

中技社 通訊

CTCI QUARTERLY 民國102年 冬季刊

108

智慧綠建築推動策略論壇成果概述(下)

中技社102年度「科技獎學金」得獎名單揭曉

中技社102年度「科技獎學金」得獎研究及創意概述

2013中技社舉辦台灣青年學子赴大陸參訪活動報導

神來之筆 扭轉乾坤



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 林志森
編輯委員 王新鈺 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 企劃室
電話 (02)2704-9805-7 電話 (02)2704-9805-7
傳真 (02)2709-8825 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 智慧綠建築推動策略論壇成果概述(下)

7 中技社102年度「科技獎學金」得獎名單揭曉

8 中技社102年度「科技獎學金」得獎研究及創意概述

13 2013中技社舉辦台灣青年學子赴大陸參訪活動報導

■ 藝文村

24 神來之筆 扭轉乾坤

專訪文化大學 推廣教育部 陳牧雨老師

編輯手記

本社與台灣智慧建築協會於 5 月 28~29 日共同舉辦「2013 台灣智慧綠建築產業發展趨勢論壇暨優良產品展示會」，續前 (107) 期報導「高貴不貴智慧綠建築的省思與挑戰」，本期將分享包括台達電、日勝生、光世代、中興工程等企業推動的實務案例。論壇當日 吳敦義副總統親臨致詞，除給與高度肯定之外，期許透過整合各界的經驗及資源，加速帶動我國智慧綠建築與資通訊科技等相關產業之發展，藉此開拓繼 ICT 產業之後，下一波高附加價值的新創產業。

102 年度「中技社科技獎學金」於 9 月 20 日截止受理，本社林志森執行長擔任評審委員會召集人，經初、複審，評選出科技研究組 17 名、科技創意組個人 4 名、團體 7 隊 (21 名) 得獎學生。本社獎學金頒發迄今逾半世紀，得獎學生不但獲致實質的獎助，更重要的是投注的心血獲得正面的支持與鼓勵，促成持續研創的動力。本社潘文炎董事長將於 12 月 21 日假公務人力發展中心 14 樓貴賓廳，主持第 51 屆頒獎典禮暨座談會。

本社與大陸科協中國國際會議中心 / 中國對外應用技術交流促進會、台灣李國鼎科技發展基金會，聯合舉辦第四屆「兩岸青年學子交流參訪活動」。今年度由大陸科協籌組來自甘肅、陝西、山西、重慶、遼寧重點大學 15 位碩博士研究生來台參訪 7 天。本社則遴選台大、清大等 16 位台灣優秀學子，於 9/4~9/15 日前往陝西、山西二省，展開為期 12 天的參訪交流行程，本期先行報導台灣青年學子赴大陸參訪活動心得。

台灣學子首度造訪十三朝古都「西安」，陝北高原的浩瀚遼闊，讓人思緒澎湃、熱血奔騰，但「人的情誼」才是此行交流中留下的最深刻印象。人世中意外的機緣，當下或許不知道會引發什麼樣的化學作用，但人生與世事就是如此奇妙，沒有刻意的規劃，卻累積相當可觀的能量。現今兩岸尚存在些許糾葛，說不定未來能夠善用各自的優點，放眼國際，彼此攜手合作，發揮東方「龍的傳人」之神秘力量。





「高貴不貴智慧綠建築」實務案例分享

企劃室 鄭清宗主任 · 許芷芸管理師

前言

發展「高貴不貴之智慧綠建築產業環境」，依據台灣智慧建築協會溫琇玲理事長的分析評估，建構智慧綠建築需增加之成本，依目前之產業環境，約略增加造價之 2.5% 左右，其實是高貴不貴；高貴不貴的智慧綠建築推動，需要有標準化、工業化、模組化的智慧綠建材以提供更安全、健康、便利舒適及節能減碳之居住、工廠、商辦及商場建築。因此智慧建材產業的需求與日俱增，其為整合多項傳統與高科技產業技術的重要加值型產業，產業範疇包括傳統的化工、物理、材料、建築、營造，以及高科技的 ICT、電子、機械、電資、自動控制等產業的創新整合。藉此必能提升我國產業競爭力，成為我國繼 ICT 產業之後受全世界矚目的高附加價值產業。

議題：高貴不貴的智慧綠建築案例介紹

A 場－綜合座談

主持人：內政部建築研究所 何明錦所長

1. 針對高貴不貴的智慧綠建築議題與分享的案例，請教各位專家，就各位的經驗，導入智慧建築或是綠建築，會使建物的造價成本增加多少？依不同的等級是否有不同的造價成本？

何明錦所長：綠建築和智慧建築方向設計，大概會增加多少費用，我相信這部分的估計是有難度的，因為 case by case，但從過去的經驗我們所裡在推動綠建築的過程中，具體而言，如台達電的南科廠，當時每坪是 7 萬～7.5 萬元，和當時的市價是一樣的；但是在做智慧建築方面，據我所了解，則沒有非常正式的統計。若以台電做過比較詳細的統計，要達合格級，則建造費用增加約 2.5%；若要到鑽石級，費用可能增加約 7%。也有國際的資料顯示兩者不相上下。

日勝生 鄭文隆總經理：我們的案例比較低一點，智慧建築銅級約在 1.46%；綠建築的部分，在原本的規劃上，若提升到黃金級，增加的成本比例約為 1.7% 左右，不過浮洲案綠建築部分是因為巨量的關係，所以佔比較低。

光世代建設 王佑萱副理：光世代建設開發公司在板橋「光點」智慧綠建築總計有 54 戶，公共設施就是要由 54 戶分攤，照這比例換算出來增加成本的比例，相對是比較高的。

2. 政府對於綠建築及智慧建築沒有容積率獎勵，對建商及對系統集成商而言無利可圖。在 2011 年時，2 億以上的公共建築強制導入智慧建築，但目前很多大型系統集成商不一定經過智慧建築中心認可。智慧建築偏向系統的整合，在建築過程中會產生很多協調性的問題，呼籲政府多給系統集成商獎勵或是建商容積率的獎勵。



何明錦所長：政府對智慧綠建築有一些獎勵措施，但是在容積率獎勵方面，是偏向都更的時候，拿到銀級以上的標章可以獲得容積率獎勵。中技社林執行長提出能不能有財稅上的獎勵，經爭取結果，因考量國家的財政，且認為一個好的產品應該要創造自己的利基，所以在這方面，的確沒有非常具體的獎勵作為，但若產品是優良的，本身就會有競爭力。另外，是否要經過智慧建築中心的認證才能從事這樣的工作，現有台灣建築中心，這是我們輔導成立的財團法人，但是沒有做過所謂的智慧建築的專業認證。另外，台灣智慧建築學會是民間單位，從事很多對於推廣、講習、訓練工作，但沒有限定誰能做這些事。在沒有限制的過程中，要拿到標章或是候選證書，就要經過一定的評定程序，目前是技術和行政分離，技術方面是台灣建築中心做評定，評定完後再到建研所經過行政作業手續，再報到內政部以取得候選證書或是標章。為兼顧品質，評定機構就要做好把關工作，即使把設計圖做得很好，最後在施工或是整體系統的測試時，都必須是專業的投入，投資者一定會非常審慎做選擇。

日勝生 鄭文隆總經理：談綠建築和智慧建築，在自由市場中，投資者或開發者規劃產品定位，以吸引某一層級的客戶；政府單位在推展此政策時，在智慧建築的部分應該要特別考慮。智慧建築的成本是使用者分擔，而投資者需有盈餘；以浮洲的合宜住宅案來說，工作團隊想把智慧的部分從銅級再拉高一級，但是發現造價差異太大，因為售價的上限已定，除非規劃初期已經一起考量，這是推動經驗，可以讓未來制訂政策時做參考。

何明錦所長：政府部門部分，主計處已同意，將來要興建智慧綠建築的時候，所增加的相

關費用部分，單價可以按需求編列。且為鼓勵建築師，智慧建築包含很多的系統整合，建築師難以獨立完成，會有一些委託的工作，或是申請一些標章的作業服務費，會在建物單價上做調整；除設計階段的酬金之外，還有作業服務費，且工程費用合約部分都有這些選項，在法令上也會逐步改善。現在，經過投資者的努力，即使是合宜住宅，拿到標章後可能比原來住的房子品質更好，相信消費者的接受度會提高，未來社區也會變成一個很好的社區。

3. 做既有建物智慧化改善，政府有提供一些補助。今年這個政策持續存在，但卻取消對企業、商場及辦公室的補助，很多企業願意投入，但是最後政策卻喊停，請主辦單位說明。

內政部建研所 廖慧燕組長：今年做調整的原因是去年台積電、台電等大型企業在提出申請的時候，我們評估這是示範改善計畫，希望藉由具實力的民間企業共同參與並帶動風潮，所以做這樣的調整；不過，這計畫明年會繼續辦理，若業界有這樣的聲音，我們也可以考量再做調整。

何明錦所長：制定政策決策思考會有不同的看法，我們希望制定政策有一致性，制定時必須考量有效性，每一位長官的思考都有值得參酌的地方，當然，大家的意見我們也會一併考量。我要說明的是，長官的用意是希望在接觸的過程中，知名的廠家較願意投入公益活動，即使政府沒有補助也會願意做，所以我們希望把這機會留給其他社區，也藉此機會擴展，讓大家都去看，覺得不錯的話，就會跟著做，這對大家業務的拓展會比較有正面的意義。



4. 我們發現台灣建築不是只有落後韓國 30 年，更落後歐美 50 年甚至 100 年，不管是排水、節能、新能源或是風力發電或是核能發電等所有的基礎建設上。我希望若是對的事就從民間開始，為什麼要等政府的規定？如果綠建築這麼好、智慧建築這麼好，為什麼不推？台北市推不起來可以到中南部推廣。

何明錦所長：每一個政府的主政者最希望的是制定一個政策讓全民可以共襄盛舉，同樣的情形，在制定智慧綠建築的政策時，有比較長遠的歷史。我們當年投注在綠建築的時候，從節能減碳、環境永續的觀點一直在推動，到目前為止，從生態城市綠建築到智慧綠建築，可以非常驕傲的報告，台灣綠建築的密度在世界中是最高的，沒有差人家太多。過去民間取得標章或是候選證書的比例只有 6%，現在已經達 23%，在綠建築的推動是值得驕傲的。在智慧建築方面，雖然推動的時間較短，不管是傳統建築產業或是資通訊產業，大家都希望藉這機會做創新轉型，有更好發展的機會。最重要的是，政府在引導到這個方向時，可以告訴大家怎麼做會比較好，可以讓環境永續的工作做得更好，環境的品質也會提高，產業也會因此有重新翻轉的契機。

