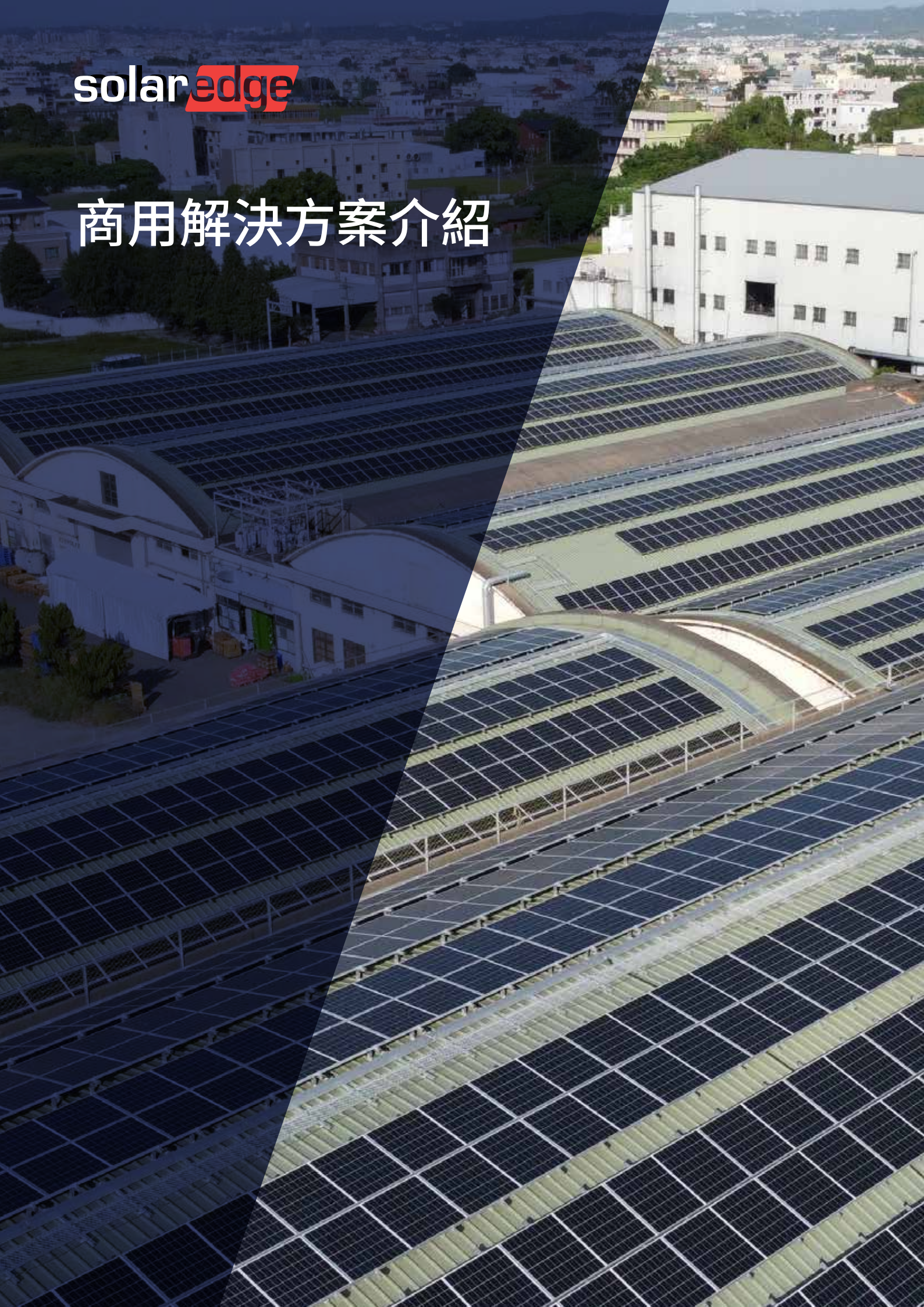
solaredge

商用解決方案介紹



SolarEdge 簡介

關於我們

在2006 年，SolarEdge 發明讓太陽能系統電力採集及管理更上一層樓的解決方案，進而在太陽能產業掀起一股革新風潮。現在，我們是高性能智慧能源科技的全球領導者。藉由獲致世界級工程技術以及持續努力的創新，我們得以塑造智慧能源產品及解決方案，推動日常生活與驅策未來的進展。

