



國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告(出國類別:學術研究交流暨國際會議)

赴美與兩岸五校交大、產、官、學、研領袖
交流，拜訪知名研究機構暨生醫雙邊研討會

服務機關：交大生科系

姓名職稱：吳妍華校長、張俊彥教授、謝漢萍副校長、
陳信宏院長、黃鎮剛院長、溫瓊岸執行
長、李威儀教授等

前往國家：美國加州

出國期間：2012年11月17日至21日(南加州校友年會)
2012年11月17日至23日(生醫雙邊研討會)

報告日期：2012年12月12日

一、摘要（200-300 字）

美國南加州交通大學校友會成立七十周年，擴大慶祝並邀請兩岸五校交通大學高層參與校長論壇，同時邀集美國產、官、學、研各界領袖共同與會。為提升交大國際能見度與聲望，執行邁向頂尖大學國際合作之推廣，本校吳妍華校長等近十位主管及教授共同前往。並由本校高等教育開放資源研究中心推動五校交大雲端開放教育平台計畫，經過與大陸四所交大（包括上海交大、西安交大、西南交大及北京交大）密集溝通及討論後，五校同意藉此場合共同簽署合作意向書，同時與加州大學爾灣分校負責推動開放教育的主管會面，邀請該校參加五校交大合作之雲端開放教育平台。

本校電機學院陳信宏院長暨策略發展辦公室溫瓊岸執行長亦赴加州大學爾灣校區（簡稱 UCI），拜訪電訊與資訊科技研究院（Telecommunications and Information Technology）李貫平院長。該院為爾灣加大最重要的研究院之一，深受州政府重視。來自台灣的李貫平為台灣成功大學電機系畢業，並擁有洛杉磯加大電機系博士學位。自 1998 年起至今擔任爾灣加大「整合奈米系統研究設備中心」（Integrated Nanosystems Research Facility）主任，領導一群尖端科學家研發最熱門的奈米科技系統。他並負責研究生的「生命晶片計畫」（Life Chips Graduate Pro-gram），專注研究生命科學的微科技及奈米技術。此行參觀該院多項具技術深度之健康照護開發系統，希冀進一步商談未來兩校合作之可行性。

另為拓展本校海外合作機會，推廣生醫研究成果，本校生物科技學院黃鎮剛院長出席於加州大學聖地牙哥分校（簡稱 UCSD）舉辦之「第六屆生醫雙邊研討會」，擔任演講者。此研討會為本校與陽明大學、美國加州大學聖地牙哥分校醫學工程研究院共同合作辦理，探究議題包括：生物資訊、基因體與系統生物學、分子動力學、奈米科技、腦神經科學等，總計共有 31 位講者與會，藉以增進我國生醫工程研究水準，提升本校的國際聲譽及全球排名。

二、目次

摘要.....	2
本文	
(一) 目的.....	4
(二) 過程.....	5
(三) 心得及建議.....	9
(四) 附錄.....	11

三、本文

(一) 目的

全球化衝擊加上知識經濟的來臨，大學國際化發展獲各國政府及高等教育機構的高度重視。為將交大聲望推向國際，透過具體策略培育更多具備國際化視野與創新能力的畢業生，兩岸五校交大（上海、西安、西南、北京、新竹交大）高層與來自五校商界領袖校友齊聚一堂進行對談，並針對「延續產業影響力課題，交大未來發展方向」、「高校如何培養創新型人才」、「成為創新型領導的關鍵因素」等議題進行探討。同時召開五校交大聯合記者會，並公開聯合簽署由本校高等教育開放資源研究中心推動的五校交大雲端開放教育平台計畫合作意向書。同時邀請加大爾灣分校負責推動開放教育的主管，加入五校雲端開放教育平台的行列。

