

淨零競逐低碳新契機

思納捷科技 馮明惠副總經理

2022/3/29



24小時工廠與園區雲端 AI 總管

講師簡歷

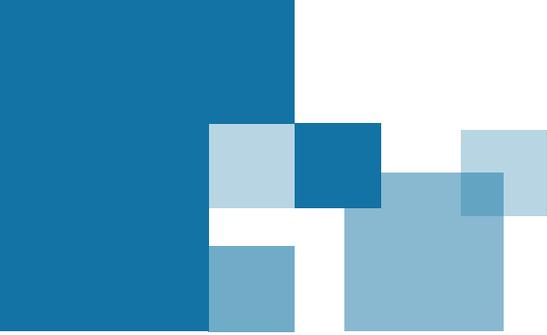
- 學歷:美國東北大學電機與電腦工程博士
- 現職:思納捷科技副總經理

經歷:

能源國家型計畫智慧電網SIG共同召集人
台灣智慧建築協會監事/智慧生活空間發展協會理事/台灣物聯網產業技術協會理事/電腦學會理事
思納捷科技 副總經理
資訊工業策進會執行長資深特助/系統所資深策略總監
資訊工業策進會智慧系統所所長
資訊工業策進會智慧網通系統所
資訊工業策進會網路多媒體研究所所長
資訊工業策進會企劃室副主任
資訊工業策進會網路通訊實驗室顧問工程師
美國US Robotics 主任工程師
美國GTE Labs 資深研究員
美國密蘇里大學兼任助理教授
美國Southwestern Bell Technology Resource 研究員
美國BBN Labs. 實習研究員

研發經驗:

次世代物聯網與雲霧協作系統(FY108-111)
B5G前瞻系統技術(FY108-111)
燃煤電廠設備控制與優化 (FY105-108)
電力需量反應系統&獲OpenADR認證 (FY102-105)
電力通訊與能源聯網 (FY100-103)
開放異質聯網平台與智慧低碳應用系統(FY104-107)
先進感知平台與綠能應用系統 (FY100-103)
數位生活感知與辨識應用系統(FY97-100)
廣域感測網路與能源資通訊技術 (FY97-100)
台灣智慧照明系統產業標準 (FY99-101)
三重市LED路燈與停車場照明監控管理系統(FY99)
LED路燈節能系統 (FY98)
低壓用戶1萬戶智慧讀表系統 (FY101-102)
高壓用戶智慧讀表系統 (FY98-100)
智慧化居住空間系統 (FY96-99)



氣候變遷衝擊

低碳轉型需求

-主要國家淨零碳排/能源轉型政策發展目標

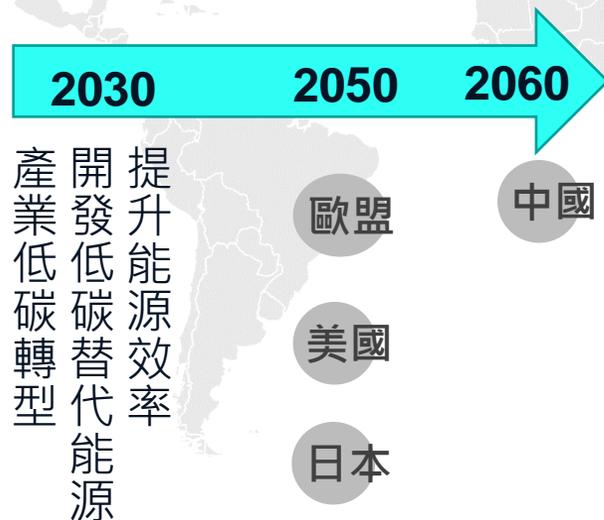
淨零
碳排

再生
能源

淨零碳排

全球已有130+個國家宣告朝向淨零碳排 (Net Zero)發展

標竿國家淨零碳時程



提升能源效率
開發低碳替代能源
產業低碳轉型

提高再生能源消費與用電佔比

歐盟	2030年再生能源占總能源消費達32%
美國	預估2050年再生能源發電占比達42%
日本	2030年再生能源發電占比22-24%
中國大陸 十四五計畫	2025年非化石能源占能源消費比例達20%

企業風險：氣候變遷低碳轉型成關鍵

短期(~2025)

中期(~2030)

長期(~2050)

