

我國產業淨零永續政策與推動作法



經濟部工業局 **楊志清** 副局長

112年 3月 10日

大綱

01 淨零趨勢

02 淨零政策

03 政府資源

01 淨零趨勢

- 國際趨勢
- 國內外法規政策
- 供應鏈要求

地球要靠大家一起救

全球升溫加劇氣候災害成本

政府間氣候變化專門委員會(IPCC)2021年報告指出，**人類活動產生的溫室氣體**，已造成全球升溫超過1度，**氣候災害成本持續增加**。

淨零排放是唯一解方



CO₂排放

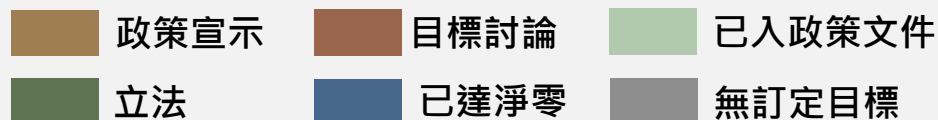
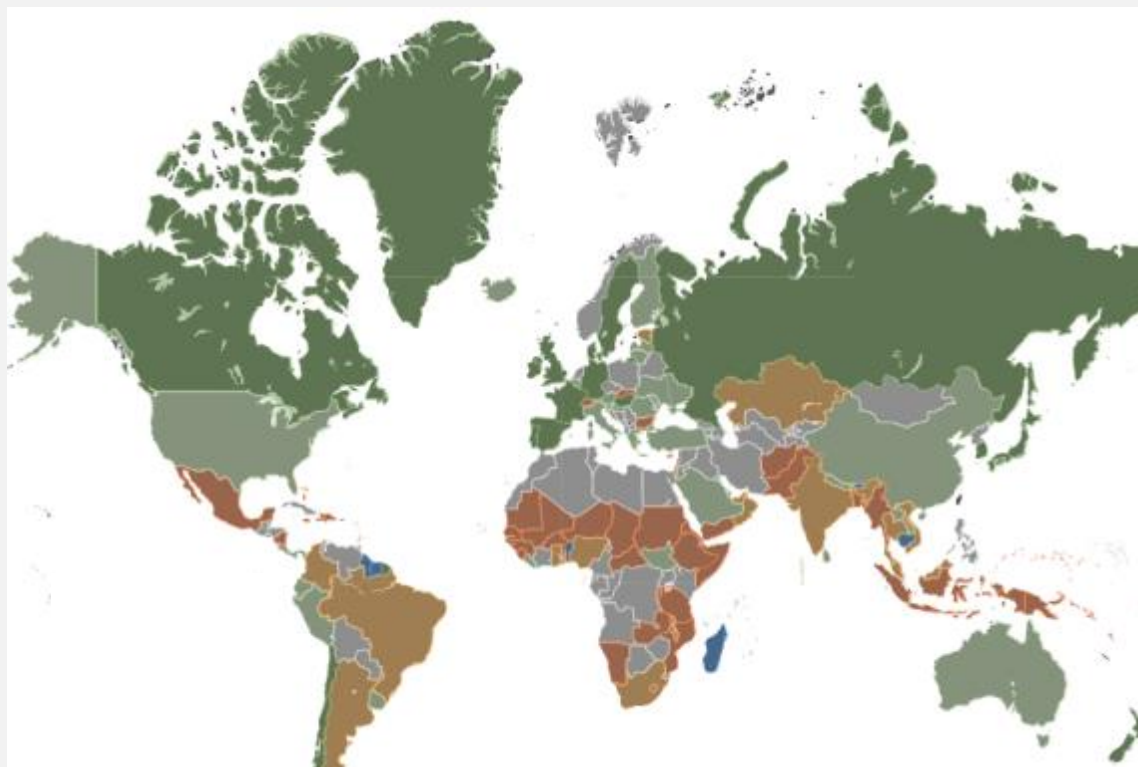
CO₂減量

