

國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告（出國類別：學研訪問）

美國環境工程師與科學家學院頒獎 會議

服務機關：交通大學 環境工程研究所

姓名職稱：董瑞安教授

派赴國家：美國 華盛頓特區

出國期間：105/04/13-105/04/18

報告日期：105/04/18

摘要

筆者榮獲美國環境工程師與科學家學院（American Academy of Environmental Engineers and Scientists，AAEES）國際榮譽院士，特前往美國受獎，同時接受德拉瓦大學（University of Delaware）土木與環工系邀請前往該系進行專題演講。此行除與其他幾位獲獎者建立關係外，也感受到 AAEES 走向國際化的企圖心，同時答應協助學院 Committee on Certification by Eminence 的主席 Cecil Lue-Hing 博士推薦優秀的臺灣地區學者加入 AAEES，同時取得美國專業工程師證照。另前往德拉瓦大學進行演講時，與該系環工領域研究生的互動，瞭解大陸、伊朗及南韓學生的比例在美國各大學外籍生的比例均相當高，但臺灣學生人數不增反減。目前教育部與科技部均有相關計畫鼓勵國內優秀年輕學者出國進行短期及長期研究，交大應以更積極的方式鼓勵優秀學生出國。

目次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得及建議	4

本文

一、目的

筆者榮獲美國環境工程師與科學家學院 (American Academy of Environmental Engineers and Scientists, AAEES) 國際榮譽院士，特前往美國受獎，同時接受德拉瓦大學邀請前往該校進行專題演講。

二、過程

筆者在 2015 年 11 月即收到 AAEES 的獲獎通知，並通知將於 2016 年 4 月 14 日於美國華盛頓特區舉行頒獎典禮，同時筆者也接獲德拉瓦大學土木與環境工程系黃金寶 (Chin-Pao Huang) 講座教授的邀約，希望能於受獎後前往該系進行一場專題演講，因此筆者在此次的行程中，即安排前往華盛頓特區及德拉瓦大學進行受獎與參訪。

筆者於 4 月 12 日搭乘長榮航空前往美國，抵達費城時已 13 日近中午時分，在黃金寶教授的接機下前往德拉瓦大學。筆者上次拜訪德拉瓦大學已是 10 年前，此次重訪舊地，也發現該校近年來一直在新建大樓及增添設備，研究聲譽與研究資源較 10 年前更為豐富。而筆者也於當天下午即前往黃金寶教授的實驗室進行參訪，也與他的博士班研究生進行一些研究議題上的討論，瞭解目前黃教授的研究相當著重再電化學領域的應用，不僅利用電化學進行過氯酸鹽 (ClO_4^-) 及氟離子 (F^-) 的去除，也進行電容脫鹽 (capacitive deionization, CDI) 的相關研究。另筆者也在黃教授實驗室巧遇國內的訪問學者陳谷汎教授，陳教授從去年 7 月開始接受科技部國者短期出國訪問研究的補助，加上暨南大學的同意，前來德拉瓦大學進行一年的研究，主要的研究內容著重再利用電容脫鹽技術去除氟離子，筆者近年來剛好也進行電容脫鹽的相關研究，因此與陳教授在此研究議題上也做了相當不錯的討論。

14 日上午筆者與黃教授一同驅車前往華盛頓特區參加頒獎典禮，黃教授在多年前即已獲得 AAEES 的最高榮譽獎項 Gordon Maskew Fair Award，也是該會相當

資深的會員，每年都會參加此頒獎典禮。筆者與黃教授抵達會場時，由於黃教授與該會工作人員及執行委員會成員均相當熟識，因此也介紹筆者給多人認識。

頒獎典禮由 AAEES David M. Gaddis 主持，在邀請該會執行長 Burk Kalweit 及主席 Howard B. LaFever 進行簡短致詞後，先進行簡短的用餐，之後邀請德拉瓦大學 Provost Domenico Grasso 教授進行一場精彩的大會演講，他的題目為「The Futures Ain't Used to Be」，D. Grasso 教授先由傳統工程師的定義破題，說明工程師在技術與產品時，約有 85%時從科學及數學理論為出發點，在產出的設備或技術中大約只有 15%考慮到人性 (humanity)。但現今社會氛圍的改變快速，人類與社會的未來不再是我們目前所能想像的景象，因此越來越多的科技發展也不應只是冰冷的科學及數學，因此工程師的定義與角色也應該要與時精進，進行實務性的改變。

在大會演講結束後，即進行頒獎典禮，此次 AAEES 共頒發 8 項大獎及 10 多項其他獎項，在 8 項大獎中，有部分獎項與學術界有關，部分與企業/工程界有關，還有 1 項是學生獎項，將工程師結合理論與實務的精神全部含括於其中。獎項的名稱及獲獎人員名單如下：

