

因應全球淨零趨勢下 我國能源與 產業淨零轉型路徑

經濟部淨零辦公室 莊銘池

112/3/24

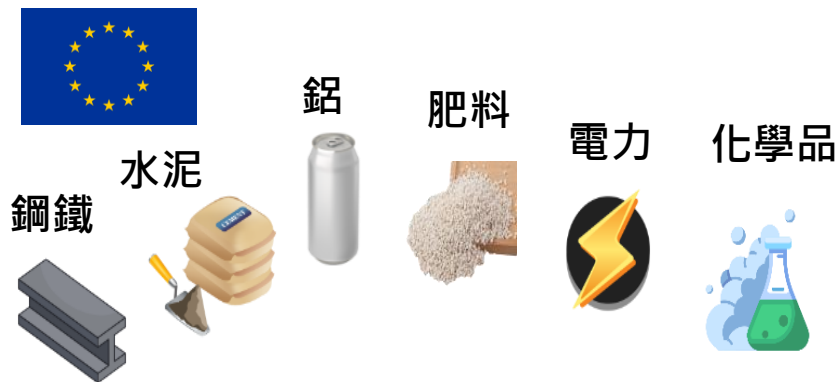


氣候治理突破國家藩籬創造新貿易秩序

減碳已經不是環保問題，是攸關我國產業發展競爭力議題

突破國家藩籬
創造新貿易秩序

歐盟碳邊境調整機制



國際綠色供應鏈成型



國際氣候倡議



過渡期
正式實施

2023.10.01~2025.12.31

提交CBAM報告

2026.01.01

申報、繳納
前1年CBAM憑證

碳定價已成國際共識，氣候法新增碳費

氣候變遷因應法

開徵 碳費

»» 碳 **CARBON** 有價化 時代來臨

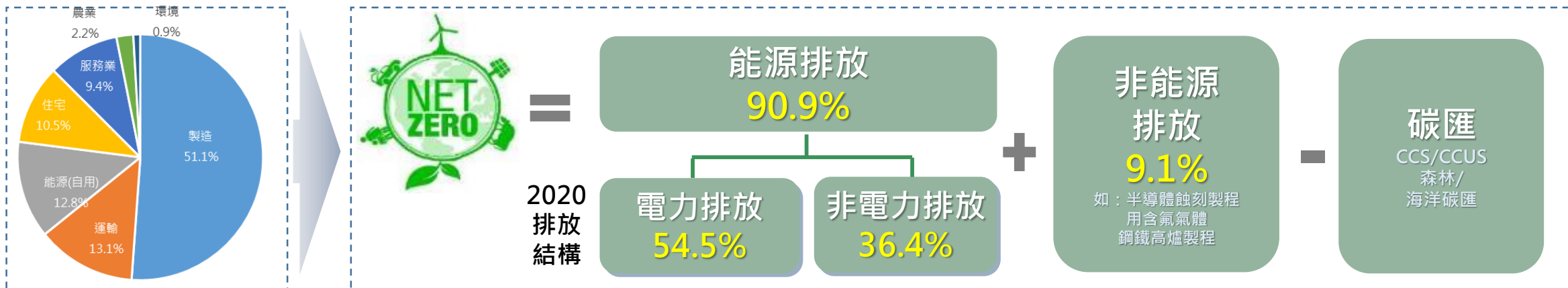


效預
期果

排碳/減碳
外部性
內部化

- 提高減碳動能/增加綠能使用、產業節能動力
- 促進減碳研發/創新去碳科技、鼓勵新商業服務模式
- 接軌國際規範/CBAM

我國淨零轉型思維



2020溫室氣體排放

供給端：能源淨零轉型



增加無碳電力

風力、太陽能、地熱、海洋能等



增加無碳燃料

生質能、氫能、氨、碳氫合成燃料等

能源轉型邁向
淨零轉型(Net Zero Transition)

需求端：產業淨零轉型



電氣化



製程改善



能效提升



循環經濟

碳循環+綠經濟
產業鏈大帶小策略聯盟

碳匯



負碳技術

植林

碳再利用
封存場址



綠色金融



碳定價

碳費(稅)

總量管制排放交易

臺灣2050淨零

12項關鍵戰略



能源部門淨零轉型策略

短中期 (~2030)

長期 (~2050)

再生
能源

增加自產再生能源
(優先佈建成熟光電風電)

