

產業邁向淨零策略與輔導資源簡介

2022.06.29

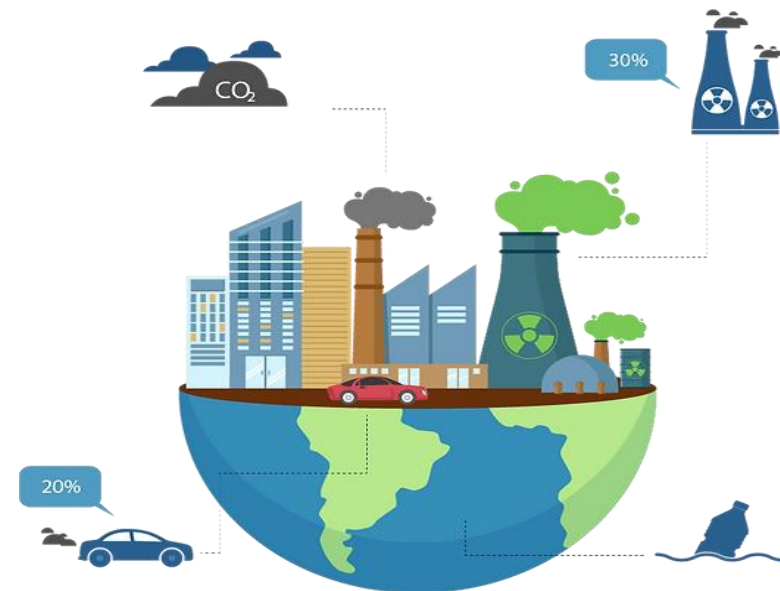
簡報人：馬勝雄 協理



財團法人台灣產業服務基金會

簡報大綱

- 一、產業淨零碳排
- 二、健檢：碳盤查輔導資源
- 三、執行：碳減量
- 四、抵減：碳抵換
- 五、碳中和
- 六、其他輔導資源

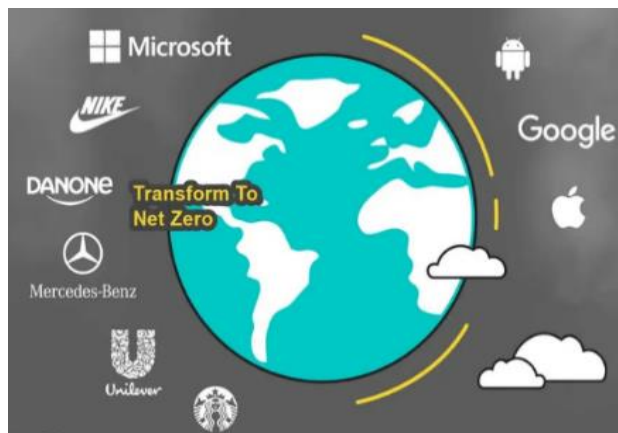


一、產業淨零碳排

產業的減碳壓力



全球136個國家及歐盟宣示淨零排放



國際品牌商要求供應鏈產品碳中和



歐盟公布CBAM草案/國內徵收碳費

