

The SolarEdge logo is positioned in the top left corner of the image. It features the word "solar" in a white, lowercase sans-serif font, followed by "edge" in a red, lowercase sans-serif font. The background of the entire page is a photograph of a solar farm with rows of solar panels and a greenhouse structure in the distance under a clear sky.

SolarEdge 營農型太陽能 解決方案

運用MLPE技術提升系統發電量
及作物收成

營農型太陽能蘊藏無窮潛力，有助於農民加強掌控獲利能力及未來的能源，這一要點逐漸受到全球各地農業市場的認同。減少營運成本、保護作物收成和增加穩定收益流僅是太陽能帶給商業化農業的一些巨大效益。全球營農型太陽能市場預計將從2022年的\$37億美元成長到2032年的\$1,114億美元¹，這對營農型太陽能利害關係人來說是莫大的良機。

營農型太陽能系統與其他太陽能系統同樣有其獨特的挑戰，必須慎選太陽能技術以充分因應這些挑戰，進而確保長期成功。

¹ 資料來源：www.precedenceresearch.com

模組等級電力電子設備 (MLPE)：營農型太陽能 專案的聰明之選

SolarEdge太陽能系統採用MLPE技術，可最大化作物收成及太陽能發電量以克服營農型太陽能帶來的挑戰，進而確保電站的安全性及提升運作效率。具MLPE技術的SolarEdge功率優化器可確保每片太陽能模組處於最高發電等級，完全不受到模組日照方向或遮蔭／塵土的影響。通常多出的發電量會對專案的成本效益產生極大的影響，這就是營農型太陽能系統的成功關鍵。

建置營農型太陽能系統的主要考量

隨著全世界的營農型太陽能市場持續成長，詳細刊載營農型太陽能最佳實務及安裝準則的出版品數量也不斷地增長。SolarPower Europe在2023年6月出版的《營農型太陽能最佳實務準則 (Agrisolar Best Practice Guidelines)》²就是範例之一。

這類文件列出的規定突顯出政策訂定者現在重視營農型太陽能系統的下列環節：

A: 優化發電量

營農型太陽能電站的發電量不得與同區域內安裝的傳統太陽能系統差異過大，才能獲得認可作為傳統太陽能系統的可行替代方案。因此，部署的營農型太陽能系統必須採用優化能源輸出的設計。

B: 即時系統可見度

必須能即時連續地監控營農型太陽能電站的運作，另須具備遠端故障偵測能力，以確保最佳系統性能和壽命。

C: 全方位電站安全性

營農型太陽能電站的維運十分倚重運作環境的安全性，隨時保障工作人員及安全。SolarPower Europe及日本政府等的權威機構已認定採用MLPE的營農型太陽能系統為減輕營農型太陽能電站發生觸電及火災潛在風險的最佳方法。

請繼續閱讀，了解SolarEdge營農型太陽能解決方案如何符合市場最佳實踐以確保能源及農業生產的最佳化，同時維持運作效率。

² <https://www.solarpowereurope.org/insights/thematic-reports/agrisolar-best-practice-guidelines>

為什麼SolarEdge營農型太陽能系統的最佳解決方案？

營農型太陽能系統獲致成功，必須克服電站設計、系統維運，以及太陽能和農業生產綜合成效的相關挑戰。安裝適當的太陽能技術是關鍵所在。

SolarEdge MLPE型營農型太陽能解決方案有助於農民及太陽能開發商克服這類挑戰，並符合營農型太陽能最新國際準則的規定，且透過確保能源和作物生產的綜合成效，為太陽能開發商及農民創造大好良機。

典型的SolarEdge營農型太陽能系統



A: 優化發電量

SolarEdge系統的設計旨在透過下列方法最大化能源輸出：

直流優化拓撲

在太陽能陣列中，SolarEdge解決方案每兩個模組連接一台功率優化器，可以減輕髒汙及遮蔭等模組失配所造成的功率損失。相較於串列變流器系統，SolarEdge解決方案可最大化各個模組的發電量，以避免性能不佳的模組影響到系統的其他模組。

