

出國報告(出國類別：合作學校訪問)

前往北京訪問合作學校 北京理工大學及北京科技大學

服務機關：國立臺北科技大學

出國人職稱：教授

姓名：蕭耀榮

出國人職稱：副教授

姓名：鍾仁傑

出國人職稱：副教授

姓名：吳玉娟

出國人職稱：副教授

姓名：劉傳銘

出國地區：北京

出國期間：中華民國 103 年 11 月 22 日至
11 月 26 日

報告日期：中華民國 104 年 2 月 10 日

內容摘要：

本校車輛工程系蕭耀榮教授兼系主任、資訊工程系劉傳銘副教授兼系主任、材料及資源工程系吳玉娟副教授、化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授，於 103 年 11 月 22 日至 11 月 26 日前往北京參訪合作學校北京理工大學及北京科技大學，進行學術交流，期間除集體拜會兩校外事處及校園外，各研究組間並進行實驗室間的深入交流，北京理工大學安排參訪北京 Audi 車廠的研發中心，於北京科技大學參與甫獲 2014 年度材料領域“世界技術獎”王中林院士之演講。

關鍵字：北京理工大學、北京科技大學

目次：

一、目的.....	4
二、過程.....	5
三、心得及建議.....	17
四、附錄(照片).....	18

一、目的：

本校學術代表團，包含車輛工程系蕭耀榮教授兼系主任、資訊工程系劉傳銘副教授兼系主任、材料及資源工程系吳玉娟副教授、化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授一行人於 103 年 11 月 22 日前往北京，與合作學校北京理工大學及北京科技大學進行深度學術交流，行程結束後於車輛工程系蕭耀榮教授與化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授 11 月 26 日先行返台(資源工程系吳玉娟副教授及資訊工程系劉傳銘教授則於 11 月 29 日返台)。

兩岸學術交流目前行之有年，在過去的交流中，主要交流模式多為仰賴主管或教授間作為合作的橋梁。然而該種方式對於兩岸學術合作及交流總是多有局限。因此在本次交流計畫中，除了交流方式從過去主管對主管或教授與教授間點對點的聯繫交流合作模式，改為實驗室研究生對實驗室互相交流之模式，以利兩岸學術執行時更有默契，以增進兩岸合作研究之向心力，以共同完成計畫之研發。除了學術交流外，更藉由這次行程，安排本次參訪人員與對岸工業進行技術交流，以了解目前對岸工業技術及發展狀況，並給予兩岸學界與業界交流的機會。

在本次交流中，主要參訪地點有北京理工大學、北京科技大學兩所大學進行學術交流，並參訪北京奧迪汽車參訪進行工業界進行交流還有其他人文與生活習慣之參訪。於學校交流方面，在北京理工大學交流的主要核心項目著眼於計畫執行與彼此技術交流等項目。其中包含兩方研究報告、計劃進行流程討論、以及其他臨時動議。而北京科技大學交流部分則針對過去所做的研發及研究，進行交流以增加日後更多合作的機會。其參訪項目請見下表 1。

