

AI agent 冰水主機節能技術

OrionEnergy Agent

AI × IoT for smarter energy management

LLM-based services tailored for intelligent business needs

August, 2026

© 2026 AIOTERS Technology Co., Ltd. All rights reserved.

企業痛點不在缺乏數據、而在缺乏最佳化決策

空調用電 · 高耗能

硬需求 · 怎麼減少？



冷凍空調用電佔據企業整體用電20~50%

系統被動 · 缺工 · 缺人

傳統 EMS / BMS 系統的致命盲點：



高度依賴人工經驗與固定參數 (Schedule Control)。能監控，但不一定能找出最佳控制策略。

Monitoring ≠ Optimization (監控不等於最佳化)

冷凍空調的冰水主機系統



「冰水主機系統」

- 建築物與工業製程使用
- 一般所說的中央空調系統
- 主要功能是製冷冰水（約 7° C）
- 透過管路輸送到各區域
- 經由熱交換帶走熱能

必要性・高耗能

AI agent 冰水主機節能技術， 從『看數據』走到『做決策與控制』

服務概要

AI Agent 冰水主機節能技術 – OrionEnergy Agent

- (1). 初期資料數位化-DX (2). AI agent 節能 (3). 設備壽命預測
- 適合數據成熟度高之廠房/建物場域應用
(☆☆☆☆☆)
 - 數據成熟度較不完全之建物，亦可從數位化(DX)開始，進而硬體規劃與軟體整合。
(☆☆☆☆)

內建OrionEnergy Agent

洞察 → 決策 → 控制



即時監測分析

大樓/工廠能源用量即時監控，**可視化AI系統界面**管理。



節能減碳降成本

每年可**節省龐大電費成本**，快速回收，ROI 1年 ~ 3年。



支援 **SI / 客戶** 既有系統

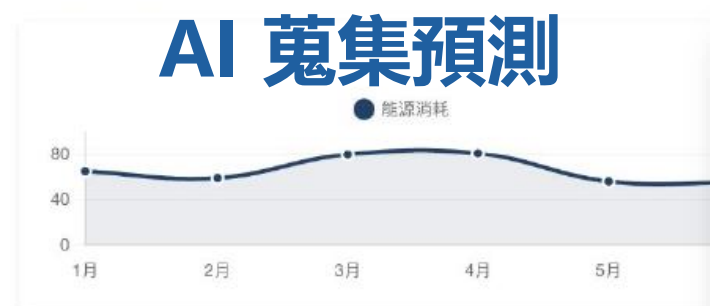
支援客戶**既有系統**，可直接**API 對接** 客戶目前系統。



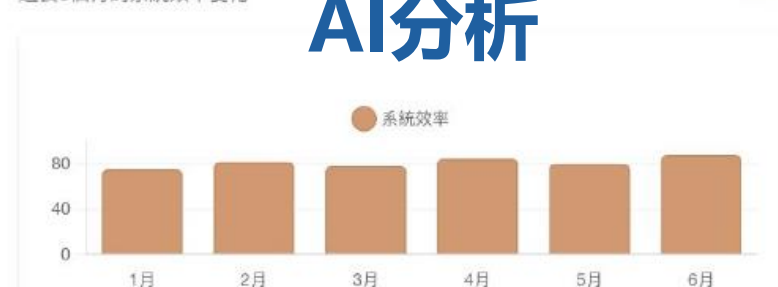
AI + LLM + RAG 決策整合平台

AI 能源決策代理 (OrionEnergy Agent)，產生最佳**節能效果**。

能源消耗趨勢
過去6個月的能源消耗情況



系統效率分析
過去6個月的系統效率變化



依照目前條件，提供節能參數？

LLM(自然語言) 溝通

建議問題：

- 如何重新啟動設備？
- 設備出現異常警報該怎麼處理？
- 如何調整系統參數？
- 能耗異常的可能原因是什麼？
- 如何進行設備維護？
- 系統運行效率低下如何改善？

