

台灣光子源之科學研究新契機

為使國內同步輻射研究在未來發揮最大的效益，NSRRC和國內用戶及科學界搜尋國際間最有可能性的前沿題目與實驗技術，充分收集國內研究需求，對未來科學研究作整體規劃，也通盤納入加速器本體及插件磁鐵與光束線配置之考量。台灣光子源同步加速器本體建造完成後，配合陸續遷移之現有與未來之周邊實驗設施，可為我國尖端科學研究開創嶄新的實驗技術，並開啟新的科學契機。

- 嶄新的實驗技術：

例如超高能量解析、超高空間解析、超高同調性、皮秒級動態時間解析、極端物理狀態、超微弱訊號或超微量樣品等之能譜、散射、繞射、顯微及光刻等尖端實驗技術。

- 跨領域之科學新契機：

- 凝態物理：非彈性X光散射之應用、顯像式光電子顯微鏡之應用、同調X光之應用、新穎強電子關聯材料研究、自旋、電荷、軌域有序性。
- 奈米、表面及材料科學：光發射電子顯微術、X光微區探測及顯微術、奈米先進材料之成長機制及特性分析、奈米尺度下機能性表面研究、以高能量高解析光電子能譜學研究新穎材料、奈米材料之表面電化學性質、薄膜成長機制之研究。
- 軟物質科學：X光顯微在軟物質材料之應用、同調X光在軟物質材料之應用、奈米微觀的軟物質科學；膠體間之交互作用、聚集與微相結構；複雜液體：單純與多相液體之氣-液、液-液或液-固等介面；高分子：團鏈共聚合物的層級結構與複變相；複合系統：奈米粒子、高分子與生物分子之複合體系。
- 分子科學：化學反應動態學研究、大分子結構和游離動力研究、極紫外光光刻術光阻劑的研發、奈米液氦滴光譜術。
- 生物結構：巨分子結晶學與結構基因體、細胞膜蛋白質、大分子複合體、藥物設計研發、蛋白質摺疊與生物分子結構與功能。
- 生物醫學影像術：X光影像術在生物醫學之應用、同調X光在生物醫學之應用、X光在醫學治療應用之開發。
- 能源與環境科學：觸媒與催化反應、燃料電池、鋰離子電池、毒性物種之鑑定及追蹤、受污染環境之復育。
- 元件研發：小型自由電子雷射光源、兆赫波段光子晶體元件、奈米生物科技、微奈米光學元件。