

出國報告（演講並洽談學術合作交流計畫）

2013 年海峽兩岸土木工程交流活動暨 學術研討會

服務機關：國立嘉義大學

姓名職稱：劉玉雯 / 教授

派赴國家：中國

出國期間：102 年 9 月 28 至 10 月 5 日

報告日期：102 年 12 月 14 日

摘要

此次接受中國土木工程學會邀請，前往中國大連參與「2013年海峽兩岸土木工程交流活動暨學術研討會」。本研討會由中國土木工程學會與北京毛以升科技教育基金會主辦，中國交通大學承辦。參訪團由土木水利學會會長陳希舜理事長擔任團長，前交通部長林陵三先生擔任榮譽團長，總共37位土木工程界學者專家參加。

今年研討會議之主題為「土木與交通工程之永續發展」，與會學術/產業人士來自台灣、大連大學的專家學者與博碩士在學同學。本人以「台灣水工混凝土構造物之耐久性」一文參加此次學術研討會。本次研討會邀請海峽兩岸於土木與交通領域之知名專家進行學術講座及研討，以期透過學術與經驗交流，達到加強海峽兩岸土木工程及軌道交通領域科技人才合作交流，促進兩岸土木工程建設之共同發展。

關鍵詞：中國土木工程學會，土木與交通工程，永續發展

目 次

摘要	1
一、目的	3
二、過程	3
三、心得及建議	8
四、活動照片	11

一、目的

此次接受中國土木水利工程學會邀請，前往中國大連參與「2013年海峽兩岸土木工程交流活動暨學術研討會」。本研討會由中國土木水利工程學會與北京茅以升科技教育基金會主辦，中國交通大學承辦。今年會議之主題為「土木與交通工程之永續發展」，與會學術/產業人士來自台灣、大連大學的專家學者與博碩士在學同學。本人以「台灣水工混凝土構造物之耐久性」一文參加此次學術研討會。本次研討會邀請海兩岸於土木與交通領域之知名專家進行學術講座及研討，以期透過學術與經驗交流，達到加強海峽兩岸土木工程及軌道交通領域科技人才合作交流，促進兩岸土木工程建設之共同發展。

二、過程

本次行程除參加「2013年海峽兩岸土木工程交流活動暨學術研討會」外，工程參訪重點為北大橋、旅順軍港、百年城雕、瀋陽故宮、少帥府、地質宮、哈爾濱防洪勝利塔、聖索菲亞教堂及哈大高鐵等。文化參訪則包括東三省大連、旅順、瀋陽、長春、吉林、哈爾濱各著名景點及歷史古蹟。全程由9月28日（星期六）至2013年10月5日（星期六），計8天。

首日由台灣中國土木水利工程學會陳希舜理事長領隊，偕同何金駒秘書長、兩岸交流委員會周南山主委、交通部前林陵三部長、台大陳清泉教授、台科大張大鵬教授、結構技師工會藍朝卿理事長、水利技師工會前林

隆寬理事長等36人，首先於9月28日由桃園國際機場飛抵中國大連。

次日一早前往大連交通大學國際館參加2013年海峽兩岸土木工程及軌道交通學術交流研討會。

大連交通大學創建於1956年，時為大連機車車輛製造學校；1958年升格為大連鐵道學院，隸屬原鐵道部管理；2000年2月劃轉為遼寧省政府管理，實施“中央與地方共建，以地方管理為主”的管理體制；2004年5月經教育部批准更名為大連交通大學。大連交通大學是一所以軌道交通和複合型軟體人才培養為特色的高等學校。學校總占地面積86.2萬平方米，由沙河口校區和旅順口校區組成。校舍建築總面積55.5萬平方米，教學儀器設備總值2.6億元。另學校設有研究生學院和13個二級學院，具有學士、碩士、博士三級學位授予權。擁有2個一級學科博士後科研流動站，2個一級學科博士點，7個二級學科博士點，12個一級學科碩士點，44個二級學科碩士點，9個工程碩士領域，2個高校教師碩士專業。擁有機械工程、材料科學與工程、交通運輸工程3個省一級重點學科，覆蓋12個二級學科。學校有51個本科專業，涉及工學、管理學、理學、文學、經濟學、法學和藝術學7個門類，工商管理、軟體工程、電腦科學與技術具有第二學士學位授予權。機械工程、材料成型及控制工程、車輛工程、土木工程、軟體工程、材料科學與工程、電氣工程及其自動化、環境工程、測控技術與儀器9個專業為國家級和省級重點建設專業，車輛工程為遼寧省緊缺本科人才培養

