

核能 環保人

蔡春鴻

●發燒新聞

原能會、環保署及通傳會共商建立合作平台

●特別企劃

農業改良又一椿 聖誕紅添新裝

●放眼核能

為台灣的永續發展尋找出路
《科學人雜誌「科學不簡單」之環境論壇》記實

●真情臺灣

花蓮東海岸之旅

發行所：行政院原子能委員會
發行人：蔡春鴻
地址：台北縣永和市成功路1段80號2-8樓
電話：(02) 8231-7919
每份工本費9元
GPN: 2008300010 ISSN: 1810-0902
局版台省誌字第五號
中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

企劃製作：佳新文化傳播事業有限公司
總策劃：江志偉 視覺指導：吳品寰
執行主編：吳冠衡 刊頭插畫：陳志修
美術編輯：虞敏暉 發行管印：高苔菁
讀者服務電話：(02)2733-8921
原子能委員會網址：www.aec.gov.tw
●愛護地球珍惜資源，本刊使用環保再生紙印刷，歡迎索取

小紫斑蝶

◎圖、文：林柏昌



小紫斑蝶為台灣產四種紫斑蝶中體型最小及飛行速度最緩慢者，前翅長約3.4~3.8公分，成蝶前翅表面具耀眼的藍紫色金屬色澤，色彩隨觀察角度略有差異，翅膀閉闊時則僅見黑褐底色，並於邊緣點綴著白色斑點。型態上，本種與圓翅紫斑蝶略相似，但本種體型明顯較小，前翅表面後緣不具圓翅紫斑蝶獨有的白色橫斑。

小紫斑蝶成蝶偏好訪花吸蜜，越冬期間並常見於濕地上吸水。牠廣泛分佈台灣全島低、中海拔山區，全台各地族群數量因季節有差異且具明顯的季節移動現象，冬季期間多數族群聚集於高雄、屏東、台東地區低海拔山谷越冬，形成著名的「紫蝶幽谷」越冬生態現象，本種也是茂林地區越冬數量最多的斑蝶，研究者依據其越冬個體脂肪體累積及生殖滯留現象推斷為谷內越冬蝶種。冬季期間，小紫斑蝶雖主要棲息於南台灣較乾燥溫暖的山谷越冬，然而北台灣亦可觀察到少量個體，西元2004年曾透過標識再捕研究記錄到冬季期間於北台灣越冬的成蝶，讓紫斑蝶越冬生態多了更多謎樣的探討空間。

本種幼生期為單食性，僅攝食桑科的盤龍木單一植物，雌蝶偏好將卵單枚產於盤龍木翠綠的嫩芽或新葉處，幼蟲則攝食嫩葉或新葉。幼蟲期短暫僅十餘天，成熟的終齡幼蟲多選擇於茂密的寄主植物或鄰近植物枝葉及隱蔽處化蛹。



原能會、環保署及通傳會共商建立合作平台

◎文/圖：關展南



★研討會由環保署邱文彥副署長（左）、原能會蔡春鴻主委（中）、通傳會彭芸主委（右）共同主持

針對民眾近年來關心之輻射安全議題，行政院原子能委員會（以下簡稱原能會）於97年12月25日下午邀集國內「非游離輻射」主管機關—行政院環境保護署（以下簡稱環保署）及國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會），在該會舉辦一場「輻射安全管制及與民眾溝通經驗交流研討會」，各機關分別就其主管業務及歷年與民眾關心議題溝通經驗提出報告，並就未來建立各機關間合作平台，加強彼此合作，增進相互支援等後續事項，進行熱烈討論。

緣起

民眾近年對輻射事務日益關切，原能會時常會接到民眾關心游離輻射事務的詢問電話或電子郵件，其中亦經常包括與非游離輻射有關的問題。原能會蔡主任委員自上任之後，即有感於與民眾溝通為政府施政之重要工作，基於政府一體之理念，希望原能會同仁能不拘泥於本位思考，適時給予民眾所需的正確資訊，並指示輻防處針對民眾關心及常問之非游離輻射問題，研撰一份簡易的問答集，提供全會業務同仁參考，以適時提供民眾正確解答，節省民眾寶貴的時間。

