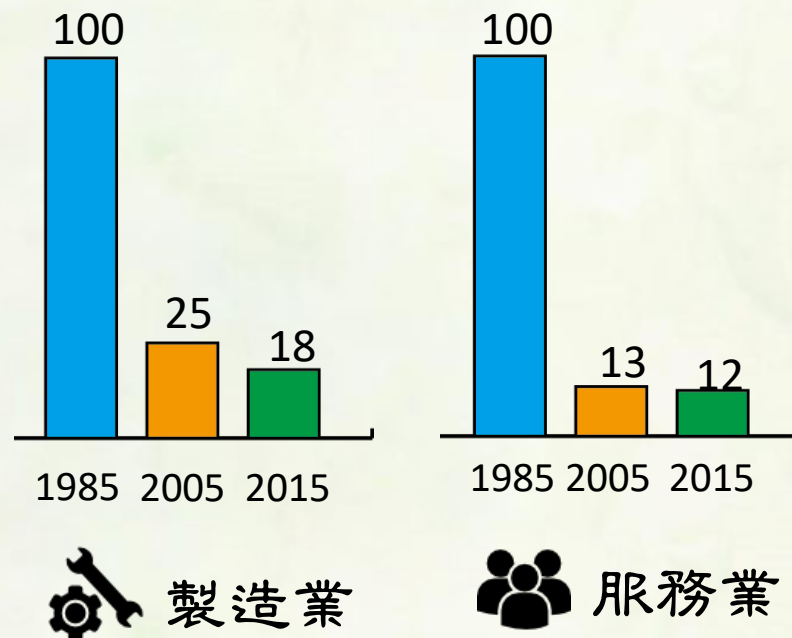
FORTUNE

世界500大公司40年的存活率

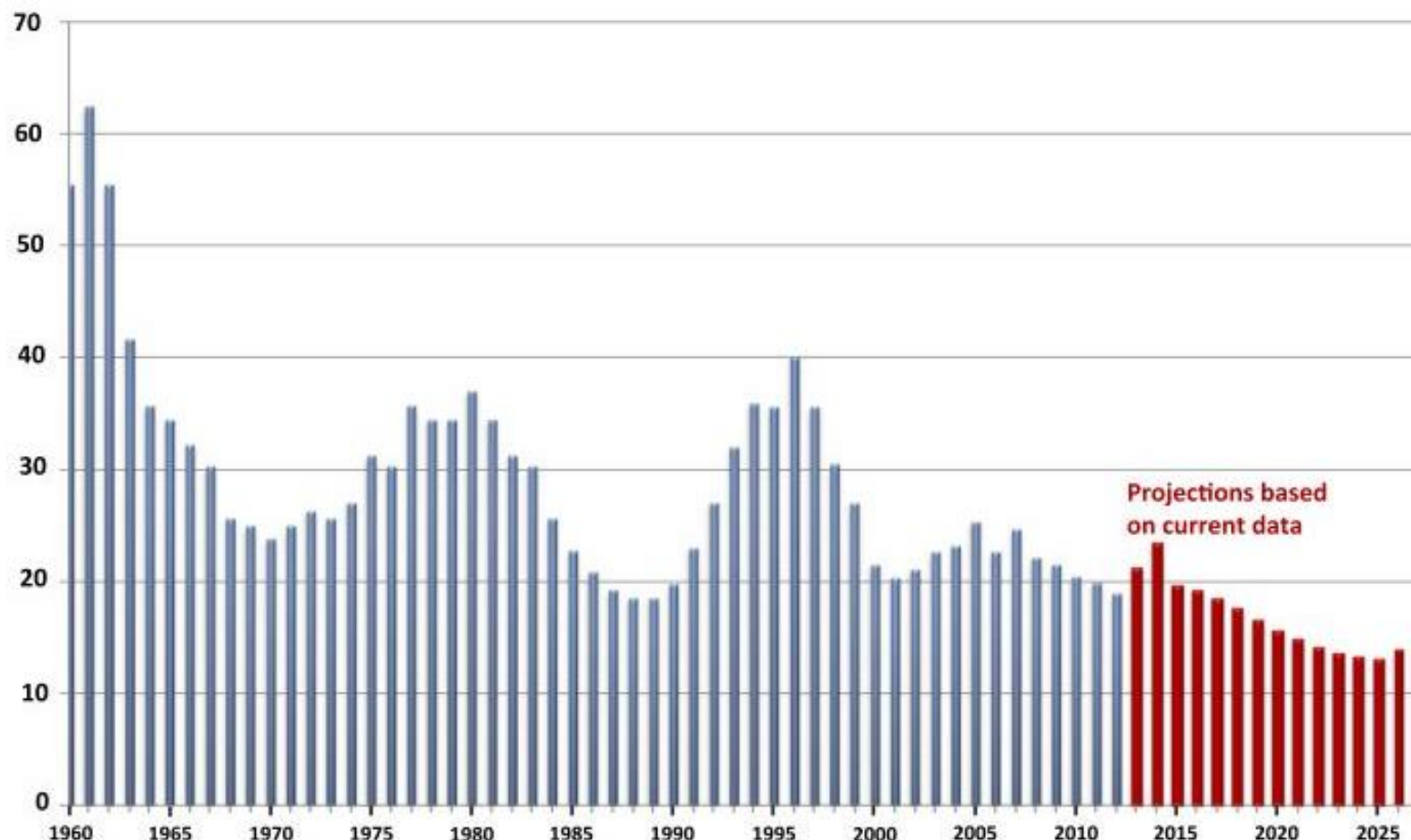


天下雜誌

縱橫30年台灣長青百大企業



維繫企業長青越來越難！



Year (each data point represents a rolling 7-year average of average lifespan)

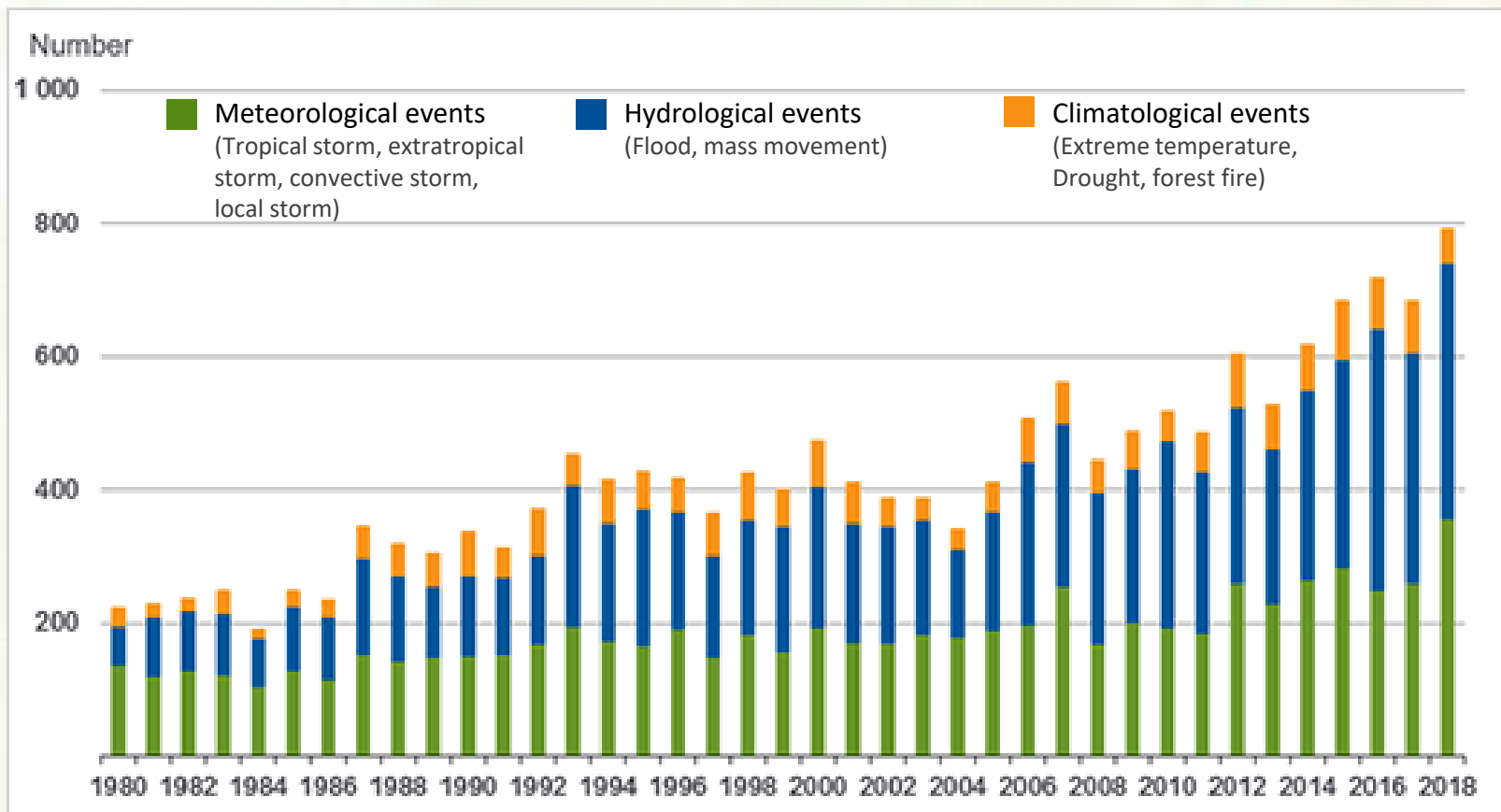
DATA: INNOSIGHT/Richard N. Foster/Standard & Poor's



貳、劇變的大時代 2015－2030

世界因極端氣候所產生的災難不斷地成長

1980-2018



改變世界里程碑 - 巴黎協定和永續發展目標

巴黎協定(2015-2030)



2030永續發展議程(2015-2030)



150位國家領導人出席聯合國氣候變化綱要公約第21次締約國大會(COP21)全力支持巴黎協定

氣候變遷帶來人類生存與文明的兩大威脅



實體
危機

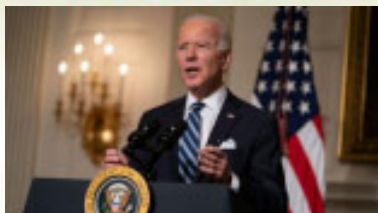


轉型
危機

加速邁向碳中和時代

全球碳排放量排名





美國拜登總統氣候變遷新政策



- 任命前國務卿John Kerry為氣候特使
- 上任第一天申請重新加入「巴黎協定」，並啟動氣候融資計畫據以制訂美國「NDC國家自主貢獻」
- 2021年1月27日簽署行政措施應對國內外氣候危機，創造就業機會、建設基礎設施並實現環境正義
 - 將氣候危機視為外交政策與國家安全之核心
 - 政府總動員對付氣候危機



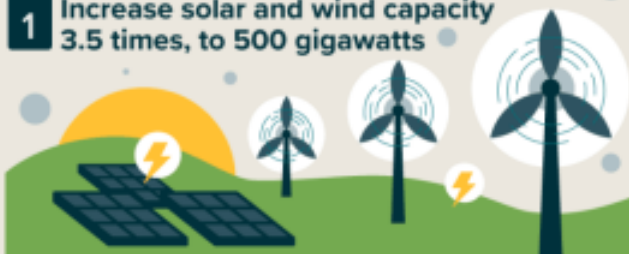
美國氣候變遷行政措施

- 設總統氣候特使
- 至2050年實現全經濟的零排放
- 至2035年建立無碳污染的電力部門
- 至2030年將海上風能裝置容量增加一倍
- 聯邦資金不直接補貼化石燃料；從2022年及其後的預算中刪除化石燃料補貼
- 暫停在公共土地或近海水域上簽訂新的石油和天然氣租賃及鑽探協議
- 對與公共土地上化石燃料開發相關的現有租賃和許可作法進行嚴格審查
- 至2030年保護至少30%的陸地和海洋的目標
- 《科學誠信和循證決策備忘錄》指示各機構在可獲得的最佳科學和數據指導下做出基於證據的決策
- 建立總統科學和技術顧問委員會



Getting to Net-Zero Carbon Emissions by 2050 8 actions needed by 2030

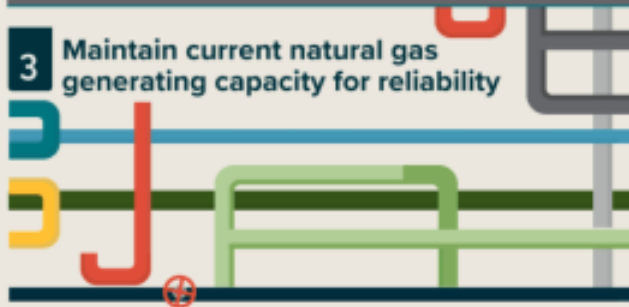
1 Increase solar and wind capacity 3.5 times, to 500 gigawatts



2 Eliminate most electricity generation from coal



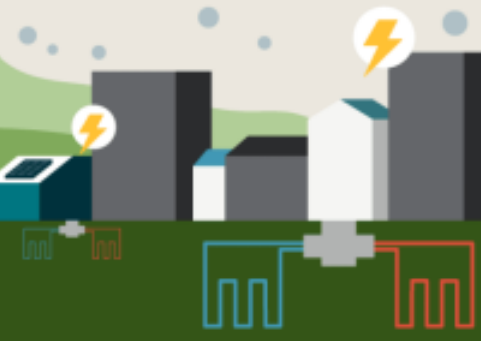
3 Maintain current natural gas generating capacity for reliability



4 Increase zero-emission vehicle sales share to 50%



5 Increase sales share of building heat pumps to 50%



6 All new buildings and appliances meet strict energy efficiency goals



7 R&D for carbon capture, sequestration, and carbon-neutral fuels



8 Build electricity transmission and pipelines for carbon dioxide and hydrogen gas.

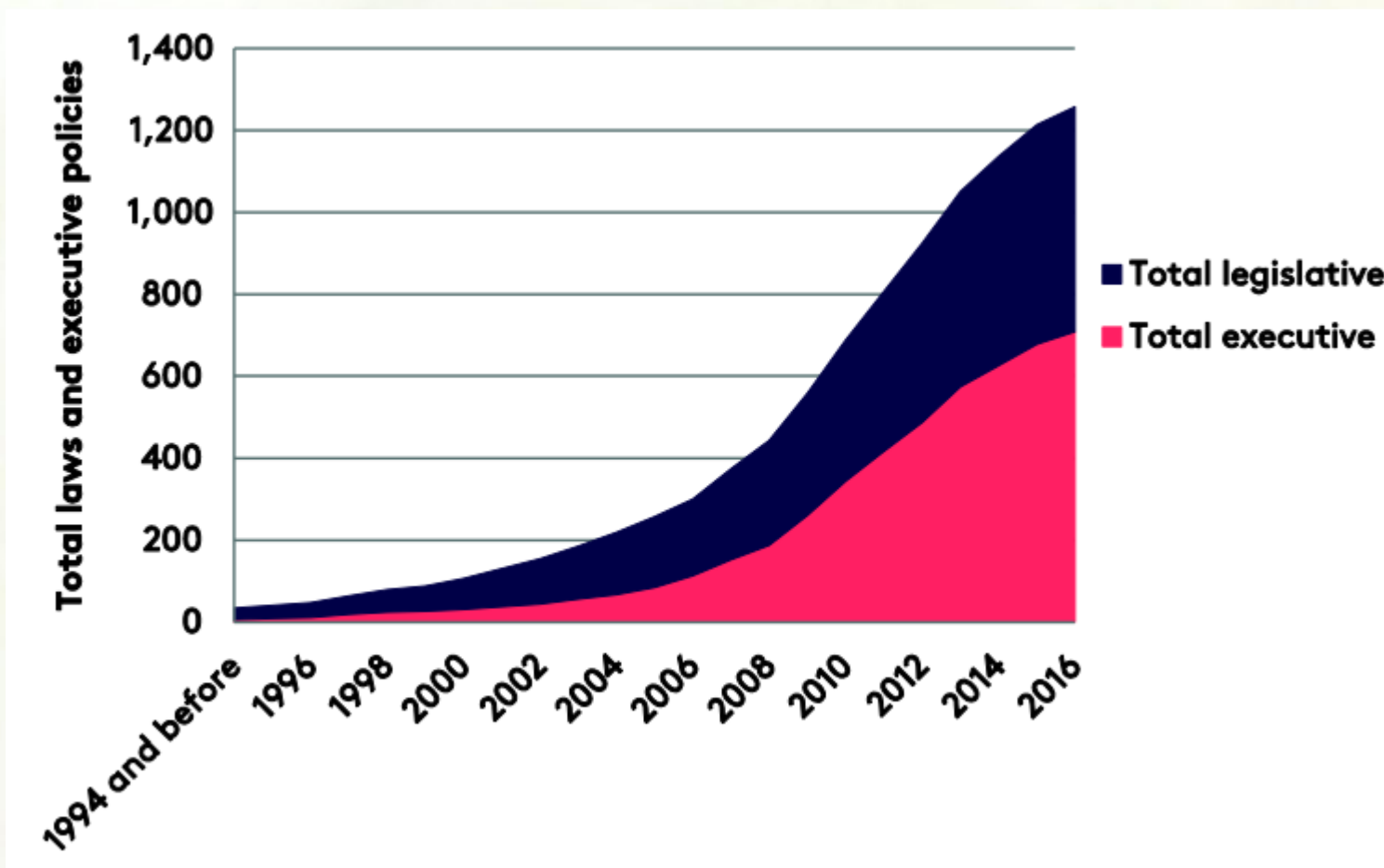




參、經濟與社會轉型的過渡性風險

過渡性的風險一：政策與法規

全球氣候變遷相關立法大幅增加



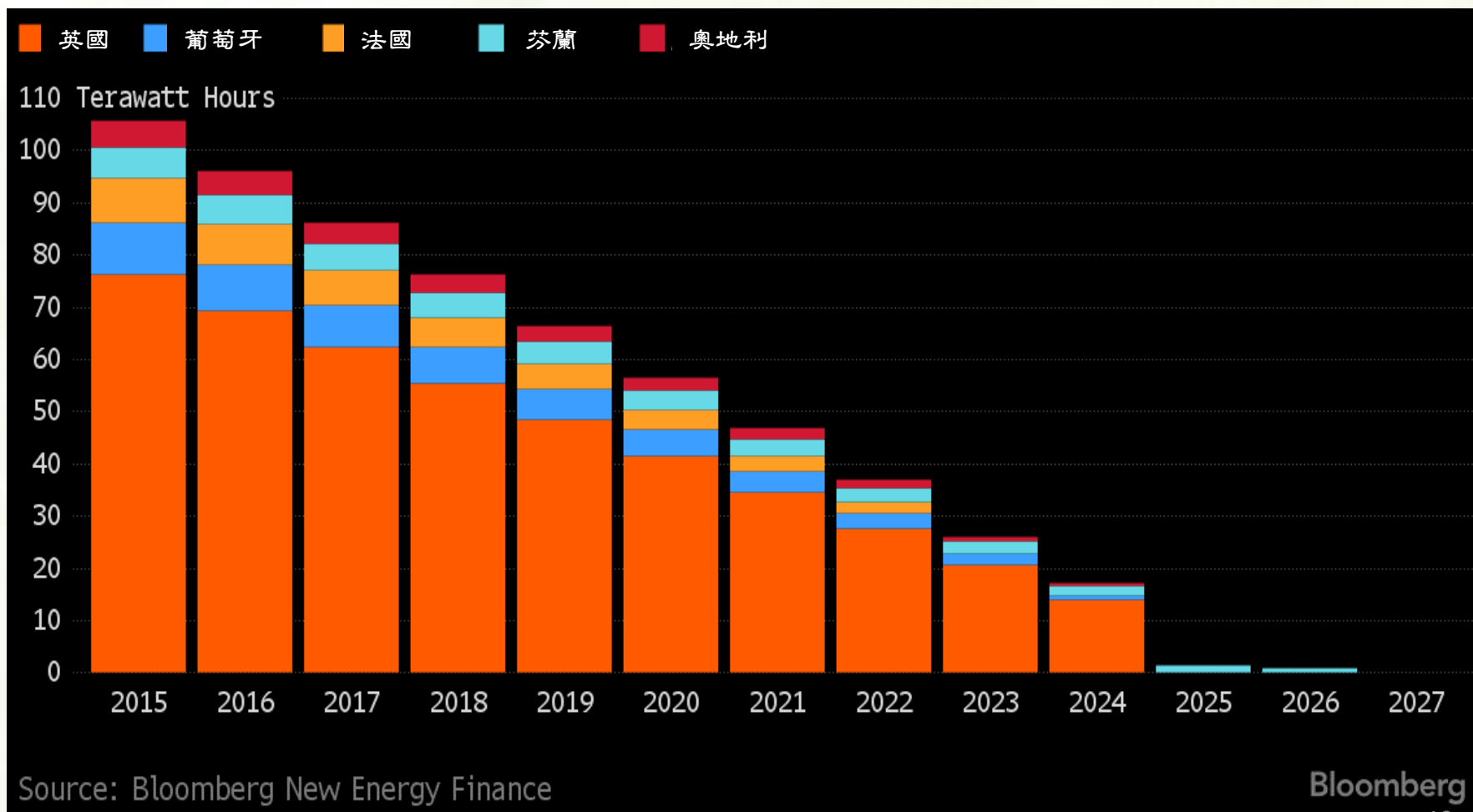
過渡性的風險二：科技的創新

終結汽、柴油車時代的開始

國家	發布日期	生效日期	禁令內容
挪威	2016.05	2025	禁售燃油車
荷蘭	2017.10	2025 2030	禁售燃油車 首都禁止燃油車上路
愛爾蘭	2018.02	2030	禁售汽、柴油車
德國	2016.10	2030	禁售汽、柴油車
印度	2017.06	2030	禁售燃油車
蘇格蘭	2017.09	2032	禁售汽、柴油車
法國	2017.07	2040	禁售汽、柴油車
日本	2020.12	2035	禁售汽、柴油車
英國	2020.11	2030 2035	禁售汽、柴油車 所有汽車零碳排
台灣	2017.11	2040	禁售汽、柴油車

