

# 「能源小知識」研商座談會重點紀要

## 一、前言

全球暖化及氣候變遷隨之而來的「節能減碳」議題，已受到國際間經濟及產業發展方向的重視。我國由於天然資源缺乏，99%以上的能源均仰賴進口供應，能源結構高度依賴化石能源，在我國能源消費成長的同時，二氧化碳排放亦大幅增加，因此，二氧化碳排放與經濟成長脫勾已成為我國首要面臨的課題與施政的重點項目。

鑑於「節能減碳」已成為全世界研訂國家政策之重要項目，我國也不斷地思考相關政策與前瞻性對策，惟「節能減碳」涵蓋之專業領域廣，行政院各部會、經濟部各局處司及地方縣市政府等，共同致力於規劃「節能減碳」的作法，為了統整各方意見，針對「節能減碳」重要之課題，特邀請各專家學者、產官學界代表召開研商座談會，以作為整合相關政策及研擬推廣策略時之參酌依據。今(102)年6月及7月特邀集政府相關智庫商討能源相關知識之說明與解釋，並分為能源政策類、氣候變遷與調適類、能源使用說明書審查制度、能源指標及能源統計等類別，藉由常識彙編以加強民眾節能減碳以及環保的意識。茲將各類別相關常識條列於后並加以闡述說明。

## 二、能源小常識彙編

### (一) 能源政策類

#### 1.新聞中專家常強調的「能源安全」是什麼意思？

能源安全就是在合理的能源需求下，提供穩定不中斷及價格可負擔的能源服務，以避免對民生、經濟及環境造成衝擊。

臺灣是孤島型能源供應系統且 98% 的能源仰賴進口，如果發生能源或電力供給短缺，無法立即由鄰近國家取得支援，勢必會導致石油、天然氣、電力供應中斷的風險，影響大家的生活與產業生產。因此，透過供給面多元化的能源供給及節約能源，將有助促進我國的能源安全。以核能為例，進口一批核燃料可發電一年半，因此比較不會受到國際能源供需與價格波動之影響，且其發電過程不排碳及空氣污染物、發電成本相對較低，因此可提供穩定的電力及增進能源安全，為現階段我國能源政策的多元選項之一。

## 2. 什麼是「化石燃料」？

化石燃料(Fossil Fuel)是由植物或動物(有機生物體)經過數百萬年的地下埋藏即經由地殼內發生的溫度與壓力變化過程，轉變為石油、天然氣、煤炭等可燃的碳氫化合物或其衍生物，統稱為化石燃料。

## 3. 媒體常提到的「能源配比」是什麼意思？

能源配比表示各種能源供給或使用占總能源的比率，而在決定最適合的能源配比時，需考慮各種能源特性及使用限制，如供應是否穩定及安全、成本高低、環境影響等

因素，再充分利用各種能源的優點，朝多元自主且適當的能源結構組合發展。

以 101 年為例，我國能源供應配比中，化石燃料占 89.8%(其中石油 48.0%、煤炭 29.7%、天然氣 12.1%)、核能占 8.3%、再生能源(含生質能、水力、風力及太陽能等)占 1.9%。另我國電源系統各類能源供應配比中，主要為化石燃料占 73.5%、核能占 18.4%、再生能源占 3.4%、其他(包含汽電共生、抽蓄水力等)占 4.7%。不同能源配比亦即表示不同的能源選擇及使用比例，攸關能源使用成本、環境負擔、供應穩定與安全，對大家的日常生活及產業競爭力都有相當的影響。

## **(二)氣候變遷與調適類**

### **1.潔淨能源的重要性**

潔淨能源也被稱為綠色能源，廣義來說包括在能源的生產、及其消費過程中，使用對環境友善、不會造成環境污染或污染衝擊程度小的能源及技術，包括再生能源及潔淨化石能源技術(如碳捕捉與封存技術)。

我國現有能源結構 89% 為傳統化石能源，在大家使用便利能源之餘，也讓我們推動綠色能源發展，共同珍愛地球。

### **2.凡走過必留下碳足跡**

碳足跡就是日常生活中各種產品或服務從原料開採、製造、使用至廢棄所產生的碳排放，以 600cc 瓶裝水為例，碳足跡約為 100 公克二氧化碳當量，研究指出國人平均碳足跡高達聯合國建議的 4 倍，顯示還有努力的空間。

