

中技社 通訊

CTCI BI-MONTHLY 民國九十八年十月 85

歡迎蒞臨中技社50週年慶祝茶會

永續資源管理推動中心座談會紀要(下)

落實台灣太陽光電兆元產業政策座談會紀要

漫談智慧型電網

98年度中技社「科技研究獎學金」得獎人簡述

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

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 王鈺銓 馬金玲 黃朝仁 鄒倫 鄭清宗
總編輯 李齡
副總編輯 張兆平
執行編輯 余俊英 劉惠君

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

踴躍投稿

1. 歡迎本社同仁及中技社歷屆獎學金得主投稿。
2. 產業科技類限2200字;生態環保類限2200字;
財經管理類限2200字;藝文類限1100字。
3. 來稿請附相關照片(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

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

傳播站

- 02 第十九屆董事會改選
歡迎蒞臨中技社50週年慶祝茶會
本社前董事長 王國琦先生安息主懷
- 03 「永續資源管理推動中心」座談紀要(下)
- 07 「落實台灣太陽光電兆元產業政策」座談會紀要
- 11 漫談智慧型電網
- 15 98年度中技社科技研究獎學金得獎人簡述

歡迎蒞臨 中技社50週年慶祝茶會

本社50週年慶祝茶會暨98年度科技研究獎學金頒發典禮，將於10月15日(星期四)上午，假台大國際會議中心201會議廳舉行。本社特別為通訊讀者保留若干席位，意者請洽2704-9805轉分機62向小姐。

編輯手記

本社於8月14日上午召開第19屆董事會改選會議，潘文炎先生獲一致推舉續任第19屆董事長。於10月15日上午假台大國際會議中心，舉行之中技社50週年慶祝茶會暨98年度科技研究獎學金頒發典禮，將由董事長潘文炎先生揭開盛宴序幕。本年度科技研究獎學金共有來自台大、清大、成大、交大、北科大等6校20位得獎學生，均將於本社50週年慶祝茶會中接受頒獎；茶會中亦將邀請多位歷屆獎學金得主，彼此展開後浪接前浪的歷史邂逅。

7月31日本社與經濟日報合作舉辦落實「台灣太陽光電兆元產業政策」座談會，會議由經濟日報翁得元總編輯、本社潘文炎董事長共同主持。太陽能發電成本向來高於傳統電價，所以過往的成長多半靠政府補助。然而推動節能減碳及發展太陽光電兆元產業是政府既定政策，如何找出最適合台灣推動的模式，亟待各界探討。

承續上一期「永續資源管理推動中心」座談會紀要(上)，本期展開包括物質流管理融入供應鏈、減少衝擊的明確資源循環經濟推動政策、產業鏈整合分析以建立整體效益指標等多項論述。本社今年執行炸震夯實工法技術等多項產學研究，其中「智慧型混合能源獨立供電/市電併聯系統」研究計畫，透過全數位化控制達成電源管理及功率分配，並能自動偵測於市電連接中斷時，提供自系統以獨立供電模式供應負載；此系統在未來若與台電之全國智慧型電網結合，將更具有相輔相成之綜效。

青年是國家的未來，傑出青年更是國家的希望。本社針對榮獲科技研究獎學金的學生，均編撰年度得獎者簡冊。無論來自技職或正規，無論來自本島或離島，無論來自都市或農村，透過相互的心得分享，點燃每個人心中追求真理、成就自我的決心。



第十九屆董事會改選 潘文炎先生續任董事長



本社於八月十四日上午舉行第十八屆第九次常務董事會議及第九次董事會議，依捐助章程規定，改選第十九屆董事會。第十九屆董事會當選董事九人，任期自九十八年九月一日起至一〇一年八月三十一日止。董事名單如下：潘文炎、余俊彥、林志森、詹火生、高惠雪、朱少華等六位連任；李克三(中央大學榮譽教授)、陳幹男(淡江大學副校長、研究發展處研發長)、陳昭義(經濟部參事)等三位新任。另提名通過，新聘陳力俊(行政院國科會副主任委員、中央研究院院士)為監察人。本社隨即召開第十九屆第一次董事、監察人聯席會議，經全體出席董事決議通過，一致推選潘文炎、余俊彥、林志森等三人為常務董事；三位常務董事並推舉潘文炎先生續任第十九屆董事長，順利完成本次改選。

本社前董事長

王國琦先生安息主懷

本社前董事長王國琦先生慟於八月三日辭世，享壽九十三。監察院王建煊院長組成治喪委員會，天下遠見出版公司創辦人高希均先生、中鼎公司余俊彥董事長、中技社潘文炎董事長、中興工程顧問公司曹壽民董事長，擔任治喪委員會副主任委員，於八月二十一日假台北市中山南路濟南長老教會舉行安息禮拜。

王董事長畢業於上海滬江大學化學系，為人器質深厚、性情氣宇軒昂、行事卓識先知，畢生貫注工程開創；歷任中油公司工業關係處處長、中技社總經理及董事長、中鼎公司董事長等。終身以發展工程事業、服務工業建設、培育工程人才為職志，尤以領導中技社社務多年，謀猷宏遠，貢獻卓著。如今先生雖安息主懷，然其不凡的領導風範、不懈的奮鬥精神，以及無私的奉獻理念，將永駐我們的心中。





「永續資源管理推動中心」座談紀要（下）

環境技術發展中心 鄒倫主任 · 陳潔儀組長

前言

如本報導前期所述，本社與台灣大學環工所於6月9日舉辦二場「永續資源管理推動中心」座談會，邀請國內產官學研代表，就如何加速推動永續資源管理工作、如何整合國內專業團隊、如何與國際接軌、政府扮演的角色及功能、產業的需求及推動方式等主題，廣徵各方意見，讓國內物質的永續管理能有效推動。當天來賓發言踴躍，提供多項寶貴建言，前期已刊登政府機關代表座談論點，本期針對當天產學研代表座談內容摘述如下。

物質流管理融入供應鏈 增加資源有效利用

由台大、中經院及中技社共同成立永續資源管理推動中心(The Promotion Center of Sustainable Resources Management)，旨在推動永續資源管理工作，整合國內外各界資源及成果，加強國際交流並與國際接軌。今年初開始，研究團隊對永續資源管理主題將進行3年計畫研究，最終目的是將物質流管理觀念融入到經濟活動及生產供應鏈，以增加資源之有效利用，並推動物質流管理工具面的建置，規劃合宜的政策工具。

目前政府資源管理相關政策已經開始推動，政府各部會分工的整合，從內部的整合到跨部會橫向的整合，尤其是橫向的整合頗具挑戰性，環境資源部的成立，是有效統籌及整合國內資源管理政策的機會。

(中技社 鄒倫主任)

政府支持 理論研究與實務推展雙頭並進

對如何加速推動永續資源管理工作-目標及方向之建議，應(1)建構一個即時、有效、互動、循環價值鏈的工(商)業生態網絡。(2)依據物質特性、物質流系統、與產業鏈的健全性與成熟度，選定急迫性、適合短中長期發展之物質，例如溫室氣體、鐵礦等。(3)由SRMC召集產業鏈組成團隊，由理論研究與實務推展雙頭並進方式，輔導業界執行永續資源管理之案例，作為推動永續資源管理工作之短中長期目標。