2050淨零轉型是全世界的目標，
也是臺灣的目標！

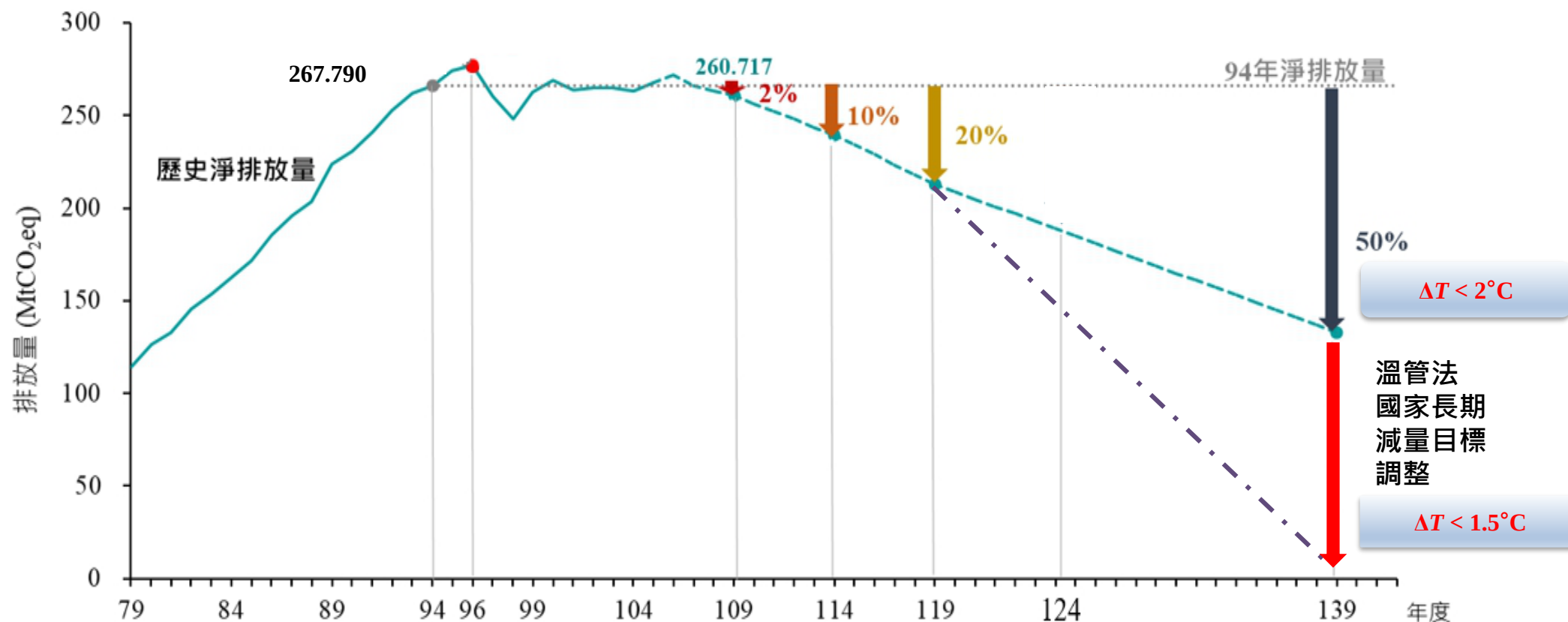
總統「2022 新年談話」

未來，我們必須不斷增強臺灣產業的影響力和競爭。因此新一年，我們會持續推動能源轉型，也以前瞻、且務實可行的方式提出淨零排放的路徑圖，讓整體經濟結構的轉型有所依循。



一、產業淨零碳排

- **2050淨零排放目標入法**：修正第4條第1項，國家長期減量目標，**將2050淨零排放納入**
- 各級政府應與國民、事業、團體共同推動溫室氣體減量、發展負排放技術及促進國際合作，致力達成淨零排放目標。