願景

我們相信，對於生產和管理耗能方法的持續改進能讓全體人類邁向更美好的未來

多次獲獎的技術

產品可靠性

- 功率優化器 25 年保固，變流器 12 年保固，可延長至20 年保固
- SolarEdge 產品及元件皆經過嚴格測試，並已完成壽命週期加速艙評估
- 可靠性策略，包括獨家特殊應用積體電路 (ASIC)

全球版圖

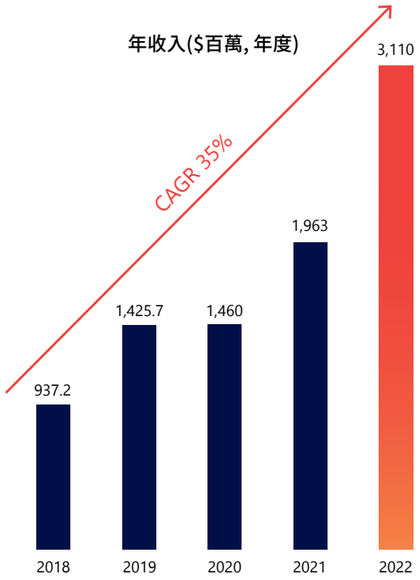
- 系統安裝在全球140個國家，遍佈五大洲
- 經由各大整合商和經銷商進行銷售
- 全年無休客服中心
- 當地業務、服務、行銷和訓練專家團隊
- 與 1 級電子製造服務公司合作的全球化生產

融資能力

- 通過全球各大銀行與金融機構核可
- SolarEdge (股票代號：SEDG) 在NASDAQ 上市交易
- 我們的財務優勢及穩定性，再加上尖端技術，讓我們得以成為全球最大的住宅型變流器製造商之一

2010年開始出貨

- 全球出貨520萬台變流器，47.8GW，以及超過1億1千9百60萬台功率優化器
- SolarEdge監控平台持續追蹤全球超過350萬個太陽能系統發電



企業社會責任

作為智慧能源技術的全球領導廠商，SolarEdge 致力於實現永續發展的世界，並完全符合品質及管理、道德行為與環保等方面的國際級標準

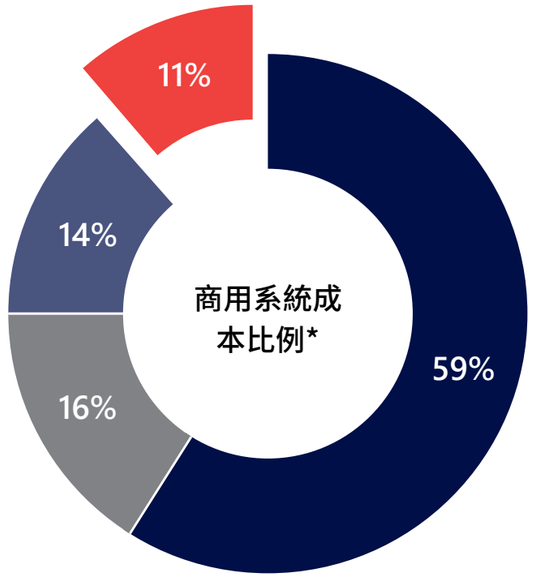
變流器選擇的重要性

太陽能變流器僅佔總系統成本的11%:

雖然變流器僅佔總系統成本的10%以下:

