



錶後儲能應用方向

謝聿承 Chad

微電網能源管理系統 產品經理

資訊暨數位轉型科技群 智慧城市與能源解決方案部

錶後儲能

建置在廠區內，專屬的智慧電力水塔

表前儲能 (台電端)

穩定全國供電的公共水庫

表後儲能 (工廠端)

自產自用、完全由企業掌控的貼身節能管家



1. 低買高用，自動省電費 (削峰填谷)

半夜電費最便宜時充電，白天電費最貴時放電，不改變生產排程即可大幅節省電費。



2. 免受停電之苦 (無縫接軌供電)

外部電網突發跳電時，毫秒內立刻接手供電，保護精密機台與半成品，形同超級「電力保險」。

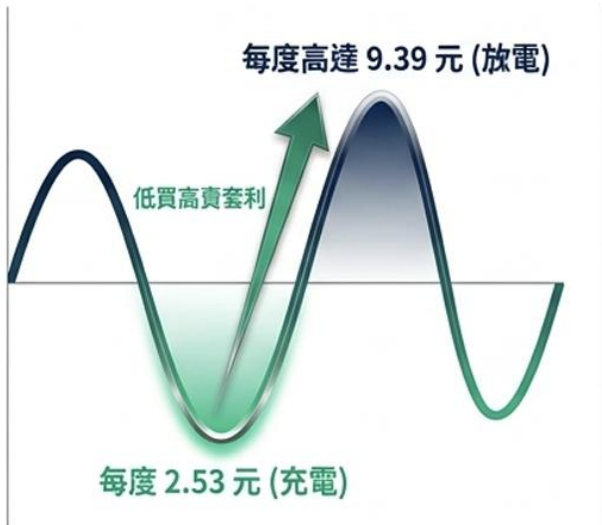


3. 調降「月租費」 (降低契約容量)

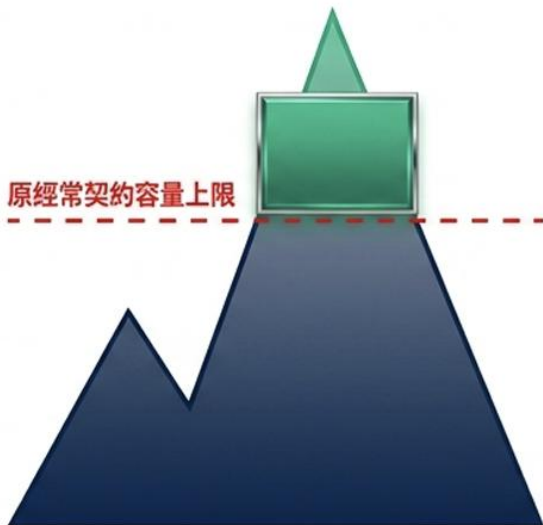
用電飆高時瞬間放電補足缺口，避免超標罰款；長期更能調降台電基本費，降低企業固定成本。

財務賦能：打造全日降本增利引擎

透過智慧電能管理達到節費效益



低買高賣套利



調降經常契約容量 = 節省每月基本費



PCS主動輸出虛功：免除低功率因數罰款、釋放變壓器容量、提升整體效率

什麼是功率因素 (Power Factor)?



功率因素 = 液體佔整杯飲料的比列

$$\text{功率因素 (PF)} = \text{有效功率 (kW)} \div \text{視在功率 (kVA)}$$

例如
0.8 PF
(80%)



80% 在做功

20% 為無效功率

數值越高，用電效率越好

為什麼低功率因素會被加收電費?