議題：高貴不貴的智慧綠建築實務案例

B 場－綜合座談

**主持人：社團法人台灣智慧建築協會
溫琇玲理事長**

1. 請問蔡建築師，簡報中所提走道若採用 LED 燈，會有擔憂，請問是擔憂甚麼？有關提到利用浮力讓空調的耗能降低，挑空的位置是在建築中間還是側面兩邊；因側邊剛好

是東西向，所以東西向的熱輻射是否有很大的影響，此時使用浮力是否有效益？

中興工程顧問（股）公司 蔡宜勳建築師：

走道的部份皆採用 LED 燈，有疑慮的部分是在辦公區。辦公區我們在選用 T5 燈或 LED 燈時掙扎了很久，因為過去案例發生過 LED 燈實際設置後與電腦模擬之照度有差異，部分燈具過亮，要經過一段期間的光衰，才會達到適合的照度。LED 雖然比較貴，但與 PL 燈或複金屬燈相比，其節能效果顯著。挑空位置是設在建築物的側面，以引進外氣。大樓在設計初期，用電腦運算模擬分析，西向的位置受熱輻射影響的確能耗非常的大，因此後來設計有作改善，在挑空的大落地窗側邊，所有豎向遮陽的深度做到了 45cm 深，但在挑高的部分則設計一米深，等於再加深一層的遮陽效果。

台灣智慧建築協會 溫琇玲理事長：

中興工程的案例有用 EcoTect 軟體進行模擬，但很少建築師會用這麼好的方式去做模擬分析，我們期盼這些智慧建築蓋好後要實測，並與模擬數據比對，實測後把真正的結果用數據呈現。我們常看到許多的節能設計手法，宣稱可以節能 40% 或 50%，但那是規劃設計值，跟實際得到的結果並不見得一致。案例中也看到美和科技大學投入 2,460 萬元節能改善工程費，一年節省 120 萬元左右，需要 20 年才會回收，但不能因此而不進行節能改善，因為耗能是永遠持續的。

2. 德國召開能源會議，希望在 2020 年德國路上有 100 萬輛電動車。請教台達電林副理，台灣並不是再生能源很豐富的國家，我們的電從發電廠到我們使用的插座，效能只



剩下 30% ~ 40%，若再用來進行電動車之充電，然後讓電動車在路上跑，其所排放出來的 CO₂ 是否有比較低？

台達電子工業（股）公司 林大慶副理：因為充電站是另一部門在執行，此問題目前無法回答。台達電配合政府政策，在澎湖有很成功的案例，澎湖是觀光島，很適合結合電動車與觀光的概念一起推動。

中興工程顧問（股）公司 蔡宜勳建築師：關於德國電動車推動難以達到目標之問題，德國產業界回答是充電的問題，電動車行車距離不遠，沒辦法使用遠距離，所以歐洲人不習慣使用。在國內太陽能板應用方面，一直都有回收年限過長的問題，業主不願意投資，但科技會不斷演化進階，未來這些產品會有更佳的合適性與更高的價值，像目前的 BIPV 就是很適合應用的產品。

台灣智慧建築協會 溫琇玲理事長：台灣南部偏遠地區之便利超商有電動車充電站，過去曾經詢問過 NEDO，如果大家都在晚上充電的話，以後尖峰會在半夜。因此要有相關配套措施，電動車充電站要跟智慧電網連結，利用智慧電網控制區域內的用電效益並進行輪替。台北市是日照量不足的城市，如果要用再生能源進行電動車充電會有問題，這部分要如何解決，是政府與大家要思考的問題。

3. 市面上很少看到使用太陽能光纖集光器，中興大樓有做，為何效果不好？南部陽光較充裕，為何美和科技大學未採用？

中興工程顧問（股）公司 蔡宜勳建築師：光纖如果要運用的話最好是直通式的，可減少光衰，一但有曲折，衰減會很大，光衰跟

距離也有關係，距離越長光衰越大。中國大陸有很多廠房有用到此技術產品，適合通暢型的場所或開放式的空間，一般的辦公室較不適用，成本過高也是考量的問題。

美和科技大學 吳勝傑組長：美和科技大學未採用的原因是技術很新與成本過高的問題。早期看過日本應用在停車場，效果不錯，不過設備太貴。南部陽光充裕，太陽能是很好的替代性能源，但美和科技大學因腹地太小，只能往高度發展，能做的只剩下屋頂的部分，經評估後發現不划算，工程費用太高。

台灣智慧建築協會 溫琇玲理事長：Living 3.0 裡面也有太陽光集光導引系統，此設備主要功能是引進照明之光並隔絕熱的部分。目前有更好的產品，它是雕刻非常精美的導光膜，可以把太陽光導入並有放大效果，但不見得要用到這麼昂貴的產品。

4. 雙連安養中心的居家照護設備與一般社區或居家的照護設備相比，及雙連安養中心導入智慧化，比較針對醫療照護方面，在安全逃生部分，有打算改善嗎？（詳請參閱本刊 107 期雙連安養中心介紹）

5. 我們要扶植智慧化產業，政府應該採取什麼措施，以 LED 燈為例，目前市面上充斥大陸的劣質品，是否有方法可以把劣質品排除，引進品質良好的產品？以智慧化設備為例，元件應該要有規範，如在水準以下就不准採用。

台達電子工業（股）公司 林大慶副理：應該由政府來制定一個良好產品的驗證機制，推廣好的產品，讓民衆知道所購買的產品是優良有保固的。



總統府 范良鈺國策顧問：行政院公共工程委員會有制定共同供應契約集中採購實施要點，委託台銀負責辦理，實際執行不知是否有落實？以前共同供應契約是採用低標準，依照規格標準，後來規定採用高規格，且一定要分級，效率至少要達到前三分之一產品的標準。

台灣智慧建築協會 溫琇玲理事長：目前智慧化的產品由大陸傾銷台灣，大陸人來台購買品質穩定且價格低之產品，回國後拆解與模仿，製成不穩定的山寨版產品。現在不穩定的產品反銷台灣，這部分需要政府幫忙把關。我們的產品要賣到大陸需要經過 3C 認證，要花很多錢且手續繁瑣；反觀大陸產品銷售到台灣，我們沒有要求對方需有相關認證。政府應幫忙把關，要求對方進行相關認證後才能進口，品質不好的產品無法取得認證，自然就不能販賣，認證部分可委由一些有認證能力或檢測能力的法人單位幫忙執行。

美和科技大學 吳勝傑組長：學校保護自己的方式是在招標須知規範只要是大陸製品一律不准使用，如果有疑慮，廠商要提供出廠證明。除此之外，如果試車沒有達到標準，會請廠商把設備拆回去，無法減價驗收，可以藉此把劣質品過濾掉。另外，台銀的共同供應契約採購，目前不提供私立學校使用，只限定公部門。

6. 以台灣整個產業來看，台灣目前建築實際上能做的改善不多，台達電在國外除了賣設備外，在機電整合部分，是否有實際案例，有沒有碰到什麼問題？是否可以跟相關業者進行整合後再輸出至國外，並帶動相關的智慧化醫療、照護產業的發展。

台達電子工業（股）公司 林大慶副理：台灣缺少大型 SI 廠商，台達電目前積極準備建置很多 SI 的 channel，希望在大陸找一個指標性的夥伴，讓大型 SI 廠商幫忙把我們的產品導入。台灣的 SI 廠商規模無法跟大陸相比，以對講機為例，台灣產品都做得很好，但大陸因戶數多，有相關的經驗與發展空間，配合天時地利人和，所以 SI 廠商比台灣成熟。台灣的 SI 廠商，例如常聽到的中字輩營造廠規模仍太小，台達電主要以賣產品為主，台灣仍缺少一個成熟的 SI 廠商帶領產業。

台灣智慧建築協會 溫琇玲理事長：台達電與研華過去都是製造廠，不是 SI 廠商，期望未來可以成為 SI 廠商，研華目前正在努力，也成立 BEAMS 聯盟進行推動。

結語

本次論壇受到 吳敦義副總統肯定並期許透過整合各界的經驗及資源，加速帶動我國智慧綠建築與資通訊科技等相關產業之發展，使其成為「臺灣之光」，領先全球。在論壇完成辦理後，吳副總統於 5 月 31 日出席「2013 國家卓越建設獎」頒獎典禮時，也再次強調智慧綠建築是世界潮流，希望未來能夠全面推廣，以提升台灣的建築文化、提升城市競爭力。內政部建築研究所亦於 6 月 7 日宣布將在台中、高雄各規劃一座「智慧綠建築 - 智慧住宅展示場所」，希望加深民眾對智慧綠建築的認識，帶動整體市場需求。總結，本次論壇對於促進台灣智慧綠建築產業之發展，以及探討我國在未來發展智慧綠建築之策略與務實之推行方案，已有實質之影響及意義。

中技社102年度「科技獎學金」 得獎名單揭曉

企劃室 向玉琴組長

本社 102 年度「科技獎學金」於 9 月 20 日截止受理，共接獲科技研究組：5 校／34 系所／34 位同學申請；科技創意組（個人）：7 校／10 位同學，科技創意組（團體）：9 校／14 隊／45 位同學申請。本社林志森執行長擔任評審委員會召集人，並邀請具電機、機械、環工及化工相關背景之產、學界賢達與本社主管擔任評審委員，經初審後，分別於 10 月 2 日、19 日進行複審，評選出科技研究組 17 名、科技創意組個人 4 名、團體 7 隊 (21 名) 獲獎學生。預訂於 12 月 21 日 (星期六) 上午 9 時，假公務人力發展中心 14 樓貴賓廳，由本社潘文炎董事長主持座談會暨頒獎典禮。



得獎名單

科技研究組：

台灣大學 吳仲倫 (光電所)、陳志榮 (高分子科學與工程所)、葉旻鑫 (化工所)、林建智 (電子所)、劉明翰 (化學所)、廖學中 (材料科學與工程所)
 清華大學 楊鴻傑 (化工系)、楊東翰 (材料科學工程系)、周俊誠 (化學所)
 成功大學 葉德夫 (化工所)、翁精鋒 (機械所)、許啓祥 (電機系微電子工程所)、蘇峙銘 (環工系)
 交通大學 陳國儒 (光電所)、李彥宏 (機械系)、董容辰 (電子物理系)
 台灣科技大學 張孫堂 (材料科學與工程系)

科技創意組（個人）：

台灣大學 方富民 (機械工程系)
 成功大學 薛玟芳 (化工系)
 東海大學 張容慈 (化學工程與材料工程系)
 弘光科技大學 陳承佑 (化妝品科技所)

