

行政院 2007 年產業科技策略會議

重要結論與建議

執行策略、推動機制與措施

行政院

中華民國九十七年一月

# 大 綱

壹、會議總體說明-----	03
貳、政策與措施-----	04
一、節約能源科技	
1. 背景說明-----	04
2. 發展願景-----	04
3. 政策目標-----	04
4. 具體措施-----	05
二、再生能源科技	
1. 背景說明-----	08
2. 發展願景-----	08
3. 政策目標-----	08
4. 具體措施-----	09
三、前瞻能源科技	
1. 背景說明-----	13
2. 發展願景-----	13
3. 政策目標-----	13
4. 具體措施-----	14

## 壹.會議總體說明

「行政院 2007 產業科技策略會議( SRB 會議)」於 2007 年 11 月 19 日至 22 日舉行。本次會議以「能源科技」做為主軸，乃是因為能源對人民生活具有極大的影響，同時也是推動國家發展及經濟活動的基本動力。台灣能源進口比例高達百分之九十八，且大部分仰賴煤碳及石油等化石燃料；同時，配合全球能源發展趨勢，希望透過此次會議整合各界資源，以確立我國能源科技的主軸方向，並制定出創新研發及產業化策略，系統化的發展能源科技，促進研發與產業化效益。

此次 SRB 會議提出三項議題：節約能源科技、再生能源科技與前瞻能源科技，各議題主辦單位在半年籌備期間，陸續邀集政府相關單位以及產學研界代表，密集召開多次會議強化會議討論內容。會議過程中，與會專家對台灣未來能源科技與產業發展有甚高的期望，亦不諱言我國所應面對之問題與挑戰，這些都是往後落實執行時需要面對的課題。

歷次 SRB 會議均以擘畫產業科技新方向為主要目的，會後由行政院科技顧問組邀集相關部會擷取會議精要，提出「重要結論與建議執行策略、推動機制與措施」，報院核定後交付部會辦理；整體內容包括：發展願景、政策目標、具體作為(推動主軸、策略、推動機制/措施、主/協辦部會)，並明確定出執行的時程，以利後續追蹤管考。

落實會議重要結論與建議，關鍵在於如何善用我國科技優勢進行整合應用，同時賦予部會署相關科技研發及產業推動任務，並積極促進跨部會署間的合作，以達成能源科技產業化之目標。

## 貳、政策與措施

### 一、節約能源科技

#### 1. 背景說明

- (1) 全球發展趨勢：京都議定書於 2005 年 2 月生效後，全球暖化與能源議題再度成為焦點。全球因應作法有三大方向：一是綠色能源科技研發與應用、二是運用京都議定書機制合作減量、三是低碳及無碳能源之使用。
- (2) 台灣值得投入發展的原因：台灣能源 98% 仰賴進口，加之國際能源價格高漲，致使我國產業面臨嚴峻考驗，因此研發節約能源科技與發展節能科技產業，再創台灣環保、經濟及能源永續發展為當務之急。
- (3) 台灣發展的機會與挑戰：從節能、市場、產業等三個面向的評估，規劃國內在推動能源科技發展上，現階段以 LED 光電照明產業、冷凍空調產業及能源資通訊(EICT)產業所需技術為主要研發對象。
- (4) 需突破之關鍵議題：如何透過各項先進技術之開發或引進，深化國內節能產業技術，成為全球節能產品分工體系之一環，將是目前產業發展的關鍵議題。

#### 2. 發展願景

透過對產業、運輸及住商等部門優先推動全面節約能源及提升能源效率方案，強化節約能源技術及高效率產品之應用推廣，來達成降低能源使用量，維持台灣環境之永續發展。

整個節能產業科技研發，最終目標係促進國內節能產業之發展，因此需和產業有相當程度之緊密結合，除規劃前瞻技術開發外，將推廣現有技術之應用，導入市場，以加速產生經濟效益。此外，為推動前瞻或新節能領域研究，將加強國際研發合作(如天然冷媒、LED 照明模組標準)，希望能夠建立我國核心技術，加速節能科技重點產業之發展。

