

出國報告（出國類別：拜訪姊妹校）

與日本姊妹校交流結盟、進行雙軌學制

MoA 討論及相關學校拜會返國報告

服務機關：國立高雄第一科技大學

姓名職稱：邱能信 主任

派赴國家：日本

出國期間：2015 年 8 月 17 日至 2015 年 8 月 20 日

報告日期：2015 年 9 月 8 日

摘要

活動名稱	與日本姊妹校交流結盟、進行雙軌學制 MoA 討論及相關學校拜會返國報告
出國時間	104 年 8 月 17 日至 8 月 20 日
出席活動者姓名、單位、職銜	國立高雄第一科技大學機械與自動化工系 邱能信主任、馮榮豐教授、劉東官教授、劉永田教授
活動要點及拜會內容	<ol style="list-style-type: none">1. 參加本系至日本愛媛大學交換生之學習成果發表會2. 參與本系與愛媛大學機械系交流協議之修訂暨雙聯學制合作計畫書之討論3. 參觀山口大學控制相關實驗室
重要目標與成果	<ol style="list-style-type: none">1. 確立本校與愛媛大學兩校交換生專題學習模式2. 完成修訂本校與愛媛大學下一年度之交流協議書3. 確認本校將與愛媛大學機械系雙聯學制碩士交換生計畫的各項技術細節4. 參觀並理解愛媛大學與山口大學在控制領域的研究方向

目次

摘要.....	
目的.....	1
過程.....	2
心得及建議.....	9

一、目的：

本系(機械與自動化工程系)自四年前，由於教育部積極推動各大學的國際化，校方亦多面向的鼓勵各系與國外相對等大學進行交流。約在三年前，便有多所日本的國立大學在校內教師的聯繫下，赴本校及本系進行參訪。其中日本國立愛媛大學機械系，特別與本系交流頻繁；早在二年前即已簽訂雙方互派學生，在暑假期間進行交換學習，並在今年五月，再次修訂雙方交流的 MOU，同意大學部學生、或是研究生均得參與此項交流，且能獲得八萬日圓的交流助學金。在本年度七月初時，本系即有三位交換生遠赴日本愛媛大學進行交流，在八月初則有一位來自愛媛大學的研究所同學至本系交流，停留在姚文隆老師的實驗室，進行機器人相關專題之研究。再者，愛媛大學機械系主任黃木教授與同系一位教師松浦教授，於今年五月至本系拜訪，洽談交流計畫的修正與雙聯碩士學位計畫的細節討論。於是，基於互訪的原則，在本年度的國際交流項目中，恰巧規劃有與日本相關大學所進行的互訪行程，本次的日本行即是因應該項目而辦理。

此次赴日，其目的有三，首先，本系於本年度七月初曾派送大學部大四同學兩名、大三同學一名，前往日本愛媛縣國立愛媛大學(Ehime University)，進行短期研究課題的學習，以作為雙方交流的交換學生。依據雙方交流的協定，在學生完成學習課題之前，應進行學習成果的報告；而本次出國的首要目的，在於了解學生的學習成效，以做為來年繼續交流的依據。

本次出國的第二項目的，在於與愛媛大學討論進行雙聯碩士學位學制(Dual Degree Program)計畫的細節討論。由於愛媛大學對於通過雙聯學制的要求甚為嚴格，包含系務會議等必須通過六個院級與校級的委員會議，其中尚有工學部國際關聯委員會、工學不運營委員會、國際聯攜推進機構推進委員會、役員會(Meeting of Board Members)、及評議會(Meeting of Council)。對於各委員會要求的重點不盡相同，系主任必須對各委員會的質詢一一回答，也因此我們與愛媛大學兩肇，必須針對可能的議題提出做法與建議，以利通過