過渡性的風險三：市場的轉變

告別燃煤：歐洲國家逐步淘汰燃煤發電廠



過渡性的風險四：知名品牌減碳引領價值鏈變化

**Microsoft**

100%用電為再生能源
在加州園區設置了2,288片太陽能面板

**Apple**

23個國家營業據點採用100%再生能源(含美國、中國)
目標是所有據點都用100%再生能源
正在中國設置200MW太陽能

**Google**

訂定所有廠房運作於2017年全採用100%再生能源
直接採購在地生產再生能源

**Facebook**

預計2018年所有資料中心採用50%再生能源
長期目標為100%再生能源

**Amazon**

預計2018年所有服務中心採用50%再生能源
長期目標為100%再生能源
於德州籌建253MW風力電廠

**Well Fargo**

2017年訂定全球廠房運作採用100%再生能源

**Johnson & Johnson**

擁有54MW在地再生能源電力
目標所有廠房100%使用再生能源

**Walmart**

2025年自主生產50%營業用電(目前25%)
要求供應商共同減碳，目標2030年前減碳10億公噸

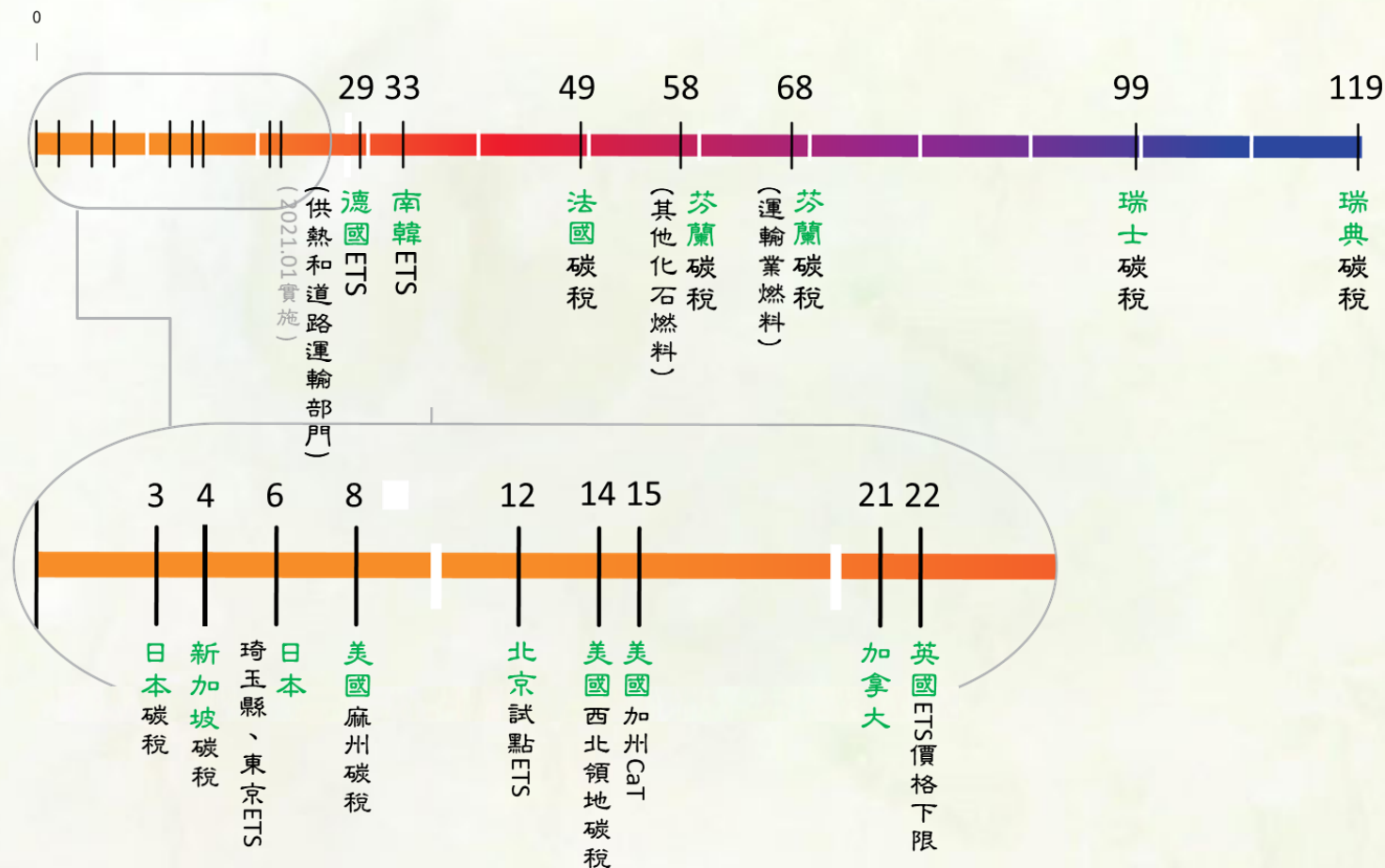
**IKEA**

目前自主產電超過50%
擁有超過300座風力發電廠；70,000片太陽能面板
預計2020年可以售出額外再生能源

過渡性的風險五：外部成本內部化，全面改變產業價值

全球各國碳價水準

(2020.04. 名目價格) (US\$/tCO₂e)



過渡性的風險六：聲譽影響投資與撤資

氣候領袖及撤資效應

2014年



Rockefeller
Brothers Fund

Philanthropy for an Interdependent World

洛克斐勒兄弟基金會退出8.7億美金投資，僅餘0.1%煤及焦炭和1.7%化石燃料

2017年



NORGES BANK
INVESTMENT MANAGEMENT

世界第一大、擁1兆美金的挪威主權基金退出所有石油投資

2015年



代表345宗教團體及5億基督教徒的「普世教會協會」排除投資化石燃料

2015年



全球最大保險集團、亦是全球第三大國際資產管理安盛集團

2015年 退出5億歐元煤礦投資

2017年 增加至24億歐元煤礦投資

退出7億歐元石油煤礦投資

2020年 投資清潔能源至120億歐元

過渡性的風險七：Z世代將永續行動衝擊專業



過渡性的風險八：生活方式及基本建設趕不上氣候變遷



2003年歐洲熱浪造成35,000人死亡



印尼雅加達暴雨，40萬人流離失所



西亞面臨缺水窘境，陷入水資源爭奪戰



加州野火使空汙加劇，17.5萬人撤離



肆、內在的永續風險

治理

下場無法想像的CEO

吹哨者

法務長－英雄檢察官金勇澈
的良心告白；2004年辭去職
務、2007年出書揭發內幕

2006 SIEMENS

同遭



起訴



治理 集體造假 釀成公司名利雙輸



假的排放數據

德國福斯汽車(Volkswagen)2015年間造假排氣數據被抓包、**排放超標10~40倍** **污染物**，美國正式裁定福斯必須繳出**28億美元(約850億台幣)**的詐欺犯罪罰金(2017.4/蘋果日報)共有8名福斯前任或現任高階主管因此案在美國被起訴。



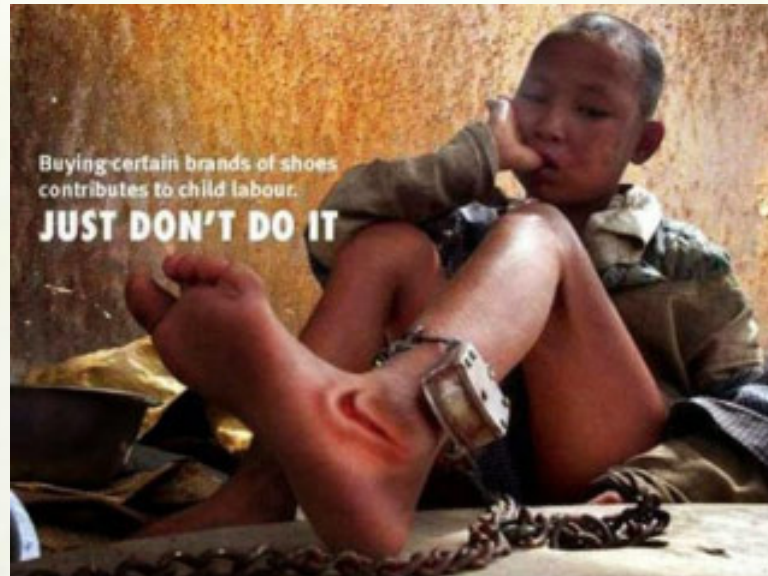
假的公司盈利數字

血汗工廠的罵名



2013年孟加拉Rana Plaza成衣工廠倒塌；
死亡人數達1,127人、約2,500人受傷。

(圖片來源：維基百科)



90年代Nike被控訴代工廠雇用童工
和剝削勞工，抗議最後演變成「反
血汗工廠」運動。(圖片來源：UNICEF)

環境

天災與人禍 動搖公司根本



2018年強颱「飛燕」直搗日本製造業心臟，
關西機場、製造業廠商被迫暫時關廠，
造成供應鏈大亂

極端氣候(2011年泰國)

做好企業永續發展的基本功

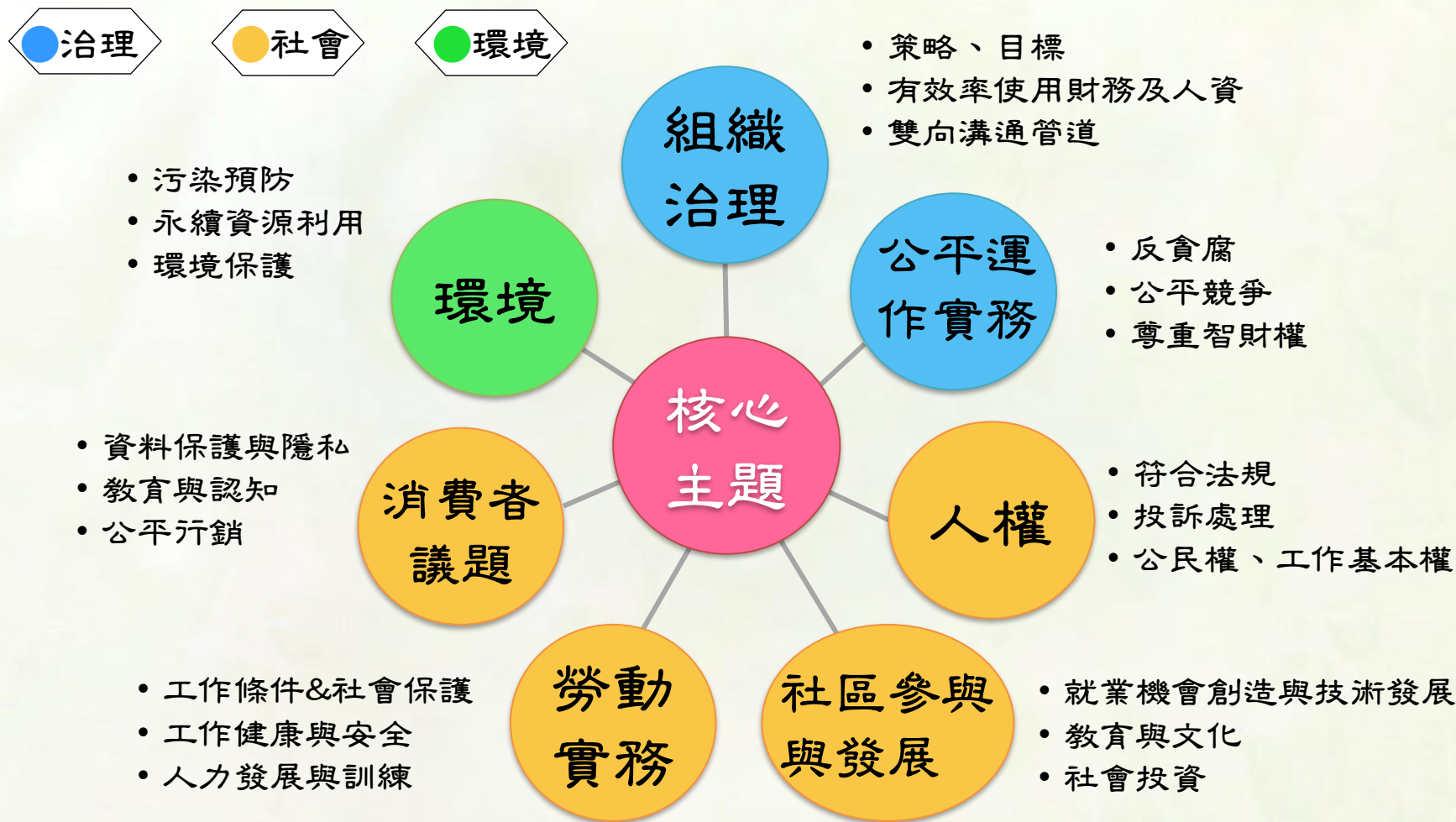
公司治理

The diagram consists of three overlapping circles arranged in a triangle. The top circle is blue and contains the text '公司治理' (Corporate Governance). The bottom-left circle is orange and contains the text '社會公益' (Social Responsibility). The bottom-right circle is green and contains the text '環境永續' (Environmental Sustainability). The circles overlap in the center, creating a small triangular area where all three colors meet.

