

專題 I-III 綠色能源產業旭升方案

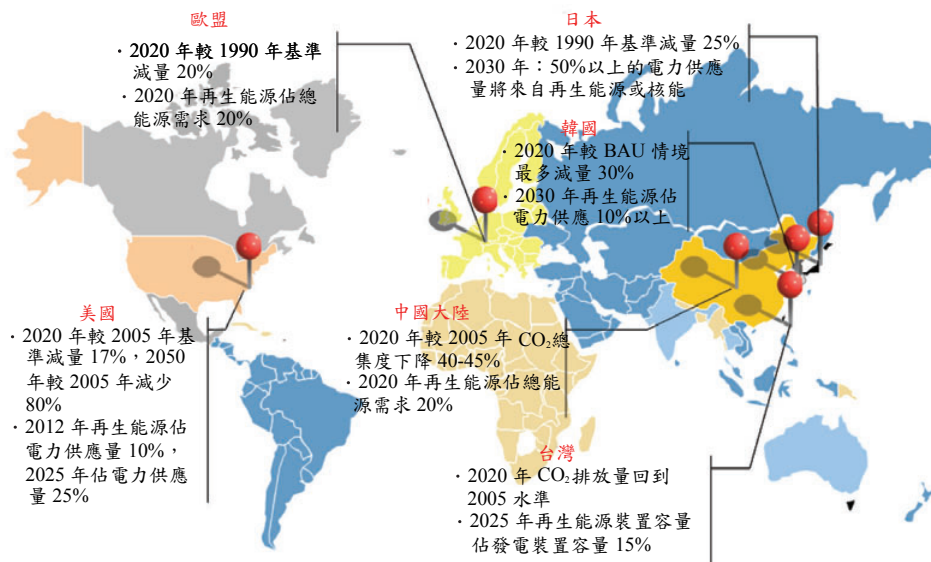
一、前言

台灣地狹人稠、自然資源有限，目前超過 99%之能源供給仰賴自國外進口，為降低對進口能源之依賴度及提升台灣能源安全，故發展自主能源、能源多元化實為當務之急。近年來，因氣候變遷及國際油價高漲，促使世界各國對於研發再生能源或新能源的效率與技術不遺餘力，儘管 2009 年底於哥本哈根舉行的 COP15 會議，與會國家未能就減碳目標達成共識，但發展有利環境永續的綠色能源，投入減碳行列的作為卻是各國一致的方向。而在發展再生能源之同時，藉由相關政策之制定，

協助綠色能源產業之蓬勃發展，達成多贏之效益。

在全球高度重視氣候變遷與節能減碳的趨勢中，綠色新政為全球施政新潮流，美、日、中、英、德、韓等主要國家因應金融海嘯推動的綠色新政。

在各國低碳政策目標中（主要國家目標彙整如圖 I-III-1），歐盟訂定 2020 年需較 1990 年減量 20%而再生能源占總能源需求達 20%；美國則訂出 2020 年較 2005 年基準減量 17%，2050 年較 2005 年減少 80%，而 2012 年再生能源占電力供應量 10%，2025 年暫電力供應量 25%；日本 2020 年較 1990 年基準量減少 25%，2030 年 50% 的電



資料來源：各國政府網站

圖 I-III-1 主要國家低碳政策目標

資料來源：經濟部能源局。

力供應機來自再生能源或核能；韓國提出 2020 年較基準情境（BAU）最多減量 30%，2030 年再生能源占電力供應 10% 以上；中國大陸訂定目標為 2020 年較 2005 年 CO₂ 密度下降 40~45%，2020 年再生能源占總能源需求 20%。我國台灣則是承諾 2020 年 CO₂ 排放量回到 2005 年水準，2025 年再生能源裝置容量占發電裝置容量 15%。

依據聯合國環境規劃署（UNEP）於 2009 年美國匹茲堡 G-20 會議前，發表 G-20 成員國經濟振興方案中綠色計畫投資比率（如圖 I-III-2 所示），其中以南韓 79% 最高，中國 34% 居次，日本 6%、義大利 1% 殿後。總體上 G-20 國家政府承諾之振興經濟資金共計 3.1 兆美元，其中 15% 屬於綠色投資性質。UNEP 並建議美國、歐盟及其他高所得 OECD 與 G-20 國家，在未來 2 年應提撥至少 1% GDP 經費，用於減少碳依存度的國內行動。

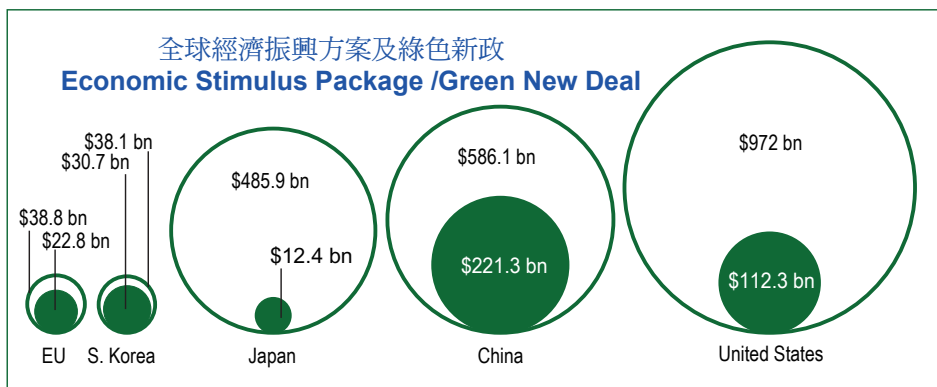
另美國在 2009 年 6 月提出「清潔能源及安全法案」後推動投資 1,720 億美元於綠能新政「Green New Deal」，其中包括再

