



經濟部能源局

BUREAU OF ENERGY, MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS



太陽光電論壇

綠能科技及產業發展現況

經濟部能源局

98年12月24日



大 綱

壹、能源情勢分析

貳、我國綠色能源發展

參、綠色能源產業旭升方案

壹、能源情勢分析



一、溫室氣體減量趨勢

1. 京都議定書：

- (1) 2005年2月16日生效，規範**38**個工業國家及歐盟(附件一國家)溫室氣體排放量須在2008~2012年間降至1990年排放水準平均再減**5.2%**；**美國尚未批准**。
- (2) 2007年COP13/MOP3通過「**峇里島路線圖(Bali Road Map)**」，將在**2009**年底訂出取代京都議定書的新協定，為2012年第一期承諾期後的行動架構訂定明確時程。
- (3) 2008年COP14/MOP4原期待將針對後京都的政策框架作成決議，但僅停留在政策框架的討論，針對會議重要議題（如**減量目標設定、產業部門減量協定等**）仍未取得共識，各國對**2009**年底在哥本哈根氣候大會上能否達成新協議普遍表示關切。

2. 歐盟：

2007年環境部長會議宣告，2020年排放量降至1990年排放水準再減**20%**。**2050**年全球溫室氣體排放量比1990年降低至少**50%**。



3.G8八大工業國：

2008年高峰會議宣告，於2050年將二氧化碳排放量降至目前的一半。

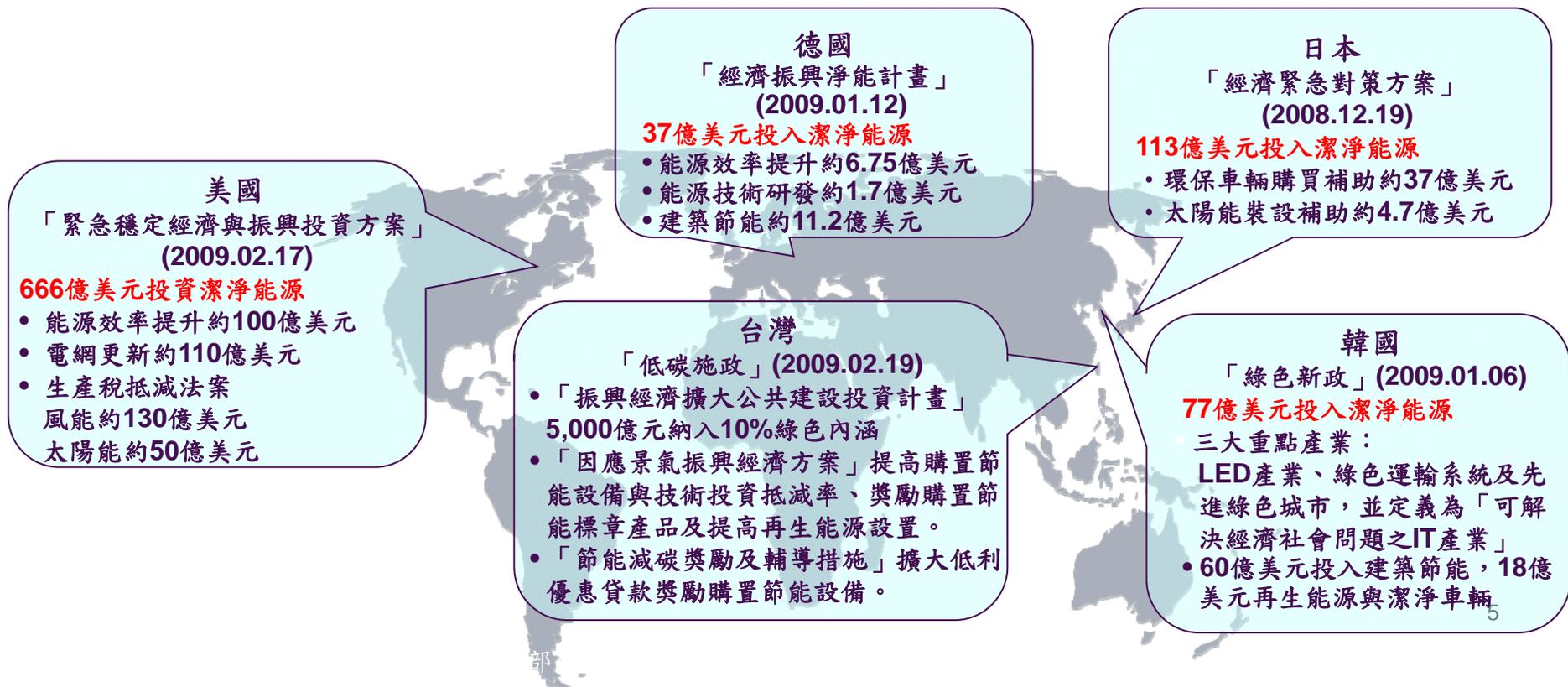
4. 哥本哈根會議協議：

- (1)通過全球氣溫升幅應限制在攝氏2度以內。各國在2010年2月1日前，向聯合國提出2020年減排目標。
- (2)所有新興經濟體必須自我監察減排進度，並每兩年向聯合國匯報。國際人員可以視察，前提是不損害國家主權。
- (3)簽署協議的已開發國家則承諾，應在2010-2012年三年內前湊足300億美元的緊急援助資金，提供給開發中國家對抗氣候變遷，資金規模到2020年時每年必須達到1000億美元，並將成立哥本哈根綠色氣候基金(Copenhagen Green Climate Fund)來管理。

