

出國報告(出國類別:國際參訪)

2013年以色列及巴勒斯坦大學參訪案



服務單位:國立暨南國際大學資訊工程學系

姓名職稱:洪政欣教授

派赴國家:以色列

出國期:2013.5.11~2013.5.19

報告日期:2013.08.08

摘要

為擴展師生全球視野、發展與國際大學的學術合作，國立暨南國際大學資訊工程系洪政欣教授特參訪以色列耶路撒冷希伯來大學及巴勒斯坦聖城大學，期待能促進與中東地區學校之友好關係。參訪主要期間於2013年5月11-19日，本次參訪開啟了一些雙邊合作的機會，2013年下學期本校外文系同學將前往耶路撒冷希伯來大學Rothberg International School修業，本校也與耶路撒冷希伯來大學及聖城大學教授達成初步合作協議，將在生醫資訊系統及醫學影像領域多所交流。

目 錄

一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、心得與建議.....	11

壹、目的

國立暨南國際大學在張進福前校長任內與以色列的耶路撒冷希伯來大學(Hebrew University of Jerusalem)及Ben Gurion大學等單位建立有交換學生的合作計畫，近幾年來有少數幾位本校同學至以色列進行交換。為進一步擴展本校師生全球視野、發展與中東區域大學的學術合作，本案特別由資訊工程系洪政欣教授運用個人產學合作計畫經費，參訪以色列耶路撒冷希伯來大學及巴勒斯坦聖城大學 (Al-Quds University)，期待能促進本校與中東地區學校之友好關係，優化本校在各領域的教學和科研。

貳、過程

本次參訪主要期間於2013年5月11-19日，出國行程如下表所列。

日期	5/11(六)	5/12(日)	5/13(一)	5/14(二)
主要行程	桃園啟程	抵達特拉維夫與耶路撒冷希伯來大學教授 Boris Rubinsky 會談	參訪耶路撒冷希伯來大學	參訪耶路撒冷希伯來大學
日期	5/15(三)	5/16(四)	5/17(五)	5/18(六)
主要行程	參訪巴勒斯坦聖城大學	參訪巴勒斯坦聖城大學	返回特拉維夫與 Boris Rubinsky 教授會談	由特拉維夫搭機返台
日期	5/19(日)			
主要行程	抵達桃園			

耶路撒冷希伯來大學(Hebrew University of Jerusalem) 於 1925 年正式成立，歷年來致力於猶太人的科技、傳統、文化、精神等層面的研發與教育，是以色列最先進的大學之一，也是國際頂尖大學，擁有眾多領域的卓越的學術聲譽。它提供了廣泛的醫學，社會科學，人文科學和理工科學的研究機會。



圖：耶路撒冷希伯來大學 Givat Ram Campus.

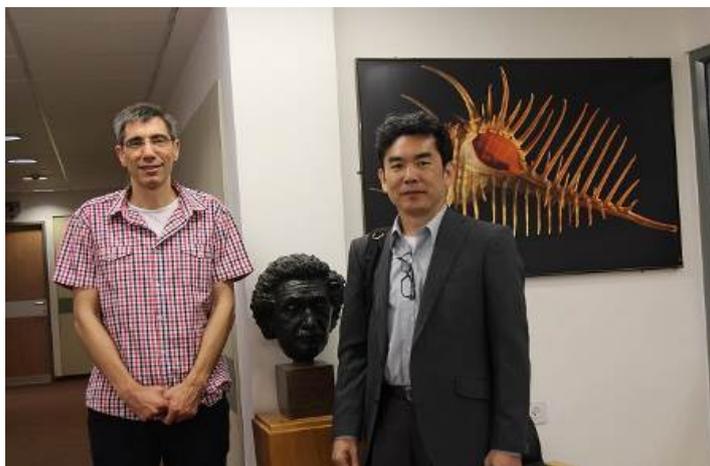
5/12(日) 當天抵達耶路撒冷，住宿在希伯來耶路撒冷大學的 Givat Ram 校區。主要的行程在與 Boris Rubinsky 教授討論在醫學工程領域的一些發展與合作機會。Rubinsky 教授多年來在 U.C.Berkeley 的機械系與生物工程系任教，主要的研究領域主要在 Bioengineering, heat transfer material processing, biotechnology and cryogenics，Rubinsky 教授於 2006 年在耶路撒冷希伯來大學創辦生物技術研究中心，與許多猶太人和阿拉伯人一起鑽研生物工程研究。歷年在 U.C. Berkeley 及希伯來耶路撒冷大學任教期間有進兩百篇研究論文，也擁有技術專利 40 個左右，一些技術在業界和學術界佔據領先地位。