生能源及能源效率 900 億美元，碳捕捉與封存 600 億美元，電動車 200 億美元，基礎科學研發 20 億美元。日本也在 2009 年 4 月提出「經濟緊急對策方案」220 億美元進行「低碳革命」，其中環保車輛購買補助約 37 億美元，太陽能裝設補助約 10 億美元。

台灣的天然資源匱乏，能源進口比率幾乎高達百分之百，但卻擁有著極佳的技術研發和製造能力，因此，在各國積極發展綠能產業之際，如果我們能夠利用這一波全球技術和產業板塊大移動，而且確定朝向了新能源產業的機會，充分展現與提升台灣企業由過去傳統委託製造（OEM）代工轉進到具有創新端委託設計製造（ODM）的系統化生產能力，可望在今後 10 年內發展成為能源產業大國，引領台灣的社會邁入低碳化與產業高值化的境界。

二、整體發展策略及產業現況

「綠色能源產業旭升方案」於 2009 年 4 月提報行政院第 3141 次行政院會討論通



說明：綠色圓圈代表振興經濟方案規模；綠色面積代表與環境友善投資規模
Source: World Resource Insitute, UNEP, HSBC and The Financial Times, 2 March 2009

圖 I-III-2 全國經濟振興方案及綠色新政

資料來源：經濟部能源局。

過，其範疇包括已有產業良好基礎、具躍升能量的太陽光電與LED照明光電產業為能源光電雙雄；而技術發展處於研發階段、具產業發展條件的風力發電、生質燃料、氫能與燃料電池、能源資通訊與電動車輛產業屬於具一般潛力的能源風火輪，其產業範疇如圖 I-III-3。

(一) 我國綠色能源產業發展策略

綜觀台灣發展綠色能源產業優勢包括：

1. 我國過去在IT產業具有厚實基礎支撐，製程及管理經驗豐富；機電、金屬、複合材料、電子控制等傳統產業具有製造能量；
2. 國內半導體、薄膜平面顯示器人才基礎佳，人才優勢易移轉發展。

但相對台灣發展綠色能源產業關鍵瓶頸在於：

1. 關鍵技術待提升至國際水準；
2. 需進一步增加投資，健全產業價值鏈，

提高產業整體競爭力；

3. 我國內需市場有限，應著眼於全球市場。

我國為推動上述的七大綠能產業項目之發展，根據 98 年 4 月通過之「綠色能源產業旭升方案」及 98 年 11 月通過之「綠色能源產業旭升方案行動計畫」等措施，已彙集我國相關部會之資源及能量，推動綠色能源產業之發展；另甫於 98 年 7 月 8 日公布實施之「再生能源發展條例」，將進一步藉由我國有限之市場，提供產業實際設置之機會，達到藉由擴大內需達到出口設置之機會，爰制定出我國綠色能源產業推動五大面向之總體策略，包括：「技術突圍」、「環境塑造」、「關鍵投資」、「內需擴大」、「出口轉進」等策略，其整體目標及策略如圖 I-III-4。

