

出國報告（出國類別：研究）

「赴姐妹學校(北京理工大學珠
海分院)進行訪問交流」
及
「赴上海交通大學(擔任訪問學
者學校)進行研究交流及合作討
論」

服務機關：國立高雄第一科技大學

姓名職稱：林銳敏 教授

派赴國家：大陸珠海市/上海市

出國期間：中華民國 103 年 1 月 4 日至 1 月 10 日

報告日期：中華民國 103 年 1 月 15 日

摘 要

出國人員自 102 年 2 月 1 日起至 103 年 1 月 31 日間為教授修假研究，此次(103 年 1 月 4 日至 1 月 10 日)前去訪問姐妹校北京理工大學珠海分院交流有關霧霾的相關研究。此外，受上海交通大學環境科學與工程學院邀請擔任訪問學者前去交流相關研究的參與及推動。交流的內容包括產業參訪、學生研究指導、科研方向法展、實驗室分析項目。

關鍵詞：休假研究；訪問學者；實質交流

目 次

摘要

壹、緣起及目的	1
貳、行程	2
參、交流對象	3
肆、心得及建議.....	6

附錄：照片

壹、緣起及目的

出國人員自 102 年 2 月 1 日起至 103 年 1 月 31 日間為教授修假研究，此次 (103 年 1 月 4 日至 1 月 10 日) 前去訪問姐妹校北京理工大學珠海分院交流，交流對象為化工學院環境工程系楊毅紅教授，交流主題為近來影響環境及人體健康有關霧霾的相關研究。

此外，受上海交通大學環境科學與工程學院邀請擔任訪問學者前去交流相關研究的參與及推動，交流對象為環境科學與工程學院張振家教授，交流的內容包括產業參訪、學生研究指導、科研方向法展、實驗室分析項目。

貳、行程

本項出國人數 1 人，有關詳細之行程如下：

「赴上海交通大學(擔任訪問學者學校)進行研究交流及合作討論」行程表

日期	地點	行程內容
2014/1/4	高雄-珠海 北京理工大學珠海分院	出發行程 研究交流討論
2014/1/5	珠海-上海	異地行程
2014/1/6	上海交通大學	研究交流討論
2014/1/7	上海交通大學	研究交流討論
2014/1/8	上海交通大學	研究交流討論
2014/1/9	上海交通大學	研究交流討論
2014/1/10	上海-高雄	回程行程

參、交流對象

一、北京理工大學珠海分院

北京理工大學珠海學院是經大陸教育部批准，於 2004 年 5 月 8 日正式成立的普通高等學校。學校以北京理工大學為辦學主體，是其重要延伸和策略組成。學校設有資訊學院、電腦學院、機械與車輛學院、航空學院、化工與材料學院、商學院、會計與金融學院、文法學院、外國語學院、設計與藝術學院、數理學院等 11 個專業學院以及國際學院、繼續教育學院，現有全日制大學部在校生 22129 人，畢業生 13011 人。(參考學校簡介)

此次與北京理工大學珠海分院交流與教師及學生討論之內容非常充分，主要交流項目及內容有以下幾項；

(一)2014 年秋季交換生班辦理規劃

1. 2013 年是化工學院第一次有學生前往臺灣參加暑假遊學班及秋季交換生班，院內非常支持學生有機前往臺灣學習，也支持暑假遊學班及交換生班的持續辦理。
2. 2014 年暑期班的規劃建議可在 2014 年初寒假開始前來校進行宣導，可讓學生將此一訊息帶回家裡與家人討論。另在 2014 年 3 月再進行宣導說明，可回覆學生對參加的相關問題。

(二)霧霾相關研究

1. 霧霾為近年來影響環境及人體健康的主要問題。
2. 霧霾為一國際性問題，因為跨國性的產生原籍影響受體，問題相對複雜，加上產生源涉及自然源及人工源，且涉及無法控制的化學反應，對於霧霾的控制及管理相對困難。
3. 珠三角因為產業及地形氣候問題影響，霧霾問題亦日趨嚴重，基礎類型的科學研究當然是必須持續地進行。

