

國家同步輻射研究中心

出國心得報告書

出國人姓名：

徐嘉鴻

出國日期：

2012 年 12 月 2 日- 12 月 8 日

目的地（國家、城市）：

澳洲 阿德雷德、雪梨

參加會議名稱或考察地點：

考察台澳中子 SIKA 興建計畫及參加亞洲結晶學會 2012 年會

一、 緣由與目的

國科會與 Australian Nuclear Science and Technology Organization (ANSTO) 於2005年共同簽署”中子束應用研究技術合作協議書”，協議國科會將於ANSTO所屬的反應爐OPAL興建一冷中子三軸式光譜儀(cold neutron triple-axis spectrometer) SIKA，並負責後續的運轉維護的工作。SIKA的興建計畫由中央大學李文献教授負責，國科會來函指示試車完成後將由本中心負責後續之運維工作。SIKA已於今年8月初完成興建工作進入試車階段，並於8月中取得熱中子試車執照，因此在年度即將結束的時候，再度前往ANSTO考察SIKA現況，並了解ANSTO冷中子源現況並與Bragg Institute洽談未來本中心在ANSTO成立用戶帳戶相關事宜；同時與駐澳人員會談了解他們的工作進展。

二、 行程

12/2 (Sun)	
night	Flight to Adelaide Australia
12/3 (Mon)	
morning	arrive at Adelaide
afternoon	Attend AsCA 2012 meeting
12/4-5 (Tu-Wed)	
	Attend AsCA 2012 meeting
12/6 (Thu)	
morning	Leave Adelaide for Sydney
evening	Arrive at ANSTO
12/7 (Fri)	
morning	Meet OPAL floor manager Dr. J. Schulz, meet SIKA team member

	Site visit guided by Dr. Frank Klose
12/8 (Sat)	
morning	Leave Sydney for Taiwan
night	Arrive at Hsinchu

三、內容摘要

此行主要目的有三：

一為了解 ANSTO cold neutron source 現況：cold neutron source 的問題在於液態氦 compressor 固障，上週 ANSTO 才邀請國際專家開會會診討論，目前 ANSTO 尚未正式公布解決方案，若要大修估計明年 7 月可能修復，最理想的狀況則是小修，可能明年三月即可提供冷中子，近期內 ANSTO 會正式公告解決方案及時程。

二為與 Bragg Institute 討論成立用戶帳戶相關事宜；程序上沒問題我方隨時可通知 Bragg Institute 即可啟動 NSRRC 帳戶，Bragg Institute 內部會再討論詳細的付費方式。

三為日前 SIKA 團隊發現 SIKA 大理石地板不平整會造成 spectrometer 無法在某些位置卡住，研判應是隔壁 DINGO(neutron imaging instrument) 屏蔽牆的巨大重量所造成的。目前 DINGO 的屏蔽牆因故暫時移開，待安裝回定位時再一次量測地板平整度，若確定是 DINGO 造成的，ANSTO 會要求 DINGO 支付 SIKA 地面磨光的經費。

此外，ANSTO 方面亦提醒台澳雙方須交換 SIKA 人員的輻射度量紀錄，此事將轉達本中心輻安組辦理。SIKA 運轉之前相關行政議題在此次會面

中均已溝通達成初步共識。

此行另外中心與駐澳人員會談，了解其工作狀況及進展。在儀控工程方面，第一階段的5個運轉模式中已有3個模式完成軟體的撰寫，正在進行硬體測試中；希望未來一年半到兩年期間能完成所需的功能，因此儀控人員可能不需經年常駐澳洲。後續的改善及功能提升規劃將以人員短期赴澳的模式繼續進行。行政工作目前仍以財產的資料整理為主要工作，另外用戶來澳的行政支援為另一部分。未來台灣中子用戶來台行政作業的標準程序之撰寫，以及SIKA及其他ANSTO中子實驗設施的介紹網頁為明年的新增工作項目。

七日下午安排由 Dr. Frank Klose - Bragg Institute Neutron Beam Instruments Program Leader 導覽，向本中心主任秘書許火順博士及科學研究組組長陳俊榮中子小組小組長徐嘉鴻博士等一行人介紹ANSTO的中子實驗設施，包括運轉中及興建中的多座儀器現況及科學應用以及SIKA的現況。大家都期望冷中子源能早日修復正常運轉，讓SIKA這世界一流的儀器充分發揮其功能，作為我國中子科學研究的根據地。

此行也順道參加於阿德雷德舉行的亞洲結晶學會2012年會，了解同步輻射及中子源實驗設施在結晶學相關研究方面的應用以及各設施的最新發展。本次會議共有來自約二十個國家的代表約600人出席，台灣教授約有二十餘人參加，連同學生約三十人。紐澳則約有200人參加。ANSTO將於明年接管澳洲同步輻射設施，這此大會期間主辦了其中一場以S

synchrotron and neutron sources, instrumentation and application為主題的會議，其中不少成果是結合中子及同步輻射實驗結果得以一窺問題的全貌。另外”Diffraction imaging and XFELS”及”Dynamic aspects of molecular and solid state crystals”.是兩場反應當下最熱門的實驗技術及科學課題的會議，其中許多課題都是我們預計將在TPS發展的方向相符。

四、心得概述與建議

SIKA 以興建完成蓄勢待發只待冷中子源能正常運轉，駐澳人員多年來的努力完成任務實屬不易。目前 SIKA 的設計仍為相當先進具競爭力，希望在此黃金時期能早早發揮功能，創造優良的科學成果。