綜觀推動我國綠能產業發展五大面向的總體驅動力包括：

1. 技術突圍：5 年內至少投入 200 億元研發經費，提升 7 項綠能產業之關鍵技術

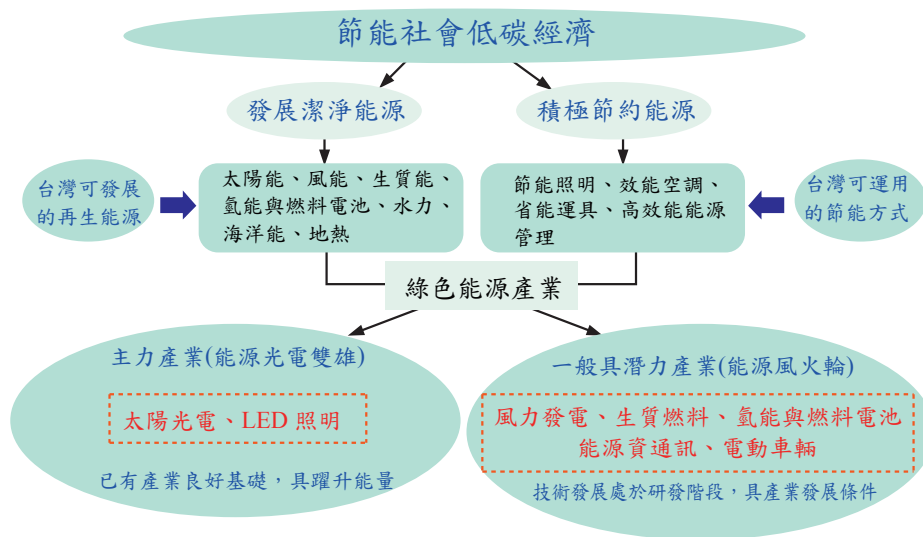


圖 I-III-3 綠色能源產業旭升方案產業範疇

資料來源：經濟部能源局。

旭昇方案整體目標與策略

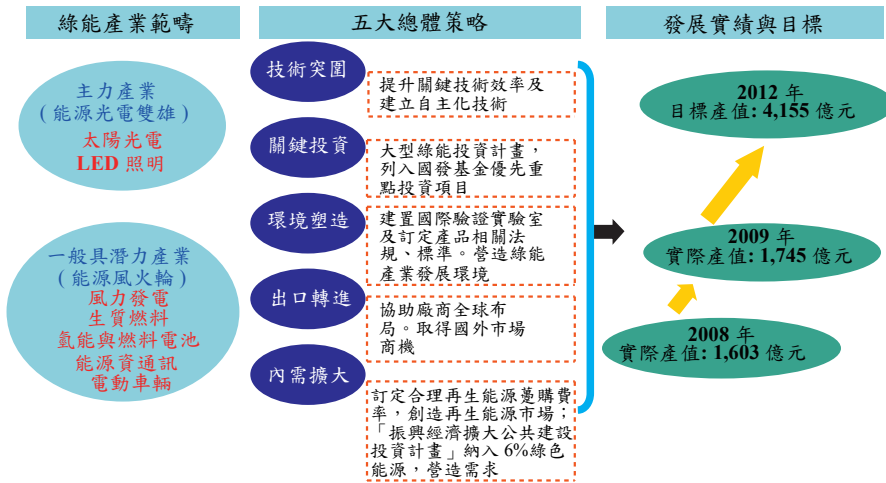


圖 I-III-4 綠色能源產業旭升方案正體目標與策略

資料來源：經濟部能源局。

效率及協助建立自主化技術；結合「能源國家型計畫」發展相關科技，支持綠能產業，並培育菁英人力；成立「綠能產業技術服務團隊」，協助廠商全面提升技術水準。

- 環境塑造：建構「再生能源、節約能源產品標準及檢測平台」，與國際同步，訂定產品相關法規、標準；建置「綠能產品國際驗證實驗室」，以利外銷；依全國能源會議結論建構新技術產品驗證場域，驗證新能源技術與產品之可靠性。
- 關鍵投資：大型綠能投資計畫，列入國發基金優先重點投資項目，帶動產業投資風潮；國發基金優先投資 5 家創投基金轉投資綠能產業，協助一般投資案資金問題。
- 內需擴大：「再生能源發展條例」創造 650~1,000 萬瓩再生能源市場；「振興經濟擴大公共建設投資計畫」納入 10%

綠色內涵，營造需求；補助新興綠能產品示範應用；預計 5 年內政府將投入 250 億元推動再生能源與節約能源設置及補助。

- 出口轉進：藉兩岸搭橋計畫完善產業價值鏈，擴大市場，以利全球布局，並規劃利用試點市場創造綠色產品商機；組織海外參展/拓銷團，規劃 2 年計 20 團，協助廠商儘速切入國際大廠供應鏈；運用新鄭和計畫出口貸款、轉融資與保險計 55 億元，拓銷海外新興市場。

(二) 綠色能源產業發展現況

1. 太陽光電產業發展現況

2008 年我國太陽電池產量達 895MWp，2009 年達 1400MWp。2009 年國內主要廠商於第 3 季 (Q3) 營運始成長；2009 年逢全球金融風暴導致融資困難、大型投資受挫，供需逆轉，在供過於求的情境下，造

成廠商撤銷訂單或客戶延後訂單，系統設置趨於保守，因此價格下滑。國內產值估計約 1,012 億元與 2008 年持平。2009 年底國內累計設置量已達 11MW（每年產生 1,200 萬度電，可供 3,000 戶家庭使用），建置中約 42MW。

2009 年國內產業結構：太陽電池占 71%，較 2008 年 79% 下降；產品結構：薄膜太陽電池產值占 2%，較 2008 年 0.6% 約略增加。國內上中下游在世界舞台之占比，除電池段在世界舞台露臉外，其餘在全球占有比例低，未躋身國際舞台。依據海關進出口資料，2009 年 Q1~Q3 國內太陽電池主要出口國為中國、德國、南韓、西班牙及義大利；模組主要出口國為德國、西班牙、荷蘭、義大利及美國。而太陽電池多出口至中國大陸（模組廠商 330 家；產值占全球 40%）。建議我國應強化模組生產規模（國內模組廠商 19 家；產值占全球 1%）及產業垂直整合與終端市場聯結進入全球五大市場。