- 影響高達27%的系統成本 (還有eBOS)
- 系統的"大腦"，管理100%系統發電
- 透過太陽能資產管理解決方案控制 O&M 成本

由於變流器可完全發揮系統的發電能力及減少壽命週期成本，因此選擇變流器對於 PV 系統的長期財務績效而言至關重要。



- 太陽能模組
- 周邊結構系統BoS
- 周邊電力系統BoS
- 太陽能變流器

* 資料來源: 根據美國SEIA及Wood Mackenzie太陽能市場洞察，2021年9月

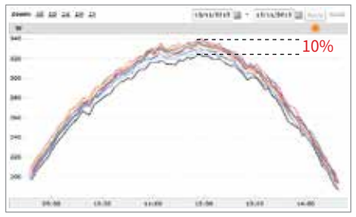
最大化商用安裝的能源產出

將各模組的功率極大化

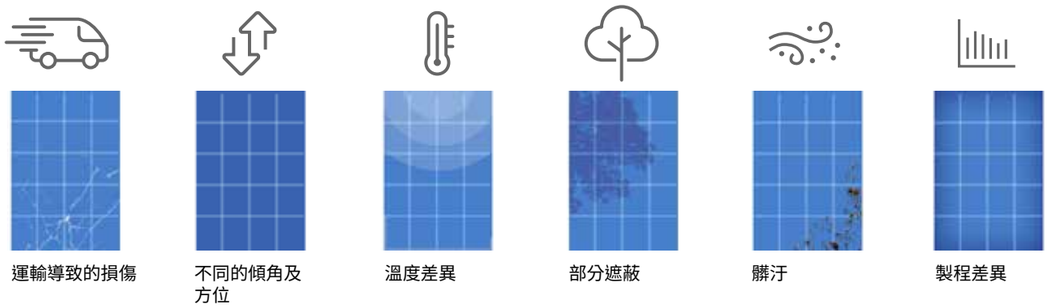
SolarEdge解決方案能降低由於模組間功率差異導致的發電損失，並優化每片模組的發電量。使用SolarEdge解決方案，串列中功率較差的模組不會影響功率較高的模組。

模組差異導致功率損失

右圖SolarEdge監控系統截圖顯示出一個串列十個鄰近模組的功率曲線，可看到最功率最高及最低性能模組之間相差10%。



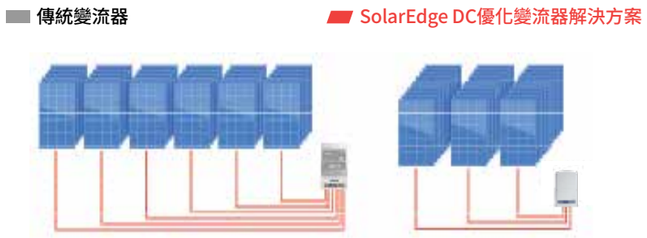
模組功率差異的原因



從設計面降低成本

允許更長的串列設計，降低至少50%的直流端材料(BoS)

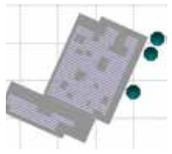
每串27-60片模組，最高15KW



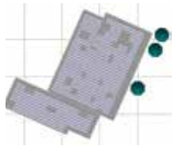
從設計面增加建置容量

在屋頂上安裝更多的模組，增加系統建置容量

彈性系統規劃設計 > 屋頂上安裝更多模組 > **更大建置容量**



傳統變流器 | 149.5千瓦 DC



SOLAREDGE | 200千瓦 DC
增加34%建置容量

提升維運O&M，先進安全性

節省維運成本

- 免費25年模組、串列及系統等級遠端監控
- 全面系統分析追蹤及報告產出，內容包含發電量、系統運行時間、PR值及財務績效
- 定位及自動警報功能，可立即執行錯誤偵測、準確維運及快速回應
- 準確及遠端故障診斷，以最有效率的解決方案減少實地檢驗及考察次數
- 用電監控功能展示用電、發電及自用電數據