籌辦

考量僅被動式的答覆民眾詢問，不足以全面瞭解民眾關心之輻射議題及所衍生的問題，蔡主任委員乃主動向環

保署沈世宏署長及通傳會彭芸主任委員提出共同舉辦研討會的建議。在徵得二位首長的同意後，原能會隨即展開籌劃。由於此為國內游離輻射及非游離輻射主管機關首次共同舉行研討會，為瞭解各機關目前業務重點及以往與民眾溝通經驗，爰將此次研討會主題訂為管制現況及與民眾溝通經驗交流。

研討會

原能會蔡主任委員首先致詞歡迎通傳會彭芸主任委員、環保署邱文彥副署長及兩機關與會同仁，並說明此次研討會之目的希望能建立一合作平台，加強各機關間的聯繫，提供民眾更好服務。彭主任委員致詞時表示，她於十幾年前即曾教授原能會同仁有關溝通的課程，而今年8月她就任通傳會主委後，以她身為教授溝通課程的老師而言，認為該會在民眾溝通方面仍有加強的空間。她並強調溝通一定要講求效果，沒有效果的事，不如不做。環保署邱副署長致詞時表示，由於一般民眾對游離輻射與非游離輻射並不清楚，在此不確定的狀況下，溝通就顯得更重要。

接著分別由通傳會、環保署及原能會輻防處與輻射偵測中心進行業務簡報。通傳會陳子聖處長以「基地臺管理暨民眾陳情溝通處理」為題作簡報；原能會輻防處李若傑處長之簡報題目為「游離輻射管制現況及與民眾關心事項之溝通經驗」；環保署楊慶熙處長之簡報題目為「我國非游離輻射管制現況及與民眾關心事項之溝通經驗」；原能會輻射偵測中心黃景鐘主任以「環境輻射溝通經驗談」為題作簡報。

經過以上簡報，與會人員對各機關間之分工有了更明確的概念，即原能會主管游離輻射，環保署主管非游離輻射對環境影響及監測，通傳會主管通訊傳播事業營運之監督管理及證照核發，此外，尚有勞委會主管職業場所非游離輻射管制，經濟部主管電業設備（高壓輸配電線、變電所）之管理，衛生署主管非游離輻射對人體健康之對策。

之後隨即進行溝通經驗交流，包括各機關對民眾陳情案例之處理方式，與民眾溝通時遭遇之問題等。環保署除已訂定發布電磁波管理之建議值，並持續對產生電磁波的設施或場所進行抽檢外，近年來更參考北歐國家之預警措

施，積極建立風險管理制度。環保署亦建立「民眾參與，專家代理」機制，即讓民眾推舉其信任之專家，與政府機關進行溝通，可收事半功倍之效果。原能會則提出強化輻射科學基礎教育課程，建立正確輻射知識與風險觀念，及「讓利害關係人共同參與游離輻射安全監督」，以提升民眾對輻射的瞭解之建議。通傳會則表示該會近年加強電磁波宣導，經統計民眾所提與電磁波有關之人民權益陳情案件的比例，已由96年的94.61%降至今（97）年的83.12%，顯見已達到溝通的效果。環保署及通傳會亦就二機關間對基地台電磁波之量測方法交換意見。

此外值得特別報導的是，為推動資訊公開及風險溝通，環保署近年針對非游離輻射發射源陸續進行監測，並結合地理資訊系統（GIS查詢系統），將抽測過的3000多處各類電磁波發射源的相關資訊置於該署網站供各界參考，網址為<http://ivyl.epa.gov.tw/nonionized%5Fnet/default.aspx>，有興趣的民眾可多加利用。

在未來合作方面，參與人員皆認為日後各機關間可建立策略聯盟，並建立系列性之討論議題，以定期交流、各機關輪流辦理研討會方式，達到相互支援，建立溝通管道及互通資料庫之目的。同時可考慮與國科會主辦之「台灣科普傳播事業催生計畫」相結合，將游離輻射與非游離輻射之正確觀念，藉由媒體傳播方式普及至社會各層面。又游離輻射與非游離輻射的健康效應，向為民眾所關心，仍宜進行相關研究調查，以澄清民眾疑慮。