相關委員會的質詢。在這諸多可能的問題中，除了課程的選讀、學分的承認、甚至是論文的撰寫，都涵蓋有必須攻防的要點。

此次出訪，由於有甫上任的馮副校長蒞臨指導、一同隨行，愛媛大學機械系主任特別安排馮副與該校 Sakakibara 教授的會晤。由於該教授正是役員會的重要成員，倘若兩系雙聯學制 MoA 的內容能獲得他的認同與接受，則兩校合作的機會，無疑又向前邁進了一大步。至於課程選讀、學分承認、雙方學生互派時機等這些議題，都是在這次的出訪當中，必須獲得共識，而寫入 MoA 之中的。

本次出國的最後一項目的，在於了解並參觀愛媛大學及鄰近的山口大學各相關實驗室的研究方向及其內涵。有鑑於此，我們特別透過了本系劉東官老師在愛媛大學的摯友，柴田教授的幫忙及安排，於此型計畫參觀數個與材料、製程、及控制相關的實驗室。於是，便在行程規畫中增加了實驗室參訪的項目。

二、過程：

此次本人與本系馮榮豐教授、劉東官教授、劉永田教授等四人的日本行，是在本年度 8 月 17 日出發赴日，而在 8 月 20 日返抵國門，共計四天三夜。所拜訪的大學包含位於日本松山市的國立愛媛大學，及位於山口市之國立山口大學。所拜訪的單位則有愛媛大學工學部及其機械系，與山口大學的電器研究部。詳細的參訪過程，依日期逐一略述如下。

日期：8 月 17 日

早上 9 時左右，劉老師與我風塵僕僕，飛向東京。由於東京至愛媛縣松山空港間的連結班機，必須等待約四小時，而在登機接上日本國內線後，因天候因素及機場交通，又約晚了一小時，直到約晚上 9 時 30 分始抵達松山空港。經幾番的波折，終於下榻預定的旅館。

日期：8 月 18 日

1. 雙聯碩士學位 MoA 的細節討論

歷經一夜好眠，用完早膳後，旋即搭車駛往愛媛大學。到達愛媛的首站，依系主任黃木教授(Dr. Ogi)所規劃的行程，我們直接進入機械系的討論室，開啟了雙聯碩士學位 MoA 的細節討論。從與會人士的自我介紹後，進入了細節討論的議程，討論情景如圖一。



圖一 與愛媛大學機械系同仁進行 MoA 系同討論一景

首先，在課程部分，我們彼此同意對方所提出的課程規劃，由於雙方課程必須以英文教授，因此也多了一層波折。至於學分承認的部分，我們則是以雙方各提出選讀學分數，由學生該方系所各自承認為前提，來提供此議題的解決方案。至於參加雙聯學制學生逕赴對方學校的適當時機，此次會議亦有相當的討論；最後在會議中役確認了赴校時機，其實主要的考量在日方學生求職季的影響，必須是當地與以避開，始能有效說服日本學生的疑慮。最後，攸關學生參與此計畫的動機及鼓勵方案，雙方亦提出了討論。日方建議我方可在明年再次赴日辦理說明會，以令日方學生釋疑，且能提出足夠的動機，以鼓勵其學生能踴躍參加。而我方的建議，則建議在本系派往愛員進行短期交流的學生，找尋有意願參加計畫的學生。如此看來，雙方所提的構想，均具有相當的可行性，雙聯學制將會是可行的。



圖二 MoA 細節討論後合影留念

2. 馮副校長與榊原(Dr Sakakibara)教授的會晤

在討論會過後，黃木教授安排了馮副與榊原教授的會晤。由於榊原教授是市役員會的關鍵成員，可說是攸關兩校雙聯計劃的成敗，與他的會晤，將能有效降低此計畫通過的困難度。在劉永田教授的陪同與幫忙，由馮副出馬，果不其然，降低了榊原教授原有的疑慮，看來雙聯計畫在愛媛大學能順利通過的機率已大為提升。

