

出國報告（出國類別：學術參訪）

中國大陸北京-中國科學院及重點大學學術參訪與交流

服務機關：國立中興大學化學系

姓名職稱：柯玟吟 博士後研究員

派赴國家：中國大陸 北京

出國期間：99/04/18~99/04/24

報告日期：2010/07/14

目次

一、 摘要.....	2
二、 與會目的.....	2
三、 參加會議經過與心得.....	3
四、 建議.....	5
五、 附錄.....	6

一、 摘要

中國大陸北京一直以來為該國之學術重鎮，此次能到那裏參與此為期六天(99/4/18~99/4/24)的參訪，收穫甚多。參訪單位機關主要為中國科學院之國家奈米科學中心，北京大學物理所及清華大學化學所，主要藉此參訪了解大陸目前的學術追求方向及品質，更利用交流討論來促進彼此的合作關係，在此次參訪中，成果發表題目為: Shape control of inorganic nanoparticles.

二、 與會目的

1. 中國科學院之國家奈米科學中心為大陸奈米科學領域的金字塔頂端，近年來除設立公共技術服務平臺、發展科學技術發展中心、國際學術交流中心和高級人才培養基地，其中，更以百人計畫發展出國家重點實驗室，因此此處為中國大陸全國最頂尖之人才中心與前瞻性導向指標。北京大學以及清華大學為中國大陸學術重點單位，因此透過參訪來了解中國科學院之國家奈米科學中心及清華大學化學系發展現況。
2. 透過討論交流並尋求合作空間及合作對象。
3. 合作主題:金奈米薄膜基板之生物分子感測器。
4. 與會人員: => 中國科學院之國家奈米科學中心:

王琛 主任

蔣興宇 教授，唐智勇 教授、張偉 副研究員

中國科學院之物理所:

解思深 院士

清華大學:

劉冬生 教授

中興大學:

林寬鋸 教授、傅淑娟 博士後研究員、柯玟吟 博士後研究員

三、 參加會議經過與心得

於 2010 年 4 月 18 日下午與同行之中興大學化學系林寬鋸教授及傅淑娟博士後研究員一起搭乘華航直飛飛機抵達中國北京後，隨即入住於中國北京大學附設之旅館。於 19 日早上，便開始這一系列的學術交流討論活動。首先是由國家奈米科學中心王琛主任作開場，其進行了中國科學院介紹與中心簡報及探討了目前中國國家奈米科學中心之研究大方向，爾後，由中興大學 林寬鋸 教授於國家奈米科學中心舉行一場成果報告，其演講題目為: Encapsulation of nanostructural Au Patterning in Glass Substrate as Durable Plasmonic Platform and the Art LiuLi Glasses; 此內容不僅提及金於奈米領域不僅可以在學術上有卓越表現，更可以當作一個藝術品點綴我們的日常生活。本研究成果是利用微波電漿法於玻璃基板上製備不同粒徑的金奈米顆粒以形成一透明導電薄膜，並可藉調控微波時間可使得金奈米顆粒陷入於玻璃基板中，可大為提升其穩定性，此方式使得金奈米顆粒薄膜基板製造過程簡易，可大量製程，並呈現穩定性高不易脫落及良好的再現性，藉由此些優點再搭配奈米金顆粒本身之特殊光學活性以及表面電漿子共振等特性，其可作為一優良之生物分子的感測器，並發現以此方法可大大的提高其對生物分子感測之靈敏度，最後在此若能結合微流道的技術亦能將生物分子感測邁向更前瞻的未來；於琉璃上的應用可藉由調控金顆粒的大小而得到不同顏色之玻璃，此不僅能補足目前琉璃工藝上的顏色缺塊，更可以將所謂的奈米科技真正導入於藝術中。

19 日下午，由蔣興宇教授及其研究員張偉博士介紹目前中國國家奈米科學中心設備及目標導向，其主要還是著重於開展基礎研究和應用基礎研究，其中可分為四大領域-奈米器件、奈米材料、奈米生物技術與奈米結構表徵等四個領域。由其介紹可以深切感受到目前大陸對奈米此領域的相當重視。隨後由我及傅淑娟博士後研究員分別報告近年來的研究成果，傅淑娟博士後研究員其報告題目為” Semiconductor quantum dots for application in LED lighting system.” 其中是利用水溶性量子點結合高分子聚合物PVA以形成高亮度的綠光塊材，即可應用於LED的螢光粉之前瞻性。而我的題目為” Shape control of inorganic nanoparticles” ，報

