

參、公聽會會議紀錄(立法院公報)

立法院第 11 屆第 3 會期教育及文化委員會「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會紀錄

時 間 中華民國 114 年 3 月 19 日（星期三）9 時 1 分至 12 時 29 分

地 點 本院群賢樓 101 會議室

主 席 葛委員如鈞

發言學者專家及機關團體代表

中華民國全國商業總會秘書長劉守仁

中華民國全國工業總會副秘書長邱碧英

MomentX 執行長李勁韋

國立清華大學工程與系統科學系特聘教授葉宗洸

屏東縣恆春鎮鎮長尤史經

和碩聯合科技董事長童子賢

國立清華大學科技法律研究所教授高銘志

媽媽氣候行動聯盟常務理事徐光蓉

台灣蠻野心足生態協會專職律師蔡雅滢

綠色公民行動聯盟研究員林正原

台灣環境保護聯盟會長謝志誠

中國文化大學化學工程與材料工程學系副教授林仁斌

國家科學及技術委員會主任秘書林廣宏

核能安全委員會副主任委員張欣

中央研究院永續科學中心主任陳于高

經濟部常務次長賴建信

法務部參事汪南均

主席：好，謝謝各位媒體朋友、嘉賓，還有非常多的部會一起來參與。一開始，我們還是希望能夠稍微作一點說明，有鑑於科技發展日新月異、一日千里，隨著能源科技的持續變異跟發展，以及對於非碳家園、低碳無煤等等目標，我們也希望能夠追求更多元的電力，核能則再次的、應該說……對不起，我稍微再回復一下，首先希望能夠感謝與會的 13 位專家學者、在場的媒體朋友、列席的政府官員代表，今天公聽會的主題是「展望未來科技發展，實現非碳家園，為臺灣能源提供多元選項」。

臺灣的能源問題以及機會或者風險都是全國所有民眾，包含產業界、學研界都共同關心的議題，不僅如此，由於臺灣在科技產業上面具有重要的全球戰略地位，因此許多國家也十分關切我們的能源政策，畢竟穩定、平價、多元的電力才是臺灣未來發展非常重要的基石。各界對於臺灣能源選項的高度關注，從今年 1 月剛剛召開第三次總統府國家氣候變遷對策委員會的會議

就可見一斑。根據會議紀錄，委員會的兩位副召集人和碩聯合科技董事長童子賢先生，以及主掌中華民國最高學術研究機關中研院的廖俊智院長，都在這樣的會議當中明確表示，考量民生與產業的需求，尤其未來 AI 用電需求量可能無上限，但是臺灣土地面積則有限，再生能源總量也有上限，因此必須考慮其他能源選項來因應未來的需求，這是最務實的看法，也是最沉痛的呼籲。為了臺灣未來的發展，以及我們科技業的永續，除了再生能源，政府應該儘速考慮其他能源的選項，這個會議當中包括童子賢董事長、廖俊智院長都曾經提出相關的意見和看法。

不僅國內對於能源的選項感到關注跟憂心，臺灣供電的穩定性也成為國內外產業以及外國投資者非常關心的首要議題。臺灣美國商會今年 1 月份就發布 2025 年商業景氣調查報告，報告當中高達 82% 的受訪者對於臺灣未來的能源供應是有表示擔憂的，52% 呼籲政府在未來的一年應將能源充足性作為首要任務。比起去年，也就是 2024 年的調查結果又上升了 13%，反映能源議題受到美國商會以及非常多的美商、外商高度關注。前陣子美國在臺協會（AIT）谷立言處長也表示了，能源當然是很多在臺灣的公司與美國公司相當憂慮的問題。對此，美國能提供核能協助，當然也包含其他的綠能，還有更多的能源來源。國內的產業界更多次疾呼，政府必須重視缺電的問題並提出解決方案。

除此之外，國際上更關注臺灣能源供給問題所釀成的國家安全致命弱點。法國國際關係研究所（IFRI）的研究報告就指出，中共意圖經濟封鎖，即在經濟上封鎖臺灣，目標之一便是阻斷臺灣能源進口的生命線。臺灣作為海島，電力系統為封閉式的，儘管執政黨以 2025 非核家園為目標，且近年來再生能源有一定程度的發展，但臺灣的能源仍大量依賴天然氣、燃煤等化石燃料，而其中又高達 96% 至 98% 透過進口，如果面臨禁運、海運受阻或者極端的情況，臺灣將極度的脆弱，尤其在電力的供應上。在區域緊張的脈絡下，能源供應會是我們中華民國在國安上面的致命傷。因此，無論從民生的需求，從產業的發展，甚至是國家安全的角度……尤其我們現在非常重視地緣政治的狀態也好、AI 科技的發展，所以我們必須加速為臺灣的能源提供充足、穩定而且多元的選項。

最後，再次感謝今天與會的專家學者代表，本次的公聽會旨在提供一個理性、平和、多元的溝通平臺，我們立法院所有的立法委員也有傾聽的責任，我們做出最好的選項，還請各位專家、學者以及立院先進不吝提供寶貴的意見。我們今天也有相關的討論提綱，我稍微做一個簡要的陳述。我們今天討論提綱的第一點，其實也是相對平衡也多元的。第一、面對可預期之民生與產業發展需求，政府如何提供穩定且平價的電力？第二、為維持供電穩定，在安全無虞的前提下，我國核電廠延役或重啟是否具有可行性？第三、我國對於能源科技研發之資源配置，核能科技是否應該為投入項目之一？這是我們今天的討論提綱。

因為今天有非常多的委員有簽到發言，待會他們應該會一一來做發言。今天我們會有線上遠端連線的優必達郭榮昌創辦人兼執行長，他應該九點半會上來連線。我們也有一位以預錄方式出席的非常重要的參與者之一，大家都非常重要，這一位以預錄方式參與的是和碩聯合科技童子賢董事長，謝謝。

再次感謝，我們再次強調，這次的公聽會真的是希望能夠聆聽各種聲音，讓我們立法院以及各位官員能夠做出臺灣能源政策最好的決定。

本次邀請的與會貴賓包括優必達的郭榮昌執行長，因為在國外無法趕回與會，他預定會在 9 點 45 分之前與本會進行視訊。另外，和碩聯合科技童子賢董事長，他同時也是氣候變遷因應委員會副召集人，也是在國外無法趕回與會，已經將意見預先錄影，在與會委員、貴賓均發言完畢以後，我們將會播放影片。再者，我們今天有手語老師做翻譯，也有同步的聽打服務，待會有需要表達意見的時候，請到我右手邊的質詢臺進行發言，因為我們只有兩位手語老師，這樣他們就不用一直移動，所以請大家一律都到我右手邊的質詢臺進行發言，拜託大家幫忙配合一下，以利於手語老師的畫面轉播。如果需要觀看聽打的服務，請到立法院議事轉播網際網路多媒體隨選視訊系統，也就是 IVOD 的頁面當中會提供連結，能夠收看即時的字幕。我們今天安排的三位聽打員非常辛苦，也非常感謝他們，包括解健彬、彭仁憶、范雯雯及兩位手譯員李振輝、蕭匡宇，我們先掌聲謝謝他們好不好？謝謝，很辛苦。

為了大家能夠順利的表達意見，我們作如下處理：首先，每位貴賓發言的時間預計是 7 分鐘，我們在 6 分鐘的時候會有鈴聲提醒，7 分鐘結束的時候會有一個結束的鈴聲。專家學者的發言以簽名先後的順序為準，如果臨時有變動調整的話，我們會公告之。現場的發言以及書面資料，立法院會做成紀錄刊登在公報上。今天的公聽會真的非常、非常重要，能夠提供各界非常完整、平衡的看法跟觀點。在場的立法委員如果有意見要發表，在 10 點鐘以前登記者，我們也會在會議當中進行穿插，並且以在場委員登記順序發言，委員如果有要發言的，可以到主席臺來登記。

我們現在先請核安會張副主委就現行的規定、執行的狀況等相關問題提出說明，時間 7 分鐘。

張副主任委員欣：主席、各位委員、各位先進、女士、先生，大家好。今天應邀列席大院教育及文化委員會召開之「核子反應器設施管制法」（以下簡稱核管法）修法公聽會，核安會針對本次討論題綱，將依序就「核電廠延役或重啟之可行性」以及「核安會投入核能科技研發之情形」提出說明，敬請 各位委員與先進不吝指教。

壹、核電廠延役或重啟之可行性

核電廠延役涉及國家整體能源規劃，政府已表示，核電的使用，要以確保核安、核廢料可處理及社會有共識為前提，並依法行政。核安會作為獨立的核能安全管理機關，本於法定職責執行專業安全管理，為民眾安全把關。

以下謹就核安管制機關角度，從國內核電廠機組及用過核子燃料貯存現況、延役申請之法令遵循、安全性及實務考量等脈絡，依序說明之。

一、目前核一、二廠及核三廠 1 號機運轉執照均已屆期，依我國能源政策規劃，停止運轉，依法除役；核三廠 2 號機也將在 114 年 5 月執照屆期後，停止運轉，進入除役。

二、核一、二廠及核三廠 1 號機在進入除役階段後，台電公司不再對與燃料安全及除役作業安全無關的設備，進行維護保養；核一、二廠的行政組織及運轉維護人力，也因應除役作業之需求而調整，另外，以核一廠為例，其部分與燃料安全無關周邊廠房及設備也已陸續拆除。因此，目前各核能機組設備狀態及組織人力都和運轉發電所需實質條件，有相當的差距。而核三廠因 2 號機尚在運轉中，其組織與人力，目前仍維持運轉期間的狀態，但在 114 年 5 月停止運轉進入除役階段後，台電公司應會有所調整。

三、目前核一、二廠用過燃料池已近滿貯，核三廠用過燃料池貯存空間有限，僅可供約運轉 4 年多。因此，不論除役或延役，乾貯設施必須興建啟用，才能接續相關作業，各核電廠用過核子燃料的貯存數量統計如附表。

四、在室外乾貯設施推動部分，核安會監督台電公司完成核一廠室外乾貯熱測試作業，現正辦理該廠室外乾貯設施運轉執照安全審查，將於確認符合放射性物料管理法相關法令規定後，才會同意核發室外乾貯設施之運轉執照。此外，台電公司亦已於 114 年 1 月動工興建核二廠室外乾貯設施，核安會於興建期間會定期執行安全檢查，嚴密監督興建品質，台電公司規劃將於 115 年中完成設施興建，後續即可依序辦理該廠室外乾貯設施之試運轉作業及運轉執照申請。

五、在室內乾貯設施推動部分，台電公司已於 114 年 1 月辦理核一、二廠室內乾貯設施公開招標作業；於 114 年 2 月辦理核三廠室內乾貯設施採購文件公開閱覽。核安會持續督促台電公司推動核電廠室內乾貯設施興建計畫，並做好設施申照的準備作業。

六、在法令規定部分，目前國內核一、二、三廠各部機組，均已超過現行法令規定可提出換照申請期限，核安會尊重大院委員及黨團所提核管法修正草案及條例草案，因提案內容有不同程度差異，須多方討論，尋求共識。若修法通過，仍須由經濟部 and 台電公司，就各核電廠狀況及繼續運轉所需辦理的安全事項，審慎評估延役的安全性、可行性及執行效益後，決定是否提出延役申請。

七、核安會本於安全管制之立場，若台電公司依法提出延役申請，也須依法規要求及參照國際一致的安全標準與作法，進行核能機組整體性老化評估與管理、檢查設備狀況、更新須汰換之設備、執行必要之安全強化措施、盤點組織人力及解決用過燃料貯存空間問題等，確認機組在延長運轉期間可安全運轉。經核安會嚴格的安全審查及現場查證，確認符合法規要求，同意換發執照，始能繼續運轉。

貳、核安會投入核能科技研發之情形

核能科技涵蓋領域範疇甚廣，包含核子工程、輻射防護、放射性物料、法律及相關衍生應用科技等，近 3 年核安會每年平均投入約 9.6 億元之科技研發預算，約 8 成經費涉及核能科技（其餘 2 成為綠能科技），旨在健全管制技術及法規、維繫核能人才、充實基礎科學及推廣衍生科技（醫農工業）應用等。

核安會亦透過持續補助國原院執行小型模組化反應器（Small Modular Reactor, SMR）相關研究，投入新核能科技研發，主要包含蒐集研析國際間有關 SMR 之相關資訊與管制法規、SMR 安全分析技術整備及分析驗證研究、壓水式 SMR 爐心模擬與隔震技術先期研究等。

此外，國原院與成功大學、清華大學及國家實驗研究院高速網路與計算中心共同合作，執行國科會補助之「磁約束高溫電漿研究整合型計畫」，進行核融合相關研究，目標在 116 年完成國內首套小型球形托卡馬克研究用實驗裝置，為台灣核融合技術的發展建立重要平台。

叁、結語

目前國內大眾對於核電廠延役或重啟仍存有不同意見，需在核能安全、核廢處理、社會共識等前提下，審慎評估，充分討論溝通。核安會尊重大院委員及黨團所提核管法修正草案及條例草案，若修法通過，仍須由經濟部 and 台電公司就各核電廠狀況，審慎評估其安全性、可行性及

執行效益後，決定是否提出申請。

核安會除堅守核能安全職責，亦持續投入資源推動核能科技研發，以強化安全管制技術及法規、維繫核能人才，並接軌國際。

以上報告，敬請各位委員、先進不吝指教！謝謝。

主席：謝謝張欣副主委。

接下來請國科會林廣宏主秘發言，時間 5 分鐘。

林主任秘書廣宏：主席、各位委員先進、學者專家，大家好。今天承邀列席 貴委員會召開「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會，國家科學及技術委員會（以下簡稱國科會）謹就補助學界投入與核能相關之研究說明如下：

一、國科會與核安會共同推動「原子能科技學術合作研究計畫」，結合及運用國內學術單位研發能量，推動原子能民生應用之基礎研究，並支援任務導向之政策規劃與安全管制相關應用研發；研究重點包括：(1)核能與除役安全科技、(2)放射性物料安全科技、(3)輻射防護與放射醫學科技、(4)跨域合作與風險溝通。

二、國科會自 112 年起推動規劃核融合相關研究，學界研究投入項目為：慣性約束核融合的高功率雷射電漿、磁約束高溫電漿實驗及核融合理論研究。

三、國科會亦持續支持能源學門基礎科學研究（大批專題研究計畫），研究項目包含：再生能源、節約能源、儲能及其他能源科技等；累積學界基礎研究能量及人才培育。

以上報告，敬請指教，並祝主席、各位委員及專家學者身體健康，萬事如意，謝謝！

主席：謝謝國科會林廣宏主秘。

接下來請中央研究院陳于高主任發言，發言時間 6 分鐘。

陳主任于高：主席、各位委員及在座的各位先進學者，大家好。中研院現在沒有專家在做核技術方面的研究，不過中研院為了全國淨零的工作，曾經做過一些電力全球趨勢的盤點，今天在這裡就分享一些我們已經盤點出來的全球大趨勢。

所有的事情都來自於全球暖化，我們需要有更乾淨的電力，就回到我們排碳的基礎上看，我國的碳排有 57%都是因為我們在生產電力供大家使用，另外還有 40%左右是因為燃燒所排出來的碳，加起來能源部門共用了 91%，這跟大多數的先進工業國家是一樣的，就是我們的排碳都在能源部門，能源部門裡面又以發電為最主要。大家不要忘記了，我們所有東西燃燒的都在努力的電氣化，也就是走向 2050 年在臺灣的碳排，電力恐怕不只 51%的排碳，而是會不斷的再往上增加。以我們簡單的計算，現在我國每一年需求大概 2,800 億度電，到 2050 年的時候，我們可能需要 5,000 億度電左右，這還不含現在不清楚到底會成長多少的 AI 需求和經濟成長。在這樣的條件下，我們就來想想我們現在有的幾個發電的手段，包括燃煤、燃氣、燃油、抽蓄、核能及再生能源，再生能源現在一年大概只有 270 億度左右，我們非常努力，在 2050 年大概可以把它衝到 1,000 億度，這距離 5,000 億度還有 4,000 億度的空間，在這個空間裡面，我們現在有什麼無碳電力的手段呢？恐怕馬上可以用的大概就是核二、核三，我們如果不淘汰的話，它可以提供 300 億度。剩下的通通需要努力，就是我們需要找到新的手段，新的手段有哪些呢？比如說天然氣我把它去碳，一個是把二氧化碳封存，或者是把天然氣裡面甲烷的碳拿掉，只燃

燒氫，也就是我們需要發展氫能，也可以進口綠氫、綠氫去發展新的氫能發電。國內自有的能源有海洋能、生質能和地熱能，全部加起來看能不能夠到 5,000 億度，這是大家在努力的一個工作方向。

這些選項都跟我們的土地大小有關係，哪些能源的使用對於土地的需求比較高呢？土地需求比較高的是光能和風能，風能如果只有單機，當然是不占空間，可是要大面積來使用的話，就會很占空間，所幸我國是用離岸風電，這方面的顧慮比較少一些，比較小需求土地面積的是地熱跟核能，這個資料供大家做參考。