二、上海交通大學訪問交流

進入新世紀，該校環境科學與工程學院以人為本、以建設世界一流水準的學院目標、以學科建設為突破口，在世界範圍內廣納賢才共濟大業。該院現已擁有環境科學與工程一級學科博士學位授予權、環境工程博士學位元授予權、環境科學碩士學位授予權、環境工程碩士學位元授予權和環境工程工程碩士學位元授予權；學院現有教職工 65 人，其中專任教師 51 人，上海市“千人計畫”獲得者 1 名，教育部“長江學者”特聘教授 1 名，上海市“東方學者”特聘教授 1 名，教育部新世紀優秀人才計畫 4 名，中科院“百人計畫”獲得者 1 名。環境科學與工程學院目前有在讀博士研究生 95 人、碩士研究生 144 人、工程碩士研究生 37 人、本科生 222 人；學院每年招收環境科學與工程專業方向的本科生兩個班（約 50~60 人）。（參考學校簡介）

此次休假研究交流與教師及學生討論之內容非常充分，主要交流項目及內容有以下幾項：

(一)研究人員討論研究結果及問題

目前研究計畫的進行，如果計畫來自產業界或實務的管理單位，研究人員的主則為研究助理。因為來自產業界或實務的管理單位的計畫，通常較具應用性及技術性(例如:太湖水質改善/電廠排氣微粒減排)，且研究期程都比較短，以期在最短時間內完成研究計畫且得到具體的結果，或有效的具體方案。因此研究計畫進行方式以研究生配合研究助理來進行，因為研究比較沒辦法全時投入期程比較緊湊的計畫。

在研究生參與研究計畫的表現上，因為上海交大在大陸大學中的排名是屬前幾名的學校，學生的素質非常高，尤其是研究生，學習態度佳，反應快，基礎理也扎實。研究的進行中，對於問題的解析能力也不錯，在研討的過程中都會主的發問，求知及求新的態度也不錯。尤其是研討過程中的發問及回答態度與精神都十分犀利，這確實是值得我們這裡的學生可以學習的地方。

(二)與研究人員討論產研發展及問題(污泥處理)

有關目前厭氧發酵處理技術及科研在實務應用上的幾個問題為：

- 甲、水解處理可破壞細胞膜，有利於後續脫水程序，但是水解設備初期投資成本過高，不利財務模式中成本回收年限參數？
- 乙、以燃煤方式取代厭氧產生天然氣燃燒，有利成本降低，但是燃煤恐無法在其他地點被同意？
- 丙、最終須處置污泥的成本過高，如何減量或再利用則有利於成本降低。
- 丁、厭氧發酵產生的廢水，其 COD 高，處理技術及成本都高，如何減少水量及降低操作成本亦有利財務模式建立。

(三) 業界參訪

本次交流期間亦經安排前去參訪一膜組裝工廠，該廠主要組裝雙模設備，應用於高級淨水，雙膜處理因成效好，將為未來高級淨水處理的趨勢，但是操作成本略高。

(四) 實驗室分析交流

大陸為提升大學在全球的影響力，則大力補助排名較前的大學，因此在硬體建設上的經費十分充裕。上海交大在大陸是屬排名較前的學校，因此在實驗室儀器建置上的經費充裕，在教學用的基礎設備，常見是兩人一臺(例如顯微鏡)，而較高階的分析儀器則視系上科研重點購置，或由教師自己的研究計畫購買自己計畫所需的分析或實驗設備。

