

出國報告（出國類別：考察）

西元兩千零一十二年國際奈米會議和北京
化工大學考察與合作洽商

服務機關：國立高雄應用科技大學

姓名職稱：楊文都 (教授)

派赴國家：中國 (青島和北京)

出國期間：101年10月25日-11月3日

報告日期：102年1月8日

目 錄

摘要	2
目的	3
過程	3
心得及建議	15

摘要

本次中國大陸學術訪問與考察，內容為參加規模盛大的西元兩千零一十二年國際奈米會議(Nano-S&T 2012)(在青島舉行)，並訪問北京化工大學之化學、化工相關單位。此外，亦參訪北京科技大學期刊中心。藉由參與會議、訪問、邀請演講、實地交流與考察等活動，了解對岸在化工等科技之教育與研發。也希能藉由此次的參訪，帶給校內之教師與學生相關的訊息，提升學校學生的學習績效。

訪問發現大陸由國際會議公司承辦國際會議，由於高度專業的辦理會議經驗，展現出高格調之會議品質，但也頗具商業氣息；北京化工大學之化學、化工相關系所齊全，科研範圍含蓋之廣，與專業人才之高度聚集，執世界化工教育之牛耳，頗具教學、研發整合績效；北京科技大學校辦期刊中心，以全校之資源支持期刊之永續經營與發展，值得學習。相對的，台灣會計、人事制度僵化，防弊重於興利，但卻能有學術、教育工作的尊嚴與保障。兩制度有值得深入探討的空間。

目的

鼓勵教授參加大規模之國際學術會議，與中國大陸高校之博導級教授深度交流合作，為學校進行國際化的重要步驟之一。此次除參加頗具規模之西元兩千零一十二年國際奈米會議(青島)，並選擇中國大陸化工與化學專業規模最大之北京化工大學、北京科技大學期刊中心，進行深入之交流與合作，目前已與北京化工大學建立良好之合作默契，除雙方互訪外，更期待未來能共同指導博、碩士生、共同執行研究計畫等多方面之合作與交流。

過程

參訪過程如下:

10月25日：出發，高雄出發經香港至青島。

10月26日：參加西元兩千零一十二年國際奈米會議，並與專家互動。

10月27日：參加西元兩千零一十二年國際奈米會議，並與專家互動。

10月28日：參加西元兩千零一十二年國際奈米會議，並與專家互動。

10月29日：由青島往北京。

10月30日：與北京化工大學國家重點實驗室專家討論。

10月31日：北京化工大學化學系參訪與交流。

11月01日：訪問北京科技大學期刊中心。

11月02日：北京化工大學現代催化研究所訪問和作學術報告，並洽商未來兩方未來之合作模式。

11月3日：回程，由北京經香港回台灣高雄。

(一) 單位介紹

1. 西元兩千零一十二年國際奈米會議(Nano-S&T 2012)

西元兩千零一十二年國際奈米會議(Nano-S&T 2012)由百奧泰國際會議公司舉辦，於西元兩千零一十二年十月 26 日至 28 日，在中國青島凱賓斯基酒店舉辦。大會主為歐斯替迪寇(K. K. Ostriko) 博士 (澳洲聯邦科學與研究組織材料科學與工程首席執行長)。

進行會議之主題為：前瞻的奈米科學和技術(Frontier of Nanosciences and Technologies)，先進的奈米材料表徵與分析工具對奈米技術的製備和奈米工程工藝(Advanced Nanomaterials, Characterization & Analytical Tools for Nanotech ; Fabrication and Nano-Engineering Processes)，奈米電子學(Nano-electronics)，微奈米資訊工程(Microsystems & Nano-IT)，奈米醫學和奈米生物技術(Nanomedicine and Nanobiotechnology)，奈米技術在能源與環境(Nanotechnology in Energy & Environment); 奈米塗層(Nanoadhesive)，農業和食品工業中的應用奈米技術在航空太空和國防運輸車輛(Agriculture and Food Industries ; Nanotech in Aerospace and Defense, Nanotech in Transportation Vehicles)，奈米技術和奈米技術產業的商業和夥伴關係(Business and Partnership in Nanotech Industry)等等。此外另進行五場研究工作坊，議題如下：

