

中大機械 系友通訊

NCUME NEWS NCU Department of Mechanical Engineering

2014年10月

NO. 15

盛事現場

本系與廣島大學合作
開啟機械國際交流平台

話題人物

新進教師-吳育仁

產學合作

半導體設備領航學校
獲晶元光電實物捐贈

實習日記

東培工業獎學金

國際交流

本系師生至日本廣島大學學術交流

本系與廣島大學合作 開啓機械國際交流平台

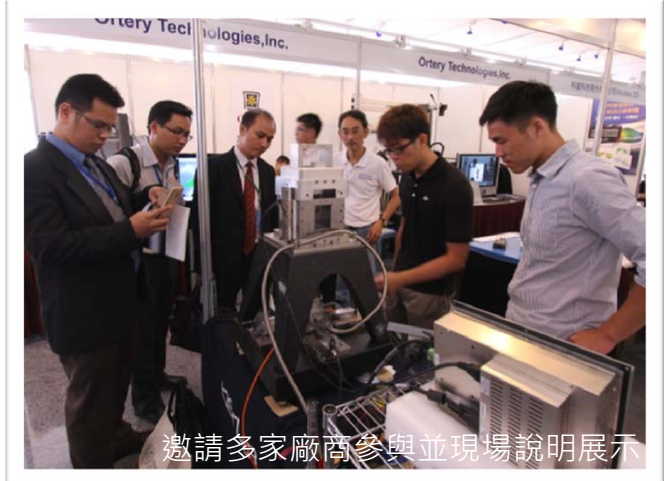
機械加工、材料與機械科技國際研討會(International Conference on Machining, Materials and Mechanical Technologies, IC3MT)係由日本精密工學會(Japan Society for Precision Engineering, JSPE)與本系聯合主辦，首屆於2014年8月31日起一連6天在台大醫院國際會議中心舉行。IC3MT之前身為ICPMT(International Conference on Progress of Machining Technology)，會議主題主要聚焦在機械加工領域，自1992年起每兩年輪流於日本與大陸地區舉辦一次，至2011年已成功舉辦10屆。2013年ICPMT顧問委員會有鑑於機械加工研究逐漸與材料或機械等研究領域跨界整合，因此決定將研討會議題擴大到包含加工、

材料與機械，統稱3M科技(Machining, Materials and Mechanical Technologies)，並希望藉此吸引更多國際學者加入，分享彼此研究並促進交流。IC3MT預計延續ICPMT傳統，每兩年舉辦一次，預計自2014年開始，此會議將在台灣與日本兩地輪流舉辦。

主辦單位特別邀請本系陳志臣教授擔任大會主席，本系蕭述三教授及日本島根大學(Shimane University)USUKI Hiroshi教授擔任共同主席，本系賴景義主任及日本廣島大學(Hiroshima University)YAMADA Keiji教授擔任大會秘書。此外，主辦單位亦籌組三個委員會，包含了顧問委員會、科技委員會與在地籌備委員會。顧問委員會主要是提供會議籌辦意見，科技委員會則論文審查任務。至於在地籌備委員會，成員主要來自於本系與材料所老師，負責規劃與舉辦國際會議相關事宜。

本次會議共有來自於美國、法國、日本、大陸、捷克、墨西哥、越南、印尼、泰國...等20國家210位專家學者與會，發表近180篇學術論文，並有多項最新工業技術展示，開啟機械領域之國際交流平台。此次會議希望擴大與世界各國機械領域專家學者的學術交流，進而達到多方互訪與學術合作的目的。此外，為鼓勵工業界人士參與，另有專題研討會，邀請四位工業界專家，談論有關多色射出成型、微小射出成型與陶瓷射出成型等最新技術的發展現況。

大會主席中央大學機械系教授兼教務長陳志臣表示，本次國際研討會之舉辦，象徵中央大學與廣島大學另一合作的開端，該會議提供了一個國際知識與科技創新交流的平台，未來將每兩年召開一次，由中日兩校輪流主辦。廣島大學為表達兩校的友好情誼，也特別致贈中大「不倒翁」吉祥物，期許為兩校帶來好兆頭，未來的合作關係更長久而美好。



邀請多家廠商參與並現場說明展示



機械系工作人員與島根大學大合照



新進教師 吳育仁

文 / 吳育仁

圖 / 吳育仁

我是今年機械系光機電工程研究所的新進教師—吳育仁，很高興可以進到中央機械任教，繼續實現我在教育及研究這條路上的理想。回想過去一路以來的學習過程，從國小到高中，從來沒有人看好我，也從未想過未來要當老師，直到大學聯考考取了國立中正大學機械系，這也我人生中的第一個轉捩點，由於在大一、大二因為愛運動致使修課成績不佳，直到大三時，才逐漸找到學習的方法並提升的畢業成績，得以順利甄試上中正大學機械所固力設計組就讀。