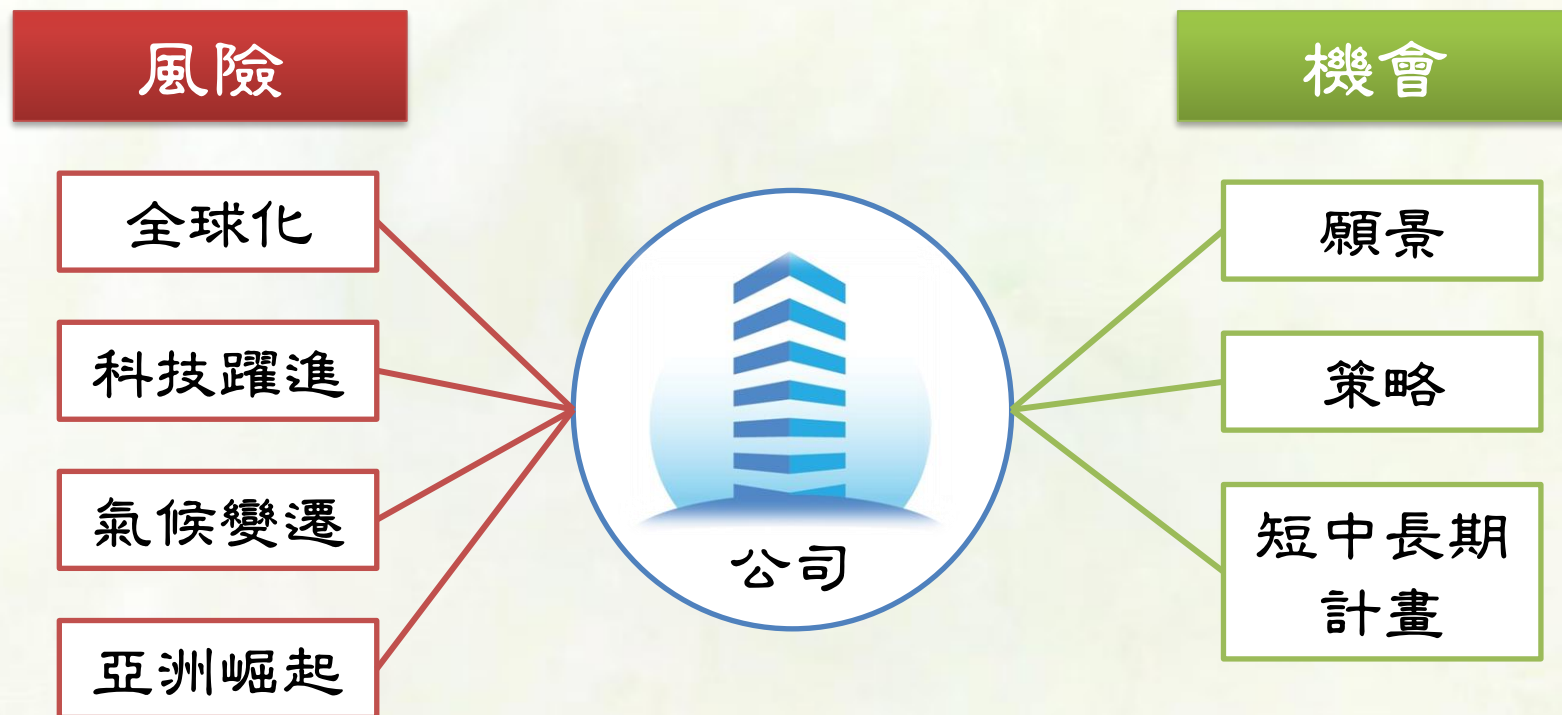
社會公益

環境永續

公司的目標與願景必須根植於經濟發展、 社會正義與環境保護的永續發展理念

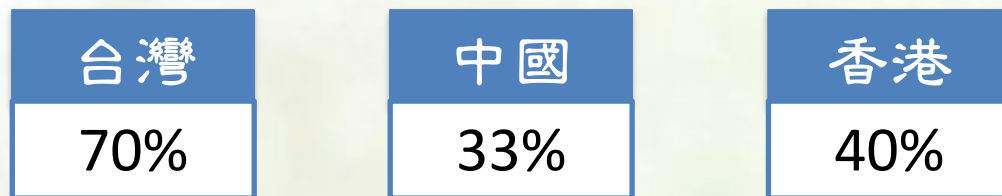


普遍缺乏短中長期願景與策略



台灣的企業老闆年齡超高： 憂爆接班與組織人才的危機

上市公司家族企業統計



面臨接班難題

FOXCONN



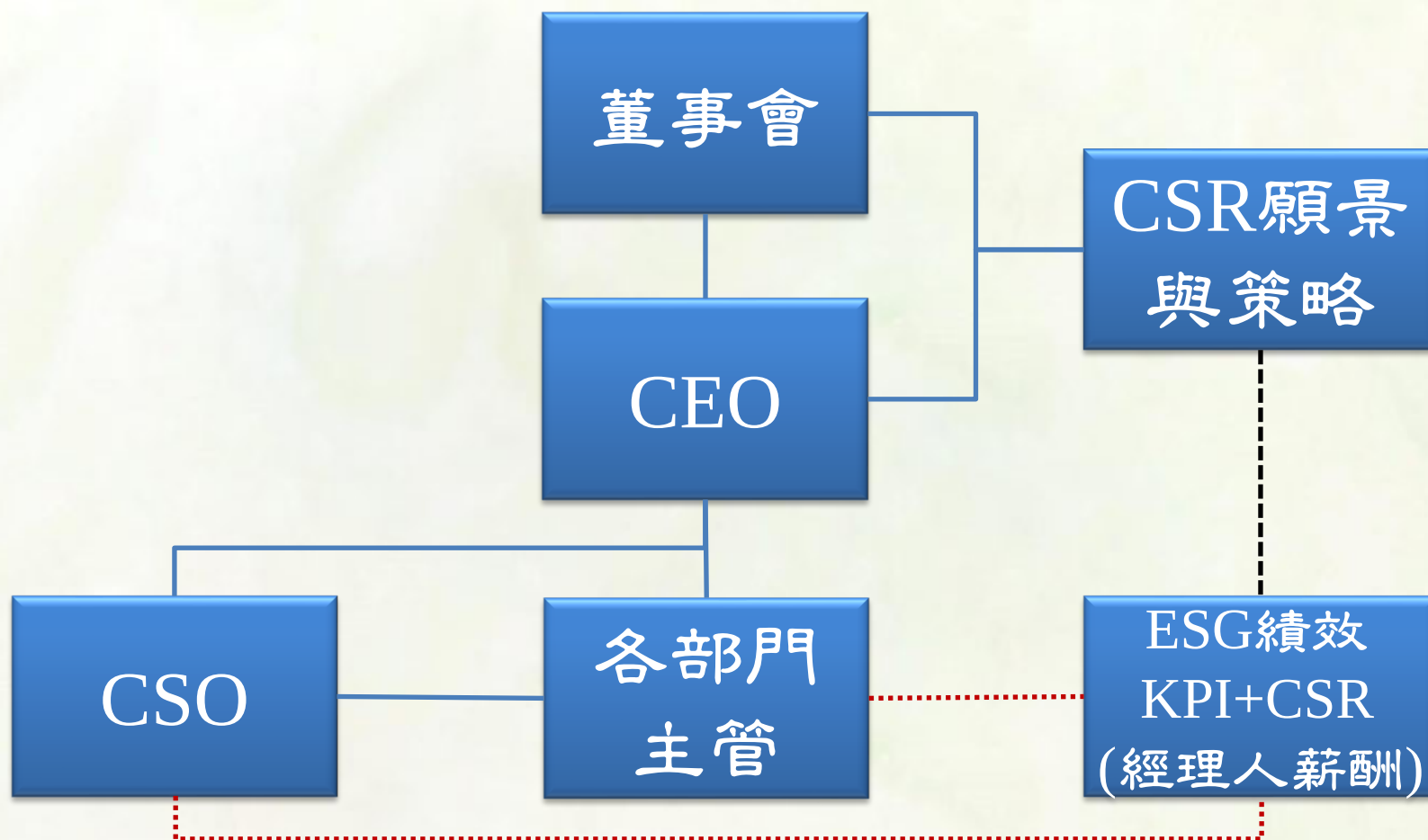
TATUNG

ASUS[®]
Inspiring Innovation • Persistent Perfection

上市公司老闆平均年紀



領導人決心與宣示 塑造企業永續發展文化



企業永續發展推動步驟

1. 領導人的
決心與宣示

2. 鑑別利害
關係人

3. 鑑別重大
性及排序

4. 擬定策略

5. 建立機制

6. 訂定行動
方案及執行

7. 監測與反
饋

8. 資訊揭露

沒有員工參與的CSR僅是公關而已

$$\bullet \text{ CSR} - \text{HR} = \text{PR}$$

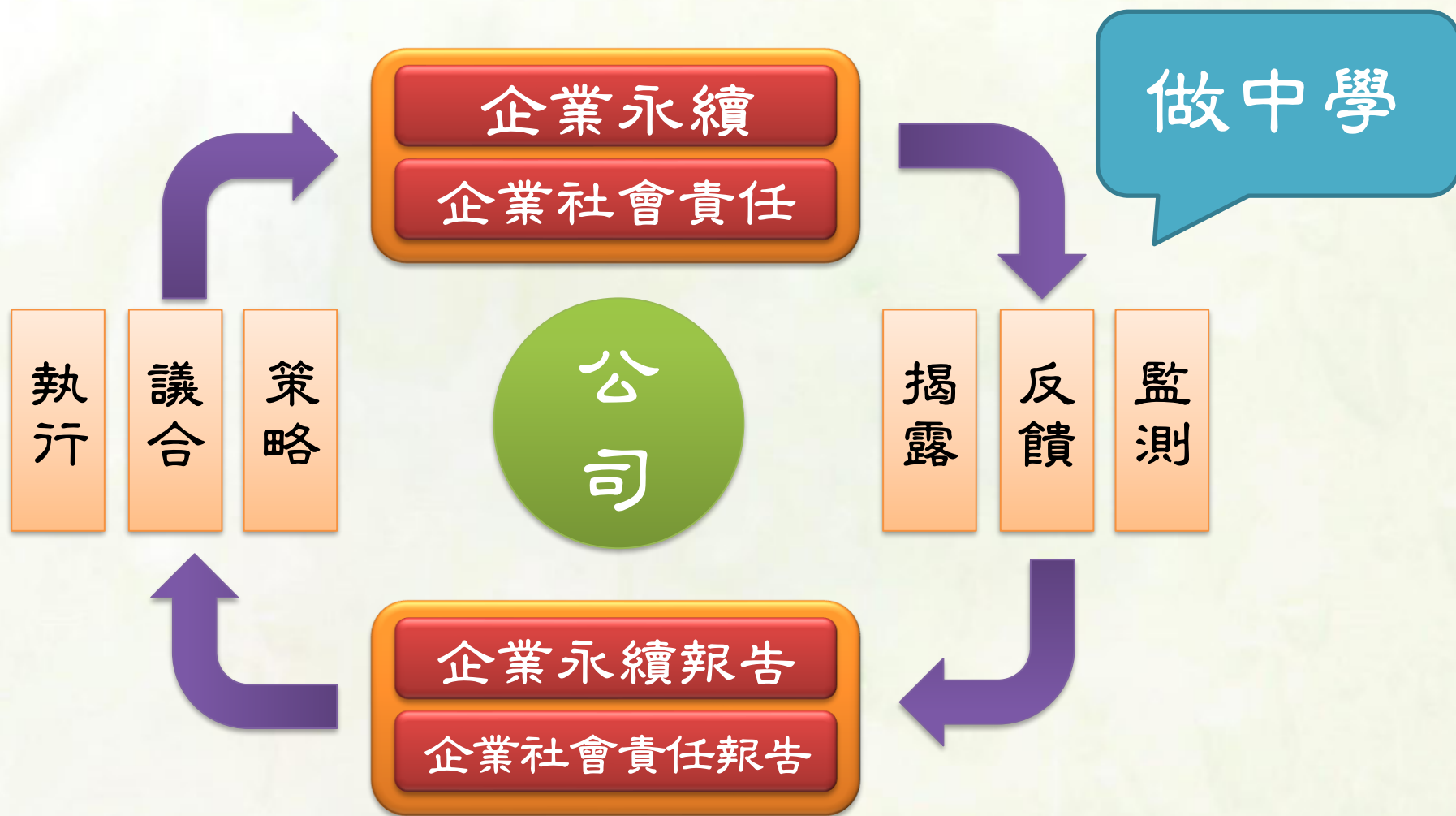
“

倘若員工未參與，企業社會責任就淪為公共關係中的一項練習；當一家公司顯然不是「坐言起行」的時候，組織的可信度就會受到損害。

”

A quote by Adine Mees and Jamie Bunham of [Canadian Business for Social Responsibility](#) from [DRIVING SUCCESS: Human resources and sustainable development](#).

企業永續報告整合零散的觀念與做法 成為一個可成而完整的架構



企業策略與企業社會責任結合

企業核心能力與社會責任相結合，據以研訂
永續藍海策略，創造產品價值與企業競爭力

三大挑戰

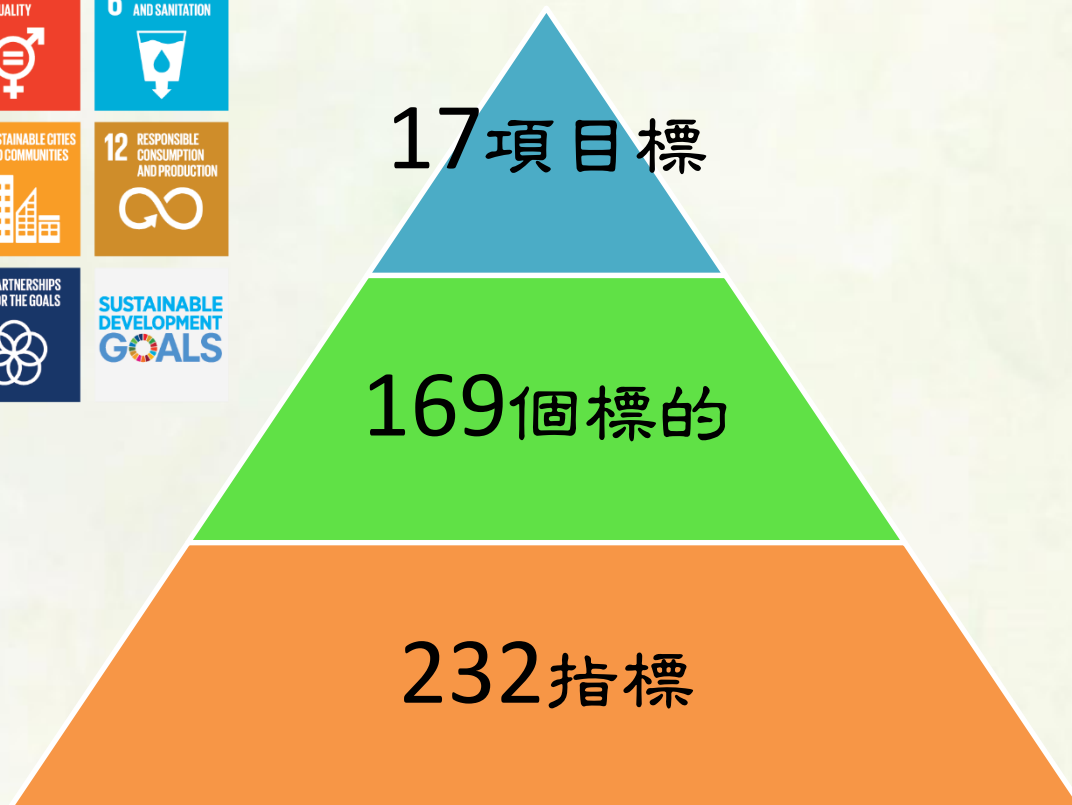




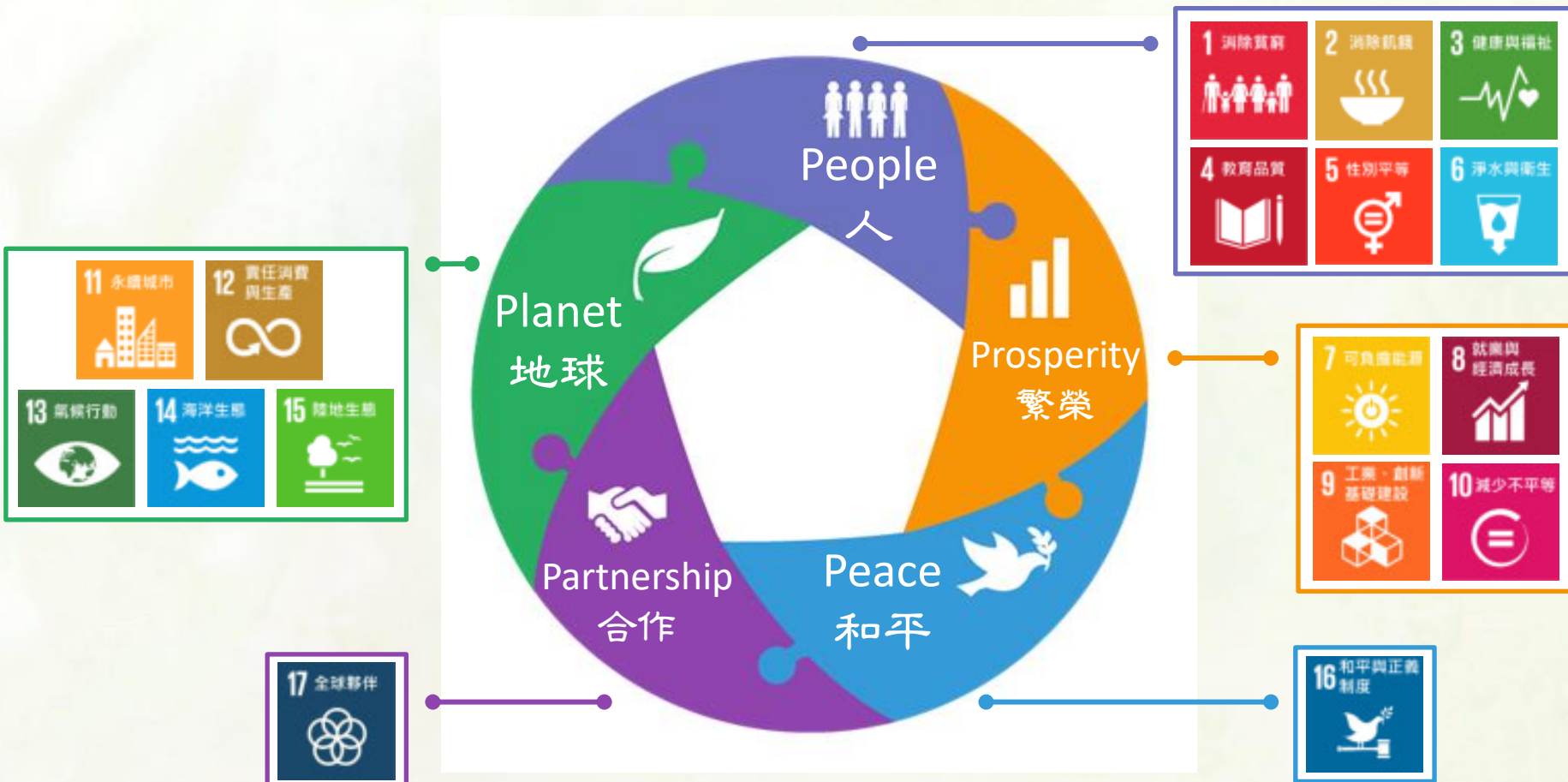
伍、永續發展目標(SDGs)

2030議程：目標、標的、指標

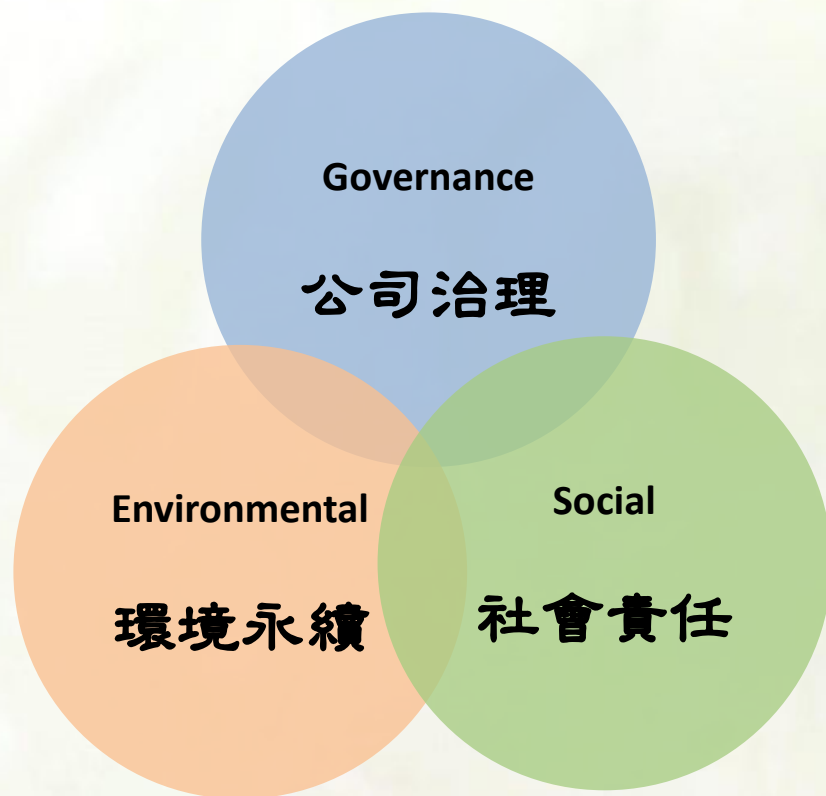
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



永續發展的五大元素



ESG+SDGs 在台灣成為企業界的顯學



ESG

+



SDGs



陸、躍昇中的台灣永續發展

以獎勵帶動台灣永續發展

台灣企業永續獎 TCSA



全球企業永續獎 GCSA



CSR學術論文獎



金鵬微電影展



氣候變遷繪畫比賽



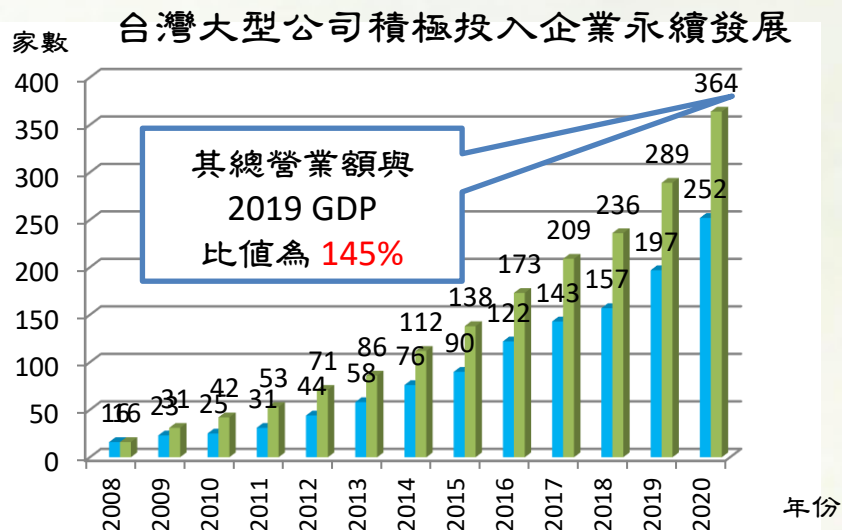
以鼓勵帶動永續發展，台灣企業永續蓬勃發展



中華民國蔡英文總統、簡又新董事長與十大永續典範企業獎獲獎企業代表合影。



計有37位董事長、38位總經理、20位副總等企業代表及12國使節代表出席開幕式，現場匯聚千人嘉賓觀禮。



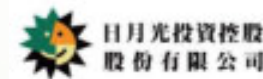
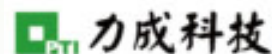
歷年累計364家參獎





永續發展成功，獲利成績傲人

十大永續典範企業獎(製造業)公司的2019年EPS為上市公司平均的2.41倍



十大永續典範企業獎(服務業)公司的2019年EPS為上市公司平均的1.16倍



以志工評審培養企業永續人才



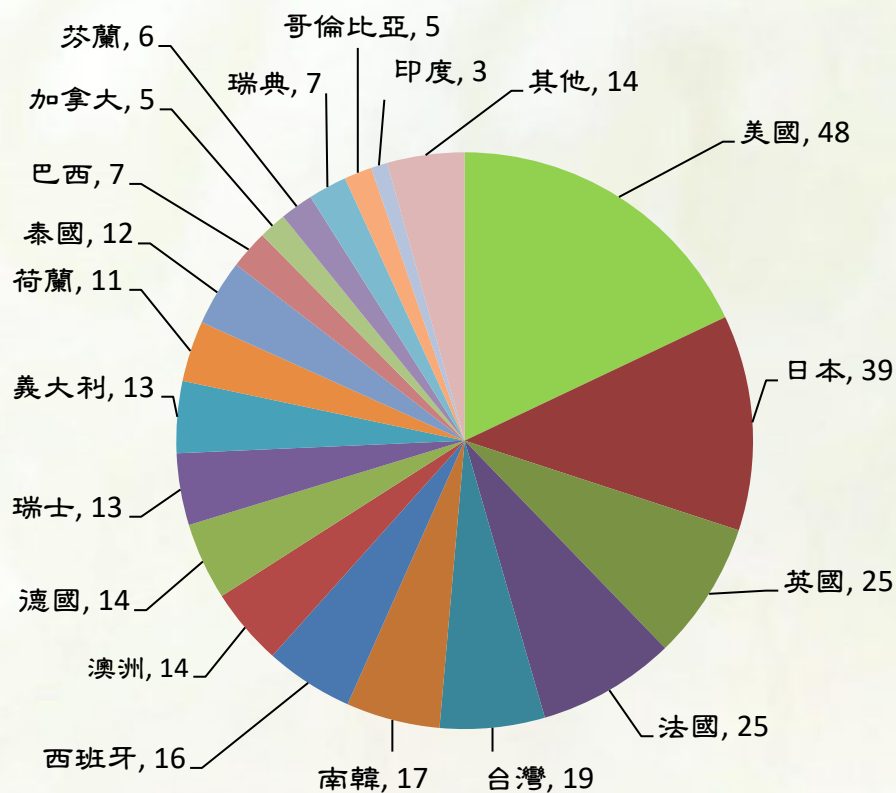
2020 DJSI道瓊永續指數-台灣企業入選成分股

	企業	行業組 (Industry Group)	產業領導 (SAM Industry Leader)	世界指數	新興市場指數
1	中國信託	銀行		New	●
2	玉山金控			●	●
3	第一金控			●	●
4	台新金控			●	●
5	中鼎工程	資本貨物			●
6	東元電機				New
7	中租控股	綜合性金融服務		New	New
8	元大金控			●	●
9	統一超商	食品與日用零售	New	●	●
10	國泰金控	保險		●	●
11	中華開發金控			New	New
12	富邦金控			●	●
13	中鋼	原物料			●
14	日月光	半導體及設備	●	●	●
15	台積電			●	●
16	聯華電子			●	
17	穩懋			New	
18	宏碁	電子、設備與零組件			●
19	友達光電			●	●
20	台達電		●	●	●
21	群創光電			●	●
22	光寶科技				●
23	中華電信	通訊服務			●
24	遠傳電信			●	●
25	台灣大哥大			●	●
26	中華航空	交通運輸			●

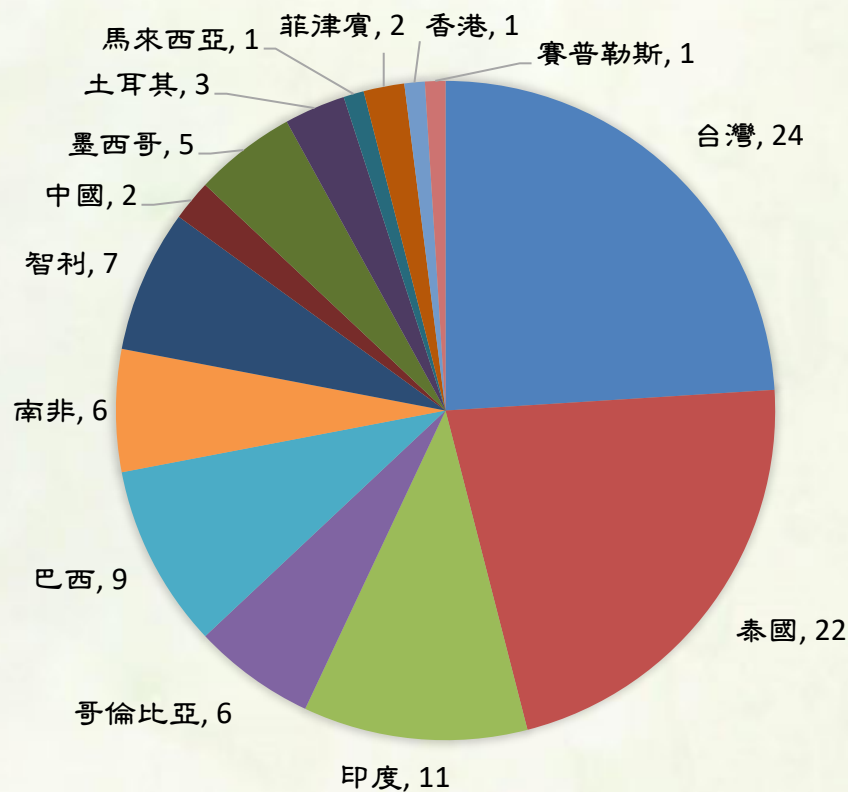
Source: CSRone報告平台

台灣企業永續發展表現亮眼

2020年DJSI 世界指數成分股



2020年DJSI 新興市場指數成分股



2020 CDP (氣候變遷)

臺灣企業 2020 氣候變遷問卷得分表現

領導		管理		認知		揭露	
A	A-	B	B-	C	C-	D	D-
元大金控 日月光投控 台塑工業 台新金控 台達電子 台灣大哥大 南亞科技 第一金控 富邦金控	中鼎集團 世界先進 台塑石化 台積電 台灣化纖 台灣水泥 永豐金控 玉山金控 信義房屋 南亞塑膠 南亞電路板 晶元光電 福懋興業 緯創資通 緯穎科技	力成科技 中信金控 中華航空 中華電信 中鋼公司 仁寶電腦 友達光電 兆豐金控 光寶科技 宏碁電腦 亞洲水泥 佳世達 長榮航空 研華科技 國泰金控 華南金控 華碩電腦 開發金控 新光金控 群創光電 彰化銀行 遠傳電信 臻鼎科技 聯華電子	中石化 達方電子 遠東新世紀 廣達電腦 鴻海精密	正文科技 和碩科技 東元電機 神達控股 群光電子 儒鴻企業 環球晶圓 穩懋半導體	-	智邦科技 新普科技	超眾科技

