

三個零，以 Mega Watt (MW) 為單位。

有人擔心政府如果對產業過度支持，太陽能產業可能會落入先前 DRAM 產業高度集中、高技術發展移轉費以及低利潤等不利處境，擔心太陽能產業會變成另一個 DRAM 產業，政府因而變得比較消極而無作為，所以業界就必須自立自強，但是中國業者卻在政府的介入下變成贏家。我國政府早就應該積極地推廣綠能，鼓勵民眾認識並且支持再生能源。與中國政府的企圖心相比，台灣政府沒有把握太陽能產業鏈形成的難得契機，提供產業擴充所需的資源與環境，太陽能產業恐怕會淪為中國同業代工的中繼站，台廠面臨以專業代工賺取毛利的宿命。根據左元淮博士的觀察，純太陽能電池生產模式已走到了盡頭，台廠唯一可以長遠活路的王道策略就是在以往產業分工模式造就太陽能普及後，朝向完全垂直整合一條龍的模式轉型，不管是立法部門或行政部門都應該積極協助業者朝此方向轉型。

其實左博士生前對整體太陽能產業還是樂觀的，因為價位下降、供電能力提升，可以刺激安裝率的成長；同時，全球暖化必然造成尋求再生能源的趨勢，未來再生能源產業將會有數十倍、數百倍，甚至數千倍的成長空間。未來台灣努力的方向有兩個：第一，藉由成本控制、製程技術與轉換效率維持持續的基本面，先求生存；第二，同時必須做上、中、下游的垂直整合，上游就是晶圓，中游就是電池，下游就是模組。台灣不能放棄模組這一塊，它不但接近消費端，附加價值與毛利空間也遠大於電池，是脫離代工命運唯一的突破點。中國加入戰局，造成業界短期的陣痛，但是大家不要喪志，我們應該往前看，太陽能迅速普及化之後，慢慢地太陽能科技的進步會讓整個電網平價的目標達成，也就是說，太陽能供電的價格和傳統供電的價位慢慢趨於一致。台灣電力公司賣的電價是低估的，太陽能業者的成本還有改善的空間，太陽能還處在萌芽時期，同時太陽能在未來的國際外交上可以幫助離網貧困人民供電的遠景，尤其是在陽光充足的非洲、南亞、南美以及南太平洋島國。

最後一句話，政府在推動沙崙綠能科學城的建設計畫時必須帶入完整的產學研聚落的概念，讓它發揮產學研聚落綜合效應，這也是全球科技產業發展成功的經驗。這個計畫必須以大學研究機構培育人才，發展前端技術作為後勤支援的力量，最終仍要以產業為先發球員，提升綠能產業的全球競爭力，驅動台灣綠能產業的蓬勃發展。具體的建議包括：在沙崙科學城成立跨校際及跨國界的綠能學院，並且在空間的規劃上落實生活、生產及生態永續經營的環境。謝謝大家。

主席：請施委員義芳發言。

施委員義芳：主席、各位學者專家、各位同仁。本席就這一次「前瞻基礎建設特別條例草案」中的綠能建設提出幾個建議。整個綠能建設的主軸，包括光電方面、海洋科技、離岸風力、科學城、低碳部分、金融管理機制、第三方檢測等等，整個主軸的內容大概分成這幾個部分。從這一次綠能建設 106 年到 113 年的預算編列來看，特別預算部分大概是 243 億元；年度預算部分大概 256 億元；整個民間投資大概 1 兆 4,278 億元。這一張圖表所顯示的可以告訴我們，在整個基礎建設部分，綠能建設投入的金額最少，但是它必須吸引最大金額的投資，可說具有相當高的乘數效應，因此，未來執行面跟吸引廠商投資等等是很重要的議題。