圖：Givat Ram Campus 校園一隅。

本日的討論主要是在 Rubinsky 教授近年發展的手機遠距生醫訊號量測系統技術。藉由這個機會，Rubinsky 教授介紹了他的原始想法及系統概念，根據世衛組織的報告，四分之三的世界人口居住於先進醫療設備缺乏的發展中國家，許多捐贈的醫療成像設備，也缺乏備件和保養，功能無法發揮。在這種情況下，發展基於手機運算的簡易式醫療成像系統對於一些疾病的早期發現甚或治療有相當大的功用。醫療用攝像裝置一般有三個組成部分：transducer，image processing software 及 monitor。Rubinsky 教授主要著重 transducer 的部分。雙方對一些 transducer 的成像原理及訊號加以討論，似乎看來，利用雲端技術來加強 image reconstruction 是暨大團隊比較可以著力之處，本次討論算是逐步釐清一些雙方未來的可能方式。

5/13(一) 主要行程在拜會耶路撒冷希伯來大學 Vice Rector - Oron Shagrir 教授，Oron Shagrir 教授介紹了大學的一些歷史與現況。耶路撒冷希伯來大學致力於卓越的學術研究，校內學者得到包括諾貝爾獎及 Fields Medal 等許多重要學術獎項的肯定，據言以色列國內有近三分之一的研究經費落在該校，一大部分的以色列國內的本土博士也是畢業於該校。



圖：拜會耶路撒冷希伯來大學 Vice Rector - Oron Shagrir，討論學生交換的合作機會。

耶路撒冷希伯來大學所擁有的註冊專利的數量排行在世界各大學中前二十名內，主要的技術轉移是由 Yissum 公司來負責市場營銷。到目前為止，已註冊的專利超過 7000 個，有 600 以上的專利已被商業化。整體而言，其研發的成果相當程度的契合了以色列的產業發展，這點是相當值得我們借鏡。藉本次機會，本人也介紹了本校的校務及系所概況，提升一下本校在以色列的知名度，然就研究量能而言，本校與耶路撒冷希

伯來大學的實力有相當的差距，在這種情況下研究的合作機會主要恐怕還是要建立在個少數別老師的實力與人脈上。

耶路撒冷希伯來大學總共有 23,000 名學生，校園設有 11 個圖書館，5 個計算機中心，6000 宿舍。高校也致力於國際合作，有超過 150 個以上的國際研究合作計畫，但相對而言，交換生的規模則較少，目前與 14 個國家的 25 所大學簽訂有學生交流協議。針對這點，Oron Shagrir 教授提到，現階段大部分的科系的課程還是以希伯來文教課，造成了外國交換生來訪的實際困難。Oron Shagrir 則建議本校與耶路撒冷希伯來大學的 Rothberg International School 討論交換生事宜較為有效益。

5/14(二) 主要行程在拜會耶路撒冷希伯來大學國際學院 Rothberg International School，與國際學院的 Vice Provost: Mr. Shimon Lipsky 會談國際學院招收外籍生的概況。Rothberg International School 成立於 1955 年，課程皆以全英語授課。外籍學生的人數穩定的成長，近年來，每年吸引有大約有來在世界 80 餘國家超過 2000 名外籍生就讀。

Mr. Shimon Lipsky 提到，國際學院的預算是獨立於耶路撒冷希伯來大學，是自給自足，運作經費主要外籍學生繳交的學雜費收入，並不接受以色列政府的經費補助，因此也較不受以色列政府的相關法規約束，得以建立符合國際教育趨勢的環境來服務各地的國際生。近年來本校能補助同學出國修業的經費相當有限，因此我們特別著重在交換生所需繳交的學費額度的瞭解。會談中了解到，國際學院學費較以色列一般大學的收費為貴，一般學生需先修習 Ulpan 希伯來語言課程才能正式進入國際學院的專業課程。2013 年 Ulpan 希伯來語言課程的收費在美金\$1,200 左右，國際學院的專業課程收費如下表所示：

Rothberg International School 2013 年學費

SESSION	TUITION	HOUSING	PAYMENT DEADLINE
Full Year	\$12,500	\$5,115	September 30, 2013
Autumn Semester	\$7,900	\$1,930	September 30, 2013
Spring Semester	\$7,900	\$2,340	February 1, 2014