對政府部門的角色及功能之建議，政府應提供有利於發展循環型社會之環境，包括編列研發輔導經費，提供執行永續資源管理的誘因，建立友善公平的法規與制度。對產

業的需求及推動方式之建議，應建構產官學的執行團隊，以鐵礦為例，業界區分為『鋼廠、製造業、消費者、回收業』執行個別物流分析。SRMC在推動上負責媒合、輔導與整合，以及產業產值與調適分析的任務，在政策訂定上則擔任產業與政府間的溝通者。

SRMC應積極促成政府編列研發輔導經費，在物質(能源)流研究發展階段與廢棄物資源化實廠試驗階段，建議由政府相關單位的輔導與經費補助；在跨廠資源化應用階段，產業界宜針對增加資源化的收益，提撥合理之經費挹注SRMC運作。

(中鋼公司 何燦穎處長)

建立關鍵產業評估指標 提供產業結構調整參考

期望透過物質流的研究產生我國關鍵產業的相關評估指標，以提供政府對我國未來產業結構調整的重要參考，以期環保與經濟雙贏。以能源消耗及廢棄物產生來看，電子業亦應考慮納入評估，石化業不能只評估中油，台塑亦應納入。

(台灣電力公司 杜悅元專業總工程師)

建立明確的資源循環經濟推動政策 減少衝擊

目前推動之永續資源管理推動中心，相較於中國大陸，大陸循環經濟促進法是從國務院之層級來推動，目標非常清楚，訂定每種資源應該有多少比例來自循環，反觀台灣，有很多寶貴資源如銅線、貴金屬等都出口至中國大陸，大陸並於沿岸設有專區處理，再後送至冶煉廠，而冶煉廠設置之位置與專區結合。

前幾年有些資源不斷的漲價，甚至取得困難，也造成世界上這一波經濟問題，台灣資源未來如能在國內循環，經濟損失會最少。

台灣應開始建立明確的資源及循環經濟推動政策，而永續資源管理推動中心成為一

重要諮詢單位，如此，國內未來受到類似之衝擊會最少。

(中聯資源(股)公司 蔣士宜總經理)

產業鏈整合分析 建立整體效益指標

企業實際推動生命週期評估，遇到欠缺一致性評估指標之困難，希望政府或學術單位能協助提出指標。

國內6大物質流系統，主要是鋼鐵與石化，中油與台塑為石化業之龍頭，尤其中油主要以生產上游之原料為主，如何幫助這些基礎原料之產業，建立一些整體效益指標，對將來對外宣傳(導)有很大的幫助。

中油投入石化產業基礎原料之生產，並非單純只想生產原料，而是為了整個中、下游石化產業鏈，以及延伸到民生必需品的生產，需要藉助學界及政府相關部門，協助將整個產業鏈進行整合分析，除了找出產業鏈之效益，也可幫助評估這樣的產業鏈是否最有效益，是否需要進行產業調整。

(台灣中油(股)公司 洪克銘)

掌握溫室氣體國內外流向 加強產品永續性的數據和指標

資料品質將是未來數據掌握和運用推廣的極關鍵議題，建議(1)成立「資料品質諮詢委員會」訂立數據品質準則，並評估與審核數據品質；(2)推動2-3項重要性並可與國際benchmarking的指標，以驗證本資料與世界各國之對照和差異。

加強納入產業界對產品永續性的數據和指標需求，特別是：(1)提供資源不足與資源再生物質的供需條件與數據；(2)提供GHG實際盤查後的國內、國外流之分析。

(工業技術研究院 楊致行資深顧問)

資源有效管理 資料庫應妥善維護

資源管理包括物質、能源及經濟，其推



動須持續並有妥善維護之資料庫予以支援。資料庫之建立維護及提供服務，須有專責單位或委託之機構長期執行，並有長期足夠的人力與財力支持。目前許多部會署都已有專責單位，宜予以整合，尚未有專責單位的，宜考量成立或委託執行。

資料庫除整體資料外，可考量產業別及國際之分類。許多企業已主動進行資源管理分析，若有需求可與研究機構及學術單位合作。評估指標要兼顧國際通用性及國家特殊性。

(台灣大學環工所 張慶源教授)

物質流應用範圍廣 鼓勵國內廠商推動

建立國家層級的物質流指標(DEU, DMI, DMC, PTB, DPO)應是當前永續資源管理推動中心的重要任務，可朝每年定期發表相關指標數值，形成與政府對話的依據，以及民衆宣導教育之用。

物質流分析在地理研究上已成重要議題，除藉助物質流分析技術提昇能源使用效率外，更強調區域空間之物質流分配與環境正義關係。此外，物質流分析在區域或都市規劃治理上，其實也扮演極重要的角色；例如：都市居民每日生活所需之物質流分

析、都市與城鄉依存關係、以及透過這些分析，思考如何架構其永續生活型態。

糧食生產與食物加工製造之物質流分析，已成國外相關研究之重點，而且也為產業接受且進行應用。以日本為例，食物碳足跡標示已成重要趨勢，因此許多製造生產廠商已採物質流分析進行自家產品的分析；例如：Sapporo和Kirin啤酒已朝小型罐裝啤酒共同運銷之供應方式運行，以減少食品運輸之能源消耗與碳排放。可多鼓勵國內廠商自行推動物質流應用分析研究。

(臺灣師範大學地理系 郭乃文副教授)

運用物質流分析工具 掌握原物料需求

物質流管理及其工具之建置，在國內推動及未來整合是一個落實困難、巨大的工程。首先，從資料來源到系統資料庫的建立、規劃及整合，使資料簡化但又保持其完整性，需事前仔細籌劃；數據分析使其具參考性，前端資料蒐集的正確性則顯得相當重要。數據、指標的真實性(準確性)將影響國家政策的制定。

台灣關鍵原物料越來越少，主要依賴進口，取得不易，如何從廢棄物中回收或再生



關鍵物料，需要政策性的工具，以造紙業資源回收為例，60%~70%的原物料需要進口，若原物料短缺，廠商將會外流，此牽扯到國家政策，可利用物質流分析政策性工具，分析關鍵物料回收量，掌握原物料需求。

(台灣綠色生產力基金會 余騰耀執行長)

發展關鍵產業 掌握關鍵物質是首要

就關鍵產業與關鍵原物料的選定來說，關鍵產業LED遇到的問題並不是製造，最大的難處是決定LED中砷化鎵回收之濃度及回收量的預估，其涉及到未來國際市場砷化鎵的生產量及未來的價格，如果可以切入關鍵點，就可以佈局，以後LED製程的回收比較快，若關鍵物質鎵被他方掌握就沒有機會。

第二個關鍵原物料是磷，因為TFT-LCD的製程需要，磷酸的需求量頗大，在目前的綠色電子部分，已用磷酸鹽取代，對TFT-LCD製程而言，磷仍是首要的關鍵物質。產品之量產需要原物料，主要原物料若無法掌握，或未考量量產後，如無原物料支應時之因應策略，皆將失去利益。

要發展兆元產業，要先了解3-5年內，關鍵物質是否足夠因應，若預估5-10年後關鍵物質將會短缺，是否應該發展新的技術取代。台灣重要貴金屬及關鍵物質的輸出入政策，攸關台灣關鍵產業的發展，也影響台灣的國家策略及其在國際市場所扮演的角色。

(工業技術研究院 蔡振球副組長)

跨國合作研討 系統性蒐集國際資料

物質流分析研究必須面對跨境及國際性議題，國際性資料蒐集可透過系統性的方式由各國專家提供，如持續性的研討會、座談會等，以提升資料品質。例如日本舉辦之研討會邀請外國專家支援，共同研究、發表和出書，乍看之下為大手筆的研究支出，但得到的是各國優秀專家們最好的第一手資料。

