

# 財團法人國家同步輻射研究中心



財團法人國家同步輻射研究中心編

中華民國108年7月編製



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 目次 中華民國 109 年度 總說明

壹、概況	
一、設立依據 .....	1
二、設立目的 .....	1
三、組織概況 .....	2
貳、工作計畫	
一、國輻中心業務推動與設施管理計畫 .....	3
二、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫 .....	29
三、台灣光子源綠能生醫旗艦計畫 .....	32
參、本年度預算概要	
一、收支營運概況 .....	35
二、現金流量概況 .....	35
三、淨值變動概況 .....	35
肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述	
一、107年度決算結果及成果概述 .....	36
二、108年度已過期間預算執行情形 .....	49

### 主要表

壹、收支營運預計表 .....	51
貳、現金流量預計表 .....	52
參、淨值變動預計表 .....	53

### 明細表

壹、收入明細表 .....	55
貳、支出明細表 .....	56
參、固定資產投資明細表 .....	60

### 參考表

壹、資產負債預計表 .....	67
貳、員工人數彙計表 .....	69
參、用人費用彙計表 .....	70
肆、政府公務預算補助經費用人費及人力概況表 .....	71
伍、政府公務預算補助經費彙計表 .....	72
陸、政府補助研究計畫明細表 .....	73
柒、民間委託研究計畫及技術服務明細表 .....	77



# 總 說 明



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

**壹、概況**

**一、設立依據**

財團法人國家同步輻射研究中心(以下簡稱本中心)係依據立法院於民國 91 年 5 月 24 日通過,並由總統 91 年 6 月 19 日華總(一)義字第 09100121470 號令公布之「財團法人國家同步輻射研究中心設置條例」,於民國 92 年 5 月 20 日完成法定設立登記,6 月 3 日正式揭牌運作。

**二、設立目的**

本中心以有效運轉及利用同步輻射設施,執行相關尖端基礎與應用研究,提升我國科學研究之水準及國際地位為宗旨。為達此設立之目的,其效益必須經由同步輻射加速器及周邊實驗設施的順利運轉,提供全國學術科技界世界級頂尖之實驗設施,以從事尖端之科學研究而彰顯。除持續維護加速器順利運轉,落實加速器應有的功能外,未來更需落實高亮度同步輻射光源之研發與興建,提供學術科技界更優質的光源,以從事世界一流之同步輻射相關研究。

依據「財團法人國家同步輻射研究中心設置條例」,本中心任務如下:

- (一) 加速器及插件磁鐵之研發建造、運轉維護及功能之提升。
- (二) 光束線及實驗站之研發建造、運轉維護及功能之提升。
- (三) 先進同步輻射光源及實驗設施之提供及推廣應用。
- (四) 同步輻射相關尖端基礎與應用研究之研擬、規劃及執行。
- (五) 同步輻射相關科技人才之培訓。
- (六) 同步輻射研究相關國際合作及交流之促進。
- (七) 有關本中心輻射安全及一般安全之防護事項。
- (八) 其他有關同步輻射業務之推動事項。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

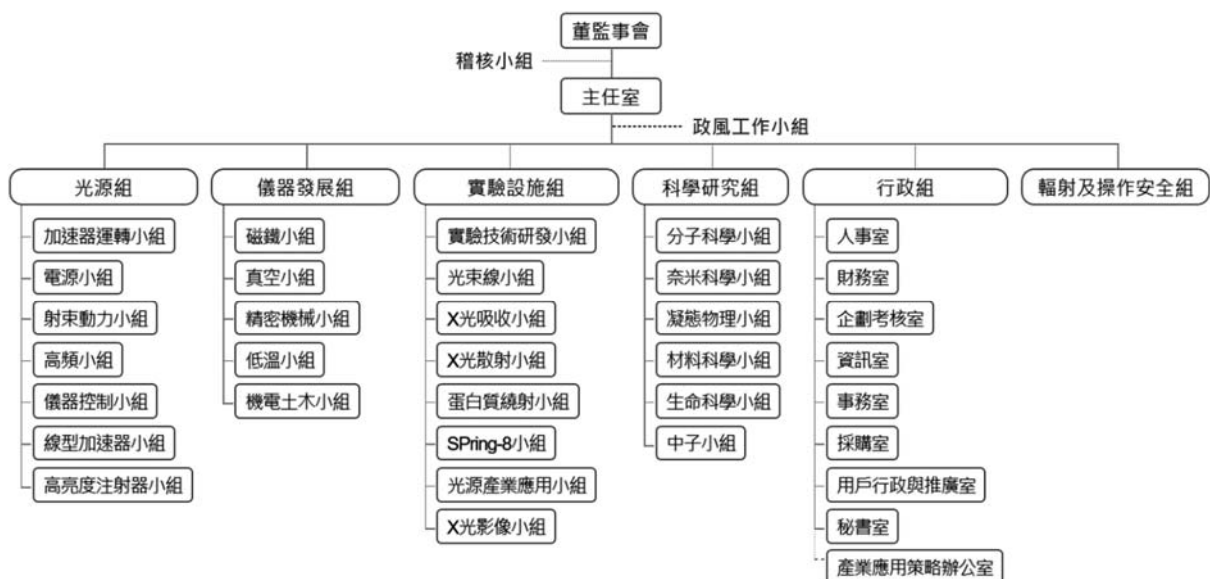
中華民國 109 年度

### 三、組織概況

依據本中心設置條例，本中心之主管機關為科技部，本中心設有董事會，現有董事 13 人，由行政院院長就科技部部長及有關機關首長，與國內外具有卓越科學技術成就及國際聲望之學者專家遴聘之。董事會置董事長 1 人，由行政院院長聘任之。另並設有監事會，置監事 3 人，其中 1 人為常務監事，均由行政院院長聘任之。本中心置主任 1 人，副主任 1~2 人，均由董事會聘任之。主任受董事會之指揮、監督，綜理本中心業務，副主任輔佐主任，襄理本中心業務。