CO₂捕捉

欲控制全球暖化，需**達到淨零碳排(Net Zero)**，抑制**二氧化碳排放量持續增加**。

各國陸續宣示淨零，勢必影響企業經營

全球198個國家，已有133國宣示2050淨零排放目標



淨零目標宣示現況

已宣示數量/全部數量



國家

133/198



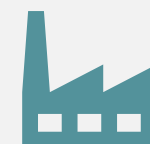
地區

116/713



城市

241/1,177



企業

819/2,001

國內外淨零政策法規上路 產業總動員

國內淨零政策法規

環保署(112.2.15)
《氣候變遷因應法》

■ **碳費**正式上路

金管會
《綠色金融行動方案》

■ **碳揭露** ➔ 公司治理評比加分

1. 運用資金與投融资決策力
2. 強化資訊揭露
3. 增強氣候韌性
4. 協助金融機構對產業支持

碳排放量變成
國際**產品成本**



No ESG
No Money

國際淨零政策機制

歐盟碳邊境調整機制
(CBAM/碳關稅)

■ **2026年**正式施行

CDP(碳揭露)

■ 線上問卷填報
依填報情形與氣候因應行動達成度，CDP 評級分為A(A、A-)、B、C、D級別
我國已有35家企業獲得A級

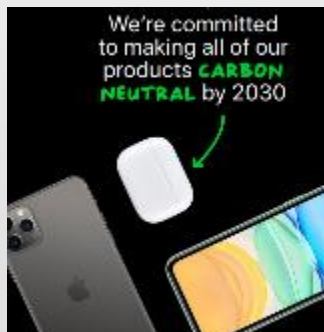
品牌大廠之淨零承諾 會要求供應鏈一起來

國際大廠(如Apple、Dell、Nike、P&G等)紛紛提出
碳中和目標，要求供應鏈做出氣候承諾

要淨零 才有單

2030產品碳中和
價值鏈較2015年
減碳75%

國際大廠做出氣候承諾



供應商
清潔能源計畫
協助供應商提升綠電
採購與產品比率

國內龍頭企業積極因應



2022年已有213家
供應商參與

台積電2050
氣候承諾
• RE100
• 淨零排放

對供應鏈產生影響



- 供應商產品碳足跡及減碳績效列入公司採購重要指標
- 設備供應商2030年節能20%。

想做生意，淨零成必考題！

2020年這件事，台積電跨出降低碳排放第一步...供應商蓋新廠也要節能評估



對內 從碳盤查起步 每個月檢視進程

- 台積電是全球第1家加入RE 100組織的半導體公司，承諾到2050年底前，全球據點百分之百使用再生能源。
- **從碳盤查開始**，每月開會檢視使用能源的狀況