極大化自產再生能源

(擴大光電風電設置場域·持續技術突破,扶植優勢前瞻地熱海洋能·建構基載型綠電)

火力
發電

低碳化火力發電
(推動以氣換煤導入氫氨混燒)

零碳化火力發電

(燃氣+CCUS·進口碳中和LNG·氫能發電·燃煤轉為安全備用)

無碳
燃料

建構無碳燃料供應體系
(提供產業·運輸所需氫氨與生質燃料)

能源轉型邁向淨零轉型關鍵技術

風



固定式

透過潛力場址遴選競標與區塊開發推動，優先於淺海(≤80m)開發

浮動式

推動示範風機、示範風場與本土環境技術開發，2036年起商業化佈建

光



屋頂型

突破既有屋頂施作限制，強制規範新建建築物整合太陽光電設置

地面型

優先推動漁電共生，規劃不利耕作地、休耕農地等多元土地利用，並評估開發海上型光電

熱



傳統型(淺層)

提供躉購費率優惠、探勘示範獎勵與融資保證，強化淺層地熱保證，強化淺層地熱

增強型(深層)

開發與精進水力破裂技術，引進鑽探機具提升鑽深能力

海



波浪發電

研發抗颱之波浪發電機組與實際海域測試，採與風電共置/共構方式

海流發電

持續投入黑潮發電技術研發，先淺後深開發東部黑潮發電與近岸潮流發電

氫



氫能發電

於興達燃氣機組進行混燒示範，後逐步提高混燒比例

氫能供給

與澳洲等國對話評估進口可能性，隨再生能源增加規劃建置餘電產氫系統

儲



擴大儲能設備

精進再生能源預測技術，配合再生能源供給特性規劃與設置儲能系統容量

檢討法規

檢討電業法相關法規給予儲能設備明確定位，設計儲能商業模式

淮



碳捕捉封存再利用CCUS

推動以氣換煤，燃氣複循環發電機組搭配CCUS減排或進口碳中和LNG

淨零轉型是翻轉依賴進口能源契機

綠能 = 淨零 + 能源安全 + 綠色成長

第1階段進口替代

增加投資
發展綠能產業

減少進口
替代化石能源

$$\text{GDP} = \text{C} + \uparrow \text{I} + \text{G} + \uparrow \text{X} - \downarrow \text{M}$$

增加出口
打進國際綠能電力設備市場

第2階段出口擴張



製造部門淨零轉型策略



製程
改善



能源
轉換



循環
經濟

鋼鐵業

統籌減碳事宜

掌握減碳趨勢

瞭解自身碳排

導入低碳技術

建立碳排係數

擴大減碳成效

水泥業

國內外水泥
產業鏈減碳趨勢

整合政府輔導
與補助資源

低碳製程節能
產業化推動

鏈結產學研
能量單位

石化業

耗能製程改善

高效觸媒應用

燃煤替換為
天然氣/生質能

低碳及循環
材料應用

CO₂再利用
製程建構產業應用

電子業

節能減碳
推動措施

削減含氟氣體

產業減碳路徑
輔導規劃

鏈結產業公協會

經濟部淨零輔導資源



訓練列車



輔導團隊

試算
練習區

輸入電力、汽柴油、天然氣及瓦斯等數據，即可初步了解自身碳排放

進階版
碳估算

數據蒐集(鍋爐、發電機、冷凍空調設備與車輛等資源用量)
碳排放熱點分析(鼓勵企業做為擬定減碳計畫及成效追蹤之依據)

