

鍛造產業

減碳懶人包

全球淨零減碳—推行碳稅機制

2025



臺灣 《氣候變遷因應法》

- 2023年7月碳權交易所成立
- 2024年碳費三子法、碳費徵收費率
- 2025年1月1日起碳費生效
- 2026年5月繳納前一年度碳費

2026



歐盟碳邊境調整機制 (CBAM)

- 2023年10月進入過渡期
- 2026年1月1日正式施行
- 2027年8月31繳交首次憑證
- 列管：鋼鐵、水泥、鋁、肥料、
氫氣、電力等

2027

2030



中國《2030年前 碳達峰行動方案》

- 2025年前全國碳市場納入
高耗能產業，預計納入碳關稅
- 2030年達到排放峰值
- 2060年碳中和



英國版CBAM

- 2025年4月發布草案納管範圍：
鋼鐵、水泥、鋁、肥料、氫氣
- 無過渡期，2027年正式申報，
直接向進口商徵稅，不涉及排放
證書的購買或交易



美國 外國污染費用法案 (FPFA)

- 2025年草案針對高碳排國家進口
產品課徵費用
- 納管範圍：鋼鐵、水泥、鋁、
肥料、玻璃、氫氣等



日韓

- 推行碳稅、碳訂價制度
- 參考歐美作法，擴大
碳稅徵收對象



澳洲

- 擬將課徵CBAM碳關稅
- 鋼鐵、鋁、水泥等
為首要產品

鍛造產業國際減碳壓力

減碳已不僅是環保議題，而是全球貿易壁壘的工具



資料來源：國發會

國際標竿大廠減碳案例

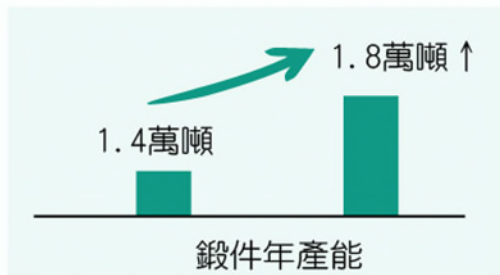


捷克最大、最現代化的
鍛造廠之一

液壓機機器人鍛造生產線



採用自動控制鍛造後產品的冷卻技術，
免去後續熱處理與再加熱，大幅節省能源



BHARAT FORGE



產品涵蓋航空航太、國防、汽車、
運輸、能源電力基礎設施、建築等

推出電動卡車

以天然氣/液化石油氣取代傳統燃油
導入變頻驅動器 ↓ 313 噸CO_{2e} 排放



2030年減碳目標

Scope 1&2

碳排 50% ↓



每噸銷售產品Scope 3

排放量 30% ↓



再生能源 39.45%
占比 80% ↑

二次料

占比 50%



產業應用包含汽車、建機、農機、