對外 供應商蓋新廠 也導入節能評估

- 2022年開始，邀請**供應商一起訂減碳目標**
- 高碳排供應商需取得溫室氣體盤查證書，建新廠也需導入節能評估
- 供應鏈在2021年節省1.3億度電

02 淨零政策

- 我國淨零轉型政策
- 製造部門淨零轉型規畫
- 紡織業減碳案例

2050 淨零轉型 化危機為轉機並掌握商機

臺灣與世界共同邁向淨零

TAIWAN 2050 里程碑

2021
4/22

2021
8/30

2022
3/30

2022
12月

目標宣示

蔡總統宣示

臺灣2050
淨零轉型目標

目標入法

蘇院長指示

《溫管法》修法納入
「2050淨零排放」目標

路徑規劃

政府發布

「臺灣2050
淨零排放路徑
及策略總說明」

落實推動

政府發布

「淨零轉型
12項關鍵戰略
行動計畫」





臺灣2050 淨零轉型

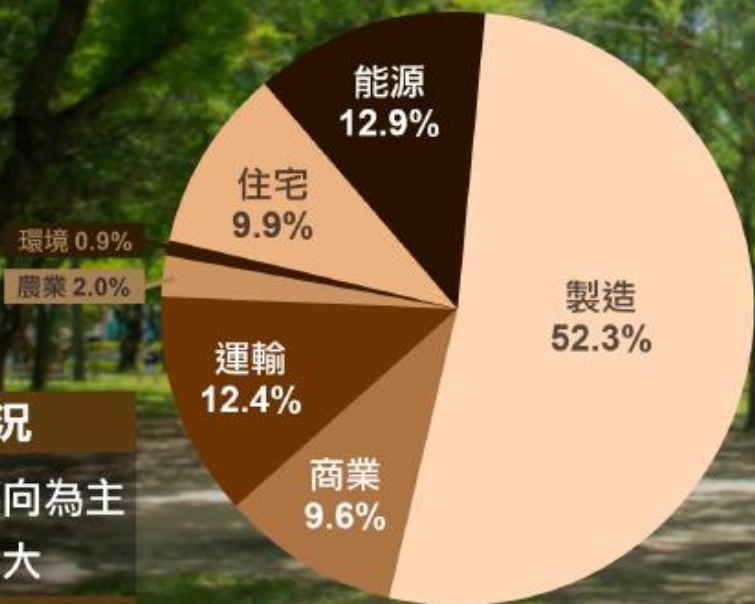
十二項 關鍵戰略



先低碳 後零碳

邁向淨零的 2x2 架構

低碳 → → → 零碳



台灣現況
我國以外貿導向為主
淨零挑戰大

能源

推動能源轉型

- ▶ 增加綠能
- ▶ 增加燃氣/減少燃煤

能源

打造無碳能源

- ▶ 最大化再生能源
- ▶ 無碳火力發電：
氫能、燃氣+CCS

產業

輔導產業減碳

- ▶ 燃料轉換(煤油轉氣)
- ▶ 能源使用效率提升

產業

推動產業淨零轉型

- ▶ 低碳製程(ex. 氫能煉鐵)
- ▶ 無碳燃料
- ▶ 循環經濟
- ▶ CCUS

製造部門淨零轉型規劃

四大面向

1 建構企業
盤查能力

3 協助企業
掌握資訊

2 提升企業
減碳能力

4 提升金融業淨零
轉型之能力建構

一、二大合作模式

➤ 採先大後小、以大帶小的模式

➤ 結合產業公協會力量，並由國營事業以身作則

製造部門淨零轉型規劃

高層承諾+跨部門整合

- 因應淨零目標，需制定公司相關淨零規劃。
- 可從盤查、減量、抵換到淨零路徑前進。



- 組織溫室氣體盤查
- 產品碳足跡



碳盤清冊產出與查證



- 節能技術
- 循環再利用技術
- 再生能源
- 低碳材料/綠色設計



取得**碳權**
抵減排放



續淨零

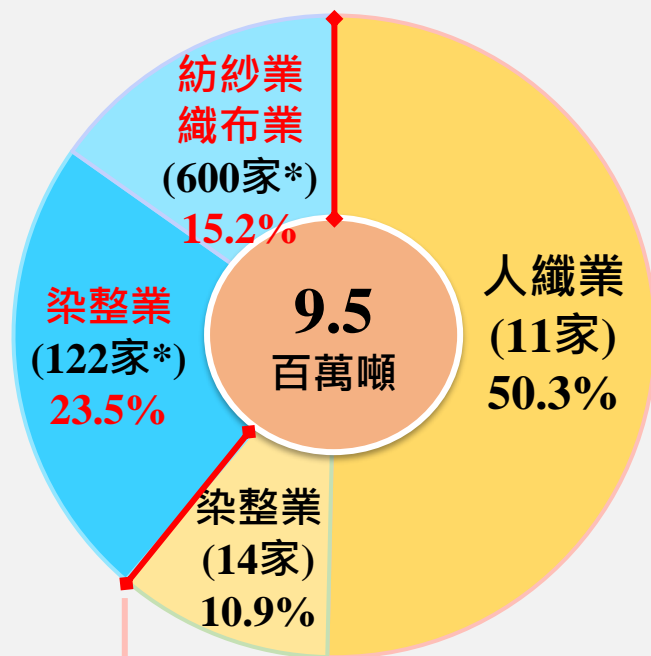


淨零承諾

紡織業2019年排碳概況

紡織業排放結構

紡織產業排碳放主要來自直接排放中燃燒煤炭，
占總排放量67%



高碳排企業25家

碳排佔紡織業 61.2 %

策略1：以大帶小

- 落實**品牌商**、**供應商**、**製造商**永續環保經營策略
- 透過**產業公協會**，**大型示範業者**建立**產業聯盟**協助。

策略2：全面推廣

運用紡織**減碳技術**四大構面，結合循環永續設計**推廣及輔導**，協助企業建構減碳力

策略3：驗證導入

協助**品牌**主力**供應商**及中小企業**供應鏈**取得**減碳**驗證。

紡織產業推動作法

輔導策略

技術法人結合**紡織相關公協會**推薦廠商，導入**減碳技術**與設計；透過跨業媒合與驗證導入，建立**低碳產業示範聯盟**，向同業示範推動減碳作法與效益。

輔導內容

輔導業者
製造減碳

輔導業者
源頭減量設計

驗證導入

低碳產業鏈
示範聯盟

低碳專家服務團

產業別 技術法人

紡織業 紡織所