CEO班：加強企業高層減碳認知

講習班：盤查簡介+碳排試算

種子班：ISO規定+碳排計算實作課程

技術諮詢

現場節能診斷輔導

能源管理輔導

產業升級創新平台輔導

淨零轉型的低碳商機

我國半導體及資通訊產業具有全球優勢，可為全世界提供淨零新解方

智慧化生產

運用科技診斷自身碳排熱點
建立減碳路徑落實淨零轉型



ICT高科技產業鏈

- 物聯網
- 人工智慧(AI)
- 大數據
- 雲端計算

電動智慧車輛

電動車技術受到國際社會重視
主要國家提出禁售燃油車時程



汽車電子生產大國

- EV充電解決方案
- AI影像多重識別認證系統
- 自動駕駛系統

綠能電力設備

透過發展本土優勢能源技術
打造我國綠能產業生態系統

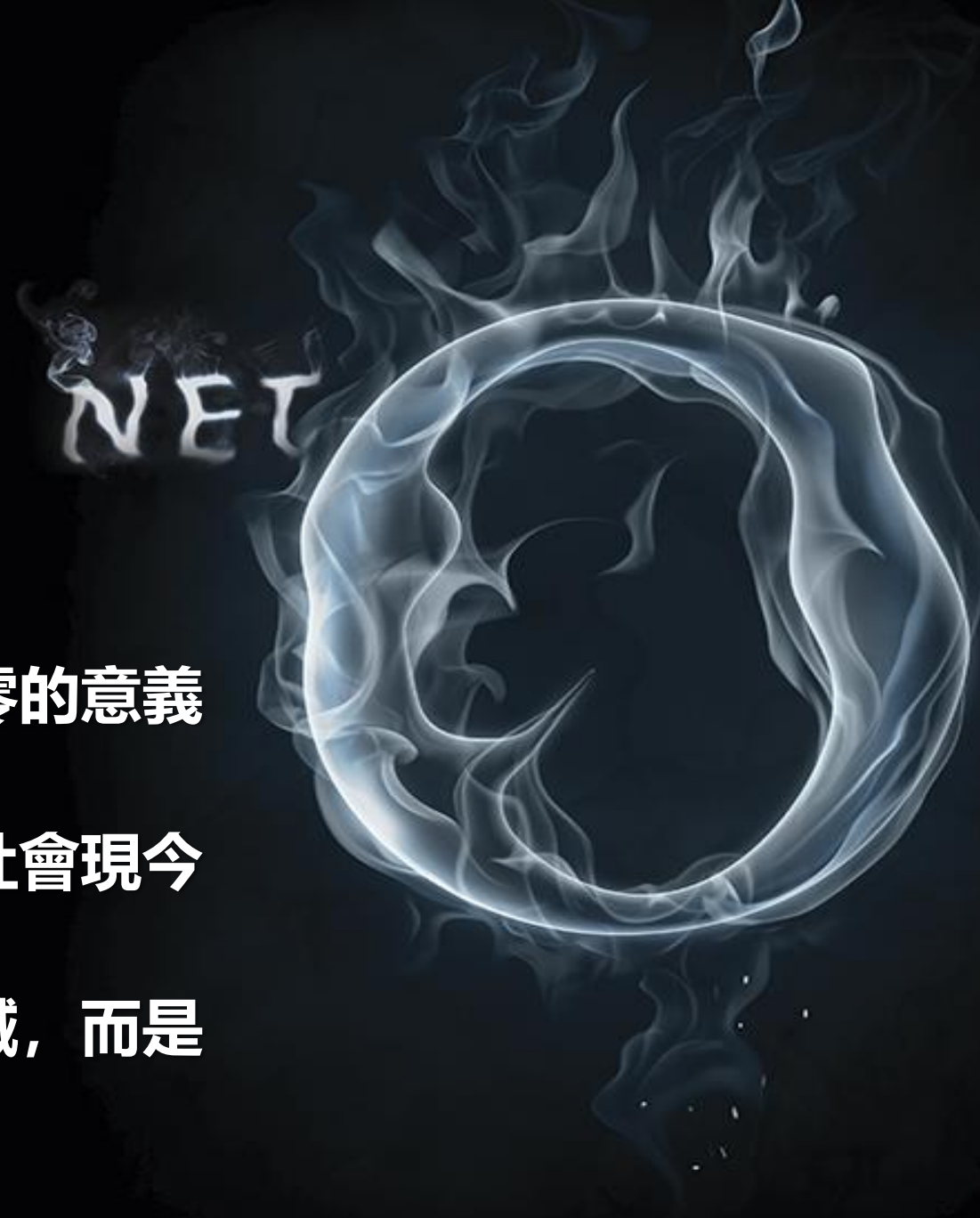


亞太綠能中心

- 電力設備製造
- 電網調控系統

還有更多商機
來自既有技術
跨域應用

中小企業具創意
與彈性，可透過
跨域合作開發更
多淨零解方



**蔡總統/
減碳也會改寫經濟
的邏輯，
誰能率先發展出新
技術、建立新模式，
誰就能在新的全球
局勢中，
把握住關鍵地位。**
(地球日談話/2021.4.22)

**淨零將重新定義零的意義
/
淨零將改變人類社會現今
運行模式，
但重點不是如何減，而是
如何轉。**

攜手共創 台灣淨零