科技創意組（團隊）：

台灣大學 許嘉容 (電子所)、林小晴 (電信所)、呂懷哲 (電機系)
 成功大學 張宇志、蔡宗杰 (電機系暨微電子工程所)
 政治大學 黃奕誠 (資訊科學所)、詹涵宇、詹捷宇、謝文豪 (企管所)
 高雄海洋科技大學 陳政佑、楊文寧、孫莉卿、王聖傑 (水產食品科學系)
 台中科技大學 曾佩雅、黃思齊 (資管系)
 臺北城市科技大學 詹翔亦、林昭賢、陳鴻文、盧俊樺 (機械系)
 臺北城市科技大學 蔡雅芝、林素梅 (資工系)

中技社102年度「科技獎學金」 得獎研究及創意概述

企劃室 向玉琴組長

科技研究組 (17 名)



吳仲倫 / 國立台灣大學 光電工程學研究所 博五

研究主題：矽量子點於光電元件之應用與研究

研究概述：於富矽氧化矽中鑲嵌奈米矽晶，並在奈米矽晶直徑小於 5 nm 情況下，藉由奈米矽晶產生之量子侷限效應拉大矽基材料的能隙，產生似直接能隙之矽基材料而增強其在可見光波段之發光效率，利用此特性，建構奈米矽晶之可見光區光波導放大器。刻正發展奈米矽基之光波導調變器，利用奈米矽晶在遠紅外光區之自由載子吸收特性，運用在調製訊號以達全光調變目的。



陳志榮 / 國立台灣大學 高分子科學與工程學研究所 博五

研究主題：高性能綠能高分子合成與記憶體元件應用

研究概述：藉由分子設計理念，利用化學合成設計出多變材料分別具有不同的連結基團、電子供體及電子受體芳香族功能性高分子，鑑定其基本化學結構、溶解度、熱性質及光電性質。同時製備標準三層型記憶體元件，並使用 Keithley 4200-SCS 量測系統進一步測量這些功能性高分子的記憶體性質。使用 ITO coated 的 PEN 作為基材，成功得到具有穩定性的可撓曲記憶體元件。



葉旻鑫 / 國立台灣大學 化學工程學系暨研究所 博四

研究主題：高性能對電極觸媒材料於染敏太陽電池之研究：材料製備與電化學分析

研究概述：開發新穎材料應用於染料敏化太陽能電池之對電極催化層，藉由材料的選擇（鉑金、導電高分子、碳材及過度金屬化合物）與結構的控制（尺寸效應與維度效應），有效提升催化層的催化能力與長期穩定性。針對不同材料本質上的缺陷，藉由引入表面改質或是複合材料的概念克服先天的不足，使其能成功應用於染料敏化太陽能電池中。此外，更進一步藉由電化學分析探討催化層與電解質之間的介面反應並有效量化催化能力。



林建智 / 國立台灣大學 電子工程學研究所 博四

研究主題：超薄高介電係數閘極介電層金氧半感測元件之特性分析、靈敏度與可靠度之改善

研究概述：利用低溫低成本製程配合室溫硝酸氧化法製備高品質高介電係數氧化鋁閘極介電層。接著比較硝酸氧化補償前後之物性、電性、可靠度及溫度效應，進而了解元件在應用上的穩定性及評估其壽命，並提出有效的改善方法。最後將其製作為溫度感測器，可發現相較於二氧化矽及二氧化鈣等材料，氧化鋁金氧半穿隧式溫度感測器具有更高的靈敏性，更接近理想的電流機制及更低的操作電壓，可達到節省能源之效果。



劉明翰 / 國立台灣大學 化學研究所 博五

研究主題：介尺度氧化鋅晶體與金為基礎之奈米粒子

研究概述：在同質材料部分，以氧化鋅奈米粒子作為單元，進行介尺度氧化鋅晶體的合成並對其成長機制與催化應用進行探討。其 Au/ZnO 觸媒在氧化一氧化碳之催化反應上已達到近乎世界第一的催化活性，此金原子摻雜之氧化鋅觸媒的製備方式將改變現有催化劑的合成策略。異質材料部分，奈米金球經微量二氧化矽修飾與適當奈米銀沉積，可獲得非等向性金銀雙面結構之奈米粒子 (Au-Ag Janus NPs)，此製備方法可推廣至其他金屬奈米球型粒子，於溶液態下製備多樣非等向性之異質奈米結構物，並將其應用於拉曼增強感測技術上。



廖學中 / 國立台灣大學 材料科學與工程學系暨研究所 博三

研究主題：高效率高分子 / 奈米粒子太陽能電池

研究概述：高分子太陽能電池具備有溶液製程、低成本、可撓曲、質輕、半透明等優點，成為極具潛力的替代能源；研究重點包括高分子 / 奈米粒子的異質界面薄膜的三維奈米結構的調控以及量化分析，高穩定性高分子 / 無機奈米粒子之開發，新型低能階差奈米粒子的合成與開發，以及串疊型太陽能電池的製程與研究。研究成果整合形態學研究，材料合成開發，以及元件製程等三方面，對於朝向高效率以及高穩定性的高分子太陽能電池有突破性貢獻。



楊鴻傑 / 國立清華大學 化學工程學系 博四

研究主題：使用有機金屬化學氣相沉澱裝置高產量合成銻奈米線及其表面性質探討與應用

研究概述：使用經過改良的有機金屬化學氣相沉澱裝置於常壓下成長銻奈米線，合成過程中直接將穩定的液態銻前驅物 (雙苯基銻烷, diphenylgermane) 與催化劑金奈米粒子經由溶劑甲苯稀釋後通入反應器，經由氣-液-固 (vapor-liquid-solid) 機制成功的合成出銻奈米線。此合成方法產率可達 30 % 以上，可放大生產，改善傳統氣相合成法合成銻奈米線產量低的缺點，此外可避免使用危險的氣態前驅物 (銻烷, germane)，最後進一步探討銻奈米線的電性及表面性質。



楊東翰 / 國立清華大學 材料科學工程學系 博三

研究主題：3D 表面電漿共振子奈米複合材料的光電化學應用

研究概述：致力於開發 3D 表面電漿共振光催化材料 (3D plasmonic photocatalysts)，利用表面電漿粒子的共振吸收特性，有效提升一維奈米材料在可見光下的吸收效率，結合實驗與光學模擬結果，深入探討光電化學反應機制，進而改善光降解有機毒化物的效率，達到環境保護的功能，高效率與可回收性使此 3D 表面電漿共振光催化材料極具發展潛力，可以突破一般粉末型光催化材料回收困難且易造成污染的缺點。



周俊誠 / 清華大學 化學所 博四

研究主題：雙三牙金屬錯合物之合成與應用於染料敏化太陽能電池

研究概述：本研究針對此染料進行改良，藉由開發一系列獨特新穎的配位基用合成出雙三牙金屬錯合物，此一類型染料在過去鮮少有人探討，更無法有良好的元件表現；然而本研究藉由調控鈦金屬染料的分子能階，順利將其達到較高的吸光效果、有效的將光子轉換成電子，並改善 N719 與 N749 染料之缺點，大幅提升染敏電池的效率。



葉德夫 / 國立成功大學 化學工程學研究所 博三

研究主題：石墨烯光觸媒分解水之研究

研究概述：二維結構石墨烯所形成的光觸媒具有可調控電子結構、在水中分散性佳及快速的電子傳遞特性。本研究改質氧化石墨烯並搭配量子效應理論，製備摻雜氮之氧化石墨烯量子點，開發具有 p/n 型二極體性質的氧化石墨烯量子點。此 p/n 型二極體光觸媒是以仿光合作用的機制，進行光化學反應產生乾淨能源氫氣，且可以分解水產生氫氣及氧氣，氫氣與氧氣比接近 2 比 1，達到完全分解水目的。



翁精鋒 / 國立成功大學 機械工程研究所 博四

研究主題：數位影像處理 - 雜訊與相位遷移位置標定應用於三維影像還原之研究

研究概述：表面輪廓干涉儀所拍得的二維干涉影像，最終可重建成三維立體影像。不幸的是，雜訊常出現於拍攝影像中，雜訊易導致三維立體影像重建失敗。現今學術界與業界為解決影像中雜訊問題，從干涉儀 (硬體) 或演算法 (軟體) 著手，然從硬體方面解決雜訊問題，通常需花費較高的經費；而本研究提出雜訊偵測演算法 (軟體)，能“同時”有效標定出不同強度與分布的雜訊，接著“同時”進行雜訊移除，最後成功重建出三維立體影像。



許啓祥 / 國立成功大學 電機系微電子工程研究所 博四

研究主題：半導體式氣體感測器元件與電路之研究

研究概述：研究半導體式氣體感測器及其相關感測電路；研製具可燃性且易爆的氫氣和工業上常用的氨氣兩種氣體感測器為目標，在半導體式氫氣感測中，製作並探討鈮 / 氮化鋁銻系列異質結構場效電晶體式氫氣感測器，以及銻錫氧化物系列元件氫氣感測器。根據氣體感測元件所得之氣體感測結果，開發一半導體氣體感測系統，此感測系統具有無線傳輸能力，可讓使用者在遠端進行異地氣體感測特性探知。



蘇峙銘 / 國立成功大學 環境工程學系 博五

研究主題：光的可利用性對於嗜熱藍綠菌在固碳與生質能生產之影響

研究概述：為將嗜熱性藍綠菌應用於戶外培養，進行生質體之產出、二氧化碳的減量及作為生質酒精生產之料源，本研究採以發光二極體陣列作為嗜熱性藍綠菌培養用之光源，模擬戶外培養時所遭遇之強光，設計兩種光徑之光反應器 (1.5 及 3 公分)，針對強光照 ($1,000$ 及 $2,000 \mu E m^{-2} s^{-1}$)，以不同生質體密度及曝氣量，培養嗜熱性藍綠菌並探討不同光線的可利用性下對於生質體、二氧化碳減量及生產生質酒精潛力的影響。



陳國儒 / 國立交通大學 光電工程研究所 博四

研究主題：利用脈衝噴塗法發展全彩白光發光二極體

研究概述：針對白光發光二極體的色溫均勻性與發光效率提出改善方法；在色均勻性部分，藉由脈衝噴塗機噴塗氧化鋯奈米粒子 (ZrO_2 nano particle) 於封裝體表面以解決光均勻性之問題，並透過噴塗雙層螢光粉結構於分離式螢光粉結構中，可提高光線的利用率並增加發光效率；接著利用脈衝噴塗機噴塗紅綠藍量子點，搭配布拉格反射結構 (DBR)，製作像素排列與白光發光二極體，達成提高均勻性與顏色之間區別性之優勢，成為未來高飽和度顯示器發展趨勢。



李彥宏 / 國立交通大學 機械工程學系 博三

研究主題：電磁場於微機電系統操控技術之研究

研究概述：探討微磁性粒子在擺動磁場下之操控技術及其相關應用，研究發現，粒子串會出現剛體擺動、扭曲及斷裂等模式，且當粒子串與外加磁場間之相位角差超過 90 度時，會出現「軌跡轉換」現象，此時，粒子串之擺動軌跡不再依原磁場擺動，而將轉換成沿著垂直原磁場的方向擺動。本研究成功地將軌跡轉換之機制應用於操控微游泳器之轉向，藉此提升游泳器之整體操控效率，未來可望應用於微小侵入式手術或於血管中進行區域性藥物傳遞。