以上企業依中文名稱筆畫排序，資料來源：<https://www.cdp.net/en/responses>

2020 CDP (水安全)

臺灣企業 2020 水安全問卷得分表現

領導		管理		認知		揭露	
A	A-	B	B-	C	C-	D	D-
日月光投控 台塑石化 台達電子 台積電 台灣化纖 南亞塑膠 福懋興業	台塑工業 南亞科技 遠東新世紀 聯華電子	中鋼公司 友達光電 玉山金控 第一金控 群創光電 緯創資通 臻鼎科技	力成科技 光寶科技 金像電子 研華科技 群光電子 環球晶圓	仁寶電腦 和碩科技 廣達電腦 儒鴻企業	-	正新橡膠 新普科技 鴻海精密	-

以上企業依中文名稱筆畫排序，資料來源：<https://www.cdp.net/en/responses>



柒、國際趨勢重點摘要

BlackRock(貝萊德)2021年致CEO信

● 變化的開始

- 2020年投資者在全球投資2,880億美元於永續資產，比2019年全年增長96%
- 2020年佔全球排放量60%以上的眾多政府刻正考慮或已經啓動實現淨零排放的承諾
- 歐盟、中國、日本和韓國都做出實現淨零碳排放的歷史性承諾
- 美國重新加入《巴黎協定》

● 邁向零淨轉型

- 向零淨經濟的轉型是Larry Fink給CEO信的核心；幾乎每家公司都會在某種程度上受到向零淨經濟轉型的影響

● 數據的重要性

- 提高氣候透明度可以帶來更多收益的投資；更好的永續發展資訊揭露對公司和投資者都有利
- 公司應發布符合行業特定的SASB標準的揭露資訊，或以與業務相關的方式揭露類似的數據，並同時揭露與氣候相關的風險與TCFD的建議

● 零淨承諾

- 制訂計畫和採取主動措施邁向零淨經濟時，環境和社會議題不應分開

2021 ESG Trends to Watch(MSCI)

- **氣候現實問題**：吾人無法期待一直都有2015年巴黎協定的共識氛圍；緩慢的行動阻礙投資者邁向限制升溫攝氏2度的世界。
- **超越繁榮與蕭條**：ESG投資成顯學，諸多新發現和新工具出爐。
- **To Bee or not to Bee**：投資者應對生物多樣性危機，昆明會談能否成為下一個巴黎協定？
- **ESG數據氾濫**：投資者可以跟上嗎？
- **調整尺度**：社會不平等考驗投資者的創造力，針對系統性問題亦需(聲譽)風險的度量機制



2021年永續、ESG和供應鏈報導趨勢

- 1. ESG投資者要求上升**：投資者對ESG數據的要求呈指數成長；主係TCFD、SASB和CDP等架構，以及歐盟分類法和歐盟永續金融揭露法規等立法推動，強調報告財務影響以及氣候風險的重要性
- 2. 範疇3排放和供應鏈的重要性**：越來越多的組織希望報告所有GHG範疇3排放，若無準確的供應鏈排放數據，組織將難以設定SBTi要求的範疇3目標
- 3. 全面的報告體系**：對簡化公司報告，同時提升其相關性、可靠性和可比較性的措施要求的認知有所提高(五個國際架構和標準制定機構：CDP、CDSB、GRI、IIRC及SASB共同宣示致力更全面的永續報告)
- 4. 基於科學目標邁向淨零**：已有1,100餘公司與SBTi合作，以根據氣候科學減少排放，企業將在2021年持續設定積極減排目標；全球行動、邁向淨零排放的競賽成為趨勢
- 5. 邊界和目標之重新檢視**：隨著COVID-19，組織被迫審查其減排目標和基準年。當後COVID時代到來時，企業運作方式將有巨大差異，這意味著以前設定的氣候目標須重新檢討

SBTi 2020年進度報告

- 將全球排放量減少一半（與《巴黎協定》保持一致）僅剩10年，企業在推動政府企圖心和減少排放量方面必須發揮關鍵作用，以避免不可逆和災難性的氣候變遷事件。
- 透過努力實現積極減量目標並每年揭露其進展情況，企業發揮重要影響力，並向政府明確發出訊號
- 遍布60個國家和近50個行業的1,100餘家公司(包括1/5占比之500強企業)正與SBTi合作，以防止氣候變遷嚴重衝擊的必要步伐及減少排放規模
- 報告發現以科學為基礎設定減量目標的公司已有大規模的減排成果；其針對338家公司進行分析，發現在2015年至2019年之間共減少了25%的年排放量，相差3.02億噸二氧化碳當量，相當於78個燃煤電廠的年排放量
- 報告提醒《巴黎協定》簽署已有5年，在COVID-19面臨的緊迫挑戰中，2021年是加快採取氣候行動的關鍵年，也是商業領袖抓住機會的一年
- 與SBTi合作企業未來計劃的減排行動，預計將在未來十年內有高達259億美元的新投資用於減緩氣候變遷
- 基於科學基礎的減量目標含括範疇3排放已屬常見(幾乎有94%的合作企業已將其納入其中)，同時推展至供應鏈的重大變化
- 蒐集可靠數據並將其透明揭露將變得非常重要

2021年企業聚焦的關鍵行動

氣候零容忍

Zero Tolerance on Climate

報導的融合或混亂

Reporting Convergence or Confusion

動態的重大性

Dynamic Materiality

掌握ESG大數據資訊

ESG Big Data Control

維持關聯互動

Staying Relevant

檢視多元、公平及包容性

DE&I Scrutiny

預估自然足跡

Foregrounding Natural Footprints

擴大循環性

Scaling Circularity

聚焦B2B供應商

Spotlight on B2B Suppliers

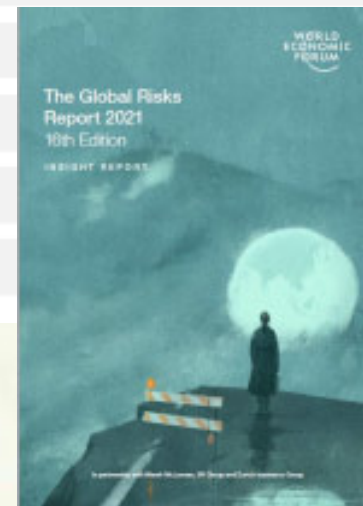
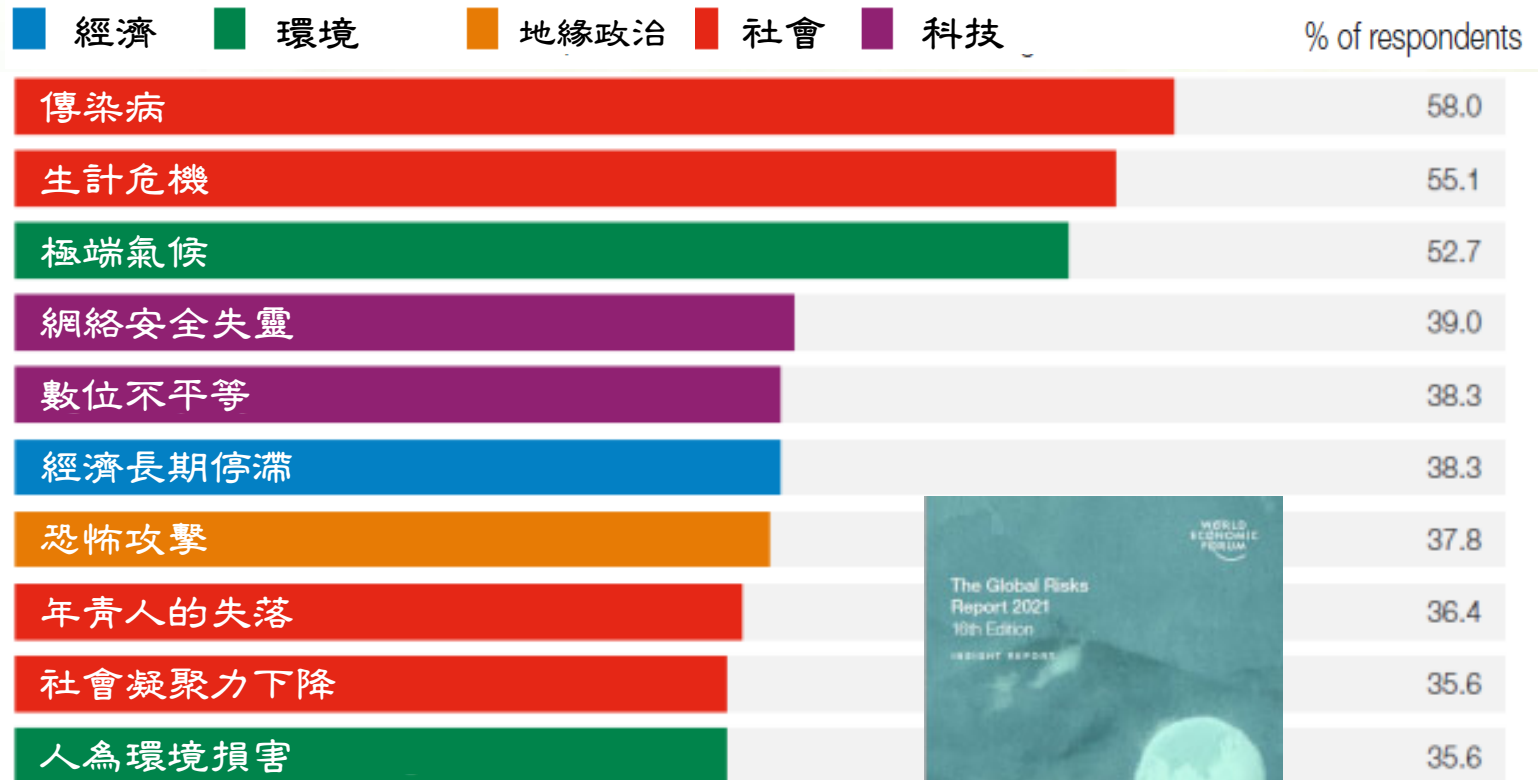
有別於以往的工作型態的配套

Work: But Not as We Know It

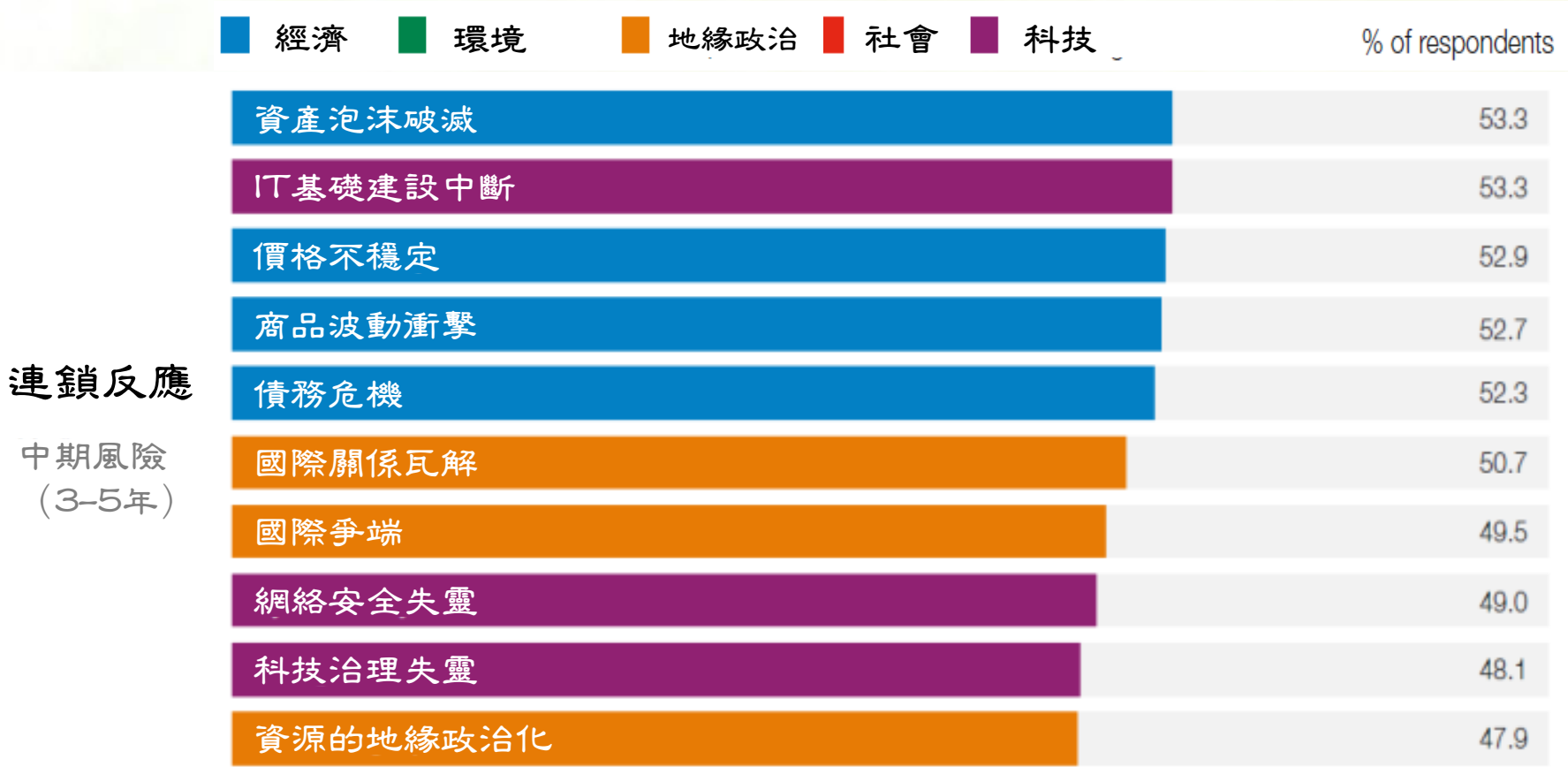
全球風險一覽

明確存在的
的危險

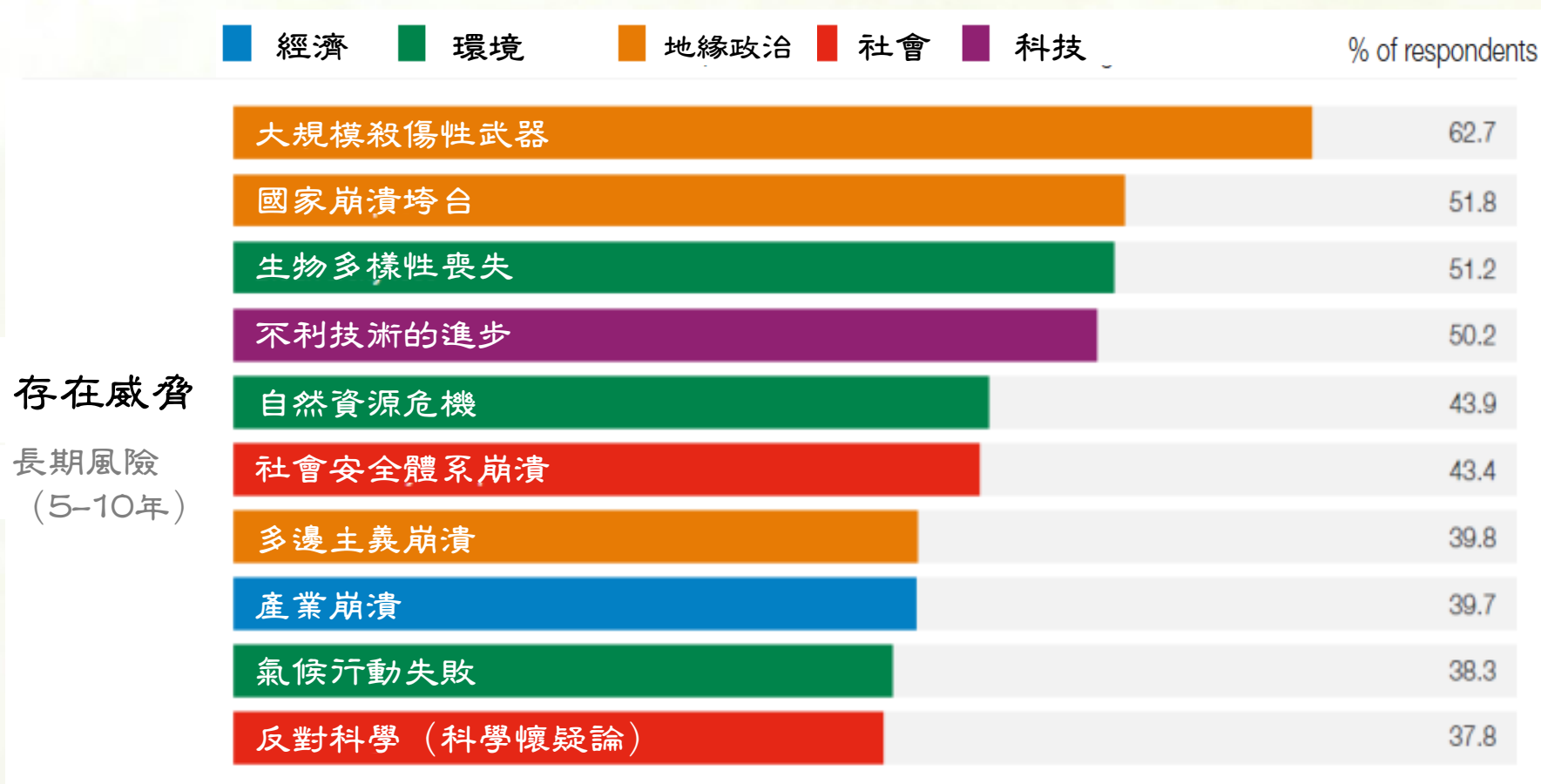
短期風險
(0-2年)



全球風險一覽



全球風險一覽



全球風險矩陣圖



可能性 最大的風險

- 1 極端氣候
- 2 氣候行動失敗
- 3 人為環境損害
- 4 傳染病
- 5 生物多樣性喪失
- 6 數位影響力集中
- 7 數位不平等
- 8 國際關係瓦解
- 9 網絡安全失靈
- 10 生計危機

影響 最大的風險

- 1 傳染病
- 2 氣候行動失敗
- 3 大規模殺傷性武器
- 4 生物多樣性喪失
- 5 自然資源危機
- 6 人為環境損害
- 7 生計危機
- 8 極端氣候
- 9 債務危機
- 10 IT基礎建設中斷

■ 經濟 ■ 地緣政治
■ 環境 ■ 科技
■ 社會

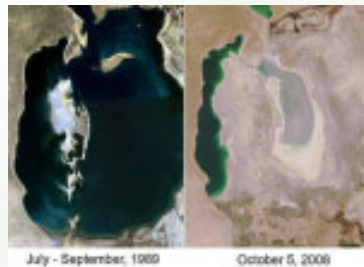
十大最可能發生的風險

第一位



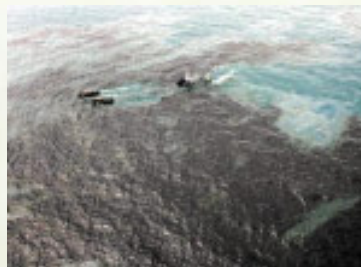
極端氣候

第二位



氣候行動失敗

第三位



人為環境損害

第四位



傳染病

第五位



生物多樣性喪失

第六位



數位影響力集中

第七位



數位不平等

第八位



國際關係瓦解

第九位



網絡安全失靈

第十位



生計危機

- 經濟
- 地緣政治
- 環境
- 科技
- 社會

十大衝擊最大的風險

第一位



傳染病

第二位



氣候行動失敗

第三位



大規模殺傷性武器

第四位



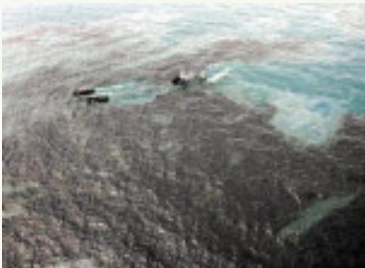
生物多樣性喪失

第五位



自然資源危機

第六位



人為環境損害

第七位



生計危機

第八位



極端氣候

第九位



債務危機

第十位



IT基礎建設中斷

未來風險預測

未預料之戰爭

無政府狀態的興起

腦機介面的利用

既有民主之崩潰

地磁干擾

強化人體的
基因編碼

神經化學控制

永凍土融化釋放
遠古微生物

部署小型核武器



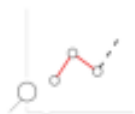
捌、永續金融發展趨勢

永續金融2021年的10大趨勢



1) 投資者議合

更好的永續數據和能源轉型計畫據以強化投資決策



2) 影響力投資

投資者積極鑑別諸多永續挑戰



3) 電力運輸

至2040年，交通運輸業將幾乎完全脫碳/去碳化



4) 零排放

停止對化石經濟的新投資以實現減碳目標



5) 石油巨擘

石油巨擘自行重塑並成為解決方案的一部分



6) 多樣性

增加多樣性和包容性



7) 素肉

預計到2025年將比2019年增長三倍



8) 氣候壓力測試

重新估算高碳和低碳公司之間的資金成本



9) 永續資料

推動相關數據和服務市場的規模



10) 透明度革命

更好的品質、更多的資料，以及更具可比性的永續數據

(一) 金融寧靜革命已然發生

我們所需要的金融體系：大勢所趨 亟需轉型



2016年



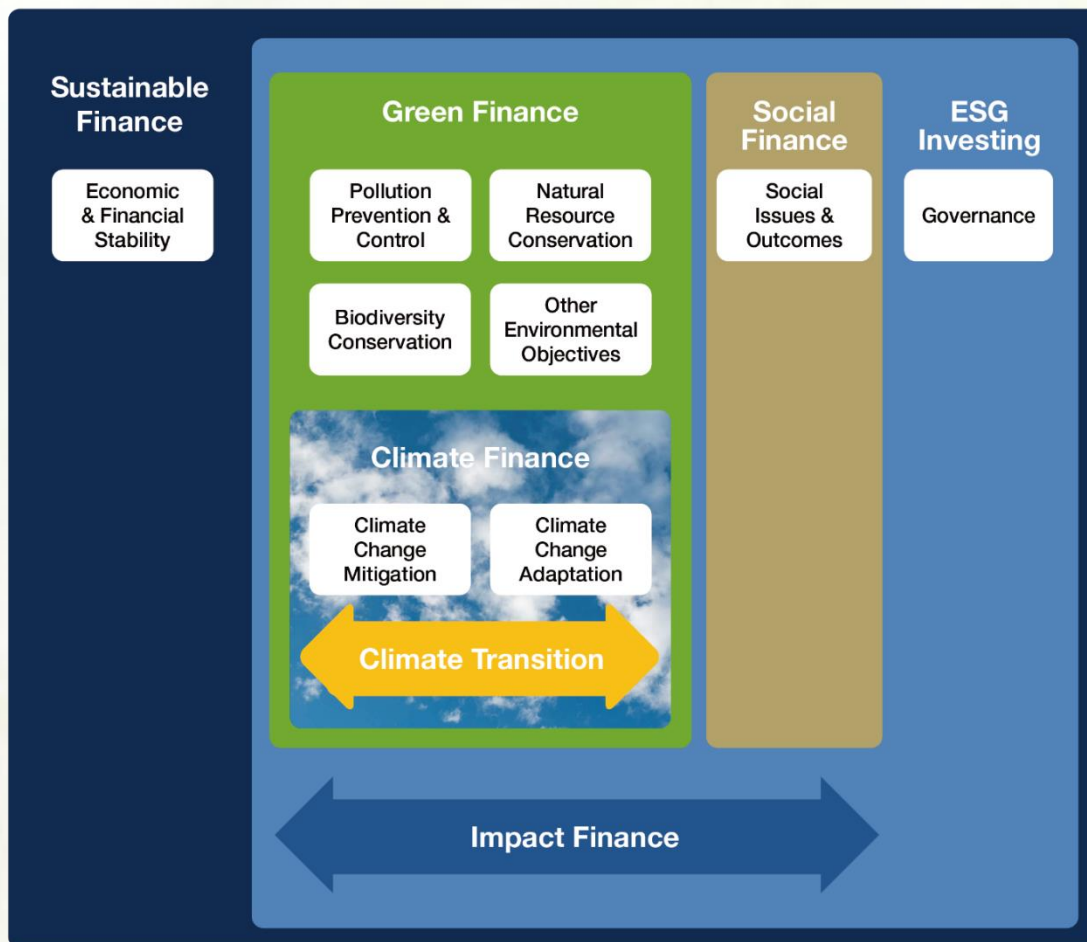


重新定義金融體系的目標

- 傳統核心目標一直是服務實體經濟 – 為家庭、企業及公共機構提供多種重要服務
- 因應永續發展轉型重新定義這一歷史關係，於金融業體系和實體經濟之間建立全新、穩固的動態關係，關注實現共同繁榮，消弭貧窮和尊重地球環境