(中華經濟研究院 林俊旭副所長)

周密規劃資料庫架構 建立平台吸納資料

宜周密規劃國家級物質流資料庫之架構，例如以平台模式吸納「產、官、學、研」等不同來源之基本資料。對於國家級資料庫而言，最重要的是資料的品質和資料庫系統的規劃和設計，爾後並轉為公共財，讓其成為國家和企業的決策參考數據資料。

(工業技術研究院 劉子衙室主任)

加強資料的可描述性 充分掌握現況

各個物質之物質流資訊蒐集難度不同，且資料品質亦有所出入，建議在建置資料的過程中，加強資料對實況的可描述性，一方面可更加掌握現況，另一方面亦可對後續之相關推動策略，提供較好的優先排序參考。

(聯合大學能源與資源學系 陳律言助理教授)

運用物質流概念 有效利用水資源

台灣的農業、工業用水，數據上往往有較大的落差，期待能應用物質流的概念，找出最有效率的利用方式，調配水的蘊存量和農、工用水的使用量，以水足跡作最終之成果展現。

(台灣大學生物環境系統工程系所 童慶斌教授實驗室 林嘉佑博士生)



「落實台灣太陽光電兆元產業政策」座談會紀要

► 能源技術發展中心 王鈞鈞主任 · 許湘琴組長



前言

太陽光電是未來重要的新能源，政府也相當重視太陽光電產業的發展。本社與經濟日報合作舉辦落實「台灣太陽光電兆元產業政策」座談會，希望能促進台灣太陽光電新技術的技術提升、發展成一個產業，且透過業者的示範推廣、練兵機會及串連上中下游產業結構，打開國際市場。相關論點摘述如下，詳細資料歡迎瀏覽本社網站。

國內太陽能發電獲利難 推動模式待尋

由於太陽能發電成本仍比傳統電價貴許多，所以過去十年的成長，幾乎是靠各國政府補助所創造出來的。去年太陽能生產成本降幅很大，上游原料下降65%、電池下降45%、裝置費用下降35%，依據專家推估，大約三~五年內，太陽能每瓦的發電成本就可降到先進國家傳統電價的標準，是前途非常看好的產業。

台灣的電價只有先進國家的三分之一，世界排名在最低的五名內。而太陽能的裝置面積需求大，台灣用地成本太高。如果以

1MWp要用到2甲地計算，每年可發200萬度電，按傳統電價可賣500萬元，但光是土地租金成本就占150萬元，再加上裝置成本，要獲利很難。

推動節能減碳及發展太陽光電兆元產業已是政府既定政策，在台灣的既有條件下，如何找出最適合台灣特色的模式來推動？值得研究。

(中技社 潘文炎董事長)

提高政府推動層級 才能落實兆元產業

要落實兆元產業，政府要提高負責推動的層級，希望能成立專責專權的能源部。推動一個新興產業，牽涉到跨部會的整合，如有資金需求時，必須要財政部配合；建築法規由內政部決定，而制訂「再生能源發展條例」等法案時，又是立法院的職權，若政府負責的層級不夠高，常會使不上力或是各做各的。建議由行政院副院長直接督導，成立跨部會指導委員會來推動，納入專家學者，建立決策平台。

政府政策固然重要，示範和推廣才能讓政策走入民間，教育民衆綠色環保的認知，也才能知道太陽光電對人類生活變革的重要性。希望公部門及具社會責任的大企業，能率先示範，起帶頭作用，對國際形象有相當大的提升。

(干布太陽能公司 林江財總經理)

加強直流供電系統研發 推廣大型系統設置

推動太陽能產業發展，在技術研發上，可加強電能處理系統，尤其「直流供電系統」是減少電能處理成本的重點技術，可提升太陽光電用電效率10%，減少零件處理成本25%。

其次是設置推廣。從「全國能源會議」的結論，或是「再生能源發展條例」，都強調要裝到10GW以上。現在就要因應技術投入做大型裝置系統示範，進一步建立驗證及裝置標準，對系統營運及進入國際市場會有很大幫助。

第三是獎勵優惠措施。雖然太陽光電成本一直在降，但大型系統裝置還是要補助，或是配合電價折扣方案，讓初期裝置的成本負擔降低。並應對配備儲能裝置規劃補助，否則供電品質會受到很大影響。

(中正大學 吳財福副校長)

太陽電廠建置之整合機制 有賴政府跨業協調

太陽光電產業與其它產業不同，不能拿半導體產業的經驗或模式來類比，否則最後還是在賺辛苦錢。我贊同以政府資源全力扶植太陽光電產業，政府只要有心投入，成效都會很好，德國政府最早投入太陽光電產業，現在不論在技術或產業發展都已非常成熟，其它國家包括台灣在內，要追上很困難。不過，台灣現在已有再生能源法，等子法出來後，產業微笑曲線會出現品牌、技術往上提升。

在推廣太陽光電的過程中，發現太陽電廠要整合必須有資金、土木建築、結構、鋼構、維護、監控、太陽、建築師，甚至風水師及氣象預報等都要考慮，而目前台灣最缺的就是整合的機制。政府如果傾全力投入，讓整合機制順利運作，才對此兆元產業有助益。

(茂迪公司 張咀亮總經理)

結合業者與城市之示範案例 創造三贏

我國已通過「再生能源條例」，經濟部也提出「產業創新條例」(草案)，希望能以多元化的工具對產業提供補助，其中針對綠能產業的補助辦法包括：綠色R&D投資的可適用投資抵減；中央目的主管單位，可編列預算補助或輔導，以提升能源使用效率；鼓勵政府機關及企業優先採購無毒害、少污染的綠色產品；國發基金可融資相關產業轉型；各部會可編列相關預算，協助業者、專家參加在國際性標準技術的會議，以達國際接軌的目標。

除現階段各種補助辦法，我認為示範效果很重要，政府可利用各縣市特色，找出一個城市與業者結合，當做示範城市，一方面有助產業發展，一方面可教育民衆，又可提升生活品質，獲得三贏。

(中經院 王健全副院長)

盡速建立認證機制 保障國內業者

近年由於太陽能產業供給過剩，部份業者會到國外等對電廠有高額補助的國家去蓋電廠。對業者來說，如果「再生能源條例」的施行細則訂出來，只要能與西班牙、義大利及德國等國有相同的IR值，業者籌措的資金不一定要投資到國外去，就可以轉而投資在國內蓋電廠。

蓋電廠不只是前期工程需要物力人力，後續的保養維護也需要龐大的人力，可為地方創造就業機會。所以，「再生能源條例」施行細則的補助，不只是對裝置電價、回收



等給投資者的幫助，對國家的就業率也有直接助益。

另一個當務之急就是建立認證機制。以模組為例，我們要賣到韓國，必須經過韓國的認證，但國外的模組要賣到台灣來，卻沒有任何限制。唯有盡速建立認證機制，才有公平的市場機制，保障國內業者。

(綠能科技公司 李宇琦副總經理)

以服務業觀點 思考國內補貼政策

太陽能傳遞的價值在於滿足所有消費者的用電需求，我們現在生產的產品，未來都是建材，所以，未來太陽能會走向服務業。在國外，除了產品的研發，在創價流程也有很清楚的研究及新的經營模式。在台灣，應該有單位去研究哪一個創價流程最適合台灣，建立長期的市場機制。