董容辰 / 國立交通大學 電子物理系 博三

研究主題：雷射中間域時域上的鎖模特性及結構性光場的形成

研究概述：本研究可於固態雷射與半導體雷射分別觀察縱向鎖模現象。並理論分析當縱向和橫向模態頻率為一比值且能量為簡併時，在雷射輸出上的影響和分布。進而將不同能量的簡併模態疊加，產生與時域相關的鎖模並具空間幾何特性。未來將朝三維空間幾何模態的全鎖模持續研究。關於結構性光場的形成則實驗產生準晶格光束並引入一相位，此光束具很大的角動量可形成渦旋性的晶格結構，亦觀察到此二維準晶格的循環現象。



張孫堂 / 國立台灣科技大學 材料科學與工程系 博三

研究主題：高效能天然環氮錯合物 - 維他命 B12 應用於質子交換膜燃料電池陰極端之應用

研究概述：本研究以維他命 B12 當作觸媒，取代原有的白金應用於燃料電池中；發現高溫熱解過後的維他命 B12 具有極佳的氧還原能活性，將其觸媒應用在全電池的測試則有 $370 mW cm^{-2}$ 。使用 X 光吸收光譜去分析維他命 B12 配位數為 6，但經過高溫熱解後其配位數轉變成 4，氧化數也由原本的 $3+$ 變成 $2+$ ，因為 Co^{III} 為八面體結構，有較高的能量及結構障礙，相對而言，經過燒結的維他命 B12 則為非對稱的平面結構，適合氧氣進入並且參與反應。

科技創意組 / 個人 (4 名)



方富民 / 國立台灣大學 機械工程學系 碩二

創意作品：綠能高效 EcoBreeze 散熱科技

創意概述：現今的資通訊產品為人們的生活帶來便利，但免不了需要一顆到兩顆的風扇來幫助 CPU 的散熱，一台兩顆風扇的電腦，散熱一年將耗 21 度電，將造成 13.4 公斤的碳排放。本散熱技術藉由簡單的「壓電效應」產生機械擺動，配合「磁力效應」進行被動扇葉的互斥連動，在「共振效應」下吹出冷卻氣流，進行超低耗能的散熱；僅消耗 0.15 瓦的電能，是傳統風扇的 4~5% 耗能，無疑是一項對地球環境更加友善的散熱科技！



薛玫芳 / 國立成功大學 化學工程學系 碩二

創意作品：乙二醇及丙烯腈官能基的協同效應對高分子膠態電解質在電容器應用的影響

創意概述：以自由基聚合反應製備三嵌段共聚物高分子，利用製程控制高分子結構及鏈段數目比例，因而使共聚物高分子具有優異的機械性質及化學穩定性，再製備成膠態高分子電解質。為使超級電容器具有優越的能量及功率輸出表現，發展出最佳高分子鏈段比例使室溫下具有極高的離子導電度及鹽類解離程度，成功地達到提高電位窗及儲能表現的目標。



張容慈 / 東海大學 化學工程與材料工程學系 碩一

創意作品：利用農工業廢棄物串聯培養紅酵母菌與綠藻以提高生質柴油產量傑出表現

創意概述：利用低單價之農工業廢棄物水解成還原糖來培養紅酵母菌，藉由高密度培養紅酵母菌產生之二氧化碳連接管線培養球藻，形成一個串聯系統。將紅酵母菌和球藻先萃取出具有高單位價值的 β 胡蘿蔔素和葉黃素，剩餘 biomass 再進一步的萃取出兩者油脂，經由轉酯化生產出生質柴油。此製程可以藉由高單價 β 胡蘿蔔素和葉黃素來有效降低生質柴油生產成本，並可以達到廢棄物再利用的永續生產目的。



陳承佑 / 弘光科技大學 化妝品科技研究所 碩一

創意作品：樣品安定性之檢測裝置及方法

創意概述：運用肉眼觀測、電導度計、電阻抗晶片系統來檢測不同乳化劑濃度對乳化安定性之影響，同時比較此電阻抗晶片系統與傳統檢測方法之優劣。未來此系統可廣泛應用於化妝品的乳化安定性檢測，以應付大量乳化產品的開發需求，節省樣品檢測量與人力成本。

科技創意組 / 團隊 (7 隊)



許嘉容 / 碩一



林小晴 / 碩一



呂懷哲 / 大五

國立台灣大學 電子工程學研究所 / 電信工程學研究所 / 電機工程學系

創意作品：WaterMan 智慧洗澡省水小幫手

創意概述：WaterMan 針對不同使用者，提供專屬的洗澡用水資料紀錄，配合洗澡時在牆壁上的圖示，讓使用者能即時調整當下洗澡時的用水量，避免不必要的水資源浪費。使用者亦能夠從每日的用水量統計，來觀察自己在衛浴時對水的使用情形，進而與國人平均統計資料做比較，來評估自己的洗澡用水量，搭配折線圖等簡易圖表做量化分析，以達環保省水的目標。此外，透過融合社群元素的方式，讓更多人長期投入省水運動，替環境盡一分心力。



黃奕誠 / 碩三



詹涵宇 / 碩二



詹捷宇 / 碩二



謝文豪 / 碩二

國立政治大學 資訊科學系研究所 / 企業管理學系研究所

創意作品：Treat & Tree 數位綠色生活

創意概述：運用現有成熟的 ICT 技術自動記錄，將資料上傳至雲端系統計算和整合後，根據使用者行為提供回饋建議與改善方案，建議裡融入確切符合環保的商家，促進商家碳足跡認證，帶動產業鏈降低碳排放。與具環保概念廠商合作，贈送環保商品或折價券做為每日會員登入禮，不僅增加使用者黏著度還能幫助廠商增加經濟效益，進而向商家收取廣告費用。總收益一部分作為營運管理之用，一部分成立種樹基金，捐給合適的環保機構，回饋社會。



詹翔亦 / 大四



林昭賢 / 大四



陳鴻文 / 大四



盧俊樺 / 大四

臺北城市科技大學 機械工程系車輛組

創意作品：噴射引擎燃油預熱與降溫系統

創意概述：針對汽機車引擎排放廢氣造成環境汙染，在內燃機上始終造成效率無法良好提升的問題，研發對引擎燃油中的溫度控制，改善引擎效率與廢氣之汙染；利用熱電晶片所造成的冷、熱效果並結合散熱機構、電子控制系統，達到噴射引擎在冷啟動時減少引擎熱機時間並減少廢氣排放量。另在噴射引擎高速行駛時，改善燃燒溫度過高而產生過多之氮氧化物，並藉由改善燃燒效果而提高引擎運轉效率以及降低燃油消耗量，以達節能減碳功效。



陳政佑 / 碩二



楊文寧 / 大四



孫莉卿 / 大三



王聖傑 / 大三

國立高雄海洋科技大學 水產食品科學系

創意作品：粉葉馬尾藻褐藻多醣萃取方法與應用

創意概述：本創意成果利用高溫高壓前處理的方法，先將馬尾藻進行破壁處理，接著以熱水簡易地萃取褐藻多醣，可提高約 5 倍之褐藻糖膠萃取率，即萃取成本可降低約五分之一。萃取所得的海藻多醣經感官品評法分析具有較低的藻腥味，並經薄層層析法及傅立葉轉換紅外線光譜法證實其為褐藻糖膠。在機能性研究方面發現本方法萃取所得褐藻糖膠具有抗氧化及抑制癌細胞生長之活性，可作為保健食品之素材。



張宇志 / 碩二



蔡宗杰 / 碩一

國立成功大學 微電子工程研究所

創意作品：具有奈米級圖形化基板之高效率節能氮化鎵系發光二極體

創意概述：由於氮化鎵與基板間材料的差異，導致氮化鎵 LED 在成長過程中產生大量缺陷而降低發光效率。鑑此，運用具自組裝特性的二氧化矽奈米球與陽極氧化鋁薄膜製作奈米級圖形化基板，利用奈米級圖形化基板減少缺陷的形成，改善磊晶品質，減少主動區中非輻射復合，優化氮化鎵 LED 之性能，改善光電轉換效率，以達節能減碳。



蔡雅芝 / 大四



林素梅 / 大四

臺北城市科技大學 資訊工程系

創意作品：電源效能顯示裝置

創意概述：本產品是一種顯示電力效能數據裝置；將家電插頭插入本裝置，耗電量會透過霍爾元件以感應方式測量電流，顯示在本裝置，若超過設定的使用電量，透過警示裝置警示進而斷電，無須顯示電流時按下停止量測開關，可當一般延長線使用，避免額外的耗電。本無線電力監控系統無須額外接線，量測出的耗電量以無線傳輸技術傳輸到電腦，採數位訊號方式傳輸信號。



曾佩雅 / 碩一



黃思齊 / 碩一

國立臺中科技大學 資訊管理系研究所

創意作品：植基於 WIFI 之 Windows Remote(多媒體遠端遙控器)

創意概述：使用 PPT 呈現資訊時發生突發狀況；如操作不當、切換時間過長、簡報筆故障等，無法在有限時間完美呈現的窘境。針對以上問題開發控制簡報 APP，透過網路對電腦進行操控，功能包括常用軟體進行操控如鍵盤、滑鼠、Google Chrome、Windows 電源、影音娛樂 (12 種影音軟體) 及小工具 (計算機、剪取工具、記事本等)，讓使用者在更舒適的環境下控制電腦的 APP，使尺寸較大的螢幕運用得淋漓盡致。



2013中技社舉辦 台灣青年學子赴大陸參訪 活動報導

能源技術發展中心 王新鎔主任 · 向玉玲副管理師

由本社與大陸科協中國國際會議中心 / 中國對外應用技術交流促進會，以及台灣李國鼎科技發展基金會合作舉辦之第四屆「兩岸青年學子交流參訪活動」，今年度由大陸科協籌組來自甘肅、陝西、山西、重慶與遼寧五地重點大學 15 位碩博士研究生來台參訪 7 天，揭開序幕。此行與北科大、中央、中正三所學校理工研究生交流，並參訪國家高速網路中心、實訪中鼎、台達電子、台灣神隆、長春石化麥寮廠等產業。大陸學生的參訪心得將刊登於下期季刊中，敬請期待。本期率先報導台灣學子赴陸參訪部份，循例遴選出台大、清大等 16 位台灣優秀學子，於 9/4 ~ 9/15 前往陝西、山西二省，展開為期 12 天的參訪交流行程。