本中心董事會下設有稽核小組處理稽核相關業務。因業務執行需要，本中心設有光源組、儀器發展組、實驗設施組、科學研究組、行政組，及輻射及操作安全組等共 6 組。

本中心組織圖如下：





# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 貳、工作計畫

##### 一、國輻中心業務推動與設施管理計畫

###### (一)計畫重點

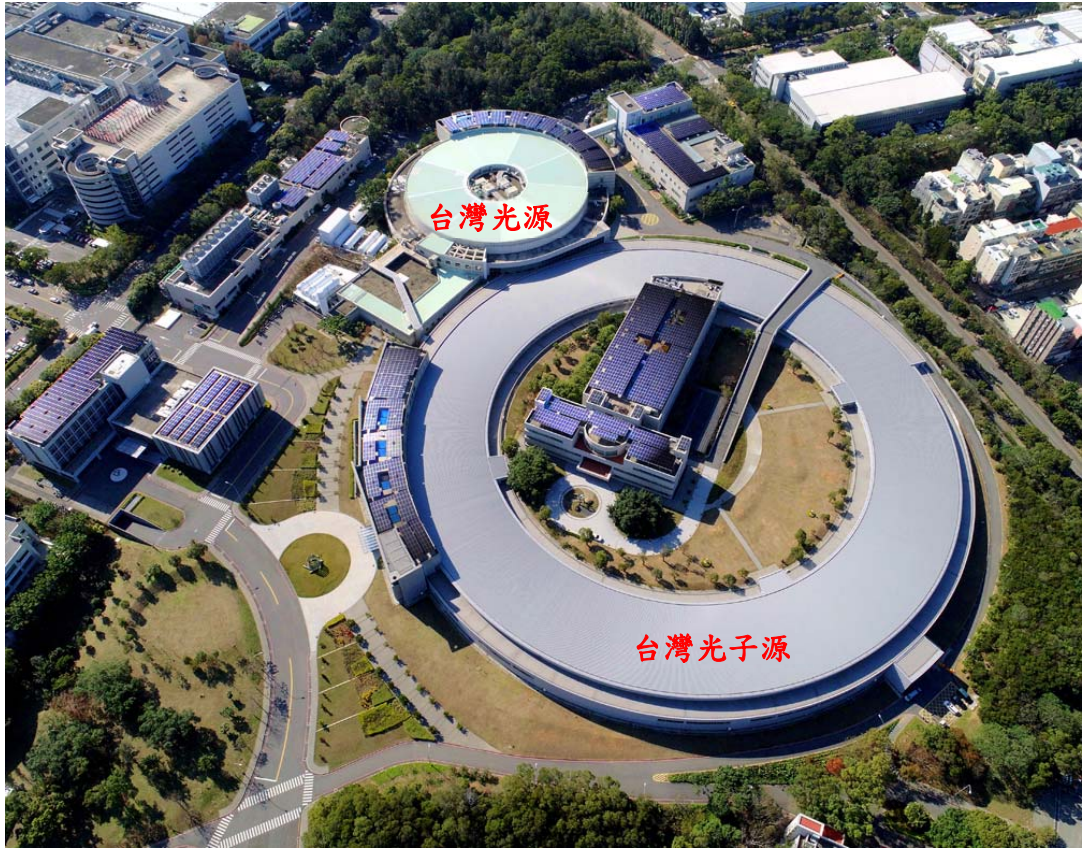
同步加速器光源是二十世紀以來科技研究最重要的光源之一，已廣泛應用在材料、生物、醫藥、物理、化學、化工、地質、考古、環保、能源、電子、微機械、奈米元件等基礎與應用科學研究，因而被稱為現代的「科學神燈」，同步加速器光源設施的建造已成為各國高科技能力的指標之一，如今全球供實驗用之同步加速器光源設施計約有70多座。隨著世界各國插件磁鐵以及加速器技術的長足進步，中能量(2 - 5 GeV)同步加速器光源可以有效涵蓋更寬廣的X光光譜範圍，優化後能產生極低的束散度(emittance)，加上系統穩定度要求嚴謹，高亮度X光源得以實現，在許多科學研究上相較高能量(6 GeV以上)加速器光源反而更具優勢，中能量高亮度光源已為國際同步輻射加速器發展的主流趨勢。

我國現有之二座同步加速器光源設施，「台灣光源(Taiwan Light Source, TLS)」與「台灣光子源(Taiwan Photon Source, TPS)」即座落於國家同步輻射研究中心(以下簡稱本中心)。此二座高精密光源設施係由國人自行設計建造，第一座同步加速器-台灣光源(TLS)，係亞洲首座第三代同步加速器設施，電子能量為1.5 GeV、周長120米，於民國82年10月正式啟用、83年4月起開放光源供國內外學術科技界申請使用。

