

小國走節能 大國發展新能源

綠能發燒 2014年 能源產業雙主軸確立

作者／王岫晨

2014年，坐擁資源的大國將主導全球新能源產業，新興國家的基礎建設，則將成為節能產業的成長契機。明確的雙主軸發展，也將持續影響往後幾年的能源產業。

綠能產業在全球經濟景氣近期出現好轉的趨勢下，也跟著嶄露曙光，新能源產業持續成長，新興國家也成為節能產業的新動力。隨著綠色能源議題不斷受到重視，2014年全球綠能產業可望受惠於歐盟國家政經局勢穩定，讓太陽光電以及風力發電業者的佈局可以有較明確的操作。台灣太陽光電產業預估仍會受到全球產業價格影響，左右產業規模之變化。至於風力發電，則將走入離岸系統建置之元年，產業規模可望向上成長。

2014年全球綠色能源產業四大發展趨勢（IEK）

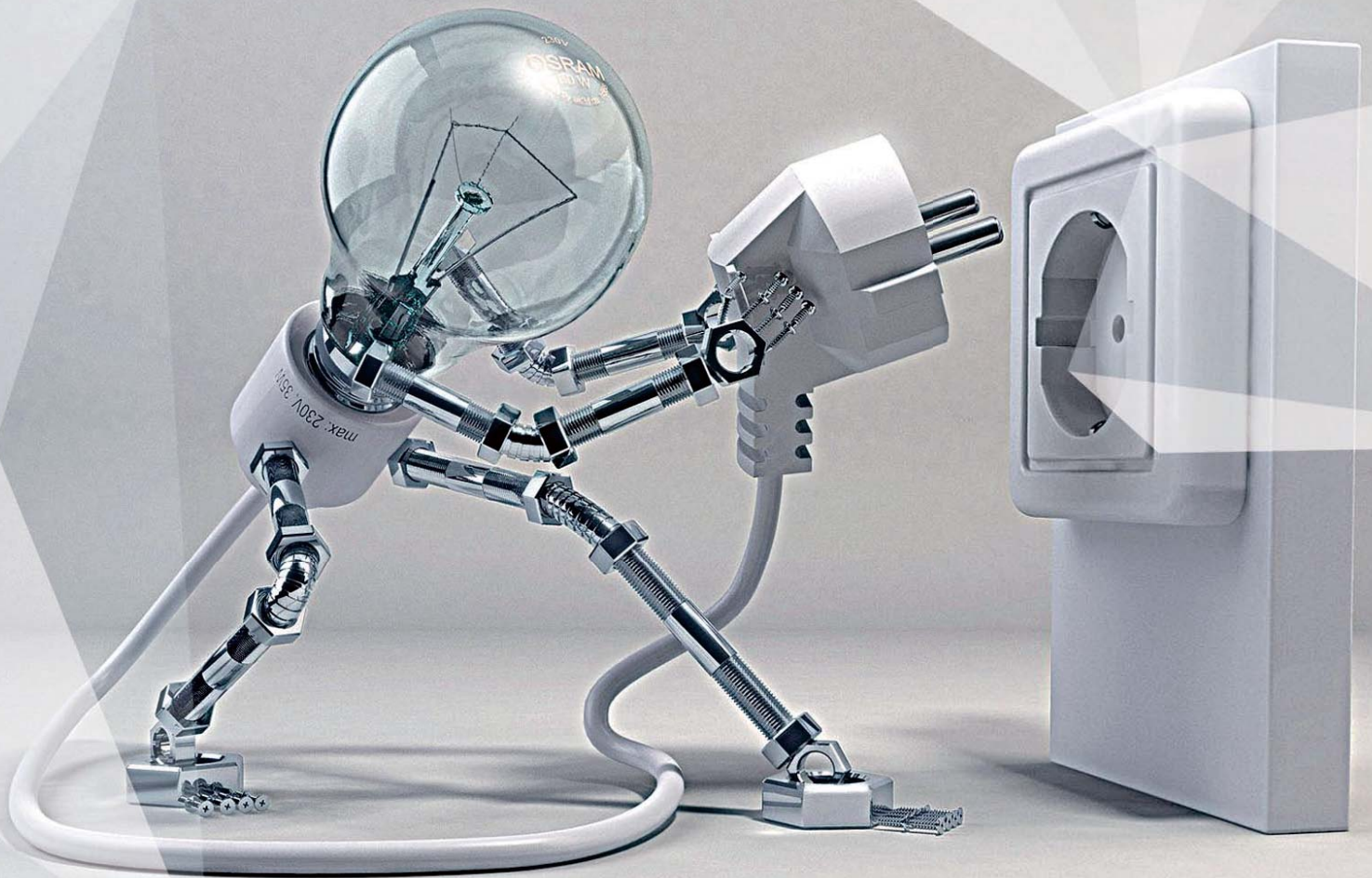
- ◆趨勢一：大國及小國發展雙主軸確立
- ◆趨勢二：金融支援決定綠能產業未來
- ◆趨勢三：產業差異應用不同競爭工具
- ◆趨勢四：技術發展投資回歸主流道路