目前大部份業者面臨資金缺乏，希望政府能結合國營銀行或國發基金，和業者一起走到海外去投資電廠。另如開放台灣市場，雖然在WTO的架構下，不允許某些國家的採購一定要在國內製造。但針對非WTO限定金額以下的標案，還是可以規範一定要在台灣製造。期待政府在開放台灣市場後，也能規範國內製造來保護本國業者。

(旺能光電 汪時民處長)

立志做太陽光電產業大國 摒棄製造大國思維

目前太陽能光電業者都經營得很辛苦，很少有公司能具備全方位齊備的人材，從設備開發、機器生產、到尾端的應用都能全程自主，如果相關業者能在每一階段互補所長、互為合作，整個產業成功的機會就很大。

因此在太陽光電產業上，我們要立志做產業大國，不要做製造大國。如果沒有意識到這點，持續由國外引進設備，將來太陽能的價格一旦不好，很多公司就無法存活。台灣在專業知識、設計及製造能力，都遠超過

大陸，如果能在政府領導下，將公家機關、學校、大型建築等開放給民間競賽，因為任何一個建築物最後畢竟以美學掛帥，會鍛練業者，將不同公司引導到此方向，不必大家一窩蜂跳進製造業裡。

(精曜科技 張柏齡總經理)

善用台灣特色 發展光電屋頂

世界各國都提出「光電屋頂計劃」，大陸也有「百萬光電屋頂計劃」，台灣的先天條件很難像歐美有那麼多獨棟的房子來推動光電屋頂，但我們應該善用台灣特有的鐵皮屋，發展出具有台灣特色的「光電屋頂計劃」。

對政府來說，要讓這些違法的屋頂就地合法，沒有一個單位敢扛這個責任，建議政府委託學界以專案研究的方式，透過好的設計及結構的安全認證，選定一棟既有的鐵皮屋，使其從不合法到合法，蓋出一棟抗震耐風、美侖美奐的鐵皮屋改建光電屋頂。

(台灣科技大學營建系 楊錦懷副教授)

上中下游與週邊產業齊考量 整體綜效大升

政府在輔導一個產業時，多半會鎖定某項特定產品。任何一個產業發展都有個產業鍊，不能只偏重某部份。因此，政府的輔導及獎勵，要將上中下游以及週邊支援產業和工業一併考慮進去，整個綜效才會大。

台灣由於土地少，在發展光電產業上，可將公家機關、學校等部門的建築物或屋頂拿來做裝置示範，發展才會快。唯這些單位均有嚴謹的環評及其他法規限制，需要有專責單位先將這些法規作一整合，再把路打通，提供產業再利用可遵行的法源依據。

希望政府在扶植重點產業時，不僅層級要拉高，更希望有高層級的公權力，能在出現問題時介入協調，發揮救援法規的力量，才不會讓好的政策淪為口號或流於形式。

(信鼎公司 游銘祥董事長)

開放融資 放眼全世界

國內業者與國外太陽能電廠的開發計畫已有一些接觸，對象都是當地的開發商，也是業者產品的主要出路。業者希望國營銀行介入投資電廠，但其實國內有許多投資開發商本身就有投資能力，政府不一定要把銀行拉進來，也可考慮對這些開發商針對國內外太陽能電廠投資項目，給予開放融資或放寬貸款額度，增修租稅優惠條款等政策配合，將有助於太陽光電業者走出台灣小型電廠的視野，放眼全球太陽能電廠的龐大商機，早日擺脫微笑曲線的下端，走上新兆元產業的大道。

(崑鼎公司 梁博傑經理)

技術扎根系統整合 提高產業附加價值

太陽光電是極受關注的議題，行政院在推動綠色能源產業上，能源局負責政策制定、示範、推廣和補助；工業局則負責整體產業發展。

太陽光電產業要擁有長期的競爭力，就要從技術扎根做起。就像業者提到，要從製造大國變成產業大國，最重要的課題之一就是技術扎根，而扎根的作法可以自行研發或是嘗試與國外大廠進行垂直整合。

因此，太陽光電的技術研發非常重要，對於缺乏高效率太陽電池的自主技術，要盡快在台灣建立下來，對於原料設備受制於國外的情形亦應尋求改善，如果主要廠商能夠以火車頭的角度帶動國內供應鏈，包括原料及設備廠商等，對於產業發展才會有幫助。

要提高產業附加價值，就要推動系統整合，並降低成本、提高效率、建全產業供應面，在國際間才有競爭力。

(經濟部工業局 呂正華組長)

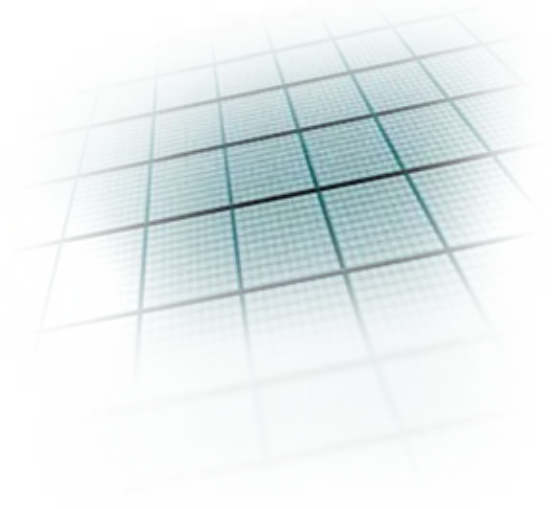
土地取得成本與整合 為電廠設置關卡

任何產業發展，最後都會落到實質空間的土地和建築物上，日前立法院三讀通過的「再生能源發展條例」中已明定再生能源發電設施或相關設備，準用都市計畫法及區域計畫法的公用事業，意謂者這類公用事業設施在目前所有土地使用分區管制裡，都得允許設置，不論是保護區、農業區、保育區均得容許使用，但還是有受到面積的限制。

其實近20年來，法令與程序都鬆綁不少與簡化。比如現在要蓋一座電廠，可以透過都市計畫專案變更土地或非都市土地的開發許可，是很有彈性的，我認為比較困難的還是土地取得的成本與整合。

「10萬戶陽光屋頂計劃」部分，內政部在89年已函示解釋，裝置容量在20千瓦以下，高度在1.5公尺以下的太陽光電板，免申請執照，而且屋頂除避難平台規定外並沒有面積限制，所以在建築法規上沒有問題，真正的問題在設置成本。

(內政部營建署建管組 謝偉松組長)





漫談智慧型電網

你是否想過自己可以選擇想要使用的電力是要來自傳統的化石能源電力，亦或來自太陽能或風力等的綠色電力，同時也可以自己決定要如何使用電力，例如設定各種電氣設備的用電優先順序、或在尖峰時刻可以停用某些電器呢？這樣更聰明地管理自己用電型態的夢想，在邁入廿一世紀的智慧科技時代，將隨著智慧型電網(Smart Grid)的建構而可以實現了。

回顧傳統的輸配電網設備近百年來並沒有太大的改變，由於其不具備通訊功能，許多電力資訊無法得知，因此無法有效的利用與控制電力，使得能源利用的效率大打折扣。電力供應業者在面臨自由化競爭及二氧化碳減排的壓力下，若要提升競爭優勢，善盡企業社會責任，則發展智慧型電網已是無可避免之趨勢，近來智慧型電網已紛紛受到各先進國家的重視。所謂的智慧型電網指的是包括智慧型電表、各式儲能設備、輸配電網路、資訊分析與管理軟體及電路安全保護機制等之先進電網系統，其兼具自動化及資訊化的優勢，能達到自我監視、診斷及修復等功能。重點在於將供電端到用電端的所有設備透過各種高科技的感測器進行串接，將收集各項回傳的用電資訊後，加以分析與判斷，以提升用電效率與可靠性。根據英國牛津大學研究指出，透過家中電力資訊平均可讓使用者每月節省5~15%的電費，若50%的美國家庭皆同時省10%的用電量，將相當於節省800萬輛汽車所消耗的能源。