未來的相容性與保固

- 低成本更換過保變流器
- 未來模組相容性(更換及擴展)
  - 新舊模組可以在同一組串中安裝

SafeDC™

SolarEdge系統提供先進安全解決方案，降低觸電及失火風險

SafeDC™ 是一個內建、模組等級安全功能，能有效降低感電風險。

為了將串列電壓維持在風險等級之下，功率優化器被設計為可自動轉換成安全模式，因此每片模組的輸出電壓可在下方情況之下降至1V:

- 在安裝過程中串列與變流器連接斷開或變流器關閉
- 變流器在維護過程或是緊急狀況之下關閉

SolarEdge Sense Connect

獲得專利的 SolarEdge 技術可通過監控S系列功率優化器的連接器來防止電弧，識別錯誤的連接以及連接器磨損可能導致的故障。

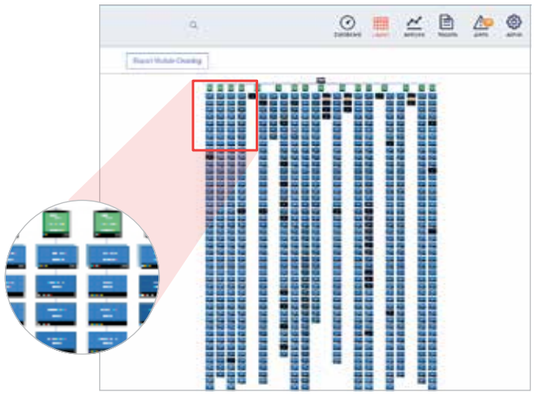
電弧故障檢測及中斷

SolarEdge 變流器內建專門設計的保護功能，可減輕電弧故障引發火災的風險，且符合UL1699B電弧檢測標準規範。除手動重啟外，在系統試運轉期間可啟動自動重連機制。

PV 資產管理與模組層級監控(續)

