



國立交通大學  
National Chiao Tung University

出國報告（出國類別：學研訪問）

## 學術研究訪問韓國科學技術院

服務機關：國立交通大學 應用化學系

姓名職稱：鄭彥如 教授

派赴國家：韓國/大田/韓國科學技術院

出國期間：2016/11/09~11/11

報告日期：2016/12/05

## 摘要

韓國科學技術院在韓國與首爾大學齊名，為韓國前二的世界知名大學，其擁有非常堅強之有機半導體材料與研究團隊，從事於有機發光二極體、有機薄膜電晶體及有機太陽能電池，高分子材料合成與開發之研究，此次訪問了韓國科學技術院的 Bumjoon Kim 與 Jung-Yong Lee 教授，並進行了一場學術演講。兩位教授研究領域與本中心前瞻材料組之研究團隊領域相近，雙方可進行之交流合作包括高分子化學、高分子半導體材料、高分子固態物理、大面軟性光電元件製作，預期可達成高效率太陽能電池之目標，並且提升中心之國際能見度與學術地位。

## 目次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得及建議 .....	2

# 本文

## 一、目的

韓國科學技術院在韓國與首爾大學齊名，為韓國前二的世界知名大學，其擁有非常堅強之有機半導體材料與研究團隊，從事於有機發光二極體、有機薄膜電晶體及軟性有機太陽能電池，高分子材料合成與開發之研究，其研究領域與本中心前瞻材料組之研究團隊領域相近，透過此次的參訪，雙方可進行之交流合作包括高分子化學、有機半導體材料、高分子物理、固態物理、有機光電元件製作，有機軟性電子商業化等，預期將可順利開啟雙方合作之大門，共同可達成高效率高穩定太陽能電池之目標，提升交大之學術地位。

## 二、過程

大田被喻為韓國的矽谷，是韓國眾多私立和公立研究機構與大學的所在地，有點類似於臺灣的新竹。著名三星集團的研發中心、信息技術研究院、韓國科學技術大學都位於大田。韓國科學技術院（KAIST）是一所公立研究型綜合大學。與國立首爾大學被譽為韓國近年排名前兩名的大學。剛進入 KAIST 的校園即非常的令人印象深刻，一望無際遼闊的空間，結合著各式現代的建築，綠園景觀規劃的井然有序，配合著秋天泛黃的樹葉，可與歐美一流大學的校園媲美。此次主要訪問行程接待我的化工與生物分子系的 Bumjoon Kim 教授與能源發展學院的 Jung-Yong Lee 教授，Bumjoon Kim 與 Jung-Yong Lee 皆為韓國科學技術院近期所培養的年輕傑出教授。Bumjoon Kim 主要專長於高分子合成，共軛高分子材料之開發，高分子物理特性，近年來也致力於有機高分子太陽能電池之研究，在此領域也取得了非常傑出的成果，Bumjoon 在過去幾年積極的參與各種重要之國際會議，也是各種有機高分子會議中邀請演講的常客，因此我們有機會成為了學術上的熟知的朋友，Kim 教授年紀與我相仿，但在韓國科學技術院的大力支持下，已有非常堅強的研究團隊，研究組有超過 20 名研究生與

博士後，研究設備完善健全，包括合成實驗室，元件製程實驗室，各式薄膜表徵與光譜量測設備。此次交流的主要目的為針對高分子太陽能電池及薄膜電晶體研究領域之元件製程技術、薄膜製程與量測技術等相關領域進行合作，我也與 Bumjoon 實驗室的學生進行了長時間的座談討論，學生向我報告了他們近期重要的工作，我則提供了一些重要材料設計的意見，同時根據現有的成果與技術，提出了將來雙方可以共同合作的方向，Bumjoon 實驗室已開發數種優異的 N 型材料，預計也將提供給我們使用，與我們所開發之 P 型材料結合，製作太陽能電池元件。

第二天則訪問了韓國科學技術院的 Prof. Jung-Yong Lee 之研究團隊，Jung-Yong 也相當的年輕，其專長為有機薄膜元件大面積之製程，其近期開發了一種很有效的方法可以不用傳統的旋轉塗布 (spin-coating) 方法來製備大面積的有機吸光材料薄膜，可大幅的降低材料的使用成本。我們研究團隊也正在執行有機太陽能電池之大面積量產計畫，因此也希望能透過與 Jung-Yong 的大面積製程技術合作，能夠實現我們的計畫的目標。當天下午我在韓國科學技術院進行了一場邀請演講，報告了我們近期的在有機太陽能電池的工作，包括各式 P 型與 N 型材料的開發，介面材料的開發，穩定主動層形貌的策略，也獲得在場學者不錯的回響，進行了許多深入的討論，並且對未來的研究方向與相關領域的發展交換了意見。

### 三、心得及建議

#### (一) 心得

本人去過韓國多次，對韓國重點培養的公私立大學的發展印象深刻，包括浦項的 POSTECH，光州的 GIST 以及這次訪問的韓國科學技術院，可以感受到韓國政府對基礎研究與高等教育的重視，因此韓國整體研究的能力與實力近年來不斷的提升，而反觀台灣的科研環境總有遲滯不前之慨。經由這此的訪問，能夠看

到對方的長處與進步，可以對於我們未來的研究方向與進度做出一些調整，也期許我們師生要更加的努力。這此訪問更加深了臺韓彼此的了解與友誼，合作項目也即將展開，未來將規畫共同申請明年之臺韓的國際合作計畫，此次的訪問獲益良多，也感謝學校中心經費上的支持。

## （二）建議

韓國科學技術院是韓國近年來進步幅度最大的學校，年輕教授只要夠優秀，都可獲得學校的大力支持，因此他們在研究上都非常的積極努力，我也觀察到韓國教授們普遍積極地進行彼此之間的合作，透過多方專長的合作，可以大幅提升研究的質量與深度，對彼此之間都有很大的助益，尤其是在非常競爭的領域，特別需要集中團隊的力量，才有機會能夠與世界一流的團隊競爭，交大理學院已有許多團隊的形成，未來可以思考成立新的跨領域跨系研究所，針對未來研究的趨勢與產業發展進行整合與布局，以爭取更多優秀學生與研究的經費。