學術部分	北京理工大學	1. 兩方研究報告部分：主要透過實驗室交流了解兩方研究生所執行(或已完結)之專案，以增
------	--------	---

		<p>進兩方對於彼此專業之認知。</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 北京理工大學部分：介紹之前研究主題及系統展示，並簡介其流程及其作法。 ii. 台北科技大學部分：簡介目前實驗進行知其他專案簡介。 <ol style="list-style-type: none"> 2. 計劃進行流程討論：主要透過我方報告使北京方更能了解整體計劃架構及探索議題。在之後再透過北京方進行提問及經驗分享以共同改良方法，並與承諾協助計畫共同研發部分。 3. 其他臨時動議：由北京方提出，新增技術意見討論。
	北京科技大學	<p>研發部分交流：透過技術闡述及說明，介紹目前所執行之計畫以及技術應用並透過技術應用認識彼此，並給予未來更多合作機會。</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 台北科技大學部分：行動計算、資料探勘及科技教育經驗分享。 ii. 北京科技大學部分：資料探勘、室內定位技術經驗分享。
工業部分	奧迪汽車	<p>透過雙方介紹及交流，增進兩方專精以及技術交流。</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 奧迪汽車部分：介紹奧迪汽車發展歷史、特色、開發重點介紹及人才徵詢。 ii. 台北科技大學部分：介紹各學院介紹及領域及研究介紹。
其他部分	北京市區(含人文暨科計巡禮)	<p>研究其人文及氣候特色、建築風格以及當地人文現象。</p>

二、過程：

本校學術代表團，因公於 103 年 11 月 22 日至 26 日，前往北京理工大學及北京科技大學進行學術交流。在資訊所交流中，主要行程如表 2 所示。在行程前兩天由於利用周休時間前往北京，因此主要行程遇學校周休時間，因此成員利用周六(11/22)晚上及週日(11/23)進行確認交流資料及報告。

日期	事件	備註
11/22(六)	各自前往機場/旅行社送機/抵達北京 北理工外事處協助接機	
11/23(日)	(會談資料準備與匯整討論事項)	
11/24(一)	上午：集體拜會及參訪合作學校北京理工大學(外事/科研/雙邊計畫下老師)	邀請牛振東副院長、張加濤教授、李祥副教授、鄒淵副教授、武楠副教授、參加雙方座談
	15:30-17:00北京奧迪參觀	
11/25(二)	集體拜會及參訪合作學校北京科技大學(外事/科研/雙邊計畫下老師)	邀請車輛系主任(對蕭主任)、計算機科學與技術系主任(對劉主任)、廖慶亮副教授(對鍾仁傑副教授)、計算機與通信工程學院張中山教授(對曾柏軒助理教授)參加雙方座談
11/26(三)	與研究計畫案老師 LAB-LAB討論	資料探勘技術攻防I
11/27(四)	上午：與研究計畫案老師LAB-LAB討論	資料探勘技術攻防II
	下午：參訪北京古蹟	
11/28(五)	參訪北京人文風情	
11/29(六)	返程—臺灣	

103年11月22日

11月22日資訊工程系劉傳銘副教授兼系主任與材料及資源工程系吳玉娟副教授共同搭乘中國國際 CA 186 號於下午 14:15 分抵達北京。

另外化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授搭乘華航 CI 517 號飛機於晚間七點多抵達北京，轉搭地鐵與計程車後輾轉到達下榻飯店北理工國際交流中心，由於到達飯店已近晚上十點，因此早點休息準備第二天的行程。

¹ 本表格部分擷取張之珊小姐之「國立臺北科技大學 11 月 22 -29 日前往北京合作學校訪問前」一表，並進行修改以符合資訊所於本次北京學術交流之行程。

103 年 11 月 23 日

11 月 23 日一早化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授即前往拜訪北京科技大學材料科學與工程學院材料物理與化學系廖慶亮副教授之合作研究室，因與廖教授有合作一項臺北科技大學暨北京科技大學學術合作專題研究計畫，題目為「氧化鋅奈米結構之改性研究生醫應用 (Study of Functioned Zinc Oxide Nanostructures for Biomedical Applications)」。

近年來，隨著奈米科學與技術研究的深入，大量基於奈米材料小尺寸、高靈敏度和特殊性能的新型奈米器件相繼問世，並在光電、電子、場發射和傳感等新型電子器件上得到了廣泛應用。當材料的尺寸達到奈米量級時，其比表面積大、化學活性強，其聲、光、電、熱、磁等特性，與巨觀物質相比有極大的差異，因而奈米材料及奈米技術，應用於微電子、光電子學、非線性光線、通訊、生物醫學及傳感器等各方面，均具發展潛力與應用價值。