#### 3. 政策目標

- (1) 台灣過去 20 年間能源密集度業已降低 20%，未來 20 年(至 2025 年)亦擬定進一步降低 33% 之節能目標，平均每年以 2.0% 之幅度改善。
- (2) LED 產業 2010 年產值預估為 930 億元，全球市占率 14%；2015 年產值預估為 5,400 億元，全球市占率 23%。
- (3) 冷凍空調產業預估 2010 年產值為 834 億元，2015 年產值為 1,256 億元。
- (4) 能源資通訊產業 2010 年產值預估 312 億元，2015 年產值預估為 1,050 億元。

#### 4. 具體措施

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>1. 整體節能產業發展</p> <p>政策目標： 未來 20 年(至 2025 年)擬定降低 33% 之節能目標，平均每年以 2.0% 之幅度改善</p>	<p>1-1. 以效率標準導引節能效益</p>	<p>1-1-1. 檢討與調整各項節能效率標準</p>	經濟部能源局	2008.01~2008.12
		<p>1-1-2 加速節能產品、系統之推廣與採用</p>	經濟部	2008.01~2011.12
		<p>1-1-3 持續辦理能源管理人才培訓計畫</p>	經濟部能源局	2008.01~2011.12
<p>2. LED 光電照明產業發展</p> <p>政策目標： LED 產業 2010 年產值預估為 930 億元，全球市占率 14%；2015 年產值預估為 5,400 億元，全球市占率 23%</p>	<p>2-1 強化 LED 光源技術與發展環境，開創國際競爭優勢，帶動 LED 光電照明產業發展</p>	<p>2-1-1 推動「提升 LED 光電照明全球市占率」計畫 (1)開發高效率 LED 光源技術及標準化模組 (2)開發品管測試設備、建立國際級標準驗證平台 (3)創造內需、修改法規以加速普及與產業化 (4)推動創意應用設計、協助國際拓銷</p>	<p>經濟部能源局 (技術處、工業局、標檢局、國貿局)</p>	<p>2008.01~2011.12</p>
<p>3. 冷凍空調產業發展</p>	<p>3-1 以設備廠商為中心，帶動</p>	<p>3-1-1 規劃並推動「冷凍空調</p>	經濟部能源局	2008.01~2011.12

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>政策目標： 冷凍空調產業預估 2010 年產值為 834 億元，2015 年產值為 1,256 億元</p>	<p>關鍵零組件工業，同時建立冷凍空調系統整合及服務產業</p>	<p>產業技術開發與系統整合服務」計畫</p> <p>(1)發展高技術層次之關鍵零組件與差異化產品。如變頻控制器、變頻空調</p> <p>(2)加速天然冷媒應用產品及技術之研發</p> <p>(3)加速大型冰水主機之開發並建立系統整合能力</p> <p>(4)進行前瞻技術之探索及研發。如磁浮軸承、非壓縮式無需冷媒之熱電式空調</p> <p>(5)結合國內產業優勢，引導系統及設備廠商加入國際分工行列</p>	<p>(技術處、工業局)</p>	
<p>4.能源資通訊(EICT)產業發展</p> <p>政策目標： 能源資通訊產業 2010 年產值預估 312 億元，2015 年產值</p>	<p>4-1 結合台灣現有電子與資通訊技術，開發相關能源診斷晶片與系統，廣泛應用於高科技廠、住商及公部門</p>	<p>4-1-1 規劃並執行「加速推動我國能源資通訊產業發展」計畫</p> <p>(1)研擬積極目標，規劃政策機制，並應用於高科</p>	<p>經濟部能源局 (內政部、技術處、工業局)</p>	<p>2008.1~2011.12</p>

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>預估為 1,050 億元</p>		<p>技廠、住商及公部門，以落實能源管理</p> <p>(2)開發智慧型能源感測儀表技術及能源監控管理平台</p> <p>(3)發展耗能設備診斷模組化晶片及節能專家決策系統</p> <p>(4)加速低價位居家智慧型節能裝置之開發與普及</p>		

## 二、再生能源科技

### 1.背景說明

- (1)因應氣候暖化議題，全球皆重視再生能源之發展；面臨未來能源安全、溫室氣體排放減量等挑戰，擴大再生能源利用及加速再生能源產業發展，已為各國重要的能源政策。
- (2)我國應善用再生能源資源，致於風力發電、太陽光電、生質能為等關鍵技術研發，降低生產成本及提高設置誘因，以提供自主、永續的能源，並創造具國際競爭力之產業，進軍全球市場。