而第二個轉捩點，便是在研究所時選擇了指導老師 馮展華，並開始接觸到「齒輪傳動」設計領域，學習了程式語言、CAD/CAE、創意設計技法及工程最佳化等工具，碩士班唸完一年後，決定直升博士班，由於研究室中多達十多位博士生及6~7位碩士生，可以互相腦力激盪並協助，故讓我學到許多不同的研究領域及方法。博班時，我參與多年期業界科專計畫的機會，與復盛公司合作開發噴油式雙螺桿空壓機，得以協助老師主持及掌控整個計畫的進度，並接觸到許多有關固力設計、熱流及逆向工程等跨領域的學理知識，也因經常與廠商討論及報告，個性也變得更加大方且更了解如何呈現。

我人生中的第三個轉捩點，是在我民國96年6月取得博士學位並服完兵役後，因較嚮往學術環境，故選擇回到學校擔任博士後研究員並尋找應徵教職的機會，很快在民國98年2月便順利進入國立屏東科技大學機械工程系任教，因系上教師員額不足且欠缺傳統機構與機器設計領域之教學人力，我每學期皆需負擔起3~4門課程，其中多為專業必修，在行政服務上需協助系上之科大評鑑作業、技職校院建立策略聯盟計畫、IEET教育工程認證及舉辦國際研討會，使得個人研究起步時間較慢，即便如此，仍秉持著「學有所用」之理念，積極地尋求可長期合作之廠商並爭取合作計畫，讓理論與實務相結合，以符合學以致用之教育目標。我在屏科大任教的五年中，主要有三大研究方向：一為「精密流體機械之關鍵技術開發」；二為「齒輪及鏈傳動系統最佳化設計與動載分析及量測」；三為「創意產品設計及實作開發」，包括雙螺桿壓縮機之性能最佳化及其加工刀具之設計、汽



車差速器與變速器設計及製作、齒輪泵性能改良、電動車渦卷壓縮機之性能及振噪改良、大型齒輪減速箱之強度分析及動力量測、以及汽車分動箱之正時齒形鏈系統試製及嚙合特性量測...等，現在均有相對應的合作廠商及計畫在執行，包括漢鐘、上和齒輪、桂盟、華鏞等公司，這些領域的研究產出，也讓我於民國102年8月升等為副教授。

我常教導學生要具有「敬業、專業、樂業」的態度，要「勤能補拙」，並每天養成「持續運動」的好習慣，以「走更長遠的研究之路」。我因為在科大任教過，深知科大和一般大學之間的差異；也因與廠商的長期接觸，更加了解應該教給學生哪些知識和技能。現在的機械業普遍欠缺研發設計專長的人力，所以我期許進入中央大學機械系任教，可以栽培更多具有機械設計專長的優秀學生並對產業帶來貢獻，目前剛在系上成立了精密傳動實驗室，導入了過去的研究能量，相信未來會有更多的研究夥伴參與，也歡迎對機械設計方面有興趣且想繼續深造的您加入，一同探討其中的奧妙。



半導體設備領航學校 獲晶元光電實物捐贈

文 / 機械系林彥光
攝影 / 潘采斤

國內磊晶製程大廠 - 晶元光電股份有限公司日前捐贈中央大學機械系MOCVD 機台(Veeco D180) 乙批，由於Veeco 為世界MOCVD 領導廠商，且D180 機台於捐贈前為產線上之作業機，因此捐贈意義重大。除可訓練學生磊晶製程之操作，也可供中大研發團隊相關使用，更貼近市場主流，符合未來的發展趨勢。

這項捐贈儀式5 月2 日在機械系舉行，包括機械系賴景義主任、陳志臣教授、蕭述三教授、利定東教授、林志光教授、蔡錫錚教授、李朱育教授、陳怡呈教授等人出席。陳志臣教務長代表校方頒發感謝狀給晶元光電謝明勳副總經理，感謝該公司熱心助學、造福學子。



科技部工程司於102 年起推動「深耕工業基礎技術專案計畫」，主要目的是鼓勵公私立大專院校與企業共同成立「基礎技術研發中心」，針對選定之製造業中具共通性、高技術挑戰、高預期經濟影響力之工業基礎技術，結合學術界及企業界不同的豐富資源長期投入，以提升我國工業基礎技術能力與產品精緻度。

中央大學目前為教育部半導體設備研發中心的領航學校，以中大為中心學校，整合校內之機械系、電機系、光電系、能源所、光機電所、材料所、光電中心與精密儀器中心等資源，以及與中大有深厚地緣關係及合作默契的元智大學、中原大學、健行科大與大同大學等四校之機械系為夥伴，強化既有之基礎，形成策略聯盟，共同成立「半導體與光電產業先進設備人才培教學資源中心」，過去幾年在此方面的研究已有深厚的基礎，並有多項產學合作案，包含與中美晶、工研院、中科院及Veeco 等，目前已成立MOCVD 關鍵零組件研發中心。