氣候變遷

氣候變遷衝擊逐漸顯現, 水資源風險增加, 再生能源需求遽增

國際管制

推動邊境碳稅及其他管制

設定碳中和目標

2023 歐盟碳邊境調整, 美國規劃推動邊境碳稅

主要國家2050-2060碳中和

國內管制

氣候變遷因應做法

階段管制目標

總量管制目標

2021碳費, 用電大戶綠電

第三期管制目標逐漸加嚴

比照主要國家設碳目標

產業趨勢

國際大廠推動碳目標/永續供應鏈

永續品牌與服務

碳排放, 再生能源, 人權勞動, 資安

永續長期市場溢價

各大國際知名
品牌陸續宣示
2030-2050間
碳中和

資料來源: 敬零排碳與永續供應鏈, 陸孝立, 親業眾信, 2022

低碳轉型需求: 較高碳排與耗能產業盤點

- 前287家大戶總碳排：2億6,513萬1,581噸 CO₂e。
- 半導體業、光電業貢獻前287廠約41.6%之範疇2碳排放。

業別	範疇一 噸 CO ₂ e	範疇二 噸 CO ₂ e	合計 噸 CO ₂ e	占比 %	家數	用電量 kwh	離岸風電 GW
電力業	122,453,760	242,460	122,696,220	46.28%	28	482,988,048	0.13
鋼鐵業	29,038,771	4,613,184	33,651,955	12.69%	26	9,189,609,562	2.45
基本化材製造業	24,361,110	8,588,181	32,949,291	12.43%	30	17,107,930,279	4.56
半導體業	4,032,821	12,383,641	16,416,462	6.19%	59	24,668,607,570	6.58
光電業	1,441,626	5,257,551	6,699,177	2.53%	26	10,473,209,163	2.79
煉油業	17,329,251	903,160	18,232,411	6.88%	5	1,799,123,506	0.48
石化業	2,806,819	1,197,894	4,004,713	1.51%	12	2,386,243,028	0.64
水泥業	9,157,014	492,532	9,649,546	3.64%	7	981,139,442	0.26
造紙業	3,196,133	600,138	3,796,271	1.43%	16	1,195,494,024	0.32
人纖業	3,220,579	563,068	3,783,647	1.43%	8	1,121,649,402	0.30
其他業	5,729,418	7,522,470	13,251,888	5.00%	70	14,985,000,000	4.00
累計 (含電力業)	222,767,302	42,364,279	265,131,581	100.00%	287	84,390,994,024	22.50
前259碳排大戶 (無電力業)	100,313,542	42,121,819	142,435,361	53.72%	259	83,908,005,976	22.38

資料來源：

行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台 https://ghgregistry.epa.gov.tw/ghg_rwd/Main/Examine/Examine_2?Type=4&abc=1

環保署(2021/ 11/ 01)。溫室氣體排放統計 <https://www.epa.gov.tw/Page/81825C40725F211C/6a1ad12a-4903-4b78-b246-8709e7f00c2b>

財團法人台灣綜合研究院 整理, 2022

低碳轉型需求： 碳稅徵收及碳中和對產業重大影響

- 各國因應氣候變遷，2023年準備開徵碳邊境稅，非協議國在進出口都會被課碳稅，對於以千億出口產值的台灣科技園區影響甚鉅。
- CBAM實施-鋼鐵: 可能增加1.54%成本, 年產值影響3.2億; 水泥可能增加9.13%成本, 年產值影響560萬
- 基礎衝擊: 歐盟實施; 進階衝擊: 歐盟、英國、美國、日本、韓國實施

CBAM可能成本 = 出口量 * 產品單位生產含碳量 * 碳定價

減碳協議國
(歐、美、日)

無碳邊境稅



非協議國
(台灣)

出口繳交碳稅

進口補貼碳稅

+32/t CO₂ : 每公噸碳價32歐元以上

	每單位出口增加成本 (基礎衝擊)	每單位出口增加成本 (進階衝擊)	年產值影響 (基礎衝擊)	年產值影響 (進階衝擊)
非金屬礦物製品 (含水泥)	9.13%	17.47%	水泥 -560萬元	-66億元
金屬與製品 (含鋼鐵、鋁等)	1.54%	5.89%	鋼鐵 -3.2億元 鋁 -3200萬元	-316億元
化學材料與製品	.44%	5.37%	化學肥料 -900萬元	-328億元
電子電機業	0%	2.41%	0%	-47億元