### 2.發展願景

以太陽光電、生質能、風力發電為主要推動項目，致力技術研發降低成本及提高設置誘因，並輔以推動其他再生能源發電如太陽熱能、地熱、水力、海洋能、氫能等，全面有效運用再生資源，以達成 2025 年再生能源累計發電裝置容量達 845 萬瓩之目標。

### 3.政策目標

推廣項目	2006年		2010年		2015年		2025年	
	萬瓩	%	萬瓩	%	萬瓩	%	萬瓩	%
1. 慣常水力發電	191.1	5.1	216.8	5.7	226.1	5.1	250	4.4
2. 風力發電	20.37	0.5	98	2.6	148	3.4	300	5.3
3. 太陽光電發電	0.16	0.0	3.1	0.1	32	0.7	100	1.8
4. 地熱發電	---		---		1	0.0	15	0.3
5. 生質能發電	60	1.6	74.1	1.9	85	1.9	140	2.5
6. 燃料電池	---		---		5	0.1	20	0.4
7. 海洋能發電	---		---		0.1	0.0	20	0.4
合計	271.6		391.0		497.2		845.0	
再生能源占總裝置容量目標	7.3%		10.3%		11.2%		14.9%	

項目	太陽光電產業目標	風力發電產業目標	生質燃料產業目標
2006年產值	212億元	7億元	0.34億元
2010年產值	1,500億元	30億元	60億元
2015年產值	4,000億元	200億元	200億元

#### 4. 具體措施

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
1.系統化建構再生能源產業	1-1 推動系統國產化與培育優質人才，提昇再生能源科技能力，進而促進產業效益	1-1-1 規劃並推動再生能源發電系統國產化 (1)制定再生能源發電系統國產化發展藍圖、規劃關鍵零組件與系統發展期程 (2)進行再生能源的發展潛力、經濟面等評估 (3)規劃再生能源產業科技人才培育計畫	經濟部 (教育部)	2008.1~2011.12
2.太陽光電產業發展  政策目標： 太陽光電產業目標預估 2010年產值為 1,500 億元， 2015年產值為 4,000 億元	2-1 藉“核心科技”與“優質發展環境”雙管齊下，提昇產業國際競爭力	2-1-1 檢視並推動「太陽光電產業核心技術」計畫 (1)進行矽薄膜太陽電池與模組技術的研發 (2)發展及引進太陽光電相關材料產業技術，建構完整材料與設備供應鏈 (3)開發低成本矽材 (4)開發高效率矽晶太陽電池與模組技術	經濟部能源局 (技術處、工業局、標檢局、國科會、原能會核研所)	2008.1~2011.12

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>3.生質燃料產業發展</p> <p>政策目標： 生質燃料產業目標預估 2010年產值為 60 億元，2015 年產值為 200 億元</p>	<p>3-1 審慎規劃加上聚焦核心科技研發，促進生質燃料產業投入與產出效益</p>	<p>(5) 進行次世代太陽電池技術與專利智權佈局</p> <p>(6) 加速建置太陽電池驗證實驗室，並推動國際認證制度</p>		
		<p>3-1-1 進行我國發展生質燃料產業之經濟及社會效益評估</p> <p>3-1-2 檢視並推動「生質燃料產業關鍵及前瞻技術」計畫</p> <p>(1) 發展自產料源關鍵技術-基因重組與育種栽培/藻類/酵素/微生物與纖維素酒精製程</p> <p>(2) 發展多元進料廢棄物裂解柴油製程</p> <p>(3) 使用多元料源與分散式的轉換技術，包括纖維素生質醇類技術與生質物裂解柴油技術</p>	<p>經濟部、農委會(環保署)</p>	<p>2008.1~2008.12</p>
	<p>經濟部能源局(技術處、農委會、原能會核研所)</p>	<p>2008.1~2011.12</p>		