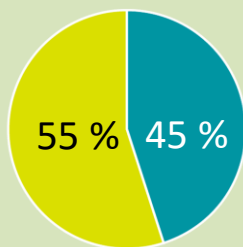
(二) 永續金融逐漸形成主流

從低碳金融到永續金融



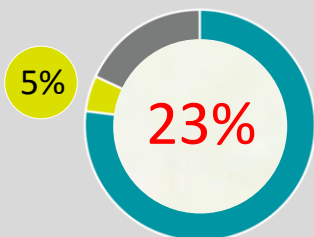
央行營運目標開始加入氣候變遷議題

營運目標中出現「永續」、「支持經濟發展」或「支持經濟政策」的字眼，應能為央行保留於貨幣政策考量氣候變遷的政策空間。



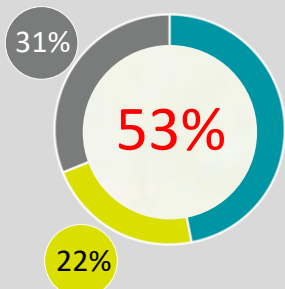
調查全球 107 個貨幣區的央行，

45% 以「維持幣值穩定」為唯一目標，55% 具多項同層級的主要目標。



23% 明確以永續相關面向為營運目標，
5% 將之列為首要目標之一

僅少數明確提及「永續」，
提及「經濟發展」較為常見



53% 明確以「支持經濟發展」或
「支持政府經濟政策」為營運目標，
22% 將之列為首要目標之一；
31% 列為次級目標。

(三) 金融體系邁向綠色化 (Greening Finance)



邁向永續金融體系-轉型途徑

➤ 金融機構與市場作為領頭羊角色：

- ◎ 全球綠色債券市場擴張迅速
- ◎ 越來越多證券交易所承諾改進對市場中永續因素的揭露
- ◎ 世界六大信用評比機構公開承諾對永續採取共同一致行動
- ◎ 環境風險成為銀行是否放款的評估重點

(四) 金融推動綠色產業 (Financing Greening)

歐盟分類標準規則範圍

涵蓋七大產業、七十餘種經濟活動

1. 農林漁業
2. 製造業
3. 電力、天然氣、蒸汽和空調系統供應
4. 水、污水、廢棄物和污染整治
5. 運輸及倉儲業
6. 建築和房地產活動
7. 資訊與通訊技術

涵蓋六大環境目標

1. 氣候變遷減緩
2. 氣候變遷調適
3. 水及海洋資源的永續性及保育
4. 循環經濟導入
5. 污染防治
6. 生物多樣性及生態系統的保护與復原



(五) 央行與全球監理機構成為要角

1. 2017年為達成「巴黎氣候協定」目標，由各國中央銀行及監理機構組成綠色金融體系網絡 (Network in Greening the Financial System, NGFS)，以金融監理手段來引導資金到減碳企業，並減少金融穩定風險。
2. 2020年，歐洲央行 (ECB) 總裁拉加德 (Christine Lagarde) 承諾 2021年完成以氣候變遷作為戰略評估的關鍵部分，考慮放棄「市場中立」原則，QE減少購買高排碳產業。
3. 2020年六月，由「全球央行的央行」地位的國際清算銀行 (BIS) 發表「綠天鵝報告」(The green swan) 警示下一個系統性金融風險很可能就是氣候變遷衝擊所造成的，建議央行們超前佈署以預防發生。
4. 2019年全球金融監理單位開始要求金融機構提出「氣候相關財務風險揭露建議書」(TCFD)，並納入金檢項目。

(六) ESG投資成為金融投資的主流

資產管理	股市或基金投資考量公司的ESG績效	責任投資原則	 PRI Principles for Responsible Investment
銀行業	銀行授信考量公司的ESG績效	赤道原則	 EQUATOR PRINCIPLES
保險業	保險公司產險業務考量公司的ESG績效	永續保險原則	 PSI Principles for Sustainable Insurance
機構投資人	所有金融業務整合氣候風險與機會	國際機構投資人氣候聯盟	 IIGCC Institutional Investors Group on Climate Change

金管會綠色金融2.0



金管會推動綠色金融2.0

1 願景

公私協力合作建構永續金融生態系

2 目標

- 短期：建立促進綠色及永續金融市場有效運作之架構及基礎，提升資訊透明度，以引導資金支援綠色及永續發展產業。
- 中期：引導金融市場因應氣候變遷之潛在風險與掌握商機，強化我國金融業及金融市場之競爭力，進而透過金融機制引導企業及投資人重視ESG議題，促成投資及產業追求綠色永續發展之良性循環。

3 核心策略

- 有效資訊揭露促進適當的企業決策。
- 驅動金融業因應氣候變遷之風險並掌握商機。
- 運用市場機制引導經濟邁向永續發展。

8 推動面向

授信

投資

資本市場
籌資人才
培育促進發展
綠色金融
商品或服務
深化發展資訊
揭露審慎
監理國際鏈結
及誘因機制

綠色金融行動方案2.0

綠色金融行動方案從1.0到2.0...

金融監督管理委員會
Financial Supervisory Commission R.O.C. (Taiwan)



綠色金融行動方案2.0

綠色金融 行動方案1.0

- ◎ 著重環境(E)面向
- ◎ 鼓勵金融機構對綠能產業之投融資
- ◎ 發展綠色債券
- ◎ 鼓勵金融機構簽署遵循自願性綠色投融資準則

綠色金融 行動方案2.0

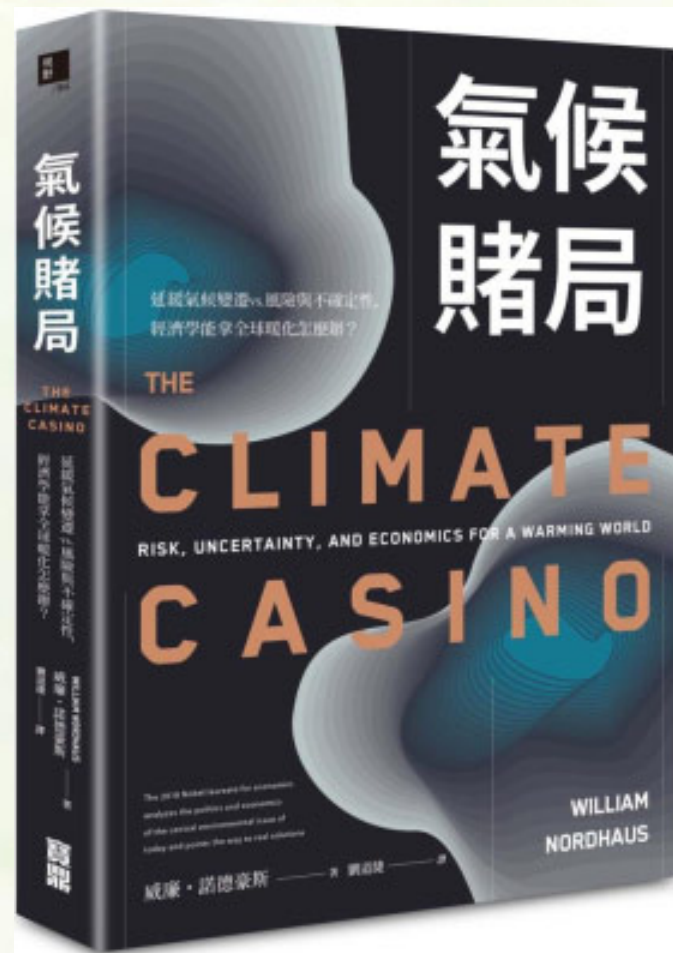
- ◎ 擴大涵蓋環境、社會、公司治理(ESG)三大面向
- ◎ 引導金融機構對綠色及永續發展產業(例如綠色運輸、綠色建築、綠色製造、符合社會效益等)之支援
- ◎ 強化ESG相關資訊揭露
- ◎ 推動ESG責任投資
- ◎ 發展可持續發展債券市場
- ◎ 引導金融業及企業重視氣候變遷風險管理

公司治理3.0-永續發展藍圖



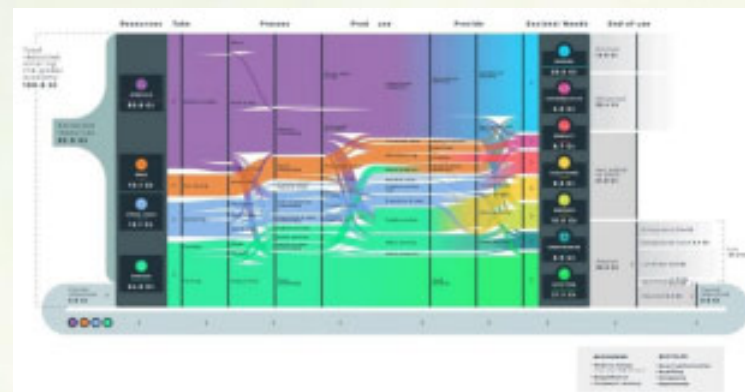
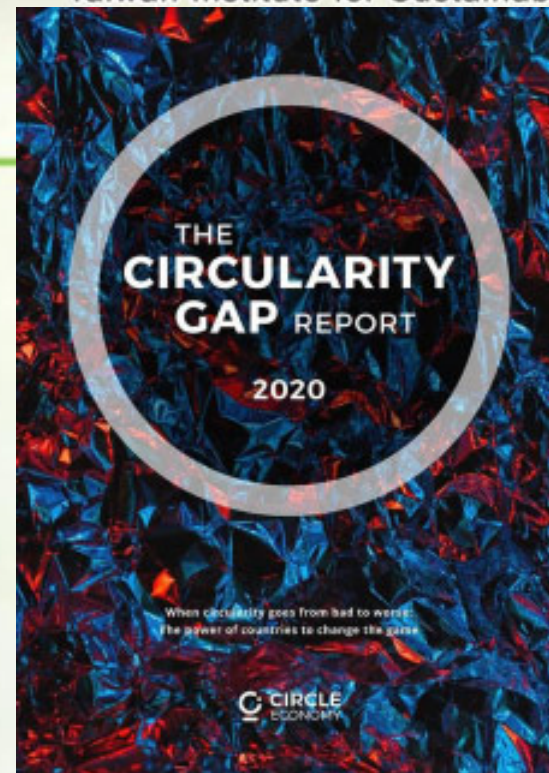
氣候賭局

- 氣候變遷的特性
 - 市場外部性
 - 全球性
- 整體政策及行動建議
 - 提高公共意識
 - 為碳和其他溫室氣體排放訂價
 - 加速進行「經濟去碳科技」
- 議題名詞進化
 - Global warming 全球暖化
→ Global heating 全球加熱
 - Climate change 氣候變遷
→ Climate crisis 氣候危機
→ Climate emergency 氣候緊急(狀態)
→ Climate breakdown 氣候崩盤



2020年循環缺口報告

- Circularity Gap Report 2020指出，全世界的天然資源年消耗量首度突破1,000億公噸，然而全球原物料循環率只有8.6%(2018年報告為9.1%)，代表有將近91%的比例無法回收再利用，長期下終將造成供應鏈最大危機



紐西蘭宣布進入「氣候緊急狀態」！ 2025年打造「碳中和」政府

- 2017年：全面中止紐西蘭海域的石油及天然氣鑽探
- 2019年：
 - 通過「零碳法案」（Zero Carbon Act 2019），依此成立氣候變遷委員會，使紐西蘭成為全球少數以法律推動2050年零碳排目標（但將甲烷排除在外）的國家
 - 2050年前實現碳中和，並於2035年前全數使用可再生能源發電
- 2020年：宣布國家進入「氣候緊急狀態」，並矢言公部門將在2025年達成碳中和目標。



紐西蘭總理雅頓（Jacinda Ardern）

歐盟最大產油國丹麥宣布於2050年停產

- 世界主要石油生產國之一的丹麥2020年12月4日宣布，將於2050年前終止所有北海的石油勘探合約
- 議會協議將取消原定的石油開採許可證的申請流程，而議會投票前已發下的許可證將至2050年失效
- 丹麥自1972年以來一直在從北海開採石油和天然氣，生產的收入大幅帶動整體經濟，幫助丹麥成為頂尖的福利國家(據估計，丹麥將可能為此損失約21億美元、約新台幣588億元)

按：歐盟2020年10月投票通過，承諾於2030年前，將溫室氣體排放量減少至1990年代的水平60%，終止石油和天然氣的開採是丹麥未滿足歐盟的氣候協議的唯一途徑



(左)丹麥氣候及能源部長喬根森(Dan Jorgensen)、丹麥總理佛瑞德里克森(Mette Frederiksen)



SBTi發表金融產業科學減碳目標指引



- 為了驅動金融業透過投資與放貸加速全球經濟朝向淨零碳(net-zero carbon)世界轉型，科學基礎減量目標倡議 (Science Based Targets initiative, SBT)於2018年正式啟動金融業科學基礎減量目標 (Science based target，以下簡稱 SBT)架構專案。SBTi於2020年10月正式發表適用於金融產業之SBT方法學與目標設定指引
 - ✓ Sectoral Decarbonization Approach (SDA)部門別去碳化
 - ✓ SBT Portfolio Coverage Approach 投資組合共同設定SBT
 - ✓ Temperature Rating Approach 氣溫評等

氣候揭露標準委員會(CDSB)：指導原則

一、應根據相關性和重大性原則彙整環境資訊

二、須如實揭露資訊

三、相關揭露應與其他主要報告中的資訊進行連結

四、揭露應保持一致且具有可比較性

五、揭露應清晰易懂

六、揭露應可查證

七、揭露應具有前瞻性

氣候揭露標準委員會(CDSB)：報導要求

REQ-01 治理

REQ-02 管理階
層的環境政策，
策略和目標

REQ-03 風險與
機會

REQ-04 環境衝
擊來源

REQ-05 績效與
比較分析

REQ-06 展望

REQ-07 組織邊
界

REQ-08 報導政
策

REQ-09 報導區
間

REQ-10 修訂與
重製報表

REQ-11 一致性
/符合性

REQ-12 確信/
保證

2017年 氣候相關財務揭露 — TCFD

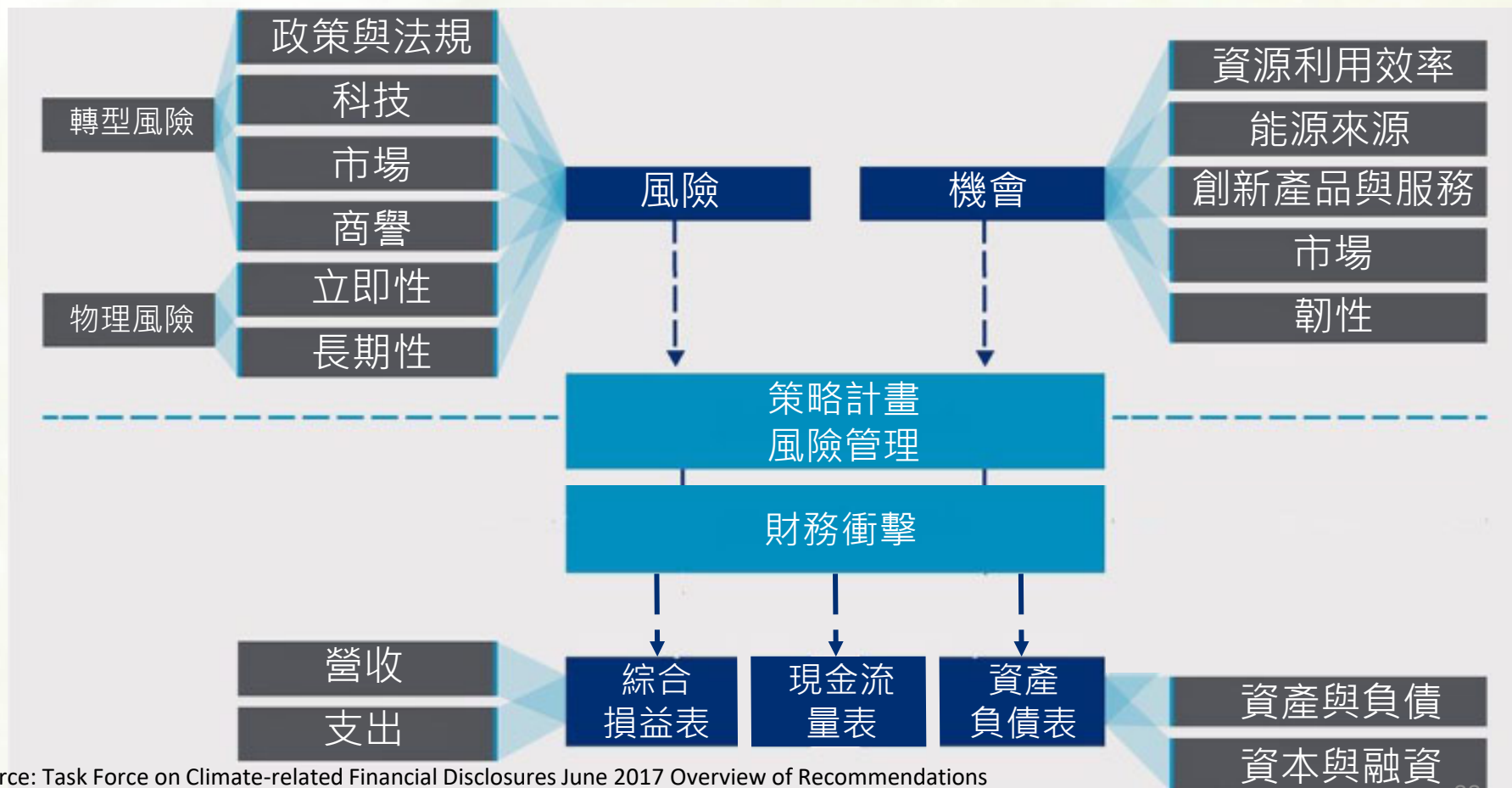
TCFD : The **T**ask Force on **C**limate-related **F**inancial **D**isclosures



