

出國報告（出國類別：學術參訪）

中國福建華僑大學簽約暨學術交流 參訪報告

服務機關：國立臺中科技大學 資訊與流通學院

姓名職稱：鄭經偉副校長

派赴國家：中國大陸

出國期間：105.6.7-105.6.13

報告日期：105.7.13

摘要

本院以「教育部所屬國立大專校院 105 年度因公派員赴大陸地區計畫」於 105 年 6 月 7 日至 105 年 6 月 13 日前往福建與華僑大學工學院簽訂合作協議並參與海峽兩岸智慧製造研討會及進行福建地區企業參訪。本次參訪人員共有 7 位。本院與福建與華僑大學工學院簽訂合作協議，並以雲計算與物聯網之主要議題規劃未來兩院間之學生交換、教授互訪及兩岸產學共同研究等議題進行交流；此外，並參與華僑大學工學院與泉州市政府合辦之海峽兩岸智慧製造研討會，針對智慧製造的議題；之後至估龍機械工業有限公司及嘉泰數控科技股份有限公司兩大企業進行參訪，了解大陸地區在紡織工具機及數控精密加工機領域之發展情況。

目次

摘要	2
目的	1
過程	2
一、本院與華僑大學工學院簽訂交流合作備忘錄、會議與實地參訪	3
二、參與海峽兩岸智慧製造研討會	10
三、企業參訪	14
心得及建議	18

目的

本院以「教育部所屬國立大專校院 105 年度因公派員赴大陸地區計畫」於 105 年 6 月 7 日至 105 年 6 月 12 日前往福建參訪，主要有三項具體目標：

一、與華僑大學工學院簽訂交流合作備忘錄：

資訊與流通學院包含資訊工程系、資訊管理系、流通管理系及資訊創新應用與服務中心，強調技術和應用結合，以資訊技術為本，將之應用在流通服務；或以應用管理層面為中心，以資訊技術提升實務效率。本學院以物聯網為院核心課程也積極發展智慧生活科技，而華僑大學工學院以物聯網技術及智能製造為重要發展方向，並建置物聯網教育中心及物聯網平台，兩學院間的交流有助於提升彼此的專業技能，未來可推展進一步的多元合作，如教師互訪、研究發展合作計劃、學生交流學習等項目。本院期盼與大陸地區相關院校進行學術交流，瞭解大陸地區資訊及流通相關院校發展概況，從中吸取寶貴經驗，進而回饋於課程及院系發展上，以提升本院整體競爭力及知名度。

二、參與海峽兩岸智慧製造研討會：

海峽論壇活動在福建各地舉辦為期一週的活動，總共有 19 活動及 77 家主辦單位，規模盛大，此次參加的是華僑大學與泉州市政府的海峽兩岸智能製造(泉州)研討會。此次會議以「智能製造、轉型升級」為主題，參與此項研討會希望能了解兩岸在智能製造產業發展的狀況、與各領域專家學習交流，並探討工業 4.0 的執行模式，作為院課程規劃及研究的參考。

三、福建地區企業參訪：

業界交流以瞭解目前資訊行業的競爭環境以及業界對於人力的需求，以便在教學上與業界需求接軌，讓學生畢業後有更大的競爭力。

過程

本次參訪的時程為六月七日～六月十三日、地點為大陸福建。參訪人員共有 7 人，如表一所示。

表一：參訪人員資料表

姓名	職稱	單位
鄭經偉	教授兼副校長	資訊管理系
陳榮昌	副教授兼主任秘書	流通管理系
吳憲珠	教授兼資訊與流通學院院長	資訊工程系
陳同孝	副教授兼資訊工程系主任	資訊工程系
吳明霓	副教授	資訊管理系
蔡子安	副教授	流通管理系
邱淑芬	助理教授	資訊管理系

參訪的時間地點如下所示：

1. 六月七日至六月八日：華僑大學工學院簽訂合作協議及交流參訪
2. 六月十日至六月十一日：參加海峽兩岸智慧製造研討會
3. 六月十二日：福建地區企業參訪

並將每個地點參訪過程詳列如下。

一、本院與華僑大學工學院簽訂交流合作備忘錄、會議與實地參訪

(一) 簽訂交流合作備忘錄

簽約儀式在 6 月 7 日下午 3:00 正式開始，華僑大學由副校長彭霽、工學院院長鄭力新率同教務處、國際交合作處及工學院相關負責人等十數人參與此項儀式，表二為華僑大學主要參加人員資料。