本次研討會最後在與會人員互祝聖誕快樂及恭賀新禧聲中圓滿落幕。



★原能會蔡春鴻主委於研討會中致詞（圖右為通傳會彭芸主委）



桃園核研1號小桃紅 Pinky

農業改良又一椿 聖誕紅添新裝

文 / 圖：陳家杰

推廣原子能和平用途，是核能研究所眾多的研發項目之一。原子能和平用途項下，包含了輻射照射農業應用研發工作，該工作大體上可分為四部分：食物照射(food irradiation)、昆蟲不育(sterile-insect technique)、誘變育種(mutation breeding)、及雜項應用。民國70年，核能研究所加馬照射廠建成後即和國內各農業單位合作進行相關農業應用之開發，在輻射誘變育種上，也先後和台南農改場、桃園農改場、花蓮農改場、花卉中心、台大農學院、中興大學、亞洲蔬菜中心---等等單位合作，進行農藝、園藝作物育種照射工作，工作之項目包含水稻、芒果、冬瓜、蕃薯、菊花、蘭花---等等，項目繁多成果也相當豐碩。

輻射誘變育種在國際已經行之多年且成效卓著

作物能將其品種特性遺傳到後代，而作物品種偶爾會改變某些特性也能遺傳到後代，這是作物的本性。人類為了本身的利益及興趣，利用各種方法改良作物品種的特性，使之更適合於人類的需求，叫做作物育種又稱為品種改良。輻射線照射會引起作物遺傳上的突變，利用所誘致有利的突變改良作物品種就叫誘變育種。從事輻射線做誘變育種工作，要有作物也要有照射設施，是一種傳統的育種方法，從大量的個體中篩選出所需的突變體，經由繁雜過程如系統檢定、品系比較試驗等等選種過程，終於選出新的品種，過程相當冗長。利用輻射線誘變育種工作的基本要件，有作物、照射設施、土地、經費及人力，尤其具有作物育種學識及經驗的從業人員要操控所有的要件，當然是本輻射線誘變育種工作的靈魂。

據國際原子能總署 (IAEA) 及世界糧農組織 (FAO) 聯合舉辦誘變育種研討會並出版論文集，近40年來平均每10年就舉辦三次，可見國際間對輻射誘變育種的重視。至今世界在150多種作物中選出2,000個優良突變品種，陸續推廣應用於農業生產中。中國大陸在35個作物上育成了383個品種，其中魯棉1號栽培面積達200萬公頃。使中國大陸從棉花入口國轉變成棉花出口國，故輻射誘變育種在全世界早已大量施行且有很好的成果。

成功研發聖誕紅新品種商機無窮

國內聖誕紅目前栽培的品種均為歐美地區育成，對國內氣候條件並非完全適應，且國內聖誕紅種苗法公告，可使種苗專利邁入國際化，而使國內產業得以與世界潮流同步，更應積極研究為國內產業自主且永續發展而自行育種。因目前國內聖誕紅品種多來自美國、丹麥、德國、挪威、法國等國家。所以育種的目標首重風土及栽培管理適應性適當的花期等，以育成適合國內氣候的栽培品種。國內現有栽培品種以peter star、supjibi、freedom及angelika等表現佳，但還不完全符合最適之需求表現，故有待加以進一步之選育新品種以供國內業者所需。育種策略以放射線誘變育種及經有性雜交授粉之實生育種配合進

行，以建立最佳之聖誕紅品種選育之模式。

聖誕紅在二十世紀初才漸以盆花之方式以供觀賞，而真正在品種上改良則於1920年後才陸續有記載。其中以美國及歐洲之挪威、德國、法國、丹麥在育種上較有成效。育種之目標大致如下：插穗發根性良好、生長臨界夜溫為16℃、花芽分化臨界溫度為21℃、自然早花性、不易分叉(split)、分枝良好、耐病蟲害、苞片亮麗、苞片勻稱直立、耐包裝貯運及觀賞期長等。育種方法以傳統實生育種為主，近年來在誘變育種上多採行加馬射線誘變，可彌補實生育種之低效率。

聖誕紅之種原僅原生於墨西哥之Euphorbia pulcherrima一種，遺傳基因庫極小，加上有性繁殖能力極低，要在遺傳變異上有所突破，除了傳統之實生育種外，則需仰賴誘變育種之進行。聖誕紅由於芽條變異率極高，故以往除有性繁殖外，利用芽條產生新品種也頗為盛行。據國外業者透露，目前在國內最大宗之栽培品種彼得之星peterstar即在丹麥利用放射線誘變所育成。故為建立國內花卉產業自主發展性，如何利用放射線誘變育種以建立一系列有關於觀賞植物新品種之選育，為今後核農科學最有力的發展空間之一，而聖誕紅正為最適之試金石。