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>4 風力發電產業發展</p> <p>政策目標： 風力發電產業目標預估 2010 年產值為 30 億元，2015 年產值為 200 億元</p>	<p>4-1 以內需市場及國際供應鏈為目標，藉由風力發電系統為載具，加速我國風力發電產業發展</p>	<p>4-1-1 以風力發電系統為載具，檢視並推動「風力發電產業關鍵及前瞻技術」計畫</p> <p>(1)開發具抗颱風耐震等創新風機設計技術</p> <p>(2)短期建立關鍵元件商品化技術，中期建立國內整機商品化系統整合技術，長期發展離岸型風力發電技術</p> <p>(3)推動上由陸域至離岸，離岸則由小水深朝大水深發展</p> <p>(4)開發葉片、齒輪箱、發電機、電力轉換器及控制系統等關鍵元件</p> <p>(5)經由工業合作及策略聯盟，加速切入國際供應鏈</p> <p>(6)引進國外技術，共同開發風能整機設計及驗證平台</p>	<p>經濟部 (能源局、技術處、工業局、標檢局、國科會)</p>	<p>2008.1~2011.12</p>

### 三、前瞻能源科技

#### 1.背景說明

- (1)石化原料枯竭及原油價格飆漲，台灣自產能源有限。
- (2)2005年京都議定書正式生效後，我國必須加速CO<sub>2</sub>減量科技之發展，以減少CO<sub>2</sub>之排放。
- (3)台灣為海島型國家，波能資源豐富，若能積極發展波能利用技術應不僅能供應內需，且能進入未來全球海洋能源市場。
- (4)氫能是未來最重要的乾淨能源轉換及傳遞載具之一，結合燃料電池可發展潔淨車輛及電源供應系統。

#### 2.發展願景

依據台灣所擁有之資源與未來環保趨勢及過去製造業的經驗，選擇包括二氧化碳(CO<sub>2</sub>)減量科技、海洋能科技及燃料電池與氫能科技等三項前瞻領域，期能藉由政府優先推動前瞻能源科技研發，突破關鍵技術，並帶動民間投入資源，以早日實現我國能源安全、環境保護及建構下世代能源科技產業發展的目標。

#### 3.政策目標

- (1)CO<sub>2</sub>減量科技：積極進行研究並加速與已具示範性工廠技術的國家合作或技術引進，在2020年前達到產業化。
- (2)海洋能科技：建立波能發電科技研發能量，並建置研發與測試平台，至2030年進入技術成熟期。
- (3)燃料電池科技：
  - 2010年前開發10件以上具競爭力之核心關鍵技術、材料及零組件。
  - 2012年前開發5項以上具競爭力之燃料電池應用產品，開始強化扶植產業發展。
  - 2015年前建立前瞻基礎研究能量，以高能源轉換效率(大於75%)之產氫及可重複充放之儲氫技術為重點，開發20項以上具競爭力之關鍵技術或零組件。
  - 2020年前建立氫能科技產業發展架構及環境建構，並培育相關氫能發展人才。

#### 4. 具體措施

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
<p>1. CO<sub>2</sub>減量科技發展</p> <p>政策目標： 積極進行研究並加速與已具示範性工廠技術的國家合作或技術引進，在 2020 年前達到產業化</p>	<p>1-1. 以「發展藍圖」導引關鍵技術發展</p>	<p>1-1-1 制定「2020 年 CO<sub>2</sub> 減量科技發展藍圖」</p> <p>(1) 建立標準化溫室氣體量測及監測方式</p> <p>(2) 盤點國內技術發展現況，並進行可行性評估</p> <p>(3) 結合產學研各界研發能量，規劃 CO<sub>2</sub> 捕獲、封存、直接利用及再利用等關鍵技術發展藍圖</p> <p>(4) 規劃人才培育措施及強化國際合作項目</p>	<p>國科會、 經濟部 (環保署、教育部)</p>	<p>2008.1-2009.12</p>
<p>2. 海洋能科技發展</p> <p>政策目標： 建立波能發電科技研發能量，並建置研發與測試平台，至 2030 年進入技術成熟期</p>	<p>2-1 以「發展藍圖」導引關鍵技術發展</p>	<p>2-1-1 制定「2030 年海洋能科技發展藍圖」</p> <p>(1) 建立海洋能源環境觀測與調查分析所需技術與能量</p> <p>(2) 盤點國內技術發展現況，並進行可行性評估</p> <p>(3) 規劃波能發電關鍵技術</p>	<p>國科會、 經濟部 (教育部)</p>	<p>2008.1-2009.12</p>



推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會	起迄時程
並培育相關氫能發展人才		品之燃料電池商品化為 主；中長期為分散式燃 料電池電熱應用 (2) 建立測試平台及驗證能 量 (3) 規劃人才培育措施及加 強國際交流		