工研院IEK綠能產業研究部經理林素琴認為，在2014年，擁有龐大資源的大國將主導全球新能源產業，如中國與歐盟將有更多關於能源發展的

新政策，而新興國家的基礎建設，則將成為節能產業的成長契機，也將帶動節能產業蛙跳式的發展，例如跨越定頻馬達，直接朝更省能的變頻馬達發展。也如此，大國發展新能源，小國發展節能的雙主軸方向正式確立。

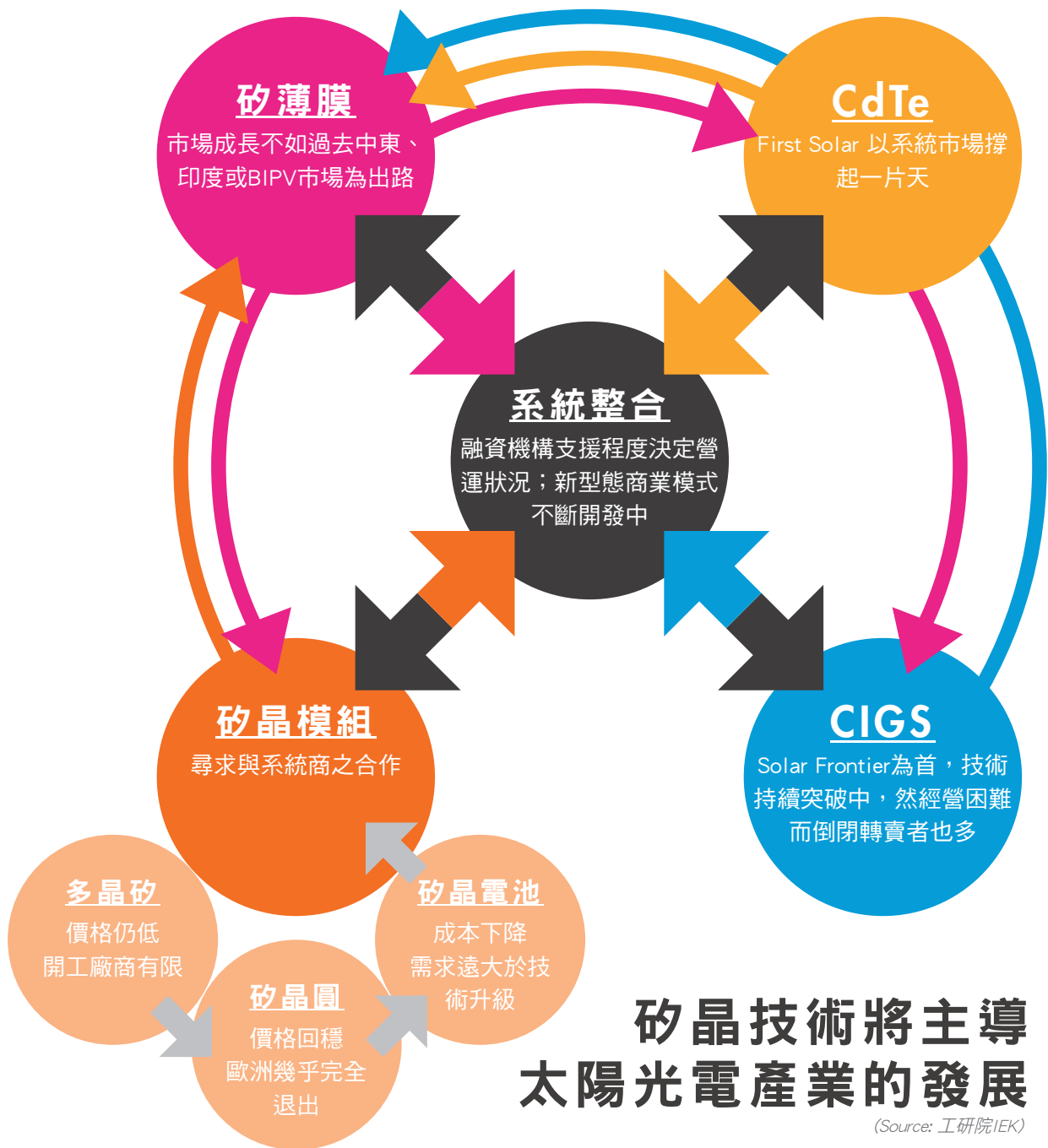
當然，金融上的支援，也將決定綠能產業的未來。國家可藉由政策與資金來支持大系統，並主導基礎建設。地方則可配合政府進行區域性的建置，節省資金投入。而企業可投入發展個別產品，提供產業更多相關方案。目前綠能產業核心議題包括能源類的太陽能發電、風力發電，以及節能類的LED照明、馬達設計等，本文接續也將針對太陽能發電與LED照明等兩大議題進行探討。

