# 中技社通訊

CTCI QUARTERLY 民國104年 春季刊 113

變動中 調整節奏展翅續航
擴散能環智庫成果 推展綠色產業能量
中技社103年度科技獎學金頒獎典禮暨座談會
傳承創新 歡喜迎接2015
社會因素對環評制度的影響
兩岸霧霾(PM2.5)污染現況與未來合作展望
乘風破浪 放眼全球
彩繪台灣的正向能量

貳零壹伍

# 目 錄 Contents

1995年10月1日創刊
1996年10月1日第一次改版
2000年02月1日第二次改版
2013年02月1日第三次改版

發　行　人　潘文炎
編輯委員會　(依姓氏筆劃排列)
主 任 委 員　余騰耀
編 輯 委 員　王釿鋊 李　齡 馬金玲
黃朝仁 鄒　倫 鄭清宗
總　編　輯　張兆平
副 總 編 輯　余俊英
執 行 編 輯　許湘琴 潘惠萍 劉惠君 薄懷照

發　行　者　財團法人中技社
地　　址　106台北市敦化南路2段97號8樓
電　　話　(02)2704-9805~7轉23
傳　　真　(02)2705-5044
網　　址　http://www.ctci.org.tw
設　　計　巨門演繹有限公司
印　　刷　信可印刷有限公司
登 記 證　局版北市誌字第372號
中華郵政北台字第5504號

**投 稿 須 知**

1.歡迎本社同仁及中技社歷屆獎學金得主投稿。
2.綠色科技、環保、能資源節能減碳相關文稿2,200字。
3.來稿請附照片（含圖說）或圖表。

**注 意 事 項**

1.本刊編輯對來稿有刪改權。
2.來稿請註明作者真實姓名、服務單位、聯絡電話及E-mail，一經刊登即致稿酬。
3.請勿抄襲或一稿數投。

**業 務 單 位**

能源技術發展中心
電話 (02)2704-9805~7
傳真 (02)2709-8825

企劃室
電話 (02)2704-9805~7
傳真 (02)2754-5799

環境技術發展中心
電話 (02)2704-9805~7
傳真 (02)2705-9184

## 傳播站

2 變動中 調整節奏展翅續航
3 擴散能環智庫成果 推展綠色產業能量
4 中技社103年度科技獎學金頒獎典禮暨座談會
12 傳承創新 歡喜迎接2015
13 社會因素對於環評制度的影響
18 兩岸霧霾(PM2.5)污染現況與未來合作展望

## 思源集

22 乘風破浪　放眼全球
專訪上緯企業(股)公司　蔡朝陽董事長

## 藝文村

24 彩繪台灣的正向能量
專訪水彩家　程振文

版權所有，本刊圖文未經同意，不得轉載

# 編輯手記

2015 揚帆啓航，潘董事長期勉同仁相互砥礪，在變動中尋求繼起的創意與能量；以現有極少的人力，集中資源，以核心目標為縱、工作效能為橫，緊密接合；在亞洲世紀崛起的時代，以公信、權威的定位，持續發揮公益法人的功能。

繼頒發數十年的「科技研究獎學金」，本社於 2010 年增置「科技創意獎學金」，鼓勵青年學子將研究成果導入創業發想；2014 為獎勵在台修讀碩、博士學位之外籍優秀研究生，首度頒發「外籍研究生科技研究獎學金」。此外，本社亦於近年開始辦理兩岸青年學子參訪交流，以及安排外籍生參訪台灣企業；期藉此拋磚引玉，經由與世界優秀人才的互動及世界趨勢的接軌，激勵台灣青年學子發掘並思索機會，培養預見未來及創新發展的潛能。

本社於 2014 年規劃「社會因素對於環評制度的影響」議題，透過實際環評案例的剖析、環保團體的溝通、社會因素的背景，及既有環評制度下公民參與溝通機制等層面的串聯，期使政府、開發單位、民間團體或地方居民等不同屬性的利害相關者，瞭解「社會因素」的實質內涵及可能改善的模式。另針對霧霾議題，邀集兩岸大氣擴散模擬與政策研究頂尖學者，透過會議與國內產官學研單位交流，並出版「兩岸霧霾在（$PM_{2.5}$）污染現況與未來合作展望」專題報告，以期在兩岸空氣品質改善、降低 $PM_{2.5}$ 濃度等方面相互借鏡，推動合作建立預警機制。

無論創作或創業，莫忘初衷，才足以散放正向的能量。人的一生勢必要做好一件事；有人窮畢生精力只為讓作品傳遞人間的溫情與慈愛，有人以愚公移山的精神排除萬難、追求理想。如果台灣的慈暉都能夠感動不同文種的法國而奪得金牌獎；5 年後，台灣海峽矗立起台灣製造的風電機，乘風破浪一字排開，航向全球節能減排的浪潮，也是極有可能逐夢成真。

# 變動中 調整節奏展翅續航

董事長 傅文芳

台灣經濟從艱困、萌芽、輝煌，截至目前遲緩的「悶經濟」，如果說「悶」是2014年的整體總結，「變」則是2015年的關鍵契機，面臨的將是一個劃時代的改變。預測2015年全球經濟將呈現低成長、低利率、低通膨；而台灣於2014年11月29日「九合一選舉」的結果，亦將會有一段沉澱期以重組能量；也唯有透過這股希望改變的能量，才會改變對未來的想法，也才足以改變現狀、迎接未來。

新一代的服務業、製造業自動化及高值化，是產業未來發展的主軸；物聯網也將全盤涵蓋在我們的生活範圍之內，產業必須充分掌握潮流，適時調整節奏與方向。事實上，台灣產業終究是要深耕技術來逐步轉換並切入國際品牌的供應鏈，所以無論個人或企業，永遠都需要「智慧勞動力」，就是願意學習成長，隨時代進步而提升工作能力，才有利於經濟成長更趨均衡，就業結構也才會有所翻轉。

2014年底秘魯利馬氣候峰會公布2015氣候變遷績效指標，台灣在58個受評比國家中名列54；如果2015年巴黎氣候峰會正式進入「後京都議定書」時代，台灣不但被鎖定，甚至還可能遭受制裁。聯合國環境規劃署(UNEP)於2011年提出「邁向綠色經濟/Toward a Green Economy」的綠色新政理念；然而本社早在2006年即建置能環智庫，整合國內外相關訊息與新知，提出前瞻與務實的政策建言，並透過研討、論壇方式，推動產業朝兼具環保與經濟永續的目標發展。面對下一個十年，本社規劃於新的年度注入新血，傳承並深化能環智庫的公益職責。

其實綠色新政的產業不僅包括環保、太陽能光電、鋰電池、電動車等新能源產業，而是全面以綠色為考量，將環境成本納入會計系統，推動產業創新，推展綠色產能。本社頒發「科技研究獎」前後長達52年，2010年增設「科技創意獎」，即鼓勵青年學子在綠色科技、環保與能源、節能減碳的範疇中，啓發創業的潛能。

台灣國際化繫於兩岸關係，選舉過後，理性大於激情，兩岸情結再困擾也必須面對；台灣的全球佈局少不了FTA，而台灣與大國簽署FTA的成功與否，絕對受制於對岸的態度。2010年，本社與大陸中國科協、台灣李國鼎科技發展基金會，聯合舉辦台灣青年學子赴大陸參訪，2013年改成兩岸青年學子互訪交流；至今先後與北京、甘肅、遼寧、吉林、黑龍江、四川、陝西、山西之重點產學研界，進行參訪與觀摩。2014年於「科技研究獎」增置外籍研究生名額，並辦理外籍生參訪台灣企業；這一連串的擘畫，無非就是希望能夠拋磚引玉，藉由與世界趨勢以及優秀人才的接軌，激勵台灣年輕人的競爭力與創造力，促使台灣重新回到世界經濟的競技場。

開春以來，少了往年的陰雨綿綿，反而是寒風中微露和煦陽光；彷彿隱含著春江水暖、三陽開泰的好兆頭。展望新的一年，期勉同仁相互砥礪，在變動中尋求繼起的創意與能量；以現有極少的人力，集中資源，設定核心目標；在亞洲世紀崛起的時代，以公信、權威的定位，持續發揮公益法人的功能。

# 擴散能環智庫成果 推展綠色產業能量

執行長 金騰耀

回任社內轉眼年餘，在這一年多的期間，經與同仁們共同的努力與良好的默契下，如期完成各項能環專案與研發計畫，以及獎學金等相關之產學研交流活動，倍感欣慰。

本社能環智庫於 2014 年針對「台灣水資源管理策略評估」、「台灣資源再生產業的現況與發展」、「兩岸霧霾 ($PM_{2.5}$) 污染現況與未來合作展望」、「台灣電動車產業發展研討」等議題，邀集國內外產官學研專業人士進行論壇與研討，彙整專題報告作為政策建言，並舉辦相關國際研討會、國內座談會，促使成果實際運用於業界。2015 年，呼應世界趨勢與國內現況，擬就「具競爭力石化專區探討」、「能源基本法內涵研究」、「產業能效提升之回顧與展望」、「太陽光電技術發展趨勢探討」、「化工製程設計規劃訓練」、「循環經濟的發展趨勢與關鍵策略」、「製造業服務化」、「台灣人力資源發展之趨勢與影響」、「台灣環境品質評析」等迫切且關鍵議題進行研討，期達成具體務實的建議策略與因應措施。本社自 2006 年建置環境能源智庫迄今已十年，2015 年將著手彙編「智庫十年回顧及展望」，以期經由檢視過往經驗與成果，作為下一個十年的參考與改進。

在技術研發方面，2014 年完成「風險專家 (Mr. Safety) - KPI 模組研究及發展」等多項專案，研發成果陸續獲得國內及大陸知名企業採用，關鍵技術亦由本社申獲國內外專利。2015 年將結合產業共同進行「製程安全管理 (PSM) 建構研發」、「開放式能源管理系統建構—Mr. Energy 50001 第四代研發」、「製程工場蒸汽動力系統優化操作指引系統開發」、「鋼柱埋入柱墩之剪力釘設計」、「利用頂升工法進行老舊建築物設備拆除工法技術研究」、及「晶圓切削液分析及延長線上使用時間之研究」等計畫；期使往年研發計畫成果之用戶端獲得後續進階應用，以及開發新客戶的延伸效益，同時對台灣工業區舊廠房轉型高值化綠能產業園區，過程中衍生的相關都更條例、環保法令及技術工法，提供指標依循。

2014 年本社頒發科技研究、科技創意等兩項獎學金，有感於國際化學習交流的風潮，首度增設 5 位外籍生的科技研究獎名額，並舉辦外籍研究生參訪台灣企業。第 5 屆「兩岸青年學子交流參訪活動」，分別由 17 位來自陝西、蘭州、重慶、遼寧等地之重點大學研究生來台進行產學研參訪；以及 16 位台灣公私立大學碩博士生遠赴甘肅、陝西，與蘭州大學、西安電子科技大學、及陝西師範大學交流，並參訪玉門石油公司老君廟油田、敦煌太陽能發電產業園區、萬畝風力發電園區、酒泉鋼鐵集團、及比亞迪汽車公司等知名產業。2015 年獎學金頒發及青年學子互訪活動，預期朝多元及深入的面向持續辦理。