接下來我們就來看看其中的核能選項，也就是今天的主題。有不少國家現在還擁有核能，也在發展核能中，總共盤點出來的有 440 座的 reactor 現在是在運轉中，有 65 座在施工中，規劃中的有 86 座，有計畫要建的大概有三百多座。最近二、三年規劃要興建的數量在攀升中，這是全球趨勢。我們國內現在有的三個核電廠——核一、核二、核三都是第二代的，原來我們設計的核四是第三代，大家也知道，隨著代數的成長，安全性是逐步提高的，到了第三代最先進的「3+」的時候，就已經有很好的免人為被動安全停機的機制，根據文獻，它的安全係數大概提升了 2 個數量級，大概就是 100 倍的安全性。到了第四代，就是大家常常說的小型模組的時候，安全性就相對會更高，是不是更適合我們用呢？我們可以大家一起來看看這些新的資訊。

臺灣跟其他國家有一個很不一樣的地方，就是我們不斷的有地震，我們的斷層密度比人家高，對於這個部分，台電也經過了比較延宕的評估，對核一、核二、核三廠，這個 SSHAC Level 3 的報告也是可以取得的，我跟大家說一下這個結論，報告本身是完全符合國際準則的，不管是核一、核二、核三都是，至於是不是需要再進一步，因為我國在地震和斷層的資訊上還有更多新的資訊，這部分確實還要再進行，在這個評估還沒有完成之前，是不是這些核電廠在緊急事故的時候還能夠維持它的安全，這個應該也都是肯定的，這個報告也給大家做參考。

接下來我們可以看一下核一、核二、核三這三個廠，現在都因為核廢料的終置場還沒有完成，所以都放在廠裡面，無論是冷卻池或乾式貯存，經過評估，我們不拿出來就放在廠裡面，最少還可以用 10 年，全部放在廠裡，如果乾貯也建好了，大概可以用到四、五十年，但是之後，我們還是要找到終置場來把它保存。

至於 SMR，它的安全性確實是比較高，可是它的核廢料有不同的設計，有些機組的核廢料甚至比原來的還更高，這個需要討論我們到時是否做任何其他的選擇。

最後跟大家報告，科學家覺得科學在不斷的進展，以前解決不了的問題，科學家都很有信心以後陸陸續續會解決，所以我們也期待核融合在未來的幾個十年裡面會變成我們的新的選項。謝謝大家。

主席：謝謝中研院陳于高主任。

接下來請經濟部賴建信次長，發言時間 7 分鐘，謝謝。

賴次長建信：主席、各位委員女士、先生。感謝各位委員對本部各項業務的協助與指教，承蒙貴委員會邀請參加「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會，謹就我國核電廠現況及重啟再運轉須解決之課題等事項，提出簡要報告，敬請各位先進不吝賜教。

一、我國核電廠現況

(一)核一廠於 108 年 7 月運轉執照屆期，目前已拆除核安關鍵設備—氣渦輪發電機、聯外鐵塔、輸電線路等發電必需設備。

(二)核二廠 1 號機組，運轉執照原於 110 年 12 月 27 日屆期，嗣因用過燃料池已經放滿用過燃料棒，反應爐內的用過核燃料棒無法移出，致提前於 110 年 7 月 2 日停止運轉，2 號機組於 112 年 3 月 14 日運轉執照屆期。

(三)核三廠 1 號機於 113 年 7 月運轉執照屆期；2 號機將於 114 年 5 月 17 日屆期。

二、核電廠重啟再運轉須解決之課題

(一)確保核能安全：為確保核電廠之安全，重啟再運轉核能機組需參考國外電業作法，針對核電廠重要設備及結構物件進行通盤性盤點與檢視（安全總體檢）、結構設備組件壽期管理、設備汰換更新、針對福島事件的安全強化及耐震補強評估，且重啟再運轉計畫需經國際同儕審查，並通過監管單位核安會審查。

(二)處置核廢料：無論核電廠是否重啟再運轉，核廢料處置都必須務實面對，要能配套推動。目前核廢料處置的推動過程屢遭反對，高階核廢料最終處置場也仍面臨選址無法源、光做地質調查就遭抗爭的窘境。低階核廢料最終處置場因地方政府拒絕協助辦理公投，無法繼續推動。

(三)達成社會共識：核電使用關乎公眾利益，必須審慎並務實討論，另社會對核電使用仍有不同意見，故再運轉需取得社會共識始能遂行。

三、政府長期電源規劃係以提供穩定且平價的電力為目標

(一)為滿足 AI 發展、半導體產業擴廠、運具電氣化等大幅成長之用電成長量及產業需求，本部每年滾動檢討推估未來用電需求，已考量半導體、AI 新興技術等新增用電，預估 113 到 117 年用電成長率 2.5%，經檢視 113 年用電成長實績為 2.5%，與預估數一致。

(二)本部優先擴大建置再生能源、推動燃氣計畫，113 年森霸二期及大潭#7、#8、#9 陸續上線，114 年預計有興達新 CC#1、#2 及台中新 CC#1 上線；至 121 年新增機組累計可淨增加 1,636 萬瓩，遠大於除役機組數量，可充分滿足用電需求。

(三)考量未來間歇性再生能源大量併網，積極推動具備快速起停能力及高升降載率之燃氣複循環計畫，提升整體供電可靠度，同時積極加強電網韌性與投入儲能系統建置，並搭配優化機組調度策略、需求面等措施，確保再生能源發電量占比提高情境下之供電穩定。

(四)隨再生能源設置成本逐漸下降，我國各項躉購費率亦逐年下降。

(五)為確保我國電價平穩，反映電業合理供應成本，本部依法特設電價費率審議會，由學者專家（電力、經濟、法律、財務會計等領域）、工商與消費者團體代表及相關政府機關代表組成，並考量對民生、物價、產業競爭力及能源使用效率之影響，以公平、公正及公開透明之原則進行審議。

四、新型核能技術之資源配置

(一)在核能安全、核廢料可處置、社會有充分共識的情況下，政府對未來新型核能技術抱持開放的態度。

(二)目前國際新型核能技術尚未成熟，歐美先進國家尚無建造及運轉實績，故設計安全性，以及核廢料是否能減量，仍有待實績佐證，本部及台電公司將持續關注國際發展現況。

(三)面對未來新核能技術發展的可能性，除配置適當人力進行核能科技之情蒐與研究，同時與國外技術擁有者或是開發者保持更多機動性及主動對話，也將尋求國外合作的機會，例如派員至國外核能廠商或國家實驗室見習，以與國際接軌。

五、結語

政府長期電源規劃穩定供電及平穩電價，預計 113~121 年全國大型機組淨增加 1,636 萬瓩，大於預估用電需求成長，可確保供電穩定。並隨再生能源設置成本逐漸下降，我國各項躉購費率亦呈逐年下降趨勢。另透過電價費率審議會，確保電價平穩，降低對民生及產業之影響。

本部尊重國會修法決議，惟修法前本部需依法行政，依照各項核子設施管理時程進行相關工作。重啟再運轉需確保核安外，亦應務實與社會溝通處理核廢料處置議題。

面對未來新核能技術發展的可能性，本部將持續關注國際發展現況，同時與國外技術擁有者或是開發者保持更多機動性，且主動對話尋求合作。

以上報告，敬請指教，並祝各位委員身體健康，萬事如意。

謝謝！

主席：謝謝賴次長。

接下來請法務部汪南均參事，發言時間 3 分鐘，謝謝。

汪參事南均：主席、各位委員、各位女士、先生。今天奉邀列席 貴委員會有關「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會，謹代表法務部列席提出相關意見如下，敬請指教：

一、有關「核子反應器設施管制法」之各項修法議題，討論提綱包括政府如何提供穩定且平價電力、核電廠延役或重啟是否具有可行性、能源科技研發之資源配置等，此涉及國家能源供應及環境安全等重大政策問題，亟需相關領域專家之專業意見、以及主管機關綜合評估國家產業發展需求、能源安全、投資環境、社會民生期待、生活環境永續等面向，必須兼顧民生及產業，並關注能源對環境的衝擊及其可承受之能力，以尋求最大共識支持。因此有關各位委員、團體、學界、機關等各界專業意見，法務部均予尊重。

二、至於核子反應器運轉執照之核發、換發，甚至申請再運轉之審核，相關審核所需時程、方式、安全條件等必要考量，涉及核能安全之專業知識與技術，旨揭重大政策必須仰賴主管機關多面向、多層次之思維及整體配套考量，建請先由主管機關核能安全委員會提出相關實證，藉由專業審慎評估並作成政策決定，確立具社會共識之能源政策及修法方向，以研擬相關草案條文。

以上報告，敬請

主席及各位委員、女士、先生指教，謝謝！

主席：謝謝汪參事的發言。

先前主席發言時有表示，我們本次邀請的與會貴賓優必達郭榮昌執行長，他之前在國外，無法趕回與會，他本身也是做科技方面，包含 GPU，包含雲端運算等等。我們剛剛有表達預定於 9 點 45 分以前，他會與本會進行視訊，我是不是請教文委員會這邊來處理，如果已經上線了，我們現在可以切上來。

因為時間的關係，我們也稍微表達一下，今天所有與會成員提供的相關書面資料都在各位的

桌上，包含核能安全委員會提出的「核子反應器設施管制法」修法公聽會書面報告，包含國家科學及技術委員會（國科會）提出的「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會書面報告，還有中研院提出的國內外核電技術的發展現況，包含剛剛所表達的內容以及我們談論到的一些細節的數字、細項等等，也都在這份文件當中。另外也非常感謝經濟部，除了剛剛次長的發言之外，也有提出「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會書面報告，經濟部也是在這個議題上非常重要的部會，包含台電這裡；另外也非常感謝法務部出席並提供「核子反應器設施管制法部分條文修正草案」修法公聽會的書面資料。

我們現在切換一下視訊，在我們切換視訊過程的時候，我也稍微在此跟各位表達一下，科技一日千里，我們透過視訊連線的方式，邀請優必達郭榮昌執行長遠距的以視訊來表達相關意見。同時我也跟各位報告，我們待會的發言順序是二位委員、二位專家學者，非常感謝我們不分黨派有非常多位委員都來登記發言。我也在此再次提示各位，我們有非常完整的文件資料，都在桌上，如果您沒有拿到的話，可以跟我們確認。

我們現在切到視訊這邊。

不好意思，因為我們這個設備還在做一些優化調整，也希望我們的影像跟聲音都可以順利地播放出來，方便我們的聽打人員跟手語老師，所以再給我們的系統人員一些些時間。

我們先稍微調換一下次序，先請林沛祥委員進行發言。

林委員沛祥：主席、各位委員、各位在場的專家學者跟政府官員，還有各位媒體先進。有關無碳化，已經變成世界未來的趨勢，這件事情不管是你是什麼意識形態、是哪個黨派，基本上這都是我們一致的共識。其實這個共識不是應該只有在我們中華民國而已，而是包括在歐盟、美國，甚至中國大陸，甚至俄羅斯，他們都已經把核能當作如何去製造電力的一個部分，為什麼？因為 global warming，也就是全球暖化，這是一個所謂迫切而且是迫在眉睫的危機，clear and present danger，所以我個人認為我們現在走的路剛好跟未來的趨勢背道而馳。我記得沒錯的話，臺灣現在高達 95%以上的發電是來自用碳力發電的，所以未來不只是我們自己本身的電價也好，還是未來我們在進出口方面的稅也好，其實是非常不利的。而我們也必須很認真的、很務實的去了解到，在這個世界上沒有任何一種發電方式是絕對安全而且是最好的方式，這件事情是不存在的。我差不多在半年前跟聯合國原子能委員會的一位顧問聊過，他同時也是德州科技大學（Texas Tech University）的教授，他說因為每個國家都有其地理限制，不管是面積也好，還是區域也好，都有一定的限制在，所以每個國家的發電方式也不盡相同，剛剛我們中研院的陳主任也講到這一塊，像是我們臺灣適不適合全力發展風電跟光電，這是一個大問號，而我們因為地理環境的原因，是不是全面要使用太陽能，而太陽能發電的效率是不是能夠支撐我們的民生用電跟工業用電，其實這都是值得考慮的。與其說我們想要更多的電力，倒不如說我們需要更多的電力，而我們除了需要這些電力之外，我們更希望它是 clean and cheap energy，也就是廉價而且乾淨的能源，或許核電是我們必須要考慮的一個選項。

我們現在常聽到一句話叫做算力即國力，算力即競爭力，如果要讓中華民國在這個世界上繼續能夠保持同樣的競爭力，而且身為一個先進國家，我們不但保持競爭力之外，我們也要變成這個全球社會裡面不可或缺的一環，以這一點來講的話，就必須考慮我們是不是要摒棄在電力

製造上所謂的絕對安全，是不是要把絕對安全給摒棄掉，而是很務實的考慮到相對安全的能源政策，我們是不是應該考慮怎麼樣能有更多的電力來應付未來的挑戰？我們知道 AI 產業需要電力，甚至我記得以前李登輝前總統曾經講過一句話，發展經濟不外乎水跟電，換句話說，我們已經聽到太多的業界領袖說我們需要更多的電力，所以我們可以總歸來講，臺灣中華民國就是需要更多的電力，不是我們想要，而是我們需要，要讓我們中華民國繼續繁榮下去，繼續在世界上保有競爭力，更多的電力是必須的。

因此我在這邊呼籲，找一個方式能夠繼續讓我們的核電廠延役之外，而且能夠提供相對安全的政策跟相對安全的措施，讓我們的電力、讓我們的國家、讓我們的產業能夠繼續下去，這是未來不得不的選擇。以上。

主席：謝謝林沛祥委員的發言。

我們發言順序稍微做一下調換，我跟翁曉玲委員調換。現在請翁曉玲委員發言，謝謝。

翁委員曉玲：召委、蘇委員，還有在座的各位先進、各位媒體朋友，大家好。當全世界先進國家紛紛在重啟核電之時，臺灣卻反其道而行，摒棄核電，和全球的趨勢唱反調。民進黨政府食古不化、一意孤行，始終抱著非核家園的神主牌，聲稱 2025 年的綠能占比要達到 20%，然而不僅光電、離岸風電等等承諾持續跳票，還爆發多起的綠能弊案，從早先的學甲爐渣案、八八槍擊案、台南光電案、雲豹能源案，乃至最近的台鹽綠能光電弊案等等，民進黨根本就是將綠能當成是私人的提款機，犧牲臺灣的環保和能源永續在所不惜！

根據經濟部能源局的統計，因為產業發展所需，我國的用電需求將持續增長，預估到 2033 年平均用電量每年要成長 2.8%。然而我國的發電結構卻是嚴重的失衡，昨天我有看台電能源結構的能源比，以燃煤、燃氣為主的火力發電仍然是高達八成，乾淨能源的核電卻下降到 3%，等到今年 5 月 17 號核三廠的二號機執照到期停止運作之後，臺灣核電歸零，火力發電預估大概會達到八成五。我們可以想像，5 月後臺灣中南部的天空恐怕不再是灰濛濛，而是變成「暗摸摸」，空氣污染將更為嚴重。

根據環境部的資料顯示，2024 年全國 PM2.5 的年平均濃度是高達每立方 12.5 微克，遠遠超過世界衛生組織 5 微克的標準，其中嘉義縣、嘉義市、雲林、高雄、南投、臺南的 PM2.5 的濃度標準更是 WHO 標準的三到四倍！醫學研究也早已經證實 PM2.5 的空污絕對是與肺腺癌息息相關。民進黨讓人用肺發電，不僅無法獲取臺灣的能源安全與穩定供電，更讓所有人民的健康隨時都暴露在危險之中。我們知道長年的錯誤能源政策，導致臺灣供電吃緊，長年虧損，電價高漲。蔡政府任內八年就發生四次的全國大停電與無數次的小停電。曾幾何時，夏季不停電竟然成為臺灣民眾的小確幸！錯誤的能源政策，更讓台電每年花費數百億來購買綠電，光是 112 年就花了 905 億在綠能上，且平均每度電高達 5.2 元，是核能發電成本的四倍。

台電的虧損就像一個無底洞！政府過去三年已經撥補台電 3,000 億，至今虧損還有四千多億，這虧損的補助如果能夠救台電也就罷了，但事實上卻越補越大洞，為何我們民眾還要無止境地去倒貼，為民進黨錯誤的政策買單？蔡政府曾經承諾不會缺電，也不會調漲電價，但至今已經多次跳票！到目前為止，已調整四次電價，平均累積漲幅高達 35%，產業電價更是高達 66%，民生產業叫苦連天。預計民進黨接下來還會以這次立法院無法撥補給台電 1,000 億為由，4 月會