二、全球綠色新政(Green New Deal)

■主要國家推動綠色新政對潔淨能源的投資規模

美、日、中、英、德、韓等主要國家因應金融海嘯推動的綠色新政，大約投資1,849億美元於淨潔能源，其中能源效率約657億美元(占35.5%)、再生能源353億美元(19.1%)、(智慧型) 電網486億美元(26.3%)、研究發展221億美元(11.9%)、運輸48億美元(2.6%)、其他84億美元(4.5%)





三、全球新能源需求創造市場商機

1. 全球太陽光電需求持續

(1) 全球PV系統設置量及成長率：

2005-2007年平均成長率為35%，2008年設置量約5,559MWp，成長132%。

(2) 2009年金融風暴市場看發分歧，保守預估衰退17%，2010年以後因世界主要國家積極宣告太陽光電發展政策 全球太陽光電至2012年仍將有17%以上成長率。

2. LED產品應用範圍不斷擴大

(1) 2005~2007年高亮度LED平均成長率8.6%；2008產值~2012年預估平均成長率17%

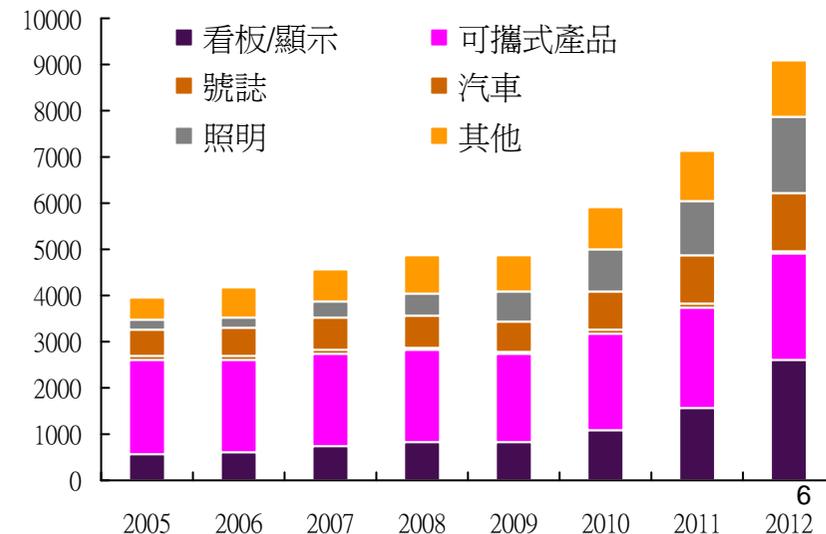
(2) 2009年以後LED從過去的手機應用擴充至看板顯示、背光、車用等及到一般照明

全球太陽光電市場設置量與成長率



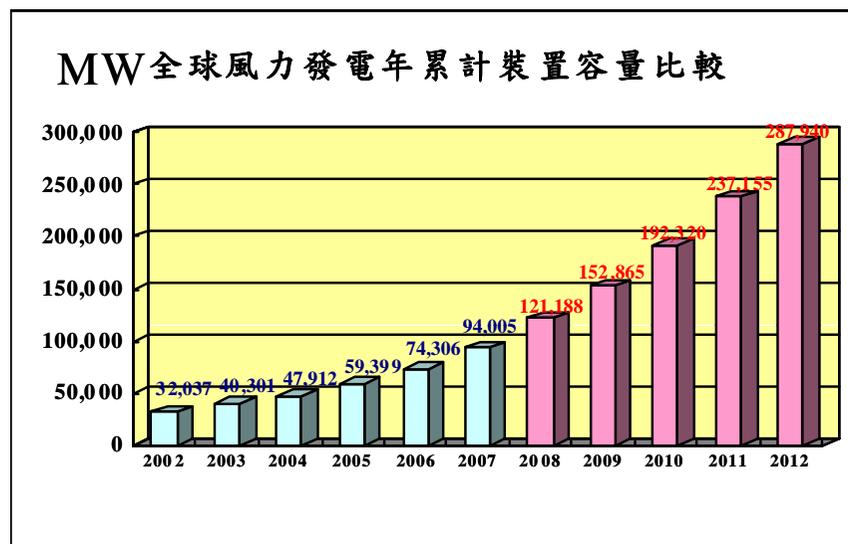
全球高亮度LED光源市場

百萬美元



3.全球風力發電市場

- (1)2008年全球新增裝置容量為27,261MW，其中前3名為美國(8,351MW)、中國(6,298MW)與印度(1,737MW)。
- (2)2008年全球累計裝置容量為121,188MW，其中前3名為美國(25,170MW)、德國(23,903MW)與西班牙(16,740MW)。
- (3)美國、中國與印度是未來風力發電主要市場地區，同時中國和美國去年新增裝置容量成長率分別為107%和50%，是全球市場的成長引擎。



