

出國報告（出國類別：其他）

中國科學院和合肥工業大學交流參訪

服務機關：國立臺北科技大學

姓名職稱：蘇程裕主任

派赴國家：中國大陸

出國期間：104.12.2-104.12.6

報告日期：104.12.31

目 錄

摘要.....	- 2 -
一、目的.....	- 3 -
二、參訪對象簡介.....	- 3 -
三、參訪行程.....	- 5 -
四、心得及建議事項.....	- 9 -

摘要

國際交流是學校提昇國際知名度的重要方式之一，而中國科學院與合肥工業大學皆為知名學術研究機構，因此建立相互之交流，是學校的重要工作項目之一。此次參加國內學術交流機會赴合肥中國科學院與藉由傑出系友介紹參訪合肥工業大學，分別至有科學島之稱的中國科學院合肥院區與合肥工業大學機械學院參觀訪問。本次至中國科學院交流活動安排雙方藉由雙方教授研究概況作報告，並安排未來研究交流的方向。合肥工業大學的交流部分，藉由相互介紹學校近況提升兩校間相互瞭解，為未來進一步舉辦雙方交換學生、教師互訪、研究合作之準備，另外也參觀該院院內重要實驗室及研究設備，為未來之實質交流啟動合作關係，並提升本系的研究水準及國際曝光度。

一、目的

本校在學校政策之推動下，提昇國際排名與能見度為重要的推動工作。本校2013年之QS排名為551名，也已進入亞洲百大名校之列，而國際能見度為排名的重要影響指標。另外，本系在系務發展上亦積極推動國際化，故十分注重與外國大學和研究機構之學術交流，此些交流應從基礎開始一步步建立實質合作關係。由於上述因素，加以系同仁與系友積極的協助聯絡下，促成了此次的參訪行程。

二、參訪對象簡介

中國科學院，中國自然科學最高學術機構、科學技術最高諮詢機構、自然科學與高技術綜合研究發展中心，相當於我國的中央研究院。本次參訪中國科學院合肥物質科學研究院，其坐落在中國安徽省合肥市西郊蜀山湖畔的「科學島」上，長3.4公里，寬1公里，面積約2.26平方公里，距市區15.8公里，是一個以承擔國家重大項目為主，高技術應用開發研究與人才培養並重的綜合性科學研究基地。合肥研究院下屬10個研究所。在安徽光學精密機械研究所、等離子體物理研究所、固體物理研究所、合肥智慧機械研究所4個老牌研究所基礎上，自2006年起至2015年，陸續成立了強磁場科學中心、先進製造技術研究所、醫學物理與技術中心、技術生物與農業工程研究所、核能安全技術研究所、應用技術研究所。截至2016年7月，在職員工2500餘人，其中專業技術人員2000餘人。設有12個博士和25個碩士研究所，在讀研究生1600多人。自2014年起，合肥研究院招收的研究生全部擁有中國科學技術大學學籍。

固體物理研究所以凝聚態物理為基礎，結合材料物理與納米科技的學科，專注環境、新能源領域對前端材料的需求及其關鍵科學技術問題，主要學科方向為：納米材料與納米結構、計算材料物理、內耗與固體缺陷、新型功能材料與器件、抗輻照材料與技術、材料應用技術等。固體物理研究所擁有一流的材料物理研究實驗平臺，包括納米材料合成、評價與表徵平臺，功能材料結構表徵與物性測試

平臺，大規模高性能計算平臺，內耗測試平臺，MBE生長平臺，材料應用技術研發平臺。2014年全所職工190多人，其中研究員35人，傑出青年基金獲得者以及科學院引進海外傑出人才“百人計畫”入選者14人，擁有博士學位人員占73.6%，45歲以下人員占82.7%。在學博士、碩士研究生200多人。

合肥工業大學是一所教育部直屬的全國重點大學、國家“211工程”重點建設高校和“985工程”優勢學科創新平臺建設高校，是教育部、工業和資訊化部與安徽省共建高校。學校坐落於“大湖名城、創新高地”的安徽省省會合肥市，在合肥市設有屯溪路校區、六安路校區、翡翠湖校區（以上合稱為合肥校區），同時在安徽省宣城市設有合肥工業大學宣城校區，與合肥市共建合肥工業大學智慧製造技術研究院，形成了“一校五區”的辦學格局。學校有全日制在校本科生3.1萬多人，碩士、博士研究生1.3萬餘人。