為成為台灣生醫產業強力後盾，交大以卓越發展的電子、資訊及理工等相關領域為基礎，進行跨領域的人才培育計畫，充分整合生物與工程科學，希冀於未來投入更多全方位研發與教學能量，把各項創新技術引進生物資電研究領域，讓源源不絕的高優質人才持續投入台灣生科明星產業。是故，吳校長等十位教授17日抵達美國後即與多位校友會晤，除推廣本校現有生醫研究成果，拓展本校未來與海外產業界及研究機構之合作機會，也尋求支持。同時藉由與美洲校友之互動交流，請益本校未來發展之可行方向，並聽取商界領袖校友剖析全球產業發展觀點，融合實務與學術對話，力促雙方合作契機，創造雙贏。

另為配合政府推動六大新興產業「健康照護升值白金方案」，完成「健康關懷示範平台」，提供方便簡易的個人健康資訊觀測及記錄，本校發展特色計畫「智慧無線個人生理量測及雲端資訊管理系統」，不儘結合無線通訊、電路晶片、雲端資料庫管理等區隔專長，更匯集人性化實用需求進行前瞻開發。加大爾灣校區在此領域擁有舉世頂尖的跨領域研究團隊，主要研究健康醫療及資訊科技等方面的奈米系統技術，並推動與產業界之合作及商品化，在健康照護領域有長足成果。本校藉此次訪問機會，除擴展國際合作契機，更結合加大爾灣校區數位雲端科技在健康議題的應用技術，希望進一步推動生醫工程方面的研究及教育。

本校生科院黃鎮剛院長受邀出席之「第六屆生醫雙邊研討會」，並擔任第六場次「分子病毒學、免疫性與分子結構」五位演講者之一。加州大學聖地牙哥分校（以下簡稱 UCSD）在生物及醫學界馳名，與周圍的相關研究機構如索爾克研究所（Salk）、斯克利普研究所（Scripps）等共同形成世界級的研究重鎮，為清楚勾勒交大未來生醫資電研究發展藍圖，確定本校在生醫領域所扮演的角色，本校與陽明大學和 UCSD 共同拓展生物工程合作平台，此行訪問交流即為強化三方合作及成長的機會。

（二）過程

101 年 11 月 17 日（星期六）

台灣時間當天晚上本校吳妍華校長、張俊彥前校長、電機院陳信宏院長、生科院黃鎮剛院長、黃憲達主任、柯立偉教授、統計所黃冠華所長及策略發展辦公室溫瓊岸執行長搭機赴美，於美國時間當日下午 2 時左右抵達舊金山。謝漢萍副校長與李威儀教授因另有公務先行赴美，當天傍晚直接前往加利福尼亞州帕羅奧圖市明苑和本校北加州灣區商界校友會晤，出席後續行程；當天現場超過 50 位校友與會。

為配合我國生物技術產業兩兆雙星重點發展計畫，交大結合現有生醫研究成果，開始推動生醫資電（以下簡稱 BioICT）聯盟計畫，希冀加速展開我國關鍵性的生技研發，強化國際競爭力。是故，吳校長等約十位教授藉此機會向海外商界校友請益，請其以全球觀點提出建言，同時尋求商界領袖校友對本校明年起規劃執行之跨領域 BioICT 人才培育，跨領域 BioICT 技術升級及跨領域 BioICT 產學合作等計畫的支持。會晤於晚間 8 時結束，隨即赴舊金山機場趕往南加州爾灣市，隔日凌晨 1 時 30 分抵達飯店。

101 年 11 月 18 日（星期日）

本日上午 8 時吳校長、張前校長及溫教授等三位和交大南加州校友會長周平先生、上海交大基金會總裁何能女士，以及美國傳世資本集團創始人兼首席執行官陳仲華先生等，於歐文凱悅酒店（Hyatt Regency Irvine）討論五校交大共同成立「交大全球企業家聯誼會」事宜，希冀未來力促海外企業界校友與學校之合作

機會，為教育貢獻己力。

9 時起進行校長論壇，來自兩岸五校交大 8 位校長及高階長官與交大校友進行近 2 小時的互動，讓校友雖遠在海外也能瞭解母校發展近況；吳校長亦針對本校推動之 BioICT 計畫簡報，聽取校友建言。會議上，美國聯邦眾議員趙美心特地派代表，為交大美洲校友會團隊促進海峽兩岸合作交流致上敬意並頒發表揚獎狀，贈言「同根同源」。11 時召開五校交大聯合記者會，五位校長共同簽署「兩岸五校交大聯合推動雲端開放式教育平台合作意向書」，開啟兩岸教育合作新篇章。