再漲電費。

全世界各國都已經紛紛將核能視為淨零碳排的淨潔能源，很多專家學者也呼籲，臺灣應該要重回核電。如同唐獎永續發展得主——美國哥倫比亞大學薩克斯教授所說，臺灣的天然資源有限，核能是可能的選項；和碩童子賢董事長也說，在臺灣地狹人稠的環境限制下，應該要借鏡瑞士及瑞典，廢除核能機組法今年限限制；中研院院長廖俊智也說，臺灣不能夠畫地自限，把自己困在再生能源的泥沼中，AI 產業用電需求極大。美國現任處長谷立言也說，臺灣發展 AI 產業必須要有足夠的基載發電量，如果我們需要核能，美國可以提供協助。

當世界各國都在逐步重返核電，發展和解決核廢料的同時，我們看到美、中、法、日、韓都加速在興建核電廠。美國、日本及其他國家更是將核電廠延役，美國現在就有 88 座核電廠執照延役，從 40 年延長到 60 年。

我們知道，其實核能發電成本穩定，每度電只有 1.4 元，更重要的是，它可以達到能源自主，鞏固國家安全的目的。就我國目前核管法規定，核電廠運轉執照最長只有 40 年，如果需要延長，必須在執照到期前五年提出。現在核一、核二及核三廠一號機都已經進入除役階段，無法提出再運轉申請。為了解決這個問題，本席也提出修法，一方面放寬申請延役的時間限制，允許在換照之前，讓核電廠可以繼續運作；二方面也可以允許將已除役的核電廠，在技術、設備安全無虞的情況下，可以提出再運轉申請，讓核一、核二、核三廠都有機會回歸商轉。

本次修法無疑就是要排除臺灣目前核電廠延役所面臨的法規障礙，讓臺灣的民生產業不至於陷入無電可用，或用不起電的困境。所以今天立法院在野所有委員，我們很負責任地提出修正法案，完備核電廠延役的相關法制，接下來當然還是要看民進黨政府的態度是不是會同意讓台電提出核電廠延役申請。還請全國的人民、產業認真看，這一條邁向便宜、乾淨、安全的能源擁核之路，民進黨到底是走還是不走，是否真的在乎你我的健康與臺灣的發展。以上，謝謝。

主席：謝謝翁曉玲委員的發言。

接下來我們請專家學者台灣環境保護聯盟謝志誠會長發言。清大工程與系統科學系特聘教授葉宗洸教授請準備。謝謝。

謝會長志誠：主席、在場的所有先進，大家早安。我謹代表台灣環境保護聯盟在這裡就今天公聽會的提綱，表達台灣環境保護聯盟的意見，以及台灣環境保護聯盟對相關議題的立場。

電力選擇要考慮的項目很多，價格只是其中一項，且價格是變動的、相對的，所以能源選擇還是應該要站在國家永續發展的高度，也請容許我把今天的提綱「平價」兩個字調整。有關提供穩定電力方面，環盟的立場就是希望能夠延續能源轉型，減煤、增氣、展綠、非核的規劃原則，利用燃氣發電可以快速升降載的優點，配合風電、光電的發電時間，穩定電網。同時我們也支持持續開發離岸風電、光電，擴大地熱發電的開發目標，可以和燃氣發電相輔相成。

有關當前電價調漲的壓力，也因為國際情勢的改變讓我們看到曙光，當然也面臨一些陰影。支持核能的人常常說，非核家園是電價上漲的元兇，甚至說核電是最便宜的能源。但我在這裡要引用 IEA 的報告。IEA 在報告裡舉出美國、歐盟、中國跟印度的例子，從這幾個國家的資料可以看得出來，核電成本並不是最低的，成本最低的反而是再生能源。這一份是來自歐盟的數據，我用圖的方式以呈現更清楚。

剛剛也有幾位先進提到 2050 淨零碳排，IEA 的報告也看得出在 2050 淨零碳排的情境下，2050 年全球發電的占比中，再生能源是占 89%，核電占了 8%，足足差了 11 倍。

第二個議題就是延役跟核安的議題。核安的重要性無庸置疑，老舊核電廠延役更需要就核安風險的評估跟審查時間放在最優先的順位。但遺憾的是，我們看到目前幾個修法版本，卻把攸關核安風險評估及審查所需要的前置時間，把它給闡割或者是模糊化，在我們看來，這些修法版本是形同修法沒收核安，這是很多環境議題團體沒有辦法接受的。

在臺灣談老舊核電廠的延役，除了設施本身老化的問題之外，還需要考慮兩個非常重要的議題，一個是核廢料，一個是新發現三座核電廠都因為鄰近活動斷層衍生的安全耐震評估，需要進一步的處理。我這裡秀出臺灣核廢料管理的路徑規劃，表面上看起來是條條大路通羅馬，執行面上卻看到條條大路都有土石流，也不知道羅馬在哪裡，在進不得退不能的情況底下，累積的核廢料到底有多少？我們看到低放射性廢棄物的部分，1996 年 5 月之前，因為蘭嶼計畫存放在蘭嶼低放貯存場的數量已經有 10 萬 277 桶，1996 年 5 月之後，因為沒有辦法再送到蘭嶼低放貯存場，目前存放在三座核電廠的低放射性廢棄物已經達到 11 萬 3,741 桶。高放射性廢棄物的部分，因為沒有著落，所以目前全部都暫存在各個核電廠裡面，累積的數量已經達到 2 萬 1,527 束。各位知道，低放的監管要 300 年，高放的監管要達數十萬年，舊的沒有辦法處理，延役或者重啟將會產生更多的核廢料，我們這樣子做對得起下一代嗎？會不會留更多的債給我們的子孫？這是大家要好好思考的。

另外一個就是新發現三座核電廠都跟活斷層帶為伍，我們要思考的是，也要問的是，已經知道蓋錯地點了，是不是還要繼續僥倖延役 20 年？以前傻傻呆呆的過日子，延役之後，就要膽戰心驚的過日子。北海岸的風景很美麗，夕陽很美，但是已經近黃昏，請放手吧，套句於梨華的小說「又見棕櫚，又見棕櫚」的一句話「包起來的舊衣服已經不能穿了，何必把它打開呢？」

有關核能科技的部分，我們並不反對，但是我們希望讓非核家園是核能科技研究的新起點，把重點擺在核後端，這是對下一代負責的一個研究方向。因為我是代表環境保護聯盟來表達環境保護聯盟對相關議題的看法，簡單講，我們是反對核電廠再延役，堅持非核家園，堅持非核護家園，我們也以這個為信念加入這一次大罷免的行列，這是環盟最嚴肅的立場，謝謝大家。

主席：謝謝謝志誠會長的發言。

接下來，我們請清大工程與系統科學系特聘教授葉宗洸教授發言。

葉特聘教授宗洸：主席好，在場各位先進大家好。首先我要說明一下，我等一下要講的內容都在我手上的這一份書面資料裡面，如果在場媒體有興趣的話，等一下可以找我索取電子檔。

首先我要說明我們國家目前面臨的兩大問題，第一個就是供電不穩定，還有缺電的問題；第二個問題就是大家非常關切的電價問題。我先從供電穩定的部分來跟大家說起，原來在政府執行非核家園政策之後，它下一步希望能夠達標的就是再生能源，為什麼是再生能源？因為包括核電跟再生能源，兩者都是屬於無碳電力，所以原來政府的規劃是希望再生能源能夠填補核電除役之後的一個缺口，可是我們看看最新的數據就可以看得出來，到今年 1 月最新的數據，原本規劃要有 2,000 萬瓩的太陽光電，但現在執行只來到 1,436 萬瓩，再加上風電原來規劃是 690 萬瓩，目前執行只到 392 萬瓩。在這種情況底下，來自再生能源的電力不可能取代核電原來可

以供應的電力，所以在這個部分，它會造成無碳電力供電不足的情形。

各位都知道，目前在全世界，不管是 AI 也好，不管是資料處理中心也好，他們都希望能夠取得穩定的無碳電力，今天臺灣如果希望這些外國的高科技廠商能夠到臺灣來進行投資的話，如果你沒有辦法提供穩定的無碳電力，他們不可能將臺灣列為投資的對象，再加上臺灣本身的半導體產業，它也需要擴充，當它需要擴充的時候，它也需要電力。我們臺灣今天的產品要出口到其他國家去的時候，很快面臨的就是碳稅課徵的問題，今天我們臺灣的電力，如果超過八成以上都是來自於排碳電力，我們企業的競爭力就會喪失，你說政府這邊有沒有在規劃？有！經濟部從去年開始的五年之內，其實規劃了 18 部的燃氣機組要新增，但是這 18 部的燃氣機組能不能順利運轉？今天不是蓋好電廠事情就結束了，這 18 部新的機組能不能順利運轉，其實還是取決於未來新增的天然氣接收站，目前只有三接預計在今年完工供氣。剛剛通過環評的四接，四接的協和電廠要到 2030 年才有辦法供電，然後再加上其他位於臺中、高雄，還有麥寮這幾個地區的燃氣電廠需要的五接、六接、七接，現在民眾抗爭的問題都沒有解決，所以未來這 18 部新增的機組到底是不是能夠像經濟部規劃的一樣供給電力，這個問題還是個未知數。

另外，我想特別跟各位報告的是，現在全球為了達到 2050 淨零碳排這樣子的一個目標，很多國家都希望能夠繼續使用核電，甚至擴充核電。COP28 的時候，全球有 22 個國家提出來，希望核電在 2050 年的時候，能夠有發電量為現在的 3 倍，所以你可以看到，這就是全球趨勢。

在核電延役的部分，其實我們還有很多國家可以來參考，目前我們的核二跟核三有 3 部機組是停止運轉的，有 1 部機組正在運轉，礙於法規，它沒有辦法進行延役，可是今天如果要認真考慮重啟或者繼續運轉的話，可以看美國密西根州的 Palisades 核電廠，它就是由停止運轉來重啟，然後打算要來恢復供電。加州的魔鬼谷核電廠，它是正在運轉的核電廠，它去申請延役，美國核管會直接給了繼續發電的許可，這都是我們臺灣的核安管制機關可以加以參考的。

今天討論的這個修法，其實還是不能最快速地解決問題，最快速解決問題的方法是讓我們的核管會、核安會透過內部法規的修正，像我剛剛提到的，不管是重啟或者要繼續運轉，都可以順利地執行，所以這個都不是問題，就看政府有沒有心要執行下去。

另外，因為剛剛有先進提到核廢處理的問題，針對核廢，國家都已經做了非常完整的規劃，從廠內濕式貯存到廠內乾式貯存，到最終處置這三階段的作法，早在很多年以前就已經規劃完畢了。核廢不是沒有辦法處理，是政府要不要處理，否則就算今天電廠不延役，一樣有核廢的問題必須要處理、要解決，所以大家必須要務實地理性思考。

最後，賴清德總統去年競選的時候，曾經當著臺大學生的面說到，未來國家碰到緊急狀況的時候，可以啟動核電來解決能源供應的問題。我想告訴各位，我個人在核工這個領域有著非常多年的研究，今天要重啟一個核電廠不是總統今天說了，核電廠明天就可以發電，不是！今天電廠的機組不讓它維持在停機待命的狀態底下，它就不可能快速地去啟動發電，所以一定要透過修法，就算你不讓核電廠發電，你也要維持機組在停機待命的狀態底下，未來真的總統一聲令下，它才有可能在三、四天或是一個禮拜之內重啟發電，這個才是真心對全國人民負責的一個作法；除非今天有人跟我講，賴總統去年競選時候的這些宣示只是隨口說說，那我後面就沒有後續的評論了，謝謝。

主席：謝謝特聘教授葉教授的發言。接下來有請張雅琳委員發言。

張委員雅琳：主席、各位與會的機關代表、先進及專家學者。隨著 AI 的發展，電力的需求持續地增加，所以我們還是必須審慎而且務實、理性地來面對我們的能源問題。目前在這個過程之中，臺灣核電廠的壽命已經長達、接近或者是超過 40 年，所以是需要大幅地去升級我們的安全系統，可是，現在是有一些風險存在的，例如反應爐壓力容器的脆化問題，目前我們缺乏足夠的實驗數據來預測 40 年以上的輻射脆化狀況，使得直接討論延役的修法，會讓這個延役的核電廠如同是一個未爆彈。

再來，現在的核廢料有一個最大的問題，就是低階核廢料的貯存場已經飽和了，而且高放射性的核廢料不是還在冷卻池，就是剛進行乾式貯存。我們現在都還沒有看到永久處置廠有共識，在地方縣市的一些爭議也都還沒有處理好。針對這些高放射性的核廢料，相關的管理機關也還沒有成立，這代表的是什麼？就是我們現在沒有一個處理核廢料的手段，就要繼續討論使用核電，這樣子的論述我想是有點本末倒置的。

最後，關於核電廠的成本，不管是新建或是延役的成本，都是非常高的，剛剛也有前輩提到，與核三廠類似設計的美國加州魔鬼谷核電廠，他們在 2024 年的時候，為了延役而進行的貸款高達 14 億美元，5 年的營運成本更高達了 118 億美元，換算下來每千度的電費大概是 101 塊美元。根據 2024 年世界核能產業現況報告的統計，過去的核電跟現在的核電成本相比，已經從原本的每千度 123 塊美元上升到了 182 塊美元，等於成長了 49%、將近一半；相反的，風力和太陽能的成本已經下降了六成和八成，因此，核電要能夠成為平價電力的來源，可能是有點困難。

綜合上面所說的一些結論，其實修法還是無法解決我們現在面臨的安全問題，能源問題我們還是必須務實理性看待，如果我們直接討論核廢的修法，反而會增加我們的安全風險跟成本負擔。我認為我們應該要再繼續加速推動再生能源的發展，提升能源效率，在確保供電穩定與環境保護的平衡之下，才能實現永續的能源未來，謝謝。

主席：謝謝張雅琳委員的發言。接下來請蘇清泉委員發言，請林仁斌副教授準備。

蘇委員清泉：謝謝主席。今天所有參加的學者專家，提出的看法有正面也有反面，我們都給予尊重。我們當立法委員就是要反映民情，反映社會大眾所需要的，我們就講核三廠，因為核一、核二現在已經停掉，我是屏東人，核三廠我差不多去過六、七趟，我想立法委員實際去核三廠看過的，沒有人的次數比我還多。我們恆春半島四個鄉鎮中，今天來了恆春鎮尤史經鎮長，他也親自來到這裡，事實上，我們在那邊做了多次的民調，贊成核三延役的都高達 75% 以上，好幾次喔！然後鄉鎮長他們出來接受專訪，也都持正面的態度。

再來，核三廠兩部機組一年的發電量差不多是 157 億度到 160 億度，每一度賣出來的價格是三塊二左右，每一度的成本是零點八、零點九塊，所以無緣無故就替台電一年賺了三、四百億，結果你卻把它關起來，不願意讓它發電！然後每一年跟立法院要錢，至今已經要了 3,000 億，電價還漲了四次，我就一直搞不懂，為什麼要一直養這些再生業者？它說成本會越來越低，但現在一度還是四塊多、五塊多或是六塊多，所以不是越來越低。

馬英九執政 8 年再生能源的比例只有占 5% 不到；蔡英文執政 8 年，我們再生能源的比例也是差不多 8%，所以再生能源怎麼弄、怎麼加，就是有它的侷限，要增加到十幾個百分比是不可能

的，所以你的能源配比上，要以核能發電當基礎電力，以前三座核能電廠不是就運作地很順嗎？核三廠有發生過公安事件嗎？每一年的評比都是世界前五名，其他是有一些小公安事件，但核能本身沒有問題，爐子沒有問題，都是那些配電設備或颱風來襲而發生問題，我是屏東人卻不關心屏東，我又不是瘋子！然後一天到晚卻用石化發電，最高是百分之八十幾都是用石化發電，興達火力發電廠、大林火力發電廠等等，我們屏東有夠倒楣的！「站尾包衰」！中央山脈一直往下延伸就是到枋寮，然後再往下走，整個空污到泰武、潮州、來義後就卡在那裡，每天都是紫爆，一年 365 天，將近有 300 天都是紫爆，所以我們那邊的人就要承受這些 PM2.5、PM10，然後肺腺癌、心血管疾病、不孕症什麼都來了。我都常常在想要不要帶鄉親去包圍大林發電廠，因為上述情況都是事實，學者專家講什麼我們都尊重，但是我要把事實給大家看。川普總統一上台就說光電不要用了，用石化、用核能，川普不就是瘋子？我們這邊的人、每一個學者專家都是第一等聰明的。日本的核電廠一個一個又恢復了，為什麼？因為他們的配比受不了，所以他們在海嘯之後全部關掉，現在又一家一家恢復了。

