

出國報告（出國類別：訪問）

參訪哈工大並參與”哈爾濱工業大學-台灣清華大學學術交流會議”

服務機關：國立清華大學醫環系

姓名職稱：王竹方 教授

派赴國家：中國大陸

出國期間：105.7.9-105.7.13

報告日期：105.7.16

摘要

國立清華大學與哈爾濱工業大學以姊妹校的關係，在過去數年不斷有交換學生互相交流。鑒於綠能科技為現今蓬勃發展之研究領域，此目標與本計畫積極發展的二氧化碳減量概念相似，為增進計畫內容強度及研究深度，本校共十三位教授前往哈爾濱工業大學參訪並參與學術交流會議。參訪人員包含國立清華大學榮譽講座教授陳壽安教授、榮譽講座教授李育德教授、全球長陳信文教授、醫學工程研究所所長宋信文教授、生醫工程與環境工程學系王竹方教授、化學工程學系主任胡育誠教授、副系主任汪上曉教授、劉大佼教授、蘇安仲教授、何榮銘教授、嶺江正樹副教授、姚遠副教授與王潔助理教授。希望藉由此次參訪，相互交流綠能科技最新研究方向與教育新知，結識雙方相關研究之教授與研究人員，開啟未來建立雙邊學術及業界合作研究計畫的機會。

目次

壹、目的.....	4
貳、過程.....	4
參、心得與建議.....	6
一、心得：.....	6
二、建議：.....	6
肆、附錄.....	7
一、附件 1	7
二、附件 2	7
三、活動照片.....	7

(↓內文為細明體 12 號，各項標題採細明加粗，字體大小不限)

壹、目的

此次參訪之目的在於了解再生能源以及配合節能的綠能科技。由於能源缺乏及氣候變遷的影響，尋找新時代綠色能源及二氧化碳減量勢必是未來人類科學、工程、產業發展主題。由於現在與綠能有關的科技仍受技術成熟度、政治及經濟條件的影響，未能全面取代目前化石燃料的使用，然而目前仍有許多綠能科技的延伸應用持續發展當中；期望藉由本次參訪，多面向的了解二氧化碳減量技術可應用之領域，並精進計畫中的研究能量。

貳、過程

本次參訪由本校化學工程學系胡育誠主任領隊，由桃園中正機場出發搭乘中國南方航空公司飛往長春，歇息一晚後乘車前往哈爾濱。交流會議在哈爾濱工業大學活動中心三樓進行(圖一、二)，由哈爾濱工業大學化工與化學學院黃玉東院長主持，會議開始首先與會教授之自我介紹，接著進行兩校的系所介紹。哈爾濱工業大學化工系創立於 1930 年代，其 2015 年 QS 排行名列 150-200 名，共有 69 位教授、57 位副教授、兩位雙聘院士、四位傑出青年/長江學者、六位青年千人青年拔尖人才、12 位中華人民共和國教育部新世紀優秀人才、一位國務院學位評定委員會委員和一位英國皇家化學會會士，研究實力雄厚；並且共有 1518 位在校學生，其中博士生有 447 人、碩士生有 422 人、大專生有 626 人，並另外有開設專門針對留學生的班級，共 23 人。其學院主要研究方向為尖端材料和合成、新能源化工、生物分子工程、環境與綠色化工，與本計畫之主要研究方向極為契

合，並且其校內擁有城市水資源國家重點實驗室、工信部兩化融合重點一級學科、新能源轉換與儲存關鍵材料技術工信部重點實驗室、微納教育部重點實驗室等教學與研究設施。

黃院長尤其著重於哈工大傑出的浮力材料、納米結構電催化劑、動力及儲能電池材料、高分子表面工程、雷射晶體材料與耐高溫雜化矽樹脂技術，且另外介紹哈工大與無錫海特新材料研究院有限公司共同成立的「哈爾濱工業大學無錫新材料研究」計畫，專精於光學薄膜技術、覆膜鐵技術和表面工程技術，展現哈工大與業界接軌的野心。

分會報告接續在兩校介紹後，分為聚合物基材料、工程材料與技術和生物材料與技術三個主題，由何榮銘教授與孫建敏教授擔任聚合物基材料分會的主席，主持何榮銘、孫建敏、陳壽安、崔鐵鈺、劉大佼和堀江正樹等教授的演講；由陳剛教授與陳信文全球長擔任工程材料與技術分會的主席，主持陳信文、陳剛、蘇安仲、姚遠、方習奎和汪上曉等教授的演講；由胡育誠主任與黃鑫教授擔任生物材料與技術分會的主席，主持胡育誠、陳大發、宋信文、黃鑫、王潔和王竹方等教授的演講。

