

系所近況

- 恭賀本系錢其琛同學、原科中心趙得勝博士、核工所梁正宏教授、新竹教育大學林志明教授榮獲上海國際半導體技術大會（CSTIC 2012）最佳學生論文獎。
- 恭賀本系鄒蘊明、陳柏睿同學參加2012台灣熱管理協會年會暨技術成果發表會榮獲優秀論文佳作。
題目：影響LED接端溫度 T_j 量測參數之研究；指導教授：林唯耕老師。
- 恭賀本系張皓鈞、林文家、莊凱茜、陳昭翰同學參加2012台灣熱管理協會年會暨技術成果發表會榮獲優秀論文第一名。
題目：Low-E玻璃之隔熱效果的熱傳模式理論與實驗；指導教授：林唯耕老師。

系友動態

- 恭賀本系系友曾文毅教授(ESS80)，現職台大醫學院教授，與哈佛合作研究結果獲得《Science》雜誌發表。

本期《Science》發表臺大與哈佛合作研究成果揭開大腦神經網絡的奧秘：磁振造影新技術發現嚴謹的三維結構腦神經相關的精神疾病如何防治？以及大腦的奧秘為何？一直是醫學界的重大挑戰！因為人類大腦約有一千億個神經元細胞，每一個神經元細胞都延伸出細長的神經纖維作為連結到其他神經元的通路。成千上萬的神經元細胞經由更多更密而無法細數的神經纖維互相連結，看似高度複雜的神經連結究竟遵循何種規則來精確的傳遞訊號而不失真？與精神相關的疾病是否有預防與治療的有效途徑？臺大醫學院曾文毅教授與哈佛醫學院Van Jay Wedeen教授發表在最新一期的世界頂尖科學雜誌《Science》的研究成果，首度發現了腦神經網絡的三維結構，可望揭開許多大腦之謎。



曾教授及研究團隊利用磁振造影發現不同種類的猴子大腦神經纖維是以簡單的三維網格結構所組成，就像棋盤格線相互垂直正交排列。三維網格結構正好平行生物體的前後、左右、上下三個軸向排列。神經纖維組織的架構竟然是如此簡單規律的幾何結構，並遵循身體的三個軸向是很出乎科學家意料之外的，因為這種情形在機率上幾乎是零。這種符合立體空間向度的三維結構，正可以說明人類腦部如何正確的判讀空間資訊的立體位置。

這種簡單的立體三維結構在過去從未被發現過，主因是傳統的組織染色切片只能觀察到局部少數的神經纖維，就好像見樹不見林，無法掌握整體的結構形態。而曾教授研究團隊運用一種先進的影像技術-水分子擴散頻譜造影(Diffusion Spectrum Imaging, DSI)來偵測神經纖維的方向及長度，從而重建出大腦中的神經纖維結構。由於目前的科技水平仍無法獲得活體大腦完整精確的神經纖維影像，因此研究團隊利用離體猴腦進行超高解析度的擴散頻譜造影影像掃描，才發現這個簡單的三維網格結構。

研究結果顯示三維網格結構普遍存在於四種不同種類的猴子，而後續的研究亦已發現，人腦也存在類似猴腦的三維網格結構。此網格結構有助於了解大腦網路互相連結的發育與演化途徑。首先，神經纖維很可能按照身體主軸的三個方向，發展成一個規則的“棋盤式神經纖維網”。腦神經元細胞再透過此謹然有序的“交通網絡”與遠端神經元細胞傳遞訊息。如此可確保訊息能精確的傳到遠端對應的神經元細胞。

