

會長的話

本（2021）年底12月18日中選會將舉辦第17至20案的全國性公投。其中，尤以第17號公投案，提議要「重啟核四」、啟封商轉，這也就是新近完成黨主席改選的中國國民黨一貫的能源政策——主張推動核電、擁護核電廠，本（184）期《台灣環境》將續對此有所回應、說明、批判。相對的，目前綠色的台灣政府全力推動「能源轉型」、及永續發展，我們是支持的，本期對這些有所論述。

說起來，環盟迄今對氣候變遷、減碳（如2050淨零碳排）較少論述及行動，其原因是目前仍以「反核」為重點，期待於本次公投案，尤其對17案能「不通過」或投「不同意」的票占多數比例，能對核電有關能源議題有根本性的定論，對擁核的主張予「釘棺封存」。然後我們將加強推動、執行氣候變遷、減碳議題。希望可成功。

對先進國家來看，反核（反對或不使用核電、關閉核電廠），是一個已過時的議題，不必再討論、廢心神爭論。當然，有人一直是對以核電來減碳，有些期待(?)，這樣的論述或夢幻，騙了許多人。即使曾經有人提議說某型式的核電機組，也是unproven、未經安全認可、未市場化、未實用、未被採用或買不到。這些話，如賣藥郎中的術話、鑒語，讓我們虛擲精力、浪費時間。即使先不論核電廠已經多次發生全球性、曠世紀的核災，事實上無高階核廢料處置場所，所產生的核廢料沒地方去，這真是問題，也是台灣的根本問題。目前較重要的努力，是如何面對減碳（如2050淨零碳排）、氣候變遷緊急應變。

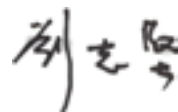
況且，核電廠產生的核廢料，也易引起核武器擴散，這是全球性安全、環保、永續課題及威脅。

在台灣三個核電廠、6部機組，已3部機組停機，因沒有核廢貯存、處置場所，連暫存場所也沒有，在台灣核廢料已是一個迫在眉睫的重大的、實質問題；核廢料若沒持續的冷卻，有可能引發爆炸的危機，遑論核輻射安全問題。台灣的3個核電廠現在接近運轉40年了，累積了將近四、五千噸的高階核廢料，多年來使用核電，這就是我們的果實？我們仍要擁抱這些核廢料千、萬年（以上），這就是我們的代價？

對於如麻的國際事務，那個推動、主張使用核能的中國國民黨，及與其結合的擁核幫們，仍在以操作性的公投手段阻擾台灣的進步。希望我們不要受騙，不要被他們的假消息、宣傳所愚弄。在12月18日，對公投第17案，投下「不同意」票，期達成

——人民作主，終結核四

台灣環境保護聯盟會長



目錄

會長的話 p.1

【專題一】反核運動

核四重啟公投假消息準備來襲，1218 公投日我們準備好了嗎？ / 秘書處 p.3

8 月 29 日國際禁止核試驗日，台灣也要往非核家園邁進 / 秘書處 p.5

無用的中選會！不實的核四重啟公投理由書將被發送 / 秘書處 p.7

核三廠與環境正義—消失的恆春人的聲音 / 張怡 p.9

告別末代指考，肯定政府非核家園政策 / 林正原 p.11

核四公投 行政院意見書重大闕漏 / 楊木火 p.13

戈亞尼亞（高強核輻射物質傷害的）事件 34 週年的省思 / 林正原 p.14

貢寮 1003 事件 30 週年省思記者會—人民作主 終結核四 / 秘書處 p.16

提煉或濃縮鈾之核廢料爆炸事件的省思—日本東海村 JCO 臨界事故 22 週年暨蘇聯克什特姆核廢料爆炸事故 64 週年 / 秘書處 p.18

台灣需要塑造一個永續發展的非核家園 / 王塗發 p.20

【專題二】能源轉型

台灣能源轉型的長期危機及綢繆 / 林正原 p.22

能源轉型若失敗，藻礁將變成「燒焦」 / 郭慶霖 p.25

台灣應加速立法和政策推動以面對全球氣候變遷 / 許主峯 p.28

【專題三】永續發展

聯合國永續核心目標與在地化的落實 / 劉志堅 p.30

都市化熱，村莊永續呢？ / 劉炯錫 p.33

推動循環經濟物質流方向與未來 / 潘威佑 p.35

環盟將在北部建立基地推動永續環境教育 / 許主峯 p.37

【活動集錦】

第五屆全國高中職大專小水力發電設計比賽活動報導 p.40

南部永續環境研討會 獲南部各界迴響 p.44

綠能環境教育研習簡章 p.49

各分會最新動態與活動預告 p.51

【會務報告】

第 26 屆第四次執評委員會聯席會議紀錄 p.54

總會活動報告 p.56

「電磁波測試器」借用辦法 p.58

各分會聯絡資訊 p.59

2021 年 6 月～ 8 月捐款徵信 p.60

信用卡持卡人授權付款同意書 p.62

專題一：反核運動

核四重啟公投假消息準備來襲， 1218 公投日我們準備好了嗎？

秘書處新聞稿

2021/8/27

公投第 17 案理由書多容多不實

8 月 28 日本應舉辦重啟核四公民投票，但是中選會沒有對於公投第 17 案（重啟核四）舉辦聽證會，導致公投理由書有諸多不實之處，有嚴重瑕疵，因此環盟呼籲政府應更正理由書內容，以免社會大眾被誤導。

由黃士修提出的公投理由書至少有八點以上內容不實，但是中選會竟然沒有針對內容進行事實查核或舉行聽證會，就以 2018 年有一類似之案（由宋雲飛提出）已舉行聽證會為由，就不用再辦一次聽證會，但兩案除了公投主文相似之外，理由書內文完全不同。對此監察院已提出調查報告認為中選會有責任更正此瑕疵，沒有最好事實把關，忽略在地居民的聲音，嚴重影響公共利益，中選會至今沒有任何動作。

環盟擔憂，中選會若在所印「選舉公報」上原文照登及發布，無疑等同於政府對此論述認可及背書，到是時發送至約一千三百多萬公投選民之數百萬份「選舉公報」，散播這些不實、不當的內容，恐導致政府帶頭散布不實和不當資訊的嚴重後果，恐將大大影響公眾利益、及個人利益。

核四一號機並未通過試運轉測試

環盟說明，如公投理由書宣稱核四 2014 已經通過試運轉測試，但實際上至今為止包括高壓爐心灌水系統、反應爐壓力槽系統洩漏測試反應器保護系統及緊急柴油發電機系統等 32 項有關核安的重要系統沒辦法通過原能會的試運轉審查。

還有公投理由書宣稱核四附近沒有斷層，也已經被中央地質調查所的專家打臉，核四外海至少存在一條 40 公里以上，最長達 90 公里的斷層。根據台電自己的計算，若發生地震其產生能量傳到核四時的 GPA 值（最大地動加速度）達 0.618-0.687g 遠遠高於核四設計的安全停機 0.4g，或是擁核方所稱核四的耐震可承受的 0.66g，嚴重罔顧核安。

啟封不代表可商轉，商轉需通過安檢審查程序

環盟提及，同時主文也有定義不明及瑕疵，主文是「您是否同意核四啟封商轉發電？」但是核四的「啟封」跟「商轉」是性質上明顯不同的兩個事項；縱使核四啟封，也不代表必然可以商

轉發電。依照 2018 年版公投法第 9 條規定，不能將其合併成一個公投提案。另外，根據核子反應器設施管制法第 6 條規定，核反應爐的商轉，須經主管機關的安檢審查程序，這點其實不會因為本提案而改變。針對這個部分，中選會也未要求領銜人對提案之真意補充說明，也有瑕疵。

環盟強調，面對核四議題在 2003 年立法通過的「環境基本法」已經揭示台灣社會長期已有邁向「非核家園的共識」，可是擁核利益集團卻持續散播假消息企圖誤導民眾，非常的可恥。同時也對於行政院所提出的公投意見書沒有明確回應這些不實的訊息，沒有盡到澄清事實責任，感到強烈遺憾。

環盟呼籲，社會大眾應有權知道正確的資訊，政府也應該要澄清理由書當中的諸多不實，對於重啟核四公投案呼籲人民投下「不同意」票，為下一代留下沒有核災的家園。

我們曾並肩作戰，核四宣布停建封存後，你們就消失了！

我們勝利了，台灣不再需要我們！

那只是假象，當初我們擊潰的擁核邪惡勢力，現在他們企圖透過12月18日重啟核四公投捲土重來

當年促成核四停建封存的所有公民力量，你們必須重出江湖！

12月18日重啟核四公投請投不同意票！

支持以綠廢核
公投第十七案請投不同意

同意 (0)	不同意 (X)
⑪	
您是否同意 核四啟封商轉發電？	

圖一、擁核利益集團正打算透過 12 月 18 日的公投第 17 案捲土重來。環盟呼籲當年促成核四停建封存的所有公民力量重出江湖，一起投下不同意票！

專題一：反核運動

8月29日國際禁止核試驗日， 台灣也要往非核家園邁進

秘書處新聞稿

2021/8/29

核子試驗對人類產生了許多悲劇般的影響

8月29日是「聯合國禁止核試驗日」，自1945年7月16日首次核武器試驗以來，世界各地已共進行了超過2000次的核武試驗。

環盟指出，之所以將今天設為國際禁止核試驗日，是為了紀念1991年關閉了哈薩克斯坦塞米巴拉金斯克核武試驗場——這是前蘇聯最大的核試驗場，故是一個值得紀念的日子，人類往世界末日鐘的計時或許放緩些。

環盟表示，近期台灣社會非常關注日本排放福島核災含輻射物質廢水入海，擔憂放射性物質污染了我們的海洋。台灣人也應該也關注核試驗所產生的放射性物質的威脅，是危害及充滿危機的，歷史上許多核試驗都發生了嚴重的意外及悲劇，特別是人為的失誤以及當今台灣周遭有許多潛在的國際衝突的情況下，更應該關注核試驗議題。

核能發電與核彈原理相同

環盟表示，核能發電與核彈原理相同，自然

界有些大的原子（如：鈾-235，是天然放射性元素），遭受中子撞擊後就會分裂，產生兩個較小的原子（Kr與Ba等，具放射性、傷害性）及兩個以上中子，反應產物總質量比反應物總質量（鈾-235 + 中子）略小，減少的質量（ Δm ）轉換成能量（E）。質量與能量間轉換關係為： $E = \Delta m C^2$ ，C代表光速（愛因斯坦的質能轉換定律），也就是少許質量的消失變成巨大的能量）。由於鈾-235分裂會產生兩個以上中子，如果附近還有鈾-235，就可能被撞擊分裂，產生更多中子，更多分裂，…進行連鎖反應；一旦週遭的鈾-235不足，分裂就會減少，停止。核子武器的發展，原本就希望在最短時間內將所有可分裂物的能量釋出 - 核爆炸，才能有效摧毀一切。

核電與核子武器最大不同，前者必須精確地控制原子核分裂的數量在「恰恰好」的階段：過少就逐漸冷卻，過多則失控爆炸；核能發電希望能「安全」運轉三、四十年，這期間不但必須維持穩定的核分裂量，也不能容許大量核輻射外洩。就這點，核能發電要比製造核子武器困難許多。

環盟指出，當全球的核能總發電量的佔比



圖一、 2009 年 12 月 2 日，聯合國大會第 64 屆會議一致通過第 64/35 號決議，宣布 8 月 29 日為禁止核試驗日。圖為 1971 年在法屬波利尼西亞進行核試驗。

從 1996 年 17.5% 的高峰，逐步下降至 2019 年佔比僅剩 10.35% 時，台灣依舊有人呼籲要重啟危險的核四（提出第 17 案公投），要使用已經逐步被國際淘汰的核能。反觀再生能源發電佔比在 2019 年時佔了全球 10.39% 的發電量，已經超越核電的 10.35%。

環盟認為，工程品質低劣、位於 S 斷層上及外海有 90 公里長的斷層的核四的危害，比核試驗更大。據環盟學委莊秉潔教授的研究模擬指出，一旦核四發生核災，輻射擴散最遠可達屏東的三地門，且會因高山山脈攔阻，放射性物質會落在中央山脈西麓。此處分佈台灣重要的水庫及集水區，一旦遭輻射污染，水資源就會出問題，甚至連山泉水或礦泉水都不能喝。

若核四發生福島等級核災，全台恐會有 11% 的土地上面的人民要永久撤離。

核電太慢、太危險、太貴，是不適宜的

環盟呼籲，世界各國應該終止核子試驗的試驗及擴散，共同推動一個沒有核武器的家園。當世界各國逐漸放棄核試驗及核電時，我們台灣也

應該加緊腳步更上，應準時除役現有的老舊核電廠，以及不應該重啟核四工程，環盟呼籲對於重啟核四公投案，大家投下「不同意」票，為下一代留下沒有核武威脅及沒有核災的家園。

為紀念這國際禁止核試驗日，8 月 26 日環盟特別與在澳洲的 Dave Sweeney 聯線，Dave（ICAN 的領導者之一，ICAN 於 2017 年獲諾貝爾和平獎，International Campaign to Abolish Nuclear Weapons）特別呼籲台灣響應反對核武及核電廠，對有人說要以核電來減緩排碳，他說核電：太慢、太危險、太貴，是不適宜的。台灣的非核家園及非核武，是走在世界的前瞻的。對於重啟核四公投案，大家投下「不同意」票，為下一代留下沒有核武威脅及核災的家園。

專題一：反核運動

無用的中選會！不實的核四重啟 公投理由書將被發送

秘書處新聞稿

2021/8/27

原本在今年 8 月 28 日將舉行公民投票，將舉行由擁核團體發起的「重啟核四」及其他三項公投案。但核四重啟公投案理由說明書有多處與事實不符，且未舉辦聽證會、一案兩事項皆違法，也沒納入利害關係人意見，中選會卻讓其成案。

便宜行事，未召開聽證會

中選會對此表示未召開聽證會的理由，由於去年另一提案人送同一案時已開過聽證會。其指的是 2018 年由宋雲飛推出的核四商轉公投，雖然兩人的公投主文的確幾乎相同，但是兩人提出的公投理由書內容截然不同，有內容不實誤導人民之虞。

對此根據監察院的調查報告和最高行政法院的判決，中選會都應該重辦公投案的聽證會，並更正理由書的不實部分，但截至 8 月底中選會仍然沒有任何動作。

我們擔心 2018 年九合一大選及公投的假消息滿天飛的情況將會重演，擁核團體為獲得選票，使用假資訊誤導民眾，恐會影響公投結果，重啟核四公投的目的在於操作政黨對立、抹黑能源轉型、及拉攏對公投實際內容不了解的人。

理由書多處與事實不符，中選會推諉卸責

例如重啟公投理由書宣稱，2014 年核四通過系統試運轉測試，拼裝車謠言不攻自破。雖然原能會已多次於官網上聲明，2014 年核四送交原能會的 187 項系統功能試驗報告中，截至停工封存時，仍有 32 項未通過原能會的審查。包括高壓爐心灌水系統、反應爐壓力槽系統洩漏測試、緊要多工傳輸系統、反應器保護系統、緊急柴油發電機系統、同時發生冷卻水流失事故和喪失廠外電源等，均未通過原能會審查。

核四要在二年發電難如登天

或宣稱核四兩年內可以放燃料發電，三年內做完熱測試就可以商轉。但是台電董事長楊偉甫表示「核四重啟的代價是時間N（商務談判）+ 6 年（測試），金額好幾千億。同時奇異公司原核四團隊也解散了，且談判採購項目龐大，包含測試、保固等技術問題，就目前經驗分析，恐須相當長的一段時間。擁核方也承認，重啟核四的問題也包含工程人員，目前核四工程人員只剩下不到 300 人不足以應付重啟龐大的業務，工程師能否回流也是關鍵！

最嚴重的是理由書選稱核四地質區未發現活動斷層，但在 2019 年 5 月 29 日與 9 月 2 日由中央地質調查所召開的會議，得到新事證，認定核四附近海域 10 公里內，至少存在連成一條 40 公里以上的活動斷層，同時此條活動斷層也可能再向外延伸至 90 公里。同時台電也承認有斷層，而且假設產生地震所產生的 PGA 值會大於核四的耐震安全停機值 2021 年 4 月原能會公告「龍門電廠地質再調查小組建議事項總結報告」：「採用臺灣與美國常用之地動預估式進行核四廠強地動初步推估，其 PGA 值平均為 0.57g(經推算到反應器廠房基礎位置之加速度為 0.47g，大於核四廠設計的反應器廠房基礎位置之安全停機地震 SSE 0.4g)」「國震中心初步求得核四廠地震動反應譜範圍介於 0.618-0.687g 之間」核四的設計耐震是 0.4g，就算依照擁核者主張 0.66g，目前估算的地震最大值 0.687g，也是大於核四所能承受的。

民主政治議題攻防，有攻有守很正常，公投也是人民的權利，但是拿不實的、錯誤的資訊，

來騙人民，是非常可恥的。眼看著公投已改期到 12 月 18 日，我們呼籲中選會懸崖勒馬，更正其內容。

圖一、12 月 18 日公投第十七案請大家投不同意票。



專題一：反核運動

核三廠與環境正義—— 消失的恆春人的聲音

評議委員 張怡

2021/9/24

家園變核電廠，迫遷血淚無人知

很多人不知道，現在第三核能發電廠（恆春在地人簡稱核三廠）裡面，曾經有過三合院，住了至少 30 幾戶人家，這張老照片，就是在現在核三廠區內拍的。民國六十年代初期，為了興建核三廠，把裡面的郭氏、吳氏、陳氏、鄔氏等家族遷出，筆者就是郭氏家族的人，第一張照片是郭氏家族的大合照。

另外，筆者在恆春還曾遇到一個老爺爺，他說，他以前住在裡面一個叫做「獅頭仔」的地方，就是現在核三警衛室進去大馬路的那區。

此外，討論墾丁國家公園的議題時，也常常聽到很多人在批評，國家公園裏面，怎麼可以有核電廠。但其實，核三廠不在國家公園範圍內，並且，核三廠設立在先。核三廠民國 60 年代就蓋好了，墾丁國家公園是民國 73 年之後才成立的。

