

第二十九屆用戶年會暨研討會



「第二十九屆用戶年會暨研討會」已於 10 月 23 日至 26 日舉行，由用戶年會主席清華大學材料科學工程學系關郁倫教授與國輻中心莊裕鈞博士負責籌辦規劃。除了用戶年會外，會中還同時舉辦兩場學術研討會。由於今年適逢中心光源啟用三十週年，本中心於會中除了舉辦相關慶祝活動，並協辦清華大學「陳守信中子科技與應用榮譽講座」。本次年會總計邀請 32 位國內外學者專家給予演講（含光環論文獎），實際與會的人數多達 504 人，氣氛相當熱絡。

用戶年會第一天上午舉辦「光源啟用三十週年慶」慶祝活動。活動邀請行政院陳建仁院長、國科會林敏聰副主委、李遠哲院士、周美吟院士、陳力俊院士、王瑜院士、吳茂昆院士、陳建德院士以及多位立委、主管機關長官及新竹市長蒞臨觀禮與致詞，尤其難得邀請到參與早期創建中心的前輩閻愛德教授、張秋男教授，以及許多退休同仁、中心用戶等，多達數百位參與者出席盛會。

第二天由本中心徐嘉鴻主任簡報中心現況與未來展望。用戶大會則由用戶執行委員會與中子用戶執行委員會主席報告現況，並由本中心主管回應各種用戶與實驗設施發展等議題。會議中亦邀請九位各領域傑出用戶進行精彩的演講。此外為提升台灣在加速器光源領域研究水準所設立之「光環論

文獎」，今年評選出「自然科學領域」傑出論文。該獎項由國輻中心李耀昌博士的研究團隊獲獎，李博士並於受獎後發表演講與大家分享研究歷程與成果。

第三天早上舉辦路跑活動，總共吸引 203 人共襄盛舉。下午則是與清華大學合辦「陳守信中子科技與應用榮譽講座」，交流中子科學之尖端研究。今年參與展示的壁報十分踴躍，共有 246 篇，其中 12 篇入選口頭報告比賽，其餘 234 篇則參加壁報展示比賽。由於競爭激烈，壁報發表人員在壁報展示分享研究成果時，較以往顯得更加積極與熱烈。經各組評審審慎評選，台灣之光及優等獎得獎名單如下表所示（詳細得獎名單請查看會議網站）。得獎者則於當天大會晚宴中接受頒獎與表揚。大會晚宴在本屆用戶執行委員會主席關郁倫教授的感性致詞後，交棒予下屆主席臺灣大學化學系陳浩銘教授，為本次的年會畫下句點。

各組口頭報告比賽之「台灣之光」獎：

組別	得獎人之單位姓名（指導教授）
生物科學組	中央研究院 王詠霖（李宗璘博士）
材料科學組	清華大學 高于晟（吳品鈞博士）
物理化學組	國輻中心 T. L. Nguyen (A. A. Chainani 博士)

各組壁報比賽之「優等獎」：（依英文姓氏排列）

組別	得獎人之單位姓名（指導教授）
生物科學組	國輻中心 梁秉中（李耀昌博士）
	陽明交通大學 武家昀（蕭育源教授）
材料科學組	陽明交通大學 陳柏嘉（吳欣潔教授）
	清華大學 陳柏豪（黃瑄益教授）
	國輻中心 陳琬婷（許瑤真博士）
	臺灣科技大學 K. Lakshmanan（蘇威年教授）
	淡江大學 梁喻惠（杜昭宏教授）
物理化學組	臺灣大學 王冠博（陳浩銘教授）
	清華大學 王詠鈞（朱英豪教授）
	清華大學 陳仕倫（湯茂竹博士）
	輔仁大學 林尚緯（楊小青教授）
物理化學組	國輻中心 A. R. Shelke (A. A. Chainani 博士)



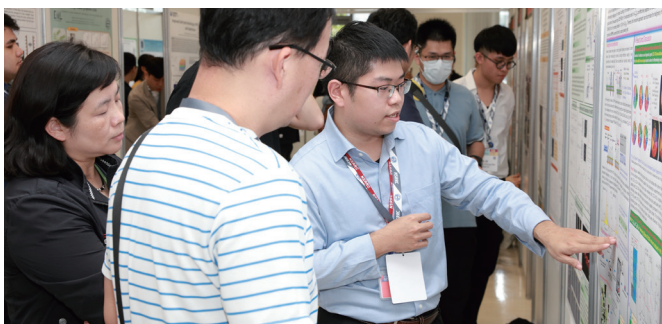
圖一 李耀昌博士（前排左二）的研究團隊榮獲第三屆光環論文獎。

Workshop I: 新穎材料的 XAS-XMCD (XAS-XMCD of Novel Materials)