至於光電，我們的經濟部長突發奇想說要去呂宋島種電，然後用海底電纜送到巴淡島再從恆春上來進入核三廠的配電系統，我問過核三廠廠長這是可行的嗎？他說可行。但是我們經濟部長說 1 度電不會超過 5 元。結果昨天、前天又改口了，說電纜送不過來，因為巴士海峽最深的地方有兩千多公尺，所以海底電纜的困難度非常高，昨天又說是不是用能源船載過來，再用能源船載的成本 1 度就要 5.5 元，所以最後說這是黑白講，只是參考用。從菲律賓呂宋島種太陽能光電板，已經有臺灣的能源廠商跑去那邊做了，要開始了，全世界光電板拉最長的是新加坡，它在澳洲珀斯那邊做光電，再用海底電纜把電送到新加坡，送了三千多公里，這是全世界最誇張的，但是它的能源耗損每度有百分之四十幾，新加坡因為地小人稠，沒有辦法只好跑到澳洲去種電，因為都是大英國協國家，所以他們覺得這樣拉過來值不值得，我不知道，他們自己去算。

我要在這邊跟大家報告，我們希望我們的光電越來越多，人家說國破山河在，我們現在是國在山河破，每一個光電場都是用混凝土蓋的，這個土地將來要復原都是極度的困難，所以看到整個環境被破壞成這個樣子，我們覺得很荒唐，臺灣還有這個能力去破壞山林，整個沿山公路要砍 20 萬棵樹做光電板，我們所有的環保單位好像沒有人出來抗爭，我有去抗爭三次。所以我要跟大家報告，事實和理想是有差距的，臺灣的基礎能源要怎麼做，燃氣有十幾部機組等著要上來，但是三接、四接都還沒有完成，四接還要等到 2030 年，所以我們的基礎電力，當然核能是最好而且最穩固的，等到打仗的時候，在馬英九時代曾經因為兩個颱風造成整個瓦斯船進不來，導致臺灣斷氣 8 天，現在的安全存量是 11 天，所以跟大家報告，大家都要多方考量，這個法案要不要修或者一定要修，大家共同來提供意見，以上，謝謝。

主席：謝謝蘇清泉委員的發言。

接下來請林仁斌副教授發言，邱碧英副秘書長準備，謝謝。

林副教授仁斌：主席、各位先進。我是林仁斌，很高興受到立院黨團的邀請來這邊做簡單的報告。核能發電雖然是能源議題，但是它牽涉到核武的擴散、災變的風險，還有核廢料的處理以及龐大資金的問題，所以它事實上也不是一個單純的能源問題。臺灣現在的核電廠現狀如表所示，

最近中研院蕭新煌老師的民調顯示竟然還有八成的民眾不曉得，事實上，去年一整年核電占我們發電的比例已經不到 10%，今年剩下的核三廠 2 號機也只有 3%到 4%的電量，所以沒有了核電，事實上，就經濟部的資料來看，我們也沒有缺電。核電廠的運作過程當中，臺灣很幸運，天佑臺灣，所以縱使有大小事故，但是目前來看也沒有發生重大的事情，我每次只要站上這個臺上，我就要感謝台電參與核電廠運作這四、五十年來，還有核安會的管制人員，我要表達我最深的謝意。所以在今年 5 月 17 日核三廠 2 號機順利地安全停機之後，臺灣就很自然、順然、合法、合制的成為亞洲第一個「曾用核電，而能廢核」的國家，這個是受到亞洲各國跟世界的矚目。

為什麼我們會不再發展核電？也許很多人都已經遺忘，今年是日本福島核災發生的 14 週年，日本的福島核災敲醒了臺灣知道核能安全並沒法保障，臺灣與日本同處於地震帶，類似的複合式災難如果發生在臺灣，地狹人稠的臺灣，後果將不堪設想，甚至導致臺灣的滅亡。這種狀況並沒有改變，核電在臺灣的安全堪慮，核廢的命題更是難解，經過了數十年的論辯，我們才決定不再發展核電，也才有現在的 2025 核電歸零，民進黨政府 2016 年開始減煤、增氣、展綠、非核的能源轉型。

現在我們所討論的這些修法，現行法令都是參照國際核能管制的一些規範所訂定的，是為了要確保核能安全訂定的制度，任意的修改法條不但破壞了核安法制規範的嚴謹性，也會提高核電事故發生的機率。特別是這些運轉已經四十多年的老舊電廠，當初都是為了發展核武而建，並沒有經過詳細的地質調查、環境影響評估就設置，如果要繼續運轉，一定要經過很多詳實的調查。從剛剛的報告都曉得，目前這些核電廠的問題重重，包括內部運作以及地底下的斷層，事實上是沒辦法承受類似像福島核災這樣子的衝擊。更嚴重的是，根據「Nature」的研究顯示，全球最危險的三座核電廠，臺灣就占了兩座，在核一、核二方圓 30 公里內的人口數就高達五、六百萬，這也是為什麼我們不再發展核電的原因。

在這樣的狀態之下，假設修法通過，相信行政院也不敢貿然延役，所以臺灣應該做的是早日告別核電，而不是擁抱老舊的核電廠。事實上，這些核電也不屬於國際供應鏈所承諾 RE100 定義的再生能源，所以核電是解決氣候變遷的萬靈丹嗎？根據 IEA 預估，剛剛謝會長也有提到，到了 2050 年再生能源的比例是 89%，核電只有 8%，所以核電根本不是減碳的主要能源，雖然核電比火力發電的二氧化碳排放量少，但是從鈾礦的開採、燃料的提煉、電廠的興建到整個核廢料的處理，整體的排放量還是比再生能源多得多，所以臺灣要做的是發展再生能源。

沒有核電就會缺電嗎？根據經濟部的資料，未來電力的供給是無虞的，剛剛經濟部次長也做了相關的表述，臺灣核三廠 1 號機、2 號機在 10 月 21 日停機 41 天大修的過程當中，備轉容量都可以維持在一定的水準，更是提供了非核家園不缺電的實證。

再來，我要強調的是，有些人是以能源安全的理由，認為核電才能因應外敵的封鎖；事實上，核電也是進口的能源，建立本土、多元、分散的再生能源，才能夠確保臺灣的能源自主和能源的安全。在全世界二百多個國家裡頭，用核電的只有三十幾個，也就是說，絕大多數的國家並沒有使用核電，比我們經濟還好或一樣的，也很多沒有用核電，所以臺灣要成為非核家園絕對不是特例。

在 COP28、COP29 所得到的行動共識也是一樣，要使再生能源變成裝置容量的 3 倍，全球能源效率要增加為目前的 2 倍，這是為什麼？因為發展核電沒辦法解決這些問題，還會造成核子事故的影響。

童子賢昨天已經秀出核電的優點，不過那些都不是，核電有主要的缺點，這些資料上都有，不管是現在探討的 SMR 或者是新型的反應器，都有上述的缺點。

核電不是永續再生的能源，核電不是無碳的能源，核廢料沒辦法處理，會成為大家的負擔，也沒辦法保證核電的安全。核電不是便宜的能源，核電廠的興建跟除役的成本都非常地高。再來，核工業的發展也有違世界的和平，會讓大家遭受核武的威脅。

擁核者大概不外乎幾個觀點：缺電、大漲價、以肺發電、國土摧殘，種種擁核的思想裡頭，這些雖然使得大家開始有一點波動，但是大家都可以看到這些破除相關迷思的論述。

民進黨政府的能源轉型事實上一直走在對的路上，所以走對的路，一直走；做對的事，要持續做。我在這裡的表述也是希望所有政黨政治的工作者都應該站在人民這一邊，所有政黨政治的工作者都應該站在人民這一邊。以上，謝謝。

主席：謝謝林仁斌副教授的發言。

接下來有請邱碧英副秘書長發言，謝謝。

邱副秘書長碧英：召委、各位在場的先進、貴賓，大家早安，我是中華民國全國工業總會副秘書長邱碧英。我想淨零轉型是國際趨勢，但是相較於歐盟國家他們可以互聯電網、互相買賣電力，臺灣受制於海島型的獨立電網結構，電力需要自給自足，所以我們一直認為核能是非常好的基載電力，因為它有穩定、高效、價錢合理的優勢。

根據台電官網，我昨天看了一下，昨天下午 2 點鐘的時候，我們火力發電的占比是差不多 81.84%、接近 82%，其他不管是再生能源等等，totally 大概只有 11%、不到 12%左右。所以從上面的數據就可以知道為什麼中南部的空污越來越嚴重，尤其是臺中的天空。以前臺中曾經被國人喻為最適合居住的城市，因為晴空萬里、不缺水，但是現在藍天白雲成為絕響。我們非常同意核安的重要，但是我們更應該重視空污對國人健康損傷的現在進行式。

我們都知道，美國、加拿大、日本、韓國都支持在 2050 年核能可以成為 2030 年的 3 倍，就是剛剛葉教授所提到的核能倡議。我們因為基於非核家園的政策，所以在 5 月的時候核電會全部歸零，在電源開發不易的情況下，電從哪裡來？如果再生能源無法如期達到目標，未來如何確保穩定供電無虞，以及面對 2050 年淨零碳排的挑戰？即便是不斷地調漲電價，也沒有辦法解決電力供需失衡的問題。

國際原子能總署報告指出，過去 50 年來核電減少大約 550 億噸的碳排放，相當於全球一整年能源相關二氧化碳排碳量的 2 倍，因此延長現在的核電廠運轉年限是最有效的減碳措施。國外的學者也曾經提到，在安全無虞的狀況下，延長現有核電年限是減碳最有效的方法之一。根據美國核管會的資料，截至 2024 年 5 月，美國有 96 座反應爐通過延長使用執照的審查，可以使用到 60 年；其中有 22 座又再次提延延役的申請，如果通過，可以延長到 80 年。

國內有多位著名核子工程的學者也表示，核子反應爐的延役技術並不困難，因此要讓台電的系統儘快脫離電力不足的泥淖，滿足國際社會對於減碳的要求，以及達到 2050 年淨零碳排的目

標，所有能源的來源包括燃煤、燃氣、再生能源，以及核能跟氢能，都應該要列入考量，而且規劃最適合、最適切的能源發電結構。因此，重新檢視能源配比跟提供穩定的電力（我想穩定非常重要，不是有沒有電的問題），是目前政府最需要迫切解決的問題。

大家也都聽過，美國為了要發展半導體產業、AI 產業跟電動車產業，導致用電倍增，我想我們的情況也是一樣。美國政府擔心供電不足，不只希望境內的核電廠延役，還考慮新增核電機組。我們也知道，其實賴總統在推的五大信賴產業裡面，不管是半導體或是人工智能的 AI 產業，都需要龐大的電力支應。尤其是半導體產業積極擴廠，而且建廠的速度比原來的還要快，用電的比重也會更大，我想可能 2.5 倍的成長都是不夠的，尤其當前面的母數愈來愈高的時候。在這樣的情況下，面對這麼高的用電需求，臺灣供電能不能應付？政府需要審慎的評估、考量跟規劃。

從目前整體的電源開發方案來看，產業界對於未來穩定供電充滿疑慮。大家都知道，臺灣以出口為導向，在面臨美國、歐盟的關稅壁壘及貿易保護，還有大陸低價競爭挑戰的情況之下，可以說前有狼、後有虎，所以請不要跟我們說這個不要、那個不行，也不用告訴我們應該要提升產業競爭力，或是做產品差異化、高附加價值比的產品，因為這些事情產業界先進已經每天都在努力，殫精竭慮地做好產業升級或是轉型管理。所以請你告訴我們，政府會提供給我們一個具有競爭力的產業發展條件跟環境，讓我們產業可以根留臺灣，畢竟活下去才是王道。以上是我的發言，謝謝大家。

主席：謝謝邱副秘書長。

接下來有請謝龍介委員發言。

謝委員龍介：主席、各位學者專家、各位先進，大家早安。核能的問題困擾臺灣很多年，有的人用非核家園成為他的信念，對於這種偉大的信仰，我個人是非常、非常地敬佩；有的人認為推動核能可以改善臺灣的未來，我也覺得非常地務實。我來自南臺灣的臺南，這是我的故鄉，我的故鄉有美好的家園、美麗的土地，當初我也支持以核能作為過渡培養新的綠能，可是我們執政黨並沒有這樣做，他們覺得非核家園比較適合臺灣，我也尊重他們。所以看到他們開發太陽能發電跟風力發電的時候，我個人也是覺得如此一來臺灣會有一點希望，畢竟我們的生活是要進步的，但在進步的生活裡面，每一年用電的度數就不斷不斷的升高，這都要考慮成本的，像生活也是要成本的，一碗擔仔麵我從 15 元吃到現在 55 元，每樣都在漲價，人家說麥子漲價，吃麵的人會出錢，這當中如果聽到電費漲價，最後就會加到消費者的身上。

我看到的是我的土地被迫害，美麗的大地、母親，就像背後貼著一塊一塊的撒隆巴斯一樣，如果看了我的故鄉臺南，相信你會流淚，過去我們所看到的海岸線、天際線以及這麼漂亮的田地、土地，為什麼今天看起來是這樣？這是因為太陽能發展，如果這勉強可以解決臺灣能源的問題，我也要忍痛接受，可惜並不是這樣，因為有官商勾結，因為地形的限制。我簡單在這裡跟大家做一個報告，世界太陽能發電的成本價格，中國大陸一度電差不多在 1.2 元至 1.6 元，所以剛才有人說太陽能很便宜，我相信！在印度一度電只有 1 元至 1.4 元臺幣；美國一度電是 1.6 元至 3.3 元；德國太陽能一度是 2 元至 2.6 元；日本有比較高一點，但也只是 2.6 元至 3.3 元，反觀我們臺灣一度要 5 元，這裡面有官商勾結以外，還有我們地形的限制，所以顯然從這裡看

起來，我們是無法發展到每度兩元多的太陽能，這是我們先天上的一個不足，所以大家都要共同努力，無論是從哪一個角度來做。

大家可以看到這些太陽能公司的成立，資本額是新臺幣 10 萬，經過 4 年、5 年之後，資本額變成新臺幣 1 億 8,000 萬，有的則是變成了 5 億。看了檢察官起訴的內容，我不禁流下眼淚，原來這是犧牲了我們的母親、我們的大地；犧牲了人民的血汗，用漂亮的語言說這是綠能發展，但是自己口袋卻是裝得滿滿的，在我們的桌上夾肉來餵養他的婆婆，這種太陽能我寧可不要。有人說核能不是最便宜的，只是比較便宜的，但是在臺灣它是最便宜的，除非是用煤炭，像我們南臺南、永安交界處那邊的發電廠若有在運行，民眾只是騎摩托車到巷口買一包菸，回來後可能鼻孔都會黑黑髒髒的；白色襯衫洗好吊起來晾，不用半小時，襯衫上面就有一堆黑點，這樣有便宜嗎？煤炭可便宜了！各位，在這裡要說的是，政策沒有絕對的對，也沒有絕對的錯，而是要如何給人民便利。

我曾請教中研院的專家，我們臺灣超級電腦的算力現在世界排名如何，我們要怎麼發展 AI，他說我們的算力能力很差，為什麼？因為電力不穩定，沒電要怎麼有超級電腦呢？沒超級電腦要怎麼有 AI？這是國安的問題，我們的軍工業要怎麼發展？每樣都要看美國老大哥要我們買什麼、要用什麼，這就是國安的問題，尤其我們清德兄說，必要的時候，我們會啟動核能，所以今天這個修法就是要滿足他所謂必要的時候。今天如果沒有超前部署，法令沒有修改，萬一必要的時候，你、我以及大家就要「目眦盡筋人傷重」，不知道要怎麼應對了。全世界包括日本 311 地震，受到了這麼大的傷害，全部核電廠都停止運作到今天全部重啟，甚至還再新建；美國也一樣；歐洲也一樣。如果臺灣、你、我、各位學者、各位專家、各位先進，我們無法超前部署，為我們的子孫保留一點點重新選擇的空間，我們不用去做任何的決定，但是這些法令如果沒有先讓其周延，萬一清德兄受到壓力說要重啟，恐怕會來不及，所以超前部署不一定要怎麼樣，不是沒怎樣不行啦！人家說「一丈槌著愛要留三尺後」，請留給你、我、大家有一點轉寰的空間；讓我們的子孫有一點轉寰的空間、選擇的空間；讓我們的母親、大地有一點休息、喘息的空間，謝謝。

主席：謝謝謝龍介委員的發言。接下來有請柯志恩委員發言，高銘志教授請準備，謝謝。

柯委員志恩：謝謝召委，也感謝今天來到我們現場所有的學者專家。今天我們坐在這個地方，當我代表的是國民黨委員的時候，大家都知道我們的立場。誠如我們現在所有的學者專家，有些是民進黨委員請來的，有些是國民黨委員所請來的，當你們坐在這個地方的時候，大家就知道你們誰是擁核，誰是廢核，這就是我們今天討論這件事情最大的問題，我們的意識形態其實往往高於我們專業的討論。

我們今天就特別來看看，到底核能是不是我們其中的一個選項。我必須要說，臺灣這片美麗的土地，我們大家都有權維護它，所以安全絕對是高於一切，這一點是前提，我們要先完全確定。不論我們要廢核或是擁核……大家好像都在爭辦安全問題，但毫無疑問的，安全是我們第一首要的、需要守護的。