陝西省是中國重型機械工業重鎮，而鄰近的山西省則是因蘊藏豐富煤炭天然資源而有「煤鄉」之稱。此次的參訪單位除了與西安交通大學、西北工業大學及山西省的太原理工大學，進行三場次兩岸學子相互交流座談會外，更安排了不輕易對外開放參訪的企業如：中國重型機械研究所、陝西汽車集團、延長石油集團、西安炬光科技公司、太原鋼

鐵集團、太原重型機械集團、中科院山西煤化所實驗室及大同煤礦集團等單位；讓一行人見識，從一片片鋼板到組裝成大型重卡一條龍式的快速生產模式、開採油礦的先進設備及難得一見的原油井、身歷其境的 3D 光電科技進步、深入地底數百公尺之井下體驗採煤的艱困。親身的體驗在在都讓大家有著處處驚奇，處處學習之震撼。

俗諺地下歷史看陝西，地上歷史看山西；西安市（陝西省會）是中國史上十三朝建都的古城，被列入世界級文化遺產名錄的秦始皇兵馬俑博物館、於清朝時期是金融業最發達的平遙古城（位於山西省）等古跡的參觀，也讓我們在久讀中國史、地之餘，做了同步印證，心中更是激動不已。

藉由此次的交流參訪，讓生長在缺乏天然資源及大型重機工業的台灣學子深切體認，大陸不論是各大高校或是企業對於科技研發及經濟發展的全力投入及強烈的企圖心。以下收錄 16 位赴大陸參訪同學對於交流活動開啓他們不同新視界的心得分享，讓我們繼續看下去。



■吳怡亭 台灣大學化工 博六

首先要誠摯地感謝中技社提供了這麼好的機會讓台灣的年輕學子有機會到對岸進行交流的活動。此行主要有三個參訪方向：1. 學術交流：西安交通大學、西北工業大學、太原理工大學、中科院山西煤化所；2. 產業交流：太原重型機械廠、太原鋼鐵集團、大同煤礦集團、延長石油集團等…；3. 其他交流：兵馬俑、壺口瀑布、陝西、山西歷史博物館、餃子宴、山西麵食表演等。

學術交流：三所隸屬 211 重點發展的大學都很用心準備，尤其是太原理工大學，學生無論在主持交流或是主題分享都表現得很好。西北工業大學在航天、航空、航海方面的努力，與學生的交流中也可以發覺他們對學校的自豪。參觀中科院山西煤化所更是很棒的經驗，實驗室設備齊全，乾淨整齊，值得我們學習。

產業交流：感謝中技社的努力，讓我們前往許多一般學生都無法前往的企業進行參訪，每個企業都有自己的一個展示廳，解說員仔細地解釋自己的企業，每個解說員都對自己的企業十分地自豪，令人聽了很感動！其中又以太重所的鄧麗君解說員最令人印象深刻，聽她介紹完真的會很想要到太重去上班！！同煤參訪經驗也十分令人印象深刻，我們全副武裝地換上了採煤工人的裝備，前往地底下 153 公尺的廢棄礦坑進行探索之旅，胸前的礦燈，腰間的自救器，都可以體會礦工的辛苦。延長石油集團則藉實物展示、三維動畫、電子翻書等，讓我們了解了石油的生成、延長石油集團的壯大、與展示了甘谷驛採油廠勘探開發的情形。

其他交流：參觀世界第八大奇蹟的秦始皇兵馬俑是我的心願，「大、多、精、美」這四個字濃縮了我對兵馬俑的感想，很感動，果然是百聞不如一見。整個參訪過程中收穫極多，我帶著滿滿的回憶，期許更加美好的未來。

■吳冠霖 清華大學化學 博五

十一天的旅程，彷彿走進時光隧道，探索中國人文發源地－西安，十三朝古都，從古至今，開啓貫穿中西文化之路；太原，千年老古都，軍政要點，豐富歷史與人文風采，驚艷萬分。一群來自台灣各地的青年學子，飛躍千里，匯聚在此，感受大陸學子的熱情與認真，大陸企業的雄心與壯志，從彼此陌生到不捨的擁抱道別，從旅途奔波的安靜到喧嘩吵鬧，兩岸學子情繫於此，心靈裡的悸動，相約，共築未來的夢。

古云：讀萬卷書不如行萬里路。西安交大、西北工大、太原理工三校，專注科研議題交流，於兩岸學子們的報告與想法分享中激發出彼此對科普、專利、再生能源的看法。兩岸天然資源的差異，顯著於對煤礦資源的深入研究，造就不同重點的研究主題。

旅行中重要的一環是產業探訪與歷史尋根，從中國重型機械研究院座談交流、陝西汽車集團整合型生產鏈、延長石油採油原理、中國航天高科技材料開發、太原鋼鐵一條龍的煉鋼技術、太原重型機械從挖掘機一路研發到風能發電機，產品包羅萬象。大同煤礦的井下參觀，各企業讓我見識其堅忍的使命，以突破自我、建立自我的專業技能為目標，各個身懷絕技，成果更令人嘖嘖稱奇。



台灣，即將邁入我們這代青年學子的世代，我們的熱情活潑、勇於表達、人文素養，是台灣教育留給我們最好的禮物；面對未來，我們勇於追夢，築夢踏實。有幸擁有這次寶貴的經驗，誠摯感謝中技社能給予機會參與，謝謝王主任一路傾囊相授，感謝玉玲姐全程無微不至的貼心呵護，萬老師百忙之中出席給予勉勵，李大哥、王老師的全程陪同照顧，各處領導的熱情招待與幫助，以及薛爺、保哥、安琦特地遠道而來一路相伴，因為有你們，讓我們這趟旅程圓滿成功、滿載而歸。

■呂佳鴻 中興大學機械 碩二

首先非常感謝中技社給予本人機會參與這次的活動，也非常謝謝中國科協在對岸給予我們高規模的款待。12天的旅程，回憶起來都像是一場夢，但也讓我從此改變對大陸的想法。除了有我們早就聽聞的認真態度、口條有理、出口成章之外，每個人對未來都充滿了抱負與為國效力的使命感，並且對國家的歷史與地理非常了解，對於中國歷史的偉大與壯觀的地理也感到驕傲。

本次主要分別在三所重點工程高校學術交流，口頭報告的訓練對他們研究生是非常重要的，且他們研究所普遍要就讀三年，因此遠比台灣碩士生還來的紮實。在參觀實驗室內則看到大陸政府對他們重點高校經費有如大海一樣，設備儀器規模之大是我無法想像的，許多的國家重點實驗室會搭配當地的產業推動，如山西省盛產煤礦，太原理工就以煤炭化學或環境研究為大宗。

企業參訪則是參觀了許多的大型機械工

廠，政府輔助當地產業規模之大，令人羨慕。而陸企也都非常有誠意，讓我們參觀了不對外開放的資訊，並且都派總經理甚至政府等級的書記來接待我們，讓我們備感尊寵，而且大陸員工對於自家公司是非常認同且非常驕傲的。

儘管看到對岸有許多我們需要學習的部分，但看到大陸的交通和餐廳服務態度不佳、言論與資訊自由被限制等，也讓我深刻感受到台灣的美好。台灣的人情味與創新軟實力是我們的強項，我們必須掌握所擁有的並學習他人長處，才是我們現在的機會。

這趟兩岸交流最深刻的還是在過程中所獲得“人”的情誼，不僅台灣學子們，對岸同學在旅程中給予我們真誠的照顧，我想我一輩子都不會忘記的。未來在世界某個角落再次遇見時，我們將以最真誠的心去接納彼此，儘管現今兩岸還存在許多的糾結，我想對雙方來說都不再是問題，這才是本次交流最大收穫吧！

■李柏明 中央大學化材 碩一

在某個炎熱的午後，實驗室中冷氣強烈的抵禦暑氣的侵略，而我與其他實驗室成員們沉浸在各自的實驗研究中。突然間，坐在我左側的學長問到：「柏明阿！要不要跟我一起參加中技社的大陸參訪？」因為父母從小教育我，別人說話時眼睛要看著對方，因此我反射性的轉頭面向學長，卻見著了他眼中散發出的炙熱光芒。而我只能呆愣的回答：「好啊...」。幾個月後，我坐在飛往西安的飛機上，開始了我第一次前往大陸的旅程。以上就是我參加這次大陸參訪的緣由，而這



次的參訪行程也帶给了我許多的新奇體驗。

從小到大，無論是社會、歷史或地理，我對大陸的發展印象可以用「沿岸先進富裕，內陸貧窮落後。」來形容，但到達當地後就馬上了解並不是這麼一回事。例如以西安這個城市來講，與其說落後倒不如說它仍保有古色古香的獨特氣息，其氛圍與台北這類發展過度的城市完全不同。對於古代環境以及器物的保存可說是相當嚴格，甚至連房屋的建造都會受到約束。由此可見，台灣學生實際上對於大陸的理解少之又少，而這次的參訪行程也讓我了解到我們與大陸學生們之間許多相似與相異之處。

在這次的行程中，我們總共參訪了三所大學，分別是西安交通大學、西北工業大學以及太原理工大學。雖然這三所學校在交流過程上也是有些異同，例如比較輕鬆或比較制式化，在此就不一一贅述。我們之間的相似之處，莫過於打瞌睡或聊天等小動作。但要是比較兩者的不同之處，我想應該是對於問題的討論或交流的方式，相較之下他們的表現過於制式。

這次的大陸參訪是我第一次到大陸，也經歷許多新奇的第一次，與大陸學生成為朋友、第一次坐火車臥鋪、親眼見到黃河…，這些美好回憶都將成為我的動力，讓我在學術這條長路上持續向前邁進。

►李鎧安 中興大學機械 碩一

近年來隨著大陸經濟快速發展，再加上台灣與大陸的交流日益頻繁，激起我對於大陸的好奇心，而中技社舉辦之第四屆台灣青年學子赴大陸參訪交流活動，讓我有機會能

更深入了解大陸的現況，藉由實際走訪山西及陝西省的企業及重點高校，讓我對大陸企業及學生的想法及企圖心感到無比欽佩。

首先就學校交流而言，雖然參訪及交流時間不長，但仍讓我對此行參訪之西安交通大學、西北工業大學及太原理工大學留下深刻的印象。以學生而言，可以看出大陸學生對於學習及未來有著清楚的規劃，並且針對交流議題的發言相當清晰有條理，而台灣學生在報告上則相對較為活潑及生動。另外，從實驗室的參觀可以看出大陸對於科技研發的企圖心及用心，並針對大學所在地的資源及專長，有系統的的規劃學校發展的重點方向，且讓學校與產業界的研發緊密結合，這正是現今台灣單位最缺乏的部分。