藉由智慧型電網，預期可以達成：1.增加能源使用效率－藉由調度操作系統之大量處理能力並考量安全性，提升設備資產使用效率，及降低資本支出及電網操作成本等方式，使電網操作調度更有效率。2.增加供電品質及可靠度－藉由改善電網提升供電可靠度，協助用戶做好能源控制，建立電業與用戶間緊密通訊網，及提供用戶額外服務等方式，以提高用戶滿意度。3.提供綠色電力供應之功能－藉由減少或避免CO₂排放，建立管制計畫等，提供用戶各種達到綠色能源供應之選擇，以善盡企業社會責任。

要達到智慧型電網的理想世界，首先要達成先進讀表基礎建設(Advanced metering infrastructure, AMI)的完備度。先進讀表基礎建設主要是由智慧型電表、雙向通訊網路及自動讀表控制中心所組成，短期以佈置智慧型電表為切入點，其建置的主要目的為使用電端更有彈性的用電，而在供電端又能更有效率與經濟的發電。使用先進讀表基礎建設系統可自動連結家中的各項智慧家電，了解用電資訊，個人可以建立自己的家庭節能系統，排定每一個電器的用電優先序，依不同的時間電價使電力能源運用最佳化；而對電力公司而言，可依尖離峰資訊的運算，重新調配發電與用電結構，在確保電力供應穩定的前提下，達成發電效率最佳化及節能減碳之效益。圖一為智慧型電網系統概念示意圖。當先進讀表基礎建設完備後，接著要達成先進配電運轉與先進輸電運轉，以達成更

企劃室 鄭清宗主任



圖一、智慧型電網系統概念示意圖
資料來源：台電在智慧型電網的規劃(楊金石)

高的電網效益。綜合言之，智慧型電網即是提供電力業一個更好的資產效能管理系統 (Asset Performance Management System)。

有效的收集這些散落各地的電力來源，減少長距離輸送的損失，才能有效減低綠色能源成本。

因應節能減碳的國際趨勢，綠色能源 (green energy) 的開發與應用已經受到各國普遍的關注。提到綠色能源大家通常直接聯想到太陽能發電、風力發電、及潮汐發電等非傳統發電方式。然而要使綠色能源可以普遍地被有效應用，智慧型電網扮演一個極為重要的角色。由於綠色能源的供給多是不穩定且無法精準預測的，以太陽能發電為例，一座太陽能電廠所發出來的電，供給上不但不穩定也無法事先預測，而負責將這些電送到用戶端的電力網路，便需依賴智慧型電網機動性緩衝及調配之功能，以應付這些供給端的變化。再者綠色能源的來源多散布且位於偏遠地區，以風力發電為例，風車田多需要地毯式的布建在山丘或沿海多風地區，所以需要靠智慧型電網之先進輸配電運轉技術，

目前全球各地的公用事業公司正推動眾多的智慧電網測試計畫，但若要加速推廣使用這些技術，就必須建立各種共通的通信技術和安全技術，以提升智慧型電網的效益。對此美國電機電子工程師協會 (IEEE) 已於 2009 年 3 月 19 日批准成立工作小組 “P2030”，目標是擬訂一套指導方針，作為智慧電網各方面的參考依據，內容涵蓋智慧電表用的無線晶片、儲電量等方面。IEEE 在負責近距離無線的 IEEE802.15.4 委員會下亦設立了進行在智慧電網設備上利用無線通信方式的標準化工作小組 “TG4g (Task Group 4g)”。另外，為了有效地為消費者提供用電資訊，採用開放式標準技術以避免發生專利權等方面的糾紛也是重要的一環。



目前美國、歐洲、亞洲等各國皆積極的發展智慧電網，其發展狀況如下：

美國

美國歐巴馬總統提出以投資及減稅的方式籌措580億美元預算的「Green New Deal」環保新政策，智慧型電網即是其中一環，預計兩年內將投入110億美元，來建置智慧型電網及先進電表(AMI)，預估到2012年將在美國部署4,000萬部智慧型電表，全美各大電廠亦皆開始推行智慧型電表之安裝，美國能源部(DOE)在2009年7月宣布將提供40億美元供發展智慧型電網相關之技術。美國電力公司(American Electric Power Co Inc, AEP.N)即獲得50%的補助款，預計花費1.5億美元，在俄亥俄州地區進行一項名為“gridSMART”的示範計畫，預計將裝置110,000個先進電表、新配電網技術、油電混合車充電裝置、及一些智慧型消費性電器產品等，預期將可大幅降低電力系統之尖峰負載及為用戶省下大筆的電費。美國電機業的翹楚奇異公司(GE)對於智慧型電網更是投入大量之人力與資源，其智慧型電網部門總計有約4萬名員工，在全球100個國家中的700個營業據點提供客戶客製化的及時服務，該部門在2008年的營業收入即達218億美元。此外，IBM、Siemens、Google、Intel等大廠亦相繼投入智慧型電表相關產業，不外乎都是著眼於此商機。其中Google與電力公司合作開發Google Power Meter軟體工具，使用者登入iGoogle帳號並申請此項服務後，該程式可顯示消費者家中的各種電器用電量，並讀取自智慧型電表的資訊及分析，作為消費者用電的參考，找出節能的方式並減少電費。IBM則計畫於2012年底以智慧型電表取代25萬個類比電表，將電表與先進的通訊技術應用整合為一，同時提供管理、讀表與遠端監控等功能。而Cisco在智慧電網的角色則為協助電力公司降低能源儲存、傳輸成本，並降低網路斷線情況，提升電力網路的安全性。

歐洲

相較於美國將智慧型電網重點擺在取代老舊輸電網設備，歐洲的智慧型電網則著重在今後太陽能、風力發電供給增大時的穩定電力供應上。以2020年引進智慧型電網為目標，歐洲地區已在2005年成立歐洲技術平台「SmartGrids」，其目的為提升歐洲電力傳輸與配送系統之效率、安全、及可靠度，同時達到整合分散式及再生能源電力之功能。EU已於2006年要求各國引進電力用戶的智慧型電表，目前已有義大利、荷蘭、英國等國家計畫參與。其中義大利Enel電力公司自2001年推行之Telegestore為全球規模最大的先進電表管理(Advanced Metering Management, AMM)布建計畫，目前已完成近3,000萬具電表布署，總投入金額達21億歐元，並與電信業者合作以降低通訊費用。此外在微型電網(micro grid)的發展方面，許多試行計畫亦紛紛進行，例如在德國的Am Steinweg及荷蘭的Bronsbergen Holiday Park計畫等。

亞洲

日本廠商很早就投入發展家電自動化之智慧控制，並於1997年由家電、通訊設備製造商及電力公司等組成EchoNet協會，成員包括Toshiba、Hitachi、Sharp、Panasonic、Mitsubishi Electric等家電大廠及東京電力公司(Tokyo Electric Power Company)等，目標是期望透過電源網路和無線通訊技術來連接各種家電設備的網路標準規格，其中包含家庭智慧型能源管理系統的設計與規劃。另東京電力將自2010年度起，與東京工業大學、日立等共同進行實驗以完成「日本版智慧型電網」。此外在日本經濟產業省(METI)的招攬之下，15家電機、營建相關公司計畫參加美國政府自2011年開始的實驗研究。而中國及韓國亦已加快腳步研發智慧型電網，韓國計畫在2011年完成使用智慧型電網的模範住宅區工程。

