

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

邁向綠色轉型的關鍵引擎 - 企業所需要的淨零方案服務與綠色金融

工研院副院長
暨淨零永續策略辦公室主任
胡竹生

2024.04.19



綠色經濟引領，邁向全球淨零

2022/11 (COP27)

COP27 (埃及)

- 首度將氣候損失與損害納入，確定成立氣候基金
- 強調生物多樣性，自然碳匯重要性

2023/10~2025/12 (CBAM 過渡期)

CBAM 過渡期

- 僅申報產品碳含量，資料無需第三方查驗
- 涵蓋產品：電力、水泥、肥料、鋼鐵及中下游產品、鋁製品、氫氣

2023/11 (COP28)

COP28 (阿拉伯聯合大公國)

- 倡導再生能源及化石燃料轉型脫離(transition away); 再生能源增至3倍，能效增至2倍
- 全球冷卻行動承諾，2030年將新空調設備效率提高50%

2026/01 (CBAM 徵收)

CBAM 開始課徵

- 數據需經第三方查驗

2022/03



台灣2050淨零
排放路徑及策略
總說明

2022/12



淨零轉型12項關鍵
戰略行動計畫

2023/01



氣候變遷因應法
三讀通過

2023/04



行政院核定淨零科技
方案，聚焦淨零科技
基盤建置

2023/08



證交所及國發基金
共同成立碳權
交易所正式營運

2023/12



- 環境部發布**碳費費率審議會設置要點**
- **2024年起邁入排碳有價的時代**，企業需掌握自身排放量
- 預計**2025年開始徵收碳費**，以年**2.5萬公噸CO2當量**以上為收費對象

工研院金融X科技 永續淨零1234

1

One ITRI

以工研院整體能量推動淨零產業

2

二主軸

共推工研院創新科技與綠色金融平台

3

三資源

- 政府政策工具資源啟動綠色產業鏈
- 綠色金融碳轉型框架創造活水經濟
- 工研院創新科技技術輔導企業轉型

4

四面向

- 技術面：以創新研發因應淨零挑戰，提升產業技術能量
- 政策面：掌握國際趨勢與國內外政策，引導產業發展方向
- 市場面：提升企業在CBAM等挑戰市場之競爭力，減碳轉型創造新藍海
- 財務面：協作推動綠色金融工具，如信保基金無形資產融資、金融業POC專案等，挹注企業淨零轉型

工研院淨零研發與服務生態系



產業合作面

- 產業合作
- 創新創價



供給面

- 再生能源發電
- 電力承載順序
- 零碳電力



環境面

- 先進負碳排技術
- CO2捕捉及再利用CCUS
- 重建健康碳循環



製造面

- 循環經濟
- 創新生產低碳製造



國際經貿法規標準

- 碳費收取的挑戰與利用
- 因應碳邊境稅，實踐國際供應鏈淨零



需求面

- 碳足跡
- 提高能資源使用效率
- 共享經濟，新零碳商業模式

工研院減碳能量與成果

淨零轉型服務團

- 串聯公協會，瞭解需求與現況，提供初步輔導
- 技術鏈結產業痛點，建立重要碳排減零解決方案
- 整合資源建立地方示範性案例，擴大推廣導入
- **已累計輔導386家(+186) FY112**

永續碳管理及認證

- 一站式滿足碳管理需求
- 碳盤查計算、熱點分析、媒合減碳技術
- 碳足跡資料庫
- 綠色設計替換原料分析
- 國際碳管理認證
- 碳足跡、碳盤查、減碳目標擬訂
- **輔導845家(+175) FY112**