而管理上則與臺灣相似，基本上系上都有配置專任的教師及技術人員來規劃及帶領學生的實驗課及相關儀器設備的維護與管理。

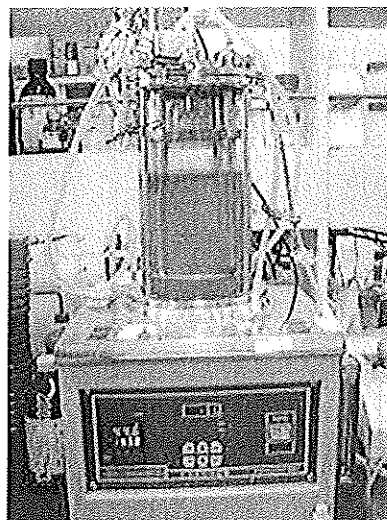
肆、心得與建議

落實產業及大學產學合作，藉學術與產業結合的確非常重要，經技術移轉達到產業技術升級。為提高教學研究能量及品質，應對教師升等給予壓力。加強學生的理論基礎及英文能力，讓學生在未來全球化的社會中有較強競爭力。

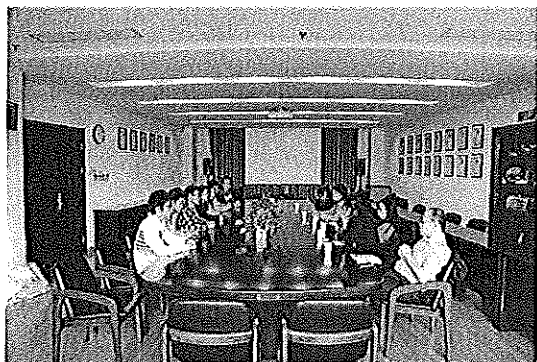
附錄、照片



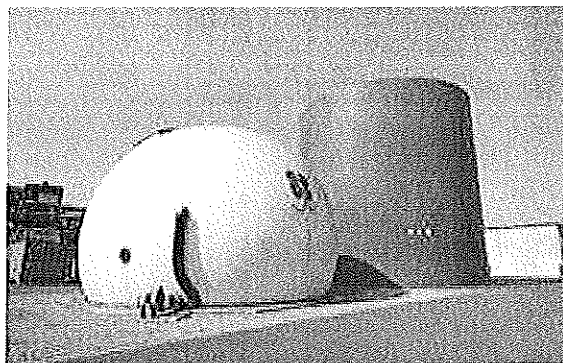
北京理工大學珠海分院研究人員



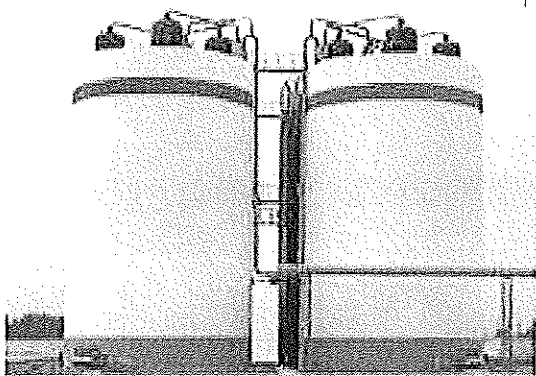
厭氧發酵實驗設備



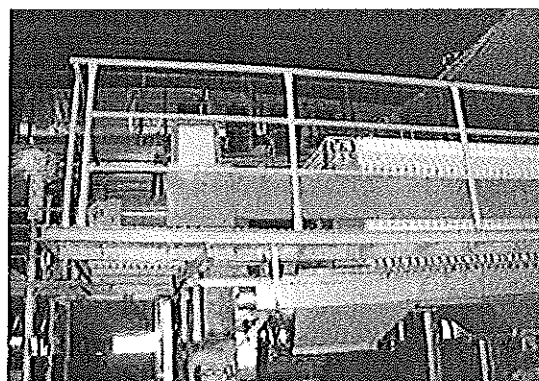
校內師生討論



厭氧發酵槽集氣槽



大型厭氧發酵槽集氣槽



板式脫水機