

出國報告（出國類別：其他）

2016 北京科技大學校際合作計畫 - 學術交流與參訪報告

服務機關：國立台北科技大學
姓名職稱：資工系 王正豪 副教授
派赴國家：中國
出國期間：2016.12.21-2016.12.25
報告日期：2017.2.13

摘要

為了促進本校與大陸地區高等學校的學術合作，在 105 年度臺北科技大學暨北京科技大學學術合作專題研究計畫執行期間，受邀前往北京科技大學進行學術交流以及參訪。除了與北京科技大學計算機科學與技術系羅熊老師，以及時鵬老師會面，針對社群網路巨量資料機器學習主題進行討論之外，同時也參觀羅熊老師實驗室，參與相關研究主題學術報告，分享雙方研究成果，並規劃後續報告撰寫及論文發表事宜。

基於雙方本年度合作的基礎，詳細規劃下年度共同進行研究的合作方向，並共同申請學術合作專題研究計畫。

目次

1. 目的.....	4
2. 過程.....	5
3. 心得與建議.....	8

1. 目的

105 年度臺北科技大學暨北京科技大學學術合作專題研究計畫已經執行完成，繼 2016 年八月初北京科技大學師生前來本校，進行期中學術交流與參訪後，此行前往北京科技大學，與計算機科學與技術系羅熊老師討論本年度合作研究成果及論文發表等相關事宜；同時為了延續雙方的學術交流，並針對新年度合作計畫主題進行深入討論。

在此參訪期間，主要進行之活動項目如下：

1. 學術交流:

主要針對社群網路巨量資料分析與機器學習相關主題進行研討，並進行雙方合作計畫成果展示報告與討論。

2. 校園參訪:

主要參觀了北京科技大學校園，包括計算機與通信工程學院，計算機科學與技術系，以及羅熊老師實驗室研究環境等，與師生共同討論交流。

2. 過程

北京科技大學為大陸重點高校之一，從大陸的 211 工程到雙一流（世界一流大學和一流學科建設），均榜上有名。目前在 2016 年的 QS 亞洲大學排名中，北京科技大學名列第 117 位，而本校目前則列在第 112 位。在 THE 亞洲大學排名中，北京科技大學名列第 121-130 名，而本校則為 141-150 名，兩校表現互有高低，相差不多。

北京科技大學位於北京市海澱區，臨近相當多高等學校，例如：北京大學，清華大學，北京理工大學，北京航空航天大學,...等，周圍可看到一些相當新穎的高樓。據羅熊老師說，大陸許多學校都相當鼓勵積極成立公司，因此產學合作便能就近進行，十分方便。同時校區交通便利，也非常接近中關村科技園區，可說是文教區兼具創新的研發重鎮。

進了北京科技大學正門後，就看到學校醒目的招牌，寬廣的校園，以及過去台灣校園曾經都有的精神領袖銅像。由於北京科技大學初創時的校園建設是以莫斯科鋼鐵學院（MISIS）為藍本，大部份是典型的蘇聯建築風格，簡單方正而傳統。羅熊老師介紹校園內比較新的建築大概要算是田徑運動場旁的北京科技大學體育館，2008 年北京奧運期間作為柔道和跆拳道項目比賽場館。到了下課時間，可以看見整批的學生陸續由一個館步行前往另一個館，看來相當井然有序。校園較外圍則是宿舍區，以及便利商店，小吃，電信，等便利設施，提供學生日常生活基本所需。



由右至左依序為：羅熊老師，本人，以及時鵬老師。

本研究計畫主要合作對象為北京科技大學計算機科學與技術系羅熊老師，目前擔任系主任，該系屬於計算機與通信工程學院，位於機電信息樓。



學術交流的主要地點：機電信息樓，以及計算機與通信工程學院。

羅熊老師研究專長包括：人工智慧，計算智能，大數據挖掘與機器學習等，與本計畫研發技術非常相關。羅老師目前擔任包括：人工智慧，自動化，計算機等多項學會委員，並且在國內外重要研討會及期刊著有超過 70 篇論文；同時主持多項包括國家自然科學基金所支持的多項研究計畫，在專業表現方面十分積極與活躍。

