



財團法人

國家同步輻射研究中心

96年度
工作執行成果及收支決算



財團法人國家同步輻射研究中心編

中華民國97年1月

目 錄

工作執行成果

壹、年度計畫實施摘要..... 1

貳、計畫實施成果

一、財團法人國家同步輻射研究中心運轉維護

1.加速器光源運轉維護與技術提升.....4

2.光束線運轉維護與建造.....7

3.科學實驗站運轉維護與建造.....8

4.新加速器光源先期科技研發.....14

5.機電與溫控設施.....14

6.基本行政運作、用戶推廣成果管理、輻射管制與工作

安全.....15

二、台灣光子源同步加速器興建計畫

1.台灣光子源同步加速器設計與規劃.....26

2.台灣光子源同步加速器土木工程設計與規劃.....28

附件：96 年度論文集31

年度決算

參、收支執行狀況.....47

肆、財務狀況.....48

主要表

一、收支餘絀預決算比較表.....	49
二、資產負債表.....	50
三、淨值變動表.....	51
四、現金流量表.....	52
五、財產目錄總表.....	53

明細表

一、資產負債類各科目明細表.....	54
二、以前年度歲出保留數明細表.....	56
三、政府公務預算支出明細表.....	61
四、政府補助專題計畫支出明細表.....	62
五、民間委辦計畫支出明細表.....	65

工作執行成果

壹、年度計畫實施摘要

國家同步輻射研究中心(以下簡稱本中心)以有效運轉同步加速器及周邊實驗設施，提供高品質之光源供全國各界研究人員進行尖端科學研究為總目標。96 年度重大成果及績效指標達成情形摘要如下：

本中心持續提升加速器及其周邊實驗設施的功能，維持同步輻射光源的高穩定度及光源品質達世界一流水準。同步輻射加速器自 95 年初起採恆定電流注射模式運轉，電流一般維持在 301.5mA(最高已可提昇至 400mA)；加速器數位式縱向回饋系統於 96 年初正式加入儲存環的運作之後，使平均光強度因此大幅提高，確保同步輻射光源的光強度穩定度在長時間內維持低擾動率(低於 0.2%)。已完成三座超導增頻磁鐵(IASW)的建造，其中一座已完成安裝，而使用此磁鐵所產生的光源為小角度 X 光散射光束線，該光束線之建造與試車亦已完成，目前皆已正常運轉且提供給用戶使用。其餘兩座磁鐵預計於 97 年度長停機時段進行安裝與試車。本中心亦完成建造非彈性軟 X 光光束線及偏轉磁鐵 AGM 光束線，預計於 97 年度開放給用戶使用。此外，本中心自製之加速器關鍵設備「熱陰極高頻共振電子槍」首次產生低發散度、高品質與高能量之電子束。目前仍持續束流診斷及光陰極電子槍之研發，未來將規劃用於支援與清華大學合作之自由電子雷射計畫。96 年度利用高效能生物結晶學實驗站進行蛋白質晶體結構鑑定已產出 15 個新結構收入國際蛋白質資料庫(PDB)，生物結晶學設施用戶群數由 95 年度之 20 群成長至 96 年度之 32 群，其中包括來自日本、泰國與新加坡之新用戶；另外，建置完成之細胞培養室與基因蛋白體實驗室已正常運轉中，新建生物實驗設施完成生物膜散射實驗站與旋光光譜實驗站之建造。

台灣光子源同步加速器興建計畫修正案於 96 年 8 月經行政院核定後，在土木建築方面，目前已完成委託規劃設計與監造技術服務採購招標，由潘冀聯合建築師事務所得標為本工程規劃設計監造廠商。在加速器規劃設計方面，已完成周長 518.4 米儲存環低束散度磁格之設計，有 6 個 12 米及 18 個 7 米直線段供建置高亮度插件磁鐵之用。台灣光子源同步加速器將是世界最亮的光源設施之一，用以開創具國際競爭優勢的奈米科技以及生醫影像與醫用診療技術，深植我國基礎科學之研發能量。

本中心與清大、交大合設結構生物、先進光源科技、加速器光源科技與應用等學程，培育同步輻射領域之博碩士生，並積極擴大與南部成功大

學與中山大學建立碩、博士生學程。主辦第二屆亞洲大洋洲同步輻射國際會議(共 561 人參加，其中國外來參加者有 80 人)，大大提昇區域國際合作。為增進本中心與國內外學術研究機構的技術交流、研究合作與人才培訓，96 年度本中心持續與各個學術研究機構簽訂合作備忘錄，包括中央研究院、日本大阪大學、美國阿岡實驗室等等。

本中心 96 年度接受政府捐助創立基金 5 千萬元，捐贈財產 2 億 2,205 萬 5 千元，年度從事同步加速器光源設施運轉維護、尖端研究及台灣光子源興建經費 13 億 5,429 萬 5 千元，合計編列預算 16 億 2,680 萬元。年終賸餘數 768 萬 9,570 元，本中心之預算執行已達全年預算數之 99.53%，收支明細資料請詳下表。

(單位：元)

補助項目	預算數 A	已補助金額 B	執行狀況			結餘數 F=B-E	執行率	
			實支數 C	暫付數 D	支用數 E=C+D			
經常門-國庫撥款	822,847,811	822,847,811	805,746,854	9,411,668	815,158,522	7,689,289	99.07%	
資本門	國庫撥款	581,447,189	581,447,189	443,068,474	138,378,715	581,447,189	0	100.00%
	收支轉帳	222,505,000	222,505,000	222,504,719	0	222,504,719	281	100.00%
資本門小計	803,952,189	803,952,189	665,573,193	138,378,715	803,951,908	281	100.00%	
經費併計	1,626,800,000	1,626,800,000	1,471,320,047	147,790,383	1,619,110,430	7,689,570	99.53%	

本中心加速器每日 24 小時持續穩定運轉，96 年度平均運轉效率達 98%。由於加速器採恆定電流注射模式運轉，電流一般維持在 301.5mA (最高已可提昇至 400mA)，電子束穩定度指標(光束強度變化值比例) <0.2% 大於 98%。另因受限於機器歲休停機之故，建於台灣之現有 27 條光束線全年提供用戶使用時段數達 641 時段，另外建於日本 SPring-8 的 2 條光束線提供用戶使用時段數達 492 時段。使用本中心光源執行實驗計畫共有 1,045 件，7,509 實驗人次，約補助 2,620 人次參與中心之研究、130 人次赴日本 SPring-8 進行實驗。研究領域包括原子分子科學、凝態物理、材料化學、軟物質、生物結構、奈米製作、工業應用等。利用本中心光源進行研究發表論文而獲得學位共有博士 45 位、碩士 134 位，用戶發表於國際知名期刊

SCI 論文有 216 篇，其中發表於各領域重要期刊(I.F.≥2)的論文有 143 篇，發表於各領域頂尖期刊(I.F.≥6)的論文有 19 篇。本中心 96 年衡量指標預計與實際績效對照如下：

績效範疇	績效指標	96 年度目標值	96 年度實際達成數	
光源品質	加速器運轉效率	>96%	98%	
	電子束穩定度	95%	98%	
	用戶時段數	650	641 ^{*1}	
設施建置	運轉中光束線數	31	29 ^{*2}	
	運轉中實驗站數	34	34	
用戶/人才培育	計畫執行件次	1,011	1,045	
	研究用戶人次	6,707	7,509	
	使用 NSRRC 獲學位人數 ^{*3}	博士	40	45
		碩士	110	134
學術成就 ^{*4}	SCI 期刊論文篇數 ^{*4}	210	216	
	I.F.>2 論文篇數	130	143	
	I.F.>6 論文篇數	20	19	
	I.F.>20 論文篇數	2	--	

註：

(一) 衡量標準：

1. 加速器運轉效率：加速器實際運轉時間與預定運轉時間之比，每一時段為 8 小時。
2. 電子束穩定度指標：光束強度變化值比例($\Delta I_0/I_0$) ≤ 0.2% 之時段約佔用戶可用時間之百分比。
3. 用戶與人才培育：使用本中心同步輻射光源進行實驗執行計畫件次與用戶人次，及利用本中心光源進行研究而獲頒博士或碩士學位之人數
4. 發表論文之品質與數量：發表於 SCI 期刊的論文篇數、發表於影響力指標(I.F.)大於 2、大於 6 以及大於 20 之 SCI 期刊的論文篇數。I.F. 值以 2006 JCR(Journal Citation reports)為資料依據。大於 6 的論文數包括 J. Biol. Chem. 論文。

(二) *說明：

- *1：因 96 年停機時間稍長，故用戶時段數略減。
- *2：X 光散射用戶合約光束線及 SP12U 旁支光束線因設計變更及配合停機時段，原訂於 96 年度完成，將延至 97 年度完成。
- *3：利用本中心光源進行研究而獲頒博碩士學位之人數仍持續統計中。
- *4：利用本中心光源進行研究而發表 SCI 期刊之論文篇數仍持續統計中。

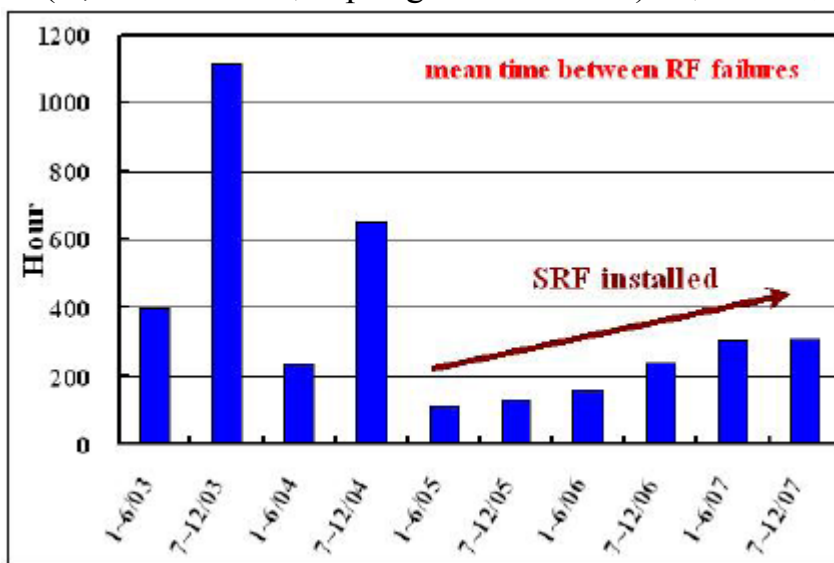
貳、計畫實施成果

本中心 96 年度發展計畫包括二大分支計畫，第一分支計畫為「財團法人國家同步輻射研究中心運轉維護」，其下又分為 6 個分項工作；第二分支計畫為「台灣光子源同步加速器興建計畫」。茲將 96 年度各分支計畫及分項工作成果敘述如下。

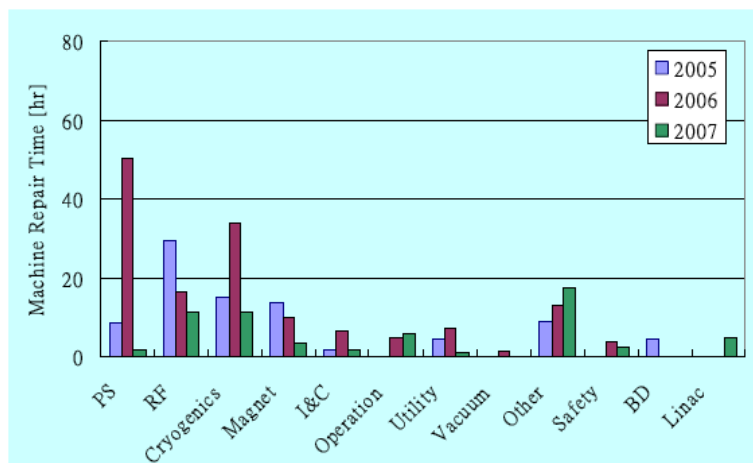
一、財團法人國家同步輻射研究中心運轉維護

1. 加速器光源運轉、維護與技術提升

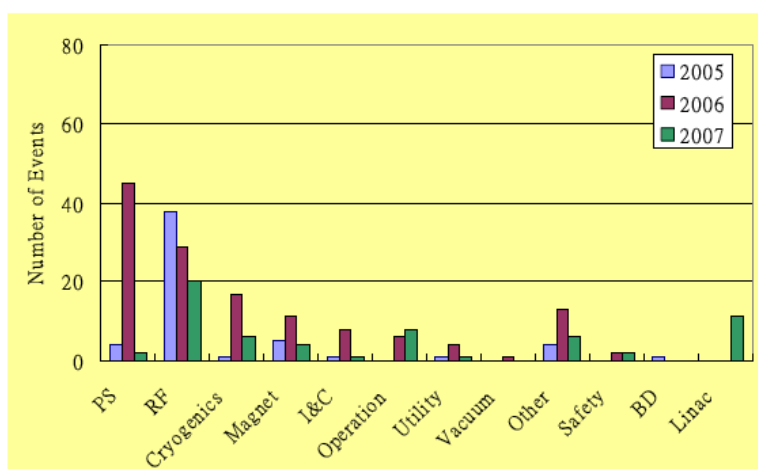
- (1) 本中心加速器每日 24 小時持續穩定運轉，96 年度同步輻射加速器設施總運轉時數為 6907 小時，全年平均運轉效率達 98%。由於加速器採恆定電流注射模式運轉，電流一般維持在 301.5mA (最高已可提昇至 400mA)，電子束穩定度指標(光束強度變化值比例) <0.2% 大於 98%。另因受限於機器歲休停機之故，建於台灣之現有 27 條光束線全年提供用戶使用時段數達 641 時段，另外建於日本 SPring-8 的 2 條光束線提供用戶使用時段數達 492 時段。
- (2) 進行加速器電源、射束動力、高頻、儀控、注射器、磁鐵、真空、機械定位等各子系統之正常運轉與功能維護。
- (3) 完成增能環參數自動監控系統，可維持恆定電流運轉需求及增能環的電流穩定度。
- (4) 持續追蹤儲存環和增能環的高頻系統之平均當機間隔時間(圖一)以及當機修護時間與次數(圖二)，使儲存環和增能環的高頻系統可持續維持在高品質高可靠度的工作狀態。光源運轉績效與世界其他先進設施(瑞士 SLS、日本 Spring8、美國 ALS)比較之結果如圖三。



圖一、平均當機間隔時間(Mean Time Between RF Failure)



圖二(a) 2005 to 2007 加速器失效中斷分析(Failure analysis)：機器修護時間

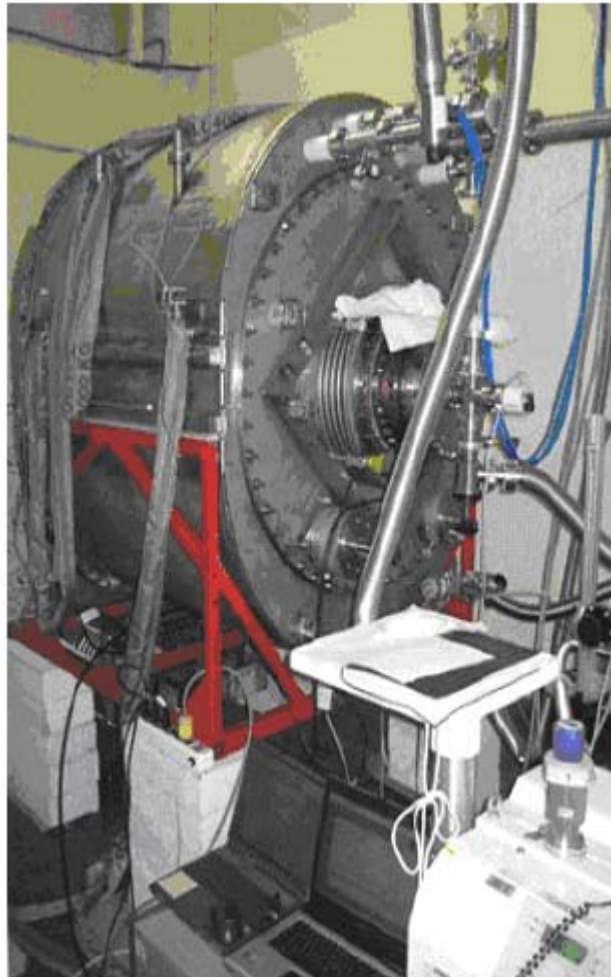


圖二(b) 2005 to 2007 加速器失效中斷分析(Failure analysis)：發生次數

	Year	Annual Machine Time (hr)	Annual Beam Dose (A-hr)	User Time			Operation Mode	I/O Stability (%) ($\Delta I_0/I_0 < 0.2\%$)
				Annual User Time (hr)	Up-time (%)	MTBF (hr)		
TLS	2002	6927	N.A.	4785 (69.1%)	95.8%	154.4	Decay Mode	47%
	2003	6749	897.0	5017 (74.3%)	97.2%	313.6	Decay Mode	86%
	2004	6283	772.4	4235 (67.4%)	97.5%	69.4	Decay Mode	85%
	2005	6659	943.4	4576 (68.7%)	96.8%	83.2	Top-up Mode(3/12)SRF	76%
	2006	7370	2012.9	5552 (75.3%)	96.7%	40.8	Top-up Mode SRF	99.0%
	2007	6902	1964.7	5219 (75.6%)	98.1%	85.6	Top-up Mode SRF	98.6%
SLS	2002	N.A.	N.A.	4470	94.0	30.0	Top-up Mode	N.A.
	2003	N.A.	N.A.	5290	94.2	45.9	Top-up Mode	N.A.
	2004	N.A.	N.A.	5120	96.3	59.5	Top-up Mode	N.A.
	2005	N.A.	N.A.	4950	98.4	73.0	Top-up Mode	N.A.
	2006	N.A.	N.A.	5160	95.4	60.0	Top-up Mode	N.A.
	2007*	N.A.	N.A.	5050*	97.1*	53.0*	Top-up Mode	N.A.
Spring8	2004	5759.2	N.A.	4590.9 (79.7%)	98.1	N.A.	Top-up Mode	N.A.
	2005	5317.1	N.A.	3698.2 (69.6%)	98.3	N.A.	Top-up Mode	N.A.
	2006	5026.2	N.A.	3790.1 (75.4%)	98.7	N.A.	Top-up Mode	N.A.
ALS	2005	N.A.	N.A.	5521	96.4	40.0	Decay Mode	N.A.
	2006	N.A.	N.A.	6201	97.5	50.0	Decay Mode	N.A.

圖三、光源運轉績效世界其他先進設施比較之結果

- (5) 完成備用共振腔模組、低溫閥箱之組裝與測試，及常溫態時超導共振腔模組真空測漏(如附圖四)，藉以訓練本中心超導共振腔模組的自行組裝能力，以備不時之需。



圖四 備用超導共振腔模組組裝

- (6) 陸續完成增能環磁鐵電源供應器監控系統之更新及測試，與儲存環超導磁鐵電源供應器控制線路及輸出電纜快速切換開關更新及測試。未來如任一超導磁鐵電源供應器故障時，可迅速在半小時內以正常的備份超導磁鐵電源供應取代。
- (7) 於 96 年 5 月完成恆定電流注射控制，可降低延遲時間及時序改進，精確控制電子槍及儲存環脈衝磁鐵的工作次數，減少不必要的輻射劑量，及延長儲存環偏踢磁鐵電源之閘流管壽命。
- (8) 進行儲存環新一代電子束位置偵測器信號處理器測試，及改裝相關控制機制，並規劃於 97 年全面更新儲存環電子束位置偵測器。未來快速軌道量測性能將具有 $< 1 \mu\text{m}$ 解析能力、 $> 1 \text{ kHz}$ 量測頻寬，及 10 kHz 更新速率，並支援逐圈電子束位置量測能力，大幅提升

軌道量測性能。為配合長停機時間以進行全面性改裝及測試，預計可於 97 年下半年完成。

- (9) 完成第一、二、三座 IASW 超導增頻磁鐵的回溫及冷卻、訓練 (training) 及低溫灌輸參數調整，及磁場量測。目前完成第一座 IASW 安裝，並已正常運轉且提供給用戶使用。其餘兩座預計於 97 年長停機時段進行安裝與試車。
- (10) 為維護現有環境測量網路之完整，及確保量測精度並測量記錄相關位置之變量，完成實驗區新佈點網路及水準點測量、儲存環網路測量、儀光大樓增建沈陷監測佈點與水準測量，及增佈中心場區 GPS 測量點位。

2. 光束線運轉、維護與建造

- (1) 本中心目前正在運轉中的光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟 X 光、硬 X 光，建有 29 座光束線，其中包含坐落於日本 SPring-8 的 2 座台灣專屬光束線。目前建造中的光束線有 X 光繞射用戶合約光束線及 BL12U 旁支光束線，預計 97 年可陸續完成建造及試車工作。
- (2) 完成 BL04B Seya 光束線真空紫外光旋光光譜實驗站之建造，並已於 96 年 10 月進行系統測試。
- (3) 完成 BL05A EPU-AGM-AGS 光束線系統與 AGS 光譜儀之建置，並於 96 年 11 月份起配合用戶的實驗站進行整體功能測試。目前已取得基本的光吸收圖譜及散射光圖譜，現正進行最後階段之調整。
- (4) 完成 BL08B 偏轉磁鐵 AGM 軟 X 光光束線之建造，已於 96 年 10 月進行試車工作，預計於 97 年第 2 季可開放給用戶使用。
- (5) 完成 BL23A 小角度 X 光散射光束線之建造，目前正進行光束線之細部調整及試車。預計於 97 年 1 月起配合實驗站進行試車。
- (6) 完成 BL07A X 光繞射用戶合約光束線中光學鏡、鏡箱及晶體分光儀等之安裝，光束線與實驗區輻射屏蔽體之工程已完成 70%，預計可於 97 年度完成光束線系統安裝與試車工作。
- (7) 維持奈米 X 光顯微儀正常運轉，並與國內外大學及研究機構進行肺癌細胞內部的結構、地震岩石的結構及能量、造礁珊瑚細胞與共生藻的結構與成份、蝴蝶翅膀的光子晶體結構及高分子孔洞材料的結構等研究。
- (8) 維持 BL13B1 及 BL13C1 高效能生物結晶學實驗站正常運作，提供用戶一週 6 天(週一停機維修)一天 12 小時(週末 8 小時)的光束線現

場支援，全程實驗指導與支援服務、協助用戶快速地收集數據。

- (9) 持續落實與美國 Stanford University/SSRL 簽署之合作備忘錄，進行高效能結晶學軟硬體技術轉移，包括自動化樣本裝御機器人系統，及光束線統一整合控制環境。
- (10) 完成 U5 光束線 SPEM 實驗室用光學儀器 (zone plate) 精密調整台設計組裝，位移解析度達 $0.1 \mu\text{m}$ ，使用效果良好。
- (11) 為配合 SPring-8 非彈性散射光束線實驗室建置，除製作原先已開發成功之膠合式分析儀外，也完成陽極接合(anodic bonding)機台設計製作與技術開發，並製作陽極接合式光分析儀以得到更高之能量解析度。

3. 科學實驗室運轉、維護與建造

本中心現有實驗室分別座落於國內同步加速器光束線，及日本 SPring-8 台灣專屬光束線。96 年重要實驗技術研發與實驗室建造成果如下：

(1) 分子科學：

- 為探討氣體分子受光激發或游離後的解離過程，分析 $\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}_2$ 氣體分子受核心電子激發後的 X 光吸收近吸收限結構光譜與共振光電子光譜、 $\text{SiH}(\text{CH}_3)\text{Cl}_2$ 與 $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Cl}_2$ 分子和其裂解離子的 Gaussian 理論計算結果，及 CCl_4 分子軌域計算，以了解電子組態對光子引發選擇性斷鍵之動力過程的影響。
- 進行新穎檢測技術及超高解析光學顯微系統研發，目前已可進行高解析螢光光譜掃描。在導入 532nm 雷射激發下可取得綠光及紅光螢光影像，其影像解析度約為 300nm。未來將能建立超高解析光學顯微系統與進行同分異構自由基游離能譜測定。
- 利用交叉分子束系統研究化學反應動態學，成功使用脈衝高壓放電法將氮分子、氧分子及一氧化碳分子裂解產生足夠量的氮原子、氧原子及碳原子，作為交叉分子束反應的原子束源。脈衝原子束的時間寬可縮減至 13 μs 左右，而 speed ratio 可提高至 8 左右，可提升訊號之時間解析度約 3 倍；並且使用高頻之 Even-Lavie valve，可將脈衝閥頻率提高至 200 Hz 以上，可提高實驗效率約 5 倍，有利於進行 $\text{O}(^3\text{P}, ^1\text{D}) + \text{SiH}_4$ 及 $\text{O}(^3\text{P}, ^1\text{D}) + \text{C}_2\text{H}_4$ 之化學碰撞反應。
- 完成與中研院原分所合作的研究，包括環氧氯丙烷($\text{C}_3\text{H}_5\text{OCl}$)及 2-

氯乙醇($\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)在 193 nm 激發下之光分解反應實驗，及研究 CINCO 在 157 nm 激發下之光分解機制。

