中小企業碳估算工具
協助企業快速計算溫室氣體排放量

簡易版

僅需輸入電力、天然氣、瓦斯、車用汽油、柴油使用量，即可隨時試算碳排狀況。

經濟部碳估算工具單一入口：
https://carbonez.sme.gov.tw/

諮詢窗口：
06-3636638 林先生
smenetzero@itri.org.tw

中小企業因應淨零碳之說明與建議

掌握趨勢 認識淨零 提升自我 一起努力

內容大綱

中小企業因應淨零排放之說明與建議

中小企業該如何面對淨零議題

中小企業可運用之資源

人類的經濟活動讓氣候發生改變

「**科學基礎數據**」是讓人信服的重要依據

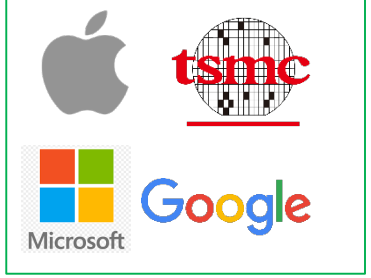
資料來源：https://climate.nasa.gov/

國際淨零趨勢

淨零排放是台灣無法迴避的承諾

國際氣候倡議(民間組織)

RE 100



百分百再生能源倡議
(399個會員)

EP 100

能源生產力提升倡議
(125個會員)

EV 100

國際電動車倡議
(126個會員)

Climate Action 100+

氣候行動倡議
(166個企業)

國際綠色供應鏈成型

產業氣候行動打破國家政策保護

國際大廠	國內龍頭企業	下游供應鏈
氣候承諾	積極因應	產生影響

歐盟碳邊境調整機制

鋼鐵　水泥　鋁　肥料　電力　化學品

資料來源：經濟部研發會 ETS 90歐元/噸

過渡期

2023.10.01~2025.12.31
提交CBAM報告

正式實施

2026.01.01
申報、繳納
前1年CBAM憑證

中小企業常見減碳問題與因應做法

外部現況	中小企業減碳關鍵問題	因應做法
CBAM碳關稅、我國氣候變遷因應法公布等因素	認知到減碳趨勢 但不知是否會受影響，如何評估	說明目前可能受到衝擊的產業，提供積極減碳會帶來的好處
國際供應鏈減碳趨勢、企業與民眾減碳意識抬頭等因素	認知到減碳重要 但沒有足夠人力、不知如何開始	淨零推動須由上而下做起，帶動全員重視，可先從提升淨零觀念做起，並採用碳估算工具了解自身排放狀況，以便對症下藥
ESG企業媒體效應、國內電價提升等因素	認知到要做減碳 但缺乏資源，不知減碳作法	可利用政府相關資源，提供減碳輔導資源及減碳方法供企業參考

受碳關稅/碳費影響對象

受影響之對象

中小企業暫不受國內課徵碳費影響，僅少部分出口至歐盟市場之廠商未來會受影響

環保署公告之碳排大戶(289戶)

