

系友通訊



國立中央大學機械工程系

Department of Mechanical Engineering
National Central University
Communication

第十四期：2013年

發行人：賴景義系主任
總編輯：傅尹坤助理教授



新進教師

蘇清源老師



新進教師

韋安琪老師



實驗室介紹

系友會通告

新進教師的話

蘇清源老師

我是今年機械系能源工程研究所新進的老師—蘇清源。很高興接獲編輯的通知，可以有機會跟機械系的同學們介紹我的學經歷還有研究的內容。我在大學的時候，是念清華大學動力機械系，那時候正是學術界對於微機電系統(MEMs)跟奈米科技很蓬勃發展的時期，因此受到系上多位老師在課堂上的啟發，開始對於這些微觀的應用科學有了興趣。而在後來以甄試入學的方式進入中央大學機械系-固力組(指導教授是黃豐元老師)，因此其實對於這邊的環境跟老師相對的熟悉很多。那時候的研究主題是奈米碳管的合成研究，因為對這樣的研究非常感興趣，也相當熱衷於這兩年的研究生活，常常讀論文或是做實驗至凌晨也不覺得疲累。之後，延續對這個研究的熱忱，繼續這方面的研究，因此進入清大工科系攻讀博士學位，當時做的研究很多元，與我的指導教授 蔡春鴻老師一起研究，包含合成氮化硼薄膜、奈米管，以及有機太陽能電池等主題。並於2010年獲得博士學位。

而在博士班最後一年，於2009年以訪問學生的方式至新加坡南洋理工大學材料系，進行約七個月的研究。當時開始研究一種新的材料-石墨烯(graphene)，優異的材料性質，被認為是下世代光電、能源等領域的前瞻科技。在新加坡的這段期間，可以說是研究生涯最快樂和充實的時刻，認識很多國外的朋友，也在開放的研究氣氛上獲得啟發。回國後到中研院應科中心擔任博士後研究員，與李連忠博士繼續在石墨烯的相關研究，這為期一年半的時間，做了很多石墨烯相關

的探討，包含合成、光電、生醫等應用。這段期間的研究，是非常的辛苦，但也累積了豐富的研究經驗跟成果。

2011年2月進入長庚大學電子系任教，在教學上是一件很新鮮的事，由於過去都是在研究單位，因此不需要接觸教學的工作，所以第一次的教學格外的謹慎，常常花很多時間準備額外的課程資料，希望學生可以學到很多課本以外的知識，尤其現在是跨領域學習的時代，能把課本的知識帶到實際科技的應用，會是很重要的學習方式。同時我也常常叮嚀學生，要能夠有自學的能力，未來出社會，在職場的競爭，以及面臨產業迅速變動得情況下，有能力自己收集資料、組織、吸收變成自己的知識，是一種很重要的能力。而在研究上，我開始轉向石墨烯的功能性改質這方面的研究主題，如氟化、氮化改質石墨烯，形成具有能隙的功能性半導體材料，可以應用於未來邏輯電路的應用。2013年八月進入到中央大學機械系能源所至今，建立奈米元件與能源材料實驗室，目前研究室已經略為成形，也有很多同學加入這個實驗室，並開始與產業共同研發，心中非常期待可以將這個團隊帶領成為一個頂尖的研究群，有很好的研究環境，讓學生可以燃起對研究上的興趣跟熱忱、以及創新研究的發展空間。也希望在教學上可以貢獻所學，讓學生獲得最好的學習品質。



新進教師的話

韋安琪老師



我是今年中央大學機械系能源工程研究所新進的老師—韋安琪，很榮幸，也很高興能加入國立中央大學機械系這個大家庭。

我 2007 年畢業於國立交通大學光電所，念書時主要研究的方向是平面光學、顯示光學。

就讀博士班時，有一年參加千里馬計劃去德國哈根大學作研究。初到德國，人生地不熟，許多事情，如開戶、租屋...等，都要自己處理，但從中也學到與人相處之道及解決問題的邏輯方法。而德國人做事嚴謹的態度及守時的好習慣，亦是令我敬佩與印象深刻的。回國後，指導教授告訴我，我的研究進度已比別人晚了一年，因在我出國的這段期間(2003 年~2004 年)，台灣產業成長地非常快，也加速了學界的研究。我本以為去德國研究的成果足以讓我畢業，沒想到還被判落後了一年。因此當時很沮喪，壓力也很大，那段期間很深刻體會到，要從博士班畢業真是不容易啊!

