核四計劃再評估現況及動向

國立清華大學工程與系統科學系　李 敏

December, 2000

一、前 言

公元 2000 年 3 月 18 日民主進步黨在總統大選中獲勝，陳水扁先生當選總統，民主進步黨成為執政黨。民進黨黨綱之行動綱領第 71 及第 72 條明確指出民進黨 「堅決反對新設核能發電廠，積極開發替代核能之能源，在十年內關閉全部現有的核電廠」，「嚴格加強現有核電廠之安全管制，提高核電工作人員之素質，核電廠產生的廢料撤出蘭嶼，另尋適當地點掩埋」。 「停建核四」亦是陳水扁先生在總統選舉期間重要承諾之一。在新政府尚在籌組階段時，反核團體即展開游說，希望陳水扁總統能夠尊重黨綱與信守競選承諾，停止核四興建工程。內定為經濟部長人選的林信義先生表示，就任後將籌組「核四計劃再評估委員會」重新評估核四計劃的可行性。「核四計劃再評估委員會」於 6 月 16 日起至 9 月 15 日間，計召開十三次會議。第一次會議中，全體再評估委員會達成共識，「核四計劃再評估委員會」的主要職責為提供資訊做為政府決策的參考；「核四計劃再評估委員會」不會以表決的方式決定核四是否繼續興建。

在以下的文章中將簡單的說明「核四計劃再評估委員會」成員與背景、會議議題與進行方式、重要結論、以及個人擔任核四再評估委員會委員的感想。

二、核四計劃再評估委員會的組成

核四計劃再評估委員會由由政府機關代表、民意代表及學者專家代表等 18 人組成。政府機關代表包括行政院經建會、原能會、環保署及台北縣政府各派代表 1 人，經濟部 2 人，共 6 人。民意代表部分原函請民進黨、國民黨、新黨及親民黨立院黨團各推薦代表。惟國民黨認為政策已訂不應再作評估，親民黨則不願為新政府背書，均放棄

推薦，故評估委員會中僅包括民進黨、新黨代表，共 2 人。專家學者部分經參考各界推薦人選，共邀集 10 位專家學者參與。委員會委員名單、職務與專長如表一所示。

經濟部所邀請的 10 位專家學者中，有 5 位是國內著之反核運動領袖，他們的專長領域包括經濟、化工、醫學、資訊，與物理；5 位被認為擁核的專家的專長為能源經濟(2 位)、核工(2 位)，及一位企業負責人。在政府代表中有兩位反核，一位傾向擁核。傾向擁核的為原子能委員會夏德鈺主委。環保署署長為國內反核先驅；曾著書"反核是為了反獨裁"，闡述反核的理念。但在新政府上任之初，也曾發表過「他個人過去反核，是為反獨裁，但現在時空已有些改變，今天是要跳脫個人意見，以負責任的態度，尊重專業意見，來評估核四建廠案。」的言論；可惜的是他在再評估會議中對專業的尊重是根據主觀的選擇，而非客觀的證據。台北縣蘇偵昌縣長為核四所在地的地方政府首長，基於政治考量，堅決反對核四的興建。兩位立法委員在再評估會議中的言論均傾向反核。經建會陳博志主委，經濟部林信義部長及尹啟銘次長在再評估會議中均未明確表明立場。經建會陳主委僅出席 5 次會議，其餘 8 次會議由經建會李高朝副主委代理出席，李副主委於會議中多次發言支持續建核四。

三、核四計劃再評估委員會會議的進行

委員會自 6 月 16 日起至 9 月 15 日期間，計召開十三次會議。前兩次會議，討論會議進行方式及訂定討論議題；第三次至第十二次會議，進行實質議題的討論，每次討論一項議題；最後一次會議，則討論依歷次會議結論所彙整之總報告案。除第一次會議，於下午二時召開外，其餘歷次會議，皆於下午六時三十分起，持續進行六、七個小時至凌晨結束。所討論的議題包括:「國內外能源發展情勢」、「核電安全、風險及緊急應變計畫」、「核廢料」、「電廠除役」、「環境、生

態及古蹟」、「替代方案」、「發電內部成本」、「社會總成本」、「產業、能源與環保政策」及「核四存廢」等。

進行討論事項時，先由委員推薦之專家學者進行引言，再由委員進行二至三輪之發言，而發言時間均遵循嚴格執行的規範。另外，考量核四議題之複雜性，並配合不同議題之需要，亦請地方居民代表表達意見；如 7 月 14 日委員會議討論「核廢料」議題，即請蘭嶼代表夏曼夫阿原先生表達意見；7 月 28 日委員會議討論「環境、生態及古蹟」議題時，因與貢寮鄉民所關心的北海岸漁業權、原住民遺址等問題有關，乃邀請居民代表吳文通先生與原住民文化聯盟凱達格蘭代表林勝義先生在會議中進行報告。同時，為利詢答及補充資料需要，行政院經建會、原能會、環保署、衛生署、農委會、內政部營建署、消防署、交通部觀光局、台北縣政府及經濟部工業局、國營會、能源會、台電公司、中油公司等相關單位，都由經濟部視議題需要通知列席。各次會議進行之辯論過程，皆詳載於會議議事錄中。

