

出國報告(出國類別：其他-國際會議)

大陸第八屆全國環境化學大會及
104 年兩岸化學物質管理制度交流

服務機關：國立雲林科技大學

姓名職稱：洪肇嘉特聘教授

派赴國家：中國大陸

出國期間：104 年 11 月 5 日至 104 年 11 月 14 日

報告日期：104 年 12 月 8 日

摘要

為進一步交流環境化學研究最新成果，並促進環境化學研究領域創新擴展，以及加強兩岸化學品環境管理工作。本人於 2015 年 11 月 5 日至 8 日赴中國大陸廣州參加由中國化學會環境化學專業委員會、中國環境科學學會環境化學分會以及華南理工大學舉辦之「第八屆全國環境化學大會暨環境科學儀器與分析儀器展覽會」，大會設立多達三十二個分會場，共收錄近 2000 餘篇著作文章，為中國環境化學學科之學術交流年度盛會，總參加人數多達 4000 餘人，本人也應邀於海峽兩岸化學品風險預測與管理技術分會場，發表「廿一世紀化學品運作及風險管理之趨勢」。11 月 9 日應廣州大學前副校長陳永亨教授邀請，前往廣州大學環境科學與工程學院進行交流訪問，本人於該院內發表「Fenton 法處理廢水的機理研究」，分享運用高級氧化法處理有機污染物最新研究及經驗，宣揚本校環境科學領域之學術成就，也積極與學院教師共同商討未來學術交流和科研合作的可能性，希冀藉此機會建立並強化兩校兩院系間學術交流與科研合作的管道。11 月 10 日至 14 日赴山東省青島市考察中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院、中國國務院國家安全生產監督管理總局化學品登記中心(登記管理處與應急響應部)、中國石油大學等單位及參加中國石油大學座談交流會議，其目的為透過考察，以進行化學品管理制度的互相了解，增加兩岸政策與技術交流，以作為國內化學品管理制度推動之參考，並可提昇國立雲林科技大於專業領域的能見度。

目 次

一、目的.....	1
二、過程.....	3
三、心得.....	3
四、建議事項.....	6
五、附錄.....	8

一、目的

中國大陸地區「第八屆全國環境化學大會」探討環境工程多種議題，並有分析儀器展覽、學術論文報展及研究生專題報告等。主要分會場主題有 31 項，分別為工業廢水污染與控制、給水淨化和污水處理、海洋環境化學、大氣環境化學與大氣污染控制、金屬礦區環境污染控制與修復、土壤環境化學與污染控制原理、土壤修復、固體廢物處理處置化學、環境電化學、環境納米材料、零價鐵環境化學、綠色能源化學、二氧化碳捕集與資源化利用、樣品前處理技術、化合物分析方法、環境監測與分析技術、新型有機污染物(EOCs):問題與挑戰、藥品及個人護理品污染化學(PPCPs):問題與挑戰、環境砷污染、環境汞污染、生態毒理化學、海峽兩岸化學品風險預測與管理技術研討會、環境風險與健康、環境污染與腫瘤、環境污染與食品安全、環境基準與生物有效性、環境輻射化學、環境催化材料、中日環境催化與生態材料、基於新型材料和技術的分散式水處理和回用、研究生報告會專場、青年學者報告會專場。因此，11 月 05 日至 11 月 09 日參與研討會議及拜訪廣州大學主要目的如下：

1. 了解中國地區現階段環境化學相關研究之發展與趨勢。
2. 針對「21 世紀化學品管理及應急處置之發展趨勢」進行專題演講，提昇本校在中國地區之專業領域的能見度。
3. 推展本校與廣州大學之學術上交流與合作機會。