全方面的評估與量化

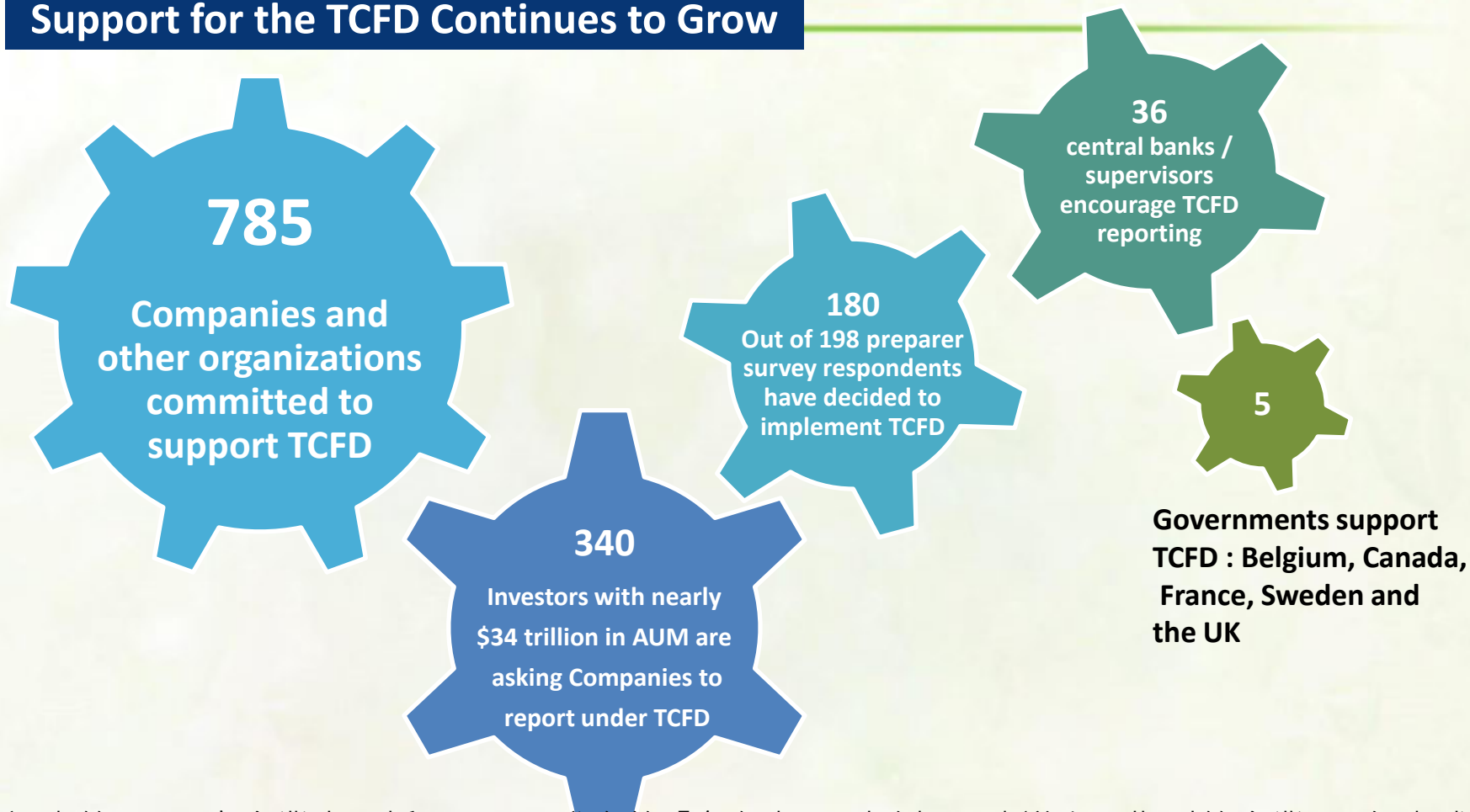
氣候相關風險、機會與財務影響

Task Force on Climate-related Financial Disclosures(TCFD)



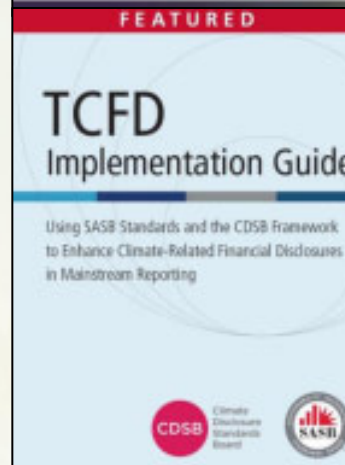
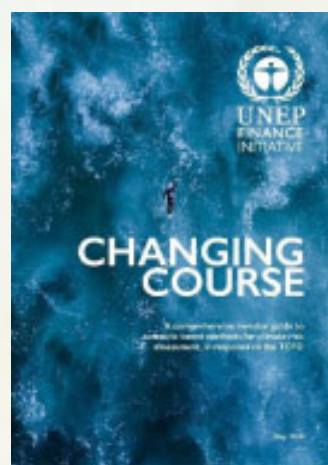
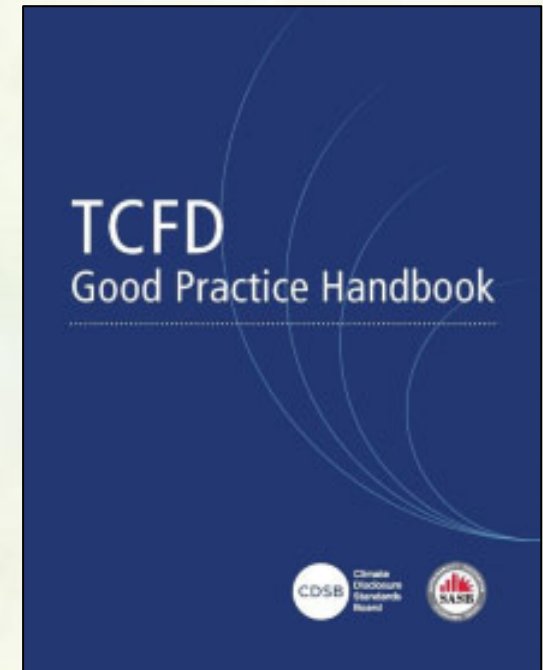
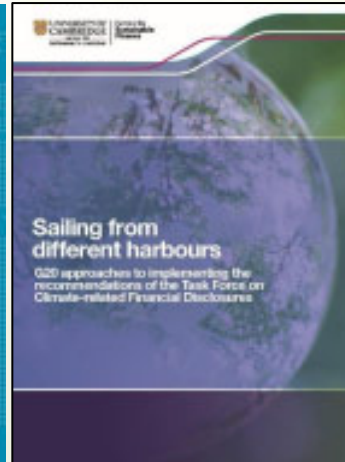
2019 TCFD Status Report: Additional Themes and Findings

Support for the TCFD Continues to Grow



在調查的1,126家企業中，採用TCFD發布的「氣候相關財務揭露建議書」指引的企業，2年來成長了將近15%。簽署支持TCFD的組織(TCFD Supporters)自2018年9月以來成長50%，共增至785家，其中671家為企業，佔總體的85%，其餘114家為產業協會或政府機構。

Resources Available



TCFD report playbook



安永(EY)、聯合國環境規劃署金融倡議(UNEP FI)以及國際金融協會(IIF)共同出版《TCFD report playbook》作為提供金融產業推動氣候相關財務揭露建議 (TCFD)的指引，旨在奠定金融產業的共識，以實現低碳轉型的目標。

全球對抗氣候變遷--淨零排放

2015年巴黎協定

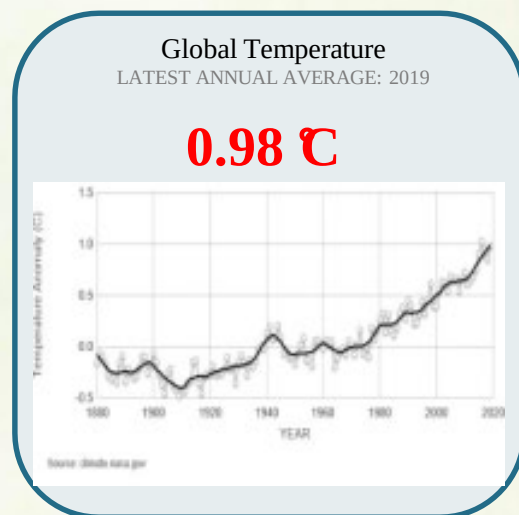
在本世紀控制升溫在攝氏2度以內，盡量維持在攝氏1.5度以下，且為達此目標，全球應於本世紀下半葉達到淨零排放 (Net-zero emission)

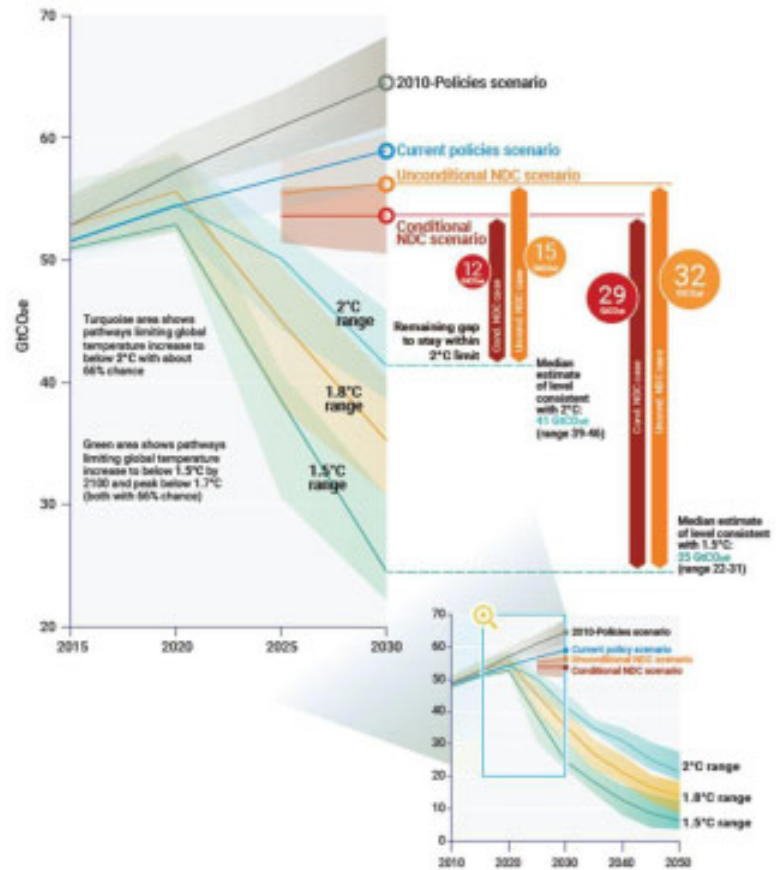
2018年IPCC (聯合國政府間氣候變化專門委員會) 特別報告

欲控制升溫1.5°C以內，2050 年左右全球須達到淨零排放

淨零排放

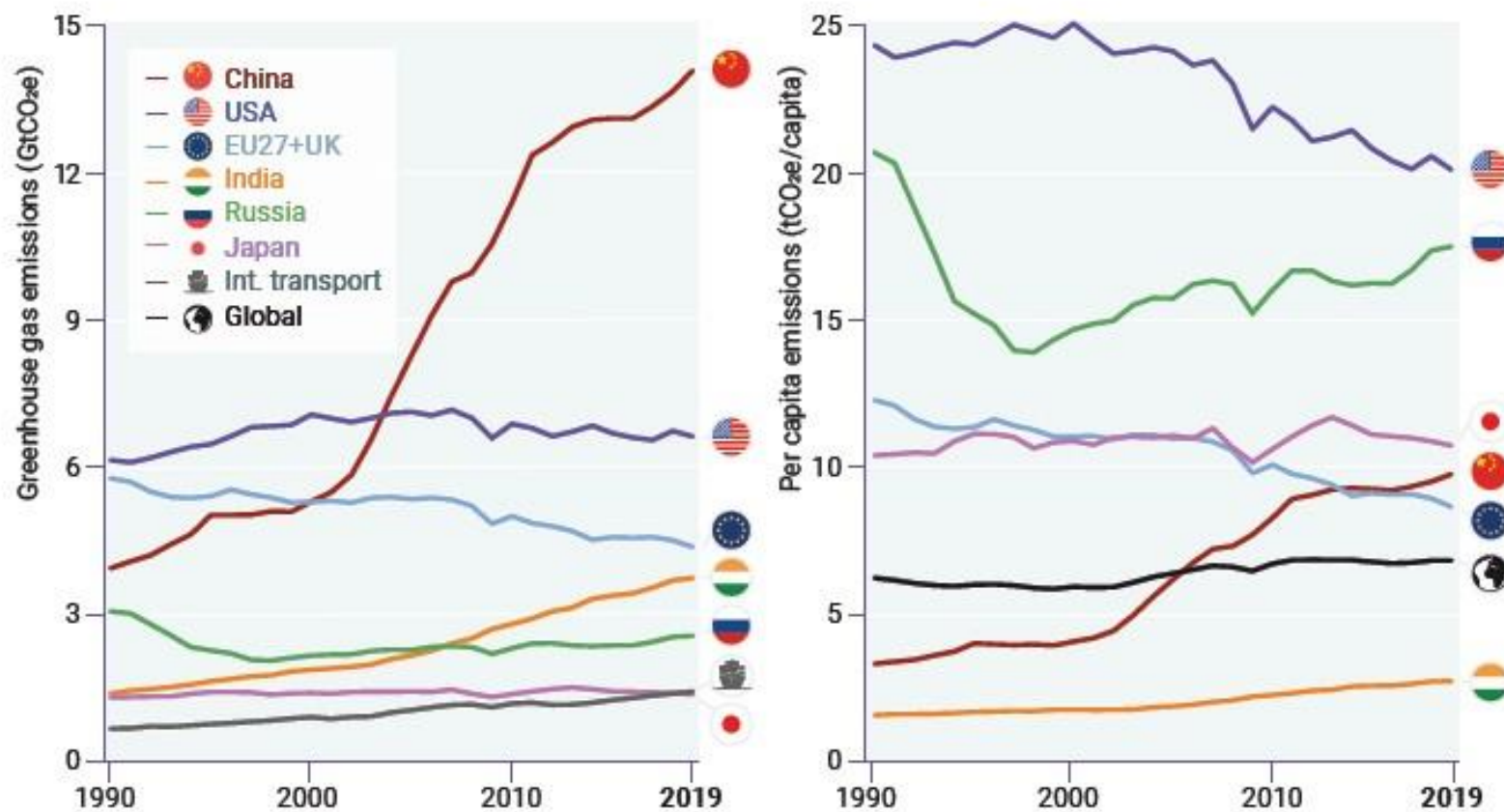
指各種溫室氣體排放活動，需藉由等量移除計畫(如植樹造林，碳捕捉與封存等負排放技術)，達到排放平衡。





Global GHG emissions continued to grow for the third consecutive year in 2019, reaching a record high of 52.4 GtCO₂e (range: ±5.2) without land-use change (LUC) emissions and 59.1 GtCO₂e (range: ±5.9) when including LUC.

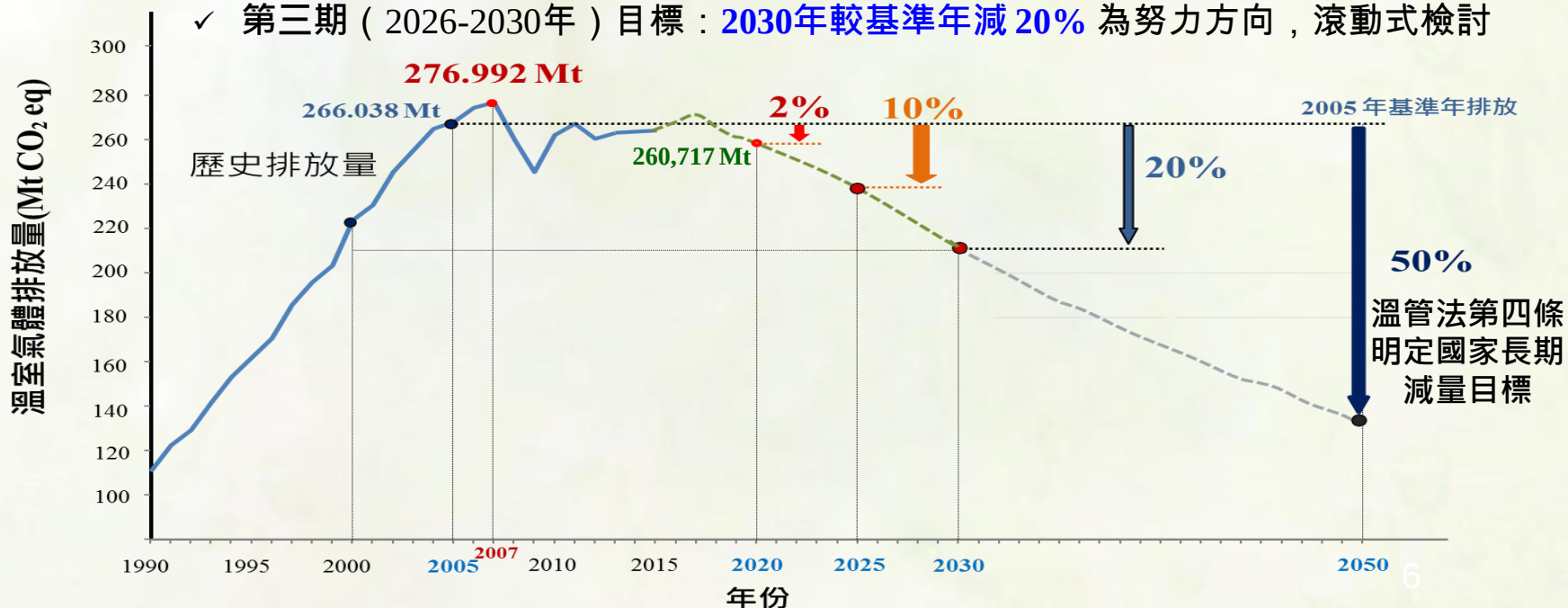
Figure ES.2. Absolute GHG emissions of the top six emitters (excluding LUC emissions) and international transport (left) and per capita emissions of the top six emitters and the global average (right)



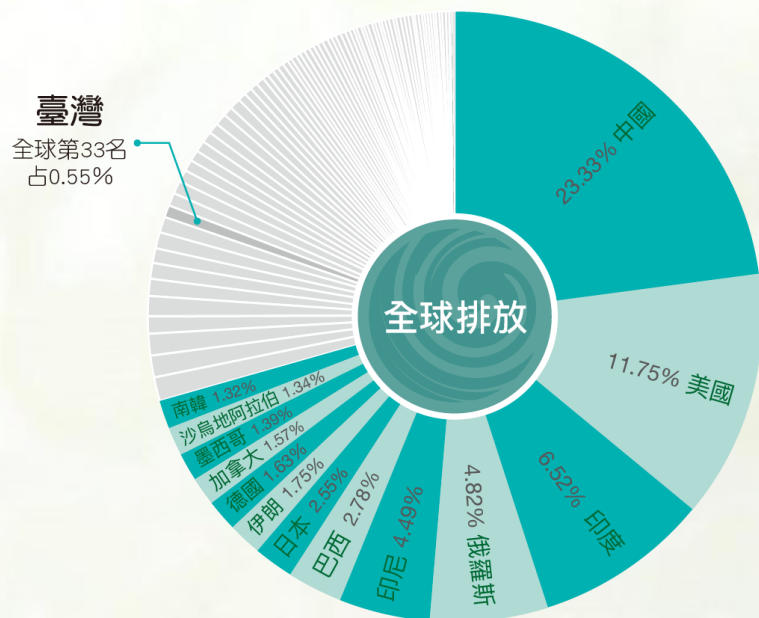
我國減碳路徑規劃

國家溫室氣體階段管制目標規劃（基準年西元2005年）

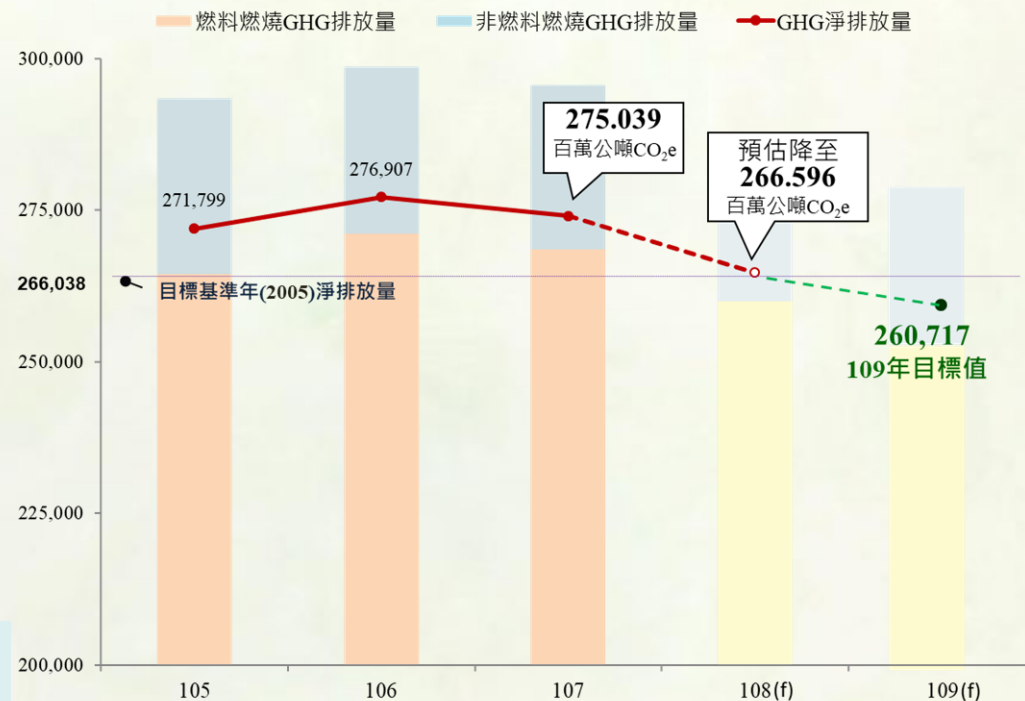
- ✓ 第一期（2016-2020年）目標：2020年較基準年減 2%
- ✓ 第二期（2021-2025年）目標：2025年較基準年減 10%
- ✓ 第三期（2026-2030年）目標：2030年較基準年減 20% 為努力方向，滾動式檢討



我國溫室氣體排放現況



單位：千公噸CO₂當量



巴黎協定：遵循「聯合國氣候變化綱要公約」目標，並信守其原則，包括以衡平為基礎，並體現 **共同但有區別的責任** 和 **各自能力的原則**

部門別溫室氣體排放概況

農業部門

- 2018年排放量約為5.806百萬公噸 (MtCO₂e)



