



第十次 The Tenth National  
全國科學技術會議  
Science and Technology Conference

智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

MORE  
FOR  
THE FUTURE

## 議題二

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

子題主辦機關：經濟部

子題協辦機關：經濟部、科技部、內政部、環保署、  
農委會、原能會、國發會

報告：經濟部

2016 Dec. 5

本資料內容僅供大會徵詢意見用，後續將由  
相關部會滾動修正。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## 簡報大綱

(一)現況與趨勢分析

(二)目標

(三)策略、措施



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (一) 現況與趨勢分析(1/3)

### 1. 發展綠色科技，加強再生能源供應

- (1) 目前再生能源發電量占比約為4%，為達2025年規劃之再生能源佔比20%，將持續推廣再生能源技術研發(例如太陽光電、風力等)，以利提升再生能源供應。
- (2) 加速發展潔淨低碳發電技術方面，CO<sub>2</sub>捕獲與再利用方面，已有先導試驗計畫，宜加速法規制定與加強民眾溝通；另燃料電池關鍵技術但仍需降低系統成本，以利商業化應用。

### 2. 落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應

- (1) 不穩定型之綠色能源大量併入電網，需藉由電力系統之供應端與需求端同時管理，有效解決綠能併網問題。
- (2) 於供應端藉由儲能系統導入與輸配電智慧化，提升電網瞬間升降載與系統調度能力；於需求端藉由需量反應措施與智慧電表佈建，協助電業充分掌握用電情形與有效進行需量調度。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (一) 現況與趨勢分析(2/3)

### 3. 發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合型系統及服務

- (1) 住商或工業部門高效率設備初始投資成本高，回收年限長使經濟誘因不足，需藉由節能技術示範、強制法規要求及適當補助，以利高效率設備推廣。
- (2) 系統整合與服務在中小型用電戶推展之成本較高，未來須依賴資通訊與軟體技術，降低系統與服務成本。
- (3) 面對下世代車輛市場競爭，積極因應國際市場節能化、模組化與安全化趨勢，發展新興關鍵系統與零組件，以強化國內汽車產業。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (一) 現況與趨勢分析(3/3)

### 4. 促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術的發展與應用

以循環經濟之基礎，消除廢棄物並使資源有效利用，以及加強產品生態化設計與清潔生產相關科技之發展與應用，在產業鏈及新循環體系上，創造更多之價值與新型態效益。

### 5. 發展核電廠除役技術，邁向綠色永續社會

因應「非核家園」政策推動，強化核電廠除役及放射性廢棄物之安全管制與處理技術，以便在「非核」過程中達到積極推動作用。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (二) 目標(1/3)

### 1. 發展綠色科技，加強再生能源供應

(1) 2025年再生能源政策目標為裝置容量**27,423MW**，其中太陽光電與離岸風力為大宗，各占**20GW**與**3GW**。另外，還包含陸域風力、地熱能、生質能燃料電池與水力等。

(2) 除了裝置容量目標量外，再生能源發電量亦規劃至2025年達**515**億度之高目標。

### 2. 落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應

(1) 2025年電網具有可容納再生能源總發電量**20%**以上之能力。

(2) 建立整合示範場域，驗證智慧電網之應用效益。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (二) 目標(2/3)

- 3. 發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合型系統及服務。
  - (1) 運用資通訊與軟體技術，推動中小型用戶節電。
  - (2) 透過系統整合使建築節能與負載管理最佳化。
  - (3) 掌握下世代車輛市場需求，推動整車與關鍵系統模組進入國際供應鏈。



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (二) 目標(3/3)

4. 促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術的發展與應用。

(1) 從產品設計與生產導入綠色創新科技。

(2) 提高資源生產力，活絡綠色經濟。

5. 發展核電廠除役技術，邁向綠色永續社會

(1) 以科技發展強化除役管制措施並確立我國放射性廢棄物管制策略。

(2) 建置符合國際水準之放射性廢棄物安全貯存/處置技術，以確保貯存安全。

(3) 建立國內核設施除役自主技術，進軍國際核電廠除役市場。





# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (三) 策略、措施(1/2)