2

低碳轉型商機

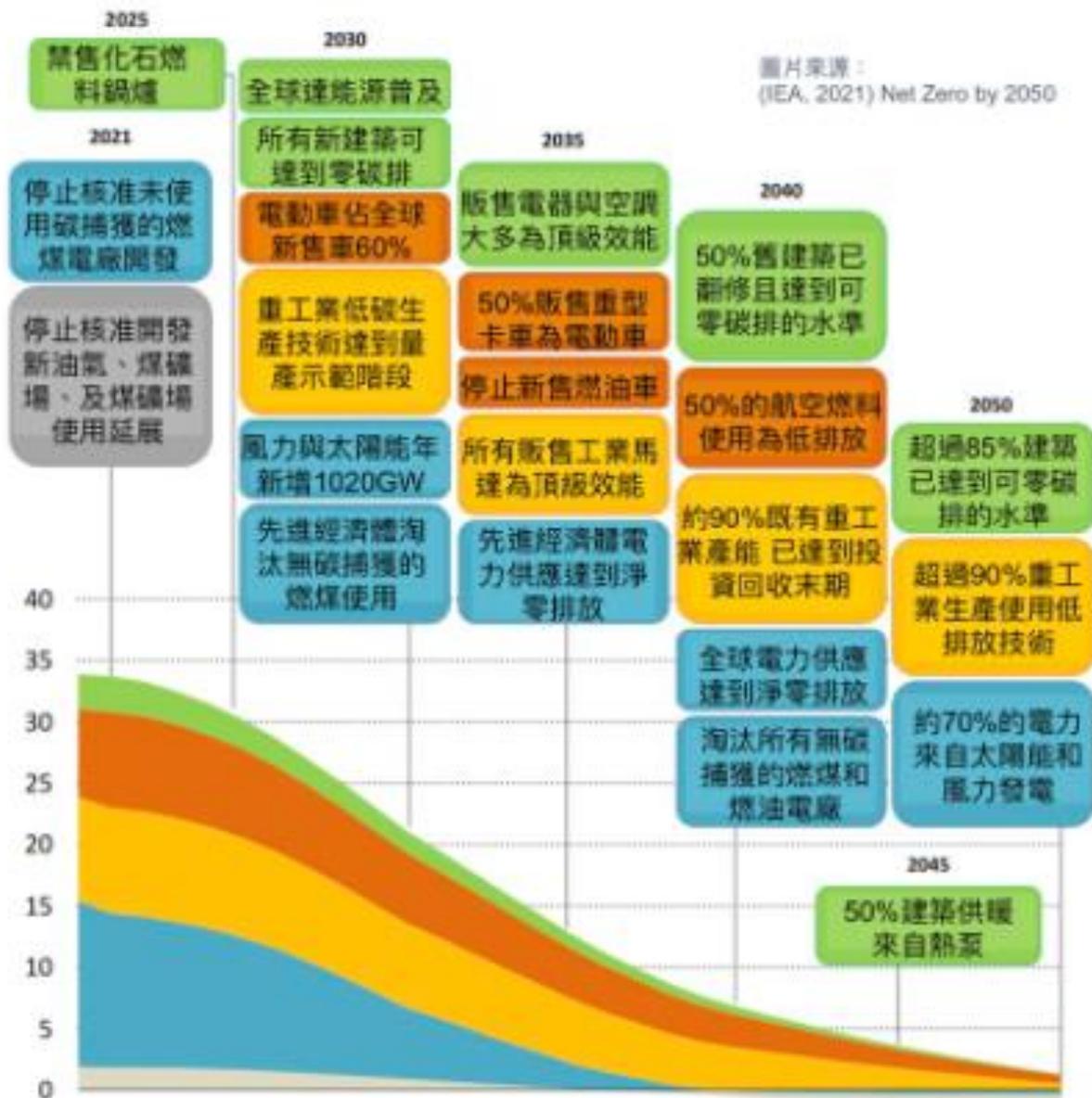
低碳轉型機會

-IEA發布全球能源部門2050淨零排放路徑，需“全球能源系統”徹底轉型

低碳與高彈性電力系統- 停止石化投資並建立低碳電力系統,結合儲能及數位需量反應服務提升電網彈性與穩定性

碳流管理與低碳技術: 能源效率, 行為改變, 再生能源, 服務電力化, 氫能, 碳捕獲利用和儲存, 生質能等

能源基礎建設數位化創新, 調適與優化是
全球能源系統徹底轉型的
必須(Must)



低碳轉型商機

碳中和趨勢下，高碳排產業將在市場競爭、資金運用等面臨更嚴峻的挑戰，並需提出更大幅度的減碳與氣候行動，企業需把握黃金10年，積極邁向低碳轉型。

盤查

了解自身碳排放量及價值鏈碳排占比

- 溫室氣體盤查
- 碳足跡盤查
- 供應鏈盤點
- 價值鏈盤點

規劃

設定零碳範疇與目標，規劃減碳路徑

- 範疇一減量
- 範疇二減量
- 範疇三減量
- 供應鏈減碳
- 價值鏈減碳

落實

設定零碳範疇與目標，規劃減碳路徑

- 碳流管理
- 生產技術
- 再生能源
- 減碳科技應用(碳捕捉與應用)
- 制度規劃
- 夥伴合作
- 企業轉型

抵換

設定零碳範疇與目標，規劃減碳路徑

- 植樹造林
- 碳權
- 再生能源憑證

淨零碳

低碳轉型商機：電力系統彈性服務需求

- 國際能源署(IEA)指出各國電網朝向**分散化及智慧化**發展，以增加系統彈性
- 依再生能源占比區分，電網發展可分為六個階段，由**發電廠、電網、需求面資源、儲能、以及法規與市場**等5個面向著手。

IEA六階段電力系統彈性需求

IEA
六
階
段
電
力
系
統
彈
性
需
求

需解決季節性或少風少光問題
(占比80%以上)

發電超過需求且出現負淨負載
(占比50~80%)

VRE為主要電源
(占比30~50%)

供需平衡大幅波動
(占比10~30%)

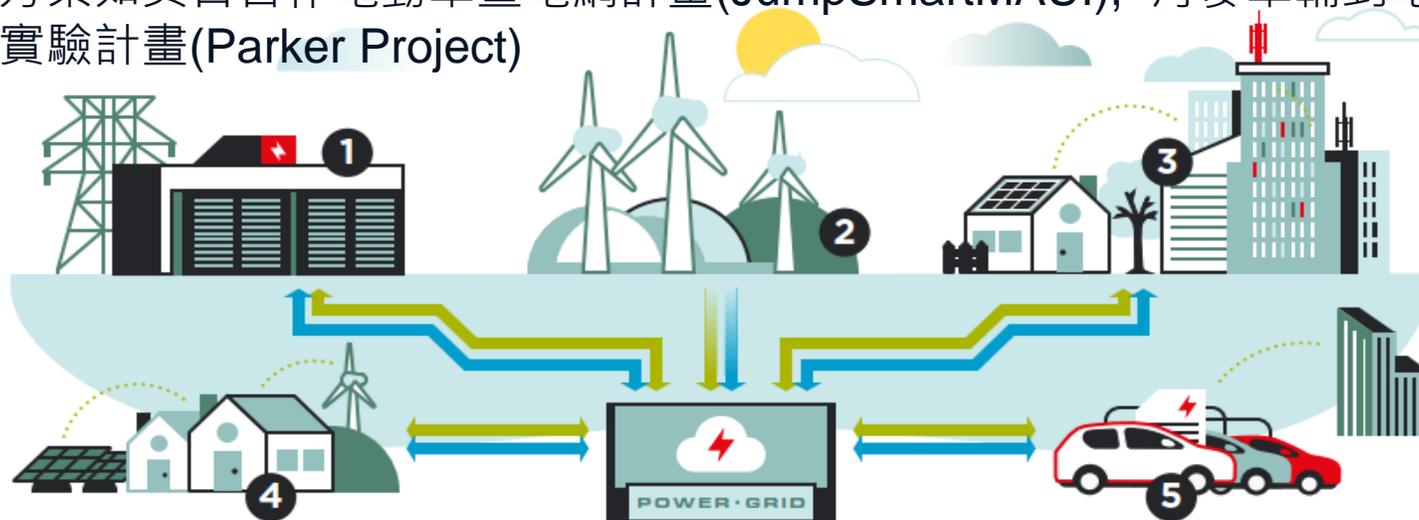
增加更多VRE
(占比5~10%)

開始佈署VRE
(占比5%以下)



低碳轉型商機:智慧能源系統

- 1 **電池儲能**：加強型快速頻率反應與平衡市場，利用ICT網路提升系統溝通速度，聚合區域或家戶儲能設備形成虛擬電廠（愛爾蘭DS3 Market）
- 2 **分散式能源(DERs)**：利用數位與IoT技術，優化綠電製氫程序，降低成本、提升製程彈性（德國Enapters能源管理系統）
- 3 **微電網市場**：利用區塊鏈技術與智慧契約，促進生產型消費者(prosumers)之區域型電力交易市場（瑞士Water and Electricity Works Walenstadt前瞻計畫）
- 4 **虛擬電廠**：利用數位孿生技術，以即時資訊模擬區域電廠運作，掌握電力供需特性，提升再生能源利用效率（蘇格蘭Orkney 5G Center）
- 5 **V2G**：利用智慧監控與雲端運算技術，催化電池交換站做為電網儲能之解決方案如美日合作電動車暨電網計畫(JumpSmartMAUI)，丹麥車輛到電網V2G實驗計畫(Parker Project)

