



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

政府致力於再生能源政策推動，為達成非核家園目標，目前政策規劃於2025年再生能源占比達20%。太陽光電扮演相當重要角色，設置目標量訂為20 GW，2018年單年度設置量已超過1 GW，至2019年5月底，全國累積設置量已達3,425 MW，進展相當快速。

綜觀市場面，近期產業雖受到中國大陸531新政對設置量的調控影響，但全球2018年終端系統總設置量仍來到102 GW，相較於2017年的98 GW設置量，呈現微幅成長4%。依市調報告，2019年設置量將介於117~133 GW，展望未來幾年內，市場在樂觀狀態下，每年設置量可上看110 GW以上，持續穩健成長。目前全球市場的主流技術仍以矽晶太陽能電池為主，占95%以上。

國內市場部分，太陽光電2年計畫如期達標，累計2016年7月至2018年12月，累積設置量達1,779 MW。當中屋頂型占了1,491 MW，顯見短時間內，屋頂仍是國內設置的主力。但隨著大型地面專案陸續完工後，如彰化崙尾西、嘉義與台南的鹽灘地、彰化崙尾東等區塊，繼之漁電共生、農電共生等複合利用案例愈趨普及後，未來國內的太陽光電成長力道將會更強。

本期太陽光電技術特別報導共有三篇文章。首先為背接觸矽晶太陽能電池之概述與展望，背接觸太陽電池因受光面沒有電極遮光問題，一直是高效率電池的重要項目，但如何降低成本是產業關注的重點，文中將探討高效率低成本的網印型背接觸太陽能電池的實踐方法與未來展望。其次是一篇較為前瞻的新結構想法，改良背表面鈍化太陽能電池結構(Passivated Emitter Rear Cell; PERC)，透過電性模擬與可靠度分析引入適當的電荷儲存層，藉電場控制使光電流能有效被汲取再利用，實現高光電轉換效率之太陽能電池。最後介紹系統端應用，太陽光電系統鋁合金棚架型支撐架結構分析與設計，探討國內多震多颱風的特殊自然條件下，要如何使支撐架承受強大風壓及地震力，讓太陽能模組穩定地鎖固於支撐架上，使光電系統發揮功能。期能透過太陽能電池最新的技術進程分享，與讀者共同掌握太陽光電產業永續的發展脈動。☞