資料來源：溫室氣體減量及管理法修正草案說明，行政院環保署，黃偉鳴副處長，2021.12.9

一、產業淨零碳排

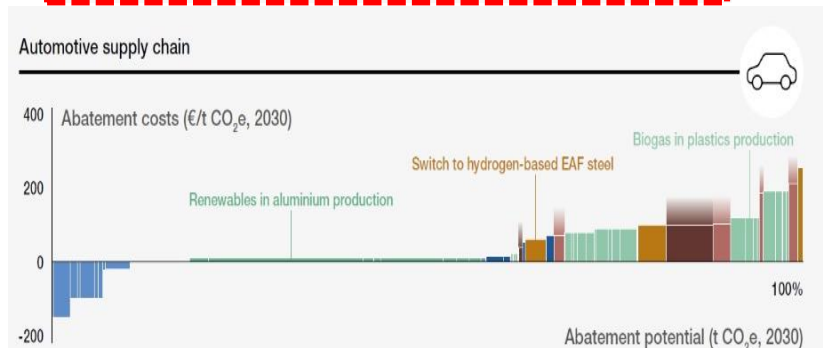
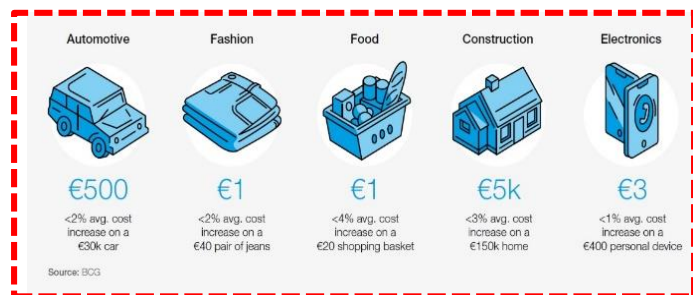
- 國際大廠(如Apple、Dell、Nike、P&G等)紛紛加入**RE100**等氣候倡議，並要求旗下供應鏈廠商承諾**使用100%再生能源**。



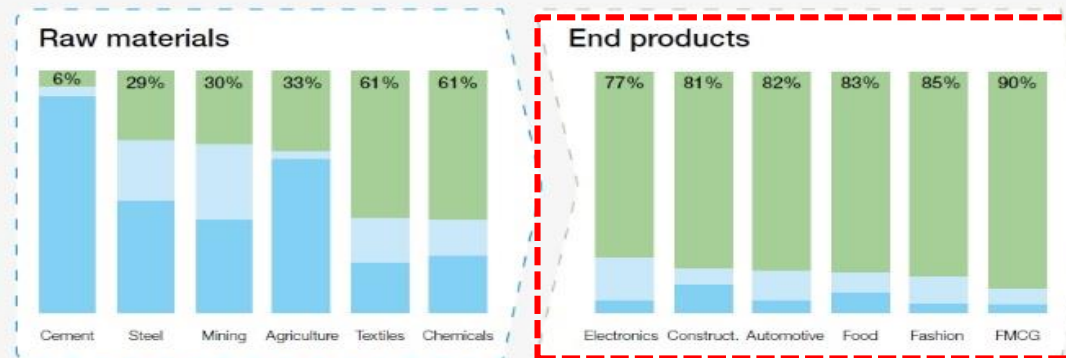
一、產業淨零碳排

👍 淨零的挑戰：供應鏈大機會？？

2021年波士頓顧問集團發布了1份報告「Net Zero Challenge: The Supply Chain Opportunity」，分析了佔全球溫室氣體排放的50%以上的8大供應鏈，分別為**食品、營造、貨運、時尚、快銷、電子、汽車以及專業服務**，解決供應鏈的碳排(範疇三)，是降低產品碳足跡的重點。



資料來源 / 波士頓顧問公司，2021



報告明確指出，其實有4成的碳排放是可以用低成本的解決方案克服的，只需投入低於每公噸10歐元(相當於臺幣約 338 元)的成本即可做到。這些解決方案包含了**循環經濟、效能提升、再生能源、燃料替代、碳捕捉**等成本不同的技術。