我是基督徒，在低潮時上帝總是給我很大的幫助。於博士班的最後一年，我研究奈米壓印，當時樣品不管怎麼做都做不好。有天我正苦惱樣品問題，不知如何是好，邊走邊想地走在往餐廳的路上，正巧一位團契輔導迎面而來，他看我若有所思，便詢問我的近況，了解我遇到的困難後，他跟我說他認識台大一位楊申語教授，也在做奈米壓印，建議我可以跟他聯絡。楊申語老師

很熱心地開放他的實驗室給我們使用、而他的設備也正是我們所需的，那時我和我的學妹就常跑去台大做實驗，終於完成論文一起順利畢業，感謝上帝，也感謝一路上許多人的幫忙。

畢業後原想直接進入教育界，因為我對教書很有興趣，但指導教授建議我，既然念理工，就應去業界闖闖、磨練磨練，所以我就投入業界約有五年半的時間。此間歷經了兩家公司，一是沛鑫能源，為鴻海集團的子公司，該公司是做半導體設備起家；我進去時，沛鑫剛好轉型做 LED Lighting。於沛鑫時，我執行了兩個經濟部業界科專計畫，一是 LED 一次光學技術，另一是高聚光型太陽能電池系統。於計畫結束時，整個團隊就分拆出去成立另外一家公司—金灶光學，主要營業項目是光學元件的設計及製造。於金灶當處長期間，有個機會至中央大學機械系能源所應徵教職，剛好能運用到執行業界科專的經驗，因此非常榮幸地錄取了。回首從前，指導教授的看法是對的，業界經驗的確提升了我的研究能量。

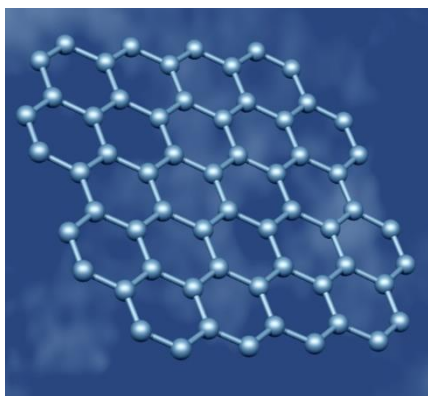
很高興能夠進入這個大家庭，來到這發現同學們都非常的熱情且優秀，老師們也都無私地分享、討論他們的經驗及所知。祈願我和大家在此佳美園地中，一同耕耘出益世益人的豐盛成果；並願大家在工作、求學忙碌之餘，也能適當休閒、常保健康快樂。

實驗室介紹

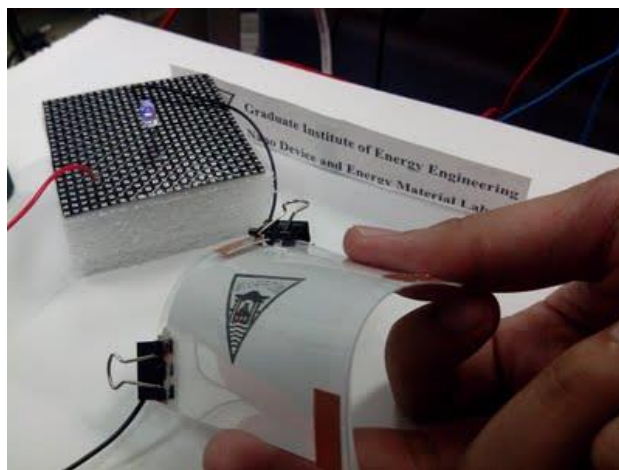
奈米元件與能源材料實驗室
走向產業應用的新興實驗室

奈米元件與能源材料實驗室創立於今年 8 月 1 號,為中大機械系的新研究團隊。目前研究團隊由蘇清源老師所率領。研究目標以前瞻奈米元件與功能性能源材料為主,目前研究主題包含(1) 石墨烯(Graphene)的元件應用,如軟性電子、透明導電膜、太陽能電池、發光二極體(LED)等。(2) 功能性改質石墨烯於能源儲存以及導熱的應用。