核三廠成立的年代，台灣還在戒嚴，土地被徵收，家族要迫遷，家園要蓋核電廠，未來要儲存核廢料……這些與己身利害相關的議題，恆春居民，完全沒有意見表達權。



圖一、曾居住在核三廠現址的郭氏家族大合照。（圖片提供：郭恆養）

環境權被剝奪，名譽權被抹黑

這三十幾年下來，核三每年補助上億發電回饋金彌補恆春人的犧牲，看似不少，但其實不多。筆者是恆春居民，月領 150 塊的生活補助金，換算起來是美金 5 塊錢，曾經遇到美國的學者，聽到這筆錢的反應是，這種補助也太可憐。



圖二、很多人不知道，核三廠現址曾經有過三合院，住了至少 30 幾戶人家，都因興建核三廠而被迫拆遷。

更悲慘的是，領的錢根本很少，卻一直被外界抹黑恆春人就是死要錢。恆春人的環境權被剝奪，連名譽權都要被抹黑。

雖然確實有人從核三廠獲利豐碩，但那些其實是地方民代，並非民眾。民代很多活動經費，補助，來自核三廠，甚至出國參訪，也會用核電基金的錢。居民常常被民代拿來當成爭取經費的藉口，但是經費要來了，獲利的卻未必是民眾。

也就說，在整個核三廠的發展歷史中，恆春居民始終是被犧牲的一群，並且很少有聲音。

「暫時貯存」是變相最終處置場址

現在核電廠要除役，核廢料要如何處理，到目前為止，也還是沒有機會讓居民正式表達反對。

圖三、核三廠一直用「暫時貯存」的名義，就可以名正言順剝奪恆春人藉由公投為核廢料的處置正式發聲的機會。

雖然目前核三只是暫時貯存的地點，但如果一直找不到最終處置場址，所謂的暫時貯存設施，其實就是變相的最終處置場址。再者，暫時貯存不用公投，最終處置才需要公投，所以只要一直使用「暫時貯存」的名義，就可以名正言順剝奪恆春人藉由公投正式發聲的機會。

用電大戶應負擔義務

恆春人，真的很衰。

台灣的核電議題有一個非常奇怪的地方，就是總是環團跟偏鄉在討論。環團因為關心環境議題所以會討論，偏鄉因為常常是被選址選中的犧牲者，所以也要討論，核廢料總在烏坵、達仁、蘭嶼、恆春等偏鄉踢皮球。帝寶大安區那種相對經濟優勢的地方，永遠不是選項。核廢料的處置場，最終成為弱弱相殘的戰場。

其實最應該參與討論，並且負起核廢料責任的，是用電大戶。以能源最終使用的結果來看，台灣能源消耗量工業第一，運輸業第二，兩者相加用掉台灣一半的能源。這些能源使用大戶，只享受權利，不負擔義務，因此節能改善的速度很慢，也一直造成環境不正義的結果。

未來核廢料的放置，不論選址為何，至少要让恆春人的聲音被聽見，至少要让消耗能源的大戶出來承擔責任。核廢料不是恆春人的問題，不是環團的問題，是用電大戶自己要出來面對跟解決的問題及義務，唯有如此，方能符合真正的環境正義。



專題一：反核運動

告別末代指考，肯定政府非核家園政策

能源暨永續專案研究助理 林正原

2021/8/4

教育是一國之重，要脫離貧窮、國富民強，惟賴良好的教育制度。故政治人物切莫隨意臧否、干擾考試實務及運作。有擁核人士一看到非核、反核文字出現在試題裏，就本能的反映批評，說執政的民進黨介入指考試題，有其不當的政治目的？若無實證，空憑自己的想像，這就是「無根據的污蔑」。擁核人士為文罵出題的老師「出這樣的題目是政治化」，而這些擁核人士才是真正的「政治化」這次指考的試題。學生、年青人要關心國家能源發展是應該的、重要的。就本次指考試題，衡評如下。

7/30 末代指考順利落幕，當中在公民科第 34 到 37 題組考能源議題，題幹資料多達 1 頁，整理 2013 年至 2018 台灣各政黨對於能源問題的立場、2018 年公投有關能源的議題、經濟部的能源政策目標說明及再生能源面臨的地方挑戰，充分符合現今新課綱發展的素養導向，也促進學生面對能源的反思。

本次指考物理科第 19 題考核能發電廠核安事故後放射性活度的食品檢驗容許量之標準值，配合時事及社會關心，充分呼應日本排放核廢水的時事，從物理科學的角度出發檢視日常生活中

議題。

但是卻有擁核人士對非核家園政策入選考題批評，指涉這是為「政策護航」。若按照這些人的邏輯推理，測驗英文作文、支持「雙語國家政策」，那是不是也在護航教育部政策？教育應該引導社會反思，出題應以能夠解決問題為核心，呼應目前推動發展的素養導向教學。

文本可以補充的建議

雖說如此，但是今年考題的仍有部分可以補充，如同文本（一）應提及所謂「非核家園的政策目標」的法源，是在 2002 年通過的《環境基本法》第 23 條「政府應訂定計畫，逐步達成非核家園目標」。以及所謂「2025 非核家園計畫」，就是透過發展再生為替代、提昇發電效率、節約能源、調整產業結構、和電業自由化，來達到讓台灣在 2025 年不必依賴核能發電的計畫。具體目標就是：核四不運轉，核一、核二、核三不延役。

文本（三）也可以補充之處，有關於經濟部對於非核的定義，應回歸到官網說明的原文：「政府歸零思考，無預設立場，務實檢視核能延役或

核四重啟，但客觀事實不可行，地方也不支持，延役或重啟困難重重。」，才能完整的表達政府對於「非核」的定義。但還可以有許多事實能補充，例如核四外海發現新斷層、核廢料處理無解、最終儲存場地方政府不同意、核四沒有完工也沒通過試運轉測試等等...，才能充分體現事實不可行、地方不支持等困難重重之處。

新課綱的素養及考題分析

新課綱當中有一個核心目標，就是推動素養導向教學，其三個核心就是「知識、態度及能力」，為了檢視是三個核心有沒有落實在教育現場，考題也要轉變成素養導向命題，其三個核心就是「情境化、整合運用能力及跨領域」。

以公民科 34 題為例，考題當中設立在能源議題，能源議題各界爭論不休，這就是「情境」。

從文本當中，以公共利益的定義及實踐觀點找出最不可能的選項，這就是在測驗學生的閱讀理解、邏輯推論、批判思考及資料應用等能力，這就是「整合運用能力」。

最後是選項關鍵字包含了外部成本、永續發展、公投法及政治政策等面向，包含了政治學、經濟學及法律學等，從不同學科或是領域來理解相關問題，這就是「跨領域」。

公民科第 35 題，是測驗對公投法及公投意義的理解。第 36 題則為測驗對人民權利救濟的管道理解。

公民科第 37 題，也是一個素養題目，要比較不同能源政策會有不同的代價，選擇的過程，這就是「情境」。

當選擇不同能源政策時，會有什麼機會成本，這些選項包含核能、綠能、燃煤及燃氣，就是比較「統合運用能力」。

最後是把公民科與理科等能源政策議題，設計在一起，再用經濟學的機會成本概念去分析，這就是「跨領域」。

物理科第 19 題，也是一個素養題目，設計在假設核電廠發生重大核安事故，導致放射性物

質污染來海魚，這就是「情景」。

要學生去計算核輻射殘留量，測驗閱讀理解、邏輯推論，去計算 15 年間未被排出體外的輻射殘留，這就是測驗「整合運用能力」。

最後透過生活化的試題，把核安事故中放射線元素及計算生物體內輻射殘留的物理應用，這就是「跨領域」。

本屆指考出題老師出題靈活且符合時事，希望能測驗出學生閱讀理解及批判思考等能力，題目應是切合時事、允當。

2017 年哈佛校長德魯·福斯特（Drew Faust）告訴新生：「教育的目標是確保學生能辨別有人在胡說八道」，當我們的教育及能源都在轉型升級的過程當中，卻仍有不少人在胡說八道、予政治化，真是讓人慮憂。當越有人在胡說八道，我們更應該堅持良好的教育考試作為，堅持教育改革的方向，及推動能源轉型、落實非核家園。

註：原文投書於 2021 年 8 月 4 日上報。

專題一：反核運動

核四公投 行政院意見書重大關漏

鹽寮反核自救會總幹事 楊木火

2021/9/19

在「龍門電廠地質再調查小組」會議中，李錫堤委員（中央大學應用地質研究所教授）曾證實「核四最大地震加速度達到二點多 g」。另，依據經濟部資料，台電委請國家地震中心辦理核電廠地震危害度分析，完成核四廠地震值，審定為 1.098g；原有的耐震設計基準值為 0.4g，顯示核四廠耐震設計嚴重不足。然，這些重要資訊都未被列入「您是否同意核四啟封商轉發電？」公投案的行政院意見書中。

原能會於一百〇八年十一月召開「龍門電廠地質再調查小組」第四次會議，會中李錫堤委員說「在原能會開會時，看到國震中心的報告資料，核四最大地震加速度達到二點多 g」。本人身為「龍門電廠地質再調查小組」委員，曾多次要求台電就李委員所提數據進行說明，台電都以「國震中心之報告尚未結案，不宜對外公開」回應。然依據一百一十年三月十日經濟部經營字第 11002602570 號函指出，日本福島事件後，原能會要求國內核電廠應比照美國核管會規定，採用機率法方式依循美國地震危害分析資深委員會第三級程序 (SSHAC Level 3)，辦理地震危害分析。台電委請國家地震中心辦理國內核電廠地震危害度分析，完成核四地震值，審定為 1.098g。

當核四的地震值達一 g 以上時，絕對會發生急停管路破損，無法停機，導致爐心熔毀的大災難！當地震值達二點多 g 時，核四整個機組會不會飛起來？核四的最大地震加速度，為何會由二點多 g 降到 1.098g？經濟部應說明清楚。

今年六月二十三日台電新設立「核四資訊」，標榜您想知道的（資訊）通通都在這；但進入其網站後，卻無法發現依 SSHAC Level 3 品質程序進行地震危害重新評估，所得的核四新地震值。

五月二十七日中選會公告的核四公投案相關事項，其中行政院意見書中，並沒有將依 SSHAC Level 3 品質程序，進行地震危害重新評估的地震值列入；請問行政院，為甚麼？

在核四資訊如此不公開下，請問蘇院長，十二月十八日全國百姓如何對核四公投案進行判斷及投票？

專題一：反核運動

戈亞尼亞（高強核輻射物質傷害的）事件 34 週年的省思

能源暨永續專案研究助理 林正原

2021/9/13

「最糟的核事故」

1987 年 9 月 13 日在巴西戈亞斯州戈亞尼亞市 (Goiania) 發生了一起駭人聽聞的高強度放射性汙染事件，僅因為一家私人的診所竟意丟置了一個具有高度放射性銫 -137 的容器，也沒有通知主管機關，最終導致容器破裂，產生汙染，導致 4 周內 4 人死亡，約有 112,000 人及數百間房屋接受檢測，最後發生有 249 人及 85 間房屋被輻射汙染，當中的 129 人出現體內核汙染。《時代雜誌》評為「最遭的核事故」。該事件導致整個國際對輻安管理的重視，而建立起一套管理制度。

戈亞尼亞事的核輻射源僅是一家歇業的醫療院所所釋出的高強度放射性銫 -137，其大小僅一個藥丸膠囊大小、93 公克（原收容在鋼、鉛的保護殼容器內），因不當、無知的被送至廢棄物回收場，進一步被當做有趣的塗料、化妝品把玩、塗抹，導致核汙染事件。

對輻射物質的無知、輕忽與缺乏管理

9 月 13 日是戈亞尼亞事故日，是一個輻安警

示紀念日。該事件之起因，為對核輻射物質危險的無知、漠視、輕忽及缺乏管理。這也是目前國內擁核人士的一貫態度，這是我們國內核安管理的最大危險因子——無知與漠視。甚至擁核幫人士特別的強調、無意間不斷散播：輻射物質或核廢料是無害的。核廢料儲存政策是全民必須去正視的重要議題，過去中國國民黨執政下，迄近日的幾位黨主席候選人等，仍一直重複跳針式的宣稱要使用核能、核能安全無虞、核廢料可處理等等，但如今核電廠已在台灣運轉近 40 年，至今卻都找不到核廢料的最終處置場的困境。

戈亞尼亞事的整個除汙過程費時好幾年，其輻射源僅一粒米粒大小，最後產生了 3,000 立方公尺的汙染廢棄物，這些受輻射汙染的廢棄物被埋在城郊的一處地表處置庫的兩個綠色土丘中，這片土地至少要經過 300 年的時間才能被重新利用。

台灣的核廢料無處可去

現階段三座核電廠的高階核廢料（是指核電廠用過的核燃料棒），目前都存放在三座核電廠廠區的燃料池內。低階核廢料，是指過程中碰觸到輻射汙染，但放射性較低的廢棄物，暫貯存在



圖一、1987 年發生在巴西的戈亞尼亞核污事件，突顯人類對輻射物無知、輕忽、漠視及缺乏管理。

蘭嶼貯存場，仍無妥善貯放去處。

核廢料問題是台灣歷史共業，必須審慎面對之，現階段都把在各核電廠的高階核廢料儲存池都接近滿載，也是因為如此今年 7 月 1 日核二廠一號機才提前除役，沒有空間繼續存放核廢料。

找不到最終處置場，國民黨要負起最大責任，高階核廢料處置場的選址條件非常嚴苛，目前只有東部及離島縣市或許適合，但新北、宜蘭、花蓮、台東、屏東、澎湖及金門等七縣市已經表態反對在他們的縣市設置處置場。

力促重啟核四卻不要核廢料，主張相互矛盾

七縣市當中有六個由國民黨執政，國民黨的中央黨部及立委一手力促重啟核四公投，另一方面地方執政的國民黨縣市首長卻不願意接受核廢料，黨內政策、作法、主張互相矛盾，導致今天找不到最終處置場的困境。

在戈亞尼亞事件週年日的今天，我們應該重視核安，及廢料可能帶來的危害，從歷史當中學習，更呼籲國民黨縣市首長應出來反對「重啟

核四」的公投案，將來若核四重啟只會產生更多無法處理的核廢料，國民黨既不願受自己執政的縣市内永久放置核廢料，就應該一同反對核四重啟。

專題一：反核運動

貢寮 1003 事件 30 週年省思記者會——人民作主 終結核四

秘書處

2021/9/22

時間：2021 年 9 月 22 日上午 09:00 ~ 11:00

地點：立法院中興會館 103 室

主辦：台灣環境保護聯盟、鹽寮反核自救會

出席者：洪申翰立法委員、陳椒華立法委員、高清南（視訊）、楊木火（鹽寮反核自救會總幹事）、林偉聯牧師、劉志堅（台灣環境保護聯盟會長）、施信民（環保聯盟創會會長）、高成炎（台灣環境保護聯盟前會長）

發生在 1991 年 10 月 3 日新北市貢寮核四廠現址的 1003 事件即將滿 30 年，當年反核四運動造成警民衝突，導致一位保警不幸身亡。環盟與鹽寮反核自救會共同召開記者會，環保聯盟創會會長施信民教授於記者會上再次道歉，表示應省思檢討。記者會由林偉聯牧師引領追思，氣氛肅穆哀傷。

1980 年代，即使美國三哩島事件與蘇聯車諾

比等嚴重的核災事故相繼發生，台灣政府仍決定興建核四，並未取得居民同意，即選定貢寮作為核四興建地，引起居民產生疑慮。1988 年，貢寮成立了第一個反核團體——鹽寮反核自救會，發動多次陳情抗爭活動。

1991 年 9 月，行政院原子能委員會不顧專家學者仍未有共識，草率以行政決定方式，通過「核四環境影響評估報告」，於是鹽寮反核自救會在核四廠預定地前搭建核四告別式場棚架，欲長期抗爭。

臺北縣警察局出面阻攔，經雙方達成協議，維持現有廠棚架規模、暫緩拆除。1003 衝突事件的導火線為台電及警察違反協議，強行拆除反核團體在台電四廠預定地起的棚架，引發一連串的衝突。在警察強制拆除棚架後，反核團體欲行進入核四廠內所引發。當天反核人士突破警察設立之封鎖鐵絲網，其中志工林順源駕車，在他衝入廠內後，立即遭大批警察趨前包圍拉扯，為退離，在倒車過程中因被警方推擠過度緊張，混亂中車子被推倒，不幸傷及一名保安警楊朝景君（後來送醫不治）。事後警方以”攜帶汽油彈”、”惡意衝撞、和”來回輾壓”等不實情節，大肆搜

捕參與人員，正式起訴其中 17 位參與者，當時的媒體配合官方說法，擴大渲染。最後臺灣台北地方法院重判高清南六年有期徒刑、林順源無期徒刑，其他十五名被告五至十個月不等的有期徒刑。一時間氣氛肅殺，彷彿白色恐怖，也讓反核運動受挫。

事件經過迄今 30 年，本來已靜定沉思，沒想到擁核人士為「重啟核四」，訴求核四是安全、無事故，竟在公投第 17 案理由書中指出 1003 事件是唯一出人命的事件，讓當事人蒙受歷史的罪名，而憤怒不已。環盟特別請到了當年被判重刑六年的高清南，和參與貢寮此事件人士，出來現身說法，以還原這段歷史真相。並接受各界共同檢討、省思，還給當年原本愛護鄉土、勇於挺身抗爭的環保夥伴們一個公道。

高清南於台南白河以視訊方式參與記者會，並特別對中選會第 17 案公投，由黃士修領銜的重啟核四案之理由書中，嘲諷說 1003 事件中的這名保警死亡，「是台灣使用核電四十年來，惟一造成人命死亡的事故」，表示忿怒、抗議、不滿，說：這是在消費死者。

