

出國報告

中國大陸南京理工大學參訪

服務機關：國立台北科技大學

姓名職稱：陳生明 教授

派赴國家：中國大陸

出國期間：七月五日至七月十三日

報告日期：七月十七日

摘要

本次在南京理工大學的交流活動，一共進行了四天的交流，與教師、研究生進行了交流、座談，在去年的參訪中我們已經進行了學術上的研究交流，今年又更進一步達成了積極合作的意向，也引起南京理工大學部分研究團隊的興趣，在今年我們主要在南京理工大學舉辦課程上的交流，一共討論了多個主題，分別為 1. 基礎電化學 2. 電化學反應 3. 電極技術 4. 電化學方法與電極界面反應 5. 交流阻抗法 6. 光電化學及電化學技術於奈米科學研究應用 7. 近年研究室研究，此外也與南京理工大學的教授商討更多的合作機會，其中包括與劉孝恒教授研究團隊達成的電化學材料、新型光電能源材料的具體合作研究意向。為了彼此分享電化學研究領域的知識及研發，其中包含了異相電子轉移的關係和電極表面的化學反應、電極表面的定電位現象甚至是高分子中的離子傳輸現象，而設計電化學裝置和系統可以用來做化學偵測，XRD 在奈米材料自組裝分析中應用、儲能電池的 XRD 測量及應用、X 射線螢光、譜儀的分類與性能比較、X 射線元素分析技術、XRD 的應用等等。此次參訪會後，雙方會更加宣傳對方學校，共同提高其學術聲望，由加強互訪使教師、學生較為充分地瞭解對方的科學研究、技術開發和人才培養等的情況，此外，由互通資訊、共同參加（並可考慮聯合舉辦）兩岸舉辦的學術會議以及第三地舉辦的學術會議。

目次

摘要.....	2
目次.....	3
本文	4
目的.....	4
過程.....	4
心得及建議.....	6

一、目的



這次交流的目的為討論兩岸間的電化學發展，利用這四天的演講，和南京理工的學生們分享我們在電化學領域的研究，並利用這次機會尋求兩校之間在電化學領域更多的合作機會，用由淺入深的方式與南京理工的學生們分享電化學領域的基本原理及發展，電化學領域在生物方面有著顯著的影響，因為修飾電極的緣故，在現今有很大的發展及應用，如：免疫感測器、

電催化、電化學電池、燃料電池和生物燃料電池。而其中生物的感測器中有可分析血液中血糖的，也有多巴胺等其他生物性質的應用，次更提到電化學與奈米金屬材料之間的應用，例如以奈米銀線 (AgNWs) 修飾網版印刷碳電極的高敏感過氧化氫電化學感測器，其中奈米銀線的合成使用多元醇方法做修改，其中乙二醇，異丙醇和聚乙烯吡咯烷酮被用作還原、分散劑和包覆。AgNWs 的特性我們運用掃描電子顯微鏡、紫外光光譜和 X 光繞射儀來做分析來看出奈米銀線修飾電極用於人血清中測試過氧化氫也有良好的效果。我們也藉此機會分想我們實驗室的研究成果，以利兩校間的交流。

二、過程

過程-2017年7月6日至7月9日，至南京理工大學進行訪問交流，並舉辦座談與演講

在這四天的課程我利用由淺入深的方式與南京理工的學生們分享電化學領域的基本原理及發展，這次的討論主題分為十二項，分別為 1. 基礎電化學 2. 電化學反應 3. 電極技術 4. 電化學方法與電極界面反應 5. 交流阻抗法 6. 光電化學及電化學技術於奈米科學研究應用 7. 近年研究室研究。我的研究領域涉及奈米複合材料研究、光電化學、生物電化學、導電聚合物電化學、奈米電化學、化學感測器、生物感測器、電催化及電分析研究，目前已發表 SCI 學術論文六百餘篇，專著十餘本等。



今年我又再次參訪了去年所接觸的電化學及軟化學與功能材料教育部重點實驗室、化工學院儀器分析測試中心等實驗室，在這一年的時間內他們又有了更新的研究，對於在廣大的電化學領域研究上將大有幫助，讓我們對於更進一步的合作充滿期待。



三、心得及建議

在這次為期數天的講座課程及交流活動中向各位同學說明介紹電化學的相關知識，這數天的課程及交流活動同學們都熱烈參與及討論，積極的學習態度及求知慾令人印象深刻，這些學生也讓我們激發出不同思考，如科學活動可以粗分兩成兩面：一是操作面，例如基礎觀念、理論推導、實驗等。另一是「概念面」，即理論概念的思辨、範疇的考察、概念的說明。當今多數科學家著重科學活動的操作面，但是科學活動中的「概念面」免不了哲學思考，甚至可以說它本身就是一種哲學，如果科學的目的之一是在「理解」現象為什麼會發生，那麼就不能沒有概念思考，換言之，不能沒有哲學。過去兩千年來，多數科學是從哲學發展出來的，科學與哲學的分家其實是晚近一百多年的事，但沒有理由說科學與哲學不能再相融為一或者至少互動頻繁，

在課程的學習上我用另一個角度去說明解釋，使學生們從一個不同於平常所學的面向來切入，將幫助學生們更全面的瞭解電化學這個領域，另外今年我仍參觀及訪問了他們的研究，在參觀、訪問時，利用多種場合與教師、研究生進行了交流、座談，在此雙方發現了更多的合作契機，進一步達成了積極合作的意向，也引起南京理工大學部分研究團隊的興趣，其中包括與劉孝恒教授研究團隊達成的電化學材料、新型光電能源材料的具體合作研究意向。

此次參訪會後，雙方會更加宣傳對方學校，共同提高其學術聲望，由加強互訪使教師、學生較為充分地瞭解對方的科學研究、技術開發和人才培養等的情況，此外，由互通資訊、共同參加（並可考慮聯合舉辦）兩岸舉辦的學術會議以及第三地舉辦的學術會議。