核研所在誘變育種上的著力點，是精研加馬射線照射技術，以推廣誘變育種應用於農產品品種改良。選擇適宜的照射劑量為育種工作重要的措施，作物種子的適宜照射劑量預測方法，十字花科作物選在500-1000戈雷、一般草本作物為100-500戈雷、針葉樹在100戈雷以下、其他作物為100-300戈雷。測定適宜照射劑量的方法有四種：半致死劑量、生長勢下降50%劑量、幼苗乾重下降50%劑量、活力指數下降50%劑量。

核研所加馬照射廠於十多年前開始和桃園農業改良場傅仰人博士合作，先後進行多種農產品的照射工作，其中最出色的為水仙花矮化及聖誕紅育種工作。聖誕紅花卉育種工作為水仙花矮化照射後的另一項，聖誕紅花卉育種從構想到完成育種過程，至少經過十年，最初由核研所進行照射處理及劑量決定實驗，照射後產生變異的篩選及篩選出變異種植株後由桃園農業改良場負責後續的栽培及選

種、測試等等育種工作。

聖誕紅照射所選的原始母株為彼得之星 (Peterstar) 老品種，該品種為台灣引進最早的聖誕紅花卉之一，也是台灣最普遍的聖誕紅品種，桃園農業改良場將核研所照射後之聖誕紅帶回桃園農業改良場後培養於溫室，並進行變異植株的篩選，對任何葉型、花型、花色有變異且值得追蹤的植株進行篩選，進行下一代的栽培與觀察及一系列的處理、調查，最後篩選出二種新的品種出來，該二種聖誕紅送農委會測試評斷後，確定為新的品種，並命名為桃園核研1號及桃園核研2號。

桃園核研1號聖誕紅花型非常美麗，也稱作小桃紅 (Pinky)，為桃紅色之品種，而桃園核研2號也稱作紅粉佳人 (Pinky Lady)，花色粉紅相當討喜，目前該二品種保存於桃園農業改良場台北分場，等待有興趣的花商取得販賣權後再銷售推廣至全國。

誘變育種提高農業競爭力造福農民

核研所輻射誘變育種工作，相當豐碩，聖誕紅育種照射則為近年來最成功的範例，該二品種可稱為近年聖誕紅本土品種之先驅，對國內輻射誘變育種工作者有很大鼓舞意義，相信往後國內農業專家也將有新的品種陸續產生。核研所加馬照射廠也將積極投入作物、花卉育種工作，以合作服務國內農業專家方式，協助國內農業品種改良工作，並培育出更多的台灣本土品種，以造福農民，提高國內農業的國際競爭力。



桃園核研2號紅粉佳人 Pink Lady



聖誕紅誘變過程的變異植株，亮麗多變，相當討喜

推動保護智慧財產權行動年

1. 買正版，認正牌，您我支持反盜版。
2. 保護智慧財產權，提升國家競爭力。
3. 抄襲盜版太缺德，推陳出新才有趣。
4. 創意無價，盜版無理。
5. 智慧財產權是智慧的光，創作的原動力。

消費新生活運動 3不7要十大守則

- (1) 危險公共場所，不去。
- (2) 標示不全商品，不買。
- (3) 問題食品藥品，不吃。
- (4) 消費資訊，要充實。
- (5) 消費行為，要合理。
- (6) 消費受害，要申訴。
- (7) 1950專線，要牢記。
- (8) 消費活動，要參與。
- (9) 爭取權益，要團結。
- (10) 綠色消費，要力行。