此行尤其著重討論兩方跨國研究的可能性，以及分享與業界合作共同開發綠能化工產業的心得，並且多方了解了台海兩岸在經費執行上的差異，以期促進未來合作。當晚投宿於遠近馳名的俄國風情伏爾加莊園，莊園的污水處理尤其對於在綠能產業的應用讓人印象深刻。首先收集農業、工業、家庭與動物污水，累積至污水提升泵房(由機器間、集水池、格柵與輔助間組合而成)，之後輸送至沉砂池以自然沉澱大顆粒的沙土，接著送至初次沉澱池以除去廢水中的可沉物與漂浮物，並且使小顆粒及固化成大顆粒，並且將水送至曝氣池以利用活性污泥法繼續處理水，接著在二次沉澱池中進行泥水分離累積並送往消化池以處理厭氧細菌與其產物，並且產生沼氣累積於沼氣池。

參、心得與建議

一、心得：

本次參訪行程透過參訪哈爾濱工業大學得以進一步了解現在中國產業界與研究型大學的交流和研究方向。整個參訪下來得到相當寶貴的經驗及資訊，腦力激盪下也產生了一些新的研究想法，或許有機會在未來展開新的合作。

二、建議：

由於綠能科技與二氧化碳減量為一體兩面且息息相關，目前台灣之綠能產業發展除了仰賴政策補助外，蓄積相關科技的研究能量也是極為重要的一環。藉由研究學者的交流與經驗傳遞，相信對於研發新技術能更有助益。

肆、附錄

一、附件 1

內容

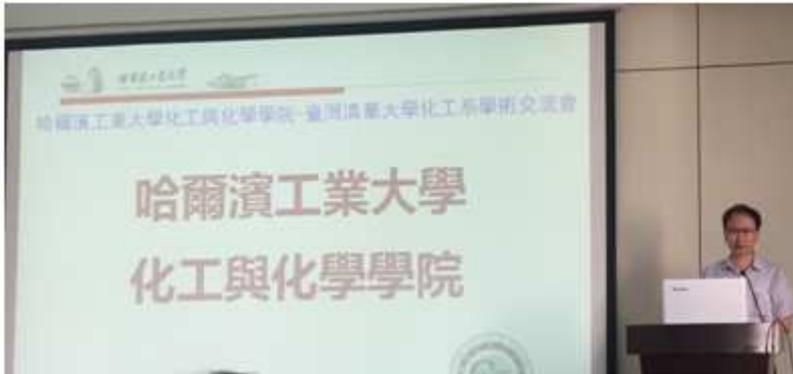
二、附件 2

內容

(如為國外攜回之重要文件相關資料，不涉著作權的部分，得影印掃描成 pdf 檔，附加於正文之後成為完整之電子文書，同時上載至資訊網。)

三、活動照片







伏尔加庄园污水处理科普展示墙

随着社会的发展，工厂以及人口的迅猛增加，导致生活污水和工业废水的排放急剧增加，造成严重的水资源污染，严重影响到人们的生活环境，如今污水的处理已经成为社会上急需解决的问题，污水处理有着很大的必要性。

各种工业废水及生活污水的不断排放下，污染很多的水资源，使我们生活中可用的水越来越缺乏，这一危害也在不断扩大，唯有将有限的资源更加合理的利用，才能缓解这一恶性循环，对我们日常生活或生产排放的废水用污水处理设备进行处理，能够完成净化的污水得到再次利用的机会，对环境也起到很大的保护作用，如果不进行处理就排放出去，生活的环境也造成了极大的污染，进行污水处理工作就变得很有必要，只有人们只有充分认识到水资源的重要性，才能确保我们日常正常用水的供应，人们普遍认为水“取之不尽，用之不竭”有的甚至将水白白浪费，应当知道我国水资源人均量并不丰富，地区分布也不均匀，而且年际差别很大，年内也变化莫测，再加上污染，使得水质短缺，自来水更加来之不易，爱惜水是我们的基础，通过污水处理的展示，让人们感受到污水处理的来之不易，只有做到“节约水光荣，浪费水可耻”，才能让污水变废为宝，成为工业的血液，城市的命脉。