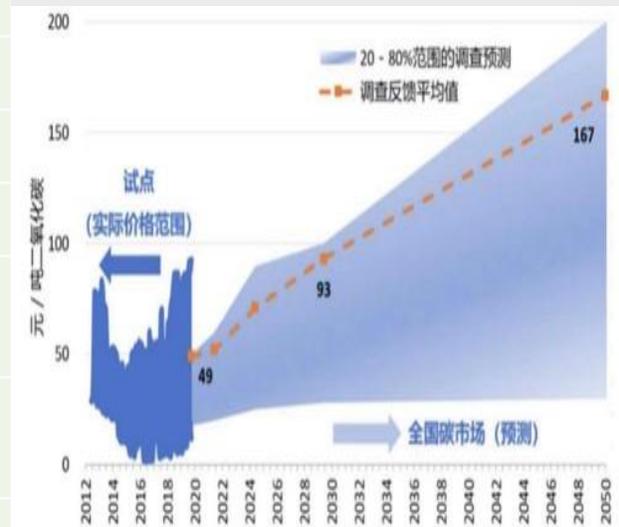


低碳轉型商機：能源即服務 (EaaS)

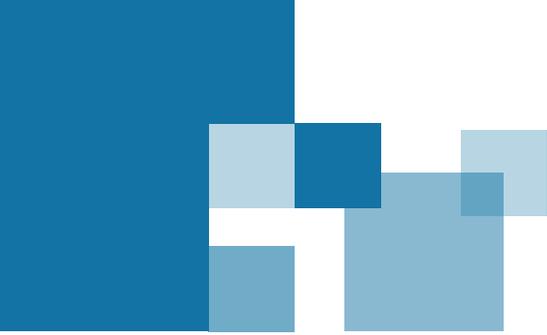


低碳轉型商機：各式綠電碳權

台碳綠電/碳權方案	導入時程	LCOE成本/性價比	彈性	投資獲利率	可擴充性	壽命/維修率	TRL	市場甜蜜點	減碳外部成本 碳權 (NTD/度)	note
太陽能	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	9	Y2020	-	產能大具經濟效益
離岸風電	✓	✓✓✓	✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	8	Y2021	-	台灣逐步建立經濟規模
鋰電池儲能系統	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	8	Y2021	-	較不具經濟規模與競爭性
地熱	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	✓	6	Y2030	~2元/度	台灣案場技術需進一步整合
壓縮空氣儲能 CAES	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	8	Y2025	~1.5元/度	成熟技術
生質柴油綠電方案	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	8	Y2030	~2元/度	與承德油脂合作方案
生質燃料氣化發電	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	9	Y2025	~1.5元/度	與原森/日廠合作方案
鍋爐生質燃料應用	✓✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	9	Y2025	~1.5元/度	與承德油脂合作方案
醇氫燃電發電系統/儲能微電網	✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	7	Y2030	~2元/度	與碧氫/亞太燃電合作方案
醇氫燃電發電系統/ EV快充站	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	7	Y2030	~2元/度	與碧氫/亞太燃電合作方案
大型生質能植物栽植/ 碳權認證規劃	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	-	6	Y2025	~1.5元/度	多重碳權技術整合方案



图表3 试点市场的实际价格范围以及受访者对全国体系的碳价预期



新創案例

運用碳捕捉於混凝土(Concrete)減碳新創 -水泥製程是碳排最高流程之一



to: Carboncure]

Carbicrete (加拿大)

產品- 位於蒙特利爾的新創公司，用鋼渣代替水泥，然後用二氧化碳對其進行固化，從而生產出負碳的最終產品

- 效益:負碳
- NRG COSIA Carbon XPRIZE finalist

CarbonCure (美國)

碳捕捉產品:用從工業場所捕獲液化二氧化碳並將其注入混凝土攪拌機，與鈣發生化學反應轉化為礦物質嵌入混凝土

- 減少碳足跡約5%.
- 客戶:US Concrete

CarbonBuilt(美國)

產品:UCLA衍生新創產品為碳捕捉平台Reversa™ 為UCLA 開發，對混凝土混合物設計和養護過程創新

- 減少50%碳足跡
- 成功驗證:美國懷俄明州電廠

Solidia (美國)

低碳產品: (1)調整製造水泥化學成分以節省能源並減少製程排放量 30-40% (2)用捕獲CO2幫助混凝土凝固, 24 小時可使用

- 碳足跡減少多達 70%
- 客戶:Lafarge Holcim, EP Henry



[Photo: Solidia]

鋼鐵領域新創- 低碳或數位轉型



Photo: Carboncure]

NanoStal (波蘭)

產品-鋼鐵製造開發創新的熱處理解決方案，以克服能源效率並減碳。通過採用定制的熱處理為製造提供了特定的納米結構。此外，還提供傳統的熱處理，如退火、回火、硬化服務。

SteelTrace (荷蘭)

產品:為整個供應鏈提供block chain 鋼鐵提供跟踪和追溯服務, 每個階段跟踪測試數據、數字簽名、見證簽名和質量證書。

RE3DTECH (美國)

產品-原子擴散增材製造原型製作可以為任何機器和任何尺寸重新創建和優化舊零件。在3D打印的幫助下，以更低的成本生產更小批量的產品成為可能。另提供增材製造解決方案，用具有鋼鐵特性和功能材料代替鋼鐵。美國初創公司

S1Seven (奧地利)

為鋼鐵製造商提供區塊鏈服務，以透明的供應鏈記錄進行交易。重要的鋼鐵製造數據，如碳排放量、用水量和其他行業標準要求，當記錄在區塊鏈中時，為質量認證和認可提供了必要的透明度。