從 分析 走到 → 決策 → 控制

三個核心問題



1. AI 是否真的進入設備控制？

不是只有 Dashboard、Data Collection 或 AI 分析，而是實質發送指令。



2. AI 控制如何兼顧安全與實務？

包含 AI 決策建議 → Human-in-the-loop → AI 自動控制的邊界設計。



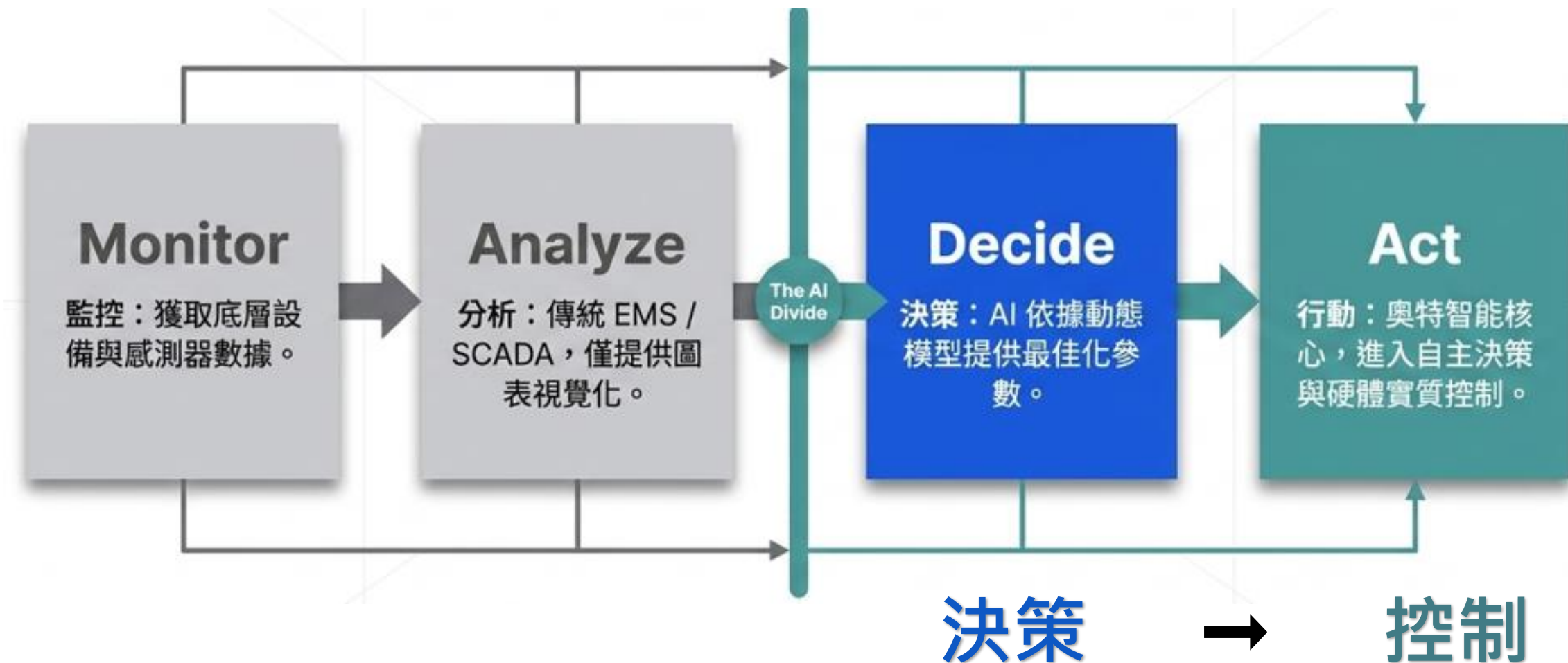
3. AI 控制是否真正帶來節能？

使用實際商業場域數據，排除干擾因素後的真實 kW/RT 改善驗證。

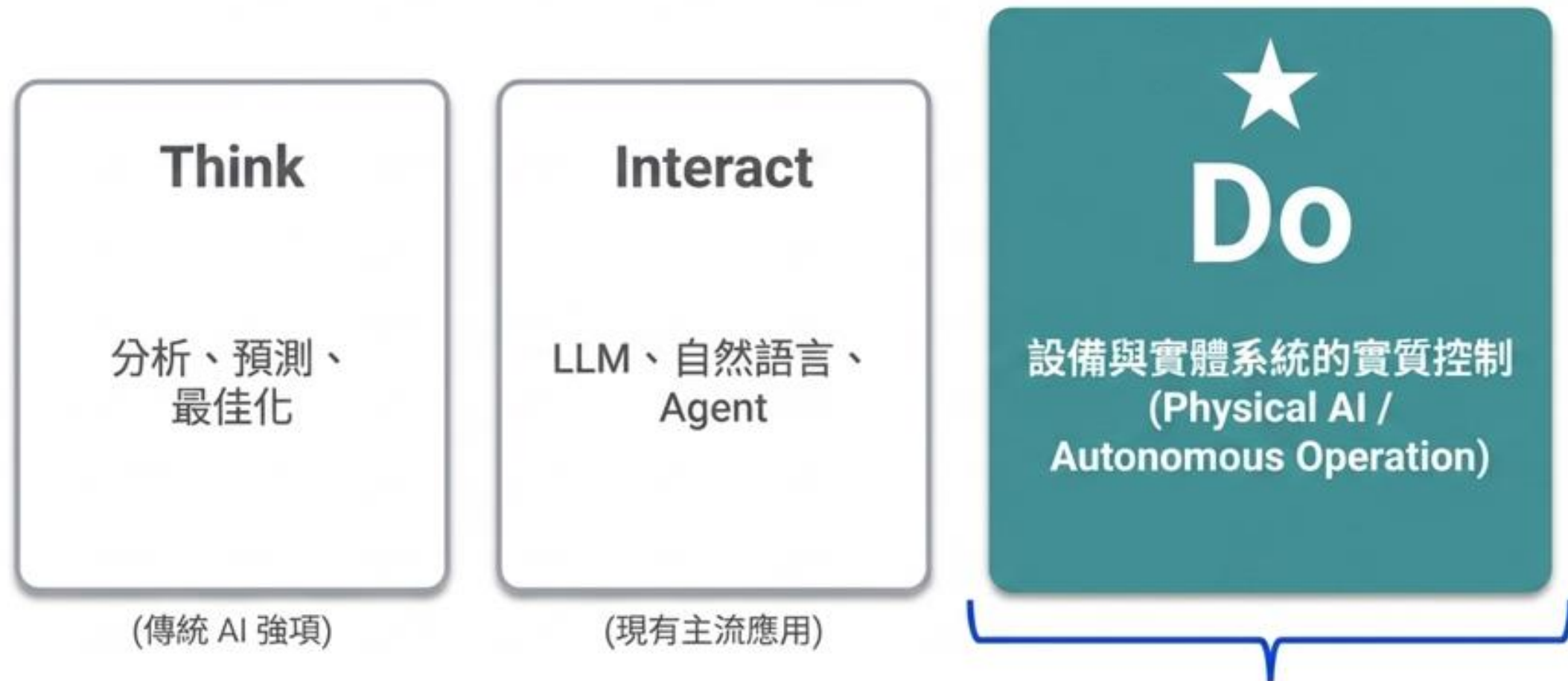
本次簡報將聚焦在AI實質控制與場域驗證

能源管理系統的演進

從被動監控 走向 主動營運



AI的下個階段: 安全為前提的接管真實設備運轉



真正的能源價值，隱藏在 AI 取得駕駛盤後的「AI Control」藍海中。

實質控制架構：感知→分析決策→控制

數據蒐集

手・足

Observe (數據感知)

Sensor

IoT

BMS

SCADA

PLC

API

分析決策

大腦

Decide (大腦決策)

AI Model

Prediction

Optimization

LLM

RAG

OrionEnergy Agent

系統控制

手・足

Act (實體控制)

PLC

DDC

BMS

HVAC Equipment

Data → AI → Command → Equipment

AIoT = AI + OT 怎麼解釋？

讓 AI 直接連結現場設備與控制系統，從「看數據」走向「做決策」。

AI (Artificial Intelligence)



- 數據分析
- 異常偵測
- 趨勢預測
- 決策建議
- 最佳化控制邏輯

 AI 像大腦，負責理解、判斷與優化。

AI + OT = AIoT

OT (Operational Technology)



