



## 2008 太陽光電產業回顧及未來展望

技術主編：蔡松雨

現職：工研院太陽光電科技中心(PVTC/ITRI)研究開發組 代組長 / 正研究員

專長：電化學 / 金屬腐蝕 / 電子連接器 / 光記錄媒體 / 太陽光電

學歷：國立清華大學(National Tsing Haw University)材料科學與工程 博士

國際太陽光電(Photovoltaics; PV)產業，由 2002 年起逐年快速地成長，至 2008 年達到裝置量的高峰。依據 2009 年日本東京所舉行的 PV EXPO 展覽會所公布的最新數據顯示，2008 年全球安裝量為 6000MW<sub>p</sub>，第一名的西班牙就佔了 44% 約 2600MW<sub>p</sub>，第二名的德國約佔 26% 1500MW<sub>p</sub>，美國則以 500 MW<sub>p</sub> 排名第三。但最令人驚訝的是韓國安裝了 300MW<sub>p</sub> 成為第四大安裝國，並且首度超越了日本的 230MW<sub>p</sub>。

但是，PV 產業的榮景在 2008 年下半年產生了極大的變化，包括國際油價在 2008 年 7 月到達了每桶 147 美元的高峰後，就急遽下貶至每桶 30~40 美元之間，使國際對於再生能源的需求不若油價高檔時的殷切。其次為西班牙及德國的買電政策(Feed-in Tariffs; FIT)在 2008 年 8 月又到了重新檢討下一個 Phase 策略的時間點，一般預期至 2009 年中旬才會有較明朗的市場走向，最後由於去年下半年受到國際金融海嘯之影響，導致整個 PV 市場急速萎縮，綜合上述一般對於 2009 年的 PV 市場抱持著較為悲觀的想法，但仍有一些值得嘗試的新方向。

首先是薄膜太陽電池仍為未來發展之主要方向。事實上，美國的 First Solar 在 2008 依據非正式的統計，已成為世界第二大的太陽電池廠，在世界前 10 大太陽電池廠中，First Solar 為唯一生產薄膜太陽電池者，其所生產的是 CdTe 化合物薄膜太陽電池，依據 First Solar 公布的資料，該公司由 2005 年成立的 20MW<sub>p</sub>，預計在 2008 年可以到達 500MW<sub>p</sub>，2009 年年產能可能到達 1000MW<sub>p</sub>，因此一般看好 First Solar 可以一躍成為世界第一。另外一種在 2009 年被看好的是銅銦硒(CIS)或銅銦鎳硒(CIGS)化合物薄膜太陽電池，主要在於其電池效率在所有薄膜太陽電池中是最高的，國內外已有許多廠商投入，只是皆未達到大量生產的規模。如果不是受到金融海嘯及資金緊縮的影響，一般預測國內今年將有大量的廠商投入 CIGS 薄膜太陽電池的開發。有鑑於此，本期特別針對 CdTe 及 CIGS 的市場發展趨勢，邀請到工研院產經中心(IEK)以專文進行分析報導。至於 CIGS 的技術發展，過去大家對於 CIGS 太陽電池的成長機制可能並非透徹地了解，也因此欠缺對於 CIGS 太陽電池的基礎研究，而阻礙了產業技術的發展，本期特別邀請到學界的專家深入淺出探討這個議題。實際上，軟性 CIGS 太陽電池應用到消費性電子產品已有逐漸增加的趨勢，本期亦邀請工研院太陽光電科技中心(PVTC)該領域的專家撰寫專文，介紹軟性 CIGS 薄膜太陽電池的技術發展與近況。☞