鞋袋包箱業 鞋技中心

成衣業 紡拓會



產業公會

e.g. 人纖、紡紗、染整、織布、製衣、製鞋、手提包

導入減碳技術

原料替代/製程優化/設備優化/能源優化

導入設計優化

源頭設計/單一材質/易回收

導入碳驗證

國際品牌永續材料
碳估算登錄平台認可ISO 14067

低碳生產聯盟

聚合、紡絲、加工絲、紡紗、織造、染整、不織布、絲綢等

評估減碳效益

製造區/公共區

協作產業聯盟

- 低碳新經濟座談
- 聚共識，成聯盟經驗分享

導入循環驗證

全球回收標準 (GRS驗證)

低碳終製品體系

毛巾、機能服飾、布窗簾、功能性紡織品、成衣、鞋袋包箱等

紡織業減排案例

定型機重油改用天然氣燃料

9.4 (公升重油/仟碼布匹)
(90,240 千卡/仟碼布匹)

改善前



提供熱源



重油鍋爐

停用重油鍋爐
降低污染

改善後

8.6 (立方公尺天然氣/仟碼布匹)
(770,400 千卡/仟碼布匹)



提供熱源



天然氣管線

改用乾淨的天然氣燃料
(每年節省1,000千度鍋爐用電)

導入天然氣
燃燒機

投資金額
4,110萬元
(不含天然氣管線)

3.2年
回收

節能率15%

減碳量
4,200公噸/年

紡織業減排案例

為**國際紡織大廠供應鏈**，因應客戶要求，必須揭露溫室氣體排放量，故進行碳盤查，同時亦自主規劃公司減碳路徑，展示減碳決心，爭取國際訂單。減碳量**9,165**公噸CO₂e/年。

供應鏈要求

- ✓ 國際紡織業品牌VF、Lululemon要求供應鏈揭露溫室氣體排放量、盤查填報
- ✓ 自主規劃減碳路徑，展示減碳決心，爭取國際訂單！

110年度 溫室氣體盤查

燃料煤=8,537公噸
重油=221公噸
天然氣=74.4千立方公尺
外購電力=11,295.6千度

27,240 公噸CO₂e/年

減碳方案

- 燃料煤改為天然氣(111年)
- 鍋爐尾氣熱回收(111年)
- 汰舊高浴比染機(111年起)
- 設置太陽光電(規劃中)

111年預期減碳
9,165公噸CO₂e

減排改善作法

低**碳燃料轉換** + 鍋爐尾氣**熱回收**



煤炭



天然氣



- ◆ 減少硫化物(SO_x)145.2公噸/年
- ◆ 減少氮氧化物(NO_x)71.4公噸/年
- ◆ 減少粒狀物(TSP)38公噸/年

投資金額1,650萬元
減碳量9,165公噸/年

紡織業減排案例

國內紡織業者**回收寶特瓶**、**海洋塑膠垃圾**、**廢棄漁網**等，以生產**再生聚酯**

陸

自2012年開始逐步取得可口可樂、百事可樂、雀巢等國際品牌認證，賦予**廢棄寶特瓶**新生命，每年減廢貢獻**200億支寶特瓶**，可繞地球**115圈**。



以回收寶特瓶為原料製成的聚酯粒，較傳統從石油而來的聚

酯粒可**減少 63%** 溫室氣體排放量。

海

2016年，愛迪達和Parley及我國**企業**合作，推出由**海洋塑膠垃圾**和**廢棄漁網**製成的**慢跑鞋**，2020年全年出貨已超越前三年總和。



- 海洋回收紗產品獲 adidas 採製販售
- 國內大廠的海廢紡品也拿到奢侈品牌廠訂單

空

2018年，瑜伽服品牌 Lululemon 和美國生物新創公司 LanzaTech 及我國**企業**合作開發**廢氣回收聚酯纖維**，運用**碳捕捉技術**，將工廠排放的廢氣，變身為全球首件**廢氣回收衣**。