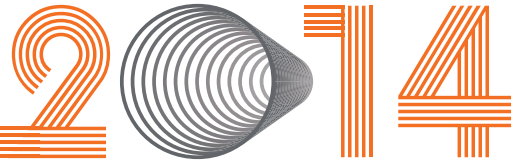
2014年，綠色能源的技術發展投資，正逐步回歸主流道路，也就是降低生產成本、提高能源效率，並針對更有節能價值的新產品與技術進行投資。



HCPV

緩慢成長
各元件分頭尋
找新出路





市場移轉 太陽光電三大趨勢成型

在綠能產業中，太陽光電一直是被寄予厚望的乾淨能源。只不過自從2011年的歐債危機與市場嚴重供過於求等不利因素相繼衝擊，導致太陽光電市場面臨第二次蕭條期。然而隨著日本市場復甦，美國市場逐步起飛，加上中國政府的政策支援之下，亞太與美洲地區正好支撐了歐洲萎縮的市場份額，全球新增容量也出現小幅度的正成長。由於各國政府對於綠能產業的政策逐漸明朗，使得廠商終於再度撥雲見日，太陽能產業鏈價格也逐步回歸穩定。

綜觀2013年，全球太陽光電市場微幅成長，由中國、日本、美國領頭，補足了歐洲萎縮之市場。而台灣廠商在雙反爭議與新市場地緣之利的影響下，產能利用率幾乎滿檔，產值也自谷底攀升，這樣的趨勢，預計將能延續至2014年。而儘管太陽光電產業逐步回溫，但市場也出現了三大趨勢，各廠商不得不謹慎應對。

2014年太陽光電市場三大趨勢

◆趨勢一：

市場由歐洲轉移至亞太、美洲。由於政經與市場環境與歐洲大大不同，廠商必須盡快調適。

◆趨勢二：

太陽光電市場經營由FiT模式，移轉為非FiT模式。金融產品與儲能為可利用之工具。

◆趨勢三：

產品概念由模組中心轉為系統整合：以均化成本（LCOE）為計算基礎之產品佈局，才能使新技術得以生存。

走出谷底的太陽光電市場

工研院IEK能源組經理王孟傑指出，太陽光電產業於2012年之前，以政府電力收購制度（Feed-in Tariff；FiT）等鼓勵政策為主要的成長驅動力，能提出優渥收購價格的國家，就可能具備市場吸引力。然而儘管整體太陽能發電系統的安裝數量持續增加，但成長率有限，價格又迅速下跌，使得2012年的市場規模達到近年來的最低點。

然而2013年成為太陽能產業谷底翻紅的關鍵契機。由於產業鏈價格穩定，安裝量持續增加，此趨勢帶動市場產值再度上揚。其中以日本、中國大陸的成長幅度最大，而美國市場也漸趨穩定，這成為了帶動太陽能市場成長的重要動力。預期2014年將持續這波成長動能，市場也可望達到新的高峰。

由於2012年全年跌價六成的影響，加上全球市場成長有限的情況之下，太陽能市場各次產業的產值仍難有起色。經過兩年的重整，各次產業的市場集中度略有提升，前十大比例僅矽晶模組下滑，多晶矽與薄膜產業的集中度則是最高。目前矽晶模組廠商有包括Bosch、Conergy、Centrosolar等大廠宣布退出或破產重整，但陸續仍有新廠商投入，尤其在南美等新興市場已有新廠出現，因此在產業集中度上仍較為分散。