新春伊始，萬象更新；相信同仁們在潘董事長的引導之下，必能以核心目標為縱、工作效能為橫，緊密接合，圓滿達成預許的年度進程。

# 中技社
# 103 年度科技獎學金頒獎典禮暨座談會

企劃室 向玉琴組長

本社 103 年度「科技獎學金」頒獎典禮暨座談會，於 12 月 6 日 ( 星期六 ) 下午二時假公務人力發展中心 14 樓貴賓廳舉行。本社潘董事長文炎先生親臨主持，行政院環境保護署魏國彥署長勉勵得獎同學一本持初衷，努力不懈，樂陞科技 ( 股 ) 公司許金龍董事長分享創業經驗。本社潘文炎董事長、總統府詹火生國策顧問、中鼎工程 ( 股 ) 公司余俊彥董事長、及中國石油學會朱少華理事長，頒獎學金及中英文獎狀。

潘文炎董事長 致詞

## 人人克守分際 國家社會進步 把握機會 You are ready ！

中技社獎學金自民國 52 年起頒發至今第 52 年，獲獎人數近 3,500 人，遍及海內外，其中多人已成為高科技產業經營者、或是學術界泰斗，或在政府機構擔任重要職位，其中衆所皆知宏碁集團創辦人施振榮先生，和中鼎工程公司陳碧川董事長特助都是中技社歷屆獎學金得主，可見中技社在培育人才方面的確盡了一些心力。

民國 48 年，中油公司總經理金開英先生及李國鼎先生發起成立中技社，建立屬於國內自己的工程技術，委派當時任職中油公司的王國琦處長負責籌辦事宜。歷經 20 多年，國內工程技術已發展相當完善，故本社於民國 68 年因應擴大工程業務所需，轉投資成立「中鼎工程股份有限公司」，中鼎公司在余俊彥董事長的帶領下，不但是國內第一大統包工程公司，目前於全球共設立 30 餘家關係企業，集團員工總數約 7,500 人，成為享譽國際的知名工程公司。

中技社則轉型為財團法人，除引進國外最新工程技術、協助提升國內重要經濟建設及發展等業務外，其中最重要的則是頒發獎學金以培育及獎掖科技人才。民國 96 年起中技社定位為環保、能源、及科技之公益法人，獎學金頒發對象也由原來的學士生提升至環保能源新科技等理工領域之博士生；每年頒發 20 名，獎學金新台幣 15 萬元，在國內實屬高額的獎學金。民國 99 年考量為國家社會貢獻者不一定皆為博士生，例如宏碁施振榮先生及鴻海郭台銘董事長，均有卓越成就，因而增置「科技創意獎學金」，今年有 35 位同學獲此獎項，非常有意義。

回想自己年輕時獲得國外獎學金而出國留學，故今 (103) 年度為獎勵在台修讀碩、博士學位之外籍優秀研究生 ( 含大陸、港、澳地區 ) 順利完成學業，培植國際優秀人才，首度頒發「外籍研究生科技研究獎學金」，由分別來自中國、印度、越南、烏克蘭、及約旦 5 個國家的學生獲獎。因為第一年是拋磚引玉，故本社將秉持培育科技人才之創設宗旨繼續努力。

現今社會批評的人多，檢討自己的人少；國家社會要進步應鞭策自己、要求自己，一味謾罵，改變不了也於事無補。好國民就是按時繳稅，不做奸犯科，做好份內工作。同學們將來都要進入社會，要維持不斷學習的精神，即使是博士生，發表多篇論文，但

研究領域還是有所侷限。職場上，除了認真的工作，最重要是訓練邏輯思考，要把做研究認真吃苦的精神帶到職場，除非是進入教職，與自己的專業領域相同；若進入不同專長、領域，要不斷自我充實及學習，不論是專業、語言、金融或是經營管理等知識，隨時準備好自己，學習別人的優點。人的一生當中總有機會到來的時候，有些人掌握住機會，有些人沒有，所以一定要隨時準備好自己，當機會來時，You are ready! 大家做好自己，做什麼像什麼，國家一定會進步！

行政院環境保護署 魏國彥署長

## 今之視昔，亦猶後之視今，一本初衷，持續努力！

很高興也很榮幸有機會和今年度得獎的同學交換意見及分享感想。台灣在選舉後有新的民意展現，也是變局的開始，無論那個政黨、那個行業，我們都在觀察也在思索未來的路，所以看事情要放在一個脈絡裡面，要有國際觀，今天的局勢以長遠局面來看。話從天寶年間唐朝詩人元稹的詩句：「寥落古行宮，宮花寂寞紅。白頭宮女在，閒坐說玄宗。」我年輕時就想得石油獎金，結果一直沒得到，所以對照各位在年輕時就得到這個獎學金，非常的佩服。

引用前文化部龍應台部長 40 歲在德國教書時，撰寫的「百年思索」這本書的一段文字，與大家分享。她提到加拿大有位傳教士馬偕，在 1872 年來台灣時說道：「大馬路上一排低矮的磚房，房間極小，小的只能塞下 3 張床沒有任何桌椅，薄板床的腳是磚塊所疊起來的，沒有彈簧墊也沒有床單被套，只有幾張骯髒的草蓆，抽鴉片的苦力在上面睡過多年，房子沒有窗，花生豆油點起的微光，讓人看見地板是黑濕的泥土，牆污穢不堪而且生了霉，鴉片的味道嗆鼻，在門口污泥裡打滾的豬發出臭味，這些豬走進走出，但這是我們走遍台灣全島住過最好的旅店」。這是 1872 年的台灣、十九世紀末的台灣，我們要如這本書名一樣，要有百年思考。今天工程師的訓練在找「創新」，在這 14 樓高處放眼四周，台灣大不相同，而這裡面很重要的就是工程，但工程背後有政治、法律、社會、教育、文化，還有我自己所從事的科學，面向很多，經過這麼多年來，台灣已經不是當年的台灣，而世界也不是當年的世界。

各位得中技社獎學金，講到「技」如果稍改一下，我想各位中「計」了；在「中技社獎學金」紀實的資料裡，當年得獎可能才 20 歲，但今天他可能已有很崇高的地位；期望同學一本初衷，以今視昔，如以後視今，持續努力。「計」在中國文字拆解是 10 個人的言語，這是中國「計」本身的來源，也就是說一個計要出現前要跟 10 個人討論，我以「計」的含意跟大家共勉，期勉同學得獎不能驕矜自滿，要常常與人談論，所有事情要慎思，慎思才能成終。

繼續跟各位談一個觀點，讀書學習是要來解決問題，而工程師的訓練特別明確，前一陣子經濟日報記者要我給 2015 年題個字，我題了「泰」字，2014 年我們國家遭逢很

多不順利的事，今年的種種問題，我們拋掉過去、策勵將來，明年否極泰來。另外，我們要持盈保泰，其實看很多指標，台灣的表現沒那麼糟，還是有持盈的地方，我們可以保這個「泰」。續任環保署署長，除了戒慎恐懼、繼續努力，很重要的心情就是持盈保泰，民主在中華民國是政黨輪替的狀態，有好的執政黨也要有健康的反對黨，易經上的「泰」卦是「財成天地之道，輔相天地之宜」，這是我們學習很重要的一個態度。

誠如潘董事長所提，中技社獎學金頒發的對象、內涵、主題一直在變，目前綠色經濟、綠色產品等環保相關產業非常重要，今年環保產業經費將近 4 千萬元，強調包括奈米國家型環保創新科技計畫，希望做低碳產業結構，建立永續家園，歡迎各位有機會投入環保署相關專案。另外，行政院做組織改造已經 4 年，環保署將和許多其他單位合併成立環境資源部，環資部成立後，研究科技計畫經費有 15 億元，這是很大的科技資源，將來一定是與中技社繼續合作與工程智庫相結合，它是民脂民膏，必須是妥善利用；但它的目的是為了對於台灣環境的良善治理、永續發展；希望各位同學不忘初衷，共同投入這樣的科技大業。

樂陞科技 ( 股 ) 公司 許金龍董事長

## 一個商專畢業生的驚奇之旅 -- 從政經記者到遊戲產業尖兵

我畢業於台北商專，在當年可能我不管如何努力，一定都拿不到中技社獎學金。本年度很榮幸我也是中技社獎學金評審委員，當我在評審各位同學的研究及創意作品時，不但感動江山代有才人出，同時也忌妒同學們的成績優秀到近乎完美，這對我而言是遙不可及的事。在我那個年代大學聯考錄取率為 18%，清楚了解自己屬於 82%，自知考不上大學，這也是我的優點，我清楚知道自己的優勢及劣勢，因此選擇台北商專。

從來沒有想過我的人生會轉彎，也許我的例子可以給各位同學小小的啓發，我從小的夢想就是當媒體記者，即便是狗吠火車，但當記者是我內心的渴望，就讀台北商專 5 年中，最大訓練就是踽踽獨行探索自我，台北商專 5 年打了 6 年的辯論比賽，把我所有的能量都發揮在辯論比賽上面。有一次代表台灣大學到新加坡辯論比賽，當時的題目是人性本善，而復旦大學代表隊講人性本惡，那一次對中國的比賽沒有贏，讓我一直耿耿於懷 20 年，後來又插大考進台灣大學政治系並修了法律系雙學位。回想專科時期影響自己最深的科目是公民與道德，這個科目開啓日後對社會科學領域的探索，在台北商專 5 年中，伴隨當時台灣政治社會的轉變，社會能量的奔放，由解嚴→報禁解除→大陸天安門學運→中正紀念堂野百合學運等，置身這樣的環境觀察社會脈動，台大畢業後接著進入政大新聞研究所就讀。

2000 年 8 月成立樂陞科技公司，公司成立過程相當有趣，當時我是聯合報記者，我台大同學說需要 1,500 萬做遊戲，我說我只有 500 萬，同學打電話叫我趕快匯款，後來發現我不但是第一個匯款的，也是投資金額最大的，所以順理成章變成董事長，我

參與投資又不管經營，還把印章交給他們管理。當時連接待國外客人都是我自己付錢，開家裡賓士，由哥哥當司機。原本好好的，兩個星期後執行長跟我下跪，說錢燒光了，聽起來就是需要錢，其他都不是問題。我回家跟親戚借三千萬，但當時如果我能見好能收或早點止血的話，人生可能會不一樣。

2001 年我們公司拿到微軟 XBOX 獨立開發者執照。後來我親自主持募資工作，代表公司跟 VC 談判。有一天日本合作夥伴跟我說，你們的執行長沒有實務經驗而且比較自我，如果你願意出來擔起責任經營公司的話，我們就會繼續跟你們合作。所以我在 2003 年 9 月向報社辭職，報社說先辦留職停薪，但沒想到 2004 年發現，我再也回不去了，如果我跟日本合作夥伴說不，那這群人的機會就沒有了。