在奈米材料中，氧化鋅為一種獨特的半導體壓電耦合材料，它同時具有高的化學穩定性、高機電耦合係數、光催化特性、和較大的能帶間隙等特性，可應用於變阻器、壓電元件、感測器、觸媒、發光材料、太陽能電池等。另外，奈米碳材料近幾年成為研究的熱點，由於生物體均由碳基分子所構成，因此其在生物醫學上的應用備受矚目。作為一種奇特的碳奈米材料，石墨烯有著極高的電導率、極快的電子傳輸速度、良好的機械性能、高比表面積以及特殊的片狀結構，在構建功能器件和性能改性方面具有巨大應用價值和前景。

我們的合作計劃開發不同奈米氧化鋅結構，探討製程控制變因對於氧化鋅微結構的改變，並於其表面披覆碳膜，期望在找到某些穩定製程後，合成出較穩定的鍍碳奈米氧化鋅結構及其陣列，研究其特性。構建基於奈米氧化鋅結構的生物感測器，研究其生醫應用，通過表面鍍碳或與石墨烯複合改性，改進傳感性能。

旨在合成氧化鋅奈米粒子、氧化鋅奈米線、奈米氧化鋅陣列結構並在奈米氧化鋅結構表面鍍碳，測試其生物相容性；接著進行鍍碳奈米氧化鋅結構的表面改質修飾和通過與石墨烯複合，以奈米壓痕試驗機、掃描探針顯微鏡及奈米操縱系統對奈米材料與生物分子之奈米尺度應力進行深入研究；最終進行生物感測器元件製作，並研究其對葡萄糖、尿酸等生物樣品的探測性能。

經過一天的討論並與學生共同進實驗，雙方在現有的研究基礎上已建立相當的共識，未來除生物感測器外，亦將嚐試把鍍碳氧化鋅製成之元件應用於全細胞感測，並研究鍍碳氧化鋅特有之光電及壓電特性，在製程元件後是否可用於細胞操控。此外，此元件可拓展應用於光感測、氣體感測、化學感測器等。奈米氧化鋅亦為近幾年來引起廣泛研究的壓電材料，表面鍍碳將改變其電訊號傳遞機制及閾值，其元件可作為微應力或超音波、震動感測元件，詳細研究其原理與機制。

車輛系蕭耀榮主任因帶領學生先赴上海交大參加創新創業競賽，指導之團隊榮獲第二名(銀獎)，於比賽後搭機至北京，再搭地鐵至北京理工大學與團隊會合。

103 年 11 月 24 日

11 月 24 日為集體拜會行程，上午前往北京理工大學與北理工科研院、港澳台辦及相關學院教授(電腦學院牛振東教授/副院長、車輛工程系鄒淵副教授、通信技術研究所武楠副教授、材料物理化學系張加濤及李祥副教授、北京理工大學港澳臺辦公室高珊副處長及宋春寶)會談。在北京理工大學外事處高珊副處長及本校車輛工程系蕭耀榮系主任一一介紹團員及學校簡介後，各組依人員所屬系所及專業分別參訪。

北京理工大學創辦於 1940 年，前身是「自然科學院」，為中國共產黨創辦的第一所理工科大學。自然科學院 1949 年學校遷入北京。1952 年，學校更名為

北京工業學院。1988 年，學校更名為北京理工大學。2012 年首次進入在全球具有廣泛影響力的英國 QS 世界大學排名「亞洲大學 100 強」和「世界大學 500 強」，在入選的 19 所中國高校中名列第 13 位（並列）。