[Photo: Solidia]

減碳新創案例

iOffset (英國)

產品: iOffset as a service, 提供企業和個人“碳補償即服務”。此軟體允許用戶通過高影響力碳去除項目來抵消不可避免CO2排放,如風能、太陽能或水力發電廠和植樹造林等

- 案例:Hendy 車廠提供Range Rover 碳中和, 為抵消二氧化碳, 每售出一輛車種一棵樹

二方(台灣)

產品-主要產品為工業用熱泵汙泥乾燥機, 運用熱泵其低能耗的特點, 打造出有效節能、可大幅降低清運費且密閉無臭的設備。專注致力於冷凍空調的相關研發設計, 提供多種熱泵能源應用產品規格。

客戶: 化工廠, 水泥廠等

Godi(印度)

產品-用合乎法規材料和電池化學結合, 提供低成本和高能量密度的綠色電池。並使用來自生物廢物的活性炭生產超級電容器和混合電容器, 以顯著減少碳排放。

2021 GODI 成功製造出商用等級 NMC 21700 lithium-ion cells, 目前客戶以2, 3, 4輪電動車

HeatNeutral(瑞士)

產品-提供節能燃燒系統. 專有清潔技術可實現多種燃料的近 100% 燃燒, 從而消除排放和顆粒物。並從廢物、油和脂肪中生產生物源 CO2 中性燃料以減少排放. 方案不會抑制現有系統, 是最初替換過時燃燒器並提供淨零生產所需清潔燃料。使得從化石燃料到氣候中性燃料平穩過渡成為可能

低碳能源新創案例

奇異果能源(台灣)

產品:全台首創「家用綠電訂閱平台」上線，代表民眾在網站上按幾個鍵訂閱方案，每月就能取得**台電直送的太陽能綠電**，更透過AI分析用電量數據，方便調整方案，最多可年省15%電費。

思納捷(台灣)

產品：結合高彈性與高可靠AIOT平台與領域知識提供工廠, 園區, 校園與商辦**24小時雲端能源與機電設備AI總管**，達到節能減碳與產能優化.,
實績：系統導入全球累積逾**500案場**含全台**7個工業園區**、管理超過兩千台空調與冰機，平均 節費**10%以上**

Lumir (韓國)

產品:搜集流失熱能，用廢熱及少量的油就能發亮的燈具亮度比煤油燈高，油耗只有煤油燈的兩成，平均一公升的油可以提供 **200 小時**照明
效益:**Lumir K** 減少廢熱流失，亦減少了 **88%** 的碳排，產品壽命比太陽能長了 **20 倍**。

Echoenergia (巴西)

產品:風力發電機容量為**732 MW**, 提供高科技遠端風力發電監控系統及發電營運中心，該監控系統是透過即時數據，輔助敏捷決策及提升安全性。將多架風機所產生的再生能源，直接依當地需求分配能源使用量，避免電網擁塞及能源損失。

微電網/分散式能源新創案例

FMoxion Power (美國)

產品: MP-75提供零碳排放發電機, 取代傳統高碳排放柴油發電機, 是一種移動式按需電力存儲裝置, 基於電網能源供電電池提供備用電力, 提供即時能源和碳排放資訊, 提供低維護和低能源成本及增強負載靈活性。
客戶: 電力公用事業, 建築, 電信

Gaia Wind (英國)

產品: 提供具成本效益的小型風力渦輪機. 除可降低電費, 並將電力輸送到電力線無法觸及的偏遠地區。Gaia Wind 133 發電機每年生產 30,000 KWh的綠色電力, 抵消約 17 噸CO2 排放量, 相當於 4 口之家碳足跡
客戶: 家庭, 社區, 中小型辦公室

SwitchDin (澳洲)

產品: 整合虛擬發電廠 (VPP) 與微電網解決方案、提高電網可靠性、進行需求管理控制和剩餘電力管理為微電網提供供應商和零售商中性能源監控和管理系統, 解決方案為太陽能消耗、離網能源資源優化和電價套利建立智慧協調控制

FOHAT(巴西)

產品: 提供微電網區塊鏈區塊鏈並支持點對點 (P2P) 交易, 除了能夠從鄰近節點如鄰居購買能源, 還為能源用戶從各種能源供應商中進行選擇創造了透明度。分散式產銷者運用以上工具創造能源賺取收入。



4

思納捷科技低碳方案

關於思納捷

- 成立於2017年8月，是資策會培育9年專研能源與物聯網核心技術團隊
- 解決方案：工廠與園區24小時雲端能源與機電設備AI總管，達到節能、效能與產能
- 實收資本額：1億579萬；首輪
- 主要投資人：光寶科技、研揚科技、國發基金、資鼎
- 營業據點：台北總部、台中辦事處、高雄辦事處
- 實績：系統導入全球累積逾500案場、全台7個工業園區、管理超過2000台空調與冰機，平均節費10%以上



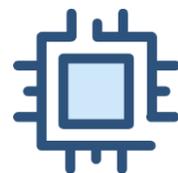
壹首座

台灣軟體獲全球百
大科技獎



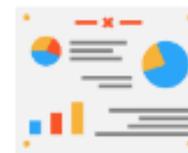
百大

應用場域與
聯網產品



千萬

裝置雲端連線



百億筆

資料資產

重要事蹟&得獎

2021 榮獲經濟部第20屆「新創事業獎」

2021 榮獲經濟部第6屆「潛力中堅企業獎」

2021 經濟部工業局資訊服務技術服務能量登錄

2020 經濟部工業局人工智慧技術服務能量登錄合格機構

2020 榮獲傑出企業管理人協會第二十屆-金鋒獎

2020 加入 Intel IoT MRS Program

2019 經濟部工業局自動化技術服務能量登錄合格機構

2019 成為 Microsoft AI 100 合作夥伴

2018 榮獲全球物聯網與智慧服務最佳典範-金龍獎

2018 榮獲107年臺北市IoT節能競賽 - 銀牌獎2項

2018 中國物聯產業領航與應用創新獎

累積共獲國內外 20 多個獎項



思納捷科技- 24小時雲端專業能源管家

思納捷為「24小時雲端專業能源管家」，以一站式平台服務，協助企業規劃、監測、調度與管理能源問題



InSynerger AIoT Platform 1 站式服務

- 提供15種隨選即用解決方案，500種以上聯網裝置，並深化應用於智慧工廠、校園、大樓及園區
- 1天快速聯網，包含底層軟硬整合至最上層應用開發與數據分析1站式服務