中午兩岸高等教育合作更上一層，校友會邀請到加州理工學院校長 Dr. Jean Lou Chameau 博士進行「高校如何培養創新型人才」演說，洛杉磯加大前副校長何誌明博士等來自中美頂尖高校校長們也就「錢學森之問」深入探討。下午 2 時商界領袖論壇接開序幕，由樂康娛樂集團創始人兼首席執行官 Tony Christopher 先生演講「成為創新型領導的關鍵因素」，交大傑出校友陳仲華先生主持的「中美跨國投資高峰論壇」與「商業創新和創業投資選秀會」。

傍晚 6 點舉辦「感恩與責任」籌款及頒獎晚會，由上海外語頻道主持人、上海交大校友潘辰擔任主持，開場先由洛杉磯市第一常務副市長 Matthew Karatz 先生為發表「如何以創新精神搭建明日的洛杉磯」演說。隨即由交大美洲校友總會發起五所交大在校貧困生募款活動。由交大五校分別提供競標禮品，並由校長上臺分別介紹各禮品對交大的意義，總計共籌得兩萬美元的善款。

此外，校友會邀請吳妍華校長為 2012 年終身成就獎得主加州大學洛杉磯分校（簡稱 UCLA）教授、美國工程院院士，本校校友張懋中先生頒獎；當天總計約四百多人參加此盛會。活動結束後，吳妍華校長、謝漢萍副校長與李威儀教授隨即搭乘晚間 11 時班機回台，20 日上午 5 時 30 分飛抵桃園中正國際機場。

101 年 11 月 19 日（星期一）

電機院陳信宏院長與策略辦公室溫瓊岸執行長當日上午赴加州大學爾灣校區（簡稱 UCI）訪問電訊與資訊科技研究院（Telecommunications and Information Technology）李貫平院長，並針對「雲端醫材開發」、「智慧擷取與認知」、「低功耗

率智慧傳輸」及「混合信號微機電系統發展」(Mixed Signal MEMS development) 四大主題進行互動討論。同時瞭解該院運作機制，並參觀實驗室在醫療照護科技上的成果，希冀後續有機會合作，結束訪談後於晚間 11 時 30 分搭機返台，於 11 月 21 日清晨 6 時返抵國門。當日相關探討主題如下：

主題一、雲端醫材開發：

- (1)結合現有通過美國食品藥品監督管理局（簡稱 FDA）之雲端醫材（血壓、血糖、體重、體溫計），從事微小化、低功率、符合醫用規範通訊功能置入之開發。
- (2)結合現有通過 FDA 之其他醫材研發雲端模組置入。
- (3)研擬加入微軟微機電系統（簡稱 MS MEMS ）感測元件之運動睡眠紀錄器材，同時加入雲端模組。

主題二、智慧擷取與認知：

- (1)配合現有醫材，研擬通用之測量值擷取上傳機制，以加速現有醫材或各式運動睡眠裝置之雲端化。
- (2)開發適用於手持裝置之創新智慧擷取與認知，以加速雲端醫材與手持裝置之結合。

主題三、低功率智慧傳輸：

- (1)配合現今環境可能同時具備第三代行動通訊技術（3G）、藍芽（Bluetooth）、無線寬頻（Wifi）、網路（Internet）、無線射頻辨識（RFID）、低速短距離傳輸無線網路協定（ZigBee）、全球互通微波存取（WiMAX）等介質，開發低功率多模模組（Multi-mode module）以符合醫材規範同時延長電池使用。—雲端模組之加入需完全不縮短電池使用期間。
- (2)開發智慧化通訊介質選擇裝置，讓雲端裝置在多元通訊環境下，可智慧選取最低功耗或最低費率或最佳頻寬管理器（QoS）之傳輸通道。
- (3)配合低功率要求，可開發電源管理系統（power management

scheme) 以因應測量值資訊屬及小量資訊傳輸之特性。

(4)開發 ARQ scheme 確保 100% 資訊送達率。.