我們接下來看看，到底核能的選項會不會是我們臺灣未來的一個趨勢。目前來說，全世界一個新紀元開始的時候，是不是把新的核能當作是一種選項？當然我也聆聽到非常多學者認為，

廢核也讓臺灣在亞洲當中成為一個可以被關注的焦點，但是我還是要提出來，當美國已經把能源當作國安戰略問題的時候，這已經不是牽涉到我們要不要用核電這樣的問題。

所以我們今天要特別提到，特別是這一次賴總統或是卓院長信誓旦旦的告訴我們，新的核能可以是一個討論的空間。但是他需要更多的社會對話，聽君一席話就如一席話，因為講的也還是那麼一席話，我們社會的對話到底在哪裡？現在只要把核能問題安排在一起，大家就會質問核廢料該怎麼樣處理？臺灣的斷層該怎麼樣處理？全世界有很多人都使用核能，他們為什麼沒有提出核廢料的問題？因為這是執政黨該解決的，執政黨今天坐在這個地方就是要告訴我們，你的能源政策到底會把我們帶到什麼地方去。當你開啟了新核能可能是未來選項的時候，你有沒有告訴我們未來你可以做的事情是什麼？而不是只有一個社會對話，讓我們藍、綠兩邊的學者，到目前為止，還是沒有一個交叉點，大家從過去到現在都是互相在擁核、廢核當中，不斷地去擴大彼此之間的優缺點，但是焦點到底在哪裡？

我們先來說一下好了，當我們問起目前為止台電是不是在規劃撤裁核能發電處的時候，卓院長告訴我們，沒有，不是撤裁，只是動態地評估組織的型態，適度地配備人力，這跟撤裁有什麼兩樣？現在有非常多核電的專業人士告訴他，這個被撤裁之後，他們只能去看管核廢料。這不是我說的，這是反映出很多專業人力上的擔憂。

此外，當我們看到教育部留學獎學金名單的時候，完全看不到核工的影子，當教育部完全放棄核工人才的時候，你今天告訴我新核能可能是一個選項，都沒有這些人才的時候，你如何告訴我？在場有非常多清大核工系的教授，或者是過去曾經從這個系所畢業的人，你們的專業，就目前來說，已經完全是斷層。對你們過去所付出的心力，包括那些過去在台電核電廠裡面付出心力的人，你難道不覺得有一點心虛的感覺嗎？

我們今天討論這個問題的時候，我們再來看一下，非核家園的推動，從 2019 年第四次會議上，就有提到共同推動中期暫時貯存設施；在 2020 年第五次會議當中，要求台電提出選址的原則，5 年過去了，賴政府也上臺了，不僅中期貯存場遙遙無期，非核小組更是超過 4 年沒有開會，你告訴我，這全部的問題，你都只能留給社會對話來涵蓋一切嗎？

擁核到底會有什麼樣的待遇、代價？這些我們還沒有遇到，但廢核的苦果我們已經嚐到。我必須要說，安全還是我們的考量，我只是要說，每一次問到我們電費的問題時，每個人都提到這個部分，但永遠都把它推給國際燃料價格、電價過低。俄烏戰爭之後，基本上國際原油的價格已經是回穩的，這已經不是一個因素了，燃料支出的成本大幅下降到 1,130 億，但是我們購電的成本已達到 3,095 億，這是一個事實，當然我們不能忽略我們的安全。

但是我們未來整個經濟的發展，我覺得這個部分應完全歸咎台電，它每次都在乞求我們能夠撥出 1,000 億，但是台電自發的費用跟購電的費用是不成比例的，用電越多、購電越多，台電的虧損就越大，不是每年撥補 1,000 億、2,000 億就有辦法解決。我們的政府在面對這樣問題的時候，你為什麼只丟出一個社會的共識、有可能討論，但是你討論的空間在哪裡？讓我們今天坐在這個地方藍綠的學者，還是必須在這個地方爭辯到底核能好或是不好。所以政策的擬定很重要，就像光電，光電的光電板帶給環境的污染，難道你沒有考慮過嗎？三、四十年之後所留下來的污染，難道會比核廢料還要更不嚴重嗎？但是你已經鎖定再生能源就是我們的發展項目，

我們也完全同意啊！可是，這對於環境的影響，包括對農民的影響，還有大量廢棄的光電板，難道你都沒有考慮過嗎？一個政策如果制定完畢之後，接下來我們該怎麼討論？核能的安全我們該怎麼討論？未來核廢料的部分怎麼來討論，你一個目標設定完之後就有後續的方法，但現在完全就是擺爛的態度，就是我們今天坐在這個地方，我必須要說的是，我們開了多少次的會議，大家還是各自言爾志，最後你們用強行通過的方法，然後製造社會更多的紛亂。你就大膽的告訴我們嘛，以後完全沒有核的可能。你為什麼要開一個空間，讓大家覺得新式的核能可以符合社會的趨勢，然後戛然而止，讓大家再繼續吵架，這樣有任何的意義嗎？

在安全的原則、在永續的原則之下，我們很卑微的祈求我們政府單位拿出一點 **guts**，告訴我們，你們真正覺得符合世界趨勢且在安全的原則之下是怎麼樣，不要每次只要我們一提出來，就說：核廢料擺你家嗎？核廢料該怎麼樣？你先把中程核廢料貯存的地方、選址的目的，不斷的告訴我們，然後告訴我們有一堆抗爭，你就兩手一攤，丟給社會共識，就是社會沒有共識才需要政府站出來，如果社會有共識的話，我還要政府幹什麼！這就是我們今天非常沉重的呼籲，不要從我第 9 任當立委到現在為止還是要討論同一個問題，然後到底要不要延役 40 年、60 年，到最後就付諸於藍綠之後再來對決，這絕對不是一個真正有為的政府該放給我們人民做的一件事情。謝謝。

主席：謝謝柯志恩委員的發言。

接下來有請清大科技法律研究所高銘志教授發言。

高教授銘志：委員以及各位與會的先進，大家早安。今天很高興能夠有機會受邀來這裡針對這個議題表達意見。今天一直聽到現在，我覺得大家的討論其實比較著重在傳統的反核或者擁核的辯論，而我是把它拉高到一個我自己長年來觀察這個議題的角度，特別是回到法律面來探討非核家園跟核電延役，這兩件事情其實是可以一起來看的。

多年來我觀察這個議題很久了，可是大部分都是在政策面跟環境面上的討論，比較少法律面的，甚至幾乎沒有，所以我今天其實還滿樂見法務部竟然難得可以在這種場合發言。我簡單的心得就發現到很好玩的地方是，在扁馬時期一路以來推動非核家園的密度其實是遠大於蔡的，現在很樂見在目前這個階段有這麼多的法案百家爭鳴，我覺得非常不錯。

至於我，我為什麼會來談這個主題？其實我在 2000 年還是碩士班研究生的時候，就已經開始研擬一個可能很多人都沒有聽過的法案，叫核能電廠提前除役條例草案，所以長年來我每 10 年就會寫一篇文章來談非核家園的回顧，所以原則上這一題我看了滿久的，甚至英文的，我還把臺灣的很多議題介紹到國際上面。你們有看到我特別 **highlight** 一個就是我一直覺得我們臺灣雖然沒有趕上其他國家在做非核家園，可是我們或許有一個可以算是第一個，叫做第一個不負責任的非核家園，這是我自己的觀察，後面會再跟大家分享為什麼。

回到大家在談非核家園、返核，其實我從法律的觀點，今天可能會提到滿多讓大家感到震驚的資訊，第一個資訊就是我去回顧長久以來，從 2001 年 2 月 13 號提出了朝野共識的非核家園一路到現在，我針對重要的核電議題做了盤查，我發現其實沒有一個版本是一樣的，比如說曾經有一個版本的非核家園，在扁政府後期的非核家園甚至覺得核四要興建到重啟是非核家園，所以有很多非核家園的概念，大家其實一直都以為是。

這一頁其實非常重要，就是常見的誤解，大家都以為環境基本法的非核家園就是核電只能運轉 40 年，其實從來沒有，我把歷史文件的立法說明欄找出來，立法說明欄完全沒有提到非核家園是什麼，談的其實只是輻射防護、電磁波、游離輻射的健康影響，完全沒有提到非核家園，非常的有趣。所以就變成我會去看啦，假如一個國家要推非核家園，其實有滿多的元素，當然核心的元素都是在處理既有、興建中、新建核電廠的命運，然後附隨才會處理像今天談很多的總體能源供需問題，其實這已經是到很後面了，甚至我們臺灣曾經有一個版本還會談反核武擴散的部分，可是這都是很附隨，核心其實是在處理既有的、興建中的及未來的電廠，所以就變成它的概念內涵大概像螢幕上這個圖一樣有滿多圈的。可是大家知道非核法案的核心是要處理既有電廠的命運，也包括今天我們要談核能延役也是在談既有電廠的命運，那都是爭論的焦點。

其實臺灣有趣的地方是臺灣迄今沒有任何法律在處理非核家園的核心議題，本來有，是電業法第九十五條，可是被公投否決掉了，所以其實就沒有了。其實我簡報資料的這一頁也要跟大家再度強調，臺灣其實從來沒有什麼非核家園，臺灣從來都是正常核電家園，核電本來就運轉 40 年啊，我們也沒有提早，因為世界各國的非核家園其實都是提早的。

正常國家到底是怎麼推動非核家園？其實就兩件事，公投或民意基礎，有公投的國家會以公投的方式；沒有公投的國家，像德國，最近大家都說它要回來了，因為民意支持核能。另外很重要的時候，要有特殊的法案來處理核電的套牢成本，就是核四套牢的 3,000 億，或者是因為你的核電要提前除役的時候，會面臨要負責任的處理高低放的法案，其實大部分的國家都會處理，像德國就有兩個版本的草案在處理。臺灣的非核很有趣，完全沒有公投或民意基礎，因為公投已經被推翻了。可是在國外，你要說 2018 年年底的公投無效，你不能說它只有二年效力，而是你要有下一個反核的公投把它推翻掉，可是完全沒有。第二個是民調，其實現在市面上的民調都一面倒的幾乎都支持核電，所以其實臺灣是沒有這個基礎的。

以德國為例，負責任的非核家園政府大概要做什麼？他們避免以煤養綠，所以他們有無煤家園的時程 2038 年，而且他們的政府絕對不會嚷嚷核後端做不到、很難處理，沒有廁所這一類的，而是認真面對，因為他們提出兩個版本的草案。德國其實最重要的地方是在這邊，他們會發展便宜的再生能源，不會像臺灣只發展貴的再生能源。最後面這一塊很重要，就是它不會拿全民的錢來補貼電力公司，也不會像我們甚至未來下一步要用全體股民的錢，讓中鋼這些產業承擔這個非核的成本，這是非常不可思議的。

至於法律面上我簡單的說，我們臺灣很可惜啦，我們是從正常的法治國到這幾年變成落後的法治國，因為其實我們早期在 Fukushima 之後有大量的非核法案，特別是在野黨，朝野都有，然後在野黨有非常多版本，可是最近之後幾乎都沒有了。其實有機會好好處理非核議題，可是就變成說，因為陳其邁委員之前曾經提出過，所以我在這裡呼籲要合法的終結核電的命運，因為我今天看到提案的版本幾乎都是在野黨提出的，我建議行政院版或者在座的環團朋友們就參考我的法條，你們也提一個非核法案，大家來對決看看到底誰過嘛，條文都幫你們寫好了，你們參考這一頁就好。

為什麼我說臺灣推的是一個不負責任的非核家園？因為我們不尊重民意、不尊重法治，甚至還要準備吸光全臺灣股民的錢，這是一個非常不可思議的非核家園。

最後，我這邊要簡單給大家看臺灣快要沒有核電的樣子是什麼樣子。簡報資料的這張表是 2023 年的電力排碳係數統計，你們可以看到臺灣的電力排碳係數已經非常高，而且這還是有 3 個月核三廠一號機的時候，你們也可以看到美國其實表現的都比德國跟南韓好。

接下來這張圖更可以看到嚴重性，全世界高碳電力的國家，臺灣排第 11 名，排在前面的全部都是我們傳統上認為可能不是那麼進步、不是製造業大國的落後國家，當然這個詞有點偏執啦！我覺得從淨零的角度會變成我們希望還是要讓核電回歸，或者說讓大家有一個正常的討論。

我很高興今天有很多法案，臺灣終於又可以變回正常的法治國家，謝謝各位。

主席：謝謝高教授的發言。

接下來請綠色公民行動聯盟林正原研究員發言，許宇甄委員請準備。

林研究員正原：主席、各位委員、在場先進，大家好。我是綠色公民行動聯盟的研究員林正原，很感謝立法院教育及文化委員會給民間團體機會來到立法院表達我們的意見。在本次公聽會開會之前，我們收到了開會通知單以及討論提綱，顯見本次的公聽會根本沒有要討論目前國民黨與民眾黨所提出來的 9 個不同版本的「核子反應器設施管制法」的修法草案，也沒有要討論核電延役的安全與成本的問題，甚至是核廢料處置問題。礙於時間有限，我在會議之前有提供我們的書面資料，大家可以詳細閱讀，因此我今天的簡報將著重於釐清本次公聽會提綱中的問題。

首先，我們必須澄清全世界沒有所謂的核能復興。根據 2024 年世界核能產業報告指出，全球核能占比持續在下降，核電裝置容量也在下降，興建核電廠的國家也在減少。全球核能占比從 1996 年高峰的 17.5% 下降至 2023 年全球核能占比只剩下 9.1%，全球的核能仍是在衰退的狀況，也因此，在 COP28 當中，更多的國家願意支持再生能源擴展三倍，而核能三倍的這些聲明只是一個場外的倡議，並非 COP 正式的結論，我們必須搞清楚什麼是正式結論，什麼只是民間外面的倡議。

再來是在提綱中也很關注美國的核電發展，這也是社會所關注的議題，但事實上，美國早就沒有大規模新建核電廠，他們的機組平均年齡也是全世界最老的，目前全世界的平均機組年齡是 31.4 年，可是美國是 42.7 年。在西元 2000 年之後，美國只有兩座新增的反應爐動工，是位於喬治亞州的 Vogtle 核電廠 3 號機及 4 號機，原定於 2016 年及 2017 年完工，但是工期延宕至 2023 年 7 月及 2024 年 4 月才完工，耗時 15 年以上。兩部機組的興建成本從 140 億美元暴增到 368.5 億美元，相當於 1 兆 1,917 億新台幣，成為全世界有史以來最貴的核電廠，也因此美國目前沒有任何在新建中的核電廠。如此昂貴的核電廠臺灣負擔得起嗎？前面的產業界代表說要核電廠，一座 6,000 億的核電廠，你們負擔得起嗎？

接著我要談 SMR 的問題，這也是大家很關注的問題。美國旗艦型 SMR——NuScale 計畫，原本與猶他州聯合市政電力系統簽訂了六部機組的合約，第一座機組原本預定於 2029 年運轉，其餘五座機組將於 2030 年運轉。然而在 2023 年 11 月 8 日，由於成本的暴增，電力公司宣布解約，NuScale 也宣布終止該專案，美國目前沒有任何在動工的 SMR。根據美國能源經濟與金融分析研究所的研究指出，NuScale 的單位發電成本，從 2021 年的 58 美元/兆瓦時，在 2023 年 1 月增加至 89 美元/兆瓦時。如果扣除美國政府的補貼，其單位發電成本更高達到 119 美元/兆瓦時，將是光電加上儲能系統的單位發電成本的五倍以上。更別提美國核管會前主委麥克法蘭投書專

業的期刊，有經過同儕審查的期刊，指出 SMR 的核廢料將會是傳統反應爐的 30 倍，連美國電力公司都不要的 SMR，臺灣都嫌貴的 SMR，臺灣的工商業界要引進嗎？

接著我要談日本的問題，日本的發展根本還沒走出福島核災的影響，在福島核災前，日本有 54 座反應爐，災後因為安全標準及運轉成本的提升，有 22 座反應爐除役，目前只有 12 座反應爐在運轉中，但是核能發電的占比從核災前的 49% 下降到目前只有 5.6%。日本政府今年 2 月公布的能源基本計畫中採取支持核電的立場，但是重啟政策的進度緩慢，政府所做的核電目標被批評為不現實，評估中甚至包含去年在重啟審查中因為下面有斷層而不合格的敦賀核電廠 2 號機、在能登半島地震中受災的志賀核電廠 1、2 號機，以及延宕多年的柏崎刈羽核電廠，以及未建設完成的大間核電廠、東電東通核電廠 1 號機，刻意低估了核電建設中所遇到的爭議與安全問題。韓國也是，很多人說有核電台電就不會虧損，但事實上，就算韓國的核電占比 20%，在 2024 年中也因為烏俄戰爭的影響、能源成本的上升，韓國電力公司的總負債已達 1,470 億美元，約等同於 5.8 兆新臺幣。