行政院消費者保護委員會
線上申訴網址 www.cpc.gov.tw



杜絕貪瀆 勇於檢舉
法務部廉政檢舉專線
電話：(02)23167586

消費者服務專線

1950 一通就護您
電話直撥1950後，將逕轉當地消費者服務中心，提供您消費申訴及諮詢。

請大家「好東西與好朋友分享」將此電子報服務散播出去，無論邀請接收、口耳相傳或信件轉寄，都謝謝各位對本月刊的支持與鼓勵！

行政院原子能委員會

◎文：吳冠衡 圖：陳志修

為台灣的永續發展尋找出路

《科學人雜誌「科學不簡單」之環境論壇》記實



*由右至左依序為蔡春鴻主委、李敏教授、徐選生教授、黃宗煌教授

能源是人類文明前進的驅動力。無能源即無動力、無文明，世界將墜入永夜的黑漆。古人以木材為薪，脫離了茹毛飲血，成就了古代文明；現代人以煤炭、天然氣、化石燃料、核分裂能量為薪，成就了現代文明；未來人類將以何種能源繼續文明的發展呢？現代已達化石燃料價格飛漲，環境又因二氧化碳在大氣層中的累積，造成全球暖化的災難，如再不修正人類能源使用的結構與方向，地球的生態將陷入萬劫不復。有智之士，看清問題的嚴酷，均紛紛高呼改用綠色能源，不能再無限度地排放CO₂，將地球變成了熱球，造成環境巨變，萬物滅絕。

推動這場學術界難得一見的論壇幕後

《科學人雜誌》相當關懷「全球暖化」之議題，每年均有一、二篇文章探討此議題。《科學人雜誌》總編輯李家維教授表示，南極大陸如履薄冰、北極冰融全球暖化，這是大家公認眼前的一個災難，如何延緩甚至避免此災難取決於我們是否已準備好迎向低碳能源的時代，期盼50年後能有一個取之不盡用之不竭的革命性的新能源出現，同時解決能源與環境之問題，但全球暖化現象日趨嚴重，人類是否可等到50年呢？根據聯合國跨政府氣候變遷研究小組（IPCC）最後一次的報告指出，可能一切為時太晚，這是一個令人喪氣的前景。《科學人雜誌》今年6月刊出一個專欄「核能新思維」，希望在一切紛亂的選擇中，尋得一個可以依賴的前景，然而現今核能仍不夠完美。所幸今年8月在溪頭聆聽中央研究院院士徐選生教授的精深演講，徐教授告訴大家一切可能尚未為時已晚，科學家不會輕易被打敗，人類尚有足夠的智慧來選擇發展人類的未來。徐教授的一席話讓李家維教授相當感動，於是興起在年底舉辦一場論壇的念頭，決定邀請徐教授就「全球暖化與能源危機」做專題演講，並邀請清華大學工程與系統科學系主任李敏教授、開南大學運輸觀光學院院長黃宗煌教授及原能會

主委蔡春鴻教授三位專家學者擔任與談人，並於12月19日下午7點假華山創藝文化園區隆重舉行，參與的貴賓有來自原能會、台電、經濟部、環保署及各界代表，同時吸引數百位民眾踴躍報名聽講。

核能是台灣唯一可行的低碳選擇

徐院士在〈全球暖化與能源危機〉專題演講中表示，由國際能源總署的世界各國二氧化碳排放與水力、核能使用量的相關數據，歸納出幾點看法，其中最重要的一點就是，目前確定可降低二氧化碳排放量的發電方式僅有水力與核能發電。徐教授並提到，為解決核能永續發展而有的第四代核反應器計畫，其中「熔鹽式反應器」具有安全性、經濟性、減少高放射性廢料、抗核武擴散等多項優點，值得用心去研發。徐教授再三強調，核能是台灣唯一可行的低碳選擇，唯有積極擴建核電廠，才能達成甚至超越八大工業國期望於2050年將人類二氧化碳排放量減半的目標。他認為目前核能是唯一的選擇，第四代的核反應器應該立刻展開行動追尋。徐教授以天文學家的宏觀視野，用關懷宇宙的心情在為地球的能源及人類的永續發展找新的出路，其悲天憫人關懷萬物之情懷，著實令人動容。

人類的文明發展少不了核能

清華大學工程與系統科學系主任李敏教授表示，1987年聯合國世界環境發展委員會提出了永續發展的想法，但如果人類要永續發展，能源是一個最重要的問題，如果沒有能源，人類文明可能劃上休止符。有人提出，未來50年人類所面臨的十大議題，人口是最後一個，真正的問題就出在人口，但為何被擺在最後一個呢？因為即使人口不增加，能源也是一個問題，我們有20%的人用了80%的能源，另外80%的人用20%的能源，當這些人要過的更好時，人類的能源一定會增加。尤其金磚四國若發展起來，我們的能源消耗會更大，所以化石燃料可以用多久呢？加上化石燃料的價格飆漲，且二氧化碳排放量亦是一個問題，有人預測毀滅性的災難是在450PPM，現在二氧化碳的排放量為380PPM，我們每年增加的速率是2PPM，換句話說35年，若持續不做因應，35年後人類將面臨生存的挑戰。同時，人類需要能源維持文明的發展，但化石能源終究有用盡的一天。