現今主機遊戲如 PS3、Xbox 360 由於製作成本較以往高，歐美研發公司為了能夠降低成本，都將製作過程切割成供應鏈的方式，而尋求合作夥伴協助美術製作的需求也大幅增加。當年 Xbox 360 剛開始推出時所發售的遊戲《槍》，一舉將遊戲美術畫面品質做上 Xbox 360 品質的就是樂陞科技。我們從未放棄研發自己作品的想法，當初和 Activision 合作時就曾提出想要共同合作開發遊戲的想法，而不是只作一部份，但由於對方較為保守，一開始未能如願：直到《史瑞克 3》需要在 3 個月內緊急完成，希望樂陞協助，結果 2007 年初樂陞動用了 100 多人在過年期間拼命加班，終於在 3 個月內如期完工，且《史瑞克 3》獲得 400 多萬套的優秀成績，樂陞的熱情與專業技術人才終於得到認同，因而獲得共同開發的機會，成為 Activision 在亞洲第一個合作夥伴、研發完整作品，並讓樂陞得到兼顧安全、國際化的商業模式，要成為國際大廠的合作夥伴，除了品質與技術外，時程上更不能延誤。

所有的國際舞台上只要是來自遊戲主機的市場都是我們的作品，不但是第一個，也是台灣唯一作品，在每個平台轉移的過程中都沒有缺席。我們主打細分市場，把美術製作切出來成為商業模式，北京樂陞去年在中國新 3 板掛牌，是第一家台資背景在新 3 板掛牌上市的公司。103 年 10 月 9 日樂陞宣布用 10.69 億人民幣（台幣 52.9 億）全資收購同步網絡，20 年過去，兩岸社會政經環境改變很大，我終於贏了中國，這個例子顯示在網路上洗底很重要，完成這個收購案，樂陞科技也已完成在大陸市場最後一哩路的鋪陳。

現今社會最新各種現象，對年輕人有許多的期許和期待，看到年輕人改變社會，也看到年輕人透過實際行動的參與及網路的力量，感覺整個世界都在改變，各位都是優秀的年輕佼佼者，做為一個行動互聯網世界即將來臨的你，身在台灣的我們有什麼優勢？認不認為華文是我們的優勢？其實華文的優勢已不是各位的優勢，在現今整個政經風潮下，華文優勢已成為阻礙，因為最大的華文市場在中國大陸，開始有互聯網以來，成功的商業模式都是從中國產生，而中國成功商業模式已顛覆世界，互聯網裏沒有任何一個成功商業模式是來自於台灣。

互聯網和行動互聯網是什麼概念？就是世界被拉平，例如只要把任何東西上傳到 APP 就可被全世界看見，沒有隔閡，沒有藩籬，最終的隔閡只有語言的隔閡，只有跨過語言的隔閡才能變成世界性的公司，跨過語言的公司才能在這個語言領域一方制霸，任何一個商業成功與任何一個語言都會被複製，這就是互聯網的定義。在互聯網的世界裏，我們的華文優勢是什麼？中國大陸雖是

華文市場，但大陸網路及行動網路使用者的使用習慣和行為模式和在台灣差距太大，這現象已產生巨大的隔閡，可是台灣的使用者從沒反省這個問題，也沒思索中國大陸華文使用者的想法和心態是什麼？如果你認為華文是優勢，請你在這個市場深耕，目前所有用英文成功的互聯網商業公司，都要跨過語言的障礙。

PC 互聯網有很多創新模式在中國互聯網裡面發生，這個互聯網不是大家能想像的世界，植基中國獨有的商業模式。然而，你真的了解中國市場所有人的消費習慣嗎？如果你認為可以把中國市場撇開不談，你的市場規模是多大？面對中國那麼大的市場，台灣人拿不出對消費者的觀察能力及觀點。2003 年阿里巴巴缺錢時沒有人投資他，因為大家看不懂。現在阿里巴巴成功崛起，在美國上市，一舉改寫兩岸首富，但我們並沒感受這件事的影響及差距，中國力量的崛起和整個商業行為及環境的改變，在新的商業模式崛起中，台灣完全缺席。

透過行動互聯網已把世界改變，在這改變當中，台灣不但沒有向核心靠近，而是離核心愈來愈遠，台灣號稱有華文優勢，但我卻看不到優勢在哪裏？在互聯網世界裏本沒有第三方支付，第三方支付是保障交易安全系統機制，但在消費者保障最不安全的中國裏，阿里巴巴做到並影響世界成為主流，所有的網路金融創新發源地都在中國大陸。台灣在這網路創新的世界裏一點見識都沒有，我們沒有預見未來的能力，也沒有掌握商機的能力，這是我在這個領域中看見的隱憂。行動互聯網絕對是未來世界中的未來，各位都是年輕輩中的佼佼者，千萬不要沾沾自喜目前在網路世界中發揮小智慧而佔得口頭上的便宜或是文字上的光芒，各位要更深層去挖掘及思索並看到機會，並且要很嚴肅的看待，可以從行動互聯網預見未來創新商業行為模式的能力。

## 得獎感言

### 科技研究獎學金

王雅琪多家廠商願意在高附加性材料開發做更多投入，深信此研究可帶動台灣產業發展，將用更正向、積極態度，往研發創新的道路前進！（國立臺灣大學 高分子科學與工程學研究所 博四）

李銘晃微機電元件製作之時脈產生器市佔率不到1%，台灣技術尚不足，因此以技術本位考量主要研究開發高附加價值的微機電元件。（國立清華大學 奈米工程與微系統研究所 博四）

林冠中利用高分子、高分子材料及半導體技術做為電子驅動元件，在適當的高分子材料與其摻雜的濃度下，改善並優化新一代顯示器的光電特性。（國立臺灣大學 電子工程學研究所 博三）

徐曉萱一路獲得不少獎學金，但沒有一個獎學金如中技社獎學金如此優渥，可以讓我在研究路上無慮向前行，藉此期許自己未來也有能力回饋社會。（國立交通大學 電子工程學系 博五）

殷瑀彤我的研究主要是太陽能電池相關研究，經歷艱辛才能獲得豐碩的果實，獲得中技社的肯定，讓我更有信心面對未來研究上的挑戰。（國立臺灣科技大學 化學工程系研究所 博五）

張榮宏獲獎讓我可以專心及更有信心在研究道路上繼續努力，期許並勉勵自己未來在研究上更加精進，創造出更有價值的研究，對社會有所貢獻。（國立臺灣大學 光電工程研究所 博五）

郭信智老年化是臺灣或世界都需面對的課題，我的研究剛好與醫療電子相關，期許自己獲獎後將更精進醫療電子的研究，對社會有所貢獻。（國立成功大學 電腦與通信工程研究所 博五）

陳宏山剛聽了潘董事長的勉勵，告訴同學做什麼要像什麼，感觸良多！我研究電控眼鏡，希望未來每個人戴的眼鏡可經由電壓控制調整並改變度數。（國立交通大學 光電工程研究所 博四）

陳勇龍希望開發出再生能源應用的材料，獲得此獎並非終點，而是往更高層次研究，期許自己開發出更多對人類有用的綠能材料，達成我的終極目標。( 國立交通大學 應用化學系 博三 )

彭徐鈞主要是探討腦部神經影像偵測，於術前進行更精細的評估規劃，未來將朝更入世的方向研究，可真正應用於臨床的技術研究，才是我的目標。 ( 國立中央大學 電機工程學系 博五 )

楊挺立引入一個全新並可調控的參數，可以縮短固液擴散接合時間的優勢，未來應用於 3D IC 晶片堆疊的封裝及能源產業。 ( 國立臺灣大學 材料科學與工程學系暨研究所 博四 )

廖文濱研究主要複層金屬氧化物奈米結構 / 高分子聚 (3- 己基噻吩 ) 混摻太陽能電池之載子動力學及元件特性，未來於再生能源或能源科技應有所發展。 ( 國立成功大學 化學工程學系 博五 )

廖韋豪我的研究是低介電常數及高機械性質材料的開發，主要應用於半導體產業，今年畢業也找到合適的工作，會加倍努力朝自己的專業邁進。( 國立清華大學 化學工程學系 博四 )

賴念筑一直提醒自己：「諸君莫忘為何磨練英知、睿智，唯有在勞苦和使命中人生才能產生價值！」自認不是聰明人，唯有努力不懈、維持熱情投入研究。( 國立清華大學 化學所 博六 )

龔仲偉一路走來遭遇種種難題，也都憑著不放棄及積極的態度去解決，才有今天小小的成果，期許未來將自己的價值最大化，回饋社會。( 國立臺灣大學 化學工程學系暨研究所 博四 )

## 科技創意獎學金 / 個人組

王俊凱車輛控制領域中，自主駕駛是相當熱門的議題，我的專長是機械控制，期許未來找到可發揮所長的舞台，把此優良的互動模式及所學傳遞下去。( 國立臺灣大學 機械工程學系 碩三 )

王康文希望透過科技輔助的力量，讓更多的活動及展演空間能結合新的概念，打破以往舊思維的枷鎖，使得表演藝術更為豐富及精彩。( 國立政治大學 廣播電視學系 碩三 )

林中冠今天聽到先進的演講，了解並反思現今社會的脈動、議題。未來投入工作將站在物理及材料科學的前端去解決問題，給予最大的 impact。( 國立交通大學 電子物理學系 大四 )

陳柏彣利用機車排放廢氣加熱於保溫裝置，應用於較長距離餐飲外送的保溫。口試時，評委對氣體洩漏及效率轉換有疑慮，將對此進行更精準研究。( 國立臺北科技大學 車輛工程系 大四 )

黃盈庭將氮化鎵（GaN、Gallium nitride）應用於「節能式發光照明裝置」更提昇節能的效率，並縮小電路的體積等，就更符合節能的趨勢。( 國立臺灣科技大學 電子工程系 碩二 )

曾奕萍主要是想提昇醫護人員於工作上的便利，病患住院品質及安全，更期盼未來在醫學護理及工程能跨領域結合時可為病患創造更大的福祉。( 長庚科技大學嘉義分部 護理系 大五 )

鄭庭兆腦電波可在許多的領域中發展，結合生活，娛樂及使用腦電波遊戲強化腦波，藉以減緩大腦老化或記憶力的衰退等等現象。( 國立臺中科技大學 資訊工程系 碩二 )

鍾毓豪透過開發一微型機構與晶片整合，讓檢體在檢測時可更快速及更高靈敏度，無論是市場價值或臨床使用都有很大的潛力及需求。( 國立交通大學 機械工程學系 碩二 )

## 科技創意獎學金 / 團隊組

凃宗逸、褚祐丞
( 國立交通大學 光電工程研究所 碩二 )
團體獎是團隊合作的概念，就如魏署長所言，「計」字是 10 個人一起討論出來的結果，以我們研究主題跨時代智慧型照明系統而言，是需要應用自動控制及光電工程及藝術設計等不同的領域，在研究的過程當中，來自各領域的合作夥伴得相互的磨合、成長才可能完成作品。身為光電所的學生，期許自己及所有的研究生，在未來能有更好的貢獻。

陳冠薇、劉展嘉、許桓瑜
( 國立臺灣大學 環境工程學研究所 碩二 )
研究主題為碳酸化煉鋼爐渣進行固碳及再利用於混合水泥，因為技術必須與實作結合，就做生命週期評估及投入產出分析，這是團隊成型原因。很榮幸於暑假參與由潘董事長帶隊赴大陸進行兩岸青年學子參訪交流活動，在老君廟領略到老石油人的華路藍縷，精神令人敬佩也讓我受用很多，感謝中技社對台灣青年學子的用心良苦。