本校機械系陳志臣教授團隊自102 年起執行科技部之「MOCVD 關鍵零組件技術開發暨人才培育」計畫，針對MOCVD 磊晶機台系統中之關鍵零組件技術進行開發，同時藉由相關課程學程、教學活動之規劃與執行，培育先進光電製程設備相關工業基礎技術開發之人才。預期由中大所建立的「MOCVD 關鍵零組件研發中心」，未來將具有足夠研發能量，協助解決業界在製程機台上所遇到的各種問題，並培育新一代人才。

機械系希望藉由這次的捐贈，能與晶電有更密切的合作，並達到拋磚引玉之效，帶動國內相關產業與學術界之合作，結合彼此的研發能量，以提升工業基礎技術水準，達到深化國內工業基礎技術能量，並落實100 % 關鍵組件本土化製作的目標。



實習日記 東培工業獎學金



實際操作

文 / 機械系碩一黃傑泓

圖 / 黃傑泓

東培工業股份有限公司每學期提供獎學金供系上學生申請，本系黃傑泓同學面試通過獲得該獎學金，也已經在今年暑假完成兩個月的實習。經過兩個月實習期間，從商品研發部、精密部、精測室這三個部門學習到一個好的軸承從前製程到後製成乃至封包到銷售，從**熱鍛造→車一→車二→熱處理→鋼珠及配件→精軸→外研→研一→研二→商研**，均是學問的所在，在每一個生產部門，過程都是相當重要的，參訪了TPI前後製成各部門，了解到一個產品，從無到有，是需要經過多少繁瑣過程及許多人力還有自動化過程，在東培暑期兩個月時間了解到此公司的企業文化、公司的製成、封裝，並在各部門間實習。

在商品研發部之軸承試驗中心待了兩個禮拜，隨著工程師學長的帶領與指導，慢慢地對各機器的使用方法逐漸了解，了解其原理與使用方法，從一開始的ACBB主軸的組裝與學習開始，嘗試拆解與組裝，拆解後的保養及清潔還有量測，是要確認是否會在組裝時產生干涉及預壓；軸承的匹配亦是一門學問，裏頭有執行6系列及7系列軸承的各種特性測試，去了解其主軸的壽命長短，及保持器跟密封版的強度檢驗，透過油壓及增加軸向負重及控制轉速和溫度控制等，以及必須針對客戶退貨，品質不良的軸承主軸做試驗，設法找出其問題的所在。

而在精機部的兩個禮拜，主要是在機工組學習各種機台的操作方式，及各種尺規量測的方法，從車床、銑床再至平面磨床等，在師傅的帶領之下，徹底的了解各機台的操作原理及方式，雖然近代CNC機台的自動化增加了許多便利性，然而傳統人工機台還

是有其存在必要，有些車銑部分，自動化是沒辦法解決，反而要使用人工去車銑，因此機台操作的基本功，絕對不能馬虎學習。並且在學習客戶端送來的各種主軸維修裡，了解主軸維修的流程是相當重要的，從診斷主軸、維修、安裝、定檢、保養、升級到開發等，每一個步驟都務必仔細地完成，而組裝軸承於心軸上時，軸承的組配方式不能放錯，DBTB、DB、DT等務必確認，組裝後的跑和測試，測其主軸運轉時的溫升、振動、速度等是否在允許範圍內，以確保主軸修繕完成。

之後來到最後一個部門-精測室，於精測室內學習各種精密儀器的量測，學習使用真圓度儀，可用來量測軸承、主軸、心軸等之圓柱度、真圓度、同心度、平坦度、垂直度等，學習使用表粗表面度儀量測軸承的粗度(Ra)及曲率(Wt)，學習使用缸徑規、空氣側微儀量測軸承內環內徑，並於樓上品保課學習調查客戶端送回的有異狀馬達，學習檢修發現可能異常之原因，使用SEM掃描式電子顯微鏡分析由軸承上所收集的殘留物質，推測出可能異常原因，並隨工程師到中壢廠精軸課量測ACBB之音響值，順道參觀精軸課，了解其斜角軸承的自動化製作過程。

於東培實習的最後一個禮拜，於禮拜二和各單位主管做心得分享這兩個月來的實習心得，並和學弟妹接受綜理臨時委派之任務，做一簡報研究其馬達卡死原因調查，從組裝、拆解、觀察、分析至最後的資料彙整，結果討論，非常感謝東培所給予的實習機會，可以提早了解到業界的脈動，及公司的運作模式，是和學校迥異的方式。