表二：華僑大學主要參加人員

姓名	職稱
彭霽	副校長
鄭力新	工學院院長
趙新城	國際交流合作處處長
曾志興	教務處處長
鄭黎鴿	工學院黨委書記
庄銘杰	工學院副院長
王佳斌	工學院物聯網工程系主任

首先由主持人介紹雙方嘉賓互相致意後，華僑大學副校長彭霽介紹了該校的發展概況、教育上的成果與優勢，也說明該校和臺灣高校間一直保持密的校際往來，希望透過此次與臺中科技大學的交流，增進兩校的友好往與合作。接著由本校副校長鄭經偉介紹臺中科技大學的校史、近年的發展概況和專業優勢，也希望通過此次學院間簽署學術交流合作備忘錄，加強兩校的相互往來、深化合作領域。

接著正式簽約儀式開始，由本校資訊與流通學院院長吳憲珠與華僑大學工學院院長鄭力新共同簽署學術交流合作備忘錄，之後並致贈禮物。

簽訂之交流合作備忘錄繁體版內容如下：

臺中科技大學
資訊與流通學院

華僑大學
工學院

學術交流備忘錄

雙方鑒於兩校學術交流之必要，同意締建合作友好關係，加強學術、文化及相關人員之交流，謹訂立本備忘錄，其條文如下：

第一條 目的

- 一、 建立並發展雙方合作友好之關係。
- 二、 加強雙方學術、文化及相關人員之交流。

第二條 合作與交流項目

雙方同意在共同關切之學術領域內，推動如下專案：

- 一、 教師與研究人員之互訪。
- 二、 學生之交流。
- 三、 教學與研究成果資訊之交流。
- 四、 學術研討會之推動。
- 五、 其他促進雙方瞭解與合作之事項。

第三條 人員合作與交流方法

雙方同意協商有關教師、研究人員及學生相互交流之可行性：

- 一、 具體學術交流所涉及之相關經費，如來回機票、膳宿費、研修費及保險事宜等，將由雙方事前洽訂。
- 二、 具體學術交流中，接待學校將提供與該校教職員工生對等之學習與研究權利。
- 三、 交流人員必須根據其研究計畫從事學習與研究工作。
- 四、 交流人員必須遵守接待方之法律及接待學校之各項規定。

第四條 活動合作與交流方法

雙方同意協商共同舉辦學術研討會以及其他學術活動之可行性。

本項學術交流所需經費應由雙方事前洽訂。

第五條 生效期限

本備忘錄自兩校代表簽署後立即生效，有效期四年，期滿後若雙方仍有合作意願，得再行研商簽署延長本備忘錄。

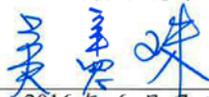
第六條 修改與終止原則

本備忘錄在兩校同意下得斟酌修改。本協議屆滿前，任一方若欲終止，應於六個月前以書面通知對方。

第七條 書面製作方式

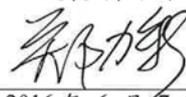
本備忘錄以正體中文、簡體中文製成，皆為正本。

臺中科技大學 資訊與流通學院
院長 吳憲珠



2016年6月7日

華僑大學 工學院
院長 鄭力新



2016年6月7日



本校參訪團到達工學院簽約會場



雙方嘉賓互相致意



彭霈副校長介紹華僑大學概況



鄭經偉副校長介紹臺中科技大學概況



學術交流備忘錄簽約儀式



雙方互贈禮物

(二) 學術交流合作會議

本次會議首先由華僑大學工學院院長鄭力新介紹該院的組織架構與專業方向。華僑大學有泉州及廈門兩個校區，工學院位於泉州校區，於 2010 年成立，本科共有物聯網工程、信息工程及光電信息三個專業，碩士點則有物聯網工程及計算機科技，學科的發展方向為工業 4.0、光電信息、物聯網及大數據等。接著由本校資訊與流通學院院長吳憲珠說明院的主旨與發展，以及希望與工學院建立的合作方式。資訊與流通學院包含資訊工程系、資訊管理系、流通管理系及資訊創新應用與服務中心，強調技術和應用結合，以資訊技術為本，將之應用在流通服務；或以應用管理層面為中心，以資