整體而言，Rothberg International School 的收費標準雖未若美國長春藤名校昂貴，但對本校的學生而言，實在也是相當的負擔了。本人也解釋

了臺灣的高教現況與經濟情勢，Mr. Shimon Lipsky 瞭解之後，也允諾為本校學生爭取獎學金來減輕負擔。在後續的 Email 聯繫中，Mr. Shimon Lipsky 也的確為本校外文系李同學爭取到美金\$2000 的獎學金，將於 2013 年 10 月份前往 Rothberg International School 修業。這是本校第一個前往一個耶路撒冷希伯來大學修業的先鋒，期待日後能有更多的同學也得以踏上這片土地，經歷一下猶太文化。



圖：拜會巴勒斯坦聖城大學 Akram Kharroubi 教授 (Dean, Faculty of Health Professions) 及 Ala Thawabteh 教授 (Lecturer in the Medical Imaging Department)，探討雙方在醫學工程領域的合作機會。

5/15(三) 主要行程在拜會巴勒斯坦聖城大學 (Al Quds University)，參訪其位於耶路撒冷的校園，並與 Akram Kharroubi 教授 (Dean, Faculty of Health Professions) 及相關同仁會談。Akram Kharroubi 教授介紹了巴勒斯坦聖城大學的概況，該校是公立大學，始建於 1984 年。校園總共有 Jerusalem, Abu Dis, and al-Bireh 等校區，泰半有關醫藥衛生相關的系所是位於 Jerusalem 校區。目前有 14000 名學生，是巴勒斯坦學生數目最多的學校，提供了從法律，科學，衛生，科技等領域的學位，巴勒斯坦唯一的大學醫學院即在該校，目前共有下列 15 個不同的學院。

與 Akram Kharroubi 教授的會談中，雙方對各自的國家及學校做基本的介紹，在對談中，可深刻感受到巴勒斯坦學者們對自己國家及家人近幾十年來的境遇有切身的痛，歷史與宗教因素夾雜的以巴政治問題實在複雜難解。另一方面，也許是因為政治處境與臺灣有些類似，巴勒斯坦學者對臺灣的政經況倒是有相當的涉獵，似乎也相當的友善，這也要歸功於臺灣的 ICT 資通訊產品在巴勒斯坦的知名度。就學校層面而言，巴勒斯坦聖城大學的經費及資源主要來自國際的捐款，算是較為有限，Akram Kharroubi 教授建議雙方的合作可以建立來醫學相關領域，特別

是以資通訊技術在醫學上的應用。以目前中東的政治情勢而言，的確有關醫學應用的合作似乎是較合宜。Akram Kharroubi 教授特別詢問到在臺灣的學術界是不是致力於爭取國際性的研發經費，這點倒是值得我們深思，目前臺灣學術界似乎還是主要仰賴國科會等政府單位的研究支柱，在未來可能的雙方合作中，希望能較深入瞭解到巴勒斯坦學術界在爭取國際性 funding 的一些操作的方式。



圖：巴勒斯坦聖城大學 (Al Quds University) 校園一隅。



圖：巴勒斯坦聖城大學校園學生活動，展現出中東青年的熱情。

5/16(四) 主要行程在與巴勒斯坦聖城大學 Mohammad Hjouj 教授 (Lecturer in the Medical Imaging Department) 討論一些醫學影像及醫學工程的技術，期望找出可能的合作方向。Hjouj 教授的研究領域主要在於 Non-Thermal Irreversible Electroporation 及 Magnetic Resonance Imaging。討論重點主要在其與 Boris Rubinsky 教授發表的論文 “Magnetic resonance imaging characteristics of nonthermal irreversible electroporation in vegetable tissue”。 Nonthermal irreversible electroporation NTIRE 是近年來發展出來的低侵略性病理組織去除方式，利用電脈衝來破壞細胞膜而導致細胞的死亡，Mohammad Hjouj 教

授使用 Magnetic Resonance Imaging 來觀察電脈衝所造成的植物組織變化。本人對 Magnetic Resonance Imaging 有基本的認識，對此主題也相當的興趣，擬利用此主題來開始雙方的合作，目前 Mohammad Hjoui 教授將於 2013 年 10 月至本校進行短期參訪，就相關技術及未來方向進行更深入的討論。



圖：與 Akram Kharroubi 教授及 Mohammad Hjoui 教授(Lecturer in the Medical Imaging Department)，探討雙方在醫學影像領域的合作機會。



圖：拜會 Boris Rubinsky 教授，討論雙方在醫學資訊領域的合作機會，於特拉維夫合影。

5/16(五) 主要行程在與 Boris Rubinsky 教授討論一些醫學工程的技術，特別是其近年發展的 Nonthermal irreversible electroporation NTIRE 技術。NTIRE 技術是 Rubinsky 教授在偶然的機會所發想出來的技術，相當令人欽佩其創意及努力不懈的奮戰精神，目前該技術已經以相當的金額技術轉移給商業公司，其技術細節屬商業機密。另一方面，在行動運算生理訊號的雲端 reconstruction 方面，其近年的一些研發，包括 C-SMART: Efficient seamless cellular phone based patient monitoring system，Noncontact Tremor Characterization Using Low-Power Wideband