柯智欽 / 博五、廖思閔、尤崇宇、張耿瑋、徐志瑋 / 碩二、黃上傑、高平、葉乃華 / 碩一
( 國立成功大學 土木工程學系 )
目前各國包含台灣在內，建築上使用的阻尼器都是外掛式設計的屬附加元件，而我們的研究是將它納入建築構架中，因此期許未來此元件不僅運用於結構上，更希望運用於機械產品上，如手機、工具機等，達到消能減震的良好效果。團隊王雲哲指導教授告誡我們是同在一艘船，雖是由我代表發言，但榮耀是屬於每位團員的。愛因斯坦曾說：「在天才與勤奮之間」，我毫不猶豫的選擇後者，因為勤奮是世上所有產物的催生者，最後以這句話與各得獎同學共勉。

陶範本 / 大五、黃柏元、劉柔含、柏慈瑞 / 大四
( 國立成功大學 工業設計系 )
Kitsune 是一輛可讓山區消防人員更順暢及更安全執行救災工作的消防車，在進行這項研究時，需要收集、訪問很多的消防相關資訊，拜訪很多此方面專家學者，可以說是社會大眾一起研究的成果。山區火災救災的工具遠不及於平地，希望藉此教育社會大眾有關消防的知識，了解消防人員於救災時面臨的辛苦及危險，也希望政府能重視山區消防救災設備不足的問題。

黃彥誠、朱旭剛
( 國立臺灣大學 機械工程學系 碩二 )
生質柴油是被大眾寄予厚望可解決能源短缺的替代能源之一，然而現階段生質柴油的生產成本與轉化效率的問題尚待解決。而我們所設計的元件是有望降低反應所需的時間與於轉脂化反應的部份可以降低約 30 倍的成本。此次獲獎實驗室的研究伙伴深受激勵，希望明年度有更好的研究成果可以申請獎學金，最後感謝評審委員的肯定。

盧勁廷、許景淵、郭偉中、林宇程
( 臺北城市科技大學 資訊工程系 大四 )
巡視資料更新系統主要是應用於醫院中輔助護理人員能更有效率的進行病房巡視工作，讓護理人員能有充裕的時間照顧更多的病患藉而提升台灣的醫療品質。此研究的發想是因為日前護士荒的現象，這系統可紓緩人力短缺的情況。謝謝學校在研究期間給予的支持，及張獻中教授的技術指導。我們將會更戮力於科技研究領域，讓台灣科技技術在國際舞台上發光發熱。

賴柏源、張哲銘、張奕凱、李岳翰
( 臺北城市科技大學 機械工程系 大四 )
能獲此殊榮，非常謝謝評審委員的肯定與支持。我們的研究作品為六角型養殖場，是為了改善傳統養殖業的缺點，研究概念是以綠色環保為出發點，而創造更有效的土地利用。希望我們的研究能為台灣的環境保護及綠化盡棉薄之力。而獲獎要謝謝很多人的鼎力相助，如學校及黃俊賢、黃源誠兩二指導教授的全力支持、研究室學長姊的良好建議。

## 外籍研究生科技研究獎學金

Valeriy Balabanov 包偉力 / 烏克蘭
It is a great honor for me to be nominated for CTCI scholarship award. I am very grateful for this opportunity, and in particular would like to thank my advisor Jiang Jie Hong for his careful guidance through my research process. For any scientist, it is very important to have support from his educational institution, or from other sources in order to participate in various scientific conferences and colloquiums. Unfortunately this support is often limited. As a concrete example, this January I am going to attend an International Conference on Artificial Intelligence, that will take place in Austin Texas, and present my recent work there, concerning the certification issues of Quantified Boolean formulas. I am grateful for National Science Council of Taiwan to provide me with a partial support for this trip, but unfortunately it does not cover any living expenses during my stay at the conference. I am incredibly happy that I was nominated with CTCI scholarship. Not only it could provide me

with enough support for this important event in my research career, but also it could help me to successfully keep my research on track. Besides artificial intelligence in 2015 I am also planning to attend international conferences on Computer Aided Verification, Satisfiability testing, and some others events, related to the theoretical computer science, such as relevant workshops or summer schools. I would like to say thank you very much to CTCI foundation again for this award, and wish everybody a pleasant day!
( 國立臺灣大學 電子工程研究所 博四 )

Hasan MohD Mamdouh Suleiman Alhasan 艾俊賢 / 約旦
It is my pleasure to be here with you today in this ceremony in regards to the CTCI Foundation Scholarship 2014. I' m almost lost for words. Even being nominated for such a highly competitive and prestigious scholarship is an honor, to win one of the prizes is just amazing. This award is definitely going to add a great value toward my academic performance, specially the research. As many of the international graduate students all over the world, the financial management is an issue. Freeing the stress out of the mind in regards to tuition fees and living expenses, for almost two years, would for sure influence the academic progress of the student very positively, letting the student give more focus on his/her studies. From where I am standing now with this prize in my hand, I see my academic and working future bright. I am confident about my research, and I hope to finish it smoothly and successfully. I hope also to get a working opportunity in Taiwan after graduation. It is my pleasure to be in this lovely and warm country, surrounded by the great people here, the longest time possible. I am delighted to accept this award. I would always remember this moment and how much it means to me. Let me have this chance to thank everyone who supports me, my supervisor, who is not here today unfortunately, my friends and colleagues inside and outside Taida, my family back at home, and of course the CTCI scholarship's committee. Let me also thank you all for giving me this chance to speak and for listening to me. I hope to see you later during the posters' presentations.
( 國立臺灣大學 資訊工程系 博三 )

Umesh Chand 吳孟煦 / 印度
First of all, I would like thank to the members of CTCI scholarship review committee for their positive decision for choosing me to receive this award. I would like to express my sincere sense of gratitude to my respected supervisor Prof. Tseung Yuen Tseng, who has supported me for my research work with his knowledge. I also would like to thank Dr.Jackson Huang for extending their support to carry out the experimental work and for many fruitful discussions. I am highly obliged and express my sincere thanks to the official staff of the Institute of Electronics, NCTU Taiwan.
( 國立交通大學 電子工程研究所 博三 )

Vu Hoang Tuan 武黃俊 / 越南
各位來賓、各位同學大家好，我是來自越南的武黃俊，就讀成功大學微電子所博士班。今天很榮幸可以站在這裏和大家見面，這次順利獲得 103 年中技社「外籍研究生科技研究獎學金」，真的很開心。此次得獎讓我覺得做研究是相當幸福的，看到自己的成果也是幸福的，沒有枉費自己多年的努力！感謝中技社，感謝蘇炎坤指導教授，也更謝實驗室同學的幫忙，我會更加努力，希望研究上能有更好的成就！ ( 國立成功大學 微電子工程研究所 博四 )

徐雅芹 / 中國
聽到大家的發言，非常榮幸自己可以得到中技社獎學金。我的研究是超寬頻單模晶體光纖放大器的研製，隨著大數據時代的到來，需要光網路進行快速及大容量的傳輸，我的研究是針對其中一個元件做放大信號。感謝黃湘龍博士的指導及實驗室同學的幫助及建議，來到台灣學習，接觸不同的研究環境、更開放的研究氛圍、及豐富的研究資源。感謝中技社開放包含大陸地區學生可以申請外籍生獎學金，很高興自己把握這次的機會，也得到肯定，畢業後，希望能為兩岸科技或文化交流有所貢獻。( 國立臺灣大學 光電工程學研究所 碩二 )

# 傳承創新 歡喜迎接2015

秘書室 薄懷照

本社於 2015 年 1 月 30 日假京華城冶春餐廳舉行同仁尾牙餐會，董事長讚許同仁在精簡人力之下，如期達成年度目標，長期累積的成果也倍受各界肯定；並期許本社同仁繼續努力，促使公益得以傳承與創新。今年也首次開放包含主任級以上的主管參與摸彩，希望藉此帶給大家新春的歡樂；也希望每年的尾牙，同仁發揮創意，以不同的形式來慶賀一年一度的盛會。隨後，董事長分別頒贈服務於本社滿 10 年、20 年及 30 年之紀念獎牌嘉勉資深同仁，企劃室鄭清宗主任發表服務滿 30 年即興感言，在餐會中許多同仁都分別抽中大小不同的獎項，沒有抽中的同仁也能獲得普獎，最後全體同仁合唱「我們都是一家人」，在一片歡樂的歌聲中，圓滿完成今年的尾牙盛會！

美好的 2014
轉眼過

歡喜迎接
嶄新 2015

緊張時刻，獎入誰手

抽中貳獎好彩頭

分享頭獎，樂不可支

企劃室 鄭清宗主任服務滿 30 年

能源技術發展中心 向玉玲女士服務滿 20 年

秘書室 邱富美女士服務滿 20 年

秘書室 倪伯禮先生服務滿 10 年

# 社會因素對於環評制度的影響

環境技術發展中心 鄒倫主任．楊智凱副工程師

## 前言

1962 年美國海洋生物學家，瑞秋•卡森（Rachel Louise Carson）的著作《寂靜的春天》（Silent Spring）正式出版，成為美國和全球最暢銷書，引發社會上對於環境生態保育的重視及對於環境涵容能力 (Carrying Capacity ) 思維。隨後各國紛紛透過立法確立環境權。1969 年實施的美國《國家環境政策法》中，率先透過「環境影響評估」概念的法制化，確立發展與環境兼顧的原則。經歷 40 多年的發展，環評制度迄今已被超過 100 個國家所採納，環評制度範疇也由初期以自然環境品質為主轉變為綜合經濟、社會及社會的整合性評估。

我國《環境影響評估法》自 1994 年實施至今已超過 20 年，儘管推行多年，近年來環境影響評估案件仍紛爭不斷，造成社會資源的浪費，並影響政府運作及產業發展，不符合其兼顧環境、經濟、社會利益及擴大參與提升評估完整性之初衷。環評會議中尤其常見到開發與環境的對立，讓會議從溝通與討論平台，變成政府、開發單位及環保團體等利害相關人針鋒相對的擂台。造成開發時程延宕及評估結果的不確定性，使得國內產業不但喪失取得先機的競爭優勢，也影響外來投資的意願。

政府肩負著推動產業發展及環境保護的多重責任，持續對於環評制度進行檢討，尤其著重於制度面的修正，包括各參與機關之權責歸屬、環評之運作模式及否決權等議題。然而，回顧近年環評案件中的爭議，許多由民眾擴大參與所衍生出之「社會因素」影響逐漸加深。民眾參與的本質為透過充分溝通降低資訊不對稱，並尋求多重角度之意見、替代方案與策略，讓決策更具備公信力。因此，如何讓社會因素充分發揮其正面效果，為制度修正需要考量的關鍵。

有鑑於此，中技社於去年 (2014) 年規劃「社會因素對於環評制度的影響」的議題，透過實際環評案例的剖析、環保團體的互動溝通、社會因素的背景及既有環評制度下公民參與溝通機制等四個相互呼應層面的串聯，希望讓政府、開發單位、民間團體或地方居民等不同屬性的利害相關者，都能瞭解「社會因素」的實質內涵及可能的改善模式。