我們都知道，人類文明賴以發展的能源可分為初級能源與二次能源、再生能源與非再生能源、潔淨能源和非潔淨能源，核能是否是潔淨能源見人見智，但核能發電是唯一一把外部成本內部化的發電方法，因核能發電會把處理廢料的錢先存起來，核能發電沒有空氣污染，

且有兩個好處～體積小運貯方便、發電成本之中燃料比較低，所以核能被視為準自產能源。台灣99%能源依賴進口，適度比例的核能發電可減少對進口能源的依賴。而發電中排放二氧化碳的方法可分兩部分，一是直接排放，另一是間接排放，水力發電沒有直接排放但有間接排放，太陽能光電也有間接排放，核能發電排放二氧化碳最少，台灣的二氧化碳排放量有將近50%是來自發電。能源是一個組合，你選擇何種都有風險，使用核能發電的風險有微量放射性物質排放所造成的健康激效（輻射激效是指某一程度的低劑量輻射，不管是來自體外輻射暴露或體內輻射暴露，可能是無傷害性的生物效應，甚至可以視為是有良性且無害的刺激效應）的風險、核電廠興建過程中所造成的社會對立、核能電廠會成為攻擊目標，雖說連恐怖份子都表示不會攻擊核能電廠，但仍有人擔心，那麼就把它算做核能電廠的風險之一。然而不使用核能發電也有風險，能源危機再度發生時，可能有錢也買不到能源，另外，國際管制二氧化碳排放對經濟發展也會帶來衝擊。因此當國際能源供應失衡時，各國能源供應講求的，一定是價格和穩定，因此核能是先進國家抑制二氧化碳排放的一個重要選項，未來人類文明的發展仍少不了核能。

調整能源結構方向才能真正達到「節能減碳」

原能會主委蔡春鴻教授表示，民眾常在7-11看到貼著「節能減碳實施中」的標識，這四個字是大家耳熟能詳的議題。520新政府上台後強調要「傾聽人民的聲音」，因此，想以一位小市民的角度來談節能減碳。一般市民關心的是經濟問題，在不景氣的時代能省下開支才是最實際的。政府在7月份開始推出「電費折扣獎勵節電」措施。民眾只要用電量比去年（2007年）同期低，就可享有8折至95折不等的優惠。從2008年7月1日「電費折扣獎勵節電」措施實施至10月底止，全台灣累計已有超過896萬戶住宅及國中小享有電費折扣，節



*蔡春鴻主委於論壇中擔任與談人

(文轉第四版)

核能四廠建廠管制現況

- 12月3日召開本年度第2次核四廠數位儀控系統現況檢討報告會議，針對現場施工及測試現況、系統設計與廠家部分等工作現況及問題進行討論並做成決議，促請台電公司注意或改善。
- 12月8日召開第二十二次龍門核管會議，就台電公司未依規定自行辦理核四設計修改改善情形、圖面管制、技術需求手冊建立預定時程，以及運轉人員執照測驗後如何執行見習方式等事項進行討論，會中亦就設計修改案處理原則進行討論，並附於會議紀錄中函送台電公司執行。
- 針對欣歐公司所製造安全級電纜架不符合核能級產品要求，以及近期原能會視察人員發現現場設計修改案未經核准逕行施工，完工後又自行修改檢驗紀錄日期之二件缺失，原能會已於12月12日函送此二件三級違規要求台電公司檢討改善，並於12月29日發出裁處書二件，分別處以罰鍰30萬及20萬元。
- 有關核四廠1號機反應器廠房發現風管支架安裝作業銲接人員未具銲工資格、無銲條領用單及銲條未依規定保溫、動火作業未鋪設防火毯等缺失，原能會於12月12日函送四級違規，要求台電公司檢討改善，並於12月29日發出裁處書，處以罰鍰10萬元。
- 12月19日召開第十屆核子反應器設施諮詢會第四次會議，會議中分別由台電公司及