接著我們要談核電延役的一些問題，我們曾聽很多擁核人士說，核電廠可以透過定期大修檢查出設備老化的問題，這根本是內行人說外行話，因為有許多的設備，例如反應爐壓力容器、鋼結構、管道、電纜、鋼筋混凝土等是無法被更換的。我們必須強調，沒有任何的人造物是可以避免老化故障的。其設備老化的風險，在國際科學界中以浴缸曲線來呈現，越老的核電廠風險越高，在我的書面資料當中有非常明確的提出來。以上的風險，如果核電廠貿然延役，將會成為一個未爆彈，最後的這些風險將由人民來承擔。

接著我要談核電延役的問題，核電延役的成本也不是擁核人士說的那麼便宜。以美國加州魔鬼谷核電廠為例，魔鬼谷與臺灣核三廠有許多類似之處，例如均為西屋電氣的產品，都運轉 40 年，都有兩部機組，都提供當地 6% 的電力，也面對大斷層的威脅。加州魔鬼谷核電廠的業主 PG&E 電力公司為延役所需的設備更新、燃料添購等作業，已經向加州政府申貸了 14 億美元，根據 PG&E 向加州公用事業委員會提出電價調漲申請所提供的數據，該電廠延役 5 年的成本是 118 億美元，約等於 3,892 億新臺幣，換算為每千度電的成本是 3,331 元到 4,321 元之間，絕非便宜的選項。美國在 2009 年到 2025 年間有 23 座核電廠因為成本的因素、因為老化的因素提前除役，因為沒辦法再繼續負擔這些核電廠，所以他們提前除役。大家可以思考，美國核電廠都那麼貴，想要推銷核電廠的那些人動機為何？

接著我要以國安的理由去談核電廠是否應該保留，大家可能都已經忘記了，前兩年，烏克蘭的札波羅熱核電廠甚至都已經被俄羅斯轟炸攻擊，飛彈甚至距離那邊已經不遠了，核電廠在戰爭中當然是會被攻擊的目標！

接著我要談核廢料，如果繼續運轉，核電廠只會產生更多的核廢料。在野黨主席跟新北市長都曾經說過，沒辦法處理核廢料就沒有資格使用核電。目前高階核廢料的燃料棒存放空間已滿，核一、核二的反應爐心中還有燃料棒。低階核廢料目前還存放在各個廠區內及蘭嶼，雖然有選址條例，但卡關無法執行。如果沒辦法處理核廢料，核電就是不正義的能源，因此我們主張老舊核電廠在釐清核安疑慮之前，不應該延役。謝謝大家。

主席：謝謝林研究員的發言。

接下來請許宇甄委員發言。

許委員宇甄：謝謝主席，在座的各位專家學者，大家好。能源是近代文化的基石，而且能源穩定的供應是國家持續發展的經濟命脈，沒有電，一切都將停擺，臺灣的經濟奇蹟靠的是穩定的電力支持，從半導體到高科技的產業、從醫療設備到日常，靠的是穩定的電力支撐，這些都離不開穩定的能源供應，然而如今我們卻面臨一個殘酷的事實，就是臺灣的電已經不夠用了。

當半導體與 AI 產業擴增之後，將進一步出現大量用電的需求。根據 112 年度全國電力資源供需報告，113 年到 117 年間，全國用電需求的年平均成長率將達 2.5%，至 119 年，全國電力需求也比現在增加 12%到 13%，其中 AI 科技產業的電力需求更是呈現爆炸式的增長，預估到 117 年將比 112 年成長八倍以上。然而，在這樣的情況之下，政府卻仍然執迷於不切實際的能源政策，一方面高喊發展綠能，一方面卻讓企業和民眾承受電價上漲、供電吃緊的壓力。

綠能雖然是未來的發展方向，但技術尚未完全成熟，發電不穩定，成本更是高昂，根本沒有辦法取代基載電力。我們不能再沉溺於理想，我們必須要正視現實。臺灣需要的是穩定的基載電力，核電是其中一個選項，臺灣不能缺電。過去幾年來，臺灣的大停電事件屢見不鮮，從興達電廠事故到全臺的大規模限電，這些不僅僅影響民生，更嚴重的衝擊到企業對臺灣的信心。

針對近來台積電宣布擴大赴美投資 1,000 億美元的事件，知名的半導體分析師陸行之更在臉書提到，台積電擴大赴美，臺灣缺電可能是一個重要的考量之一。這是一個令人震驚的警訊，台積電是臺灣的護國神山，象徵著我們的科技實力與經濟命脈，然而如果連台積電都擔心台電供電不穩，甚至因此而加快海外的布局，我們還能夠假裝問題不存在嗎？我們還能夠忽視基載電力不足的問題嗎？如何解決？核電絕對是其中的一種方法，而且全世界都在重新擁抱核能，只有臺灣還在猶豫。美國、加拿大及日本等 22 國已經在 2023 年底聯合國氣候峰會 COP28 共同發表聯合聲明，承諾在 2050 年前讓全球的核能發電量增加 3 倍。日本也已經通過法案，將核電廠延役至 60 年，美國則有 94 座核反應爐獲得延役許可，最高可以運轉到 80 年，比利時及法國等國家也都採取類似的措施，確保能源能夠穩定的供應，反觀臺灣，政府卻還對核電做諸多的限制，任由缺電的風險日漸加劇。今年 5 月最後一座核電廠就要除役，這不僅僅是能源政策錯誤，更是對產業、對人民生活的無情傷害。

有人擔心核廢料的問題，當然這是需要謹慎處理的議題，然而核廢料真的無法解決嗎？事實上，全球已經有成熟的處理技術，法國、芬蘭都已經建立深層地質處置設施 DGR，而美國、日本等國也都推動先進的核燃料回收技術，讓核廢料的體積與毒性大幅降低。我們與其恐懼不如正視問題，好好了解如何積極解決這些問題。臺灣有智慧、有能力、有人才，絕對可以思考如何建立符合臺灣環境條件的核廢料處理機制，而不是因噎廢食，讓核能成為禁忌的話題。

臺灣需要穩定的電力及合理的電價，當綠能建置成本居高不下，燃氣發電又受到國際能源價格的波動影響，除了電價調漲之外，又有可能隨時停電，這已經成為臺灣民生與企業界最大的隱憂。甚至在臺的歐美日商也都多次警告，高昂的電價與缺電將讓臺灣失去競爭力，甚至迫使企業將產線外移。我們難道要眼睜睜看著臺灣的企業一間一間地離開，工作機會一個一個流失嗎？我們難道要讓年輕人面對高房價、高物價之外，現在還要再面對高電價嗎？如果我們今天不做出正確的選擇，未來的臺灣恐怕將不再是產業重鎮，而是能源危機下的受害者。

從國際能源的供需趨勢來看，核電、核能仍是重要的選項之一，美國、歐洲、日本及韓國都在做核電廠延役的計畫，這次的修法就是要讓政府擁有更靈活的調節空間，讓安全無虞的核電機組能夠繼續運轉，避免能源供應失衡，讓臺灣在全球的競爭中能夠站穩腳步。我們必須讓政策回歸理性，讓能源選擇回歸科學，確保臺灣不會因為這些短視近利的政策而陷入能源的困境。核電延役不是政治問題，而是攸關臺灣未來的生存問題，是我們這一代必須負起的責任。臺灣不能缺電、核能不能放棄，這也是我們必須做出的選擇，讓我們現在就開始行動，一起為臺灣的未來而努力，謝謝。

主席：謝謝許宇甄委員的發言。

接下來有請郭昱晴委員發言。

郭委員昱晴：謝謝主席。剛剛一輪這樣聽下來，應該是從上個會期我們就一直不斷的討論延役與重啟的問題，我在上個會期也已經提過，藍白的版本從之前就一直是執政黨錯誤的能源政策導致，因此只要法規說不行，他們就要用巨嬰式的修法，把它修到可以為止。但是剛剛聽到許多專家學者特別提到，目前全世界的核能占比都在下降當中，連同日本在福島核災之後也重新考量核電的存放問題。當安全為首要，我們與日本一樣處於地震斷層的重要位置上，到底大家要把安全放在哪裡？只顧經濟不顧安全難道是我們要重啟核電的最重要考量嗎？如果這個考量沒有放在第一位，為什麼又要重啟核電？

我要再次強調，目前核三廠二號機是臺灣最後一座運轉中的核電機組，也預計在 5 月即將除役，臺灣的能源發展即將要邁入新的階段。剛剛提到在福島核災之後，老舊核電廠不延役曾經是臺灣所有的共識，包含民間、包含中央，如今十四年過去了，國民黨的立場昨是今非，這十四年來其實有很多社會公民也為了臺灣的環境永續付諸努力，但是他們去年一整年一直不斷的重提這個話題，將把大家為環境永續的努力全部一筆勾銷，再次退回原點。

這次的修法，第一，不但不尊重核安管制的作業；第二，也刻意迴避外界對於老舊核電廠的安全疑慮以及核能安全。高放場址的設置條例還沒有進展，低放處置的選址問題也還沒有突破，我們怎麼能夠讓已經除役的核電廠再延役、再重啟？我認為藍白陣營不能把這樣的政治責任以及臺灣的核能用電安全轉諸於我們的下一代，讓我們的下一代去承擔，這是非常不負責任的做法。

講到老舊的核電廠是不是延役急就章，你們有沒有削弱核安的機制？根據現行的法規，屆齡核電廠必須在執照到期前的 5 至 15 年提出申請，目的是讓主管機關有充足的時間確認安全無虞的狀況下才能談是不是可以延役，但是我們看到以民眾黨的版本為例，原本 5 到 15 年的安全檢查被壓縮到只剩下 1 到 6 個月，等於縮短了 90%到 98%的時間。就算是剛剛有人提到的美國核管會，他們在累積多年延役審查經驗之後，最新的審查流程仍然需要 18 個月，也就是一年半的時間，我們急就章的作法能夠這樣玩修法遊戲嗎？再來是國民黨委員提出的版本，核電廠運營的年限與安全的審查毫無界限可言。

誠如我剛剛所言，這種巨嬰式的修法，法規說不行，我就將它修到我認為時間可以為止，這是一種負責任的做法嗎？另外，再提到老舊核電廠的隱憂，這個月的 6 號，核三廠二號機其實發生了火警，我認為老舊核電廠的安全顧慮也需要大家的重視，隨著機組設備老化，事故頻傳

，在這個時候提出核電廠要延役、要重啟，我們到底把安全放在哪裡？

無論是核電要除役或延役，核廢料處理的問題，到目前為止沒有一個人能說得準、到目前為止大家是不是都還在迴避這樣的問題？核一廠、核二廠的乾式貯存設置延宕多年，台電也坦言，這個不是技術性的卡關，核一廠拖了 11 年才獲核准，核二廠則拖了 9 年才開始動工，甚至乾式貯存設施也僅是一種過渡方案，並不是最終的處置場。延役將會增加更多核廢料處理不了的現有問題，因此，這樣的修法是不是又為下一代埋下不負責任的作為？目前全國有九成的低放廢料仍然放置在核電廠與蘭嶼，部分貯存庫的執照分別在 112 年到 116 年之間到期，到底這些核廢料要何去何從？沒有人回答這個問題之前，卻要討論核電廠是不是要重啟、是不是要延役。

大家都覺得好像使用核電就能降低電費，卻沒有想到許多的成本與其他的重要關鍵，舉例來說，台電在 2014 年，請記得是 2014 年，現在已經是 2025 年了，他們評估光是在 2014 年延役就需要 580 億元，而今十一年過去了，物價與成本難道都不調整嗎？都不需要考慮嗎？還不用再算 3 到 5 年電廠體檢的一些支出？當大家不斷討論因為電價調漲會影響民生、影響經濟，所以我們要重啟核電，但是國民黨、民眾黨沒有說的是，總預算對於台電的補助被你們刪了 1,000 億元啊！為了 1,000 億元要將安全問題轉嫁給下一代，並強調要重啟核能，這不是巨嬰，什麼是巨嬰呢？以上，謝謝主席。

主席：謝謝郭委員的發言。

接下來有請屏東縣恆春鎮尤史經鎮長發言，下一位請劉守仁秘書長準備。

尤鎮長史經：主席（教育及文化委員會召集委員）、各位委員、各位專家學者女士先生、各位媒體女士先生，大家早安。我們昨天晚上就上來了，一路風塵僕僕，到了今天早上我們進入立法院之後，在公聽會聽到許多專家學者、民間環保團體的論述，我覺得安全一定是第一的！

核三廠位在我們恆春，包括施工的時間在內，已經有五十、六十年了。我在此要向各位報告，核三廠從民國六十幾年開始施工，一直到民國 74 年電廠開始運轉，這段時間經過無數場的抗爭、無數場的抗議，當然那時候我們所有鄉親、所有恆春鎮民認為核安、核三、核電有問題、有安全顧慮，所以站出來抗爭，如今核三廠已經運轉發電 40 年了，一號機已經除役，二號機也將在 5 月 17 日除役。這段期間經過我們恆春鎮民的思考，說實在的，核三廠在恆春與我們的鎮民相處非常融洽，無論如何，讓我們了解到核安，畢竟我們那裡都是鄉下人，沒念那麼多的書，知識方面比較有限，藉由核三廠在地方的經營，我們恆春鎮民大概都有所了解，核能應該是處於設備已經發展到可以使用的時候，也就是設備沒問題啦！現在就是管理的問題，所以我們一直很重視管理的問題，核能發電處以及台電本身一直教導我們，核能的安全到底是怎麼樣，所以我們也慢慢地接受。到現在已經四十年了，核三廠一號機除役、核三廠二號機到 5 月 17 日，我們都漸漸地贊成並接受，恆春鎮的民意就是接受，因為面臨除役或延役的問題，所以我們也都在討論，恆春鎮大多數、約有七成、八成都贊成延役。

有人說我們贊成延役是為了睦鄰經費，確實睦鄰經費在恆春是一筆很大的財源，對於恆春的弱勢團體，包括農漁民及教育，全都有極大的幫助，在此要感謝這筆睦鄰經費。但是睦鄰經費不是最大的原因，我們從媒體輿論得知，核能發電是國家經濟動力的來源，所以我們贊成，因為國家不能弱下來、國家一定要強盛，尤其是在這個時空背景，我們一定要更強。今天我們在

此最主要是想表達，設備是安全的，我們要強調的是管理，在此要拜託核三廠與核能發電處，核三廠這麼安全就是在你們的有效管理之下，所以我們的鄉親認同核三需要延役。

今天有多位專家學者兩方面的論戰，我希望論戰到後來會有結果，到底是要延役或除役，依照你們的專家意見、依照你們的學術經驗做出決定。雖然我們地方人士支持延役，但是我們也會遵守國家的決定。畢竟我們都是同一個國家的人民嘛！很高興今天能夠來到立法院公聽會表達恆春鎮鎮民的想法，我們再一次強調，我們不是為了睦鄰經費而支持延役，我們是為了國家的安全、國家的雄壯而支持延役。最後，祝大家身體健康，感謝各位，謝謝。

主席：謝謝尤鎮長風塵僕僕帶給我們在地聲音。

接下來請中華民國全國商業總會劉守仁秘書長，下一位請王鴻薇委員準備。

劉秘書長守仁：主席、各位專家先進，大家早安。我是中華民國全國商業總會秘書長劉守仁，在此代表本會提出幾點發言。

第一個，穩定供電應被視為經濟競爭力的一個基礎前提，從產業界的角度出發，企業用電無虞才有可能長遠發展的基礎。另外，對僑外資在臺灣穩定投資而言，供電穩定才能讓他們安心投資在臺灣。

第二個，能源政策規劃應該是一個永續的政策，電力供應不應該是一個階段性的決策。政府也常常告訴企業至少幾年不缺電，或是 2030 年、2032 年之前我們不會缺電，這樣的說法對企業而言是不具安全感的，所以企業希望政府給我們的保證，是政府的能源政策是永續無虞的。

第三個，我們應該思考多元能源配置的選項，臺灣的進口能源依存度，在過去二十幾年來大概都達到 97% 左右的程度，因此，就目前來講，我們的能源都持續需要進口。這幾年俄烏戰爭以及中東局勢的地緣政治等相關問題，造成現在全球能源市場劇烈動盪，所以降低地緣政治影響的基載電力是我們國家應該追求的選項。

我想我們更應該積極尋找擴大多元能源的來源，尤其是在穩定供電及安全永續的前提下，確保我們的能源自主性，無論是核電也好、潮汐發電也好、水力發電也好、甚至是氫能發電，應該都是我們目前不能排除的相關選項，這樣才能增加我們自己對能源自主的可控性。

最後，在能源多元配置的前提下，尋找降低成本的方案是我們現在應該要積極尋找的。以電價而言，目前我們的能源政策是增加天然氣，但是受到地緣政治衝突的影響，我們現在購買的天然氣比原來的煤高價許多，近幾年在電價審議會中討論相當多的是能源購置成本太高，造成台電虧損，包含大家都在討論是否有可能調漲電價，其實這些都是我們目前看到的問題。因此，在能源多元配置的前提下，我們必須尋找降低成本的各項可行方案，維持穩定合理的電價成本，企業的競爭力才得以確保，這也是目前產業界所要訴求的問題，以上發言，謝謝。