化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授過去出國開會曾認識材料科學系張加濤教授，因次藉本次機會與張教授深入交流。張教授主要研究方向為光電奈米複合材料。承擔國家自然科學基金和教育部等在研專案 4 項（包括「奈米製造的基礎研究」重大研究計畫培育專案 1 項）。研究成果在國內外重要 SCI 學術刊物上發表論文 20 餘篇，其中第一作者在 Nature、Science、Nano Letters 等雜誌上發表論文 10 餘篇，被引用近 1000 次（第一作者論文引用 700 餘次），獲授權發明專利 2 項（包括美國專利 1 項），參與出版專著 2 本。目前，擔任中國材料研究學會理事、中國材料研究學會奈米材料與器件分會副秘書長等，Scientific Reports，Nano Research，Nanoscale，CrystEngComm，Science of Advanced Materials 等 7 種 SCI 專業期刊的審稿人。2011 年受聘北京理工大學首位「徐特立特聘教授」，同年入選教育部「新世紀優秀人才支持計畫」，2012 年入選北京市優秀人才。張教授除了導覽其實驗室外，並大致介紹了北京理工大學的研究環境，同時協議未來可共同提出研究計畫並加強交流。

與北京理工大學於會議室雙方見面，車輛系蕭耀榮主任並以台北科技大學合作計畫參訪團團長身份，致送北京理工大學各老師一份本校準備之紀念品。於兩校各老師自我介紹互相認識後，便由合作計畫之雙方教師各自進行會談。

蕭耀榮主任是由北京理工車輛系鄒淵教授接待，雙方先就合作計畫之技術及論文發表進行討論，包括電動車運行之電池電能消耗狀況監測與統計分析及 PRT 車輛之行車控制等，接著參觀北京理工車輛系，先參觀該系之傳動系統實驗室，該實驗室為該系聯合建置，將各型實驗用之傳動系統放置於大型廠房空間中。鄒

教授並介紹了該系製作並參加競賽的無人車、電動車、電動垃圾車及充電裝置等。由於無人車為智慧型車輛未來之發展方向，除 Google 領先推出無人車並進行實車道路運行，各車廠亦努力發展無人車，目前在中國地區已每年舉辦大學之無人車競賽，在競爭之下，提升各校之無人車研發能力。台北科大及台灣各機電相關科系如何加強該無人車技術之開發及參與競賽，是值得深思的問題。

11 月 24 日下午前往北京 Audi，就北京奧迪車廠的定位、研發、與大陸高校的產學合作、兩岸及全球人員徵聘、實習機會、科研合作等進行分享及討論。此參訪之緣由乃是 Audi 在台之經銷商與台北科大建立產學合作教學之關係，提供展場及維修中心供台北科大車輛系、經管系及其他系所學生有參訪及實習之機會，並居間促成 Audi 公司之亞洲研究中心與北科大車輛系之互訪。過去奧迪車廠主要提供政府的公務用車，但因近年禁奢的風氣盛行，因此大陸奧迪車廠改變策略將重心置於家用車，因此近年來銷售狀況履創佳績。在這次的參訪，可以看出德商面對大中國市場的企圖心，特別於當地設置研究中心，並聘人瞭解使用人當地習慣及氣候，再對其設計進行微調、試用，以擴大爭取大中華市場，可見中國現在經濟力提升之後，世界各國對其廣大的市場，無不用盡心思，以吸引中國人的買家。

在資訊系部分，11/24 星期一上午，主要以學校單位身分對北京理工大學進行訪問，進行整體性概括介紹資訊系主要研究部分、以及北京理工整體工程學院及學校理念進行初步介紹。與會結束後，則依照系所交流對應各自帶開進行討論。由於剩餘時間有限，與牛振東牛教授簡單的為 26 日及 27 日所欲討論之重點，進行大綱式對談。在 24 日下午，則安排工業參訪—「與奧迪汽車之約」，除了簡略介紹奧迪汽車公司歷史發展、特色、開發過程、中國汽車市場趨勢報告、及人才需求之外，並與台北科技大學進行兩岸對於汽車產業差異及技術進行簡單討