能源部門

- 2018年排放量約為 38.378 MtCO₂e
- 主要來自發電及汽電共生廠、煉焦工場/煤製品業、高爐工場及煉油廠



運輸部門

- 2018年排放量約為 36.785 MtCO₂e
- 主要來自公路運輸



住商部門

- 2018年排放量約為 57.9 MtCO₂e
- 主要來自住宅與服務業之電力使用



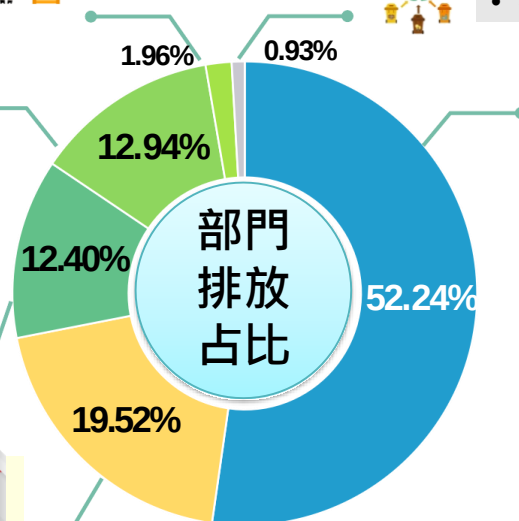
環境部門

- 2018年排放量約為 2.752 MtCO₂e
- 掩埋、堆肥、焚化、生活污水及事業廢水



製造部門

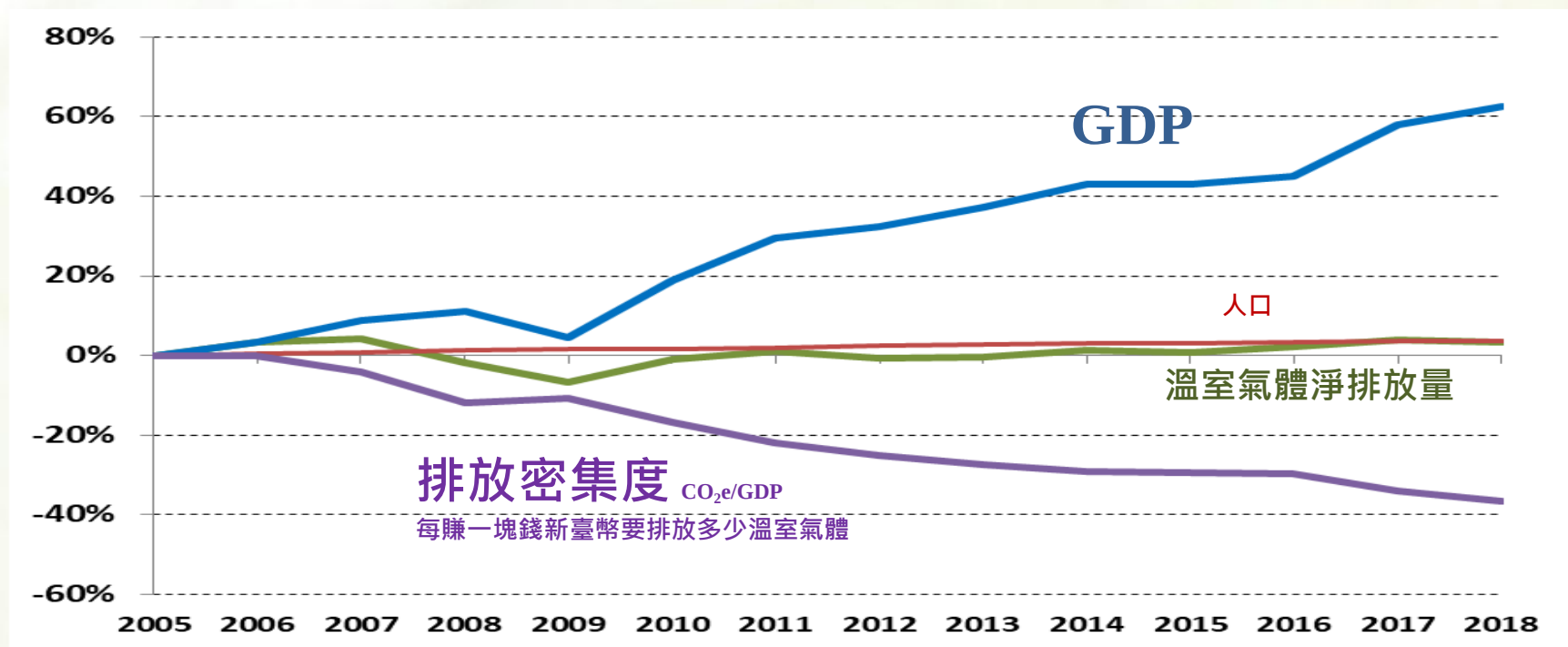
- 2018年製造部門排放量約為 154.925 百萬公噸 (MtCO₂e)
- 排放量來源前三名分別為
 - 1) 化學材料及化學製品製造業
 - 2) 金屬工業
 - 3) 電子業



註：各類溫室氣體排放量皆依溫暖化潛勢值 (Global Warming Potential, GWP)換算為二氧化碳排放當量

我國經濟成長與GHG排放脫鉤

- 2005年起，臺灣排放密集度 (CO₂e/GDP) 降低約 37%，而 GDP 成長約63%。

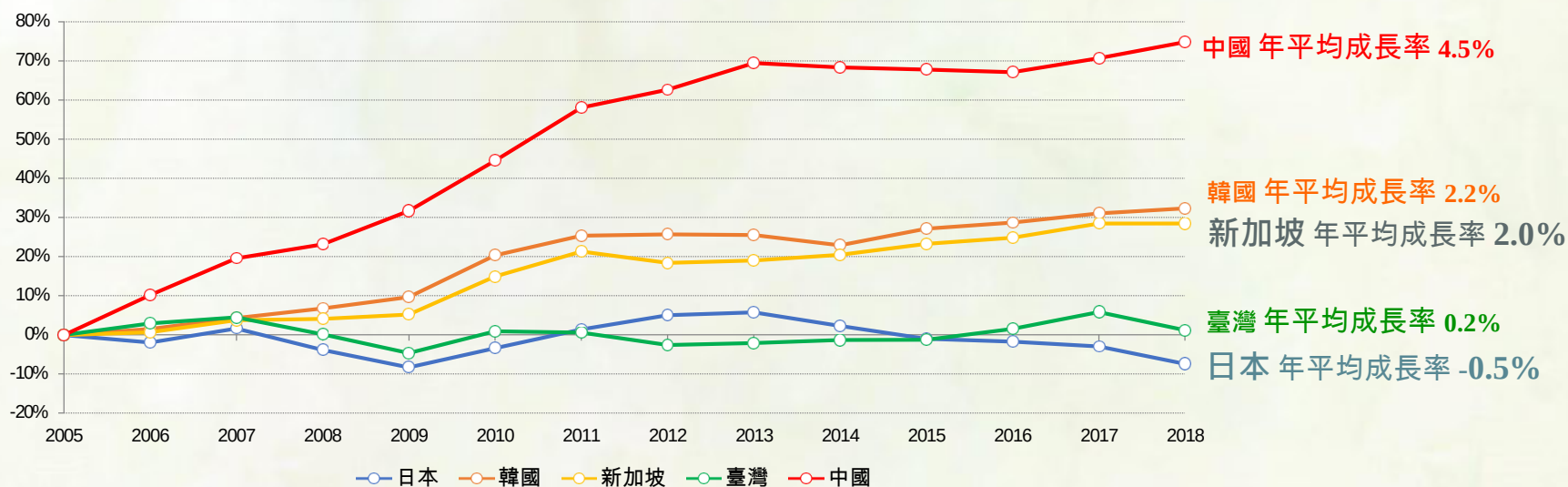


資料來源：2020年國家溫室氣體排放清冊報告，排放統計資料更新自1990至2018年；行政院主計總處；內政部戶政司

我國燃料燃燒CO₂排放趨勢 與鄰近國家比較

近13年來我國排放量呈現平緩，以2005年為基準，
我國年平均成長率為0.2%，優於韓國2.2%、新加坡2.0%

2005年起能源燃燒二氧化碳排放量增減率



資料來源：國際能源總署 (International Energy Agency, IEA)

註：年平均成長率之計算為算術平均，將每年排放量成長率加總後平均

歐美碳邊境調整機制(碳關稅)

- **歐盟碳邊境調整機制(carbon border adjustment)**
 - ✓ 2019歐盟執委會提出綠色政綱(green deal)，規劃對各國輸入至歐盟的產品（特別是未採取積極進行溫室氣體減量或高耗能者）課徵碳稅或要求購買歐盟境內溫室氣體減量額度。以降低碳洩漏風險，期望最遲於2023年前實施。
- **可能的實施方式：**
 - ✓ 結合歐盟總量管制與排放交易制度(ETS)，規定境外企業進口產品至歐盟時，必須購買歐盟排放交易額度(EUA)，並繳回註銷；
 - ✓ 根據不同產品碳含量訂定稅基及徵收級距統一徵收；
 - ✓ 針對未實施減碳政策的國家，對其進口至歐盟的產品徵收一致的進口稅率
- 美國新任總統拜登的氣候政策亦有類似主張：「碳調整費或配額」(carbon adjustment fees or quotas)

企業自主加入減碳倡議

百分百再生能源倡議(RE100)

2020至2050間達成100%使用綠電

- 國內- **台積電**、葡萄王生技、歐萊德、大江生醫、科毅研發
- 國際- 3M、蘋果公司、Google、Facebook等

RE: Renewables

能源生產力提升倡議 (EP100)

25年內提升能源生產力2倍、
10年內建置智慧能源管理系統

- 國內- 大江生醫、科毅研發
- 國際- H&M、希爾頓酒店、香港國際機場

EP: Energy Productivity

國際電動車倡議 (EV100)

降低運輸部門的溫室氣體排放

- 國內- **台達電**
- 國際- 高盛集團、惠普公司、宜家家居等

EV: electric vehicles

氣候行動 (CA100+)

強化氣候變遷治理、針對價值鏈
採取減排行動、揭露氣候相關財務資訊

- 國內- **鴻海**

CA: Climate Action

台灣水泥

加入全球水泥及混凝土協會(GCCA) 共同發起2050年氣候願景，宣示2050年水泥產品達到碳中和

行政院已請各部會啟動淨零排放路徑評估

	• 設定2025年後能源政策，再生能源、氫氣等潔淨能源極大化。 • 能源轉型需注意智慧分散式能源系統與儲能系統，能源需求部門大幅轉用電力，並注意新興能源之法規。
	• 需100% 使用零碳燃料並提升燃料使用效率。 • 電廠及煉鋼、水泥、煉油等高耗能產業裝設碳捕捉封存(CCS)設備。
	• 投入零碳建築設計、發展建築體循環經濟固碳技術，修改相關建築法規。 • 全面零碳能源化，電力完全取代天然氣瓦斯之使用，改變人類生活習慣。
	• 運輸運具朝電動化發展，全面電氣或氫能化，電動化友善環境基礎建設之創新投入與相關法規發展。 • 大幅改變交通道路結構，提高「非機動載具(人行道與腳踏車道)」與公共運輸之比例。
	• 大量進行森林濕地集水區復育，提升我國單位土地面積之碳匯能力。
	• 健全金融系統與綠色投資，引導資金投入綠色或永續產業。

修正溫室氣體減量及管理法——近期提出修正條文

➤ 有別於以往將修正草案預告後，再辦理研商公聽會之作法，本次於**提出修正條文前**，即積極辦理9場次產業座談會與各產業溝通



針對碳定價意見

- 同意徵收碳費，但應有折扣、退費或獎勵補助機制
- 初始費率不應過高，可參考鄰近國家
- 應擴大碳費徵收對象，不宜僅針對製造部門
- 碳費收入用途應專款專用，補助徵收對象之減碳作為
- 建議先徵收碳費，總量管制應再審慎評估



7/21
鋼鐵產業

8/5、19
電子業

7月

8月

9月

10月

10/7
電力業、
蒸氣供應業

10/14、28
電子、鋼鐵、
其他行業

針對自願減量意見

- 應制定獎勵措施，以鼓勵積極推動減量之業者
- 已執行的減量作為應採認額度

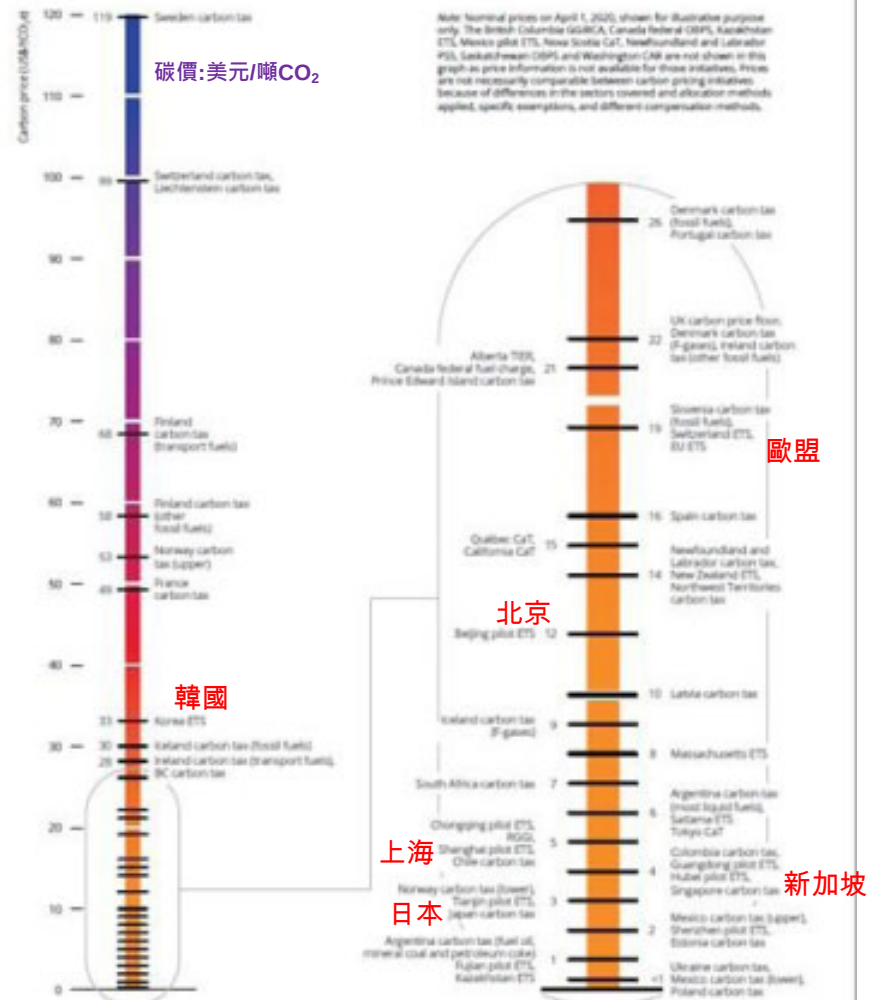
9/9
水泥、造紙
玻璃業

9/16、23
煉油、石化
人纖業

針對排放源管理意見

- 不建議以許可制度管制企業，若有許可制度應由中央統一核發
- 效能標準多與能源效率有關，應與能源局討論，避免重複管制

Box ES.1 / Carbon pricing in numbers



資料來源：State and Trends of Carbon Pricing 2020, World Bank Group

修法規劃--收費制度先行

- 溫管法已授權訂定總量管制與排放交易制度，現已完成盤查登錄、抵換專案管理等辦法，其餘子法尚在研擬中。
- 依我國國情現況，推動總量管制及排放交易制度尚需研擬更加完備之配套作法，避免市場流動性不佳等問題發生。



總量管制與排放交易

- 市場規模小
- 排放量集中在少數事業，可能造成市場流動性不佳
- 納管對象對於實施ETS有疑慮

現行規定

修法規劃



增加收費機制

- 落實污染者付費精神，將外部排放成本內部化
- **專款專用，提供減碳誘因：**
 - 補助或獎勵產業節能、提高能源使用效率...
 - 補助或獎勵住商及運輸部門減量

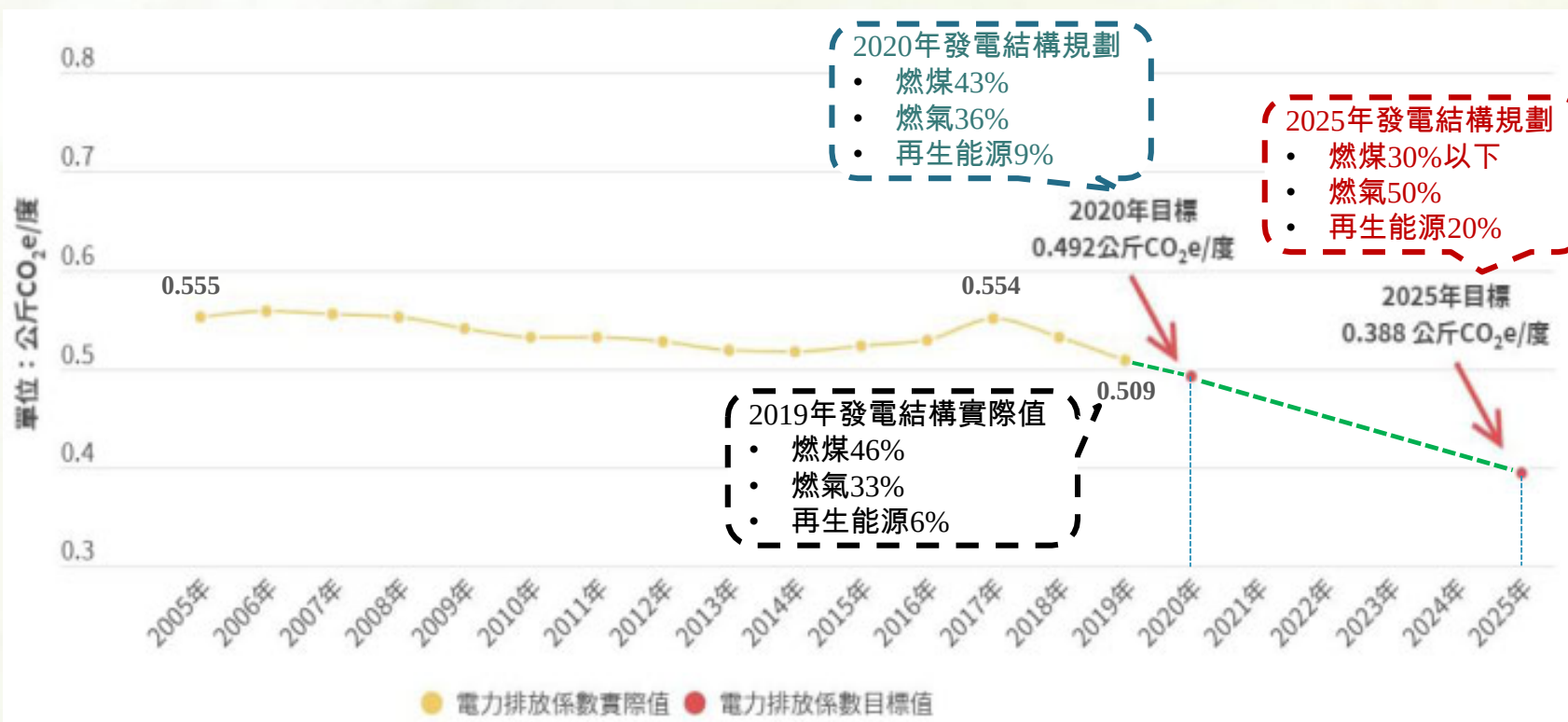


工總對開徵碳費的意見彙整

項目	內容	建言
妥當性	總量管制改為徵收碳費	● 碳費用途以協助產業落實節能減碳為優先 ● 碳費應考量產業減少碳排所增加的成本
明確性	初以排碳大戶為開徵對象，未來如何擴大適用	應分階段逐步徵收
客觀性	課徵金額的訂定缺乏客觀的依據	不宜超過日、韓
資料來源：工總、採訪整理		製表：譚淑珍

目前重要工作--第二期階段目標

配合國家能源轉型規劃，訂定**2025年** 電力排放係數目標為 **0.388 公斤CO₂/度**



部門第二期階段管制目標(草案)

✚ 第二期階段管制目標(草案)規劃

- ✓ 2025年國家溫室氣體淨排放量：降為2005年再減少 **10%** (**241.011** MtCO₂e)
- ✓ 2025年電力排放係數階段目標：**0.388** 公斤CO₂e/度

第二期(2025年)部門階段管制目標

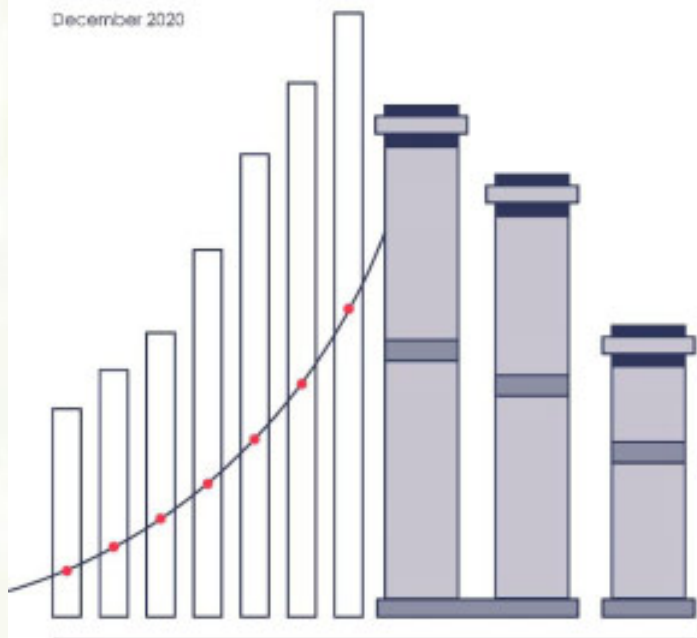
	能源	製造	運輸	住商	農業	環境
						
第二期部門 階段管制目標 (MtCO ₂ e)	34.000	144.000	35.410	41.421	5.006	2.564
較基準年 降幅	-4.16%	-0.22%	-6.79%	-27.90%	-30.00%	-65.00%

國內首份碳定價報告

Carbon pricing options for Taiwan

Report prepared for Taiwan Environmental
Protection Administration

December 2020



Grantham
Research Institute
on Climate Change
and the Environment

vivid economics



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

環保署與英國在台辦事處共同合作，委由國際知名氣候政策研究智庫－倫敦政經學院格蘭瑟姆氣候變遷與環境研究所（Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment），針對我國溫室氣體減量政策及碳定價制度設計研議。這份「臺灣碳定價之選項」（Carbon pricing options for Taiwan）報告已正式發表且登載於倫敦政經學院網站（<https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/carbon-pricing-options-for-taiwan/>）