專題報告完整置於本社網站，歡迎下載瀏覽，本篇僅摘錄部分內容與讀者分享。

## 社會因素對環評的實際影響

以下由「淡北道路」、「國光石化」及「苗栗苑裡風力發電」等三個各具特色的實際案例，來檢視環評審查受「社會因素」的影響。

### (一)「淡北道路」：環評審查結果因居民提出行政訴訟而撤銷

『淡水河北側沿河快速道路第一期工程』（簡稱「淡北快」）計畫係交通部於 1997 年 12 月提報行政院院會通過，並於 2000 年 1 月提出環境影響說明書送環保署審查，經三次初審會議，最終於 2000 年 10 月決議「認定不應開發」。其後，台北縣政府水利局於 2008 年 7 月發布「淡水河北側沿河平面道路計畫」公告，因全長為 4.7km，「形式上」未達應實施環境影響評估之規模，然而由於該計畫與「淡北快」位經相同路廊，環保署認定為「淡北快」計畫之替代方案，故要求臺北縣政府備妥環境影響說明書提交環保署審查，並於 2011 年 6 月「有條件通過環境影響評估審查」，列出 7 項施工及營

運階段需遵守的負擔，如未切實執行將依環評法予以處分。

2011 年 12 月當地居民王、陳二人等不服該項環評審查結論之行政處分而提起訴願，2012 年 2 月遭行政院訴願會駁回後，兩人於 2012 年 4 月提出行政訴訟，經審理後，臺北高等行政法院於 2013 年 9 月撤銷環評審查結論。

### (二)「國光石化」：民間力量影響最終決策

國光石化為 2005 年提出的大型石化投資開發案，總開發金額高達 9,336 億元，預估年產值達 5,600 億元，同時可創造 1.8 萬人的就業，被列為為 2006 年行政院「大投資、大溫暖」計畫下重大開發案之一。原規劃設置於雲林離島工業區，2008 年因未通過環評而移至彰化西南角海埔工業區，並由經建會列為國家重大計畫。然而在歷經 50 個月的環評審查，包括近 30 次之大小會議後，於 2011 年 4 月由政府宣布停止開發。

社會因素對此案環評結果有著關鍵性的影響，儘管過程為眾多因素相互影響所造成，包括開發單位的「轉折」、相關計畫的「轉折」、環評審查的「轉折」、政治氛圍的「轉折」，以及民間力量的發揮，逼迫開發單位多次調整開發區位與開發規模；再者，冗長的環評審查過程，也「醞釀」無法預期與掌控之爭論議題；而民間社會力量所造成的社會因素，引發青少年學子、藝文界、宗教團體的關注，轉化成影響決策之關鍵力量，最終讓一項基礎工業之重大開發案落入「胎死腹中」的窘境。

### (三)「苗栗苑裡風力發電」：居民抗爭影響環評範疇

「苗栗縣竹南鎮、後龍鎮、通霄鎮、苑裡鎮設置風力發電廠興建計畫環境影響說明書」計畫為 2006 年所提出，最早規劃設置 93 部機組，在經過近 20 個月之環評審查歷程後，最後修正為竹南鎮 5 座、通霄鎮 17 座、苑裡鎮 9 座。本計畫後續之風力發電機組設置，也引發「反風（瘋）車」抗爭事件。

「苑裡反瘋車自救會」相關活動訴求引發出陸域風力發電開發之：(1) 距離爭議；(2) 噪音議題；(3) 安全考量；及 (4) 生態保育等 4 類「議題」。其中，距離爭議演化出「取得 250 公尺內居民同意」的折衷作法；噪音議題創造「風車症候群」的新用語，促成環保署增訂風力發電機組專屬的噪音管制標準；安全考量則在漸有機組起火案例發生的情況下，不僅引發大眾對於機組運轉安全性之疑慮，更使得機組與民宅之距離爭議又添「安全性」之考量；最後，在生態議題上，除了關心飛行鳥類的安全外，將人類「風車症候群」疑慮延伸至關心羊隻、鯨豚的「健康」，應可歸類為廣泛考量之生態保育議題。

## 社會因素的來源

上述事件的背後不僅是因為當地居民的參與，更與國際環境議題的提升、公民社會的漸趨成熟和民間團體的茁壯等都有直接的關係。從環評制度開始至今，環保團體的參與程度及能力均有顯著提升，跳脫意識形態下的抗爭，轉化為在科學基礎下的辯論，對於環境影響評估制度的發展當然具有正面意義。然而，目前的癥結點似乎在於現有制度下雙方並未隨著環境的變化而調整其功能定位，而阻礙彼此進一步取得共識的空間。以下摘要即就案例及發展背景所觀察到的社會因素來源，包括利害相關者及其所關切的議

題進行概述。

### (一) 利害相關者角色的組成

環評之利害相關者涵蓋：(1) 開發單位；(2) 目的事業主管機關；(3) 環境保護主管機關；(4) 具「公民訴訟」資格之「人民或公益團體」；(5)「當地居民、居民代表、相關團體」等「旁聽人員」；(6) 民意代表；以及 (7) 媒體記者等。

### (二) 利害相關者所關切的議題

**1. 案例分析的啓示**

利害相關者所關心之議題則包括：(1) 開發行為對環境可能影響之程度及範圍；(2) 開發行為之「公益性與必要性」；(3) 公共工程類開發行為之可行性評估；(4) 國民福祉與健康風險評估；及 (5) 程序議題（包括法規規範之不周全、環評書件之正確性、有關機關之程序認定議題、會議議程安排與資訊公開等）。

**2. 社會發展核心議題**

從案例分析的結果看影響環保運動和環評爭議的背後因素，可以觀察到包括風險對立、本益分配不對等及缺乏相互信任等三個因素。

(1) 環保與開發的辯論是風險替代與風險對立的問題，也是權利衝突的問題。開發者強調產業發展與就業的優先性和絕對性；反開發者則主張環境保育的優先性和絕對性。雙方的目標風險不同，權利主張不同。

(2) 經濟開發計畫不但有環境效果，還有資源財富重分配的效果。開發成本的負擔者不必然都是開發淨效益之收穫者，而有開發之本益分配不對等的問題。

(3) 環保運動因公民團體的支持而更蓬勃。民主體制本身不足以保證充分的事前政策辯論，公民團體在正式的參政管道之外，創造政策辯論的場所，把社會中各角落的種種切身關懷，輸送進政治決策過程；並表達公民團體對政府決策信譽的不信任，對政商關係的不信任，對政府專家的不信任，對於政府防止決策錯誤的二階風險管理能力的不信任。

**3. 對於公共治理的意涵**

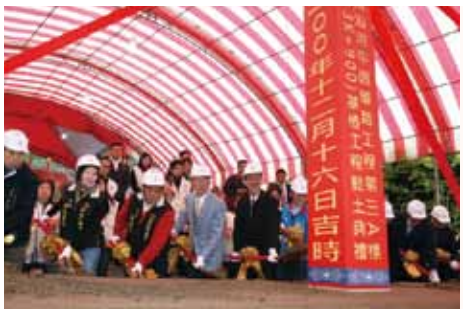
(1) 決策專業不等於專家決策，環評制度訴諸「專家」的決策模式有混事實因果為價值判斷之慮。專家在其專業之內有知識權威性，但在價值權衡上未必較一般人更優越，同時風險對立、權利衝突、本益分配如何抉擇，都是價值權衡的問題，而不只是事實因果或「工具理性」的問題，因此政府還必須針對決策錯誤及專家錯誤進行風險管理。

(2) 我國政策形成的過程中缺乏真正的內部辯論，無法培養創造性解決問題的能力。面對公民團體運動，政府的反應僵硬枯燥，無法也無能力與各類團體進行實質的交談。

## 因應社會因素的關鍵考量

### (一) 建構溝通的場域

目前國內二階段的環評作業中，第一階段民眾參與僅限於開發單位提出環境影響說明書之前的民眾會議，以及不須進行二階段環評時所舉辦的「公開說明會」。民眾參與程度只有被動的諮詢與告知，國內環評施行至今約 8 成開發案件於第一階段便通過，因此在此階段總體民眾參與程度低落。第二階段則較有完整的民眾參與規劃，包括公開說



明會、環評範疇界定會議、環評初稿後之現場勘查及公聽會等階段，但若實際參與的程度仍限於在範疇界定、現場勘查及公聽會等階段，其餘皆為被動告知或單向接受資訊，無法促進雙邊的實質溝通。

### (二) 降低爭議促成共識

如何正面的面對爭議的來源，進而消弭社會因素對於環評制度負面衝擊為主要目標，策略包括：

1. **提升公民的實質參與**：我國參與機制的不足顯現環評中公民參與的困境，反觀美國的環評制度下，要求其行政機關必須「盡最大可能」提供「具實質意義的公民參與機會」，值得國內效法。

2. **實質資訊透明與加強程序完備**：資訊不對稱及透明度不足為民眾對於既有制度缺乏信任的重要原因，透過程序完備提升溝通程度為必要的工作。

3. **建立對話回應機制與溝通平台**：美國環評相關籌備會議中，透過公正第三方的參與及嚴謹的會議操作程序，讓民眾透過完整資料及專家諮詢與對談過程，獲得參與之賦能並得以站在資訊及知識一定的基準點上，並在過程中提升環保行政機關與民眾對於彼此的尊重及信任，可供我國設計類似制度之參改。

4. **促進討論及溝通的深度**：除前述溝通機制外，既有環評文件由於專業度過高往往缺乏閱讀性，同時缺乏與地方居民的先期互動，阻礙後續雙邊的溝通

5. **提高民眾對政府的信任**：國內民眾與公部門雙方互信基礎嚴重不足為不爭的事實，除雙方彼此面對的心態外，環保主管機關更是以同理心的立場，積極為環境發展進行「把關」，並與公民討論溝通，找出符合各方需求的最佳發展方案。

6. **強化社會影響評估**：開發所造成的社會衝擊往往為科學無法所反映，同時為既有環境影響說明書中最欠缺的部份。掌握開發案對社會層面的影響，才能使環評的判斷更為完整。

## 因應社會因素的策略

如何轉化目前社會因素對於環評制度的阻力，成為國家真正邁向永續發展的助力，其核心概念其實很簡單，即「透過充分的溝通，建立各利害相關人之間的互信與互助」，才能完全發揮環評制度原本的初衷。制度的公開透明為建立互信的基礎，好比選舉制度，儘管民眾對於選舉結果有不同的意見，但相對透明的投票方式消弭社會大眾對於結果產出的存疑。充分的民眾參與勢必增加環評程序的負擔，但透過制度透明化建構出相互信任的基礎，有效降低後續可能衍生的問題或非理性行為，才能讓環評發揮其功能。以下針對既有制度，在決策機制、資訊透明、環評程序，和環評制度等四方面，提出幾點建議：

### (一) 決策機制

1. **加重目的事業主管機關的責任**

目前環評制度主要由中央主管機關，即行政院環保署所負責，目前目的事業主管機關僅負責進行轉送環評報告書的工作。然而環評涉及社會、經濟、技術及溝通等層次之考量，實非環保署之能力所在，理應思考透過責任分配，減少單一機關的責任，同時