學校交流外，重點企業及研究單位的參訪更是此行的重點，這次 12 天的行程參訪了中國重型機械研究院、陝西汽車、延長石油、太原鋼鐵及太原重工等企業。因為我學的是機械專業，此行參訪讓我對大陸的機械設備產業嘆為觀止，除了規模龐大外，更能看出大陸整體經濟的規劃及資源的投入，由國家政策引導產業創新及走向，並利用國家資源協助企業研發及帶動整體產業鏈的發展，進而提升產業的價值及企業的發展。

此行實際走訪陝西及山西省的重點高校及企業，體會到兩岸科研發展的異同，並由秦始皇陵、黃河壺口瀑布、黃帝陵、陝西歷史博物館及平遙古城等參觀，了解中國五千年文化之博大精深。非常感謝中國科協、陝西科協及山西科協各位老師這 12 天來的熱情招待，讓我們了解大陸的現況外，更讓我感受到來自對岸的人情味。最後仍要感謝中



技社給我此次參訪交流的機會，並感謝王主任及玉玲姊對我們的照顧，這趟參訪旅程留給我們的不只是交流的知識，更留下深刻的友誼及許多美好的回憶及感動。

■林妤蓓 北科大環工 碩一

經過漫長三個半小時飛機旅程，飛機落地那一刻感覺很興奮，因為即將展開 12 天兩岸學子交流行程，且剛下飛機就看到李大哥及第四屆訪台學生一同熱情陪伴，特別期待接下來的行程。

行程中分別與西安交通大學、西北工業大學及太原理工大學三所重點大學交流，自己的視野及知識格外地增長了許多。大陸學子與台灣學子分享方式較不同之處為採用口頭方式進行報告，卻可以讓人停留在對話中仔細尋味且其中也有許多寓意，短短的十五分鐘分享内容卻記憶猶新，值得台灣學子努力學習。

印象深刻的是陝西汽車集團公司，從一片特殊材料鋼板壓模成型後，加上許多細部零件組合，即完成一輛大型卡車，分工合作的細心規劃值得我們學習。於行程中參觀許多無論是機械、化工之集團，皆有一項很特別的地方，會在許多明顯的地方貼上標語，例如注意安全及工作品質為第一。

時間過得很快，轉眼間已經剩下 3 天就要回去台灣，感謝中國科協安排參訪大同煤礦井下生產，這是一個很特別的經驗及回憶。在早期台灣金瓜石瑞芳煤礦是一項重要產業，大陸也有許多地方亦為煤礦生產地區，經過一段往井下路程可實地與已開發礦坑近距離接觸，了解到原來人類生活必需品

是如何挖掘的，以及井下生活是如何，應該更珍惜地球的資源。

這趟交流行程中不僅有集團公司、各地歷史文物及國家重點實驗室，最重要的是兩岸學子交流。一路上有許多大陸學生的照顧及陪伴，這真的是一段很珍貴的友誼，即使兩岸文化習俗有些微差距但熱情的心是不變的，真的很感動。

很感謝 12 天來中技社王主任、玉玲姊、萬教授及中國科協、李玉軍先生及王東海處長等的照顧及規劃充實行程。藉由此次機會認識許多大陸學生，交換學習經驗及人生中可能遭遇的困難，由於大陸學子競爭力比台灣學子多許多，包含接下來需面對的就業率也是一大挑戰，亦可將 12 天所學分享給身邊周遭的好友，在求學過程中能增添這種學習交流的經驗，是一趟非常值得也是將存在記憶中一輩子的美好回憶。

■邱炳嶽 台科大化工 博五

本次行程參訪了西安交大、西工大、太原理工等陝西及山西一流學府，讓我深刻感受到大陸優秀學生對於學習的專注與投入，而我方學生以開放的方式與大陸學生交流也成功地讓大家可以自由氣氛下彼此了解。在文化及語言背景相似之下，台灣的各種人事物對於大陸學生是新奇有趣的，並且帶有一份特殊的親切感，雖然在各校參訪期間都不長，但仍可在短時間內介紹各種台灣的風俗人情，並了解對岸八〇後學生的想法。

本次參訪的交流活動是以學生為主、師長為輔，在西工大及太原理工的會議都是由學生組織及主持會議，整個過程十分嚴謹，



學生發言也相當流暢有條理，在做事的認真程度上讓我對於大陸學生印象深刻。在這次參訪後，我會建議我們實驗室的研究團隊也可以組織跨實驗室、跨校的學生學術會議，在沒有師長的壓力下，讓學生主導議題的討論，我想也是一種很好的學術訓練。

除了前往各校訪問之外，本次有三位大陸學生全程陪同參訪，在朝夕相處之下，讓我們對大陸整體現況有充分的認識，使我們了解到彼此之間的相同與差異之處。透過與大陸學生的相處讓我了解到大陸學生在企圖心、組織邏輯及表達能力等相對於台灣學生的較具有優勢；而台灣學生則具備國際觀及開放的思想。

在未來兩岸愈來愈密不可分的趨勢下，我了解雙方的優點可以成為合作的起點。最後，我認為本次中技社所舉辦的交流活動，有別於一般的學術研討會，對於我們尚在求學階段的研究生是非常難得的經驗，因此我由衷地感謝王主任、許組長及向小姐辦理本次活動的辛勞，也希望這樣有意義的活動可以持續下去。

曹誌浩 中山大學機械 碩一

很榮幸自己有這個機會能夠參加財團法人中技社所舉辦的台灣青年學子赴大陸參訪交流的活動，這趟 12 天陝西山西行給予我許多滿滿的回憶，也給了我許多的衝擊，也更加瞭解台灣與大陸之間人文、生活習慣、生活科技方面的不同，讓我們從乏味的實驗室生活小框框中跳脫出來。俗話說：讀萬卷書不如行萬里路，不但可以見識到外面的世界，更知道我們哪方面與其他人的不同。而且大陸近幾年城市慢慢的崛起，我們每到一

個城市都會發現有許多的工程建設正在進行，不斷蛻變進化的中國，未來必定成為一個強大的國家，這也讓我深深的思考，台灣該如何走出我們自己的未來與定位，才有能力與其競爭。

首先覺得自己能夠出生在台灣真的非常的幸福，大陸那邊的競爭實在是非常的恐怖，也不禁為台灣的未來感到擔憂。在學校交流方面，我們參觀了西安交通大學、西北工業大學與太原理工大學，分別以三個議題包括如何達到 3E(能源、環境、經濟) 的平衡發展、科技工作者與科普、科技發展與知識產權，與同學進行討論及交流，讓我見識到從不同觀點所激發出來的想法是非常地不同。過程中也激發出了許多的火花，畢竟台灣與大陸是兩種不同政治環境、地理環境、與礦產石油資源是截然不同的不同。

企業參訪的部分也讓我印象非常的深刻，由於大陸近幾年快速的發展需要許多的重型卡車，參觀陝西汽車集團我見到重型卡車的生產與組裝流程，非常的厲害整台卡車都可以自主生產，聽說一台只要台幣 150 萬。另外太重重型機械集團的員工非常自豪地說很榮幸自己在此間公司服務，展示了公司為中國航天火箭所製造的發射塔架，火箭模擬發射的過程則讓我們驚呼聲不斷。大同煤礦集團的部份，我們則是親自下地底幾百公尺深的煤礦勘查，了解礦產是怎麼開採運送的以及採礦的安全問題，因煤礦會造成瓦斯（甲烷）積累，發生爆炸。

這趟旅程除了參訪學校及大陸工廠之外，也參觀了許多大陸的風景名勝，更重要的則是讓我認識了許多大陸及台灣的朋友，



謝謝各位的熱情與互相幫忙，讓此趟交流能更加地順利。感謝陝西與山西科協對我們的照顧，感謝中國科協李玉軍大哥全程陪伴我們，更感謝中技社王主任與玉玲姊無微不至的帶領與照顧，雖然這段的旅行是短暫的，但是與大家的友誼及回憶則是永久的。

►陳俊達 台灣大學化工 博三

9月4日搭上中國東方航空班機踏上陝西省西安市之旅程。到達機場的同時，科協已在機場大廳等候已久，並拉上布條歡迎台灣參訪團的到來。由於西安市為中國歷史悠久之都城，因此市內隨處可見仿古代建築，在這大城內增添了一份懷舊的特色。

次日為西安交通大學訪談與交流，校內四大發明廣場上的雕像，說明中國文化在西方科學歷史上之貢獻。與會期間於校內參訪動力工程多相流國家重點實驗室－可再生與替代能源研究部。此研究部主要針對天然氣與氫氣之合成氣，於點火引擎 (Spark-ignition engine) 程序中所產生之物理與化學現象進行基礎研究，期許能在降低碳排放量下降低引擎運作帶來的損耗。之後的中國重型機車機械研究院則研究金屬衝壓技術的機具；在陝西重汽隨處可見利用機具產生的組件並組裝的成品。

山西省以開採天然資源為主。延長石油集團以開採的輕質油，交由旗下煉化公司煉油廠生產 PVC 顆粒；太原鋼鐵從高爐年產 400 萬噸的鐵水開始，經由粗軋、盤捲、精軋、層流冷卻等熱軋鋼程序中，鋼材的結晶與程序控制是非常重要的；而冷軋鋼產品的多樣化，可供給各個產業加工；太原重型機械公司則將購得的無縫鋼材，從早期製作火

車本體到大型重型工具機，到現在的核電廠以及軍事武器等，在時代的洪流裡，默默地支持中國發展。

太原理工大學參訪座談中，3E 議題的背後顯示當地就業與工資的限制，我建議走出去，找尋無限的可能性。但對於提高本地工資的方法，目前還是無解。由於台灣資源匱乏，在國際上弱勢，傳統製造業紛紛西移使台灣產業逐漸消失。近幾年台灣需仰賴特化品或高端科技的進展，例如供應半導體或生技醫藥業高價值原物料，以支持台灣的經濟發展。

在這旅途中，除了感謝各省科協的幫忙與指正外，特別感謝中國科協王處長與李大哥的一路相伴，還有中技社王主任和玉玲姊的照顧。最後感謝台灣中技社與中國科協提供絕佳的交流平台，讓兩岸學子對彼此有更進一步的認識。

►陳致融 台灣大學化學 博一

今年暑假期間備感榮幸能參與第四屆海峽兩岸青年學子科技交流團，赴大陸陝西與山西參訪各大企業與學校，此次乃是我第三次到內地參觀，卻因首度到陝西與山西而感到分外新鮮。於大陸參訪交流過程中，無論我們前往任何景點，皆有長官親自出面接待，讓我區區台灣的研究生感到十分受寵若驚，強烈感受大陸同胞的熱情款待。

此外由於台灣屬於較小之海島型國家而使天然資源較匱乏，幸運的是此次可參觀延長石油集團與大同煤礦集團，讓我們可充分了解台灣所缺乏之煉油與採煤專業知識與技術，其中最有趣的是煤礦集團還可著裝如同



