



產業淨零輔導案例與 人才培育再充電說明

經濟部工業局
112年 4月 日



01

產業淨零輔導案例

02

人才培育再充電

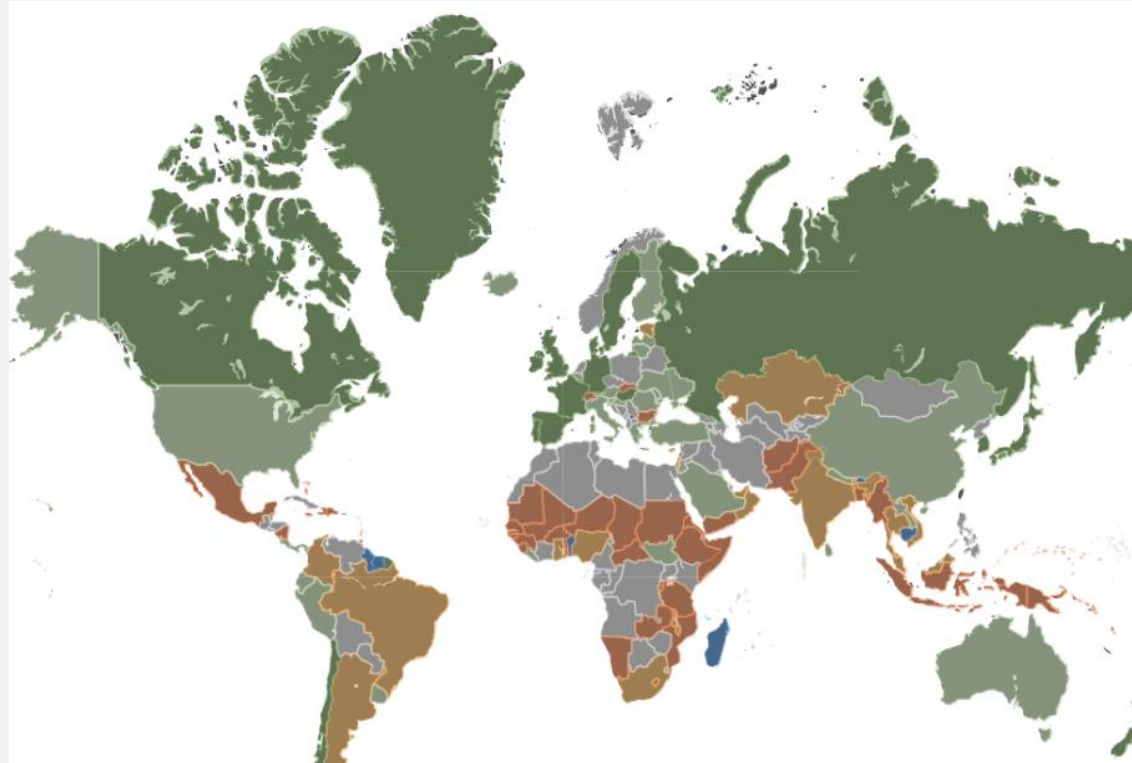


01

產業淨零輔導案例

各國陸續宣示淨零，勢必影響企業經營

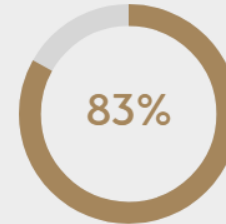
全球198個國家，已有133多國宣示2050淨零排放目標



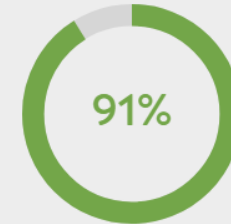
政策宣示 目標討論 已入政策文件
立法 已達淨零 無訂定目標

宣示→政策→法令→企業

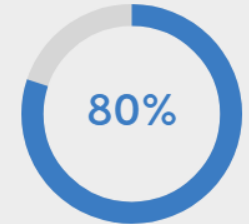
排放



國內生產總值



人口



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

- 1.0 鼓勵金融機構對**綠能產業**投融资
- 2.0 引導金融機構**支援綠色及永續發展產業**，強化資訊揭露，人才培育及風險管理
- 3.0 整合融資資源，支持**淨零轉型**