鑑於過往台灣已具國際級完整之半導體及薄膜電晶體液晶顯示器（TFT LCD）產業供應鏈，將造就太陽光電產業發展的優良條件。惟關鍵瓶頸在於上游矽材產能尚未開出；中游電池廠商以技術、設備整廠輸入（Turnkey）為主，技術尚未自主化，電池效率不及國際水準，第 3 代技術布局起步較慢；下游系統廠商規模小缺乏系統整合能力，國內裝置容量低，產品市場驗證實績不足。因此在未來太陽能光電策略發展必須於 2 年內提升矽基／薄膜電池、模組發電效率達國際水準，展開第 3 代太陽電池（染料敏化、化合物）技術研發布局；並在國內提供設置補助，發展 MW 級太陽光電電廠，培植大系統廠商及建置大系統技術能力，擴大國內應用實績。太陽光電產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-5 所示。

2. LED 照明光電產業發展現況

全球發光二極體（LED）照明光電 2008

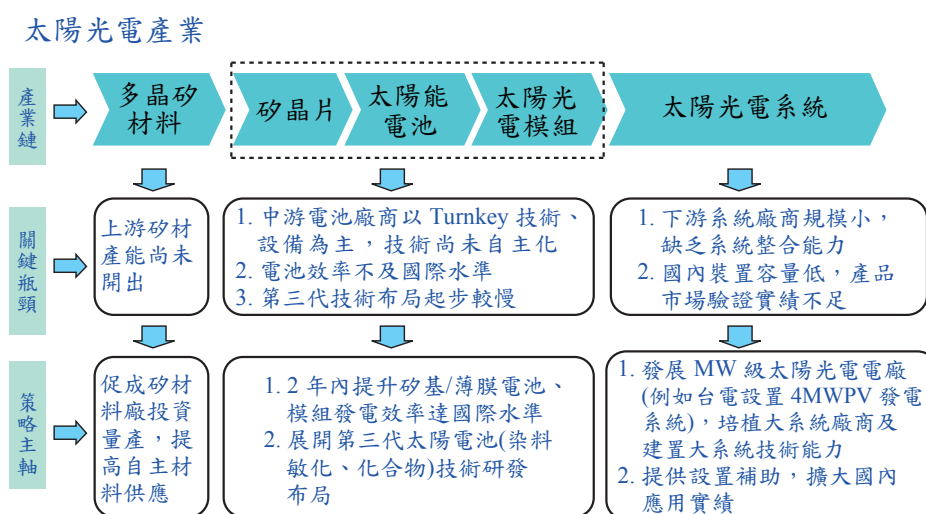


圖 I-III-5 太陽光電產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

年產值約 42 億美元，預估 2015 年產值達 400 億美元。各國將 LED 照明光電列為節能減碳主要議題，並以國家計畫推動，從歐洲、美國、日本等先進國家至其他已開發與開發中國家均大力推動。在市場應用方面，LED 應用在照明領域趨向多元化發展，包含一般照明及低溫、汽車照明等，在背光源應用方面包括手機、筆記型電腦、液晶電視、數位相框、戶外看板等，應用範圍不斷擴大，預至 2015 年全球 LED 照明光電市場規模將達 827 億美元。

我國 LED 照明光電產業供應鏈完整，2008 年產值 460 億元，其中 LED 光源產量全球第 1，產值第 2，市占率僅次於日本，而背光模組產值第 1。到 2009 年產值 590 億元，成長 28%，高於全球市場成長率（11%），投資額由 2008 年 199 億元成長至 276 億元，其中背光市場成長快速，產能提升 35%；LED 光源產量仍居全球第 1，產值全球第 2，市占率由 16% 提升至 25%，僅次於日本 44%；背光模組產值持續維持全球第 1。

台灣的優勢在於過去在半導體產業、面板產業及 ICT 等產業群聚基礎，加上產量具備規模經濟，累積了許多 LED 光電產業相關技術能量，包括光源產品的製造、相關生產設備與檢測設備，例如台灣領先全球運用多片數磊晶成長機台（MOCVD）進行生產。此外，台灣 LED 照明光電產業以中小企業居多，所以經營的手法與產能調控靈活，能夠迅速反應市場需求，因應不同客戶條件開發客製化商品，因此在全球 LED 照明市場規格混沌不明之際，反而取得市場優勢。

我國發展 LED 關鍵瓶頸主要在於上游

光源磊晶部分國際大廠掌握技術專利，影響我國產品進入先進國家市場，市場高度集中於中國；而中游模組段缺少銜接光源與照明之標準化模組大廠；下游燈具應用端廠商規模小，產品開發能力低，缺乏品牌與通路，競爭力不足。在未來策略發展上，需在 2~3 年內協助國內光源及模組業者建立白光 LED 自主化技術，發光效率達到一般照明水準；此外我國燈具／應用廠商繁多但規模較小，缺乏品牌與通路情況下，需積極輔導扶植國內跟國際 LED 大廠合作，創造華人自有品牌與銷售通路的高價值端產業發展。LED 照明產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-6 所示。

3. 風力發電產業發展現況

風力發電產業由於技術相對成熟，目前的發電成本已經非常接近傳統能源發電，也具備一定的市場規模。目前國內許多業者已積極投入技術開發，初步已有系統整合商切入，且具備了完整的供應鏈，從上游的原材料到零組件、系統商及營造營運商皆有廠商投入，產業分工明確，國內的風力機產業已具備基本雛型。

