

工商業儲能 解決方案

德業冬季 MS 系列



智能雲端平台

- ◎ 可定制化負載算法模塊
- ◎ 24小時線上運維
- ◎ 電池壽命與安全預警
- ◎ 設備雲端互聯



極致安全防護

- ◎ 3+3 消防系統
- ◎ 3+3 電氣安全保護
- ◎ 交流漏電 & 直流絕緣檢測
- ◎ 高壓互鎖，防帶電弧操作



靈活擴展配置

- ◎ PCS/BMS/EMS 一體化模塊化設計
- ◎ 支持最多10櫃並聯
- ◎ 支持2/4/6/8小時儲能應用
- ◎ 更高能量密度，減少佔地
- ◎ 支持光伏與儲能直流耦合



多元應用場景

- ◎ 峰谷套利/峰谷調度
- ◎ 虛擬電廠準備就緒
- ◎ 離網運作（島嶼、通信基站等）

五級

極致安全防護

≤10ms

無縫併離網切換

430kW

2/4/6/8小時儲能系統



型號MC-L430-2H3（交流儲能系統）

系統參數

工作溫度	-25℃ ~ +55℃
儲存溫度	-30℃ ~ +60℃
濕度	0 ~ 95%（無冷凝）
冷卻方式	液冷
滅火系統	氣溶膠、水
防護等級	IP54
防腐等級	≥C4
海拔	≤2000m
通訊	RS485, Modbus TCP, DIDO
重量	≤5000kg
尺寸（寬 × 深 × 高）	2000 × 1300 × 2480mm

直流參數

電池類型	磷酸鐵鋰（LiFePO ₄ ）
額定容量	280Ah
額定能量	430.08kWh
額定直流電壓	768Vd.c.
直流電壓範圍	636Vd.c. ~ 876Vd.c.
充放電倍率	0.5P

交流參數

額定交流電壓	380/400V 3L+N+PE
額定頻率	50 / 60Hz
額定功率	200kW
最大功率	220kW（額定功率1.1倍）
功率因數	-0.8 ~ +0.8



型號	MC-L430-BC-3（直流儲能系統）	
系統參數		
工作溫度	-30℃ ~ +55℃	
儲存溫度	-30℃ ~ +60℃	
濕度	0 ~ 95%（無冷凝）	
冷卻方式	液冷	
滅火系統	氣溶膠、水	
防護等級	IP54	
防腐等級	≥C4	
海拔	≤2000m	
通訊	RS485, Modbus TCP, DIDO	
重量	≤4900kg	
尺寸（寬 × 深 × 高）	2000 × 1300 × 2480mm	
直流參數		
電池類型	磷酸鐵鋰（LiFePO ₄ ）	
額定容量	280Ah	
額定能量	430.08kWh	
額定直流電壓	768Vd. c.	
直流電壓範圍	636Vd. c ~ 876Vd. c.	
充放電倍率	0.5P	

型號		MS-MPPT400-2
系統參數		
尺寸（寬 × 深 × 高，mm）		1000 × 1000 × 2480
重量（約）（kg）		≤700kg
系統工作溫度範圍		-30℃ ~ 50℃
最高工作海拔（m）		≤2000m
外殼防護等級		IP54
STS參數		
額定絕緣電壓（V）		DC1000
額定工作電壓（V）		AC400
輔助設備工作電壓（V）		AC220, DC24
頻率		50/60Hz
負載額定功率（kW）		250
電網額定功率（kW）		500
柴油引擎額定功率（kW）		500
切換時間		≤10ms
MPPT參數		
MPPT數量		2
最大光伏輸入功率（kW）		400 (2*200)
最大光伏輸入電壓（V）		800
啟動電壓（V）		200
MPPT電壓範圍（V）		180 ~ 850
滿載MPPT電壓範圍（V）		450 ~ 850
額定光伏輸入電壓（V）		600
最大工作光伏輸入電流（A）		2* (40+40+40+40+40+40+40+40)
最大輸入短路電流（A）		2* (60+60+60+60+60+60+60+60)
最大功率點追蹤器數量		16 (2*8)
最大效率		>99%
MPPT效率		>99.9%