本中心第二座同步加速器-台灣光子源(TPS)，電子能量為3 GeV、周長518.4米，具極高亮度(亮度達 $10^{21}$  photons/s/0.1%BW/mm<sup>2</sup>/mr<sup>2</sup>)、低束散度(束散度小於2 nm-rad)，亮度比TLS光源高出約10萬倍，為世界上亮度最高的同步加速器光源群之一。TPS於民國104年1月落成，同年12月儲存電流大幅提升並超越設計值達到 520 mA，相較國際同等級的30億電子伏特光源設施(美國的NSLS II 和瑞典的MAX-IV)，為最快達到500 mA電流目標的同步加速器光源。經本中心同仁努力，陸續於105、106年TPS通過原子能委員會審查取得 300 mA 與 400 mA 的正式運轉執照，光束線實驗設施並於105年9月正式啟用，陸續開放7座光束線實驗設施供全國用戶申請使用。TPS 繼續維持 400 mA 恆定電流穩定運轉之後，更於108年2月通過原子能委員會審查，取得TPS 500 mA 的正式運轉執照，達到TPS加速器儲存電流設計目標，本中心將持續提供用戶高優質、高亮度同步輻射光源。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度



國家同步輻射研究中心台灣光源(TLS)及台灣光子源(TPS)鳥瞰圖

「國輻中心業務推動與設施管理計畫」係屬基礎研究(以下簡稱本計畫)執行期間為民國109年1月1日起至12月31日止，係為達成本中心設置之宗旨，有效運轉及利用同步加速器光源設施，執行相關尖端基礎與應用研究，提升我國科學研究之水準及國際地位。本計畫係配合國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)(中華民國106年9月7日院臺科字第1060094095號函核定版)，「創新再造經濟動能」目標之策略—強化科研成果轉化機制促進產業創新發展，「以活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能」措施，以及科技部106至109年度中程施政計畫的施政綱要，延攬、培育、留用科研人才，培養科技人力世代接棒，推動國際科技合作業務，建立多元化合作機制，並配合新南向政策擴大與東協國家的科技與人才交流，有效運用現有資源，提供我國科研人員國際化研究環境，培育科技人才，進而提升國家整體科技研究水準；以共享經濟精神，跨域整合資源，發揮研究設施最大效益，藉由促進法人與大學合作，提升研究資源管理及運用效率，為因應未來科技研究需求，提升科技研究及應用水準，透過投資設備等措施，將研發成果銜接至其



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

他政府相關單位或產業應用，利用同步加速器光源特性與光束線實驗設施，開創嶄新前瞻性實驗技術及進行關鍵性技術突破，以及維運大型研發平台，提供學研界科技研究服務，協助運用高精度、高效率之貴重儀器設施及軟體模擬分析系統，締造開創性、關鍵性的前瞻應用技術，發揮服務平台綜效，培育優質創新人才，提升國際競爭力等施政重點而提報執行。

本中心持續穩定運轉既有之台灣光源(TLS)實驗設施，優化新啟用的台灣光子源(TPS)加速器，並陸續進行TPS光束線實驗設施的運轉與支援建置工作，提供全國用戶拓展先進科學研究領域的利器，支援尖端基礎科學與應用研究，推動生醫、奈米、綠能等科學領域等先進課題，培育高科技人才、推動國際合作與強化產業界研發能量。

本中心提供了國內外研究人員或研究團隊間彼此交流的機會，近幾年國內外研究人員使用本中心光源設施進行實驗的服務件數與參與人次穩定成長，107年度台灣光源(TLS)實驗件數1,652件、台灣光子源(TPS)實驗件數304件，TLS實驗參與人次為10,531、TPS實驗參與人次為1,502，利用光源設施進行實驗發表SCI論文計有313篇，其中影響力指標前5%之SCI期刊論文篇數有86篇，影響力指標前10%之SCI期刊論文篇數有139篇。利用本中心光源設施的科學研究成果，107年度的SCI期刊論文之平均影響力指標高達6.30，顯示本中心已朝向高品質學術論文的方向發展，提升研究品質並精益求精。台灣光子源(TPS) 108年上半年度相關服務績效指標，如執件次數、服務時數及服務人次等，較107年同期大幅成長，逐步展現學研界對使用TPS光源深入探索尖端科研及關鍵性技術研發等議題之迫切需求。(註：正確執行實驗件數將依實際實驗情況而有所調整)

此外，茲因本中心曾於日本同步加速器設施SPRING-8進行光束線及實驗站之建造、試車及運轉維護，並協助國內用戶申請使用及提供實驗技術支援，科技部於101年2月16日以臺會自字第1010010994號函交辦指示，之前由國科會補助國立中央大學在於澳洲核能科學與技術組織(Australian Nuclear Science and Technology Organization, ANSTO)興建之冷中子三軸散射儀(Spin-echo Inelastic K-space Analyzer, SIKA)，自102年設施試車成功後，其運作、維護、財產管理、中子相關人才培育及研究推廣等工作移轉由本中心負責，目的在借重本中心在加速器光源設施運維之專業及於境外設施與用戶管理之長年經驗。

為落實組織分工、權責管理與未來發展，「國輻中心業務推動與設施管理計畫」下分有 4 個分項計畫，分別為：



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

分項計畫一：行政與基礎設施運轉維護

分項計畫二：TLS運轉維護

分項計畫三、TPS運轉維護

分項計畫四：台澳中子設施運轉維護

各分項計畫內容重點如下：

分項計畫一、行政與基礎設施運轉維護

為維持本中心之正常營運與共通性事務之順利執行，設立友善便利的服務窗口，提供優質的研究環境與服務，並完善執行輻射安全相關設施之運轉與功能提升，健全環境安全衛生管理、資訊、消防及事務等系統與基礎設施建置，使國內外研究人員能於本中心安全順利的進行各項基礎研究與創新實驗。此外，本中心亦與研究型大學(清大、交大及中山大學等)合設碩博士研究生學程，培育新一代同步輻射科學與技術的人才，使加速器光源科技的發展與應用永續傳承。