礦工，深入礦區體驗工人們從遠古至近代採煤之心酸血淚。而前往參訪之三所內地大學中，太原理工大學之學生不同於其他學校，亦準備了報告交流而讓我印象最為深刻；相較於台灣而言，大陸同學雖並非以投影片呈現報告，然而內地同學卻多了如同在參與演講比賽的氛圍，可得知大陸對於國文造詣之教育較為重視，即便理工背景的學生文采亦較台灣出色。

而此次參觀之著名旅遊景點中，最讓我嘆為觀止的乃是秦始皇陵墓，由於台灣面積較狹小而缺乏如此壯觀之古蹟保存，兵馬俑雖雕工精細而栩栩如生，卻也讓人因當時百姓受秦始皇殘暴鎮壓，只為建造其陪葬品之不人道待遇深感不捨。而平遙古城之參觀亦讓我不斷驚呼，彷彿搭上了時光機回溯到明清時代，一入城內之夜晚不禁讓人想模仿起電視古裝劇，於大街上嚷嚷著：「三更半夜，小心火燭！」，實在是很新奇的經驗。

此次交流參訪不僅讓我深受大陸歷史古蹟與新穎科技之衝擊，亦結交一群台灣與大陸的年輕學子，使我人脈之觸角能往國際延伸，即便大家的專業知識背景不盡相同，然而我深信卓越的研究，絕非侷限於自己之專業領域內，必須突破窄小之框架才可獲得絕佳之創新。最後特別感謝中技社給予此次機會，讓我能拓展視野並增廣見聞，相信此次海峽兩岸青年學子交流之收穫，可使我於未來成為一位更好的科技人才。

►陳聖元 台科大應用科技 博一

心情的悸動從台灣起飛～越接近大陸越是熱血沸騰。

生命旅程中有幸飛越千里，探訪中國十三朝代古都『西安』。

身為炎黃子孫，心繫龍的傳人，踏上中國人文發源地，內心篤定會是趟追尋歷史、深度兩岸交流且大開眼界的旅程。

交流由兩岸青年學子開始，從陌生的自我介紹，10日後兩岸兄弟依依不捨的擁抱含淚道別，在這大陸行走點滴相處激盪出的深厚感情，回到台灣至今還是無法忘懷。小至口語化用詞與桌遊處罰，大至青年學子社會價值都在輕鬆與歡笑中暢談，兩岸學子不僅語言無障礙，人與人相處更顯現中國人千古不變的熱情。

這次更是盡情體會學院交流，感謝大陸學術單位與高校同學款待，讓我們在西安交通、西北工業與太原理工大學面對面座談，學子們報告方式與思考方向激起強烈學術火花，連學校領導與老師都深深為台灣學子的報告自由度給予激賞，更希望帶動學生在研究領域更有創意與不斷創新。在這些校園參訪裡更讓我感受大陸學子科研環境的努力，因為學制不同從碩班的學習規劃更加紮實，這些一流學院所建構的研究環境更值得我們切磋琢磨，更因兩岸環境不同，使得看事情的著眼點相互疊升，越看越高也越有遠見。

旅程要能豐富視野，相關產業探訪與歷史體會更是讓我瞪大了眼，從國家重點實驗室的設備、重型機械設計製造、大型石油鋼鐵集團、採油手臂與原理一路看到陝西重卡汽車生產線，其規模完全震撼眼界。追尋文化歷史之路更是沸騰中國人的血液，從黃帝陵尋根與探訪黃河壺口瀑布之壯闊，聽見兵



馬俑與平遙古城訴說歷史故事，更體會深井煤礦坑挖出山西之命脈。

能有一切學習全要感謝中技社、王主任與玉玲姐一路相伴，更感謝李大哥與各處領導盡全力相助，還有我心繫千里的大陸兄弟們；此生未能參與這趟旅程我將遺憾終生，因為自己把握而更努力體會與成長。

■黃慶耀 北科大環工 博二

非常榮幸能獲選為中技社第四屆「台灣青年學子赴大陸參訪交流活動」16位台灣參訪學生的一員，讓我能在此如此有意義之交流活動中，更深入追尋大陸的歷史軌跡以及科技發展現況。

本次主要參訪區域為陝西省與山西省，其中陝西省省會西安，更是中華文明主要發源地之一，其為歷史上周、秦、漢、隋、唐等13個朝代的建國首都。因此在參訪秦始皇兵馬俑、大雁塔、雲岡石窟、平遙古城等著名景點的過程中，都讓我不禁讚嘆古人的智慧。此外，由於中國地大物博，本身已具備許多珍貴的天然資源，加上許多研發技術已成為全球領先國家群之一，因此經由中國國家政策的推動與產學資源的整合下，從參訪企業的過程中，更可明顯發現其科技發展之能力與速度。

與三所中國211大學的學生交流互動，讓我體會對岸學生的競爭與壓力，但其對於未來就業亦會有迷惘與茫然。也非常感謝對岸學生的熱情陪同與招待，讓我們更瞭解大陸當地的人文生活與當地文化，真的非常有趣且別具特色。有人說感受一個國家的文化，最直接的方式就是直接體會該國家的飲

食文化，因此在中國科協與地方科協的細心安排下，這12天旅程的每一餐都是餐飲文化饗宴，且於餐桌上與科協長官交流中，更讓我深入體會中國的餐桌文化與風俗民情。

最後再次感謝中技社舉辦如此精采的交流活動，讓我們台灣16位學生真實走入這充滿歷史又蓬勃發展的國家，讓我們擁有新的視野來看待未來每一件人、事、物。並由衷感謝本次旅程中王主任、玉玲姊的無私教導與照顧。

■董祐廷 台灣大學機械 碩一

感謝財團法人中技社給予祐廷本次大陸學術交流的機會，也謝謝我的碩士班指導老師楊鏡堂教授積極鼓勵我參加這難能可貴的參訪活動，更加對於全程陪同我們參訪的王主任、玉玲姊和中國科協的李大哥、王副處長，以及其他眾多地方省科協的領導們表示由衷地感謝。這12天的行程猶如白駒過隙，轉眼間我已回到台灣，在大陸期間所經歷之事以及認識的夥伴都讓我難以忘懷。

這12天的行程中，我們一共拜訪了三所重點大學，包含西安交通大學、西北工業大學和太原理工大學，透過學術議題的討論，讓我們更加了解彼此的想法。而且我發現到大陸學生在報告時，雖然話語中帶點嚴肅，但是井井有條且具良好邏輯性的敘述方式，很值得台灣學生仿效之。另外在參觀校園或實驗室的過程中，我也趁機和不少的大陸同學有所互動，發現即便我們都使用中文，但是對於雙方的學習體制或文化都瞭解太少，透過聊天正好可以彌補這方面的不足，以滿足彼此的好奇心。



於企業或工廠參訪的過程中，除了有專業解說員的領導外，也會有部分員工隨同參觀，每當我們有任何疑問時，都可以向他們單獨請教，尤其是遇到自己的專業領域時，總會想多了解一些更深入的事情，這常常帶給我意想不到的收穫！

大同煤礦的井下參觀，讓我們得以一窺礦坑的神秘面紗；面對秦始皇兵馬俑的千軍萬馬，令我對於這唯一僅存的世界八大奇觀嘆為觀止；白晝或黑夜的大雁塔，均能帶給我們不同的視覺享受；走在平遙古城熱鬧的市集，彷彿時光回溯到數百年前的中國；黃河壺口瀑布壯麗的景象，猶如成千上萬脫韁的野馬奔流到海不復返；雲岡石窟雄偉的佛像，讓我對於高超的雕刻技術讚嘆不已，並且透過解說員的講解，讓我們對於這些景點或文物的歷史背景，有更充分的認識。

最後，感謝幾位大陸同學在這 12 天的行程中陪著我們一起參訪與同樂，他們都是在忙碌的研究生活中排除萬難和我們一起隨行，也是因為在他們友善的引領之下，我們才能盡情地遊覽人生地不熟的大陸。

■ 廖冠宇 清華大學化學 碩一

9 月 4 日我拖著行李，背上行囊，帶著充滿期待與興奮的心踏上了旅程。到了機場看到了還未相當熟識的同行夥伴們，尷尬地打了招呼，殊不知這聲簡單的招呼聲也打開了我們這 16 人的話匣子，更也是往後緊緊繫住我們 16 顆台灣學子心的開端。

趁著打心得的這個機會，我再把活在忙碌與壓力的自己給抽離，再一次自私地重頭到尾回憶了這次珍貴的旅程，回憶起這次旅程的每一個細節，每一個人、事、物，從學

識豐富的王主任，到和藹可親的玉玲姐，還有照顧我們無微不至的李大哥，酒量如太平洋的王太平洋東海大哥，還有所有全程陪伴著我們的大陸老師、同學們，他們的每個人臉孔，每個人的聲音表情都浮上了我心頭。這時我心裡也揪了一下，更是嘆息著這樣的緣分是多麼的珍貴與難得。

經過了這 12 天，我對中國這塊神秘的陸地有了更深的瞭解，也有了更多的嚮往，認識了中國大陸的學生，參觀了中國大陸的幾所一流學府之後，我也更是對於我們的未來多了一分的擔憂。回頭想想我們所保有的優勢還能讓我們這樣揮霍多少年，但是更令我有所省思的，若沒有了政客，沒有了複雜且充滿偏見與不理性的政治來攪局，同樣都留著中國人血液的我們，若是能手牽著手，一起合作，運用彼此特有的優點，並且將這些特點都發揮得淋漓盡致，或許這樣合作的我們會擁有更多的不可能，這一定也就是所謂的東方神秘力量吧！！

再次感謝給予我們這個機會的中技社，以及負責我們食衣住行的中國科協，謝謝你們給我們有這個開拓眼界拓展視野的平台。

■ 劉晏碩 中央大學化材 博三

從小在歷史課本讀到的中國歷史各種事物，曾覺得遙不可及，而如今乘著飛機，短短三個小時的旅程，便來到了中國西北方傳統中華文化的發祥地：陝西與山西。而直到下了飛機，才真正感受到，我如同無數朝代的英雄好漢與廣大中華人民一樣，踩在這片孕育出無數文明的土地上，而今我也有幸成了這片大地歷史的一部分。

12 天的參訪，參觀了許多的企業。重



型卡車製造廠，生產之大量且迅速，讓我們了解到中國市場的廣大。太原鋼鐵聳入雲霄的大煉鋼爐，藉著陣陣熱浪襲來，近距離感受到重工業的驚人與震撼，也了解到其對國家建設的基石。太原重型機械的各種產品深入各領域，從交通、建築、能源，到航太科技皆有跨足。無數細小精密零組件都有著其獨特用途，而站在大到如同電影場景才會出現的巨型卡車旁時，感受到我們卻如螻蛄一般的渺小。