主席：謝謝劉秘書長的發言。

接下來有請台灣蠻野心足生態協會蔡雅滢專職律師發言，下一位請李勁韋執行長準備。

蔡專職律師雅滢：各位先進，大家好。綜合大家剛剛在公聽會的發言，我們可以發現不管是支持核電或反對核電，大家都有一個共識，一定要確保核安，就是核安應該不管是反核或擁核都有共識的事項。因此，我們的訴求是希望能先修核安三法，把我們的核安漏洞全部都補起來，再來討論在這樣的基礎下是否有需要延役。

我個人認為至少有三個明顯的核安法制漏洞，第一個是核子事故緊急應變計畫區涵蓋範圍不足，從日本福島核災的經驗讓我們看到，我們的緊急應變計畫區範圍是不足的。第二個，我們也發現當初四十幾年前蓋核電廠時缺乏核電廠選址規範，導致我們既有的核電廠幾乎都蓋在斷層帶上，甚至有的蓋在岩漿庫上，這也是我們核安一個很巨大的隱患，而且這個隱患並非更換設備就能解決，選址的問題是很難解決的。最後，我認為國家法律對於發生核子事故後的受害者保障是不足的。

我們的第一個訴求是防災要嚴格，應該要先修訂核子事故緊急應變法第十三條，明訂緊急應變計畫區不得小於 30 公里。其實在福島核災之後，如果大家看過以前的紀錄，曾經有非常多委員提出這個修法，有的認為要擴大到 20 公里，有的認為要擴大到 30 公里，我們認為 30 公里是更周延的。我們可以看到，福島核災後，臺灣規劃的緊急應變計畫區只有 8 公里，但日本是強制撤離 20 公里，建議居家掩蔽或自主撤離是 30 公里，他們的賠償也是到 30 公里。如果只應變 8 公里，核一廠只影響到 3 萬人，如果擴大到 30 公里，影響的是 420 萬人，同樣的核二廠原本是影響到 8.6 萬人，擴大到 30 公里之後，影響到的是 598 萬人，由此看來，應變及撤離安置所需要的條件是非常不一樣的。日本福島核電廠周圍的人口比較少，他們實際撤離的人數大概是十五萬多人，但是以我們有些人想要延役的核二廠而言，如果發生事故，影響的人口數是福島核災的將近 40 倍，我們國家有條件撤離安置這麼多人嗎？不但要修法，而且要確實盤點有沒有能力撤離安置幾百萬人，如果沒有能力，憑什麼說安全呢？而且我要提醒各位，美國的國土面積比臺灣大非常多，日本的國土面積也是臺灣的 10 倍，過去有反核食的公投，我有算過，所謂核食五縣市加起來的面積就比臺灣大，如果真的發生核子事故，全臺灣都被世界各國認為是一個汙染地區，我們連生存的空間都沒有，何來的安全？

第二個，我們要求的修法是安全不落人後，我們希望修核子反應器設施管制法不應該只修延役的部分，如果真的要修，還要增訂選址規範，而且明文要求要採國際最高安全標準，因為臺灣面積太小，一旦發生事故，幾乎是亡國滅種的問題，所以只能採國際最高標準，只能比國際更高、更嚴格，不能更寬鬆。過去歐盟做核電廠壓力測試的審查報告講到，臺灣的核電廠曝露於天然災害的危害，例如地震、海嘯、水災及颱風，遠高於同時期進行歐盟壓力測試的歐洲各國。我們的風險比其他國家高，對於安全的要求應該要比其他國家嚴，絕對不能更寬鬆，因此，我們要求增訂選址規範，並且要採最高的規範。當初蓋下去之後，我們已經默默承受這樣的風險超過四十年，我們認為在修法之後，未來在危險地區不能興建、擴建、延役核電廠、甚至是不能裝填核燃料，希望能全面提升安全的要求。我們認為至少要考慮到斷層、地質條件、水文條件及人口的問題，如果是人口很多的地方或是有其他的安全疑慮都不應該設置。而且我們希望這樣的最高安全標準是由主管機關核安會先蒐集彙整分析國際上所有的安全規範，還要分析我國的特殊條件，由政府先提出草案，告訴我們為什麼這個草案是國際的最高標準，經過公開展示，俟書面意見彙整、聽證之後再來訂。如果之後國際規範加嚴或我們國家的地質各種條件有一些變化的新事證，也應該修正規定，而且在修正之前，如果中間有一些審查，也要將新事證納入考量。我們希望安全不是口號，而是具體的行動。

很具體的，我們認為國家根本不該讓核電廠延役，過去監察院的調查報告提到，美國核管會

的核電廠地震與地質選址準則，要求核電廠半徑 8 公里內不可以有活動斷層，但是我們的一、二、三廠全部都距離活動斷層不到 8 公里，過去無知承受風險，現在已知就絕對不應該再延長風險，光是這點，我就認為我們其實不需要再浪費精神討論要不要延役。

我想要說的是核電的地獄可能是地熱的天堂，先釐清廠址條件，再選擇適當的發電方式。學者已經證實在核二廠下面有岩漿庫，事實上，風險非常的高，為什麼我們不發展相對安全的地熱發電，同樣是低碳又更穩定的基載電力，偏偏要在岩漿庫上發展核電？這是我們很難接受的。過去政府自己也說國家的地熱潛能大概有 40GW，其實核一、二、三廠全部加起來大概也只有 5.2GW，我們的地熱潛能是所有三座核電廠的將近 8 倍，面對這樣的狀況，為什麼我們不好好的發展地熱，偏偏要發展具有很多爭議又高風險的核電呢？甚至台電自己也說，地熱的容量因數可以達到 70%，如果每個地熱電廠都能有這樣的狀態，事實上，未來如果我們要靠地熱來滿足全臺灣的需求，並不是一個很樂觀的做法，所以我們希望政府要往這個方向前進，而不是發展核電。況且我們也看到核二廠與核三廠大概是各 1.9GW，為什麼政府不好好發展地熱卻要討論要不要用核電？過去也有討論過核二廠變身地熱電廠，我覺得這些都應該要重新檢視，不要只討論延役、討論改造的狀況，甚至也有專家分析地熱的發電成本比核電還要低，我覺得這件事情是需要討論的。

再來是我們要求核災必須賠償，包含擴大核子損害賠償的範圍，然後刪除國際武裝衝突及重大天災免責的規定，因為我們都知道福島核災就是天災造成的，發生這麼大的事故居然可以免責，我們認為是不能接受的。從俄烏戰爭也看到核電廠在戰爭中是有可能被攻擊的。我們還要求刪除核子設施經營者以外之人免責的規定，包含提供瑕疵設備的製造商也要負責。此外，賠償責任的上限也應該要刪除，回歸有損害即應賠償，同時也要求責任保險要考慮人口數、產業發展及放射性污染清除成本等，也要延長時效，謝謝。

主席：謝謝蔡律師的發言。

接下來請 MomentX 李勁葦執行長發言。

李執行長勁葦：主席、各位產業先進、各位學者，大家好！我是 MomentX 的執行長。我們是一間 AI 科技公司，今天在此發言主要是代表從產業來看整個能源議題以及青年創業對於能源議題的想法。

既然我們是自己開公司，看待事情當然是比較務實，所以我們從最務實的角度來看，隨著臺灣的科技發展，無論是 AI 也好、晶片產業也好，我們對於能源的需求是一直上升的，這是一個不用質疑的事實，也是大家的共識。很多不同的觀點在前面的許多發言中都已經提過了，所以我們現在純粹就事實來討論。

事實一，我們的能源發展需求是越來越大的。第二個事實，其實核能並沒有大家想像中的那麼危險，這是一個科學與科技可以被解決的問題。還有一個事實，未來全世界的發展，以及無論是藍綠，大家的共識都是要降碳排以臺灣而言，我們的另一個事實，就是就算我們的再生能源全部加起來也無法滿足未來不斷上漲的能源需求，就算全部加起來都沒有辦法，我們一定要有其他替代的能源選項。目前這個替代能源選項，其他幾乎都是高碳排的選項，無論是火力或天然氣都是有碳排的。如果真的要滿足這樣的能源需求，我們一定得把核能納入考量，我認為

這個不是要不要做而是如何做的問題。如果我們要接受核能作為能源選項，這也是目前看起來唯一務實可行的路。如果沒有核能，我不覺得有任何其他方式可以達到未來的能源需求，基本上是做不到的，實際上就是做不到。我希望執政黨也好，在野黨委員也好，如果這是必須被考慮的選項，可以更把重心放在該如何做、怎麼做，才可以做到這件事情。

另外，我本身是比較偏向科學這一面的工程師，當我看到葛委員寄來的通知上寫著教育及文化委員會，我覺得非常合理，因為核能的議題有很多真的是教育問題，它本身是一個對科技發展信任度的問題、對於安全的未知、對自己不了解或不夠了解的事物感到恐懼的問題。如果我們對於人類科技發展有信心，我們應該要有信心知道核能是可以被科技解決的、這些汙染都是可以被科技解決的，無論是核廢料也好，這些都有辦法在工程上被解決。我們不應該為這件事情感到恐懼，其實我們可以去擁抱，並相信我們的社會、我們的工程師、我們的產業界、我們的科學家有能力去解決這樣的問題，希望未來的臺灣在能源自主上是夠安全的，也能作為提供工商業界安全能源供給的後盾，謝謝各位。

主席：謝謝李勁菴執行長的發言。

接下來有請媽媽氣候行動聯盟徐光蓉常務理事發言。

徐常務理事光蓉：主席、各位女士、各位先生。今天很榮幸與大家討論核電！臺灣的核電為什麼不可以輕易的延役？核能產業有一個與其他所有產業最不一樣的地方，也就是核災風險是由百姓承擔。你想想看，風機葉片或太陽能板砸到房子，砸壞了、不能用了，1,000、2,000 元可以解決嗎？可以處理嗎？當然不行！但是核電卻可以，為什麼呢？因為臺灣的核能法律幾乎都是沿襲美國，而美國在 1957 年通過了 Price Anderson Act，設置了理賠上限，目前最高金額是 161 億美金。雖然我們是抄他們的，但是臺灣的理賠上限僅有 42 億臺幣，也就是說，如果發生在臺北附近，一個人大概分到 1,000 元，可以幹嘛？你的房貸還要繼續繳，但是房子都不值錢了，東西都賣不出去了，產業什麼東西都賣不出去了但是你只獲得 1,000 元、2,000 元。我們的核災理賠，當然核電業者說沒有理賠上限就沒有保險業者願意承保，因此，我建議我們的理賠上限至少要增加到 4,200 億臺幣。

剛剛也有先進表示，臺灣的 3 座核電廠距離斷層非常的近，核一是 7 公里、核二是 5 公里、核三是斷層從廠裡穿過，那麼我們的耐震係數是多少呢？你說我們蓋得非常堅固，即使是斷層也沒關係，不是的！我們在 2013 年參與歐盟壓力測試的耐震係數，根據原能會提出來的國家報告，核一是 0.3g、核二是 0.4g、核三是 0.4g。2013 年底歐盟測試專家來臺，11 月報告出爐，原子能委員會並沒有向這些專家提及臺灣要提升耐震，但是在第二年的 6 月，我們的耐震係數居然都提升了。短短的半年期間，我們的耐震就提升到 0.5g、0.6g 及 0.7g，太神奇了！即使提升到 0.6g 就有用嗎？沒有用，因為日本在 311 之前的核電廠耐震係數就是 0.6g。世界最大的柏崎刈羽核能發電廠，它的 7 座裝置在 311 之前就被一個 6.6 級的地震震壞了，當時 311 發生時還有 3 個機組是沒開啟，到了現在 7 座機組還是全停著，只有第 6、7 座申請重啟。也就是說，日本花了十幾年的時間都沒辦法加強耐震，我們臺灣在半年之間就已經做好了，所以我們應該輸出這樣的技術給日本，教他們如何迅速加強耐震。

另外，用過的燃料棒池子其實比反應爐更危險，福島核災發生的時候，一度說要疏散東京市，

為什麼？因為第四座反應爐裡沒有燃料，但是反應爐旁邊的用過燃料池裡有很多用過的燃料棒，在水潑出來之後，怕火會燃燒起來，萬一不幸的話，可能就會飄到東京，所以一度考慮要疏散東京。不過，最幸運的事情發生，水從旁邊不小心流進來，所以沒有發生這樣的事情。日本人非常的擔心，我們臺灣是不是更需要擔心？右邊是福島 6 個機組在用過燃料池裡含有的用過燃料棒的量，而我們臺灣目前所有用過的燃料棒就在反應爐旁邊，我講的是鈾的量喔！原能會或核安管制委員會只給我們幾束，那是不一樣的喔！核三廠與核一、核二是完全不一樣的，我們用過的燃料棒廢料非常多，核三廠的兩座機組都非常多，大概是日本的 3、4 倍，是不是比人家更危險？我們不思考這件事，還想要再延役。

最後一件事情，我們現在可以隨便延役嗎？核三廠是一種壓水式反應爐，不是核一、核二的那種，在熱交換時是非常高壓的狀況，所以它的蒸汽產生器的管子非常容易堵塞。其實 2009 年台電公司就已經派員去法國、西班牙學習如何更換核三廠的蒸汽產生器。這個蒸汽產生器，依照他們的報告，因為不是掛在線上可以隨便買到，所以今天你訂貨之後，法國人大概要花 5 年的時間幫你訂製出一個。西班牙的公司要來臺灣研究如何把核三廠的圍阻體切開、如何把管子切開，把蒸汽產生器推進去，再把所有的管線再接回去，不是 1 根、2 根喔！是幾百根、幾千根喔！所以更換蒸汽產生器的工期至少要有 7 年。所以美國所有的核電廠在延役的時候，甚至是在 10 年前就開始更換蒸汽產生器，我們臺灣並沒有做這件事情，想要在 1 個月的時間或半年不到的時間就談延役，這實在是置所有居民、企業不顧，因為我們發生核災，你們企業的東西也不用想賣了，安全永遠是第一的，謝謝。

主席：謝謝徐光蓉常務理事的發言。

接下來有請張啓楷委員發言。

張委員啓楷：很高興今天有這麼多的專家學者來到現場，還有我們的行政主管部門也都在場，今天這個會議非常非常的重要，因為馬上就要調漲電價了，然後我們的核能到底要不要重啟？或者要不要延役？這個我們從去年第一個會期就已經開始討論了，很期待我們今天能夠透過理性和專業的討論，看有沒有可能找出一個比較好的答案，甚至在馬上就要召開的電價審議委員會來發現，我們的核能不管是重啟或者是延役，都有可能是安全的。更重要的，讓核能像以前一樣，維持一個穩定、便宜的電價，讓我們 4 月 1 日不用漲電價。

今天我想先從國際的情勢來跟大家共享，我們現在談核電到底安不安全？要不要延役？全世界這幾年有非常、非常大、翻天覆地的改變。自從發生三哩島災變和日本福島災變之後，大家都不用核能了，談核色變，可是你從國際上去看，現在大家都在重返核能、返回核能，現在反對核能的只剩下臺灣的民進黨政府。我建議大家可以看一下，大家可以搜尋維基百科，維基百科裡面有做一個目前全世界有哪些國家在用核電、哪些不用核電的資料，裡面只剩下一個國家現在是反對核電的，就是臺灣。

我為什麼提這個例子呢？美國跟日本以前把核電廠關掉，現在要重開，以前他們都不願意重開，都把它關掉，對不對？但是現在他們要重開，最近這二、三年，大家可以去看一下，只要確定是安全的，一到三年就重啟。更重要的，三年前發生烏俄戰爭的時候，大家都知道德國以

前是反核的，對不對？德國在烏俄戰爭發生後，發現他們的天然氣斷氣了，價格太高了，他們馬上就做一個緊急的處理，他們在三座核子反應爐檢查後是安全的，就讓它們各自延役 3 到 4 個月。上個月德國大選，大家已經知道那個結果，反核的執政黨，第一大黨跟第二大黨的聯合執政黨全部都大敗，連德國這個反核國家的民心都變了，現在大勝的第三大黨跟第四大黨要聯合組政府，他們是支持返回核能的，所以國際的情勢已經在變了。西班牙以前也是反對用核能的，但是現在西班牙也要用了。最特別的是義大利，大家都知道義大利有文化復興對不對？義大利前兩個禮拜喊出一個口號，叫做「核能復興」。因為核能穩定又便宜，所以連以前最反核的德國，或者是以前有核災的日本跟美國，他們全部都在返回核能了，臺灣真的還要抱著以前的意識型態嗎？當然，我知道有人可能對安全有疑慮，這個等一下我們進一步來談。