台灣

依據台灣永續能源政策綱領(2008)之政策目標，未來八年每年需提高能源效率2%以上，使能源密集度於2015年較2005年下降20%以上，並藉由技術突破及配套措施，於2025年較2005年下降50%。基於此政策目標，為大幅提升台灣的電力能源使用效率，智慧型電網勢將擔綱重要的任務角色。目前台電對智慧型電網正處於規劃的階段，預計2010年開始布建，花5年的時間完成整合及試運轉，而後邁入成型與發展之階段，與全球其他已開發國家相比，進度並不算慢。台電在自動讀表之建制時程為：第一階段(2008~2009年)：自動讀表對象以特高壓用戶(約600戶)為主，並納入300戶高壓及300戶低壓用戶，並完成控制中心(含自動讀表系統應用軟體及讀表介面單元)。第二階段(民國2010~2011年)：輔導國內電表廠產製數位電表(具通訊模組)，以第一階段建置之自動讀表系統繼續進行建置高壓用戶23,000戶(佔用電量58%)。第三階段(2011年以後)：檢討評估低壓用戶系統推動方式，再逐步推動建置低壓用戶。綜觀目前美國、歐洲、亞洲等先進國家均積極致力於智慧型電網發展，台灣亦當與國際接軌，發展整合發電、輸電、配電及用戶的先進智慧型電網系統，提供具高可靠度、高品質、高效率及潔淨之電力。建置先進讀表基礎建設為目前首要目標，根據統計，目前台灣現有電表超過1,000萬具，若要全面汰換，估計會帶動相關產業，發展出幾百億的商機，而中國每年亦有10.5億美元的市場潛力，由於智慧型電表的市場潛在商機龐大，因此智慧型電表之相關產業將可成為台灣廠商可進軍國際的另一個領域。

結語

台灣永續能源政策綱領之目標中除了要求前述之能源效率提升外，對於CO₂排放之減量目標為在2016至2020年間回到2008年排放量，於2025年回到2000年排放量，因此未來電力結構中納入更多潔淨能源為時勢所趨，因此在系統整合上智慧型電網將是不可

或缺的基礎建設。中技社今年與台灣綠色生產力基金會、新鼎系統公司、及元智大學共同進行一項「智慧型混合能源獨立供電/市電併聯系統」研究計畫，將透過全數位化控制達成電源管理及功率分配，於併網模式中可將潔淨能源電力轉換供給一般負載使用，於用電尖峰時刻減少對市電電源之需求，於用電離峰時刻可將水電解為氫氣及氧氣作為電源儲存之用，甚至可以逆潮流之方式反饋電能回市電。此智慧型控制並且能自動偵測於市電連接中斷時，提供自系統以獨立供電模式供應負載。相信此系統在未來若與台電之全國智慧型電網結合，將更具有相輔相成之綜效。

參考資料

- 1.楊金石，台電在智慧型電網的規劃，台電綜合研究所，97年12月5日
- 2.王耀庭、饒祐禎，配電自動化系統之應用功能與通訊協定之研討，台電公司出國報告，97年11月19日
- 3.http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_grid
- 4.<http://www.smartgrids.eu/>
- 5.http://www.bnext.com.tw/PrintStore_971
- 6.<http://big5.nikkeibp.com.cn/news/econ/45458-20090330.html>
- 7.<http://big5.nikkeibp.com.cn/news/tren/45618-20090414.html>
- 8.<http://www.leonardo-energy.org/>



98年度中技社

科技研究獎學金得獎人簡述

企劃室 向玉琴



黃任賢 國立台灣大學 化學工程學系 博四

論文題目：有機太陽能電池與電致色變元件之組裝與效能評估

就讀台大化工所碩士期間，參加校外訓練課程及研討會，也參與多項計畫合作。在教授帶領下，相關研究有不錯的表現，除了於國內發表會議論文，也投稿國際期刊，之後繼續在台大化工所就讀博士班。研究主題著重在能源開發以及節能之光電元件，利用導電高分子與可溶式碳球混摻以後，製備多接面有機太陽能電池。除探討製程條件與元件結構，也開發新穎性導電高分子應用於有機太陽能電池元件。亦開發應用於節能顯示器、智慧型窗戶、後視鏡與太陽眼鏡的有機電致色變元件；針對提高元件之著色與去色態對比、著色效率、響應速率以及長期穩定性做探討。

林雲躍 國立台灣大學 材料科學與工程學系 博四

論文題目：高分子有機無機混摻太陽能電池之研究

由於對工程與科學具濃厚興趣，大學選擇機械工程系，為在學術深造，繼續攻讀碩、博士。研究主題針對有機高分子混摻無機奈米材料製備太陽能電池進行深入探討，藉由表面改質與應用具有週期性奈米結構可以有效提升太陽能電池之光電轉換效能。為提供低成本、可撓曲且高光穿透的電極材料，本研究以奈米碳管作為ITO透明電極的取代；利用化學方法改質碳管表面，改質後的薄膜片電阻可大幅下降，並仍維持有高光穿透的材料特性。本研究成果也展現利用碳管透明電極的前瞻性以及無限的發展空間。得獎是肯定也是責任；希望將來能將所學貢獻國家社會，並回饋更多需要幫助的人。



黃柏智 國立台灣大學 電信工程學研究所 博三

論文題目：微波及毫米波低雜訊放大器與射頻端靜電放電保護電路之研製

研究主題是在先進奈米製程，針對無線系統前端電路，提出微型面積毫米波低雜訊放大器，結合電晶體多疊接組態及雜訊抑制技術，具有低功耗、高增益及與低雜訊特性。此外，將新式射頻端靜電防護電路結合於低雜訊放大器前端，解決系統因外在環境靜電造成晶片損害，兼具高防護能力以及極佳射頻電路表現。目前致力於毫米波射頻端靜電防護與無線通訊積體電路之研製，成功開發出60GHz無線收發系統應用之靜電防護電路。此外亦提出多疊接低雜訊低功耗組態放大器機制，對未來高速通訊積體電路的產品化，有助於省電及大幅降低成本。



李昇隆 國立臺灣大學 化學系 博三

論文題目：以剪力製作長距離且單一軸向有序堆疊的單層分子膜

本研究是運用流體運動在表面上造成的剪力(shear force)，來控制多環芳香族分子的站立或平躺之位向。產生剪力的方法乃採用纖維類紙張(KimWipes)，因毛細現象促使溶劑流動，在液固界面造成擾動，使得分子因擾動與流動使相鄰分子因 π 電子雲吸引而站立。此結果有助於電子傳遞，期望未來可應用於元件製程方面。我以『世界級研究生』水準為己任，雖然實作過程屢次失敗，這些艱困卻絲毫沒有澆熄我對科技研究的熱忱，每次的阻撓，我都視為一個學習與嘗試的機會，從中我也培養出研究與思考等的應變能力。希望未來學有所成，投入台灣科技研究單位，貢獻一己之力。