- 支援中心整體運作與共通性事務之執行，包括董監事會、科技諮議委員會、稽核、國內外教育訓練、研討會、論文發表、專利申請申復領證維護、投保財產火險及公共意外險、清潔及廢棄物處理、保全門禁、因公奉派國內出差、各項稅款申報與政府規費繳付、年度會計師查核簽證、處理中心進出口設備儀器或材料報關、各項事務文宣設備採購，以及辦理雜項事務與會議活動等作業。
- 進行中心人才招聘，延攬客座科技人才，提升本中心科學研究水準、加速器功能及加強國際化，推動科學研究與加速器研發等工作。另，培育高科技人才，透過支援中心相關工作之在職訓練過程，培育博士後研究及研發替代役人才，培育推展加速器光源研究及技術開發所需研究人員及特殊專長優秀科技人才與學術研究人力。
- 進行勞務承攬人力管理，支援中心服務台、文書、採購、事務等行政工作，協助輻射安全防護等作業，及預定於同仁請產假(或育嬰假等)聘僱之臨時人力，促使行政業務推動更佳順暢。
- 辦理國內外用戶使用本中心所屬之台灣及日本 SPring-8 光源相關實驗計畫之審查等相關作業，提供用戶服務並建立良好互動；舉辦「用戶年會暨研討會」，邀請國內外專家學者進行專題演講，促進用戶研究成果分享與交流。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 與大學合設學程培育加速器光源相關領域碩博士生及國際生，現已獲教育部立案之學程，包括清華大學的「先進光源科技學位學程」與「結構生物學程」及中山大學的「加速器光源及中子束應用博士學位學程」等，持續推動與國內大學合作培育同步輻射科學與技術人才，使加速器光源科技的發展與應用永續傳承。
- 定期舉辦暑期課程，針對不同背景學員規劃先進光源科學實習、訓練與應用課程，體驗大型實驗設施與科學研究，增進對同步輻射研究之認識並進而鼓勵國內大學院校學生、研究人員從事同步輻射相關科學研究，投入同步輻射研究領域。
- 本中心成功爭取到第十五屆 X 光顯微術國際會議 (15 International Conference on X-ray Microscopy, XRM 2020) 的主辦權，會議預定於民國 109 年 7 月 19 至 24 日舉行，屆時將有超過四百位來自 20 多國的專家學者與會。XRM 會議為深具歷史傳統、備受國際重視、且兼具軟硬體發展、技術開發和應用推廣的多方位 X 光顯微術國際會議，本中心於眾多競爭者脫穎而出贏得 2020 年會議的主辦權，代表台灣過去 30 年來發展 X 光顯微研究設施的努力與成就，已獲全世界同領域專家之高度注目與肯定。此次舉辦 XRM 會議除有效提升台灣在相關研究領域的水準及國際地位，亦預期台灣光子源陸續啟用多項顯微實驗站後，國內各項先進尖端研究領域亦能藉此機會拓展或加深研究深度，進而達到世界頂尖水準並提升我國國際聲望。
- 德國「馬克斯普朗克研究院(Max Planck Institute, MPI)」與本中心合資合作興建 TPS「次微米軟 X 光能譜光束線」以及「軟 X 光能譜實驗站」，該實驗設施於 108 年 5 月正式啟用，未來台德雙邊透過此設施，進行緊密的科研合作。除投資興建光束線實驗設施外，MPI 設立「前瞻材料研究中心」(Center for Complex Phase Materials)，持續與本中心、清華大學及交通大學合作，推動發展超導材料、奈米材料、磁性材料等先進材料研究，拓展臺德研究人才交流及科研合作網絡。
- 持續推動本中心與國際學術研究單位合作，藉由簽訂合作協議進行研究合作、人員交流、人才培訓、資源共享，以達到雙邊或多邊的實質合作，進而提升我國科技研發實力及國際學術知名度。
- 依據工作任務執行需求，支援同仁進行出國察訪、涉外採購之國際洽談與廠商進度查核，以及參加全球光源設施、國際學術團體舉辦之訓練課程、國際會議及學術活動，獲取先進光源設施技術發展資



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

訊，加強本職學能，鏈結國際一流學研單位、團體，促進國內外學者專家以及年輕學子間的學術交流，及向國際科研界介紹本中心科研成果與研發能量，藉由科技軟實力協助台灣拓展國際能見度。

- 建置加速器原理與尖端科研成果訪客展示區，並藉由多元媒體管道，舉辦記者會、媒體參訪交流團、科普活動與座談會等各類公關活動及推動媒體合作計畫案，向產學研界推廣同步輻射的科學研究與廣泛應用，並讓社會大眾瞭解同步加速器光源的價值，達到推廣與宣傳中心之實驗設施、實驗技術與研究成果，提升中心形象與曝光度。
- 進行中心各類行政資訊系統(包括經費使用、採購、會計、出納、零用金、財產管理、點收、公文簽核、人事、差勤、電子表單、用戶資訊、網站管理等系統)與相關伺服器之維護、功能提升及整合作業，以符合中心行政作業需求，提升行政作業效率，強化電子化應用，持續推動無紙化辦公環境。提升各系統資訊安全防護及弱點檢測，使系統逐步符合主流資訊技術架構，有利於未來之擴充及維護。
- 持續執行微軟辦公軟體大型授權合約，為同仁公務用之辦公室軟體取得合法版權，保障中心權益。
- 進行中心伺服器與個人電腦維護、機房管理作業，提升伺服器系統環境安全，維持個人電腦防毒系統正常運作，持續更新防毒系統病毒碼，調校網路監控系統的設定，維護備份系統正常運作，建構中心安全的資訊環境，維持整體防禦能力。
- 進行圖書室各類資料之採購、分編與整理，管理及維護圖書室自動化系統與論文系統，使各類資料庫及電子期刊能正常運作；並完整收錄中心發表之論文、報告與備忘錄等研究成果，進行數位化典藏。另，提供館際合作服務，即時取得研究資源，以利研究計畫之進行。
- 進行 TLS、TPS 加速器與光束線的輻射防護管制，維持輻射監測系統、輻射安全系統與門禁安全連鎖系統之穩定運轉與功能提升，分析加速器輻射場的劑量分布並合理抑低輻射劑量，確保加速器光源設施運轉時的輻射與運轉、實驗操作人員之安全；透過加速器輻射監測資料的分析與研究，提供加速器調機與操作優化的參考；管制輻射場所的劑量強度並達到抑低人員輻射劑量的目的。
- 依 TPS 加速器運轉條件提升之設備調整與測試，執行劑量限值管制與輻射防護工作，以確保輻射劑量符合中心與法規要求。開發輻射劑量顯示系統，優化輻射監測網絡，整合輻射資料庫與加速器資料