施信民教授隨後提出勞委會數據表示 2004 年～ 2008 年核四工程就發生六起意外，造成七人死亡。

環盟前會長高成炎表示，當天政府準備挑起事件來化解「100 行動聯盟」的反閱兵行動，而環盟在反閱兵行動中扮演很重要的角色，轉型正義委員會應把這段歷史查清楚，政府相關檔案也應該公開。

洪申翰立委說，現在擁核人士把 1003 事件標籤化，就是想辦法讓社會流傳反核運動害死人。希望 12 月 18 日透過對於「重啟核四」公投案投下「不同意票」，能把糾纏台灣社會 30、40 年的幽靈做一個了結，讓台灣社會與能源轉型，氣候政策大步向前走。

陳椒華立委表示，1003 事件發生當時台灣剛解嚴不久，社會氛圍相當緊張。核四可以說是戒嚴時代的產物，當時環境基礎調查並不完善，更不用說公民參與與資訊公開這些原則。



圖一、記者會開始請林偉聯牧師進行追思儀式。



圖二、1003 事件當事人高清南現身說法。他不滿地說：公投第 17 案的理由書是在消費死者。

核四是一個威權時期規劃、施工延宕多年、設備老舊、歷經許多弊案、而且還位於活動斷層旁邊的核電廠。不論從安全、或是社會的能源轉型來說，核四都不應該重啟。

鹽寮反核自救會總幹事楊木火特別對台電公司對核四廠的地震抗震能力不足，表示擔憂，並說「核四重啟日，就是台灣核災時」。

環盟會長劉志堅總結說，依判斷，這應是當時極權政府對反核團體的設局、追殺，以推動核四計畫執行。並對行政院所提對第 17 案所出的「意見書」，如此簡略、軟弱無力，表示不滿。

專題一：反核運動

提煉或濃縮鈾之核廢料爆炸事件的省思——日本東海村 JCO 臨界事故 22 週年暨蘇聯克什特姆核廢料爆炸事故 64 週年

秘書處
2021/9/30

1957 年 9 月 29 日前蘇聯在車裡雅賓斯克州建造鈾提煉工廠，利用湖水冷卻，其產生的核廢料則埋在八公尺深的地底。但因為該批核廢料（液體狀）桶的冷卻系統失效，導致液體汽化並發生爆炸。爆炸威力相當於 70 ～ 100 噸黃色炸藥，保護棺因而破損，散發出去的輻射物質隨風往東北方飄散了大約 300 至 350 公里，史稱克什特姆核廢料爆炸事故，（該事故被評為國際原子能事故等級（INES）第 6 級）。（其成為有記錄以來的第三個最嚴重的核事故，排在福島第一核電站事故和車諾比核事故（二者都在 INES 第 7 級）的後面）。

又 1999 年 9 月 30 日，日本茨城縣那珂郡東海村 JCO 核燃料製備廠，因工廠的作業員操作不慎，導致裝有鈾化合物粉末溶液的沉澱槽達到臨界狀態，中子射線大量放出。最終導致廠內有 666 人被輻射污染，2 名工作人員死亡（因受到遠超致死量數倍的中子射線輻射，導致身體染色體被輻射破壞，免疫系統喪失功能及絕大部分細胞無法再生），史稱東海村 JCO 臨界事故，該事故被評為國際原子能事故等級（INES）第 4 級。

環保聯盟說明，核廢料分成兩種高階核廢料

及低階核廢料，高階核廢料需隔離數十萬年，低階的也要至少 300 餘年，才能使輻射量降至安全值。但台灣現階段並沒有合格、安全的核廢料處置廠，就算有這個處置廠勢必也必須運作上萬年才能確保輻射安全，在這上萬年內處置廠的冷卻系統要持續運作，才能持續降溫。克什特姆核廢料爆炸事故就是一個重大的歷史教訓，若無法確保持續降溫冷卻，難保核廢料可能會產生什麼意外。台灣的核一到核三幸運無事故運轉致至今，但也難保未來安全無恙。當初決心建核電廠的人、及今日亟慾重啟核四的一群人，豈把未來子孫安全、負擔放在心上？台灣這麼地狹人稠，一旦出事就是廢島、亡國。

環保聯盟認為，台灣目前已產生 4、5 千噸高階核廢料，又沒有核廢料處置場，中國國民黨要負起最大責任。高階核廢料處置場的選址條件非常嚴苛，目前只有東部及離島縣市或許適合，但是國民黨黨籍的新北（侯友宜）、宜蘭（林姿妙）、花蓮（徐榛蔚）、台東（饒慶鈴）、金門（楊鎮浚）及澎湖（賴峰偉）等六位國民黨籍縣市首長都反對在自己的轄區內設立高階核廢料處置場，導致現在核廢料問題無解。就算有，也難確保能順利運作上萬年。

人の作った物は壊れる

原発事故履歴 放射能被曝とは

1999年9月30日
東海村JCO臨
界事故/INESレ
ベル4

ひとり事故から83日後の12月21日、多臓器不全により死亡。
もう1人は事故から211日後の2000年4月27日、多臓器不全により死亡。

圖一、日本東海村 JCO 臨界事故受害的工作人員大内久入院後狀況。(圖片來源：titibu.sakura.ne.jp。圖已經過變色處理)

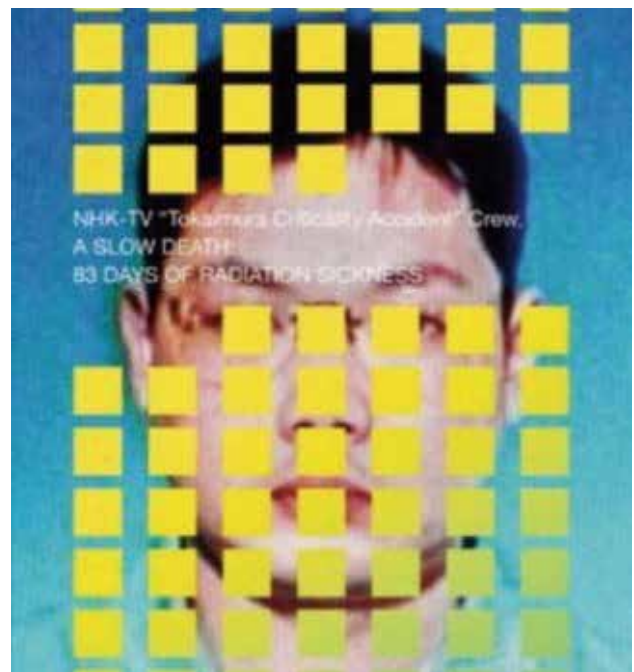


環保聯盟指出，放射性物質對於人體的危害持續長久且嚴重。據 2007 年科學期刊輻射研究 (Radiation Research) 調查 15 個核能國家核能工作人員，輻射暴露是否提高癌症風險？(15 個核能工業國為：澳洲，比利時，加拿大，芬蘭，法國，匈牙利，日本，南韓，立陶宛，斯洛伐克，西班牙，瑞士，瑞典，英國，及美國)。追蹤了核電廠員工共計 407,391 人，每人平均年暴露劑量 1.52mSv。分析結果發現，暴露劑量與癌症死亡上升有顯著相關。即使正常運轉電廠釋放輻射物質 -- 輻射對人體的影響「沒有最低安全劑量」只要進入人體，遲早都會有問題。又早在 2002 年醫學雜誌 (Archives of Environmental Health) 由 Mangano 等人調查，1987 年之後美國八座關閉的核能電廠，下風處牛奶含 Sr-90 濃度在關廠後立刻下降，比平均少 14%；下風 64 公里範圍內嬰兒死亡率也立即明顯下降；下風 64 公里範圍內五歲以下孩童罹癌率也明顯下降！表示即便是「正常」營運的核能電廠，仍不時釋放放射性物質到環境中，顯著的影響幼兒健康。

環保聯盟呼籲，今年是決定台灣核電、核四廠社會未來發展關鍵的一年，年底 12 月 18 日將舉行公投，對第 17 案重啟核四公投案，在東海

村 JCO 臨界事故 22 週年暨克什特姆核廢料爆炸事故 64 週年的今天，我們應該重視核安及核廢料可能帶來的危害，從歷史當中學習。更呼籲中國國民黨縣市首長若反對在自己縣轄內建立核廢料處置廠，就應出來反對「重啟核四」。

圖二、兩名嚴重受害日本東海村 JCO 臨界事故的工作人員，分別在送醫 83 日以及 221 日後，以恐怖樣貌離世。



專題一：反核運動

台灣需要塑造一個永續發展的非核家園

前會長 王塗發

2021/3/16

在 1977 年 3 月間，我有幸榮獲美國加州大學聖塔芭芭拉分校（UCSB）核給最優的全額獎學金——加州大學董事會獎學金（The Regents Fellowship），於同年 8 月下旬至 UCSB 深造，主修經濟發展與計量經濟學。

初次踏上美國加州土地時，舉目但見蔚藍天空無盡頭，到了聖塔芭芭拉（Santa Barbara）則看不到一隻工廠煙囪，空氣新鮮無比，風和日麗，隨處可見男男女女在慢跑健身，令人羨慕。雖在異鄉苦讀，但每天呼吸著自由清新的空氣，身處乾淨美麗的生活環境，則與在台灣國內的感受截然不同。

在最後撰寫博士論文的階段，經由一位 UCSB 兼任教授的引薦，於校外一家美國知名的顧問公司（HDR）兼職環境影響評估的工作，主要是運用一些經濟數量模型（例如投入產出模型），評估一項工程開發計畫對當地社會經濟的可能衝擊影響程度。由於該工作經驗，深切體認到美國加州對環境保護的重視，也瞭解加州政府早就制定好一套完備的環境影響評估制度。

在 1983 年底取得博士學位後，於 1984 年 7 月中返國服務，任教職於當時的國立中興大學法

商學院（現今的國立台北大學）經濟學系。當時政府一直標榜要經濟成長與環境保護兼籌並顧，並在衛生署之下設置環境保護局，負責行政院所擬定的「加強推動環境影響評估方案」之執行，初步採用類似國外的環境影響評估制度，針對政府重大經建計畫、開發觀光資源計畫，以及民間興建可能污染環境之大型工程，事先進行環境影響評估。因在美國留學期間曾參與美國加州的環境影響評估工作，故很自然地在政府試行環境影響評估的初期階段即參與台灣的環境影響評估工作。

之後，與幾位同仁在空中大學共同開設一門「台灣現代經濟問題」課程，為了編撰台灣現代經濟問題一書中的「環境污染問題」一章，針對幾個重大環境爭議案例，特別是核四廠問題，大量蒐集擁核與反核的文獻，對核四廠問題作全面性的探討。花了半年多的時間，憑藉著經濟學的專業訓練，對擁核及反核的論述進行客觀的分析與比較，得到的結論是：**「不論從安全的觀點、環保的角度或經濟的考量，台灣都不該興建核四廠。」**

在「學術良心」與「台灣情懷」的引導下，

寫了一篇「核四非建不可？」約四千字的長文，在 1991 年 1 月 7 日發表於中國時報上，從此踏上了「反核之路」。後來，在申請獲得國科會與美國傅爾布萊德（Fulbright）基金會的獎助學金後，於 1991 ～ 92 年間前往美國賓州大學（University of Pennsylvania）客座訪問研究，又蒐集了更多有關核電與能源方面的書籍與文獻，更深入的研究之後，益加堅定我的反核信念，矢志為台灣建立非核家園而努力。

同時，聯合國的世界環境暨發展委員會（World Commission on Environment and Development）針對全球發展倒退與環境惡化的問題（因人類自產業革命之後，工業快速成長的結果，對全球自然資源與環境生態產生相當大的負面衝擊，如臭氧層的破壞、溫室效應、酸雨、毒性廢氣物之擴散、海洋與河川的污染、熱帶雨林及森林的濫伐、野生生物的滅絕…等。），經過三年的詳細調查研究後，於 1987 年提出一份報告書——我們共同的未來（Our Common Future）（又稱布蘭德報告書），特別強調「永續發展」（sustainable development）的理念。所謂「永續發展」，係指滿足當代人的需求而不損及後代子孫滿足其需求的發展。

換言之，「永續發展」是兼顧經濟成長與環境保護，並考量跨世代間的社會公平的發展型態。它特別著重於健康的、與環境相容的經濟發展，或良好品質的經濟成長，並兼顧當代與跨代間的社會公平與正義。

由於本人主要的研究領域是經濟發展，深切瞭解一國的經濟發展，不僅是在追求國民所得水準（生活水準）的提高，在達到一定程度的國民所得水準後，更是要追求生活品質的提升。換言之，經濟發展應該是要追求與環境相容或環境友善的經濟成長。而且本人的博士論文係探討台灣的所得分配與經濟成長的關係，就是重視台灣的社會公平問題。因此，我對布蘭德報告書所提出的「永續發展」理念深感認同。

並堅決主張台灣的經濟發展必須走「永續發展」的康莊大道。加上前述非核家園的理想，台灣顯然需要塑造成一個永續發展的非核家園。基

於此，自 1984 年以來所作的研究與時事評論，多數都與永續發展和非核家園有關。今特將這些時事評論文與部分研究成果彙集成冊，付梓發行，供各界參考，希望能有助於台灣在 2025 年達成非核家園的理想目標。

註：原文摘自王塗發教授所著的《邁向永續發展的非核家園》一書。詳見封底裡。

專題二：能源轉型

台灣能源轉型的長期危機及網繆

能源暨永續專案研究助理 林正原
2021/5/27

氣候變遷的發生

氣象局表示，今年 5 月創 74 年來平均最熱紀錄，5 月平均溫度達 27.8 度，高於氣候平均值 1.8 度，台灣 17 個氣象站達到歷史新高。今年梅雨季溫度也達史上第二高溫，台灣 13 個平地測站統計均溫為 28.1 度，僅低於 2020 年 28.2 度，但與長期平均值 26.6 度相比，今年梅雨季溫度高出了 1.5 度。

今年用電量也成長快速，史上尖峰用電量最高前五名，全部發生在今年 5 到 7 月，分別排名第一是 7 月 13 日的 3859.9 萬瓩，第二是 5 月 28 日的 3840.1 萬瓩，第三是 7 月 12 日的 3821.2 萬瓩，第四是 7 月 9 日的 3816.3 萬瓩，第五是 6 月 18 日的 3808.4 萬瓩，需電量迭創高峰。

從長期的資料觀察我們可得知，當氣溫越高，無論是平均用電或尖峰用電的用電量也會越高，這樣的溫度上升所造成的用電成長，成為難以預估的新變數。台灣的夏季氣候溫暖潮濕，更增加了空調的使用需求，進而導致用電成長。

氣候變遷會使長期的氣候預測越來越失準、越嚴重，像今年異常高溫、缺水的現象，將來只

會一再重演，成為新常態，對於台灣未來的能源轉型產生更大負面影響。如何強化面對「氣候變遷」所帶來的「氣候風險」，我們需要更有彈性、韌性的能源結構，以面對此危機。

基載機組的不足

檢視我們的能源結構，今年的 513 及 517 大停電，有一關鍵原因就是用电量高於預估值，加上當時大約 10% 的機組正在歲修，使得供電不足。台灣因為夏季會有用電高峰的原因，本就安排 5 月至 9 月不進行機組歲修，將歲修安排在冬春季，但是在去年冬季因為台電在中南部有多部天然氣機組同時歲修，造成加速惡化了中南部空氣品質。使得台電飽受壓力與批評，導致歲修安排非常困難。

對電力供應不足及歲修安排困難的解決方法就是增加更多發電機組，使歲修能有更大的空間。對此台電選定於基隆協和電廠、桃園大潭電廠、苗栗通霄電廠、台中火力發廠及高雄興達電廠等地更新改建共 18 座天然氣機組，取代燃煤發電，其總容量達 1556 萬瓩。

除了新建新的機組外，歲修安排還有另一個

需面對的問題，台灣一共有 235 部水力、火力及核能機組，其歲修都需要依法安排，也要考量到實際的用電情況及歲修能力，事前需準備資金、原物料零件及人力，今年原定安排有 117 部機組歲修，幾乎一半的機組會分階段進入歲修，對於台電及電力供應而言都是不小的考驗，須確保歲修品質又須調配人力物力，除了增加機組也應該重視工程人員的人力安排。將供電面穩定住才能避免缺電危機，透過減煤、增氣、展綠、非核，才能穩健減煤及才能保持備用容量已達 15%、備轉容量率 10%，保證台灣供電無虞。

再生與儲能並進

政府預計 2025 年太陽光電裝置容量達 20GW，風力發電裝置容量則達 6.9GW 以上，但目前已大幅落後，其中太陽光電截至 2020 年底累積總裝置容量應達 6.5GW，但據台電官網指出截至 2021 年 4 月完成僅 6.1GW。另外 2020 年風力發電預計完成離岸 520 MW、陸域 814 MW，但截止 2021 年 4 月風力發電完成僅離岸 128 MW、陸域 735 MW。

對此經濟部次長曾文生受訪時強調，這主要是疫情因素攪局，延宕只是一時，他對達成目標仍很有信心。但是經過 513 及 517 大停電後，人民對於再生能源發電充滿懷疑，經濟部應出面處理。距離政府規劃的 2025 能源轉型的期限，只剩下不到三年半的時間，如何達到 20% 再生能源的願景，顯然困難重重，裝置容量的落後成為了能源轉型需處理的重大議題。

據中國工程師學會會刊由台灣電力公司電力調度處處長吳進忠所撰〈大量再生能源併網的衝擊與電力調度因應策略〉一文，提及「依據台電公司委託美國電力研究院（EPRI）之研究結果，因應大量再生能源併網需額外準備再生能源裝置容量 10% 之備轉容量。」，2025 年太陽光電裝置容量目標為 20 GW，風力發電裝置容量目標為 6.9GW，加總約為 27GW，至少還需要增設 2.7GW 的備轉容量。

人民對於再生能源最大的疑問，就是在於其間歇性及變動性，對此要解決這個問題應該是要發展儲能系統，我們呼籲政府再生能源的規劃應

該要與儲能系統的規劃並進，才是有效解決再生能源不穩定的質疑。現在的發電模式，就是發的電即發即用，所謂儲能系統就是將離峰時或是將多餘的電力儲存起來，在用電高峰時釋出，隨著再生能源規模逐年成長，儲能系統的角色勢必將越來越重要。