針對綠能建設，本席提出幾項關鍵性的建言。第一，在政府編列預算最少，而民間投資最多的情況下，綠能建設顯然是經濟效益最高的前瞻基礎建設。接下來的重點是，如何鼓勵民間廠商投資，吸引廠商開發的意願，這是相當重要的。此案能否促成非核家園的成功，關鍵在於如何吸引民間廠商及其他開發商的意願，這部分相當地重要，如果執行不好，將無法發揮出乘數效果，這一點請政府相關單位注意。另外，第三個是落實本土產業的保護。何謂「落實本土產業的保護」？以離岸風力發電為例，離岸風力發電的整體技術、船隊都在國外，如果在未來推展計畫的幾年內，無法保護本土的產業並讓其提升，未來整個綠能建設還是會落入國外廠商的手中，如此本土產業的發展跟永續保護將成為奢望。第四個是如何落實高科技技術的轉移，上緯做的風力發電機只有兩支，只做兩支風機，要求國外廠商轉移技術是不可能的，但是這一次我們預計要做 800 支風力發電機。做 100 支不必技術轉移，OK；做 200 支也不必技術轉移，也 OK；那做 500 支總要技術轉移了吧！所以有關技術轉移這部分，希望政府相關單位能夠確實掌握住，而不是淪為國外的附庸。就像國內的捷運，我們已經做了多少條捷運，但是至今仍無法掌握號誌系統方面的技術，國內沒有獲得合法的認證，當捷運系統號誌有問題時，我們仍要敦聘國外的廠商，因為國外的月亮比較圓，在這種情況下，我們將無法落實高科技的技術轉移。第五個是如何解決金融融資及保險制度問題，我相信目前國內金融融資這部分做得相當少，以上緯公司為例，它做兩支離岸風力發電機要 26 億元，結果在融資的過程卻處處受阻，所以未來整體金融體制的協助是相當重要的。政府相關部門不能因為現在整個規劃的場域都已經被其他廠商作為評估的場域，所以認為未來金融體系的融資它們必須自行處理，沒有這回事。高達 1 兆多元的投資總額，如果融資無法做好，這個任務是無法達成的，所以提醒政府相關部門，一定要重視金融融資跟保險制度的問題。第六個是如何解決缺工的問題，台灣因為少子化以及教育制度的關係，缺工的情形相當嚴重，更何況離岸風力機牽涉到海洋船隊及海洋基礎工程，這是台灣目前最欠缺的部分，整個營造工程無法跟國外相比擬。如果缺工的問題無法解決，這個工作是很難達成的，所以我們提醒政府各部門，應設定一個工作的時程以及介面的整合，而非劃定場域之後，接下來就是廠商自己的事情了。

另外，有關政治的考量。國內的海洋基礎建設，比如吊樁的設備以及工作的船隊，目前除了德國跟大陸以外，幾乎很少國家有這方面的工作船隊，如果此事要納入政治的考量，就必須租用歐洲的船隊，光是租金一天就要好幾百萬，從船開駛就起算。另外，關於碼頭的部分，不能只靠台船的船塢來下貨，所以整個高雄港或是台中興達港的碼頭興建或改善工作一定要做好，這是相關的配套。風機的部分也一樣，現在風機的技術都掌握在國外的廠商手中，在這種不平等的情況下，既然要興建 800 支風力發電機，一定要設定一個里程碑，亦即做 100 支無法技術轉移，但是做 500 支總該技術轉移了吧！接下來就是變電站跟輸電系統。上緯的兩支風力發電機到現在並沒有實質的發電，原因在於變電站的建置跟輸配電的系統，有關變電站的配置，在國內一樣這門技術也是欠缺的，所以如何在建構變電站系統的過程中，落實本土產業的保護跟高科技技術的轉移，這部分是相當重要的。接下來就是營運維修，營運維修這部分屬於後段班，這部分我就不再論述。此外，國內廠商施工的人力這部分是讓大家比較憂心的，關於這部分

