

再生能源工商儲能完整解決方案

再生能源工商業儲能市場保持著快速增長的趨勢，隨著各地政策的出臺以及柴油發電成本的不斷攀升，商業模式也逐漸多樣化。2023年，再生能源工商業儲能在全球市場的新增裝機量顯著，尤其是在中國、美國、歐洲等地區。目前，國內外多個島嶼已經建成或在建多個島嶼新能源微電網系統。此外，隨著綠色網站方案的成功實施，無人島通信基站提供了穩定的能源供應。

技術應用方面，再生能源工商業儲能展現出較高的成熟程度，如無人島上的綠色網站技術、微電網技術等，這些技術的採用改善了島嶼的電力供應問題，並為推動新能源微電網在島嶼上的推廣應用提供了範本。



儲能應用

【削峰填谷】

能源需求在一天之中會有不同的高峰和低谷，例如白天的用電高峰和夜間的用電低谷。儲能技術可以將過剩的能源在用電低谷時儲存起來，以應對高峰時段的需求，從而穩定能源供應，避免因供需不平衡而引發的能源浪費或供應不足。

【再生能源穩定融入電網】

可再生能源如太陽能 and 風能具有間歇性和不穩定性，因此在其發電量波動時，可能會對電網的穩定性造成影響。儲能技術可以將可再生能源生產的過剩電力儲存起來，以平滑其波動性，使可再生能源能夠穩定融入電網，提高能源系統的可靠性和可持續性。

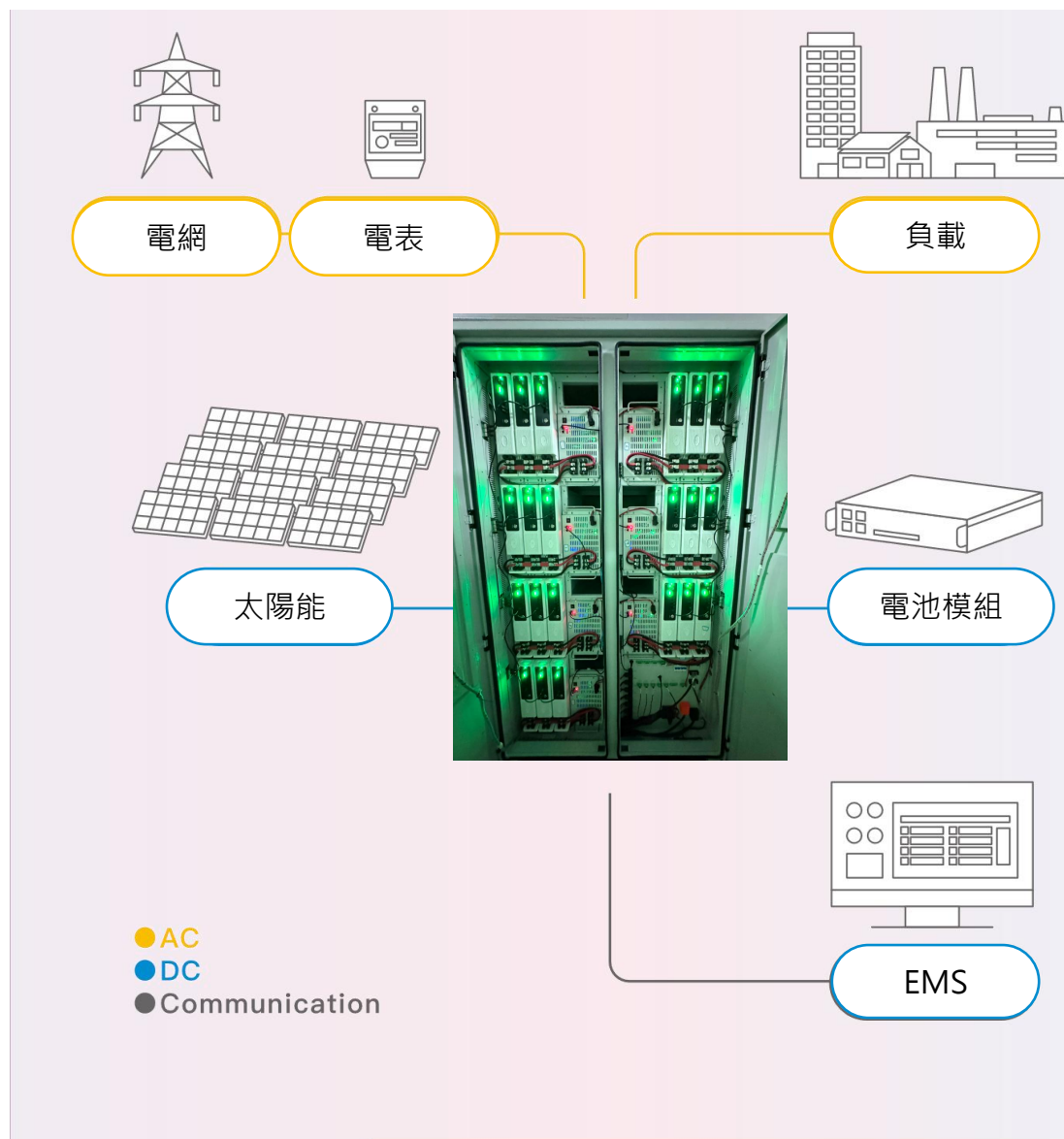
【提高能源效率】

儲能技術可以提高能源利用效率。在能源供應過剩的情況下，將多餘的能源儲存起來，然後在需要時釋放，減少能源的浪費。有助於提高整個能源系統的效率，降低能源成本，並減少對傳統能源的依額。

【提高能源效率、建立不斷電系統】

儲能技術可以提供靈活的電力調節能力，從而有助於提高電網的穩定性和可靠性。在電力需求波動或突然負載增加時，儲能系統可以迅速調節，保持電網運行平穩，降低供電中斷的風險。