- 分析 $^{15}\text{NH}_3$ 在真空紫外光區 140-220 nm 的吸收截面值，以探討 $^{15}\text{NH}_3$ 和 $^{14}\text{NH}_3$ 在木星大氣中光化學反應的光解速率，及其導致對 $^{14}\text{NH}_3/^{15}\text{NH}_3$ 同位素分子的光引發分餾之效應。藉此了解甚或解決 Cassini 太空船對木星科學觀測 $^{14}\text{NH}_3/^{15}\text{NH}_3$ 同位素比值而引發 nitrogen puzzle 之爭議。此一成果已發表於國際期刊 *Astrophys. J. Lett.*。
- 完成低溫真空紫外光激發光實驗站的更新建造，提升真空紫外光激發光分析研究站之實驗功能，因而擴充溫度效應對真空紫外光激發光現象的研究及產學合作，再開創真空紫外光譜學技術之應用與研究。
- 完成 U9 white light A2 分支光束線之低溫光化學實驗站之建立。據此可利用 U9 在真空紫外光區的高光通量進行一系列光游離-光裂解小分子形成離子與自由基的紅外光譜研究。目前利用 U9 white light 光裂解 C_2H_4 ，量測到自由基 vinyl radical(C_2H_3)的低溫紅外吸收光譜。 C_2H_3 的紅外吸收光譜已被研究多年，但 9 個振動模只被觀測到其中的 2 個，現利用同步輻射的優點成功突破此一瓶頸，已順利觀測到 7 個振動模。
- 進行同步輻射旋光光譜實驗站之建造，目前完成 Aviv 旋光光譜儀的安裝，以及特殊樣品槽的設計和建造，已可測量最短波長 175 nm 的旋光光譜。現正進行實驗站功能的測試和實驗參數最佳化的調整。

(2) 奈米科學：

- 本中心以合成多鐵性 TbMnO_3 與 DyMnO_3 單晶，利用 X 光繞射決定單晶品質並定出單晶 a, b, c 軸，再利用 O K-edge 與 Mn L-edge X 光近緣結構(XANES)探討單晶沿 a, b, c 軸其在不同溫度下(10 - 300 K)電子結構變化，以 X 光近緣結構(XANES)光譜、Raman 光譜與 XRD 探討不同壓力對化合物結構與電子組態的影響。以此進行對多鐵材料在不同溫度下電子結構變化的研究，將有助於對多鐵材料物理現象的起源有更深一層的認識。
- 以檸檬酸凝膠法合成不同 Ca 摻雜比例的 $(\text{Dy}_{1-x}\text{Ca}_x)\text{MnO}_3$ ($x = 0 - 1$) 化合物，用粉末 X 光繞射分析(powder XRD)、掃描式電子顯微鏡/能量分散式能譜儀(SEM/EDS)等方法觀察其結晶結構及表面形貌的變化，並利用 X 光近緣結構(XANES)光譜以探討不同 Ca 摻雜比例與高壓下對化合物中電子組態的影響。

- 為探討有機半導體在鐵磁金屬上之異相結構的介面特性，進行聯五苯分子在 Ni/Cu(100)表面上之電子結構與化學結構的量測，目前正對聯五苯分子的成長方向性之初步實驗數據進行分析。
- 為瞭解液晶配向膜之配向性與表面化學特性，對 APTS+NIC 表面改質後之 ITO 的表面配向性(polarized NEXAFS)量得其表面改質後的 XPS，現正進行化學鍵結分析，預期將可得知表面改質強化 ITO 與 DLC 之表面配向性，並得到其表面改質後的化學鍵結分析。
- 本中心機械定位小組協助於掃描式光電子能譜顯微術(SPEM)實驗站製作新式光學元件超高真空精密移動平台。此移動平台內建有超高真空光學尺，可於超高真空環境下精確量測光學元件的位置及位移量，對 SPEM 實驗站進行軟 X 光的聚焦有極大的助益。此一新的精密移動平台現已成功完成與實驗系統之整合及測試，並開放供用戶使用。
- 由於磁性薄膜與多層膜的成長之應用範圍涵蓋積體微波電路、電腦資料儲存與讀寫等，利用這些磁電或自旋電子現象之元件正陸續發展中，其中氧化鎳、氧化鈷多被用為關鍵材料之一。目前本中心對過渡金屬氧化物薄膜如氧化鎳、氧化鈷等，正研究其磁性與電子結構間的作用機制，現已完整量測氧化鎳超薄膜的 Magnetic Linear Dichroism 效應，並進一步測量對溫度的相依曲線，正進行數據分析中。
- 對於有機自旋閥 (organic spinvalve) 之研究，其系統是 Co/Pentacene/NiFe 三層膜結構。透過 ex-situ 磁光柯爾效應(MOKE)、ex-situ SEM, in-situ 磁區顯影，和 in-situ UPS/XPS 等方法的量測，發現有機層(Pn)的附著會出現鐵磁層介面的磁化量遭降低的效應。而 effective charge transfer 可能是造成此現象的原因，以此探討有機膜層對磁性薄膜的影響。

(3) 磁學：

- 應用軟 X 光磁散射量測 TbMn₂O₅ 反鐵磁性質，並利用 Ginzburg-Landau 理論討論反鐵磁材料的多鐵現象。研究成果已發表於物理界頂尖期刊 Physical Review Letters。
- 為探討不含傳統磁性元素的磁性材料的可能性，在簡單的非磁氧化物中，以少量的氮取代氧將會在 N 2p 上造成電洞，從而形成局部的磁矩。由於 N 和 O 2p 電子 Hund's rules 耦合作用及其波函數在空間上展佈寬闊，中心研究團隊預測此種材料可能會是磁性金屬或是含微小能帶間隙的絕緣體。實驗上也證實了理論計算所得的電子結構

及局部磁矩的形成。研究成果已發表於物理界頂尖期刊 Physical Review Letters。

(4) 材料科學：

- 為推廣 X 光散射在國內薄膜研究領域的應用，和台大、清大、交大等國內磊晶薄膜研究團隊合作進行薄膜材料結構研究以了解其形成機制及其結構特徵與其他物性間的關聯性。
- 維持超導移頻磁鐵(SWLS)及增頻磁鐵(W20)光源引出之兩條 X 光吸收光譜光束線(BL01C1 與 BL17C1)的順利運轉，在 96 年度全年有超過 70 個研究團隊前來使用，大多獲得滿意的實驗結果。
- 成功利用粉末繞射解析 pentacene 衍生物之結晶結構，此化合物可做成薄膜用於平面顯示器上。由於其晶體堆積方式與功能息息相關，預期可藉此了解結構與功能之關係，進一步修改設計新功能之化合物。
- 與成功大學化學系合作進行 Au₃Cu₁ 奈米空球作為攜帶藥物或標示癌細胞位置之 MRI 顯像劑之研究，從 XANES 顯示 Cu 具有異常高氧化態，XRD 估算奈米空球所含原子數，以此推算作為顯影劑之效率。另於合作研究中發現鐵氧化物之奈米粒子與奈米柱可作為藥物傳遞與細胞標記。
- 超晶格磁性薄膜具有特殊之巨磁阻及自旋穿隧等效應，被視為重要之磁電子材料。而在這些超晶格磁性薄膜系統中，以錳系鈣鈦礦結構磁氧化物最被看好。本中心利用多靶式之磁控射頻濺鍍系統已成功的在 SrTiO₃ 基板上濺鍍出高品質 La_{1-x}A_xMnO₃/LaNiO₃(此處 x~0.3; A=Ca、Sr、Ba)等鐵磁氧化物之人工超晶格型薄膜。此外，也利用同步輻射 X 光散射技術之量測，來研究磁控射頻濺鍍 La_{2/3}Ca_{1/3}MnO₃/LaNiO₃ (LCMO/LNO) 鐵磁氧化物人工超晶格磊晶薄膜於單晶鈦酸鋇基板上，觀察其超晶格磊晶薄膜微結構與鐵磁特性之影響。磁性量測實驗顯示磁控濺鍍超晶格薄膜有反鐵磁耦合的特徵，具有超晶格效應。此結果對於如何利用磁控射頻濺鍍技術成長鐵磁氧化物人工超晶格，有很大的幫助。
- 結合 SAXS 及 XAFS 兩種同步輻射技術同對一個材料進行探測，此乃世界首見之研究方式，預期將會帶動世界研究者仿照之風潮。
- 完成快速 shutter 於實驗站之安裝，該設備可控制曝光時間於微秒(ms)等級，將可提昇時間解析的研究領域以及未來 radiation damage 及自由基捕捉之研究。目前已運用此新設備研究 cystein 及 methioline 氨基酸在水溶液中因 X-ray 所引發的 radiation damage 所致之氧化反

應。

(5) 軟物質科學：

- 設置完成蛋白質高效能純化工作站、自動化蛋白質長晶系統並開放使用，預計於 97 年 1 月完成蛋白質晶體自動儲存觀測記錄儀之裝置。未來將可建立完整蛋白質表達、純化、結晶學實驗室以進行晶體結構解析與功能研究，發展自主性研究與建立國內外生命科學及醫學相關研究合作。
- 完成厭氧菌在實驗室中量/大量培養，另於食品工業研究所之發酵工廠進行 2000 公升的大量培養，已於厭氧菌中大量分離純化出五種重要蛋白質，並進行長晶及分析結構中。據此探討厭氧與低氧生物菌種的能量傳遞與呼吸過程，以瞭解醫學上相關厭氧致病菌感染機制。
- 使用多片層 X 光繞射技術來量測脂質雙層膜的厚度，研究膽固醇在飽和及未飽和脂質雙層膜上的凝聚效應，測量結果顯示，雙層膜厚度會隨著膽固醇濃度非線性地增加，最後會達到最大值，之後膽固醇濃度再增加，雙層膜厚度不會增加。這種效應和因親油區長度配合造成的小蛋白使脂質雙層膜長度變化的效應相似，成果已於 2007 年美國生物物理年會壁報展示且發表於 *Biophysical Journal*。
- 利用紅外光譜顯微術進行癌症篩檢及診斷，目前研究發現結腸癌組織之醣原及脂質含量遠低於正常組織，97 年將持續進行結腸癌細胞轉移能力測試。
- 已建造完成 BL13A 生物膜散射實驗站，目前正與用戶共同進行實驗站的試車工作，預計於 97 年開放給國內外用戶進行實驗並發展相關研究領域。
- 進行台灣水稻抗逆境蛋白質之研究，目前新純化出三個水稻牙鞘蛋白質，分別為 Zinc finger-like protein、phosphoglycerate mutase，以及 glyoxalase I。其中 phosphoglycerate mutase 和 glyoxalase I 已進行晶體培養條件篩選，而 Zinc finger-like protein 正進行光譜測試研究。以此探討水稻於逆境環境，如無氧、低溫、高鹽等的生長，所發展出獨特的防禦機制。對大量純化水稻中的許多不同功能的抗逆境蛋白質/酵素，進行功能測試並瞭解其抗逆境蛋白質的結構功能，將可提供相關農植業作物的品種改良參考。
- 建構基因體及蛋白體實驗室，擴增基因表達系統及蛋白質純化基本設備，建立酵母菌及昆蟲細胞之蛋白質表達系統，及蛋白質二維電泳分析系統，以增進蛋白質純化之生化資訊。
- 建構細胞培養實驗室，現已完成實驗室基本設備之建構並開始運

作，目前正建立昆蟲細胞培養暨大量純化表現之載體，以進行昆蟲細胞培養暨大量純化表現蛋白質/酵素。

- 建立同步輻射與國內醫學院合作平台，目前與長庚醫院合作的 Androgen Receptor 計畫中已取得數個與 Peptides 複合蛋白質結構，正進行數據分析；與國衛院合作的 SARS 抗體研究計畫中已得到數個晶體，正測試此晶體為蛋白質的可能性。此外亦進行抗血管新生的研究，已得到 FGF 與 PF-4 的複合體晶體；與工研院合作及技術轉移以建立哺乳類細胞表現異殖基因暨蛋白質系統。
- 完成 X 光小角度散射實驗站自動樣品溫度控制及自動換樣品之數據收集系統，對長時間 in-situ 之實驗可有效減輕人力負擔；並完成 SAXS 數據量測自動化軟體的開發，將可大幅增加光束線數據收取效率。

(6) 元件科技：

- 與國衛院合作計畫共同開發專一性細胞偵測系統。本子計畫結合奈米螢光粒子與磁珠偵測 T 淋巴細胞。利用細胞與螢光粒子和磁珠結合，再利用磁座將含磁珠的細胞進行分離，而量測細胞上的螢光強度進而可得偵測細胞的靈敏度，目前成果已可偵測到每毫升含 500 顆純 T 淋巴細胞的靈敏度。此外，也成功藉由固定化的生物探針專一性補獲 T 細胞，再利用四聚體胜汰分子(tetramer)螢光標定具有特定受體(TCR)的 T 細胞，並成功藉由介電泳力(DEP)進一步提升細胞捕捉效率。本研究已提出專利申請，目前正進行後續的微陣列(Microarray)細胞計數影像分析技術研發與效率提升。
- 利用三明治免疫分析法偵測免疫球蛋白含量。目前利用含螢光粒子的二次抗體偵測免疫球蛋白，並利用螢光顯微鏡量測螢光濃度，目前成果已可偵測到 0.33 nM 免疫球蛋白的靈敏度。

(7) 駐日 SPring-8 台灣光束線辦公室：

本中心於日本 SPring-8 建有 2 座專屬光束線：SP12B 生物結構與材料研究光束線、SP12U 非彈性 X 光散射光束線，及 6 座實驗站，除維持駐日辦公室、光束線及實驗站之正常運作外，亦協助研究人員執行科學研究課題。96 年度重要成果如下：

- SP12B 生物結構與材料研究光束線主要研究領域為尖端材料研究與生物結構的鑑定，在材料研究方面，96 年共排了 10 件實驗計畫及 17 次實驗；在蛋白質結晶繞射研究方面，96 年共排了 17 件實驗計畫及 19 次實驗。至目前為止，用戶已解析出多個重要蛋白質晶體結

構，並發表多篇重要期刊論文，充分發揮其功能，成效良好。本中心與大阪大學簽訂合作備忘錄，研擬共同研究計畫，並以 SPring-8 BL12B 與台灣 TLS 相關蛋白質結晶繞射光束線，與大阪大學在 SPring-8 擁有之高強度聚頻磁鐵光束線交換時間，相互利用其特長針對不同類型蛋白質結晶樣品從事實驗。

- SP12U 非彈性 X 光散射光束線主要用於開發及應用尖端非彈性 X 光散射實驗技術，研究由強關聯電子系統組成之先進材料的電子結構及物質在高壓環境下之晶格及電子結構的變化。本中心除提供用戶實驗指導外，亦積極參與各項合作計畫並進行主導性相關科學研究。96 年全年共進行了 16 件計畫及 29 組實驗。目前已裝設完成離線紅寶石螢光高壓壓力量測系統，所量測到的高壓可達 100 GPa，相當於 1,000 倍大氣壓，或地底 2,000 公里深度的壓力。現已進行多個高壓實驗，包括低溫固態氦及二氧化矽。另與美國布魯克海文國家實驗室簽約合作研發 Area Detector，以提升多重 X 光分析儀系統功能的多重元素 X 光偵測器。
- SP12D 旁支光束線的現場安裝工作已於 SPring-8 夏季(96 年 8、9 月)停機時進行。惟因光束線的旋轉平台因故延至 12 月中完成交貨，故改訂於 97 年 1 月下旬安裝，出光試車初步排定於 97 年 3 月進行。

4. 新加速器光源先期科技研發

- (1) 完成數組台灣光子源儲存環及增能環之磁格的初步設計。
- (2) 進行二、四、六極磁鐵的磁路設計、機構工程圖設計，及磁鐵建造規格書，目前約完成 95%。
- (3) 完成大部分真空腔元件阻抗計算，及台灣光子源地表微震對射束影響評估。
- (4) 進行奈米生醫影像設施建置。非侵入式非破壞性觀察活體細胞之顯微術研發，透過擷取活體動物影像以評估並提昇傳統放射成相術和放射治療對於癌症之診療。

5. 機電與溫控設施

- (1) 為響應節能政策並因應未來台灣光子源計畫可能將有大量用電，進行節能計畫的規劃。目前研光行政大樓、儀光大樓及儲存環增建等處停供空調用熱水，並於需要濕度控制處(如：真空實驗室與圖書室)等空調箱加裝電熱器；機電一館冰水主機大修並加裝電錶、流量計。

測試改善後效果，改善後節能提升約 10%。

- (2) 完成機電一、二館冰水管路連接，提高冰水主機使用效率，及增加電一、二館冰水主機備援功能。
- (3) 進行 Archive 系統提升，完成趨勢監視、頻譜監視及網頁即時監視等系統功能；進行機電系統例行維護檢修；增設電力品質監視系統，以研究電力品質對加速器運轉影響。
- (4) 為使低溫系統之變頻器故障時可利用切換系統轉至備用變頻器，完成變頻器切換系統並正式運作，未來如遇故障，預估可於故障排除後 4 小時內復原並正常供應液氦。
- (5) 為增進回流氦氣壓力之穩定性，同時減少因低溫系統異常引起之氦氣回流壓力變化對超導高頻腔之衝擊，進行低壓管穩壓槽製作與配管工程。目前已完成地基工程，預計於 97 年完成 35 立方米穩壓用氦氣槽。
- (6) 完成超導磁鐵液氦供應系統性能測試、系統參數微調、系統驗收，取得液氦供應系統高壓氣體特定設備使用合格證，並於 96 年 6 月正式加入儲存環運轉，與超導高頻腔液氦供應系統兩者互為備份系統。
- (7) 完成超導磁鐵液氦供應系統運轉狀態監測系統並上線使用，可協助運轉異常判斷；完成液氦輸送穩壓系統建立並已正式運轉，可提昇液態氦供應壓力之穩定度以減低對超導高頻腔運作之干擾。

6. 基本行政運作、用戶推廣與成果管理、輻射管制與工作安全

(1) 行政運作：

- 96 年度使用本中心光源進行的尖端實驗約有 1,045 件計畫、7,509 人次；約補助 2,620 人次參與中心之研究、130 人次赴日本 SPring-8 進行實驗。研究領域包括原子分子科學、凝態物理、材料化學、軟物質、生物結構、奈米製作、工業應用等。未來將持續推廣同步輻射研究，讓更多研究人員由實作中認知同步輻射光源所能提供之無可取代的實驗數據，進而使研究人員的成長形成超越臨界數量、蓬勃發展的國內研究社群。
- 96 年度國內外各級學校(小學至研究所)及研究機構近 4,000 人次參觀中心設施，顯見本中心對同步輻射知識之推廣已漸入佳境。
- 立法院科技及資訊委員會於 96 年 6 月 7 日上午由陳召集委員銀河領隊，暨國科會吳副主委政忠等人至本中心了解發展現況及未來規劃方向。首先由梁主任簡報台灣光子源計畫，就未來台灣光子源的興建規劃、產業效益、人才培育、學術研究等進行分析說明。會後梁

主任、李主任秘書陪同陳召集委員、吳副主委政忠及科資委員會等一行人至儲存環參觀及說明實際運作情況(圖五)。



圖五、96年6月7日立法院科資委員會等一行人於上午蒞臨本中心，聽取主任簡報後，並進入儲存環實驗區與設備內部參觀。

- 依檔管法規定並依主管機關作業，完成中心改制前公文移交作業。
- 完成行政作業資訊系統及內部網路服務系統維護，收貨、經費、採購、會計、財物管理等相關系統整合與功能提升；導入建置人力資源管理系統，預定於97年1月上線。
- 進行網路設施與資訊機房維護保養，確保網路與資訊機房正常運作；進行網路病毒偵測與監控管理，降低電腦病毒散播風險，加強內部網路安全防護；電子郵件系統及垃圾信防堵機制維護、全球資訊網站與中心內部網站管理維護管理維護；圖書室自動化系統、各項資料庫及電子期刊管理維護；提供館際合作服務(對外申請件約320件，外來申請件約93件)，促進學術資源共享。

(2) 得獎事蹟：

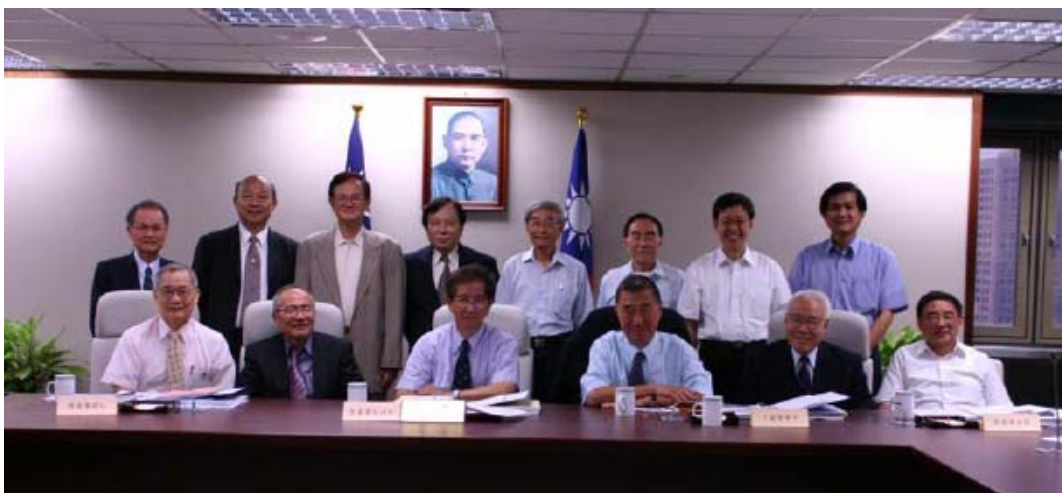
- 本中心前主任陳建德博士於96年11月15日獲選為發展中世界科學院(The Academy of Sciences for the Developing World, TWAS)新任院士。TWAS係一非營利之學術組織，旨在推動開發中國家的科學發展，使科學研究創造民眾幸福。陳博士曾於中國、義大利、韓國

和美國의同步輻射設施擔任科技諮議委員，且於國際科學相關委員會擔任委員，對於凝態物質之微觀電子及磁性結構、同步輻射軟 X 光能譜學研究發展和同步輻射光束線及實驗站設計建造具有創新與重大貢獻，因此受到國際組織的肯定。

- 本中心光源組組長王兆恩博士榮獲由日本加速器科學基金會 (Foundation of Accelerator Sciences, FAS) 頒發之 2007 年西川獎，表彰其將超導共振腔技術應用於第三代同步輻射設施。這是本中心同仁對同步加速器的努力第一次獲得國際獎項之肯定。王博士及所屬之中心團隊歷經五年的艱辛努力，締造了世界上首次將超導高頻系統 (Superconducting Radio Frequency, SRF) 安裝至第三代同步加速器並成功運轉的紀錄。這項計畫已將儲存環的最大儲存電流由目前的 240 毫安培提升至 350 毫安培 (最高工作電流可提高至 500 毫安培)，功率由原來的 40 kW 增加至 82 kW，並藉由極弱高階模 (highorder-mode) 的優越性提升電子束穩定性。

(3) 重要會議：

- 第二屆第二次董事會暨第一次監事會聯席會議於 96 年 3 月 5 日舉行 (圖六)。此次會議審查通過 95 年度決算、96 年度營運計畫及 97 年度概算，同時在本次會議中亦正式通過推動中之新光源中英文名稱，分別為「台灣光子源」與 Taiwan Photon Source。第二屆第三次董事會會議於 96 年 9 月 3 日舉行，會中除了對目前中心現況、TPS 工作進度、研究生學程、科學研究成果進行了解及聽取梁主任及吳副主任之簡報外，並核備通過 96 年度稽核工作報告、中心與國內外學術研究機構簽訂之合作備忘錄等。



圖六、第二屆第三次董事會合影

- 本中心於 96 年 2 月 9 日主辦「環境科學與衛生：重金屬」研討會 (Workshop: Heavy Metals in Environmental Science and Health) 探討污染物重金屬之分析、污染環境之復原及重金屬處理等三個面向，邀請國內學者作專題介紹，並探討未來可能的研究趨勢，同時也討論現代科學神燈的同步輻射光源在未來環境科學與衛生研究課題方面所扮演的角色(圖七)。此次研討會也邀請了日本名古屋大學 Hiroki Haraguchi 教授就其所提出並已受到國際上廣泛重視的 Metallomics 理論作專題演講，共有來自國內大學及研究機構約 60 人參與此次研討會。



圖七、「環境科學與衛生：重金屬」研討會 海報資料

- 「第十二屆生物物理新知研討會」(The 12th Symposium on Recent Advances in Biophysics)於 96 年 5 月 23 日至 25 日假國家衛生研究院舉行。議程中包含許多生物化學、生物結構、生物影像以及生物光譜等相關領域的研究，本中心吳副主任文桂亦受邀演講。為推廣同步輻射相關技術的結合應用，本中心研究同仁亦於會場展示同步輻射蛋白質結晶學核心設施簡介和其他資訊，以提供與會人士對本中心國家級實驗設施的認識。
- 本中心於 96 年 9 月 3 日舉辦「X 光吸收光譜理論計算模擬研討會」，為提昇國內 XANES 用戶數據處理及論文發表水準，特邀法國國家

科學研究中心(CNRS)研究員 Yves Joly 博士介紹其所發展之 state-of-the-art FDMNES 理論計算程式之使用與應用。此 workshop 極受國內用戶重視，許多 XAS 重要 PI 皆表示獲益良多，對實驗數據之分析有極大的幫助。