目前科學家已經運用此網格結構來探討精神疾病的現象和診斷。神經科學研究結果已顯示一些精神疾病可能源自於腦神經連結的問題。因此，網格結構的排列異常有可能成為精神疾病的生物標記。換言之，我們可以藉由觀察網格結構之異常，早期診斷精神疾病。我們也可以透過觀察網格結構之變化，來追蹤精神藥物的療效。由於人腦具有高度複雜的皮質，目前臨床使用的磁共振造影儀還無法清楚看到人腦的神經網格結構。此問題的關鍵在於磁共振造影的核心元件“梯度線圈”所產生的磁場梯度不夠強，因此達不到所需之解析度。有鑑於精神疾病的日益增加，及早期診斷控制的重要性，美國國家衛生院從2010年發起了「人腦連結體計畫」，資助哈佛大學麻省綜合醫院建置了一臺研究型磁共振造影儀。相較於臨床磁共振造影儀，此研究型機器可提供八倍之多的磁場梯度，有助於科學家們觀察活體人腦的神經網絡。事實上，人腦的研究已成為基因研究的下一個最受重視的重大科學研究計畫。

在此同時，臺灣經濟部從2011年年底開始，經由學界科專計畫資助曾教授團隊發展腦連結體磁共振系統。經濟部希望透過此計畫培育高階醫療器材研發人才，進而帶動臺灣的醫療器材產業。曾教授研究團隊現正與國內外醫學中心密切合作，針對精神分裂，過動症，自閉症，失智症，癲癇症及中風等六大神經精神疾病進行研究。預計於2014年在臺灣做出第一臺腦連結體磁共振原型系統，建立正常人及精神疾病腦連結體資料庫。期望能夠透過先進的醫療科技揭開人類精神疾病的神秘面紗。



► 藍永強博士專題演講

國立成功大學光電工程系 **藍永強(ESS90/NE02D系友)** 副教授於4月18日蒞臨母系演講，講題：奈米電漿光學、轉換光學與超穎材料。

► 黃文良博士專題演講

黃文良(ESS81系友) 博士目前任職中央研究院資訊所研究員，4月25日蒞臨母系演講，講題：Example-based single image up-sampling with contrast enhancement。

感謝兩位博士的專業分享，讓本系師生對該領域有更深一層的認識。

► 系友徵才 ~ 俊鼎機械廠(股)公司(中鼎工程集團子公司)徵才，歡迎各位加入!

李政霖系友(ESS07/NE09G畢業)日前來信請本會協助公告徵才訊息，李系友目前服務於俊鼎機械廠(股)公司，他期盼願意留在南部工作的系友能成為工作夥伴。俊鼎機械廠(股)公司簡介如下：

地點位於高雄市大社工業區，屬機械製造、工程建造業。

主要業務包含各式工廠統包建造(主要是發電廠與石化廠)，壓力容器製造，核能設備製造，建廠經驗已有30多年。原隸屬於中鼎工程公司，2007年獨立出來發展為子公司，擁有美國機械工程師協會ASME認證：U, U2, S, PP, R, N, NA, NS, NPT。為**台灣目前唯一**擁有核能認證，能製造核能級設備的公司。

李系友表示公司目前目前職缺主要為：機械工程師、工地監工。有興趣的系友，如欲進一步了解詳情，請聯絡李政霖系友 Email：bensonlee43@gmail.com或上**求職網站**登錄履歷。

校慶花絮

1972級系友畢業40週年紀念



33萬元將做為
「電腦教室整建」費用



100萬元將做為「大學部新生入學菁英獎學金」



誠摯感謝捐贈新台幣約133萬元



誠摯感謝捐贈新台幣約114萬元，
並成立「恩益82獎學金」

1982級系友畢業30週年紀念



系友返校頒發獎學金



當天因故無法親臨現場的系友有福囉！本會備有4/29(日)系友大會完整側錄，請點選以下連結[20120429系友大會](#) (高畫質請點這裡)。

系友座談~生活分享與經驗交流



新書介紹

本月為您介紹一本剛出爐的新書，是由本系畢業之郭位(ESS72)系友發行的『**七彩能源一鑑開：從日本福島事故看能源與環保**』，身處核能界的我們，千萬不能錯過！

七彩能源一鑑開 從日本福島事故 看能源與環保

郭位

作者簡介

郭位

香港城市大學校長郭位教授是美國國家工程院院士、台灣中央研究院院士，及中國工程院外籍院士。郭位教授是研究電子早衰期可靠度的先驅，在系統可靠性研究領域享有盛名；此外，他以問題導向為本推動大學教研，廣受尊崇。目前擔任IEEE Transactions on Reliability總編輯。