創新減碳技術

- 能源供給
- 生產製造
- 需求使用
- 環境碳捕獲
- **701案(+123) FY112**



串連國際 培育綠領人才

淨零永續學校及 掌握國際趨勢

- CBAM邊境碳稅趨勢
- 綠色廠務初級人員認證
- **訓練584家次(+115) · 2062人次**

淨零技術：創新科技協助產業提升淨零時代競爭力

能源供給



氫能創新平台，氫氣洩漏監測
回收純化發電

- 氫致變色薄膜輔以AI，套用影像監控設備即時監測
- 氫氣純化回收，再利用發電應用移動載具、分散式電力

法人/廠商合作中
促成新創氫豐綠能

需求使用



電動車新頭腦 -
混合電力控制器

- 將鋰電池與氫燃料電池，做最佳化混電控制，讓控制馬達，化成電動車前進的動力

與國內汽車集團合作，
促成新創科飛數位

低碳製造



織物纖維分選回收

- 結合材料光譜技術及AI辨識演算法開發，完成纖維自動光譜智慧分選機建置，讓廢衣物再次利用，降低碳排放

光電廠商合作開發，技
轉國內紡織回收再生廠

環境永續



CCU高活性CO2甲烷化觸媒
打造低碳PC塑膠

- 利用國產創新觸媒及製程，將二氧化碳作為原料，開發全球新一代固碳PC製造技術與場域實證

與奇美合作，製程碳排
較目前製程再降低17%

跨界合作協助金融企業客戶減碳

供應鏈綠色金融需求

- 溫室氣體盤查
- 企業訪視診斷
- 淨零技術導入
- 綠色融資方案
- 碳權抵換服務
- 永續金融商品

產服中心

金融機構

工研院淨零轉型能量新藍海

策動跨域/跨單位合作引擎



淨零永續新藍海

實質減碳

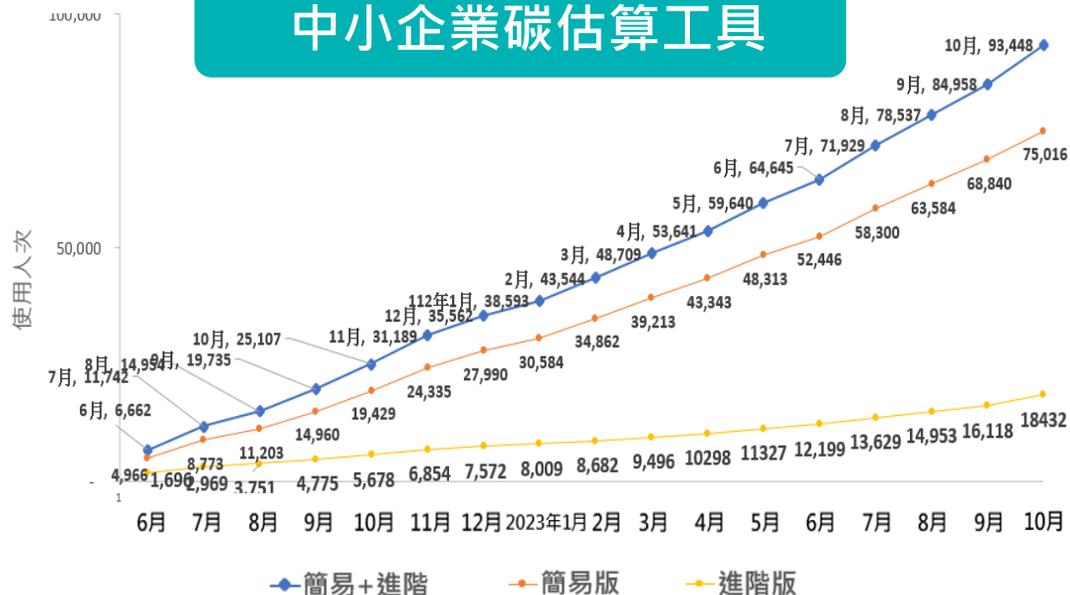
永續供應鏈

國際碳權交易

工研院減碳工具與技術方案

透過與金融機構合作，擴大企業參與度

中小企業碳估算工具



中小企業數位減碳菜單

協助提供企業減碳解方



六大產業減碳懶人包

- 染色廢水熱能回收**
用途：染色廢程之高溫廢水再利用
減碳效益：213 公噸 / 年
經濟效益：990 仟元 / 年
投資金額：2,050 仟元
回收期：2 年
- 天然氣鍋爐取代柴油鍋爐**
用途：替代柴油或重油
減碳效益：32 公噸 / 年
經濟效益：529 仟元 / 年
投資金額：800 仟元
回收期：1.5 年
- LED燈管**
用途：取代傳統燈管
減碳效益：92 公噸 / 年
經濟效益：488 仟元 / 年
投資金額：2,915 仟元
回收期：6.0 年
- 增設密閉式給水脫氧槽**
用途：提升熱回收效率
減碳效益：398 公噸 / 年
經濟效益：1,327 仟元 / 年
- 蒸氣鍋爐廢氣熱能回收**
用途：回收廢氣熱能，提升鍋爐效率
減碳效益：1,125 公噸 / 年
經濟效益：1,200 仟元 / 年
投資金額：600 仟元
回收期：0.5 年
- 定型機循環馬達加裝變頻器**
用途：換舊循環馬達加裝變頻器控制
減碳效益：94 公噸 / 年
經濟效益：406 仟元 / 年
投資金額：577 仟元
回收期：1.4 年

紡織

產業減碳專區 **45種** 案例
 照明 **8種**
 空調 **8種**
 原料替換 **26種**
 數位工具 **15種**

中國信託銀行 CTBC BANK
 網路銀行 個人金融 小型企業 法人金融 境外私人銀行 EN
金融機構淨零碳排輔導網頁
中小企業貸款 首選中信
 額度最高NT1000萬元起給力，期間最長5年，成立一年即可申請，全力支持中小微企業成長茁壯！