- 本中心於 96 年 10 月 31 日至 11 月 2 日期間主辦「第二屆亞太同步輻射研究論壇國際會議」(共 561 人參加，其中國外來參加者有 80 人)，提昇區域國際合作。亞洲大洋洲地區의 同步輻射光源設施的發展及其相關之研究在 80 年代開始萌發，迄今已建造了世界上能量最高的同步輻射設施 SPring-8 (日本)，數個最新穎的同步輻射加速器設施亦正緊鑼密鼓地建造或計畫中，如澳洲的 AS(Australia Synchrotron, 3GeV, 2007)，上海的 SSRF(Shanghai Light Source, 3.5GeV, 2010)，我國的 TPS (Taiwan Photon Source, 3GeV, 2013) 等。但受限於地緣、歷史文化背景、各國經濟差距等因素的影響，整合本區域之同步輻射設施資源，相對於美歐較為困難。有鑑於此，各亞洲、大洋洲地區同步輻射設施的負責人於 2006 年在韓國大邱所舉行的第九屆國際同步輻射會議期間，決議發起籌劃亞洲大洋洲地區同步輻射研究論壇組織 (Asia-Oceania Forum for Synchrotron Radiation Research Council, AOFSTR)。第一屆的會議於 2006 年 11 月 24-25 日在日本筑波的 PF (Photon Factory) 舉行，會議中責由台灣國家同步輻射研究中心(NSRRC)主辦第二屆之會議，這是對於我國在亞洲大洋洲地區同步輻射研究的實力的一大肯定。本次會議計有各國同步輻射設施主要負責人 10 人參加會議。數個同步輻射設施利用會議期間彼此簽訂合作計畫，例如日本 Photon Factory 與澳洲 Australia Synchrotron 簽定合作備忘錄，我國 NSRRC 與澳洲 Center of Excellence for Coherent X-ray Science (CXS) 簽定建造同調 X 光繞射影像術實驗站備忘錄等。

此外，自 96 年 10 月 31 日起是本中心第十三屆國家同步輻射研究中心的用戶年會，11 月 1-2 日是第二屆亞洲大洋洲同步輻射研究論壇研討會(2nd AOFSTR)(圖八)，11 月 3-4 日是本中心與清華大學合辦之第一屆亞洲結晶學訓練課程(The 1st IUCr International School of Crystallography in Asia on Electron and X-ray Diffraction)，之後 11 月 4-7 日是本中心所贊助之第八屆亞洲結晶學會(The 8th Conference of the Asian Crystallographic Association)的舉行，因此自 10 月 31 日起至 11 月 7 日該週稱為「亞洲大洋洲同步輻射的一週 Asia-Oceania Week of NSRRC, A-O Week」。



圖八、「第二屆亞太同步輻射研究論壇國際會議」與會人員合影

(4) 產學合作與應用：

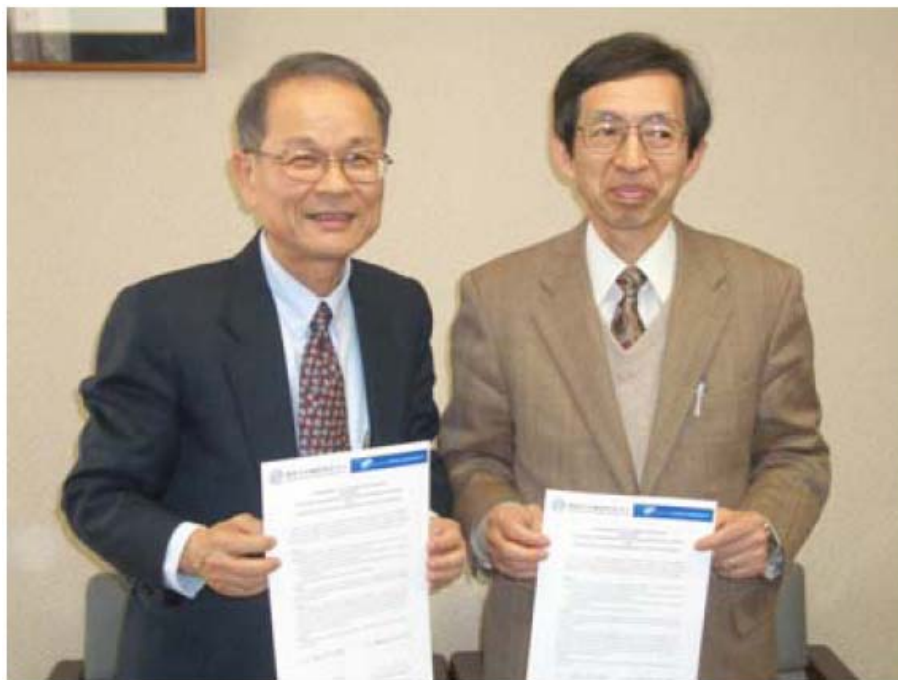
- 有鑒於近年來國際間同步輻射設施逐漸有成功的案例應用於傳統與高科技產業，本中心於 96 年 8 月成立產業應用辦公室，開始規劃對產業界提供有系統的同步輻射光源方面的研究技術服務與支援。
- 與國家衛生研究院環境衛生與職業醫學組建立合作關係，進行血液中鎘與貧血關係，與砷與心血管疾病之探究。目前為實驗初步測試階段。
- 與中央研究院農業生物科技研究中心建立合作關係，進行植物復育 (phytoremediation) 課題之相關研究。目前為實驗初步階段，以分析阿拉伯芥之種子中重金屬包括鐵、銅及鋅之分佈狀況及化學態為主。
- 與台北鴻禧美術館合作，進行中國古陶瓷研究。目前已完成部份青瓷之 X 光顯微術及 X 光吸收光譜之分析，近期將發表相關成果。

(5) 國內外簽約及合作事項：

- 為增進本中心與國內外學術研究機構的技術交流、研究合作與人才培訓，本中心持續與各個學術研究機構簽訂合作備忘錄，包括中央研究院、日本大阪大學、美國阿岡國家實驗室、美國布魯克海文國家實驗室等等。以下擇要簡列其相關資料：

	合作簽署單位	簽署目的	簽署日期
1	中央研究院	為雙方學術研究合作、人員合聘與借調訂定此合作協議書。	96/03/28
2	日本大阪大學 蛋白質研究中心	計劃共同在 SPring-8 發展蛋白質結構研究之設施，未來希望能邀請中央研究院、清華大學共同參與此合作計畫。擬優先選派清、交學程博士生或博士後研究員前往日本大阪大學蛋白質研究中心受訓。	96/03/29
3	美國阿岡國家實驗室 先進光子源(APS)	簽署美國 Argonne National Laboratory, Advanced Photon Source 之用戶合約。修正之前(1998 年)簽署的合約之署名，由 SRRC 更正為 NSRRC。	96/05/04
4	澳洲同步輻射研究計畫(ASRP)	雙方將透過在 NSRRC 光束線與實驗站合適之人力配置，協助 ASRP 進行用戶人員的培訓與發展澳洲同步輻射軟 X 光的用戶群，增進雙方之科學合作。	96/06/13
5	國立交通大學 國立清華大學 美國阿岡國家實驗室 奈米材料中心(CNM)	由四單位共同簽署之合作備忘錄。清華大學協調連絡人為張石麟副校長，交通大學為劉尚志國際長。未來擬優先選派清華大學、交通大學學程博士生或博士後研究員前往 Argonne 奈米材料中心進行合作研究。合作範圍涵蓋奈米製作、奈米生物材料以及 X 光顯微術/散射領域之合成、製作與鑑定方面，期望在上述領域內建立世界領先的基礎研究和關鍵性先進技術上長期合作的關係。	96/07/27
6	澳洲同步光源(AS)	透過共同科技研究、人員交流及合辦科學國際會議，建立雙方在同步輻射光源科學、設施及相關研究之合作。雙方將以強化同步輻射光源技術之運用為基礎，議訂特定合作研發題目，展開合作。	96/07/27
7	越南自然科學大學 (HUS)	透過此協議，雙方同意在同步輻射相關之研究與教育方面進行合作，並促進雙方科技人員與學生之交流。	96/08/13
8	美國布魯克海文國家 實驗室 國家同步光源(NSLS)	雙方簽署使用協定，並共同研發 quasi-two dimensional X-ray detector prototype。	96/12/18

- 本中心於 96 年 3 月 29 日與日本大阪大學蛋白質研究所簽訂合作備忘錄(圖九)，對本中心在日本 SPring-8 建置於 SP12B 生物結構與材料研究光束線的蛋白質結晶學實驗站進行未來研究重點及功能提升的整體規劃。



圖九、本中心梁耕三主任(左)與大阪大學 IPR 主任 Dr. TomitakeTskihara(右)共同簽署合作備忘錄

- 本中心與國立新竹教育大學於 96 年 10 月 16 日共同簽署為期二年的教學合作計畫(圖十)，內容包括發揚教育部教學卓越計畫功能指標、強化與結合公民營機關合作資源、推廣及深化學生對國家實驗室的認識及了解、增強數位教學能力內容、與開拓學生職能第二專長技能。第一年以建構加速器光源立體模組及數位教材研發為主。第二年以「國家同步輻射研究中心(NSRRC)立體模擬實境」數位教材及教案為主，及舉辦全國教師「立體模擬加速器光源設施及其應用」研習會，先期以小學教師為優先考量。



圖十、本中心與國立新竹教育大學簽訂教學合作計畫書

- 本中心與國立成功大學於 96 年 12 月 14 日簽訂合作備忘錄(圖十一)。雙方簽署合作意願書，代表著先進科技與南部教育界連結的開始，意義深遠。合作項目涵蓋教師與研究人員間之學術交流與合作計畫、推動奈米生醫及奈米科技等提升產業技術相關學程，與短期授課等。



圖十一、本中心與國立成功大學合作計畫簽約儀式

- 本中心與國立中山大學於 96 年 12 月 18 日簽訂合作意願書(圖十二)。中山大學擬於 98 學年度推動奈米光電與海洋科技方面相關學位學程，本中心將協助招收國際博士生，修習相關學程之學生可在中山大學教授指導下，至同步輻射研究中心進行研究工作；同步輻射研究中心在必要時，也可至中山大學進行奈米光電及海洋科技相關學程授課，共同推動教師與研究人員間的交流。



圖十二、本中心與國立中山大學合作計畫簽約儀式

(6) 教育學程：

- 本中心為培育新一代同步輻射領域之年輕科技人才，分別與清大、交大合設研究生學程。現已完成與清大合辦之「結構生物」、「先進光源科技」等二學程 96 學年度之招生作業。交通大學校務會議亦於 96 年 5 月 21 日全數通過與本中心合設「加速器光源科技與應用研究生學程」，並將於 97 學年度起招收博、碩士生。
- 本中心主任秘書及研究人員、清大與中山大學教授等一行 8 人於 96 年 12 月前往越南，拜訪七所大學與研究機構，以期招收優秀的學生來台。由於近年正逢越南經濟起飛，不少台商前往設廠，未來頗具發展空間，因此當地大學院校與研究機構均希望透過國際合作提升學生水準。故此次參訪活動意義重大。

(7) 輻射管制與工作安全：

- 確保安全設施穩定運轉，持續提升安全相關監測與防護系統功能。
- 完成輻射監測系統的保養維護、電腦主機的更新、三組功能提升之廠區輻射偵測站的建置與測試、RF gun 測試區的臨時輻射監測，及建置場界環境劑量監測站的設計。
- 通過 3 年 1 次的人員劑量實驗室能力測試及每年 2 次工作場所作業環境測定。
- 完成四次安全檢查，檢查重點第一季為化學品、第二季為列管毒化物實驗室、第三季為中心全體整理整頓、第四季為輻射安全系統，並配合園區科管局的勞動安全查核，已完成相關缺失的改善追蹤。
- 定期舉辦安全教育訓練與年度員工健康檢查。
- 舉行 10 場共 14 小時年度員工安全教育訓練；完成 60 小時高強度設施運轉人員訓練暨輻防人員再教育訓練，考試申請與學分申報已經函送主管機關；完成緊急應變暨民防團訓練、消防滅火與急救訓練。

二、台灣光子源同步加速器興建計畫

「台灣光子源同步加速器興建計畫」其全程計畫涵蓋加速器興建與土木建築，於 96 年 3 月獲行政院原則同意，但需依照經建會召開之研商會議中各部會審查意見作修正後報院核備。經建會於 96 年 7 月 23 日委員會議通過此計畫之土木建築部分，並對此發布新聞稿聲明。行政院於今(96)年 8 月 10 日發函(院臺科字第 0960020927 號)，原則同意修正之「台灣光子源同步加速器興建計畫」一案。台灣光子源土木建築已選定建築師事務所，開始進行整體規劃與設計；其加速器方面已完成周長 518.4 米儲存環低束散度磁格之設計，有六個 12 米及十八個 7 米直段供建置高亮度插件磁鐵之用。台灣光子源計畫將建造世界最亮的光源設施之一，用以開創具國際競爭優勢的奈米科技以及生醫影像與醫用診療技術，並深植我國基礎科學之研發能量。

1. 台灣光子源同步加速器(TPS) 設計與規劃

- (1) 完成數組台灣光子源儲存環新 DBA 磁格初步設計，周長 486 m 直線段長度為 10.9m 六段、5.8m 十八段和周長 518.4m，直線段長度為 12m 六段、7m 十八段，評估新 DBA 磁格對插件磁鐵、工程誤差、非線性元件等的影響。閉合軌道修正，束散度耦合修正，束團集合效應，束團生命期，以及束團不穩定性評估。
- (2) 完成數組台灣光子源儲存環 QBA, OBA 磁格初步設計，周長 486m, 518.4m。評估 QBA, OBA 磁格對插件磁鐵、工程誤差、非線性元件等的影響。閉合軌道修正，束散度耦合修正，束團集合效應，束團生命期，以及束團不穩定性評估。
- (3) 完成數組台灣光子源增能環磁格初步設計，周長 468m, 144m, 489.6m。正在進行磁格優化工作，包括磁鐵間隙孔徑、隧道淨空尺寸、增能環到儲存環傳輸線及直線加速器到增能環的設計等。
- (4) 台灣光子源高頻系統建造：
 - 已建立與德國 DESY 之雙邊合作關係，完成 3 組 5-cell 的常溫 PETRA 共振腔移轉。此共振腔將安裝於 TPS 之增能環中，必要時並可提供 TPS 儲存環初期之試車及試運轉使用。
 - 完成 300kW 高頻發射機之規格書，並經過國外同質性加速器之專家審閱，預計可於 97 年初進行此高頻發射機之採購程序。
 - 為因應未來系統驗收及測試需要，規劃於高頻實驗室中進行高頻系統測試區之整建工作。

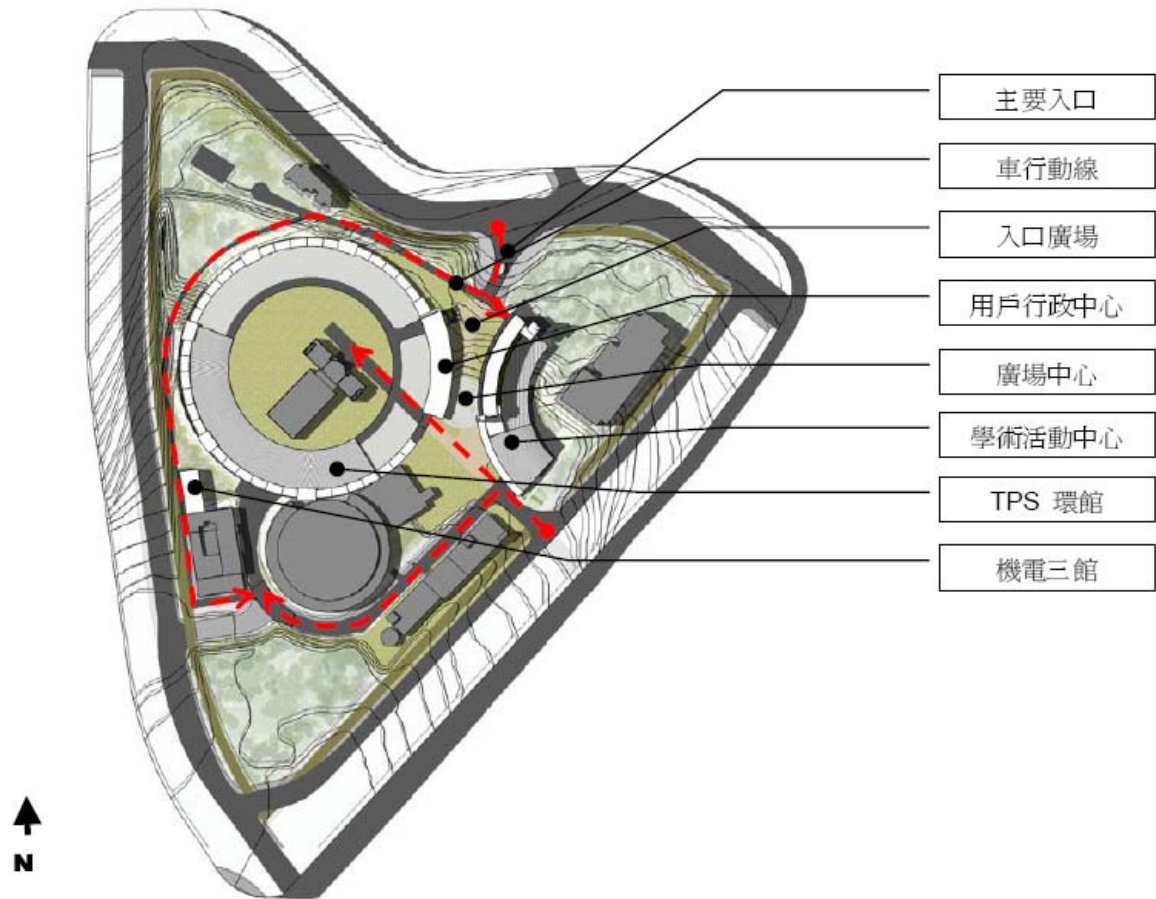
- 建立高功率微波傳輸導管之購案，並購置部份低階高頻控制系統、真空抽氣及測漏系統等元件，正逐步自行組裝系統中。
- (5) 完成 TPS EPICS 控制系統用硬軟體規劃，預計 97 年 7 月完成 EPICS IOC 原型；完成 TPS 射束診斷系統及射束診斷元件測試規劃，預計 97 年 7 月完成射束診斷元件測試。
 - (6) 完成規劃整體自動銲接系統，並建立 4 ~ 5 m 真空腔 TIG 自動銲接系統，目前完成 0.5 m 長鋁合金真空腔雙邊直線 TIG 自動銲接技術條件之研發測試，經銲道晶相分析及真空測漏等檢驗成果良好。
 - (7) 為進行 TPS 整體場區位置測量與元件安裝定位，於場區新增 GPS 定位點，現已完成地面網模擬、控制點建立、測量及計算，並進行 RTK 地物測量，導線網、水準網之初步模擬計算及準直步驟規劃。
 - (8) 進行 TPS SRF 測試用水系統工程，預計 97 年完成工程驗收；為因應 TPS 各子系統組裝測試需求設置，進行 TPS 組裝測試區空調工程；此外，持續修改機電系統設備及管路設計，預計 97 年完成機電系統設計。
 - (9) 為分析 TPS 低溫系統氦氣管之適用性，進行不同產地無縫不鏽鋼管材測試，目前完成大陸、日本、西班牙不同產地無縫不鏽鋼管材焊接、氦氣漏率測試、耐壓測試，仍持續進行分析中。
 - (10) 台灣光子源第一次國際諮詢委員會議(TPS 1st Machine Advisory Committee)於 96 年 6 月 4、5 日在本中心召開(圖十三)，由 11 位國際加速器專家擔任台灣光子源計畫之國際諮詢委員，諮詢並審查此計畫之初步設計報告、討論儲存環新磁格參數與強磁場插件元件之規劃。主要成員包括日本前 PF/KEK 主任、美國 SSRL 前副主任及現任助理主任、瑞典 MAX 實驗室經理、加拿大 CLS 運轉主任、英國 Diamond 技術主任、日本 KEK 加速器組長、法國 Soleil 加速器物理組長、美國 APS 運轉統計組長、瑞士 SLS 加速器物理專家等，由美國史丹福大學教授 Professor Helmut Wiedemann 擔任會議主席。會議中由中心各分項計畫負責同仁，分別針對加速器之磁格細部設計及理念、增能環設計及位置、土木建築之規劃、加速器工程之設計進度、系統控制與射束診斷之規劃、各子系統之設計現況與進度、工程設計之挑戰，及用戶之規劃等有系統的方式向委員會進行通盤性的報告。而委員們則將就報告內容、加速器發展趨勢，及各項設計參數的適當性進行討論。且針對未來 20 年同步輻射設施發展之趨勢提出建議。希冀能充分利用新加速器之特質，強化對學術研究之貢獻，及加強對工業應用研發與經濟發展的影響力。



圖十三、96 年 6 月 4、5 日於中心進行台灣光子源第 1 次 Machine Advisory Committee(MAC)會議國內外委員合影

2.台灣光子源同步加速器土木建築工程設計與規劃

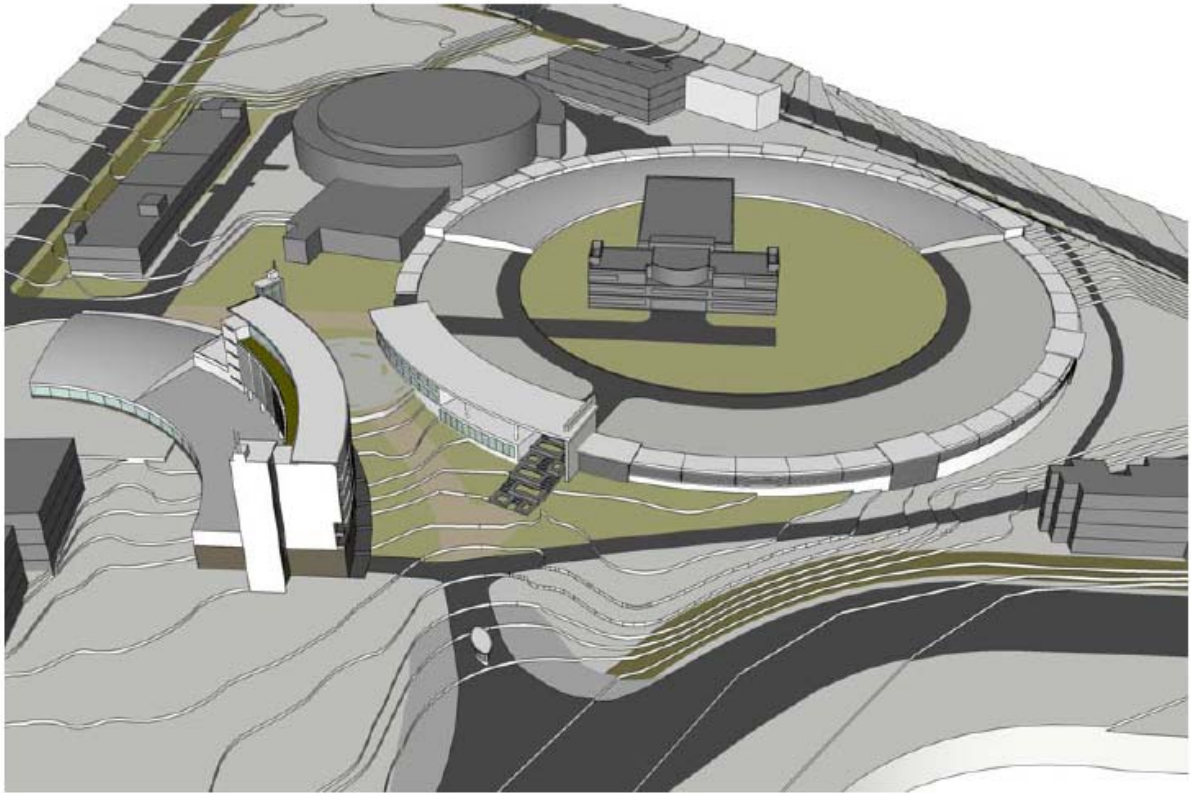
- (1) 完成「台灣光子源土木建築計畫書」審議作業，行政院原則同意本計畫 17 億 5,000 萬元經費由政府公共建設計畫預算支應(詳 96/08/10 院臺科字第 0960037029 號函)。
- (2) 完成「台灣光子源主體與周邊建築工程暨特殊機電工程—委託規劃設計與監造技術服務採購案」招標作業，由潘冀聯合建築師事務所得標為本工程規劃設計監造廠商。目前所提出的最新規劃有基地各建物位置及動線(圖十四)、基地配置 3D 圖(圖十五)、TPS 儲存環館、用戶行政中新與學術活動中心之空間關係(圖十六)。預計於 98 年完成規劃設計作業、土木與機電工程發包與施工。



圖十四、基地各建物位置及動線



圖十五、基地配置 3D 圖



圖十六、中心主要建物空間關係

- (3) 完成土地使用都市計畫變更案(即綠地變更案)，業經新竹市政府完成公告程序，其中涉及「新竹科學工業園區園區環境影響調查分析因應對策報告書」變動之部分亦經環保署環評委員會原則通過。
- (4) 初步完成台灣光子源整體基地配置方案及基本概念設計草案，將接續進行整體綜合規劃及後續設計作業。