台電目前規劃 2020 年建置 23MW、2022 年 102MW、2025 年 590MW 的電池儲能系統。這樣的規劃是遠遠的不足夠，現階段台灣電力儲能大多由水力發電負責，目前大觀、明潭抽蓄電廠儲能能力合計約 2.6 GW，但由於氣候變遷，今年初遇到了 56 年來最嚴重乾旱，水力發電將來能否繼續承擔儲能的責任，將會是一個大問題？目前能源局已建置台中龍井、高雄永安等光電站之儲能設備，並進行運轉測試。儲能系統之需求未來將以自建及輔助服務等兩種方式來滿足，所以回過頭來檢視 2025 年才建設 590MW 的儲能系統裝置容量，顯然太少，政府應重新制訂目標，以滿足 2.7GW 的備轉容量的需求，分擔風險，以應對將來的氣候變遷危機。

產業用電的大增及控管

依電力統計資料顯示，過去 10 年（2009 年~2019 年）年均成長率 1.34%，2020 年用電成長 2.1%，經濟部統計將已盤點的重大投資案用電需求納入計算後，預估未來 2021 年至 2027 年用電需求年成長率約 2.5%，尖峰負載成長約 2.3%。

長期而言，台灣的用電需求持續增加，2020 年工業部門的用電為 1506 億度，佔用電量 55.6%，為了經濟的增長，這些大企業在台灣的投资建設，政府顯然沒有說不的空間，但也因此對台灣的用電成為負擔與危機，2021 年施行的《一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法》（俗稱「用電大戶」條款），規範契約容量 5000kW 以上用戶，必須在 5 年內設置契約容量 10% 的再生能源。

這目標顯然遠遠不足，政府預計 2025 年能源結構要有 20% 的再生能源，卻只要求用電大戶五年內只要 10% 的裝置容量，因此政府應該立即調整目標為 20%，及將用電大戶定義門檻改為 800kW 以上用戶，才能符合國家整體能源的規

劃。這些用電大戶都是富有的財團，應該要善盡社會責任，投資建設再生能源產業以及建置儲能設備，為政府及社會分擔用電的壓力，落實企業社會責任。

以台積電為例，據〈台積電 109 年度企業社會責任報告書〉，2020 年台積電使用的總能源消耗量為 169 億度，其中電力約佔 95%；天然氣佔 5%；柴油則小於 0.1%。相比 2020 年台北市總用電量為 161 億度，台積電的用電量堪比一個直轄市。但我們也要肯定台積電公司，台積電也積極在全球購買再生能源，已達全公司用電量的 7.6%，但仍有成長空間。

節電與電價控管

首先要求工商業大戶落實「每年節電 1%」，縣市政府「每年節電 2%」的目標，透過節能與增加再生能源裝置容量來改變長期用電持續上漲的趨勢。至今為止落實率不彰，應建立相關究責制度，成立中央與地方專責單位，落實節電目標。

工業用電一向都是用電大戶，節電目標應該要從用電大戶與縣市政府帶頭落實，但台灣的電價非常低廉，不僅無法達到以價制量效果，更無法反映真實供電成本，為了緩解尖峰時段用電壓力，台電目前研議的「即時電價」方案，分階段會有不同的電價標準，使用電大戶在尖峰時段更合理的用電，此政策應盡快上路才能解緩用電的壓力。

結語

持續邁向減煤、增氣、展綠、非核的能源目標，一方面針對基載機組的建設應該要持續推動，以解決用電需求，除了新建燃氣機組，也要確保燃氣機組歲修人力物力，落實夏季不歲修、冬季不惡化中南部空品的原則。

另一方面再生能源的目標也要檢討過去一年來的落後要如何追上目標，太陽光電及風力發電的裝置容量建設要強化與在地居民的溝通與協調，同時和地方縣市政府與企業界合作，多方管道加

速建設。

政府應立即修正《一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法》的目標，必須在 5 年內設置契約容量 20% 的再生能源。其次針對各縣市地方政府也要制定 5 年內設置裝置容量 20% 的再生能源目標。透過公私合力、中央與地方合力的方式，解決再生能源現階段發展遲緩問題。

最後，將儲能系統建設目標應該重新檢討，儲能系統應該和再生能源視作互補的關係，彼此的建設應該同時並進，才是強化我們電力穩定的基本之策。

本文原刊載於 2021/7/28「思想坦克」

圖一、環盟呼籲持續萬向減煤、增氣、展綠和非核的能源目標。



專題二：能源轉型

能源轉型若失敗 藻礁將變成「燒焦」

北海岸反核行動聯盟執行長 郭慶霖

2021/6/8

核四公投？難道是要進行古蹟修復？核四早已喪失了電廠的資格，一張過期的執照，一堆原廠已倒閉的廢鐵，更不用說要「啟封」，當然也不可能「商轉」，核四「啟封商轉」公投，難道是要進行「古蹟修復」？

核四啟封是「古蹟修護」

即使是古蹟修復都需要具備相當的條件，在馬政府時代，當時決定核四先封存，之後要讓人民一起決定是否「啟封商轉」。然而，封存前，核四蓋了 15 年還未完成，核四 1 號機試運轉，187 份的安全測試報告，其中有 32 份測試尚未通過原能會的審查，封存後，歷經資產維護管理、建廠執照失效。

許多事實早已說明核四不可行，不知是過度樂觀，亦或是真的愚蠢的核電狂熱份子的所謂理工科學家們，與拉幫結派的核電經援政治結構。賢哲有言：「科學是建立於可觀察、可實驗、可度量的證據上，並且合乎明確的邏輯推理。」。今天，卻有著理工科學背景之人，違背了求真、求實、求證的科學精神，為一己之驕奢、邪慾與淫志，什麼話都講得出口。真的不明白，這些擁

核的所謂的核工學家、物理人士是如何養成的？家教就不用說了！學校的養成教育，到底有沒有傳授「科學與道德」、「物理與倫理」？

說實話，核四公投即使通過，也只是成為某些經援政治團體的搖錢樹，只有繼續燒錢而已，即使當某年某月的某一天必須面對測試驗收，屆時，核四廠可能要改成這些不死心的核電幫眾的專門收置監獄。

針對 12 月份的四項公投，除了一個根本無法實際執行的核四公投，藻礁公投才是目前台灣要走向能源轉型、非核家園最大的關鍵，這點必須回到台灣整體能源發展的脈絡來探討：

電力是現代化生活的基石，也是經濟發展的動力，無論是一般傳統產業或是新興高科技產業，無不以電力為動力。數十年來提供民生及經濟發展所需，輸配電網深入台灣地區每一個角落，與我們的生活緊密結合在一起。

1888 年，在台北城東門點亮台灣第一盞電燈。台灣電業歷經日本殖民統治、國民黨戰敗來台至今，台灣能源歷經數次轉型，自有其因時代

情勢的演變。

民國 35 年台灣電力公司草創之初，歷經 8 年以「水力為主」的接管修復時期。民國 43 年，進入初步擴充，11 年的「水火並重」時期。民國 55 年，台灣工業迅速起飛，用電量劇增，電力系統由「水火並重」進入 8 年的「火力為主，水力為輔」時期。為因應石油危機後之能源情勢，民國 63 年及 69 年至 74 年先後完成三座核能發電廠，是核能發電發展時期，之後，又經歷了「能源多元化」、「需求面管理」、「開放發電業」到「節能減碳」時期，歷經了多次變革至今。

電力必須穩定供應

2017 年出版的世界核能工業報告：「核電的爭議已然終結，核能替代者是風力與太陽光電 ... 這些綠電才應該是全球新電廠的優先選擇」，主因在於「核電雖導入先進技術，反應爐的維護成本卻更增加。」，核電本身過於高科技又不確定的風險，以及後端難以處置核廢跨人類歷史尺度的未知成本等因素，才是核電走向終結的原因。

我們國家正因應世界潮流確立能源轉型，走

向「減煤、增氣、展綠、非核」之務實路線，以確保電力供應穩定，兼顧降低空污及減碳。在這樣的脈絡下，天然氣發展成為當前轉型的必經路線。然而，「珍愛藻礁」公投一通過，三接無法執行，未來的四接、五接或甚至六接更難於接續，台灣將面臨人民所關心的缺電問題，如果今天在日常生活中不時發生停電，你再跟老百姓說我們要能源轉型，要推動廢核、非核家園，這根本是不可能的事情，難道我們要因此再次走入核能發電的回頭路？

1970 年因一時政府獨裁壟斷、粗糙壓迫的決策手段，一座座未經選址與環評的核電廠，造成地方珍貴的資源因而消失、居民為此散落各地、地方發展也因此遭受阻礙半個世紀，在台灣，核電陰影如影隨形與北海岸及恆春居民纏繞了 4、50 年，如今核一、二、三廠將分別於 2019、2023 與 2025 年陸續除役，三座核電廠除役在即，核廢料將如何處理？怎麼處置？除役後的電廠怎樣再利用？多年來地方發展受限，除役後地方能否再生？需要進行那些修復與復育？告別核電除役後的下一步，核廢料將要何去何從？

從犧牲的體系走向支持的體系



圖一、環盟支持三接外推案，一方面可以保護藻礁，另一方面亦可兼顧能源轉型。

北海岸即使經歷如此遭遇，為了能在能源轉型的重要時刻，我們願意從犧牲的體系走向支持的體系，開始思考如何拋磚引玉：北海岸反核行動聯盟與台灣綠能公益發展協會共同發起『陽光海岸、綠益創生』綠能公益計畫，邀請社會大眾透過捐款與出資的方式，集結大眾的力量支持綠能發展，在「金山皇后鎮森林」露營區屋頂設置太陽能板。

透過綠能公益模式串連多元行動者，集結公益、環保、社區與企業之力發起公民電廠，希望在台灣最多核電廠所在地的北海岸，興建一座國境之北、由核電廠所在地居民與台灣人民集資參與的太陽能公民電廠。甚至，在金山硫磺子坪地熱發電示範區已啟動開發，開發量能可達 4MW（百萬瓦），每年可發電 2560 萬度電，約可提供金山區一年家戶用電量。除硫磺子坪地區，目前還有業者針對 5 處潛力點提出探勘開發申請，其中 3 家位於金山開發案皆位於金山地熱示範區附近；2 家在萬里的開發案，1 家在萬里區加投路一帶，另家則在附近山區。

不知從何時開始，台灣政治多了兩樣嗜好，一喜好縫衣服，見縫就插針。二喜愛玩掌中戲，操弄議題。公投是一時的，公投後的決定影響卻是深遠的，公投在於目前嚴重傾斜的台灣社會，並非靈丹妙藥，紛爭過後的決定，好壞都要你我一起共同來承擔！走過核電近半個世紀，距離完成除役工作，台灣還有很漫長的一段路要走！我們不只需要做好核電除役，嚴重傾斜的台灣社會，更等待著被除役。

面對能源轉型的關鍵時刻，北海岸正努力盡一份心力，做我們可以做的。能源轉型是為了難解的核廢，為了讓老舊的機組可以安全除役，或許轉型難免有所陣痛，會有所犧牲。過去，因惡質政治的刻意擠壓，使得資訊破碎，認知混亂，看得見藻礁，卻看不見能源轉型現階段須有過渡的解方，此次公投存在核電敗部復活殘酷的事實風險。依此，我們支持減煤、非核與生態兼顧的三接外推方案，並嚴厲監督政府，推動能源轉型逐步減核，邁向 114 年非核家園的政策目標。

藻礁公投將導致能源轉型被翻盤

說實在話，我心裡十分尊重、更尊敬關心家鄉生態環境、人文景觀……的這些人，其中有很多長年來一起反核的親密戰友。我們尊敬長期參與保護藻礁的朋友，也尊重「珍愛藻礁」公投。不過，社會事要能夠好好被討論，而不只是在一時的理念做堅持。我不希望台灣人民、環團與地方居民，經歷了 3、40 年，好幾代人反核努力走到今天，卻因為一個藻礁公投就全部翻盤，讓國家的能源轉型受阻、非核家園走不下去，到底怎樣做對台灣社會的傷害比較大？

社會事，是要能夠大家一起好好商量，商量一詞又作「商略」解。包含了意見交換、醞釀結果與情勢估量或料想，全是為了有一個好的結果，「商略」一詞更白話的說明「共同商討出好的策略」。「張」是小孩子的動作，只要讓大家聽你的，人要讓人能「參詳」，能成就大事，能成人之美、更能成其大美，這樣才不失為「成人」矣。切莫，惜指失掌、顧小而失大，耍起為了藏珠而剖腹的脾氣來，輕重倒置，傷了大局，弄到最後將成為「千里之堤，潰於蟻穴」的局面。

國家的帶領並非易事，別讓想做事的卻不斷面臨挫敗，而讓唱衰者得勢。別讓，國家既定政策的「非核家園」變成「核廢家園」。莫使，人民長期努力推動的「告別核電」，因不專業無心的誤導，以及專業刻意的欺瞞，被說成「哭爸核電」。期待，全面進行公開對話，以期理解信任認同，共同參與推動，考量最大、犧牲最小，謙卑積極尋找出現階段最佳可行方案。

若台灣此次能源轉型沒有成功，台灣會跟日本一樣，什麼藻礁，通通都變燒焦！別想挑戰我們廢核的決心，更不可能撼動我們所堅守非核家園的未來，我們絕對寸步不讓。

或許，講了這些，還是有人有其他的看見，我都給予尊重，也希望大家為了台灣這塊土地，繼續努力，提出更好的，務實可行的方案，感謝！努力！

我們珍愛藻礁！更真愛台灣！

專題二：能源轉型

台灣應加速立法和政策推動以面對全球氣候變遷

秘書長 許主峯

2021/9/28

8月31日上午台灣環保聯盟由秘書長許主峯與幹部們代表到行政院，參與由中部氣候青年聯盟、中部平埔族群青年聯盟、國中生采虹、高中生 Emma 共同發起的「我們不能再等30年了，莫讓我的未來只是夢?!」記者會。

看了那麼多年輕人趕在疫情當中放暑假的最後一天，犧牲假期從各地跑來台北餐喫陳情抗議，感到「一者以喜，一者以憂」。喜的是看到新一代年輕人願意為他們未來的生活環境，出面表達意見；但憂的是，這些「環境青年」自去年早就針對氣候變遷議題，挺身而出，對正負提出呼籲，甚至去年就已經發動上千人走上台北街頭，提出一樣的訴求。

中部氣候青年聯盟等民間團體當日上午齊集行政院前，召開「氣候憤青拉高紅色警鈴，急敲煤油喪鐘」記者會，以歌聲唱出對政府淨零排放政策的不滿，呼籲莫讓我們的未來只是夢，指出行政院長蘇貞昌「2050年淨零排放」入法表態仍緩不濟急，我們不能再苦等30年了。

主辦單位表示：聯合國跨政府氣候變遷專家小組 (IPCC) 日前發布了第六次評估報告，清楚

地提出警告：面對殆無疑義的人為氣候變遷危機，我們已經幾乎沒有時間，不論在何種情境之下，全球升溫都會在2040年前超過攝氏1.5度。面對氣候危機，許多國家都已經展開佈署，截至今日全球已有12個國家將「2050年淨零排放」明文入法，日本也於今年五月將2050淨零碳排入法。韓國也緊追在後，極有可能繼日本後成為亞洲第二個將淨零排放入法的國家。此外，各國也積極應對全球經貿的去碳化，尤其是在歐盟即將於2023年開始實施「碳邊境調整機制」，也勢必會對台灣產業帶來一定程度的衝擊。

但是台灣似乎慢半拍，氣候青年聯盟等民間團體因此題表示：三大訴求：

- 一、速提氣候法修法，力拼COP26前立法
- 二、修法方向應納入民間建議，包含2050淨零排放目標、拉高層級、確立部會權責、完善碳定價機制、訂定調適專章、強化科學研究、落實公民參與機制、公民訴訟條款等。
- 三、擴大利害關係人參與，深化2050淨零轉型討論。



圖一、今年9月7日於行政院前舉辦的「我們不能再等30年了，莫讓我的未來只是夢?!」記者會，共同呼籲政府台灣應加速立法和政策推動，以面對全球氣候變遷。

事實上，據環保署黃偉鳴副處在參加2021年9月24日，由環盟於高雄蓮潭會館所舉辦的「南部永續環境研討會」中報告表示：有關《溫室氣體減量及管理法》（簡稱溫管法）之修法，去年下半年環保署開始與產業界、環保團體舉辦交流座談，希望在下階段溫室氣體減量能有更多工具；今年正在整理法制條文，並且將更改以「氣候變遷因應法」法案名稱，將減碳與調適工作，列入內容，預計今年11月向行政院院會提出草案。

環盟呼籲，台灣應加速立法和政策推動，以面對全球氣候變遷。

專題三：永續發展

聯合國的永續核心目標與在地化的落實

會長 劉志堅

2021/9/11

2000 年時，189 個國家領袖制定了 8 大千禧年目標，並在 15 年期間成功推行了很多永續發展計畫，但對全球永續發展的願景來說，仍然不足、不理想、不滿意。在 2015 年時，復制定了 SDGs 指標，延續千禧年目標的願景，讓世界更茁壯、健康、包容及永續。以下，本文將為你介紹 SDGs 是什麼，帶你認識 3 大 SDGs 分類及 17 項核心指標，台灣企業如何實踐 SDGs 目標，創造永續發展的世界。

SDGS 目標有哪些？認識 3 大 SDGS 分類及 17 項核心指標

我們常稱的 SDGs (Sustainable Development Goals, SDGs) 是甚麼？SDGs 是由聯合國於 2015 年制定的全球永續發展指標，期望在 2030 年達成此目標，讓全球成為更適合永續發展的社會。SDGs 主要可以分成：環境、社會、經濟三個面向，期求環境保護、社會和諧及經濟成長。並再擴伸出 17 項核心指標、及 230 項目標 (或稱具體目標)。所稱 17 項核心指標為，