中國大陸自經濟開放後，因應工商貿易急遽發展，製造、使用及輸出入數量日漸可觀的化學物質，近年來，化學品環境管理工作受到中國大陸之高度重視，加強化學品環境管理已成為中國大陸政府相關管理部門之一致意見。依中國國務院印發之「國家環境保護十二五規劃」，首次在環保規劃中將「健全化學品環境風險防控體系」列為環境保護重點並加強管理，強化化學品環境風險評估，提高環境准入條件，以健全化學品全過程環境管理制度。我國毒性化學物質管理法於 75 年公布施行，業經多次修訂，最新修正公布日期為 102 年 12 月 11 日，重點係依歐盟化學物質登錄法規之精神，納入化學物質源頭登錄制度，並自 103 年 12 月 11 日實施「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」。鑑於兩岸經貿交流日益頻繁，在化學物質之管理制度宜相互瞭解。因此，11 月 10 日至 11 月 14 日考察中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院、國家安全生產監督管理總局(化學品登記中心登記管理處與應急響應部)、中國石油大學及進行座談交流，其主要目的為：

1. 瞭解中國大陸地區環保部門之化學品各項管制政策推動情形及瞭解危險化學品安全管理條例等新法規執行現況。
2. 瞭解中國大陸地區各項化學品事故引發環境污染之緊急應變處理要點，以及瞭解應急響應部之化災事故資訊平台與相關產業安全人員交流及資源共享之資訊。
3. 考察其危害化學品之危害評估、監測技術、預防控制技術及事故應急響應技術及化學品危險性鑑別與控制技術等。

二、過程

本次參加「大陸第八屆全國環境化學大會」及『104 年兩岸化學物質管理制度』交流，主分 2 大行程：104 年 11 月 05 日至 104 年 11 月 09 日參與「大陸第八屆全國環境化學大會」及廣州大學參訪，並於 11 月 07 日之海峽兩岸化學品風險預測與管理技術研討會之主題中，口頭報告「廿一世紀化學品運作及風險管理之趨勢專題報告」。104 年 11 月 10 日至 104 年 11 月 14 日參與『104 年兩岸化學物質管理制度』交流及考察行程，出國行程如附錄。

三、心得：

1. 第八屆全國環境化學大會

11 月 6 日開幕式會堂可容 2500 人，但是會議參與總人數達 4000 餘人，場面十分爆滿。開幕由華南理工大學黨委書記杜小明和中國科學院生態環境研究中心江桂斌院士分別致詞。此次環境化學年會邀請數位域內知名專家進行報告，內容均切合現在熱門研究主題，如中國科學院廣州地球科學研究所的彭平安院士報告「典型毒害有機污染物非生物遷移轉化過程」、美國加州大學柏克萊分校的 David L. Sedlak 報告「Open-water unit process wetlands for water quality improvement」、中國科學院廣州地球科學能源研究所的陳勇院士報告「副產物控制的清潔生產機制」以及美國萊斯大學的 Dr. Pedro Alvarez 報告「Nanotechnology-enabled water treatment: A vision to enable decentralized water treatment and reuse」。其中 David L. Sedlak 除了為美國加州大學柏克萊分校教授，亦是知名期刊 Environmental Science & Technology 主編，他於報告中談及使用新的溼地及光照催化可以處理一些新興污染物，對後續研究方向有極大的啟發性。

11 月 7 日聆聽第二十一分會場「海峽兩岸化學品風險預測與管理技術研討會」相關研究發表，此分會場主題顯見大陸近年在以化學模擬計算推展到環境風險評估上的發展深入且快速，也是現今世界學術發展的潮流，相當值得關注。

本人為此分會 Keynote 報告者之一，報告主題為「廿一世紀化學品運作以及風險管理之趨勢」。

11 月 8 日參與第二十八分會場「中日環境催化與生態材料研討會」因與本人研究議題相似，故前往聆聽其研究發表，此分會主題為環境科學、化學、生態學和材料學科的交叉、融合成果，且旨在讓活躍環境催化與生態材料領域的中日專家、學者可加強交流與合作平台，交換該領域最新的研究和開發成果，促進該領