碳排放量變成
產品成本



推動淨零
產業總動員



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

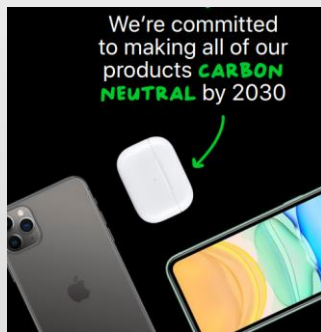
品牌大廠之淨零承諾 會要求供應鏈一起來

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%**。

淨零第一步-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。

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

串聯專家服務團 協助產業推動淨零

推動方案

專家服務團組成：

學界專家、法人團隊、
產業大廠、設備廠商、
永續發展機構等

協助

產業公協會

多元訓練課程



CEO班



講習班



種子班

建立
示範
場域

串聯

專家服務團



進場診斷諮詢



盤查查證輔導



導入減碳技術

多元面向協助產業個體廠商邁向淨零轉型

(低碳化)人培+輔導+補助

公司高階主管
CEO班(半日)

部門主管
講習班(1日)

廠區人員
種子班(3日)

CBAM/供應鏈要求產品碳足跡
進階班(2日)

個案輔導

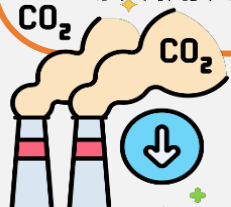
中小企業/大企業 **自籌款20%**

- 1.設備耗能檢測
- 2.設備選擇建議
- 3.投資及環境效益評估
- 4.改善建議報告

供應鏈^{1+N}輔導

自籌款20%

- 1.盤點供應鏈廠商
- 2.供應鏈設備耗能檢測
- 3.設定整體減碳目標
- 4.提出體系減碳建議報告



碳排放減量

降低整廠碳排放量，提升碳管理能力。

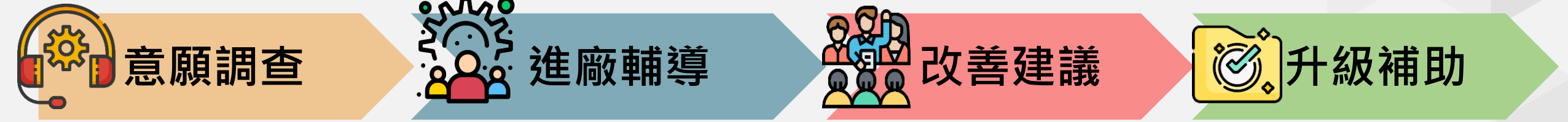
低碳技術導入

導入新製程技術，降低生產作業碳排。

低碳化補助



盤查/節能診斷/升級補助一條龍服務



碳管理

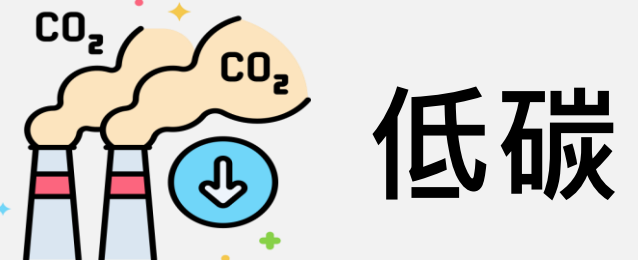


碳費

數位
轉型

低碳
轉型

製程管理



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**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/>

我想申請低碳輔導

協助企業**碳盤查**、**減碳診斷**

碳盤查

- (1)協助**碳盤查**
- (2)排碳**熱點分析**
- (3)完成**盤查報告**

減碳診斷

- (1)協助**節能診斷**
- (2)改善**效益評估**
- (3)完成**診斷報告書**

輔導對象

- (1)**供應鏈**要求盤查
- (2)歐盟**CBAM**要求
- (3)想**自主**進行盤查

我想申請低碳輔導

個案改善



設備
耗能檢測



設備
選擇建議



投資及環境
效益評估

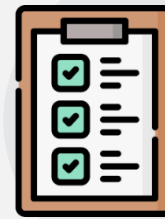


改善建議
報告

需
自籌款



帶著供應鏈一起來 (1+N)