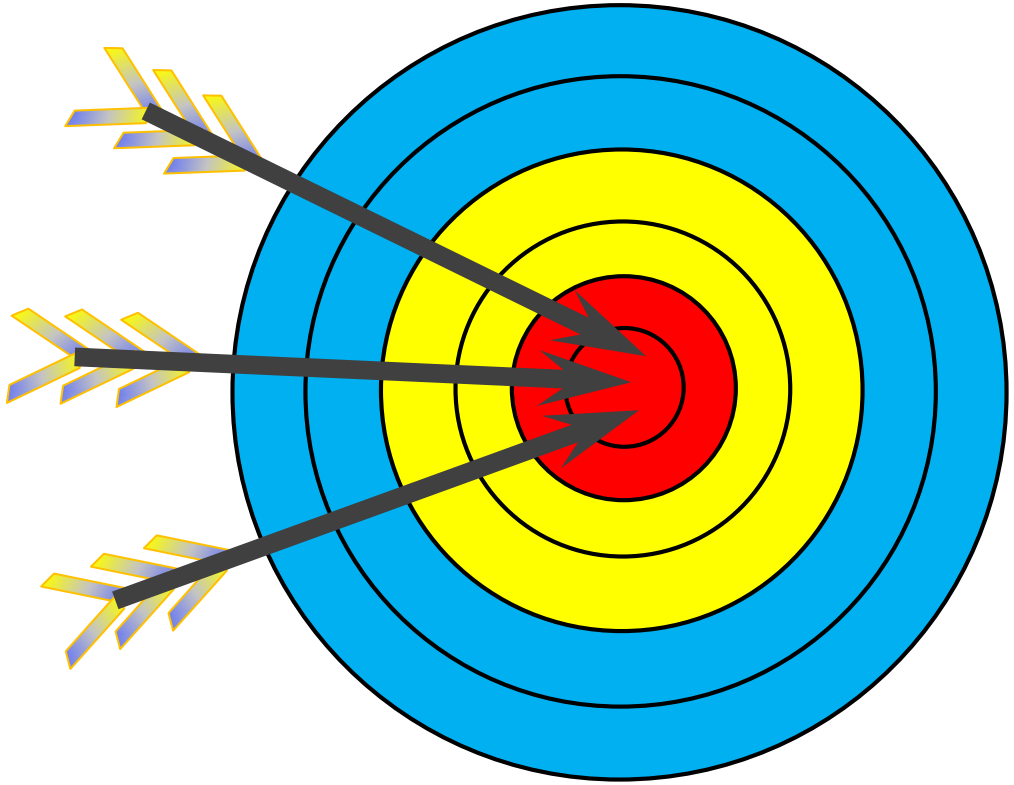
佔全國排放量82%，最快在2024年徵收碳費

歐盟碳邊境調整機制(CBAM)

受歐盟進口管制之產品，預計2026年開始課徵碳稅(中小企業以**螺釘**、**螺栓**業為主)

國際其他碳關稅

美國-清潔競爭法案(CCA)，預計2024年實施



氣候變遷因應法已於112年1月10日立法院三讀通過，規劃2024實施碳費，**環保署規範「先大後小」、分階段徵收為原則**

中小企業落實低碳轉型的益處

效益

提前佈局綠色轉型，可降低供應鏈及法規要求所導致的碳風險，且能樹立企業形象、人才與資金也更易取得，並能提升整體綠色競爭力

綠色供應鏈 ➡ 綠色保證、潛在訂單增加

例：Apple致力於在2030年前將達到100%碳中和，同時也要求供應商必須著手逐步減少碳排放，因此，提前落實低碳轉型的廠商，除了更能鞏固與Apple合作關係，並可能帶來更多潛在客戶之訂單。

碳風險管理 ➡ 提高市場進入障礙

未來碳邊境調整機制(CBAM)及國內碳費的施行，將會有越來越多的企業會受影響，如能提前佈局因應，將可降低碳風險，且能提高市場進入障礙。

樹立企業形象 ➡ 人才、資金更易取得

落實低碳轉型有助企業樹立綠色形象，吸引人才加入，此外，更易獲得投資人與銀行團的青睞，較易取得資金。

綠色競爭力 ➡ 降低營運成本 創造附加價值

提前掌握減碳先機，發展綠色轉型之永續企業，除了可享受減碳帶來的降低生產成本優勢外，亦可提早搶佔綠色新商機。

中小企業推動減碳的步驟

提供中小企業如何制定減碳並採取行動之指導方針

中小企業減碳路徑	重點摘要
團隊籌組	由高階主管承諾，召開啟始會議，成立推動小組
碳排掌握	運用中小企業碳估算工具，了解自身碳排放量
目標設定	設定短、中、長期淨零排放目標
規劃執行	將減碳納入公司經營策略，各部門提出減碳規劃
落實減碳	推動減碳措施，每年提報減碳進度