附件：96 年度論文集

List of Publications (2007)

SCI Publications based on TLS Experiments

1. R. T. Guo, R. Cao, P. H. Liang, T. P. Ko, T. H. Chang, M. P. Hudock, W. Y. Jeng, C. K. M. Chen, Y. Zhang, Y. Song, C. J. Kuo, F. Yin, E. Oldfield, and A. H. J. Wang, "*Bisphosphonates Target Multiple Sites in Both Cis- and Trans-prenyltransferases*", P. NATL. ACAD. SCI. USA **104**, 10022 (2007). (I.F.=9.643) #
2. I. S. Elfimov, A. Rusydi, S. I. Csiszar, Z. Hu, H. H. Hsieh, H. J. Lin, C. T. Chen, R. Liang, and G. A. Sawatzky, "*Magnetizing Oxides by Substituting Nitrogen for Oxygen*", PHYS. REV. LETT. **98**, 137202 (2007). (I.F.=7.702) +
3. J. Okamoto, D. J. Huang, C. Y. Mou, K. S. Chao, H. J. Lin, S. Park, S. W. Cheong, and C. T. Chen, "*Symmetry of Multiferroicity in a Frustrated Magnet $TbMn_2O_5$* ", PHYS. REV. LETT. **98**, 157202 (2007). (I.F.=7.702) *
4. B. P. Xie, K. Yang, D. W. Shen, J. F. Zhao, H. W. Ou, J. Wei, S. Y. Gu, M. Arita, S. Qiao, H. Namatame, M. Taniguchi, N. Kaneko, H. Eisaki, K. D. Tsuei, C. M. Cheng, I. Vobornik, J. Fujii, G. Rossi, Z. Q. Yang, and D. L. Feng, "*High-energy Scale Revival and Giant Kink in the Dispersion of a Cuprate Superconductor*", PHYS. REV. LETT. **98**, 147001 (2007). (I.F.=7.702) +
5. K. Yang, L. P. Chen, Y. Q. Cai, N. Hiraoka, S. Li, J. F. Zhao, D. W. Shen, H. F. Song, H. Tian, L. H. Bai, Z. H. Chen, Z. G. Shuai, and D. L. Feng, "*Inelastic X-ray Scattering Study of Exciton Properties in an Organic Molecular Crystal*", PHYS. REV. LETT. **98**, 036404 (2007). (I.F.=7.702) +
6. C.-A. Dai, W.-C. Yen, Y.-H. Lee, C.-C. Ho, and W.-F. Su, "*Facile Synthesis of Well-defined Block Copolymers Containing Regioregular Poly(3-hexyl thiophene) via Anionic Macroinitiation Method and Their Self-assembly Behavior*", J. AM. CHEM. SOC. **129**, 11036 (2007). (I.F.=7.696) #
7. I. J. Hsu, C. H. Hsieh, S. C. Ke, K. A. Chiang, J. M. Lee, J. M. Chen, L. Y. Jang, G. H. Lee, Y. Wang, and W. F. Liaw, "*New Members of A Class of Iron-thiolate-nitrosyl Compounds: Trinuclear Iron-thiolate-nitrosyl Complexes Containing Fe_3S_6 Core*", J. AM. CHEM. SOC. **129**, 1151 (2007). (I.F.=7.696) +
8. C. H. Su, H. S. Sheu, C. Y. Lin, C. C. Huang, Y. W. Lo, Y. C. Pu, J. C. Weng, D. B. Shieh, J. H. Chen, and C. S. Yeh, "*Nanoshell Magnetic Resonance Imaging Contrast Agents*", J. AM. CHEM. SOC. **129**, 2139 (2007). (I.F.=7.696) +
9. Y.-C. Tasi, P. Y. Wang, S. A. Chen, and J. M. Chen, "*Inverted-sandwich Dichromium(I) Complexes Supported by Two β -diketiminates: a Multielectron Reductant and Syntheses of Chromium Dioxo and Imido*", J. AM. CHEM. SOC. **129**, 8066 (2007). (I.F.=7.696) +
10. D. Y. Wang, C. H. Chen, H. C. Yen, Y. L. Lin, P. Y. Huang, B. J. Hwang, and C. C. Chen, "*Chemical Transformation from FePt to $Fe_{1-x}Pt_x$ ($M=Ru, Ni, Sn$) Nanocrystals by a Cation Redox Reaction: X-ray Absorption Spectroscopic Studies*", J. AM. CHEM. SOC. **129**, 1538 (2007). (I.F.=7.696) +
11. S. C. Chien, H. H. Chen, H. C. Chen, Y. L. Yang, H. F. Hsu, T. L. Shih, and J. J. Lee, "*Stable, Low-temperature Discotic Nematic Superstructures by Incorporating a Laterally Substituted Sidearm in Hexakis(phenylethynyl)Benzene Discogens*", ADV. FUNCT. MATER. **17**, 1896 (2007). (I.F.=6.779) +
12. Y.-F. Huang, A. R. Inigo, C.-C. Chang, K.-C. Li, C.-F. Liang, C.-W. Chang, T.-S. Lim, S.-H. Chen, J. D. White, U.-S. Jeng, A.-C. Su, Y.-S. Huang, K.-Y. Peng, S.-A. Chen, W.-W. Pai, C.-H. Lin, A. R. Tameev, S. V. Novikov, A. V. Vannikov, and W. Fann, "*Nanostructure-dependent Vertical Charge Transport in MEH-PPV Films*", ADV. FUNCT. MATER. **17**, 2902 (2007). (I.F.=6.779) +
13. C. P. Li, C. H. Wu, K. H. Wei, J. T. Sheu, J. Y. Huang, U. S. Jeng, and K. S. Liang, "*The Effect of Nanoscale Confinement on the Collective Electron Transport Behavior in Au Nanoparticles Self-assembled in a Nanostructured Polystyrene-block-poly(4-vinylpyridine) Diblock Copolymer Ultra-thin Film*", ADV. FUNCT. MATER. **17**, 2283 (2007). (I.F.=6.779) +
14. L.-T. Chen, T.-P. Ko, Y.-C. Chang, K.-A. Lin, C.-S. Chang, A. H.-J. Wang, and T.-F. Wang, "*Crystal Structure of the Left-handed Archaeal RadA Helical Filament: Identification of a Functional Motif for Controlling Quaternary Structures and Enzymatic Functions of RecA Family Proteins*", NUCLEIC ACIDS RES. **35**, 1787 (2007). (I.F.=6.317) #
15. K.-L. Tsai, Y.-J. Sun, C.-Y. Huang, J.-Y. Yang, M.-C. Hung, and C.-D. Hsiao, "*Crystal Structure of the Human FOXO3a-DBD/DNA Complex Suggests the Effects of Post-translational Modification*", NUCLEIC ACIDS RES. **35**, 6984 (2007). (I.F.=6.317) #

16. M. C. Liang, B. M. Cheng, H. C. Lu, H. K. Chen, M. S. Alam, Y. P. Lee, and Y. L. Yung, "Isotopic Fractionation of Nitrogen in Ammonia in the Troposphere of Jupiter", *ASTROPHYS. J.* **657**, L117 (2007). (I.F.=6.119) +
17. C. L. Hung, J. H. Liu, W. C. Chiu, S. W. Huang, J. K. Hwang, and W. C. Wang, "Crystal Structure of *Helicobacter Pylori* Formamidase AmiF Reveals a Cysteine-glutamate-lysine Catalytic Triad", *J. BIOL. CHEM.* **282**, 12220 (2007). (I.F.=5.808) #
18. H.-Y. Sun, S.-W. Lin, T.-P. Ko, J.-F. Pan, C.-L. Liu, C.-N. Lin, A. H.-J. Wang, and C.-H. Lin, "Structure and Mechanism of *Helicobacter Pylori* Fucosyltransferase: A Basis for Lipopolysaccharide Variation and Inhibitor Design", *J. BIOL. CHEM.* **282**, 9973 (2007). (I.F.=5.808) #
19. Y.-H. Yeh, M.-M. Kesavulu, H.-M. Li, S.-Z. Wu, Y.-J. Sun, E.-H. E. Konozy, and C.-D. Hsiao, "Dimerization Is Important for the GTPase Activity of Chloroplast Translocon Components atToc33 and psToc159", *J. BIOL. CHEM.* **282**, 13845 (2007). (I.F.=5.808) #
20. H. Wang, Y. C. Liaw, D. Stone, O. Kalyuzhniy, I. Amiraslanov, S. Tuve, C. L. M. J. Verlinde, D. Shayakhmetov, T. Stehle, S. Roffler, and A. Lieber, "Identification of CD46 Binding Sites Within the Adenovirus Serotype 35 Fiber Knob", *J. VIROL.* **81**, 12785 (2007). (I.F.=5.341) #
21. Y. C. Hsu, Y. T. Hsu, H. Y. Hsu, and C. M. Yang, "Facile Synthesis of Mesoporous Silica SBA-15 with Additional Intra-particle Porosities", *CHEM. MATER.* **19**, 1120 (2007). (I.F.=5.104) #
22. C. C. Wu, K. B. Chen, C. S. Lee, T. M. Chen, and B. M. Cheng, "Synthesis and VUV Photoluminescence Characterization of (Y,Gd)(V,P)O₄: Eu³⁺ as a Potential Red-emitting PDP Phosphor", *CHEM. MATER.* **19**, 3278 (2007). (I.F.=5.104) +
23. B.-J. Hwang, L. S. Sarma, G.-R. Wang, C.-H. Chen, D.-G. Liu, H.-S. Sheu, and J.-F. Lee, "Heat-induced Alterations in the Surface Population of Metal Sites in Bimetallic Nanoparticles", *CHEMISTRY-EUR. J.* **13**, 6255 (2007). (I.F.=5.015) +
24. P.-C. Wu, W.-S. Wang, Y.-T. Huang, H.-S. Sheu, Y.-W. Lo, T.-L. Tsai, D.-B. Shieh, and C.-S. Yeh, "Porous Iron Oxide Based Nanorods Developed as Delivery Nanocapsules", *CHEMISTRY-EUR. J.* **13**, 3878 (2007). (I.F.=5.015) +
25. C.-Y. Chen, C.-K. Chang, Y.-W. Chang, S.-C. Sue, H.-I. Bai, L. Rieng, C.-D. Hsiao, and T.-H. Huang, "Structure of the SARS Coronavirus Nucleocapsid Protein RNA-binding Dimerization Domain Suggests a Mechanism for Helical Packaging of Viral RNA", *J. MOL. BIOL.* **368**, 1075 (2007). (I.F.=4.89) #
26. H. Huang and H. S. Yuan, "The Conserved Asparagine in the HNH Motif Serves an Important Structural Role in Metal Finger Endonucleases", *J. MOL. BIOL.* **368**, 812 (2007). (I.F.=4.89) #
27. Y. C. Lee, H. M. Wu, Y. N. Chang, W. C. Wang, and W. H. Hsu, "The Central Cavity from the (Alpha/Alpha)₆ Barrel Structure of *Anabaena* sp. CH1 N-acetyl-D-glucosamine 2-epimerase Contains Two Key Histidines for Reversible Conversion", *J. MOL. BIOL.* **367**, 895 (2007). (I.F.=4.89) #
28. C. C. Wang, S. M. Tseng, S. Y. Lin, F. C. Liu, S. C. Dai, G. H. Lee, W. J. Shih, and H. S. Sheu, "Assemblies of Two Mixed-ligand Coordination Polymers with Two-dimensional Metal-organic Frameworks Constructed from M(II) Ions with Croconate and 1,2-Bis-(4-pyridyl)ethylene (M=Cd and Zn)", *CRYST. GROWTH DES.* **7**, 1783 (2007). (I.F.=4.339) +
29. C.-C. Wang, C.-T. Kuo, J.-C. Yang, G.-H. Lee, W.-J. Shih, and H.-S. Sheu, "Assemblies of Two New Metal-Organic Frameworks Constructed from Cd(II) with 2,2'-Bipyrimidine and Cyclic Oxocarbon Dianions C_nO_n²⁻ (n = 4, 5)", *CRYST. GROWTH DES.* **7**, 1476 (2007). (I.F.=4.339) +
30. M. J. Wang, N. T. Suen, J. Y. Ho, H. S. Sheu, H. H. Chong, H. Y. Lin, and H. Y. Tang, "Synthesis and Structure Transformation of Ion-Exchanged Metal Cobalt Oxides", *CRYST. GROWTH DES.* **7**, 2738 (2007). (I.F.=4.339) +
31. H. L. Chen, J. S. Lu, C. H. Yu, C. L. Yeh, U. S. Jeng, and W. C. Chen, "Tetragonally Packed Cylinder Structure Via Hierarchical Assembly of Comb-coil Diblock Copolymer", *MACROMOLECULES* **40**, 3271 (2007). (I.F.=4.277) +
32. S. H. Chen, Y. H. Wu, C. H. Su, U. Jeng, C. C. Hsieh, A. C. Su, and S. A. Chen, "Cold Crystallization of Poly(9,9-di-n-octyl-2,7-fluorene)", *MACROMOLECULES* **40**, 5353 (2007). (I.F.=4.277) +
33. J. Y. Hsu, I. F. Hsieh, B. Nandan, F. C. Chiu, J. H. Chen, U. S. Jeng, and H. L. Chen, "Crystallization Kinetics and Crystallization-induced Morphological Formation in the Blends of Poly(ε-caprolactone)-block-polybutadiene and Polybutadiene Homopolymer", *MACROMOLECULES* **40**, 5014 (2007). (I.F.=4.277) +
34. C. M. Huang, K. H. Wei, U. S. Jeng, and K. S. Liang, "Structural Evolution of Poly(Styrene-*b*-4-vinylpyridine) Diblock Copolymer/Gold Nanoparticle Mixtures from Solution to Solid State", *MACROMOLECULES* **40**, 5067 (2007). (I.F.=4.277) +

35. Y. S. Sun, T. M. Chung, Y. J. Li, R. M. Ho, B. T. Ko, and U. S. Jeng, "Crystal Orientation Within Lamellae-forming Block Copolymers of Semicrystalline Poly(4-vinylpyridine)-b-poly(ϵ -caprolactone)", *MACROMOLECULES* **40**, 6778 (2007). (I.F.=4.277) *
36. T. S. Chan, R. S. Liu, C. C. Yang, W. H. Li, Y. H. Lien, C. Y. Huang, and J. F. Lee, "Chemical Size Effect on the Magnetic and Electrical Properties in the $(Tb_{1-x}Eu_x)MnO_3$ ($0 \leq x \leq 1.0$) System", *J. PHYS. CHEM. B* **111**, 2262 (2007). (I.F.=4.115) +
37. W. J. Chang, C. C. Hsieh, T. Y. Chung, S. Y. Hsu, K. H. Wu, T. M. Uen, J. Y. Lin, J. J. Lin, C. H. Hsu, Y. K. Kuo, H. L. Liu, M. H. Hsu, Y. S. Gou, and J. Y. Juang, "Fabrication and Low Temperature Thermoelectric Properties of Na_xCoO_2 ($x=0.68$ and 0.75) Epitaxial Films by the Reactive Solid-phase Epitaxy", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 061917 (2007). (I.F.=3.977) +
38. Y. H. Chang, Y. L. Soo, W. C. Lee, M. L. Huang, Y. J. Lee, S. C. Weng, W. H. Sun, M. Hong, J. Kwo, S. F. Lee, J. M. Ablett, and C. C. Kao, "Observation of Room Temperature Ferromagnetic Behavior in Cluster-free, Co Doped HfO_2 Films", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 082504 (2007). (I.F.=3.977) #
39. J. M. Chen, C. K. Chen, T. L. Chou, I. Jarrige, H. Ishii, K. T. Lu, Y. Q. Cai, K. S. Ling, J. M. Lee, S. W. Huang, T. J. Yang, C. C. Shen, R. S. Liu, J. Y. Lin, H. T. Jeng, and C. C. Kao, "Resonant X-ray Emission Spectroscopy of Multiferroic $TbMnO_3$ ", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 054108 (2007). (I.F.=3.977) *
40. J. W. Chiou, H. M. Tsai, C. W. Pao, K. P. K. Kumar, J. H. Chen, D. C. Ling, F. Z. Chien, W. F. Pong, M. H. Tsai, J. J. Wu, M. H. Yang, S. C. Liu, I. H. Hong, C. H. Chen, H. J. Lin, and J. F. Lee, "Role of Valence-band Co 3d States on Ferromagnetism in $Zn_{1-x}Co_xO$ Nanorods", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 062103 (2007). (I.F.=3.977) +
41. J. W. Chiou, S. C. Ray, H. M. Tsai, C. W. Pao, F. Z. Chien, W. F. Pong, M. H. Tsai, J. J. Wu, C. H. Tseng, C. H. Chen, J. F. Lee, and J. H. Guo, "Charge Transfer in Nanocrystalline-Au/ZnO Nanorods Investigated by X-ray Spectroscopy and Scanning Photoelectron Microscopy", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 192112 (2007). (I.F.=3.977) +
42. L.-C. Chou, W.-M. Chuang, W.-C. Tsai, S.-K. Wang, Y.-H. Wu, and C.-R. Wen, "Continuous-time Photoelectron Spectroscopy for Monitoring Monochromatic Soft X-ray Photodissociation of CF_3Cl Adsorbed on $Si(111)-7 \times 7$ ", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 144103 (2007). (I.F.=3.977) #
43. C.-H. Chuang, C.-H. Chen, Y.-M. Chang, C.-W. Peng, S.-S. Wong, S.-D. Tzeng, S. Gwo, Y. Zhu, C.-H. Sow, and M.-T. Lin, "Enhanced Chemical Shift of Carbon Nanotube from Laser Assisted Gas Incorporation", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 183101 (2007). (I.F.=3.977) *
44. P. H. Huang, H. H. Huang, and C. H. Lai, "Coexistence of Exchange-bias Fields and Vertical Magnetization Shifts in $ZnCoO/NiO$ System", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 062509 (2007). (I.F.=3.977) #
45. Y. K. Huang, C. P. Liu, Y. L. Lai, C. Y. Wang, Y. F. Lai, and H. C. Chung, "Structural and Optical Properties of Cubic-InN Quantum Dots Prepared by Ion Implantation in $Si(100)$ Substrate", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 091921 (2007). (I.F.=3.977) #
46. B. J. Hwang, L. S. Sarma, C. H. Chen, M. T. Tang, D. G. Liu, and J. F. Lee, "Depth Profile of Alloying Extent and Composition in Bimetallic Nanoparticles Investigated by in Situ X-ray Absorption Spectroscopy", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 023108 (2007). (I.F.=3.977) +
47. J. I. Hwang, M. Kobayashi, G. S. Song, A. Fujimori, A. Tanaka, Z. S. Yang, H. J. Lin, D. J. Huang, C. T. Chen, H. C. Jeon, and T. W. Kang, "X-ray Magnetic Circular Dichroism Characterization of $GaN/Ga_{1-x}Mn_xN$ Digital Ferromagnetic Heterostructure", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 072507 (2007). (I.F.=3.977) +
48. M. Karppinen, Y. Abe, I. Grigoraviciute, J. M. Chen, R. S. Liu, and H. Yamauchi, "Control of Hole Distribution Through Isovalent R-cation Substitution in $Cu_2Ba_2RCu_2O_8$ Superconductors", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 032511 (2007). (I.F.=3.977) +
49. C.-J. Liu, C.-Y. Liao, J.-S. Wang, P. K. Nayak, Z.-R. Lin, and H.-S. Sheu, "Thermopower and Co K-edge Studies of Potassium Sodium Cobalt Oxyhydrates $Na_{0.33}K_{0.02}(H_2O)_{1.33}CoO_{2-\delta}$ and $Na_{0.07}K_{0.21}(H_2O)_{0.63}CoO_{2-\delta}$ ", *APPL. PHYS. LETT.* **91**, 142509 (2007). (I.F.=3.977) +
50. S. H. Liu, H. S. Hsu, C. R. Lin, C. S. Lue, and J. C. A. Huang, "Effects of Hydrogenated Annealing on Structural Defects, Conductivity, and Magnetic Properties of V-doped ZnO Powders", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 222505 (2007). (I.F.=3.977) #
51. C. Y. Peng, F. Yuan, C. Y. Yu, P. S. Kuo, M. H. Lee, S. Maikap, C.-H. Hsu, and C. W. Liu, "Hole Mobility Enhancement of $Si_{0.2}Ge_{0.8}$ Quantum Well Channel on Si", *APPL. PHYS. LETT.* **90**, 012114 (2007). (I.F.=3.977) +

52. S. C. Ran, C. W. Pao, H. M. Tsai, J. W. Chiou, W. F. Pong, C. W. Chen, M. H. Tsai, P. Papakonstantinou, L. C. Chen, K. H. Chen, and W. G. Gaham, "Electronic Structures and Bonding Properties of Chlorine-treated Nitrogenated Carbon Nanotubes: X-ray Absorption and Scanning Photoelectron Microscopy Studies", APPL. PHYS. LETT. **90**, 192107 (2007). (I.F.=3.977) #
53. S. C. Ray, Y. Low, H. M. Tsai, C. W. Pao, J. W. Chiou, S. C. Yang, F. Z. Chien, W. F. Pong, M. H. Tsai, K. F. Lin, H. M. Cheng, W. F. Hsieh, and J. F. Lee, "Size Dependence of the Electronic Structures and Electron-phonon Coupling in ZnO Quantum Dots", APPL. PHYS. LETT. **91**, 262101 (2007). (I.F.=3.977) +
54. S. C. Ray, C. W. Pao, H. M. Tsai, J. W. Chiou, W. F. Pong, C. W. Chen, M. H. Tsai, P. Papakonstantinou, L. C. Chen, and K. H. Chen, "A Comparative Study of the Electronic Structures of Oxygen- and Chlorine-treated Nitrogenated Carbon Nanotubes by X-ray Absorption and Scanning Photoelectron Microscopy", APPL. PHYS. LETT. **91**, 202102 (2007). (I.F.=3.977) #
55. H. M. Tsai, P. D. Babu, C. W. Pao, J. W. Chiou, J. C. Jan, K. P. K. Kumar, F. Z. Chien, W. F. Pong, M. H. Tsai, C. H. Chen, L. Y. Jang, J. F. Lee, R. S. Chen, Y. S. Huang, and D. S. Tsai, "Comparison of Electronic Structures of RuO₂ and IrO₂ Nanorods Investigated by X-ray Absorption and Scanning Photoelectron Microscopy", APPL. PHYS. LETT. **90**, 042108 (2007). (I.F.=3.977) +
56. H. M. Tsai, K. Asokan, C. W. Pao, J. W. Chiou, C. H. Du, W. F. Pong, M. H. Tsai, and L. Y. Jang, "Anisotropic Electronic Structure in Quasi-one-dimensional K_{0.3}MoO₃: An angle-dependent X-ray Absorption Study", APPL. PHYS. LETT. **91**, 022109 (2007). (I.F.=3.977) +
57. T. A. Tyson, Q. Qing, M. A. DeLeon, C. Dubourdieu, L. Fratila, Y. Q. Cai and K. H. Ahn, "Observation of Strain and Temperature Induced Changes in the Band Structure of Thin La_{0.8}MnO_{3-δ} Films", APPL. PHYS. LETT. **90**, 101915 (2007). (I.F.=3.977) +
58. K.-P. Wang and H.-S. Teng, "Structure-intact TiO₂ Nanoparticles for Efficient Electron Transport in Dye-sensitized Solar Cells", APPL. PHYS. LETT. **91**, 173102 (2007). (I.F.=3.977) #
59. C. L. Wu, H. M. Lee, C. T. Kuo, S. Gwo, and C. H. Hsu, "Polarization-induced Valence-band Alignments at Cation- and Anion-polar InN/GaN Heterojunctions", APPL. PHYS. LETT. **91**, 042112 (2007). (I.F.=3.977) +
60. P. J. Wu, Y. P. Stetsko, K. D. Tsuei, R. Dronyak, and K. S. Liang, "Size Dependence of Tetrahedral Bond Lengths in CdSe Nanocrystals", APPL. PHYS. LETT. **90**, 161911 (2007). (I.F.=3.977) *
61. Z. K. Yang, W. C. Lee, Y. J. Lee, M. L. Huang, M. Hong, K. L. Yu, B.-H. Lin, M.-T. Tang, C.-H. Hsu, and J. Kwo, "Structural and Compositional Investigation of Yttrium-doped HfO₂ Films Epitaxially Grown on Si (111)", APPL. PHYS. LETT. **91**, 202909 (2007). (I.F.=3.977) +
62. Z. K. Yang, W. C. Lee, Y. J. Lee, P. Chang, M. L. Huang, M. Hong, C. H. Hsu, and J. Kwo, "Cubic HfO₂ Doped with Y₂O₃ Epitaxial Films on GaAs(001) of Enhanced Dielectric Constant", APPL. PHYS. LETT. **90**, 152908 (2007). (I.F.=3.977) +
63. Y. J. Chen, M. Nuevo, J. M. Hsieh, T. S. Yih, W. H. Sun, W. H. Ip, H. S. Fung, S. Y. Chiang, Y. Y. Lee, J. M. Chen, and C. Y. R. Wu, "Carbamic Acid Produced by the UV/EUV Irradiation of Interstellar Ice Analogs", ASTRON. ASTROPHYS. **464**, 253 (2007). (I.F.=3.971) +
64. W. C. Wu, S. L. Wang, Y. M. Tzou, J. H. Chen, and M. K. Wang, "The Adsorption and Catalytic Transformations of Chromium on Mn Substituted Goethite", APPL. CATAL. B-ENVIRON **75**, 272 (2007). (I.F.=3.942) #
65. T. S. Chan, R. S. Liu, C. C. Yang, W. H. Li, Y. H. Lien, C. Y. Huang, J. W. Lynn, J. M. Chen, and H. S. Sheu, "Influence of Oxygen Defects on the Crystal Structure and Magnetic Properties of the (Tb_{1-x}Na_x)MnO_{3-y} (0 ≤ x ≤ 0.3) System", INORG. CHEM. **46**, 4575 (2007). (I.F.=3.911) +
66. W.-S. Hu, S.-Z. Weng, Y.-T. Tao, H.-J. Liu, H.-Y. Lee, L.-J. Fan, and Y.-W. Yang, "Oriented Growth of Crystalline Pentacene Films With Preferred a-b In-plane Alignment on a Rubbed Crystalline Polymethylene Surface", LANGMUIR **23**, 12901 (2007). (I.F.=3.902) +
67. L. S. Sarma, C. H. Chen, S. M. S. Kumar, G. R. Wang, S. C. Yen, D. G. Liu, H. S. Sheu, K. L. Yu, M. T. Tang, J. F. Lee, C. Bock, K. H. Chen, and B. J. Hwang, "Formation of Pt-Ru Nanoparticles in Ethylene Glycol Solution: An In Situ X-ray Absorption Spectroscopy Study", LANGMUIR **23**, 5802 (2007). (I.F.=3.902) +
68. Y.-T. Wu, J.-D. Liao, J.-I. Lin, and C.-C. Lu, "Determination of the Optimized Conditions for Coupling Oligonucleotides with 16-mercaptohexadecanoic Acid Chemically Adsorbed upon Au", BIOCONJUGATE CHEM. **18**, 1897 (2007). (I.F.=3.823) #
69. S. Mylswamy, V. Drozd, R. S. Liu, N. C. Bagkar, C. C. Chou, C. P. Sun, H. D. Yang, V. Paul-Boncour, I. Marchuk, S. M. Filipek, H. S. Hseu, and L. Y. Jang, "Structural, Electronic and Magnetic Properties of ErFeMn and ErFeMnH_{4.7} Compounds", NEW J. PHYS. **9**, 271 (2007). (I.F.=3.754) +