基地。

會議開幕式由大連交通大學關天民副校長、土木學院王生武院長、茅以升科技教育基金會茅玉麟秘書長，台灣代表陳希舜理事長、林陵三前部長代表致詞。本研討會共有六個主要議題，分別為「綠色永續之土木工程案例」由台灣土木水利工程學會周南山主委主講，「土木工程材料的綠色化與功能化」由交通大學趙晶教授主講，「土木文化產業與永續柔性建設」由台灣大學陳清泉教授主講，「無砟軌道設計理論與方法創新技術研究進展」由交通大學白海峰教授主講，「灣水工混凝土構造物之耐久性」由本人主講，以及「程式軌道交通樞紐影響範圍界定方法之研究」由交通大學左忠義副院長主講。會議約有250位大連交通大學土木學院、哈爾濱大學土木與建築學院師生及台灣土木界人士參加，現場相關專家學者在討論與交換意見後，一致認為應擴大與深化彼此的學術交流與合作，提升土木工程建設之永續發展。研討會後，大連大學代表校領導劉曉鶯黨委書記、關天民副校長與王生武院長，以及台灣代表陳希舜理事長、林陵三前部長、陳清泉教授與本人於貴賓室進行會談並致贈紀念品。會談內容包括兩岸之土木交通工程建設技術與發展現況，以及未來學生互訪交流之方式。茅玉麟秘書長表示茅以升基金會願提供獎學金協助兩岸學生互訪交流。同時兩岸雙方亦將以土木水利學會做為未來相互交流與合作之平台。

第三日參觀大連舉世聞名的天然良港-旅順軍港、百年城雕及北大橋。

旅順軍港為世界五大軍港之一，其險要之處在於航道兩側的山上，那裏隱蔽著許多火力機關，交叉成網、互相支援，敵艦很難靠近，所以無論是甲午戰爭還是日俄戰爭，日軍都沒有從海上攻進旅順。旅順軍港具有優異的港口建設，如碼頭以石砌為岸壁，係自山東長島運來的花崗岩條石砌築而成。此外，百年城雕中心廣場面積 4.5 萬平方米，為大連自 1899 年建市以來，修建的最大的廣場，也是亞洲最大的城市廣場。北大橋為紀念大連市與日本北九州市結為友好城市而建的近海臨山橫跨山谷的旱橋，1987 年 5 月 1 日竣工。該橋橋型雄偉壯觀、新穎別致，是大連南部海濱風景區的一景。

第四日參觀瀋陽故宮及長春市地質宮。瀋陽故宮為全國現存至今清朝最早的宮殿建築群，是滿清在入關前所建造的皇宮，黃色琉璃瓦所建構的宮殿在陽光照射下更顯得壯麗輝煌，而在當時不僅是努爾哈赤和皇太極進攻中原的根據地，且當年年僅 6 歲的順治皇帝，由其叔父多爾袞輔政時，也是在此登基，之後才遷都北京，可說極具歷史價值，更是中國現今僅次於北京故宮最完整的建築。長春市地質宮，原為日本人為溥儀建造的偽滿新皇宮，1954 年，改為地質宮博物館。該館陳列面積 1500 平方米，以藏品豐富、特色鮮明享譽中外，是我國乃至亞洲著名的地質博物館之一。

第五日日本人與台科大張大鵬教授等四人參訪哈爾濱工業大學土木工程學院。哈爾濱工業大學為1998年5月世界一流9所大學之一，每年皆由中

國政府投入高達20億人民幣 (約100億新臺幣)的科學研究經費，為主要發展航天、電子與信息工程、機電、土木與建築學院的國家重點科學研究大學。而土木工程學院設有土木工程和城市地下空間工程兩個專業學群。土木工程專業學群設建築工程與土木工程材料兩個專業系所與土木工程力學精英班；以及“寒區低碳建築開發利用”國家地方聯合工程研究中心、“結構工程災變與控制”教育部重點實驗室、建設部重點實驗室2個、特色實驗室5個、土木工程高性能計算中心1個，國際聯合實驗室6個以及土木工程國家級實驗教學示範中心。本次參訪主要對象為周廣村教授及其低碳材料研發實驗室。周教授為我們介紹在低溫地區低碳混凝土材料之配合設計與施工技術，此研究領域對我國高溫之環境而言較不受重視，但對日後於高山寒冷地區之工程設計與施工將可最為借鏡。

