

國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告（出國類別：學研訪問）

2016年6月赴英國、比利時與德國九 所大學與研究單位參訪報告

服務機關：國際事務處

姓名職稱：張懋中校長、謝漢萍副校長、張翼
副校長、徐文祥國際長、張一熙校務諮詢、楊
宛庭助理

派赴國家：英國、比利時、德國

出國期間：105/06/06~06/22

報告日期：105/07/05

摘要

張懋中校長、謝漢萍副校長、張翼副校長、徐文祥國際長、張一熙校務諮詢與國際事務處學術交流組楊宛庭專員於 2016 年 6 月赴歐洲英國、比利時與德國拜訪共 9 個姊妹校、研究單位與頂尖院校。參訪期間(6 月 6 日至 6 月 22 日)與 9 所國外知名大專院校與研究單位代表會面，討論既有交流計畫並探討未來合作方向與可能性，同時參觀校園。除此之外，安排與目前於比利時魯汶大學與德國斯圖加特大學研讀的本校雙聯碩士學位生與交換生交流，了解校際間的合作概況，進而討論改進或是加強的可能。

目次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得及建議.....	12

本文

一、目的

本校於歐洲簽有多所重要學術研究與交流夥伴，故此參訪對於本校加強國際合作與開發新的校際交流尤其重要。此次參訪主要目的包含：與國外大專院校（包含姐妹校與非姐妹校）與研究單位代表會面討論既有交流計畫並探討未來合作方向及可能性，實地拜訪各單位，了解學校學術風氣、研究中心發展與潛力以及各領域專長，進一步討論合作的方向，且提升本校與臺灣之國際學術知名度。

二、過程

第 1 天 6 月 8 日 (星期三)

謝漢萍副校長、徐文祥國際長與楊宛庭專員於 6 月 6 日從桃園機場出發，於 6 月 7 日抵達英國倫敦；張一熙校務諮詢與張懋中校長則於 6 月 7 日分別從大陸北京與美國洛杉磯出發，分別於 6 月 7 日與 6 月 8 日抵達英國倫敦。於 6 月 8 日正式開始參訪行程。

今日由張一熙校務諮詢安排與英國皇家學院(Royal Society)的副主席兼財務長 Prof. Anthony K Cheethan FRS 會面。皇家科學院是英國資助科學發展的組織，成立於 1660 年，總部位於倫敦市中心，學院宗旨是促進自然科學的發展，是世界上歷史最長且從未中斷過的科學學會，也被視為英國的國家科學院，英國女王則是學會的保護人。

此會議為本校與該院的首次正式會面，由 Prof. Cheethan 先為學院做了綜觀的介紹，接續由張校長簡介交大。針對兩方的合作，Prof. Cheethan 說明學會沒有前例與單一大學合作，故提議集結其他臺灣的學術研究單位，例如科技部與其他頂尖大專院校，由交大作為領導單位與學會合作辦理學術座談會，循此模式開啟雙方合作關係。會後則參訪學會內環境，由專人導覽介紹偉大科學家的珍貴遺產與歷史背景。



由左 4 至右: 謝漢萍副校長、Prof. Cheethan、張懋中校長、徐文祥國際長、張一熙校務諮詢、科技組郭克嚴組長、楊宛庭專員、教育組歐陽彥恆組長

第 2 天 6 月 9 日 (星期四)

於早上 7 點由飯店出發至劍橋大學(University of Cambridge), 約 9 點抵達劍橋大學材料科學系, 由 Prof. Sir Colin Humphreys 與其團隊中 1 位教授與 3 位博士後研究員接待本校訪賓。謝副校長率先介紹交大, 後由 Prof. Humphreys、Dr. Rachel Oliver、Dr. Ivor Guiney、Dr. Dandan Zhu、與 Dr. Lata Sahonta 分別簡報學術研究議題, 該團隊有先進的磊晶系統, 且在磊晶後有高解析度的 X Ray 及 AFM 量測機臺可完善觀察磊晶品質, 他們也展示高解析度的 TEM 顯微鏡, 並包含 EDS 系統, 可對元素摻雜分布精確的分析; 雙方交流後, 同意奈米領域的合作, 可先由劍橋大學氮化鎵中心與交大奈米中心簽署中心級的 MOU, 開啟兩校的合作關係。