歷次會議之開會過程，除於經濟部大禮堂閉路電視同步轉播外，也利用中華電信公司的 Hinet 同步上網，並自第五次會議起，由公共電視台於開會當晚九點起，進行全程錄影轉播；會後並將會議實況與紀錄、引言人報告及委員、相關單位提供之補充資料，於經濟部網站 (www.hichannel.hinet.net/moean4/) 上公佈，俾供媒體與一般民眾查閱。

四、核四計劃再評估委員會重要結論

大部份再評估委員的反核及擁核立場非常的鮮明，雙方在此議題上有過多次與長時間的論辯，均無法有任何的結論。因此，再評估會議的進行僅是提供雙方一個公開表達立場與陳述論點的舞台，並無助於共識的形成。為了對決策者及民眾有個具體的交待，各項討論議題

的結論與總結報告均採用各自表述的方式。由反核及擁核委員分別撰寫興建與停建核四的結論與建議，經支持的委員聯署後，交給負責議事的經濟部能委會處理。歷次會議均有九位委員聯署停建核四的建議，有六位委員聯署續建核四的建議。代理經建會陳主委出席再評估會議的李高朝副主委亦簽名聯署續建核四的結論；但在第十一次會議時，陳主委向議事單位表示需將李副主委的簽署撤回。各項議題的結論與總結論均收錄於「核四計畫再評估總報告」。為了尊重再評估委員個人的立場；經協議各位委員可以 600 字左右的短文，於總報告中表達自己的看法。經濟部林部長及經建會陳主委並未撰文，但經濟部尹次長於短文中明確表明支持續建核四。

表二所列為贊成與反對續建核四的委員所提出之結論大綱。如表所示，贊成與反對雙方對同一議題有南轅北轍的認知，雙方可以說得上是毫無共識。但再評估委員會召集人林信義部長無法接受「沒有共識是我們的共識」這個結論，於最後一次會議時，經冗長的討論，提出以下四點做為再評估委員會的共識。

1. 核能電廠之興建，不但是電力供需之議題，且與能源、環保、經濟、社會、政治及國家安全息息相關，爭議難免。
2. 為支持經濟發展及民生需求，無論核四續建與否，均應規劃合理、穩定且不虞匱乏之電力供應。
3. 為因應我國自產能源之不足，並符合永續發展及國際間之環保趨勢，我國能源政策必須多管齊下，積極推動節約能源及提高能源效率(發電及使用)、推廣再生能源之開發與利用、調整產業結構、以及推動電業自由化以提高電業經營效率。
4. 無論核四是否續建，現有核廢料及未來核能電廠運轉與除役拆廠產生的廢料，均須予以妥善處置。

五、反核人士的主要論點

在核四計畫再評委員會會議中，反核人士所提出的論點並無創新之處。主要論點還是對核電廠安全的質疑、誇大輻射的健康效應、強調核廢料是無法解決的問題、以及對台電提出之核能發電成本的不信任。

反核人士雖然不再以原子彈比擬核電廠的反應器，但仍然蓄意忽略輕水式反應器與石墨水冷反應器間的差異，以蘇聯車諾比爾災變的嚴重後果恐嚇民眾。並以台灣地狹人稠、地震、颱風頻繁做為不宜續建核四的依據。會議中多次引用台灣大學大氣系的大氣擴散研究結果，說明核電廠若發生意外，3 至 4 小時之內釋放出之輻射物質至少會涵蓋 30 公里半徑區域，緊急疏散工作無法有效執行，全台灣人民身家性命皆會受到威脅。會議中反核人士亦引用日本反核團體提供之資料，認為核四廠採用的進步型沸水式反應器為一實驗性機組且有嚴重之設計缺陷。

反核人士在再評估會議中再次不實的指控台灣輻射鋼筋的輻射源來自核電廠，希望以此不幸事件所造成的後果，影響民眾的判斷。會議中反核委員指責原能會採用的輻射防護標準係依據 1977 年之 ICRP26 文件，如採用 1990 年之 ICRP-60 之標準，核能發電的建廠成本會增加數倍，並以此強調原能會及台電公司並未善盡職責，做好輻射防護工作。

核廢料的長期貯存在技術上是可行的，世界許多核能使用國家均已設置核廢料最終處置場。但在國內核廢料最終處置場的場址選擇一直是個棘手的問題。反核人士一方面運用誇大不實的言論，阻撓政府的場址規劃工作，一方面指責政府無法解決核廢料問題，再以核廢料無法處置做為停止發展核電的理由。反核人士完全忽略了台灣已經有數十萬桶核廢料，停建核四並不會使核廢料處理的問題消失的事實。

