設施及運轉摘要

| 光束線BEAMLINE |

★ X光光束線BL01與BL13之光學屏蔽屋內鏡箱所使用的冷卻水管路，已更新為全金屬材質，其厚度足以避免長期暴露在輻射下所造成之損傷，故可大幅提高真空安全度及維修年限。軟X光光束線出口狹縫所使用之高精度線性移動平台，已首次由國內廠商承包製造完成，經測試該平台符合所需之精確度，目前將規劃設置於光束線BL08B使用。

★ 為了提升非彈性X光散射光束線(SP12D)之實驗站能達成20 meV之能量解析力，該站進行多重元素X光偵測器與多重高解析力X光能量分析儀之系統整合，以充分發揮該系統可以同時檢測多個動量點的優勢。

| 實驗站END STATION |

★ 本中心蛋白質結晶學實驗站(BL13)開創代收實驗數據之服務，將可大幅降低用戶(特別是國外用戶)實驗執行的成本。負責代收數據服務之人員已進行專業訓練，預計今年於2009-3期光源時程，先在光束線BL13C1提供代收數據之服務。

★ 在奈米科學研究方面，本中心掃描式光電子能譜顯微儀(SPEM)已完成改換光學聚焦元件之移動裝置，並加裝可大幅簡化聚焦程序之位置感應器，聚焦元件移動平台的控制介面亦經改寫，故使用者可更輕易地操控移動光學元件。經實際測試，此光學聚焦元件移動系統可大幅縮短聚焦過程所需時間。

★ 顯像式光電子能譜顯微術實驗站(PEEM)結合同步輻射特有的元素分辨力和其它多項技術，將可探討多層膜系統中之巨觀性質與膜層介面、薄膜尺寸、和膜層間作用力等微觀因素間的關連。在製備與量測過程都保持在超高真空的狀態下，中心已經完成in situ樣品蒸鍍磁化系統和有機蒸鍍模組之架設，使研究的範疇可以擴展到含磁性材料和有機半導體在內的混和系統(hybrid system)。

★ 本中心與工研院奈米中心共同合作之計畫，利用高速掃描全場式紅外顯微術(full-field imaging infrared microspectroscopy)，結合同步加速器光源高解析紅外光譜顯微術，目前已完成結腸癌和口腔癌之細胞株及組織切片的蜜蠟動力學測試，且已取得新竹馬偕醫院、台南奇美醫院之人體試驗計畫，預計將在今年進行臨床測試。

★ 結構基因體學的研究過程中，最大的挑戰在於高效能(high-throughput)及同時並行(parallel)多種基因，和其所對應的蛋白質表現、純化及其結構的確認與分析。在蛋白質純化方面，主要問題在於如何快速獲得高效能、高純度且高溶解度的蛋白質，以因應在篩選高品質蛋白晶體時的高效能需求與純度需要。因此，中心建立AKTA explorer 3D和AKTAxpress之高效能蛋白質自動純化裝置工作站，以擴充現有的蛋白質純化系統，整體裝置已於2009年3月完成，並對外開放供用戶使用。

★ 本中心細胞培養室已建構完成，除了可以提供用戶使用共軛焦顯微鏡之樣品前處理服務，同時將規劃昆蟲細胞表現重組蛋白質系統之建立，以提供用戶取得製作蛋白質晶體所需之特殊修飾後蛋白。

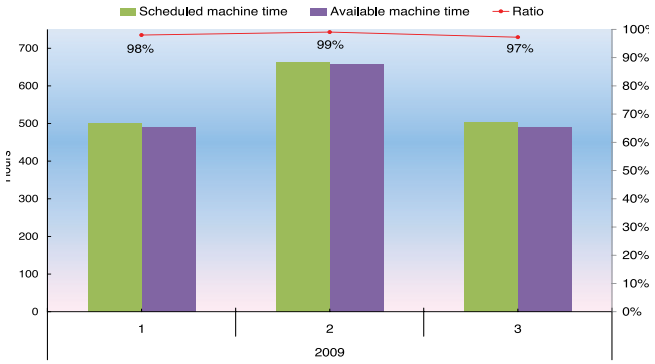
| 運轉OPERATION |

本中心目前運轉中之光束線共有28座，提供之光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟X光及硬X光，其中包含位於日本SPring-8的2座台灣專屬光束線，另一座SPring-8台灣專屬光束線BL12D正在進行試車工作。

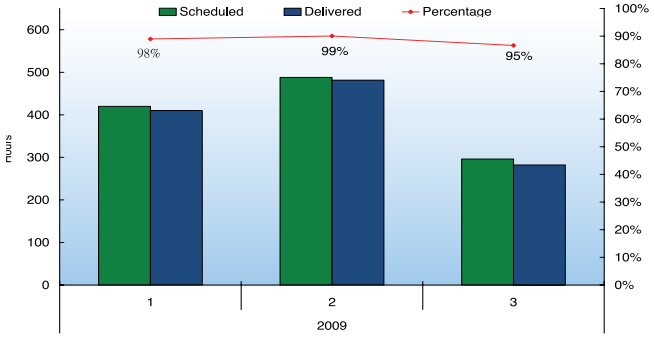
中心2009年1 ~ 3月「用戶可使用時段」佔排定用戶運轉時間1,204小時之97.5 %，其中98.2 %用戶使用的時段中，光束穩定指標維持在 0.1 %以下。

加速器1至3月加速器運轉時數為1,168小時，運轉效率達98.2 %。加速器運轉效率良好，幾乎可達全日24小時運轉，且提供穩定之光源品質。

台灣光源運轉時間表請參考本期簡訊第16頁，下次長時間停機時間為2009年5月25日至7月22日。



圖一 2009年1~3月機器運轉時數統計



圖二 2009年1~3月提供用戶使用時段統計