1. 消除一切形式的貧窮 (No poverty)：減少世界上的貧窮人口，並確保每個人擁有公平獲

取資源的權利。

2. 消除飢餓 (Zero hunger)：提升糧食安全、改善營養，並促進農業永續發展。

3. 促進健康與福祉 (Good health and well-being for people)：確保各年齡層擁有健康生活並增進人民福祉。

4. 提供優質教育 (Quality education)：確保人人都能享有平等且高品質的教育，同時提倡終身學習。

5. 性別平等 (Gender equality)：實踐性別平等，消除對女性的各種歧視，並賦予女性更多權利。

6. 確保提供乾淨的水及衛生 (Clean water and sanitation)：所有人都應享有乾淨的水，並滿足基本衛生條件。

7. 提供可負擔的潔淨能源 (Affordable and clean energy)：確保所有人都能負擔且容易取得可靠、永續及現代化的能源。

8. 確保就業與促進經濟成長 (Decent work



圖一、聯合國制定的 17 項永續發展目標（SDGs）。

and economic growth)：保障每個人有好的工作，促進永續的經濟成長，

9. 促進工業化、創新及基礎建設（Industry, Innovation and Infrastructure）：促進創新、促進永續的工業發展，建立有良質的基礎建設。

10. 減少不平等（Reducing inequalities）：減少國內及國家間的不平等。

11. 建立永續城鄉及社區（Sustainable cities and communities）：. 建立永續的城鄉及社區，發展包容、安全、韌性及永續的居住環境。

12. 建立有責任的消費及生產體系（Responsible consumption and production）：建立有責任的消費及生產體系，促進循環經濟，確保永續的、可歸責的消費及生產模式。

13. 採取氣候緊急行動（Climate action）：面臨氣候變遷的影響，應採取緊急措施，並完備減緩調適行動。

14. 保育海洋生態（Life below water）：保育永續的海洋資源，確保生物多樣性、防止海洋環境劣化。

15. 保育陸域生態（Life on land）：保護、維護陸上生態系，包含管理森林、對抗沙漠化、防止土地劣化、維持生物多樣性。

16. 和平、正義及健全制度（Peace, justice and strong institutions）：建立具公信力的司法體系，促進和平多元的社會。

17. 多元夥伴關係（Partnerships for the goals）：在國內及國際間建立多元夥伴關係，協力執行。

18. 建立非核家園（No-nuclear homeland）：建立不使用核能電廠、無核武的家園。（此為台灣政府永續會所特有增加此本土核心目標）

註：以上文字為精要重點，有各種描述及翻譯、解讀。

於 2021.8.30(當日召開永續會會議) 蘇貞昌宣布，永續會改由國家發展委員會為幕僚單位，由行政院龔明鑫政務委員為執行長，負責領導協調推動永續業務。(原為張景森政委)

台灣及地方對永續之落實

對於以上 17 項或 18 項核心目標，在台灣及地方各縣市如何落實，如何具體化可執行目標、如何化為可推動執行的計畫？以下為最近幾本有關文件，

1. 國家環境保護計畫（環保署，109.2.14 核定）

2. 能源轉型白皮書（經濟部，109.11 核定）

3. 2019 台灣永續發展目標年度檢討報告（行政院永續會，109.6）（應有更新年度之報告，於每年 6 月發行）

4. 107 年永續發展指標系統評量結果報告（行政院永續會，108.12）

5. 台灣永續發展目標（行政院永續會，108.7）

參照以上第 5 本資料，我們對此 18 項核心目標，予具體化，訂定 143 項具體目標，及更細的 336 項對應指標（也就是我們所說的評量指標）。

或許我們要說明的，對 18 項核心目標中，每一項對台灣的意義不大一樣，如在台灣，我們的性別平等（第 5、10 項）是不成問題的，對第 2 項零飢餓，也是問題不大的，對第 6 項乾淨的飲水及衛生醫療，也是做得不錯的，對第 4 項教育，也是做的不錯的。但相對的，對 13 項氣候變應急及減碳，則可謂做得很差、不夠的。故我們台灣的重點，是不一樣。對各地方縣市，也因背景及資源、條件狀況不同，各縣市、各地方的情形不同，能做到的、該要求的，不一樣的。爰此，我們在對縣市永續環境施政的評量，提出 25 項訴求，及 63 項評量指標。但我們也將視情形，檢討調整。

對本議題，也可參見台灣環境 181 期「我國政府推動永續環境施政的現況」（p29）劉志堅一文。

專題三：永續發展

都市化熱，村莊永續呢？

副會長 劉炯錫

2021/9/18

村莊因都市化而解散

新竹市林智堅市長倡議新竹縣、市合併為直轄市，成為第七都，引發各界熱烈討論。筆者認為村莊是台灣文化的根本，其良好治理、活化、優美化、永續更加重要，至今政府沒有權責單位把全台數萬個村莊的活化當職責，值此中秋團圓時刻，眼看一個個村莊不斷虛空化或因都市化而解散，不免心酸。

筆者生長於嘉南平原一個以江氏、曾氏為主的百來戶農村，祖父入贅江家，我從祖母族譜計，算第九代。村莊裡人人互相認識，小時候玩躲貓貓，幾乎跑遍每家的客廳。慶幸自己的村莊沒被都市化，保持完整範圍，村裡固然常有分家產而矛盾不合的事件，人情總還在，一起過中秋、拜天公、過年、祭祖、廟會、婚喪聚會。但是，在沒有具公權力的法人代表與治理機制可處理祖產土地下，眼看著老房子傾倒，子孫要興建房舍也難申請建照，更別說村莊也需要公共活動空間如照護場所等。曾一度空洞化的村莊，近二十年來，隨著嘉、雲工業區的發展，在一日生活圈就業而住在村莊的人數越來越多，但如何邁向小而美的且永續的村莊呢？

永續村莊應當成大計畫來推動

政府推動社區營造近三十年，文化部、農委會、環保署、衛福部都編有經費，但理應主管村莊社區的內政部反而沒事。面對數萬個村莊，經費顯然非常不足，拿到經費的村莊常捨本逐末，多用在搞創新花樣、辦熱鬧活動、拼觀光來客數、搶網路與媒體曝光，村莊的治理實力（governance capacity）沒有增長多少。

2010年實施的《農村再生條例》，到底是拚農業經濟，還是培力村莊永續？大部分沒申請能力的村莊被放棄不顧？少數獲得補助的村莊，有幾個因此活化？最近地方創生計畫正夯，一些社團、社區協會、顧問公司爭相競逐，但很會做計劃、做簡報、寫報告又如何？不從本質改善，越創生，社區恐怕越空洞化。

台灣做為一個國家，近五十年來，十大建設、加工出口、科技產業、健保醫療都有政府宏觀大計畫的主導而成功，最近面對中共武漢肺炎的防疫作為更是世界典範；但反觀國內，政府並沒有把搶救村莊、村莊治理、永續村莊當成國家固本的大計畫來推動，缺村莊培力方法論、欠法



圖一、小而美的村莊景緻優美、乾淨又有人情味。圖為臺東縣張長濱鄉南溪社區的水梯田。

制配套、沒權責單位與預算搭配，在資本主義與都市化風潮下，台灣村莊僅靠社區營造口號與不穩健的社團法人和各部會的零星預算，再過三十年會如何？

筆者 2018 年底代表台灣環境保護聯盟到波蘭參加氣候變遷公約會議，特地再去德國參觀一個約六百年歷史、2500 人居住的維爾德波爾茨里德自治村（Wildpoldsried municipality），家家戶戶有太陽能板，村民合作投資風力發電，整體景緻優美、乾淨又有人情味，自治村有議會、辦公館、穩健的財務規劃與預算執行，值得仿效。但我國村莊自治連法制都沒有，應趕快亡羊補牢。德國優惠自治社區發展綠能產業，成為國家綠能主力，也很值得學習。

註：原文投書於 2021 年 4 月 26 日自由時報《自由開講》單元。

專題三：永續發展

推動循環經濟物質流方向與未來

執行委員 潘威佑

2021/9/22

2019 年環保署舉行台灣循環經濟高峰會，邀集國內外產官學界對循環經濟提出各自的挑戰與展望，其中經濟部與環保署針對循環經濟的方向提出不同的觀點。經濟部希望以產業與學術轉型接軌來做為國際的目標，大力推動產業朝向循環經濟轉型，搭建媒合產業、官方、學術三方面的綜合平台，統整產業物質流的大數據方向，建立產業苛責的機制，並襄助國營事業一起帶動產業的轉型發展。

環保署推廣以「永續發展」(SDGs) 為目標，並以相關金屬、有機料、塑膠品、建築材料、石化產物等多種產業類別的需求進行相關輔導，聯合上、中、下游三方面業者，讓錯置使用的廢棄物可以成為資源，同時減少因資源的耗損與產生的事業廢棄物，進而減少環境造成的負擔與污染。

而自 2017 年開始，台灣自國外引進二億五千五百萬噸的資源，但只出口

七千八百萬噸的產品，據環保署統計，只有六千六百萬噸資源能進入循環再利用 (Recycle)。

台灣秉持聯合國的永續發展目標 (SDGs) 為基準，環保署輔導產業使用再生粒料或可再生物質；在 2020 年時，已達資源循環利用率已提高到百分之十七、人均物質消費量由 2016 年十一噸降至十噸、一般廢棄物減少百分之七、事業廢棄物減少百分之三。而國內的混凝土製造業每年使用八千三百零九萬噸的資源，但只有約五千萬噸的營建廢棄物與營建剩餘土石方可循環

圖一、台灣總體經濟物質流試算結果。(圖片來源：環保署)。



再利用，將來可透過分類、分選來提高再使用量，並進一步增設相關綠建材銀行，作為更廣泛的使用空間。

目前環保署配合內政部建築研究所推廣綠建材，對於建材的品質，不僅攸關居住環境的舒適美觀，對居住者健康更有不可忽視之影響，故為提升國人居住環境品質、降低建材製造或使用階段對環境造成之衝擊，在民國 93 年建立綠建材標章制度，期能透過相關檢測與評定程序，對於建材品質與性能予以鑑別及標示，以利國人選購優質建材，進而提升居住環境品質，帶動產業發展。

在無機粒料部分，包含傳統污泥、垃圾底渣、燃燒的飛灰及窯轉爐石等，每年約會產生一千四百一十萬噸的廢棄物，若將這些物料分別投入到水泥生粒料、道路添補工程、港灣地區填海造陸建築、回收填充材料使用時，除了可以提高循環再利用的強度之外，對於經去化、研磨後的材料特性，也可逕而多元應用。同時台灣水泥廠目前鑑於水泥利用率能更加提升，也積極與日本取經效尤，利用日本先進技術，來提升台灣本土營建廢棄物，在邁向更多元使用標準下來努力。

此外台灣的「建築技術規則」建築設計施工編第 321 條規定，室內綠建材使用率已逐次提升至百分之四十五以上，戶外亦提升至百分之十以上；依據相關法規規定，有助於帶動國內綠建材的產製及消費風潮。但即使綠建材標章核發數量在逐年提升，與循環經濟最為相關的再生綠建材，其所占比重仍相對偏低；故如何推動循環綠建材，降低我國對於天然資材的消耗，實為重要的探討課題。

經濟部次長曾文生提說，在政府過去近兩年的推動，「循環經濟」已經成為台灣產業、學術界的熱門議題，「不只要加速資源的使用效率，也要追蹤資源的利用方式並進一步落實稽核。」其實創新的過程中絕對會遇到一些問題，「但政府必須適度的完成相關配套和把關，讓整個循環可以成立。」

曾文生強調，循環經濟是國際上的共識，「台灣的企業要持續在國際市場上立足保持競爭力，就必須轉型，而經濟部除了要告訴產業，循環轉型必須做，也要告訴他們如何做，可以做。」而國營事業中鋼、中油、台電就佔了全台原物料進口的六成，因此拿國營事業作為循環經濟的示範是最有其意義之所在。

其實循環經濟不只是經濟部與環保署要合作，未來公、私部門等各單位間的合作必須更密切更穩健的展開，強調集思廣益，打開更多可能性。這樣以環保為基底，普及在各產業的經濟、教育等相關政策，才能更顯所長。

因此，環境產業物質流的開發與推廣，需不斷加強更新之外，除能掌握產業相關的趨勢發展：

期待政府與民間，大家共同來打拼，一同創造台灣循環經濟未來的福爾摩莎 (Formosa)。



圖二、臺灣永續發展指標 (SDG) 做為循環經濟具體方向圖（圖片來源：環保署）。

專題三：永續發展

環盟將在北部積極建立基地推動永續環境教育

秘書長 許主峯

2021/9/30

環盟鑑於台灣環境永續發展理想之推動，除了需要督促政府立法和執行相關政策，也需要由下而上的，透過民眾自發性的參與實踐。因此今年即使在 Covid-19 肺炎疫情方興未艾之際，劉志堅會長和多執評委學術委員，仍不斷督促秘書處，應朝全球化與在地化兩方面，雙管齊下的推動非核家園的台灣永續發展全面落實。

年初我們在例行的志工餐會，透過友人的推薦，我們認識了「人性空間」的經營者郭先松、黃娟賢伉儷，彼此對於環境保育和台灣本土理念的認同，除了邀請他們入社，成為環保聯聯盟社員之外，並且考慮朝兩項事工共同努力：

1. 考慮籌設大台北環境保護聯盟，和環保聯盟台北分會重新運作起來，以彌補多年以來，大台北都會區（台北市／新北市）缺乏政策倡導型的地方環保團體，以監督雙北市政府，能夠整體提升這個台灣政經精華區的永續治理；

2. 研擬在新北市平溪望古坑，規劃建立環保基地，以生態旅遊和環境教育等方案，配合從事生態永續相關的環境教育。

談起「人性空間」，在野百合學運世代的朋

友圈，倒是大家共同的記憶，當年台大、師大、政大的學運領導與活耀青年：如范雲、鄭文燦、陳正然、連韻文、翁章梁、張益贍、李慶鋒、黃國書、林鳳飛等，都是常客。而郭大哥夫婦也樂於支持大學們的活動，舉凡器材、餐飲、布條、道具等，都盡量協助提供，所以對學生運動和台灣民主，也等於在第二線的實質支持，有不小的貢獻。

圖一、望古黃昏列車。





圖二、望古慶和橋。

在波灣石油危機那一年，郭大哥買下人性空間公館店，此後生意更上軌道，五年前更買下平溪線望古火車站旁的 1500 土地和部份建物。黃娟表示：「這幾年來也都以預約方式經營。也常與幾位大學老師和專業老師配合舉辦”心理成長工作坊”、”苔蘚植物研習”等學生和親子體驗活動，我們不喜歡太商業的東西，因為因緣際會，取得這片土地的所有權，就想分享這邊基隆河美好的生態環境，提供讓好朋友多來相聚，或做些有意義的事」。

也正因為如此，才興起秘書處提議準備協助輔導它向新北市政府提申請，成為被認證的”環境教育場域”的想法。8 月 10 日環盟到人性空間望古棧舉辦”反核志工一日講習”，劉志堅會長、施信民老師、曹愛蘭老師與三十位等都遠道出席，事後大家都對當地的人文生態和基隆河上游的峽谷地形、瀑布景觀等，甚為讚嘆。因此表示若人性空間負責人的確有意願，環盟以學術和環保專業，當然可提供協助，並在未來的環境教育活動上，相互配合。

依據行政院環境保護署「環境教育設施場所認證申請作業指引」：因應《環境教育法》施

行，為推動環境教育，促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展，特辦行「環境教育設施場所認證」作業，藉此整合各地優質的環境教育設施、場所資源，提供全民完整的環境教育專業服務。

而怎樣的設施場所才符合認證資格？（對象）條件是應有：1. 明確的環境教育目標、願景。2. 友善環境的環境承載力和安全性評估措施。3. 長遠及可持續的教育推廣行銷、財務管理及未來發展計畫。4. 至少 1 名，已取得認證的全職環境教育人員。5. 由志工、兼職或全職教學或行政人員組成的教育團隊。

在研讀上述申請認證的要件後，8 月中旬，環盟與新北市環保局，表達申請意願，並向承辦人徵詢接受輔導審查所需準備事項。9 月 3 日新北市環保局林宜香股長、黃培峻（高階）環境專案管理師）和一位技正等三人，親訪平溪望古棧，由許主峯、郭先松、黃娟、洪友崙、于慧正老師等，負責簡報說明。

事後林宜香股長和黃培峻專案管理師，給了

我們幾個具體的建議和資訊，包括：

1. 望古人性空間環境教育經營團隊，專業與經驗均足夠，應可著手正式申請。

2. 因所列環境教育方案規劃設計涵蓋：基隆河平溪段瀑布走讀課程、基隆河煤礦文化走讀、瀑布研究工作坊、蕨類教育課程、苔蘚類教育工作坊、台灣蟬學習課程、社區再生—環境友善農耕輔導計畫、紫東步道生態之旅、艷紅鹿子百合復育走讀課程、平溪里山計畫等等。建議可選擇其中兩項，好好整理教案計畫，供審查委員審查。

3. 11 月份將有環境教育講習，建議環盟和望古相關有興趣人員可派員參加，以修滿足夠時數學分，取得環境教育師資格認證。

因為整個認證程序，新北市環保局還要安排審查委員開會審查，最後經環保主管單位核定，期間少則七八個月多則兩年。

新北市環保局官員認為，望古申請案場所和環教計畫方案的軟硬體，大體上沒問題，所以鼓勵我們，盡早將文件備齊，並繳交審查費，正式遞件申請。

這段期間，望古人性空間因已是合法的營業場所，因此也可自行規劃各種活動。譬如：9 月 18 日就由許主峯秘書長和郭先松先生，共同規劃

「基隆河形成史與瀑布體驗健行」，計有 24 人報名參加一整天的活動，其中還安排坐火車，和到暖暖黃蠟石館參觀，獲得不錯的評價。

環盟會長劉志堅表示：望古人性空間郭先生具有環保和本土理念，並有在平溪這個新北市人口流失最嚴重的區推動「平溪里山計畫」（里山倡議, the Satoyama Initiative），推動山村社區營造等，因此呼籲環盟及相關團體若有相關活動，可多利用及協助辦理，期建立這裡為永續環境教育的基地，發揮更多的效用，以推動北部地區的城鄉永續發展。