域的持續發展。

2. 拜訪廣州大學

此次拜訪廣州大學陳永亨副校長，陳副校長於校內分管科技、社會科學、人事、國際交流與合作、學報...等工作，並擔任廣東省岩石礦物地球化學學會副理事長，兼任中國科學院廣州地球化學研究所有機地球化學國家重點實驗室和中國科學院地球化學研究所客座研究員。陳副校長長期對於天體化學、環境化學方面有相關研究，參加撰寫專著 5 部，主編教材 2 部，發表研究論文 150 餘篇。也針對陳副校長近期所發表的研究成果進行交流討論，交流過程中也提出本研究室近期發展之研究「Fenton 法處理廢水的機理研究」，研究交流研討過程中，廣州大學陳永亨副校長也對本研究室之研究成果深感興趣，也提出相關研究方向與建議相互交流，未來也可有學術交流或合作之機會。

11 月 10 日至 11 月 14 日參訪中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院、國家安全生產監督管理總局(化學品登記中心登記管理處與應急響應部)、中國石油大學及中國石油大學(華東)安全環保與節能技術中心-青島歐賽斯環境與安全技術有限責任公司，過程中也參與幾次交流座談，其參訪與交流座談之心得將於下列詳述說明：

1. 中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院及國家安全生產監督管理總局，化學品登記中心(NRCC)參訪與共同座談

由於我國毒性化學物質管理法於 75 年公布施行，業經多次修訂，最新修正公布日期為 102 年 12 月 11 日，重點係依歐盟化學物質登錄法規之精神，納入化學物質源頭登錄制度，並自 103 年 12 月 11 日實施「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」。與中國國務院執行「國家環境保護十二五規劃」，將環保規劃中「健全化學品環境風險防控體系」列為環境保護重點並加強管理，強化化學品環境風險評估，提高環境准入條件，以健全化學品全過程環境管理制度。因此與中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院及國家安全生產監督管理總局，化學品登記中心(NRCC)辦理共同座談，針對現階段兩岸之間化學品管理與登錄方式進行交流。

2. 中國石油大學參訪、製程評估與人才管理交流座談

基於化學品安全管理與災害預防之考量，當事件發生時必須針對緊急事件進行處置，後續則需進行災因調查與檢討，進而進行製程改善與管理修正，才能有效防止災害再度發生，因此本次行程安排參訪中國石油大學，了解現階段製程改善與管理之研究與發展。

3. 中國石油大學事故案例管理交流座談

本中心承接環保署「建構寧適家園計畫」視環境事故災害應變及災害預防為主要工作內容，也知道中國石油大學環境與工程系有針對國內外事故案例及 HAZOP 分析方法多有研究，藉此再次安排與中國石油大學進行事故案例管理交流座談，期於座談過程中能了解事件分析與危害可操作分析的結合，並針對幾起事件應變過程與事件調查分析進行交流討論。

4. 中國石油大學(華東)安全環保與節能技術中心-青島歐賽斯環境與安全技術有限責任公司參訪

中國石油大學(華東)安全環保與節能技術中心-青島歐賽斯環境與安全技術有限責任公司，隸屬中國石油大學(華東)安全環保與節能技術中心，其中心也是「國家安全生產監督管理總局石油天然氣安全生產技術研究中心」、「美國化學工程師協會(AIChE)化工過程安全中心(CCPS)－中國分部」、「中國石油天然氣集團公司環境工程研究開發中心」，想藉由此次交流中，深入了解大陸地區為了提升安全生產水平及確保安全生產。