- 感測器 / 儀表
- PLC / DDC / SCADA / BMS
- 冰機、泵浦、風機、閥件
- 現場資料蒐集
- 設備控制執行

 OT 像手腳，負責連接設備、監測現場與執行控制。



AIoT帶來的價值

- 

1. 智慧節能
最佳化設備運轉策略，降低能耗與成本。
- 

2. 異常預警
即時偵測異常狀況，降低故障風險。
- 

3. 自動化決策
AI 自動分析與決策，減少人工判斷時間。
- 

4. 營運效率提升
提升系統穩定性與效率，強化整體營運績效。

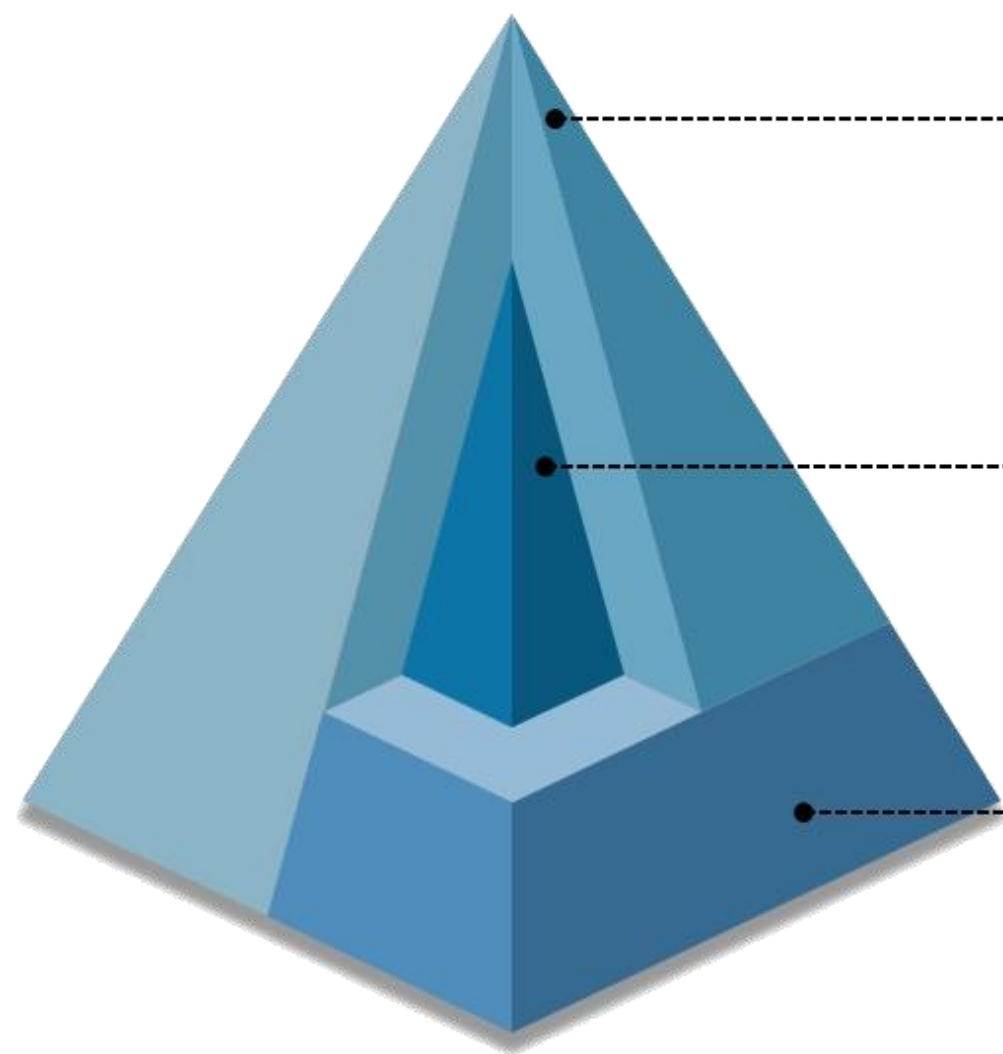
 應用場景：空調冰水系統、能源管理、工廠設備、智慧建築

最安全的AI 控制 一鍵切換 (ON/OFF)