70. K. H. Chin, S. K. Ruan, A. H. J. Wang, and S. H. Chou, "*XC5848, an ORFan Protein From Xanthomonas Campestris, Adopts a Novel Variant of Sm-like Motif*", *PROTEINS* **68**, 1006 (2007). (I.F.=3.73) #
71. K.-H. Chin, Y.-D. Tsai, N.-L. Chan, K.-F. Huang, A. H.-J. Wang, and S.-H. Chou, "*The Crystal Structure of XC1258 from Xanthomonas Campestris: A Putative Prokaryotic Nit protein with an Arsenic Adduct in the Active Site*", *PROTEINS* **69**, 665 (2007). (I.F.=3.73) #
72. H.-M. Chu and A. H.-J. Wang, "*Enzyme-substrate Interactions Revealed by the Crystal Structures of the Archaeal Sulfolobus PTP-fold Phosphatase and Its Phosphopeptide Complexes*", *PROTEINS* **66**, 996 (2007). (I.F.=3.73) #
73. P. K. Lu, J. Y. Tsai, H. Y. Chien, H. Huang, C. H. Chu, and Y. J. Sun, "*Crystal Structure of Helicobacter Pylori Spermidine Synthase: A Rossmann-like Fold with a Distinct Active Site*", *PROTEINS* **67**, 743 (2007). (I.F.=3.73) #
74. J.-K. Chang, M.-T. Lee, and W.-T. Tsai, "*In situ Mn K-edge X-ray Absorption Spectroscopic Studies of Anodically Deposited Manganese Oxide with Relevance to Supercapacitor Applications*", *J. POWER SOURCES* **166**, 590 (2007). (I.F.=3.521) #
75. C. H. Chen, B. J. Hwang, C. Y. Chen, S. K. Hu, J. M. Chen, H. S. Sheu, and J. F. Lee, "*Soft X-ray Absorption Spectroscopy Studies on the Chemically Delithiated Commercial LiCoO₂ Cathode Material*", *J. POWER SOURCES* **174**, 938 (2007). (I.F.=3.521) +
76. B. J. Hwang, S. K. Hu, C. H. Chen, C. Y. Chen, and H. S. Sheu, "*In-situ XRD Investigations on Structure Changes of ZrO₂-coated LiMn_{0.5}Ni_{0.5}O₂ Cathode Materials During Charge*", *J. POWER SOURCES* **174**, 761 (2007). (I.F.=3.521) +
77. S. A. Needham, G. X. Wang, H. K. Liu, V. A. Drozd, and R. S. Liu., "*Synthesis and Electrochemical Performance of Doped LiCoO₂ Materials*", *J. POWER SOURCES* **174**, 828 (2007). (I.F.=3.521) +
78. L. S. Sarma, C. H. Chen, G. R. Wang, K. L. Hsueh, C. P. Huang, H. S. Sheu, D. G. Liu, J. F. Lee, and B. J. Hwang, "*Investigations of Direct Methanol Fuel Cell(DMFC) Fading Mechanisms*", *J. POWER SOURCES* **167**, 358 (2007). (I.F.=3.521) +
79. S.-C. Chan, S.-W. Kuo, H.-S. Sheu, H.-M. Lin, H.-F. Lee, and F.-C. Chang, "*Supramolecular Aggregations Through the Inclusion Complexation of Cyclodextrins and Polymers with Bulky End Groups*", *J. POLYM. SCI. A- POL. CHEM.* **45**, 125 (2007). (I.F.=3.405) +
80. C.-C. Lee, C.-J. Kuo, M.-F. Hsu, P.-H. Liang, J.-M. Fang, J.-J. Shie, and A. H.-J. Wang, "*Structural Basis of Mercury- and Zinc-conjugated Complexes as SARS-CoV 3C-like Protease Inhibitors*", *FEBS LETT.* **581**, 5454 (2007). (I.F.=3.372) #
81. M.-F. Hsieh, J. Y. Chung, D.-S. Lin, and S.-F. Tsay, "*Correlation of Reaction Sites During the Chlorine Extraction by Hydrogen Atoms from Cl/Si(100)-2x1*", *J. CHEM. PHYS.* **127**, 034708 (2007). (I.F.=3.166) #
82. P. C. Samartzis, J. M. Lin, T. T. Ching, C. Chaudhuri, S. H. Lee, and A. M. Wodtke, "*The Simplest All-nitrogen Ring: Photolytically Filling the Cyclic-N₃ Well*", *J. CHEM. PHYS.* **126**, 041101 (2007). (I.F.=3.166) +
83. C.-R. Wen, C.-Y. Jang, L.-C. Chou, J. Chen, Y.-H. Wu, S.-C. Chang, W.-C. Tsai, C.-C. Liu, S.-K. Wang, and Y. Shai, "*Soft X-ray Photoreactions of CF₃Cl Adsorbed on Si(111)-7x7 Studied by Continuous-time Photon-Stimulated Desorption Spectroscopy Near F(1s) Edge*", *J. CHEM. PHYS.* **127**, 114704 (2007). (I.F.=3.166) #
84. C. Y. R. Wu, H. S. Fung, K. Y. Chang, T. S. Singh, X. L. Mu, J. B. Nee, S. Y. Chiang, and D. L. Judge, "*Fluorescence Excitation Spectra of the b¹Π_u, b¹Σ_u⁺, and c_n¹Π_u and c_n¹Σ_u⁺ States of N₂ in the 80-100 nm Region*", *J. CHEM. PHYS.* **127**, 084314 (2007). (I.F.=3.166) +
85. T. S. Chan, C. C. Kang, R. S. Liu, L. Chen, X.-N. Liu, J.-J. Ding, J. Bao, and C. Gao, "*Combinatorial Study of the Optimization of Y₂O₃:Bi,Eu Red Phosphors*", *J. COMB. CHEM.* **9**, 343 (2007). (I.F.=3.153) +
86. Y. J. Chen, C. J. Liu, J. S. Wang, J. Y. Lin, C. P. Sun, S. W. Huang, J. M. Lee, J. M. Chen, J. F. Lee, D. G. Liu, and H. D. Yang, "*Effect of Mn Impurities on the Superconductivity in Na_xCoO₂.yH₂O*", *PHYS. REV. B* **76**, 092501 (2007). (I.F.=3.107) +
87. I. H. Hong, C. P. Cheng, and T. W. Pi, "*Physical Origin of the Anomalous Negative W 4f Surface Core-level Shifts in the Initial Oxidation of Submonolayer Ba on a W(110) Surface*", *PHYS. REV. B* **75**, 165412 (2007). (I.F.=3.107) +
88. C.-M. Lin, T.-L. Hung, Y.-H. Huang, K.-T. Wu, M.-T. Tang, C.-H. Lee, C. T. Chen, and Y. Y. Chen, "*Size-dependent Lattice Structure of Palladium Studied by X-ray Absorption Spectroscopy*", *PHYS. REV. B* **75**, 125426 (2007). (I.F.=3.107) +
89. J. F. Lin, H. Fukui, D. Prendergast, T. Okuchi, Y. Q. Cai, N. Hiraoka, C.-S. Yoo, A. Trave, P. Eng, M. Y. Hu, and P. Chow, "*Electronic Bonding Transition in Compressed SiO₂ Glass*", *PHYS. REV. B* **75**, 012201 (2007). (I.F.=3.107) +

90. G. J. Shu, A. Prodi, S. Y. Chu, Y. S. Lee, H. S. Sheu, and F. C. Chou, "Searching for Stable Na-ordered Phases in Single-crystal Samples of γ - Na_xCoO_2 ", *PHYS. REV. B* **76**, 184115 (2007). (I.F.=3.107) +
91. Y. L. Soo, S. C. Weng, W. H. Sun, S. L. Chang, W. C. Lee, Y. S. Chang, J. Kwo, M. Hong, J. M. Ablett, C. C. Kao, D. G. Liu, and J. F. Lee, "Local Environment Surrounding Co in MBE-grown Co-doped HfO_2 Thin Films Probed by EXAFS", *PHYS. REV. B* **76**, 132404 (2007). (I.F.=3.107) +
92. H. Sternemann, C. Sternemann, J. S. Tse, S. Desgreniers, Y. Q. Cai, G. Vanko, N. Hiraoka, A. Schacht, J. A. Soininen, and M. Tolan, "Giant Dipole Resonance of Ba in $\text{Ba}_8\text{Si}_{46}$: an Approach for Studying High-pressure Induced Phase Transitions of Nanostructured Materials", *PHYS. REV. B* **75**, 245102 (2007). (I.F.=3.107) +
93. P. J. Wu, K. D. Tsuei, M. T. Hsieh, K. H. Wei, and K. S. Liang, "Dependence of the Final-state Effect on the Coupling Between a CdSe Nanoparticle and Its Neighbors Studied with Photoemission Spectroscopy", *PHYS. REV. B* **75**, 115402 (2007). (I.F.=3.107) *
94. B. L. FitzPatrick, M. Maienschein-Cline, L. J. Butler, S.-H. Lee, and J. J. Lin, "Determining the Partial Photoionization Cross-sections of Ethyl Radicals", *J. PHYS. CHEM. A* **111**, 12417 (2007). (I.F.=3.047) +
95. I. J. Hsu, Y. J. Shiu, U. S. Jeng, T. H. Chen, Y. S. Huang, Y. H. Lai, L. N. Tsai, L. Y. Jang, J. F. Lee, L. J. Lin, S. H. Lin, and Y. Wang, "A Solution Study on the Local and Global Structure Changes of Cytochrome c: an Unfolding Process Induced by Urea", *J. PHYS. CHEM. A* **111**, 9286 (2007). (I.F.=3.047) *
96. A. M. D. Lee, J. D. Coe, S. Ullrich, M. L. Ho, S. J. Lee, B. M. Cheng, M. Z. Zgierski, I. C. Chen, T. J. Martinez, and A. Stolow, "Substituent Effects on Dynamics at Conical Intersections: α,β -Enones", *J. PHYS. CHEM. A* **111**, 11948 (2007). (I.F.=3.047) +
97. P.-Y. Liao, J.-G. Duh, J.-F. Lee, and H.-S. Sheu, "Structural Investigation of $\text{Li}_{1-x}\text{Ni}_{0.5}\text{Co}_{0.25}\text{Mn}_{0.25}\text{O}_2$ by In Situ XAS and XRD Measurements", *ELECTROCHIM. ACTA* **53**, 1850 (2007). (I.F.=2.955) +
98. C.-T. Liao, Y.-J. Wang, C.-S. Huang, H.-S. Sheu, G.-H. Lee, and C. K. Lai, "New Metallomesogens Derived from Unsymmetric 1,3,4-thiadiazoles: Synthesis, Single Crystal Structure, Mesomorphism and Optical Properties", *TETRAHEDRON* **63**, 12437 (2007). (I.F.=2.817) +
99. Y.-J. Wang, H.-S. Sheu, and C. K. Lai, "New Star-shaped Triarylamines: Synthesis, Mesomorphic Behavior, and Photophysical Properties", *TETRAHEDRON* **63**, 1695 (2007). (I.F.=2.817) +
100. H. M. Kao, Y. W. Liao, and C. C. Ting, "Synthesis of Cubic Mesoporous Silica SBA-1 with Bulky Headgroup Surfactant Cetyltripropylammonium Bromide", *MICROPOR. MESOPOR. MAT.* **98**, 80 (2007). (I.F.=2.796) #
101. W. T. Chung, U. S. Jeng, P. D. Hong, H. S. Sheu, Y. H. Lai, and K. S. Shih, "Dynamic Interplay Between Phase Separation and Crystallization in a Poly(ϵ -caprolactone)/poly(ethylene glycol) Oligomer Blend", *POLYMER* **48**, 2919 (2007). (I.F.=2.773) *
102. C. H. Lee, W. C. Chen, J. Y. Hsu, and H. L. Chen, "Effect of Molecular Architecture of Copolymer Template on the Morphology of Mesoporous Methylsilsesquioxane", *POLYMER* **48**, 3546 (2007). (I.F.=2.773) #
103. K. W. Lee and H. C. Lin, "Synthesis and Characterization of Side-chain Liquid Crystalline Homopolymers and Block Copolymers Containing Biphenyl-4-ylthiophene and Biphenyl-4-ylfluorene Pendants", *POLYMER* **48**, 3664 (2007). (I.F.=2.773) #
104. C. C. Hwang, X. R. Chen, S. T. Wong, C. L. Chen, and C. Y. Mou, "Enhanced Catalytic Activity for Butane Isomerization with Alumina-promoted Tungstated Mesoporous Zirconia", *APPL. CATAL. A-GEN* **323**, 9 (2007). (I.F.=2.63) #
105. I.-S. Ke and S.-T. Liu, "Synthesis and Catalysis of Tungsten Oxide in Hexagonal Mesoporous Silicas (W-HMS)", *APPL. CATAL. A-GEN* **317**, 91 (2007). (I.F.=2.63) #
106. S. C. Tjong, T. S. Chen, W. N. Huang, and W. G. Wu, "Structures of Heparin-derived Tetrasaccharide Bound to Cobra Cardiotoxins: Heparin Binding at a Single Protein Site With Diverse Side Chain Interactions", *BIOCHEMISTRY* **46**, 9941 (2007). (I.F.=2.536) *
107. S. H. Chen, C. H. Su, A. C. Su, Y. S. Sun, U. Jeng, and S. A. Chen, "Gibbs-thomson Analysis of Crystalline Poly(9,9-di-n-octyl-2,7-fluorene)", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s573 (2007). (I.F.=2.495) +
108. W. T. Chuang, P. D. Hong, C. H. Chen, H. S. Sheu, and U. S. Jeng, "Melting Behavior of Polymorphic Crystals of Poly(trimethylene 2,6-naphthalate) Studied by Simultaneous Synchrotron X-ray Scattering and Thermal Analysis", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s637 (2007). (I.F.=2.495) *
109. T. W. Huang, K. L. Yu, Y. F. Liao, and C. H. Lee, "Anomalous Grazing-incidence Small-angle X-ray Scattering Investigation on the Surface Morphology of an FePt Magnetic Nanoparticle Monolayer on Functional Modulated Substrates", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s480 (2007). (I.F.=2.495) +

110. Y. S. Huang, U. S. Jeng, Y. J. Shiu, Y. H. Lai, and Y. S. Sun, "Charge Interaction and Temperature Effects on the Solution Structure of Lysozyme as Revealed by Small-angle X-ray Scattering", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s165 (2007). (I.F.=2.495) *
111. U. S. Jeng, Y. H. Lai, H. S. Sheu, J. F. Lee, Y. S. Sun, W. T. Chuang, Y. S. Huang, and D. G. Liu, "Anomalous Small-angle and Wide-angle X-ray Scattering and X-ray Absorption Spectroscopy for Pt and Pt-Ru Nanoparticles", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s418 (2007). (I.F.=2.495) *
112. J. M. Lin, T. L. Lin, and U. S. Jeng, "Time-resolved Grazing-incidence Small-angle X-ray Scattering Studies of Lipid Multibilayers with the Insertion of Amyloid Peptide During the Swelling Process", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s367 (2007). (I.F.=2.495) +
113. J. M. Lin, T. L. Lin, U. S. Jeng, Y. J. Zhong, C. T. Yeh, and T. Y. Chen, "Fractal Aggregates of the Pt Nanoparticles Synthesized by the Polyol Process and Poly(*N*-vinyl-2-pyrrolidone) Reduction", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s540 (2007). (I.F.=2.495) +
114. T. L. Lin, J. C. Wu, U. S. Jeng, and H. Y. Lee, "X-ray Reflectivity Studies on the Deoxyribonucleic Acid Adsorption by 3- β -[*N,N*-dimethylamino-ethane]carbamoyl] cholesterol Monolayer with Divalent Ions", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s680 (2007). (I.F.=2.495) +
115. W. R. Liu, W. F. Hsieh, C. H. Hsu, K. S. Liang, and F. S. S. Chien, "Threading Dislocations in Domain-matching Epitaxial Films of ZnO", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, 924 (2007). (I.F.=2.495) +
116. Y. J. Shiu, U. S. Jeng, C. Su, Y. S. Huang, M. Hayashi, K. K. Liang, Y. L. Yeh, and S. H. Lin, "A Modified Ising Model for the Thermodynamic Properties of Local and Global Protein Folding-unfolding Observed by Circular Dichroism and Small-angle X-ray Scattering", *J. APPL. CRYSTALLOGR.* **40**, s195 (2007). (I.F.=2.495) +
117. C. Chaudhuri, I. C. Lu, J. J. Lin, and S. H. Lee, "Investigations of Oxysilanes from the Crossed-beam Reaction of Atomic Oxygen with Silane Using Tunable Vacuum-ultraviolet Ionization", *CHEM. PHYS. LETT.* **444**, 237 (2007). (I.F.=2.462) *
118. C. K. Huang, I. F. Lin, and S. Y. Chiang, "Dissociation of Energy-selected CH₃CN⁺ in a Region 15.1-16.5 eV: Vibrationally Enhanced Dissociation and Mechanisms", *CHEM. PHYS. LETT.* **440**, 51 (2007). (I.F.=2.462) *
119. S.-H. Lee, W.-J. Huang, and W.-K. Chen, "Dynamics of the Reaction of Atomic Oxygen with Ethene: Observation of All Carbon-containing Products by Single-photon Ionization", *CHEM. PHYS. LETT.* **446**, 276 (2007). (I.F.=2.462) *
120. X. Zhou, P. A. Tanner, C. Duan, and B. M. Cheng, "Downconversion in Cs₂NaErCl₆", *CHEM. PHYS. LETT.* **442**, 302 (2007). (I.F.=2.462) +
121. S. L. Kuo, J. F. Lee, and N. L. Wu, "Study on Pseudocapacitance Mechanism of Aqueous MnFe₂O₄ Supercapacitor", *J. ELECTROCHEM. SOC.* **154**, A34 (2007). (I.F.=2.387) +
122. W.-R. Liu, N.-L. Wu, D.-T. Shieh, H.-C. Wu, M.-H. Yang, C. Korepp, J. O. Besenhard, and M. Winter, "Synthesis and Characterization of Nanoporous NiSi-Si Composite Anode for Lithium-ion Batteries", *J. ELECTROCHEM. SOC.* **154**, A97 (2007). (I.F.=2.387) #
123. C. Y. Ting, H. S. Sheu, W. F. Wu, and B. Z. Wan, "Porosity Effects on Properties of Mesoporous Silica Low-*k* Films Prepared Using Tetraethylorthosilicate with Different Templates", *J. ELECTROCHEM. SOC.* **154**, G1 (2007). (I.F.=2.387) +
124. Y. C. Liang, H. Y. Lee, H. J. Liu, Y. W. Hsieh, and Y. C. Liang, "An Off-axis Magnetron-sputtering System for In Situ Studies of Artificial Superlattices Growth by Synchrotron Radiation Scattering", *J. SYNCHROTRON RADIAT.* **14**, 163 (2007). (I.F.=2.377) +
125. C. H. Wang, C. C. Chien, Y. L. Yu, C. J. Liu, C. F. Lee, C. H. Chen, Y. Hwu, C. S. Yang, J. H. Je, and G. Margaritondo, "Structural Properties of 'Naked' Gold Nanoparticles Formed by Synchrotron X-ray Irradiation", *J. SYNCHROTRON RADIAT.* **14**, 477 (2007). (I.F.=2.377) +
126. Y. L. Chung, R. D. Hong, H. W. Wu, W. H. Hung, L. J. Lai, and C. M. Wang, "Fluorescence Enhancement for Alkaloids by Anions: Spectroscopic and Electrochemical Characterizations", *J. ELECTROANAL. CHEM.* **610**, 85 (2007). (I.F.=2.339) +
127. A. Quinto-Hernandez, Y. Y. Lee, T. P. Huang, W. C. Pan, J. M. Lin, P. Bobadova-Parvanova, K. Morokuma, P. C. Samartzis, and A. M. Wodtke, "Dissociative Photoionization of ClN₃ Using High-resolution Synchrotron Radiation: The N-Cl Bond Energy in ClN₃", *INT. J. MASS SPECTROM.* **265**, 261 (2007). (I.F.=2.337) +
128. C. H. Du, C. Y. Lo, H. H. Lin, and S. L. Chang, "Nonlinearity and Dynamic Phase Transition of Charge-density-wave Lattice", *J. APPL. PHYS.* **101**, 104915 (2007). (I.F.=2.316) +