SolarEdge 監控平台功能：

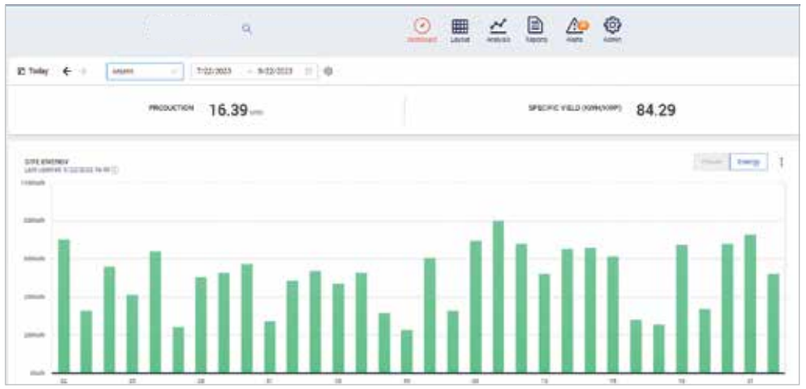
1. 模組、串列和系統層級之即時遠端監控



邏輯配置畫面為各模組、串列與變流器之間的連接情形

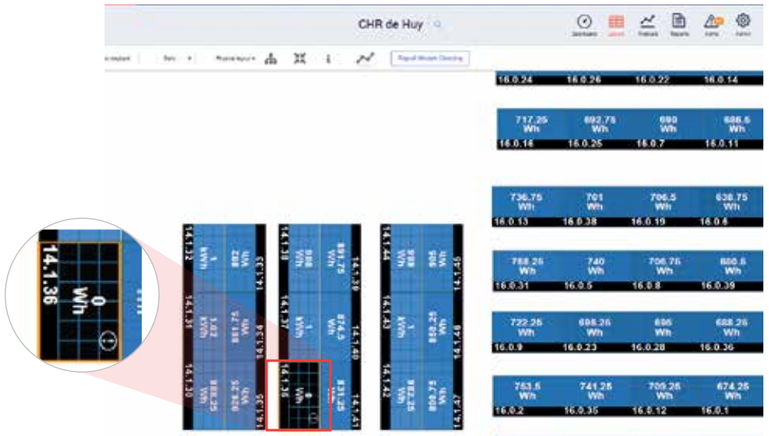
階層式配置畫面分組為各變流器的元件

2. 發電量、系統運作時間、性能比及財務績效的全方位分析追蹤和報告

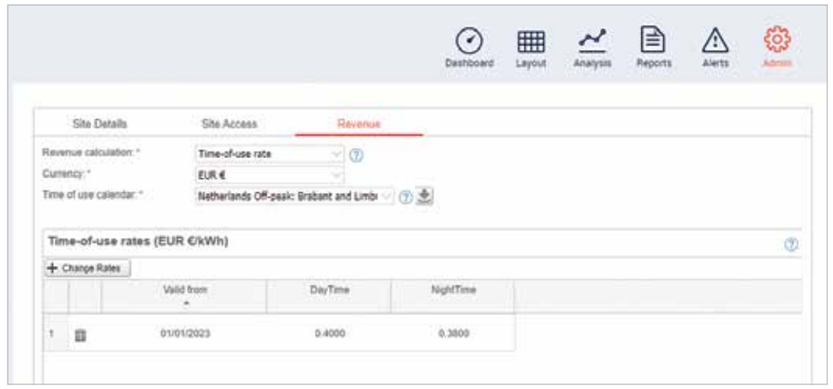


資訊主頁－以每週、每月及每年的解析度顯示能源 性能比－分析和追蹤系統的性能比產量

3. 使用精準的自動警示進行立即故障檢測、精確的維護和快速反應。該警示會顯示出具體的故障位置、故障說明和故障狀態，且可設定能源閾值警示，以發現性能下降的模組，以及提供自訂設定，以便在日照期間調整一日之時間及時差。



4. 系統業主可使用時間功能定義尖峰及離峰費率，以追蹤預期的 PV 收益，並可做為系統投資報酬率的指標。



PV 資產管理與模組層級監控(續)

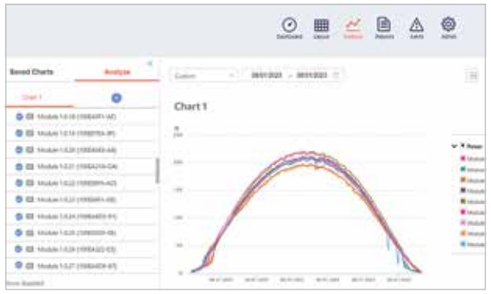
5. 精確地進行遠端故障排除，以快速且高效率地解決問題，同時減少現場檢修次數和縮短處理時間。偵測性能下降模組的範例：

髒汙

清潔前

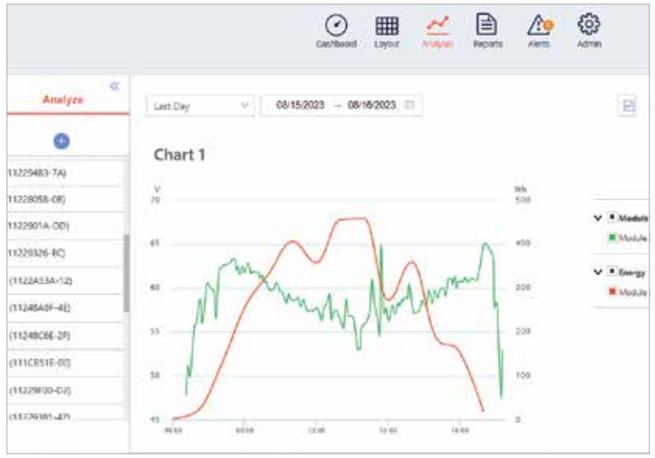
清潔後

電勢誘發衰減 (PID)