四、建議事項：

1. 本校所產出相關研究成果皆於國際上接受肯定，也應積極參加相關研討會議，吸取多國各方面研究新知，或提供碩博士研究交流之平台。本次中國地區「第八屆全國環境化學大會」辦理規模之大，囊括相當豐富及多元的 31 項會議主題，深刻了解中國地區於環境化學領域的迅速發展及潛力，也協助積極推動與大陸廣州地區知名院校-廣州大學建立合作關係與交流機會。
2. 此次環境化學年會邀請數位域內知名專家進行報告，內容均切合現在熱門研究主題，如中國科學院廣州地球科學研究所的彭平安院士、美國加州大學柏克萊分校的 David L. Sedlak、中國科學院廣州地球科學能源研究所的陳勇院士以及美國萊斯大學的 Dr. Pedro Alvarez。其中 David L. Sedlak 除為美國加州大學柏克萊分校教授，亦是知名期刊 *Environmental Science & Technology* 主編，他於報告中談及使用新的溼地及光照催化可以處理一些新興污染物，對後續研究方向有極大的啟發性。
3. 年會 31 項會議主題之一「海峽兩岸化學品風險預測與管理技術研討會」，其主題涵蓋：毒理學大數據的收集、挖掘；化學物質環境行為與暴露的模擬預測；基於生理的毒代動力學(PBPK)；化學品流布情形與毒理計算；化學品劑量體外測試(*in vitro*)技術；環境內分泌干擾物的毒理學計算；基於毒理基因組學以及蛋白組學的預測毒理學；化學品風險評估方法與模型等，顯見大陸近年在以化學模擬計算推展到環境風險評估上的發展深入且快速，也是現今世界學術發展的潮流，相當值得關注。
4. 中國大陸自經濟開放後，因工商貿易急遽發展，且環保與安全管理技術亦成長快速，其政府管理組織完整且，具能有「事業單位」及「企業單位」的不同角色完成不同企業輔導任務，具有極佳的運用彈性。另，在本次參訪的單位中皆備有獨立的實驗室能量，能具有獨立研發、協助國內外機構進行危險性鑑別分類、必要之化學檢驗分析的能力，能提供我國未來提升化學物質管理技術提升之參考。
5. 我國環保署主管毒化物管理業務，包括：毒化物登錄、運作資料管理、災害模擬及緊急應變等，與中國 NRCC 業務相近，可考量辦理相關業務交流，藉以提昇國內化學品管理與緊急應變之技術及經驗，或發展資料互惠之交流。另建議可參考中國 NRCC 檢驗分析技術與能量，於我國主管機關組織再造時，採取鑑定技術能量建置(危害辨識、暴露風險評估)、應變人力培訓及登錄管理...等作為。
6. 緊急應變人才培訓不足於我國的產業界中也存在問題，第一線工作人員對所從事製程之危害認知普遍不足、環安部門人員對製程不夠瞭解、建議考量未來推動企業應變人員認證課程政策制定，並持續推廣提升業界對於安全管理及應變之重視，採取

政府民間雙管齊下的方法，提升我國於製程安全及應變之能量。

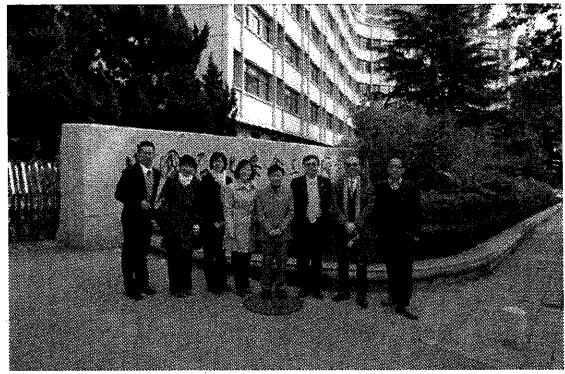
7. 針對於事故調查為危害評估重要一環，本校環境事故應變中心雖有收集相關事件案例進行分析，若能結合上危害評估與災因調查，製作出事故案例實務手冊供政府機關與廠商參考，勢必能提昇化學品之災害預防與緊急應變技術，且可強化本校中心成員加強之自身學識，進而達到爾後出勤，順利應變及有效保護自身安全之目的。
8. 我國目前產學合作為政府、學校及企業所注重的，但我國企業規模多為中小型企業，因此僅限於政府機關之產學合作居多，企業所支助的產學合作相對較少，且產學合作大多著重於人才培育，相較國外的產學合作以技術研發為主，降低我國於技術發展之潛力，因此建議我國要加強推廣「產」「學」互動合作與人才培養，多藉由企業之實務教學、實習機會等方式，推動開發新穎技術，以提升我國於國際上的技術發展能見度。
9. 近年中國化工行業發展迅速且超過了當地對化學品的緊急應變技術及安全規劃，為確保生產、製造中有效降低對環境及生命的危害，對於化學品及有毒物質的運用及儲存方面需更加強管理。同時如碰到意外發生，為避免災害擴大，建議各企業及工廠可以加強一線員工的緊急應變技術，如何有效的針對狀況做即時的處理，同時加強各廠及各單位的負責人對於緊急應變的概念，可提升對自身安全的保障外，可使災情及財產損失降到最低，同時也減少環境污染的衝擊。