實習同學合影留念



國際交流

本系師生至日本廣島大學學術交流

文/楊溱唯
圖/楊溱唯

中央大學與廣島大學近年往來密切，有許多具體合作成效。自民國96年起，該校工學院與本系每年均有大學生從事國際交流活動，於暑假兩校師生分別組團互訪，內容包括英語專題研究報告、實驗室參觀、工廠訪問、文化活動及兩校學生聯誼等，促進參與學生英文能力與國際觀有相當大的成效。

今年參與廣島大學國際學術交流學生團共計15位，由賴景義主任及顏炳華老師帶隊出訪，出訪時間為103年7月15日至7月27日。學術交流主要包括專題研究報告、企業參訪與實驗室參訪三部分。專題報告部分，學生須以英文簡報發表研究內容與其結果。

在企業參訪部分，參訪日本國家製酒研究所、SATAKE與MAZDA三家企業：日本國家製酒研究所為日本酒類檢驗與研發的機構，透過參訪了解製酒的基本方法，並親身體驗日本國酒的精神；SATAKE為製造機器的公司，SATAKE所生產的機器主要負責製米相關的製程，包括碾米機、色選機等等，其公司相關服務也包括米類相關研究與農藥化驗等，SATAKE除了為日本米類產業的龍頭外，更跨足渦輪馬達的發展，所生產的馬達主要提供日本新幹線與其他高速鐵路；MAZDA為日本汽車製造商，提供世界各地汽車相關之銷售與維修等服務，MAZDA的著名發展為轉子引擎，透過其參訪，看到其整齊且乾淨的組裝生產線，不禁令人佩服，能發展如此規模，並不是沒有其道理。

實驗室參訪部分，主要了解日本廣島大學於機械領域之相關研究，其中包括自動控制、材料接合、流體力學與成型領域，自動控制實驗室主要對機器人與汽車控制模擬器進行相關研究、材料接合實驗室則研究陶瓷等材料於醫療與日常生活的應用、流體力學實驗室則針對汽車引擎的噴油與燃燒等現象進行更進一步的研發與發展；成型實驗室主要專注於焊接等相關研究，主要結合機器人手臂與雷射焊接以減少製程時間並增加產量。

日本的主力研究為汽車引擎、重工業與相關傳統產業，有別於台灣的高科技半導體與LED產業，台灣的傳統產業有許許多多進步空間，但相對的，日本的半導體產業也有許多像我們學習的地方，即所謂各有所長。於學術交流中，我深刻體會日本人務實、競業與負責的態度，我想就是這種態度與精神造就現在日本機械產業於世界的地位。



機械系共計15位參與交流學生與日本廣島大學接待學生合影留念



企業參訪-SATAKE 製米相關成品



會議記錄

機械系系友會理監事聯席會

開會時間：103年10月03日(星期五)上午10時

開會地點：機械館E2-205會議室

主 席：沈定緯 理事長

紀錄：孫梅芬

出 席：(理事) 黃以玫、楊慶隆、蕭佳正、賴景義、鄭智銘

(監事) 傅尹坤、陳文傑、沈盈志、鍾志昂

請 假：(理事) 方永城、施尚仁、崔海平、朱自清、呂乾坤、譚安宏、陳爾善

(監事) 黃瑞志

壹、會務報告 (沈定緯理事長及理監事提出建議)

(一) 沈定緯理事長：明年百年校慶，系友會是否需要辦理相關的活動來共襄盛舉。系上前幾年募款蓋多媒體功能館，今年是否有相關的議題，大家可以做討論。

(二) 楊慶隆理事：如何讓系友們可以常常接收到系上的資訊，系上辦理的活動資訊或重要紀事可以發出讓系友們了解母系的動態。

(三) 賴景義主任：1.系上的通訊電子報應該要恢復，讓系友們常知道系上及理監事的活動。
2.各屆的班級聯絡人網絡也應該恢復，並建立各理監事與各級窗口的連結性；研究所可以以實驗室作單位，將實驗室畢業系友串連起來，以當屆的聯絡窗口做該屆實驗室聯絡人。3.下次開理監事會議時可以邀請各班聯絡人列席，讓多元的聲音可以進入系友會。

貳、討論事項

(一) 討論103年百年校慶—系友會活動事宜

決議：系上應該要有相關的活動。會後由賴景義主任、蕭述三老師、鍾志昂老師、黃以玫老師、傅尹坤老師等六位老師召開小組會議討論。

(二) 第四屆(73級/民國74年畢業)畢業30年之系友同學會。

決議：將10年、20年、30年畢業系友同學會變成常態性活動。本次30年畢業系友由蕭佳正理事負責，10年與20年畢業系友系上負責人將另外協調人選。會後由系上老師召開小組會議討論相關活動細節。

(三) 推選103年傑出系友遴選委員、討論開會時間以及傑出系友選拔活動相關事宜。

決議：104年3月7日新春團拜前開會討論傑出系友。

參、散會時間(12:50)