圖三：環盟在人性空間望古棧舉辦反核志工一日講習。

活動集錦：

第五屆全國高中職大專小水力發電設計比賽活動報導

辦公室主任 林學淵

2021/9/30

夏日炎炎，疫情趨緩之下，2021 年第五屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽回來了！今年小水力發電比賽舉辦相較於往年有許多挑戰，前有年初 56 年來最大乾旱，後有本土疫情爆發，所幸隨著梅雨季的到來旱象緩解，以及疫情逐漸趨緩，原訂 7 月中舉辦之比賽終於順利在 9 月底舉辦。

現場貴賓雲集，連總統也捎來開幕賀辭

本屆高中大專小水力發電設計比賽於今年 9 月 25 日～26 日假花蓮吉安木瓜溪畔初英微水力環境教育場地粉墨登場，媽媽監督核電廠聯盟徐光蓉理事長、台灣電力公司東部發電廠李重億廠長、陳坤逢副廠長、蘭陽發電廠吳東益廠長、臺

灣大學水工試驗所劉宏仁博士、台灣環境保護聯盟前會長劉俊秀教授、學委會吳明全召集人、能源局能源技術組陳崇憲組長、經濟部水利署保育組張承宗副組長、水利署第九河川局曾國柱副局長、行政院農委會農田水利署綜合企劃組朱孝恩組長、農田水利署花蓮管理處張麒璋處長等機關團體代表蒞臨出席活動共襄盛舉，除祝福活動順利進行、圓滿落幕外，亦共同表達對於台灣發展水力發電支持與鼓勵。

蔡英文總統雖然不克親臨，但她特地為這場比賽錄製了開賽致辭，她稱讚小水力比賽有一個



圖一、9 月 25 日下午開幕當天各單位的貴賓雲集，表達對於台灣發展小水力發電的支持。

很重要的意義就是要讓校園中的綠能人才，可以在農村社區裡來實踐小水力發電的專業和知識，進一步帶動地方創生。

她更表示：綠能不只是一個單純提供低碳的能源，而是一股潛在的力量，能夠幫助農村社區發展。過去我曾經參訪達魯瑪克綠能部落，很清楚再生能源因為具備在地、分散的特性，非常適合用來支持農漁村和原鄉部落的發展。今天的比賽正是從花蓮獨特的水力資源來思考，我們如何用跟大自然共存的方式來繁榮地方。

接著她又表示：「這幾年來政府積極推動能源轉型，不僅呼應世界減碳的潮流，還可以看到很多大廠加入 RE100，使用大量的再生能源。許多外商也因為綠能商機來台灣投資，從這樣的趨勢可以看到綠能絕對是台灣產業的未來。而今天參賽的同學們也將是台灣社會的未來。在這裡我要祝福比賽順利圓滿，各位都有滿滿的收穫。」

在各種再生能源發展中，水力發電是零廢棄物、零碳排的首選，但考量環境因素，各國都已經陸續捨棄大型的水力發電廠；一些有天然河川、溝圳的國家，開始改採小／微水力發電。台灣農村也具備了發電的絕大能量！根據經濟部能源局估算，台灣微水力發電約有 5 億瓦（W）潛能！小水力發電不需要大型水庫，對環境友善；可在白天或晚上任何需用電時機發電，較為穩定，可成為台灣發電新生力軍。

講習讓參賽作品大躍進

台灣環境保護聯盟、媽媽監督核電廠聯盟、國立臺灣大學水工試驗所、花蓮縣初英山文化產業交流協會、台灣電力公司等單位團體，從 2017 年開始合辦「全國高中職、大專學生小型水力發電設計比賽」，啟發年輕學子對於當前環境教育、科技教育及能源教育議題的重視與關注；同時透過比賽，培養學生解決問題的能力與團隊合作的精神。五年下來，共有近 200 支隊伍報名，



圖二、蔡英文總統特地錄製開幕致辭，鼓勵參賽師生。

約 1000 人次參加，不僅成果豐碩，更讓水圳所在社區對水環境、水資源有更多的關懷及參與的熱忱。

為增加參賽隊伍的理論發展及實作能力，從去年第四屆比賽開始，主辦單位就特別安排了「小水力發電設計與系統規劃講習諮詢」南北各一場課程，提供參賽隊伍與專業人士實際互動的機會。邀請到台灣電力公司蘭陽發電廠吳東益廠長與東部發電廠陳坤逢副廠長等人，為參賽選手們提供發電機機組及電力供應上各種技術指導。

為了讓學生在撰寫書審資料時就能充分了解小水力發電的原理，寫出精準的書審資料，並且在製作發電機組時就能掌握對的方向。今年更擴大舉辦了北中南三場的講習，並於書審報名截止前就先舉辦，免費開放給今年有意報名的所有師生參加。

北部場講習在 3 月 27 日於臺灣大學水工試驗所舉辦；南部場講習在 4 月 10 日於高雄舉行，中部場則在 4 月 17 日於台中舉行。經過講習的洗禮之後，今年的參賽作品果然比往年要來得精彩，評審老師們都肯定講習有起很大的作用，更讓所有主辦單位都決定以後每年在寒假時就會舉

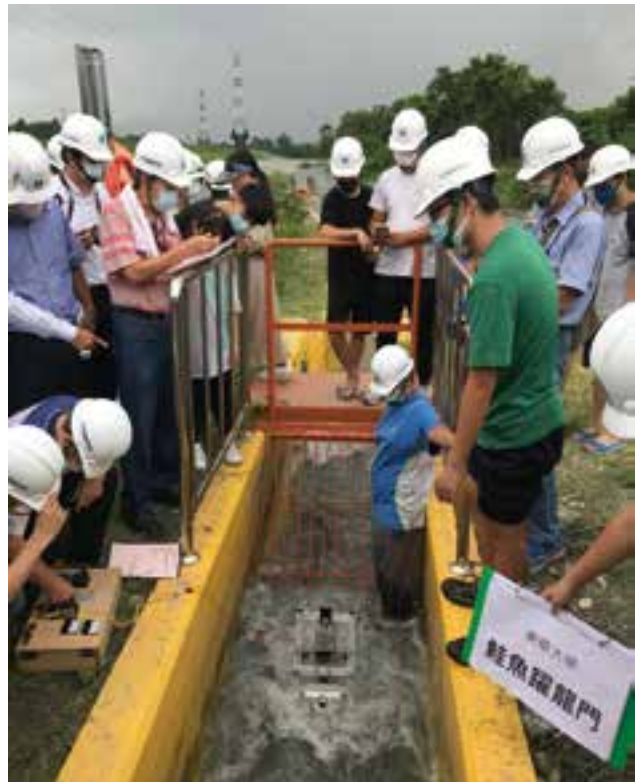
辦講習，讓更多對小水力發電有興趣的年輕學子都有機會來參加講習。

比賽過程比往年充滿更多挑戰

今年「第五屆全國高中職、大專生小型水力發電設計比賽」競爭激烈，共有大專組 9 校 17 隊、高中職組 18 校 33 隊報名並完成比賽設計圖，經評審選出大專組 10 隊、高中職組 13 隊入選初賽，但因新冠肺炎疫情警戒影響，原定於 7 月、8 月所有賽程皆延後舉行。最後賽事主辦單位決定將初賽及決賽賽程一併於 9 月 24 日至 9 月 26 日期間，在花蓮吉安木瓜溪畔初英微水力環境教育場地流式水力發電測試水道進行。

這個測試水道的水並非旁邊的木瓜溪水，而是台電特別利用木瓜溪上游七座水力發電廠發電後的尾水，引流至此水道來循環再利用，完全符合零廢棄物、零碳排的精神。但由於這是一個全新的場地，也讓今年的比賽和往年有明顯的不同，最主要就是這個水道的流速非常快，達每秒 1.8 公尺，比往年北部場初賽的場地——台大水工試驗所的實驗水道快了將近十倍，對於參賽學生們的機器是一大考驗，如果結構不夠堅固的機器可能會造成損壞而無法發電。

比賽當天各隊學生帶來各式各樣利用鋼杯、塑膠板、鐵條、鋁條、二手馬達、木板、廢棄單車輪框、甚至是 3D 列印機製作的扇葉來參賽。



圖四、比賽時學生必須在 15 分鐘內完成機組安裝、設計解說、接受評審提問，最後除機組。

比賽時各組學生依序將發電機安裝在水道中，在 15 分鐘之內就要安裝發電機、實地操作發電機，對外解說功能，還要接受 6 位評審老師臨場提問，最後還要移除發電機。比賽過程比往年來得緊湊，還好時間控制得宜，兩天的賽程都順利進行。比賽評分比重以發電效率占 60%、設計創意占 40%，最後各組分別取前三名及佳作 2 隊獲獎。

環盟學委會召集人吳明全表示今年是螺桿大爆發。參賽的隊伍中有近三分之一是使用螺桿來設計發電機。其它還有有螺槳式、垂直輪、下射水車、上射水車及貫流式等等各種類型的水力發電設備在賽事中相互觀摩較勁，對本活動而言具有相當重要的意義，發電機組的製作過程越來越能在專業與「可實際應用」的條件之上邁進。

圖三、今年比賽場地改在木瓜溪畔的微水力環境教育場地舉行。

比賽結果出爐

本屆各組獲獎名單如下：

【高中職】

* 第一名 高雄市立高雄高級工業職業學校
「我要去美濃和花蓮」

* 第二名 桃園市私立大興高級中學「鑫森淼焱垚」

* 第三名 桃園市私立新興高級中學「新興
湓子王」

* 佳 作 高雄市立高雄高級工業職業學校
「TEAM 哩勒 HOHO」

* 佳 作 台東縣私立公東高級工業職業學
校「水起不滅」

【大專組】

* 第一名 龍華科技大學「龍神」

* 第二名 國立高雄科技大學「蘇屬數栗」

* 第三名 國立東華大學「鮭魚躍龍門」

* 佳 作 國立高雄科技大學「水中螺旋」

* 佳 作 健行科技大學



圖六、高中職組第一名是高雄高工「我要去美濃及花蓮」隊。



圖七、高中職組第二名大興高中「鑫森淼焱垚」隊。



圖五、大專組第一名龍華科技大學「龍神」隊。



圖八、大專組第二名高雄科技大學「蘇屬數栗」隊。

活動集錦：

南部永續環境研討會 獲南部各界迴響

秘書長 許主峯

2021/9/27

探討南部的永續環境以及產業發展與轉型

9月24日台灣環境保護聯盟（以下稱環盟）在高雄市政府、台南市政府、屏東縣政府的支持配合，和學者專家和關心南部地區環保永續施政品質等團體的熱烈出席下，經展延第二次之後，仍排除萬難，在高雄市左營蓮潭國際會館，以實體會議和FB連線直播並行方式，順利舉辦這場“南部永續環境研討會”。

本次研討會規劃之目的，主要為環盟認為這近年來台灣以有效控制中國武漢肺炎疫情，而備受國際肯定。但差強人意的項目之一，恐怕是應對溫室氣體減量的表現。台灣的國際政治情勢甚為困難；不過我們以為，台灣可以環境保護、生態保育的作為與成果來呈現台灣、行銷台灣。

台灣已呼應聯合國的SDGs目標，積極推動台灣的永續發展，這主要是由行政院永續會來規劃、推動，並由地方縣市政府落實執行。而環盟更為此連續五年舉行「地方縣市政府施政永續評量」，累積不少理論與實務的各種智識，並持續走入基層與各地方對話。

首先，由環盟會長劉志堅主持人開幕，他表示：環盟關切地方縣市政府的永續施政成效，特別是高雄市是台灣的工業重鎮，產業以傳統重工業為主，其污染物排放、能源和水資源耗用頗為龐大；因此，如何邁向永續城市是一個重大的挑戰，值得各界集思廣益、共同籌謀。本研討會的重點在南部（包括高雄市、台南市、屏東縣）如何走向永續之路，特別是探討南部的永續環境以及產業發展與轉型。

協辦單位高雄市政府環保局由市府副秘書長張家興代表市長致歡迎辭，他表示陳其邁市長很早期就關心環境保護議題，去年補選當選市長更要求各局處全面推動永續城市。也歡迎南高屏三縣市環保局和跨局處，共同來研究推動台灣南部的永續發展。另有屏東縣政府由環保局副局長宋增紅代表縣府出席。以及甚多環保局人員出席研討。尚有行政院永續發展委員會委員出席施信民教授下午主持的綜合討論。

氣候變遷因應法將於11月向政府院提出草案

研討會第一場由環保署黃偉鳴副處長兼副主

任報告：「溫室氣體減量及政策工具」。他以
1. 國際和台灣的規範；2. 減碳工作挑戰；以及
3. 淨零探排轉型機會等三個面向來做簡報。

黃偉鳴副處長特別說明我國行政院透過能源及減碳辦公室，去年以來啟動了「淨零排放路徑評估」，並且報告了「溫室氣體減量及管理法」的修法進度。

黃副處長說，今年下半年與產業界、環保團體舉辦交流座談，希望在下階段溫室氣體減量能有更多工具；今年正在整理法制條文，並且將更改以「氣候變遷因應法」法案名稱，將減碳與調適工作，列入內容，由於尚需參考對照世界貿易組織(WTO)等的規定，期待能夠在今年 11 月向行政院提出草案。此次修改在修法內容方面：強化減緩工具以及增加調適專章。最後並說明國際碳定價實施現況，並鼓勵產業各界多運用新科技，以對淨零碳排共同努力。

南部三縣市推動永續環境施政各擅勝場

接著本研討會的重頭戲為南部三縣市的「地方縣市政府推動永續環境施政執行情形」報告，首先由高雄市政府環境保護局簡任技正許錦春敘述了高雄市永續發展的歷程，並且說明高雄市 VLR 以「經濟發展 永續經營」為核心，積極貫徹「產業轉型優先」、「增加就業優先」、「交通建設優先」，以及「改善空污優先」四大目標，同時將施政計畫「拚經濟」、「衝就業」、「顧教育」、「好生活」及「真安心」等五大面向與聯合國 SDGs 連結，盤點 121 項永續發展行動亮點。透過 VLR，檢視自身不足之處，同時也向世界展示高雄永續施政的成果。

最後，許錦春技正跟大家分享高雄產業轉型進行式及未來展望。在市府積極爭取下，今年 2 月 28 日總統、蘇院長率各部會來到高雄視察亞灣，正式宣佈將「亞洲新灣區 5G AIoT 創新園區」作為國家級計畫，同步允諾未來 5 年內將投入 110 億元，從園區開發、新創基地、人才培育、智慧設施、場域應用以及產業群聚等 6 個面相推動。亞灣計畫將布建全國第一的智慧化專頻專網基礎建設，提供未來進駐廠商最完整的 5G 環境，



圖一、高雄市政府環保局許錦春簡任技正報告高雄市永續發展的歷程。

進行研發、測試與應用，同時設置新創基地，提供獎勵補助，打造完整新創服務體系，並開發高雄軟體園區二期、企業營運總部園區及社會住宅，解決 5G、AIoT、AR/VR 等數位科技業者進駐及居住需求，打造實證型的創新園區。協助高雄進行全面性的產業轉型。

接下來由臺南市環保局朱玫瑰 簡任技正報告臺南市永續發展推動歷程 包括：101 年 臺南市低碳元年；同年發布低碳城市自治條例；102 年成立低碳調適及永續推動發展委員會；103 年 完成低碳城市推動成果報告書；104 年 完成氣候變遷調適計畫；106-107 年 參與 ISO 37120 認證；獲得 WCCD 最高等級白金級認證；108 年 溫室氣體減量管理成果；獲得國際 CDP 組織評比為 A 等級城市；110 年 黃偉哲市長完成氣候緊急宣言簽署；110 年 12 月 預計出版臺南市自願檢視報告 (VLR)；107 年 成為全國第一個以 SDGs 制訂健康城市指標縣市 Tainan。

朱技正表示：臺南市積極推動資源循環零廢棄，將資源有效循環利用，同時推廣畜牧糞尿循環經濟資源的有效再利用，使更多農地加入沼液沼渣作為農地肥分使用，在發展經濟下同時兼顧

永續循環。

結合十大策略中的獎勵補助，透過補助機制鼓勵民眾住家結合綠能，除了為環境出一份力，還可享受售電經濟效益，期盼台南市乘著全台綠能趨勢，發展台南低碳綠能特色，成為耀眼的陽光電城。

第三位報告的是屏東縣政府低碳科及綠能專案推動辦公室盧俊中，他表示：屏東縣政府推動永續優先推動 8 項核心目標：(1) 農村再生，厚植農業實力、(2) 全人照護，提供社福資源、(3) 推動綠能，邁向低碳家園、(4) 便捷交通，完善運輸系統、(5) 族群匯聚，延續歷史人文、(6) 城市再造，翻轉屏東風貌、(7) 永續環境，提升城市韌性、(8) 國際交流，豐富城市內涵。

此外屏東縣政府亦推動國際交流，2020 年全球智慧解決方案以「防災調適」與「智慧城市」為題，各城市分享往永續城市（Sustainable Cities）邁進方案，屏東縣分享防災微電網安裝過程與優勢，供其他城市參考。

2021 年以「生態交通」與「生態物流」為題，屏東縣以「小黃公車」、「517 公車及智慧候車亭」、「原鄉長照交通車」及「彩虹單車國道」打造便民共乘、關懷弱勢的綠色減碳運輸，拿下「生態交通」獎項。

南部綠色水革命——伏流水

下午的第一場由魯台營 屏東科技大學土木工程學博士魯台營報告「從循環經濟與永續發展談南台灣水資源利用及管理」。

他提到在我們一般人的認知裡都認為台灣山高水湍急雨季集中，冬季缺水乾旱！一定要蓋水庫「留住水」否則雨水快速流到大海而無法利用～但是，這個認知真的正確嗎？

台灣 44%（近 75 億噸）用水為河川（以攔河堰）取水～在比黃河流域高出數倍的疏砂量與上游污染管制不易的困境下，真的比較經濟嗎？

高濁度河川造成雨下越大卻無法取水？

其實大高雄區從 1992 年就開始南方綠色水革命：水資源利用與永續發展：上游正確補注、下游生態取水（伏流與地下水補注聯合運用）解決堰壩困境！運用伏流水可以達到生態永續且風險最低，其特性如下四點：