下午 15:00 參訪劍橋大學先進光子學與電子技術中心, 由中心主任初大平教授先介紹劍橋大學的歷史背景與學院領域, 然後由博士後研究員 Dr. Jhen-Si Chen 介紹 3D 顯示、全像技術與投影的演算法等研究。今日參訪於 17:30 結束。



左 2 至右: Dr. Dandan Zhu、Dr. Lata Sahonta、徐文祥國際長、楊宛庭專員、Prof. Humphreys、Prof. Lindsay Greer、張懋中校長、張一熙校務諮詢、謝漢萍副校長、Dr. Ivor Guiney



左至右：張懋中校長與初大平教授

第 3 天 6 月 10 日 (星期五)

今日參訪倫敦國王學院(King's College London)，此行程為駐英國科技組與教育組洽商安排，由科技組郭克嚴組長與教育組歐陽彥恆組長陪同參訪。

倫敦國王大學於 1829 年成立，辦學目的是為年青人提供在各種文學和科學上的教育，由英國與愛爾蘭聯合教會灌輸英國國教的教義和義務；該校孕育出 12 位諾貝爾獎得主，與無數聞名的校友，如物理學家 Prof. James Clerk Maxwell 與 Prof. Rosalind Franklin 等人。

此會議為兩校首次會面，該校國際事務副校長 Dr Joanna Newman 與本校校長分別簡介國王學院與交大，接續由自然與數學科學院副院長與國際化副院長介紹該院的學術與國際合作概況，會中 Prof. Mischa Dohler 說明他於 2014 年曾來訪交大資訊學院，由曾煜祺院長接待且安排校內演講與教授交流，他熱切期待與本校合作，故 Dr. Newman 提出兩校簽署 MOU 正式開啟兩校合作關係。會後實地參訪 5G Tactile Internet Lab，由實驗室主任 Professor Mischa Dohler 導覽並邀請本校代表親自體驗研究成果。



左至右: Prof. Dohler、張校務諮詢、張校長、謝副校長、徐國際長、楊專員、駐英教育組歐陽組長



左至右: 徐國際長與實驗室研究員

第 4-5 天 6 月 11-12 日 (星期六-日)

參訪團於 6 月 11 日搭乘歐洲之星自英國倫敦前往比利時魯汶。張翼副校長則是於 11 日自臺灣出發前往比利時魯汶，於 12 日抵達。

今日(6 月 12 日)與目前於比利時魯汶大學就讀的交大交換生與雙聯學位碩士生進行交流晚餐會。魯汶大學為本校最重要的歐洲姊妹校之一，兩校自 2003 年開始合作至今邁入第 13 年，兩校簽有電機領域的學術交流協議、交換生協議與雙聯碩士與博士協議，去年增簽工學院的交換學生協議，故今年已有第一位工學院土木系同學來到魯汶大學當交換生。

大部分雙聯碩士學生表示課業非常繁重，學期間感到非常充實，學生必須於一年完成魯汶大學學制的 60 個學分，幾乎是周一至周五皆滿堂的情況下才得以達到畢業門檻，學生無不兢兢業業的在課業上努力。

校長、交大教授們與學生交談甚歡，校長也藉此機會勉勵學生努力在他鄉學習，將好的回憶與經驗帶回國與其他學生分享，藉此傳承兩校交流的珍貴傳統。



前排左至右：徐國際長、楊專員、謝副校長、張校長、張副校長、魯汶大學 Prof. Ingrid Verbauwhede
後排：交大學生

第 6 天 6 月 13 日 (星期一)

今日參訪魯汶大學(KU Leuven)，早上即下起傾盆大雨，該校國際處專員 Mr. Bart Hendrickx 安排計程車接本團至行程第一站，即魯汶大學國際事務處，他首先簡介魯汶大學，後應本校要求參觀位於校內的南懷仁紀念館，並於紀念館與渾天儀前拍照留念。



圖 1:張校長



圖 2:張校長



圖 3 左至右：楊專員、徐國際長、謝副校長、張校長、張副校長、Mr. Bart Hendrickx

第二站至法學院與 Prof. Geertrui Van Overwalle 與 Prof. Paul Schoukens 會面，兩人各自專業領域為專利法與社會安全法，因為本校科法所於去年正式成為科法學院，院內多位教授為專利法專家，謝副校長建議兩校的法學院可以相互交流，擬從交大科法院於每年 11 月主辦的年度 IP 與 ICT 法國際研討會著手，可邀請魯汶大學法學院教授來臺參加，雙方熟悉研究領域即可促進合作。

