

出國報告（出國類別：考察）

103年度臺北科技大學暨北京理工大學
學術合作專題研究計畫
交流互訪報告書

服務機關：國立台北科技大學

姓名職稱：曾柏軒教授

派赴國家：中國

出國期間：103.11.22-103.11.28

報告日期：104.1.19

摘 要

一、參訪對象
北京理工大學-通信技術研究所 武楠副教授 北京科技大學-計算機與通信工程學院 張中山教授
二、本校代表人員
臺北科技大學-電子系曾柏軒教授
三、參訪期程
民國103年11月22日至103年11月28日
四、目的地
北京海淀區中關村南大街5號 北京理工大学 通信技術研究所 北京市海淀區學院路30號 北京科技大學 計算機與通信工程學院
五、訪問過程摘要
於103年11月22日至11月28日前往北京與計畫合作對象北京理工武楠教授團隊進行技術交流，其中包含臺北科技大學與北京理工大學計畫成員間共同會議，瞭解雙方學校科技研究的狀況。此外與武楠教授團隊間舉行團隊間小型研討會，瞭解計畫執行概況並擬定接下來的計畫執行方向。另外也參觀中國奧迪研發中心，且拜訪北京科技大學計算機與通信工程學院的張中山教授，討論未來雙邊合作的可行性。

目次

封面.....	1
摘要.....	2
目次.....	3
目的.....	4
過程.....	4
心得.....	4
建議.....	6
附件.....	7
照片.....	9

本 文

一、目的

造訪

北京理工大學-通信技術研究所 武楠副教授

北京科技大學-計算機與通信工程學院 張中山教授

進行研究計畫執行會議以及雙邊交流

二、訪問過程、行程內容

臺北科技大學-電子系曾柏軒教授

103年11月22日至103年11月28日

北京海淀區中關村南大街5號 北京理工大學 通信技術研究所

北京市海淀區學院路30號 北京科技大學 計算機與通信工程學院

11/22(六) 台北桃園機場出發(08:25)經由香港轉機抵達北京(PEK)(15:10)

11/23(日) 參觀北京

11/24(一) 拜訪北京理工大學通信技術研究所

武楠副教授

及參觀中國奧迪研發中心

11/25(二) 拜訪北京科技大學計算機與通信工程學院

張中山教授

11/26(三) 與計畫合作對象北京理工武楠教授團隊進行技術交流

11/27(四) 與計畫合作對象北京理工武楠教授團隊進行技術交流、參觀北京

11/28(五) 北京(PEK)機場出發(10:00)經由香港轉機抵達台北桃園機場(18:25)

三、參訪心得

這次很榮幸獲得學校補助與北京理工大學的校際合作計畫案，承蒙計畫案編列兩岸交流的出國費用，所以有機會親自拜訪北京理工大學通信技術研究所的武楠教授。當初計畫案的構想與架構的設計，皆以電子郵件或視訊對話進行聯絡，並無親自接觸討論的機會。所以此次的參訪是雙方實質的第一次交流，除了訪問北京理工與武教授晤談交換研究的想法外，也在計畫執行的期中，雙方有機會好好針對執行的進度進行檢視、討論計畫下半年度的工作的重點。

在這次的學術交流中，有幸由國際合作處承辦，安排了本校與北京理工、北京科大有合作的研究團隊一起參訪兩所學校，因此主要的行程包含了以下的部分：

1. 訪問北京理工：由北京理工國合處承辦，包含認識北京理工校系概況與校園參觀、與武楠教授團隊碰面。
2. 訪問北京科大：由北京科大國合處承辦，包含校系概況、校園參觀，最後與計算機與通信工程學院副院長晤談院系間可能合作的主題。由北京

理工的武楠教授引薦下，與北京科大的張中山教授研討雙方針對 5G 的發展方向。此外，也拜訪了何杰教授，他向我們展示他們針對火災救援定位機制的成果，雙方研究方向相近、是將來很好的合作對象。