資料來源：世界風能協會(WWEA)
(2008/03)

全球風力機容量技術表

年度 單機容量	2006	2007	2008
<750kW	2.4%	1.3%	0.5%
750-1500kW	31.0%	29.8%	13.1%
1501-2500kW	62.2%	63.7%	80.4%
>2500kW	4.3%	5.3%	6.0%
總計	100%	100%	100%

(資料來源：BTM Consult ApS - March 2009 & ITRI)



四、全球主要綠色能源產業擴張趨勢

全球綠能需求持續增加，帶動相關產業蓬勃發展

(一)太陽光電：2008年累積裝置容量約12GWp，產值約263億美元；預估

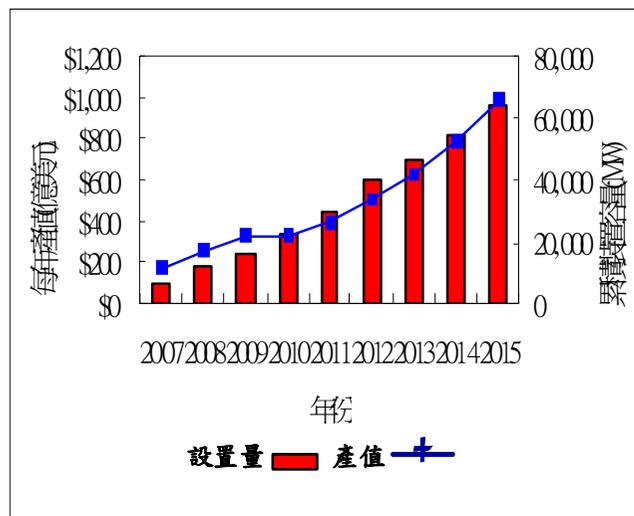
2015年累積裝置容量達65GWp，產值可達1,000億美元以上。

(二)風力發電：2008年累積裝置容量約120GW，產值約588億美元；預估

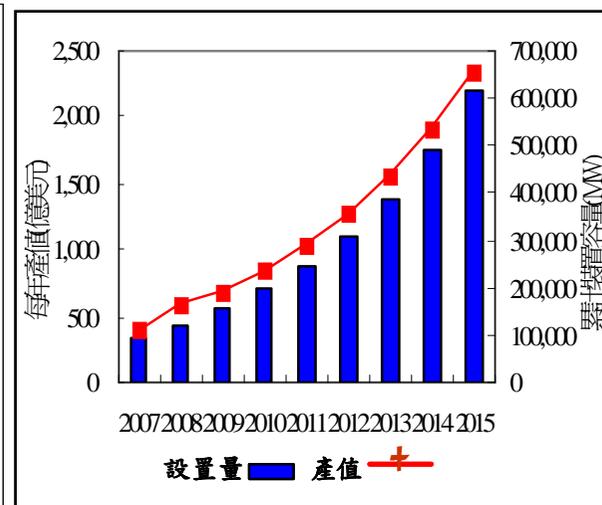
2015年累積裝置容量達600GW，產值超過2,000億美元。

(三)LED照明光電：2008年產值約42億美元，預估2015年產值達400億美元。

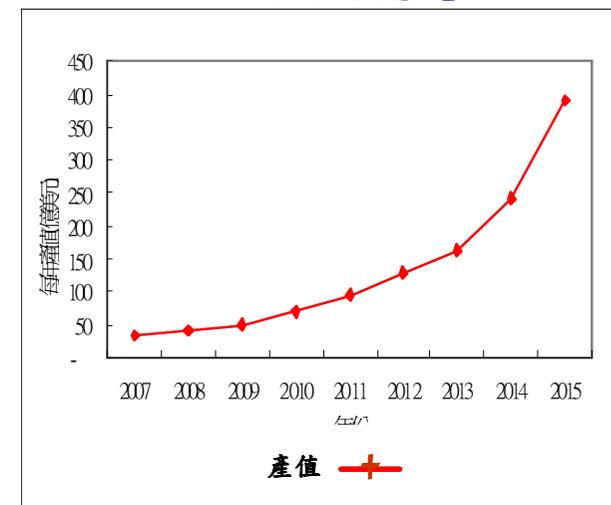
太陽光電



風力發電



LED照明光電





貳、我國綠色能源發展

貳、我國綠色能源發展



一、再生能源推動策略及預估值

- (一)、**整體策略**：善用國內再生能源資源，提供自主、永續的輔助性電源。
- (二)、**發展現況**：截至2008年底，再生能源發電裝置容量已達307萬瓩。
- (三)、**目標**：2010年再生能源發電裝置容量預估為392萬瓩(10.3%)；2025年預估為845萬瓩(15.1%)。

年 再生能源	2008		2025	
	裝置容量 (萬瓩)	比例 (%)	裝置容量 (萬瓩)	比例 (%)
1. 慣常水力發電	193.9	5.0	250	4.4
2. 風力發電	35.82	1.0	300	5.3
3. 太陽光電	0.41	0.0	100	1.8
4. 生質能發電	77.2	2.0	140	2.5
5. 地熱發電	—	—	15	0.3
6. 燃料電池	—	—	20	0.4
7. 海洋能發電	—	—	20	0.4
合計	307.3	8.0	845	15.1
8. 太陽能熱水器	1.77百萬平方公尺		4.09百萬平方公尺	