人工智慧驅動

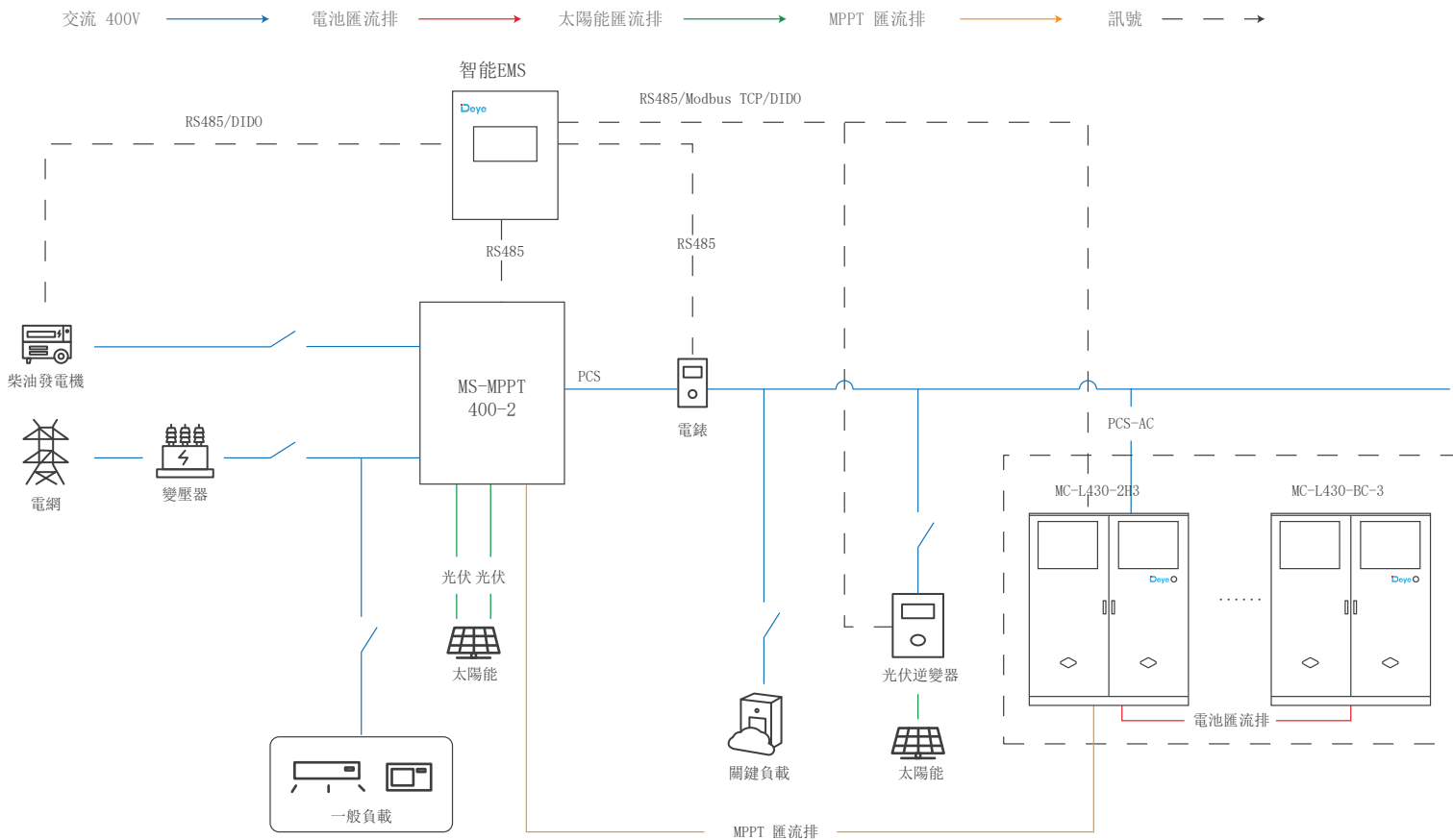
- 大容量能源聚合
- 即時電價收益計算
- 一鍵生成統計圖表
- 最適化充放電策略以達最大收益