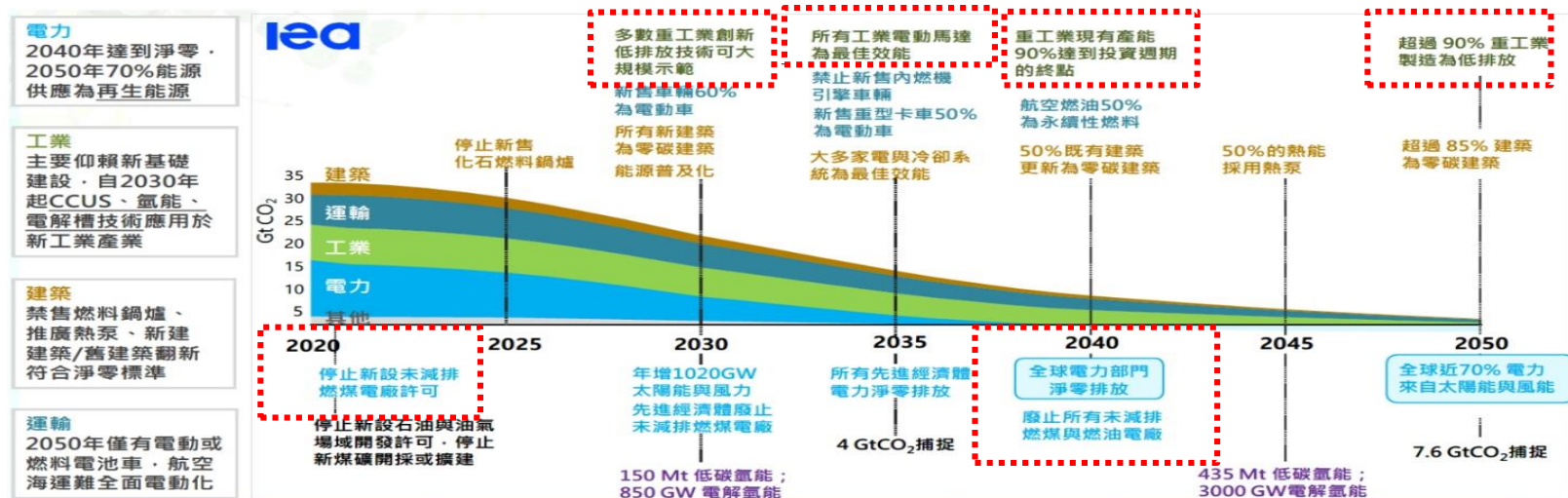
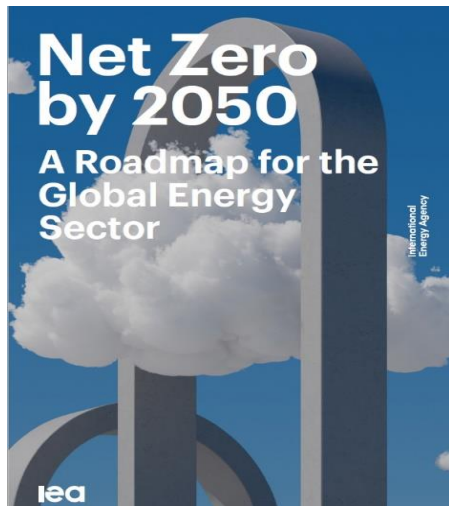
			Average costs	Maturity	
	Circularity/recycling	»	Less virgin material production	< €10/t CO ₂ e	
	Material and process efficiency	»	Less material usage and energy consumption	< €10/t CO ₂ e	
	Renewable power	»	Power from renewable sources (e.g. solar, wind)	< €10/t CO ₂ e	
	Renewable heat	»	Heat from renewable sources (e.g. biomass, power)	€10-100/t CO ₂ e	
	New processes	»	New production processes (e.g. H ₂ -DRI for steel)	€10-100/t CO ₂ e	
	Nature-based solutions	»	Avoiding deforestation, more sustainable agriculture	€10-100/t CO ₂ e	
	Fuel switch	»	Transport: switch to green fuels, batteries, hydrogen	> €100/t CO ₂ e	
	Carbon capture	»	Capture carbon and recycle or store it underground	> €100/t CO ₂ e	