研討會 1：在奈米技術的職業

研討會 2：在奈米技術標準

研討會 3：政策和資金的策略

研討會 4：奈米技術教育和研究機會

研討會 5：奈米生物技術的資金結構。

共特邀 250 位來自全球各地之科學家、學者，進行專題報告；300 位參與發表之科學文章、口頭報告 300 篇以及海報論文 250 篇，參與會議人員達 800 以上，盛況空前。

2. 北京化工大學

北京化工大學於 1958 年設立，原名北京化工學院，為中國「高級化工人才」之培育而創的一所高等院校。為中國教育部直屬的重點大學，中國國家「211 工程」重點

建設院校。北京化工大學在化工和化學相關的系所為全中國最齊全，化工相關的科學研究產能，也執中國各大學之牛耳。

北京化工大學，目前已經發展成為理學科系基礎堅實，工程領域實力雄厚，另包含管理、法學、文學、教育、哲學、醫學等學科的多元性重點大學。從大學部到碩士研究所、博士研究所、博士後等之人才培養十分健全。目前，北京化工大學已有 10 萬餘名畢業校友。學校共有 12 個學院，日間大學部學生約 14000 人，研究生近 6000 人（其中博士生 651 人），另尚有其他學制學生等，共有學生 2 萬餘人；專任教師 1065 人，正、副教授 615 人，兩院院士 9 人，中國國家「千人計畫」引進專家 2 人等，師資陣容堅強。

北京化工大學一直致力於高科技研究成果之技術轉移，北京化工大學科技園已經被認定為「國家大學科技園」。學校的科技產業擁有 20 多個與教學、科研緊密結合的科技產業實體，依託在學校科技和人才之優勢之下，以科技成果產業化為經營的主要宗旨，形成具有北京化工大學特色的高科技產業，在生物化工、日用化工、精細化工、化工新材料等領域，已建立一系列的技術和多種化之產品。

因北京化工大學於化工和化學相關之領域科系之齊全，本次訪問交流，包含化學系、現代催化研究所，與「有機無機複合材料國家重點實驗室」等單位交流、討論合作方案。

3. 北京科技大學期刊中心

北京科技大學期刊中心，是北京科技大學的期刊出版機構，主要負責北京科技大學發行期刊的編輯出版工作，目前編輯出版的期刊有，礦業、冶金與材料國際期刊 (International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials)、北京科技大學學報、北京科技大學學報（社會科學版）、物流技術與應用、粉末冶金技術和金屬世界等六學術雜誌。

(1) 礦業、冶金與材料國際期刊(International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials)：於 1994 年創刊，為月刊發行，於全世界公開發行。過去本期刊名為：北京科技大學學報（英文版）。主要刊登之研究領域為礦物、冶金和材料領域的研究成果。世界期刊檢索系統或資料庫的文獻源期刊。

(2) 北京科技大學學報：於 1955 年創刊，每月於國內、外公開發行。主要刊登論文領域有資源與開發、冶金與材料、設備與能量、控制與決策。本期刊為中國中文核心期刊，中國科技論文統計源期刊，中國科學引文資料庫來源期刊，EI 收錄期刊。

(3) 北京科技大學學報（社會科學版）：在 1985 年創刊，發行方式為每季，國內外公開發行。過去名為：北京科技大學學報（人文社會科學版）和理論縱橫。主要刊登內容科學學、哲學、社會學、管理學、經濟學、政治學、法學、文藝學、語言學、歷史學和教育學等。

(4) 物流技術與應用：在 1996 年創刊，以月刊方式，在國內外公開發行。刊物以“讓世界物流瞭解中國，讓中國物流走向世界”為宗旨，以推廣先進物流技術和設備的普及應用為己任。主要內容有焦點報導、特別策劃、本期專題、權威論壇和物流資訊。

(5) 粉末冶金技術：在 1982 年創刊，雙月發行一刊，在國內、外公開發行。刊物宗旨乃在開拓學術和技術交流，促進粉末冶金製品和材料的科研及生產應用。報導與專業有關的科研成果、生產實用經驗、材料製品的應用、檢測與試驗、新技術、新工藝、新材料、新設備、標準化、國內外發展動向的綜述和評論、學術活動和工業生產資訊等。主要內容有研究與開發、材料製品應用、工藝與設備、文獻綜述、粉末冶金產業動態等。為中國中文核心期刊，中國科技論文統計源期刊，中國科學引文資料庫來源期刊。