，我也希望政府相關部門一定要厚植本土廠商的培育，國外的廠商不應該完全主導這個工作，否則將失去保護本土產業發展的機會。我的發言到此結束，謝謝。

主席：請國政基金會陳立誠顧問發言。

陳立誠顧問：主席、各位委員。今天很高興有機會來這裡，我相信大家都是為了台灣好，沒有人希望台灣這艘船沈下去，可是主要還是認知的問題，我們現在推的方向是不是為台灣好？我覺得這是一件非常實際的事情。個人認為再生能源應該要做，適當的做，要做多少，全世界都在做，台灣怎麼可以不做呢！可是以再生能源來取代核電，我個人覺得這是有問題的。我們比較俗氣，就直接講錢好了，現有的核電廠一度電一塊錢，每年發 400 億度電；再生能源一度電 5 塊錢，差價 4 塊錢，所以再生能源取代現有核電，每年成本增加 1,600 億元。核四呢？核四還有 200 億度喔！核四的部分當然不可能再用再生能源來取代，因為 20% 已經碰頂了，就用燃氣取代，差價要視氣價而定，大約 400 億元左右。所以很簡單一句話，我覺得大家不見得很了解到底我們今天推一個非核家園成本是多少錢？成本就是 1,600 億元加 400 億元，成本就是每年 2,000 億元，這很簡單，我剛剛的數字都是很簡單的數字，也就是說，我們推動非核家園每年會增加 2,000 億元的成本。

現在我要談今天大家都沒有 touch 到的話題，即發生核災該怎麼辦？大家反核就是因為擔心核災，如果真的發生核災，其成本到底是多少？日本曾發生很可怕的核災，今天台電有一個標準程序叫做「斷然處置」，你就把核電廠廢掉嘛！核電廠不過就兩千多億元嘛！就像東京電力，以前誰敢說把海水灌進來讓它廢掉？說實話，台灣如果真的發生核災，我們就把核電廠廢掉，就是 2,000 億元，所以現在推動非核家園每年的成本等於每年發生一次核災的成本，廢掉核四不過就兩千多億元嘛！現在推動非核家園，每年所花的電費就是兩千多億元。像前瞻計畫交通建設是 4,000 億元，2 年就搞定了，為什麼要搞一大堆奇奇怪怪的預算呢？這是一個 big picture，推這條路對台灣來說是正確的路嗎？若從錢來看，這是一條非常危險的路。方才所提這 2,000 億元，台灣有 800 萬個家庭，等於每個家庭要分攤 2 萬 5,000 元，這個政策一下去，電廠一蓋就是 40 年，等於每個家庭要分攤 100 萬元，當然不是說每個家庭的電費會增加 2 萬 5,000 元，因為電費大概是四分之一，所以每年電費會增加 2 萬 5,000 元的四分之一，然後 SOGO、7-ELEVEN 等等都會漲價四分之一，還有 50% 是工業界，台灣人也有在工業界、產業界工作，而攤回來台灣每個家庭到底是花多少錢？每個家庭 40 年就是 100 萬元，關於這個數字，好像報紙上不太了解這部分。

其實現在的能源政策中不只是廢核，另外還有一個非常偉大的 2025 年能源配比：再生能源占 20%、煤占 30%、氣、LNG 占 50%。我們先講這個東西是有點可笑，如果 2025 年燃煤發電占 30%，約 750 億度，這是可以計算的，但台灣去年燃煤發電就有 850 億度。前兩個禮拜蔡英文總統還去參觀林口電廠，那裡有 3 部燃煤機組，大林有 2 部機組，等於有 5 部機組，這 5 部機組加 350 億度，所以將來要把 1,200 億度的電壓到 750 億度，等於這兩個電廠蓋好後就要封存，你不要它的電了，現在台中電廠加起來就超過 850 億度，加上民營電廠，像台塑麥寮等等一大堆民營電廠，所以這是很奇怪的，大家可以實際去想到底可不可行，大林和林口這 5 部機組加