石墨烯是一種單一原子層的材料(如圖(一)所示),因為具有高導電性、穿透性、高導熱係數的特性,因此被稱為是未來的潛力材料。如圖(二)為本實驗室利用化學氣相沉積法合成的石墨烯,我們可以將其製作於可彎折的軟性基板上,而得到一個高導電性且透光度高的薄膜。



圖(一) 單原子層的新興奈米材料- 石墨烯



圖(二) 石墨烯之透明導電薄膜

另外,目前實驗室的研究主題也將朝向產業上的應用,希望透過與產業的合作共同開發,使研究的成果可以實際用於光電、機械、能源等產業的技術提升,也期望可以帶領團隊成員有更高的視野,可以掌握產業的需求跟動態。

目前的實驗室成員有四個研究生,還有一位專題生。希望中大機械系的學生,若對於本研究團隊相關主題有興趣,都可以隨時跟老師或實驗室成員聯繫跟討論。

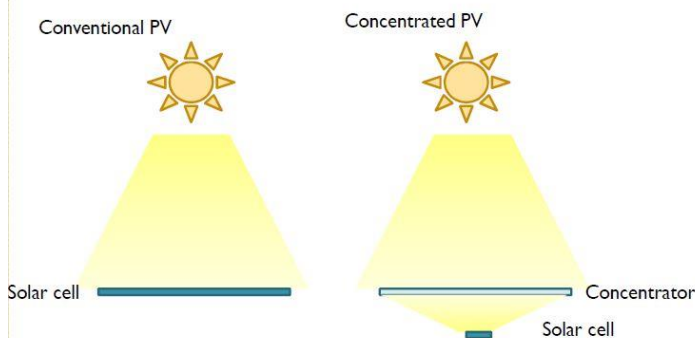
實驗室介紹

綠能光電實驗室

綠能光電實驗室主要致力於聚光型太陽能電池系統(Concentrated Photovoltaic System)及綠色照明等相關題目之研究。

太陽能電池(Solar cell)是藉由吸收太陽光之能量，經光電轉換而產生出電能。雖太陽能有取之不竭、用之不盡的優勢，但太陽能電池因價格昂貴，目前尚未不普及。聚光型太陽能電池是使用能聚光的光學元件，將光聚集在比較小的面積上，如此一來所需之太陽能電池的面積就可以比較少。聚光的光學元件通常使用光學塑膠來製作，所以價格遠低於太陽能電池板。也因此，藉由聚光元件降低太陽能電池的面積，可降低整體太陽能電池系統的成本，則太陽能電池可更向產業市場推進。是以，綠能光電實驗室的研究目標之一，為研發新式聚光型太陽能電池系統，以利太陽能電池系統之應用與普及。

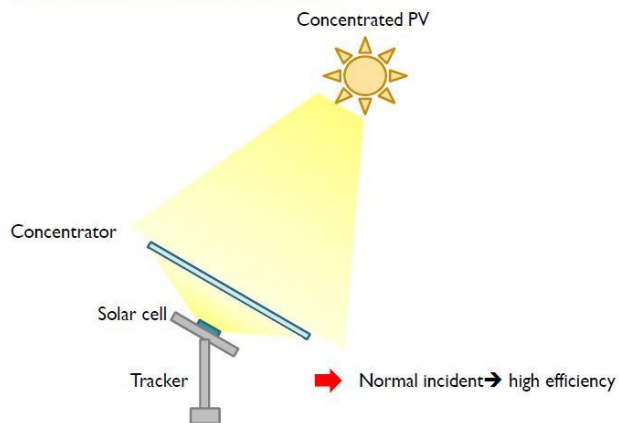
What is CPV?