告內容主要是利用電化學來控制銅奈米顆粒的成長及利用調控電位或沉積時間等參數可成功達到銅奈米顆粒不同形狀的控制。再報告討論結束後，接下來由張偉 博士帶領我們一同參觀國家奈米科學中心(奈米材料與奈米結構實驗室)及參觀數個研究單位，其實驗室為近幾年新建，研究奈米材料的設備完善，所內貴重的設備如 TEM、SEM、STM 也有專門人員負責，而為延攬人才，此奈米科學中心仍在擴建中。

20 日前往中國科學院物理所拜訪解思深院士，解院士為我們簡單介紹其實驗室目前主要以一維奈米碳管及其他一維材料為發展導向並控制一維材料的生長情形和其他物性研究，此外並帶領我們參觀北京凝聚態物理國家實驗室及先進材料與結構分析實驗室（電子顯微鏡重點實驗室），於此拜訪中雖沒有給予正式之發表演講，但仍是將我們的研究成果簡單地介紹，在交流討論之中，受益良多。21 日前往清華大學化學系拜訪劉冬生 教授，劉教授之研究導向主要以超分子化學的自組裝概念來建構核酸結構及奈米結構，並將其應用在生物醫學領域方面。除與劉教授討論其研究領域外，劉教授更在清華大學化學系為我們安排給予一場成果發表的演講，會後討論也十分熱烈大家都受益良多，於成果發表後，劉教授便帶領我們參觀幾個研究單位和清大的校園建設。

22 日蔣興宇教授及唐智勇教授也分別為我們報告他們實驗室目前的研究成果與未來方向，其中唐教授的領域專長為自組裝奈米材料並將其應用在能源和環境檢測等方面，是一個相當前瞻的領域，更細部來說，是利用具掌性的分子自組裝在不同的奈米顆粒(如量子點奈米粒子)上去形成掌性奈米結構並探討其產生的特殊光學特性及選擇性，此項研究加深了我對量子點表面修飾掌性分子的知識以及驚訝於原來無機奈米顆粒可以於此應用；而蔣興宇蔣教授的研究方向則是著重在探討有機化學、高分子材料、表面化學、和微奈米結構等技術於控制蛋白質和細胞與固体表面的相互作用，並用此些技術解決細胞在固体表面黏附、單個細胞在表面分化和移動的一些基本問題，另一項專才並且是台灣目前研究不多的研究領域是設計微流道元件來進行藥物檢測及疾病診斷。由於此微流道設計於生物

藥物等感測是一個相當好的平台，因此於會後討論，是希望能利用蔣教授的微流道技術建置在我們所開發的金奈米顆粒薄膜基板，進而能快速及有效進行生物分子的偵測，對此，回台灣後，已經積極並開始進行此項的合作及交流。由於此行與各個教授相談甚歡，因此 23 日 蔣興宇教授不僅安排我們參觀北京航太航空大學及北京科技大學，亦招待我們參觀北京圓明園及明華園進行文化洗禮之旅，除了要讓我們更加了解在北京其他大學的研究風氣外，更有助我們了解北京人的生活習慣與文化。

在這幾天的參訪過程當中真的是讓我們增廣見聞與獲益頗多。在這短短幾天，我們可以深刻感受大陸國家單位以實質的行動大力支持著其國內的學術研究並看見了大陸國家單位對年輕學者的期待，期許這些學者能成為中國大陸最頂尖的學術標竿。此外，在參觀北京研究單位的過程中，亦讓我們深切感受到學生在此環境中的積極與主動性，此態度是必須讓我們警惕在心的，學習如逆水行舟，不進則退，如果有稍微的懈怠，那麼未來迎接我們的，有可能便是科研上的嚴重落後。最後，由於此參訪時間為剛結束北京奧運會，因此北京的繁華與現代感，很讓人印象深刻，還有胡同與都市的對比層次的視覺感官，這種新與舊的完美融合，很令人心神嚮往。這次非常有幸能有機會來大陸北京參訪並能與其他學者請益，除了可以激發我本身對奈米材料有更深層的認知有可讓我思考我的研究题目的前瞻性，更重要的是可以增加自我的國際觀與思考模式，希望在未來的研究生涯中能有新斬獲並能有所建樹，而開始回饋學校與社會的栽培。

四、建 議

除目前可見的經費補助教師及博士後人員參與國際學術研討會外，希望亦能舉辦於參訪他國作學術交流之跨國學術交流經費補助，此不僅能開拓教師及博士後研究員國際視野，更是一個國內研究學者積極的尋求合作對象豐富自身的專才與知識並直接切入到學術交流的合作最快途徑，相信對進一步提昇國內的研究風氣與水平是有相當助益的。因此希望日後能增加一些補助機構能讓這些學者有多重選擇性並提升自我能力與見聞的機會。

五、附錄