3. 謁見愛媛大學工學部院長 曾我部 教授

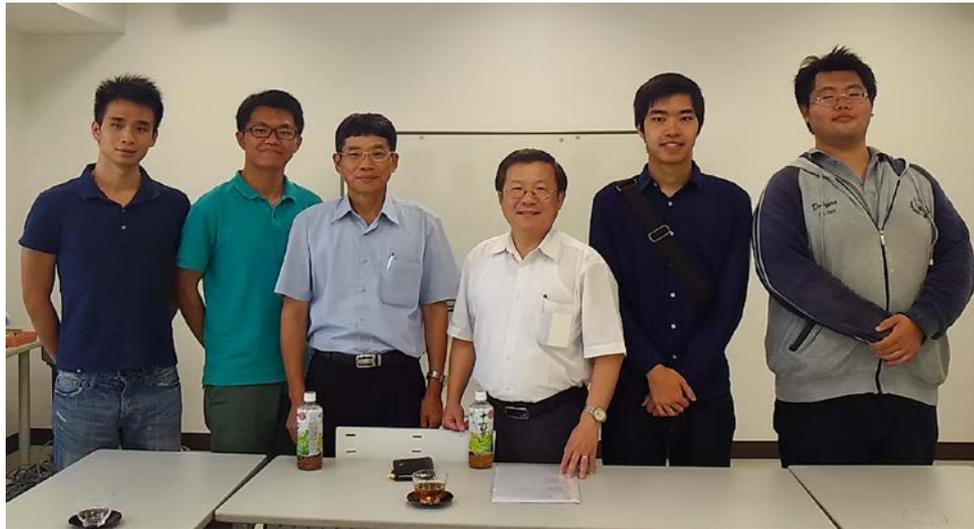
在結束了雙連計畫 MoA 的細節討論會後，我們一群人即前往愛媛大學工學部院長(Faculty of Engineering)辦公室。首先由院長，曾我部教授(Prof. SOGABE)，對我們簡報愛媛大學這些年的近況。由於這是事先安排的會晤，院長早已明瞭我們的來意，院長非常親切的接待我們，且對於我們雙方共同成立雙聯計畫的想法，也表示贊同，願意給我們全力的支持。曾我部院長對於兩校更進一步的交流，甚感樂觀，也祝福兩校合作能漸入佳境。隨即則進行餐敘，雖以便當的形式，雙方共進午餐，此時，曾我部院長的隨和與親和力，確實也令我們印象深刻，用餐後合影留念，如圖三所示。再者，院長在多年前亦曾造訪台灣，對我們的風土民情也相當熟悉，因此在聊天當中不會感到陌生。



圖三 與曾我部院長用餐後合影留念

4. 馮副校長與本校交流生座談

與曾我部院長的午餐結束後，黃木教授安排了兩項行程，其一馮副校長由劉永田教授陪同，與本校至愛媛大學交流的同學進行座談；其二則讓另二位成員直接參觀實驗室。在座談會的部分，副校長於會中，與同學們談及交流的心得、想法、及個人未來的規劃，副校長會將諸多的想法帶回，與國際處進行後續的討論。此次參加座談的同學，包含機械系同學 3 位及應日系同學 1 位，在會中，大家相談甚歡，對於學校方面的關心，同學們也表達了感激之意。座談會後，副校長與同學們合影留念，如圖四。



圖四 馮副校長及劉老師與同學座談會後合影

5. 參觀愛媛大學機械系實驗室

，黃木教授隨即安排我們一行人，進行相關實驗室的參訪，這包含了控制實驗室、複合材料實驗室、及先進製程實驗室。控制實驗室是由柴田教授(Prof Shibata)領軍，所從事的研究涵蓋引導連桿機械手臂、視障者監視系統的研究、眼球追蹤等與人友善的相關福利型研究。複合材料實驗室則是黃木教授所主持的研究，其內涵包括塑鋼材料的製作、特性的分析與量測等。先進製程實驗室則是由豐田教授所主持，其研究領域則是以大電流、低電壓電場，在液體中形成所謂的液態電漿，利用此電漿因應不同的陰極，則可在陰極產製對應的化合物；例如利用水，可裂解氫氣及氧氣；利用乙醚，甚至可以產製類鑽、甚至單晶鑽，豐田教授介紹的情景如圖五。這項研究，若能有相關的搭配，將會是相當具有經濟性的成果，我們一行人亦予以甚高的評價。