Source: BCG

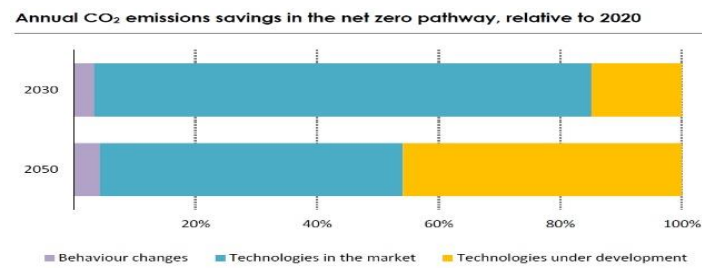
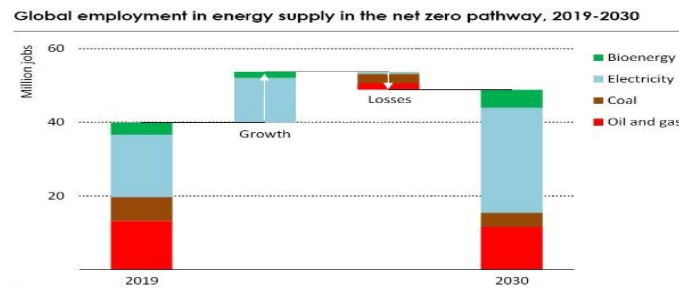
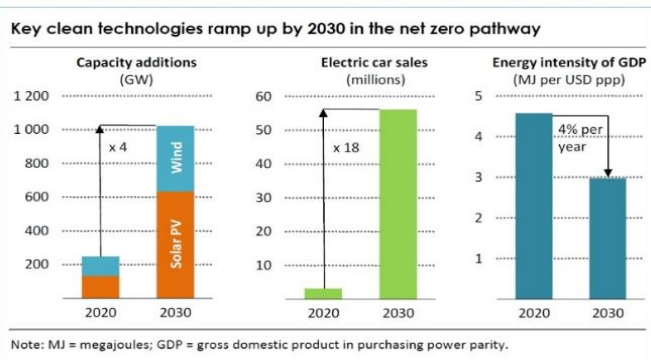
Ready in 5–10 years
Ready today

一、產業淨零碳排

👍 2050年淨零排放：全球能源行業路線圖



2021年5月18日，國際能源署（IEA）正式發佈了其年度重磅報告《2050年淨零排放：全球能源行業路線圖》這份報告被IEA署長Fatih Birol稱為是「五十年來最重要的報告之一」。