(6) 金屬世界：於 1986 年創刊，為雙月刊，在國內、外公開發行。期刊以“以通俗的語言講科學，用科學的觀點講故事”為風格特色，報導中國冶金、稀土金屬及金屬加工工業發展歷史、現狀和未來，普及生產和加工方面的科學知識，推動金屬領域科學技術成果，介紹冶金和金屬加工等之新技術、新設備、新工藝、新產品和新經驗。主要內容有熱點聚焦、成果展示、工藝裝備、企業訪談、管理與文化、權威論壇、業內資訊和金屬漫談等。

(二) 考察項目

1. 參加兩千零一十二年國際奈米會議，吸收科研新知。
2. 北京化工大學化工、化學相關單位考察與合作洽商。
3. 北京科技大學期刊中心訪問交流。

(三) 訪問過程與討論內容

10月26日參加兩千零一十二年國際奈米會議，在酒店大廳報到註冊後，於9:30大會即開始，由大會主席歐斯替迪寇(K. K. Ostriko)致詞。參與本日大會安排之大會特邀報告聽講。講題如下：

- 1 碳奈米材料增強能源之研究(Carbon Nano Materials for Enhanced Energy)
- 2 在底部有充足的光照(**There is Plenty of Light at the Bottom**)
- 3 活性混成材料的綠色能源生產，環境整治和智能細胞治療(Living Hybrid Materials for Green Energy Production, Environmental Remediation and Smart Cell-therapy)
- 4 類比與大自然和訂製的奈米晶體中的原子或奈米晶在超晶格(Analogy between Mother Nature and Ordering of Atoms in a Nanocrystal or of Nanocrystals in a Supracrystal)
- 5 利用太陽能與奈米粒子(Harnessing Solar Energy with Nanoparticles)

晚上於酒店舉行大會歡迎晚宴。

10月27日參加大會舉辦之學術論壇。

- 1 奈米晶知超晶格和組件(Nanocrystallinity and Assemblies of Nanocrystals in Supracrystals)
- 2 量子點的生長和表徵(Growth and Characterization of Quantum Dots)
- 3 石墨烯奈米電子學：現狀與展望/絕緣體/奈米生物電子學(Graphene nanoelectronics: status and perspectives/Topological insulators/Nano-bioelectronics)
- 4 分層基礎上設計的層次微 - 中 - 大孔多功能單奈米催化劑的催化新理念 (Hierarchical Catalysis: A New Concept Based on Designed Hierarchically Micro-Meso-Macroporous Multifunctional Single Nanocatalysts)
- 5 奈米粒子與藥物輸送(Drug delivery with nanoparticles)
- 6 在生物醫學之奈米技術(Nanotechnology for Biomedical Microsystems)

10月28日參與會議並發表: 利用水熱技術於二氧化鈦奈米管陣列製三氧化二鈦以提升太陽電池之光電效能(Hydrothermal Synthesized Sm_2O_3 Modified TiO_2 Nanotubes for Enhancing Conversion Efficiency of Dye-Sensitized Solar Cells)論文，獲得與會學者的熱烈回響，下為會議報告簡報檔首頁，簡報檔 15 頁)

本論文之重要貢獻如下：

本研究成功的以水熱法在高度有序的陣列式二氧化鈦奈米管修飾成長三氧化二鈔奈米顆粒，做為在染料敏化太陽能電池的光陽極之應用，並表現出優異的光電轉換性能。此研究結果表明，三氧化二鈔不僅作為下轉換的螢光材料，以增加光電流，也可以改變陣列式二氧化鈦奈米管的表面的能量障壁增加光電壓。隨著 0.02M 三氧化二鈔添加至陣列式二氧化鈦奈米管的轉換效率相比增加了 73.1%(與裸露的二氧化鈦奈米管比較)。這一發現驗證使用三氧化二鈔的染料敏化型太陽能電池中為發光介質，是一種有效的方法，來提高轉換效率。若能再進一步的深入研究，如使用較長的奈米管和前照式的照明方法，可望進一步提高轉換效率。