我國風力發電發展由於起步較晚，目前國內現有設置之大型風力機組關鍵零組件仍以國外進口為主。2008 年果國累計裝置容量 352MW，產值尚低約 35 億元；2009 年累計裝置容量為 436MW（年發電量 10.9 億度，可供 27 萬戶使用），國內業者投入系統技術開發，於 2010 年 3 月完成第 1 台 2MW 風力機組，關鍵零組件廠商已漸切入國際大廠供應鏈，藉由兩岸搭橋合作模式，協助國內廠商布局中國大陸之市場。

台灣的發展優勢在於擁有優良風場，

LED 照明光電產業

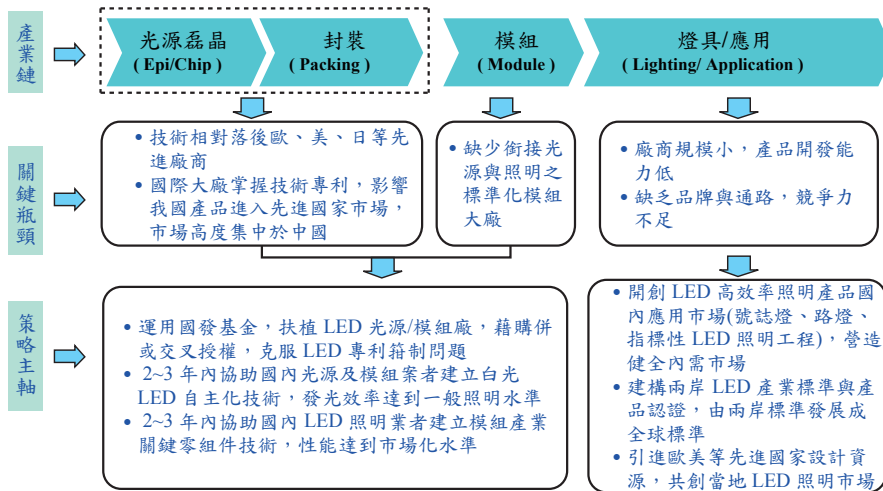


圖 I-III-6 LED 照明產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

吸引國際大廠來台投資，共同開發離岸風場，提供我國建立完整風力機設備與海事工程之機會。而我國關鍵瓶頸在於 MW 級自主性系統整合能力與實績仍不足，在營運維修技術與備品採購部分，目前受制於國外廠商；此外，尚缺實機架設、運轉與維護經驗，需有實際對象提供練兵機會；

離岸型風力機產業進入障礙高，尚待開發利基關鍵技術。未來發展策略包括於 2 年內建置風力發電關鍵元件與系統測試驗證平台，輔導產品取得國際認證；持續推動示範計畫，開發本土離岸風場。風力發電產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-7 所示。

風力發電產業

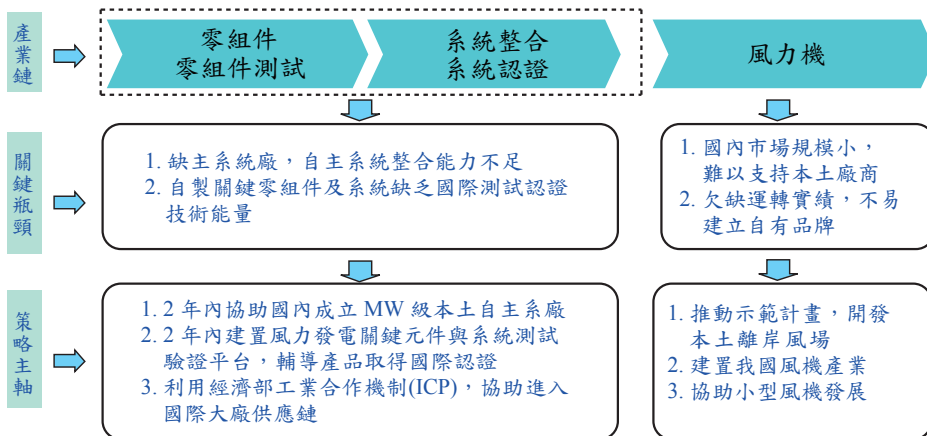


圖 I-III-7 風力發電產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

4. 生質燃料產業發展現況

目前國際間發展生質燃料最大的爭議，在於溫室氣體（GHGs）排放的減量效益、與糧食爭地造成糧食價格高漲等，故如何取得和利用非糧料源做為生質燃料的料源，成為全世界推動生質燃料產業的重要議題。

在生質柴油部分，我國自 2006 年起相繼推動綠色公車及綠色城鄉等生質柴油應用推廣計畫，並於 2008 年開始全面實施 B1（1%生質柴油、99%化石柴油），促進業者投資設置生質柴油廠。在生質酒精方面，政府於 2007 年推動「綠色公務車先行計畫」，由台北市公務機關公務車率先使用 E3 酒精汽油（3%酒精、97%化石汽油），自 2009 年 7 月底起擴大推動於台北、高雄兩都會區 13 處加油站供應 E3 酒精汽油，由於目前國內無酒精工廠，生質酒精料源除優先使用國產醱酵酒精外，不足部分以進口酒精補充。目前我國生質燃料能源市