避免選用過度包裝的商品以減少碳足跡，是對抗暖化最簡單的方法。

### 3.減少使用能源和緩和全球暖化現象有關嗎？

當前世界各國主要的能源為化石燃料，而燃燒化石燃料所排放的二氧化碳(溫室氣體的一種)為造成氣候變遷的主因。依據聯合國政府間氣候變遷專家小組(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)推估，全球大氣中溫室氣體濃度需維持在 450 ppm(1ppm 即一百萬分之一)以內，才能有效控制地球大氣溫度增溫幅度少於 2°C；102 年全球的溫室氣體濃度已創下歷史新高約 400ppm，因此藉由節約能源與儘量使用低碳能源(如:天然氣、核能)，以減少二氧化碳排放，刻不容緩。

### 4.替代能源概論

為解決全球氣候變遷問題，必須更廣泛的利用乾淨的再生能源，產生了替代能源的概念。狹義的替代能源僅指一切可以替代石油的能源；而廣義的替代能源是指可以替代目前使用的化石燃料的能源（包括石油、天然氣和煤

炭)，大多數的新能源都是替代能源，包括太陽能、風能、海洋能等。

台灣的日照充足，經濟部能源局透過「陽光屋頂百萬座」計畫推動太陽光電綠色能源設置，期盼打造綠能低碳環境。

### **(三)能源使用說明書審查制度**

#### **1.能源先期管理制度之精神**

台灣為資源有限的島嶼，無止境的供應能源，將超過這片土地的承載能力。因此，政府基於「預防原則」，推動「能源先期管理」制度，對大型能源使用者的各類能源使用數量、地點及使用效率等進行管理，引導能源使用符合國家整體能源發展規畫。

藉由推動能源先期管理制度，可減少大型能源使用者申設程序中有關能源使用之爭議，並可提升企業能源使用效率，確保國家能源供需平衡與穩定。

### **(四)能源指標及能源統計**

#### **1.我國的電力排放係數**

每發 1 度電所產生的二氧化碳排放量稱為電力排放係數，101 年度我國電力排放係數約為 0.532 公斤 CO<sub>2</sub>e/度。

如果每人每月可以省下 1 度電，每年可減少 2.8 億度電，相當於減少 14.7 萬噸的二氧化碳排放量，在生活中節約用電，就可以為減緩氣候變遷貢獻心力。

## 2. 什麼是「能源密集度」，它跟能源效率又有什麼關係？

「能源密集度」以及「能源生產力」為國際間衡量一個國家整體能源使用效率的指標，兩者互為倒數。能源生產力愈高或是能源密集度愈低表示能源效率愈佳。「能源密集度」其定義為生產一單位國內生產毛額(GDP)所需使用的能源(算式為： $\text{能源消費量} \div \text{GDP}$ )；而「能源生產力」，其定義為每使用一單位能源所產出的國內生產毛額(算式為： $\text{GDP} \div \text{能源消費量}$ )。

透過節約能源、使用高能源效率的設備或器具，以及產業結構調整，將有助提升能源生產力，亦即降低能源密集度。

### 3.1 分鐘看懂油當量

油當量為國際上慣用的熱量單位，表示特定能源所能提供的熱能「相當於原油的數量」。我們日常生活使用的電力、汽油等能源，計量單位和熱能內涵都不一樣，需要換算成油當量單位才能加總計算。

101 年度臺灣每人平均使用 4.8 公秉油當量的能源，相當於 5,500 公升汽油，可讓油耗 20 公里/公升的小客車跑 11 萬公里。

#### 4.何謂進口能源依存度？

「進口能源依存度」為衡量一國對進口能源依賴程度的指標，其計算公式為：
$$\frac{\text{能源進口} - \text{能源出口}}{\text{能源自產} + \text{能源進口} - \text{能源出口}} \times 100(\%)$$
，進口能源依存度越高，表示對進口能源依賴程度越大。

我國進口能源依存度高達 97% 以上，政府除積極發展自產再生能源外，亦致力推動能源外交以保障能源穩定供應，包括協助企業海外探勘佈局，並成立專職機構鞏固與能源供給來源國友好關係，以保障能源供應。

### 三、小結

為因應日益嚴重的全球暖化及氣候變遷問題，除上述之類別外，能源小知識亦將節能減碳篇、再生能源篇、電力篇及油氣篇納入彙編手冊，期藉由小冊子的方式呈現給民眾，並且將繼續更新與擴充辭庫，以強化節能減碳教育機能，促進全民節能減碳認知，達到氣候變遷調適教育宣導之效。