高效運維

- 提供本地/雲端運維，確保設備穩定運行
- 結合多種運維方式，支援 WEB / APP管理

安全可靠

- 設備故障即時告警
- 支援 SOC 平衡管理

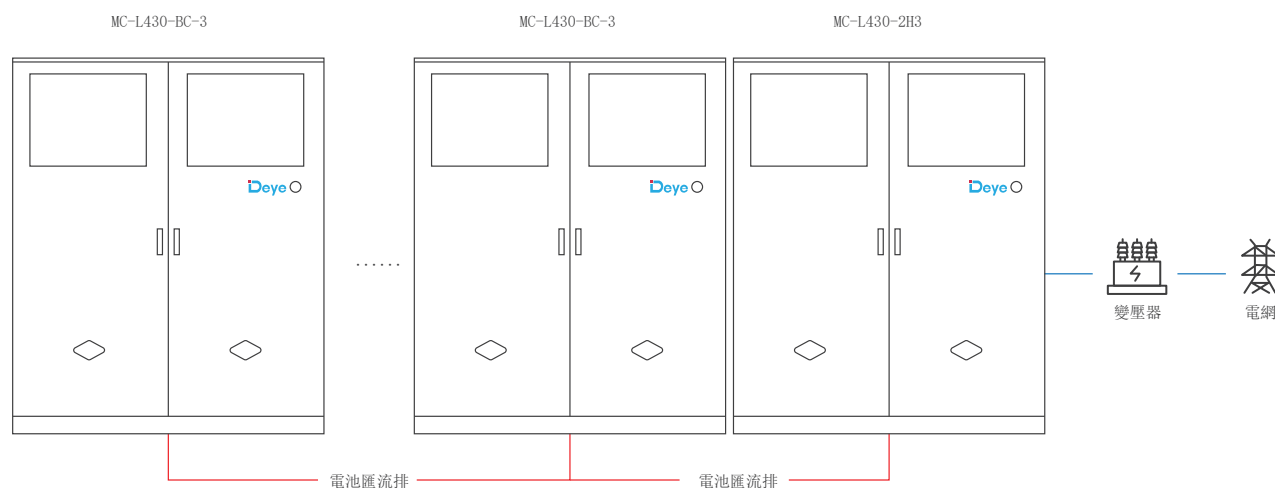


型號	MS-EMS
系統	
配置	EMS 控制器、防雷模組、開關電源、UPS 模組、開關
功能	基本功能：峰谷套利、防逆流、主變壓器過載保護、負載追蹤、需量控制、備用電源功能、相位分離控制、SOC 平衡、德業雲端監控 進階功能：負載預測、生產計畫、電價規劃、最佳經濟曲線
通訊介面	
乙太網路（5 通道）	10 / 100 / 1000 Mbps
光纖端口（2 通道）	1Gbps
USB（2 通道）	Host
CAN（3 通道）	隔離，其中 2 通道支援 CAN-FD
RS485（8 通道）	隔離
RS232（3 通道）	2 通道隔離，1 通道非隔離除錯用（DB9 接口）
TF 卡（1 通道）	標準 TF 卡座
LVDS（1 通道）	物理接口為 DVI（包含 1 個用於觸控的 USB）
M.2 接口（1 通道）	PCIe2.0 X1，可擴充 SSD（標準 1TB）
MiniPCle接口（1通道）	4G卡，可擴展USB通訊協議（標準）
Nano SIM接口（1通道）	與miniPCle擴展4G模組配合使用
數位輸入 DI（17 通道）	光耦合隔離
數位輸出 DO（8 通道）	繼電器隔離
無線區域網路（WLAN）	802.11 b / AC g n，HT 20 / 40，2.4 GHz 5 Ghz
4G天線	支持多國頻段
電源供應	
通訊輸入	220Vac
直流輸入	24Vdc
UPS 備用電源	24Vdc
功耗	最大 25W
環境參數	
操作溫度	-15℃ ~ +50℃
儲存溫度	-15℃ ~ +50℃
工作濕度	5% ~ 95%
最高工作海拔（m）	≤3000m
外殼防護等級	IP54
防腐等級	≥C4
機械參數	
尺寸（寬 × 深 × 高，mm）	488 × 188 × 588
重量（約）（kg）	≤24.5kg
安裝位置	室內或室外，壁掛式
箱體材質	金屬
接入規格	交流電源線：建議線徑 1.5mm ² 直流電源線：建議線徑 1.5mm ² 八芯乙太網路線：建議 CAT5e 乙太網路線 RS485：建議 0.75mm ² ~1.5mm ² 帶屏蔽層戶外防紫外線雙絞線，長度<1000m（波特率 9600）