第六日參觀哈爾濱市，包括防洪勝利紀念塔位於中央大街終點廣場。1957年，特大洪水威脅哈爾濱市，在全市人民的共同努力下，洪水被戰勝了，於是1958年建立此塔，以誌紀念。中央大街-全街建有歐式及仿歐式建築71棟，並匯集了文藝復興、巴洛克、折衷主義及現代多種風格市級保護建築，是國內罕見的一條建築藝術長廊。是目前亞洲最大最長的步行街之一。步行街環境優美，井然有序。以其獨特的歐陸風情、鱗次櫛比的精品商廈、花團錦簇的休閒小區、異彩紛呈的文化生活，成為哈爾濱市一道亮麗的風景線。聖索菲亞教堂-教堂的牆體全部採用清水紅磚，上冠巨

大飽滿的洋蔥頭穹頂，氣勢恢弘，精美絕倫，典型的拜占庭式結構，讓人大開眼界；其中正門頂部的鐘樓，安置7座銅鑄的樂鐘構成7個音符，由訓練有素的敲鐘人手腳並用，敲打出抑揚頓挫的鐘聲，讓人大開眼界。

第七日從哈爾濱乘坐哈大高鐵至大連。哈大高鐵是大陸中長期鐵路規劃中『四縱四橫』高速鐵路網的一縱，是京哈高鐵的重要組成部分，並將成為世界上第一條投入運營的穿越高寒地區的高速鐵路。同時也是世界第一條穿越高寒地區高速鐵路的哈爾濱至大連高速鐵路，鐵路全長904公里，時速三百五十公里，哈爾濱至大連僅需三個半小時。本次參觀哈大高鐵中哈爾濱站之相關設施，包括站區之建築與鐵道設施，其施工品質與流暢之動線規劃均值得稱許，而其中混凝土構造知施工品質令人留下深刻印象。哈爾濱屬於嚴寒地區，當混凝土工程於攝氏零下溫度施工時，水泥材料之水化速度與凝結時間是相當大困難的挑戰，因此低溫下的混凝土施工技术值得國內工程界學習。

第八日參觀大連市區，並搭機返回桃園國際機場。

三、心得及建議

1. 此次參與兩岸學術交流研討會包括台灣、大連與哈爾濱的專家學者，專長領域包括土木工程、文化與交通工程，有此機會可以交流學術研究成果及經驗分享，至為難得。
2. 參訪行程包括中國遼寧省與黑龍江省之工程建設，包括旅順軍港、瀋陽

故宮與聖索菲亞教堂等歷史建築，得以對古人於土木工程建設的智慧，及其與歷史文化之連結有進一步的體會。

3. 實地參觀近年受世界工程界關注的土木工程建設-哈大高鐵，對其克服嚴寒所帶來之軌道路基凍脹與接觸網覆冰，以及列車須適應環境溫度攝氏零下四十度到攝氏四十度，抵抗風、沙、雨、雪、霧等惡劣天氣能力等問題，經由親身體驗而獲得更深入的了解。
4. 近年來中國各地區之土木工程建設極為發達，且由於其地形與氣候的多變性，使得中國在交通與水利工程建設上需克服許多複雜的難題，然其經由產學合作獲得工程技術的提升，此產學合作經驗與相關工程案例值得我國參考。
5. 土木工程之永續性是社會發展與進步的影響重要因素。本次研討會的主題即為「土木與交通工程之永續發展」，而在現階段如何達到土木工程永續，即須透過過去經驗的檢討，加上現在的新科技，如新材料、施工機械機器與資訊軟體的應用，才能使土木交通相關建設能夠延長使用壽命，減少維護成本，並達到節能減碳之目標。因此，我國日後在土木交通工程建設上欲達到永續發展之目的，於新建工程在規劃階段即應納入全生命週期與使用年限之理念，施工階段除材料性能要求外亦應考量耐久性能，以及完工後的檢監測系統；而對既有建設則應建立完善的保養維修計畫。

6. 歷史古蹟是前人所留下的文化資產，對現今的土木學子亦是最佳的教材。名勝古蹟幾乎都是土木工程師的作品，對於土木人而言，這是一種榮譽。因此建議在土木工程教育上可加強「永續工程與文化資產建設」相關課程，讓年輕學子們體認身為土木人對社會發展的重要性，從而加強其在工作上的責任心與工程倫理觀，進而增進工程相關之品質，並達到永續工程之目標。

四、活動照片



台灣代表與大連大學合影



研討會會場