線上碳排健檢工具-碳估算工具

提供線上碳排健檢工具，讓企業可隨時掌握排碳量，找出碳排熱點，以便規劃減碳策略

簡易版碳估算工具

碳排放試算練習區

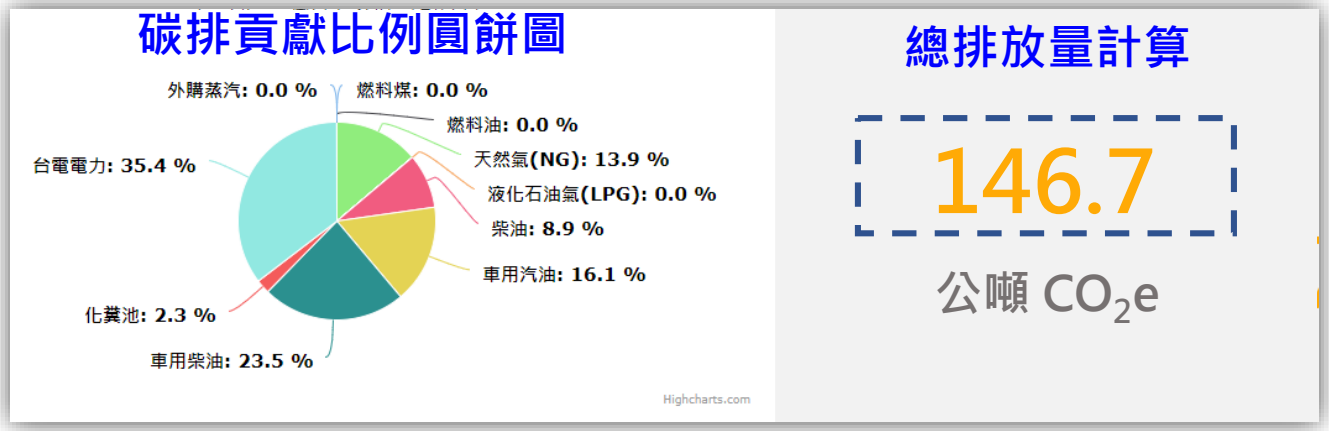
只需輸入過去一年**電力、天然氣、桶裝瓦斯、車用汽油、柴油**的使用數量，就可以快速算出碳排放量

進階版碳估算工具

快速計算溫室氣體排放量

線上填入公司資料、過去一年**能源使用數量、車輛、空調、鍋爐等**各種設備使用數據，即可分析碳排結果，協助您**啟動減碳規劃**

經濟部碳估算工具單一入口：
https://carbonez.sme.gov.tw



碳排估算總表

排放源別	能源類別	單位	範疇別	活動數據(用戶填寫)	CO_2 (GWP = 1)		CH_4 (GWP = 25)		N_2O (GWP = 298)		總排放量計算(公噸 CO_2e)
					排放係數	單位	排放係數	單位	排放係數	單位	
固定排放	燃料煤	公噸	範疇一	0	2408.113	KgCO2/公噸	0.025456	KgCH4/公噸	0.038184	KgN2O/公噸	0.000
固定排放	燃料油	公升	範疇一	0	3.110960	KgCO2/L	0.000121	KgCH4/L	0.000024	KgN2O/L	0.000
固定排放	天然氣(NG)	立方公尺	範疇一	10804	1.879036	KgCO2/M3	0.000033	KgCH4/M3	0.000003	KgN2O/M3	20.320
固定排放	液化石油氣(LPG)	公升	範疇一	0	1.752881	KgCO2/L	0.000028	KgCH4/L	0.000003	KgN2O/L	0.000
固定排放	汽油	公升	範疇一	0	2.263133	KgCO2/L	0.000098	KgCH4/L	0.000020	KgN2O/L	0.000
固定排放	柴油	公升	範疇一	5000	2.606032	KgCO2/L	0.000106	KgCH4/L	0.000021	KgN2O/L	13.075
移動排放	車用汽油	公升	範疇一	10000	2.263133	KgCO2/L	0.000816	KgCH4/L	0.000261	KgN2O/L	23.613
移動排放	車用柴油	公升	範疇一	13000	2.606032	KgCO2/L	0.000137	KgCH4/L	0.000137	KgN2O/L	34.454
逸散排放	化糞池	人-年	範疇一	35	0.000000		0.003825	公噸/人-年	0.000000		3.347
能源間接排放	台電電力	度	範疇二	101959	0.509000	KgCO2/度	0.000000		0.000000		51.897

淨零排放觀念與基礎減碳作法

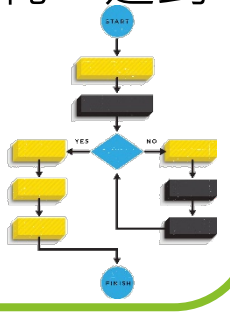
建立中小企業對淨零排放意識與基礎減碳作法

作法一
行為改變

例如：透過隨手關機、調高製冰機或冷氣等設備之溫度、減少用紙、利用遠端視訊取代出差等行為改變，可以降低自己的碳排放量。

作法二
設備與製程改善

例如：**透過了解公司的能源使用狀況，逐步汰換老舊或者高耗能設備**，採用節能照明、空調、冷凍/冷藏、鍋爐設 備...等。並透過定期保養，也能夠確保設備能在最佳效率下運行。另外，製程改善或優化工作流程，更可節省能源消耗，達到節能減碳目的。