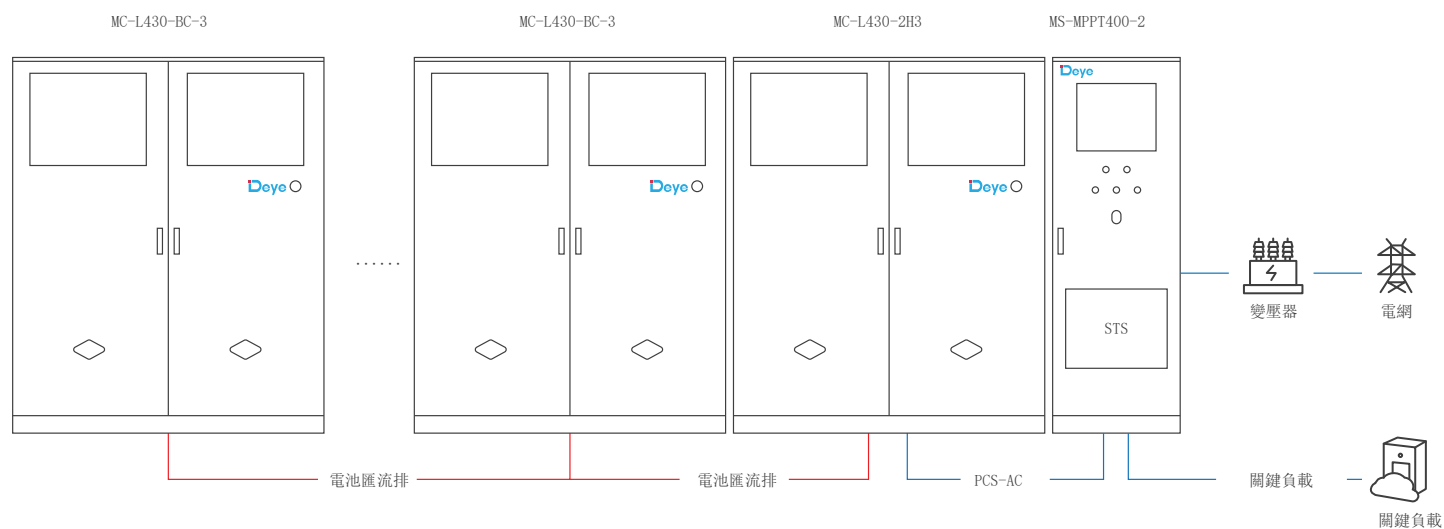
註：最多支持3個電池櫃（無PCS）並聯

交流400V ———— 電池匯流排 ———— 太陽能匯流排 ———— MPPT 匯流排 ————

併網儲能應用