機械工程學院目前有4個本科專業：機械設計製造及其自動化、工業工程、過程裝備與控制工程、飛行器製造工程；7個碩士學位授權單位：機械設計及理論、機械製造及其自動化、機械電子工程、流體機械及工程、工業工程、環保裝備及環境監測。學院設有6個系：機械設計工程系、機械製造工程系、機械電子工程系、工業工程系、真空與過程裝備工程系、工程圖學系。全院現有教職工170人，其中博士生導師31人、教授（研究員）53人、副教授（副研究員、高級工程師等）94人、講師（助研、工程師）有博士學位的115人。博士生214人、碩士研究生957人、工程碩士研究生803人、研究生課程進修班536人、本科生3614人。學院的主要研究機構有：雜訊振動研究所、摩擦學研究所、汽車裝備工程研究所、安徽省數位化設計與製造重點實驗室、數位化設計與製造研究中心、CIMS（電腦集成製造與數控裝備）研究所、特種加工研究所、安徽省汽車技術及製造裝備工程研究所、製造業資訊化生產力促進中心、製造系統工程研究所、製造過程檢測、控制與管理研究所、新型機電傳動研究所、數位化家電研究所、數位化管理與管理視覺化研究所、綠色設計與製造研究所、真空科學技術與裝備工程研究所、液壓氣動技術研究所、工業工程與工程管理研究所、汽車裝備工程技術研究所、機器人研究所。合肥工業大學無論在歷史淵源、研究發展與科系設置均與本校有

相當的同質性。

三、參訪行程

本次訪問由本校機械系蘇程裕主任、中央研究院胡宇光教授、東華大學傅彥培教授、大同大學胡毅院長、林鴻明與邱郁菁教授等前往，行程安排上是於12月2日下午由桃園國際機場直飛安徽，並住宿在中國科學院合肥院區招待所。行程表如表一所示

表一、出國行程表

出國日期	活動項目
12月2日	晚上抵達合肥
12月3日	中國科學院固體物理所參加海峽兩岸納米材料研討會
12月4日	合肥工業大學機械學院交流參訪
12月5日	中國科學院等離子體物理研究所、強磁場科學中心參訪交流
12月6日	赴歸

3日上午，出發前往中國科學院固體物理研究所，拜訪該所費廣濤所長與前所長張立德教授等，並與該所近20位共同參與兩院合作討論會議，會議報告流程如表二。席間台灣教授成員分別依各自研究領域進行簡短報告與討論。大會最後由該所前所長張立德教授主持綜合座談，並洽談未來合作與博士生交流的可行性，並確定雙方假明年八月共同參加中國顆粒學會成都舉行之研討會。下午時間由費所長帶領參觀固體物理所內各實驗室設施與進行中研究，做細部的認識並與各實驗室主管進行交流。該所研究能量驚人除了每年政府與民間各項研究補助逾數千萬人民幣研究經費外，高點數SCI期刊論文也超過20篇之譜，產量驚人。圖一為該所於電子活動看板刊出之活動訊息。

2015 年度海峡两岸纳米材料研讨会

会议日程

2015 年 12 月 3 日 (星期四)

地点：固体所三号楼 221 会议室

序号	主持人	时间	报告人/单位	报告题目
1	费 广 涛	09:00~09:10	主持人介绍来宾，固体所领导致欢迎词	
2		09:10~09:30	胡宇光/中研院物理所	Bioimaging with Nanotechnology
3		09:30~09:50	胡毅/大同大学材料工程系	氧化锰系超级电容之研究
4		09:50~10:10	苏程裕/台北科技大学机械系	六方氮化硼合成及其应用之研究
5		10:10~10:30	傅彦培/东华大学材料科学与工程系	Sm _{0.5} Sr _{0.5} CoO _{3-δ} -based 阴极材料应用于中温固态氧化物燃料电池之研究
6		10:30~10:50	邱郁菁/大同大学化学工程系	Synthesis and Characterization of PANI-MWCNTs Supported Nano Hybrid Electrocatalysts
7		10:50~11:10	林鸿明/大同大学材料工程系	Oxidation Properties of Iron Nanowires
8		11:10~11:30	张立德/中科院固体所	总结