兩千零一十二年國際奈米會議規模之大，國際學術會議上少見，三天的活動除認識來自全球奈米領域之學者外，更了解中國大陸學者於本領域科研之熱絡情形。更值得一提，本國際會議由國際會議公司辦理，禮聘領域之專家做特別講座，會議流程之高度專業化，使與會者感到賓至如歸（此有別於學術會議由學術團體，如大學、研究機構或學會辦理），更體會到中國大陸於學術領域之企業化經營與管理之一面。



The 2nd Annual World Congress of Nano Science & Technology (Nano- S&T 2012), 26-28, Oct., 2012, Qingdao, China

Hydrothermal Synthesized Sm_2O_3 Modified TiO_2 Nanotubes for Enhancing Conversion Efficiency of Dye-Sensitized Solar Cells

Hsin-Yi Liu^a, Wein-Duo Yang^{a,*}, Rui Liu^b, Liang-Sheng Qiang^b

^a Department of Chemical and Materials Engineering
National Kaohsiung University of Applied Sciences, Kaohsiung 807
Taiwan

^b Department of Applied Chemistry
Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, P R China



楊文都教授參加兩千零一十二年國際奈米會議。

2. 北京化工大學等之訪問交流與洽商合作

10月29日由青島前往北京，10月30日至11月2日即進行北京化工大學和北京科技大學之訪問，行程與工作內容如下：

10月30日：與北京化工大學「有機無機複合材料國家重點實驗室」專家討論。

北京化工大學乃以化工和化學相關之領域見長於中國大陸，校內有「有機無機複合材料國家重點實驗室」和「化工資源有效利用國家重點實驗室」兩國家重點實驗室。和「有機無機複合材料國家重點實驗室」之駱明川博士、周靜博士和魏永生博士等，針對燃料電池之Pt/C電催化、PBI燃料電池隔離膜和鈦酸鈉鹽複合電極於燃料電池之應用等議題，進行討論。了解本研究室以陽極氧化技術成功的製備陣列式TiO₂奈米管，若能將此技術應用於合成陣列式奈米管碳材，則對雙方研究必能提升。故會商雙方均感十分愉快，規畫合作之方式與議題。



楊文都教授與北京化工大學「有機無機複合材料國家重點實驗室」專家討論

10月31日：北京化工大學化學系參訪與交流。

朱紅教授從事燃料電池與光催化研究，尤其於燃料電池之電極研製、隔離膜材料合成、電極反應動力研究等方面，有詳細之規劃與具體成效。朱教授的課題組人員和經費均十分充裕，現有副教授、研究講師、博士後、博士生和碩士生多人，研究成果豐碩。本人和朱教授原於研究上已有若干合作，今利用這回訪問更促進雙方之了解，也商談下一階段之合作方向。目前已達成由台灣合成單鈦酸鈉鹽提供給北京化工大學做為燃料電池電極隔離膜之改質劑，另北京化工大學和高雄應用科技大學互派研究生(博士生)進行交換生研究，共同指導研究生。

另參訪理學院之科研設備與研究環境，尤其是張敬暢教授和曹維誠教授之實驗室。張教授從事有機染料敏化太陽能電池之研究，研究內容與方向與本實驗室相似，實驗設備與方法值得參考。



楊文都教授訪問北京化工大學化學系

11月1日：北京科技大學期刊中心交流訪問。

北京科技大學期刊中心，是北京科技大學的期刊出版機構，主要負責北京科技大學發行期刊的編輯出版工作，編輯出版的期刊有，礦業、冶金與材料國際期刊、北京科技大學學報、北京科技大學學報（社會科學版）、物流技術與應用、粉末冶金技術和金屬世界等六學術雜誌。其中礦業、冶金與材料國際期刊為 SCI/EI 期刊，北京科技大學學報為 EI 期刊。

訪問期刊中心總辦公室，期刊中心主任兼總編輯佟教授、主編蔣教授與編輯等交換期刊出版心得(訪問者曾任本校工學院院長亦發行學術期刊，任總編輯)。了解北科大期刊中心由學校編列經費長期經營，發行之六期刊有一為 SCI 國際期刊，另一為 EI 期刊，誠屬不易。北科大將學校期刊統一由學校經營之模式，值得參考。期刊也唯有長期經營，持續投入經費，與有規畫的經營策略，才能開花結果。該校礦業、冶金與材料國際期刊一刊於近幾年內，為 SCI 期刊資料庫所收錄，且影響因子(Impact Factor)每年提升，為最佳之說明。總編輯毫無保留的道出經營期刊之祕辛。