Carbon pricing options for Taiwan

重點摘要

- 碳定價和其配套措施可以幫助臺灣減少溫室氣體排放。如設計得當，碳定價政策將成為臺灣於促進經濟成長和參與國際間因應氣候變遷共同努力的同時，公平且具效益之減量工具。
- 臺灣的主要排放源，尤其是電力部門，需被涵蓋於碳定價中。對於台電等垂直整合之公用事業，必須特別考慮管制的不同選項。
- 碳定價對臺灣競爭力之潛在影響需加以因應。作為一個小型、開放之經濟體，必須詳盡考慮碳洩漏之潛在風險，以及減少此風險之政策選項。
- 就實施不同類型之碳定價工具的現有能力的現有能力而言，臺灣正處於不同的「準備」階段。臺灣擁有短時間內實施碳費(Carbon Levy)所需的大部分能力，然而，實施排放交易機制(ETS)仍需要進一步的能力建構。
- 若臺灣實施排放交易機制，則需發展次級市場之功能。因臺灣市場規模相對較小，加上排放集中於少數參與者，可能導致次級市場在市場集中度、市場流動性等方面遇到挑戰。

Carbon pricing options for Taiwan

對高層之建議

1. **臺灣應從簡單的碳費做起，最初設定在較低的水準，然而需有明確的價格上升軌跡。**

從一個較低的價格開始，臺灣可於實踐中學習，了解碳費之運作方式及其對被涵蓋企業的影響。然而，需要有一個明確的軌跡來提高碳費水準，以確保有足夠的脫碳誘因。

2. **隨情況改變，臺灣應保留隨時間改變碳定價設計的選項。**

我們建議在設計上保有內在的靈活度，使政策能夠隨著時間而得到改進，並為未來過渡到排放交易機制提供機會。

3. **臺灣應涵蓋大型排放源，包括製造業及(盡可能)發電業之全部溫室氣體排放。**

針對大型排放源管制可搭配其既有的排放量申報。電力部門為臺灣一大排放源，將其納入將涵蓋住商和服務部門的間接排放。

TCFD國內法規要求

證交所要求上市櫃企業應將「氣候變遷」納入風險管理程序

- 最新**公司治理評鑑**要求企業將**氣候變遷議題訂入風險管理程序**，以加強企業對於氣候變遷因應之能力
- 證交所要求上市櫃企業應進行**氣候變遷風險評估**，並將相關作法揭露於CSR報告書

證交所-公司治理評鑑(2019更新)

編號	評鑑指標	題型	指標說明
4.12	公司是否制定節能減碳、溫室氣體減量、減少用水或其他廢棄物管理政策？	A+	公司制定節能減碳、溫室氣體減量、減少用水或其他廢棄物管理政策者，則本構面計分； 若將氣候變遷議題訂入風險管理程序，則總分另加一分。

證交所-上市公司編製與申報企業社會責任報告書作業辦法(2020更新)

作業辦法	條文
第3條第2項	企業社會責任報告書內容應涵蓋相關 環境、社會及公司治理之風險評估 ，並訂定相關績效指標以管理所鑑別之重大主題。
第4條第1項 第4款第2目	企業對氣候相關風險與機會之治理情況 、實際及潛在與氣候相關之 衝擊 、如何 鑑別、評估與管理 氣候相關風險及用於評估與管理氣候相關議題之指標與目標。

國內企業簽署支持TCFD

(目前44家/製造業及原物料傳產僅20家)

A	B	C	D
Company	Sector	Industry	Date
Chunghwa Telecom	Communication Services	Diversified Telecommunication Services	Oct-18
Cozeta Energy Service Corp.	Energy	Energy Equipment & Services	Apr-18
Cathay Financial Holdings	Financials	Insurance	Jun-18
Chailease Holding Co., LTD.	Financials	Diversified Financial Services	Mar-20
China Development Financial	Financials	Diversified Financial Services	Dec-18
China Life Insurance Co., Ltd. (Taiwan)	Financials	Insurance	Dec-19
CTBC Financial Holding Co., Ltd.	Financials	Diversified Financial Services	Apr-20
E.SUN Financial Holding	Financials	Banks	Dec-17
First Financial Holding Co., Ltd.	Financials	Banks	Apr-20
Fubon Financial Holdings	Financials	Insurance	Sep-19
Mazars Consulting Taiwan	Financials	Diversified Financial Services	Feb-21
Mega Financial Holding Company	Financials	Insurance	Apr-20
Nan Shan Life Insurance	Financials	Insurance	Sep-18
Shin Kong Financial Holdings	Financials	Banks	Sep-18
Taishin Financial Holdings	Financials	Banks	Jan-19
Taiwan Cooperative Holdings	Financials	Banks	Dec-20
Yuanta Financial Holdings	Financials	Asset Management/Investment Management	Apr-20
Yulon Finance Corporation	Financials	Diversified Financial Services	Feb-21
Taiwan Cement	Industrials	Building Products	Aug-19
TECO Electric Machinery Co., Ltd.	Industrials	Electrical Equipment	Dec-20
ASE Technology Holding Co., Ltd	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor Equipment	Nov-18
ASUSTeK COMPUTER INC.	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Dec-18
AU Optronics Corporation	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Feb-20
Coretronic Corporation	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Sep-20
Delta Electronics Inc.	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Feb-18
Faraday Technology Corporation	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor Equipment	Sep-20
LITE-ON	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Sep-18
Merry Electronics Co., Ltd	Information Technology	Technology Hardware & Equipment	Dec-20
Powertech Technology Inc. (PTI)	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor Equipment	May-20
Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Ltd. (TSMC)	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor Equipment	Jun-19
United Microelectronics Corporation	Information Technology	Semiconductors & Semiconductor Equipment	May-20
China Steel Corporation	Materials	Metals & Mining	Sep-20
Fer Eastern New Century Corporation	Materials	Chemicals	Aug-20
LCY Chemical Corp.	Materials	Chemicals	Apr-20
Sumika Technology Co., Ltd.	Materials	Chemicals	Dec-20
Tung Ho Steel Enterprise Corp.	Materials	Metals & Mining	Feb-21
USI Corporation	Materials	Chemicals	Nov-20
YOKE INDUSTRIAL CORP	Materials	Metals & Mining	Dec-20
AcBel Polytech Inc.	Other	Commercial & Professional Services (Incl. Data, Legal, and Consulting)	Oct-20
Formosa Climate Smart Service Limited	Other	Commercial & Professional Services (Incl. Data, Legal, and Consulting)	Feb-21
JYG	Other	Commercial & Professional Services (Incl. Data, Legal, and Consulting)	Jan-21
Taiwan Accounting Research and Development Foundation	Other	Industry/Professional Association	Nov-20
China Airlines	Transportation	Airlines	Sep-18
Evergreen Marine Corp.(Taiwan)Ltd.	Transportation	Marine	Aug-20

風險管控

氣候變遷風險管理推動方式

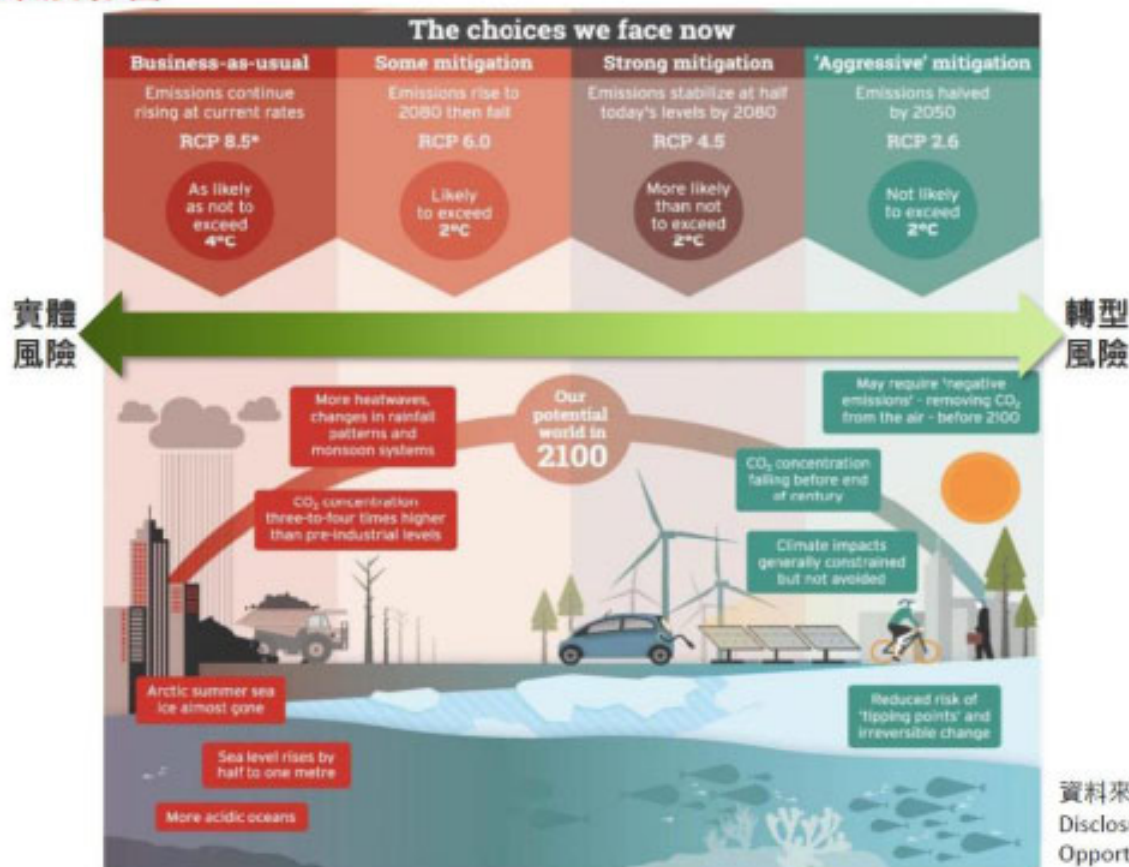
- 企業應將「氣候變遷」納入既有的風險管理程序，並透過設定氣候情境、鑑別氣候風險與機會，並擬定發展藍圖



情境分析與設定

Step 1. 設定氣候情境

- 以不同的氣候變遷路徑，針對全球趨勢、政策和技術變化預測，提供企業評估各種「行動」或「不行動」的後果及影響

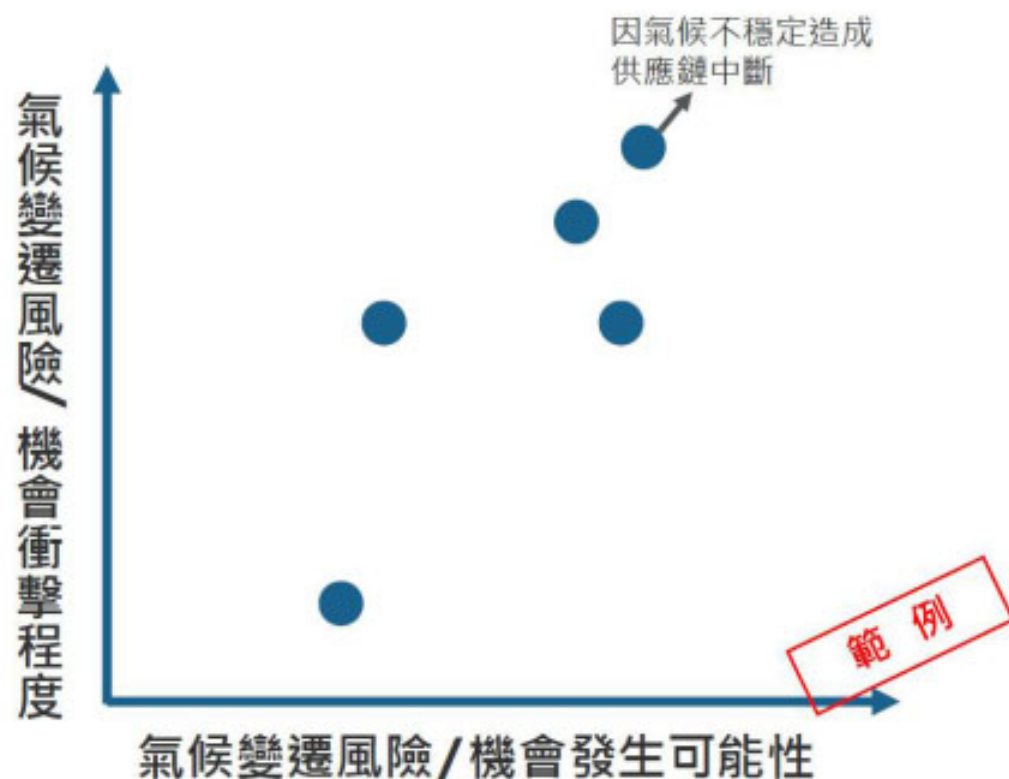


資料來源：The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities

鑑別風險與機會

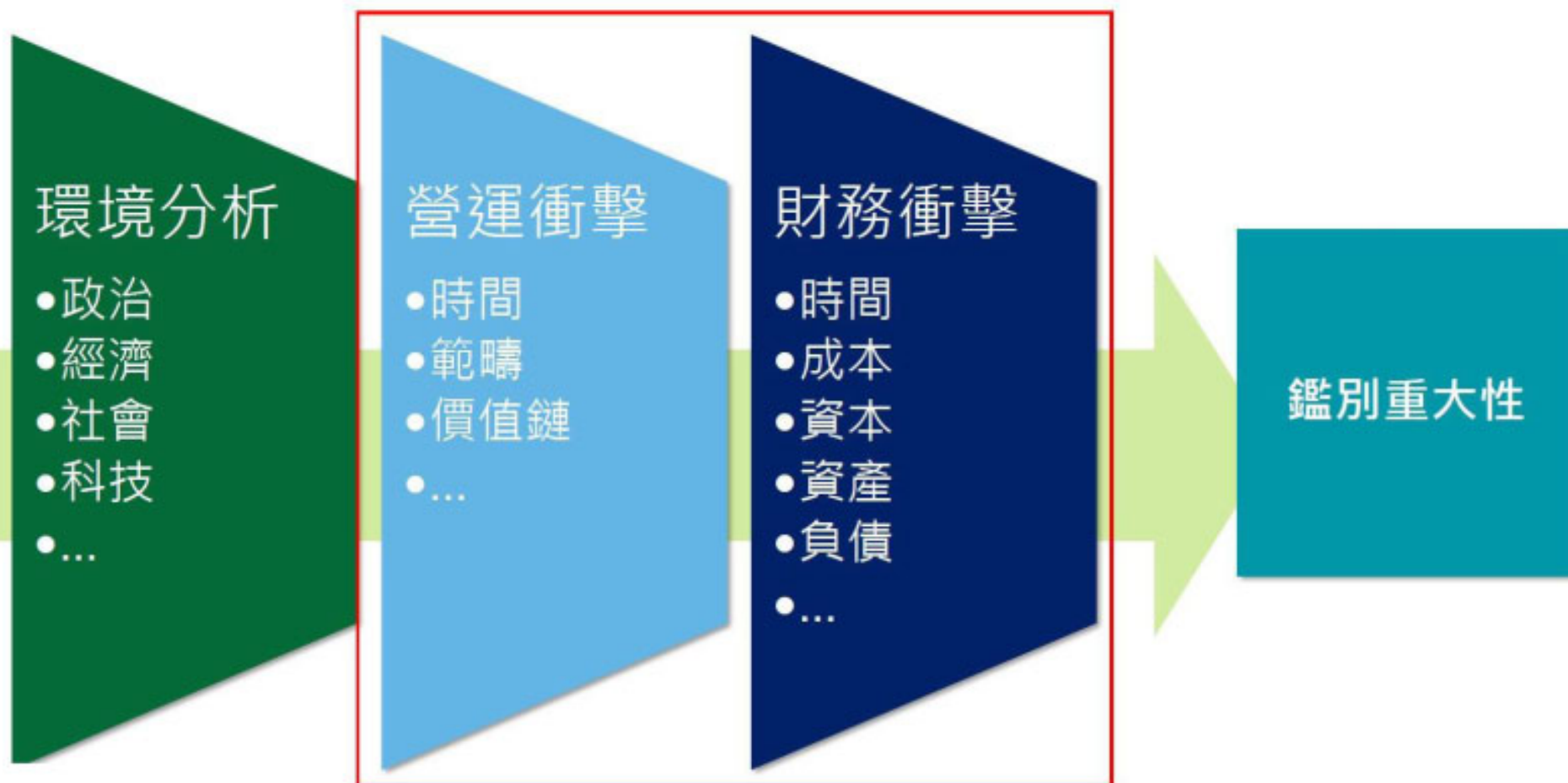
Step 2. 鑑別氣候風險與機會

類別	項目	
氣候風險	實體風險	立即性
		長期性
	轉型風險	政策與法規
		科技
		市場
		商譽
氣候機會	資源使用效率	
	能源來源	
	產品/服務	
	市場	
	韌性	



鑑別風險與機會

Step 2. 鑑別氣候風險與機會(續)



規劃發展藍圖

Step 3. 規劃發展藍圖



範例

台積電

108 年度
企業社會責任報告

誠信經營

創新與服務

責任供應鏈

綠色製造

包容職場

共好社會



台積電氣候變遷管理架構 (TCFD)



治理



策略



風險管理



指標與目標

公司管理策略與行動

- 董事會定期審視氣候變遷相關的風險與機會

企業社會責任執行委員會

台積電氣候變遷管理的最高組織，由董事長擔任主席，企業社會責任委員會主席出任執行秘書，每年審議台積電氣候變遷策略與目標，並且向董事會報告

企業社會責任委員會

由歐亞業務資深副總經理擔任主席，統籌協調與推動永續專案，每季審視執行績效

環境永續發展處

台積電管理氣候變遷風險與機會行動的組織，由負責品質與營運的資深副總經理擔任主席，每季制定管理方案、檢視執行狀況與討論未來計畫

- 透過跨部門討論與機制，中、長期的氣候風險與機會

- 評估重大氣候風險與機會對公司帶來的潛在營運與財務衝擊

- 進行情境分析與評估科學減量目標 (Science Based Targets, SBT)

- 利用 TCFD 架構建構台積電公司的氣候風險辨識流程

- 依據氣候風險識別與評估結果，設定相關因應方案

- 將氣候風險識別與評估納入企業風險管理 (ERM) 流程

- 設定氣候變遷相關的管理指標

- 依據 ISO 14064-1 定期盤查溫室氣體排放量，檢視公司營運所面臨的衝擊

- 制定氣候變遷管理目標，檢視目標達成進度與實際績效



民國 108 年執行狀況

- ✓ 民國 108 年 12 月成立企業社會責任執行委員會，由不同領域的高階主管組成，訂定氣候變遷與再生能源的民國 119 年長期目標與發展方向。詳細資訊請參閱「[企業社會責任管理平台](#)」
- ✓ 企業社會責任執行委員會的執行秘書，與負責品質與營運的資深副總經理共同向董事會報告節能減碳等綠色製造相關作為以及再生能源的購買與未來做法，獲董事會支持
- ✓ 資材暨風險管理資深副總經理向董事會報告台積電氣候變遷相關的永續源、供電與天然災害風險，已建立備援方案與硬體建設
- ✓ 建置並執行「[太陽共 503 項電力節能措施](#)」，總共新增裝置 3 座度，同時成為國內第一家獲得 TMO2 減碳方法學認證的半導體企業。詳細資訊請參閱「[提升營運效率故事](#)」
- ✓ 經跨部門討論與氣候機會結果，總共識別 9 項機會與 7 項風險。詳細資訊請參閱「[氣候風險機會地圖](#)」
- ✓ 完成氣候變遷風險與機會評估計畫，利用設定機制促進節能減碳活動開展
- ✓ 利用聯合國氣候變化政府間專家委員會 (IPCC) 的全球溫升 2°C 情境，分析營運過程的氣候風險與設定相關減碳措施，符合氣候風險識別作為原則，並且制定再生能源採購策略，因應 SBT 減量目標
- ✓ 舉辦 TCFD 工作坊，透過跨部門討論，共同執行氣候相關風險／機會的識別與排序，評估其財務衝擊
- ✓ 向企業社會責任委員會主席報告氣候相關風險／機會評估結果與財務衝擊，並執行因應方案
- ✓ 詳細資訊請參閱台積電民國 108 年報「[5.3 風險管理](#)」
- ✓ 研擬單位產品溫室氣體排放量、再生能源採購量、累積節電量與氣候災害造成生產中斷天數為氣候變遷績效指標。詳細資訊請參閱「[氣候變遷與能源管理策略、目標與成果](#)」
- ✓ 根據研擬結果，持續執行削減措施，有效降低範疇一排放風險；因電力使用造成的範疇二溫室氣體間接排放及供應間接排放導致的範疇三風險持續增加。詳細資訊請參閱「[溫室氣體盤查](#)」
- ✓ 依氣候變遷績效指標訂定民國 119 年的氣候變遷與能源管理目標，並由資深主管定期審視執行績效。詳細資訊請參閱「[氣候變遷與能源管理策略、目標與成果](#)」及「[溫室氣體減量標準作為](#)」

華碩電腦/中華航空

ASUSTeK COMPUTER INC.

氣候相關財務揭露報告

Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD

- 2025年前將產品能源效率提升**50%**（以2013年為基準）以降低能源效率可能造成的財務影響
- 2025年前溫室氣體排放量減少**50%**（以2008年為基準）

中華航空
CHINA AIRLINES

氣候相關財務揭露報告

中華航空公司

氣候相關財務揭露報告

- 氣候議題對於華航短、中長期影響分析，共有7項風險議題；中長期則有10項，其中**永續航空燃料**為長期最主要之高風險議題。
- 提出「**建立TCFD資訊系統**」、「**提升用油效率**」、「**強化緊急應變體系**」、「**參與國際碳管制措施**」等核心策略，並於TCFD四大構面中推展13大項作業對策

迎接2030世界的大翻轉



TAISE

台灣永續能源研究基金會
Taiwan Institute for Sustainable Energy

TAISE

台灣永續能源研究基金會

謝 謝

敬請指教



台灣永續能源研究基金會

www.aise.org.tw

TAISE

台灣永續能源研究基金會

謝 謝

敬請指教

台灣永續能源研究基金會

www.aise.org.tw