高功率因素



低功率因素



佔用資源

無外油泡升通間的
傳輸空間，可減少
服務能力及其他人



線路耗損

紅熱大量的電流，
造成功率消費



設備成本

大賣型輸機器、要
建線，要增加費高

台電獎懲機制



台灣規定示例

80%
加收電費

電費折扣
80%

每高於1%
該月總電費減少0.1%

每低於1% · 該月總電費增加0.1%

化解無預警停電的千萬級損失

毫秒即孤島模式切換，打造百萬級電力備援



電災電力停消隕



機台停擺、晶圓報廢、千萬損失

電網異常 / 電壓驟降



< 20毫秒瞬間接管
(孤島模式)



產線持續運作、零工安危機

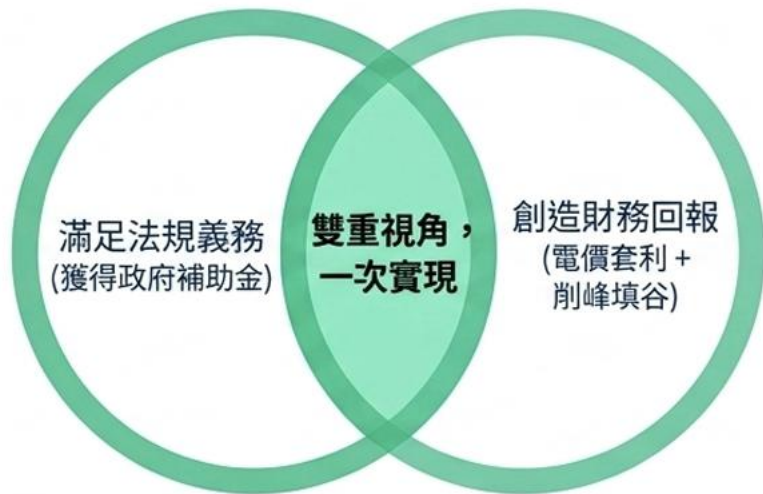
用電大戶義務的「一魚兩吃」最佳戰略

將被動的法遵負擔，轉為主動的創財資產

5000kW以上用電大戶條款

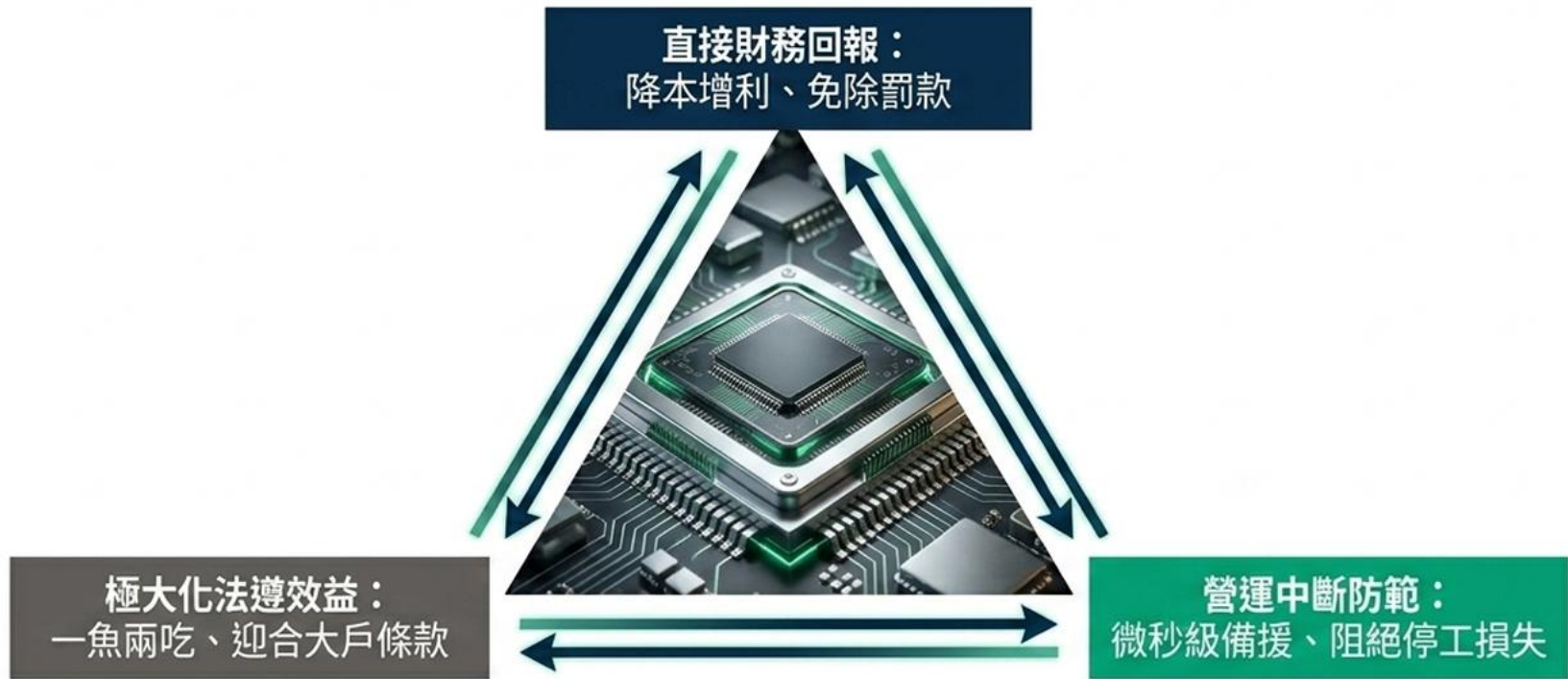


純粹的法遵負擔與資金沉沒成本



企業能源韌性與獲利的黃金三角

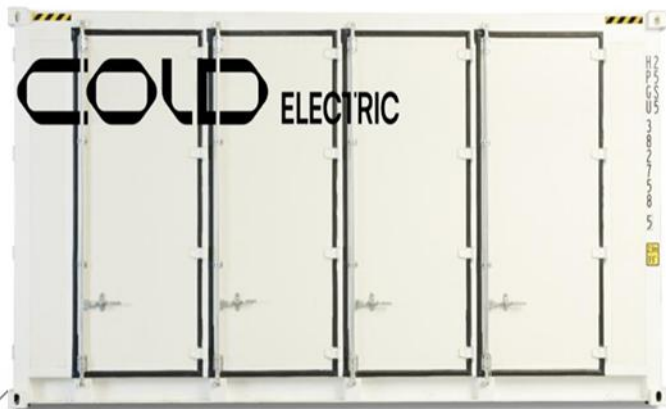
一次投資，全面升級工廠基礎設施的戰略價值