11月2日：北京化工大學現代催化研究所訪問和做學術報告，並洽商未來兩方未來之合作模式。

現代催化研究所朱所長和于書平教授等安排參訪該所，並對所上之教師、博士後、博、碩士生做學術專題演講，題目為：以特殊化學技術合成能源材料簡介 (Introduction on Synthesis of Green Materials by Novel Chemical Routes)，約 60 餘人聽講，互動熱絡，也讓國立高雄應用科技大學之校名，揚於中國大陸之重點大學內。會後更與所長等積極討論學術合作事宜，初步將請高應大化材系系主任邀請現代催化研究所教授至系上訪問，促進系上教師和北京化工大學之學術與教學合作。



Introduction on Synthesis of Green Materials by Novel Chemical Routes

Wein-Duo Yang

Department of Chemical and Materials Engineering, National Kaohsiung University of Applied Sciences, Kaohsiung 807, Taiwan.

Nov., 02, 2012

Beijing University of Chemical Technology

1



楊文都教授訪問北京化工大學現代催化研究所

(四) 討論內容

1. 將請高應大化材系和北京化工大學密切接觸，規劃討論雙方之合作模式。
2. 高應大化材系楊文都教授之研究成果可與北京化工大學合作，使科研成果更上層樓。
3. 北京化工大學魏永生博士和高應大楊文都教授雙方於教學和學術研究之合作，達成協議。
4. 高應大楊文都教授和北京化工大學朱紅教授，雙方協議互相共同指導研究生，北京化工大學方面並選送研究生來台進行學術研究。

(五) 參訪活動

1. 參加於青島舉辦之國際奈米會議，並與專家互動。
2. 參訪北京化工大學「有機無機複合材料國家重點實驗室」。
3. 北京化工大學化學系參訪與交流。
4. 參訪北京科技大學期刊中心。
5. 參訪北京化工大學現代催化研究所。

(六) 具體成果

1. 於國際奈米會議發表：利用水熱技術於二氧化鈦奈米管陣列製三氧化二鈔以提升太陽電池之光電效能(Hydrothermal Synthesized Sm_2O_3 Modified TiO_2 Nanotubes for Enhancing Conversion Efficiency of Dye-Sensitized Solar Cells)論文，獲得與會學者的熱烈回響，提升我校之國際聲望。
2. 高應大化材系楊文都教授和北京化工大學教授合作，將可完成研發材料聯合應用於燃料電池。
2. 高應大楊文都教授和北京化工大學，規畫雙方於教學和學術研究之合作協議。
3. 高應大楊文都教授和北京化工大學現代催化研究所朱所長，完成互相共同指導研究生之協議，化工大學方面並選送研究生來台進行學術研究。

(七) 後續辦理與推動事項

參訪與洽商合作後，除積極進行和訪問學校教授於教學和研究之合作外，並將心得積極向所屬主管(院長和系主任)報告。尤其由國際會議公司專業辦理國際會議、化

工大學之發展現況和北京科技大學校方統籌長期經營期刊等。大陸交流訪問一行，對彼岸之教學研發工作有更一層的了解，如何截長補短是此行最大之收穫。

心得及建議

中國大陸國際會議公司，經營靈活，有績效，充分將學校學術以商業手法經營，專業辦理會議，此舉與台灣(甚至歐美國家)不同，值得留意後續效應。

中國大陸高等教育掘起，高校發展一日千里。參訪大陸化工、化學規模最大之大學，將可截長補短，提供本系日後發展之建言。

北京科技大學以學校之資源，長期規劃推動期刊之經營，對期刊之永續發展，深具影響。

中國大陸投入教育經費充裕；人才濟濟；頂尖年輕學子具強烈的求學與科研態度，藉由此次的參訪，帶給校內之教師與學生相關的訊息，提升學校學生的學習績效。

此次大陸訪問已和大陸教授談妥交換研究生事宜。但據了解，本校有數位教授曾向教育部申請大陸研究生來台短期研究事宜，但未被教育部核准，具體原因亦不明確。建議教育部和學校於陸生來台業務能多加協助，或未能核准之具體理由能讓學校、當事人了解，以求改善。