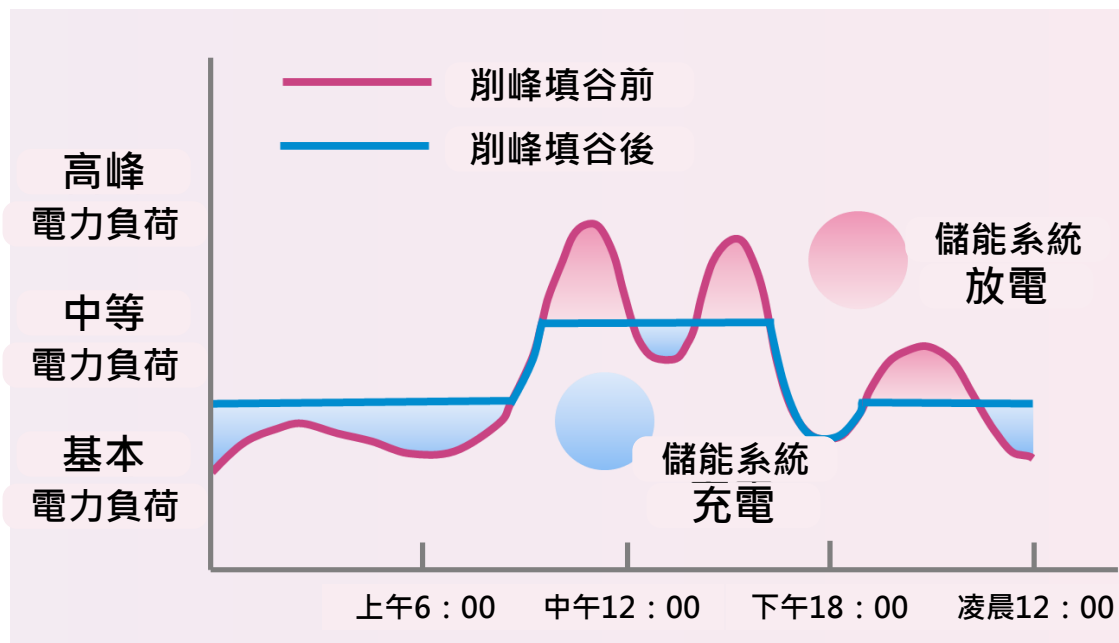
工商型儲能系統架構圖



儲能應用

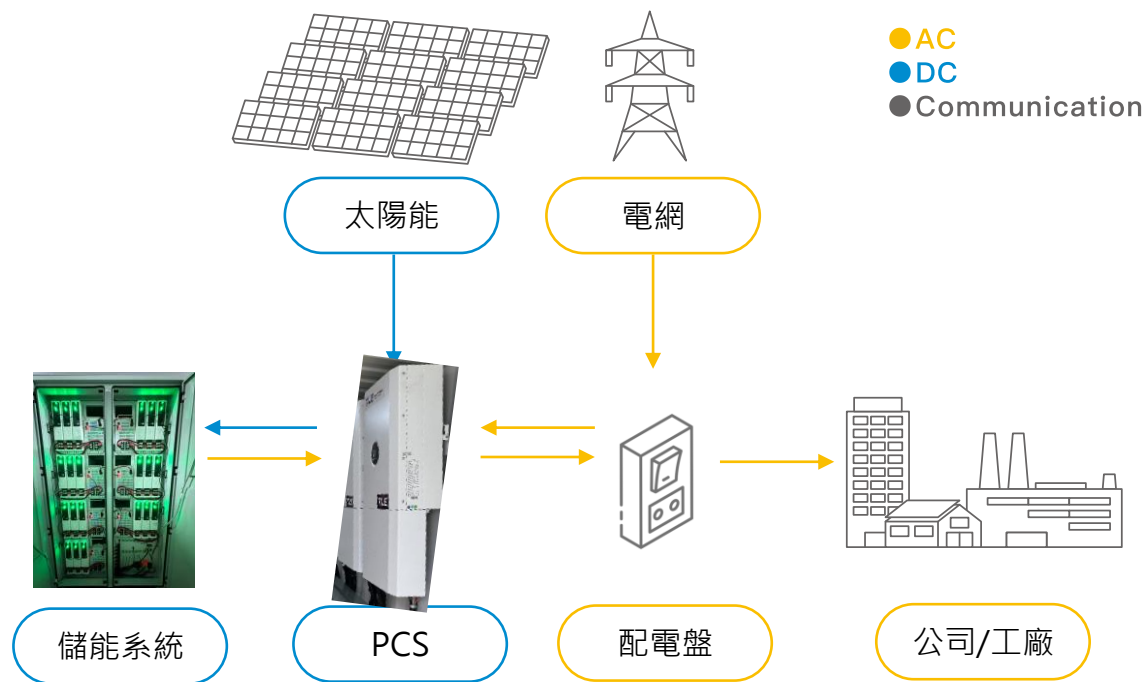
【削峰填谷】

能源需求在一天之中會有不同的高峰和低谷，例如白天的用電高峰和夜間的用電低谷。儲能技術可以將過剩的能源在用電低谷時儲存起來，以應對高峰時段的需求，從而穩定能源供應，避免因供需不平衡而引發的能源浪費或供應不足。



【整合再生能源】

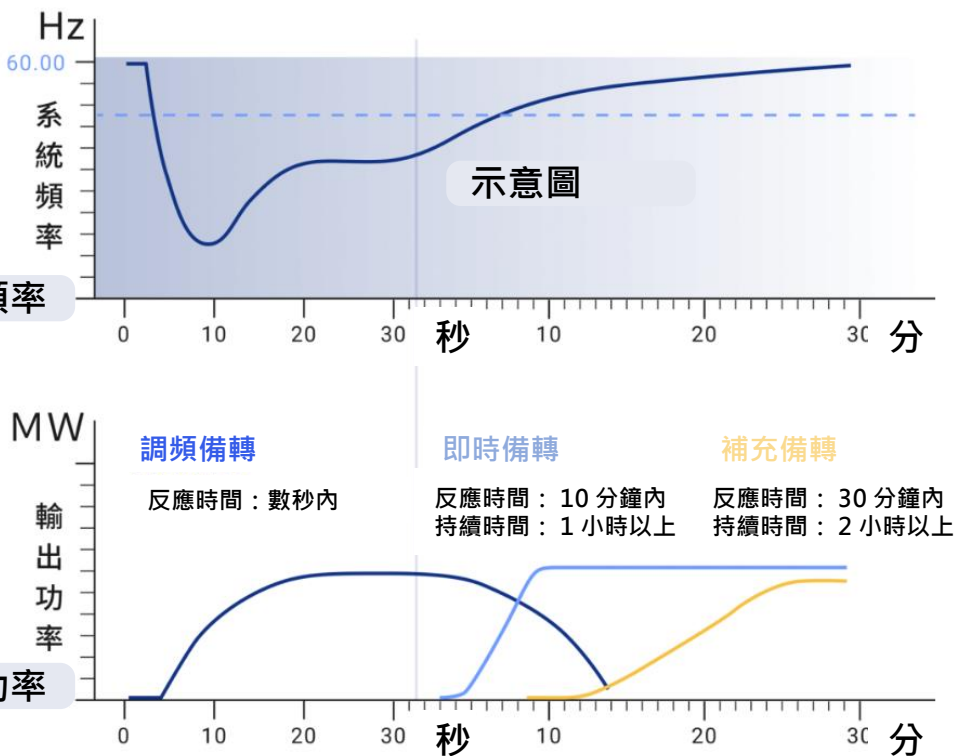
可再生能源如太陽能和風能具有間歇性和不穩定性，因此在其發電量波動時，可能會對電網的穩定性造成影響。儲能技術可以將可再生能源生產的過剩電力儲存起來，以平滑其波動性，使可再生能源能夠穩定融入電網，提高能源系統的可靠性和可持續性。