129. F. W. Fabris, M. Pekala, V. Drozd, J. F. Fagnard, P. Vanderbemden, R. S. Liu, and M. Ausloos, "*Magnetocaloric Effect and Magnetic Properties of $Tb_{0.9}Sn_{0.1}MnO_3$* ", J. APPL. PHYS. **101**, 103904 (2007). (I.F.=2.316) #
130. J. C. A. Huang, C. Y. Hsu, S. F. Chen, C. P. Liu, Y. F. Liao, M. Z. Lin, and C. H. Lee, "*Enhanced Antiferromagnetic Saturation in Amorphous CoFeB-Ru-CoFeB Synthetic Antiferromagnets by Ion-beam Assisted Deposition*", J. APPL. PHYS. **101**, 123923 (2007). (I.F.=2.316) #
131. C. J. Liu, J. L. Chen, L. C. Huang, Z. R. Lin, and C. L. Chang, "*X-ray Absorption Spectroscopy Studies of Fe-doped Misfit-layered $Ca_3Co_{4-x}Fe_xO_{9+\delta}$ ($x=0, 0.05, 0.1, \text{ and } 0.15$)*", J. APPL. PHYS. **102**, 014908 (2007). (I.F.=2.316) #
132. T. W. Pi, H. H. Lee, H. H. Lin, and J. Hwang, "*Interfacial Electronic Structure of Magnesium Deposited on Ag-covered Tris(8-hydroxyquinolato) Aluminum film: a Synchrotron Radiation Photoemission Study*", J. APPL. PHYS. **101**, 043704 (2007). (I.F.=2.316) *
133. F. T. Yuan, H. W. Chang, W. M. Liao, S. N. Hsiao, S. K. Chen, Y. D. Yao, and H. Y. Lee, "*Preannealing Effect on Ordering Transformation and Magnetic Properties of CoPt Thin Films*", J. APPL. PHYS. **101**, 09K526 (2007). (I.F.=2.316) +
134. U. S. Jeng, T. L. Lin, K. Shin, H. Y. Lee, C. H. Hsu, Z. A. Chi, M. C. Shih, and N. Torikai, "*Neutron and X-ray Scattering on the Monolayer Structure of a Lecithin Fullerene-derivative*", J. NANOSCI. NANOTECHNO. **7**, 1406 (2007). (I.F.=2.194) *
135. P. H. Jen, Y. H. Hsu, and S. D. Lin, "*The Activity and Stability of Pd/C Catalysts in Benzene Hydrogenation*", CATAL. TODAY **123**, 133 (2007). (I.F.=2.148) #
136. M. Valkeapaa, Y. Katsumata, I. Asako, T. Motohashi, T. S. Chan, R. S. Liu, J. M. Chen, H. Yamauchi, and M. Karppinen, "*Charge Compensation and Oxidation in $Na_xCoO_{2-\delta}$ and $Li_xCoO_{2-\delta}$ Studied by XANES*", J. SOLID STATE CHEM. **180**, 1608 (2007). (I.F.=2.107) +
137. T. N. Lo, Y. T. Chen, C. W. Chiu, C. J. Liu, S. R. Wu, I. K. Lin, C. I. Su, W. D. Chang, Y. Hwu, B. Y. Shew, C. C. Chiang, J. H. Je, and G. Margaritondo, "*E-beam Lithography and Electrodeposition Fabrication of Thick Nanostructured Devices*", J. PHYS. D- APPL. PHYS. **40**, 3172 (2007). (I.F.=2.077) +
138. Y. Breard, V. Hardy, B. Raveau, A. Maignan, H. J. Lin, L. Y. Jang, H. H. Hsieh, and C. T. Chen, "*Spin-glass State Induced by Cobalt Substitution in $CaRuO_3$* ", J. PHYS.-CONDENS. MAT. **19**, 216212 (2007). (I.F.=2.038) +
139. T.-C. Huang, M.-T. Wang, H.-S. Sheu, and W.-F. Hsieh, "*Size-dependent Lattice Dynamics of Barium Titanate Nanoparticles*", J. PHYS.-CONDENS. MAT. **19**, 476212 (2007). (I.F.=2.038) +
140. S. C. Ray, C. W. Pao, H. M. Tsai, J. W. Chou, W. F. Pong, M. H. Tsai, T. I. T. Okpalugo, P. Papakonstantinou, and T. W. Pi, "*Enhancement of sp^3 -bonding in High-bias-voltage Grown Diamond-like Carbon Thin Films Studied by X-ray Absorption and Photoemission Spectroscopy*", J. PHYS.-CONDENS. MAT. **19**, 176204 (2007). (I.F.=2.038) +
141. P. A. Tanner, L. Fu, L. Ning, B. M. Cheng, and M. G. Brik, "*Soft Synthesis and Vacuum Ultraviolet Spectra of YAG: Ce^{3+} Nanocrystals: Reassignment of Ce^{3+} Energy Levels*", J. PHYS.-CONDENS. MAT. **19**, 216213 (2007). (I.F.=2.038) +
142. C. T. Tzeng, K. D. Tsuei, H. M. Cheng, and R. Y. Chu, "*Covalent Bonding and Hole-electron Coulomb Interaction U in C_{60} on $Be(0001)$ Surfaces*", J. PHYS.-CONDENS. MAT. **19**, 176009 (2007). (I.F.=2.038) *
143. P. L. Liao, J. G. Duh, and H. S. Sheu, "*In Situ Synchrotron X-ray Studies of $LiNi_{1-x-y}Co_yMn_xO_2$ Cathode Materials*", ELECTROCHEM. SOLID ST. LETT. **10**, A88 (2007). (I.F.=2.009) +
144. J. M. Chen, K. T. Lu, J. M. Lee, C. K. Chen, and S. C. Haw, "*Enhanced Production of Ionic Photofragments of $Si(CH_3)_2Cl_2$ Following Core-to-valence Excitation*", SURF. SCI. **601**, 3813 (2007). (I.F.=1.88) *
145. I. H. Hong, C. P. Cheng, and T. W. Pi, "*The Specific Oxidation Mechanism in the Initial Stages of O_2 Adsorption on Submonolayer Ba Covered $W(110)$ Surface*", SURF. SCI. **601**, 1726 (2007). (I.F.=1.88) +
146. I.-H. Hong, T.-C. Hsu, S.-C. Yen, F.-S. Lin, M.-L. Huang, and C.-H. Chen, "*In Situ Spectromicroscopic Study of Nickel Induced Lateral Crystallization of Amorphous Silicon Thin Film Using SPEM*", SURF. SCI. **601**, 301 (2007). (I.F.=1.88) +
147. D. Lu, C. M. Chiang, Y. W. Yang, and X. Li, "*The Chemistry of C_2 Perfluoroalkyl Iodide on the $Cu(111)$ Single Crystal Surface*", SURF. SCI. **601**, 292 (2007). (I.F.=1.88) +
148. C.-Y. Cheng, K.-J. Lin, M. R. Prasad, S.-J. Fu, S.-Y. Chang, S.-G. Shyu, H.-S. Sheu, C.-H. Chen, C.-H. Chuang, and M.-T. Lin, "*Synthesis of a Reusable Oxotungsten-containing SBA-15 Mesoporous Catalyst for the Organic Solvent-free Conversion of Cyclohexene to Adipic Acid*", CATAL. COMMUN. **8**, 1060 (2007). (I.F.=1.878) +

149. T. D. Lin, M. C. Hang, C. H. Hsu, J. Kwo, and M. Hong, "MBE Grown High-quality $Gd_2O_3/Si(111)$ Hetero-structure", *J. CRYST. GROWTH* **301-302**, 386 (2007). (I.F.=1.809) +
150. S. D. Sartale, H. W. Shiu, W. H. Wen, M. F. Luo, Y. C. Lin, and Y. J. Hsu, "Dehydrogenation of Cyclohexene on Platinum Nanoclusters on a Thin Film of $Al_2O_3/NiAl(100)$ ", *CATAL. LETT.* **119**, 95 (2007). (I.F.=1.772) +
151. J. J. Lu, Y. M. Lu, S. I. Tsai, T. L. Hsiung, H. P. Wang, and L. Y. Jang, "Conductivity Enhancement and Semiconductor-metal Transition in Ti-doped ZnO Films", *OPT. MATER.* **29**, 1548 (2007). (I.F.=1.709) +
152. C.-C. Wang, S.-C. Dai, H.-W. Lin, G.-H. Lee, H.-S. Sheu, Y.-H. Lin, and H.-L. Tsai, "Assembly of Metal Coordination Framework, $[M^II(C_5O_5)(dpe)]$, with a 2D Bi-layer Architecture: Thermal Stability and Magnetic Properties ($M = Mn, Fe, Cd$ and Co ; $dpe = 1,2$ -bis(4-pyridyl)ethane)", *INORG. CHIM. ACTA* **360**, 4058 (2007). (I.F.=1.674) +
153. M. Hong, W. C. Lee, M. L. Huang, Y. C. Chang, T. D. Lin, Y. J. Lee, J. Kwo, C. H. Hsu, and H. Y. Lee, "Defining New Frontiers in Electronic Devices With High κ Dielectrics and Interfacial Engineering", *THIN SOLID FILMS* **515**, 5581 (2007). (I.F.=1.666) +
154. W.-C. Sun, C.-H. Chu, H.-C. Chang, B.-K. Wu, Y.-R. Chen, C.-W. Cheng, M.-S. Chiu, Y.-C. Shen, H.-H. Wu, Y.-S. Hung, S.-L. Chang, M.-H. Hong, M.-T. Tang, and Y. P. Stetsko, "Determination of Three-dimensional Interfacial Strain - A Novel Method of Probing Interface Structure with X-ray Bragg-surface Diffraction", *THIN SOLID FILMS* **515**, 5716 (2007). (I.F.=1.666) +
155. C. H. Wang, T. E. Hua, C. C. Chien, Y. L. Yu, T. Y. Yang, C. J. Liu, W. H. Leng, Y. Hwu, Y. C. Yang, C. C. Kim, J. H. Je, C. H. Chen, H. M. Lin, and G. Margaritondo, "Aqueous Gold Nanosols Stabilized by Electrostatic Protection Generated by X-ray Irradiation Assisted Radical Reduction", *MATER. CHEM. PHYS.* **106**, 323 (2007). (I.F.=1.657) #
156. S. L. Wang and P. C. Wang, "In Situ XRD and ATR-FTIR Study on the Molecular Orientation of Interlayer Nitrate in Mg/Al-layered Double Hydroxides in Water", *COLLOIDS SURFACES A* **292**, 131 (2007). (I.F.=1.611) #
157. Y. T. Wu, J. D. Liao, C. C. Weng, C. H. Chen, M. C. Wang, and M. Zharnikov, "Microcontact Printing Pattern as a Mask for Chemical Etching: a Scanning Photoelectron Microscopy Study", *J. VAC. SCI. TECHNOL. B* **25**, 1729 (2007). (I.F.=1.597) +
158. M. Y. Chen, P. J. Chang, C. T. Chia, Y. C. Lee, I. N. Lin, L.-J. Lin, J. F. Lee, H. Y. Lee, and T. Shimada, "Extended X-ray Absorption Fine Structure, X-ray Diffraction and Raman Analysis of Nickel-doped $Ba(Mg_{1/3}Ta_{2/3})O_3$ ", *J. EUR. CERAM. SOC.* **27**, 2995 (2007). (I.F.=1.576) +
159. C. Y. Chen, Y. R. Lyu, C. Y. Su, H. M. Lin, and C. K. Lin, "Characterization of Spray Pyrolyzed Manganese Oxide Powders Deposited by Electrophoretic Deposition Technique", *SURF. COAT. TECH.* **202**, 1277 (2007). (I.F.=1.559) #
160. H. Y. Lee, H. J. Liu, C. W. Yu, and C. H. Lee, "Structural and Magnetic Properties of $La_{2/3}Ca_{1/3}MnO_3/LaNiO_3$ Artificial Superlattices Prepared by RF Magnetron Sputtering", *SURF. COAT. TECH.* **202**, 931 (2007). (I.F.=1.559) *
161. C. K. Lin, K. H. Chuang, C. Y. Lin, C. Y. Tsay, and C. Y. Chen, "Manganese Oxide Films Prepared by Sol-gel Process for Supercapacitor Application", *SURF. COAT. TECH.* **202**, 1272 (2007). (I.F.=1.559) #
162. L.-J. Lai, T.-C. Chu, M.-I. Lin, and Y.-K. Lin, "Photoluminescence of Thin Films $ZrO_2: Er^{3+}$ Excited by Soft X-ray", *SOLID STATE COMMUN.* **144**, 181 (2007). (I.F.=1.556) *
163. P. J. Wu, K. D. Tsuei, K. H. Wei, and K. S. Liang, "Energy Shift of Photoemission Spectra for Organics-passivated CdSe Nanoparticles: The Final-state Effect", *SOLID STATE COMMUN.* **141**, 6 (2007). (I.F.=1.556) *
164. I. C. Lu, W. J. Huang, C. Chaudhuri, W. K. Chen, and S. H. Lee, "Development of a Stable Source of Atomic Oxygen with a Pulsed High-voltage Discharge and Its Application to Crossed-beam Reactions", *REV. SCI. INSTRUM.* **78**, 083103 (2007). (I.F.=1.541) *
165. C. K. Lin, C. K. Wang, P. Y. Lee, H. C. Lin, and K. M. Lin, "The Effect of Ti Additions on the Hydrogen Absorption Properties of Mechanically Alloyed Mg_2Ni Powders", *MAT. SCI. ENG. A-STRUCT.* **449-451**, 1102 (2007). (I.F.=1.49) #
166. H.-Y. Tzeng, B.-M. Cheng, and T.-M. Chen, "Visible Quantum Cutting in Green-emitting $BaGdF_3: Tb^{3+}$ Phosphors via Downconversion", *J. LUMIN.* **122-123**, 917 (2007). (I.F.=1.441) +
167. P. C. Hsu, C. H. Wang, T. Y. Yang, Y. K. Hwu, C. S. Lin, C. H. Chen, L. W. Chang, S. K. Seol, J. H. Je, and G. Margaritondo, "Photosynthesis and Structure of Electroless Ni-P Films by Synchrotron X-ray Irradiation", *J. VAC. SCI. TECHNOL. A* **25**, 615 (2007). (I.F.=1.394) #
168. C.-C. Li, J.-L. Huang, R.-J. Lin, D.-F. Li, and C.-H. Chen, "Performance Characterization of Nonevaporable Porous Ti Getter Films", *J. VAC. SCI. TECHNOL. A* **25**, 1373 (2007). (I.F.=1.394) +

169. Y. S. Liu, J. L. Chen, C. L. Chen, C. L. Dong, D. S. Lee, G. Chern, C. L. Chang, "X-ray Absorption Spectroscopy of Mg Doped Fe₃O₄ Thin Films", J. ALLOYS COMPD. **442**, 259 (2007). (I.F.=1.25) #
170. C. H. Wu, J. T. Sheu, C. H. Chen, and T. S. Chao, "Scanning Probe Lithography of Self-assembled N-(2-Aminoethyl)-3-aminopropyltrimethoxysilane Monolayers on SiO₂ Surface", JPN. J. APPL. PHYS. 1 **46**, 6272 (2007). (I.F.=1.222) +
171. Y. L. Chan, N. Y. Jih, C. W. Peng, C. H. Chuang, T. H. Lee, J. C. A. Huang, Y. J. Hsu, and D. H. Wei, "Domain Configurations and Hysteresis Behaviors of Ultrathin Cobalt Film Deposited on Copper Surface", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, e762 (2007). (I.F.=1.212) *
172. W. J. Chang, J.-Y. Lin, T. Y. Chung, J. M. Chen, C.-H. Hsu, S. Y. Hsu, T. M. Uen, K. H. Wu, Y. S. Gou, and J. Y. Juang, "Fabrication and X-ray Absorption Spectroscopy in Layered Cobaltate Na_xCoO₂ Thin Films", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, e335 (2007). (I.F.=1.212) +
173. K. S. Chao, D. J. Huang, J. Okamoto, H. J. Lin, C. H. Hsu, Y. Kaneko, R. Mathieu, W. B. Wu, Y. Tokura, and C. T. Chen, "Orbital Ordering of Layered Manganites from Resonant Soft X-ray Scattering", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, 819 (2007). (I.F.=1.212) *
174. C.-M. Cheng, C.-C. Wang, J.-Y. Yuh,, D.-J. Huang, and K.-D. Tsuei, "The Electronic Structure of Ultrathin NiO Films on Ag(100) Surfaces Studied by High Resolution Angle-resolved Photoemission Spectroscopy", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, e764 (2007). (I.F.=1.212) *
175. S. N. Hsiao, S. K. Chen, F. T. Yuan, H. W. Huang, Y. D. Yao, and H. Y. Lee, "Effect of FePt/Mo Interface on Ordering Transformation", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, e775 (2007). (I.F.=1.212) +
176. Y. F. Liao, T. W. Huang, M. Z. Lin, K. L. Yu, H. S. Hsu, T. H. Lee, C. H. Lee, and J. C. A. Huang, "X-ray Study of the Structure and Magnetic Property of the Co-doped ZnO Nanoparticles Prepared by Thermal Hydrolysis", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, e818 (2007). (I.F.=1.212) +
177. J. J. Lu, M. K. Lee, Y. M. Lu, and L. Y. Jang, "Observation of the Non-fermi-liquid Behavior in the Evolution from Heavy-fermion to Valence-fluctuation Behavior in Ce(Pt_{1-x}Rh_x)Si₂ Series", J. MAGN. MAGN. MATER. **311**, 614 (2007). (I.F.=1.212) +
178. W. B. Wu, D. J. Huang, C. M. Huang, C. H. Hsu, C. F. Chang, H. J. Lin, and C. T. Chen, "Orbital Polarization and Jahn-teller Distortion of Strained La_{0.5}Sr_{0.5}MnO₃ Thin Films", J. MAGN. MAGN. MATER. **310**, 813 (2007). (I.F.=1.212) *
179. P. C. Chang, Y. L. Wei, S. H. Chang, and H. P. Wang, "XAS Study of the Residual Copper After Desorption From Rice Husk Ash", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 224 (2007). (I.F.=1.172) #
180. S. H. Chang, Y. L. Wei, and H. P. Wang, "Zinc Species Distribution in EDTA-extract Residues of Zinc-contaminated Soil", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 220 (2007). (I.F.=1.172) #
181. M. C. Hsiao, H. P. Wang, C. H. Huang, J. E. Chang, and Y. L. Wei, "Tracking of Copper in Contaminated Soils", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 208 (2007). (I.F.=1.172) #
182. H. H. Hsu, H. P. Wang, C. Y. Chen, C. J. G. Jou, and Y. L. Wei, "Chemical Structure of Zinc in the Fe/ZnO Thin Films During Sensing of Ethanol", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 344 (2007). (I.F.=1.172) #
183. C. H. Huang, H. P. Wang, H. L. Huang, T. L. Hsiung, and F. C. Tang, "Enhanced Dissolution of Nanosize CuO in the Presence of Meso- and Micro-pores", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 217 (2007). (I.F.=1.172) #
184. H. L. Huang, H. P. Wang, J. E. Chang, and Y. L. Wei, "Speciation and Distribution of Copper and Zinc in MCM-41", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 357 (2007). (I.F.=1.172) #
185. Y. C. Huang, H. P. Wang, H. L. Huang, Y. J. Huang, J. E. Chang, and Y. L. Wei, "Speciation of Copper in Plasma-melted Slag", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 214 (2007). (I.F.=1.172) #
186. C. H. Tu, Y. J. Huang, C. H. Tsai, and C. J. M. Chin, "In Situ XANES Study of Removal of Heavy Metals from Laboratory Wasteliquid by the Ferrite Process", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 228 (2007). (I.F.=1.172) #
187. Y. L. Wei, L. H. Hsu, H. P. Wang, and K. W. Chen, "XAS Study of Chromium Recoverable From Plating Sludge", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 204 (2007). (I.F.=1.172) #
188. Y. L. Wei, Y. Y. Lin, J. Q. Yang, H. P. Wang, and T. L. Hsiung, "Effect of Plasma Treatment on Ni Molecular Environment in a Spent Catalyst and a Plating Sludge", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 232 (2007). (I.F.=1.172) #
189. M. Y. Yu, H. P. Wang, C. Y. Chen, T. L. Hsiung, Y. L. Wei, H. S. Tai, and K. C. Chiang, "Recovery of Zinc in Phosphor Wastes via Electrokinetic Treatments", J. ELECTRON SPECTROSC. **156-158**, 211 (2007). (I.F.=1.172) #

190. K. P. Hsueh, Y. M. Hsin, J. K. Sheu, W. C. Lai, C. J. Tun, C. H. Hsu, and B. H. Lin, "Effects of Leakage Current and Schottky-like Ohmic Contact on the Characterization of $Al_{0.17}Ga_{0.83}N/GaN$ HBTs", SOLID STATE ELECTRON. **51**, 1073 (2007). (I.F.=1.159) +
191. Y.-T. Wu, J.-D. Liao, C.-C. Weng, M.-C. Wang, J.-E. Chang, C.-H. Chen, and M. Zharnikov, "Perspective on the Development of Microplasma Technology: The Role of Oxygen in Downstream Microwave Plasma", CONTRIB. PLASMA PHYS. **47**, 89 (2007). (I.F.=1.113) +
192. P.-S. Li and H.-S. Teng, "Electrodeposited Amorphous Iron(III) Oxides as Anodes for Photoelectrolysis of Water", J. CHIN. INST. CHEM. ENG. **38**, 267 (2007). (I.F.=0.979) #
193. C. L. Dong, C. L. Chen, K. Asokan, Y. Y. Chen, P. C. Chen, Y. S. Liu, J. L. Chen, C. L. Chang, H. J. Lin, J. F. Lee, and J. H. Guo, "Magnetic and Electronic Properties of $CeCo_2$ Studied by Synchrotron Radiation", PHYS. STATUS SOLIDI B **244**, 4526 (2007). (I.F.=0.967) +
194. C. H. Chen, H. Niu, C. Y. Cheng, H. H. Hsieh, Y. C. Yu, and S. C. Wu, "Local Structure of Mn Implanted in Gallium Arsenide", NUCL. INSTRUM. METH. B **261**, 570 (2007). (I.F.=0.946) #
195. S. K. Chen, C. W. Hsu, F. T. Yuan, S. N. Hsiao, H. W. Chang, A. C. Sun, W. M. Liao, D. H. Wei, H. Y. Lee, H. W. Huang, Y. W. Hsu, and Y. D. Yao, "Effect of Ag Segregation on Reversal Behavior of $(FePt)_{77}Ag_{23}$ Alloy Thin Films", IEEE T. MAGN. **43**, 3001 (2007). (I.F.=0.938) +
196. S. N. Hsiao, S. K. Chen, F. T. Yuan, H. W. Huang, C. W. Hsu, Y. D. Yao, and H. Y. Lee, "Ordering Enhancement of FePt Thin Films by Introducing Mo Layers", IEEE T. MAGN. **43**, 870 (2007). (I.F.=0.938) +
197. C. H. Ko, B. Y. Shew, and S. C. Hsu, "Micrograting Fabricated by Deep X-ray Lithography for Optical Communications", OPT. ENG. **46**, 048001 (2007). (I.F.=0.897) +
198. C. H. Wu, Y. C. Chu, D. C. Ling, S. H. Liu, W. F. Pong, H. S. Hseu, J. M. Chen, J. F. Lee, and H.-C. I. Kao, "Superconductivity Dependent on the Amount of Bi and Sr in the $Bi_2Sr_2CuO_6$ Compounds", PHYSICA C **460**, 422 (2007). (I.F.=0.792) +
199. C. Fu and H. Huang, "Different Methods for the Fabrication of UV-LIGA Molds Using SU-8 with Tapered De-molding Angles", MICROSYST. TECHNOL. **13**, 293 (2007). (I.F.=0.673) #
200. A. G. Peele, K. D. Vora, B. Y. Shew, B. Loechl, E. C. Harvey, and J. P. Hayes, "Production Issues for High Aspect Ratio Lobster-eye Optics Using LIGA", MICROSYST. TECHNOL. **13**, 511 (2007). (I.F.=0.673) +
201. K. D. Vora, A. G. Peele, B. Y. Shew, E. C. Harvey, and J. P. Hayes, "Fabrication of Support Structures to Prevent SU-8 Stiction in High Aspect Ratio Structures", MICROSYST. TECHNOL. **13**, 487 (2007). (I.F.=0.673) +
202. C.-F. Cheng, S. H. Chou, P. W. Cheng, H. H. Cheng, and H. K. Yak, "Control of Wall Thickness and Extraordinarily High Hydrothermal Stability of Nanoporous MCM-41 Silica", J. CHIN. CHEM. SOC.-TAIPEI **54**, 35 (2007). (I.F.=0.577) #
203. M. Kobayashi, Y. Ishida, J. I. Hwang, G. S. Song, A. Fujimori, C. S. Yang, L. Lee, H. J. Lin, D. J. Huang, C. T. Chen, Y. Takeda, K. Terai, S. I. Fujimori, T. Okane, Y. Saitoh, K. Kobayashi, A. Tanaka, H. Saito, and K. Ando, "Soft X-ray Magnetic Circular Dichroism and Photoemission Studies of II-VI-Diluted Ferromagnetic Semiconductor $Zn_{1-x}Cr_xTe$ ", J. SUPERCOND. NOV. MAGN. **20**, 467 (2007). (I.F.=0.461) +
204. J. W. Chen, H. M. Liu, H. C. I. Kao, H. S. Sheu, J. F. Lee, D. C. Ling, W. F. Pong, and L. Horng, "Structural and Magnetic Properties of $(R_{0.5}A_{0.5})NiO_3$ Perovskites ($R=GD, YB$ and $A=CE, TH$)", INT. J. MOD. PHYS. B **21**, 3443 (2007). (I.F.=0.437) +
205. T. S. Chan, R. S. Liu, Y. H. Lien, C. Y. Huang, S. F. Hu, J. M. Chen, J. F. Lee, M. Karppinen, and H. Yamauchi, "Induced Chemical Pressure by O Vacancies in $(Tb_{1-x}Na_x)MnO_{3-y}$ ", CHINESE J. PHYS. **45**, 256 (2007). (I.F.=0.238) +
206. C. H. Hsieh, C. N. Chang, S. Y. Wang, P. Lee, H. C. Hsu, Y. Cui, X. X. Xi, E. M. Choi, S. I. Lee, and J. M. Chen, "Characteristics of X-ray Absorption Near-edge Spectra Obtained From Various MgB_2 Films", CHINESE J. PHYS. **45**, 163 (2007). (I.F.=0.238) +
207. C. D. Chen, T. F. Huang, C. H. Lin, H. H. Guan, Y. C. Hsieh, Y. H. Lin, Y. C. Huang, M. Y. Liu, W. C. Chang, and C. J. Chen, "Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Analysis of Branched-chain Aminotransferase From *Deinococcus Radiodurans*", ACTA CRYSTALLOGR. F **63**, 492 (2007). (I.F.=0) *
208. C. H. Chen, L. S. Sarma, J. M. Chen, S. C. Shih, G. R. Wang, D. G. Liu, M. T. Tang, J. F. Lee, and B. J. Hwang, "Architecture of Pd-Au Bimetallic Nanoparticles in Sodium Bis(2-ethylhexyl) Sulfosuccinate Reverse Micelles As Investigated by X-ray Absorption Spectroscopy", ACS NANO **1**, 114 (2007). (I.F.=0) +