讓制度更發揮其功能。目的事業主管機關可透過先期的參與，包括環評報告書的初審及開發單位的監督，及早發掘開發案可能的問題，提升整體案件處理的效率。

**2. 環評委員會組成**

「官商勾結」經常是反對團體對於許多具爭議性環評案件所扣上的大帽子。無可諱言的，政府對於一些對國內經濟發展有正面影響的開發案，是可以採積極協助推動的態度，但是目前在雙邊嚴重缺乏互信的情況下，政府單位往往被冠上莫須有的罪名。環評委員會的組織便是明顯的案例，在目前政府代表人數佔總委員數 1/3 的情況下，讓反對者永遠有指責政府黑箱作業的空間，故可思考透過減少政府委員代表名額，降低審查結果的爭議性。

## ( 二 ) 資訊透明

**1. 提升資訊透明度及提供**

環保署已建構環評案件的資料庫，讓利害相關者能即時掌握審查進度，然而對於環評制度而言，資訊透明不僅在於審查階段，還包括開發資訊及背景資料等，任何有助於各方了解開發案內容的資料，除了透過較被動式的網路平台公開外，更應思考創造主動積極資訊提供的環境，讓更多單位共同承擔資訊提供的責任。

**2. 強化利害關係人的參與，同時界定利害關係人**

溝通應建立在彼此能了解的模式及所關切的議題之上，故如能依據不同計畫類別的屬性，界定出應參與及利害相關者，並依據適當的模式進行互動，才能強化利害相關者的參與，發揮集思廣益的功能。

## ( 三 ) 環評程序

**1. 提升環評審查及決策過程的效率**

環評效率一直為外界所詬病，尤其對於受程序影響而未能進行開發的產業。政府習慣以「化繁為簡」的策略提升效率，殊不知在缺乏溝通及信任的情況下，反而增加雙邊的不信任。然而如何讓程序聚焦，減少無謂的干擾及猜疑，為環評制度可精進的方向，例如：(1) 規範旁聽人員參加的規則及；(2) 提高開發單位的定位等，均為既有制度下可以考量的元素。

**2. 多元的溝通模式**

針對不同屬性的利害關係人應有其適合的溝通模式；既有的模式過於單一及單向。建議建構多元的溝通平台，涵蓋正式及非正式的溝通方式，有助於相互了解及取得共識。

## ( 四 ) 環評制度

**1. 社會影響評估的建構**

開發案對於社會面的影響在環評案件中一直備受爭議，開發單位往往以過度簡化或科學化的角度，分析對於開發地區不同階層人士的衝擊。因此建議未來可考慮建構出完整且系統性的「社會影響評估」模式，有助於提升環評品質並發揮其功能。

**2. 發揮風險協商功能**

環評制度並非完全的科學論證，而是類似風險協商的過程，因此主管機關應以輔助風險協商的角度，重新檢視制度的設計，思考包括是否回歸到目的事業主管機關、環評否決權等議題，相信有助於制度的改善及強化。

# 兩岸霧霾(PM2.5)污染現況與未來合作展望

環境技術發展中心 鄒倫主任．楊智凱副工程師

## 前言

「APEC 藍」是 2014 年新興網路詞彙，描述亞太經合會議期間北京罕見的藍天，引申形容事物短暫易逝、不真實的美好而聞名全球。2014 會議前中國政府在京津冀及周邊地區啓動最大力度的“空氣保衛戰“，透過大幅度企業停產、限產及車輛限駛等措施，讓北京市城區細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）平均濃度較平時約下降 29% 為每立方米 37 微克，空氣質量接近一級優水平，而會議結束又回復到重度空污，這除了反映中國空氣污染問題與企業生產的直接關聯性，更挑戰中國政府在尋求經濟與環境並存保護的決心。

中國大陸在追求經濟發展的過程中大量消費化石能源，所造成嚴重的空氣污染。以 2013 年 1 月中國大陸霧霾事件為例，範圍涵蓋 17 個省、市、自治區 1/4 的國土面積，影響人口約 6 億。同年 12 月的霧霾事件更為嚴重，幾乎涉及中東部所有地區。與世界衛生組織所建議的霧霾每日平均值 25 微克 / 立方米相比，當時首要污染物 $PM_{2.5}$ 濃度日度平均值超過 150 微克 / 立方米，部分地區達到 300 至 500 微克 / 立方米，其中上海市達到 600 微克 / 立方米以上，污染最嚴重的南京市則持續 9 天重度污染，$PM_{2.5}$ 瞬時濃度甚至達到 943 微克 / 立方米。除了因視線不佳造成航班停飛，造成大量呼吸道病例，影響民衆的生活外與外來投資意願外，更大損中國大陸的國際形象。美國環保署長表示中國的空氣污染不僅影響到中國，而且危害到美國和其他國家，日韓等鄰近國家更積極透過國際合作機制降低中國空氣污染的衝擊。

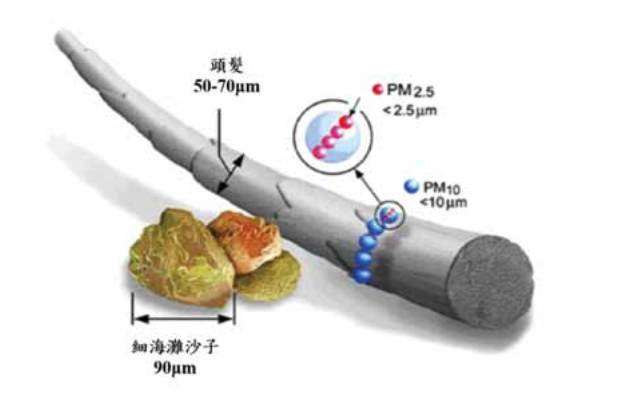
近在咫尺的台灣當然不能倖免，環保署報告指出，境外傳輸為國內 $PM_{2.5}$ 污染重要來源之一，2007 年全年影響比例達 37%，在污染嚴重的冬季其影響更高達 49%，主要為來自中國大陸的空氣污染源，且影響有持續增加的趨勢。對台灣而言，解決霧霾問題刻不容緩，儘管環保署過去在空氣污染控制已有成效，但僅能對於本土性的污染源進行管制，無法降低境外污染物的傳輸。本社秉持民間公益團體的立場及專業智庫的角色，去（2014）年嘗試對於霧霾議題提供涵蓋兼具科學及管理之全貌，檢視兩岸既有之管理制度及工具，建構兩岸長期實質合作的模式。邀集兩岸在大氣擴散模擬與政策研究頂尖學者，透過會議模式與國內產官學研單位進行直接的交流互動，並綜整及出版「兩岸霧霾（$PM_{2.5}$）污染現況與未來合作展望」專題報告，期望兩岸在空氣品質改善、降低 $PM_{2.5}$ 濃度等方面相互借鏡、推動合作建立預警機制，讓兩岸人民共享碧海藍天。

此專題報告完整內容已置本社網站，歡迎下載瀏覽，本篇僅摘錄部分內容與讀者分享。

## 細懸浮微粒的影響

細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）泛指直徑在 2.5 微米下的粒狀物，來源構成為多元性，同時成份牽涉固態、液態及氣態，形成機制非常複雜。由於其體積極小，僅有一根頭髮直徑的 1/20~1/30 之間，因此可輕易穿透一般口罩，直達胸腔，增加各種心血管疾病和提高死亡率的風險。

流行病學研究顯示，懸浮微粒的短期或長期暴露都會對人體產生不利的健康效應，能直接或間接引起呼吸道疾病、心血管疾病等傷害，特別是對氣喘、呼吸道疾病、心肺功能疾病患者等敏感族群造成較大的健康影響。而台大公衛學院詹長權教授的報告則表示，短期及長期暴露於 $PM_{2.5}$ 下，對於呼吸道及心血管有直接影響，並有增加致死率、降低平均壽命及增加致癌率等潛在風險。




資料來源：Kim, K. H., Kabir, E., Kabir, S., 2015. A review on the human health impact of airborne particulate matter. Environmental International 74, 136-143

| PM2.5 對健康所造成的短期與長期效應 | |
|---|---|
| 短期效應 | 長期效應 |
| 增加呼吸道症狀，如：喘鳴、咳嗽、刺激及發炎反應 | 增加下呼吸道症狀 |
| 心血管系統不利效應，如：非致死心臟病、心律不整等 | 降低肺功能 |
| 綜合呼吸道症狀，如：氣喘 | 增加慢性支氣管炎 |
| 增加藥物使用 | 增加慢性阻塞性肺病 |
| 增加醫院門診次數 | 降低平均壽命 |
| 增加致死率 | 增加肺癌致病風險 |

參考文獻：詹長權，中部空品區細懸浮微粒暴露評估及成因分析期中報告，行政院環境保護署，2014 年 3 月

## 兩岸空氣污染防制與治理 PM2.5 策略比較

對於 PM2.5 議題，兩岸在污染源特性及污染治理的策略均有所差異，而雙邊合作應建立於彼此的優勢，有必要掌握雙邊既有策略與能量，以擴大合作效益。從法規的角度來看，台灣《空氣污染防制法》與中國大陸《大氣污染防治法》主要差異有下列三點：

(一) 法案架構：台灣著重實務運作，中國大陸多採原則宣示。

(二) 主管機關：台灣管制工作下放地方政府，中國大陸較偏中央集權。

(三) 處罰機制：台灣對違反空污法令者處罰較為嚴格、中國大陸則多先行責令停止違法行為，限期改正，給予警告或可以處數萬元以下罰款。

而中國大陸的管制規範中有兩點值得我國借鏡：

(一) 整合能源使用規定：空氣污染往往是能源使用不當的後果，中國《大氣污染防治法》將能源與空氣污染防制結合，訂定多項能源使用之規定，是台灣現行空氣污染防制法所較為缺乏的。

(二) 環境影響評估審查與空氣污染防制目標結合：中國大陸《大氣污染防治法》中規範環保主管機關對於建設項目下大氣污染防治的權責，這種開發案環境影響評估審查與空氣污染防制目標結合，同時置於同一法規中，係台灣目前缺少的作法。

若從兩岸治理 PM2.5 的策略來看，兩岸在治理時程及治理措施兩方面有顯著的差異：

(一) 治理時程：台灣啓動治理規劃 PM2.5 時程較長，而中國大陸則為急迫。

(二) 治理措施：中國國務院發佈 PM2.5 改善行動綱領《大氣污染防治行動計劃》，台灣則僅由環保署負責 PM2.5 防制，缺乏類似全面整合性的推動策略。

## 台灣治理 PM2.5 的新思維

PM2.5 特性有別於傳統空氣污染物，因此台灣要治理 PM2.5 應有新的思維。首先須要瞭解其來源組成，根據其組成再擬定管制策略。

### (一) 從地域性差異訂定出不同的治理策略：

台灣北部及中部地區（台北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、台中市、彰化縣等）

之 $PM_{2.5}$ 原生性排放源所佔比例甚高，均超過 50%；二次衍生性污染源自北部向南部逐漸增加，其中南投縣、嘉義縣（市）、台南市約佔 22 ～ 26%，高雄市、屏東縣約為 32 ～ 34%；而境外污染源之貢獻比例，由北部向南部地區逐漸遞減，其中基隆最高佔 63%，高雄市最低佔 28%；由此可見 $PM_{2.5}$ 來源組成之地域性差異甚為明顯。