儲能應用

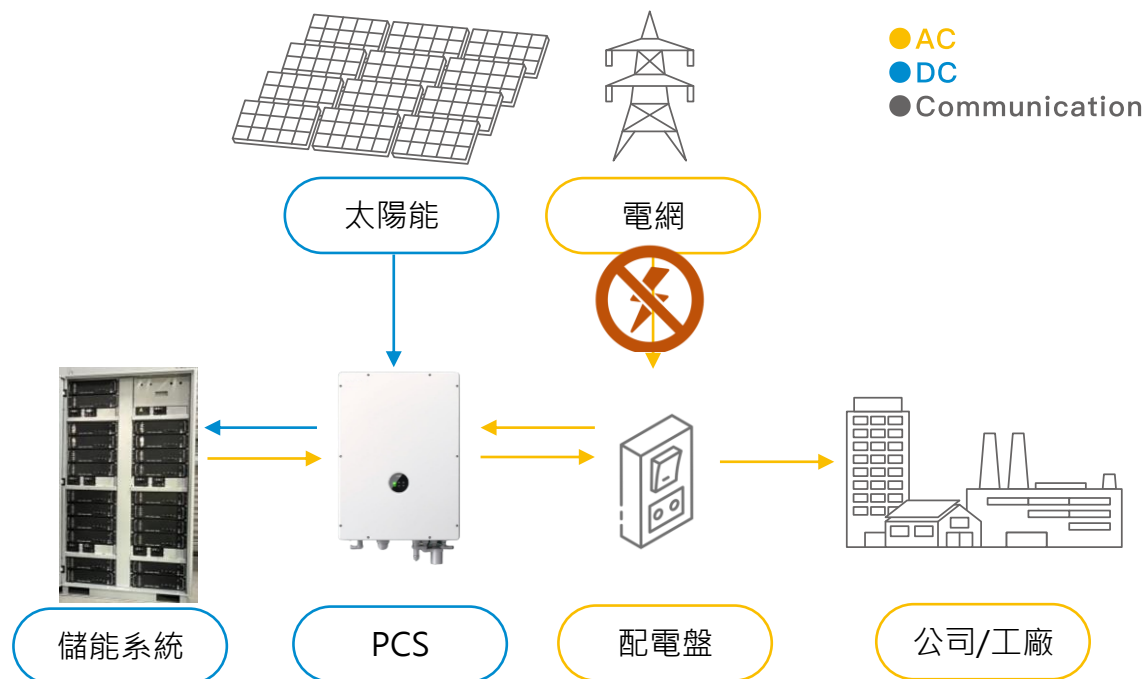
【參與電力交易、提高電網穩定性】

儲能技術可以提供靈活的電力調節能力，從而有助於提高電網的穩定性和可靠性。在電力需求波動或突然負載增加時，儲能系統可以迅速調節，保持電網運行平穩，降低供電中斷的風險。



【提高能源效率、建立不斷電系統】

儲能技術可以提高能源利用效率。在能源供應過剩的情況下，將多餘的能源儲存起來，然後在需要時釋放，減少能源的浪費。有助於提高整個能源系統的效率，降低能源成本，並減少對傳統能源的依賴。



系統妥善率99.99%

電池模組採用並聯，個別模組失效不會造成系統斷電。

電池壽命更長

電池模組採用並聯，分散電流與電壓，避免模組串聯後頭尾電池模組的瞬間過大電流/電壓應力的循環壽命加速衰減。

熱插拔維護

控制系統簡化，可在設備運行中進行更換(不停機)。

安全性更高

- 觸電風險更低，48Vdc無觸電風險。
- 歐姆熱起火風險更低，純銅總線電阻低、接觸面大，降低傳輸電阻與提高散熱，減少火災風險。
- 直流電弧起火風險更低，DC變壓後為高電壓低電流，正負分離，易於絕緣。
- 熱擴散風險更低，每個模塊獨立控制起斷電，不影響系統持續供電，及時更換，災害不擴散。