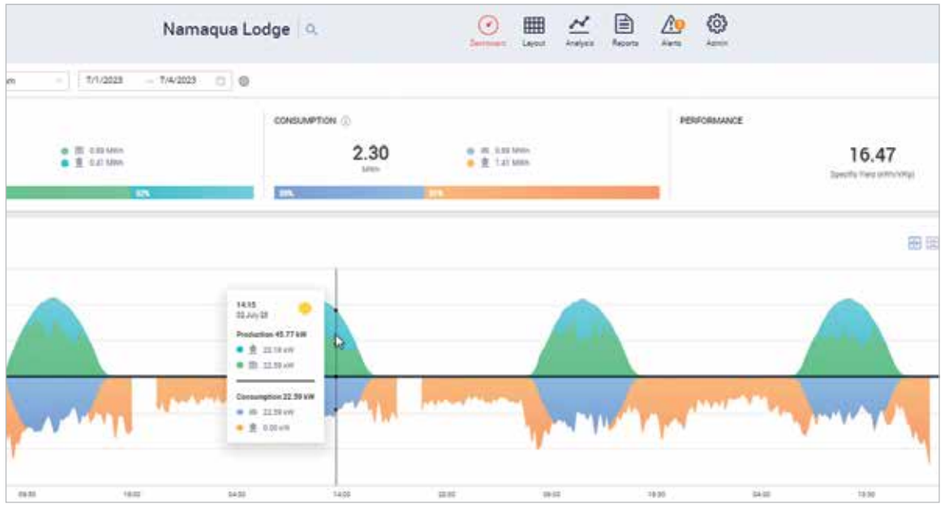
檢視一個組串中的模組，可能會偵測到功率逐漸往衰減逐漸往負極增加。無需派技術人員至屋頂 – 可由遠端測量模組電壓。

旁路二極體故障

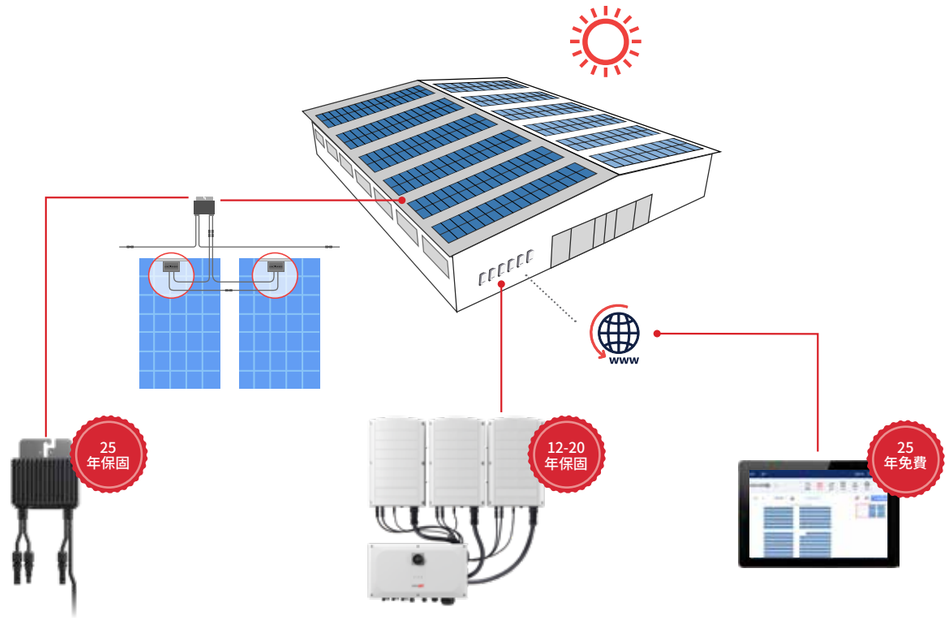


利用模組層級電壓圖表輕鬆確認旁路二極體故障

6. 消費監控功能會顯示出耗電、太陽能發電和自發自用的相關資料。所有 SolarEdge變流器皆內建此功能，僅需要連接 SolarEdge Modbus 電表即可使用。



商用系統應用圖



1:1或2:1
功率優化器配置

- 模組層級 MPPT－不會因為差異導致功率損失
- 串列長度可以不一致，模組可設置不同的方位和角度
- SafeDC™ - 自動模組等級電壓關斷設計
- SolarEdge Sense Connect - 透過及早監測不當連接或故障避免導熱問題(僅適用於S系列)