挑選儲能的重點

100% 台灣製造，完美契合補助

- 全製程 MIT：全國唯一具備新北樹林自製電芯量產線，輕鬆通過經濟部高額補助最嚴格門檻。
- 杜絕資安風險：徹底去紅色供應鏈，自主開發電池與能源管理系統（BMS/EMS），保障企業機密。



在地極速維運，告別案場孤兒

- 72 小時完修承諾：在地生產享有絕對零件掌握度，保證 72 小時內排除異常，免除進口設備待料停機風險。
- 不中斷架構：電池架獨立運行設計，單機維修時系統持續運作；並提供 10 年保固與 24/7 全天候監控守護。

獨家電芯設計，達到極致防護

- 熱失控不爆燃：採用特殊阻燃配方與「軟包設計」，通過國際最嚴苛 UL 9540A 測試（僅冒煙、不延燒、不爆炸）。
- 散熱效率倍增：相較傳統硬殼電池，工作溫度顯著降低 15%，提升系統穩定度並大幅節省消防建置成本。

全方位應用，兼顧獲利與 ESG

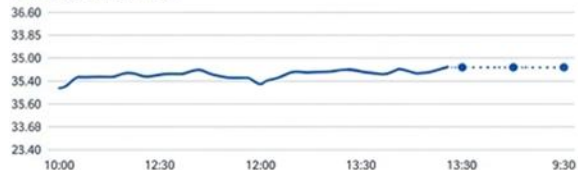
- 電費優化套利：利用削峰填谷賺取電價差（如高壓夏月尖離峰價差），並有效避免契約容量超約受罰。
- 最強電力備援：具備防災級孤島模式，斷電瞬間無縫接軌供電；同時輕鬆滿足《用電大戶》義務與 RE100 綠電目標。