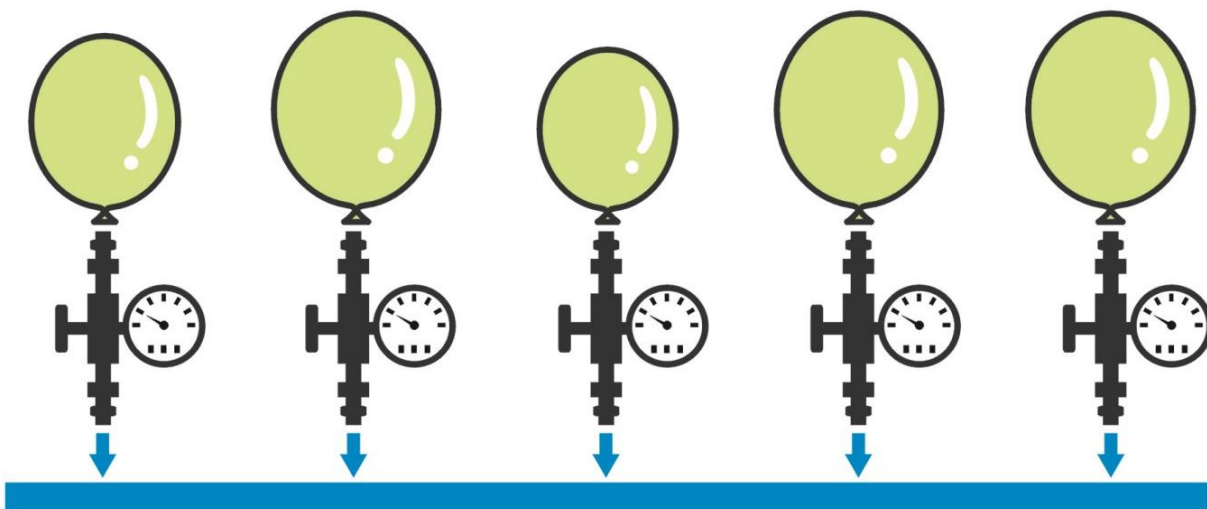
擴充性高

市售電池模組與PCS(功率轉換器)可替換相容。

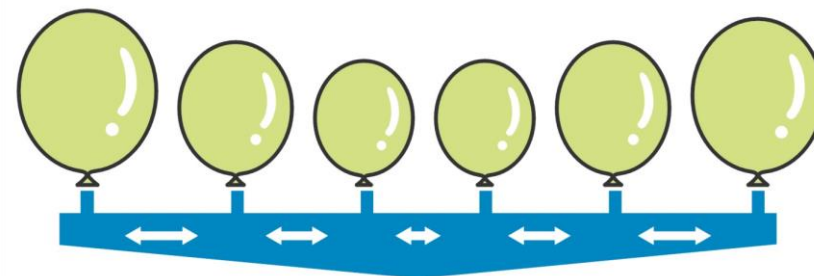
相容性高

PCS可並聯擴充功率(KW)，也直接48Vdc側擴充電池模組數量擴充容量(KWh)。

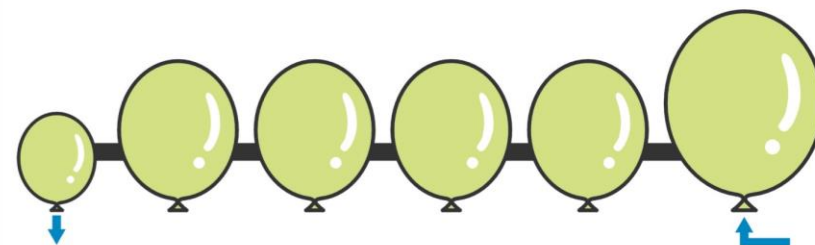
本系統架構與市售模組他廠串並聯模式優劣比較



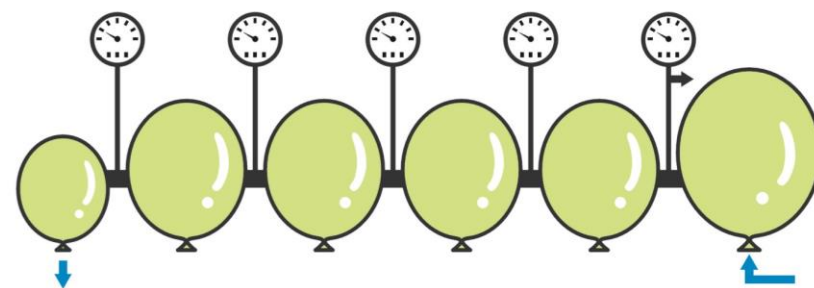
穩壓後並聯升壓



模式一：直接全並聯後升壓



模式二：直接全串聯升壓



模式三：串聯內加平衡系統升壓

本系統架構與市售模組他廠串並聯模式優劣比較

	本系統	他廠		
比較項目	穩壓後並聯升壓	直接並聯後升壓	直接串聯	穩壓後串聯
電芯/模組一致性要求	無	高	中	無
電芯成本	低	高	高(端點高倍率)	高(端點高倍率)
運作溫度	低	低	高(端點)	高(端點)
BMS設計難度	低(開/閉)	高(平衡/切換)	高(監視過充/過放)	高(監控/平衡)
冷卻需求	無	無	有	可無
外加系統	穩壓系統	電池間切換開關	冷卻系統	穩壓平衡
電池外系統成本	中	低	高	高
電池外系統耗能	低	低	高	高
全系統複雜度	低	低	高	高
能源效率	高	低(環流)	高	低(平衡電路耗能)
觸電安全性	高(低電壓)	高(低電壓)	低(高電壓絕緣)	低(高電壓絕緣)
火災安全性	高(低電壓)	高(低電壓)	低(端點電池熱)	低(端點電池熱)
首次失效時間	>5年	~2年(不穩定)	<1年(端點電池)	<1年(端點電池)
初始成本	低	低	高	最高
可維護性	高(熱插拔)	高	最低(更換困難)	較低(斷電才能更換)
妥善率	高	低(平衡切換)	低(端點電池)	低(端點電池)
週期成本	最低	中	最高(壽命短)	高(壽命短、能耗高)

低壓/高壓差異對比圖

本系統：低壓並聯



無風扇，無需降溫系統
採自然散熱系統

無風扇，無需降溫系統
採自然散熱系統

他廠：高壓串聯



水冷降溫系統



冷氣戶外儲能櫃降溫系統

INDUSTRIAL ENERGY STORAGE SYSTEM

110kWh 工業型儲能電池櫃



產品特色Features

- 延長電池壽命，省心更持久：

採用低壓並聯模式，分散電流與電壓，提升電池穩定性和壽命，並減少瞬間電流衝擊。
- 即時監測，安全更有保障：

實時監測單體電池的電壓和溫度，配合獨立的BMS管理系統，避免熱失控風險，提升整體安全性。
- 全方位電池保護，安心使用：

全方位、多層次的電池保護策略與故障隔離措施，確保系統安全，模組故障不影響其他模組運行。
- 不停機維護，操作更便捷：

支持熱插拔功能，模組可在運行中更換，不停機維護更方便，系統妥善率高達99.99%。
- 靈活擴展，滿足多種需求：

市售電池模組與PCS（功率轉換器）相容，並支持並聯擴充，靈活應對不同電力需求。
- 降低多重風險，確保運行安全：

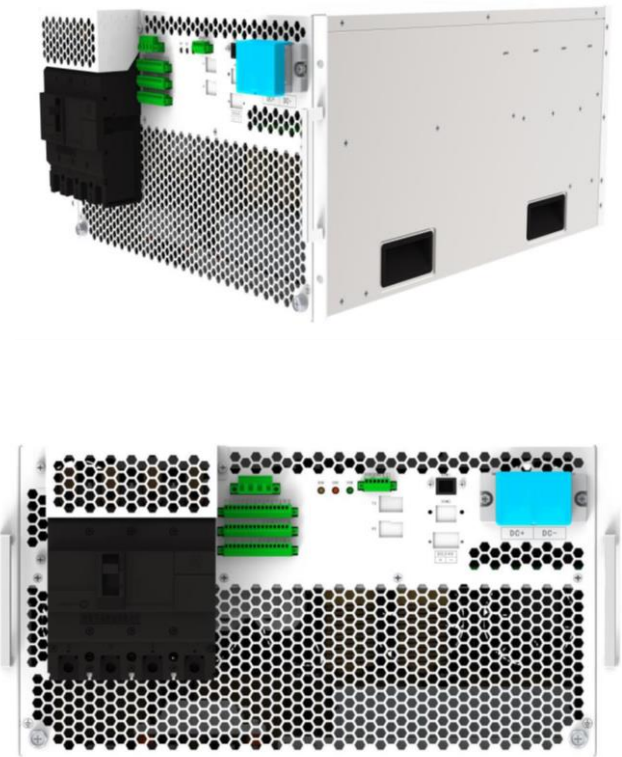
採用48V低壓系統，減少觸電風險、歐姆熱引發火災風險和直流電弧起火風險，並防止熱擴散。

規格Specification

電池櫃性能參數		基本參數	
電壓輸出範圍	500~850Vdc(恆壓可調)	尺寸(W×H×D)	1000*2200*1200mm
最大放電功率	100kW	重量	1500KG
最大輸出電流	150A	散熱方式	風扇冷卻
最大充電功率	100kW	工作溫度	充電0℃~56℃；放電-20℃~56℃
總電量	110kWh	防護等級	IP21
電池模組規格	51.2V100Ah	通訊	CAN/RS485
電池模組數量	22	循環壽命	≥3000次