策略	措施	主辦	協辦
1.發展綠色科技， 加強再生能源 供應	(1)提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等。 (2)發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎研究與燃料電池技術開發等。	經濟部	科技部、環保署、 農委會、原能會、 經濟部
2.落實智慧電網， 提升供電可靠 度及綠色能源 供應	(1)強化輸配電智慧化基礎建設，促成再生能源順利併網。 (2)強化需求端管理能力，提升電網調度彈性。 (3)以示範系統扶植國內產業發展。	經濟部	科技部、原能會、 經濟部
3.發展住商、工 業、運輸等節 能減碳關鍵技 術與整合型系 統及服務	(1)從建築節能、能源管理與設備三方面著手，發展低耗能住商建築系統整合技術。 (2)研發高效率工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發並推廣應用。 (3)推行混合動力車及智慧電動車發展，以滿足不同需求。	經濟部	內政部、原能會、 經濟部



# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會

## (三) 策略、措施(2/2)

策略	措施	主辦	協辦
4.促進綠色創新， 加強資源循環 與綠色技術之 發展與應用	(1)於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊。 (2)推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能資源使用效率。	經濟部	原能會、經濟部
5.發展核電廠除 役技術，邁 向綠色永續 社會	(1)健全我國核設施除役及放射性廢棄物管制體系，確保社會安全。 (2)吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術。 (3)提升除役過程之低、微放射性廢棄物逸出、減容與安定化技術，達到長固久安之目標。 (4)探討高放射性廢棄物貯存與處置技術，實務解決國內核電除役相關放射性廢棄物處理之議題。	原能會	科技部、經濟部、國發會

## 各策略之說明

### 策略一：發展綠色科技，加強再生能源供應

1. **提升再生能源科技**：提高太陽光電效率，加速推動大規模離岸風場開發，推廣高效率生質燃料轉換技術，以及開發地熱能源等。並將所開發之再生能源相關技術，積極運用以提升再生能源供應。
2. **前瞻技術方面**：加強儲能技術研發，發展低成本儲能技術。並開發海洋能關鑑技術，開發自有機組。
3. **加速發展潔淨低碳發電技術**：產氫及純化技術需再進行研發，並利用再生能源製備氫氣，以及規劃未來在建置加氫站建置或使用等。並推動電廠與工業製程二氧化碳減量，建構碳捕捉封存產業鏈。

## 各策略之說明

### 策略二：落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應

1. 持續檢討併聯技術要點，簡化併網程序，並發展併網控制技術，強化電網結構，以降低再生能源對電網之衝擊。
2. 強化需求端管理能力，提升電網調度彈性：
  - (1) 擴大智慧電表系統建置與需量反應參與規模，掌握用戶即時用電資訊，協助維持系統運轉之供需平衡。
  - (2) 檢討電價機制及需量反應誘因，發展系統預測調度及用戶端能管系統整合技術，以擴大需量反應之應用規模。
3. 於離島建立高占比再生能源示範場域，逐步驗證國內自主技術，建立智慧電網之應用實績。



## 各策略之說明

### 策略三：發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合型系統及服務

1. 發展低耗能建築系統化技術，包含節能建築設計、節能建材、低碳智慧社區、建築能源模擬、優化控制與建築能源管理等。
2. 研發高效率工業節能關鍵材料、元件、設備與系統技術並推廣應用。建立本土化且具有國際競爭力之關鍵材料與元件之產業鏈。
3. 投入適合中小型用戶能源資訊技術，聚焦於能源資訊可視化、節能策略分析與系統控制最佳化；大用戶則以耗能產業之全廠資訊整合與關鍵製程控制為節能研發重點。
4. 發展下世代車輛所需之節能動力系統、輕量/模組化結構與智慧安全關鍵模組與系統整合技術。



## 各策略之說明

### 策略四：促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用

1. **推動產品生態化設計**：協助企業於產品設計階段導入生命週期思維，使產品於廢棄階段有利於再使用、拆解、分類再生。
2. **推動綠色工廠技術發展應用與環境資訊揭露**：鼓勵與促進節能、減碳、節水、環保、綠能等相關綠色技術之發展與應用。
3. **推動能資源整合鏈結，促進多元永續利用**：研擬最適化區域能資源供應技術及發展模式。
4. **發展物質循環核心技術與創新產業應用**：盤點與分析稀貴資源之儲備潛勢與策略，透過產學合作加速物質合成與資源精煉技術發展與應用。



## 各策略之說明

### 策略五：發展核電廠除役技術，邁向綠色永續社會

1. 健全我國核設施除役及放射性廢棄物管制體系，確保社會安全。
2. 吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術。
3. 提升低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安之目標。
4. 探討高放射性廢棄物貯存與處置技術，實務解決國內核電除役相關核廢棄物處理之議題。
5. 建立處置技術驗證實驗室與相關軟硬體展示設施，並提供公民溝通與教育研究。



THANK  
YOU

FOR LISTENING

感謝聆聽