廢氣回收較傳統聚酯

減少 24% 溫室氣體排放量

- 收集金屬工業廢氣
- 轉換聚酯原料
- 製成廢氣回收紗

03 政府資源

- 講習課程
- 輔導計畫
- 補助資源

2面向、1目標 政府廠商作伙打拼來達成

碳管理



會算會申報



低碳轉型



成本比人少



競爭力



獲利比人好

什麼是碳盤查?

針對工廠營運過程產生7種**溫室氣體排放量**，進行全廠排放量盤查作業，以**CO₂當量(CO₂e)**表示。

$$\text{溫室氣體排放量} = \sum \text{活動數據 (燃料耗用量、用電量等)} \times \text{GHG排放係數} \times \text{GWP值}$$



為什麼要碳盤查?

誰需要盤查?

法規要求



環保署
金管會

客戶要求



供應鏈
淨零排放

貿易要求



碳邊境調整機制
CBAM

ESG



企業環境保護、
社會責任、公司治理

一定要查證嗎?

- **不一定**，會因為目的不同而有不同的要求
- 僅有**主管機關**或**供應鏈**有明確要求者，才需要進行**第三方驗證**

工業局來幫忙 企業揪安心



碳排工具已上線

碳盤查計算器(碳排金好算)

<https://reurl.cc/2W0QDE>



訓練列車即將啟動

CEO班
講習班
種子班



輔導團隊已就位

簡易碳盤查
碳盤查示範
碳足跡示範
能源管理輔導

頭家帶隊 由上而下 提升企業減碳認知

01

管理人才養成

02

課程因材施教

03

建立實作能力

04

加速減碳改善

結合公協會/工業區，運用**專家能量及數位工具**，協助業者跨出**減碳第一步**，邁向**淨零轉型**



CEO班



講習班



種子班

完訓後

進階班

訓練
天數

半天

1天

3天(五/六/日)