INDUSTRIAL ENERGY STORAGE SYSTEM

100KW 工業型儲能PCS

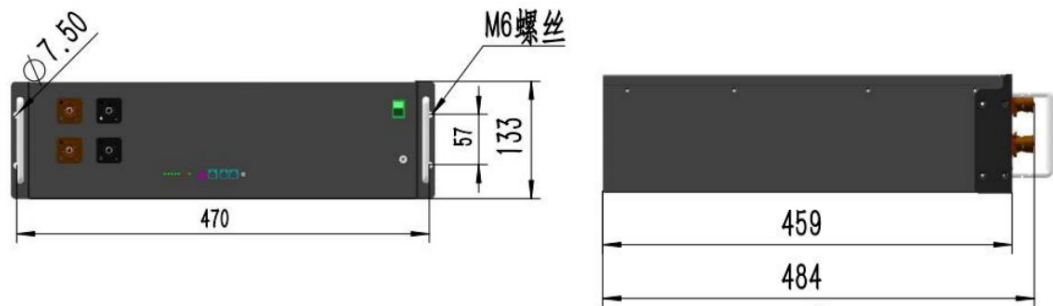


規格Specification

電池櫃性能參數		負載輸出(交流)	
路數	1	交流離網電壓	400Vac
直流電壓範圍	630 ~ 900Vdc	交流電壓範圍	400Vac±3%
直流最大電流	190A	交流離網頻率	50Hz/60Hz
額定直流功率	100kW	離網輸出THDU	≤3%(線性負載)
穩壓精度	≤±2%	不平衡負載能力	1
穩流精度	≤±5%	離網多機並聯	不支持
限壓特性	具備	直流側並聯	不支持
限流特性	具備		
電網輸出(交流)		基本參數	
額定輸出功率	100kW	尺寸(W×H×D)	480x260x720mm
超載能力	1.1倍長期 · 1.2倍1min	重量	70KG
額定電壓	400Vca	散熱方式	強制風冷
額定輸出電流	145A	最高工作海拔	3000m
交流接入方式	三相四線	工作溫度範圍	-20℃ ~ 60℃
隔離方式	非隔離	允許相對濕度	≤95%
電網電壓範圍	340 ~ 460Vac	防護等級	IP20
電網頻率範圍	50Hz/60Hz±2.5Hz	通信方式	BMS-CAN EMS-網口/RS485
電流總諧波畸變率	≤3%(滿載)	最大轉換效率	≥98%
功率因數	-0.99 ~ +0.99	雜訊	≤75dB
電流直流分量	≤0.5%	多模組組網方式	直流側分開-交流側並聯
充放電轉換時間	< 100ms		

INDUSTRIAL ENERGY STORAGE SYSTEM

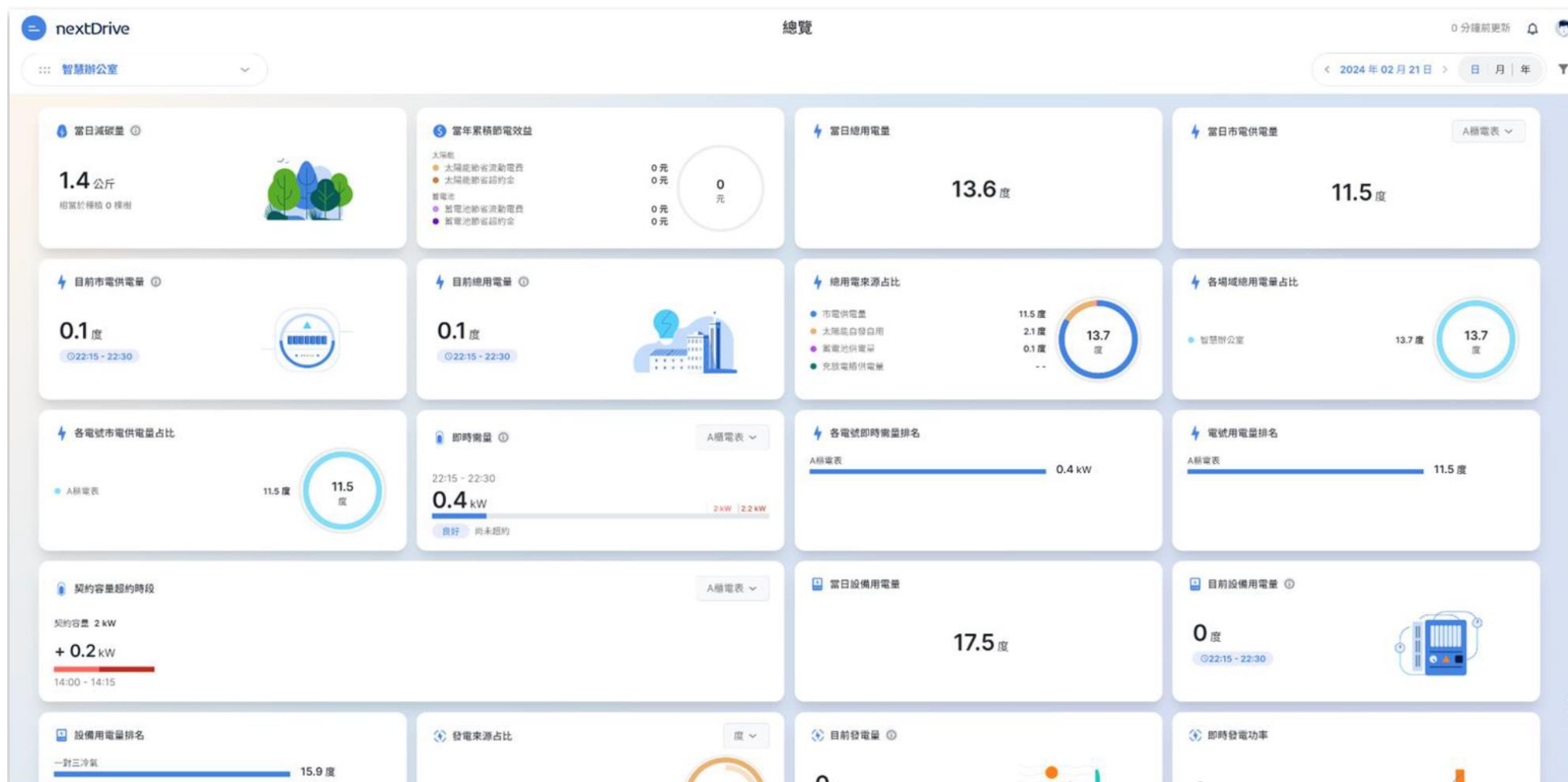
5KWh 電池模組(3U)