二、推動現況(再生能源發展條例通過之前)

(一)、推動機制:

- 1.藉由台電公司購售電要點，給予每度電新台幣2元之電價獎勵。
- 2.能源局給予再生能源設備獎勵補助，如太陽光電全/半額補助等。

(二)、風力發電：至7月底已完工198台風機，裝置容量共計37.655萬瓩，籌設施工中約150台，計有31.4萬瓩。

(三)、太陽光電：自89年至98年共計核准設置877個系統，10,135 kWp；目前國內已設置完成592個系統，6,633 kWp，並推動偏遠離島、陽光電城、Solar Top、陽光社區及振興經濟擴大公共建設投資等專案計畫。

(四)、生質能發電：裝置容量累計至7月底已完成77.197萬瓩；另有沼氣及RDF電廠設置中。

(五)、生質燃料：已完成全國B1生質柴油之供應；並於台北市、高雄市完成E3酒精汽油之公務車示範。

(六)、截至98.7.31止，再生能源累計設置量為309.64萬瓩，預計至年底可增加9.1萬瓩，共計318.74萬瓩，約占總裝置容量8.2%。



三、後再生能源發展條例時代開始

(一)、再生能源發展條例業於98年7月8日經總統公布，主要獎勵再生能源裝置容量為650萬瓩至1,000萬瓩。

(二)、訂定再生能源發展基金費率及建立補貼電價機制

- 1.電業及一定容量以上自用發電設置者，其不含再生能源部分總發電量，收取一定金額充作基金，費用得附加於售電價格。
- 2.電業躉購或自產之再生能源電能，躉購費率與迴避成本間之價差可申請補貼。
- 3.認定為再生能源發電設備者，適用條例中有關併聯及躉購之規定。

(三)、架構示範獎勵

對於技術發展初期、具發展潛力之再生能源發電設備，給予示範獎勵補助，以厚植國內再生能源技術及產業。

(四)、新再生能源電能躉購費率

- 1.依據再生能源各類別之裝置成本、運轉年限、運轉維護費、年發電量等因素，給予不同電價躉購費率。
- 2.本部已組成「再生能源電能躉購費率審定會」，近期內將召開審定相關費率。



四、後再生能源條例時代之發展趨勢

(一)、太陽光電

1. 小型用戶設置量系統性成長: 為鼓勵家庭設置太陽光電設施，考量其資金壓力高於企業用戶，除提供電價躉購機制外，另給予小額設備補助。
2. 大型系統成長: 在電價躉購費率上，提供足夠誘因，以鼓勵設置大型太陽發電。
3. 公共建築設置量增加: 依據條例第12條之規定，行政院工程會已公布「公共工程或公有建築物設置再生能源發電設備規劃設計參考原則」。

(二)、風力

1. 由陸域走向海域: 在電價躉購費率上，提供足夠誘因，以鼓勵設置離岸風力發電。
2. 小風電: 提供設置小型風力發電較高電價獎勵誘因，以鼓勵設置小型風力發電。

(三)、生質燃料

1. 生質柴油由B1走向B2: 目前已於國內全面實施B1生質柴油，預計於2010年全面實施B2生質柴油。
2. 酒精汽油: 目前已於北、高兩市實施E3公務車示範，將鼓勵及配合國內設置新酒精工廠及國內新料源、新技術發展來推動實施。