綜觀其相關的研究項目，均與民生息息相關，研究生幾乎都是將一項項的元件、驅動器、控制器，經縝密的設計，逐一整合建構而成。雖然不是什麼精密的儀器設備，但學生動手做的能力，確實令人讚嘆。該校務實致用的教育理念與實踐的精神，也著實令人佩服。



圖五 豐田教授介紹其研究時的情景

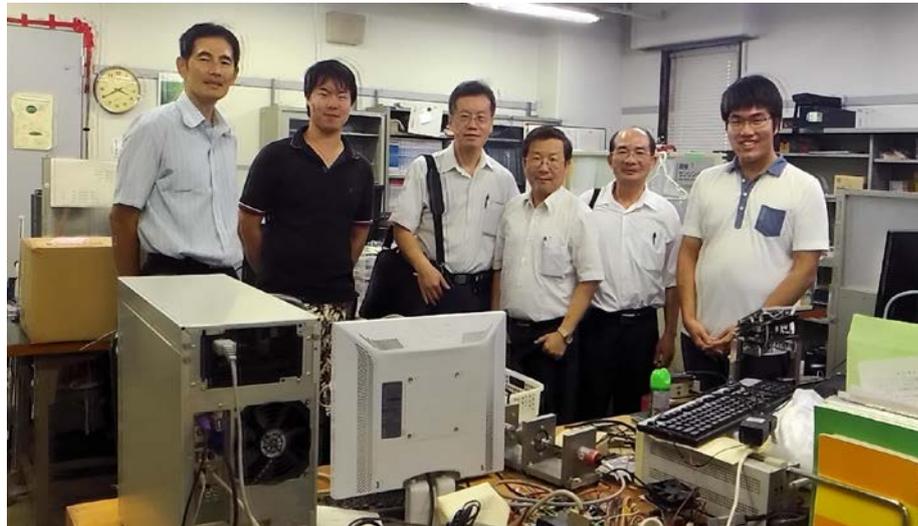
日期：8月19日

19日當天一早，向愛媛大學機械系的教授們拜別後，旋即搭船前往九州的山口市。由於出發前即已煩請柴田教授聯繫，安排參觀山口大學的控制相關的幾個實驗室。首先我們搭船到達柳川港(由於搭船在轉陸路交通，可以大量減少車行的時間)，之後再行驅車前往山口市，這一路勁耗費約4個多小時。

到達山口大學後，如圖六，是我與副校長的合影；隨即由實驗室負責的教授派人前來接待。在實驗室中，並有碩士班學生解說該實驗室所進行的各項研究，其中包含：保留隱私的人行狀態偵測系統、主人不在時對寵物的餵食系統、對使用輪椅者的安全防衛系統、以及3D列印的各項應用等；參觀後，我們一行人在實驗室的合影，如圖七。其實這些研究並非高深的學問或是理論，但其研究內涵或是對象，均與社會福祉相關，換言之，它們的研究，不在事事追求高科技、或是高理論的研究，而是逐漸將研究的對象或是目標，指向對人類福祉的提升，研究所思考的對象，已然將各項人類需求，做為更重要目標了。



圖六 在山口大學校門口與副校長留念



圖七 在山口大學控制實驗室合影留念

日期：8月20日

在 20 日完成了與山口大學的拜會之後，所有的預訂項目均已完成，於是山口宇部空港，如圖八，搭機前往東京羽田機場(這是由於山口宇部空港並沒有直達成田空港的班機)，並經轉車到達成田空港後搭機返回高學小港機場。回到高雄時，業已當天晚上十點鐘，時程至此，終於畫下句點。