熱門服務

- 企業貸款諮詢
- 企業貸款申請
- 中國信託行動e-Cash
- 企業收付

增進產業綠色競爭力 - 推動成果

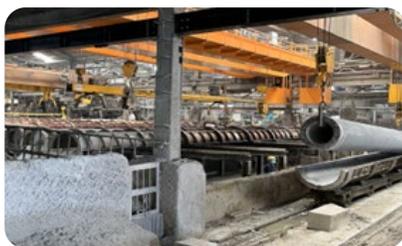
結合金融機構網脈能量，擴散企業帶動投資，實際減碳

磁蕊製造企業



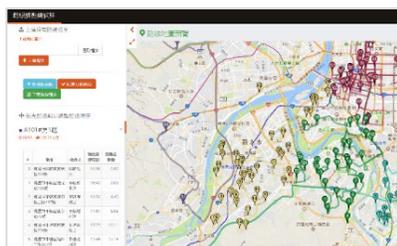
透過熱管理及加熱設備改善
降低營運成本約**160萬元**

水泥製造業



更換永磁式磁浮馬達，搭配
負載平衡及變頻系統，降低
碳排**163公噸**

物流企業



輔導企業導入運用
**AI配送排程服務引擎
(iRouting)**

玻璃生產企業



導入能源監控系統及智慧
電錶，帶動投資約**850萬**

紡織纖維企業

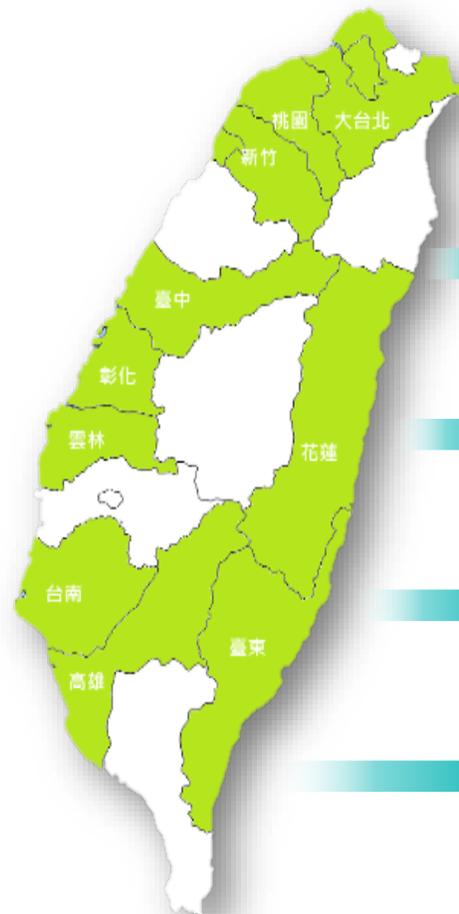


更換節能永磁式懸浮馬達
漿紗機，帶動投資約**1,200萬**

倉儲企業



汰換2台舊型柴油門式貨櫃
吊運機，帶動投資約**2,500萬**



以大帶小

區域衡平

產業兼顧

標竿學習

擴散效應

- 攜手5間金融業者帶動超過100家中小企業參與診斷。
- 遍佈台灣7縣市。
- 北部(45%)、中部(30%)、南東部(25%)
- 碳排重點(機械、電子、水泥、鋼鐵)、CBAM高度影響者
- 產業淨零解方及大師關鍵解題(技術導入、智慧化監控)
- 影響力持續擴散(食品、材料...)，成為園區助力

增進產業綠色競爭力 - 翊創國際

廠商問題或現況

因歐洲市場將受CBAM影響及客戶索取碳排放資料，過去對於CBAM要求及減碳作法不清楚，也不知道如何取得供應鏈資料

透過工研院與中國信託合作輔導了解自身減碳熱點，並擬定後續因應作法



輔導效益

- 導入工研院永續碳管理平台，透過數位化管理協助企業計算螺絲的平均碳排放量，協助業者提早達成CBAM要求
- 輔導改善功率因數及加裝變頻器後可減碳 (17.1%)



今周刊1408期：工研院系統助陣 中國信託推一站式輔導減碳 <<一根螺絲背後 中小企業減碳生存戰開打>>

增進產業綠色競爭力 - 人才培育

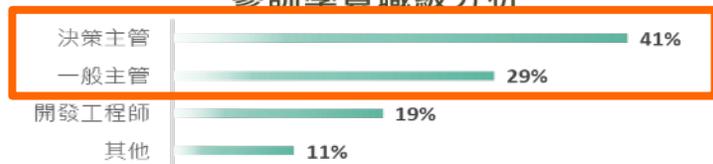
透過金融業者合作說明會及減碳課程，協助具綠色融資迫切需求之中小企業，
規劃低碳行動解方學習及提供完整技術應用案例，建立企業永續知能

ESG與永續金融+ 氣候變遷風險與碳盤查實務



參訓學員超過7成為企業主管

參訓學員職級分析



254 家企業學習永續金融/減碳關鍵步驟

- 1.其中轉介57家企業進一步進行盤查輔導
- 2.轉介100家企業淨零主題學習
- 3.引導企業自身投資綠色行為，並獲取綠色金融挹注

4 家金融業共同倡議永續金融支持

- 1.台企銀、兆豐、中信、玉山共同作為淨零推力
- 2.企業名單盤點分析，協助首重衝擊之產業給予積極幫助

125 名金融業客戶經理學習綠色語言

- 1.協助金融業客戶經理(RM)辨識企業綠色行為，提供關鍵資源
- 2.擴散種子師資，帶動達上千家客戶，幫助金融接軌淨零永續

參訓企業超過6成為受CBAM影響產業

參訓產業別占比





INNOVATING
A BETTER FUTURE