3. 參訪中國奧迪研發中心: 由同行的車輛系蕭耀榮主任安排參訪北京奧迪，了解他們對於未來車輛的設計概念、研究方向，並且進一步討論實習生的機制，可鼓勵學生們至中國奧迪研發中心實習。
4. 與合作對象武楠教授研究團隊進行實驗室間深度交流: 為了深度交流兩方研究的主題，兩方排定舉辦兩團隊間的 workshop 討論，列舉兩項主題:
 - i. 以可見光通訊應用於室內定位為題: 由於目前主要的無線設備是以無線電波傳送，但無線電波經常被指出有安全上的疑慮，於是以日常生活中隨處可見的 LED 來進行可見光通訊。可見光通訊不但不會對人體造成危害與電磁波干擾的疑慮，同時具有照明的功能，且 LED 在室內幾乎無所不在。研究主要是以控制通用軟體無線電平台 (Universal Software Radio Peripheral, USRP) 使 LED 產生明暗閃爍，使光偵測器 (Photodetector, PD) 產生有高低變化的電壓，再透過 USRP 作數位轉換，進而轉換成 Identity (ID) 及資料 (Data)。目前 IEEE 802.15.7 規範可見光通訊採用 On-off keying(OOK) 作為調變，透過 GNU Radio 去實現收發架構。雖然可見光本身的距離及使用範圍會有所限制，但利用室內隨處可見光源，且環境中燈源位置固定密度較高等特性做為參考點，可提升室內定位精準度。
 - ii. 合作式車載網路強健群聚設計為題: 介紹目前研究進度，首先講解目前現有的車載通訊與規格，因為通訊距離的關係，因此有缺乏穩定度的問題，我們藉由現有 LTE-A 規格中的 D2D 通訊，再加上群聚的概念，希望能用資料相互分享的方式，減少基地台的負荷與頻寬的使用，藉此達到穩定的傳輸與提高整體吞吐量。

除此之外，此次互訪也針對兩校的制度與研究環境有進一步的認識。舉例來說，北京科技大學的研究生基本上需要讀兩年半至三年，與北京理工的教授以及學生聊天，並了解他們的課程規劃，發現他們基礎的訓練很扎實。藉由學術交流的小型研討會時，讓北京理工大學教授了解到我們實驗的項目以及重點，如何使計畫的執行的流暢性。藉由互相研討，也使得同行的學生瞭解到如何好好加強自己的研究。

此研究合作案可增進北京理工大學與臺北科大兩方的互相認識及進一步的接觸交流研究及想法，也使彼此的研究團隊的成員有互相認識及交流的機會。

四、建議事項

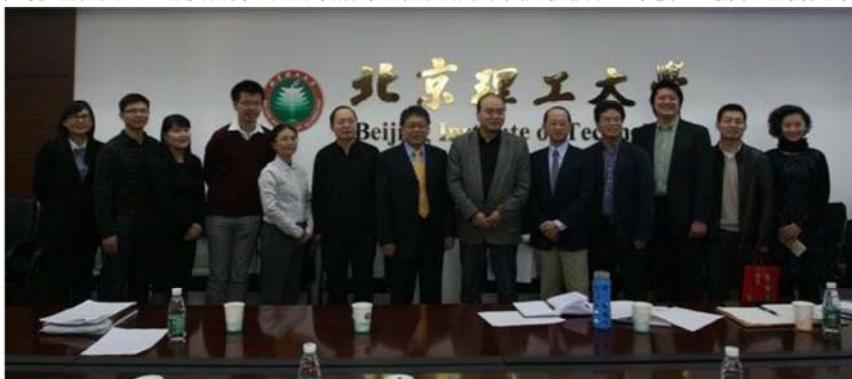
1. 感謝學校提供雙方合作的計畫案，這樣的計畫案促進了學校老師與國外或兩岸學術機構的交流。也非常感謝本校國際合作處的安排，多個研究團隊共同參訪可以看到兩校發展更多的面向。
2. 在這樣立意良好且具交流效果的機構下，有一小缺憾，目前補助互訪的經費只足夠讓老師本人參訪，此次拜訪雖有學生同行，但是屬於自費的方式。在此建議未來可以再彈性調整計畫經費的編列方式，能夠增加給研究生互訪的機會，讓研究生有機會到合作單位去參訪，更具有教學以及研究的實質目的。



台北科技大学学术代表团访问我校

发布日期: 2014-11-28

11月24日上午,台北科技大学车辆工程系萧耀荣系主任带领台北科大学学术代表团一行12人访问我校,科学技术研究院基础科研部马少鹏部长、港澳台办公室高珊副主任及相关学院教授在2号楼233会议室会见了代表团一行。



马少鹏部长对萧耀荣主任一行的来访表示欢迎,他介绍了我校与台北科技大学科研合作的基本情况及取得的成果。他希望通过本次会面与商讨,两校在科研合作上能够拓宽渠道、再创佳绩。