場產值尚低，2008 年總計生質燃料 10 億元。目前我國積極發展的包括對生態衝擊較小的第 2 代生質燃料，國內已具備相關技術能量，可加速與國際接軌。

我國發展生質燃料能源的關鍵瓶頸是土地及勞動成本高，生質燃料料源無法充分供應且成本過高，不具競爭力；目前尚無生質酒精工廠，另外車輛無法全部適用生質酒精，為鼓勵消費者使用，需政府補貼。未來的策略發展主軸應充份應用廢食用油為原料，開發低成本新料源；建立國內生質燃料自主供應系統，建立第 2 代生質燃料示範生產；推動示範計畫，初期對添加生質燃料給予補助，以利產業紮根。生質燃料產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-8 所示。

5. 氫能與燃料電池產業發展現況

燃料電池應用於基地台備用電力與特用車輛（堆高機、輪椅等）等早期市場已形成，使用燃料電池的成本較鉛酸電池更



圖 I-III-8 生質燃料產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

低，預估 2011 年國際利基市場可達 20 億美元。根據 Freedonia Group 預估國際燃料電池市場規模至 2016 年將達 85 億美元。

我國投入發展項目以質子交換膜燃料電池 (PEMFC) 與直接甲醇燃料電池 (DMFC) 為主，2008 年產值約 4 億元。適合國內發展之利基應用產品包括小型發電機、UPS 備用系統、4C 電子產品之可攜式充電器或電源等，相關技術層次在定置發電機、機車／代步車、NB 行動電源及充電器部分，系統整合技術已趨成熟，惟產品價格仍須降低、壽命有待驗證確認；在燃料電池關鍵技術如氣體擴散層 (GDL) 與膜電極組 (MEA) 等核心元件，則亟待建立自主技術。

我國於 2009 年 9 月起正式啓動燃料電池示範驗證補助計畫，其發展優勢在於中小型企業串聯性與製造能力，相當適合燃料電池定置型應用產業化發展。而不利於發展關鍵瓶頸在於燃料電池關鍵材料／組

件自主性低，產品成本居高不下；系統可靠度與耐久性實際應用經驗不足；以及國內備用電力市場接受度有待建立。未來的發展策略包括建立國際調合標準、安全法規及檢測驗證設施，提升市場與民眾接受度；加強系統整合技術，2011 年前提升電熱共生系統效率至國際水準 (大於 70%)，與日本 (聯合) 搶占全球市場。氫能與燃料電池產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-9 所示。

6. 能源資通訊產業發展現況

為有效推動電力使用管理、改善供電效率及整合分散式發電，各國正積極推動能源資通訊應用及智慧電網。近年來各國積極投入智慧型電表基礎建設 (AMI) 示範系統佈建，歐盟整體目標 (3rd Energy Package)：2020 年完成 80% 用戶的智慧電表裝置；美國 PG&E 公司將於 2012 年前於加州北、中部完成 540 萬顆智慧電表 (Smart

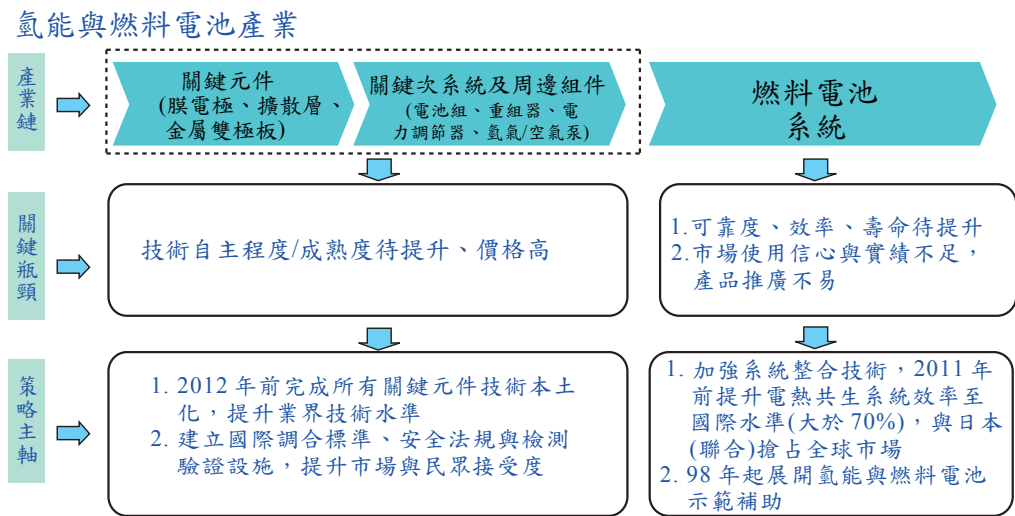


圖 I-III-9 氫能與燃料電池產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

Meter) 安裝 (電表與瓦斯表), SCE 公司將於 2013 年前於南加州完成 520 萬具電表換裝各州已規劃建置案合計約 6,000 萬具智慧電表日本關西電力公司預計 2020 年完成 1,200 萬具電表換裝; 中國 2010 年先導計畫完成 300 萬具智慧電表裝設; 2015 年將完成智慧電網建置 (其智慧電表數約 2 億 7,000 萬); 2020 年完成智慧電網系統強化。