同步輻射光源在探索新穎材料方面提供尖端的研究技術，此次研討會旨在廣泛地收集台灣學研界在磁學和磁性材料研究領域關注的主題，透過研討會建立 TPS 33A 光束線的用戶群。希望藉此與國內科研先進充分交流，形成共識，為未來數年新光束線和實驗站的建造提供指引。研討會由國輻中心的 Ashish A. Chainani 博士籌備，並邀請十二位國內研究學者擔任講員，分享 XAS-XMCD 在他們科學研究上的可能應用。

首先，由國輻中心科學研究組組長陳家浩博士致歡迎詞，並做簡短的開場白。接著，淡江大學的彭維鋒教授報告利用軟 X 光吸收 (XAS) 和軟 X 光非彈性散射 (RIXS) 探討 XY-like spin-glass ($\text{Ni}_{0.40}\text{Mn}_{0.60}$) TiO_3 自旋與晶格耦合的物理機制。成功大學的黃榮俊教授則報告二維凡德瓦材料 Cr_2Te_3 薄膜電子及磁性結構的研究。清華大學的朱英豪教授報告高解析 X 光繞射、軟 X 光吸收和磁圓偏振二向性能譜學在高熵磁性合金研究中的應用。彰化師範大學的王柏堯教授報告應用軟 X 光磁圓偏振二向性能譜學來研究反鐵磁薄膜引致的垂直磁異向性。國輻中心的林彥谷博士報告軟 X 光吸收能譜學用於研究電化學界面上電子價態的變化。最後，陽明交通大學的曾院介教授報告軟 X 光吸收和磁圓偏振二向性能譜學在解決半導體和自旋電子材料方面的關鍵角色。

下午場次由臺灣大學的白奇峰教授開場，他介紹自旋軌道扭矩結構的磁阻隨機存取記憶體 (SOT-MRAM) 的最新進展和所面臨的挑戰。接著，臺灣大學的黃斯衍教授報告新興的電荷 - 自旋轉換現象。臺灣大學曲丹茹教授則介紹在磁性材料中產生非傳統自旋電子流的相關研究。中正大學秦伊瑩教授則報告多個利用軟 X 光光吸收和磁圓偏振二向性能譜學研究新穎材料的案例。隨後，國輻中心的莊子弘博士介紹即將建成的光電子動量顯微實驗站的功能和試車結果。國輻中心吳文斌博士則報告 TPS 33A 光束線的光學設計和建造時程。最後，研討會籌備人 Chainani 博士做了全場總結，圓滿結束當天的活動。



圖二 參與壁報比賽的同學們熱絡解說展示的研究成果。

Workshop II: 中子繞射與反射應用研討會 (Neutron Diffraction and Reflectivity Workshop)

國輻中心除了長期致力於同步輻射技術的發展外，在許多研究上同步輻射和中子實驗技術有相輔相成的效果，也大力支持駐澳洲 ANSTO 中子小組推廣中子散射的應用。此研討會邀請八位國內專家學者分享其應用中子繞射或反射技術進行之研究成果。

上午首先由國輻中心副主任魏德新博士為此研討會開幕致詞，緊接著由四位學者分享運用中子進行研究的成果。首先登場的是淡江大學物理系的杜昭宏教授報告了 YBaCuFeO_5 的晶體結構、磁性質中子熱繞射及共振 X 光散射的實驗結果。藉由改變銅鐵比例，使用不同燒結溫度以及淬火條件對銅和鐵在晶格中的分布進行調控，進而改變 YBaCuFeO_5 的磁有序及鐵電性質。接著由中山大學物理系的 Kakarla, D Chandrasekhar 博士報告中子繞射於多鐵材料相關實驗結果，得力於中子對不同原子的散射能力相異於 X 光，中子粉末繞射有助於研究離子在晶格中的分布情形。臺灣海洋大學光電與材料科技學系陳政營教授則報告陽離子無序分布對於凱斯特石 (Kesterites) 薄膜態太陽能電池效能影響，銅鎂的離子的佔位缺陷會造成轉換效率的降低，而摻雜銀可以壓制缺陷的產生進而提升性能。最後，臺灣大學凝態科學研究中心陳威廷博士介紹新穎含汞鈣鈦礦化合物的高壓合成及中子繞射研究的成果。

午餐之後由成功大學化學工程學系孫亞賢教授展開下午的第一場演講，他介紹利用中子反射結合小角度散射技術探討嵌段共聚物薄膜的形貌變化。接著由清華大學工程與系統科學系李志浩教授介紹熱退火後不同覆蓋層與硼元素擴散行為，並利用 X 光與極化中子反射來進行探討。國輻中心中子小組黃子晏博士介紹中子反射儀及有機太陽能電池薄膜應用，最後則由臺灣科技大學化學工程系楊延齡教授介紹利用分子動力學來模擬高分子薄膜之中子反射曲線。這次會議各專家學者除了分享同步輻射與中子束光源技術使用經驗外，亦針對未來尖端研究之需求提供建議。