随后,两校相关学院教授就两校科研合作具体领域进行了深入探讨。出席本次会谈的还有台北科技大学咨询工程系刘传铭主任、材料及资源工程系吴玉娟副教授、化学工程与生物科技系钟仁杰副教授、电子工程系曾柏轩助理教授及相关学院学生,北京理工大学机械与车辆学院常务副院长唐水源教授、计算机学院副院长牛振东教授、材料学院张加涛教授、李祥副教授、信息学院武楠副教授、科学技术研究院基础科研部朱秉男老师。会谈结束后,台北科技大学相关学院教授就科研方向到相关系所进行了分组交流及参观。



【背景介绍】

我校与台北科技大学于1996年建立校级合作关系。在两校校级层面的支持下，已在学生交流、学术交流等方面建立起实质性合作。2012年起，两校共同发布科研合作计划，截至目前，已在机械工程、信息与通信工程、材料科学与工程、生物医学工程等领域开展了4个项目。

參訪照片



參訪北京理工大學，北京理工大學老師介紹該校文化與科系特色



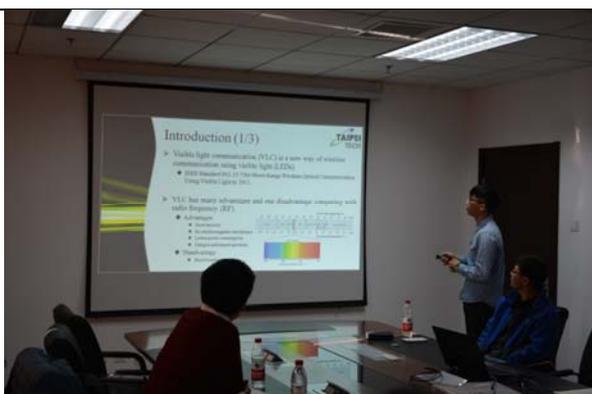
台北科技大學與北京理工大學教授們之合影



北京理工大學武楠副教授介紹系所概況



由武楠教授的研究生介紹研究方向與成果



由曾柏軒教授的研究生介紹研究方向與成果



參觀北京理工大學的研究室



參觀北京理工大學的實驗室



與北京理工大學武楠教授和研究生合照



參訪 Audi China



參訪北京科技大學



與北京科大相互介紹目前學校概況



在北京科技大學大合照



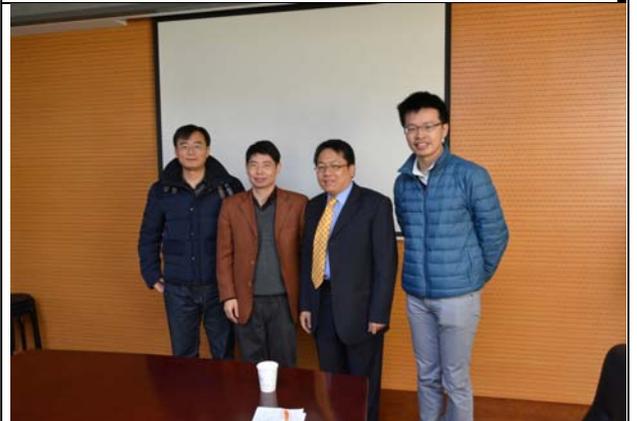
介紹北京科技大學的校園



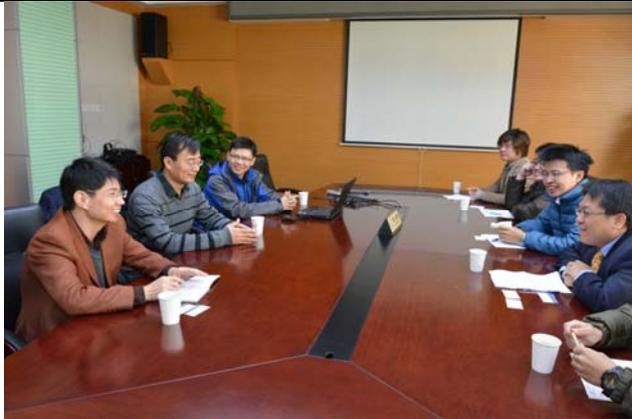
北京科大校園體育館，原為奧運場館



與北京科大的計算機與通信工程學院院長交換名片



與北京科大雙方教授互相合影紀念



與北京科大雙方相互討論與了解學術研究發展近況



與北京科大全體人員合影留念