我剛舉例的是說，當美國、日本跟全世界先進的國家都在用核電，認為核電安全沒有問題時，我要問，為什麼臺灣的核電安全就是有問題？最近 AIT 的處長谷立言接受自由時報專訪時說，為什麼美國跟日本最近都要重用核能？他說第一個，穩定；第二個，價格低廉。他還直接講了，他說他們可以幫臺灣解決這個問題。美國都開口了。司徒文上個禮拜有一個兵推，司徒文是上一任的 AIT 處長，他直接講了，他說臺灣的電力明明有缺口、不穩定，他不懂，全世界都在返回核能，為什麼臺灣不返回？不管是現任的 AIT 處長或是前任的 AIT 處長都這樣講了，全世界都這樣講，為什麼臺灣還要這樣呢？所以我先從國際的情勢來跟大家報告，如果國際的情勢都已經在改變了，從以前的反對核能到返回核能，臺灣真的還要用意識型態？所有人都已經到 21 世紀了，我們還要停留在上一個世紀嗎？這是第一個。

第二個，現在臺灣面臨的是什麼問題？為什麼臺灣最近這幾年一直在漲電價？不就是因為核一廠停掉了、核二廠停掉了、核三廠的一號機也停掉了？5 月 17 日馬上就要來了，核三廠的二號機也馬上就要停了，大家可以去算一下，光是核電廠，核一、核二、核三停掉之後，我們的購電成本一年增加 1,000 億元，結果我們的政府現在一直拿我們人民的納稅錢填補虧損，一年填補 1,000 億元，現在已經填補 3,000 億元進去了，漲了 5 次電價還填不飽哦！一方面當然是因為買綠電也花了 500、600 億元，這也是一個問題，最大的原因就是因為我們把核電停掉了。政府要停核電，那你要跟人民講每年這 1,000 億元要從哪裡來啊？你每次都撥補，然後 4 月 1 日愚人節馬上要到了，電價又要再漲一次，搞不好今年 10 月 1 日又要再漲一次，這是多嚴重的一個問題！

我今天特別來參加這個公聽會，一方面當然是要傾聽專家學者的建議，不過我期待大家可以從全世界的大趨勢來看，然後再從我們國內現在所碰到的問題，我們不是只有碰到電價要上漲的這個問題，我們還碰到我們的電力是不穩定的。全世界的核能除了安全和穩定之外，他們還談到綠電和低碳的問題，我們臺灣現在沒有用核能是用什麼？是用天然氣，對不對？天然氣也不穩定啊！天然氣的排碳對臺灣的產業是不是也是一個非常大的傷害？當然，我等一下會好好的傾聽，今天可能有些專家學者非常堅持要顧慮到安全。當然，我也主張，你要檢查確定是安全的才可以用，所以這個會期我還滿期待的，包括民眾黨跟國民黨，甚至還有一些民進黨的立法委員，我們共同、好好來把這個法修好。當法令上已經完整的時候，我們共同來解決這個問題！

題，要讓電力可以穩定，讓電價可以降下來，不要一直漲電價，我們共同來努力，謝謝。

主席：謝謝張啓楷委員的發言。

接下來，先前我們有提到，我們有一位非常重要的來賓：和碩聯合科技的童子賢董事長，他現在人在國外，無法趕回來與會，但是他特別為了這一次的公聽會錄製了一段影片。我們也很高興看到與會的專家學者還有很多位都還在現場，也包含所有的行政官員，我們是否就請議事人員協助播放童子賢董事長的發言？

童董事長子賢：我這邊說一說為什麼核能對臺灣是重要的。核能有幾個非常好的優點，第一個，它的供電穩定；第二個，它占用的土地非常的小；第三個，核能不排除；第四個，核能經濟實惠，它的價錢比天然氣、某一些綠能要便宜；第五個，核能的能源韌性相當好，也就是說，它的持續性、永續性相當的好。相對天然氣，如果它的 LNG 船兩個禮拜不到，它就會斷氣，也就是沒有電。

我回過頭來談一下所謂的「核能供電穩定」，目前我們在不排碳發電上面有綠能跟核能兩種選項，我個人衷心的期望綠能跟核能不要偏廢，兩個可以一起發展，為什麼呢？因為綠能是一種間歇性的能源，目前綠能在臺灣最主要發展的是太陽能跟風力發電。太陽能有太陽就有電，沒有太陽就沒有電，尤其是傍晚或是夜間，太陽根本就很微弱，或者是沒有太陽，這時電就會停，這個叫做「間歇性發電」。而風也是一個看天吃飯的發電方式，尤其是臺灣非常需要電，但是需要冷氣的夏天，到了夏天的傍晚到半夜，幾乎都是沒有風，這是整個地球的大氣結構所帶來的條件，我們沒有辦法對抗它。核能就非常的穩定，核能的燃料棒只要上線開始發電，它可以連續發電 18 個月，是一年半不停的，而且它的那條曲線非常的筆直、穩定，這個穩定性對工業生產來說非常的重要。

另外一個，我談一下核能占的土地非常小，如果我們要把核能擴增 2 倍或 3 倍的話，臺灣完全不需要額外的土地，只要在現在核一到核四原來的土地上，就可以把核電的發電量持續擴張。如果我們不擴張，而是把核二、核三延役的話，基本上，也沒有用到臺灣額外的土地。而綠能在這一部分需要龐大的陸地跟海洋來執行。我有一個統計，2023 年全臺灣的用電是 2,821.4 億度，這樣子的用電呢，如果我們完全用太陽能發電來支應的話，會需要 10.5 個臺北市的土地，才能夠生產足夠的太陽能。國土非常珍貴，對於寸土寸金的臺灣來說，10.5 個臺北市的土地實在是一個不可承受之重。

核電是不排碳的，如果我們好好用核電的優點的話，它不排除卻可以供應穩定的電，臺灣的產業發展和臺灣的民生用電會得到穩定的發展又不排碳。這有兩個好處，對外來說，我們善盡臺灣是善良的地球公民的一分子；對內來說，其實過去 10 年臺灣的空汙非常的嚴重，主要是因為火力發電所帶來的懸浮粒子跟二氧化碳的排放，這對臺灣的空氣品質是一個很嚴重的負面效應。到目前止，核電尤其是核二、核三，它的發電效率非常好，成本非常的低。根據台電去年所公布的發電成本資料，核電最新一個年度所公布的成本是每一度電 1.42 元新台幣，如果是風力發電跟太陽能發電，台電向外來的外商或者民間發電購入的成本，風力發電是 6.59 元，也就是 6.6 元，然後太陽能發電的購入成本是 4.87 元，接近 4.9 元。6.6 元跟 4.9 元相對 1.42 元的核

能來說，可以相差到 5 元以上。如果臺灣一年的用電是 3,000 億度的時候，每一度電差 1 元，一年整個國家就要額外支付 3,000 億元。如果每一度電差到 2 元，就必須要額外支付 6,000 億元。剛才給各位的數字是台電公布的，風力發電是可以差到 4 元以上，就是跟目前核二、核三的成本相比，如果是太陽能的話，可以差到 3.5 元，各位把它乘以每一年如果需要 3,000 億度的電，那所花費的額外支出是很驚人的，所以我才會呼籲讓核電來幫忙，每年可以替臺灣省下 N 個千億元。

我要說一下能源的韌性，如剛才所說的，核電廠的燃料棒放上去後就可以連續 18 個月非常穩定的發電。通常燃料棒放上去之後，旁邊還會備份另外一套準備下一次要使用的燃料棒，2 份燃料棒只要一艘船，船運一到，一次可以供應 36 個月，也就是可以供應 3 年，這個東西對臺灣的能源韌性有很大的幫助。

我跟各位聊一聊為什麼我們會重視電力？我用我曾經歸結過的一句話叫做「電力即國力」來說明，目前臺灣所擅長的先進晶片製造需要用到相當多的電力，臺灣所要追求的 AI 也要用到相當多的電力。如果臺灣想要減少汽車所排放的空汙，我們會用電動車來代替燃油車的話，也會用到電力。也就是先進晶片的製造、AI 的運算跟電動車的使用跟推廣，都會用到許多的電力。核電在能源的類別上，它是比煤炭還有燃油更精密、更可控制的一種乾淨能源。目前全世界主要的發電來源有幾個，一個是古老的水力、傳統的燃煤或是新興的天然氣。另外一個當然就是不排碳的能源，就是核電、太陽能跟風力發電。

我在這邊要跟大家聊一個數字，太陽能跟風力發電經過全球二、三十年的努力發展，我講的是全世界，不是臺灣，目前全世界的風力發電加太陽能，2023 年 IEA（國際能源總署）的統計是 13.3%，也就是靠風力發電加太陽能這樣的新興科技，全世界努力了 20 年，目前就是 13.3%，所以我給一個結論，靠這個 13.3%救不了地球暖化。全世界還倚賴另外一個古老的綠能，叫做「水力發電」，水力發電占全世界 14.2%。14.2%加 13.3%就是 27.5%左右，這個 27.5%距離我們要 100%用不排碳的方式來救地球還是一樣非常遙遠。而核能到目前為止在全世界的統計，大概還在百分之九點多，差不多是 9.1%到 9.5%左右。所以經過這麼多年我們得到一個答案，讓核能跟綠能加水力發電來攜手合作，我們才有機會來挽救地球的暖化命運。

臺灣本身經過過去多年，尤其是小英政府在 8 年裡面確實非常努力發展太陽能跟風力發電，可是我們遇到的瓶頸是臺灣地狹人稠，沒有足夠的空間來發展綠能，所以過去 8 年，我在 2023 年一整年的統計上看到，太陽能發電占 4.6%、風力發電占 2.2%，這是占臺灣整體用電的比例，4.6%加 2.2%就是 6.8%，這是 2023 年的統計；到了 2024 年有微幅進步，又增加了百分之一點多，所以太陽能加風力發電從 6.8%大概進入 8.1%、8.2%。我給一個這樣的結論，你靠這 8.1%、8.2%救不了地球暖化，也沒有能力提供整個臺灣產業界所需要的綠能。不管是地熱發電或風力發電，我們都希望這一些新的不排碳能源……每一度電都很重要，大家還是要努力的去做研究，不要停止，可是何妨讓核能來合作，這樣的方向叫做「核綠共存」，這是我所衷心盼望的。

過去 10 年，所有的先進國家，包含美國、日本和歐盟，用電都在微幅的下滑。這是臺灣 50 年來的用電分析，這是全球的分析，大家可以看得到，全球在最近 10 年有 25.4%的成長，臺灣

只有 11.8%，相對沒有那麼高的成長幅度。對我來說，我認為，其實能源不難解決，你只要選對能源的類別，在這上面下功夫。臺灣耗電的是台積電、電動車跟 AI，即使這樣子，它的成長也比 20 年前、30 年前的成長真的相對少了很多，不用自己嚇自己，只要做妥善的規劃並把電網建設好，臺灣的用電可以很穩定的。

主席：謝謝童子賢董事長的發言。

專家學者、委員均已發言完畢，另有范雲委員、林德福委員、林宜瑾委員提出書面意見，現在請核安會的代表回應。

張副主任委員欣：我想再次感謝大院邀請核安會列席今天的會議，各位委員、學者專家以及與會的代表對於核能安全表達的關注，以及針對今天討論題綱所提出的看法，對我國核能安全管制都是重要的參考意見。

核安會尊重大院委員及黨團所提的核管法修正草案以及條例草案，對於能源規劃及淨零碳排的議題，核安會並沒有預設立場。在這裡僅是以核安管制的立場再次聲明，若修法通過，仍須由台電公司依機組狀況，就機組運轉的可行性及安全性進行評估，也需要依法規及採用與國際一致的安全標準及作法，針對廠房結構及設備進行整體的老化安全評估，執行機組設備安全檢查，更新需要汰換的設備，執行必要的安全強化措施，恢復運轉所需組織人力及解決用過燃料池貯存空間的問題。此外，若涉有其他主管機關法規要求事項，台電公司也應依其規定辦理，在符合法規及安全要求的前提下，方可依法提出換照的申請。

核安會作為獨立的核能安全管制機關，持續秉持專業和公正透明的態度，無論是現在的機組運轉、除役或未來若需要再使用核能，我們均會嚴格執行核電廠的安全管制。本次公聽會對於管制方面的寶貴意見，核安會會適時納入安全管制的參考，做好民眾安全把關的工作，謝謝大家今天的意見。

最後，還是要敬祝各位與會的人員健康喜樂，平安如意，謝謝。

主席：謝謝副主委的發言。

感謝各位專家學者今天與會並發表寶貴的意見，各位可能也有看到，今天早上我 7 點 10 分來到這裡簽名要發言，但是最終我個人放棄發言，主要是覺得今天各位的發言內容都非常的完整，我希望我今天能夠以一個傾聽的角色來傾聽各界的意見。我想今天的公聽會大家應該也可以感覺到，我們是希望能夠提供一個理性的平臺，讓大家發表對於臺灣未來能源，以及加上未來科技，整合起來去做一些選項考量的看法。

剛剛幾位專家特別關心核電廠的安全問題，今天的會議我們特別邀請到核安會以及台電來列席，核電廠的安全在核安會和台電嚴格遵守相關流程以及作業規定的前提下，加上他們的專業，我們相信絕對是可以安全無虞的，我想今天列席的核安會張副主委以及經濟部賴次長絕對可以為此擔保。

核安會的報告也提到，我國 3 座核電廠是依法除役，套用一句執政黨喜歡使用的話，「時空環境條件不同」，今天多位專家提到臺灣對於穩定平價能源的需求，我們是不是還要繼續用民國 92 年，也就是 2003 年所施行的核子反應器設施管制法來綑綁住臺灣的未來？用 22 年前的法

規來管制現在，甚至還要箝制住未來產業的發展，我們是不是真的要這樣做呢？今天公聽會以後，希望各界可以一起再一次進行反思。

同時，今天中研院的報告有提到，全球有 440 座核電廠正在運轉，另外，有 65 座核電廠正在施工，86 座核電廠正在規劃，334 座核電廠正在研議新建。剛才也有專家提到一些數據，我們確認了一下，發現可能有一些需要被更新，像剛剛提到我們的鄰近國家日本有 54 座核電廠，剛剛是說有 22 座停止運轉，12 座重啟，事實上今年 2 月份的資料已經很明確地表示，停止運轉的是 54 座裡頭的 20 座，有 14 座已經重啟運轉，而另外沒有提到的，有 11 座正在做重啟的申請。

中研院的報告也有提到，新興的核能科技具有安全、高效率、低成本的優點，不僅先進國家對此趨之若鶩，更有許多私人企業投入數億、數十億甚至數百億美元去發展新興的核能科技。我們剛才也持續地確認了，剛剛有專家不斷地引用 IEA 的數據，這個數據也已經顯示，IEA 的報告說，2025 年核電發電量的占比將有可能在 2025 年創下歷史新高，希望所有的專家學者都能在這個時刻以現在以及未來作為考量，不要再用過去的機制、過去的思維來捆綁自己。我們是時候也有機會進行反思，所以我個人認為臺灣不應該與世界以及科技的潮流背道而馳。

根據知名媒體 2024 年所做的民調，有高達七成的民眾認為臺灣有缺電的問題，同時也有高達七成的民眾支持繼續使用核電，因此，我們站在民意的基礎上，我們也希望能夠傾聽各界的意見，各界的意見也希望能夠一起來推動核子反應器設施管制法的修法進程。我們再次強調，這個法令從民國 92 年施行以後是需要進行討論跟修改的，不要忽視高達七成的臺灣民意，我們的政府應該要正視。

就在今天早上的這個時間，美國 NVIDIA 正在進行一個年度的 GTC 發表會，在這個發表會當中，黃仁勳也明確地表達「Every single data center in the future will be power limited. Your revenues are power limited.」也就是所有的資料中心，也就影射、指涉著 AI 科技以及經濟數位科技發展的未來將有賴於能源的上限。同時他也表達，所謂的 yours 包含企業，甚至我們相信也是一個國家，它的利潤也就表示了它的經濟將會是「power limited」，所以當全世界各國都希望能夠提升自己的能源上限，我們臺灣也應該在這個時候很認真地進行思考，所以再次呼籲我們的賴清德政府，不要忽視高達七成的臺灣民意，也不要忽視我們非常多的產業、學界還有各種科技發展全球趨勢的專家。期待行政院趕快將院版的核子反應器設施管制法的修法草案送進立法院討論。如果沒有能源主權，我們就不會有 AI 主權，更遑論其他，所以我們再次強調，行政院有責任，應該要儘速將核子反應器設施管制法的修法草案送進立法院，我們一起來共同討論。

今天我們就依據立法院職權行使法第五十八條規定，委員會應於公聽會終結後 10 日內，依出席者所提供之正反意見提出公聽會報告，送交本院全體委員以及出席者。第五十九條規定，公聽會報告作為審查該特定議案之參考。我們會把各位的發言意見以及所有非常寶貴的書面資料綜合歸納，彙編成冊，送交本院全體委員以及所有出席的與會貴賓。

非常感謝各位出席今天舉辦的公聽會，各位所提供的寶貴意見，所有的立法委員，包含行政官員以及所有出席者，我們一定會一起審慎考量，作為未來修法之依據。感謝大家，謝謝各位。

散會