圖八 在山口宇部空港離情依依

三、心得及建議：

此次本人與本系馮榮豐教授、劉東官教授、劉永田教授赴日所進行的交流活動，目的包含有三項(如前述)，因此本文的心得及建議亦將從這三項目的來展開，分別描述如下：

1. 雙聯碩士學位計畫 MoA 細節討論

8月18日上午，我們一行人與愛媛大學機械系的教授們針對雙聯學制計畫 MoA 細節所進行的討論，攸關本系未來與愛媛大學之間實質關係的發展。在討論會中，了解到日本學者任事的態度，除了資料準備周全外，對於所討論的項目，絕不輕易地放過，必然從多個角度來思索一個項目，一定到無法找出任何破綻後，才會通過該項目。由於雙聯學制在愛媛大學必須通過5個委員會，才能正式招生，而每個委員會其攻防的重點亦不盡相同。黃木教授必須針對各個委員會要求的重點即可能諮詢的議題，在本會一一提出來討論，尋求可行的解答，以期能滿足、而能通過這些委員會的決議。再者，即使順利通過後，是否有學生願意參加，而到本校來，這也是一大議題。因此，我們在會議中提出許多的假設，也相對地找出是當的答案。在這般衝撞的程序上，可看出日人細心的程度，確實值得我們學習。

2. 交換學生的學習成效

在這次的行程當中，與我們接觸的數位教授，對於我們於今年七月初送來的三位交換生，他們在各實驗室的表現，都是異口同聲的表示讚揚。無論是在實驗室的表現、與同學們的相處、或是對指導教授的學習，可說都令他們感到滿意。他們甚至表示，將來願意透過雙聯學制，到愛媛大學來攻讀碩士學位。如此，也不枉系上對他們的栽培。

3. 實驗室參觀

我們此行的另一個目的，在於實驗室的參觀與研究領域的觀察。除了柴田教授與山口大學控制實驗室的研究項目屬於控制相關領域外，其餘的實驗室較偏於製造技術的領域。黃木教授的實驗室，以創造價值為導向，他所主導的複合材料(FRP/CFRP)，不但創新，並且從創新中進行分析、掌握，且在應用層面找出價值，這是相當令人稱羨的，難怪他的產學計畫不斷，堪稱是相當有產值的教授。而豐田教授的液體電漿的先進製程實驗室，是相當具有潛力的。在技術上而言，這是一項創新，在應用面上，則有無限的可能。若能在研究領域中開發這類的技術項目，將可吃用不盡。然而豐田教授他們卻不以此自滿，仍依然持續地對製成的改進提出許多的嘗試，而非僅止於應用層面的挖掘，這般的用心，的確值得學習，多角度的研究，才能促進更大的利益，當然，這必須有足夠研究人力的投入，才可能促成。這也就是我們當下所瞥見的。

另外，針對控制領域的研究，倒是令人有深刻的印象。在國內，關乎控制的研究，多屬於法則、控制技術、控制理論等為大宗。當然，任何領域的發展都有其學術上的貢獻，在此，我無意做任何的批判或是比較，反倒希望從不同的角度來看研究領域的發展。或許對一個科技成長漸趨成熟的國家而言，部分人從事理論的開拓，部分人則針對以人為主的角度去發展，這才是一國負責研究事務所應有的態度。目前國內負責科技研發的部門，過於重視了論文的發表。對於一些以人為主、甚至是以人類福祉為主的研究，能投稿的刊物，很難有所謂的 SCI 級的期刊。可是，這些研究不該做嗎？倘若將來能有機會，我願意向相關單位建言，多多提供這類型提升國人福祉的科研計畫，以期改善國人的生活品質。