安全運轉優先

一開始就決定控制權 控制不衝突

設定邊界 · 安全運轉



異常警報與警示

異常發生，PLC Keep last value
並觸發Alarm通知值班人員



資料庫
異常



數值
未更新



網路異常



錯誤訊息



自定義SP範圍

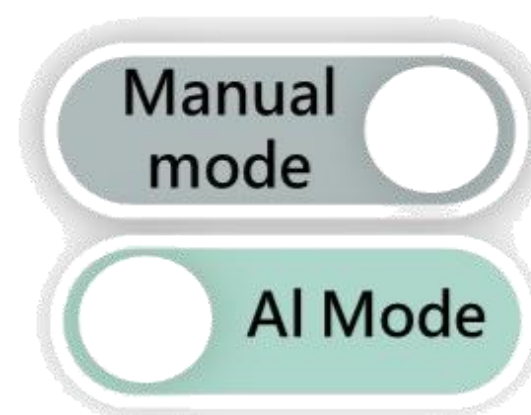
在圖控軟體中設計可自由調整的設
定值上下限，定義單位時間內的變
動量

設定值



控制模式可隨時切換

發生異常狀況時值班人員手動切換
介入操作，可自由切換(AI或手動)
控制模式的選擇開關



冷凍空調能源的新大腦：對話式AI

“ The New Brain of HVAC Energy : Conversational AI ”

能源核心 冷凍空調 + AI 大腦

使用者



● 腦(Think)：分析、思考

節能建議參數
AI運算&控制

提供學習資料
反饋再強化

● 控制(Do): DDC/PLC/HVAC系統控制

依照目前條件，提供節能參數？

對話溝通 (LLM語言模型)

建議問題：

如何重新啟動設備？

設備出現異常警報該怎麼處理？

如何調整系統參數？

能耗異常的可能原因是什麼？

如何進行設備維護？

系統運行效率低下如何改善？

AI Agent
LLM / Rag
AI Agent

HVAC Domain
Technician
Engineering

● 溝通互動 (Interact)：使用者互動

AloTers Technology

AI agent 冰水主機節能技術 實績

2000年後 網路通信，變成生活不可缺少的一部分.....

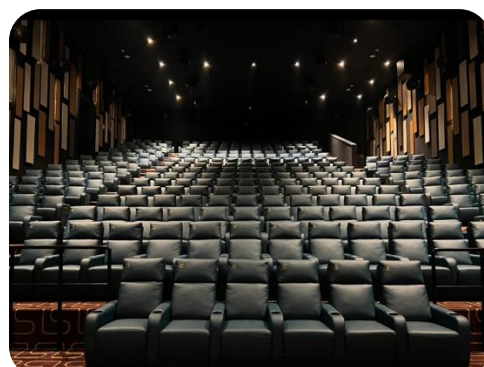
2010年後 2G/3G手機，從生活必需品變成了歷史.....

2026年起，全球 AI 市場 CAGR 約 30% ~ 40%

商業大樓 (無硬體汰換 - 純AI軟體節能控制實績)

- 複合式商場大樓 | 商場、辦公室、影城
- 冰水主機 3 台 | 總容量約 1,000 RT
- 無設備汰換 | 導入 AI Agent 智慧管理
- 實測驗證 | 系統效率改善 18.4%
- 投資回收期 約 2 年+

Since 2022 新大樓 (約4年新建物)
AI軟體節能(無設備更新), 實收數據顯示 1~5月18.2%
全年(含夏季) 預估13%+



商業大樓 (純AI節能率實績 2026/01 ~ 05)