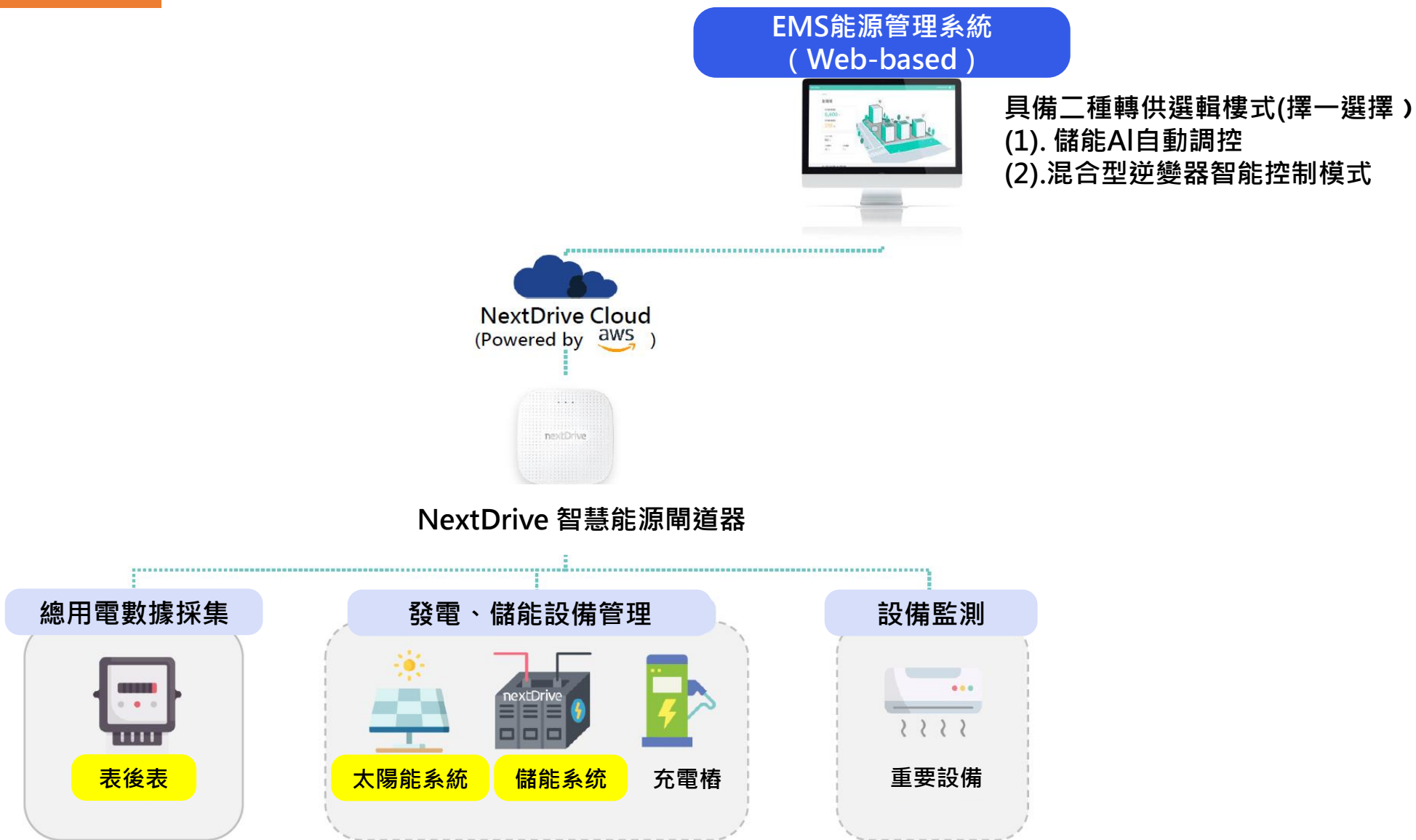
規格Specification

電池額定電壓	51.2V
工作電壓範圍	44.8V ~ 57.6V
支持浮充電壓	55V±1V
電池容量	100Ah
電池電量	5120Wh
內阻	≤50mΩ
額定放電電流/最大允許放電電流	50A/100A
最大放電功率	4900W
額定充電電流/最大允許充電電流	50A/100A
電池工作環境溫度範圍	充電：0℃ ~ 56℃;放電：-20℃ ~ 56℃
建議工作環境溫度	+10℃ ~ +30℃
存儲溫度規範	0-25℃/12個月
電池模組尺寸 (寬*深*高mm)	裸機：440*459*133mm (箱體) 安裝：483*484*133mm (含耳朵及連接器)
重量	40±1KG
外殼	機身為金屬外殼
防護等級	IP21
冷卻方式	自然冷卻
顯示方式	指示燈
通訊	外部：CAN/RS485 內部：RS485 PC上位機：RS232

結合場域中**光充儲**(太陽能/充電樁/儲能)以及**負載用電**達到**能源最佳化使用**的**雲端能源管理系統**



EMS系統架構



EMS系統應用

用電有感

客戶可透過可視化介面了解場域用電，包含用電度數及電費計算，不用等每月帳單就可採取節電行動

導入綠能有感

1 導入太陽能 / 儲能可了解設備資訊，電力流向及減碳1節電效益
2 導入太陽能 / 儲能，吸收餘電提升綠能滲透率(RE值)