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

庫。配合光束線實驗設施建造進度，持續擴充輻射安全連鎖系統與輻射偵測器，確保實驗用戶與中心同仁之輻射安全。

- 確保人員輻射安全並合理抑低監測區輻射劑量，包括：進行每月人員劑量計讀，並依法定期向主管機關申報；維持人員劑量實驗室認證所需的品質管制及保證作業；利用人員劑量計做為被動式監測器，度量光束線每季之累積劑量；度量每季沿著電子軌道所累積的高劑量輻射；監督光束線輻射安全及管制用戶實驗安全；每季進行伽馬監測及半年土、草、水、空浮樣放射性核種分析等環境監測。
- 基於對社會責任及永續經營之目標，落實安全衛生管理工作之理念，持續執行中心環保、安全、衛生管理等業務，包含：承攬商施工系統維持與監督、加強實驗安全審查與現場稽核、落實生物實驗安全與動物實驗管理、進行毒化物庫房運作維護與毒化物許可證資料維持、監督高壓容器安全作業與高壓氣瓶管理、監督有害事業廢棄物清運、廢液儲存區運轉維持與廢液清除、提升低溫缺氧安全評估與防護、加強推動緊急應變與疏散演練等工作，提升中心各項安全業務之執行績效，提供同仁與用戶優質與安全健康的工作與實驗環境。
- 執行作業環境監測，以掌握中心作業環境實態與評估勞工暴露狀況，保障勞工健康；進行各項勞動安全統計分析、安全衛生核備及每月法定申報，並設有安全官負責安全衛生稽核、職災事故調查與改善追蹤，進而提升作業場所安全。
- 分析中心各作業型態與現行勞安法之適法性，加強員工職安衛相關能力、提供必要的訓練與危害預防認知能力，協助取得各項有害物、危險性機械設備合格證與人員操作證，定期舉辦職業安全、輻射安全及環境教育訓練，強化同仁對勞工安全衛生之意識，落實環境保護與環境永續之概念。
- 執行勞工特殊危害作業健康檢查、複檢追蹤，實施健康分級管理與規劃健康促進活動，預防職業病發生，提升員工身心健康。
- 支援中心各項必要事務服務（水費、土地租金及電信通訊），進行中心各棟建築物之日常修繕與照明、飲水設施、電梯及自動門等設備維修，以及進行全中心電話通訊系統之建置與管理。
- 維持中心一般建築物及公共設施正常用電，並辦理年度建築物公共安全檢查、全中心消防設備檢修與申報作業。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 持續建置先進火災預知系統，提升火警系統性能及早偵知火害，並避免誤動作。增加高風險設備或滅火困難場所之自動滅火設備，保護貴重財物；改善避難設備，爭取人員於火災之逃生時間，保障人命安全，定期舉辦消防安全教育訓練(滅火、避難)，提升防災意識。另，持續提供新建 TPS 光束線及實驗室消防安全設備設置諮詢。

#### 分項計畫二、TLS運轉維護

本中心109年度運轉的台灣光源(TLS)光束線提供之光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟 X 光及硬 X 光，計有25座光束線開放 (包含座落於日本 SPring-8的2座合約光束線)。107年度台灣光源(TLS)實驗參與人次為10,531、執行實驗計畫之件數分別為1,652，除了提供科研服務外，本中心亦致力於同步光源產業應用的推廣，協助產業界解決問題，持續深化與關鍵半導體產業的互動，並規劃在產業應用光束線增加產業研究使用時段，以滿足產業需求。