除了介紹實驗室研究概況之外，在研究計畫成果方面，羅老師與時鵬老師報告了有關機器學習相關學術研究的成果，主要針對機器學習方法深入的探討及改進，利用 ELM (Extreme Learning Machines) 為基礎，進行模型修改及多層次的訓練，並成功應用在雲端運算，無線感測網路，工業物聯網，及網實系統 (cyber-physical systems, CPS)等環境。本研究計畫期間已發表學術期刊共 8 篇，成果相當豐碩。

本人主要報告本計畫研究成果，包括：即時巨量資料收集及分析平台，並以 PTT 討論區為例，分享我們透過訊息內容的特徵，以及訊息間發文，回應，按讚等結構關係等方法，來進行熱門主題偵測的效果。同時本人也分享了以最新 Word2Vec 模型進行情緒辭典的訓練，並以 ELM, RNN (Recurrent Neural Network) 中的 LSTM (Long Short-Term Memory) 等機器學習方法比較情緒分析的效果。最後以 2016 年台灣最熱烈

討論的總統大選為例，比較透過 PTT 民意預測的結果，與實際各組候選人得票率之間的準確率以及誤差。本研究計畫期間發表一篇國際重要研討會 IEEE BigData 2016 論文，並且與羅熊老師合著一篇 SCI 期刊論文，目前已投稿審查中，預計將在今年內論文可望被接受出版。

在學術研討的過程中，雙方廣泛進行意見交流，也促進了雙方的認識。在整理本年度研究成果的同時，雙方並且討論了後續繼續合作的可能項目與進行方式，主要包括：社群網路的演化模型，高級機器學習和深度學習方法研究，以及熱門主題偵測等應用。除了探討研究技術之外，同時也針對雙方教學環境，以及學生輔導和就業機會等話題，進行深入的對談。

其中羅老師實驗室有關社群網路方面的研究重點，與本實驗室有所差異：他們主要從資訊的傳播，訊息演化，用戶的影響力等角度出發，剛好可以和我們實驗室結合訊息內容及訊息間結構關係的方法互補，並進一步評估機器學習方法的效果，以完成熱門主題偵測，甚至是熱門話題預測等實用的研究主題。

3. 心得與建議

在此次參訪期間，雙方進行了深入的學術交流，並交換了許多寶貴的意見，為 2017 年的合作計畫奠定了一個良好的基礎。在學術方面，北京科技大學師生對於我方的巨量資料收集和分析平台建置，持續的社群媒體資料收集，與學生實作能力等相當務實的成果表示稱許，並且希望未來能廣泛應用此平台及資料進行深入的研究。另外，在教學輔導方面，也對於台灣教育的活潑多元教學，以及本校資訊工程系重視專題實務的要求感到印象深刻。因此，此行對於促進雙方的相互合作交流有相當大的幫助。

整體而言，此行深深感覺大陸學生的積極以及對於學術或實作技術的深入探究的精神，值得台灣學生學習。雖然在研究設備及硬體環境方面，北京科技大學並沒有比本校好，由於師生眾多，他們的空間也並不算太大；但是他們的師生積極爭取機會以及進行學術研究的精神，值得台灣師生效法。

在研究重點方向上，兩校各有異同。北京科技大學方面通常受限於國家政策或避開敏感議題等因素，研究的方向與重點都不太一樣，研究重心也偏重理論的創新；而本實驗室雖然進行類似的研究主題，如：社群網路，巨量資料分析，深度學習等，但題目較有彈性，並著重以實用性的角度出發，然而有時理論則稍嫌不足。因此，如何藉由這樣的學術合作研究計畫，截長補短，相互觀摩學習，對於研究成果的提升有相當正面的助益，值得鼓勵與推廣。

學術研究的重點在於不斷研發更好的技術，以解決社會中種種問題。除了理論的深入探究之外，更需要集思廣益，精益求精，因此，實際面對面的切磋互動仍是相當重要的關鍵因素。建議在教育部，科技部，及大專院校的各個層級，不應偏重在期刊論文的發表，而更應該多多鼓勵與支持重要的國際交流，例如：國際學術研討會，與跨校學術交流參訪等，這樣才能提供教師及研究人員良好的機會，實際參與學習並檢討改進，提升國家整體學術研究競爭力。