智慧有感

透過太陽能發電預測及負載用電預測，達到全自動的AI 智慧調控可有效降低對市電需求，並藉此降低契約容量及避免超約

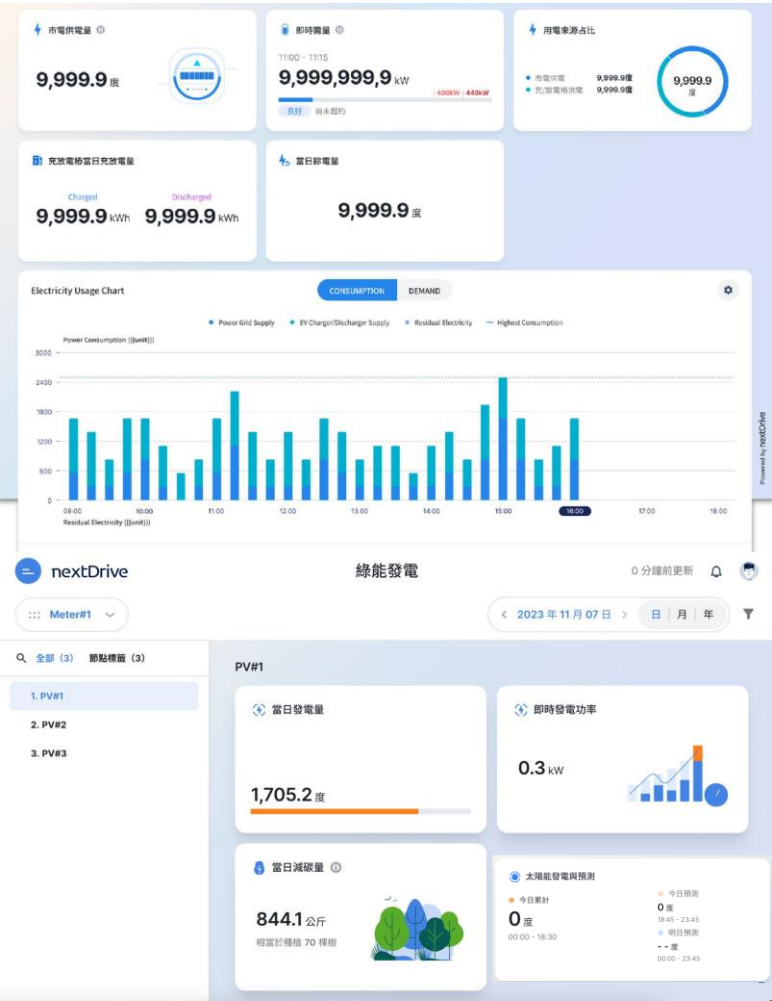
設備異常有感

客戶可設定特定電號或設備的異常警示條件，不用隨時查看設備，只要有異常通知相關人員即可處理

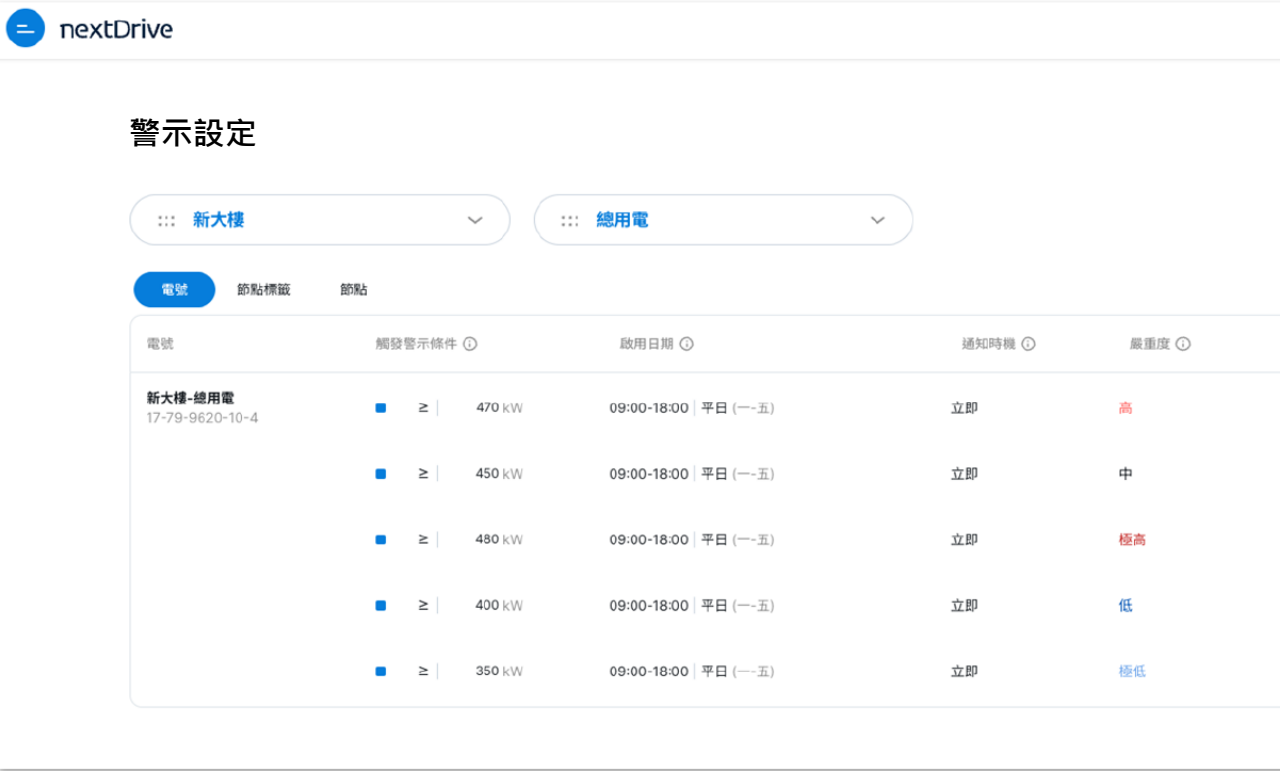
總用電可視	當日市電供電量、15 分鐘即時用電需量
總用電警示	可設定總用電的警示條件·觸發時會跳出通知
再生能源發電可視	再生能源發電數據及細部資訊 (含減碳量)
電費計算	查看堂日或宮期的電費估算
最佳電費方案試算	系統可透過帶入過去的電力資料，進行試算並建議最佳電費方案
數據下載	可選擇時間區間，下載能源數據
儲能自動調控 (含太陽能發電預測及負載用電預測)	提供使用者掌握導入綠電、儲能後，剩餘對台電的實際電力需量需求，以及使用聯齊科技AI 調控 (含太陽能發電預測及負載用電預測)
儲能設備監控	儲能設備可視化工具，快速了解目前儲能系統運作情形，設備發生異常時，可查詢各個設備的點位找出可能發生的問題
儲能設備排程	可自由制定儲能組週期性的排程控制
效益統計	每月結算因導入太陽能和儲能所節省的流動電費及節省超約金
通知	多元通知方式 (網站、Email、LINE Notify) · 即時收到警示

EMS系統應用

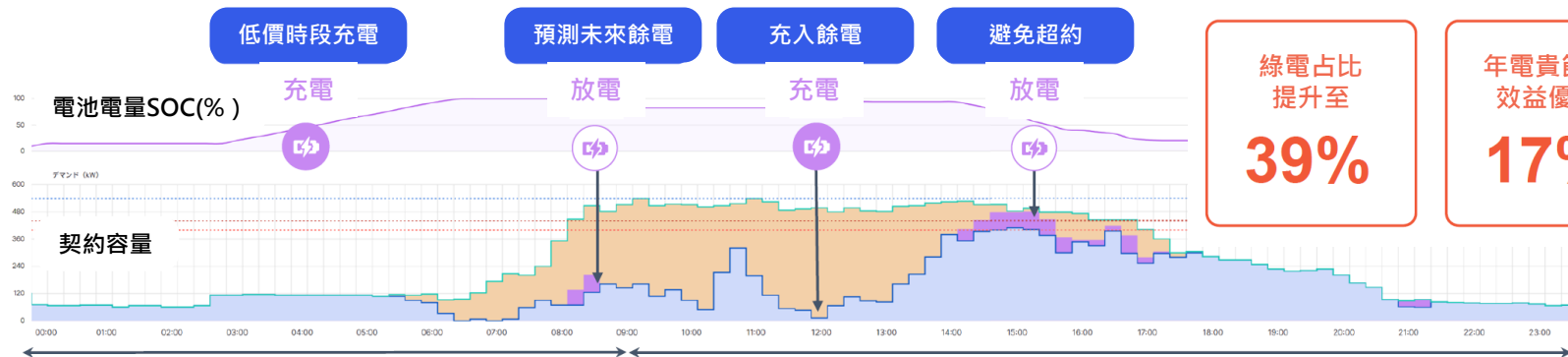
能源總覽(含總用電/再生能源發電可視)