多元應用



核心產品

雲端AI總管 InSynerger AIoT Platform



智慧工廠

透過三部曲協助工廠有效節能、提升效能與產能

提供全方位能源方案，打造工廠的戰情室進行即時決策分析，透過三部曲協助工廠達到節能、效能與產能，並實現設備零故障、生產零中斷

能源與資源管理

設備與機台管理

智慧分析與預警服務

⚡ 電能/需量管理
用電安全
室內照明

💧 水質/水量監測

雲端AI總管
InSynerger AIoT Platform



馬達/設備監測



工安氣體監測
中央空調管理
小型空調管理



智慧巡檢

電子廠_電能監控方案

- 想省電卻不知從何著手?即時耗電無法隨時掌握?廠房眾多無法統一管理?消耗人工抄表?
- ✓ 隨時掌握電費及了解耗電來源、同時管理多場域，以取代傳統人工抄表的不足並提高管理效率

功能特色

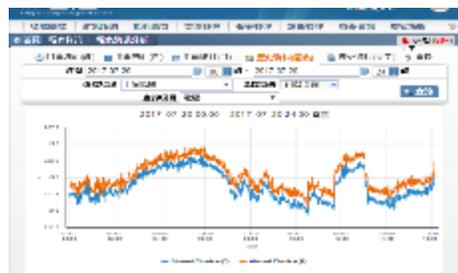
- 每一分鐘一筆數據，用電資訊完整記錄
- 雲端管理架構，可同時多場域同步管理
- 可自訂動態即時顯示數據看板 (Dashboard)
- 支援多種電力分析量測參數，如用電量、實功率、虛功率等

應用簡介

支援有線及無線之智慧電表，隨時掌握電費、了解耗電來源、同時管理多場域，補足傳統人工抄表的缺漏，提高管理效率



即時監測動態看板



用電資訊比較分析



用電比例分析圖表

相關裝置



24迴路電表 12迴路電表 諧波表 斷路型電表 直流電表 開道器

電子廠_電能監控方案

- 用電超約不知如何改善?契約容量不確定該調升或調降?廠房眾多無法統一管理?
- ✓ 透過電力需量視覺化、即時預測告警，提供用電最佳調度決策及契約容量，以協助企業有效管控電費

功能特色

- 支援同步/滑動/自動迴歸三種需量量測模式
- 每日主動寄送需量統計報表，並提供多元化統計分析圖表
- 智慧分析訂定最適化契約容量
- 自行設定超約告警值，進行超約異常告警
- 需量卸載、自訂排程、環感連動控制功能 (限現地端架構)

應用簡介

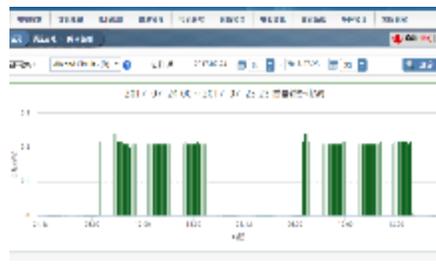
不管理需量就像進入一家沒有價目表的餐廳吃飯，結帳時只能悶著頭付錢，透過需量管理可以將電力需量視覺化、在即將超標時預先告警，提供用電最佳調度決策及契約容量資訊，助企業極大化電費的價值