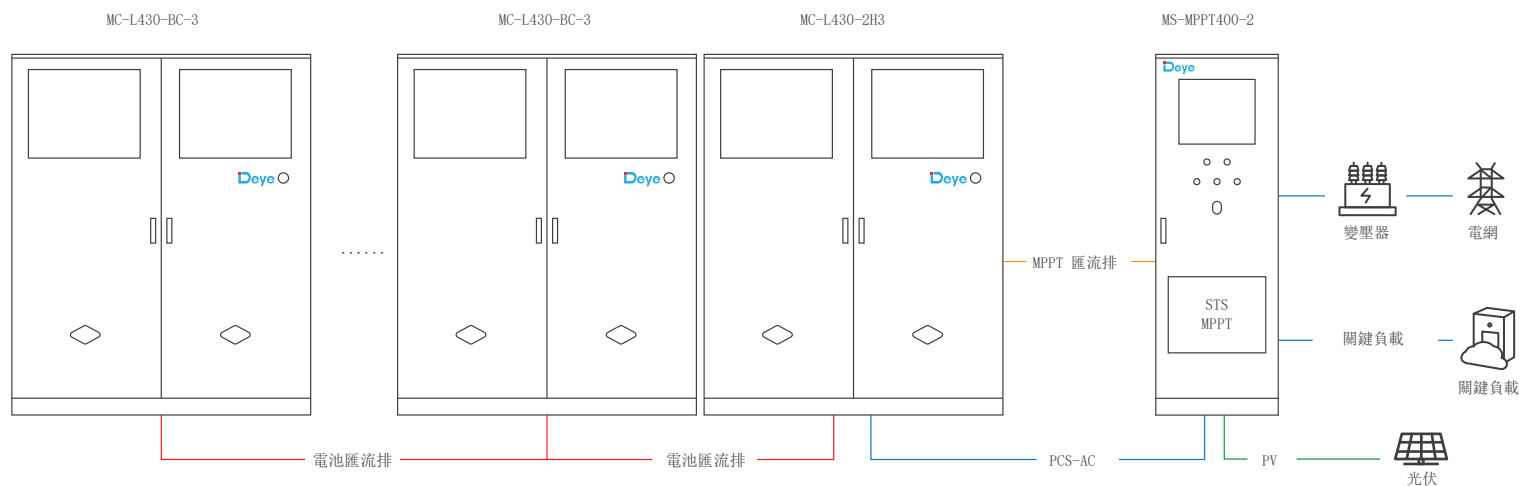
備用電源應用



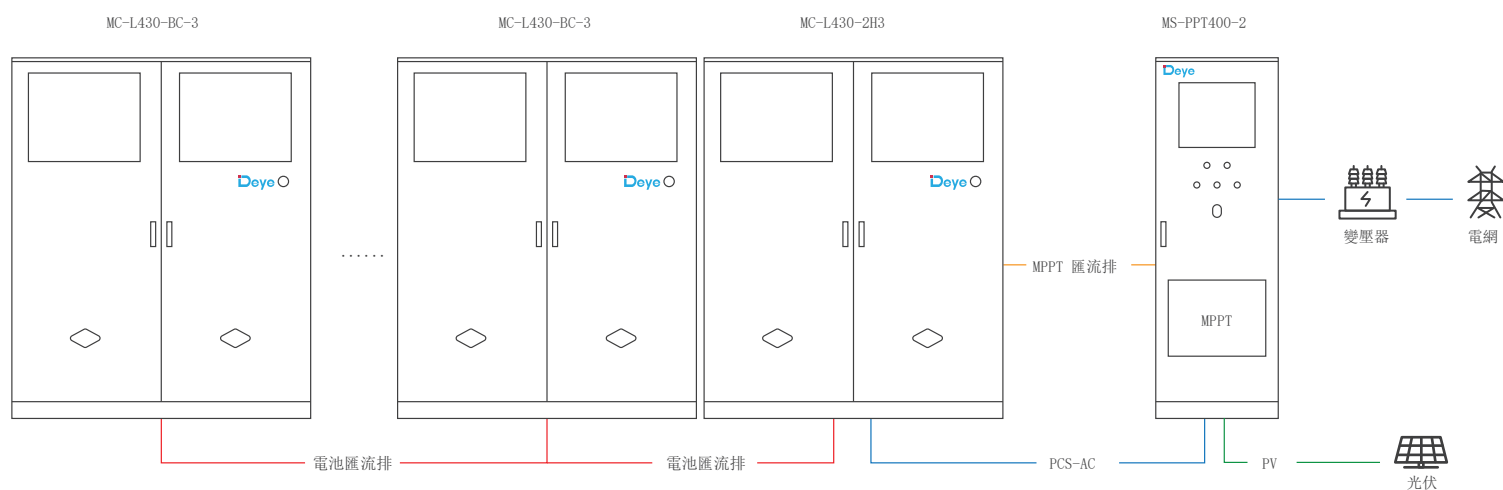
註：最多支持3個電池櫃（無PCS）並聯

交流400V ———— 電池匯流排 ———— 太陽能匯流排 ———— MPPT 匯流排 ————

太陽能備用電源應用



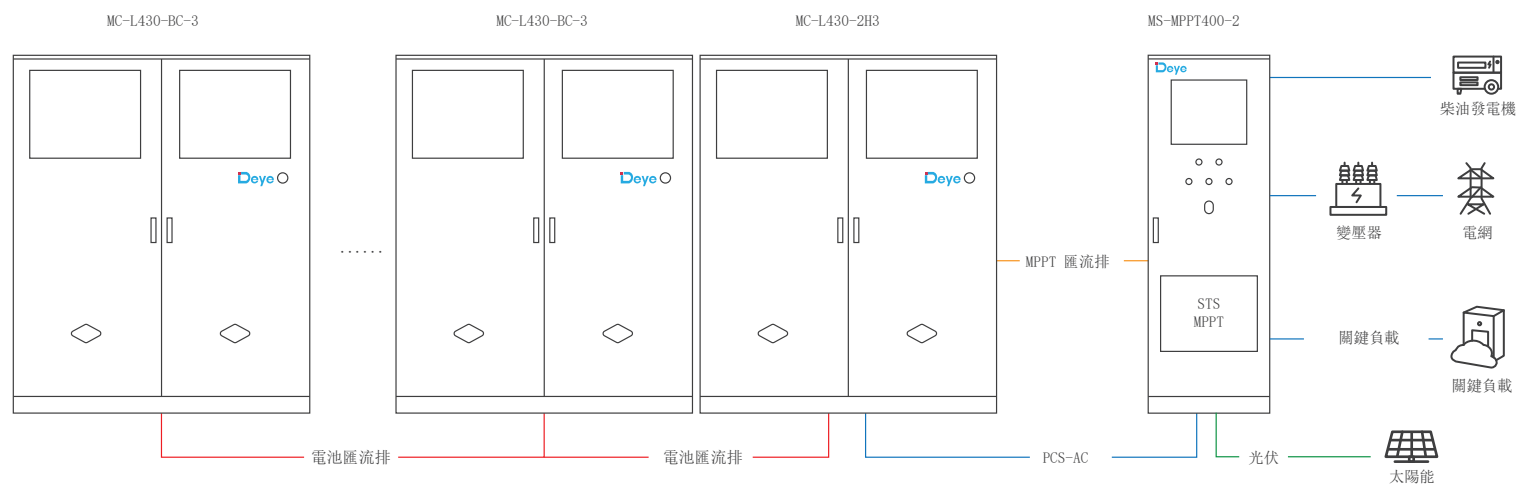
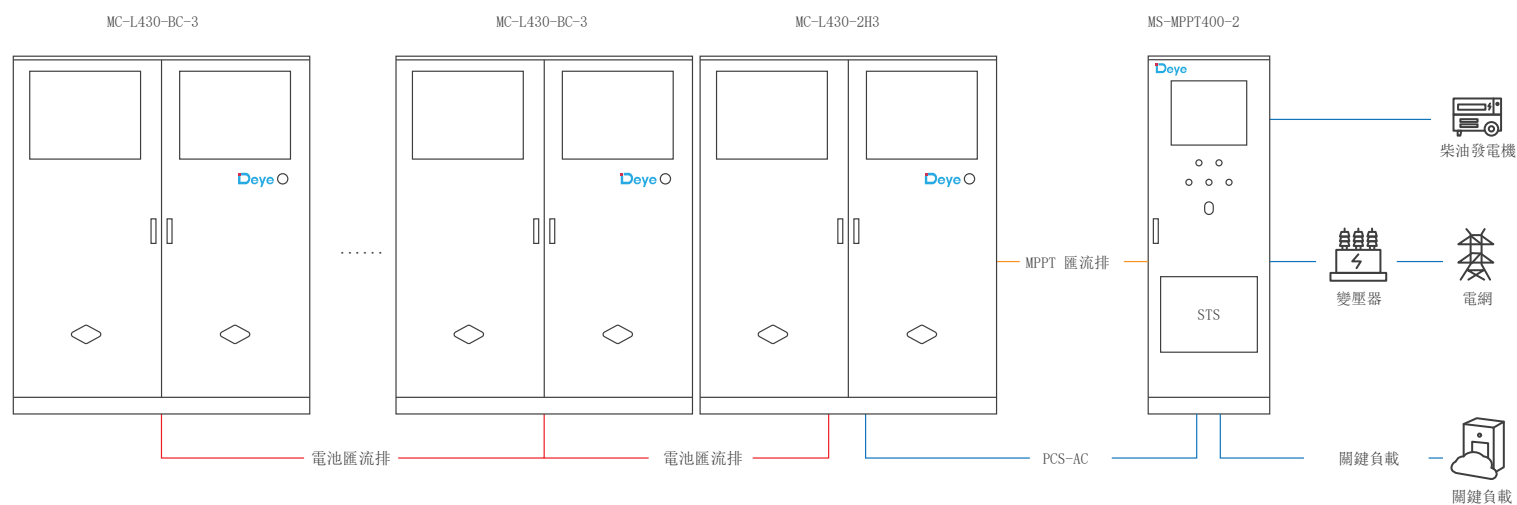
太陽能併網儲能應用