Radar Technology, RSSI-based tracking accuracy in wireless sensor networks, Enhanced calibration technique for RSSI-based ranging in body area networks 等等，都須要資訊專業的團隊由 machine learning 及雲端分散運算演算法的角度來加速訊號的重建運算，這點算是本校資通訊團隊比較合適切入的點，目前 Rubinsky 教授也應允將於 2014 年來本校短期研究參訪，期待雙方能有後續的合作機會。

三、心得及建議

耶路撒冷希伯來大學成立於 1925 年，是以色列頂尖的綜合大學。主校區及 Rothberg International School 國際學院位於 Mount Scopus 校區，在耶路撒冷的舊城區附近。科技相關系所多分佈在 Givat Ram 校區，短期參訪的國際學人泰半居住在 Guest House，可提供相當經濟舒適的居住環境。大學設有完整的各領域科系，在與 Vice Rector: Dr. Oron Shagrir 會談中了解到，其大部分的科系的專業課程是以希伯來語授課，以至於來自全球的交換生在各科系的比例並不高，目前學校也擬更積極的鼓勵系所開設全英語課程，以期提升國際化程度，招收更多的外籍生。目前而言，大部分的外籍訪問生集中在學校的國際學院 Rothberg International School，在與國際學院的 Vice Provost: Mr. Shimon Lipsky 的會談中了解到，國際學院學費較一般學系收費為貴，開設的課程包括 Religious、Israel and Middle Eastern Studies、Business、Psychology、Dance、Music、Art、Film、Journalism、Bioengineering 等專業，皆以全英語授課。本校應以國企系、輔諮所、電機系等單位的學生較為合適參與其訪問生 program。唯國際學院外籍生除了可以修習國際學院開設的全英文授課課程外，也可至各學系修課專業課程，其中英文系的專業課程有許多是以全英文授課，有鑑於此，本校外文系的學生也合適參與其訪問生 program。2013 年 9 月份本校將有外文系同學一位前往 Rothberg International School 修業。

在研究合作方面，本次參訪主要目的在與 Boris Rubinsky 討論合作的可能方向，Rubinsky 教授為柏克萊大學機械及生物工程教授，也同時在耶路撒冷希伯來大學任教，不管在學術上或產學合作上都有傑出的表現。在與 Rubinsky 教授的會談中，雙方有一些初步的研究合作想法，Rubinsky 教授近年來致力開發低價位生醫訊號偵測技術，而本校資工系在多媒體資訊系統也有相當基礎，雙方可以專長互補，開發奠基於雲端及手機行動運算的低價位生醫訊號偵測及分析技術，以協助經濟弱勢地區的民眾進行初步的疾病篩選偵測。雙方的分工將由 Rubinsky 教授的研究團隊開發 BioSensor 並進行生物體實驗，暨大資工團隊則負責開發

雲端資料中心及資料探勘技術，期待未來除國際合作研究論文以外，也期望得以發展出有應用價值的技術來協助經濟弱勢地區的民眾保健。

整體而言，以色列的科技實力一向雄厚，據了解，近年在外海又發現相當廣大的油田，日後的經濟實力實在不容小覷，建議本校多投入資源進行學生交流及研究合作。

另外一方面，巴勒斯坦聖城大學成立於 1984 年，目前為巴勒斯坦境內學生人數最多的大學，目前設有 Arts、Admin. & Economic、Science、Religious、Dentistry、Education、Engineering、Health Professions、Law、Medicine、Pharmacy、Public Health、Qur'an and Islamic Studies、Science & Technology 等學院。相對於耶路撒冷希伯來大學悠久的歷史及卓越的學術成果，聖城大學則在有限的經費資源限制下，尚處於起步階段。在與 Akram Kharroubi 教授及 Mohammad Hjouj 教授的會談中，初步雙方可能著重在醫學影像處理技術合作，Mohammad Hjouj 教授預計在 2013 年底至本校參訪，商討可能的學生交換及研究合作計畫，也將參訪埔里基督教醫院、台中榮總及光田綜合醫院等醫療院所，以期了解台灣醫療機構的實務運作情況，也期望日後雙方的合作得以發展出有高應用價值的技術來協助改善巴勒斯坦的現有醫療環境。