核能發電的成本也是再評估委員會中爭議的重點。反核人士指責台電使用不實的數據欺騙民眾，並再三援用核一、二、三廠建廠的經驗，指出核四的建廠成本亦會大幅度的成長，完全忽略日本興建進步

型沸水式反應器能在即定運算內完成的事實。反核人士亦以美國為例說明核能發電已不具競爭力，完全不提美國具有大量且運輸方便之天然氣與煤，可做為發電的燃料的優越條件。會議中，贊成興建核四的委員引用日本及韓國的數字說明台電之數字並無不合理之處，但反核人士自美國請來之能源專家卻指責日本與韓國的數據亦不足採信。在發電成本的爭議中，反核人士有一項矛盾的情結，他們一方面指責台電沒有適當的反應發電的社會成本，以廉價的電力補貼國內高耗能與高污染的產業，造成台灣電力的使用效率不彰，因此應該提高電價，以加速淘汰耗能工業。一方面又指出電業自由化與民營化，結束台電的籠斷，電價將大幅下滑，核能發電將不再具有競爭力而被淘汰。

再評估會議中一項重要議題為核四替代方案。在討論發電成本時，反核人士將核電與燃煤發電比較；討論發電方式對環境造成的衝擊時，反核人士將核電與天然氣發電比較；討論國內對進口能源的依賴時，反核人士將核電與再生能源發電比較。他們無法同時由經濟發展、能源供應、與環境保護均衡發展的角度探討台灣斷續發展核電的必要性。

六、核四再評估現況與動向

經濟部林部長於再評估會議最後一次會議時表示，他會根據再評估委員會歷次會議的資料，負責任的做出核四是否續建的具體建議，以密件的形件，呈請當時的行政院唐飛院長做最後的裁示。如果他的立場與院長不一致時，他會尊重與執行院長的決策。9 月 28 日晚上，林部長宴請全體再評估委員會委員時，再次強調他的做法。令人訝異的是 9 月 29 日早報即刊登林部長已向唐院長建議停建核四。林部長於 9 月 30 日召開記者會說明立場，並提出替代方案，鼓勵民間興建天然氣發電廠取代核四。林部長的表態，造成贊成興建核四的唐飛院長承受更大的壓力，使唐飛院長必須在核四議題上與陳總統攤牌，也間接導致唐飛院長 10 月 3 日的辭職。張俊雄先生繼任行政院長後，於 10 月 26 日極具震撼性的宣佈停建核四的決定，為當時已日趨和緩

的政黨對立帶來爆炸性的改變，媒體以「政治核爆」形容該項宣佈所造成的震撼。

核四的停建在政壇上掀起驚濤駭浪，使分崩離析的反對黨，重聚一堂，共謀因應之道。據了解，行政院雖然宣佈停建核四，但並沒有正式行文台電公司，要求停建核四。目前台電公司雖已停止所有的興建工程，並通知美國奇異公司暫停施工，但並沒有向奇異公司要求終止核四的合約。

台灣電力公司是國營企業，所有的預算均需通過立法院的審核。立法院於 1994 年 7 月通核四 1,125 億新台幣的預算；但立法院於 1996 年 5 月之院會中表決通過「廢止核能電廠興建案」，同年 10 月立法院通過行政院提出之「核四覆議案」。從憲政的角度來看，行政院長是否有權宣佈停建核四，還是一個非常具爭議性的問題。執政黨認為核四為預算案，因此行政院有權決定是否繼續執行。在野黨認為核四的興建為法律案，行政院需依法行政，因此行政院無權片面停建核四；如要停建核四，亦需經過法律程序。

立法院在野黨在行政院宣佈停建核四後，曾向大法官提出釋憲案，但因故撤回。行政院於 11 月主動提出釋憲案，要求大法官解釋行政院是否有權停建核四。據以憲法研究為專業的教授表示，行政院宣佈停建核四的作法絕對違反憲政運作常軌，但大法官在解釋時是否會有其他考量，目前無法判斷。如果大法官認為行院有權如此作，那核四停建將成定局；如果大法官認為行政院做法不當，行政院長可能必須辭職以示負責。但執政黨是否會放手讓核四興建，還有待觀察；執行黨及反核團體可能會採取其他方式延宕核四的復工，並尋求其他途徑，繼續杯葛核四的興建。

七、結　語

人類應不應該持續發展核能發電，在長時間以來在世界各國都是一個頗具爭議性的問題。反核與擁核的人長時間的辯論並未形成共識，反而使得認知更加兩極化。台灣的反核運動至今也有近二十年的