重要結論摘要：

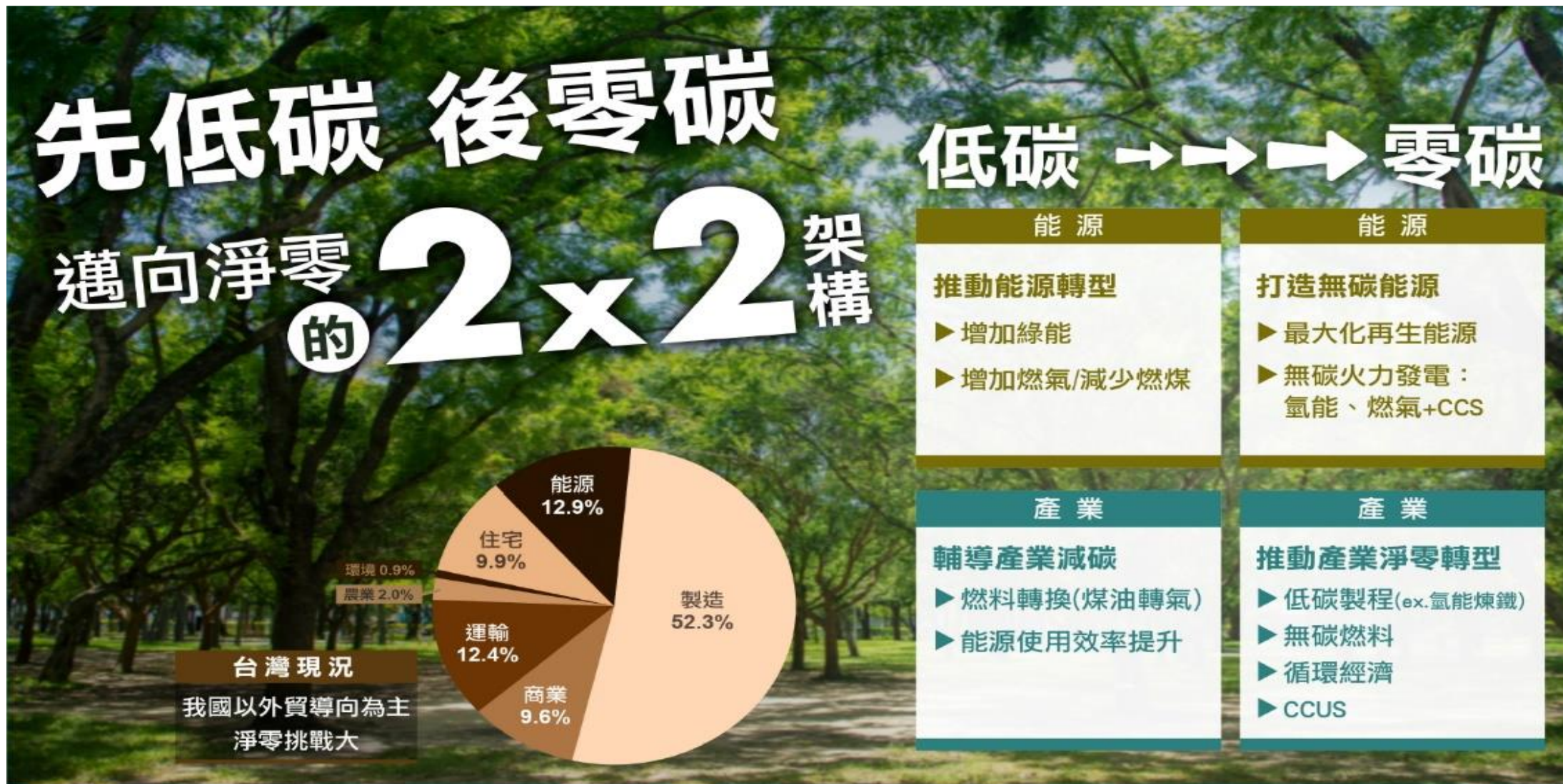
- 清潔能源投資的激增可以帶來就業增長
- 需要推動更創新的技術
- 需迅速擺脫化石燃料
- 電力成為能源系統的重要部分

重要解決方案摘要：

- 能源效率提升
- 電氣化
- 可再生能源技術提升
- 生物能源的廣泛運用
- 碳捕集，利用和封存（CCUS）
- 氫和氫基燃料

一、產業淨零碳排

👍 短期優先推動成熟的綠能及減碳技術，長期將投入氫能、循環經濟及碳捕捉封存利用等前瞻科技，再由低碳邁向無碳。



一、產業淨零碳排

與各產業公協會與領航企業共同合作，由各領航企業帶頭示範，透過「以大帶小」，讓大企業帶著供應鏈體系，一起進行減碳。

[先低碳後零碳 - 產業建構減碳力]

大帶小 協助企業建構減碳能力

大廠引領供應鏈廠商提升減碳能量
綠色供應鏈體系
協助中小企業建構減碳能力(盤查、碳足跡)