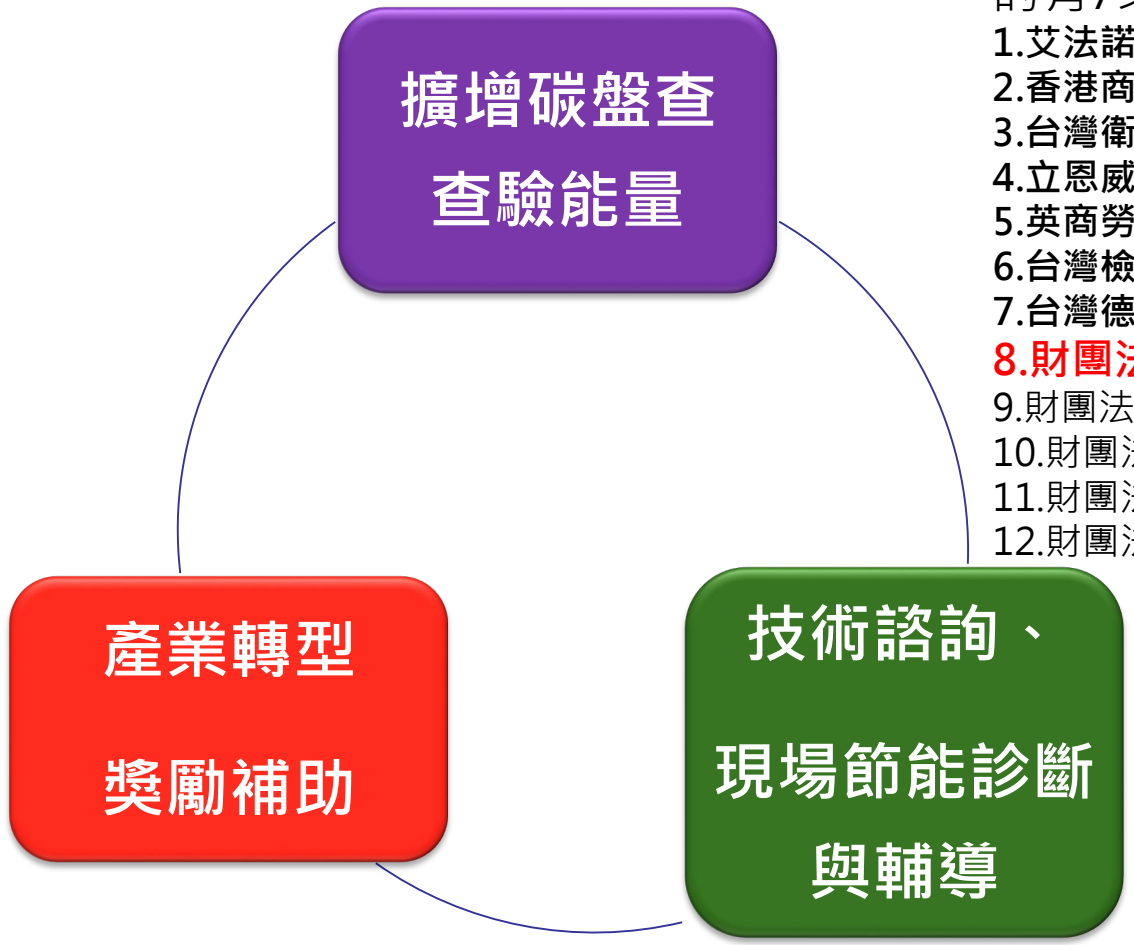
作法三
引進新技術

例如：**可導入高效率節能技術與能源管理系統**，全面調控全廠即時用電狀況。也可導入新能源，如安裝屋頂型太陽能板，可提供綠電，亦能減少辦公室被太陽直曬，降低室內溫度。另外，也可再用循環再生材料，降低整體碳排量。