1. 伏流水 = 地下水。

2. 河面有水就會下滲砂礫層、就有經自然條件過濾的清澈水～伏流水。

3. 上中游伏流也會在下游變成地面水，伏流水流入大海不亞於河川表面水量。

4. 因為是河川補注故不會影響阻水層地下水，亦不會造成地層下陷。

最後魯台營關於水資源的結論：台灣每年超過 900 億噸的雨水，營比起我們使用的 180 億噸，水資源是足夠的！如何利用地理的條件，正確的在扇頂區補注地下水，並善用伏流水與現有的水庫聯合運用，並適當使用地下水，才能達到永續的水資源利用！

運用市場機制，推動減碳技術與外銷與低碳投資

接下來由永智顧問公司總經理石信智先生報告「產業邁向淨零碳之挑戰與機會」。

石總經理說明高科技業已經著手，開始從企業內外，自主節能減碳。自 2015 年至 2018 年，台灣半導體協會成員共計投資 44 億台幣，執行超過 3,500 項改善方案，並累計達到年節電 17 億度電，約為當年用電量的 8%。

2019 年由日月光、台灣美光、南亞科技、力積電、矽品、台積電、聯電、世界先進、華邦、友達光電與群創光電等公司共同發表：「高科技業自主節能減碳宣言」。

賴副總統於 2021 年 9 月 2 日出席「台灣淨零行動聯盟」成立大會，期盼民間企業及社會大眾共同參與，一起為台灣的永續發展努力。

聯盟成員：共有 27 家企業，包含傳統製造業、科技業、金融業、服務業。聯盟三大目標：

1. 明確碳排放標準並且要有可行路徑。

2. 將因應氣候變遷的作為視為成長動力，鼓勵民間研發與投資。

3. 於 2030 年達成「辦公室據點」100% 淨零排放 於 2050 年達成全台「辦公室據點及生產據點」100% 淨零排放。

台灣淨零行動聯盟共同目標（SE100）2050 年之前達成製程 100% 使用再生能源 企業自有或租賃車隊須百分百電動化。

最後石信智總經理認為：若採取強制性標準，政府與產業容易產生對立，應運用市場機制，推動減碳技術外銷與低碳投資，促進全球減碳。

高雄如何透過產業轉型脫離空污後段班

接下來由地球公民基金會副執行長 王敏玲報告「淺談高雄空污與產業轉型」。

高雄一直都是空污防制的後段班，從環保署 88.9.18 首次公告空污防制區以來，高市懸浮微粒、臭氧被劃分為三級防制區。細懸浮微粒自公告空品標準後亦是。

去年高雄 PM10 濃度最高：林園站。全台平均：30.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，但林園站：高達 45.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，是全台 PM10 污染最嚴重的地方。

去年高雄 PM2.5 濃度最高在大寮站。去年高雄 O3, 8hr 濃度最高在林園站，也是為全台 O3, 8hr 污染較嚴重的前五名（潮州 / 屏東 / 斗六 / 林園 / 埔里）。

成功大學吳義林教授的研究及建議如下：

1. 加強管制對高雄市 PM2.5 貢獻量較大的行業：大貨車；電力業；鋼鐵業；餐飲業；小客車；化材業；煉油業。

2. 高雄市臭氧生成主要來自移動源 NO_x

中興大學莊秉潔教授主張：

1. 需開始推動脫硝政策：1) 補助鍋爐安裝脫

硝設備及尿素。2) 修改道路安全規則，允許老舊柴油車換至六期引擎或電動馬達。補助柴油車更換至六期的引擎或電動馬達及尿素。

2. 有機炭佔 PM2.5 達兩成，但過半污染來源不明，應進一步盤點，並擬出管制策略。

長期來看，產業如何轉型對高雄較好？能源和資源的需求與環境負荷？生態公園？和土壤、地下水整治、房價飛漲的後遺症等等，均要整體考量。

空污後段班的

接下來由國立屏東科技大學技術與職業教育研究所副教授簡赫琳博士主講「南部的永續環境發展與轉型新思維」。

她一開始就提出永續轉型的關鍵要素：

一、跨局處的思考問題及解決方法：雖然台灣各縣市永續環境施政指標，過去大都是從「環保局」的角色觀點出發來設計相關課責制度與政策。

但在國際上，「永續城市」的範疇早已大過環境保護的專業領域，更涉及一個城市經濟、社會及與生態系統共存共榮的永續思維。

二、正常化失敗個案

三、提升基礎建設與公共服務的韌性設計

以上三點是南部三縣市政府可開始思考及學習促進轉變的第一步。

最後簡教授向與會者提出三個問題：貴縣市政府已提了那些跨局處的創新永續作法？有哪些已是未來需要逐步正常化的失敗議題？貴縣市的韌性評估在哪？還有哪些事可以超前部署的？

可惜三縣市政府永續施政承辦人，到下午場已陸續離開，留下的 NGO、學者、專家、企業界，大家還被南部點燃的熱情，興致盎然地多延長討論了 40 分鐘 ... 這不也是台灣公務體系的一種慣性呢？

接下來由環盟的評議委員李建畿主講「零廢

棄（Zero Waste）目標，你準備好了嗎？」

他指出：全球氣候變遷加劇，中研院表示：2060 台灣恐沒冬天了，那將是多麼大的變化！我們必須採取有效的行動。

民視新聞網 2021 年 8 月 10 日報導根據聯合國 IPCC 昨天（9 日）發布最新的氣候變遷報告，顯示全球暖化速度會比原本預期地來的快速，而這些後果幾乎可全部歸咎於人類導致；中研院、科技部和氣象局單位合作，在短時間內利用 IPCC 報告評估台灣未來氣候變遷的狀況，未來台灣氣候在最惡劣的情況下，夏季恐從 130 天增為 210 天、冬季甚至從 70 天變成 0 天，這樣的情況最快可能在 2060 年就能達到。

預防解決之道是：資源化（零廢棄）Recyclable 可回收（科學細分類）應當要好好落實。Non-recyclable 不可回收或難回收（做成 SRF solid recovered fuel 固態回收燃料）

李建畿評委認為：一般家庭廢棄物應該是最簡化，而 SRF 固體再生燃料是資源回收的最後手段（國際固體回收燃料，Solid Recovered Fuel, SRF）。

基本上我們家用垃圾應該簡化為兩大類：

1. 人製造的如包裝材料，瓶罐類，都應該經由輸送機分類系統做資源細分類，最難處理的材做成 SRF 當能源燃料燒掉。

2. 上帝創造的如蔬菜，水果，剩菜剩飯，骨頭等都可絞碎當堆肥。

這些在台灣循環經濟的化工技術的提升下 目前已具備處理能力 就等著政府和民間共同下決心來共同節能減碳 從事廢棄物分類再利用，達到追求零垃圾的理想。

看到台南高雄屏東三縣市政府的環境永續施政承辦官員在研討會發表票票亮亮的成績單，好像政府真的很盡責地在保護台灣環境，但是台南環保聯盟會長黃安調帶了一堆南部各地

的照片顯示：優良農地消失了、森林變成裸露地、古蹟遺址被摧殘…他表示：令人不禁懷疑換了哪一個黨都一樣，都在為財團開發服務。黃安調會長語重心長地指出：持續劣化的環境，孰令致之？

接下來由台灣環保聯盟會長劉志堅報告「各縣市評量特點 -- 永續標竿之建議」。台灣環保聯盟今年仍延續第五屆的各縣市永續施政評量，很感謝所有縣市承辦局處的配合送審書面所有文件資料。經環盟召開五次審查會認真的審閱和評量。劉會長在報告中細數每一個縣市的評量結果代表性的特點。

研討會第三場報告之後的綜合座談，主持人施信民教授邀請與談人義守大學教授江仲驊、環盟台南分會黃安調會長、環盟執委李建畿等，一起在台上座談，並與台下與會者問答互動，大家非常熱絡的提問、詢答，一直到 17:20 分才結束，與會者均十分肯定台灣環保聯盟，能到南部來，深入與產學官，共同討論在地和全球化的議題，希望未來能經常南下舉行類似的活動，於是大夥與留到最後的與會者共同合影留念，相許後會有期。

圖二、綜合座談會後，主持人和與會者合影留念。



活動集錦：

綠能環境教育研習簡章

一、依行政院環境保護署「環境教育人員認證及管理辦法」及教育部「環境教育人員認證展延研習認可作業說明」，及「臺灣中部地區學校教師綠能環境教育研習計畫」辦理。配合學校裝冷氣、電費補助政策規劃課程，研討環境教育重大政策氣候變遷與溫室氣體淨零碳排，以及永續校園能源管理與學校環保節能措施等課題。

二、主辦單位：台灣環境保護聯盟 指導單位：教育部

三、協辦單位：社團法人中華民國全國教師會、全國教師工會總聯合會

四、2021 年研習場次時間地點：

第一場次：09 月 30 日（四）竹南鎮立圖書館 7 樓（苗栗縣竹南鎮中正路 108 號）

第二場次：10 月 01 日（五）新竹市東區 401 教室（新竹市東區東門街 96 號 4 樓）

第三場次：10 月 08 日（五）台中台灣文創訓練中心（臺中市西區台灣大道 2 段 2 號 3 樓）

第四場次：10 月 15 日（五）彰化市介壽生活藝文館（彰化縣彰化市民生路 259 號）

五、研習對象：學校教職員、各界人士及已取得環境教育人員認證欲辦理展延之人員。

六、研習課程大綱：

(1) 國際、中央和地方環境教育重大政策（含環境教育法規）：

(1-1) 氣候變遷與溫室氣體減量低碳永續家園 (2 小時)- 後疫情時代全球氣候政治、溫室氣體減量與能源轉型新趨勢；

(1-2) 環境教育法規 (3 小時)- 環境教育法規與環境素養、倫理及價值澄清。

(2) 環境教育專業知能：永續校園能源管理與學校環保節能知能 (2 小時)- 校園環境與樹藝知能、學校環保與裝冷氣或電費補助配套措施、太陽能屋頂與校舍節能省電綠能環境教育。

(3) 環境相關專業議題：能源轉型與綠能發展 (2 小時)- 台灣能源轉型現況與願景、淨零碳排、綠色再生能源發展優缺點問題澄清；

七、線上報名網址：<https://bit.ly/3Cmhtcq>

聯絡窗口：台灣環境保護聯盟楊小姐，電話：(02) 2363-6419

八、課程內容：(全程參與者，核發 9 小時研習時數。)

時間	課程名稱	講 師
09:00-10:30	氣候變遷與溫室氣體減量 低碳永續家園	臺灣大學政治系林子倫副教授
10:30-10:40	休息時間	
10:40-12:10	能源轉型與綠能發展	守望文教基金會 吳明全董事兼研究員
12:10-13:00	午 休 時 間	
13:00-14:30	永續校園能源管理與學 校環保節能知能	台達電子文教基金會 邱姿蓉主任
14:30-14:45	休息時間	
14:45-17:00	環境教育法規	臺灣師範大學健康促進及衛生教 育系葉國樑教授

活動集錦：

各分會最新動態與活動預告

北海岸分會

1. 5月28日總會劉志堅會長、許主峯秘書長來訪北海岸分會，共商反核訴訟策略。
2. 6月19日以視訊方式，參加環盟總會召開的第26屆第5次執評委會議。
3. 7月1日參加環盟總會召開的視訊會議，討論反對核四重啟公投之策略。
4. 7月27日原能會全民參與委員會視訊會議。
5. 8月14日以視訊方式，參加環盟第26屆第二次會員代表大會。
6. 長期推動核電廠除役後的地方修復與復育、再生與創生。
7. 長期關注核電除役台電組織變革、專業能力問題。

東北角分會

1. 6月25日總會劉志堅會長、許主峯秘書長來訪，討論反對核四重啟公投之策略。
2. 7月4日總幹事楊木火投書媒體〈我要告中選會〉，控訴公投第十七案理由書內容不實。
3. 7月22日總幹事楊木火投書媒體〈稱核四重啟「3年就可商轉」 公投理由書引述不實資訊？〉。
4. 8月12日總幹事楊木火投書媒體〈核四用舊法規運轉測試被指「不安全」 155份報告遭疑可信度〉。
5. 9月11日總幹事楊木火參加總會在台大校友會館舉辦的王塗發教授新書發表會。
6. 9月19日總幹事楊木火投書媒體〈核四公投 行政院意見書重大闕漏〉。
7. 9月22日總幹事楊木火及會員高清南出席總會在立法院103會議室舉辦的「貢寮1003事件30周年記者會」。

花蓮分會

1. 7月13日參與光電環社檢核線上會議。
2. 7月14日參與林務局小平台視訊會議。

3. 7 月 15 日總會劉志堅會長、許主峯秘書長來訪，討論反對核四重啟公投之策略。
4. 7 月 20 日參與花蓮分局水源地細設審查會議。
5. 7 月 26 日參與第五屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽籌備線上會議。
6. 8 月 10 日參與環境教育獎委員審查會議。
7. 8 月 20 日主辦「客家用水智慧—花蓮初英山水圳的力量」活動，介紹全國高中、大專小水力發電機設計比賽。
8. 8 月 27 日參與林務局木瓜溪平台視訊會議。
9. 9 月 17 日主辦「綠能工作坊」活動。
10. 9 月 25 日及 26 日與總會在花蓮吉安鄉木瓜溪畔共同主辦第五屆全國高中職、大專小水力發電設計比賽。

彰化分會

1. 7 月 15 日總會劉志堅會長、許主峯秘書長來訪，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。。
2. 7 月 2 日參加中能離岸風場計畫環境監督小組會議暨環境生態研討會。
3. 7 月 8 日與其它環盟共同起草電業法第 65 條第一項規定電協金制度修正草案。
4. 7 月 12 日參與全國環境結盟線上會議。
5. 7 月 29 日施月英總幹事參與大彰化東南暨西南離岸風力發電計畫環境保護監督小組」第四次監督小組聯席會議。
6. 7 月 30 日 參加彰化福興、芳苑漁電共生環社檢核議題辨認—意見徵詢會。
7. 8 月 9 日舉辦「守護八卦聖山 拒絕台灣民俗村變工業區」。
8. 8 月 12 日施月英總幹事參加六輕燃煤改燃氣記者會。
9. 8 月 19 日施月英總幹事參加離岸風電區塊開發規則問題盤點【把關海洋藍色國土治理 不可漠視漁業與海洋永續】線上記者會。
10. 8 月 31 日與其它環團共同發表〈氣候緊急挫勒等， 政院修法別再慢〉聯合新聞稿。

台東分會

1. 代表台東縣 NGO 團體出席 110 年度台東在地節能策略聯盟成立大會。
2. 出席 110 年度中央管防洪調適在地諮詢小組暨公私協力工作坊座談會議。
3. 出席水土保持局台東分局第二次生態諮詢會議。

4. 和高成炎教授前往金崙溫泉區考察地熱發電和合作開發的可行性。
5. 協助花蓮山石展在國立台東大學圖書館展覽事宜。
6. 7月15日在台東分會辦公室接待總會劉志堅會長和許主峰祕書長來訪，並主持線上討論會議，會後決議由楊宗緯委員代表本分會和台東在地反核團體及 NGO 組織聯絡和串連，針對年底重啟核四的第 17 案公投案，共同表達不同意的堅定立場。
7. 順利促成總會和台東分會、屏東分會及桃園護藻礁公投聯盟成員的線上對談與交流。
8. 為呼應 SDGs 第 15 項保育及維護生態領地目標，在台東縣蘭嶼鄉正式公開發起《台灣寶珠計畫》，倡議自然保育世界級鳥翼蝶屬地球最北界的蘭嶼特有種珠光鳳蝶，成功促成蘭嶼高中、東清國小及椰油國小加入並成立保育基地。
9. 協助劉志堅會長和許主峰祕書長拜訪台東大學友善農耕推廣計畫團隊及行政院東部辦公室洪宗凱執行長，並至環保友善農場參訪。
10. 8月4日劉炯錫副會長特地到屏東分會與總會劉志堅會長、許主峰祕書長拜訪屏東分會代理會長康美麗及會員劉深、洪輝洋等人，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。

宜蘭分會

1. 8月22日下午在蘇澳珍奶文化館二樓會議室舉辦反核演講會。

澎湖分會

1. 9月19日下午舉辦西衛火山口戶外探索活動。
2. 9月25日上午舉辦環保杯袋手工DIY活動。
3. 持續關心重光里媽祖園區議題。

台南分會

1. 8月6日總會劉志堅會長、許主峰祕書長來訪，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜、台南北門蘆竹溝設置光電場爭議案。
2. 9月24日黃安調會長及李建畿執行委員出席總會在蓮潭國際文教會館舉行的南部永續環境研討會，擔任與談人。

屏東分會

1. 8月4日總會劉志堅會長、劉炯錫副會長、許主峰祕書長來訪，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。

會務報告

第 26 屆第四次執評委員會聯席會議紀錄

時間：2021 年 3 月 27 日（星期日）上午 10：00

地點：台灣環境保護聯盟辦公室（台北市中正區汀州路三段 107 號 2 樓）

主席：劉志堅會長

出席：執行委員 -- 劉志堅、劉炯錫（視訊）、黃安調、莊秉潔（視訊）、李偉俊、林清松、

孫博菁、周桂田（劉志堅代）、吳麗慧（黃安調代）、鍾寶珠（李偉俊代）、

李泳泉

評議委員 -- 王俊秀、施信民、游明信

請假：執行委員 -- 葉國樑、楊聰榮、潘威佑、許富雄

評議委員 -- 張怡、李建畿

紀錄：許主峯、魏郁菁

議程：

壹、主席宣佈開會

貳、確認議程

決議：通過。

參、上次執評委員聯席會 (2021/01/10) 會議紀錄確認暨後續辦理情形報告。

裁示：洽悉。

肆、工作報告

裁示：洽悉；請補附環盟大事紀。

伍、財務報告

裁示：補正去年度預決算增減比例。

陸、學委會報告及分會報告（無）

柒、提案討論：

提案一：會員代表大會籌備案。

提案人：劉志堅

說明：討論第 26 屆第二次會員代表大會時間、地點、地區代表推選、分會會費繳交等事宜。

決議：

1. 於 6/19(日) 10:00 舉辦會員代表大會
2. 請各分會這段期間清點會員會籍、收取會費（並匯其中 1/5 比例繳交總會）、推選會員代表（每 10 位會員產生一位代表）。
3. 請各分會於會員大會舉辦前一個月（5/19），將會員名單、會員代表名單及會費送交總會。