訊技術提升實務效率。

接著針對兩院間未來合作的三大議題進行討論：

1. 學生交流學習

華大目前與臺灣地區約四十所大專院校簽有交流協議，也有學生至臺灣學習及邀請臺灣地區大專院校學生至華大學習，工學院也極力推動院裡的學生至外校學習，希望接下來可與資訊與流通學院研擬交換學生的課程規劃，以利於未來推派至中科大學習。

中科大近年來一直有大陸地區學生來校學習，工學院的學習課題本院有許多可以

2. 教師與研究人員互訪

兩院教師對於雲計算、物聯網及智慧生活科技均有相關的教學課程及產學合作，未來可派教師及研究人員互訪交流學習，提升雙方的研發能力。

3. 產學研計劃合作

兩院對於執行產學研計劃均有相當多的經驗，對於近年來的重要研究主題如物聯網、雲計算及智慧生活等科研主題，可共同申請國際科研合作或港澳台科研合作等項目。



鄭力新院長報告工學院現況



吳憲珠院長報告資訊與流通學院現況



雙方發言交換意見



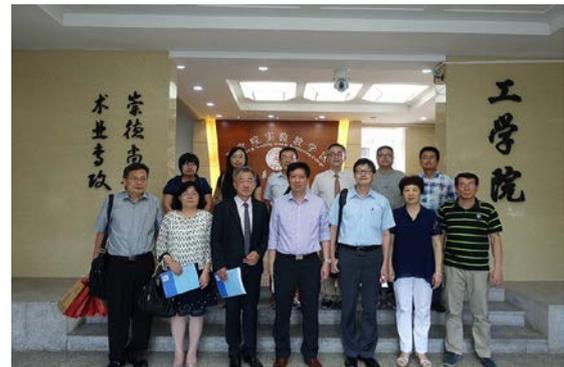
鄭院長發言

(三) 工學院參訪

首先在工學院本部參訪工學院實驗教學區，此區為本科生之學習園地，參觀了嵌入式系統實驗室、高頻電子實驗室、檢測與傳感器實驗室、物聯網綜合技術實驗室等。各實驗室空間規劃完善、實驗設備齊全，鄭院長及王主任為大家說明各實驗室的學習主題與各類實驗器材，其中物聯網的各項實作設備最為大家所關注。



參觀工學院實驗教學區



在實驗教學區前合影



嵌入式系統設計實驗室



高頻電子實驗室



檢測與傳感器實驗室



物聯網綜合技術實驗室



物聯網智能家居系統



物聯網綜合教學實驗系統

接著至施良僑科技實驗大樓參訪工學院科技創新中心，此區為工學院對創新議題的研究基地與研究生的學習場地。研究生研究室寬敞明亮、設備齊全，提供該院研究生舒適的研究空間。機器人視覺與光電信息處理實驗室中可看到智慧機器手臂與本拍機器人的操控展演。此外，工學院並承辦建置福建省物聯網雲計算平台中心，設有高端雲機房，並據此建立大數據與信息安全實驗室，進行教學與產業的合作研究。