在太原重工，當大家看到火箭模型點火噴發時，隨著解說員的激情吶喊，我們彷彿真的蒞臨火箭發射現場。來到了大同的煤礦場，我們深入地底，在深不見底的隧道中體會人類智慧的偉大與採煤科技的演進。其它還有許多煉油廠、半導體雷射公司等企業都令人嘆為觀止。此外，我們還與許多研究單位和學校交流，在學術交換彼此意見。而文化古蹟之旅更是一次次的撼動人心，兩省的博物館，黃帝陵、兵馬俑、大雁塔與平遙古城帶我們重回歷史隧道。當我們醉心於壯闊的黃河壺口瀑布時，心中想著千年前、千年後的人們是否如我們一樣被這大自然的奇觀所震撼呢？

除了學術科技交流，最大的收穫就是兩岸學子的思想交流了。在不同的時空背景成長，彼此相互交換想法，而相通的中文讓彼此沒有文化的隔閡。我們不斷的體驗許多身在台灣不了解的事：坐著 Taxi 宛如電影情節般上演的西安甩尾，人人都在搶快；每個城市總是伴隨著此起彼落的喇叭聲；喝酒少不了的乾一杯等等，一切對於過去的我們是如此的不合理，但實際踏上這塊土地才能體會每件事的背後都有其獨特原因。搶快是因為反應中國人口太多，不積極爭取就無法

出頭，按不停的喇叭代表著相互的提醒和回應，喝酒文化代表著對你的敬重；以滿為敬。每件事的背後都有著不同的想法與文化背景，而我深感榮幸能藉這次兩岸學子交流的機會了解彼此。

韓蕙安 清華大學化學 碩一

感謝中技社給予我機會參與「2013 年兩岸青年學子赴大陸參訪交流活動」，讓我有幸能踏上這個歷史悠久、人文薈萃的泱泱大國，這個歷經八國聯軍、十年文革浩劫，卻仍屹立不搖的東方巨獅－中國。

古人云：「讀萬卷書不如行萬里路。」唯有放下書本，敞開胸襟與對岸學生交流，參訪中國各大企業，才能開拓我們的視野，並在思維上有所突破。此次參訪中國兩大工業重鎮－陝西省和山西省，囊括重型卡車、鋼鐵、石油及煤礦工廠，其規模之大，系統化的管理，令人瞠目結舌。尤其鋼鐵廠最令我印象深刻，從鐵砂到鐵水，再從火紅炙熱的鐵塊到薄如紙片的鋼鐵板，就這樣一一呈現在眼前！每個環節都有深奧的學問在裡面，包括如何在加工的過程中保溫鋼鐵板，將鋼鐵板由內而外都維持在相同的溫度，如此才能加工的均勻，真的令人不得不佩服！

另外，我們也參訪了太原理工大學、西安交通大學及西北工業大學，與當地學生交流後，才理解到其實他們很羨慕我們有這樣受高等教育的機會，我們應該珍惜比對岸擁有的更多的資源，以及身處在台灣思想如此開放的社會，讓我們有更多元的創新及創造力，同時學習大陸學生在高度競爭力下積極進取、打破砂鍋問到底的學習態度，才能讓台灣人在國際上找到立足的一席之地！



神來之筆 扭轉乾坤

文化大學 推廣教育部 陳牧雨老師

原本不識繪畫為何物，一直到高一結束那年暑假，無意間在學校裏看到美術研習營的學生畫牡丹，深為著迷，回家後立刻憑著印象依樣畫葫蘆，沒想到毫無繪畫基礎的自己，竟然畫得有幾分神似，從此開啓繪畫之路。雖然選讀理組，不過找到繪畫的興趣之後，不但畫得勤也常參加美術比賽。臨大學聯考的前兩個多月，物理老師的一句話改變了我的人生：「既然喜歡畫畫，為什麼不改考文組的美術系？」

臨時抱佛腳，猛K「UP 高中地理」、「UP 高中歷史」；從沒畫過素描、水彩，考前一夜臨陣磨槍，在研習美術多年的同學熱心惡補之下，隔天打鴨子上架、現學現賣。事先原已買了上等的國畫顏料，打算在最有把握的水墨畫爭取高分，沒料到考試當天居然忘了帶顏料，只好畫無彩的純水墨牡丹。沮喪的心情可想而知，不料放榜結果，一行北上考美術系的同學，只有我一個人通過術科考試。

考進文化大學美術系，大一、大二期間學遍中西理論與技法，大三開始分為西畫、國畫、設計組。應該是被水墨畫揮灑自如的意境，以及「萬物靜觀皆自得」的情境所吸引，我選擇了文學氣息濃郁的中國傳統水墨畫，正式接受相關的正規教育。系上師資皆一時之選，包括書法教授莊嚴、山水畫教授江兆申，以及歐豪年教授的花鳥、李奇茂教授的人物、曾紹杰教授的篆刻。在名師指導及同學切磋之下，求學期間即獲獎無數。

服完兵役後擔任基隆暖暖國中美術老師，初始雖然滿懷熱忱，刻鋼版印講義，不過在升學主義一面倒、義務教育務實化的情況下，成就感逐漸磨蝕殆盡，經太座的支持

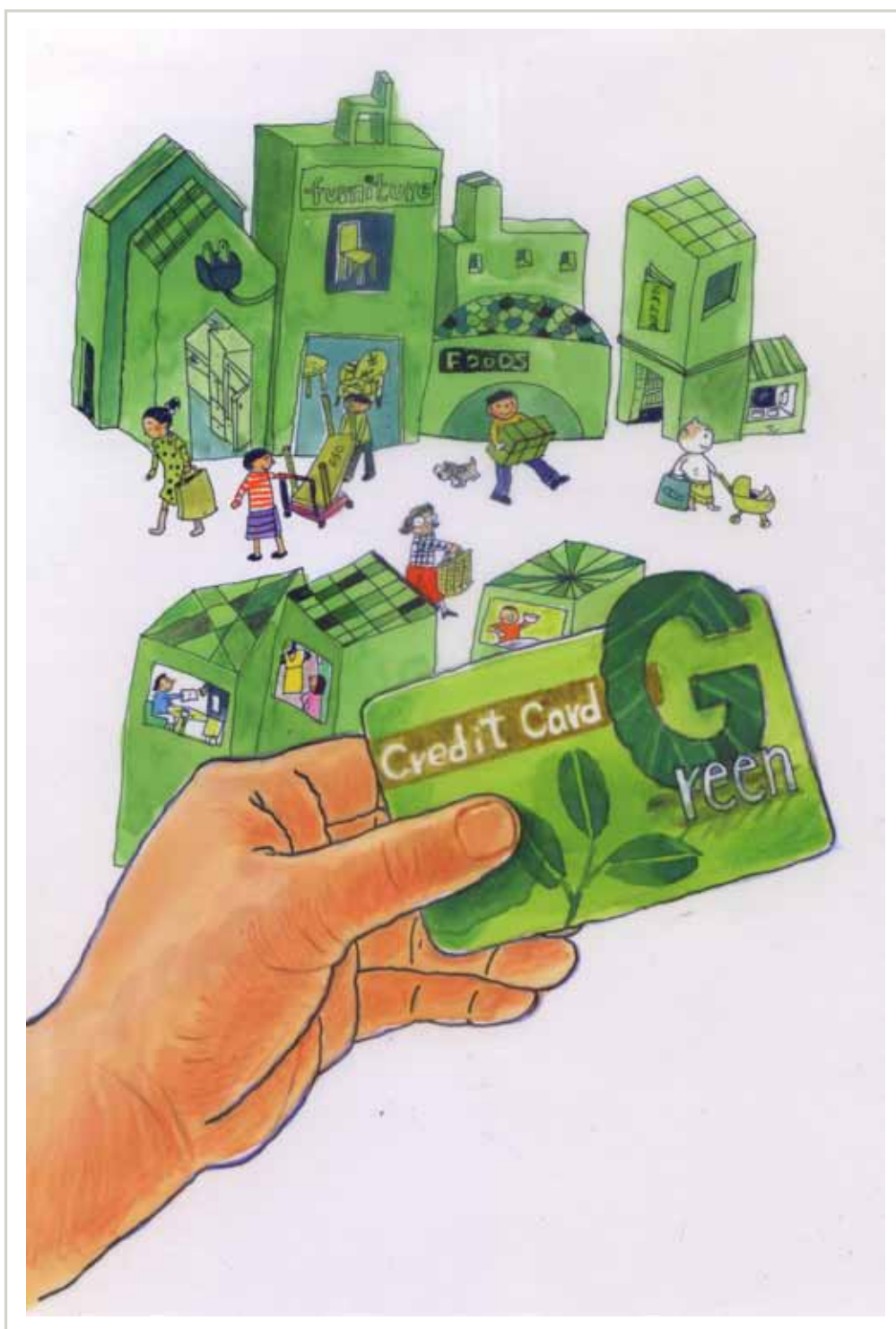
與鼓勵，毅然放下近 5 年的教職，變身專業畫家。當年，如果舞蹈是有可能變乞丐的行業，畫畫大概也相去不遠；其間，陸續參與國內外畫廊展覽，也在現今 228 公園內的省立博物館舉辦多次畫展。遠東集團創辦人徐有庠先生不但前來看畫、買畫，還親切叮嚀日後開畫展，務必要寄請帖給他；我非常感念那個時代收藏家對創作家的欣賞、尊重，以及無形的相知相惜。

1997 年，近知天命之際，榮獲第 20 屆吳三連藝術獎，畫作相繼獲國立歷史博物館、台北市立美術館、中興大學、中正大學典藏。這幾年甚少舉辦畫展，重心放在文化大學推廣班、公部門社團的教學，以及平面媒體專欄、臉書的藝術分享。一般人認為文科生多半不擅用電腦，或許自己有理工的底子，當初為了把詩詞分門別類歸檔，以便在畫作落款時信手拈來，於是請教一位任職電腦界的朋友，他二話不說就搬來一台 386 電腦，因為沒有人教，所以我就邊翻書邊摸索，從 DOS 起步，練就運用自如的電腦功力。

自認是一個隨性的人，做事無所求，跟著感覺走；喜歡畫就畫，下筆之前即使心有腹稿，但過程中因偶發的靈感而有即興的神來之筆，冒出意想不到的驚喜。人生不也是如此？沒有刻意的規劃，但因著堅持而在不知不覺中累積可觀的能量；藝術和生活早已合而為一，自娛娛人，分享鑽研書畫的成果，藉由藝術欣賞的怡情養性，豐富平實的生活。

採訪整理 / 余俊英組長 · 張兆平

節能減碳三十六計



來，拿出綠色信用卡，走進綠色商店，選購綠色商品
就是這樣，聰明綠色消費，過快樂的綠色生活！



杏花喜鵲

山月吟聲苦，春風引思長；無由及塵土，猶帶杏花香。

38x50cm 水墨畫 2013年 陳牧雨 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>