船舶與工業機械零件



數據庫的整備

建立易懂的系統

活用 IoT 數據

從類比走向數位化

臺灣鍛造產業概況與溫室氣體排放量

產業概況

2024年產值
新臺幣150億元

產品包含鋼鍛件（碳鋼、不鏽鋼、合金鋼）及其他金屬鍛造品（鋁、鎂、銅等）

上游
材料

鋼鐵
非鐵金屬

中游
製造

開模鍛造
（自由段、模段）

下游
應用

機械、運輸
航太零件



廠商
約123家

就業人數
約2,882人



2024年

出口

新臺幣41.6億元

以中美、歐洲
為主

溫室氣體排放估算

2024年碳排放量約1.7萬公噸CO₂e

金屬製品產業352.5萬噸CO₂e
（產值佔比約0.45%）

鍛造產業碳排放量無直接數據，因多屬於金屬相關製程，故參考金屬製品產業比例進行推估。

1 列出
能源平衡表

2 計算
碳排係數

3 油當量
轉換成CO₂e

4 計算
碳排CO₂e

5 計算
碳密集度



5.2萬噸CO₂e

CAGR為-4.9%

近十年平均碳排放量



4.6萬噸CO₂e

CAGR為-5.3%

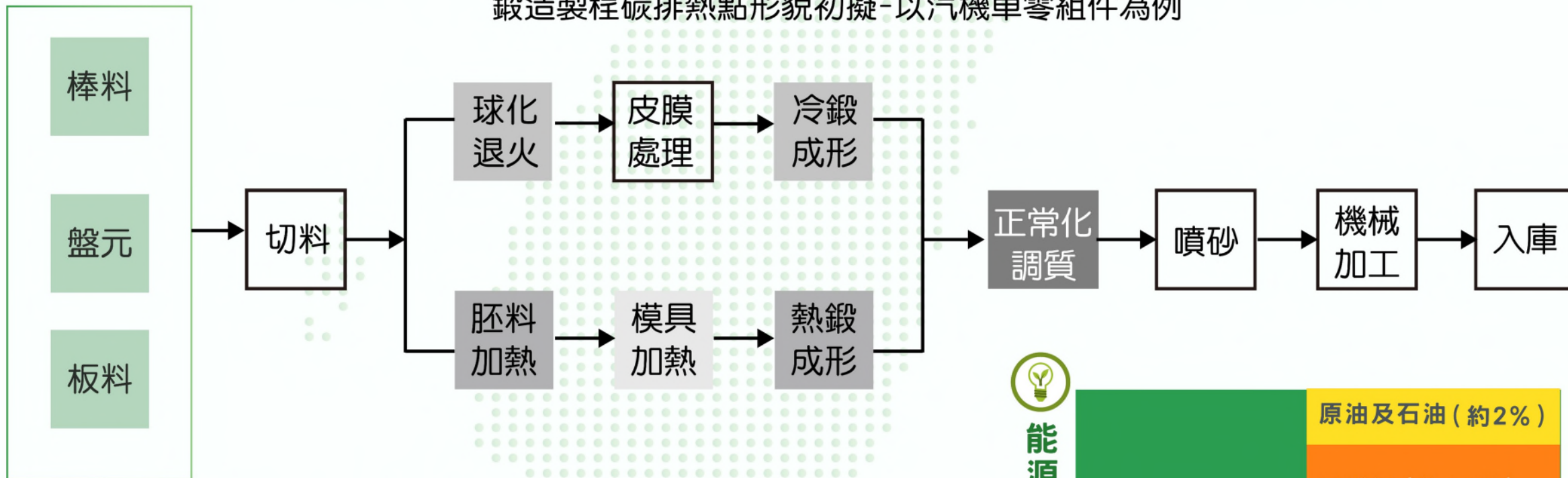
近五年平均碳排放量



2024年碳密集度推估
2.7公噸CO₂e
/每百萬元產值

臺灣鍛造產業製程碳排熱點

鍛造製程碳排熱點形貌初擬-以汽機車零組件為例



耗能熱點(顏色越深, 耗能越多)

主要是以退火、胚料加熱、鍛造成形、熱處理為主



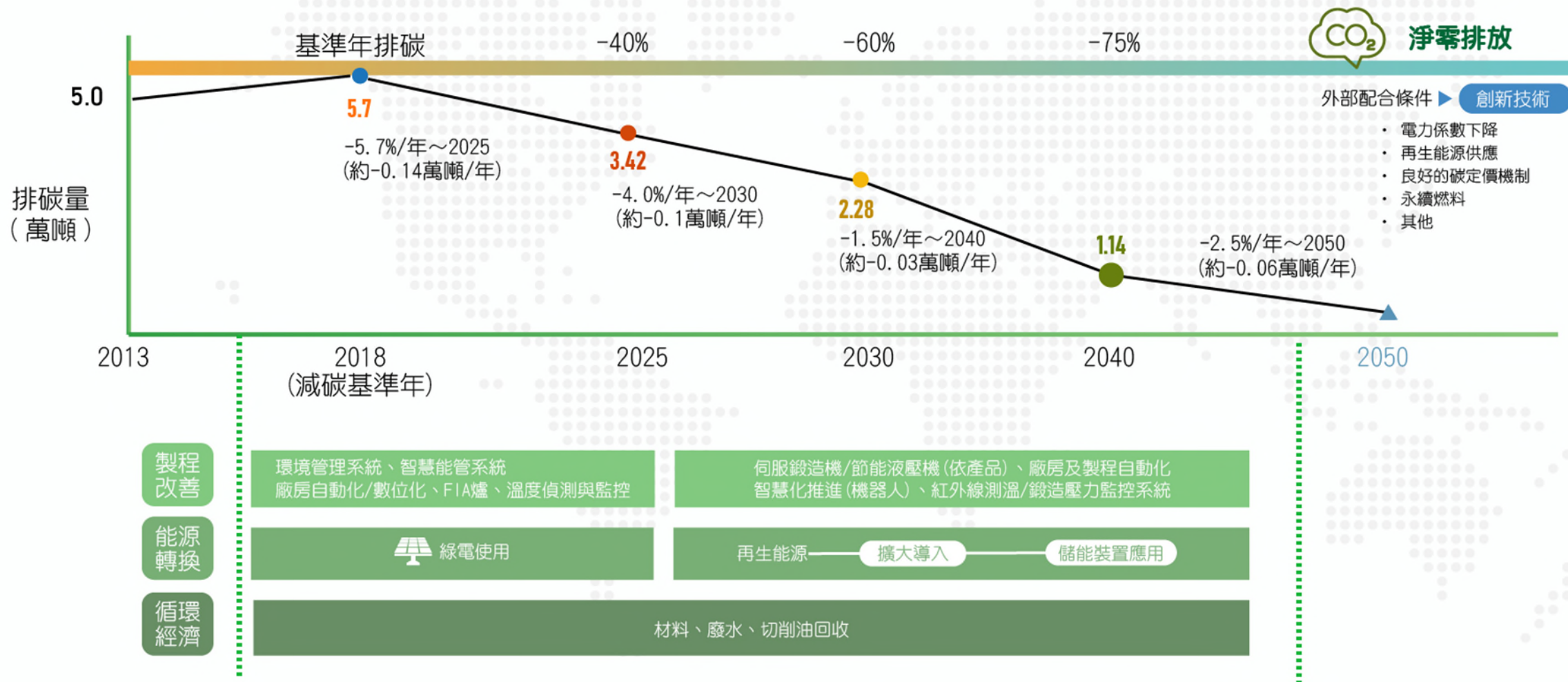
能源消費占比

原油及石油 (約2%)

天然氣 (約13%)

電力 (約85%)

臺灣鍛造產業減碳路徑



臺灣鍛造產業減碳策略



優化用電管理 增加綠電使用

- 感應加熱電力設備
- 建立智慧電表，找出耗能熱點，數位化（全廠設備連網）
- 使用再生能源供電



掌握供應鏈 碳管理

- 確認減碳目的（法遵/自願性），找出減碳重點
- 將碳排納入企業發展評估，確保碳排追溯



提升國際 淨零競爭力

- 智慧化x低碳化，實現雙軸轉型
- AIoT-導入數位化、應用大數據、能管系統
- 邁向永續製造，確保合規性