209. H. M. Chen, C. F. Hsin, R. S. Liu, J. F. Lee, and L. Y. Jang, "Synthesis and Characterization of Multi-pod-shaped Gold/Silver Nanostructures", J. PHYS. CHEM. C **111**, 5909 (2007). (I.F.=0) +
210. H. M. Chen, R. S. Liu, K. Asakura, L. Y. Jang, and J. F. Lee, "Controlling Length of Gold Nanowires with Large-scale: X-ray Absorption Spectroscopy Approaches to the Growth Process", J. PHYS. CHEM. C **111**, 18550 (2007). (I.F.=0) +
211. B. J. Hwang, S. M. S. Kumar, C. H. Chen, M. Y. Cheng, D. G. Liu, and J. F. Lee, "An Investigation of Structure-Catalytic Activity Relationship for Pt-Co/C Bimetallic Nanoparticles Toward the Oxygen Reduction Reaction", J. PHYS. CHEM. C **111**, 15267 (2007). (I.F.=0) +
212. S. H. Y. Lo, T. Y. Chen, Y. Y. Wang, C. C. Wan, J. F. Lee, and T. L. Lin, "A Mechanism Study on the Synthesis of Cu/Pd Nanoparticles with Citric Complexing Agent", J. PHYS. CHEM. C **111**, 12873 (2007). (I.F.=0) +
213. M. Nuevo, Y. J. Chen, T. S. Yih, W. H. Ip, H. S. Fung, C. Y. Cheng, H. R. Tsai, and C. Y. R. Wu, "Amino Acids Formed From the UV/EUV Irradiation of Inorganic Ices of Astrophysical Interest", ADV. SPACE RES. **40**, 1628 (2007). (I.F.=0) +
214. S.-K. Ruan, K.-H. Chin, H.-L. Shr, P.-C. Lyu, A. H.-J. Wang, and S.-H. Chou, "Preliminary X-ray Analysis of XC5848, a Hypothetical ORFan Protein with an Sm-like Motif from Xanthomonas Campestris", ACTA CRYSTALLOGR. F **63**, 30 (2007). (I.F.=0) #
215. J. L. Tu, K. H. Chin, A. H. J. Wang, and S. H. Chou, "The Crystallization of Apo-form UMP Kinase From Xanthomonas Campestris is Significantly Improved in a Strong Magnetic Field", ACTA CRYSTALLOGR. F **63**, 438 (2007). (I.F.=0) #
216. S. Vetrivel, J. S. Do, M. Y. Cheng, and B. J. Hwang, "Simple Catalyst for the Effective Growth of Carbon Nanotubes by CVD", J. PHYS. CHEM. C **111**, 16211 (2007). (I.F.=0) +

Publications related to the Accelerator Facility Development

1. M. H. Wang, H. P. Chang, H. C. Chao, P. J. Chou, C. C. Kuo, H. J. Tsai, S. Y. Lee, W. M. Tam, and F. Wang, "Quadruple-bend Achromatic Low Emittance Lattice Studies", REV. SCI. INSTRUM. **78**, 055109 (2007). (I.F.=1.541) *
2. C. H. Chang, C. S. Hwang, F. Y. Lin, M. H. Huang, H. H. Chen, J. C. Jan, C. S. Yang, and H. J. Lin, "Eight Tesla Superconducting Solenoid Magnet for the Magnetic Circular Dichroism Study", IEEE T. APPL. SUPERCON. **17**, 2204 (2007). (I.F.=0.717) *
3. C. S. Hwang, B. Wang, B. Wahrer, C. Taylor, C. Chen, T. Juang, F. Y. Lin, J. C. Jan, C. H. Chang, H. H. Chen, M. H. Huang, K. T. Hsu, G. Y. Hsiung, "Design, Construction and Performance Testing of a 6.5 T Superconducting Wavelength Shifter", IEEE T. APPL. SUPERCON. **17**, 1229 (2007). (I.F.=0.717) *
4. J. C. Jan, C. S. Hwang, P. H. Lin, C. H. Chang, and F. Y. Lin, "Design of Cryogen-free Mini-pole Superconducting Undulator", IEEE T. APPL. SUPERCON. **17**, 1259 (2007). (I.F.=0.717) *
5. M. C. Lin, Ch. Wang, T. T. Yang, M. H. Tsai, L. H. Chang, G. H. Luo, M. S. Yen and F. T. Chung, "Elastoplastic Buckling on the Bent Waveguide of CESR-type SRF Cavity", IEEE T. APPL. SUPERCON. **17**, 1281 (2007). (I.F.=0.717) *
6. Ch. Wang, K. Y. Hsieh, L. H. Chang, M. C. Lin, and K. R. Chu, "A Tunable Reflecting Load for Multipactor Processing of the RF Power Coupler of a Superconducting Cavity", IEEE T. APPL. SUPERCON. **17**, 1285 (2007). (I.F.=0.717) *
7. M. C. Lin, C. Wang, L. H. Chang, M. K. Yeh, and F. S. Kao, "Effects of Structural Behavior on Electromagnetic Resonance Frequency of a Superconducting Radio Frequency Cavity", J. MECH. **23**, 187 (2007). (I.F.=0.531) *
8. K. W. Lau, S. S. Chang, S. Y. Hsu, C. S. Hwang, J. Y. Hwang, Y. C. Wang, T. T. Yang, and C. H. Ho, "Development of Radio Frequency Guns at NSRRC", INT. J. MOD. PHYS. B **21**, 422 (2007). (I.F.=0.437) *
9. Y. C. Wang, Y. S. Hsu, C. S. Hwang, J. Y. Hwang, K. W. Lau, F. Y. Lin, T. T. Yang, and S. Rimjaem, "Generation of Ultra-short Electron Bunches for Light Source Research", INT. J. MOD. PHYS. B **21**, 430 (2007). (I.F.=0.437) *
10. C. K. Chan, G. Y. Hsiung, C. C. Chang, Y. B. Chen, C. Y. Yang, C. L. Chen, H. P. Hsueh, S. N. Hsu, Y. H. Liu, I. Liu, and J. R. Chen, "Design of the TPS Bending Chamber", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
11. C. K. Chan, T. L. Yang, G. Y. Hsiung, and J. R. Chen, "Pressure Distribution for TPS Storage Ring", AIP CONF. PROC. **879**, 42 (2007).

12. J. C. Chang, Z. D. Tsai, and Y. H. Liu, "*Air Temperature Analysis and Control Improvement for the Injection Area at TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
13. J. C. Chang, Z. D. Tsai, and M. T. Ke, "*Numerical Simulation Applied to the Air Temperature Control and Improvement at the TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
14. L. H. Chang, Ch. Wang, M. S. Yeh, M. C. Lin, F. T. Chung, S. S. Chang, T. T. Yang, and M. H. Tsai, "*Operation of the Superconducting RF System at TLS*", AIP CONF. PROC. **879**, 46 (2007).
15. H. C. Chao, C. C. Kuo, and S. Y. Lee, "*Beam Dynamics Effects with Insertion Devices for the Proposed 3 GeV Ring in Taiwan*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
16. H. H. Chen, C. S. Hwang, C. H. Chang, J. C. Jan, F. Y. Lin, M. H. Huang, and T. C. Fan, "*Design of Mechanical Structure and Cryostat for Iasw Superconducting Wiggler at NSRRC*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
17. Y. C. Chien, K. H. Hu, K. B. Liu, and H. M. Shih, "*Earth Leakage Problem of Superconductor Magnet System at TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
18. P. J. Chou, H. P. Chang, K. T. Hsu, K. H. Hu, C. C. Kuo, G. H. Luo, and M. H. Wang, "*A Preliminary Study of Beam Instabilities in Top-up Operation at Taiwan Light Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
19. F. Z. Hsiao, H. C. Li, H. H. Tsai, W. S. Chiou, and S. H. Chang, "*Stability Improvement of the Cryogenic System at NSRRC*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007)
20. G. Y. Hsiung, C. K. Chan, H. P. Hsueh, T. L. Yang, C. K. Kuan, C. C. Chang, S. N. Hsu, C. Y. Yang, C. L. Chen, and J. R. Chen, "*Design of the Aluminum Vacuum Chambers for the 3 GeV TPS Electron Storage Ring*", AIP CONF. PROC. **879**, 62 (2007).
21. G. Y. Hsiung, C. K. Chan, H. P. Hsueh, T. L. Yang, C. C. Chang, S. N. Hsu, C. Y. Yang, C. L. Chen, and J. R. Chen, "*Performance of the TLS Vacuum Systems Operated at 300 mA of Top-up Mode*", AIP CONF. PROC. **879**, 67 (2007).
22. H. P. Hsueh, C. K. Kuan, T. S. Ueng, G. Y. Hsiung, and J. R. Chen, "*Numerical Simulation and Mechanical Design for TPS Electron Beam Position Monitors*", AIP CONF. PROC. **879**, 143 (2007).
23. K. H. Hu, C. J. Wang, Demi Lee, S. Y. Hsu, Jenny Chen, C. H. Kuo, and K. T. Hsu, "*Status of the Superconducting Insertion Device Control at TLS*", AIP CONF. PROC. **879**, 367 (2007).
24. K. H. Hu, C. H. Kuo, S. Y. Hsu, Demi Lee, Jenny Chen, C. J. Wang, K. T. Hsu, K. Kobayashi, and T. Nakamura, "*New Transverse Bunch-by-bunch Feedback System at TLS*", AIP CONF. PROC. **879**, 151 (2007).
25. K. H. Hu, D. Lee, S. Y. Hsu, P. C. Chiu, C. H. Kuo, J. Chen, and K. T. Hsu, "*Operation Experiences of the Bunch-by-bunch feedback System for TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
26. K. H. Hu, D. Lee, C. Y. Wu, S. Y. Hsu, J. Chen, C. H. Kuo, C. J. Wang, P. C. Chiu, and K. T. Hsu, "*Diagnostic and Timing Supports for Top-up Injection Operation for the TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
27. K. H. Hu, J. Chen, C. J. Wang, C. H. Kuo, and K. T. Hsu, "*Diagnostic Supports for Top-up Operation at TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
28. K. H. Hu, C. Y. Wu, D. Lee, K. T. Hsu, K. K. Lin, and J. Y. Hwang, "*Rf Feed-forward Control Experiments for the 50 MeV Linear Accelerator at TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
29. K. H. Hu, J. Chen, D. Lee, S. Y. Hsu, C. H. Kuo, and K. T. Hsu, "*Status of the Superconducting Insertion Devices Control System at TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
30. K. H. Hu, C. Y. Wu, J. Chen, C. H. kuo, and K. T. Hsu, "*Beam Trip Event Diagnostics for the TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
31. C. S. Hwang, P. H. Lin, M. H. Huang, and C. H. Chang, "*Magnet Block Arrangements for the Apple-II Elliptically Polarized Undulator*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
32. C. S. Hwang, "*Planning of Insertion Devices for the 3-GeV Taiwan Photon Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
33. C. S. Hwang, C. H. Chang, H. H. Chen, J. C. Jan, F. Y. Lin, T. C. Fan, J. Chen, S. N. Hsu, K. T. Hsu, M. H. Huang, H. P. Chang, G. Y. Hsiung, Y. C. Chien, J. R. Chen, C. C. Kuo, and C. T. Chen, "*Development of Superconducting Insertion Device Magnets at NSRRC*", AIP CONF. PROC. **879**, 376 (2007).

34. J. C. Jan, C. S. Hwang, P. H. Lin, C. H. Chang, and F. Y. Lin, "*Development of Mini-pole Superconducting Undulator*", AIP CONF. PROC. **879**, 371 (2007).
35. J. C. Jan, C. S. Hwang, J. W. Chen, C. H. Chang, T. C. Fan, and F. Y. Lin, "*Design of a Precise Unit for the Rotating Coil Measurement System*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
36. C. K. Kuan, T. C. Tseng, D. J. Wang, G. Y. Hsiung, S. Y. Perng, Z. D. Tsai, T. S. Ueng, H. P. Hsueh, and J. R. Chen, "*Optical Diagnostic System for the TLS*", AIP CONF. PROC. **879**, 702 (2007).
37. C. C. Kuo, H. P. Chang, P. J. Chou, G. H. Luo, H. J. Tsai, M. H. Wang, and C. T. Chen, "*Design of Synchrotron Light Source in Taiwan*", AIP CONF. PROC. **879**, 50 (2007).
38. C. C. Kuo, H. P. Chang, H. C. Chao, P. J. Chou, W. T. Liu, G. H. Luo, H. J. Tsai, and M. H. Wang, "*Current Status of Lattice Design and Accelerator Physics Issues of the 3 GeV Taiwan Synchrotron Light Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
39. C. H. Kuo, C. Y. Wu, J. Chen, S. Y. Hsu, K. H. Hu, D. Lee, C. J. Wang, and K. T. Hsu, "*Application of the IEEE-1394 and the Gige Vision Digital Cameras for Diagnostics in Taiwan Light Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
40. C. H. Kuo, P. C. Chiu, J. Chen, K. H. Hu, and K. T. Hsu, "*Beam Position Monitoring System Upgrade for the TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
41. C. H. Kuo, S. Y. Hsu, C. J. Wang, Demi Lee, K. H. Hu, Jenny Chen, and K. T. Hsu, "*Updating the Synchrotron Radiation Monitor at TLS*", AIP CONF. PROC. **879**, 155 (2007).
42. C. H. Kuo, K. H. Hu, D. Lee, J. Chen, S. Y. Hsu, and K. T. Hsu, "*Control of the Multi-bunch Instabilities at TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
43. A. P. Lee, S. S. Chang, J. Y. Hwang, W. K. Lau, C. C. Liang, G. H. Luo, and T. T. Yang, "*First Operation of a Thermionic Cathode Rf Gun at NSRRC*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
44. K. S. Liang, C. C. Kuo, J. R. Chen, D. J. Wang, G. H. Luo, and Y. W. Yang, "*Status and Future of Taiwan Light Source*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
45. M. C. Lin, Ch. Wang, M. H. Tsai, M. S. Yeh, F. T. Chung, T. T. Yang, M. H. Chang, and L. H. Chang, "*Cure of Temperature Fluctuations on the Nitrogen-cooled Sections of a CESR-type SRF Module*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
46. T. F. Lin, Y. C. Liu, C. K. Chang, H. C. Chen, M. J. Horng, J. A. Li, and Y. K. Lin, "*Logging of Operation Data at TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
47. C. Y. Liu, H. M. Shih, and K. B. Liu, "*A Safety Protection Device for Bypass Capacitor of the White Circuit*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
48. W. T. Liu, H. P. Chang, H. C. Chao, P. J. Chou, C. C. Kuo, G. H. Luo, H. J. Tsai, and M. H. Wang, "*Beam Lifetime Estimation for Taiwan 3GeV Synchrotron Light Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
49. Y. C. Liu, H. P. Chang, J. Chen, P. J. Chou, K. T. Hsu, K. H. Hu, C. Kuo, C. C. Kuo, K. K. Lin, M. H. Wang, and G. H. Luo, "*Improvements to the Injection Efficiency at the Taiwan Light Source*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
50. Y. H. Liu, D. J. Wang, J. C. Chang, and J. R. Chen, "*Vibration Evaluation for Utility Instruments and Water Piping System in TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
51. G. H. Luo, H. P. Chang, J. C. Chang, C. T. Chen, Jenny Chen, J. R. Chen, C. S. Fann, K. T. Hsu, C. S. Hwang, C. C. Kuo, K. B. Liu, Y. C. Liu, R. J. Sheu, T. S. Ueng, D. J. Wang, and M. H. Wang, "*Overview of Top-up Injection at Taiwan Light Source*", AIP CONF. PROC. **879**, 13 (2007).
52. G. H. Luo, H. P. Chang, C. T. Chen, J. Chen, J. R. Chen, C. C. Kuo, K. S. Liang, Y. C. Liu, R. J. Sheu, and D. J. Wang, "*Operation Experience of Top-up Injection at Taiwan Light Source*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
53. H. H. Tsai, H. C. Li, F. Z. Hsiao, W. S. Chiou, and S. H. Chang, "*Failure Analysis for Cryogenic System Operation at NSRRC*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
54. L. Tsai, D. J. Wang, S. Y. Perng, and T. C. Fan, "*Precise Positioning of Magnetic Field Centers of Quadrupole Magnets on the Girder*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).

55. L. Tsai, D. J. Wang, S. Y. Perng, T. C. Fan, C. J. Lin, and C. S. Hwang, "*Multiple Quadrupole Magnetic Center Alignment on the Girder*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
56. Z. D. Tsai, J. C. Chang, T. S. Ueng, Y. H. Liu, and J. R. Chen, "*Monitor and Archive System of Instrumentation*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
57. Z. D. Tsai, T. S. Ueng, and J. C. Chang, "*Integrated Mechanism of Online Monitor and Archive System*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
58. T.-C. Tseng, D.-J. Wang, S.-Y. Perng, C.-T. Chen, C.-J. Lin, C.-K. Kuan, H.-C. Ho, Jeremy Wang, and S.-H. Chang, "*Development of Aspherical Active Gratings at NSRRC*", AIP CONF. PROC. **879**, 451 (2007).
59. T. S. Ueng, Z. D. Tsai, and J. C. Chang, "*SMS Alert System at NSRRC*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
60. Ch. Wang, L. H. Chang, M. C. Lin, M. S. Yeh, F. Z. Hsiao, F. T. Chung, T. T. Yang, S. S. Chang, M. H. Tsai, M. H. Chang, and Y. H. Lin, "*Commissioning Experience of SCRF Systems for the Taiwan Light Source*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
61. M. H. Wang, H. P. Chang, P. Chou, H. C. Chao, C. C. Kuo, S. Y. Lee, W. M. Tam, and F. Wang, "*Quadruple-bend Achromatic Low Emittance Lattice Studies*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
62. C. Y. Wu, J. Chen, J. Y. Hwang, C. J. Wang, D. Lee, S. Y. Hsu, K. T. Hsu, and K. K. Lin, "*New Control System for the 50 MeV Linear Accelerator of TLS*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
63. C. Y. Wu, J. Y. Hwang, S. Y. Hsu, D. Lee, C. J. Wang, J. Chen, K. H. Hu, C. H. Kuo, K. T. Hsu, and K. K. Lin, "*Rejuvenation of Linac Control System for TLS*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).
64. T. T. Yang, K. T. Hsu, S. Y. Hsu, K. B. Liu, C. S. Fann, Y. C. Liu, H. M. Shih, M. S. Yeh, W. K. Lau, A. P. Lee, C. C. Liang, J. Y. Hwang, and K. K. Lin, "*The Fabrication and Characterization of an S-band Rf-gun Cavity*", Particle Accelerator Conference (PAC), Albuquerque, New Mexico, USA (2007).
65. M. S. Yeh, L. H. Chang, F. T. Chung, Y. H. Lin, and C. H. Wang, "*The Design, Fabricaiton and Performance Testing of the Analog I/Q RF Control System at NSRRC*", Asian Particle Accelerator Conference (APAC), Indore, India (2007).

Publications of Beamline/End Station Instrumentation

1. G. C. Yin, F. R. Chen, Y. Hwu, H. P. D. Shieh, and K. S. Liang, "*Quantitative Phase Retrieval in Transmission Hard X-ray Microscope*", APPL. PHYS. LETT. **90**, 181118 (2007). (I.F.=3.977) *
2. Y. F. Song, C. H. Chang, C. Y. Liu, S. H. Chang, U. S. Jeng, Y. H. Lai, D. G. Liu, S. C. Chung, K. L. Tsang, G. C. Yin, J. F. Lee, H. S. Sheu, M. T. Tang, C. S. Hwang, Y. K. Hwu, and K. S. Liang, "*X-ray Beamlines for Structural Studies at the NSRRC Superconducting Wavelength Shifter*", J. SYNCHROTRON RADIAT. **14**, 320 (2007). (I.F.=2.377) *
3. J. H. Chen, Y. C. Lee, M. T. Tang, and Y. F. Song, "*X-ray Tomography and Chemical Imaging Within Butterfly Wing Scales*", AIP CONF. PROC. **879**, 1940 (2007).
4. H. S. Fung, J. Y. Yuh, L. J. Huang, T. C. Tseng, S. Y. Perng, D. J. Wang, K. L. Tsang, and S. C. Chung, "*A Soft X-Ray (300–1000 eV) Active Grating Monochromator Beamline at NSRRC*", AIP CONF. PROC. **879**, 563 (2007).
5. C.-Y. Huang, Y.-Q. Cai, S.-C. Chung, Y.-F. Song, and K.-L. Tsang, "*Micro-focusing System of the Taiwan Contract Beamline BL12XU at SPring-8 for IXS Experiments under High Pressure*", AIP CONF. PROC. **879**, 971 (2007).
6. Y. C. Jean, C. H. Chao, Y. S. Huang, C. C. Tseng, C. H. Chiang, T. L. Lee, C. J. Chen, L. J. Lai, S. C. Chung, G. Y. Hsiung, C. S. Huang, K. L. Tsang, and C. T. Chen, "*Performance of the High-throughput Protein Crystallography Beamline BL13B1 at the NSRRC*", AIP CONF. PROC. **879**, 816 (2007).
7. D. G. Liu, P. C. Tseng, K. L. Tsang, U. Jeng, C. H. Chang, H. S. Fung, C. Y. Liu, S. C. Chung, M. T. Tang, Y. F. Song, and K. S. Liang, "*Conceptual Design of a Dedicated SAXS Beamline at NSRRC*", AIP CONF. PROC. **879**, 883 (2007).
8. Y. F. Song, C. H. Chang, C. Y. Liu, S. H. Chang, U. Jeng, Y. H. Lai, D. G. Liu, G. C. Yin, J. F. Lee, H. S. Sheu, S. C. Chung, K. L. Tsang, Y. Hwu, and K. S. Liang, "*Performance of X-ray Beam lines at Superconducting Wavelength Shifter*", AIP CONF. PROC. **879**, 808 (2007).
9. M.-T. Tang, Y.-F. Song, G.-C. Yin, F. R. Chen, J.-H. Chen, Y. M. Chen, K.-L. Tsang, F. Diewer, and W. Yun, "*Hard X-ray Microscopy with sub 30 nm Spatial Resolution*", AIP CONF. PROC. **879**, 1274 (2007).

10. P. Y. Tseng, Y. T. Shih, C. J. Liu, T. Hsu, C. C. Chien, W. H. Leng, K. S. Liang, G. C. Yin, F. R. Chen, J. H. Je, G. Margaritondo, and Y. Hwu, "Development of Cell Staining Technique for X-ray Microscopy", AIP CONF. PROC. **879**, 1964 (2007).
11. G. C. Yin, F. R. Chen, A. Pyun, J. H. Je, Y. K. Hwu, and K. S. Liang, "Phase Tomography Reconstructed by 3D TIE in Hard X-ray Microscope", AIP CONF. PROC. **879**, 1373 (2007).

Other Publications

1. W. C. Hung, M. T. Lee, F. Y. Chen, and H. W. Huang, "The Condensing Effect of Cholesterol in Lipid Bilayers", BIOCHEM. J. **92**, 3960 (2007). (I.F.=4.1) +
2. Y. C. Chang, H. C. Chiu, Y. J. Lee, M. L. Huang, K. Y. Lee, M. Hong, Y. N. Chiu, J. Kwo, and Y. H. Wang, "Structural and Electrical Characteristics of Atomic Layer Deposited High κ HfO₂ on GaN", APPL. PHYS. LETT. **90**, 232904 (2007). (I.F.=3.977) +
3. J. K. Sheu, Y. S. Lu, M. L. Lee, W. C. Lai, C. H. Kuo, and C. J. Tun, "Enhanced Efficiency of GaN-based Light-emitting Diodes With Periodic Textured Ga-doped ZnO Transparent Contact Layer", APPL. PHYS. LETT. **90**, 263511 (2007). (I.F.=3.977) +
4. C. J. Tun, C. H. Kuo, Y. K. Fu, C. W. Kuo, C. J. Pan, and G. C. Chi, "Dislocation Reduction in GaN with Multiple Mg_xN_y/GaN Buffer Layers by Metal Organic Chemical Vapor Deposition", APPL. PHYS. LETT. **90**, 212109 (2007). (I.F.=3.977) *
5. N. Hiraoka, T. Buslaps, V. Honkimaki, J. Ahmad, and H. Uwe, "Fermi Surface Nesting in Ba_{1-x}K_xBiO₃ Observed by Compton Scattering: Three-dimensional Momentum Density Reconstruction Study", PHYS. REV. B **75**, 121101 (2007). (I.F.=3.107) *
6. T. Taniguchi, S. Mizusaki, N. Okada, Y. Nagata, K. Mori, T. Wuernisha, T. Kamiyama, N. Hiraoka, M. Itou, Y. Sakurai, T. C. Ozawa, Y. Noro, and H. Samata, "Anomalous Volume Expansion in CaRu_{0.85}Fe_{0.15}O₃: Neutron Powder Diffraction and Magnetic Compton Scattering", PHYS. REV. B **75**, 024414 (2007). (I.F.=3.107) +
7. C. J. Pan, C. W. Tu, C. J. Tun, C. C. Lee, and G. C. Chi, "Structural and Optical Properties of ZnO Epilayers Grown by Plasma-assisted Molecular Beam Epitaxy on GaN/Sapphire(0001)", J. CRYST. GROWTH **305**, 133 (2007). (I.F.=1.809) +
8. S. Y. Liu, C. T. Lo, C. P. Chen, M. Y. Liu, J. H. Chen, and K. C. Peng, "Efficient Isolation of Anthraquinone-derivatives from Trichoderma Harzianum ETS 323", J. BIOCHEM. BIOPH. METH. **70**, 391 (2007). (I.F.=1.403) +
9. S. Mizusaki, N. Okada, T. Taniguchi, Y. Nagata, N. Hiraoka, Y. Noro, M. Itou, and Y. Sakurai, "The Magnetic Compton Scattering for the Strongly Correlated Electron System of Orthorhombic Perovskite Ruthenates CaRu_{1-x}T_xO₃ (T=Ti, Mn, Fe, Ni)", J. MAGN. MATER. **310**, e325 (2007). (I.F.=1.212) +
10. K. F. Chen, S. C. Lo, L. Chang, R. Egerton, J. J. Kai, J. J. Lin, and F. R. Chen, "Valence State Map of Iron Oxide Thin Film Obtained From Electron Spectroscopy Imaging Series", MICRON **38**, 354 (2007). (I.F.=1.2) +
11. S. P. Tung and B. J. Hwang, "Preparation and Characterization of Nafion/Hydrated Phosphor-silicate Hybrid Membranes for the Direct Methanol Fuel Cell", FUEL CELLS **7**, 32 (2007). (I.F.=0) *

備註: 1. TLS 為 Taiwan Light Source 的縮寫，指國家同步輻射研究中心現有光源。

2. I.F. (Impact Factor) 以 2006 JCR (Journal Citation Reports) 為資料依據。

3. “*” 表中心主導性論文; “+” 表中心合作性論文; “#” 表中心協助性論文

4. 資料更新日期: 2008.1.22.