主題四、混合信號/微機電系統發展 (Mixed Signal/ MEMS development) :

以積體電路 (IC) 設計廠商為主體，有效促成感應系統單晶片 (Sensor SOC) 開發，提供以互補式金屬氧化物半導體 (以下簡稱 CMOS) 製程整合微機電系統 (以下簡稱 MEMS) 製程，讓過去被定義為少量多樣的 MEMS 晶片在 CMOS 製程平台上發揮量大優勢。藉著以 CMOS 為主體之混合信號/微機電系統 (Mixed signal/MEMS) 統一生產平台，制定標準生產規範將 MEMS 製程與 CMOS 製程進一步整合，讓善於發揮無晶圓半導體/晶圓代工 (Fabless/Foundry) 優勢的台灣半導體產業，直接挑戰目前寡佔 MEMS 市場的整合元件製造廠商 (以下簡稱 IDM)。

李院長致力推動無晶圓半導體中心混合信號/微機電系統 (Fabless centric Mixed signal/MEMS)，就無晶圓晶片 (以下簡稱 Fabless IC) 設計廠商觀點而言，開發具有 MEMS 感測自動元件之單晶片 (以下簡稱 SOC) 應用是進入生醫電子等應用產業之基礎，唯因目前欠缺標準化 MEMS 設計製造平台，Fabless IC 設計廠商必須自行開發並定義所需之 MEMS 製程、MEMS 元件、設計整合流程等諸多環節，這些初期開發之風險與成本成為 Fabless IC 設計廠商進入上述應用產業之極高屏障，使得這類相關 MEMS 異質整合 SOC 之應用仍舊局限於能獨立開發 MEMS 製程之 IDM 廠商以及取得晶圓代工 (Foundry) 獨家授權使用的 MEMS 元件廠商，MEMS 產業成為寡佔市場。這樣的產業情況極不利於 Fabless IC 設計廠商進入微機電系統單晶片 (MEMS SOC) 產業。為了跨越這樣的進入門檻，亟需建構標準化混合信號/微機電系統 (Mixed signal/MEMS) 製造設計平台，以利更多 Fabless IC 設計廠商取得門票進入 MEMS SOC 產業，提昇台灣 IC 產業競爭力。

101 年 11 月 19 日至 21 日（星期一至星期三）

「台灣聯合大學系統與加州大學聖地牙哥分校雙邊研討會」由台灣聯合大學系統（UST）與加州大學聖地牙哥分校（以下簡稱 UCSD）輪流主辦，今年為第六屆，於 2012 年 11 月 19 日至 11 月 20 日在加州大學聖地牙哥分校舉行。研討會主要提供兩校教授與研究人員發表並交流他們在生物醫學領域上的研究成果。在 UCSD 任教的錢煦院士為今年雙邊研討會的主席。大會從兩校研究人員中，依其研究主題加以配對，共規劃了六個 section，分別為：力學傳遞路徑（Mechanotransduction）、分子動力學與奈米技術（Molecular Dynamics & Nanotechnology）、腦神經科學（Brain & Neuroscience）、神經科學與遠距醫療（Neuroscience & Telemedicine）、幹細胞與再生醫療（Stem Cells & Regenerative Medicine）、基因體與系統生物學（Genomics & Systems Biology）及病毒學、免疫力和分子結構（Virology, Immunity & Molecular Structure）。總共有 31 位研究人員上台發表研究成果。

今年台灣聯合大學系統的與會者，由陽明大學與交通大學的研究人員組成。生物科技學院的黃鎮剛院長、生物科技系的黃憲達主任、統計學研究所黃冠華所長與柯立偉助理教授，則為交通大學的代表。黃院長被安排在病毒學、免疫力和分子結構（Virology, Immunity and Molecular Structure）場次，會中黃院長發表的研究成果，題目為：隱藏於蛋白質立體結構中的進化資訊（Evolutionary information hidden in a single protein structure）。