*1號機爐內泵分解檢查作業



*龍門計畫第33次定期視察會議

原能會就「核四廠2號機反應器廠房底層淹水事件」後續處理說明及管制措施進行簡報，並由委員提出諮詢意見作為原能會後續管制作業之參考。

- 原能會於4月2日就「核四工程設計變更作業未依法規要求辦理案」對台電公司發出50萬罰鍰裁處書，台電公司於5月30日針對本案提出訴願。行政院訴願審議委員會則於12月17日作出認為台電公司之訴願為無理由，訴願駁回之裁定。
- 12月22日至26日執行龍門計畫第三十三次定期視察，視察項目包括設備安裝、動火管制及檢驗作業、品質管制與品保稽查作業、二號機反應器廠房淹水設備復原與管制作業、施工後測試作業及廠務管理等項目。



省電費金額31.8億元，總節能度數21.2億度，相當於減少135萬公噸的二氧化碳排放量。135萬公噸的二氧化碳相當於3624座大安森林公園二氧化碳的吸附量，也相當於7517萬棵樹的效益，這是非常驚人的數據。從這個例子得知，這項政策除了政府、全民雙贏外，環境也贏，所以是政府、全民、環境三贏。

2008年7月到10月底，由於上述「電費折扣獎勵節電」台電的售電量比去年同期減少約3%，因此少了76.8億元的收入，再加上上述31.8億元的獎勵，台電比去年同期少了約108億元的收入。不過如果假設21.2億度省下來的電都用燃油發電來估計的話，單是燃料費用就節省了127億元，換言之，台電也少虧了19億元。因此這是政府、台電與民眾三贏的好政策。

不過如果台電的發電結構不改變，還是可能形成「節能但不一定會是減碳」的結果。這話怎麼說？因為台灣2.5億公噸二氧化碳排放量中，因發電產生的二氧化碳排放量佔61%，其中大部分是由燃煤發電、燃LNG（天然氣）發電及燃油發電所排放出來的。可是上述因民眾省下來的用電，若台電在調度的時候是以尖離峰的需求和發電成

本來考量的話，省下來的電就不見得是二氧化碳排放量高的。譬如說天然氣是高成本的電力，但是相對於燃煤，它是低碳的能源。因此政府提出「能達到節能又減碳」的政策目標，就必須要同時兼顧發電成本及提高「低碳與無碳」的電源結構，所以未來的能源政策，一定要讓排放二氧化碳比例高的能源降低，同時也必須讓高成本能源的比例不能太高，這個答案只有一個，請大家好好思索。

集思廣益為台灣永續發展尋找出路

在徐院士和與談人精采絕倫的演講結束後，主持人李家維教授表示，這場論壇，實際上他希望是一場公聽會，因為多年來台灣在重大政策決定前沒有公開的公聽會，政府的決策和民眾之間有很大的距離，這是造成衝突的主要原因，然而非常開心的是，這場論壇達成了一個目的，四位講者有一個共同的語言，那就是台灣的能源結構方向應調整，它需要「智」之士繼續努力。

在李家維教授為這場論壇做結語後，旋即展開聽眾提問，讓講者與聽者能有一個面對面溝通對話的機會，儘管已夜幕低垂，但仍澆不熄聽眾踴躍提問之熱情，足見大家

對全球暖化議題的重視。值得一提的是，在這場採自願報名方式的論壇中，有許多青少年朋友帶著書包前來聽講，並頻頻提出自己的疑問與看法，在他們稚嫩的臉龐上難掩對此議題的關切之情，透過這場論壇，期能在不斷溝通互動中，擦出新思維的火花，共同為台灣的永續發展尋找出路，整個論壇就在熱烈的討論聲中落幕，這不只是一場論壇的結束，也是各界溝通對話的開始。



青少年朋友踴躍提問，難掩關切之情

花蓮東海岸之旅

◎文/圖：胡靖宇

麗的海岸山脈景觀，海岸階地、沙灘、礫石灘、礁岸、離岸島、海岬和海蝕平台、海蝕洞、海蝕溝等各種海蝕地形，處處成景，其中最著名的包括石梯坪的海蝕地形及台東長濱鄉的八仙洞，前者目前已開發成可戲水、觀浪、露營、遊憩、戶外地理教學多功能的遊憩點，後者則有完整的步道，可供遊客深入各景點探訪。若是經由石梯港乘船出海，則可在東海岸太平洋上，觀賞一群群瓶鼻海豚、飛旋海豚、花紋海豚、佛氏海豚、熱帶斑海豚在海面上跳躍飛舞的奇特景觀。