年度決算

參、收支執行狀況

- 一、業務收入 11 億 2,667 萬 3,645 元，項目包括：
 - (一)政府公務預算捐補助 10 億 7,267 萬 2,680 元
 - (二)政府補助專題研究計畫 4,600 萬 3,896 元
 - (三)民間委辦計畫服務 330 萬 2,697 元
 - (四)其他業務收入 469 萬 4,372 元

- 二、業務支出 11 億 2,556 萬 9,423 元，項目包括：
 - (一)同步輻射研究發展 10 億 7,267 萬 2,680 元
 - (二)政府補助專題研究計畫 4,600 萬 3,896 元
 - (三)民間委辦計畫 330 萬 2,697 元
 - (四)其他業務支出 359 萬 150 元

- 三、業務收支相抵結餘計 110 萬 4,222 元，另加上業務外收支淨額 863 萬 193 元，合計本期結餘 973 萬 4,415 元

- 四、政府年度公務預算捐助 16 億 2,680 萬元(含創立基金 5 千萬元、捐贈財產 2 億 2,250 萬 5 千元、運轉研究及台灣光子源興建經費 13 億 5,429 萬 5 千元)，年終結餘數 768 萬 9,570 元，執行率為 99.53%

肆、財務狀況

一、資產總計 36 億 1,559 萬 3,703 元，項目包括：

- (一)流動資產 3 億 5,287 萬 150 元
- (二)基金及長期存款 3 億 7,091 萬 3,040 元
- (三)固定資產 26 億 7,572 萬 7,546 元
- (四)訂購設備 2 億 1,607 萬 2,967 元
- (五)其他資產 1 萬元

二、負債總計 32 億 2,199 萬 7,625 元，項目包括：

- (一)流動負債 1 億 1,503 萬 5,003 元
- (二)其他負債 31 億 696 萬 2,622 元

三、基金及餘絀 3 億 9,359 萬 6,078 元，項目包括：

- (一)創立基金 3 億 6 千萬元
- (二)累積餘絀 3,359 萬 6,078 元

詳細財務狀況詳資產負債表 50 頁

財團法人國家同步輻射研究中心
收支餘絀預決算比較表
中華民國 96 年 1 月 1 日起至 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

科 目	本年度預算數	本年度決算數	說明
業務收入淨額			
政府公務預算捐補助收入	1,207,838,000	1,072,672,680	1.台灣光子源新興計畫預算立法院於 96 年 6 月 15 日始通過影響預算執行時效致收入認列較預計少。 2.部分業務費流出至設備費。 3.實際提列折舊費用較預計少。 4.依 29 號公報認列。
委辦計畫服務收入	1,000,000	49,306,593	
其他業務收入	3,700,000	4,694,372	
合 計	1,212,538,000	1,126,673,645	
業務支出			
政府公務預算支出	1,207,838,000	1,072,672,680	詳 61 頁
委辦計畫服務支出	1,000,000	49,306,593	詳 62~65 頁
其他業務支出	1,200,000	3,590,150	
合 計	1,210,038,000	1,125,569,423	
業務收支淨額	2,500,000	1,104,222	
業務外收支淨額	5,500,000	8,630,193	
本期稅前餘額	8,000,000	9,734,415	
所得稅費用			
本期餘絀	8,000,000	9,734,415	

財團法人國家同步輻射研究中心

資產負債表

中華民國 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

資 產	金 額	負債、基金及餘絀	金 額
流動資產		流動負債	
現金及銀行存款	277,882,038	應付費用	33,736,812
應收帳款及票據	748,868	其他應付款及預收款	20,044,764
其他應收款	33,736,812	遞延政府捐助收入	48,883,314
預付費用	40,502,432	其他流動負債	12,370,113
流動資產合計	352,870,150	流動負債合計	115,035,003
基金及長期存款		其他負債	
創立基金	360,000,000	遞延政府捐助收入	3,097,228,125
退職金專戶存款戶	10,913,040	存入保證金	9,734,497
基金及長期存款合計	370,913,040	其他負債合計	3,106,962,622
		負債總計	3,221,997,625
固定資產			
成 本	3,909,488,820	基金及餘絀	
減：累計折舊	(1,233,761,274)	創立基金	360,000,000
固定資產淨額	2,675,727,546	累積餘(絀)	33,596,078
未完工程及訂購設備款	216,072,967	基金及餘絀合計	393,596,078
其他資產	10,000		
存出保證金	10,000		
資產總計	3,615,593,703	負債、基金及餘絀總計	3,615,593,703

財團法人國家同步輻射研究中心
淨值變動表

中華民國 96 年 1 月 1 日起至 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

項目	創立基金	累積餘絀	合計
95 年 12 月 31 日 餘額	310,000,000	23,861,663	333,861,663
本年度	50,000,000	9,734,415	393,596,078

財團法人國家同步輻射研究中心

現金流量表

中華民國 96 年 1 月 1 日至 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

科 目	金 額		說 明
	小計	合計	
<u>營業活動現金流量</u>			
本期餘絀	9,734,415		
調整項目：			
折舊費用	291,415,975		
處分固定資產損失	2,952,183		
資產及負債科目之變動			
應收帳款及票據	(493,735)		
其他應收款	(2,823,100)		
預付費用	(32,519,015)		
應付費用	2,823,100		
其他應付款及預收款項	7,012,856		
其他流動負債	4,597,832		
遞延政府捐助收入	359,490,655		
營業活動之淨現金流入		642,191,166	
<u>投資活動現金流量</u>			
購置固定資產	(424,568,578)		
基金及長期存款	(55,059,809)		
投資活動之淨現金流出		(479,628,387)	
<u>融資活動現金流量</u>			
存入保證金增加	4,832,425		
創立基金增加	50,000,000		
融資活動之淨現金流入		54,832,425	
本期現金及銀行存款增加		217,395,204	
期初現金及銀行存款餘額		60,486,834	
期末現金及銀行存款餘額		277,882,038	
本期支付利息			
本期支付所得稅			
<u>不影響現金流量之投資活動</u>			
本期收受政府捐助之固定資產		121,176,784	

財團法人國家同步輻射研究中心

財產目錄總表

中華民國 96 年 12 月 31 日

分類項目	單位	數量	價值	備註
土地	筆			
	公頃			
土地改良物	個	2	7,099,868	
房屋建築及設備	辦公房屋	棟	10	1,138,007,062
	宿舍	平方公尺	1925.55	29,863,957
	其他	個	6	571,124
機械設備	件	12,178	1,335,366,199	
資訊設備	件	3,208	116,011,092	
交通及運輸設備	船	艘		
	飛機	架		
	汽(機)車	輛	122	2,061,689
	其他	件	134	9,688,273
雜項設備	圖書	冊(套)	104	2,943,095
	其他	件	1,542	34,115,187
有價證券	股			
權利				
訂購設備款			216,072,967	
總	值		2,891,800,513	

財團法人國家同步輻射研究中心

資產負債類各科目明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

摘 要	金 額	
	小 計	合 計
資產		3,615,593,703
流動資產	352,870,150	
銀行存款	277,882,038	
應收款項	748,868	
應收帳款	60,100	
應收委辦計畫服務收入款	688,768	
其他應收款(96年工作獎金)	33,736,812	
預付款項	40,502,432	
預付費用	40,502,432	
基金及長期存款	370,913,040	
創立基金	360,000,000	
退職金專戶存款	10,913,040	
固定資產	2,675,727,546	
土地改良	7,099,868	
房屋及建築	1,168,442,143	
機械設備	1,335,366,199	
資訊設備	116,011,092	
交通運輸設備	11,749,962	
其他設備	37,058,282	
未完工程及訂購設備款	216,072,967	
訂購設備款	216,072,967	
其他資產	10,000	
押金	10,000	
保證資產(備忘科目)	23,769,343	(不包含於資產項內)
應收存入保證票據	23,769,343	
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

資產負債類各科目明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

摘 要	金 額	
	小 計	合 計
(承上頁)		
負債		3, 221, 997, 625
流動負債	115, 035, 003	
應付費用	33, 736, 812	
預收款項	20, 044, 764	
預收收入	20, 039, 716	
預收政府委辦	18, 232, 183	
預收民間委辦	1, 807, 533	
其他預收款	5, 048	
遞延政府捐助收入	48, 883, 314	
其他流動負債	12, 370, 113	
代收款	12, 314, 867	
代收款---勞工保險費	219, 390	
代收款---健保費	438, 149	
代收款---公自提儲金	10, 913, 040	
代收款---其他代收	744, 288	
銷項稅額	55, 246	
其他負債	3, 106, 962, 622	
存入保證金	9, 734, 497	
履約保證金	8, 188, 950	
保固金	1, 393, 547	
識別證保證金	152, 000	
遞延收入	3, 097, 228, 125	
遞延收入--政府補助(資)	2, 927, 836, 021	
遞延收入--政府補助專題計劃	169, 392, 104	
保證負債(備忘科目)	23, 769, 343	(不包含於負債項內)
存入保證票據	23, 769, 343	

財團法人國家同步輻射研究中心

以前年度歲出保留數明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

新台幣：元

保留原因	金額	備註
人力資源管理系統第二階段導入服務(950524)	850,000	驗收未完成，部份作業細節要求廠商修改程式
電子表頭(960665)	708,750	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
流量計(960615)	263,655	因規劃遲延，致影響預算執行
電壓控制衰減器調整器及手動相位調整(960569)	623,970	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
液氮及液氮低溫傳輸管(960553)	2,010,744	因規劃期長、交貨期亦長，致影響預算執行
閥(960547)	175,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
真空視窗法蘭(960546)	164,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
SPring-8 BL12XU 前端區安裝 XBPM(960531)	572,765	因配合 SPring-8 停機時間方可施工
旋轉絕對式編碼(960518)	198,870	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
全金屬角閥(960496)	226,800	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
真空用溫度引入 (Feedthrough)(960495)	118,860	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
真空用電子引入(960493)	199,500	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃遲延，致影響預算執行
電熱帶(960475)	590,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
真空烘烤用橈性加熱帶(960460)	286,125	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
超導磁鐵低溫致冷器維修 (960411)	192,357	因需配合 SPring-8 停機，致進度落後，影響預算執行
支架原型調整機構零件製作 (960405)	650,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

以前年度歲出保留數明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

新台幣：元

保留原因	金額	備註
(承上頁)		
信號處理器軟體更新發展(960402)	1,244,030	因採用新設計，測試修改耗費時日致進度略有遲延
腳座二極體(960391)	336,242	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且規劃遲延，致進度落後
蛋白質結晶全自動儲存分析系統資料整合軟體(960693)	797,475	因規劃遲延，致影響預算執行
Klystron(微波調速管)(960689)	8,606,383	因規劃遲延，致影響預算執行
微波調速管聚焦磁鐵(960686)	2,945,646	因規劃遲延，致影響預算執行
光時域反射分析儀(960659)	529,599	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
投入式超音波清洗機(960647)	950,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且配合驗收機械尚未備妥，致延遲交貨
精密熱風烤箱射(960628)	149,300	因規劃遲延，影響預算執行
配合 SRF 測試用去離子水、冷卻水塔暨冰水設備管路安裝工程(960622)	7,010,000	規劃期長，發包兩次才決標且需配合停機時間方可施工，致影響預算執行
三軸操作台(960617)	355,283	因規劃遲延，致影響預算執行
電源供應器(960616)	930,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因 TPS 計畫規格修改，致進度落後
空調系統增修工程(960611)	2,268,000	因發包兩次始決標，且需配合停機方可施工，致影響預算執行
光學防震桌(960595)	420,000	因規劃期長，影響預算執行
位相空間光調變器(960593)	608,652	規劃期長，致影響預算執行
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

以前年度歲出保留數明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

新台幣：元

保留原因	金額	備註
(承上頁)		
電源供應器(960591)	445,000	係備品緊急採購，購案需求提出較晚，致影響預算執行
六自由度十軸 X 光偵檢器平台(960590)	3,100,000	因規劃期長、交貨期亦長，致影響預算執行
調 Q 脈衝雷射(960589)	248,994	因規劃期長，致影響預算執行
台灣光子源主體與周邊建築工程暨特殊機電工程委託規劃設計與監造技術服務(960575)	55,000,000	因法定預算 6 月 15 日始通過，發包 2 次始決標，致影響預算執行
光學桌(960571)	428,000	因規劃遲延，致進度落後
T P S 高頻系統特定機櫃(960570)	816,900	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期交貨期長，致影響預算執行
熱影像儀(960560)	655,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
相位調變器(960554)	378,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
CompactPCI 及 aTCA 強固型輸出(960544)	925,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
高濃度臭氧水系統(960539)	3,500,000	新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致影響預算執行
反磁控真空計(960533)	148,103	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃遲延，致影響預算執行
乾式前級粗抽幫浦(960526)	234,900	因規劃遲延，致影響預算執行
低溫冷卻傳輸管(960522)	141,750	因規劃遲延，致影響預算執行
X 光偵測器(960516)	1,435,500	因規劃期長、交貨期亦長，致影響預算執行
減速機(960513)	719,985	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致影響預算執行
渦流量計組/water flow meter(960499)	896,700	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

以前年度歲出保留數明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

新台幣：元

保留原因	金額	備註
(承上頁)		
發展 TPS 控制系統 S7-300 PLC(960497)	333,900	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
全金屬真空閥門(960476)	4,700,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
濺鍍式離子幫浦(960474)	3,136,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
磁控式真空計(960473)	1,446,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
多通道示波器(960472)	337,680	因規劃遲延，進度稍有落後，致影響預算執行
支架馬達採購案(960470)	495,600	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃遲延，進度稍有落後，致影響預算執行
旋轉線圈式磁場量測系統(960468)	1,720,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
液氦低溫系統氦氣儲槽製造及安裝工程(960461)	1,210,000	因規劃期及交貨期長，致影響預算執行
直立式超低溫冷凍櫃(960454)	308,000	因冷凍櫃故障事出突然，較晚提出請購，致影響預算執行
儲存組裝區溫控改善系統(960430)	1,680,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，且需配合停機施工，影響預算執行
TPS 電子束位置偵測系統先期原型軟體發展(960429)	1,550,340	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
機電二館高頻測試平台製造(960416)	1,182,300	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
超高真空全金屬閥門(960406)	2,300,000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致進度落後，影響預算執行
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

以前年度歲出保留數明細表

中華民國 96 年 12 月 31 日

新台幣：元

保留原因	金額	備註
(承上頁)		
隔離閘流雙極元件 (960610)	727, 626	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因 TPS 計畫規格修改，致近度落後
氬氬雷射 (960599)	134, 000	因規劃期長，影響預算執行
渦淪分子幫浦 (960530)	651, 000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期長，致影響預算執行
儲存環電子束位置偵測信號處理器 (960528)	3, 255, 714	因採用新設計，測試修改耗費時日，致進度略有遲延
整合式 TPS 加速器廠區輻射監測站原型製造與測試 (960449)	1, 490, 000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，致進度落後
水平再聚焦鏡 (960446)	1, 017, 994	聚焦鏡更新事出突發未能於本年度執行
信號處理器及時脈產生器 (960401)	10, 004, 391	因採用新設計，測試修改耗費時日致進度略有遲延
氬氣儲槽(960396)	4, 400, 000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃期交貨期長，致進度落後，影響預算執行
全金屬閥(960395)	451, 000	因新興計畫預算 6 月 15 日始通過，又因規劃遲延，影響預算執行
高頻放大器(960334)	323, 000	因廠商遲延交貨，請購部門未能於期限內驗收，致影響預算執行
軸承加熱器(960293)	250, 000	因廠商遲延交貨，請購部門未能於期限內驗收，致影響預算執行
電磁波測試系統(960274)	630, 000	因其中訊號放大器為國家通訊委員會(NCC)管制項目，核准程序延誤交貨時程
合 計	147, 790, 383	

財團法人國家同步輻射研究中心

政府公務預算支出明細表

中華民國 96 年 1 月 1 日至 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

用途別科目	金 額
人事費	366,352,107
材料及用品費用	98,388,493
修繕維護費	84,591,776
水電費	71,484,500
折舊與攤銷	291,504,395
一般事務費	51,183,338
旅運費	18,479,785
租金	70,368,627
其他政府公務預算支出	20,319,659
合 計	1,072,672,680

財團法人國家同步輻射研究中心

政府補助專題計畫支出明細表

中華民國 95 年 1 月 1 日起至 95 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
台灣光子源計畫(950TPSN)	國科會	9,286,508
同步輻射蛋白質結晶學設施之運轉與性能提升 II (95NSC02)	國科會	4,373,729
小角度 X 光散射應用在溶液中蛋白質的鏈摺疊與蛋白質複合體的結構研究(95NSC03)	國科會	550,949
膜蛋白與生物膜之作用與結構分析 (95NSC04)	國科會	525,864
磁控濺鍍錳系鈣鈦礦結構氧化物超晶格薄膜成長機構之臨場同步輻射 X 光研究(95NSC05)	國科會	471,508
有機發光二極體內各介面電子結構與電子阻絕機制之研究 (95NSC06)	國科會	570,822
高解析力非彈性 X 光散射於高壓物理及材料科學之發展與應用 (95NSC07)	國科會	238,025
過渡金屬氧化物電子結構之同步輻射能譜學研究(95NSC08)	國科會	381,583
奈米結構之 X 光散射研究 (95NSC09)	國科會	429,065
新穎電子關聯性材料之自旋、電荷、軌域有序性研究(95NSC10)	國科會	1,146,074
同步輻射 X 光散射新技術之開發與應用 (95NSC11)	國科會	787,050
研究利用超導磁鐵產生各種先進極化光源 (95NSC12)	國科會	523,567
以掃描式光電子能譜顯微術進行先進材料表面改質 (95NSC13)	國科會	626,597
尖端材料與光化學動力學研究 (95NSC14)	國科會	1,064,902
硫化物分子束之真空紫外光游離動力學和吸收光譜研究 (95NSC15)	國科會	778,760
同步輻射光在化學動態學之應用 (95NSC16)	國科會	1,055,866
軟 X 光引發暫態物的化學動態研究 (95NSC17)	國科會	595,299
氬與超音速射束分子的真空紫外光吸收之研究 (95NSC18)	國科會	897,584
從粉末繞射測定藥物分子之晶體結構 (95NSC19)	國科會	550,581
燒結溫度與氣氛對直接甲醇燃料電池電極觸媒結構之影響 (95NSC20)	國科會	337,000
聯五苯分子在表面配向膜上之特性與方向性研究 (95NSC21)	國科會	498,819
以有機分子從事奈米材料與矽表面官能化 (95NSC22)	國科會	1,155,989
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

政府補助專題計畫支出明細表

中華民國 95 年 1 月 1 日起至 95 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
(承上頁)		
三維奈米結構 X 光曝光與顯影製程研究(II)(95NSC23)	國科會	310,553
多層低維薄膜的磁區顯影及其特性研究(95NSC24)	國科會	839,317
強電子關聯性凝體之軟 X 光能譜學研究(95NSC25)	國科會	1,677,394
同調 X 光繞射影像術在奈米元件之應用(95NSC26)	國科會	706,989
稻米調控細胞壁擴張生長的 Expansin 家族蛋白結構與功能研究(95NSC27)	國科會	798,464
結合奈米碳管以提高免疫分析的偵測能力(95NSC28)	國科會	404,411
台澳中子束應用設施實驗站建置計畫--子計畫三—用戶培育(95NSC29)	國科會	771,900
海生腔腸動物 Coelenterazine-dependent 螢光酵素晶體結構之研究(台俄雙邊計畫)	國科會	399,978
第二屆亞洲大洋洲同步輻射研究論壇研討會	國科會	688,768
同步輻射蛋白質結晶學設施之運轉與性能提升 III (96NSC01)	國科會	5,992,171
多層低維薄膜的磁區顯影及其特性研究 (96NSC02)	國科會	259,671
強電子關聯性凝體之軟 X 光能譜學研究 (96NSC03)	國科會	432,458
同調 X 光繞射影像術在奈米元件之應用 (96NSC04)	國科會	130,000
稻米調控細胞壁擴張生長的 Expansin 家族蛋白結構與功能研究(96NSC05)	國科會	256,581
生物分子與生物膜之作用(96NSC07)	國科會	175,965
發展時間解析式小角度 X 光散射及 X 光吸收技術研究生物分子在水溶液中的整體與局部動態結構變化 (96NSC08)	國科會	447,488
過度金屬氧化物電子結構之同步輻射能譜學研究 (96NSC09)	國科會	65,669
新穎電子關聯性材料之自旋、電荷、軌域有序性研究(96NSC10)	國科會	229,741
同步輻射 X 光散射新技術之開發與應用 (96NSC11)	國科會	413,364
研究利用超導磁鐵產生各種先進極化光源 (96NSC12)	國科會	254,321
以物理方法進行先進化學微影 (96NSC13)	國科會	105,693
奈米結構之 X 光散射研究 (96NSC14)	國科會	212,024
無鉛綠色環保之鐵電人工超晶格薄膜材料研發 (96NSC15)	國科會	192,336
有機發光二極體之介面穩定性研究 (96NSC16)	國科會	252,744
取代基位置於離子解離機制之研究：同現光譜實驗和理論計算(96NSC17)	國科會	270,190
(接下頁)		

財團法人國家同步輻射研究中心

政府補助專題計畫支出明細表

中華民國 95 年 1 月 1 日起至 95 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
(承上頁)		
以真空紫外光激發的冰晶光化學與鑽石放光研究(96NSC18)	國科會	442,057
多鐵材料的電子結構與選擇性斷鍵光化學動力學研究(96NSC19)	國科會	226,048
芳香族分子表面薄膜：化學吸附、官能化、與元件製作 (96NSC20)	國科會	54,571
X 光引發氣態與凝態暫態物的解離動力學研究(96NSC21)	國科會	280,004
同步輻射光在化學動態學之應用(96NSC22)	國科會	269,487
從粉末繞射測定藥物分子之晶體結構(96NSC23)	國科會	253,455
燒結溫度與氣氛對直接甲醇燃料電池電極觸媒結構之影響(96NSC24)	國科會	157,264
有機半導體/磁性異相結構上之介面特性與磁耦合作用研究 (96NSC25)	國科會	319,532
結合磁珠與量子點應用於免疫分析探討 (96NSC26)	國科會	261,411
車籠埔地震斷層的活動機制、能量釋放和生物- (子計畫三) 逆衝地震斷層的破碎能---以車籠埔斷層為例 (96NSC27)	國科會	50,000
磁場周期可調式聚頻磁鐵之研究(96NSC28)	國科會	117,622
台澳中子束應用設施實驗站建置計畫--子計畫三—用戶培育 (96NSC29)	國科會	438,114
合 計		46,003,896

財團法人國家同步輻射研究中心

民間委辦計畫支出明細表

中華民國 96 年 1 月 1 日起至 96 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
噴墨頭運用(95TFT)	虹創科技	599,970
熱處理條件及基材處理對 Nickel Silicide 相態及微結構影響之研究 (95TFT)	台積電	60
澳洲同步輻射計畫(94ASRP)	澳洲	932,072
澳洲同步輻射計畫實驗站 (94ASRP-1)	澳洲	1,337,621
半導體元件分析計畫 (95MSS)	汎銓	50,000
滅蚊器研發 (95MOS)	雷能	323,332
氮化銦鎵發光元件 (95EP1)	晶元光電	57,821
Ph 參考電極原型製作 (961ITRI01)	工研院	1,821
合 計		3,302,697

主辦會計人員：



機關長官：