系統效率改善

18.4 %

改善前 kW/RT

0.915 kW/RT



18.4%

改善後 kW/RT

0.747 kW/RT

133天節省電量

23,679 kWh

133天節省電量

NT\$ 314,516

年減碳量

32.1 噸 CO₂

全年預估 NT 1百萬+

kW/RT = 系統總功率 / 總冷凍噸，越低代表效率越好。以 kW/RT 評估可排除天氣（冷房負載）差異的影響。

ROI約 2年 + 回收

AI控制確認 & 節能成效比對 結果

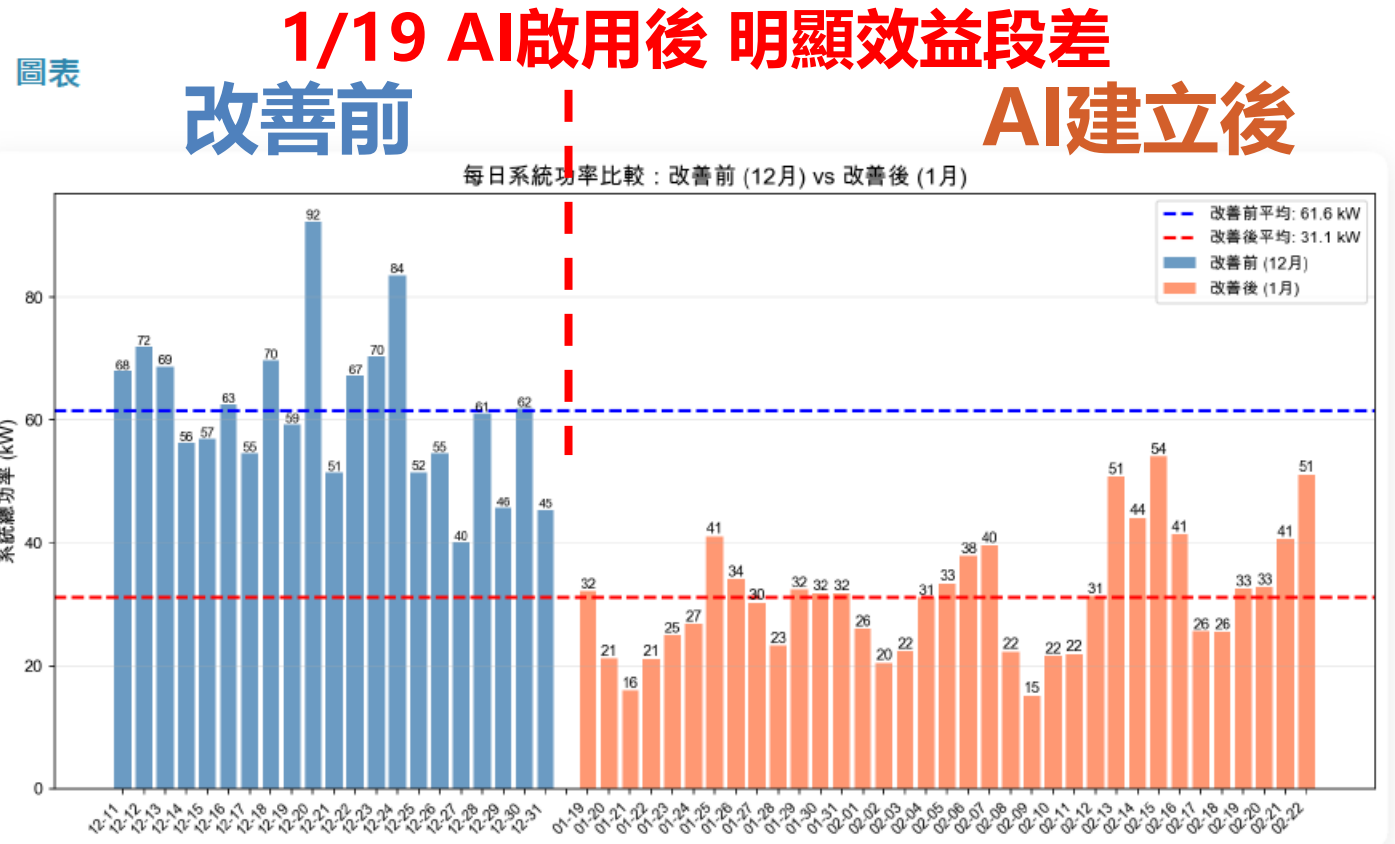
AI節能效益 – 耗能(KW)

各濕球溫度區間 kW/RT 比較 **同期比較 2025vs2026**

溫度區間	改善前筆數	改善後筆數	改善前 kW/RT	改善後 kW/RT	
10~12°C	896	2173	1.358	0.795	前後 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ →
12~14°C	1483	5842	1.063	0.744	
14~16°C	1990	10159	0.967	0.670	
16~18°C	5372	14815	0.943	0.694	
18~20°C	6787	20103	0.831	0.705	
20~22°C	2375	14832	0.787	0.749	