接下來前往 Campus Group T(工程大學)參訪，此單位提供學生工程專業、創意思考與企業技能等課程，該單位簡報讓本校進一步了解魯汶大學另一種學程與學制。



圖 4 左 3 至右: 謝副校長、張副校長、校長、工程科技院長 Prof. Willems, 徐國際長、Campus Group T 院長 Mr. Koen Eneman、國際事務副院長 Prof. Sabine Vercauteren、國際事務長 Mr. Wim Polet

中午魯汶大學安排了「魯汶大學、IMEC(歐洲微電子研究中心)與國立交通大學三方合作雙聯博士學位協議書」簽約典禮，此合約代表了兩校合作的另一個里程碑，除了兩校以外，更加上了 IMEC 的師資、研究能量及設備，三方的合作將吸引更多交大學生至魯汶大學與 IMEC 修讀博士學位。



圖 5 左至右: Mr. Hendrickx、徐國際長、副校長 Prof. Gielen、張副校長、張校長、副校長 Prof. Pieters、謝副校長、楊專員、理學院院長 Prof. Lievens、駐歐盟兼駐比利時台北代表處副代表王萬里博士

接著本團前往於魯汶大學校區附近的 IMEC 將此三方合作協議簽署完成。抵達後，本團先參訪無塵室，設備與研究環境十分先進優良。參訪後即舉行簽約儀式，針對此雙聯博士學位計畫，該單位對欲申請之博士生提供獎學金與實習機會，依照合約規定學生必須在 IMEC 至少 3 年時間完成與研究相關等研究，達成畢業門檻後，將由魯汶大學與本校分別授予兩校畢業證書。此計畫為本校做奈米相關研究的學生提供絕佳的出國研修機會，此計畫擬於今年開始公告。



圖 6 左至右: IMEC 執行副主席 Dr. Ludo Deferm 與張校長

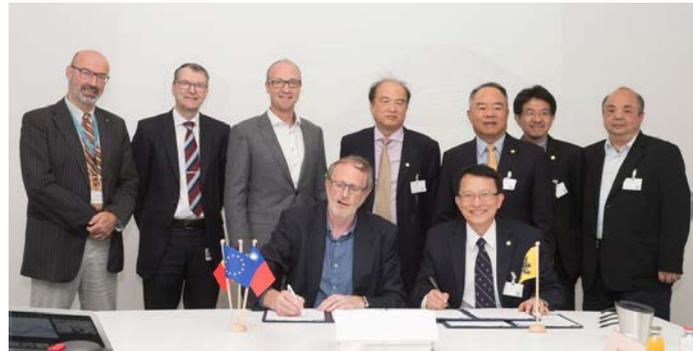


圖 7 左至右: Prof. Guido Groeseneken、Prof. Rudy Lauwereins、Dr. Jo De Boeck、Dr. Ludo Deferm、張副校長、校長、謝副校長徐國際長

最後回到魯汶大學與理學院、工學院院長會面，工學院院長 Prof. Michel S.J. Steyaert 簡介該院，會議於 1 小時後結束，本校於魯汶大學的參訪行程於 6 點 30 分正式結束。會後即前往火車站出發至德國阿亨。

第 7 天 6 月 14 日 (星期二)

今日參訪德國阿亨工業大學(RWTH Aachen)，該校位於德國北萊因-西發里亞州歷史悠久的城市阿亨，該城市為神聖羅馬地國查理曼大帝的出生地，此淵源奠定其無與倫比的歷史地位、建築風格，以及收藏的曠世藝術品，阿亨大教堂更是德國第一座列入聯合國教科文組織世界文化遺產的建築瑰寶。阿亨工大於 1870 年建校，至今已成為德國最大的理工大學之一，且於 2007 成為德國九大工業大學聯盟(TU9)的一員。