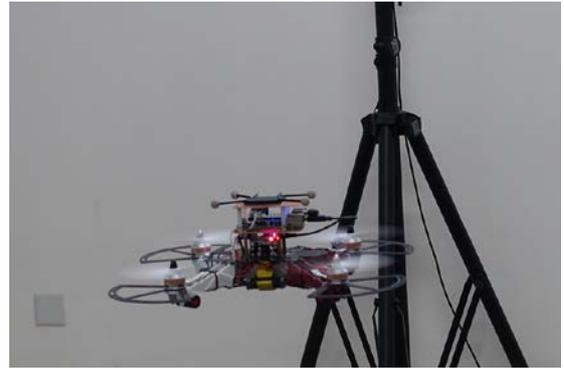
參觀工學院科技創新中心



研究生研究室



機器人視覺與光電信息處理實驗室



空拍機器人



實驗室一角



雲計算實驗室之雲端機房



大數據與信息安全實驗室



此中心為福建省物聯網雲計算平台

二、參與海峽兩岸智慧製造研討會

此次海峽論壇活動在福建各地舉辦為期一週的活動，總共有 19 活動及 77 家主辦單位。我們參加的是海峽兩岸智能製造(泉州)研討會。

六月十日當天我們先進行報到，臺灣代表在華僑大學泉州校區進行報到並事先領取相關文件，包括名牌、活動指南及論文匯編。此次主辦單位所發之名牌內嵌 RFID，進入會場直接靠卡來代替傳統的紙本簽到模式。



研討會報到區



進入會場使用 RFID 刷卡

六月十一日為會議日期，早上開幕式由泉州市副市長及嘉賓們致詞來說明目前泉州市的概況及產業主要的發展，並分享海峽兩岸推動智能製造所做得努力。結束後即開始本次大會的內容，此次會議以「智能製造、轉型升級」為主題。

大會首先邀請王飛耀專家（中國科學院自動化研究所複雜系統管理與控制國家重點實驗室主任、國防科技大學軍事計算實驗與平行系統技術研究中心主任、中國科學院大學中國經濟與社會安全研究中心主任、青島智能產業技術研究院院長）來分享「平行機器人與智能製造：向可編程的工業」主題。演講過程中，王專家提到了目前全球雖然推行的是工業 4.0，但他認為應該已經進行到工業 5.0 的時代。



王飛耀專家演講



楊宏智教授演講

接著由楊宏智教授（台灣大學特聘教授、國際制造工程學會台灣分會理事）分享「美國的製造政策-兩岸生產力 4.0 的政策動力-3D 打印技術於自動化產業與半導體產業之最新應用」主題，過程中說明 3D 打印技術的發展，並由德芮達科技股份有限公司的邱總經理來演示高階 3D 列印的案例。

第三位分享的專家為劉宏專家（北京大學教授、博士生導師、國家《高層次人才特殊支持計畫》（萬人計畫）首批專家、科技部“國家中青年科技創新領軍人才”、中國人工智能學會副理事長、全國智能機器人創新聯盟副理事長），他分享「智能機器人-人類社會工具發展的最高形態」。劉宏專家介紹二元（物質及資訊）及三元的聯結-機器人。未來會是機器人的時代，但也提醒要如何善用機器人。

最後一位分享的專家為李祖聖教授（成功大學電機系特聘教授、成功大學智慧型機器人與自動化研究中心主任），他分享的主題為「服務型機器人與人形機器人之研制」。演講當中李教授展示他們的機器人是經過 Q-Learning 的演算法去決定目前的狀態以及要執行相對應的動作。並且分享研究室研發的機器人參與競賽的相關影片及得獎情形。



劉宏專家演講



李祖聖教授演講

下午的裝備智能製造暨兩化融合論壇由六位專家跟與會人員分享智能相關的研究議題。上半場由華僑大學工學院鄭力新院長致詞並介紹六位專家，並鼓勵大家在專家

分享完後進行相互交流。

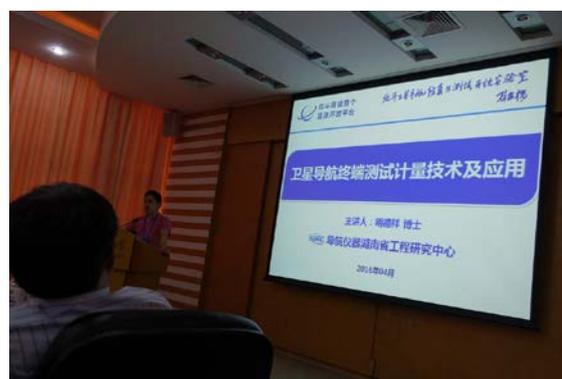
第一位專家為明德祥博士(國防科學技術大學機電工程與自動化學院主任、SIRC 導航儀器湖南省工程研究中心)分享「衛星導航終端測試計量技術及應用」主題。藉由此項主題，我們知道中國目前北斗實驗室的相關概況，包括在發射之前會先利用模擬來測試所有可能性。並得知目前是有開放合作及資源分享的訊息。