市場轉移與貿易戰帶動台灣產值

在2013年產業鏈價格趨穩的利多下，使得廠商較能掌握局勢，以進行市場佈局。由於受到中國雙反政策轉單，與日本市場起飛的影響，台廠產能利用率皆維持高檔，產值止跌反升，製造業產值估計可達到1310億元新台幣。目前矽晶太陽電池仍是台灣產業鏈最重要的一環，美國雙反制裁更是加強此項優勢。這使得台灣廠商茂迪、新日光、昱晶等可望持續名列全球前十大廠商。

產業利多 LED邁向五大新趨勢

走過了前幾年雷聲大雨點小的低潮期之後，隨著政府政策支持以及CP值大幅提高，2014年的LED照明市場將持續成長，預計規模將達到392億

各國LED相關政策一覽 ●年度 ●相關政策

2012

廣東省推廣LED照明產品使用通知出台

2010

大陸補貼MOCVD機台購置

大陸三部委LED照明產品財政補貼招標推廣

大陸地方政府補貼LED照明產品

2013

美國2013/1/1起，停止生產或進口75W白熾燈

中國地陸各地方政府獎勵投資與補助LED 照明政策

美元。放眼2014年，廠商佈局依然是以取代照明為主，隨著LED燈泡市佔率持續提高，市場預估LED平板燈將成為下一波照明主力產品。

只不過，目前LED照明產品價格仍高於傳統照明，因此價格仍有下降空間。廠商為了維持毛利並達到規模經濟效果，將持續關注自動化生產線的可能性。此外，為創造LED照明產品不同於傳統照明的特性，廠商未來也將更加著重於智慧照明發展，透過系統整合的概念來發展LED照明。

工研院IEK綠能產業研究部副研究員黃孟嬌指出，由於政府政策的扶植，以及產品價格快速下滑的雙重利多，帶動LED市場需求成長，而取代照明，仍是2014年的產業發展重點。放眼全球市場現況，西歐為目前全球LED照明的最大市場，日本則是市場滲透率最快的單一國家。由於LED照明的壽命長、替換週期也隨之拉長，長期並不利於已開發國家的市場發展。至於中國，將成為未來LED照明的製造與消費中心，最快將於2016年取代西歐，成為最大的LED照明市場。2014年LED照明五大發展趨勢說明如下：

◆趨勢一：平板燈崛起

LED燈泡市場在各家廠商積極佈局之下，市場快速成長，但價格下滑快速，低成本成為技術發展趨勢。全球燈管市場龐大，但仍以效率較差的T12及T8為最主要光源，成為LED燈管或平板燈的發展契機。

比較LED燈管與平板燈，LED燈管初期建置成本低，易於更換，短期之內市場可較快成長，但進入門檻低，競爭者眾。反觀LED平板燈，客製化程度高、且建置成本也高，市場短期內不易大量成長。整體而言，速度與規格將成為LED取代照明市場的獲利關鍵。

◆趨勢二：產品價格持續下滑

LED照明為加速提高滲透率，價格下滑已成為必然趨勢。這股LED照明的低價化趨勢，低成本技術成為未來LED照明的技術重心。而這樣的低價化趨勢也將提供低成本散熱方案、及驅動元件的發展機會，並順勢帶動下兩項趨勢，也就是自動化產線的投入，以及跨領域系統整合的發生。

◆趨勢三：自動化生產線

礙於標準與規格未定，LED照明產品的自動化生產難度仍高。但為了大規模取代照明，自動化生產線將成為降低成本的利器。而就燈具來看，也將在客製化中力求標準化，亦即朝向適度自動化一途發展。目前南亞已有LED燈泡自動化產線，致茂也有球泡燈的自動組裝線，東貝則除了半自動化產線之外，目前正積極啟動全自動化產線計畫。

◆趨勢四：系統整合成為趨勢

自從2012年8月Philips、GE、Osram、松下、東芝等國際照明大廠共同組成CLA（聯網照明聯盟），智慧照明市場已儼然成型，Philips也喊出2013年是智慧照明元年的口號。事實上，智慧照明為可依據消費者的心裡生理需求，或者被照物特性而自動調製出最舒適色溫及亮度的照明系統。由於LED照明具備數位可調變的特性，導入照明市場後，將加快智慧照明市場