“聚光”顧名思義就是把光會聚，而光學元件對光之入射角度非常敏感，若光線傾斜入射，效率就會變差。為維持良好效率，聚光型太陽能電池系統於大型電廠之應用，常會搭配追日系統(Tracker)，使聚光元件的入光面正對著太陽光，

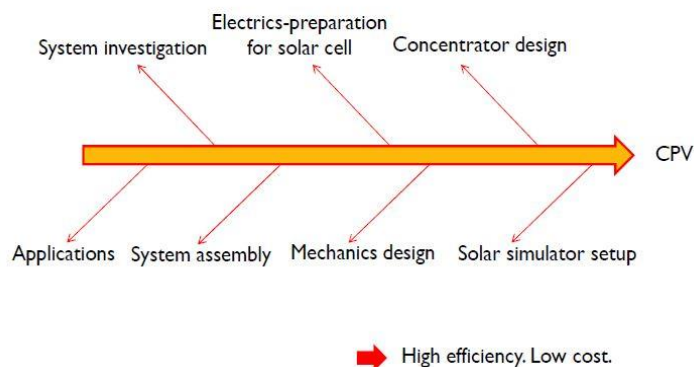
以提高光線會聚至太陽能電池之能量。然而增加追日系統就增加系統成本。因此如何提升光學元件對入射光的容忍角，進而使系統簡化，也是本實驗室研究的一項重要課題。

With tracker for CPV



聚光型太陽能電池系統的研發地圖包含:

- (1) Concentrator design
- (2) Electronics preparation
- (3) Mechanics design
- (4) System assembly
- (5) Solar simulator
- (6) System investigation
- (7) Application



以上為聚光型太陽能電池的部分。此外，綠色照明領域，如 LED/OLED 照明等，亦是我們將研究的方向。我們將藉由光學分析與設計方法，提升照明元件的發光效率及相關效能(如演色性)等。期能藉由我們的研究，促進產業發展，也帶給人們更節能、環保的生活。

系友會通告

- 1.機械系系友會粉絲專頁已開張！歡迎大家告訴大家，系友會隨時更新系上活動、學校活動等等。
如果有任何意見，也可以直接寫在塗鴨牆上。**最重要的事**～「一定要記得按個讚，有最新的訊息才會自動送到各位系友臉書訊息中」<http://www.facebook.com/pages/中央機械系友會/181384105266528>
- 2.中央大學 103 年校友新春團拜已於 103 年 2 月 15 日盛大舉辦，歡迎系所友共襄盛舉。
- 3.為表揚系/所友在各專業領域之傑出貢獻，請各位系/所友踴躍推薦，相關活動辦法及推薦表格請詳見機械系網頁-系友公告，收件截止日期：請於 103 年 1 月 31 日前（以郵戳為憑）將推薦表以掛號郵寄至『32001 桃園縣中壢市中大路 300 號 國立中央大學機械工程學系傑出色/所友遴選承辦人收』。
- 3.感謝系/所友們踴躍捐輸，慷慨解囊！
中大機械系感謝您～您的關懷，將使中大機械更加茁壯！

捐款方式 (請填寫指定用途：捐款至機械系)	
郵政劃撥	戶名：國立中央大學校務基金 / 帳號：19531076
支票或匯票	抬頭請寫「國立中央大學 401 專戶」(中文名稱)或「National Central University」(英文名稱)，加劃橫線，註明「禁止背書轉讓」字樣，以掛號郵寄「32001 桃園縣中壢市中大路 300 號 國立中央大學秘書室 收」。
電匯	請匯入中央大學校務基金專戶：第一銀行中壢分行 / 銀行代號：007 戶名：國立中央大學校務基金 帳號：281-50-319166