不僅是電力水塔，還是智慧能源大腦

從硬體思維轉向智慧平台，以數據驅動ROI及提高安全



電壓波動與穩定



即時能源監控：

99.9% 正常



儲能效率：

>95%



安全警報：

0 異常



碳足跡減少：

25%



從硬體肌肉到雲端大腦



能源管理系統 (EMS)

儲能的決策大腦。具備 AI 運算能力，綜合評估電價、排程與天氣，決定最佳充放電策略。

地端控制器 (Edge Controller)

廠區的極速反射神經。毫秒級反應，負責現場設備通訊整合與瞬間斷電的緊急處置。



電力轉換系統 (PCS)

負責交流與直流電的轉換與調壓。

電池模組與 BMS

儲存能量的實體容器，以及監控電池健康狀況的防護系統。

雙核心分工，毫秒級與全天候節費結合

	 地端控制器 (Edge Controller) ——「極速反射神經」	 能源管理系統 (EMS) ——「雲端 AI 總管」
	極速反射神經	雲端管理 AI 運算能力
核心任務	確保廠區當下絕對安全	精算企業未來每一分成本與獲利
反應速度	毫秒級 (Millisecond)	分鐘至小時級的前瞻預測
運作環境	工廠機房現場，斷網也能根據內建規則自主運作	雲端平台，具備強大資料庫與 AI 運算能力
商業價值	避免瞬間電壓驟降導致產線報廢	最大化電價差套利，自動削峰填谷

EMS 驅動的商業價值

全自動的賺錢與省錢機器

內建 AI 精算台電時間電價與契約容量。深夜低價自動充電，夏月尖峰自動放電，極大化「削峰填谷」的電價差套利收益。

智慧無人化自動調度

企業主無需每天手動盯盤。EMS 自動綜合預測明日生產排程與天氣，實現全年無休的最佳化能源調度。



可視化戰情室與異常預警

複雜電力數據轉化為直觀圖表。即時追蹤電費節省金額與碳排減少量（直接賦能 ESG 報告），並能在電池微小異常演變成災難前，提前發出警報。

打造未來微電網： 以 EMS 為核心的 ESG 戰略加值



虛擬電廠 (VPP) 新商機

具備極佳雲端擴充性。未來可整合分散式儲能設備參與電力交易平台，將單一廠房瞬間升級為能創造額外綠色收益的「虛擬電廠」。



「光儲充」一體化

解決廠區建置電動車充電樁的剛性需求。透過 EMS 彈性調度，利用離峰電力供電給充電高峰，避免超約受罰與昂貴的饋線升級。



綠電自用率極大化 (ESG 加分)