論，並且透過討論，更了解兩岸對於汽車工業所需之技術及人才的差異性，以增進日後在研究上有彼此合作空間及培養相關之人才，更透過本次參訪，了解兩岸在汽車產業上的處理及研發的細緻度，有更深的體驗。

吳玉娟老師與合作對象北京理工大學材料學院的李祥副教授今年的合作計畫為“LaGaO₃-CeO₂ 基電解質支撐型全電池的製備及燒結動力學和導電機制的探討”，由於此次的合作已屬第二年，故雙方都有一定的了解程度，中間的過程皆以電子郵件的方式進行聯絡及溝通。這次會面，主要針對計畫執行的方式及運作進度進行討論及分工，也討論對於電池的製備方式及最後電池性質的量測方式的一些意見及看法，由於此次提出的計畫內容較偏向吳老師的專長領域，故李祥老師以粉體製備的方式著入此計畫研究，兩方團隊再進行更一進步的合作研究；另一方面也再次參觀李祥老師的實驗室並與其研究團隊進行交流。雙方進行討論的主題為：

1. 利用固態反應法分別製備出不同重量比例的 La_{1-x}Sr_xGa_{1-y}Mg_yO_{3-δ} + Ce_{1-x-y}Sm_xRyO_{2-δ} (R = Mg、Ca、Sr) 複合電解質材料，且具有高緻密性，其在操作溫度 800°C 下其離子導電率能達到 0.1 S·cm⁻¹ 以上：討論此研究目標是否已達成。並進行結果分析交流討論。
2. 動態收縮率和升溫曲線、緻密化曲線和晶粒尺寸分佈探討其不同配比試片的燒結動力學機制，藉此修正並改良其各配比的燒結條件：此研究目標是否已達成。並進行兩方結果分析討論。
3. 利用交流阻抗分析儀分析其複合電解質材料的晶格及晶界阻抗，探討其兩者對導電度的貢獻程度和其導電機制：針對此研究進度狀況加以討論並進行合作的分工部分討論。

103 年 11 月 25 日

11 月 25 日早上集體前往北京科技大學，由港澳台辦公室郭延愷副主任先在外事處接待訪問團。並就北京科大的教學、研究等進行說明，後由外事處將人員帶至校園及校史館進行參訪。北京科技大學位於北京市海淀區，亦簡稱北科大，與本校簡稱相同，兩校碰面倍感親切。互贈禮物後，北京科技大學先帶領我們參觀校園及校史館，瞭解其前建校歷史。接著北京科技大學很貼心的針對來訪的北科大各系，安排對應科系的學生當引導，帶我們分別到相關各系。

北京科技大學於 1952 年由天津大學（原北洋大學）、清華大學等 6 所國內著名大學的礦冶系科組建而成，是中國首批正式成立研究生院的高等學校之一。學校由土木與環境工程學院、冶金與生態工程學院、材料科學與工程學院、機械工程學院、自動化學院、電腦與通信工程學院、數理學院、化學與生物工程學院、東凌經濟管理學院、文法學院、外國語學院、馬克思主義學院、高等工程師學院，以及研究生院、體育部、管莊校區、天津學院、延慶分校組成。據教育部一級學科評估結果，科技史排名中國第 1，冶金、材料第 2，礦業第 3。

化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授合作計畫之共同主持人廖慶亮為北京科技大學材料科學與工程學院材料物理系副教授，國家教育部「新世紀優秀人才支持計畫」入選者，北京市優秀博士學位論文和全國優秀博士學位論文提名論文獲得者，德國洪堡基金會「洪堡學者」。自 2005 年起一直從事奈米材料的製備、表徵及功能奈米器件的構建等。在強流發射奈米材料陰極、壓電/力電和生物傳感奈米器件構建方面取得了多項原創性研究成果。近年共發表高水準研究論文 50 餘篇（第 1 作者論文 20 余篇），其中 SCI 收錄論文 40 餘篇，合作撰寫專著 1 部。發表論文近五年內被 SCI 他引 200 餘次。申請國家發明專利 20 余項，已獲授權 12 項。先後參加國家重點基礎發展研究計畫、863、國家自然科學基金傑出