2天

受訓
對象

有意自主啟動淨零

自主/供應鏈要求**盤查**

法規/供應鏈要求**查證**

CBAM/供應鏈要求
產品碳排量

課程
重點

① 國內外淨零趨勢
② 政府相關資源

① 碳盤查概念+案例演練
② 工業局**金好算**試算

① ISO**碳盤查**標準
② 案例演練
③ **自廠**碳排計算

① ISO**碳足跡**標準
② 碳足跡**係數**資料庫檢索
③ **案例**產品碳排計算演練

如何做減量?由基礎到進階

從溫室氣體盤查建立基礎資料，掌握碳排熱點後，進行碳排減量

01

燃料
替代

燃油 燃煤 改燃
天然氣、再生
燃料

02

能效
提升

建置**能源管理系統**，導入**高效率節能技術與設備**、智慧化能源管理資通技術。

03

製程
改善

新製程技術導入、**設備改善與汰舊換新**，進行**低碳生產技術應用評估與成本效益分析**



設備汰換

採用**高效率節能設備**
由公用設備優先推動



廢熱回收

增設**中低溫熱電廢熱回收系統(ORC)**、**廢熱鍋爐**等



能源管理

導入**ICT技術**，即時**監控與管理系統耗能**



系統優化

金屬油壓沖床
泵浦 **增設變頻**
控制等

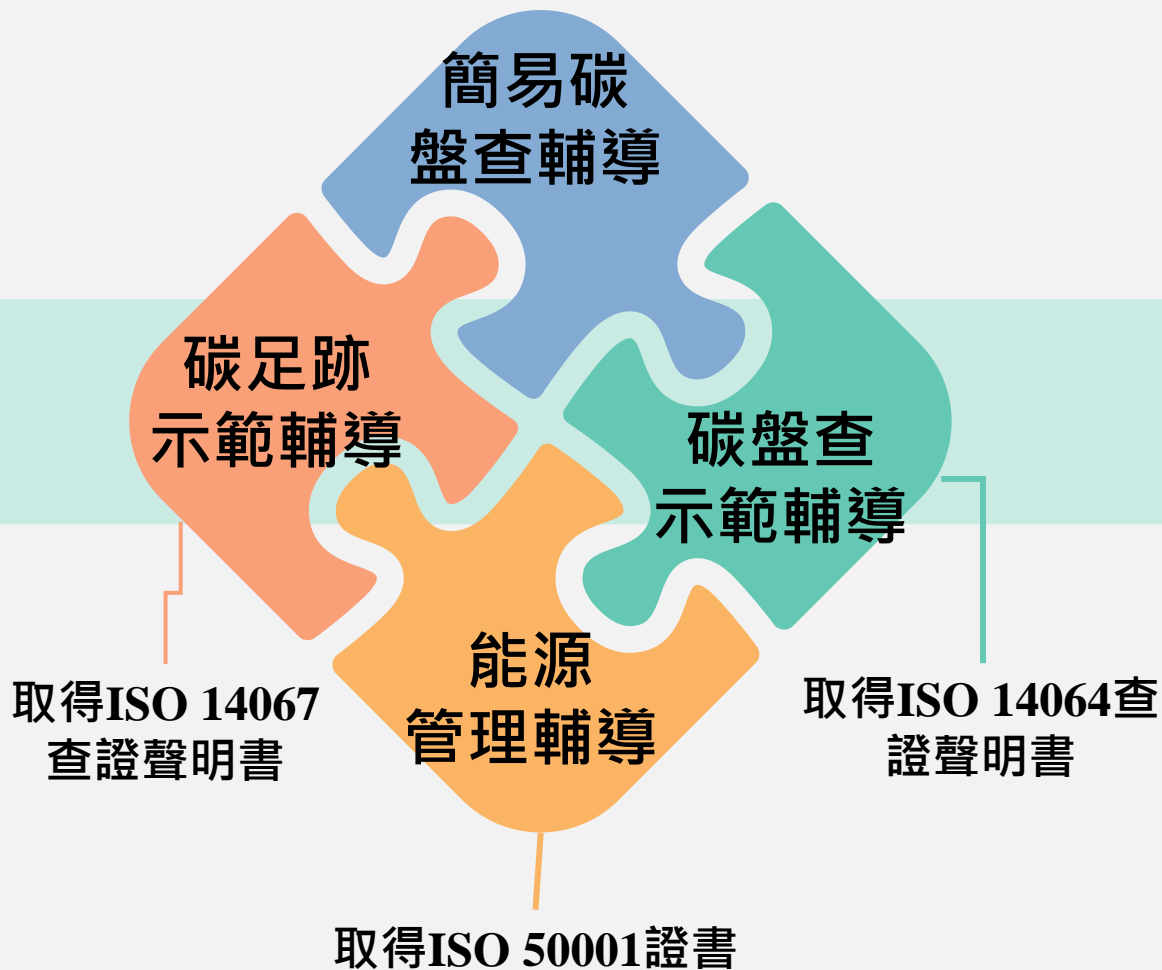


製程改善

製程動力採用**IE4等級馬達調速**、**電鍍製程熱水以高溫熱泵供熱**等

依需求申請輔導資源 解決企業遇到困難

碳管理輔導



碳減量輔導



IDB 產業節能減碳資訊網
INDUSTRIAL ENERGY SAVING AND CARBON REDUCTION INFORMATION WEB

<https://ghg.tgpf.org.tw/>

產業升級創新平台輔導計畫補助資源

產業升級 無所不及

以**石化、電子、鋼鐵、水泥、紡織、造紙**六大產業為對象，鼓勵採用創新技術及帶動供應鏈體系一起減碳。另爭取中小企業**低碳化、智慧化**補助資源

產業高值計畫

創新優化計畫

新興育成計畫

主題式研發計畫

以大帶小

鏈結大企業
帶動中小企業

主題引領

政策引導產業
整合研發能量

結盟創新

跨域整合系統
建立解決方案

  產業升級創新
平台輔導計畫
經濟部工業局



產創平台專案辦公室
(02) 2704-4844

<https://tiip.itnet.org.tw/>

112年2月7日公告~3月23日截止

對於減碳 我們期待您的加入



如台積電、正隆...等25家企業提出**2050年淨零目標**



工總成立**產業碳中和聯盟**-鋼鐵、石化、水泥、紡織、造紙等40家以上產業公協會，**以大帶小**推動減碳