除了邀請演講的主要學術會程外，本次研討會還分別由陽明大學與 UCSD 各主辦了一場交流會。會中，雙方研究人員在輕鬆的氣氛中，互相交流研究成果，並討論未來一起合作的可能性。研討會於結束後，黃院長搭乘 21 日晚間 10 時 45 分飛機，於 23 日凌晨 5 時 30 分抵桃園中正國際機場。

（三）心得及建議

經由與多位本校海外校友會晤，發現校友們即使畢業多年，仍非常關心母校現況及未來的發展，對我們簡報的 BioICT 計畫相當支持，也給予不少具體有力的建言。南加州校友會年會參加者相當多，包括本校及大陸交大四校的校友，大

多為年輕一輩，對兩岸五校各種活動相當關心。

此行順利完成五校交大合作雲端開放教育平台合作意向書的簽署，並獲得加州大學爾灣分校（UC-Irvine）表示願意提供課程參加此一平台，顯示華文雲端教育平台的發展潛力確實得到大家的認同。但共識度越高也就表示有同樣看法的人可能越多，可能的競爭者也就越多，因此建議加快五校交大合作的腳步，儘量在三個月內（2013年2月底前）確定五校合作細節及簽訂正式合作協議書，以提早啟動平台，爭取成為華人世界的第一個雲端開放教育平台。

加州大學爾灣分校的電訊與資訊科技研究院（California Institute for Telecommunications and Information Technology）在醫療照護科技上的研發採取使用者願意去使用以及用得起的角度做研發，因此在科技研發團隊中加入音樂家、行為研究心理學者、舞蹈家，和受照護者一起發展系統，讓所開發的技術有趣且能融合進其生活習慣，例如他們為中風患者的復健，設計了一個方便穿戴的簡單手套，內含感應系統（sensors），配合音樂及電視畫面讓患者以拇指碰觸其他手指的遊戲來達到手部運動的目的；另外，他們使用微軟（Microsoft）的 Kinect 感應器設計復健遊戲，以及使用電視來開發受照護者生活輔助支援及娛樂系統。為開發有效的復健系統，他們有高精準的多相機系統，可以將舞蹈家所作的各種動作建立 3D 模型，以及支援感應系統（support sensor）製作的完整實驗室。目前他們已開發多個系統在試驗中，有些正嘗試技轉到產業。參觀此中心的心得是他們所開發的系統具有技術深度，在市場上具有競爭力，我們未來發展健康照護的技術應效法他們的做法。

研討會方面，台灣聯大與加大聖地牙哥分校在生物醫學領域研究上的合作，提供了一個非常好的交流平臺。研討會中，雙方研究人員針對同一個主題，提出各自的研究成果，並互相討論各自方法的優缺點，因而也更能激發新的合作方向。從參與過程中，見識到全世界在生物醫學研究上最頂尖的成果，也為日後的研究提供一個全新的視野。

四、附錄

活動照片



圖說：與北加州灣區商界校友會晤時，吳妍華校長向校友簡報校務發展及 BioICT 推動計畫。



圖說：新竹交通大學校長吳妍華（右二）、校友會會長周平（右一）、理事長丁言愉（左一）為校友會終生成就獎得主張懋中（左二）頒獎。



圖說：交通大學南加州校友會會長周平（右一）與加州理工學院校長 Jean Lou Chameau 博士（右四）、洛杉磯加大前副校長何誌明博士（右六）及交大校長們合影



圖說：五所交大校長在記者會上共同簽署「兩岸五校交大聯合推動基於雲端開放式教育平臺合作意向書」，掀開兩岸教育合作的新篇章。圖左起：西南交通大學常務副校長蔣葛夫、西安交通大學副校長盧天健、上海交通大學常務副校長蘇明、新竹交通大學校長吳妍華、北京交通大學校長寧濱。



圖說：「第六屆生醫雙邊研討會」錢煦院士公開演說。圖右為黃鎮剛院長