註：最多支持3個電池櫃（無PCS）並聯

交流400V ———— 電池匯流排 ———— 太陽能匯流排 ———— MPPT 匯流排 ————

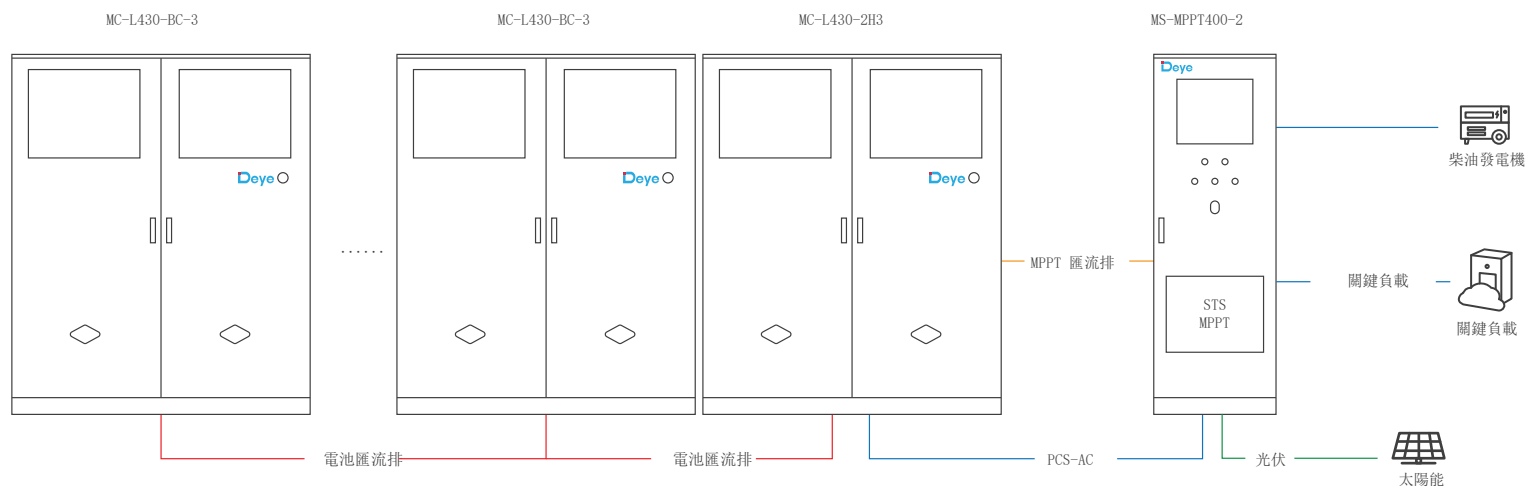
柴油發電機與電網備用電源應用



註：最多支持3個電池櫃（無PCS）並聯

交流400V ———— 電池匯流排 ———— 太陽能匯流排 ———— MPPT 匯流排 ————

太陽能與柴油發電機離網儲能應用



太陽能離網儲能應用