15kW-120kW
三相變流器

- 專門設計搭配功率優化器使用
- 優異的效率
- 容易安裝, 包括2個人可以輕鬆安裝的大功率變流器型號
- 內建通訊資料收集器
- 使用SetApp應用程式可以輕鬆，逐步地進行變流器啟動和調試

監控平台

- 系統性能具完整可見度
- 遠端故障排除

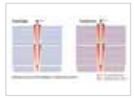
性能監控

- 透過環境感應器計算電廠性能比以及環境狀況。

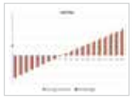
全方位服務套件

SolarEdge 會在PV產品生命週期內提供全週期支援，本公司提供之工具和服務，可協助雙方同時達成事業成長

專案設計&售前規劃


設計優化

太陽能系統模擬比較


發電均化成本(LCOE)和投資報酬率分析

專案執行

設計驗證

實做訓練

安裝核對表

現場支援

遠端操作

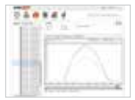
自動調試報告

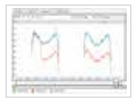
維運

整體系統管理

精準警示

性能監控


模組等級分析


遠端故障排除

自動通報

1.96MWp屋頂型系統比較

SolarEdge系統與傳統串列變流器應用於相同1.96MWp案場的比較

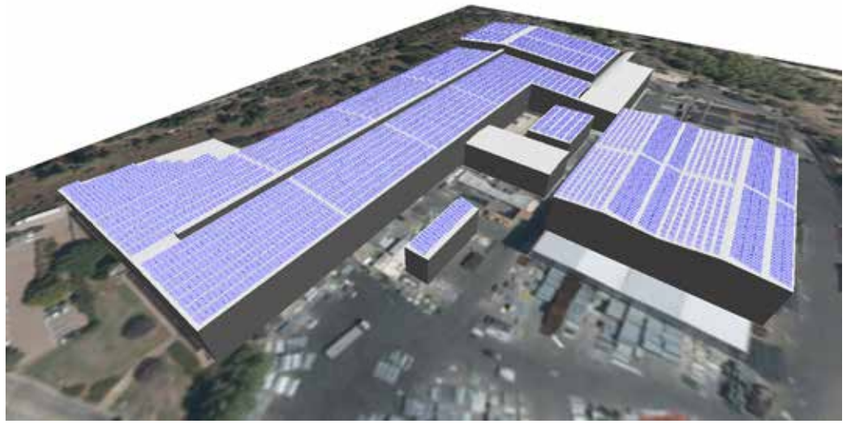
此系統安裝 4,080 個 480Wp 模組。其中一個系統設計採用 14 台SE100K三相變流器協同技術，並以 2 : 1 之配置，裝設2040 台 P1100 功率優化器，另一個系統設計則採用 28 台75kW 傳統串列變流器。

發電量比較

PVsyst 用於模擬兩個系統在第 1 年和第 20 年的發電量。SolarEdge能夠減緩由於模組老化速度不同引起的模組失配，其優勢隨時時間的推移而更顯著。

否則，在這樣的情境下仍存在風險，未來當模組電壓下降，可能讓串列電壓掉出變流器的最大功率追蹤的電壓範圍。

	傳統串列變流器	SolarEdge 系統	SolarEdge 的優勢
PVsyst 計算的第 1 年發電量(MWh)	3,237	3,318	2.5%
PVsyst 計算的第 20 年發電量(MWh)	2,789	3,018	8.2%



