經濟部產發署
IDA, Ministry of Economic Affairs

彈簧產業

減碳懶人包

金屬工業研究發展中心製作

全球淨零減碳－推行碳稅機制

2025 | 2026 | 2027 | 2030

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

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

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

我國企業恐面臨的五大風險

落實
碳定價與揭露

減碳
成供應鏈門檻

需導入
低碳與節能技術

低碳行銷
促使外商在地採購

碳費
推升營運成本

臺灣淨零減碳政策

- 邁入碳定價時代 碳費三子法
  - 碳費收費辦法
  - 自主減量計畫管理辦法
  - 碳費徵收對象溫室氣體減量指定目標
- 環境部氣候變遷署 企業碳盤查
  - 2016/2022年：兩批納管
  - 2024：實施分流與保密
  - 2025：擴大納管服務、運輸、醫療、校院及小型製造，並發布四類指引
- 《氣候變遷因應法》新增碳費機制
  - 自2025年起年排放量達2.5萬噸的**電力、燃氣及大型製造業徵收**，並依溫室氣體排放量計價

資料來源：國發會

國際標竿大廠減碳案例

日本彈簧製造商
主要生產汽車懸吊彈簧、硬碟驅動器用精密彈簧、
汽車座椅、工業機械設備以及安全技術與解決方案。

NHK SPRING CO.,LTD.

瑞典彈簧與沖壓零件製造商
產業應用於汽車、電子、醫療與工業

LESJÖFORS
Springs & Pressings

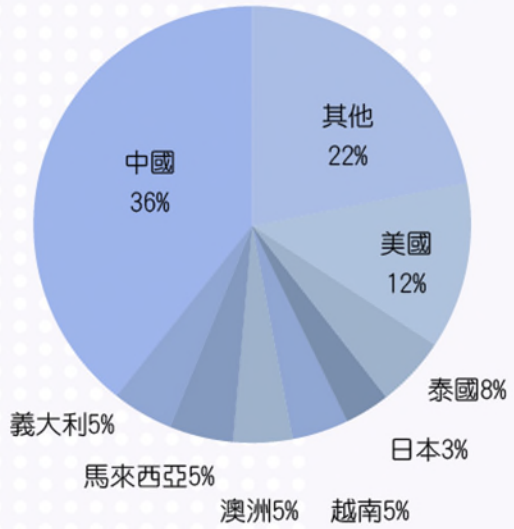
老化空調/壓縮機更新	優化液壓泵排氣壓力	製程改善	設備安裝單獨能源監控系統	壓縮彈簧自動化製程	
燃料鍋爐電氣化	液化天然氣(LNG)取代液化石油氣(LPG)與煤油	再生能源引進	能源轉換	採用綠電合約	導入熱能回收系統	使用沼氣 碳排減少70~90%
減少工業廢棄物體積			循環經濟	高比例再生鋼材	內部零料損閉環系統	延長產品壽命客制化設計