- (一) Gordon Maskew Fair Award: **Bruce E. Rittmann** 教授
- (二) Edward J. Cleary Award: **Kira Lynch**
- (三) Stanley E. Kappe Award: **Cecil Lue-Hing**
- (四) Honorary Member Award: **Kenneth Kirk**
- (五) International Honorary Member Award: **Ruey-An Doong** 教授
- (六) W. Brewster Snow Award: **Gregory Hinds**
- (七) W. Wesley Eckenfelder Graduate Research Award: **Dr. Matthew Verbyla**
- (八) Innovyze Excellence in Computational Hydraulics/Hydrology Award:

Jennifer Jefferson

大會所頒發的第一個獎項就是國際榮譽會士獎項，也是筆者所榮獲的獎項。筆者獲獎的事蹟是由 Cecil Lue-Hing 博士介紹筆者，Cecil 為 AAEES 前主席，目前則擔任學院 Committee on Certification by Eminence 的主席，同時也是本屆

Stanley E. Kappe Award 的得主，在學院中相當具有地位與影響力。Cecil 分為三部分介紹筆者得獎的理由，同時也將此三部分與 AAEES 的評選標準相結合，第一部份為筆者的學術成果與行政經歷，第二部份為筆者對專業團體的貢獻，第三部份則是學者在國際化的努力付出與貢獻。在介紹事蹟後，即由 Cecil 頒獎給筆者，就請筆者進行得獎感言，如圖 1 所示。



圖 1：筆者接受獎章及上台致詞

在筆者接受獎項後，大會依序頒發各項獎項，並由獲獎人上台發表至多 2 分鐘的得獎感言，比較特別的是 AAEES 的諸多獎項都是與實務工作有關，在 10 多項其他獎項中，大多是工程顧問公司或是研究機構獲得獎項，也充分反應出美國對工程師的期許為希望能實際將開發技術應用於實務層級。整個頒獎典禮歷時約 2 個半小時，會後則讓獲獎人自由拍照，筆者也與黃金寶教授一起合影留念，圖 2 為獲獎獎牌之照片。

15 日筆者的行程主要在德拉瓦大學土木與環境工程系進行參訪與專題演講。上午筆者與該系與幾位熟識的教授包括 Pei Chiu 及 Paul Imhoff 教授會面，針對目前全世界環境工程領域的發展趨勢進行討論交流，同時在下午進行一場專題講演，演講的題目為「Interfacial Electronic Structures of Nanocomposites for Effective Reduction of Environmental Contaminants」，此演講主要從目前全世界水質惡化與水量分配不均勻的問題延伸至環境奈米科技在水處理技術上的應用。筆者的內容主要針對還原技術的環境應用，並將內容分為(1)金－磁鐵礦的電子結

構與對硝基苯類化合物的還原催化能力，(2)奈米雙金屬鎳/零價鐵對氯化有機物的降解反應，及(3)規則孔洞碳材的電化學表現與電容脫鹽能力，其中筆者又將演講重點置於金-磁鐵礦的還原催化能力及規則孔洞碳材的製備與電化學應用兩大部份。在將近 1 個半小時的演講與討論中，該系教授及研究生的發言相當踴躍，筆者與聽眾間有相當良好的互動，對問題的討論也相當深入。

筆者原訂 16 日一早即離開德拉瓦大學回臺，但由於班機臨時被取消，經由一些努力搭乘 16 日下午的班機從費城回臺，抵達國門時已是 18 日上午。

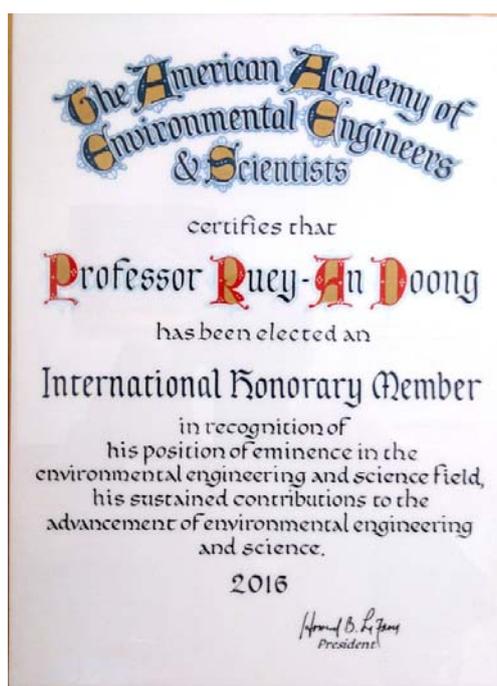


圖 2：筆者獲獎之獎牌

三、心得及建議

(一) 心得

美國環境工程師與科學家學院成立於 1973 年，主要的目的在於培育具領導能力的卓越環境工程師與科學家，同時也是提供專業工程師證照資格的非營利組織。成立時最早只著重在工程師領域（即 AAEE），2013 年納入環境科學領域，同時更名為美國工程師及科學家學院(即 AAEEES)。由於此學院組織成立相當早，同時藉由研習會或研討會在各大學進行培訓課程，並可藉由考試或經歷審查方式取得專業工程師證照，因此相當受到美國環境工程與科學領域專家學者的重視，