黃育熙 國立台灣大學 機械工程學系 博六

論文題目：多層壓電陶瓷結構三維動態特性之實驗量測、數質模擬理論解析

研究論文對壓電平板、具曲率變化的壓電薄殼、與多層式的壓電雙晶片，其三維動態特性進行研究，以理論分析、實驗驗證、與有限元素數值計算方法相互驗證，量測壓電元件的共振頻率與模態振形，並提出電極設計的方法以增加壓電材料的機電轉換效率。另研究高頻運動下產生的溫度變化現象，預防材料或結構造成因高溫而產生的傷害與危險。馬教授學術上嚴謹的要求與務實的訓練，學生銘記在心；其從事研究與教學的態度，更是我終生學習的榜樣。期許未來將專業投身於科學領域，發展更新穎、更有效率的感測器與致動器，分享所學知識與個人歷練予後進，為國家貢獻所長。



陳美杏 國立台灣大學 光電工程學系 博五

論文題目：N型摻雜有機發光二極體電子結構及界面化學之研究

研究主題是利用紫外光以及X光激發光譜，來研究並探討電子注入機制與界面的化學反應變化，以改進元件效率。在有機發光元件中，探討碳酸銫在熱蒸鍍過程中的特性與電子注入層中所扮演的角色。實驗結果顯示，導致有效電子注入機制之原因則與碳酸銫所引起的N型摻雜物之效應有強烈的相關連性，不僅可以降低電子注入能障，並可增加載子的濃度。非常感激中技社提供這個獎學金，這是一個很大的力量，讓我更敢大步的向前走。這是一個競爭力很強的社會，所以我也必須讓自己變得很有競爭力。今後，我會更加努力，秉持著取之於社會，用之於社會的精神，為大家服務。

張嘉華 國立台灣大學 電子工程學研究所 博四

研究題目：低溫製程高介電係數閘極介電層之金氧半導體特性研究

研究主題在於低溫形成之高介電常數閘極介電層(High-k gate dielectric)的開發及穩定度相關的研究，並已開發出利用在濺鍍金屬時，以傾斜晶圓基板的方式，在同一晶片上得到不同厚度的氧化層，並以模型分析氧化鈣/陽極氧化二氧化矽堆疊絕緣層之缺陷特性，可有效降低製作成本及易於作特性分析。此外，亦嘗試開發低溫堆疊式快閃記憶體技術，期能提供下一代記憶體應用之參考。研究題目著重於在低溫下製備絕緣層，希冀能提供未來低溫製程之絕緣層技術參考。很榮幸能夠獲獎，感謝論文指導教授胡振國博士，謝謝父母的養育及栽培，也謝謝中技社。





傳播站 | 科技窗 | 思源集 | 新知識 | 綠世界 | 藝文村



黃懋霖 國立清華大學 材料科學工程學系 博五

論文題目：高介電常數氧化物-鉍化銦銻異質結構：界面性質與能帶參數

臺灣師範大學畢業後進行一年教學實習，對科學研究的渴望愈來愈強烈，取得教師證書即毅然進入清華大學材料科學工程研究所。研究主題是針對氧化鋁與氧化銻利用原子層沉積技術成長於不同銦比例的鉍化銦銻(InGaAs)化合物半導體表面。實驗得知在已曝露於空氣中的鉍化銦銻，其表面生成的氧化鉍在原子層沉積氧化鋁與氧化銻的過程中被完全移除，此化學反應已在電容-電壓量測中被證實為鉍化銦銻表面費米能階沒有被釘紮(Fermi Level unpinning)的關鍵因素。而相關價電帶與導電帶的偏移量在不同銦含量的樣品皆分別大於1.5與2.5 eV。

郭承泰 國立清華大學 物理系 博五

論文題目：三族氮化物半導體表面及異質磊晶界面之電子結構研究

在澎湖長大，考取國立中山大學物理學系，才第一次離鄉到台灣，後來推甄進入國立清華大學物理學系碩士班並逕修博士學位。研究主題是三族氮化物半導體的自然結晶型式是六角烏采結構，烏采結構具有相當強極化方向相關的電性與光性。這些極化相關的物理特性對三族氮化物在電子與光電元件應用上有極大影響，因此需要徹底的研究與了解。我在國家同步輻射研究中心利用光電子能譜與顯微術，對三族氮化物異質界面、同質界面及表面做透徹且最先進的研究，以期對這重要的材料系統研究有長足的進步。利用所學的物理學來研究新穎半導體材料，以便找出其潛在應用價值。



曾士傑 國立清華大學 化學工程學系 博五

論文題目：研發生醫材料調控基因表現或關閉系統之平台用於組織工程和疾病治療

研究主題是將成長或誘導因子(蛋白質)轉換成前驅物DNA，這能降低成本和突破蛋白質使用上的限制。運用奈米科技製備帶正電荷之奈米複合體(Polymer/DNA)可以抵擋生物體酵素分解，藉靜電作用吸附鍵結在帶負電荷之生醫材料支架。當細胞移植到支架上接觸到奈米複合體，將包覆的DNA轉變成特定蛋白質表現；另外奈米複合體(Polymer/siRNA)可以用來關閉特定基因表現。感謝指導教授湯學成博士，給予不同領域研究機會，得以接觸跨領域的人事物，並教導研究態度和為人處事之本。同時感謝中技社讓我榮幸得到科技研究獎學金。



詹宗翰 國立清華大學 通訊工程研究所 博四

論文題目：基於凸分析之盲蔽非負訊號源分離於生物醫學與超光譜影像分析

元智大學電機系畢，推甄進入清華大學通訊工程研究所碩士班，之後逕讀博士。研究主題針對生物醫學與超光譜影像提出全新觀點，利用凸分析與最佳化方法研發盲蔽非負訊號源分離技術，於生物醫學影像(如動態增強磁共振成像、光學影像)抽取癌症病人的相關訊息，幫助醫生診斷出早期癌症；亦於高光譜遙測影像中抽取目標物(如水、土壤)之光譜特徵，進而鑑別出行星與地球表面有何種物質，此技術已在真實生物醫學與高光譜遙測影像獲得驗證。未來，利用前瞻性盲蔽非負訊號源分離之訊號處理技術，分析生物醫學及高光譜遙測影像，進一步達到癌症早期診斷與未知目標物鑑別。



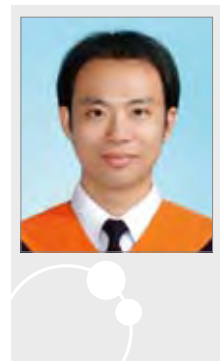


林士豪 國立清華大學 電子工程研究所 博三
論文題目：高介電係數介電質應用於金屬閘極氧半電晶體與記憶體元件之研究

務農家庭的我，雙親沒有唸過很多書，只告訴我：『書多讀點』、『善事多做點』，牢記這九個字，時至今日，受益良多。研究論文中，探討數種高介電係數介電質材料在互補式金氧半電晶體(CMOSFETs)、應用於Analog/RF DRAM的金氧金電容(MIM Capacitor)與金屬-氧化層-氮化層-氧化層-矽結構非揮發態記憶體(MONOS Non-Volatile Memory)等元件上的研究與應用。相關研究論文入選2008 IEDM頂尖國際電子元件會議，也發表於國際電機期刊，並申請多項專利，密切與國際半導體廠商合作。