盤點
供應鏈
廠商



供應鏈
設備耗能
檢測



設定
整體減碳
目標



提出體系
減碳建議
報告

低碳化輔導案例-1

金屬製造業

因應**客戶要求**及同時為主管機關第二批管制對象，故進行碳盤查及相關減量措施，預期減碳量可達3,000公噸CO₂e。

溫室氣體盤查

一廠

- 天然氣=249千立方公尺
- 柴油=2.4公秉
- 電力=118,342千度

排放量=59,882 公噸CO₂e

二廠

- 天然氣=554千立方公尺
- 柴油=3.6公秉
- 電力=142,322千度

排放量=72,498 公噸CO₂e



↓ CO₂

低碳化輔導案例-2

公會宣導調查

有意願廠商

碳盤查 + 診斷

具體改善建議

提出申請



有意願廠商
進場輔導

盤查
診斷

產出診斷報告

- 用電及用水量測
- 鍋爐效率評估
- 診斷報告 (染色機、鍋爐、熱水回收製程具改善空間)

改善
建議



\$ 低碳補助
455萬元

未來可申請CITD



產出碳盤查報告及清冊

- 範疇1 : 28,454 tCO₂e
- 範疇2 : 5,192 tCO₂e



燃燒效率儀



溫度計



電力分析儀



產出改善報告

- 改用低浴比染色機，效率提升50%。
- 鍋爐低碳燃料替代，減碳量40%。
- 熱水回收再利用，減碳5%。
- 優先改善低浴比染色機，提出具體改善建議。

低浴比染色機改善



浴比
1:12

減少染色用水量
減少蒸汽量
減少染色助劑
減少廢水排出使用



浴比
1:6

節能率50%
節水率85%
減碳量1,170公噸

浴比：布匹與染液的重量比

投資金額1,450萬元
(設備費1,350萬)

低碳化輔導案例-3

➤ 空壓機智慧化多機連控

01 改善重點

1

空壓機導入**智慧化能源管理系統**，可視化監控耗能設備

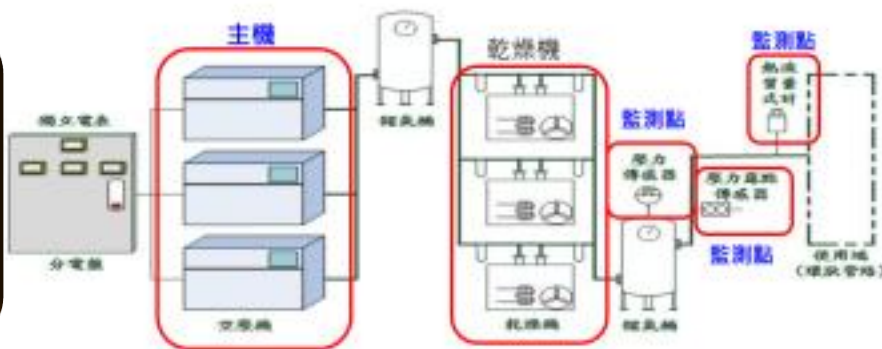
2

空壓機導入**多機連控**，可視需求調整開啟台數

3

攪拌製程24小時不間斷，提供壓縮空氣進行攪拌，**導入智慧化供氣管理**，減少洩漏

成果展示



空壓機導入智慧化能源管理系統

02 量化效益

- 節電量：108萬度/年
- 減碳量：552公噸/年
- 促成投資額：705萬元
- 回收年限：2.7年



壓縮空氣使用有效管理

單機改善

系統優化

現況調查 (改善前)					
空壓機	排氣量 CMM	容量 KW	負載率 %	供氣風量 CMM	備註
SE-01 125HP	21.7	90	59%	12.70	Atlas
SE-03 150HP	21.0	110	60%	12.60	Fusheng
SE-04 125HP	21.7	90	69%	14.97	Atlas
SE-05 150HP	21.0	110	83%	17.43	Fusheng變頻
SE-09 75HP	10.0	55	68%	6.77	Fusheng
SE-11 150HP	21.0	110	66%	13.76	Fusheng
合計	116.4	565		78.23	
平均負載率 = 87.15 / 116.4				87.2%	