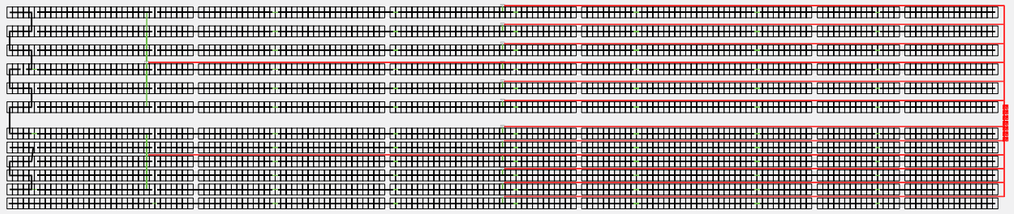
Bos 比較

	傳統串列變流器	SolarEdge 直流優化變流器
直流功率 (MWp)	1.96	1.96
交流功率 (MVA)	1.5	1.5
模組(480Wp)	4,080	4,080
變流器	28	14
串列數量	194	126
每一串列的模組數量	21	32/33
直流線纜 CU 1 × 6mm² (m)	11,782	24,030
直流AL線纜1 × 95mm² (m)	6,768	-
直流匯流箱	28	-
交流線纜 N2XY 4 x 70mm²	140	-
交流線纜 N2XY 4 x 90mm²	-	70
交流匯流箱	1	1
MC4 接頭 (1 對)	388	252
資料收集器	1	-
BoS成本	100%	42%
BoS成本節省幅度*		2.6 c/w

* 依據一般市場價格估算BoS元件的節省費用，單位：€

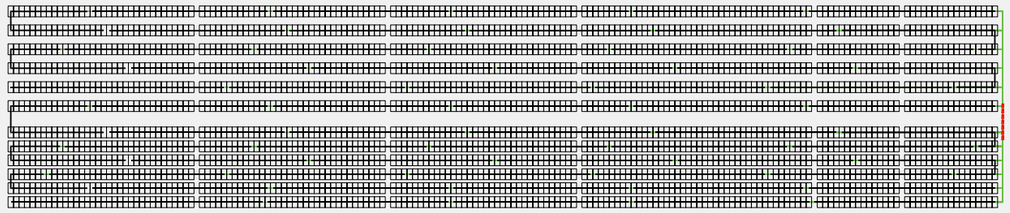
線纜比較

傳統變流器接線圖 | 總計 194 個串列



串列接線　Homerun直流線纜　主要Homerun直流線纜

SolarEdge 接線圖 | 總計 126 個串列



串列接線　主要Homerun直流線纜

台灣精選實績

1.29MW，彰化

77.52MW，台南

13MW，台南

740kW，高雄

SolarEdge是智慧型能源技術的全球領導者。通過利用其世界一流的工程能力以及對創新技術的持續投入，SolarEdge創造了智慧型能源解決方案，為我們的生活提供動能並推動了未來的發展。SolarEdge開發了一種智慧型變流器解決方案，改變了太陽能(PV)系統中電力的採集和管理方式。SolarEdge DC 優化變流器可以最大限度的提高發電量，又同時降低太陽能系統產生能源的成本。SolarEdge持續推動智慧型能源發展，通過其太陽能，儲能，電動汽車充電，UPS和電網服務的完整解決方案完全的滿足了廣泛的能源市場需求。

SolarEdge
@SolarEdgePV
@SolarEdgePV
SolarEdgePV
SolarEdge
infotw@solaredge.com

solaredge.com

版權所有 © SolarEdge Technologies, Ltd. 保留所有權利。SOLAREDGE、SolarEdge 標誌、OPTIMIZED BY SOLAREDGE 為 SolarEdge Technologies, Inc. 的商標或註冊商標。本文提及之所有其他商標皆為其各自擁有者的商標。

日期：09/2023/V01/CHT。若有任何變更，恕不另行通知。

市場資料和產業預測的注意事項：本型錄可能會收錄來自特定第三方來源的市場資料和產業預測。該項資訊係以產業調查和資料製作者之產業專業知識為基礎，本公司不保證該等市場資料之精確性或可實現該等產業預測。雖然本公司未獨立驗證該等市場資料和產業預測的精確性，我們仍相信市場資料具有可靠性，且產業預測具合理性。

solaredge