青年基金和重點項目等近 10 項國家及省部級各類重大科研項目。首次開展了基於奈米材料的大面積強流發射冷陰極的研製，並成功實現了奈米材料冷陰極在直線感應加速器上的應用。參與的科研工作先後獲得國家省部級科研獎勵 3 項，其中一等獎 1 項、二等獎 2 項。

25 日當天正好中國科學院王中林院士受邀於北京科技大學演講，因此在參訪完實驗室後我們共同招待王中林院士並聆聽演講。過去我已多次在國際會議上與王中林院士交流，他是美國喬治亞理工學院終身教授，喬治亞理工學院校攝政董事教授 (Regents' Professor)，喬治亞理工學院奈米材料科學與技術中心主任，中國國家奈米科學中心聯合主任，中國科學院外籍院士和歐洲科學院院士，是國際公認的奈米科技領域的翹楚。過去王中林院士榮獲了許多獎項，包括美國顯微鏡學會 1999 年巴頓獎章，喬治亞理工學院 2000 和 2005 年傑出研究獎，2001 年 S.T.Li 獎金(美國)，2009 年美國陶瓷學會 Purdy 獎，2011 年美國材料學會獎章(MRS Medal)，2012 年美國陶瓷學會 Edward Orton Memorial 獎，2013 年度美國化學學會 (ACS) Nano Lectureship Awards，美國佐治亞理工學院 2014 年度傑出教授獎 (Distinguished Professor Award)，2014 年度表面、塗層和納米結構材料國際會議獎 (2014 NANOSMAT PRIZE)，2014 年「詹姆斯·C·麥高第新材料獎」(JamesC.McGroddyPrizeforNewMaterials)。

2014 年 11 月 14 日甫獲得 2014 年度材料領域「世界技術獎」(World Technology Awards in Materials)。「世界技術獎」是知名的世界獎項，提名領域涵蓋了材料、生物、信息、環境、通訊等 20 個。2014 年共有五位候選人，包括 2010 年諾貝爾物理學獎得主、石墨烯的發現人 Andre Geim 教授；美國能源部前部長、1997 年諾貝爾物理學獎得主朱棣文教授；加州理工大學物理系 Harry Atwater 教授；密西根大學化學工程系 Sharon Glotzer 教授以及王中林教授。王中林教授

近年來因致力於奈米發電機的研發而獲獎，相信在不久的將來就會對人類發電史創造革命性的里程碑。

蕭耀榮主任被引導至車輛工程系，由該系主任楊珏接待，先在會議室中進行雙方系所的簡報，瞭解彼此在研究及教學上之特點，互相學習。北京科大車輛系主要研究方向在工程車輛集成設計理論與技術、車輛新型傳動/驅動系統與控制、車輛運行行為控制與監測等，尤其是礦區使用之大型工程車，北京科大車輛系有詳細之研究，甚至設計與製造該車之傳動系統。又為因應礦區內之險惡環境，也發展電動工程車及雷射導引無人礦坑車，針對礦區工程車之使用而發展各項因應系統，其研究極為實務且深入。

由兩方系主任之討論中，蕭耀榮主任發覺北京科大車輛系學生在 Freescale 智能車競賽中表現極為優越，在楊主任指導下，榮獲 2014 年在韓國首爾舉辦之國際 Freescale 智能車競賽之冠軍；而蕭耀榮主任在 2014 年 7 月指導其台北科大車輛系實驗室學生，第一次參加台灣區之智能車競賽，獲得三個佳作，因此這是個絕佳之學習機會，蕭主任當下便請求參觀該學生隊伍之工作室，觀摩此世界第一團隊之技術，楊主任馬上首肯並安排。中午餐後，蕭主任便再回到北京科大車輛系，由楊主任帶領與學生智能車團隊見面，學生先簡介他們的演算法則，以電腦模擬說明控制邏輯，再實地展示他們車輛的性能，該四輪模型車自動循跡能力極為優越，車速僅能以飛快來形容，甚至比有人遙控更為快速，不愧為世界冠軍。該工作室自備有完整之賽道，學生來自各個不同學系，各具機械、電機、電子、控制等專長，在楊主任及隊長帶領下，組員訓練紮實，善用理論於實務之中，實為台北科大學生學習之榜樣。