如台泥、台塑、華新麗華、光洋應材等40個以上企業，組成供應鏈**1+N減碳體系**，對接輔導資源

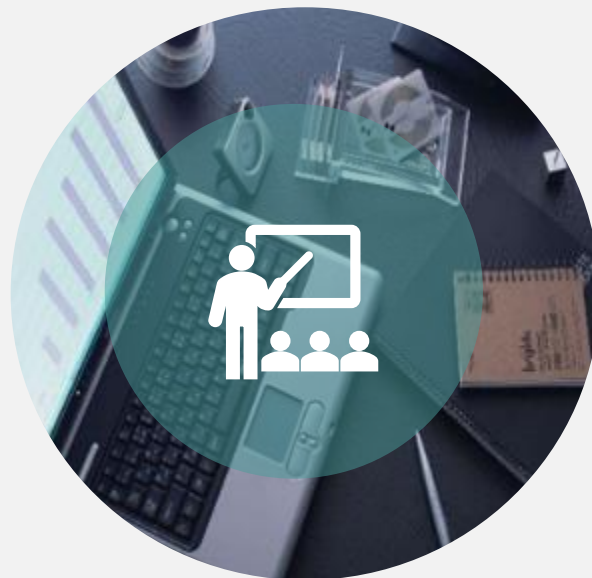


企業減碳 上下齊心



高層宣誓

請頭家支持淨零工作



能力培訓

派員上課



組團互助

申請政府資源協助

產業淨零 現在開始



節能輔導資源助攻減碳

協助進行能源分析、問題診斷，提出改善建議

- 電力
 - (1) 契約容量最佳化
 - (2) 電力品質診斷
 - (3) 能源管理系統建置

- 泵浦
 - (1) 泵浦變頻調速
 - (2) 泵浦耗能建議

- 空調
 - (1) 空調耗能建議
 - (2) 風機最適化評估
 - (3) 冰水機效能診斷
 - (4) 冷卻水塔效能評估
 - (5) 水泵效能評估

1

免費服務

盤點耗能設備
量化能源基線
提出改善方案
制訂推動措施
建立管理制度
檢視節能成效
協助補助申請
節省運轉成本
提高競爭優勢

2

3

4

- 空壓
 - (1) 壓縮空氣耗能診斷
 - (2) 管線洩漏檢測
 - (3) 系統最適化建議

5

- 鍋爐 / 製程
 - (1) 燃料替代評估
 - (2) 製程設備效率評估
 - (3) 熱回收評估

6

- 風機
 - (1) 風機變頻調速
 - (2) 風機耗能建議
 - (3) 風扇改用高效率節能葉片

CEO減碳好幫手

產業節能減碳資訊網



碳盤查

- 製造部門行動方案
- 淨零專區
- 碳盤查專區
- 產業輔導資源成果

聯絡
窗口

綠基會
(04)2350-8042

節能技術廠商交流平台



碳減量

- 技術/產品資訊
- 輔導工具
- 輔導/補助資訊
- 諮詢/媒合

聯絡
窗口

產基會
(02)7704-5248

事業溫室氣體排放量平台



碳抵換

- 減量方法
- 抵換專案案件
- 減量額度帳戶
- 合格認證/查證機構

聯絡
窗口

環保署
(02)2311-7722 #2795

產業碳估算工具

試算練習區 (訪客)



概算碳排量

產業別試算區 (製造/服務業)



掌握碳排分布

輔導專線
中企處 0800-035399

產業競爭力發展中心

輔導資源搜尋



協助
產業升級轉型
諮詢 媒合
診斷 輔導



協助
綠化回遊企業
提供輔導經驗
企業輔導員團隊
由輔導員組成諮詢

我們是產業競爭力發展中心諮詢與服務
我們是一流的諮詢力量，提供您專業的
輔導與服務，伴您成長，我們以協助、

產業競爭力發展中心
0800-000-257



輔導專線
0800-000-257