Real Data Confirmation

每日系統功率比較



數據分析

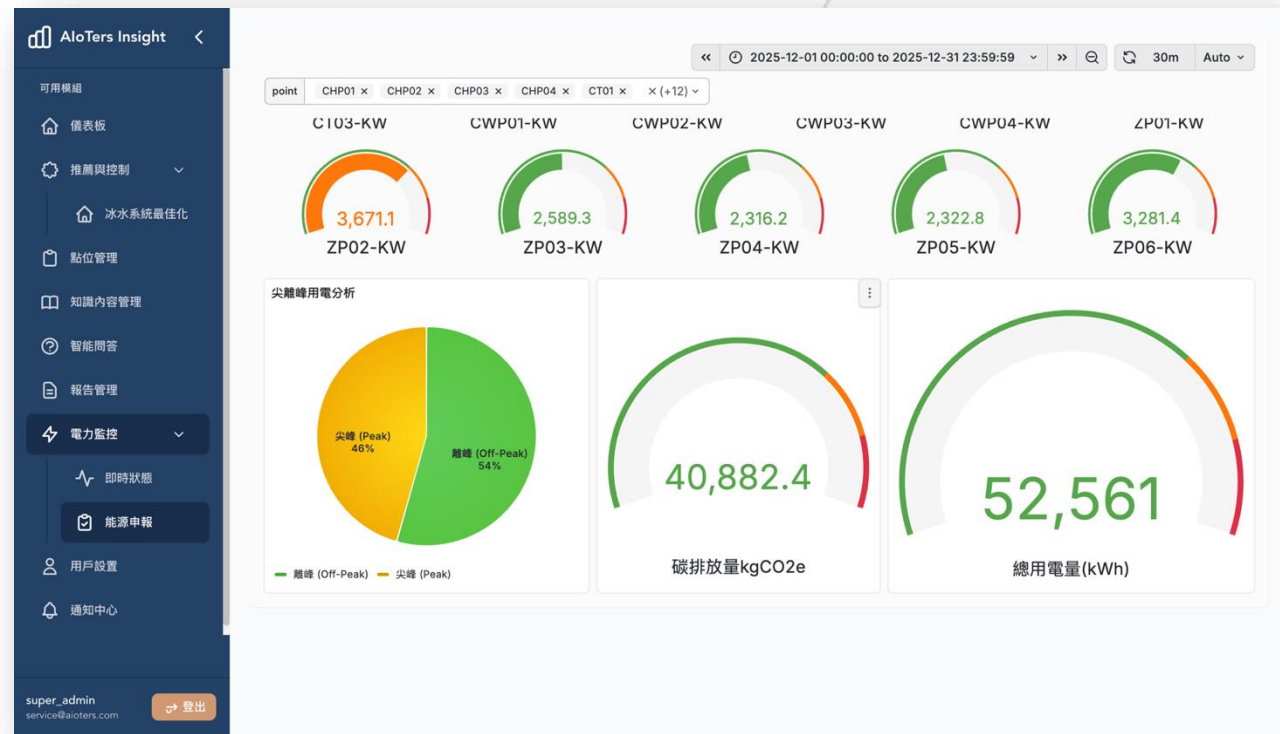
改善前 (12月) 每日平均功率：平均 61.6 kW

改善後 (1-2月) 每日平均功率：

31KW ↓

AI控制確認 & 節能成效比對 結果

1). AI實際節能效益-系統截圖確認



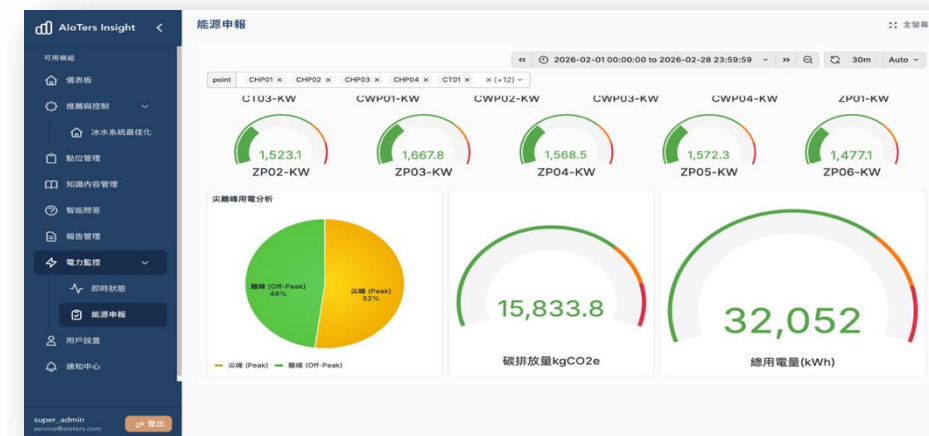
AI系統建立

2025年12月-系統建立前總用電量 = 52561KW/h

Real Data Confirmation



2026年1月-總用電量 = 30649KW/h
總用電量下降 = 42%



2026年2月-總用電量 = 32052KW/h
總用電量下降 = 39%

AI控制確認 & 節能成效比對 結果

AI節能效益 – 總電費確認 (冰水系統約占30%~40%)

五、能源使用量

表五之二、電能使用量統計表-06389921207

編號	電號	契約用電別(註1)	戶名	用電地址	行業別
1		66			L681

12月	1,600	1,152	1,076	1,184	172,000	44,400	131,600	348,000	-	10	1,802,332
-----	-------	-------	-------	-------	---------	--------	---------	---------	---	----	-----------

能源申報資料:
改善前電費 2025年 12月(182萬)



115年02月 繳費通知單(高壓電力用戶)
Feb. 2026 Electricity Bill (High Voltage)

AI系統建立後 1月整體電費(\$154萬)

電號 Customer Number: [redacted]

繳費期限 Due Date: 115/02/20

應繳總金額 Total Amount: ***1,547,049 元

繳費資訊 Payment Info: [QR code]

用戶資訊 Basic Info: [redacted]

計費內容 Charge Info: [redacted]

Real Data Confirmation



115年03月 繳費通知單(高壓電力用戶)
Mar. 2026 Electricity Bill (High Voltage)