- 持續維持 TLS 加速器之穩定運轉，進行包括電源、射束動力、高頻、儀控、磁鐵、真空、機械定位等各子系統及光源相關設施之維護及備品購置，優化子系統間的整合，提供國內外光源用戶連續長時間且高品質的同步輻射光源。
- 為達儲存環恆定電流運轉之需求，進行線型加速器性能提升及備品購置，提升並簡化系統偵錯效能，降低故障排除時間，提供更穩定的電子束輸出。
- 維持增能環與儲存環各式脈衝磁鐵電源供應器正常運轉，進行脈衝電源供應器技術開發與應用，強化脈衝電源系統抵抗電磁干擾之防治。
- 維持及改善 TLS 儲存環和增能環的儀控系統的穩定度及可靠度，持續優化相關子系統之操作參數及升級控制系統元件或線路，並進行故障排除。
- 維持儲存環電子束流診斷與軌道回饋系統正常運作，提升軌道回饋功能，持續整合各種不同速率 post-mortem 資料，便於迅速釐清故障原因，以及持續優化橫向回饋及縱向回饋系統性能。
- 維護加速器磁鐵、真空系統、光束線等機械定位系統的機械元件之精密定位，定期測量 TLS 網路，觀察與記錄地板沉陷及磁鐵高度。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 維持及改善儲存環和增能環的高頻系統工作狀態，持續優化相關子系統之操作參數及局部升級子系統元件或線路，並進行緊急事故之處理及一般性故障排除。
- 維持傳統與超導插件磁鐵正常運作，因系統故障影響儲存環用戶時間使用率在 0.2 %以內，並定期維護超導磁鐵低溫自動補充系統與磁場量測系統。
- 維持前端區與加速器超高真空系統正常運作，前端區正常運轉比例達到 99 %以上，達到儲存環真空系統動態平均氣壓 $< 2 \times 10^{-12}$  mbar/mA 之目標，提高真空系統儀器在 360 mA 恆定電流之運作壽命與可靠度，預計因真空運作不正常而影響用戶實驗時間可下降至 0.01 %以內。
- 定期辦理在職教育，充實工作技能，加強技術與經驗的傳承，提升同仁的專業技術水準。
- 維持 SPring-8 台灣光束線辦公室及中心在日本 SPring-8 的 SP12U1、SP12U2、SP12B 之光束線營運，提供完善的光束線運轉及用戶行政相關服務，並開放國內外研究團隊申請進行實驗。
- 維持 TLS 機電系統(包含電力、接地(含電磁干擾防治)、水、空調、監控、壓縮空氣、消防、廢排氣與廢排水及天車等各子系統)之穩定正常運轉，維持 TLS 加速器正常用電，並導入工業 4.0 概念建立預防保養機制，進行性能提升研究，並持續實行節能減碳相關措施。
- 提供加速器穩定水溫水壓之去離子冷卻水供應，避免異常停機發生，維持去離子水溫度變化控制於  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
- 維持超導高頻腔液氦供應系統、超導磁鐵液氦供應系統及液態氮系統全年 24 小時不間斷運轉之可靠度，進行系統維護保養，維持系統安全檢查合格證於有效狀態。
- 維持本中心現址與日本 SPring-8 現有光束線的正常運轉，進行光束線之真空、機械、水氣電與連鎖等四大系統的年度定期檢查保養，及光束線性能提升，提高整體效能，確保各光學子系統處於最佳狀態，以提供用戶高信賴度的光源品質。
- 進行光束線功能提升的工作，針對現有光束線的管理人與用戶所回饋的意見，對光束線軟硬體功能不佳之部份進行元件的修改、增設與功能改進等，以提高光束線的運轉效率。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 支援執行「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」、「台灣光子源綠能生醫旗艦計畫」，以現有光束線的建造經驗提供前置規劃所需規格、經費與時程上的實際數據，使建造工作能具更高的品質與效率，並使光束線各項元件的品質最佳化，以提供用戶調控性更佳之同步輻射光源。
- 持續推廣先進同步光源之產業應用，開拓鋼鐵、石化、製藥、微系統等潛力產業進階使用先進同步光源，以同步光源分析技術協助提升其產業競爭力，藉由現有辦法修訂、學術界產學中心合作及參與特定之產研活動，拓展中心之產業應用層面。
- 持續執行現有與產業界之合作計畫，包括與材料分析公司簽訂合作、持續推動微光譜儀晶片育成與商業量產、同步光源生物製藥分析技術、深化同步光源塑膠產業應用，以及擴大台積電委託計畫，並推廣 TPS 新技術至半導體產業。
- 持續進行新穎實驗站實驗軟硬體設施之研發、升級與建置，發展尖端創新實驗技術並進行示範與推廣，應用同步輻射於材料、生物、醫藥、物理、化學、化工、地質、考古、環保、能源、電子、微機械、奈米元件等基礎與應用研究領域之推廣與執行，提供強大的跨領域共用研究資源。
- 應用同步輻射於分子科學領域研究之推廣與執行：包括原子、分子、生化分子以及固體材料，以紫外光至軟 X 光能域內之光吸收、光游離、光分解及歐傑電子放射等光化學與光物理現象。研究的課題包括：利用交叉分子束系統進行原子與不飽和碳氫化合物之碰撞反應，研究其反應機制，期能了解星際間長鏈碳分子的形成機制；使用同步輻射真空紫外光做為光源，以間質隔離/霍式紅外光譜儀系統進行實驗，光解和光游離低溫固態下之星際分子，進而以紅外光譜儀分析其裂解物，以探討重要星際分子在低溫固態下之光化學反應與產物；以同步輻射真空紫外光激發螢光物質及光電材料，探討螢光物質及光電材料結構與能階之關係，及其形態結構轉換之機制；結合 MALDI 技術以軟 X 光激發生物分子的內層電子游離且同時誘發的選擇性斷鍵反應的研究，以飛行質譜儀及電子能譜儀進行偵測，可同時獲得離子與電子的資訊，以期能發展出鑑定生物分子結構的全新技术。
- 應用同步輻射於奈米科學領域研究之推廣與執行：同步輻射提供之高靈敏度能譜術和高空間解析度顯微術是探索奈米系統獨特性質的