即時需量預測



需量統計報表



需量統計分析圖

相關裝置



IO控制器



多功能電表



三相式電表



12迴路電表



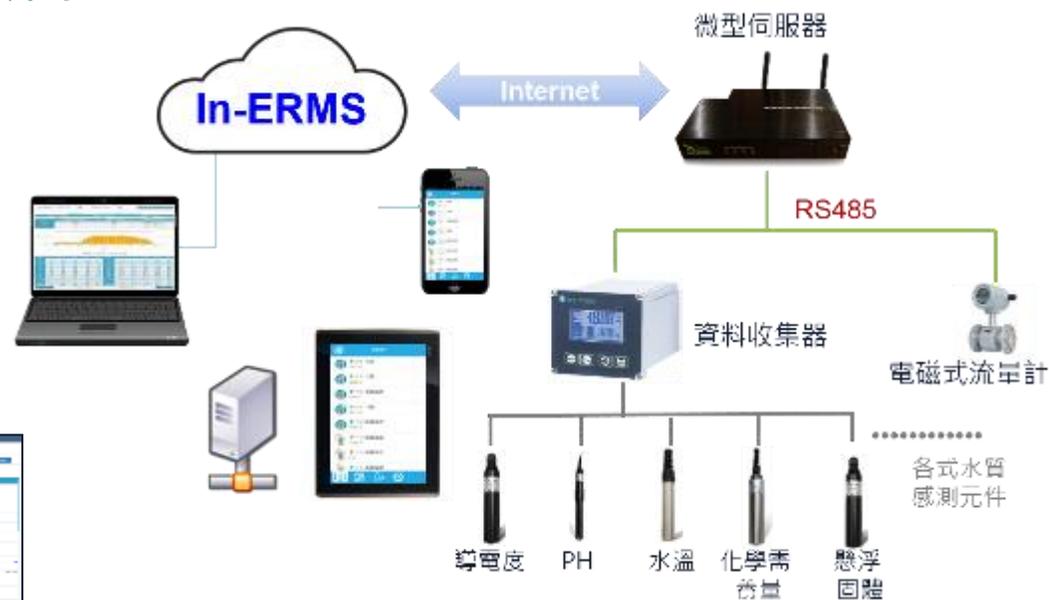
開道器

電子廠_廢水、廢液處理

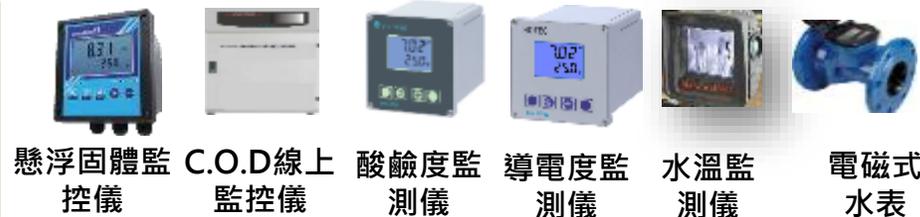
整合多元水質感測設備，提供即時水質、水量及多元參數監測，與開放式異常告警設定，以確保水處理符合法規標準，降低加藥與維護人力等營運成本。

功能特色

- 動態即時看板與自訂圖控介面，即時可視化數據監測
- 開放式異常告警設定，並可透過簡訊、E-mail、App、Line通知
- 自動化記錄統計圖表，提供診斷分析
- 雲端(公/私)平台支援跨場域與功能權限分層帳戶管理



相關設備



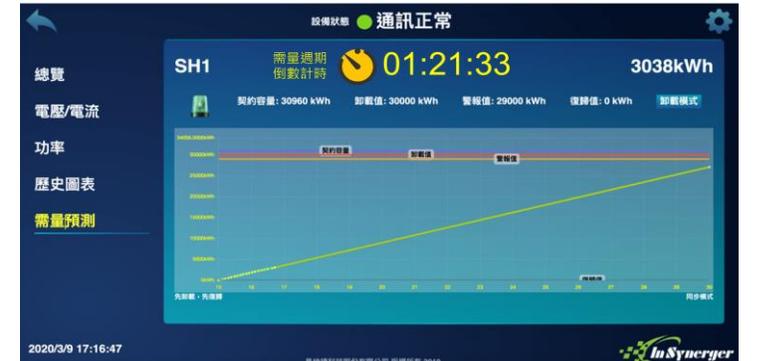
即時監測動態看板

動態資訊總匯

水質檢測歷史報表

鋼鐵案例-電弧爐電能控制解決方案系統畫面

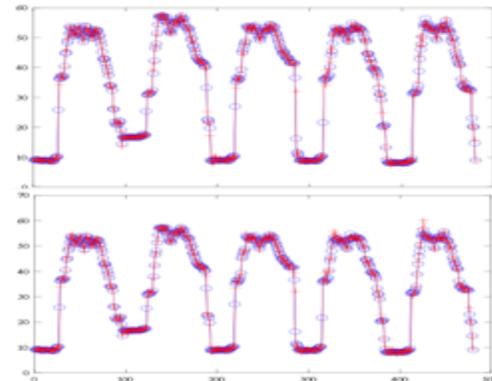
■ 需量設定介面&監測數據呈現



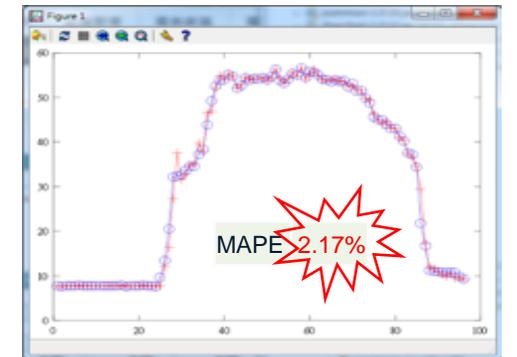
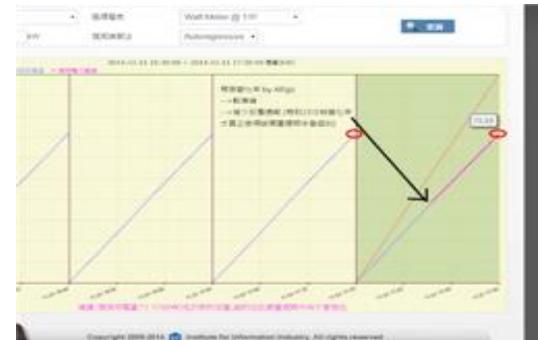
■ 應用Autoregressive Model於需量預測