獨特的設計靈活性

SolarEdge採用MLPE技術，在改進土地使用效率及潛在裝設範圍的同時，設計更為靈活。

創新的安裝技術

安裝營農型太陽能系統時，通常需要用到創新太陽能技術及獨特的安裝技術，例如：

斜坡及不平整地形安裝

SolarEdge太陽能追日陣列尺寸為8至24片模組，可方便靈活安裝在斜坡及障礙物周邊，同時保留耕作作物的簡易進出性。

短型追日系統每一列使用不同的追蹤器角度，因此SolarEdge智慧演算法則可針對特定作物的遮蔭及陽光需求實現最佳化。

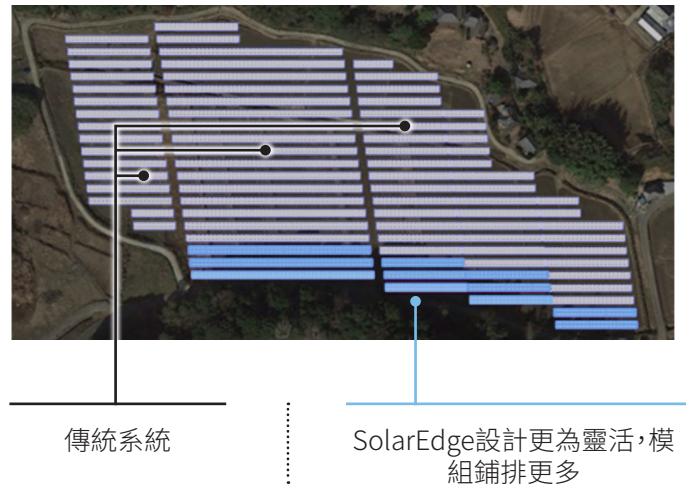
架高安裝

相較於傳統追日系統，SolarEdge精巧型太陽能追日系統的重量減輕20至40%，最高可架設5m的結構，並可使用較輕的樁及更淺的打樁深度。

採用雙面模組及垂直安裝模組的電站

SolarEdge直流優化技術藉由減輕模組失配的能力、先進安全性及設計靈活性，可克服系統採用雙面或垂直模組，以及垂直模組安裝時帶來的獨特挑戰。

由於雙面模組背面的光量不平均，失配損失會超過10%。模組垂直安裝系統甚至更嚴重，失配損失最高可達30%³。SolarEdge MLPE拓撲有助於減輕這類失配損失，以提升發電量。



採用SolarEdge太陽能追日系列的架高結構



採用SolarEdge技術的垂直模組系統

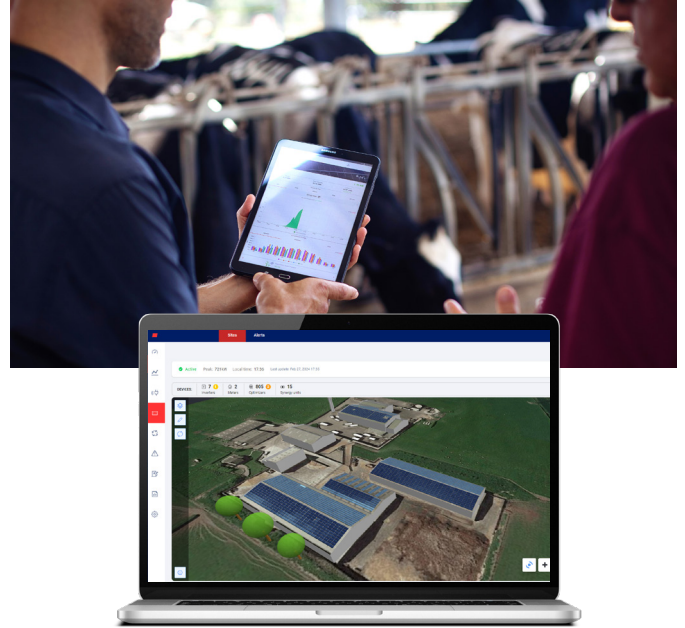
³ 根據屋頂型垂直系統的SolarEdge監控平台資料

B: 即時系統可見度

SolarEdge營農型太陽能解決方案採用SolarEdge ONE能源優化平台，可提供太陽能系統集中的即時控制能力，以提升獲利能力、靈活性及預測性。

此平台可用來管理電站發電量、統整各種內外部農藝相關資料，以及針對最大化作物收成與發電的需求的平衡，做出智慧決策。

SolarEdge ONE即時監控電站的發電量及用電量可精準檢測系統問題，包括用來確保快速因應重大問題的即時警示系統。SolarEdge ONE使用遠端故障排除工具能減少人員至現場檢修次數，以降低太陽能維運人員對農業活動的影響。



使用SolarEdge ONE追蹤系統性能

C: 全方位電站安全性

SolarEdge太陽能安全方法是以全方位解決方案為基礎，可因應從安裝階段到系統生命週期全程的各種安全需求。

SolarEdge開發了SafeDC™等符合最新太陽能安全法規及保險規範的內建安全功能，盡一切努力保障人員、財產及牲口的安全。為進一步提高SolarEdge安全保障，SolarPower Europe建議營農型太陽能系統採用MLPE技術以降低觸電及火災的風險。

內建SafeDC™

設計用於自動降低直流電壓，以接觸安全的1V直流電壓，此為火災發生時的安裝及維護工作、應變團隊提供了一個更安全的環境。

結論

SolarEdge經過現場驗證的創新太陽能與追日系統的技術組合，可幫助農民和太陽能開發商成功地應對營農型太陽能市場的大小需求。

關於SolarEdge

SolarEdge Technologies是再生能源技術的全球領導公司，以世界級的工程及創新能力為基礎，為住宅、商業及電力事業市場提供太陽能解決方案。SolarEdge運用最佳化方法，以發電、儲能、管理及使用電力。本公司開發生產太陽能變流器及功率優化器、能源管理及最佳化解決方案，以及儲能及電網服務。SolarEdge的直流優化技術裝設版圖涵蓋超過140個國家中的數百萬戶住家，並於《財富》世界百大企業中，有超過50%的企業在屋頂採用SolarEdge技術。SolarEdge正加速邁向分散式、永續能源網路的轉型，讓全球各地實現能源最佳化。