至於資訊所於 11 月 25 日早上，也同樣受北京科技大學之邀請，巡訪學校。北京科技大學於 1952 年由天津大學（原北洋大學）、清華大學等 6 所國內著名

大學的礦冶系科組建而成，組建北京鋼鐵工業學院，而於 1960 年，更名為北京鋼鐵學院，並被批准為全國重點大學，到了 1988 年，正式更名為北京科技大學，校區以方正古樸為其特色，少了許多科技大學常見前衛銳利之風格，也不似台北科技大學以植物做為特徵，北京科技大學以古樸簡約之風格，為北京科大增添許多科技大學沒有的「人文色彩」，使得校園給予人們第一印象比起其他科技大學更為親切。

在了解其發展及巡禮校園後，則依各系所擅長之領域各自進行帶開討論，由於北科大資訊所與北京科技大學資訊所尚無任何合作經驗，因此與會開始時則朝向領域介紹、技術交流，以尋求日後合作的機會。其方向有：資料探勘、人工智慧的應用、P2P、senor network、影像處理、室內定位技術、以及軟體工程等。

吳玉娟老師拜訪無機非金屬材料系的徐桂英教授，也彼此討論到雙方的研究方向及專長，並論及之後是否有合作的可能性。徐桂英教授的研究方向為高性能的熱電材料並探討其材料的物理性質和物理化學的研究，此材料也屬於陶瓷材料，與吳老師的研究領域也相近，故也針對兩方的設備進行討論，也期有互補的功能，以增進彼此合作的可能機會。

103 年 11 月 26 日

化學工程與生物科技系鍾仁傑副教授、電子工程系曾柏軒助理教授賦歸回臺。賦歸回臺。

26 日整天與 27 日早上為資訊所兩岸於資料探勘與 P2P 技術說明暨展示與北京理工大學合作案之關鍵行程。在北京理工大學學部分，牛振東院長除了於傳統資料探勘有著相當豐富的經驗外，更對資訊化學生學習培育，有著顯著的成果，因此在本次交流中，於資料探勘的展示，包含開放式戲劇問答系統系統(Text

mining)、物聯網搜尋系統以及學習系統進行闡述暨說明。而台北科技大學劉傳銘教授則分享 P2P 技術、非確定資料探勘資技術的應用與想像力於工程學系之分析與發展。之後，則開始於對於本次計畫之內容，進行說明與了解。其行程大綱如下：

1. 計畫進度與目前執行之效度
2. 計畫採用方法之介紹
3. 於非確定資料技術與應用是否遭遇其困難
4. 解決與討論
5. 訂定時程

由於本次計畫所著重之重點在於分析環境於病人影響程度之關聯，但由於現行法令該資料常與個資法及隱私權常有牴觸，因此常常相關單位於提供數據時會加入更多的雜訊(如數據誤差等)，然而未了確保分析數據依就擁有一定的可行性，利用探勘技術，找出資料內隱含之意義。討論內容有以下所示。(1)非確定資料物件定義，(2)效能的取捨，(3)傳統以及研發的方法效能比較，(4)群集的合適個數以及敏感度討論，(5)連續型非確定資料的頻率模型以求得病症發作時屬性所具備的數據以及(6)評估結果，進行討論。經過整日的研討與技術攻防，雙方對於本次計畫有著更深的認識，除了計畫內技術的交流，更讓兩岸了解對於研究，與學術風氣之優勢與其不足之處。