不同階數AR(p)於不同場域(用電趨勢平緩)之預測比較。



不同的場域提供適當AR(p)參數 --以窮舉方式決定

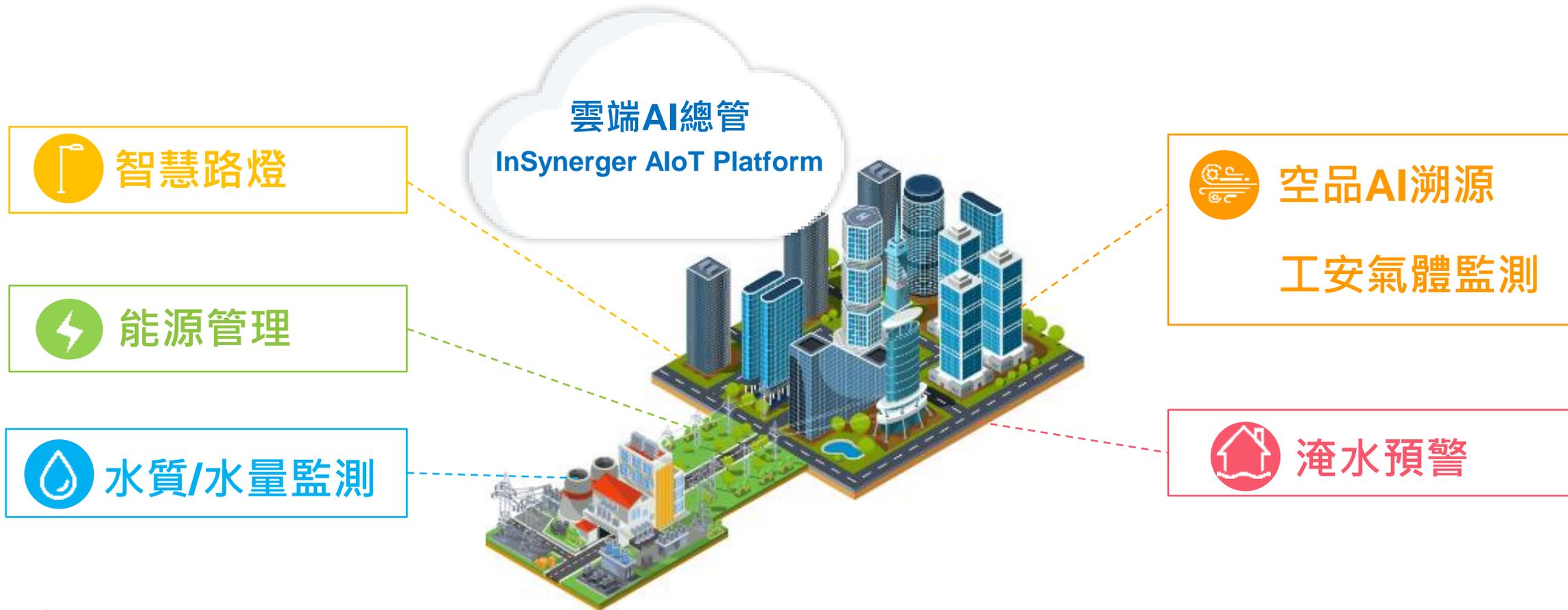


AR(p > 1)且優於傳統式) vs.市售需量控制器之比較。

智慧園區

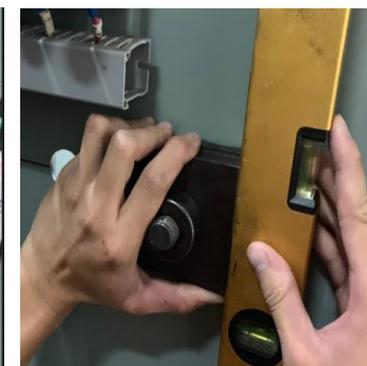
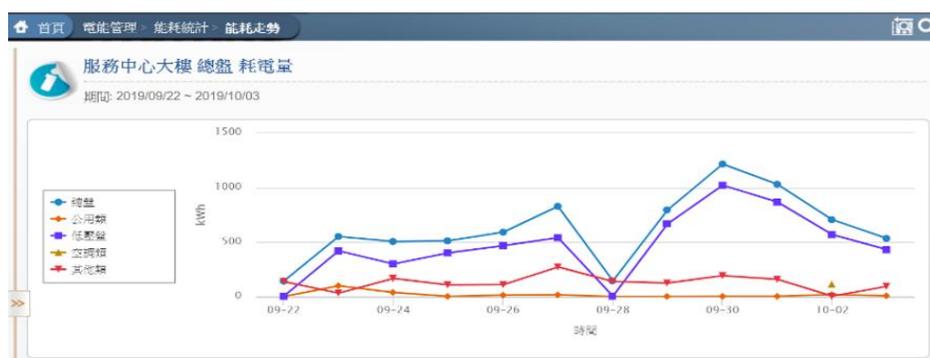
單一管理平台協助園區管理能源、空汙與災防

協助管理者簡單管理園區，創造便利、節能有效率的創新智慧園區



觀音工業區服務中心能管系統建置

- 導入電能管理系統，即時監測服務中心的總耗電量及冰水主機的耗電量，並透過系統遠端控制 2 台冰水主機，達到節能又節省人力。

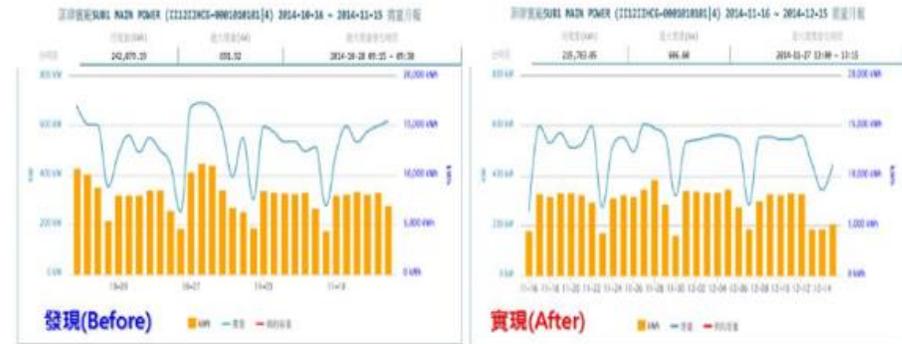


幼獅工業局污水廠智慧能源服務



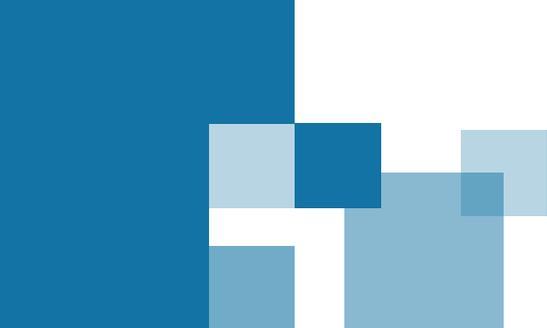
➤ 各處理單元**能耗**監測設備

- 電力狀況：自動調整馬達運轉功率
- 水質指標：導電度、酸鹼值、溶氧率
- ➔ 節省巡檢人力
- ➔ 改善前後資料對照



➤ 用電尖峰轉移(搭配小型儲能)

- 避開全台用電高峰時間
➔ 節省電費支出
- 未來配合能源政策，開展創能計畫



結語：

氣候變遷引領低碳轉型商機無限！



5

期盼與您的共創合作！