上述情形反映出各縣市應採用不同的管理策略，例如北部地區宜加強車行揚塵、工業（燃燒與逸散）、及營建工程等原生性污染源的管制。而南部地區除要注重原生性污染源的管制外，更要強化二次衍生污染物包括硝酸鹽、硫酸鹽、氨鹽等其前驅物如氮氧化物、硫氧化物及氨的管制。

### ( 二 ) 加強移動污染源之氮氧化物管制：

我國目前對於氮氧化物的管制工作多著重在固定污染源的排放標準的訂定及開徵氮氧化物的空氣污染防制費，但從國家空氣污染物排放清冊可發現移動污染源為氮氧化物的最大來源。目前國內對於移動污染源所排放的氮氧化物管制相當薄弱，應有再予加嚴的空間。

### ( 三 ) 天然氣發電應訂氮氧化物排放標準：

環保署為鼓勵使用清潔燃料（如：天然氣），因此電廠使用天然氣者，並未要求氮氧化物排放標準，也不徵收空氣污染防制費。現在面對 $PM_{2.5}$ 細懸浮微粒議題，這些原有作為必須重新檢討。

### ( 四 ) 加嚴燃料油含硫量標準：

都會區使用燃料含硫份也是形成細懸浮微粒的主因，目前汽柴油含硫份均降至 10ppm，均已是全球最低，但燃料油在都會區的限值為 0.5％，相當於 5,000ppm；雖然我國燃料油含硫份的情況與全球各國相較並不落後，但與汽柴油含硫份相較，的確存在改善空間。

### ( 五 ) 加強河川裸露地揚塵改善：

台灣山高河、短季風特性顯著，河川揚塵是中南部塵霾來源之一，尤其以濁水溪在東北季風期間最為嚴重。此外台東卑南溪河岸及高屏溪河床，均因颱風豪雨將上游土石流沖刷累積於下游河口，每遇颱風外圍環流即發生大量揚塵，形如沙塵暴，影響空氣品質，因此河川裸露地揚塵改善，亦為降低源生性 $PM_{2.5}$ 重要措施之一。

### ( 六 ) 加強兩岸空氣污染改善合作：

由於台灣各地之 $PM_{2.5}$ 來源均受到境外的影響，尤其東北部地區最嚴重，因此要減少境外污染物的輸入，就必須與大陸加強環境合作，包括霧霾天氣的改善技術與策略，$PM_{2.5}$ 預報與監測資訊的提供與合作等，台灣的 $PM_{2.5}$ 問題才能徹底解決。

## 兩岸合作治理霧霾天氣的展望

兩岸近年來交往密切，在規劃之雙邊合作項目中，環境議題是最無爭議性者，雙方環保單位已進行互相參訪，但具體合作方案尚待加強。霧霾天氣的改善，$PM_{2.5}$ 濃度的降低，應是兩岸環境合作中，重中之重，如何讓兩岸同胞都能看到藍天，呼吸到新鮮的空氣，將考驗雙方領導人的智慧。

### ( 一 ) 台灣可提供的經驗：

中國 $PM_{2.5}$ 濃度飆高，霧霾天氣增加，影響的面積廣大，污染的成因複雜，治理難度非常高，台灣的 $PM_{2.5}$ 問題則相對單純。但台灣可提供的經驗包括：

1. 空氣污染法制完備：台灣很早就實施固定污染源許可制，徵收空污費，經濟工具的使用純熟，《空氣污染防制法》的架構、手段、措施，可提供中國《大氣污染防治法》修訂

時參考。

2. 空氣品質監測系統：環保署建置之 77 個空氣品質監測站，於 1993 年正式運轉；2005 年實施系統及儀器更新，除儀器外，測站站房、系統及操作軟體均為自行研發。$PM_{2.5}$ 的自動監測已經上線，因此空氣品質監測系統之建置、管理、操作的經驗甚佳。

3. 環保稽查：環保署設有環境督察總隊，北、中、南三個區大隊分駐台北、台中、高雄，督導直轄市、縣（市）環境保護執行事項，並可會同地方環保單位直接取締違法工廠。內政部亦設環保警察隊分區派駐，協同偵辦違反環保法規案件。中國大陸環保部亦可參考在津京冀、長江三角洲、珠江三角洲等三處，分設獨立之稽查機構直接隸屬於環保部，既可監督地方環保單位，亦能擺脫包袱直接執行取締違法業者。

### ( 二 ) 兩岸可共同研發解決的難題：

1. 加強霧霾基礎研究：例如中科院將在北京懷柔建設世界最大的“煙霧箱”，在封閉的空間進行模擬實驗，通過注入不同的污染氣體，研究其在日照作用下的各種化學反應。屆時台灣相關領域學者若能共同參與，探究霧霾成因及治理方法，不僅將提升兩岸在霧霾研究之學術地位，亦可迅速找出治理霧霾的最佳措施。此外全球目前均注重霧霾之健康風險研究，兩岸亦可就霧霾天氣對社會經濟之衝擊進行評估分析。

2. 發展新能源汽車：兩岸各地 $PM_{2.5}$ 來源中，均有部份來自機動車輛，因此新能源（清潔） 汽車的開發，對改善兩岸都會區 $PM_{2.5}$ 具有共同的利益。

3. 淨煤技術的推動：中國煤炭價廉，同時核電成本高昂，頁岩氣行業仍處於發展初期，水力發電發展亦有瓶頸，因此中國經濟仍依賴燃煤。台灣核四已停工，未來火力燃煤機組之增加，將勢不可擋，煤仍可能為發電主力。因此兩岸共同開發淨煤技術，包括汽化技術、煤碳汽化複循環發電技術、煤碳液化技術等，可有效降低空氣污染及對環境之負面衝擊。

### ( 三 ) 中國大陸可提供的協助：

提供台灣空氣品質預報及監測資訊：由於空氣品質與空氣污染擴散氣象條件預報等密切相關，中國空氣品質預報在近期內進行重大改變，中央由環保部與中國氣象局合作，由國家氣象中心依據空氣品質監測數據與氣象資訊，利用模式對 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$ 等 6 種污染物濃度進行客觀預報。製作 342 個全國地級以上城市 6 種污染物濃度和空氣質量指數預報指導產品，並下發至省級氣象部門。北京市、上海市之環保部門與氣象部門亦加強空氣品質預報技術開發與合作，建立信息共享和預報會商機制。中國在空氣質量預報技術上摸索前進，無論在研究與實際作業上都大幅領先台灣。而大陸霧霾天氣持續時，其污染物在天氣型態適合下，亦經常傳送到台灣，影響台灣的空氣品質。因此若大陸能將其空氣品質監測與預報資訊提供台灣，將大幅提升台灣空氣品質預報及因應霧霾預警能力。

## 結語

近年來台灣社會在低迷的景氣中掙扎，在有限的環境作為中， $PM_{2.5}$ 監測已按部就班正式上線，並公佈環境品質標準。展望未來，環保署將為 $PM_{2.5}$ 能否達到標準，繼續接受環保團體的挑戰，以及民眾滿意度的檢驗，未來之壓力勢必將日益增加，因此透過兩岸合作的模式解決境外霧霾問題，更是環保署要積極面對的挑戰。

# 乘風破浪 放眼全球

蔡朝陽 董事長
上緯企業（股）公司

蔡朝陽董事長於 1985 年就讀清華大學化學工程研究所時獲頒中技社獎學金，由於高中時立志創業，即使研究所成績十分優異，教授提議以3.5年時間直攻博士，但他一心創業，仍選擇直接進入職場，32歲創立「上緯」企業，篳路藍縷，以自創品牌 Swancor 成功打響國際知名度，成為亞洲最大的乙烯基酯及風力葉片用樹脂廠商。

由衷感謝中技社，中技社獎學金當年在清華是屬於金額較大的獎學金，對生活較為拮据的學生而言，如獲甘霖，幫助很大；心存感念，以致創業之後，蔡朝陽董事長即以公司盈餘的千分之五，陸續於國內的清大、台大、成大，以及對岸的武漢理工大學、河北工業大學設置獎學金，鼓勵努力向學的青年學子。近年則以父母之聯名設置「諒茶文化基金會」，贊助南投及大陸蘭州國中小學的藝能活動，並於 2014 年開始，於農曆春節致贈故鄉村里 80 歲以上的鄉親紅包，傳揚幼有所育、老有所依的固有倫常。

蔡董事長出身南投松柏嶺下的窮鄉僻壤，小時候每天要花 4~5 小時走 4~5 公里路程挑水；可以說自幼即倍受「苦心志、勞筋骨、餓體膚、空乏身」的淬鍊，養成如松柏般的堅毅。考入台中一中，夾雜鄉土腔的國語雖受同學的訕笑，表面上不以為意，骨子底卻有股輸人不輸陣的氣魄，決志創業，而且一定要拼贏，有朝一日要衣錦還鄉。基於一心想創業，大學填志願時就選擇化工，唸碩士期間也沒有考慮留學或直攻博士，論文題目「不飽和聚酯樹脂及其複合材料的耐水性之研究」，也是以創業為考量進行撰述，碩士畢業就以論文研究成果，輾轉踏上創業的不歸路。

在清大的學習歷程中，無論是在學術或學養方面，都受到深厚的影響，校訓：「自強不息，厚德載物。」，蔡朝陽始終視為人生的座右銘；凡事處挫不餒、再接再厲，勝而不驕、上善若水；這也是經營事業與志業的精神依歸。創業以來，長期於內部自行培訓人才；以大中華區的概念，灌輸世界觀，進用當地人才，並與上緯「品質至上、誠信為緯、創新致勝、勤儉興利」的企業文化交相融合。蔡董事長堅持自有技術研發，以自有品牌（SWANCOR）行銷全球五大洲，包括中國、亞洲、歐洲、美洲、紐澳、中東與非洲等，並成為複合材料界知名品牌，品質與技術與世界一流公司並駕齊驅。

蔡董事長推動公司內部小單位師徒制傳承，另成立讀書會，召開策略會議；提升同仁的產值及人才的接續。為了讓台北同仁有安心的工作環境，近期買下台北市區的辦公室，蔡朝陽每星期從南投搭高鐵坐陣台北三天，由於住在善導寺附近，因而有機會就近接觸太陽花學運的現場。與學生閒聊當中，

發現部份年輕人的出發點只是單純因為缺乏自信而產生恐懼與排斥；如：看到班上的陸生上課積極，搶坐前排、勇於提問，反觀本地生擠到後排打瞌睡，台生怎麼可能贏得過陸生，搶到工作？這不是擺明不戰自行繳械了嗎？為什麼不學陸生睜開眼，加強學習態度？更何況在全球化浪潮襲捲之下，無人倖免，現階段已經無法掘河、築城，而必須搭機、聯網，與世界的人才一較高下。