我國目前在能源資通訊產業主要聚焦為輸配電自動化、住商節能與工業節能等應用領域。目前能源資通訊主要應用包括台電公司基於管理需求, 針對高壓用戶進行AMI佈建, 並陸續安裝智慧電表。台電規劃投入 16.7 億元完成 23,000 戶高壓電力用戶之智慧電表佈建, 預定於民國 2012 年完成。大同、中興電工、四零四科技已具備相關硬體設計製造能量, 開始供貨。低壓智慧電表系統規劃於 2011~2012 年完成 1

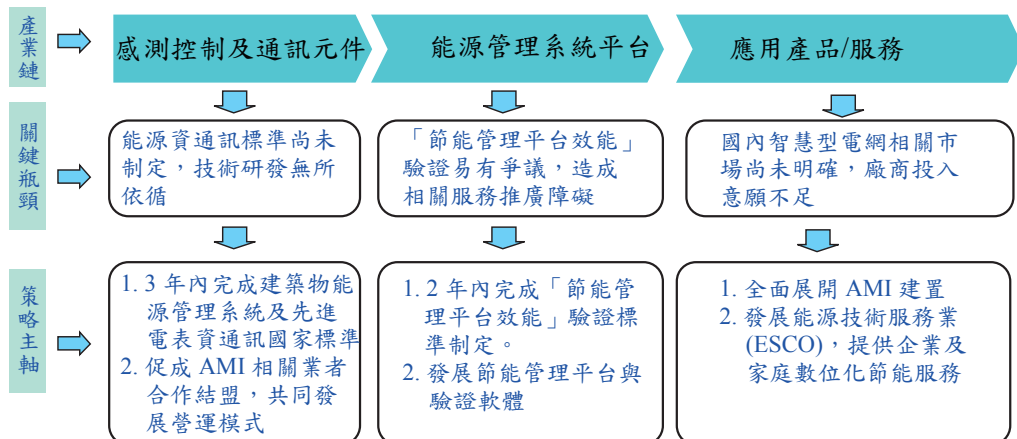
萬戶部署, 2013~2015 年完成 100 萬戶部署。

雖然我國ICT產營運模式以OEM/ODM為主, 但因具備優異的支援產業體系, 生產彈性高, 速度快及成本優勢, 將有機會成為國際智慧電表供應鏈夥伴。目前產業關鍵瓶頸為國內AMI技術尚未成熟, 節能應用技術之整合度仍須提升, 加上能源資訊介面尚未標準化, 造成廠商投入意願有限; 缺乏先進電表系統佈建實績, 不利於國際行銷。未來國內策略做法, 首先仍需完成AMI標準規範, 建立產品之相容性建立測試認證平台, 以AMI規模建置帶動國內產業。能源資通訊產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-10 所示。

7. 電動車輛產業發展現況

全球電動汽車市場 2008 年產量為 45 萬輛, 目前多數車廠的量產上市時程大多

能源資通訊(EICT)產業



EICT: 應用資通訊技術(ICT)於工業製程最佳化、高效能交通運輸系統、住商耗能管理及電網智慧化等領域之節能監控, 涵蓋其軟體與服務系統技術。

AMI: 智慧型電表基礎建設(Advanced Metering Infrastructure), 包含智慧型電表、通訊系統及電表資料管理系統建置, 為先進能源管理應用核心。

圖 I-III-10 能源資通訊產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源: 經濟部能源局。

定於 2010 年以後。全球電動機車市場規模於 2015 年將達到 727 萬台。中國已提出十城千輛新能源車計畫，於 2010 年，將會有 1 萬輛的新能源車上路，而到 2012 年，將會有 3 萬輛以上的示範運行車輛，其中包含大中型混合動力車輛 5 千輛、混合動力計程車 2 萬輛及其他電動汽車 5 千輛。日本推展電動車市場則是以電動車免收自動車重量稅、新車領牌稅，汽車稅減收 50%。

台灣電動車輛的發展目前以電動車（BEV）及電動機車為主。以電動機車而言，自 98 年開始實施電動機車購買補助，然而目前電動機車市場處於起步階段，市場數量較少，較難以達成量產規模，在價格上仍比一般傳統機車較高。我國於電動車輛產業的發展優勢為台灣有成功的自行車及機車產業，具備發展輕型電動車輛之優勢基礎。發展電動機車的關鍵零件如馬達、控制器、電量顯示器、電源模組開發等方面具有國際競爭力。在電動車方面，

依據行政院 99 年 4 月 15 日核定之「智慧電動車發展策略與行動方案」，將於 102 年推動 10 個智慧電動車示範運行專案，創造 3,000 輛智慧電動車上路，預計於 105 年達成我國智慧電動車生產量超過 6 萬輛（含外銷 1.5 萬輛）、關鍵零組件核心技術自主研發，行銷國際 1.5 萬台套、孕育排名全球前 10 大擁有自有品牌之智慧電動車旗艦廠商等目標，促進我國智慧電動車發展成為世界典範，落實台灣建立低碳島之政策目標。而產業關鍵瓶頸為國內在鋰電池材料方面尚未達大量生產，電池充電或交換系統尚未建立，周邊配套措施不足缺乏其便利性。未來的發展策略包括：強化鋰電池電動車輛技術布局，建置完備電池營運環境，建立完備法規及檢測驗證機制，推動示範運行，提供購置補助或稅賦優惠。電動車輛產業發展關鍵瓶頸及策略主軸如圖 I-III-11 所示。