103 年 11 月 27 日

27 日早上為本次計劃技術研討交流之總結與其他事項臨時動議討論，針對資料數據取得問題(由於個資法問題)、及針對 26 號方法非確定資料演算法群集改良之討論予以更清楚定義。並且與會後設定兩方之計劃完成檢驗點，並約定每

次視訊討論時間，進行以實驗室為基準進行之 Lab to Lab 會議討論，以提升彼此技術及風氣凝聚力。27 日下午則為參訪北京古蹟—圓明園，透過人文巡禮、了解北京在運輸硬體的設計與安排及對於人文環境的保護與關懷進行了解，如地鐵轉運設施規劃及車廂設計、以事先安全保護作為依據之管理風格、古蹟建築風格及修復等。都在本次交流中，獲得許多寶貴的經驗。

103 年 11 月 28 日

28 日整天則為走訪北京市區，體驗北京市民一日生活。北京在硬體設施上的維護，相較於臺灣來說，在「使用者付費」該點更為貫徹，因此在硬體上的維護與運作上(或至少稱在外在上)，有讓人為之一亮之驚艷，甚至比台灣過而不及。然而在軟實力的呈現上，卻略顯不足，然而近幾年兩岸潛移默化的交流下，約略來看以有相似之處，而不足之地方則須細看才得以了解差異，如服務態度、人群自我約束力等，不過大體上，兩岸市民在某種程度上，還是存在一定之共識，像是中國固有之惻隱之心—禮讓的美德。

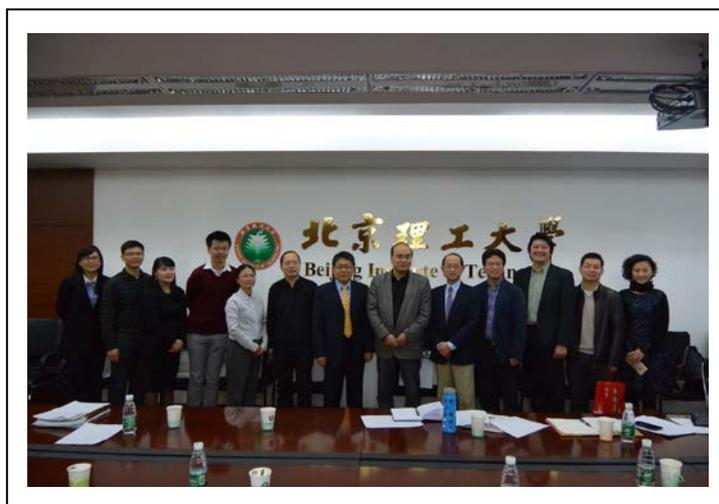
三、心得及建議：

本次參訪與北京理工大學、北京科技大學兩間大陸的一流學府作深入交流，除了參訪幾個知名實驗室，協議未來合作共提計畫，並再次和王中林院士請益，收獲良多。大陸近年在高等教育的投資、人才引進、學生培養履履展現強列的企圖心，大陸知名大學在世界上的排名也履創新高，在學術的領域上幾位合作的教授均保持開放的態度，相信在此良性的互動下將可共同提升學術地位。

此外透過本次交流，更能了解兩岸學術風氣差異，如口條條理化訓練、實驗室向心力凝聚、如何在學生培育時期給予有強而有力的誘因作為學生願意自我精

進之條件等，在本次交流中有著深刻的印象，因此，透過本次參訪交流，了解到自我的不足及對岸穩健發展的學術實力，以達到警惕自我，並激勵自我成長以達到良性競爭之關係。

三、附錄(照片)：



於北京理工大學



和張加濤教授討論中



於北京奧迪車廠



於北京科技大學



王中林院士演講



與牛振東教授會前會



和李祥教授合照