也普遍認為該學院所頒發的獎項在美國環境工程與科學領域是相當重要的榮譽。雖然多數獎項已成立多年，但國際榮譽院士獎項的設立則是從 2014 年開始設立，筆者為國際上第三位獲得此殊榮的學者。

美國環境工程師與科學家院士的服務對象主要以美國地區的環境科學家為主，近年來由於國際化及全球化快速發展的情形，也讓 AAEES 感受到必須走向國際化的趨勢。在此次的頒獎典禮上，Cecil 就與筆者討論如何吸引臺灣地區學者加入 AAEES，同時取得美國專業工程師證照。Cecil 提及他正擔任學院 Committee on Certification by Eminence 的主席，也希望透過筆者的協助，推薦幾位臺灣的資深學者或資深工程師給他，藉由資格及書面審查方式就可以獲得 AAEES 頒發的證書，其相關資格相當簡單，只要具備(1)工程及科學相關領域的學士學位以上以及(2)有 20 年以上的經驗，其中至少 10 年必須為資深位置（以學術界而言，擔任副教授以上的資歷至少 10 年，且為正教授年資不得少於 5 年）即具有申請資格，只要準備相關履歷證件及資料 e-mail 寄至該學院，即可進行審查，符合資格者即可獲得證書，相當容易。筆者與黃金寶教授也建議 Cecil 可將此計畫延伸至韓國或大陸地區，而筆者也答應 Cecil 會協助推薦幾位國內資深教師及業界資深總經理/工程師至 AAEES。

此次筆者前往德拉瓦大學進行演講時，與該系環工領域的研究生有相當多的互動，也曾詢問該系教師目前該校研究生的來源，多數的教師與研究生均認為目前美國主要的外籍生來源為大陸、印度、南韓及伊朗，其中又以大陸與伊朗學生的比例增加的最快。目前大陸學生在德拉瓦大學超過 2000 人，而臺灣學生在德拉瓦大學的人數不增反減，的確是相當令人擔心。筆者在訪問期間也認識一位從國立中興大學環境工程系前來德拉瓦大學就讀雙聯博士學位的學生，他覺得雙聯學位對於國內學生會有相當大的幫助，但可惜國內的研究生比較少關注在此學程上，申請的人數也相當少。據瞭解中興大學與德拉瓦大學雙聯博士學位成立已約有 7 年時間，但目前只有 2 人申請。此也讓筆者想到最近教育部核定的國際菁英移動人才培育計畫，環工所預計在三年內培育 5 位博士班研究生，前往法國南區大學取得雙聯博士，由目前的情形看起來，似乎是項相當艱鉅的工作。

(二) 建議

人才的培育與建立國際化是科技與文化發展重要的基石，國內各單位包括教育部與科技部雖編列經費鼓勵國內優秀學生出國學生，以培育國際化優秀人才，但與其他亞洲地區相比較，國內出國深造或培育國際化人才的成效仍相當有限，雙聯博士學位是目前培育國內年輕菁英使成國際優秀人才相當可行的方式之一，而各大專院校及教師走向國際化也是必經之路。優秀人才的移動才能造就經驗與文化的分享，也較能開創具有創新與競爭氛圍的環境，讓環境中的成員共同成長。此次的受獎與參訪，深切感受即使如美國如此國際化的國家，各單位仍汲汲營營的推動國際化事務，國內更應該朝此方向進行，因此簡單提出兩點建議，望祈業管單位能審慎評估考慮採行：

1. 鼓勵國立大專院校資深教師加入 **AAEES**，同時取得證照：環境工程與科學屬於工程師領域範疇，相關技術的認可與認證是與國際接軌相當重要的資歷證明。**AAEES** 為美國頒授環境工程與科學證書的單位，國內教師如能積極加入 **AAEES**，同時藉由資格審查方式取得 **P.E.**證書，將有助於國內環境工程領域技術的發展，也能有更寬廣的國際觀來引領學生走向國際。
2. 鼓勵研究生強化國際觀，同時積極參與雙聯博士學位學程，以培育國際菁英人才：不僅國內教師要具備國際觀與國際接軌能力，各大學更應積極培育國內年輕優秀學生成為國際優秀移動人才，藉由人才的交流與移動，帶領經驗與文化的分享，同時創造技術創新氛圍，提升整體競爭力。目前交通大學與部份國際名校簽訂雙聯學位，應以更主動方式鼓勵學生參與雙聯學位，尤其是博士學位的申請與就讀，以培育國際菁英人才。