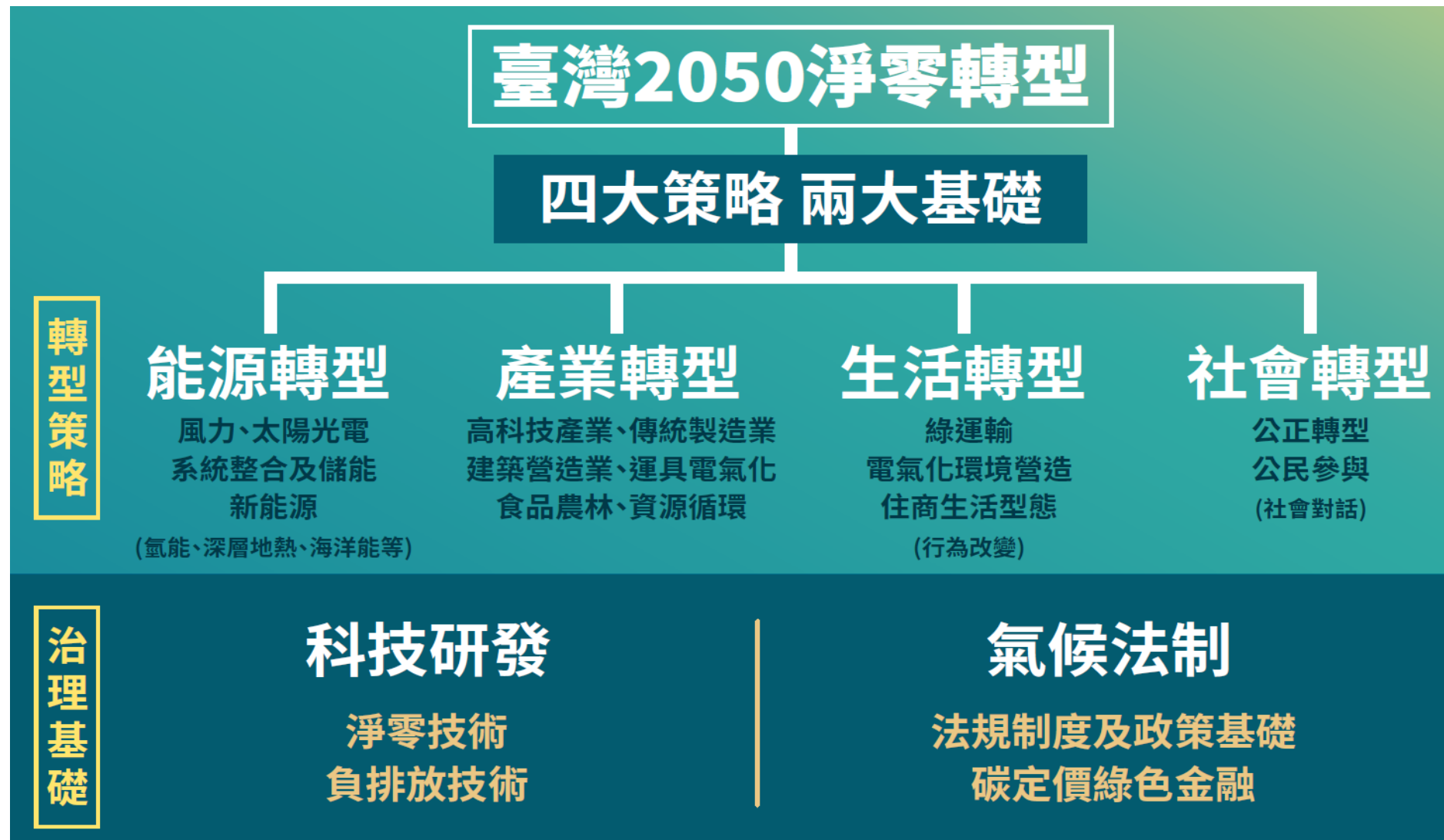
淨零排放解方

- [1] 製程更減碳
- [2] 使用低碳/無碳能源
- [3] 發展循環經濟

一、產業淨零碳排



臺灣2050淨零轉型每項皆涉及產業





臺灣2050 淨零轉型

十二項 關鍵戰略

一、產業淨零碳排



一、產業淨零碳排

👍 我國製造部門淨零排碳策略

具體作法

製造部門 3 大面向、11 項措施



鼓勵
產業投資



建立
工具平台



提供
輔導訓練

製程改善



設備汰舊更新
節能(數位化)
氫氣技術開發
含氟氣體削減

能源轉換



擴大使用天然氣
擴大使用生質能
使用綠電/氢能

循環經濟



原料替代
廢棄物衍生燃料
能資源整合
CCU技術

一、產業淨零碳排

👍 製造部門產業轉型

研發階段

示範階段

普及階段

製造部門淨零
碳排路徑藍圖



2025

2030

2050

低碳

零碳

1. 製程改善

1.1 設備汰舊更新

- 製程改善與設備汰舊更新
- 廢熱與廢冷回收技術應用

新設備及節能技術示範

擴大導入

1.2 智慧節能管理

- 建置智慧化能源管理系統
- 導入智慧化能源監控系統

數位管理技術減少CO₂排放示範

擴大導入

1.3 氫氣技術開發

建置高爐高溫
反應模擬器

完成高爐噴吹氫氣噴嘴設置

啟動氫能冶煉
技術研發計畫

建造連續式
示範線

以示範線結果評估選用技術，建立綠氫直接還原鐵技術

1.4 含氟氣體削減

含氟氣體替代技術開發

示範建立

擴大導入

製造部門淨零
碳排路徑藍圖



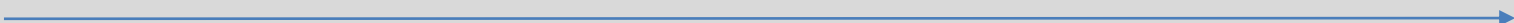
2025

2030

2050

低碳

零碳



2. 能源轉換

2.1
天然氣

擴大一般鍋爐使用天然氣

推動汽電鍋爐使用天然氣

天然氣+碳捕捉封存(CCS)

碳中和天然氣

2.2
生質能

擴大水泥業生質燃料使用 4%