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

新利器。結合同步輻射的穿透力和電子結構鑑別力，國內外團隊利用同步輻射設施進行的研究課題包含過渡金屬氧化物高壓/低溫環境下物質結構與電子結構之相變探討；利用光電子能譜術研究異質材料間介面電子結構、化學鍵結等性質；探討新型併環噻吩有機半導體薄膜的成長機制及提升其電性之效能；藉由改變硫醇分子的官能基及分子的碳鏈長短，控制半導體的表面電位，並以各種微影技術進行單分子膜的表面微區改質，探討此有機-無機複合系統之微區電子及化學結構；探討鐵磁性材料與有機半導體的多層膜結構中介面的磁特性與電子自旋態等。

- 應用同步輻射於凝態物理領域研究之推廣與執行：以 X 光能譜學(光電子能譜、光吸收能譜、磁圓偏振二向性能譜、彈性及非彈性光散射能譜等)技術來研究凝態材料之電子及磁性結構以及其與物化特性之關聯，研究課題包含進行奈米材料與電子強關聯系統之電子結構及低能電子激發態量測，研究其在奈米尺度下之量子尺寸效應；利用原位 X 光光譜技術來研究能源相關材料之電子結構，探討電子結構與反應機制之關連，進而提出材料功能性優質化之可能性；研究鐵基超導體之磁性與超導性質之關聯；研究新穎二維材料應用至次世代電子元件的可能性，以及研究相關太陽能材料之能隙變化以及應用潛力等。
- 應用同步輻射於材料科學領域研究之推廣與執行：利用 X 光繞射、散射、吸收光譜及臨場(In-situ)實驗技術，研究材料之原子結構與其物理化學特性之關聯及作用機制。研究課題包括奈米磊晶薄膜之同步輻射 X 光研究，發展原子層沉積技術開發尖端材料，以成長出高光電轉換效率之三維立體奈米結構元件，探討三維立體奈米結構元件之光電轉換機制；利用高解析度粉末繞射研究物質非常態結晶學，探討功能性材料之相變化與結構資訊，及生物樣品之結晶學研究；研發及推廣軟質材料之科學研究，藉由 Dendron-jacketed 團鏈共聚高分子自組織行為，分析高分子薄膜與纖維結構，以開發新型高分子材料於功能性薄膜之應用；研發先進奈米材料於永續能源之應用，利用 X 光能譜實驗技術探討低維度新穎材料的電子結構與能階分布，探討材料之介面微結構、化學鍵結等性質。
- 應用同步輻射於生命科學領域研究之推廣與執行：利用 X 光繞射、傅立葉轉換紅外光譜顯微影像(FTIR Microspectroscopy)及散射及圓二色等技術研究生物分子結構、生物組成分析、蛋白質二級結構分析(Protein secondary structure analysis)、細胞組織表面醣蛋白寡醣異