歷史，而雙方爭執的重點即為核四的興建與否。核四興建案成為執政黨與在野黨角力的重點，核四已不是一項單純的電力開發案，或是一項公共設施的興建案；核四已經成為一個圖騰，代表政黨的興衰與榮辱。對某些人而言核四的興建代表著失敗與一輩子的恥辱。

個人深信經濟部林部長在召集「核四再評估委員會」時，並沒有預設立場，他真的是想藉此機會讓反核的人與擁核的人將一些爭議性的問題談清楚。奈何反核與擁核人士間的積怨，讓大家無法以理性的態度相互溝通，雙方將再評估委員會視為另一個戰場，討論時仍無法避免情緒的發洩或漫罵。再加上政治人物不尊重「核四再評估委員會」的專業討論，當權者在再評估委員會開會期間，即在記者會中公開質疑核四興建的必要性，並以極具意識型態的言辭批評核電的使用，使得「核四再評估委員會」的功能留於形式。

個人長時間投入核能溝通與辯論的工作，可以深切的體會到反核人士對輻射的恐懼、對核能安全的疑慮、對人類未來不確性所感到的憂心。他們以近乎完美的心來要求核能，卻可以忍受其他工業對環境、對人類所帶來之顯而益見的傷害。人類面對未來是渺小的、是無知的、也是無助的。我不知道人類的科技將把人類帶往何處，但我知道人類文明要持續發展，必須依賴能源持續的供應。在再生能源及核融合尚未有進一步的突破時，人類無法僅依賴化石燃料，恐怕也無法承受化石燃料使用對環境所帶來的衝擊。使用核分裂的核能發電仍將在人類文明發展史上扮演一定的角色。讓我們一起努力消除反核人士對核能的疑慮，相信我們的努力會得到社會的認同。

表一、核四計劃再評估委員會委員

姓 名	職　務	專 長
林信義	經濟部部長(兼召集人)	機械, 企業經理人
尹啟銘	經濟部次長	企業管理博士
陳博志	行政院經建會主任委員	經濟學系博士
夏德鈺	行政院原能會主任委員	核子工程博士
林俊義	行政院環保署署長	生態學博士
蘇貞昌	台北縣政府縣長	法 律
賴勁麟	民進黨立院黨團代表	政 治
謝啟大	新黨立院黨團代表	法 律
王塗發	台北大學經濟系教授	經濟學博士
王榮德	台灣大學公共衛生系教授	醫學博士
王鍾渝	中鋼公司董事長	化工, 企業經理人
吳再益	台灣綜合研究院所長	管理科學博士
李　敏	清華大學工程與系統科學系教授	核子工程博士
施信民	台灣大學化工系教授	化工博士
高成炎	台灣大學資訊系教授	計算機科學博士
張國龍	考試院考選部次長	高能物理博士
梁啟源	中央研究院經濟研究所研究員	經濟學博士
廖本達	台電公司常務董事	工程力學博士

表二 核四計劃再評估委員會結論

反對續建核四	贊成續建核四
興建核四違反國際能源發展趨勢	核電發展的停滯，並非世界趨勢
興建核四將使全國人民承擔更高的重大核能災變風險 台灣地狹人稠、地震颱風頻繁，缺乏發展核電所需的安全條件	核能發電是安全成熟的技術，我國已具國際水準的營運能力 核四廠安全性更高，已有日本同型機組之營運經驗可印證，並非「白老鼠」
興建核四將使核廢料問題更加嚴重	核廢料是可以解決的問題
興建核四將因拆廠困難而增加另一個核廢墳場	核能電廠除役並無技術困難，廠址土地可再供開發利用
不建核四並無缺電之虞，亦不致影響經濟成長	整體考量，核四並無適當替代方案 核四廠是平衡南北電力供需的重要方案
興建核四以削減二氧化碳排放是錯誤的作法	適當比例之核電可抑制二氧化碳排放量的增加
興建核四妨礙新政府能源政策的落實，使得台灣無法邁向綠色矽島的目標	再生能源應積極推動，惟囿於技術與成本，僅可作為輔助性電力 推動節約能源及提高能源使用效率應持續加強辦理，惟無法作為核四替代方案
台電低估核電發電成本，高估其他發電方式之成本 核四之社會總成本高昂，台灣人民難以承受 愈早廢止核四，國家資源損失愈少，發電支出節省愈多	發電總成本分析結果，以核四最為有利 停建核四廠，代價太高，且不利於國家安全及形象
興建核四將破壞台灣東北角的生態瑰寶，與設置「東北角海岸國家風景區」及「海域資源保護區」之目的相衝突	核能發電相較於其他發電方法，對環境的整體影響較小
廢止核四符合台灣人民的利益，並可促進台灣的永續發展	經濟、能源、環保均衡發展，核四興建不可或缺 能源多元化及充足與穩定的供電，攸關國家安全及經濟發展