The Next Big Techs

2014

美國60W和40W白熾燈將逐步淘汰

中國大陸全面淘汰汞生產技術

南韓永久停止進口、製造白熾燈泡

2015

中國大陸60W以上白熾燈全部淘汰

南韓首爾2018年市政府辦公室全部使用LED照明

(Source: 工研院IEK)

全球LED照明產業鏈分析 (Source: 工研院IEK)

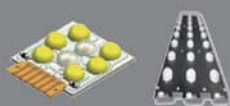
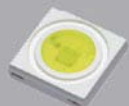
晶圓／磊晶

封裝

模組／光引擎

燈具

系統／解決方案



上游

中游

下游

Philips Lumileds(歐洲)／Osram(歐洲)／GE Lighting(美國)／Cree(美國)／Samsung(韓國)／LGI(韓國)／隆達...

晶電
燦圓
廣錫
三安(中)
新世紀光電...

億光／東貝...

Citizen(日本)／Stanely(日本)／松下電工(日本)／東芝(日本)／Zumtobel(歐洲)...

華興／光寶／鴻利光電(中)／
國星光電(中)／瑞豐光電(中)...

Erco(歐洲)／Trilux(歐洲)／
Siteco(歐洲)／Cooper(美國)／
Iguzzini(歐洲)...

豐田合成(日本)／Nichia(日本)／SSC(韓國)...

的發展腳步。目前傳統照明大廠正積極佈局，而通路、系統整合與售後服務也成為發展關鍵。

◆趨勢五：政府政策仍深具影響力

節能照明政策在全球持續發酵，已經不再以先進國家為主，而公共建築為各國政府推動節能

照明的主要起點。不過由於各國節能產品標準與能效標準持續制訂中，也加深了非關稅貿易障礙的問題，也因此相關廠商會依照不同區域特性來提供不同的產品。

在節能減碳趨勢，以及各國節能照明政策的推動下，LED照明市場持續成長為不變的趨勢。今年LED仍以取代照明為主流，但究竟是燈管或是平板燈，還有待觀察。短期之內，LED照明要快速提高滲透率，價格下



滑為必然趨勢。而LED的下一步，不只是會亮而已，而是會朝向智慧化照明發展，因此『售後服務』也將帶來全新的商業模式。

結語

放眼2014年，綠色能源的技術發展投資，正逐步回歸主流道路，也就是降低生產成本、提高能源效率，並針對更有節能價值的新產品與技術進行投資。而雙主軸化的發展走向，讓綠能產業在2014年，肯定能擺脫這幾年來的持續低迷，走出一波綠色新高峰。■

ENERGYTREND2014年太陽能三大趨勢： 高效產品、儲能商品、整合購併

2014年中、日、美的需求約占全球50%的市場份額。隨著歐洲市場復甦以及新興國家的興起，太陽能的供需狀況漸近平衡。EnergyTrend研究經理黃公暉提出2014年值得關注的三大太陽能產業趨勢，包括高效產品、儲能成套商品，以及整併帶來的板塊重組。

◆ 高效產品成主流

市場上雖仍有不少廠商積極開發各種太陽能技術，但綜觀市場最主流的需求仍是結晶矽的產品，其中多晶矽產品由於價廉物美，加上其規格對於電廠設計以及逆變器配套最簡易，因此最受到市場歡迎。

◆ 儲能商品需求強

隨著成熟國家大型電站的發展趨緩，小瓦數的住宅用系統興起，儲能成了太陽能應用下一個不可或缺的趨勢。

EnergyTrend認為儲能系統獨自銷售的可能性較低，由目前現有的太陽能廠商組成整套系統給使用者是較可能的形式，同時以出口最多模組的中國廠商而言，受到歐洲的定價數量限制，未來在歐洲以整套的系統做銷售也會是較佳的商業模式。

◆ 整合與併購將持續

整併換手是2013年的重頭戲之一，不僅在中國有通威接手合肥賽維、順風進入尚德重組的戲碼外，海外Solarworld也併購了Bosch Solar，同時正泰太陽能也啟動了收購Conergy模組廠的計劃。不過這波被收購的企業除都是早已露出衰態外，並沒有看見高市占率的企業強強聯手在進行。而隨著市場逐漸回溫，各公司也訂下明年的銷售目標，加上觀察下游的發展態勢，可以發現2014年市占越發集中在一線廠商手中。（資料來源：EnergyTrend）