臺灣彈簧產業概況與溫室氣體排放量

產業概況

2024年產值
新臺幣160億元

產品包含壓縮、拉伸、扭轉及特殊彈簧



廠商
約557家

就業人數
約7,666人

進口
新臺幣21.7億元

出口
新臺幣14.5億元

溫室氣體排放估算

2024年碳排放量約4.02萬公噸CO_{2e}

金屬製品產業352萬噸CO_{2e}
（產值佔比約1.14%）

金屬彈簧產業碳排量無直接數據，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

能源結構

以電力為主
89% 降至 85%

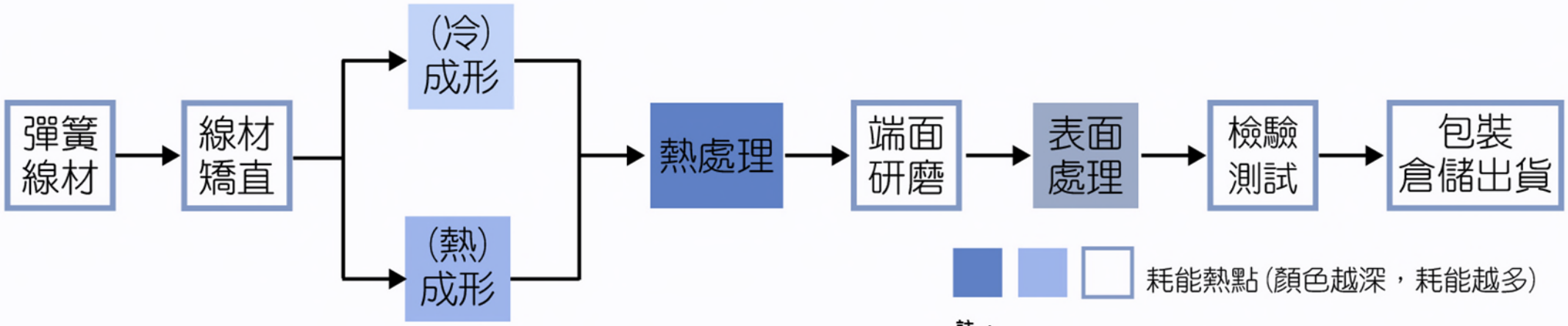
天然氣比重
逐年增長
7% 升至 13%

原油/石油
使用量逐年減少
4% 降至 2%

計算方式

1 列出能源平衡表
2 計算碳排係數
3 油當量轉換成CO_{2e}
4 計算碳排CO_{2e}
5 計算碳密集度

臺灣彈簧產業製程碳排熱點



註：
1.彈簧產品種類繁多，此以線圈彈簧(壓縮彈簧、拉伸彈簧)製程為主
2.不同產品類別、尺寸、使用之設備等因素皆可能影響製程能耗

溫室氣體排放量

4.7萬噸CO_{2e}
近十年平均碳排量

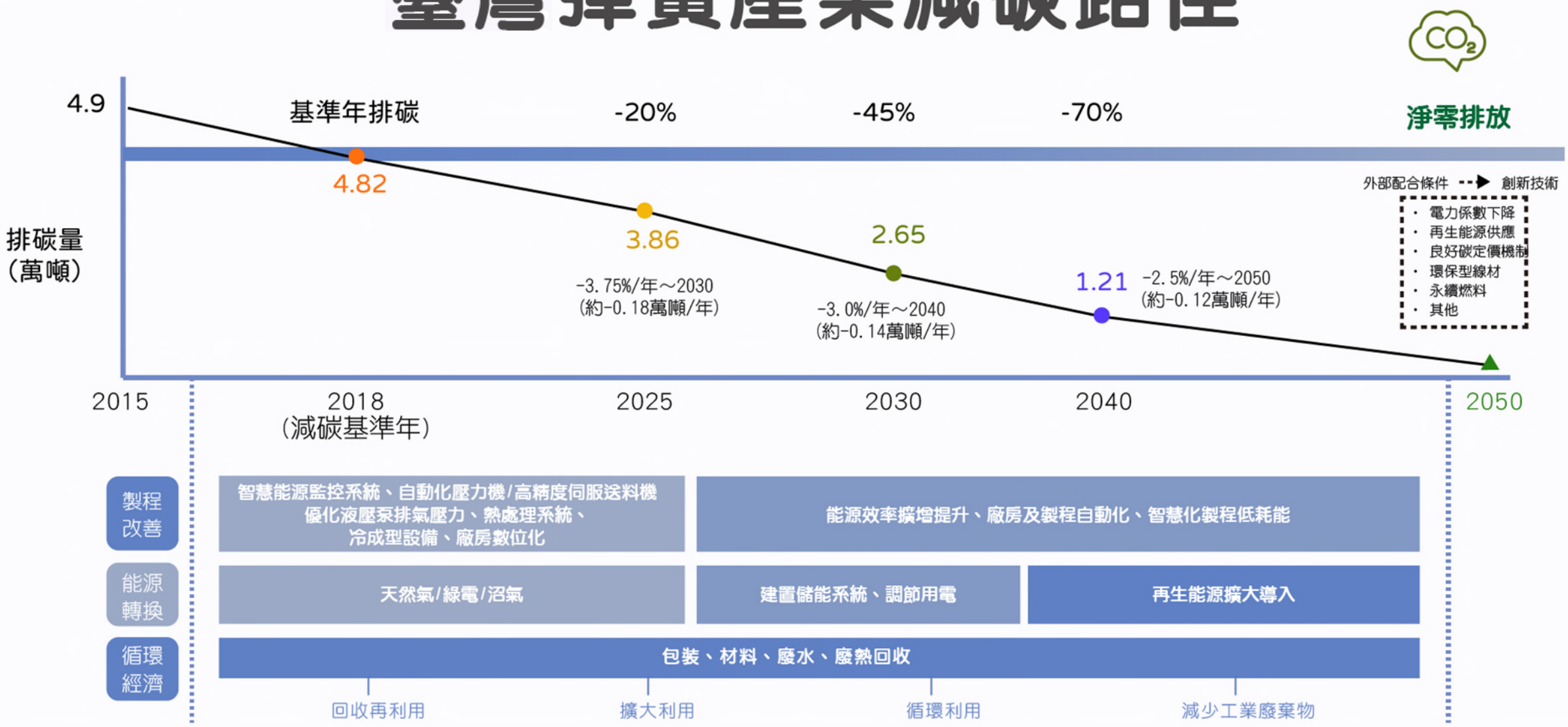
2022年起
節能減碳
再生能源

4.6萬噸CO_{2e}
近五年平均碳排量

2024年碳密集度

6.56公噸CO_{2e}
新台幣百萬元

臺灣彈簧產業減碳路徑


4.9
基準年排碳
-20%
-45%
-70%
淨零排放
4.82
3.86
2.65
1.21
排碳量
(萬噸)
-3.75%/年～2030
(約-0.18萬噸/年)
-3.0%/年～2040
(約-0.14萬噸/年)
-2.5%/年～2050
(約-0.12萬噸/年)
外部配合條件
創新技術
・電力係數下降
・再生能源供應
・良好碳定價機制
・環保型線材
・永續燃料
・其他
2015
2018
(減碳基準年)
2025
2030
2040
2050
製程改善
智慧能源監控系統、自動化壓力機/高精度伺服送料機
優化液壓泵排氣壓力、熱處理系統、
冷成型設備、廠房數位化
能源效率擴增提升、廠房及製程自動化、智慧化製程低耗能
能源轉換
天然氣/綠電/沼氣
建置儲能系統、調節用電
再生能源擴大導入
循環經濟
包裝、材料、廢水、廢熱回收
回收再利用
擴大利用
循環利用
減少工業廢棄物

臺灣彈簧產業減碳策略

優化用電管理 增加綠電使用

- 建立智慧電表、能源監控系統
- 導入高效設備、成型/熱處理/表處製程優化
- 提高再生能源、綠電使用

提升企業 碳管理能力

- 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
- 持續關注碳稅、能源與新技術議題

產線 數位／智慧化

- 數位化→可視化→智慧化→預測化
- 管理與收集廠內數據為未來做準備