本日由駐德科技組林東毅組長陪同本團前往阿亨工大參訪，他本人為阿亨工大的傑出校友且致力於媒合臺灣頂尖大學與該校的合作。會議於 9 點開始，由該校校長 Prof. Ernst Schmachtenberg 主持會議，他首先簡介該校，簡報風格輕鬆幽默，與張校長交流甚歡。該校校長於 10 點離席，由國際長 Dr. Dieter Janssen 接續主持會議，並由電子工程學院主任 Dr. Hermann Wehr 介紹該院，後即討論兩校合作雙聯博士學位計畫的可能性，院長 Prof. Wilfried Mokwa 說明該院合作前提在於兩校間教授的實質交流，由下而上的奠定合作基礎最後再簽署協議，此方式才符合該校的國際學術合作原則與機制；故建議本校先進行內部調查，確定兩院(該校電子工程學院與本校電機學院)是否已經有教授合作，如果沒有，也可以推薦合適的人選進行交流，兩院穩定的交流才能確保雙聯博士學位計畫發揮到最佳效果。此案將由電機學院追蹤。

行程結束後前往火車站出發至斯圖加特。



左至右:國際長 Prof. Janssen、科技組林東毅組長、徐國際長、張副校長、謝副校長、張校長、校長 Prof. Schmachtenberg、楊專員、國際處亞洲區主任 Ms. Bettina Dinter、院長 Prof. Wilfried Mokwa、主任 Dr. Hermann Wehr

第 8 天 6 月 15 日 (星期三)

今日參訪斯圖加特大學，該校位於德國巴登符騰堡州，於 1829 年成立，亦是德國九大工業大學聯盟(TU9)的一員。

本日由駐德教育組翁勤瑛組長與巴登符騰堡州國際經濟與科技合作大中華地區負責人孫海博士陪同參訪，該校國際處專員 Mr. Reinhard Lange 與 Mr. Phillipp Stephen 參訪團於 9 點半出發至學校，先由國際處資深顧問 Dr. Wolfgang Holtkamp 介紹斯圖加特大學，接下來由微電子研究所所長 Prof. Dr.-Ing. Norbert Frühauf 簡介該所並參訪實驗室。中午則與負責研究與研究所教務的副校長 Prof. Dr. rer. nat. Thomas Ertl、國際長 Dr. Heiko Richter、量子科技研究所所長 Prof. Dr. Hidenori Takagi、Prof. Dr.-Ing. Frühauf 會面共進午餐後前往 Prof. Takagi 的量子研究所參訪。

最後一站則來到控制機械與工具機製造研究所，由機械工程中心主任 Dipl.-Ing. Christine Dos Santos Costa 與副所長 Dr.-Ing. Armin Lechler 接待並介紹該所的特色與學生的研究計畫，例如與 Porsche 合作方程式賽車的製作與改良，顯示出該所強大的實作能量與良好的企業合作關係。

參訪結束後，兩校同意可以進一步合作雙聯博士學位計畫，另，謝副校長與孫海博士總結出四項交大與巴登州的未來合作事項：

- 與交大共同辦理 2017 年 9 月於臺灣舉辦的工業 4.0 數位化(轉換)實務 (digital transformation in practices in industrial 4.0)研討會。
- 積極鼓勵交大學生申請巴登州獎學金至州內大學進行交換計畫或是其他研修計畫。
- 巴登州可以邀請本校或其他臺灣頂尖大學，與大陸頂尖高校，如中國電子科大等，共同籌備聯合工作坊，此提議可於 2018 年執行。
- 本校有極高意願與巴登州合作研發汽車用電子設備與智慧駕駛等設備。



左至右: 謝副校長、張副校長、張校長、Dr.-Ing. Armin Lechler、楊專員、徐國際長、Dipl.-Ing. Christine Dos Santos Costa、教育組翁組長

第 9-14 天 6 月 16-21 日 (星期四-二)

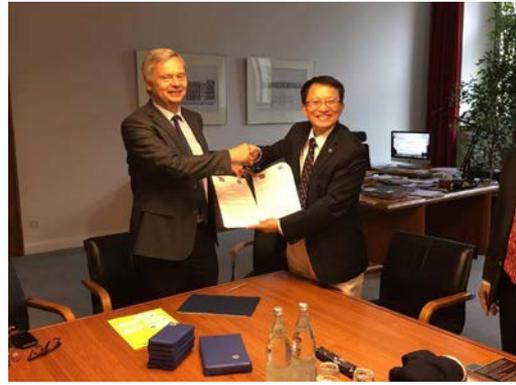
16 號為移動日，本團於 10 點 40 分自斯圖加特搭乘火車前往柏林，車程為 5 小時 45 分鐘。

