

課程名稱：18565_節能改善：快速找出吃電怪獸 課程摘要

本摘要由 Gemini AI 協助生成，僅供參考

1. 適合對象與能力門檻

- **適合族群：**中小企業老闆 / 企業二代接班人 / 廠務與營運管理主管 / 工廠管理者
- **能力門檻：**入門。不需具備深厚的理工或工程背景，從基礎的日常常識、生活觀察（如聲光熱氣水五感）及看得懂電費單開始即可學習。

2. 課程核心大綱與架構圖

- **章節架構：**
 - **章節一：**節能的本質與企業治理 — 解析為何「節能不是省錢題，而是競爭力題」，以及從公司細節看治理品質。
 - **章節二：**找出吃電怪獸與電費單解讀 — 分析空調、空壓機等大型耗能設施，並學會解讀電費單上的歷史趨勢、契約容量與功率因素。
 - **章節三：**工廠節能診斷與量測實務 — 從檔案盤查、財產清單到「聲光熱氣水」五感與簡易儀器的檢測方法。
 - **章節四：**能源管理系統（EMS）與自動化控制 — 介紹建築與工廠的數位大腦（EMS），及其在異常預警、數位雙生（Digital Twin）與設備維護上的應用。
 - **章節五：**ESCO 商業模式與節能績效保證專案 — 剖析用科學方法進行改善前後（Before/After）量測驗證、降低初期資金門檻，以及爭取政府補助款（如中小企業加碼補助）的實務作法。

3. 必備前置知識清單

- **基礎企業營運與成本觀念：**了解自家工廠或辦公室的基本營運流程與電費開支狀況。
- **基礎常識與物理判斷力：**具備基本的邏輯思考能力（如了解用電量受天氣、產量與人員密度影響，而非單純兩月相減）。

4. 專有名詞與概念辭典

- **能源密集度 (Energy Intensity)**：計算公式為「用電量 / 實質 GDP (經濟成果)」。用來評估企業或產業用電增加是屬於健康的成長 (體重增加但體脂率下降) 還是不健康的浪費。
- **契約容量**：企業與台電約定好的用電容量上限。訂太高需繳過多基本費，訂太低會因超額而被罰款，最佳化狀態為一年因旺季偶爾被罰款 2-3 次。
- **功率因素**：電力品質的指標。數值越接近 1 (100%) 越好，台電針對高於 80% 的用戶提供電費扣減，低於 80% 則會加收電費。
- **五感檢測 (聲光熱氣水)**：利用五感與簡易儀器 (如二氧化碳追蹤劑、照度計、噪音計) 進行初期的環境與設備健康程度診斷。
- **EMS (能源管理系統, Energy Management System)**：如同建築或工廠的數位大腦，透過感測器全天候記錄與計算能源數據、即時發出異常警報，並進行自動化控制與開關機最佳化。
- **ESCO / ESPC (節能績效保證專案)**：由專業節能服務公司 (ESCO) 透過科學化的量測與驗證 (M&V)，保證改善後的節能成效；企業可依實際節省下來的費用支付改善成本，降低初期資金負擔 (Upfront Cost)。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：淨零碳盤查與管理工程師 / 綠色營運管理師 / 工廠廠務設施工程師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - **分析與決策能力**：能解讀電費單及耗能數據，判斷契約容量是否合理，並評估投資 EMS 或汰換空調/空壓系統之投入產出效益。
 - **工具操作與執行能力**：能建立設備財產清單，運用感測器與簡易儀器進行初步節能診斷，並依據 ESCO 專案流程進行數據比對與政府補助申請。