連剛逸 國立成功大學 奈米科技暨微系統工程研究所 博二
論文題目：自動化快速臨床檢體前處理與疾病檢測平台

本研究提出一個利用微機電製程，以免疫學之原理利用微型磁珠結合高專一性之抗體，以萃取特定之DNA、細菌或病毒，並將以濃縮、純化、分離後，全自動型快速疾病之生物晶片系統。此研發之微型晶片具製程簡易、低成本、低耗能及可拋棄等優點外，並配合各項微型元件，可完成具有高解析度及靈敏度之檢體萃取與分析，並可達成所謂個人化醫療的目的。乍聞獲此殊榮，感到十分驚喜與榮幸，除感謝評審們對於自己研究與努力的肯定外，更是莫大的鼓勵與榮耀。希望有朝一日，研究之生醫晶片，不僅能替個人化醫療提供一快檢平台，更能帶動全體人類之福祉與醫學防治之演進。



邱品翔 國立成功大學 光電科學與工程研究所 博四
論文題目：金屬奈米結構的形狀控制合成之研究及光電應用

高職至研究所的求學背景，是屬於技職體系下的學生；自南台科技大學電機研究所碩士畢業後，考取國立成功大學光電科學與工程博士班。研究的主要創新研發技術，是利用電化學法、種子間接成長法與溶凝膠法，製作各種特殊形狀的奈米材料，分別有奈米球、奈米狗棒、奈米棒狀、奈米氧化矽粒子、奈米立方體、核心-殼層型奈米複合粒子、網狀結構、彎曲結晶結構、奈米啞鈴。另外，將核心-殼層型奈米複合粒子應用於高分子發光元件的封裝，提升元件壽命。這些研究成果的提出，對於工業上的應用或相關領域的研究上能帶來貢獻。感謝中技社並期盼未來能成為更優秀的研究人才。



李淑嫻 國立成功大學 化學工程學系 博四

論文題目：生物可分解性聚酯與聚甲基丙烯酸甲酯摻合體之相行為與微異態

研究目標之一，試圖釐清聚丙烯酸甲酯與聚乳酸系統的真正相行為；接著針對聚甲基丙烯酸甲酯鏈段立體結構的不同(對排、同排與亂排)，觀察立體結構的排列規則性對摻合體相行為的影響。另外，在德國研究期間，主要是探討團鏈共聚物與奈米粒子混合後的自組裝排列。在奈米粒子表面進行不同的表面處理，使奈米粒子選擇性的只停留在團亂共聚物的單一鏈段。得知為系上唯一推薦人時，又驚又喜地在實驗室大叫，怎麼可能！接獲中技社得獎通知時，瞬間所有的煩惱都拋諸腦後。從沒想過自己能獲得這項殊榮，真的非常感謝所有幫助及肯定過我的貴人，讓我更有信心。

邱琮傑 國立成功大學 材料科學及工程學系 博六

論文題目：無鉛錫銀/錫銀銅鍍錫與銅、金電極之界面反應與電遷移行為研究

研究主題針對目前無鉛趨勢以及鍍錫接點常用之金屬層，嘗試以銅/無鉛鍍錫/金為鍍錫接點進行電遷移行為研究。試著探討各種原子於不同條件之電子撞擊下其擴散通量、方向和其界面反應行為。藉由顯微結構觀察、成分分析、界面化合物成長動力學以及電極端消耗程度之估算，可判斷出電子對於原子遷移反應之影響，進而提供通電後可能失效的行為模式。能夠爭取到中技社科技研究獎學金，對我真是莫大的鼓舞。目前正致力於電子構裝中之電遷移行為進行研究，期望透過不同的研究領域，拓展對於材料科學上的認知，並以此期許往後能成為專業的材料研究人才。



曾柏軒 國立交通大學 電信工程學系研究所 博三

論文題目：基於無線定位技術之寬頻網路協定設計

研究主題針對定位估測演算於估測時造成效能不佳的幾項因素，包含非直徑路線、訊號源不足、及基地台幾何分布位置不佳等議題，進行理論分析及演算法設計，以改善效能。此外，針對藉由估測得到的定位資訊，進一步配合無線寬頻網路的標準，針對其換手機制著手演算法的設計，以增進效能。目前研究領域為定位估測的理論分析及演算法設計，以及定位對於無線寬頻網路換手機制的演算法設計。很榮幸獲得中技社獎學金，謝謝評審委員的肯定。展望未來，能以交大電信系提供紮實的專業能力訓練，加上自我的努力學習以及自我要求的態度，在學術研究方面更加精進，對電信相關產業有所貢獻。



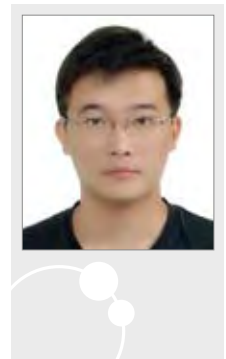
張雅婷 國立交通大學 電子物理學系 博四
論文題目：全固態腔內拉曼雷射與波長轉換

研究主題是利用受激拉曼散射特性於摻釹雷射，將固態雷射的波段拓展至可見光、紅外光與人眼安全雷射波段，並設計雷射共振腔，發展精巧型的高效率新波段固態雷射。首先提出將雷射晶體與拉曼晶體分開的方法，解決自發拉曼雷射之優化條件被限制的問題。之後，利用複合晶體取代傳統晶體有效地改善熱透鏡效應並提升轉換效率。結果證實：以雙端複合晶體當自發拉曼晶體可完成架構簡單且高效率的拉曼雷射。很幸運能夠得到中技社「科技研究獎學金」，感謝中技社給予的肯定與鼓勵，感謝我的指導老師陳永富與蘇冠暉教授，能夠在老師的良好研究環境做研究是我的榮幸。

陳士偉 國立交通大學 光電工程研究所 博三

論文題目：氮化鎵系列之光子晶體與垂直型共振腔面射型雷射

研究主題是為了改進現有藍光邊射型雷射的缺點以及專利限制，因而針對光子晶體奈米結構製作於共振腔面射型雷射中。此結構成功的量測出光子晶體面射型雷射，並且顯示此雷射具有較小的發散角等優點；另一方面，設計不同結構的透明導電層，進一步製作出電機發垂直型共振腔面射型雷射。這兩種結構皆可改善雷射之激發特性並且突破日本美國的專利限制，希望能進一步與業界合作並且將此技術商品化。感謝財團法人中技社讓我獲此殊榮，將利用這份獎金多購買相關書籍等，充實基本學識、技能並且擴展視野。再次感謝中技社提供這份獎金，讓我提早實現夢想！



闕郁智 國立台北科技大學 電腦與通訊研究所 博三
論文題目：新型無線通訊平面濾波器之分析與設計

研究主題探討複合式右/左手共面波導與電磁能隙的結構所形成的新型殘段，並且使用提出的新型殘段設計出小型化的雙頻帶通濾波器。另外，本研究提出的新型超寬頻覆背式共面波導帶通濾波器由寬邊耦合傳輸結構與諧振殘段組成，達到超寬頻的頻寬與傳出零點，並且利用兩組槽線結構對稱排列於共面波導的地平面上，可同時產生兩個帶止頻率在5.2與5.8 GHz，消除無線區域網路的信號干擾。感謝中技社給予學生的肯定，讓學生獲得「科技研究獎學金」的殊榮。亦期盼自己的研究與努力，能拋磚引玉出更有價值的研究成果，為無線通訊產業盡一份心力！

節能減碳三十六計一 少上餐館，健康又省錢！





新流感 · 趕流行

新的流行新的風潮；各樣式的卡、手機、MP4、筆電、小摺，現在又多了口罩，防新流感，趕新流行。

2009 台北縣第2屆美術創作新人獎
140 X 100 cm 2006年 羅宇均 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>