本專案計畫 目標 (改善後)		
負載率 %	需求風量 CMM	備註
停機		Atlas
95%	19.95	Fusheng
95%	20.62	Atlas
40%	8.40	Fusheng變頻
95%	9.50	Fusheng
95%	19.95	Fusheng
	78.42	
平均負載率		95%

空壓機多機連控

低碳化輔導案例-4

➤ 工業鍋爐智慧化能源管理

01 改善重點

1

廠內鍋爐燃料**更換為天然氣**，並改用**高效率鍋爐**

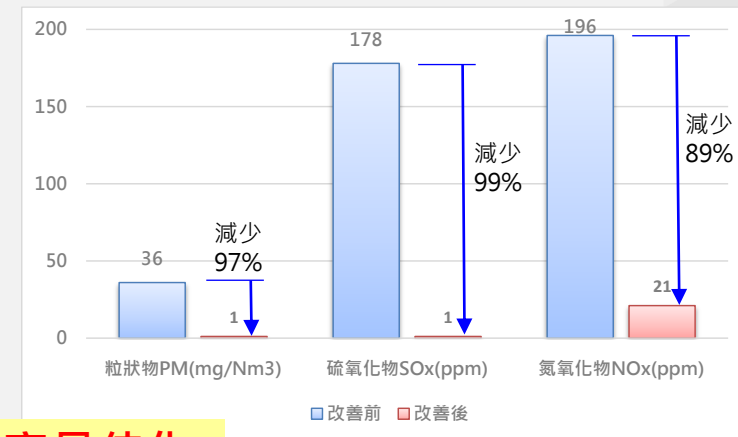
2

導入能源管理系統，監控鍋爐各項參數，依生產需求**自動調整運轉台數**，節省燃料用量，提升約20%燃燒效率

02 量化效益

- 節能量：**1,383公秉油當量/年**
- 減碳量：**4,348公噸/年**
- 投資金額：**5,780萬元**
- 回收年限：**5.1年**

03 空污改善 空污減少89~99%



使用潔淨能源



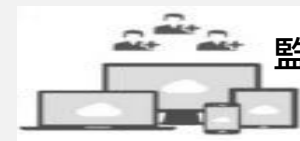
重油鍋爐(1台30噸、2台20噸)

採用高效率鍋爐

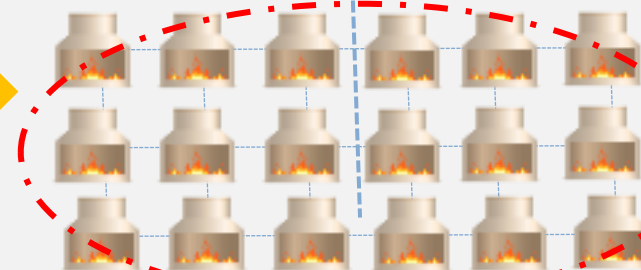


天然氣貫流式鍋爐(18台2.5噸)

系統效率最佳化



監控系統



鍋爐及附屬設備
並聯及自動控制

智慧化能源管理系統

成果展示

02 人才培育再充電

人培課程內容規劃

01

管理人才養成

02

課程因材施教

03

建立實作能力

04

推升提案申請

結合**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

培訓
對象

公司高階主管
鼓勵公司啟動淨零

公協會/工業區
自主/供應鏈要求**盤查**

公協會/工業區
法規/供應鏈要求**查證**

公協會/工業區
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 線上基礎+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

