



太陽光電產業技術發展近況

林福銘 F. M. Lin

現職：工研院綠能所(GEL/ITRI) 太陽光電技術組 正研究員/組長

學歷：國立成功大學(NCKU) 土木工程系 博士

專長：材料力學、電腦輔助結構分析、太陽光電模組封裝與可靠度

綠能科技產業為政府推動的重要產業之一，而太陽光電是其中相當關鍵的一環。為達成非核家園目標，目前政策規劃於2025年再生能源占比將達20%，其中太陽光電設置量達20 GW。自2016年起進展相當快速，至2018年6月為止，全國累積設置量已達2,172 MW。

以市場面來看，近期產業最大的衝擊主要來自中國大陸「531新政」對設置量的調控，大陸市場今年的年度設置量恐立即下修10~15 GW，將對製造業造成極大衝擊。然根據彭博新能源之統計，全球2018年系統總設置量介於102~112 GW，相較於2017年的98 GW設置量，約持平或微幅成長，顯見全球終端市場並未因大陸「531新政」而有大幅萎縮。展望未來幾年，市場在樂觀狀態下，每年設置量可上看100 GW以上，持續穩健成長，而目前全球市場的主流技術仍以矽晶太陽電池為主，約占九成。

至於國內市場部分，參考經濟部能源局太陽光電單一窗口服務網站即可發現，不論在綠能屋頂的推動或大型地面專案的推動均如火如荼地展開中，如鹽灘地、彰化崙尾東等區塊都已陸續完成標租作業，相信未來國內的太陽光電成長力道會更強。

本期太陽光電特別報導共安排三篇文章。首先為高效矽晶太陽電池技術發展近況介紹，內容包括降低接觸電阻的新型銀膠、增加太陽光電系統價值的新型雙面太陽電池製程，以及可再降低成本、提高效率的新型鈍化接觸結構等。其次介紹鈣鈦礦太陽電池於堆疊型太陽電池之應用。鈣鈦礦太陽電池是近期國際上效率突破最快的太陽電池技術之一，在矽晶太陽電池已獨霸全球市場的狀況下，若要持續提高太陽電池的轉換效率還有什麼方法？本文即提供目前國際上以鈣鈦礦材料作為上電池、矽晶材料作為下電池的堆疊型太陽電池之最新研究，探討太陽電池開發的現況、未來與挑戰。最後介紹日本太陽光電模組回收技術。全球太陽光電持續擴大設置，尤其歐盟與日本等早期推動的國家將會優先碰到太陽光電模組回收處理問題，雖然國內目前沒有立即性的廢棄模組處理問題，但本文介紹的日本太陽光電模組回收技術，仍可供國內相關產業作為技術發展的參考。☒