輔導產業節能減碳

碳盤查及查驗將分級管理

未來盤查對象以及查驗機構將分級管理，也就是部分企業可依照需求於國內查驗機構查驗即可



碳盤查驗證機構(共12家)

我國碳盤查認證單位目前共12家，預計至年底會增加至18家，其中已通過國際認證的有7家(1~7)，如下：

1.艾法諾國際股份有限公司(AFNOR)、
2.香港商英國標準協會太平洋有限公司台灣分公司(BSI)
3.台灣衛理國際品保驗證股份有限公司(BV)
4.立恩威國際驗證股份有限公司(DNV)
5.英商勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司(LRQA)
6.台灣檢驗科技股份有限公司(SGS)
7.台灣德國萊因技術監護顧問股份有限公司(TÜV)
8.財團法人工業技術研究院(量測技術發展中心)
9.財團法人台灣商品檢測驗證中心
10.財團法人金屬工業研究發展中心
11.財團法人台灣大電力研究試驗中心
12.財團法人中國生產力中心

獎勵補助資源

- 產業創新平台
- 節能績效保證專案
- 商業服務業節能設備補助計畫
- **疫後特別預算升級轉型推動專案**

成立節能輔導團隊

包含：工研院、產基會、綠基會、塑膠中心、大專院校節能診斷服務中心、...等

內容大綱

提供中小企業淨零碳排相關資源

中小企業該如何面對淨零議題

中小企業可運用之資源

提升中小企業綠色競爭力計畫

線上課程QR Code

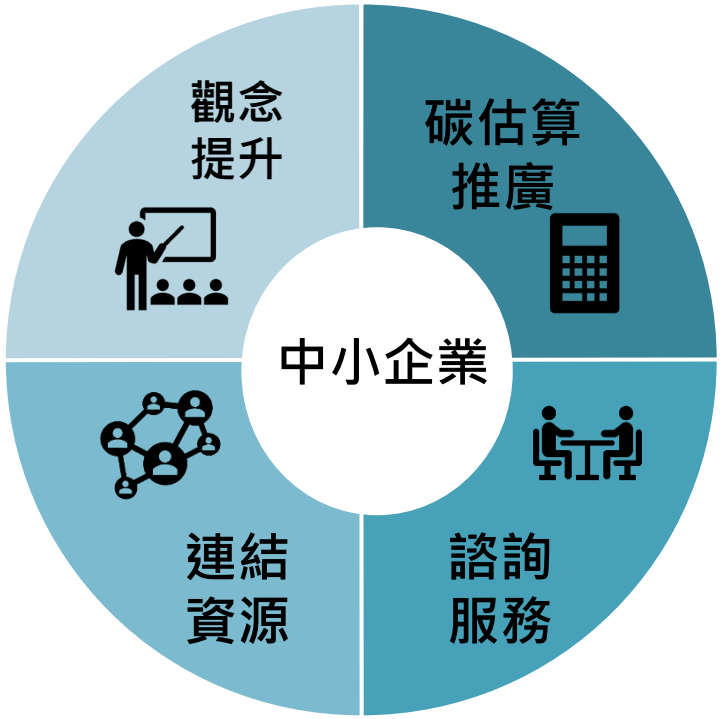
目標

協助中小企業**提升淨零減碳知能**，透過**數位工具**布局**淨零轉型**新格局，提升整體**綠色競爭力**

碳估算工具QR Code

1.提升淨零排放觀念

透過**說明會、研習課程、企業見學**等交流活動，並結合產業公協會資源，推廣宣導淨零排放觀念，提升節能減碳知能。



2.推廣碳估算工具

經濟部單一入口，提供簡易版及進階版碳估算工具，協助企業快速計算溫室氣體排放量。

https://carbonez.sme.gov.tw

3.諮詢診斷服務

設立0800節能減碳諮詢窗口，為中小企業提供淨零碳相關問題諮詢，並為有診斷輔導需求之企業提供到廠診斷服務。

4.連結綠色轉型資源

透過與金融機構網脈合作，提升中小企業減碳意願、協助取得轉型資源。

專業減碳診斷，強化融資信心

提供企業減碳診斷服務與改善建議、協助媒合各項資源

- 診斷服務案件來源

說明會 | 公協會 | 金融業者 | 訓練課程 | 其他法人轉介

- 產業類別
- 主要業務/產品
- 減碳壓力與急迫性
- 減碳效益

案件評估

現場診斷
出具診斷報告

節能設備/系統
導入需求

診斷服務對象為中小企業製造業，並以：電子、紡織、金屬、食品、運輸、機械等，以及受CBAM衝擊之重點產業為優先

資金需求 → 商業銀行團

綠色金融
媒合服務

- 台企銀
- 合作金庫
- 彰化銀行
- 第一銀行
- 華南銀行
- 中國信託
- 國泰世華
- 台北富邦
- 玉山銀行
- 兆豐銀行

金融業者評估要件

- 是否為既有客戶
- 公司規模(資本額、營收)
- 公司主要業務/產品
- 案件規模(金額、期間)
- 公司還款能力
- 技術服務業者規模與售後服務能力

疫後特別預算~助中小企業轉型升級