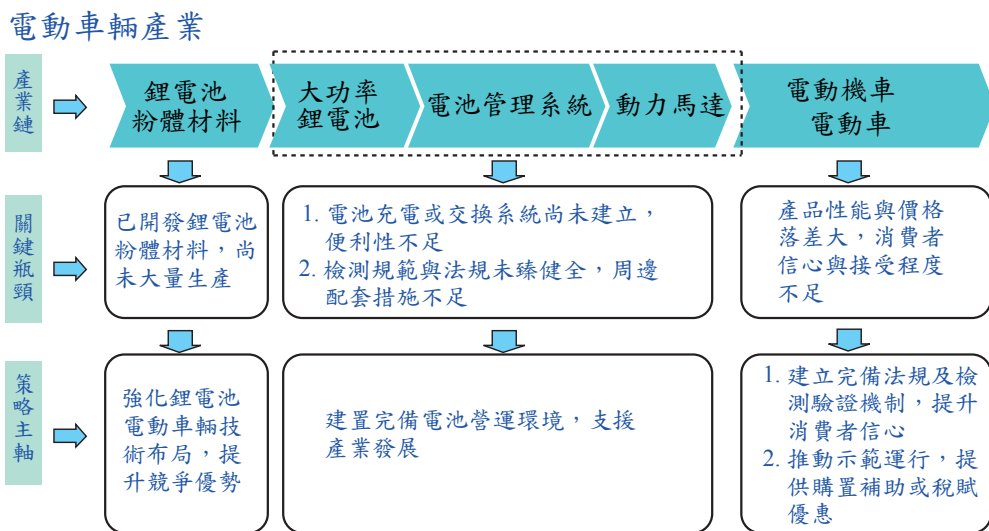


圖 I-III-11 電動車輛產業發展關鍵瓶頸及策略主軸

資料來源：經濟部能源局。

三、預期效益

目前我國的綠色能源相關產業已有一定之基礎，2008 年的總產值約 1,603 億元（占我國製造業的 1.2 %）。2009 年底旭升方案執行狀況實際產值 2,144 億元（相關資料如表 I-III-1）。

在全球國際排名競爭力方面，我國主要廠商於 98 年第 3 季營運始成長，國內廠商產值爭取占全球第十大；LED 產值 509 億占全球排行第 2，次於日本，但年成長速度 28% 為成長最快國家；另外在風力發電產業 98 年 3 月 23 日完成國產第 1 台 2MW 風力機艙組裝，國內 MW 級風力機系統廠正式成形，風電產業進入新里程碑。我國成為全球第 8 個大型風力機設備製造國。

我國綠色能源產業旭升方案推動的目標以：在 2015 年光電雙雄成為全球前三大太陽電池生產大國、全球最大 LED 光源及模組供應國；一般具潛力產業（能源風火

輪）目標是建立成為全球風力發電系統供應商之一、國內生質燃料自主供銷系統、全球燃料電池系統組裝生產基地、國際能源資通訊供應體系一員以及成為亞太地區電動車輛主要生產基地。透過旭升方案，引領台灣產業朝向低碳及高值化發展，預估產值可由 2009 年 1,745 億元提高至 2015 年 1 兆 1,580 億元（估計可約占我國該年製造業總產值的 6.6%），以達兆元產值規模，並可望帶動民間約 2,000 億元以上的相關投資及創造 11 萬個就業機會。

綠色能源產業之發展是一個多贏的政策，節能減碳是政府當前重要的施政，希望藉由上述各項的努力，建構國內完善的再生能源發展環境，期以同時達到能源供應安全、環境保護及產業發展之多重政策目標。我們深信，在政府的推動及各界攜手合作下，建設台灣成為低碳家園的目標指日可待。

表 I-III-1 我國綠色能源產業相關資訊

綠能產業 (旭升方案)	投資額(億元)		產值(億元)		就業人數(千人)	
	2009 年	2010 年(1-6 月)	2009 年	2010 年(1-6 月)	2009 年	2010 年(1-6 月)
太陽光電	336.0	216.0	1,057.0	850.00	10.06	17.00
LED 照明光電	276.0	250.0	936.0	770.00	21.01	29.00
風力發電	13.8	2.5	46.0	26.00	0.29	0.40
生質燃料	1.9	0.8	8.4	6.39	0.45	0.46
氫能與燃料電池	4.5	2.0	3.0	1.50	0.50	0.57
能源資通訊	1.4	2.8	90.0	49.00	2.25	2.45
電動車輛	5.0	180.0	3.8	50.00	2.50	3.00
合計	638.60	654.00	2,144.20	1,752.89	37.06	52.88

資料來源：經濟部能源局。（資料由工研院彙整）