主動儲存白天多餘太陽能，留待夜間使用。大幅降低對高碳排電力的依賴，直接降低碳足跡，獲取國際供應鏈 ESG 評比加分。

光充儲一體化，布局電動車免換饋線

透過EMS智慧調度，吸收高功率充電衝擊，避免超約罰款



極大化綠電自用率，提高ESG評分

儲存及釋放多餘太陽能，降低 RE100 與 CBAM 碳關稅壓力



太陽能發電
過剩流入大電池

大電池釋放純淨綠電
供應廠房夜班

核心痛點

面對國際大廠供應鏈要求與 CBAM 碳邊境稅，企業亟需實質的減碳硬指標，但廠區白天多餘的太陽能發電往往無法完全消耗而白白浪費。

技術解方

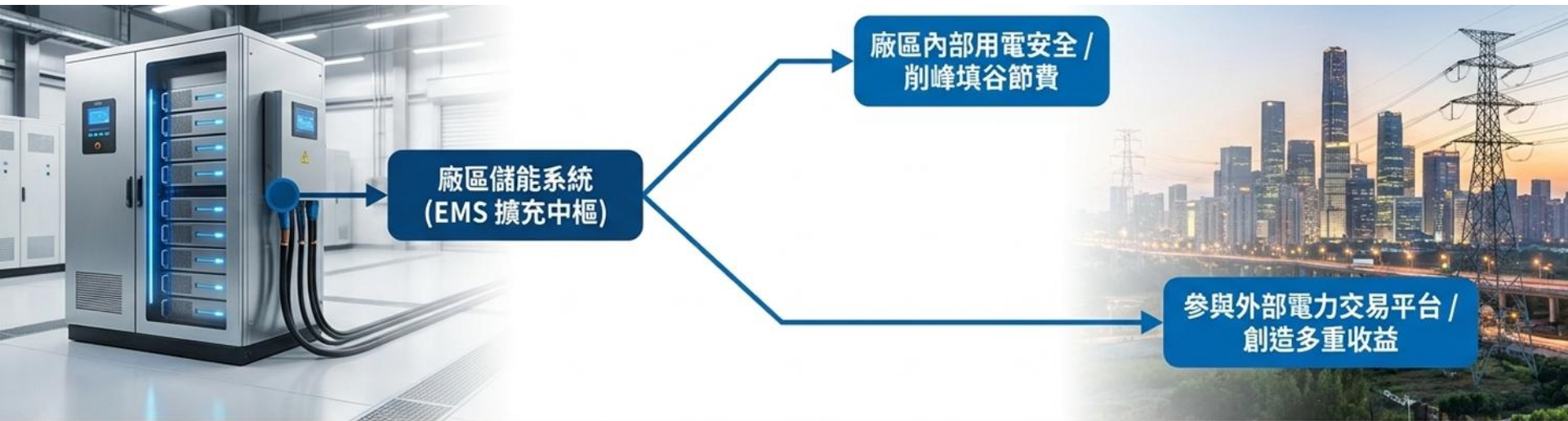
雲端 EMS 擔任企業的「雲端AI總管」，精準結合天氣預測與廠區明日生產排程，主動將白天無法消耗的綠電存入電池，留待傍晚或夜間時段無縫放電。

實質效益

大幅降低對外部高碳排電網的依賴。儲能系統成為企業專屬的「碳資產精算師」，直接提升綠電自用率，為 ESG 永續報告書提供最具說服力的減碳實績，取得國際供應鏈通關門票。

無縫接軌虛擬電廠，創造新綠色收益

從被動節費到主動獲利，讓單一廠房升級為城市發電夥伴



核心痛點

企業常擔憂高昂的儲能設備除了緊急備援與基本節費外，在非尖峰時段龐大的電池容量會處於閒置狀態，無法將投資報酬率 (ROI) 最大化。

技術解方

優秀的 EMS 系統具備極佳的軟體擴充性。透過先進的聚合商技術，能將散佈在各工業區的表後儲能設備，無縫整合成一座巨大的「虛擬電廠 (Virtual Power Plant, VPP)」。

實質效益

在確保廠區自身用電安全的前提下，企業未來可將廠內餘裕的電池電力反向賣回給台電。瞬間將儲能系統從「防禦性成本中心」，翻轉為能跨足電力交易市場的「利潤中心」，徹底極大化政府補助款的戰略價值。



智慧校園

醫療院所

遠傳智慧城市能源解決方案

公有建築與避難設施

工業廠區

FE 能源雲

EMS

智慧路燈

FE 能源雲

微電網

高效冷氣機
(替換舊機)

高能效冰機汰換

充電樁

高能效冰機汰換

微電網

高能效熱泵汰換

24小時營運
高耗能
電力韌性

高能效冰機汰換

高能效冰泵汰換

儲能

太陽能

避難空間
微電網

柴油發電機

燃料電池

避難收容所
穩定用電及通訊



只有遠傳 沒有距離

— Thank You —



FET
Everywhere