

訪問王瑜教授

台大理學院院長王瑜教授於去年底榮獲國內化學界最高榮譽「化學學術獎章」。王教授在獲獎演講中，以超過一半的時間談述使用同步加速器光源的研究成果，特別是去年夏天利用日本SPring-8同步加速器光源所獲得令人興奮的實驗結果。王瑜教授長期為中心的用戶、顧問與兼任研究員，曾任用戶組副組長（1990 - 1993）、組長（1993 - 1995）。在接受訪談中，王教授簡單地回顧她與國家同步輻射研究中心的淵源，對中心的現況與未來發展也提出了中肯的建議。

與NSRRC結緣來自偶然

「我與NSRRC的淵源很久，但正式投入是個很偶然的機緣。」中心加速器籌建時期，加速器設施建造與用戶培育工作是由國內數所大學院校教授組成研究團隊所合力進行。1990年，原任用戶組副組長的張石麟教授因出國無法續任，與張教授同樣關心NSRRC的王瑜教授，同意接下用戶組副組長重任，開始了與NSRRC長達十多年的淵緣。中心同步加速器光源於1993年10月啟用，當時只有三條VUV光束線，周邊實驗設施興建計畫與用戶業務尚處於草創時期。王教授擔任組長期間，與同仁共同持續用戶組業務外，並推動學員選訓計畫、中心第一座插件磁鐵—增頻磁鐵（wiggler）建造計畫、建立中心X光研究群、及舉辦第一次用戶成果討論會（用戶會議的前身）。「十幾年前聘用的學員，目前尚有超過二分之一服務於中心，這批人對後來NSRRC的用戶成長貢獻很大，表示早期的籌建政策方向正確。」這是王教授對初期用戶培育計畫所下的註解。

同步加速器X光開啟結晶學另一扇窗

在使用同步加速器光源之前，王教授的結晶學成就已獲國內外學術界肯定。1995年，NSRRC雖已出光但尚無X光光束線，經由申請美國布魯克海汶國家實驗室／國家同步光源（BNL/NSLS）進行的光激發單晶繞射實驗，是她第一次與光束線的接觸，「當時這方面的研究很少，大家的了解不多，技術與設備也不足，在長達一個月使用光束線的時間裏，學生與我沒能得到滿意的結果。」

後來，王教授從現任主任陳建德於台大的演講中進一步發現同步加速器軟X光磁圓偏振二向性（Magnetic Circular Dichroism, MCD）實驗技術在化學的應用。

近幾年王教授研究團隊在中心和SPring-8進行多項X光繞射與吸收光譜實驗，並於知名的國際學術期刊發表運用同步加速器光源的研究論文。去年6月，經過充分的準備後，利用日本SPring-8 BL02B1光束線進行光激發單晶繞射實驗，終於獲得突破性的結果。在低溫、高真空及其他嚴峻的條件下，他們發現原無磁性的單晶經過光激發後具有磁性，這是光磁開關材料研究極具價值的重要發現。王教授描述她愉快的心情後，也感謝日方與中心駐SPring-8辦公室的協助。「我會再繼續這方面的研究。」

用戶與NSRRC依存關係異於國外

許多到過國外同步加速器設施做實驗的用戶再到NSRRC，最深的印象是中心細膩的研究支援，「NSRRC對用戶及學生的支援與照顧，沒有用過同步加速器光源的人是無法了解的。」以國內大學教授用戶為例，因團隊中尚未採用全職制度以留住資深的技術研究人員，實驗多仰賴研究生，但研究生受限於修業年限，除極少數特例外，經驗普遍不足，從系統準備、實驗樣品設置到數據分析，常依賴熟練的中心內部人員。這種依存關係迥異於國外“用戶積極主動、中心僅提供光源與設備”的情形。「國內用戶不夠獨立且對儀器操作不熟，依我個人的看法，這樣的客觀環境與生態在未來幾年不易改變，為長期吸引更多、更優秀的用戶團隊，中心可考慮增加良好的實驗支援人力，同時解決須分心支援用戶的研究人員的處境，以集中心力於科學研究上。」

硬X光用戶樂於期待更優異的光源設施

王瑜教授分析世界科技發展的趨勢，認為亞洲將是未來發展最快的區域，日本、韓國長年來已積極且有計畫地發展加速器光源，尤其韓國的潛在競爭力很大。從國際科技競爭情勢及目前中心硬X光光源供不應求的情形來看，現有1.5 GeV的光源設施確實不足，中心規劃建造的「台灣光子源」（3~3.3 GeV能量、周長518公尺）可以提供更多科研機會，對硬X光用戶而言，絕對樂於期待。不過，王教授也對於這項跨領域大型計畫可能遭遇的困難，提出個人的看法：「近年來，國內大型科技計畫增多，競爭激烈，可見從科技資源分配的角度，一定存在反對的聲音，這是必須突破的瓶頸。」

* 感謝研究組許火順博士提供相關背景資料與對本文的指正。

採訪／整理 林錦汝、林克瑩