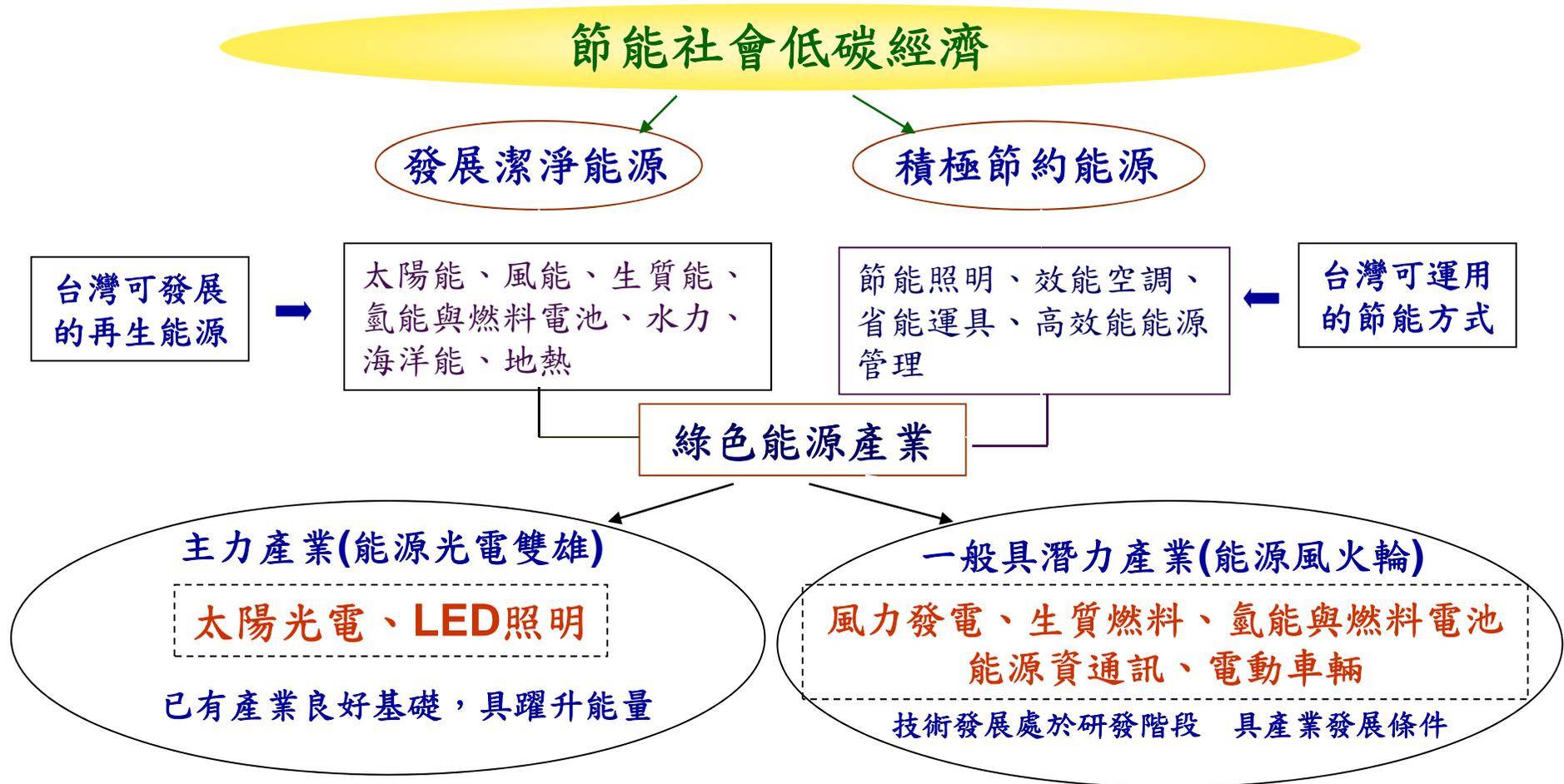
- (四)、提供前瞻性再生能源發展機會: 藉由示範獎勵機制，提供國內新技術(如燃料電池、地熱)發展空間，以厚植國內未來綠色能源機會。