接著由江政欽教授(東華大學資訊工程系教授)分享「智慧型關鍵時序資料分析與應用」主題。江教授分享在時序資料中，如何偵測異常的資料以便判斷差異並達到相關應用。例如：凌空手勢判斷動作、音樂抄襲比對等等。

第三位為羅繼亮教授(華僑大學信息學院教授)分享「間歇式化工系統的柔性、敏捷調度和控制」主題。分享過程中帶到目前的中國製造 2025(亦即德國所推廣的工業 4.0 及臺灣的生產力 4.0)的推廣，以及如何把實際生產程序實作在電腦系統中。



鄭力新院長致詞



明德祥博士分享衛星導航相關測試技術



江政欽教授分享關鍵時序資料偵測與應用



羅繼亮教授分享化工系統生產程序實作至電腦系統

三位專家分享完後休息片刻，下半場由製造工程研究院黃輝副院長主持。

下半場首先由莊禮鴻教授(華僑大學工學院閩江學者講座教授、華僑大學工業智

能化技術與系統福建省高校工程研究中心) 分享「基於地理信息及雲端架構下物聯網系統」。莊教授分享地理資訊如何取得以及 3D 海勢等的重要性，並分享他最想達成是海陸空全方位的智能城市，以期能夠智能防災及減災。

接者由顧永華講師(華僑大學機電及自動化學院、特種能場製造福建省重點實驗室、數字化視覺測量廈門市重點實驗室)來分享他的研發經驗，主題為「海西產業數字化製造技術實踐與思考」。他分享現今製造業開始實施機器換人的政策，並分享了很多執行過的案例，像是模具製造、鞋客製化及眼鏡尺寸客製等等。在演講要結束時也提醒大家反思機器換人可能會遇到的問題。

最後一位分享的專家為曹偉講師(華僑大學機電學院講師、福建省特種能場製造重點實驗室、廈門市數字化視覺測量重點實驗室)分享「基於 RFID 的離散製造車間實時數據採集與可視化監控研究」主題。曹老師分享如何將 RFID 配置於車間以便收集即時資料，並展示他所開發的車間數據採集與監控系統。



黃輝副院長主持論壇的下半場



莊教授分享利用地理相關資訊來達到智能防災的目的



顧永華老師分享數字化製造技術實作與思考



曹偉教授分享利用 RFID 採集車間數據與可視化監控研究

三、企業參訪

(一)、估龍機械工業有限公司

1. 公司簡介

估龍機械工業有限公司位於福建省晉江市五里高新技術園區，是一家從事紡織印染機械研發、製造、銷售及相關各類服務的企業，擁有 20 多年的紡織機器製造經驗。以科技為基礎，市場需求和技術發展趨勢為導向，公司積極投入新產品開發、不斷發展、創新，特別是在圓網印花機領域更是居於領先地位。

該公司通過 ISO90001 品管認證、ISO14001 環境認證，榮獲中國“福建省著名商標”、“福建省名牌產品”，是福建省績優企業，該公司配備各種臥式、立式加工中心及數控車、銑及鏜等各類切削機床，並引進專業的表面處理生產線，成立了紡織印染行業技術中心及企業技術中心。

2. 公司產品

圓網印花機(彩蝶系列圓網印花機、2188 系列圓網印花機、3188 系列圓網印花機)、平網印花機、壁紙印花機、WP 系列立式、拉瑟爾經編機、BKS 特里克經編機及 GET 特里科經編機。

3. 經營理念

據該公司董事長於座談及其簡報，其經營理念為：以市場為導向、以客戶為中心，通過專業化的團隊及技術，以先進的科技實力在目標市場為客戶提供最適合的產品和服務。堅持品質，不降價求售。員工人性化管理，五險一金均依中國政府規定給與。注重環保、減少噪音污染及廢氣排放。注重研發，每年提撥總預算的 5% 作為研發預算，目前有研發人員 20~30。