17 號參訪柏林工業大學，當天早晨下著大雨，翁組長領團前往該校，第一站參訪固態物理研究所，由 Prof. Michael Kneissl 介紹該所特色與研究專長；接著驅車至夫朗和斐應用研究促進協會(Startseite Fraunhofer-Gesellschaft)參訪工業 4.0，該協會是德國也是歐洲最大的應用科學研究機構，成立於 1949 年 3 月 26 日，以德國科學家、發明家和企業家約瑟夫·夫朗和斐(Joseph von Fraunhofer)的名字命名；協會下設 80 多個研究所，研究經費 10 億歐元，總部位於慕尼黑。本日參訪的工業 4.0 即是柏林工大與夫朗和斐協會共同合作的研究中心，廠房寬敞，內置有大型機臺，如車床等工具機，同時也介紹微機電系統(MEMS)在精密機械技術上的應用。

下午與該校校長 Prof. Dr. Christian Thomsen、國際長 Prof. Dr. Angela Ittel、數學所所長 Prof. Dr. Volker Mehrmann 會面，兩校校長於會議中續簽學術交流協議並新簽交換生協議，此合約正式開啟兩校的學生交流，同時徐國際長介紹國際處辦理的 Elite Internship Program，鼓勵該校學生申請來訪交大進行短期研究，深化兩校的研究交流，必有利於未來兩校更多的合作。



左至右: 校長 Prof. Thomsen、Prof. Mehrmann、張校長



左至右: 校長 Prof. Thomsen、Prof. Mehrmann、張校長



左至右: 楊專員、翁組長、徐國際長、張副校長、謝副校長、創新創業主任 Dr. Kratzer、張校長、國際長 Prof. Ittel、校長 Prof. Thomsen、所長 Prof. Mehrmann、TUB 都市規劃學系助理教授鄧英志、國際處亞洲負責人 Ms. Evelina Skurski

會後張校長、徐國際長與楊專員搭乘火車前往法蘭克福，校長與國際長於隔日(18 號)搭機返國，謝副校長與張副校長則於 18 號自柏林搭乘火車前往法蘭克福並於 19 號搭機返國，楊專員於 21 日自法蘭克福搭機返國。

三、心得及建議

心得:

- (一)本校於歐洲有許多姊妹校與合作夥伴，且因當地教育制度關係，及雙方交換學生人數較為平衡，學校間的合作通常是比較不商業化的，且合作方式循序漸進，效果良好，為本校國際合作發展較為穩定的一個區塊，應持續耕耘。
- (二)駐外單位大力協助此出訪活動，希望未來皆可借助外館之力量，促成合作機會，認識新的學術夥伴。
- (三)英國在臺辦事處自 2014 年積極與本校合作，打開本校與英國頂尖大學的合作管道，此次出訪過程中發現許多英校與本校現有的合作關係，應把握機會正式聯結兩校，由教授間的合作擴展至學生間的交流，提供本校學生更多至英國研修的機會。
- (四)魯汶大學為交大最強大的合作夥伴，此次出訪完成簽署三方雙聯博士學位協議簽署，且 2015 年本校工學院與魯汶大學新簽署交換生合約，已有學生交流，與該校擴大交流領域部分，已初見成效。
- (五)訪問德國 TU-9 中三所大學，三校皆非常積極，且用心安排參訪行程，已有通信聯繫討論如何在現有基礎上再擴大合作。

建議:

- (一)建議與倫敦國王學院簽署 MOU。
- (二)建議簽署劍橋大學氮化鎵中心與交大奈米中心等相關研究單位 MOU。
- (三)阿亨工業大學的雙聯博士學位計畫由電機院追蹤執行。
- (四)工業 4.0 是德國強項，本校積極欲與德國合作，目前謝副校長已與巴登符騰堡州國際經濟與科技合作處擬定具體合作事項，可持續追蹤。
- (五)本年(2016)9 月柏林工業大學校長 Prof. Thomsen 將由教育部引薦訪臺，預計來訪交大，可研議來訪行程，藉此機會展示本校在電機資訊域與半導體領域的完整專業能量並針對 smart campus 主題交流。