提案二：本聯盟組織章程修正案草案請審議。

提案人：劉志堅

說明：

1. 依 2021/1/10 執評委聯席會決議辦理。
2. 依據組織章程修正研商會議（2021/3/18）討論共識。
3. 章程修正案草案與對照表，如附件。

決議：通過章程第 7、9、17、30、31 條之條文修正案，如附件。

提案三：針對「核四重啟公投」（公投第 17 案），如何加強地方各分會動員、宣傳反核，請討論。

提案人：劉志堅

說明：2021/8/28 中選會將舉辦「核四重啟公投」等數項公民投票案，本聯盟與各分會團體之行動策略，請討論。參考資料如附件。

決議：擬請各分會於 4~8 月公投宣傳期間，在地方至少舉辦一場「反對核四重啟」研討會或說明會。

提案四：「視訊會議作業辦法」草案請審議。

提案人：秘書處

說明：依據上次執評委會議（2021/01/10）交付辦理。辦法草案如附件。

決議：原則上通過，請秘書處依委員意見參酌修訂「視訊會議實施辦法」。

捌、 臨時動議

（無）

玖、 散會（14：00）

台灣環境保護聯盟總會活動報告

2021 年 6 月

0604	中選會送達公文，准予環盟成立公投第 20 案反方辦事處。
0608	上午 10:00 至下午 02:00 許主峯秘書長出席能源局舉辦生質能源躉購費率審定研商會。
0619	上午 10:00 在總會會議室，舉行第 26 屆第 5 次執評委會議。
0625	下午劉志堅會長、許主峯秘書長到貢寮拜訪前東北角分會會長陳世男、吳文通、楊貴櫻等人，討論反對核四重啟公投之策略。

2021 年 7 月

0701	上午 10:30 劉志堅會長、許主峯秘書長參加遠距會議「藻礁生態與台灣能源配置——第 20 案公投討論會」。
0714	下午 02:00 在總會會議室舉行實體和線上同步的第一次縣市政府永續施政評量討論會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長及陳炳煌學委等參加。
0715	上午 11:00 劉志堅會長、許主峯秘書長一同到花蓮拜會花蓮分會會長鍾寶珠，討論反對核四重啟公投之策略。 下午 07:30 劉志堅會長、許主峯秘書長一同到台東南島社大拜會副會長劉炯錫和台東分會會長李偉俊，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。
0716	上午 08:00 劉志堅會長和許主峯秘書長拜訪台東大學友善農耕推廣計畫團隊及行政院東部辦公室洪宗凱執行長，並至環保友善農場參訪。
0722	下午 03:00 辦公室主任林學淵與林正原研究助理參加廢核平台線上會議。
0724	劉志堅會長拜會李建畿評委及台南分會會長黃安調，討論反對核四重啟公投之策略及台南北門蘆竹溝設置光電場爭議案。
0728	下午 02:00 在總會會議室舉行實體和線上同步的第二次縣市政府永續施政評量審查會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長及陳炳煌學委等參加。
0730	下午 02:00 許主峯秘書長參加核安第 27 號狀況線上演習。

2021 年 8 月

0804	下午 01:30 劉志堅會長、劉炯錫副會長和許主峯秘書長到屏東拜訪屏東分會，會見代理會長康美麗及會員洪輝祥、劉深等人，並與恆春張怡律師進行遠距會議，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。
0806	上午 10:00 劉志堅會長和許主峯秘書長到台中拜訪陳炳煌學委。 下午 02:00 劉志堅會長和許主峯秘書長到彰化芳苑拜訪彰化環盟洪新有會長及施月英總幹事，討論反對核四重啟公投之策略及友善農耕推廣事宜。 下午 04:00 在副會長葉國樑教授的辦公室，召開 2021 年綠能環境教育研習籌備工作會議，由副會長葉國樑、吳明全學委召集人、林子倫學委及辦公室主任林學淵參加。
0810	下午 08:00 劉志堅會長與澳洲環保團體進行線上會議，討論反核運動與 COP26。
0811	上午 12:00 許主峯秘書長到人性空間餐廳與郭先松老闆討論「望古農場友善農耕合作發展計畫」。 下午 02:00 在總會會議室舉行實體和線上同步的第三次縣市政府永續施政評量審查會議，施信民創會會長、劉志堅會長、許主峯秘書長及陳炳煌學委參加。
0812	上午 10:00 劉志堅會長在總會與環保署進行視訊會議，討論油電車政策等事宜。
0813	上午 10:00 至 12:00 與立法院永續發展促進會、立法院國會助理工會及台大風險社會與政策研究中心在立法院紅樓 801 會議室合辦「台灣永續發展與氣候變遷治理論壇」，第四場郭城孟教授主講「親近與保護台灣山林之規劃與發展」。
0814	上午 09:00 至 12:00 在台大校友會館於舉行環盟第 26 屆第二次會員大會。
0819	上午 11:30 至下午 01:30 劉志堅會長、許主峯秘書長到人性空間公館店舉行大台北分會創會發起人會議，討論成立大台北分會事宜。
0820	上午 09:30 至 11:30 辦公室主任林學淵到花蓮參加由花蓮分會主辦的「客家用 水智慧—花蓮初英山水圳的力量」活動，介紹全國高中、大專小水力發電機設計比賽。 上午 10:00 至 12:00 與立法院永續發展促進會、立法院國會助理工會及台大風險社會與政策研究中心在立法院紅樓 801 會議室合辦「台灣永續發展與氣候變遷治理論壇」，第四場由許添本教授主講「交通系統整理規劃及轉型」。
0822	下午 02:00 至 05:30 劉志堅會長與許主峯秘書長到宜蘭蘇澳參加宜蘭環保聯盟反核演講會。
0826	下午 02:00 至 05:30 劉志堅會長與謝志誠學委赴經濟部參加公投第 20 案三接後推替代方案之溝通說明會（中油準備提環差）。
0827	上午 10:00 劉志堅會長參加由洪申翰及蔡壁如立委在立法院舉辦的氣候變遷修法記者會。
0831	上午 10:00 許主峯秘書長與會計魏郁菁赴行政院門口參與環團合辦的氣候變遷修法記者會。

「電磁波測試器」借用辦法

租借須知

自從本會關心「電磁波」議題以來，民眾詢問度非常踴躍，本會特別提供電磁波測試器供民眾借用，讓民眾無須花費購買，方便借用。因測試器費用不低，本會屬於民間社團致力環境保護運動，生存本不易，故需酌情收費，借用收費規範如下：

借用項目：極低頻檢測器

押金：2000 元

租金：第一、二天 200 元，之後每天加 100 元

租借辦法

因為儀器數量有限，欲來租借請您務必先來電詢問是否還有儀器，謝謝！

一、填寫電磁波儀器租借單及租借收據。

二、租借時本會收取抵押現金 2000 元 + 第一、二天租金 200 元 = 共 2200 元。

若延續借用則之後每天加 100 元，歸還時以租借收據作為退還押金的依據。

三、工作人員向您說明如何使用電磁波測試器。

四、完成租借手續，帶調查表與須知回家。

五、歸還時煩請填寫調查結果。

六、此儀器檢測項目：高壓電塔、高壓電纜、變電所、變電箱、電器用品（微波爐、電磁爐、吹風機、建築輸電纜線等），無法探測基地台及行動電話。

七、若以郵寄方式租借器材，需另繳兩百元作為郵資。

租借時間

週一至週五，上午 9:30~12:00 下午 13:30~17:00

服務地點

1. 台灣環境保聯盟（台北市汀州路三段 107 號 2 樓，三軍總醫院汀洲分院對面、台電大樓捷運站附近）電話：02-2364-8587

會務報告

各分會聯絡資訊

北海岸分會

地址：20741 新北市萬里區大鵬里加投路 287-18 號
電話：02-2498-1354
理事長：許富雄

東北角分會

地址：22844 新北市貢寮區真理里延平街 33 號 2 樓
電話：02-24901354 傳真：02-24992255
理事長：余清寶

宜蘭分會

地址：26447 宜蘭縣羅東鎮公正路 565 號
電話：0988-197834
理事長：孫博蔚
Email：fishsun.tw@gmail.com

桃園分會

地址：桃園市中山路 658 巷 4 弄 3 號
電話：03-3346452 傳真：03-3373980
理事長：李國安
Email：teputy@msa.hinet.net

彰化分會

地址：52865 彰化縣芳苑鄉斗苑路頂後段 710 號
電話：04-8986727 傳真：04-8986726
理事長：洪新 著
網站：<http://cepu49.webnode.tw>
Email：8986727@gmail.com

雲林分會

地址：63050 雲林縣斗南鎮大東里 136-1 號
電話：0921-213811 傳真：05-5377886
理事長：張子見
Email：jacob7349@gmail.com

台南市分會

地址：70172 台南市東門路三段 37 巷 75 弄 17 號
電話：06-3363751 傳真：06-3363841
理事長：黃安調
網站：<https://www.teputnbr.org.tw>
Email：teputnbr@gmail.com

屏東分會

地址：90083 屏東市台糖街 39 號
電話：0972-012545
代理理事長：康美麗
網址：<http://pepaorg.blogspot.tw>
Email：pepatw@gmail.com

花蓮分會

地址：97355 花蓮縣吉安鄉南華村南華六街 133 巷 6 號
電話：03-8510512 傳真：03-8510513
理事長：鍾寶珠
Email：ehup56@gmail.com

台東分會

地址：95092 台東縣台東市大學路 2 段 369 號
電話：0921-599584
理事長：李偉俊
Email：Waynelee5812@gmail.com

澎湖分會

地址：880 澎湖縣馬公市前寮里 21-3 號
電話：06-9219845 傳真：06-9219197
理事長：施碧珠
Email：linch38@hotmail.com（煩請註明轉施理事長）

2021 年 6 ~ 8 月捐款徵信

6 月 1 日 ~ 6 月 30 日

\$10,000. 暱名

捐款收入

\$200 陳○雯, 黃○娟

\$300 蕭○庭, 蔡○宜, 楊○銘, 宋○勳,
龔○程, 匿名

\$500 呂○華. 謝○華. 蔡○騰. 曾○
庭

\$800 陳○芬

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○畿, 匿
名, 黃○仁

\$1,500. 許○丹

\$10,000. 陳○銳

愛心碼發票中獎收入: \$4,800

7 月 1 日 ~ 7 月 31 日

捐款收入

\$200 陳○雯, 黃○娟

\$300 龔○程, 蔡○宜, 蕭○庭, 楊○銘

\$500 呂○華. 謝○華. 蔡○騰. 曾○
庭, 宋○勳, 呂○輝

\$520 匿名

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○哲, 匿
名, 黃○仁

\$1,500. 許○丹

\$3,000. 匿名

\$5,000. 詹○廉

8 月 1 日 ~ 8 月 31 日

捐款收入

\$200 陳○雯, 黃○娟

\$250 李○蓉

\$300 蕭○庭, 蔡○宜, 楊○銘, 宋○勳,
呂○輝

\$500 呂○華. 謝○華. 蔡○騰. 曾○
庭

\$880 爸氣十足一天才龜仙

\$1,000 王○芬, 施○和, 李○畿, 匿
名, 黃○仁, 潘○明

\$1,500 許○丹

\$10,000 王○發

愛心碼發票中獎收入: \$6,700

註: 對本徵信資料有疑問或再確認, 請洽環盟秘書處。



線上捐款支持環盟

感謝您長期以來對環盟的支持！

環環盟成立三十四年來始終如一。

台灣環境保護聯盟作為關心台灣環境的非營利組織，長期投入反核、反污染、保護山林和海岸等運動，誓要維護我們的家園，為下一代的生存打造永續的基石。

堅定的反核

從 1988 年起推動反核運動，舉辦反核遊行、靜坐、抗議、苦行等活動，促成貢寮鄉（核四廠址）、新北市、台北市、宜蘭縣舉辦核四公民投票，凝聚民間非核共識，終使政府確立「非核家園」目標，並於 2014 年封存核四，2016 年起推動「非核家園」能源轉型工作。

關心台灣的環境

同時環盟也參與高雄後勁反「五輕」運動、新竹反李長榮化工汙染等環境運動。也發起反對石化工業擴充運動，阻止台塑六輕在宜蘭、桃園設廠。

也希望為台灣的下一代留下美麗的台灣，保護海岸線及山林，參與反對美麗灣渡假村開發案及反亞泥運動。

除了環境運動，也有政策遊說

環盟針對環境問題與相關政策、法令、措施進行研究分析，並舉辦座談會、公聽會、研討會提出建言、推動立法。如推動「環境基本法」、「環境影響評估法」、「資源回收再利用法」、「水土保持法」、「公民投票法」、「再生能源利用條例」、「電磁波防護立法」、「國土復育條例」、「溫室氣體減量法」等法案；推動「環境權」和「非核」條款入憲；舉辦「五輕建廠公聽會」、「民間林業政策座談會」、「垃圾處理考察」、「民間水資源會議」、「生質能研討會」、「民間產業政策與環境保護研討會」、「海岸溼地保護研討會」、「民間能源會議」等會議；進行「六輕環境影響評估報告查證與評論」、「核四再評估」等工作。

我們需要人民的支持

今年 12 月 18 日，擁核幫不顧核四沒有完工、廠址在斷層上及沒有通過試運轉測試等客觀因素，還有核廢料無處可去、新北市民及市長反對核四等外在因素，強推重啟核四公投。

任何政策在最後決策前，都需要進行廣泛的社會溝通，但是擁核方卻提出一份內容不實的公投理由書意圖欺騙台灣人民，宣稱核四通過試運轉測試、沒有斷層、核廢料可以處理及兩年內可以重啟等。我們需要打破這些謊言，傳遞正確的資訊，也就是核四未完工未通過試運轉、廠址在 S 斷層上、外海有 90 多公里長的斷層、重啟還需要再投入上千億預算，也沒辦法確定重啟後是否安全。

因此我們呼籲對於重啟核四投下「不同意」。

環保聯盟長期面臨經費不足的窘境，希望在此呼籲各界善心人士能支持我們環境保護的理念，慷慨解囊地為環保聯盟解決財力不足的危難，支持我們捍衛環境永續的決心，謝謝。

捐款方式：

1. 線上捐款：請掃描左頁下側 QR Code，直接進入線上捐款步驟，方便又快速！
2. 填寫紙本刷卡單：請填妥右頁的信用卡持卡人授權付款同意書，傳真回環盟即可。
3. 郵政劃撥：戶名：台灣環境保護聯盟、劃撥帳號：19552990
4. 電匯及 ATM 轉帳：銀行代號：008 帳號：118-20-079113-0 華南商業銀行公館分行，戶名：台灣環境保護聯盟
5. 電子發票愛心碼捐款：於結帳前告訴店員環盟愛心碼「456789」，即可完成捐贈：於網路平台或商店消費：操作結帳頁面時，請點選捐贈電子發票，並於受贈單位輸入環盟愛心碼「456789」，同樣能完成捐贈喔！

信用卡持卡人授權付款同意書



且慢，直接掃描QR-code進行線上捐款，快速又方便喔！

基本資料：

姓 名		身分證字號	
電 話	公司：() 住家：()	傳真：() 行動電話：	
通訊地址	()		
E-mail			

捐款方式：

本人願意 ☐ 單次 ☐ 每月固定 以信用卡捐款予台灣環境保護聯盟

▶ 捐款金額：☐ 10,000 元 ☐ 5,000 元 ☐ 3,000 元 ☐ 1,000 元 ☐ 500 元 ☐ 其他：_____元

▶ 固定捐款期間（可不指定）：西元_____年_____月至_____年_____月

▶ 捐款抬頭：☐ 同上 ☐ 其他：_____收據地址：☐ 同通訊處 ☐ 另寄：_____

▶ ☐ 按月寄送收據 ☐ 年底一併寄送收據（此選項可減少各種浪費）

▶ 網路或電子報等公開徵信，需用代稱者（即匿名），請填：_____

信用卡資料：

☐ VISA ☐ Master ☐ 聯合信用卡 ☐ JCB _____銀行

信用卡卡號：_____ - _____ - _____ - _____

有效期限：至 _____年_____月 簽署日期：_____年_____月_____日

持卡人簽名：_____（本人親筆簽名）

※授權自動轉帳付款條款

- 一、 本人授權台灣環境保護聯盟代扣款，以支付台灣環境保護聯盟之捐款。
- 二、 本人同意，取消或更改本授權，應於授權捐款日前 5 日通知台灣環境保護聯盟，並於下一個月生效。



台灣環境 No.184 2021 年 10 月
1988 年 1 月 1 日創刊

社長：劉志堅

社務委員：

責任編輯：楊惠敏

孫博蔚 劉志堅 潘威佑

出版：台灣環境雜誌社

鍾寶珠 楊澤民 王俊秀

電話：02-23636419 02-23648587

余清寶 吳明全 鍾岳樺

傳真：02-23644293

許富雄 劉曉蕙 施信民

劃撥帳號：19552990

盧敏惠 李泳泉 張怡

戶名：台灣環境保護聯盟

洪新 莊秉潔 游明信

會址：10090 台北市汀洲路三段 107 號 2 樓

張子見 林清松 李建畿

網址：www.tepu.org.tw

黃安調 施宇芳 林長興

施碧珠 周桂田

康美麗 劉烱錫

李偉俊 葉國樑