4. 工廠管理

該公司工廠採現代化管理，對情境塑造非常重視，辦公室與廠區機械與原物料均各就各位，人員亦各司其職，整體環境整潔有序符合 6S 之管理。且其廠區各處所張貼之標語與各項宣導文件均顯示其為一管理良好之公司。



估龍機械工業有限公司辦公大樓



董事長於會議室簡報公司概況



參觀廠房



參觀織布機織布展示



廠區各處所張貼之各項宣導文件



廠區各處所張貼之標語

(二)、嘉泰數控科技股份有限公司

1. 公司簡介

嘉泰數控科技股份創立於 1997 年，位於泉州市豐澤區，於 2010 年在泉州市洛江區投資建設嘉泰數控產業園，園區總佔地面積 270 畝，一期用地 140 畝、二期用地 130 畝。一期工程投入 3 億多人民幣，已完成 6 萬多平方公尺的廠房、辦公室和研發中心之建設，並於 2012 年秋季進入投產；二期工程亦將於近期展開建設。該公司是一家專

門從事自動化、智能化精密加工設備的研發、生產、銷售和服務的公司。該公司產品包含航太、軍事設備、汽車、船舶、軌道交通、風力發電、消費電子、3C 通訊、醫療器械、五金及模具等。其主力產品以高速精密 CNC 加工機，並提供整體解決方案和完整售後服務；為一知名的尖端數控機床及核心功能部件的研發製造公司。

2. 公司產品

高速數控鑽攻設備、高速立式加工中心、立式加工中心／APC 雙交換工作台、龍門加工中心、橋式龍門加工中心、門型立式五軸加工中心、雙交換臥式加工中心、智能玻璃加工機、雙頭刀精雕機、刨台式數控鏜銑加工中心、飛機發動機缸體、汽車輪胎模具、輪殼、船舶箱體等。

3. 經營理念

董事長蘇亞帥具強烈的責任感和使命感，高瞻遠矚的經營戰略、與時俱進的品質理念、堅定不移的創新理念，大膽開拓、勇於創新，積極進取。

4. 參訪重要性

該公司為國家數控系統工程技術研究中心(泉州分公司)、福建省戰略性新興產業骨幹企業、福建省行業星火技術創新中心、福建省行業星火技術創新中心、創新型企業與高新技術企業。



嘉泰數控科技股份有限公司辦公大樓



接待人說明公司概況



各營業據點各產品介紹



公司位於泉州之產業園區簡介



參觀廠房中陳列之展示機台



參觀廠房中之生產線

心得及建議

此次至華僑大學工學院參訪，了解大陸地區大學對於硬體設備投資之重視，學生有完整的實務訓練環境，且工學院對於學生課程實作及企業實習均有完整的規劃，雖是本科大學，學生亦具有技職學生的實作能力及就業競爭力，這是值得我們學習的地方。

經過此次的研討會，受益甚多，大陸地區目前也在積極推廣全球正在進行的工業 4.0，大陸地區將此訂為中國製造 2025，臺灣則訂為生產力 4.0。研討會舉辦的所在地泉州是是“中國製造 2025”唯一的國家級樣板城市，也是中國科協 19 個創新驅動示範市的建設城市之一。因此泉州的經濟持續保持平穩健康發展。對於新世代的市場環境與資訊科技的變化也更有深刻的體認，要如何將資訊科技與智能製造結合會是未來的一個重大課題。

整體而言，歸納以下幾點建議：

1. 華大工學院之學科方向中的物聯網與工業 4.0 與本院的發展主軸契合，結合工學院的硬體實作技術與本院的軟體創新經驗，可共同合作科研議題。
2. 工學院對進行學生交流有相當大的意願，雙方將研議具體交流方案，促進學生交流之進行。
3. 工學院之實驗室實驗器材設置完善，也善用科技技術管理設備，例如利用 RFID 技術可監控實驗器材外流之方式等，可作為本院各系管理設備的參考。
4. 瞬息萬變的競爭環境與態勢，需要危機意識與臨機應變的能力，以便隨時掌握最新的資訊科技發展。
5. 不論師生都需多與外界交流合作，提高國際觀與能見度。
6. 除了教授基礎資訊技能外，應加強學生的實作能力與創新思維，才能符合時代潮流，具就業的競爭力。