警示設定(含總用電警示)



精準需量預測，效益最大化



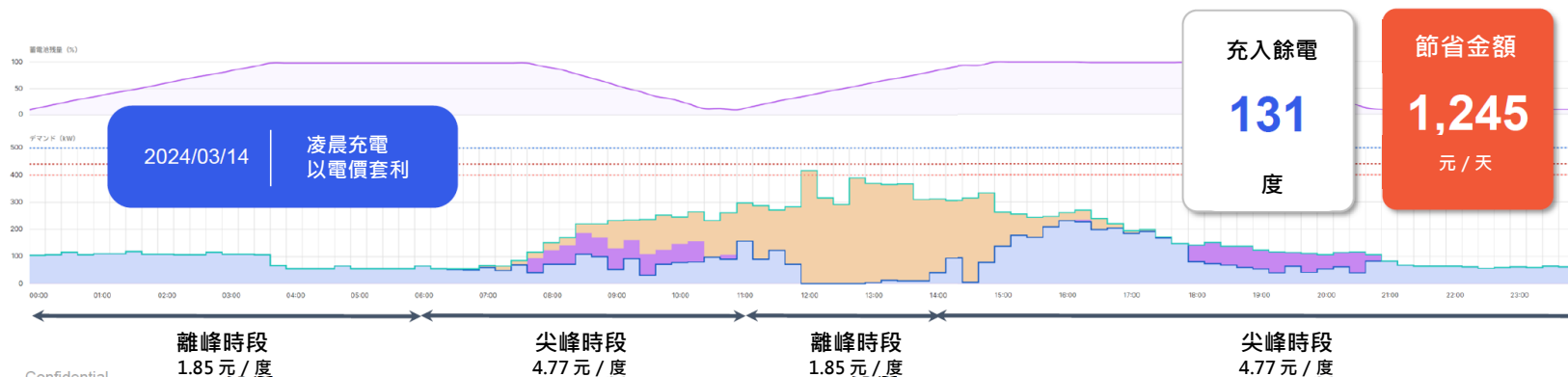
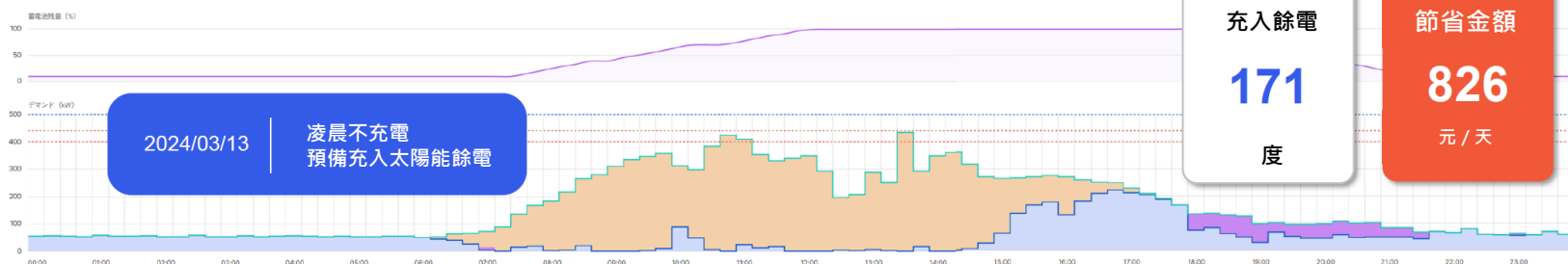
綠電占比
提升至
39%

年電費節省
效益優化
17%

節省金額
45,229
元 / 天

*此案場為第三型 "自發餘電轉供自用"

案例分享



Confidential

國外實績案例



地點：上海發電廠



地點：非洲國營印刷廠



晶圓廠數據中心

客戶	案場類型	規格	數量
晶圓廠	UPS備用電源	50kWh	350臺
晶圓廠	UPS備用電源	35kWh	400臺
歐洲客戶	家戶型	51.2V100Ah	30000套
美國客戶	家戶型	51.2V100Ah	1700套
工業儲能	表後儲能	50kW/50kWh	200套
發電站	光儲	12.5MW/12.9MWh	2套

國內實績案例-南良國際

地點：南良國際仁愛廠(光加儲系統)

PV:108kW

容量：100kW/220kWh

- ◇電壓檢測與保護功能
- ◇電流檢測與保護功能
- ◇電池組容量計算功能
- ◇溫度檢測與保護功能
- ◇充電、放電開關
- ◇歷史數據記錄存儲讀取
- ◇雲端通信功能



國內實績案例-一德金屬

地點：一德金屬工業(光加儲系統)

PV:140kW

容量：200kW/430kWh

- ◇電壓檢測與保護功能
- ◇電流檢測與保護功能
- ◇電池組容量計算功能
- ◇溫度檢測與保護功能
- ◇充電、放電開關
- ◇歷史數據記錄存儲讀取
- ◇雲端通信功能



國內實績案例

地點：高雄師範大學(表後儲能)

容量：60kW/60kWh



地點：松山國際機場(建置中)

項目：光儲合一系統



Comingsoon~~

太陽能解決方案

在發展再生能源的同時，逐漸意識到儲能對於再生能源的重要性，公司逐步切入儲能節能事業領域，自主研發能源管理系統、最安全的儲能系統，期許能提供社會更佳的綠能解決方案，更為環境永續發展持續貢獻。



案場實績



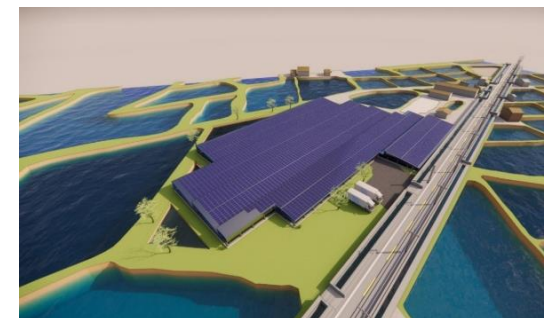
地點：台南
容量：360kW
型式：屋頂型
時間：105年



地點：台南
容量：108kW
型式：屋頂型
時間：107年



地點：彰化
容量：1999kW
型式：漁電屋頂型
時間：建置中



地點：嘉義
容量：1999kW
型式：漁電屋頂型
時間：建置中

3U機架式儲能模組



- IEC62619/60730
- UN38.3
- CE



檢測中心



生產設備