推動產業及中小企業升級轉型專區
https://reurl.cc/xlMgy1

中小型製造業升級轉型補助

中小型製造業 智慧化 低碳化 升級轉型個案補助(≦9人)

即日起受理申請至補助經費用罄，或最遲至112年12月20日止

申請資格

- 依法辦理公司登記、商業登記或有限合夥登記之製造業
- 符合中小企業認定標準，且經常僱用員工數9人以下

補助標的 (符合下列標的之一)

智慧化	智慧製造	達到資訊可視化、故障預測、自動控制等
智慧化	營運管理優化	提升營運管理、產品或服務之品質與效率
低碳化	碳排放減量	降低整廠碳排放量，提升碳管理能力
低碳化	低碳技術導入	導入新製程技術，降低生產作業碳排

補助經費 執行期間以12個月為原則

補助額度：每案上限300萬元
業者自籌款佔計畫總經費50%以上

補助科目：
- 消耗性器材及原材料費
- 全新設備之購置費
- 既有設備之改善費
- 委託研究或驗證費

(人事費、無形資產引進費僅能編列於業者自籌款)

有意申請升級轉型補助調查(≦9人)？

以大帶小 製造業低碳及智慧化升級轉型補助

公告日起至112年11月30日或補助經費用罄之日止

申請資格

- 依法登記之獨資、合夥、有限合夥事業或公司，以製造業為限，且須依法辦理工廠登記，中心廠需符合經常僱用員工10人以上
- 不得有陸資投資
- 非屬銀行拒絕往來戶
- 營業狀況不得為解散、歇業

補助標的 執行期間以不超過2年為原則

低碳化：1家中心廠帶10家業者
智慧化：1家中心廠帶4家業者

補助經費

補助額度：每案上限
低碳化 3,000 萬元
智慧化 2,000 萬元
業者自籌款占計畫總經費50%以上

補助科目：
- 消耗性器材及原材料費
- 全新設備之購置費
- 既有設備之改善費
- 委託研究或驗證費
- (人事費、無形資產之引進費、國內差旅費僅能編列於業者自籌款)

諮詢專線

≦9人：0800-888968
≧10人：0800-000257
以大帶小：02-27044844

因應電價調整之節電敲門行動

節電重點	宣導主題	
新時間電價尖離峰價差2~4元	**新時間電價夜尖峰調整** (用對時間就省錢)	
商業夏季冷氣、冷凍冷藏用電占比接近6成	**冷氣適溫2623** (提高1度省6%) **選好再開冰箱門** (減少冷氣外洩)	**冷氣清濾網** (使冷氣出風順暢，減少耗電5~10%)
住宅夏季冷氣用電占比接近5成	**冷氣汰換補助** (汰舊換新省電50%)	

提供全面輔導升級服務，包括空調送風、全場照明，以及環境溫度最適化控制設備更新等等。

「顧客仍舒適、業者省電費」

今年自願性接受節能輔導有32家業者共1,300家

新尖離峰時間帶

配合再生能源發展，太陽光電占比逐年增加，訂定新尖離峰時間帶，引導用戶調整用電時間。

時間電價試算評估

不同時段 電價不同

選用時間電價、台電免費換裝智慧電表

單位：元/度

時間段(以夏月6/1~9/30週一至週五為例)		表單簡易型費率	表燈標準型/低壓電力費率
尖峰	16:00~22:00	6.49	5.93
半尖峰	09:00~16:00 22:00~24:00	4.26	3.67
離峰	00:00~09:00	1.84	1.64
尖峰移轉至離峰用電，每度可節省		4.54	4.29