參、綠色能源產業旭升方案



經濟部能源局
Bureau of Energy

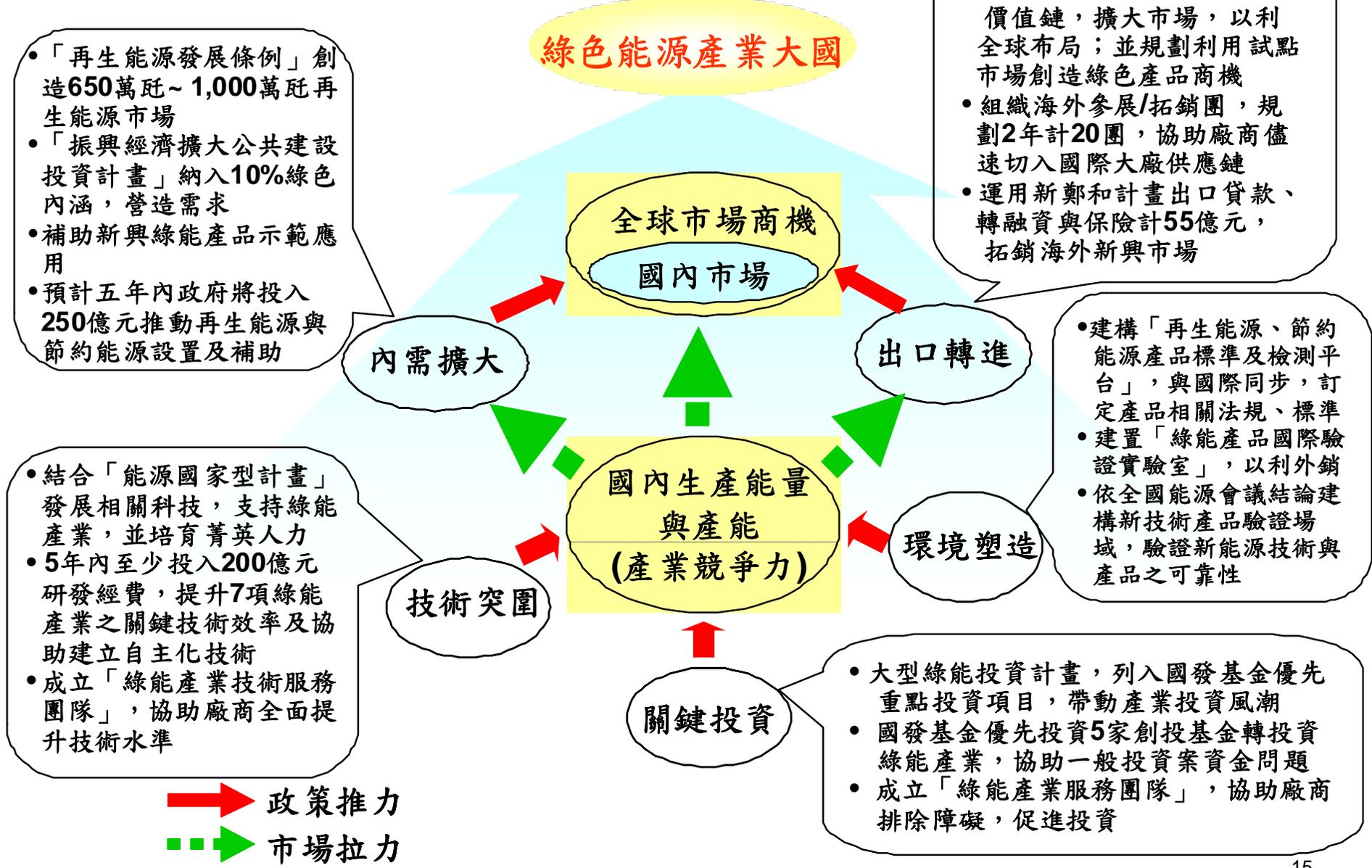
一、當前發展的重點產業



創造產值：2008年：1,603 億元 2012年：4,752億元 2015年：1兆1,580億元
就業人力：2008年：16,030人年 2012年：47,520人年 2015年：115,800人年



二、綠能產業發展五大總體驅動力





三、台灣綠能產業發展願景

(一)太陽光電產業





(二)LED照明光電產業

旭升方案

2015年願景與目標

產值：5,400億元
就業人力：
54,000人年

具體行動計畫
2012年推動情境

現況

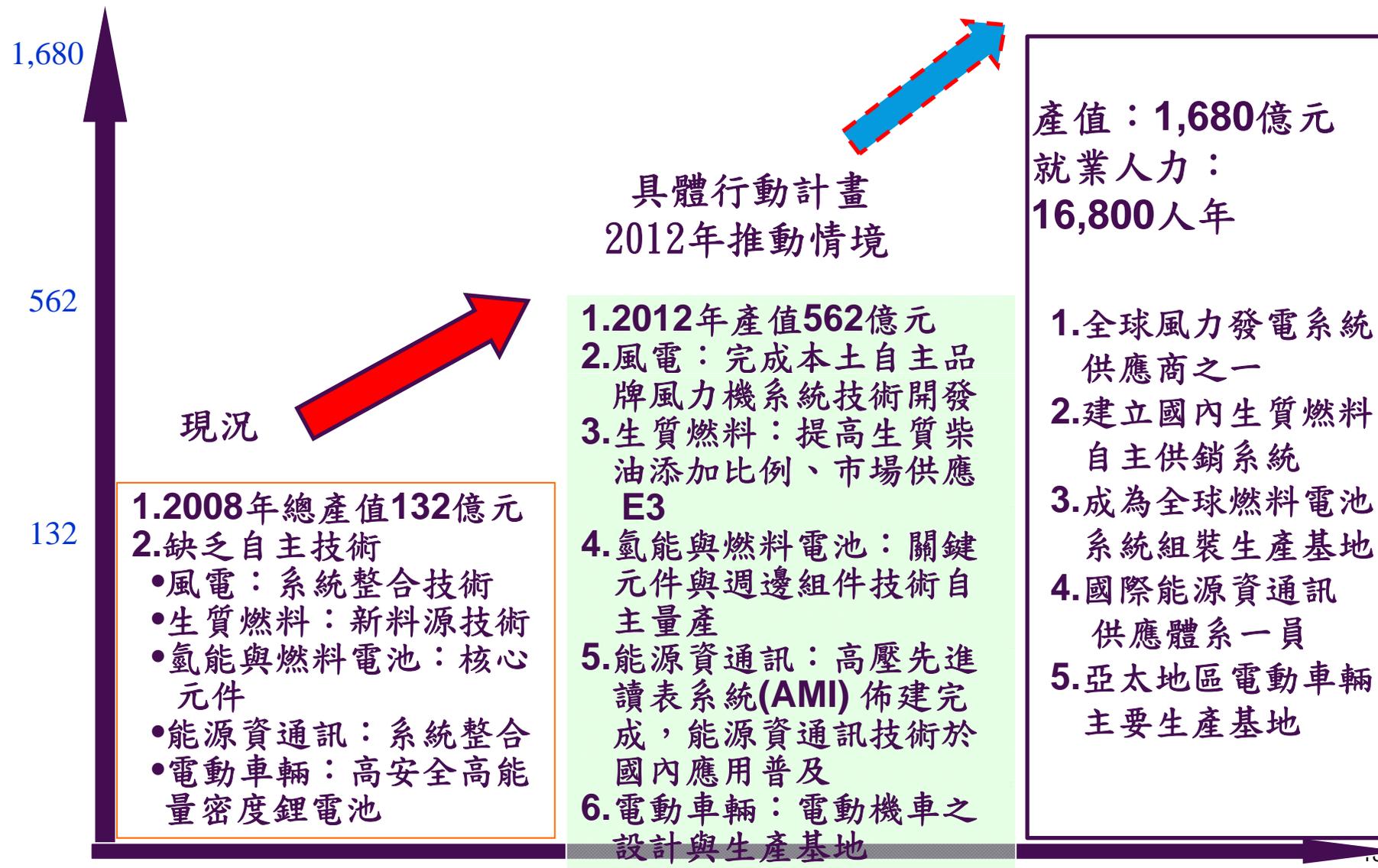
- 1.2008年產值460億元
- 2.背光模組產值全球第1
- 3.LED光源產量全球第1，產值全球第2