創業過程中，在技術或市場的開發所遭遇的種種問題，蔡董事長視同磨練，吃苦當吃補，終究可以迎刃而解；反而籌措資金是困難度比較高的挑戰，畢竟起步的階段，要說服人從口袋掏出錢買未來，談何容易。即使現今上緯已是上市公司，2013 年獲得經濟部能源局「風力發電離岸系統示範」獎勵辦法核准，成為拓荒的示範開發商，2014 年 8 月也獲得風場漁民的同意而拍板定案，但真正要執行設置風電機座時，卻苦於近 200 億元的專案融資還沒有著落。回首 2010 年配合政府綠能政策，投入離岸風場的研究與開發，這個比創業還艱鉅千百倍的重責大任，歷經奔波各部門，蓋過數都數不清的通關章，以及投入 5 名先遣軍，實地與漁民在海域博感情一千零一日夜；如今臨門一腳、只欠東風；台灣位於全球最佳的風力海域－台灣海峽，卻無法打造有如荷蘭風車的盛名，蔡朝陽有著「雖千萬人，吾獨往矣！」的無限感慨。

上緯已是世界知名的乙烯基酯及風力葉片用樹脂廠商，打造 Swancor 品牌行銷 30 多個國家，品質與技術深受國內外客戶肯定。由早期的「環保耐蝕樹脂」、「風力葉片樹脂」、「LED 封裝樹脂」，以及接下來的「輕量化複合樹脂」等產品；這一連串的產品進化，也顯示蔡董事長在研發創新與市場開發的與時俱進。台灣以出口為導向，必須關心國際重要議題；繼 2014 亞太經合論壇會議 (APEC)，美國承諾在 2025 年以前，將溫室氣體排放較 2005 年整體下降 26% ～ 28%；中國則於 2030 年將非化石能源的比重提升到 20%；如果台灣沒有及早因應於節能減排，未來出口產品在關稅方面將遭受極大的國際市場競爭壓力。

上緯曾獲 2012 年國家品質獎，蔡董事長亦是台中磐石會的成員，所以無論是產業發展或者是人才傳承，自認肩負使命；對有心成長的年輕人，薪水只是暫時的眼前報酬，鼓勵年輕人接受磨練與挑戰、先蹲後跳，才有機會站上國際舞台。賺錢的生意，自然有人一窩蜂搶進；賠錢的生意，衆人避之唯恐不及；上緯目前面臨建置離岸風電的龐大資金缺口，蔡董事長還是懷抱信心，深覺一生一定要做一件事，要以愚公移山的精神排除萬難。如果 5 年後，台灣海峽矗立起台灣製造的風電機，乘風破浪一字排開，那將會是台灣航向全球節能減排浪潮的新里程碑。年輕人是國家的未來，面對當今的大環境，蔡朝陽期許年輕人不怨尤、不謾罵，以理智判斷，掌握大方向，培養專長、投注興趣，大家為台灣這塊土地及後代子孫，一起創造充滿希望與信心的未來。

採訪整理 / 鄭清宗主任 ・ 張兆平

水彩畫家 程振文

# 彩繪台灣的正向能量

2014
法國世界水彩大賽
金牌獎

程振文 1964 年出生於屏東萬巒鄉下的小村落，兒時喜歡穿梭嬉戲於田野綠林間，成為未來創作的重要源頭。家中十個兄弟姐妹，排行老九，在食指浩繁的家庭中，父母背負著嚴峻的經濟重擔。縱然家境艱困，但幸運地遇到生命中的貴人：國中美術教師林招碧，在她的關愛與指導下，發掘了振文潛藏的繪畫天份，參加校內外比賽屢獲佳績；當時學科成績不佳的他，在班上總是吊車尾。畢業前夕，在林老師的極力鼓勵下，報考全台唯一設有美勞科系的新竹師專，結果跌破衆人眼鏡，幸運地擠入美勞科的窄門。

畢業後進入國小教書，擔任自然科任期間，推動生態教育，在校園內設置植物教材園、生態池與學習步道，鼓勵學童走出課本，親土近土；擔任美勞科任期間，努力推動多元美術課程、校園美化，爭取設置校園藝廊，將美學融入學校。雖然全心投入教學、實現教育理念，但藝術創作的夢想依然在心中奔騰。1997 年毅然決然辭去教職，投入未知的藝術國度！水彩成為最愛，挑戰艱難的寫實形式，創作出細膩動人的作品。

作畫之餘熱愛農耕，常沐浴山林綠野，花草動物成為畫中常客：五色鳥、台灣獼猴、一葉蘭、油桐花、落葉、溪流 ...，在筆下格外生動迷人。教育熱情逐漸轉至成人繪畫教學，將美學生活化、化繁為簡，深入淺出地傳授給學員。四年前母親離世，程振文將傷痛轉化成創作能量，畫出“台灣的母親”系列作品，抒發思母之情。一張張佈滿歲月皺痕的阿嬤臉龐，記錄台灣上一世代的母親，在水彩的細膩寫實中流露豐沛情感，觸動觀衆內心深處的慈母記憶，獲得廣大共鳴。

自覺個性內向、不擅外語，從未想過能與國際藝壇接軌；受惠於網路無遠弗界的力量，作品藉由 Facebook 分享至世界各地，獲得極高肯定，因此受邀擔任 IWS 國際水彩大賽的網路評審，也獲邀至土耳其、墨西哥等地參與國際水彩展出。近期，作品「慈母」透過 email，參加法國世界水彩大賽，一路過關斬將，由 82 個國家超過 2000 多件作品中晉升 300 名，再進階前 25 名，最後脫穎而出，榮獲金牌獎之殊榮！作品被刊登於水彩雜誌與專輯，發行至世界三十多個國家，台灣母親的慈愛也因此散播至世界各地，真是美妙的藝術外交！

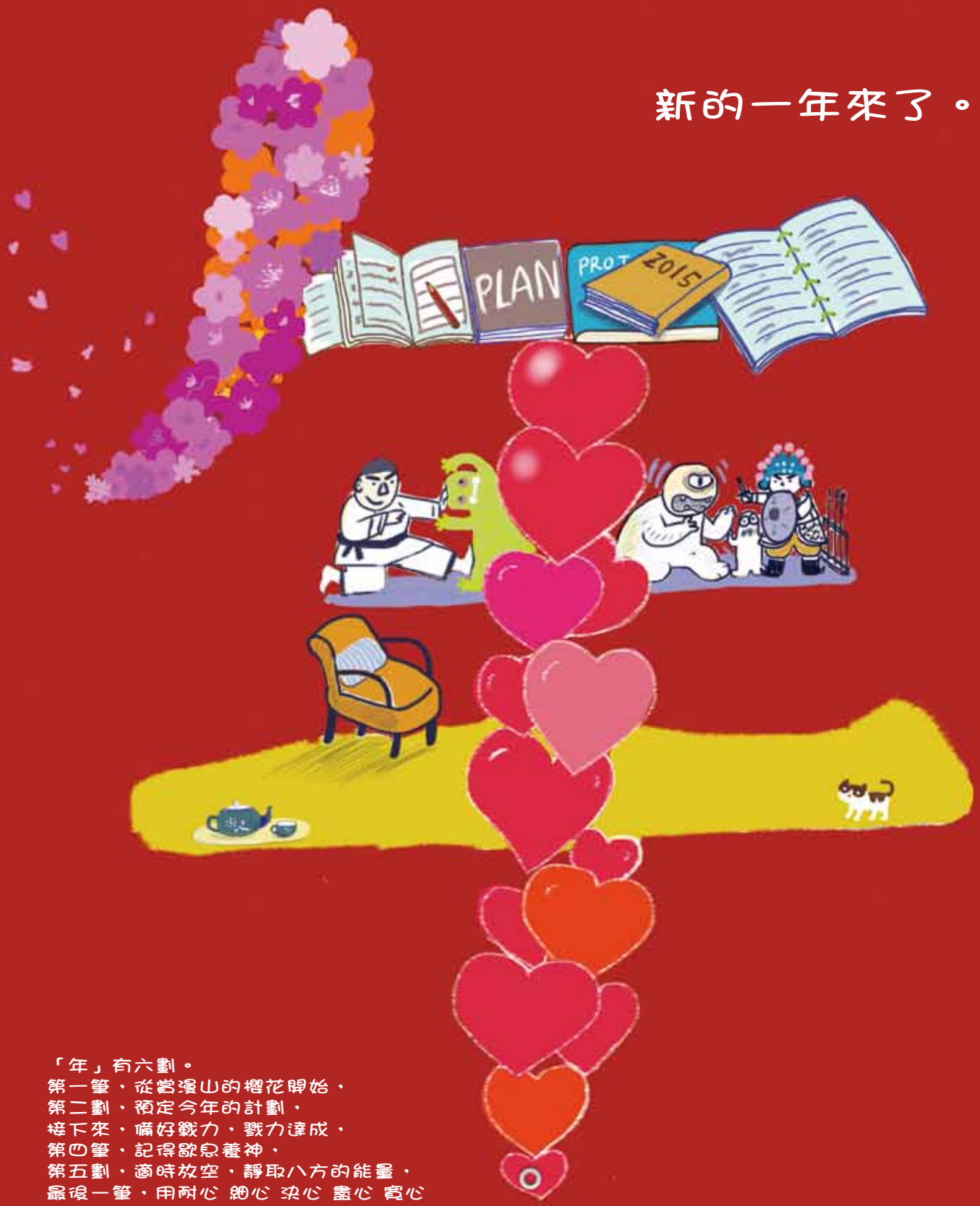
當得知榮獲金牌、看見國旗榮登雜誌，喜極而泣 ... 難以置信！感謝評審團的肯定、家人的一路支持、水彩前輩與收藏家的提攜，更感恩這塊充滿愛與自由的寶島！「慈母」作品取材自新竹縣南埔村客家阿婆陳林四妹，藉由她勤儉賢慧、慈祥羞澀的臉孔，傳達對已逝母親與岳母的思念與感恩，讚頌天下母愛之偉大 .... ！

程振文總提醒自己，創作時莫忘初衷：美學源自於生活體悟，讓作品傳遞人間的溫情與慈愛，散發生命正向的美好能量。（2015 年 5 月 8 ～ 11 日，程振文將參加新藝術博覽會展於台北世貿三館；10 月參與郭木生文教基金會舉辦的水彩經典展；12 月於台北大同大學舉辦水彩個展。）

採訪整理 / 余俊英組長 ・ 張兆平

金牌獎得獎作品－慈母

# 新的一年來了。




「年」有六劃。
第一筆，從滿漫山的櫻花開始，
第二劃，預定今年的計劃，
接下來，備好戰力，戰力達成，
第四筆，記得歇息養神，
第五劃，適時放空，靜取八方的能量，
最後一筆，用耐心 細心 決心 盡心 寬心
過好這一年。

圖 / 文 楊麗玲

山芙蓉

看似柔美的山芙蓉，層層包裹著無盡的堅毅與慈愛，溫暖遊子的心。

(61X61 cm) 水彩 2014 程振文 創作

財團法人 中技社

106 台北市敦化南路 2 段 97 號 8 樓
電　話：(02)2704-9805
傳　真：(02)2705-5044
網　址：http://www.ctci.org.tw