AI系統建立後 2月整體電費 (\$135萬)

電號 Customer Number: [redacted]

繳費期限 Due Date: 115/03/23

應繳總金額 Total Amount: ***1,354,635 元

繳費資訊 Payment Info: [QR code]

用戶資訊 Basic Info: [redacted]

計費內容 Charge Info: [redacted]

一次性導入 + SaaS服務

冷凍空調案為例

商業模式

系統一次性 導入/分期

依冰水主機噸數 (RT) 計價。

小型 (100-300RT): 30~80萬

中型 (300-1KRT): 80~300萬

大型 (>1KRT): 數百萬+

保固維運 SaaS月額制

約NTD 2~3000/月

保固後系統變更/需求
實工實付

多元方案配合

配合ESCO節能保證專
案

配合政府節能補助案規劃

- 登記：台灣 新竹 (Headquartered in Taiwan, Since 2025)
- 營運：桃園 經國方略大樓 (Operations Base in Taoyuan)
- 聚焦：AIoT 能源應用 (Focused on AIoT & Energy)
- 核心技術：LLM × RAG × Agent (Mainstream AI Stack)

核心團隊優勢

- 20Y+ 半導體/電子產業 領域經驗
- 50+ AIoT節能優化 專案
- 50+ PLC/SCADA系統 專案
- 10Y+ 軟體 (SW) 經驗
- 10Y+ 半導體廠務 經驗
- 硬體規劃建置 x AI軟體建模 硬軟體 領域知識 整合
- 中央產學中心 x 奧特智能 | 產學合作畢業



聯絡我們・申請產品展示



奧特智能科技 AIOTERS

我們提供公司介紹、系統展示、
現場導入諮詢、投資報酬率（ROI）試算等服務。
可依您的需求彈性安排。

請先說明您目前的需求與課題，我們將盡快與您聯繫。



公司名稱：
奧特智能科技股份有限公司



官方網站：
<https://www.aioters.com/>



產品展示影片：
https://www.youtube.com/watch?v=zMSt7jp_LzM



聯絡電話：
03-355-0158



營業據點：
338 桃園市蘆竹區經國路902號4樓



電子郵件：
support@aioters.com