

出國報告（出國類別：交流）

赴美國德州農工大學(Texas A&M
University)短期學術交流

服務機關：國立中山大學

姓名職稱：陳柏勳

派赴國家：美國

出國期間：2017年11月30日-12月19日

報告日期：2018年1月5日

摘要

本次交流至美國德州農工大學郭育教授實驗室進行短期學術訪問與交流，郭育教授係德州農工大學化學工程系教授、兼材料科學與工程系教授和電機工程系教授，為國際上知名學者，現同時為 ECS Fellow 與 IEEE Fellow，並曾獲得多項研究獎項與榮譽。

本次利用訪問機會，除了解郭教授實驗室主要研究方向與相關儀器外，另針對未來雙方可能研究之議題，進行初步討論。另本次於郭教授實驗室進行電阻式記憶體元件之材料及電性等實驗，相關成果未來將以論文形式發表於國際期刊之中。

關鍵詞：美國，德州農工大學，學術交流

目次

一、	目的.....	3
二、	過程.....	4
三、	心得.....	5
四、	建議事項.....	7

一、目的

美國德州農州大學位於美國德州，為一世界著名之研究型大學，在全美排名為前 50 大的名校，學校成立於 1876 年，歷史相當悠久，且擁有極為堅強的理工學院。本次交流至美國德州農州大學郭育教授實驗室進行短期學術訪問與交流。

郭育教授係德州農工大學化學工程系教授、兼材料科學與工程系教授和電機工程系教授，為國際上知名學者，現同時為 ECS Fellow 與 IEEE Fellow，並曾獲得多項研究獎項與榮譽。

本次利用訪問機會，除了解郭教授實驗室主要研究方向與相關儀器外，另針對未來雙方可能研究之議題，進行初步討論。另本次於郭教授實驗室進行電阻式記憶體元件之材料及電性等實驗，相關成果未來將以論文形式發表於國際期刊之中。

二、過程

本次參訪過程概述如下

11/30 日搭乘長榮航空班機由台灣前往美國洛杉磯，抵達美國後轉車由洛杉磯前往舊金山；12/1~12/6 日期間參加第 63 屆國際電子元件會議，期間接受頒獎表揚並參與相關研究議題與演說；12/7 日轉搭美國聯合航空由舊金山國際機場至德州達拉斯國際機場，並搭車前往美國德州農工大學郭育教授研究室進行交流訪問；12/18 日搭美國聯合航空由德州達拉斯機場至洛杉磯機場後，12/19 日搭乘長榮航空由美國洛杉磯返回台灣。

行程表

日期	活動內容	地點
11/30	搭乘長榮航空由台灣前往美國洛杉磯	
12/1~12/6	參加第 63 屆國際電子元件會議	舊金山
12/7~12/18	至美國德州農工大學郭育教授研究室	德州農工大學
12/19	搭乘長榮航空由美國洛杉磯返回台灣	

三、心得

本研究室與郭育教授研究團隊長久以來有密切的合作關係，郭育教授為世界知名學者，其在電化學與半導體研究領域相當傑出，此次出訪在郭育老師的推薦下先行前往舊金山參加第 63 屆 IEEE 國際電子元件會議(International Electron Devices Meeting, IEDM)，此會議為 IEEE 電子元件學會年度最為重要的年度盛事之一，今年度於 12 月 2 日至 12 月 6 日在美國舊金山的希爾頓飯店舉行，世界知名學者、半導體大廠、知名研究單位機構等均會派員前往參加，每年參加的人數都超過 1500 人以上，個人因獲選 2017 年度 IEEE EDS PhD Student Fellowship 博士生獎學金，亦獲邀參加頒獎晚宴，並獲頒獎牌乙楨，另於晚宴期間另與國際知名學者施敏教授合影，實屬難得。



另於本次會議期間，深感興趣的莫過於是一些關於電子元件未來的發展走向，包括 IBM Research 的 Gen Tsutsui 博士演講論及未來 5nm 技術節點後的電晶體發展走向；Steven Hung 博士的 FinFET 電晶體未來技術走向等演說，都使人大開眼界，收穫滿滿；另外 Sayeef Salahuddin 博士的負電容電晶體亦是未來可能影響電晶體發展趨勢的重要議題。短短幾天的資訊相當豐富，參與幾天相關議題後深感電子元件技術的進步，端賴相關技術人員的努力開發方能不斷持續，而相關新興領域的發展與運用，更是需要相關的研究投入方能有成。

結束舊金山的行程後，續搭乘國內航空前往德州農工大學，由郭育教授實驗室學生協助接待開始為期 10 天的學術交流活動，期間參觀了郭教授實驗室之設備與環境，並開始進行相關研究。在連續幾天的學術交流活動中除使用相關儀器設備進行材料分析外，亦進行初步的討論，藉此也更加了解國外學術單位對於研究的嚴謹與認真的研究態度，亦對於國外求學生活有初步的認知與了解，後續研究成果待返國整理後擬共同發表於國際期刊中。

四、建議事項

經本次交流，學生深感國際交流是我國國內大學需加強的重要項目之一，此交流不單僅是邀請國際知名學校之教師前來演講，或是國內教師前往國外進行交流之外，更重要的是學生雙邊的交流，將有助於學生增廣見聞；除了學術上的交流之外，亦包括文化、語言等，使得學生不僅具備學術研究能力外，更具備國際觀。

建議事項：鼓勵學生多參與國際學術交流，並適時引入語言學習誘因，增加學習動機，以拓展學生國際視野及培養研究能力。