- 1.2012年產值達1,910億元
- 2.塑造台灣高值化LED產品
- 3.建置專業模組製造廠
- 4.達到高水準國際競爭門檻，取得專利自主，光源技術達國際水準
- 5.藉由開拓兩岸新興市場，拓展應用產品，產值晉升全球前五大

- 1.高值化LED照明產品生產基地
- 2.全球最大LED光源及模組供應國



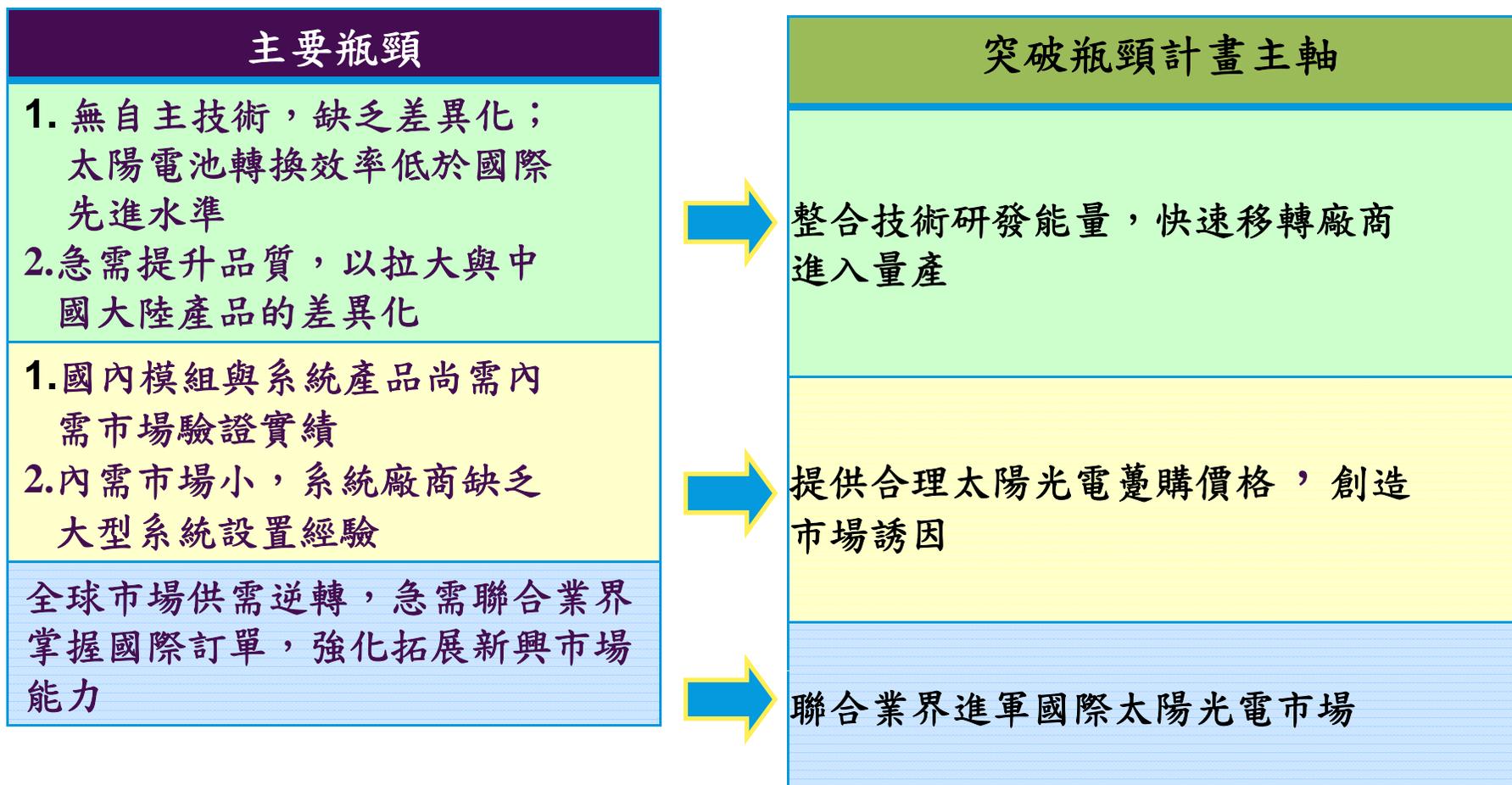
(三)能源風火輪產業



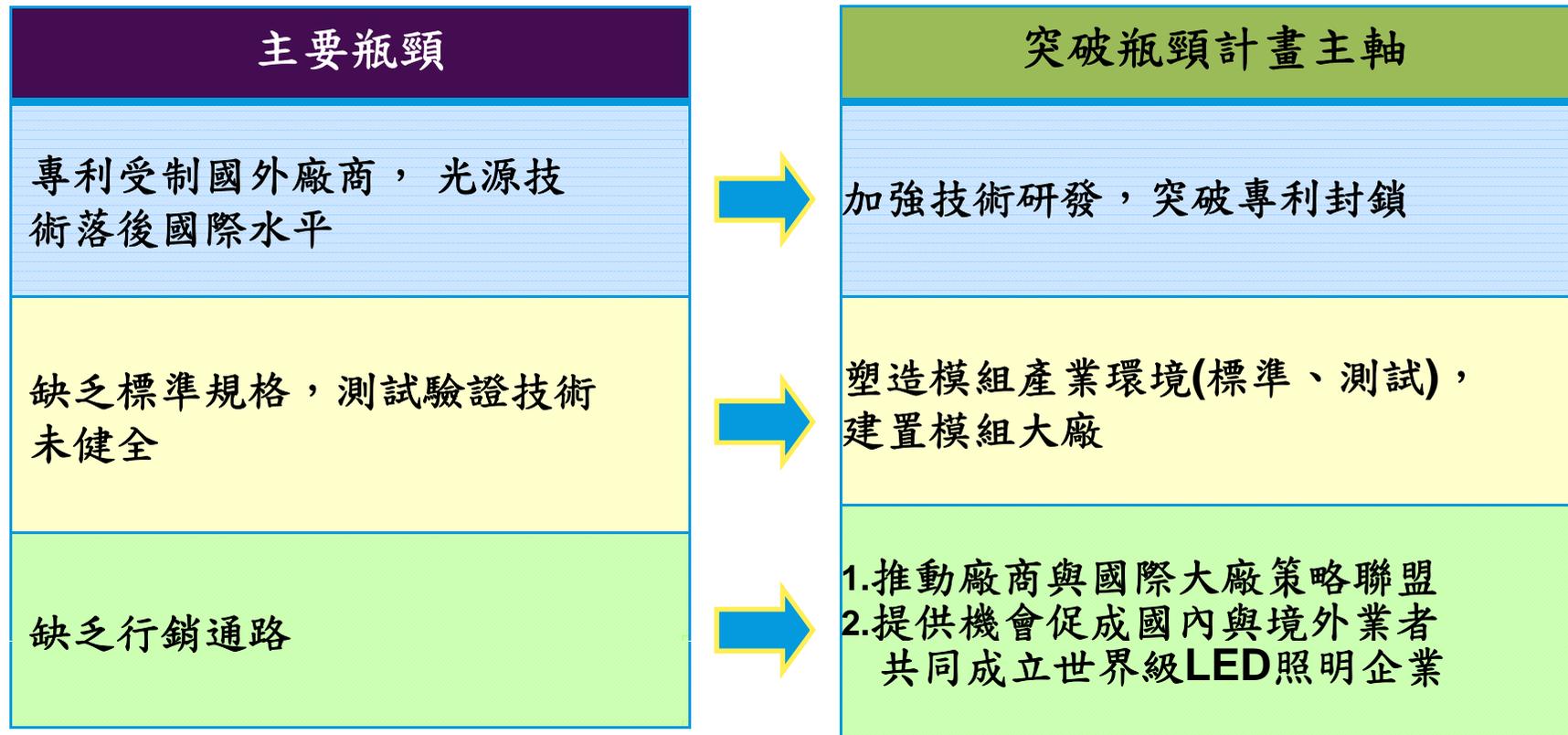
四、行動計畫主軸



(一)太陽光電產業



(二)LED照明光電產業



(三)能源風火輪產業

主要瓶頸	
氫能與燃料電池	關鍵自主技術仍待深化、應用產品欠缺運轉實績
能源資通訊	資通訊技術於節能系統應用缺乏一致標準，應用模式有待開發
生質燃料	缺自主料源及酒精工廠
風力發電	缺主系統廠，自主性系統整合能力不足
電動車輛	1. 電動機車充電系統尚未普及，便利性不足 2. 電動車輛發展相關環境尚待規劃



突破瓶頸計畫主軸	
氫能與燃料電池	整合國內產、學、研各界成立研發聯盟，共同開發產業量產技術，並輔導業者進行應用產品示範驗證，累積運轉實績
能源資通訊	1. 透過台電AMI佈建，建立AMI產業標準及產品應用實績 2. 連結能源與資通訊技術領域，發展軟體技術及市場應用模式
生質燃料	1. 生質柴油提高比例為B2，市場供應E3酒精汽油 2. 建立第二代生質燃料示範系統
風力發電	協助業界建立國產2 MW自主品牌風力機系統整合技術，建構完整零組件供應鏈
電動車輛	1. 推動可抽取式機車鋰電池 2. 鼓勵機車業者設置充電維修站 3. 研擬規劃電動車輛關鍵技術研發及環境建構



五、未來展望

- (一) 透過旭升方案，引領台灣產業朝向低碳及高值化發展，發展綠能產業成為台灣產業新的生命力
- (二) 5年內至少投入技術研發經費約200億元，建立台灣成為能源技術與生產大國

謝謝大家