減碳相關資源

經濟部2050淨零排放網

線上碳估算工具

商業司行業別管理指引
- ✓ 零售業
- ✓ 物流業
- ✓ 餐飲業

商業司智能檢點表
- ✓ 零售業
- ✓ 物流業
- ✓ 餐飲業

環保署溫室氣體盤查登錄作業指引

能源局節能技術手冊
- ✓ 辦公大樓
- ✓ 資料中心
- ✓ 電影院
- ✓ 醫院
- ✓ 旅館業

能源局資源手冊
- ✓ 能源大用戶節能減碳技術服務
- ✓ 中小能源用戶節能技術服務
- ✓ 節能績效保證專案示範推廣補助作業
- ✓ 能源管理人員人才培訓課程

工業局產業節能減碳資訊網
- ✓ 政策法規、產業節能資訊
- ✓ 製造部門節能與輔導資源

國家再生能源憑證中心
- ✓ 綠電媒合市集
- ✓ 綠色租賃方案

結語-越減碳、越永續、越有競爭力

善用政府資源，攜手共創美好將來

淨零排放已是全球趨勢，對貿易協定、減碳機制與企業全球供應鏈管理均已帶來影響，台灣已公布2050淨零排放路徑及關鍵十二項戰略，跨部會合作積極回應。

中小企業如果有足夠的知識與資訊，並引進資源協助，應可冷靜以對，克服淨零排放所帶來的挑戰。

因應淨零排放的長遠目標，須從「能源轉型、產業轉型、生活轉型、社會轉型」等全方位努力，大家齊心努力一同完成。

中小企業可透過數位工具、知識傳遞與諮詢診斷、綠色金融等措施，協助中小企業提升綠色競爭力。

2050淨零排放(經濟部溫室氣體減量資訊網)

https://go-moea.tw/

報告完畢 敬請指教

電話：0800-035399

電郵：smenetzero@itri.org.tw

附件一、減碳相關資源

知識與資訊

領域	網站名稱	QR Code
認識淨零	**2050淨零排放(經濟部溫室氣體減量資訊網)**	
淨零排放專區	**綠色貿易資訊網**	
碳足跡	**產品碳足跡資訊網**	
溫室氣體	**事業溫室氣體排放量資訊平台**	
製造業	**產業節能減碳資訊網**	
能源產業	**能源技術服務業資訊網**	

領域	網站名稱	QR Code
服務業	**商業服務業節能減碳專區**	
中小企業	**中小企業綠色環保資訊網**	
農業綠能	**農業綠能發展資訊網**	
再生能源	**國家再生能源憑證中心**	
永續材料	**永續材質圖書館**	
公民參與	**氣候公民對話平臺**	

附件一、減碳相關資源

專項輔導

領域	單位/網站名稱	QR Code
能源、石油煉製業	**能源局**	
商業服務業	**商業司**	
機械、金屬、電子、運輸、紡織、食品業	**工業局**	
農、林、漁、牧、生態產業	**農委會**	
碳查證服務(法人機構)	**標檢局**	

領域	網站名稱	QR Code
綠色金融行動方案	**金管會**	
推動商業低碳服務及綠色消費計畫	**商業司**	
引領中小企業數位轉型戰略攻頂計畫	**數位部**	
循環經濟綠色創新應用輔導計畫	**中企處**	
中小企業整體競爭力提升方案	**中企處**	

附件一、減碳相關資源

財務支援

領域	網站名稱	QR Code
農林漁牧業	**農委會農業節能減碳貸款**	
購置減碳設備	**環保署低碳永續家園貸款**	
專案貸款與信用擔保	**中小企業信保基金**	
淨零碳排設備貸款	**行政院國發基金**	
節能設備汰換與系統節能專案補助	**商業司**	
節能績效保證專案補助	**能源技術服務業資訊網(ESCO)**	

研發創新

領域	網站名稱	QR Code
鼓勵創新研發	**SBIR研發計畫**	
開發能源科技創新應用	**業界能專計畫**	
產業低碳轉型推動計畫	**工業局產創平台計畫**	

輔助工具

領域	網站名稱	QR Code
雲端數位工具	**臺灣雲市集**	