內容簡介

2011年3月，日本發生九級大地震和海嘯，引發福島核電廠事故。香港城市大學校長郭位教授是福島核事故後第一位應邀訪問日本福島近鄰的外國安全可靠度專家。郭位教授特別走訪仙台了解最新情況，並撰寫了多篇文章評論和分析核安事件，包括核反應堆的氫氣爆炸、受輻射污染水的排放、核輻射洩漏及對周邊國家與民眾的影響等。

郭位教授認為，發展七彩能源（水、火（煤、油、天然氣）、核、風、太陽、生物及其他等）須兼顧其功效、安全可靠、環保、資源儲備、經濟價值等多個方面。

《七彩能源一鑑開》輯錄郭位教授發表於多份報刊的文章，包括香港《明報月刊》、《信報》、英文版 South China Morning Post及台灣《中國時報》等。另外，書中包括可靠性應用及附錄一篇刊登於《AM 730》的演講及對話錄音稿，並節錄介紹了最近美國電機電子工程師學會（IEEE）發表的特別報告，詳細記述福島核電廠事故後二十四時內發生的事情及值得記取的沉重教訓。希望此書有助讀者了解各種能源發展的利弊得失。

藝文活動

「金穗獎」與三年一期的「交替影展」今年首度合併舉行，一次網羅近三年最優質的短片！

交替影展為電影短片輔導金成果展，本屆放映96至98年度獲選作品。電影短片輔導金協助電影藝術創作者拍攝完成多部優秀的電影作品，囊括國內外各大獎項肯定，展現台灣電影的多元與鮮活。金穗獎為鼓勵新銳創作者為宗旨的指標性短片競賽平台，涵蓋劇情、動畫、實驗、紀錄片、學生作品，題材豐富多元，許多入圍作品相繼翻拍為長片，可說是發掘新銳導演的場域。

敬邀觀眾一同感受這塊土地的脈動，一睹台灣影壇最耀眼的優秀短片。

新竹•國立清華大學藝術中心 | 週六-蘇格貓底咖啡屋

日期	時間	片名	片長(分)	級別
5/12(六)	20:30	《衣些事情》、《願望》	109	護
5/19(六)	20:30	《我的拼湊家庭》	60	普
5/26(六)	20:30	《極限人生》、《畢業旅行》、《小粉紅》	96	護

特別致謝
郭位系友將新書
之版稅收入全數
捐給系上



34th Golden Harvest Awards
金穗獎入圍影展
暨短片輔導金交替影展
5/01~5/29
週二, 18:30 清大合勤演藝廳
週六, 20:30 清大蘇格貓底咖啡屋

映後座談
05.15(二) 19:30
曬棉被的好天氣 | 蔡宗翰導演
05.19(六) 20:30
我的拼湊家庭 | 鄭有傑導演
05.22(二) 19:30
下落村的來電 | 王威人導演
05.26(六) 21:10
極限人生 | 連偉輝導演
每場座談約30-60分鐘不等

國立清華大學 工程與系統科學
暨核子工程與科學系所 系友會

理事長：陳貴明 總幹事：許芳瑜 EMAIL: ne_ess@ess.nthu.edu.tw
電話：886-3-5742828 傳真：886-3-5724598 地址：300新竹市光復路
2段101號工程與系統科學系 網頁：<http://www.ess.nthu.edu.tw>
系友資料更新：<https://www.ccxp.nthu.edu.tw/ccxp/ALUMNI/>