擴大造紙業生質燃料使用 5%

擴大使用生質燃料

2.2
使用綠電

鼓勵企業實踐RE100目標 15%使用綠電

擴大使用綠電

3. 循環經濟

3.1
原料替代

水泥業礦石原料替代 7%

擴大導入

鋼鐵業增用廢鋼作為替代原料

擴大導入

紡織業循環再生材料

提升循環再生材料作為替代原料占比

3.2
廢棄物
衍生燃料

擴大水泥業替代燃料占比 10%

擴大水泥業替代燃料占比

擴大造紙業SRF燃料替代 20%

擴大造紙業使用固體再生燃料(SRF)燃料替代

3.3
能資源整合

推動循環產業園區/產業聚落能資源整合

3.4
CCU技術

擴大石化業CO₂回收利用

CO₂回收合成化學品

示範建立

擴大導入

到底在講什麼 **碳** ?
分的清楚嗎?



一、產業淨零碳排

1.CBAM產品碳關稅-碳 ?

2023-2025試行，只申報不繳碳關稅。針對：**產品**

2.產品碳足跡-碳 ?

你有客戶明確的產品碳足跡要求嗎？針對：**產品**

3.組織溫室氣體盤查-碳 ?

你有客戶明確的溫室氣體盤查要求嗎？針對：**組織**

4.淨零碳排-碳 ?

2050淨零碳排的目標還有**30年**，**不要急！**

針對：**工廠(企業)**

一、產業淨零碳排

產業淨零碳排步驟

關鍵策略

- 循序協助**產業**建構**碳盤查**、**碳足跡**及**減碳**能力
- 因應來自**供應鏈要求**、**國際碳關稅**壓力(碳費)及全球**淨零排放**趨勢

碳
管
理
能
力



組織型盤查

- 企業減碳基礎
- 具行業推廣性
- 可接軌CBAM



產品碳足跡

- 消費端產品為主
- 足跡計算擴及供應鏈
- 投入人力/經費高



減量目標/方案

- 提升減碳積極度
- 投入人力/技術/經費等資源
- 導入能源管理系統



抵換/交易

- 完備相關制度與市場機制
- 推動跨企業夥伴關係合作減碳，協助企業取得碳權



碳盤查

碳減量

碳抵換

時間