五、附錄：

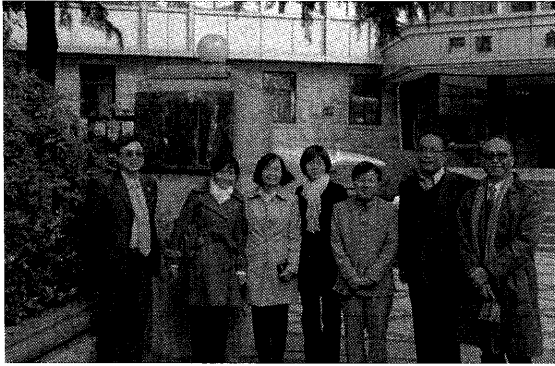
行程表(104年11月05日至11月14日)		
日期	行程	備註
11月05日(四)	桃園國際機場至廣州白雲國際機場，前往會場廣州白雲國際會議中心(廣州白雲區白雲大道南1039-1045號)報到	參與人員 洪肇嘉
11月06日(五)	參與「大陸第八屆全國環境化學大會」(The 8th National Conference on Environmental Chemistry, 8th NCEC)	
11月07日(六)	參與「大陸第八屆全國環境化學大會」(The 8th National Conference on Environmental Chemistry, 8th NCEC)	
11月08日(日)	參與「大陸第八屆全國環境化學大會」(The 8th National Conference on Environmental Chemistry, 8th NCEC)	
11月09日(一)	參訪廣州大學	
11月10日(二)	廣州白雲國際機場至青島國際機場。(洪肇嘉) 桃園國際機場至青島國際機場。(廖光裕、劉柯宏)	參與人員 洪肇嘉 廖光裕 劉柯宏
11月11日(三)	考察中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院及中國國務院國家安全生產監督管理總局(化學品登記中心登記管理處與應急響應部)共同座談會。	
11月12日(四)	考察中國石油化工股份有限公司青島安全工程研究院	
11月13日(五)	考察中國石油大學化學工程學院並參加座談交流會議	
11月14日(六)	青島流亭國際機場返回臺灣桃園國際機場	



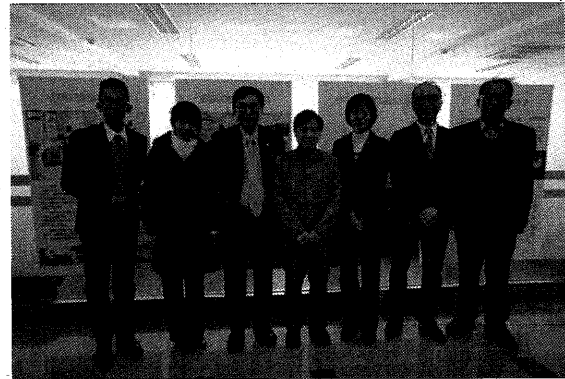
實驗室大樓參訪



青島安全工程研究院參訪



化學品登記中心參訪



應急響應部參訪合影



聯合座談會議



我國現行法規介紹



中國石油大學實驗室參訪



製程評估與人才管理交流座談會



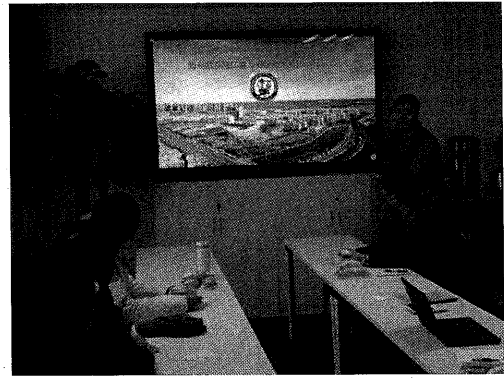
事故案例交流座談



石油大學贈與我方人員出版書籍



青島中國石油大學(華東)安全環保與節能
技術中心參訪合影



中國石油大學(華東)青島歐賽斯公司運作
情形簡報

2、報告簡報

