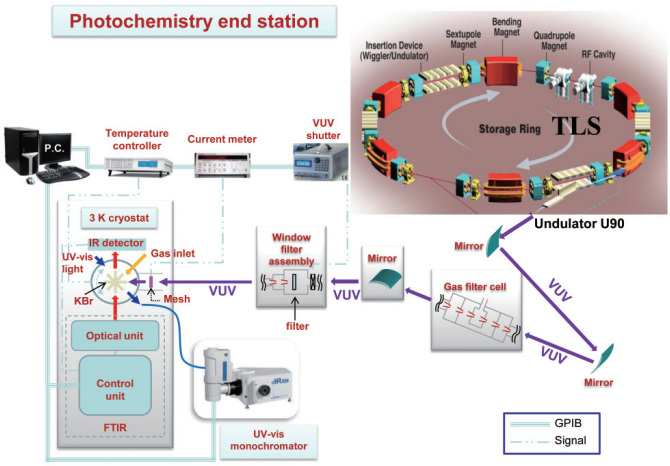
設施及運轉摘要

光束線

- BL04C 光束線為滿足用戶多樣性的實驗需求，規劃在 BL04C1 實驗站下游再增設一座聚焦鏡鏡組，以改變成水平出射光束，光束的出射角度將由 5 度傾斜角調整成零度，而聚焦鏡下游的 BL04C2 實驗站將提供用戶進行高通量真空紫外光的相關實驗。目前完成光學、機械、真空與連鎖系統等各項增建工程，並通過安全審查報告之增述與現場竣工檢查等兩階段標準安全審核程序，現在已正式進行量測光束線各項光學特性參數的試俥階段。
- 透過 EUVL (Extreme Ultraviolet Lithography, EUVL) 國家奈米計畫，台積電與中心合作在 TLS 第 19 個出光口建造的極紫外光光束線 (extreme ultraviolet lithography beamline)，目前已通過安全審查之報告與現場竣工檢查等兩階段標準安全審核程序，並於 4 月份持續完成光束線各項光學特性參數的量測，現在已交由用戶進行樣品實驗的實驗站試俥階段。
- 5 月份加速器停機維修期間進行 TLS 所有光束線年度定期巡檢工作，其範圍包含真空系統、機械系統、水氣電系統與連鎖系統等四大部份的維修、更換、潤滑、保養與檢查，以及光束線各項元件之定期檢查、維修與保養，以維持光束線處於最佳的運轉狀態。

實驗站

- 光化學實驗站 (BL21A2) 以 U90 的真空紫外光為光源，光解低溫達 3 K 的固態分子，進而利用紅外光譜儀分析裂解物，作為探討固態分子光化學反應與產物之依據。為增強光化學實驗站之功能，本中心在原有實驗站上特別增設紫外 / 可見光波段的吸收和放射光譜偵測設施。如此，可在該實驗站上同時觀測光化學產物的紅外吸收光譜、紫外 / 可見光吸收光譜、和紫外 / 可見光放射光譜，且大大地增強實驗站的偵測功能。例如，日前以真空紫外光光解固態氮分子，成功地觀測到產物 N_3 自由基的紅外和紫外吸收光譜；另外，也偵測到裂解 N 原子和激態 N_2 的紫外 / 可見光放射光譜。功能提升後的光化學實驗站，將有助於探討和彗星有關的固態冰系統或星際分子的光誘發反應及光化學現象，以增進光化學產生的中間或瞬態物之指認，並研究其光化學產生機制。
- 為提升光吸收與螢光實驗站 (BL03B) 之功能，本中心製作全新的 XYZ 樣品座腔，配合新購的 10 K 低溫系統，已大幅增進光吸收與螢光實驗站之效能。此外，因實驗站的硬體設施改善，同時也提昇了實驗站的真空狀況，不僅降低了實驗站系統的殘氣量，也降低背景殘氣對於實驗樣品之干擾，尤其在低溫下，免除殘氣附著於低溫樣品表面，可以有效提升實驗數據之品質。
- 為提升蛋白質動力學之研究，SRCD 實驗站 (BL04C1) 目前已完成偏光儀及光調變模組之建構與測試，該實驗站之光強度可提升達 10 倍以上，將可增進用戶收集實驗數據之效率。



運 轉

本中心目前運轉的光束線提供之光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟 X 光及硬 X 光， 2014 年 1 - 5 月「用戶可使用時段」佔排定用戶運轉時間 2,128 小時之 99.6 %，在用戶使用的時段中，光束穩定指標維持在 0.1 % 及 0.2 % 以下的比例分別佔 93.1 % 及 97.2 %。台灣光源運轉時間表 (2014 年 9 月 2 日至 12 月 29 日) 請參考本期簡訊第 16 頁。

項目 \ 月份	1	2	3	4	5
排定用戶運轉時間 (小時)	112	327	601	583	505
如期正常運轉比例 (%)	99.9	99.4	99.4	99.9	99.7
平均當機間隔時間 (小時)	112	81.8	120.2	583	168.3
當機修理平均時間 (小時)	0	0.44	0.69	0.55	0.36
光束穩定指標維持在 0.2 % 以下之用戶時間百分比 (%)	97.7	95.9	96.2	98.0	98.4
光束穩定指標維持在 0.1 % 以下之用戶時間百分比 (%)	92.2	91.3	91.1	94.9	95.1

2014 年 1 - 5 月台灣光源加速器運轉時數統計