人培課程內容規劃

因應淨零誰該上課？



CEO

公司高階
主管帶頭

部門主管

部門主管
體驗了解

第一線人員

第一線人員
執行推動

合作單位



- 中華民國工業總會
157產業工會



- 中華民國工業區廠商聯合總會
90廠商協進會



- 中華民國工業協進會
24個地方工業會

淨零課程要找誰報名？

請洽：財團法人台灣產業服務基金會
7704-5111 陳先生

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

半日CEO班
一日講習班
三日種子班



輔導團隊已就位

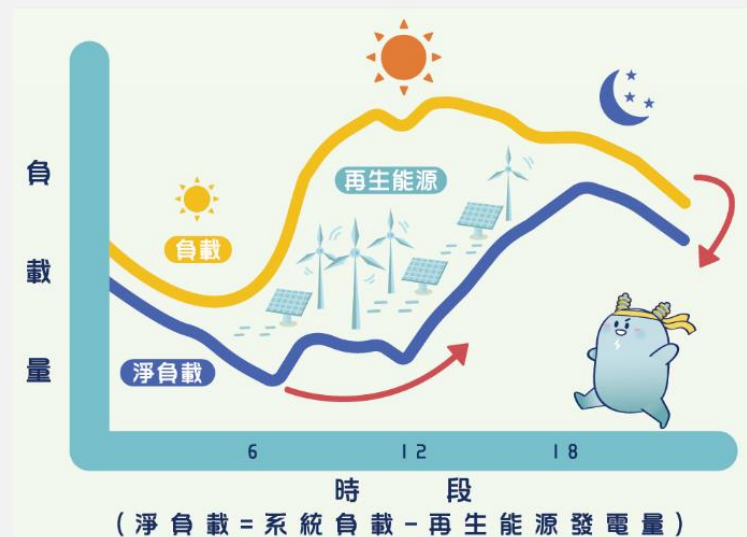
簡易碳盤查
碳盤查示範
碳足跡示範
能源管理輔導

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，用電負載扣除再生能源發電量後，電力系統的尖峰往後移至日落之後。為因應電力負載變化，訂定新尖離峰時間帶，引導用戶調整用電時間。

不同時段 電價不同

聰明用電輕鬆省！



時間段	表燈標準型/低壓電力	高壓	特高壓
尖峰(16:00-22:00)	5.93	7.03	6.58
半尖峰(09:00-16:00、22:00-24:00)	3.67	4.39	4.08
離峰(00:00-09:00)	1.64	1.91	1.83
尖峰移轉至離峰用電，每度可節省	4.29	5.12	4.75

※以夏月期間週一至週五為例

某金屬加工處理業

實際移轉用電方式及成效

- 調整生產時段，避開夜尖峰用電，將原本夜班生產改至日班生產，18-20時移轉容量約**698瓩**

某鋼鐵製造業

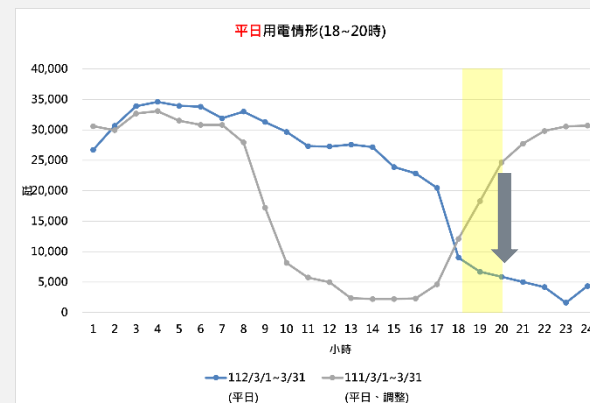
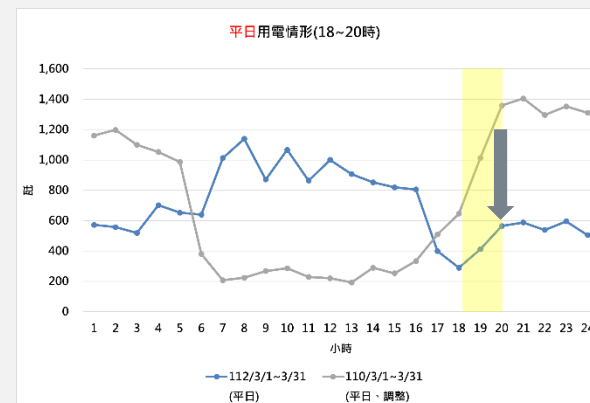
- 調整設備使用時間，避開夜尖峰時段，18-20時移轉容量約**15,180瓩**

移轉電費試算

- 若夏月期間用電負載比照112年3月(如右圖)，移轉尖峰度數27,920度，80%用電移至半尖峰，20%用電移至離峰，當月節省電費**87,557元**

- 若夏月期間用電負載比照112年3月(如右圖)，移轉尖峰度數607,200度至半尖峰，當月節省電費**1,518,000元**

負載曲線



產業淨零 現在開始