圖 1 中國科學院固體物理所外之迎賓看板與當天報告實況。

12月4日一早即赴合肥工業大學機械學院進行參訪交流，當日由學院張代勝書記、機械工程系唐紅火主任等五位主管接待，由張書記主持並由唐主任對合肥工業大學與學院概況進行簡介，如圖2所示。台灣代表方面，由臺北科技大學蘇程裕主任介紹參訪團成員與台北科大的概況。席間並針對研究、教學與未來的發展方向作廣泛且深入的交流。張書記也透露與台灣的學校和廠商一直有相當的合作在進行，例如台大機械系范光照教授且本系傑出校友之鏡鈦科技公司也與該校有產學合作關係。會議中合肥工大對於我們教學制度與IEET認證相當的有興趣，希望後續可以針對此議題向我方深入請教。張書記安排院內重點實驗室參觀活動。分別參訪的是「噪音震動研究所」、「彈性製造系統實驗室」、「摩擦學研究所」、「CIMS（计算机集成制造与数控装备）研究所」及「數字化設計與製造研究中心」等。針對系上正籌劃的工業4.0實驗工廠的規劃，特別是該研究所已建置桁架機器人自動化生產線，相當值得本系參考。



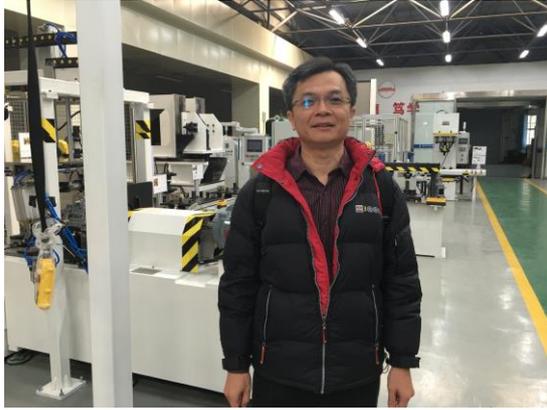


圖2、致贈合肥工業大學機械學院張必勝書記，臺北科技大學錦旗；彈性製造系統生產工廠。

各研究所依其特質無論在設備與相關硬體的建置令人嘆為觀止，參觀完各實驗室後，一行人回到學院辦公室討論後續可持續推動的合作事宜，經短暫討論後，結束此行的參訪活動。

12月5日參訪團一行由費廣濤所長陪同，赴中國科學院等離子體物理研究所、強磁場科學中心參訪交流，該中心參與國際熱核融合實驗反應爐建置它是一個國際核融合研究和巨型工程，將成為世界上最大的磁約束電漿物理學實驗，這是目前正在建設世界上最大的實驗性托卡馬克核融合反應爐。費教授帶領我們參觀並解說超导托卡馬克核聚变实验装置，如圖3所示。對於該國願意持續以國家大筆經費參與此議國際研究計畫，建置設備與投入大量研究能力，每年皆能發表相當高品質的研究論文，驚歎不已。



圖3、中國科學院等離子體物理研究所超导托卡馬克核聚变实验装置。

四、心得及建議事項

中國科學院是一所自然科學的國家級基礎研究單位，無論在研究人力素質與硬體設備均位於國際領先地位，然筆者與該單位張立德教授相識超過十年，可以發現近年與固體物理研究所在方向上已有明顯的改變，即從早期的純基礎研究慢慢轉向至協助產業界開發新產品新應用。由此可推估如果大陸研究以其深厚的基礎研究為靠山，發展新產品，其發展潛力將會是相當驚人，身為應用研究自詡的我們，需時時的如履薄冰，不能有任何懈怠。

合肥工業大學是一所優秀的國際級學校，無論是教職人員的成就或是學生的素質都具備一定的實力，尤其是該校教授在研究方向上之專注，配合其教授一脈相傳之制度，往往在特定研究領域有相當紮實且深入之研究。本次參訪之機械學院研究成果傑出，也積極尋求國際間之研究合作。本院與該院在諸多研究領域有相似之研究主題，後續無論是教職人員或學生的互訪、研究主題合作，都是可積極推動之工作。兩校的學生與師資在人數上雖有落差，但兩校研究內容與範圍均較為偏重實務上的應用，解決產業普遍欠缺研發的人員與技術。