若是喜愛定點旅遊的旅客，除了遠近馳名的太魯閣國家公園、花東縱谷外，還可選擇東台灣最大的海洋生態互動式主題樂園～遠雄海洋公園。遠雄海洋公園整體建築是以19世紀英國碼頭及海岸嘉年華風格規劃建成，



從此牌樓可進入太魯閣國家公園

再融合先進的水族館設計概念，將生態環境與海洋展示結合，佔地約10公頃，分成入口廣場、海洋村、海遊館、鯊魚館、海獅生態公園、海豚生態公園，還有海豚同遊池、海獅餵養池、嘉年華大街、水上樂園、機械樂園、兒童王國、夢幻水晶城堡等遊樂設施，在這些設施的上空則建有空中纜車可俯瞰整個園區及遠眺東海岸。主題公園旁還有佔地19公頃的自然景觀公園，遊客以步行或搭空中纜車前往，區內目前規劃有棕櫚園區、熱帶雨林區、沙漠植物園區、溫帶常綠園區、鳥園、Green House及結婚廣場。

喜愛原住民文化的朋友，則可考慮運用消費券參加七、八、九月份舉行的原住民豐年祭，因為目前距離豐年季還有一段時間，各部落舉辦的時間都未確定，旅客可在六月初左右，上花蓮縣政府觀光資訊網或打電話到



在石梯港可搭賞鯨船出海賞鯨

縣府原民行政局查詢。

花東的豐年祭，相當於原住民的過年，並不是一、二天就舉辦完了，各部落分別舉辦，時間都相互錯開，原則上，靠南的部落先舉行，台東是七月，花蓮海線最南的靜浦、港口是七月二十幾日、中部的豐濱則是八月初，到花蓮市則是八月底九月初左右，花蓮縣政府還會舉辦一個聯合豐年祭，各有特色。其中，豐濱、靜浦、港口三地的豐年祭規模較大，豐濱和靜浦的氣氛較活潑，港口的豐年祭則較嚴肅。豐年祭期間，旅居在外的族人都會回鄉參加，像是人氣歌手蕭敬騰97年就隨母親回豐濱鄉參加豐年祭，並上台演唱，使豐年祭更有看頭。

值得注意的是豐年祭有部分是祭祖靈的，通常只准族人參與，外來旅客最好入境隨俗，尊重當地人的風俗習慣。而宴客那一天則歡迎旅客參加，旅客可在當地人邀請下參與。熱情的原住民在豐年祭通常會拿自釀的酒，請觀光客飲用，拒絕是不禮貌的，愛喝小米酒的旅客來此肯定不虛此行，不勝酒力者，在敬酒時，以遠距離觀賞為宜。酒酣耳熱之際，跟著跳舞，可完全享受原住民豐年祭的歡樂氣氛。

參加豐濱鄉等地的豐年祭，可考慮住在當地特色民宿，或到石梯坪去露營，那裡有規劃設施完善的露營區及露營小木屋民宿，入夜吹海風、聽海浪、觀星，若是運氣好，還能見到海上生明月的景象，將是個不錯的旅遊經驗。

花蓮旅遊相關的資訊可上網，

花蓮縣觀光資訊網<http://tour-hualien.hl.gov.tw/index.jsp>

花蓮縣原民行政局<http://booth.hl.gov.tw/>

花蓮縣政府<http://www.hl.gov.tw/ch/index.aspx>



春暖花開的季節，上那裡去玩好呢？美麗天成的花蓮是個非常好的選擇。地形狹長的花蓮，位在菲律賓海洋板塊及歐亞大陸板塊交接處，數百萬年的造山運動，造就出東海岸巧奪天工的地質景觀，人文景觀也很宜人，有樸實的原住民文化，也有感動人心的慈濟精舍，還有壯麗的太魯閣國家公園。



遠雄海洋公園佔地開闢適全家一同旅遊

為了吸引外地旅客前往花蓮旅遊，目前花蓮縣政府結合了天祥晶華度假飯店、遠雄海洋公園、統帥飯店、理想大地及花蓮旅行社等十餘家業者，推出3600券戀花蓮專案，消費者可用3600元消費券住飯店，或參加各種彈性套裝旅遊行程，讓旅客以最經濟、最多元的方式暢遊花蓮，該專案詳細內容可上<http://www.hl.gov.tw/3600/>查詢。

旅客沿著美麗的台十一線，可輕鬆遊覽東海岸壯