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

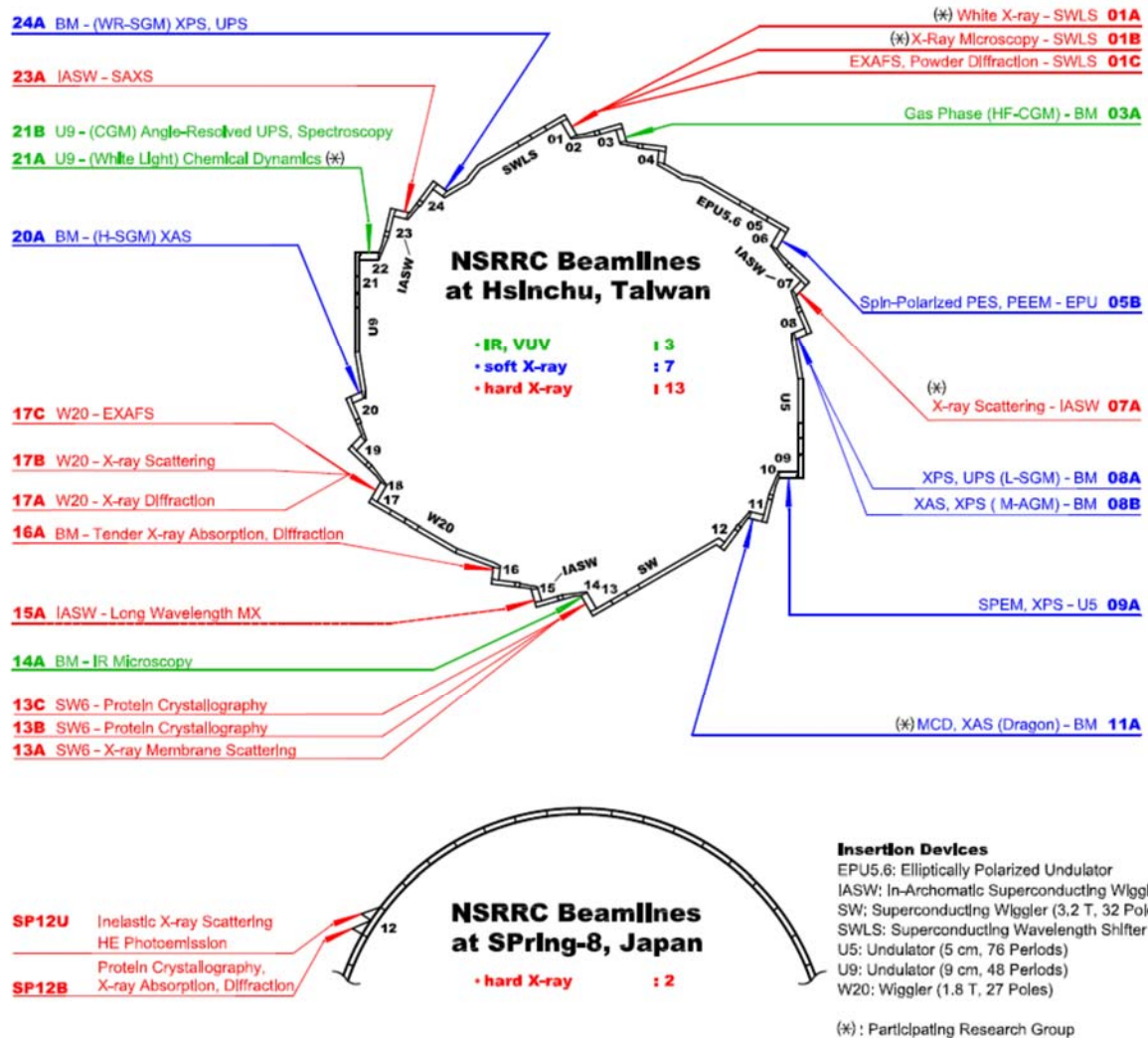
### 中華民國 109 年度

常結構(Aberrant glycan structure of glycoprotein)與癌症發展及慢性組織發炎(Chronic tissue inflammation)的關連性分析。研究的主題包括：(1)鑑定及純化分離呼吸鏈中的兩個膜蛋白質—醌作用膜連結氧化還原酶(QmoABC)與亞硫酸還原酶 MKJOP(DsrMKJOP); (2)疾病相關病毒顆粒與細胞膜蛋白質，進行結構與功能分析，並發展蛋白質結晶學相位解析方法；(3)利用傅立葉轉換紅外光譜顯微影像技術研究慢性疾病及癌症的光譜標記動力學 (Spectral marker kinetics)、細胞組織組成變化分析、結合蠟吸附動力學法(Wax Physisorption Kinetics)分析醣蛋白質的寡醣尾鍊變異與慢性組織發炎、組織移植的預後(Prognosis)研究及癌症早期篩檢方法的開發；(4)用 X 光散射/繞射技術研究藥物分子 daptomycin、鈣離子與生物膜之作用及 crystallin 蛋白、固醇分子與生物膜之作用；(5)研發水合法製備多層生物膜樣品，並以異常 X 光繞射方法研究藥物分子 daptomycin/鈣離子/生物膜形成複合體的結構；(6)進行小角度 X 光散射實驗來量測蛋白質在溶液中與固醇分子的作用；(7)進行膜蛋白及其他生物大分子長晶及繞射實驗，對數種膜蛋白及酵素進行長晶及結構分析；(8)發展以臨場小角度 X 光散射(SAXS)為主，研究蛋白質、胜肽與磷酸脂薄膜等在水溶液中構型與交互作用，及相關水溶液生物巨分子的結構研究等。

- 同步輻射相關研究之推廣與相關科技人才之培訓方面：辦理用戶教育訓練課程、各專業領域之學術演講、研討會與說明會；編審與製作教育與宣傳文件及學術發表文稿；舉辦 X 光吸收光譜數據分析訓練課程，加強用戶正確分析及解讀實驗數據的能力；舉辦蛋白質結晶學訓練課程以及蛋白質結晶學研討會，積極推廣蛋白質結晶學技術以拓展生醫領域用戶群；進行加速器光源相關實驗技術與科學應用之介紹與教育，及新穎實驗設施及技術之介紹與推廣；開發培養可能的潛在新用戶與合作單位，推廣南部地區應用同步輻射光源於蛋白質結構之相關研究；培育國內相關領域科研人員及學生。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度



台灣光源光束線分布圖及 SPRing-8 台灣光束線位置圖

### 分項計畫三、TPS運轉維護

「台灣光子源同步加速器」(Taiwan Photon Source, TPS)為一座能量 3 GeV、周長518.4米、具極高亮度、低束散度之高精密度光源設施，為目前環形加速器中全球最亮光源之一，儲存環運轉電流維持 400 mA 恆定電流穩定運轉之後，更於108年2月通過原子能委員會審查，取得 500 mA 正式運轉執照，達到TPS加速器儲存電流設計目標，未來將持續提供用戶高優質之高亮度同步輻射光源。TPS光束線實驗設施自105年9月起陸續開放已完成試車的光束線實驗設施供全國用戶使用，並持續優化設計、提升各光束線實驗設施功能，開發光束線核心關鍵元件與實驗技術，進行先進尖端科學實驗。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 維持 TPS 加速器穩定運轉，進行包括線型加速器、電源、儀控、高頻、磁鐵、真空及機械定位等各子系統及光源相關設施之維護，改善與調校運轉參數與優化子系統整合，提升 TPS 加速器運轉人員對加速器運轉操作專業能力，提供用戶優質的高亮度同步輻射光源。
- 優化加速器參數以提供用戶高品質光源，規劃與執行加速器性能提升的相關技術研發，例如新世代光源加速器的研發，粒子加速器於產業應用的相關研發。維持高頻、磁鐵、真空、機械定位、機電、低溫等子系統實驗室設施正常運作與設備更新，支援先進加速器技術與元件之開發、量測與測試。
- 因應加速器運轉期間之耗損，建立各子系統維修標準程序，及時購置必要之耗材與貴重元件備品，縮短備品購置前置時間，加速故障排除速度，避免造成加速器極長時間無法運轉、影響用戶實驗時間。
- 因應 TPS 儲存電流提升，與配合插件磁鐵及光束線逐年增加，加速器必須提高微波能量及提升穩定度、補充重要元件，進行先進加速器相關技術研發、建立必要之測試平台與開發新式元件，以及建置重要備援系統等。
- 進行光陰極注射器系統與超快高能量雷射系統維護及性能提升，提供新型加速器和光源技術研究開發使用，相關研究包括高亮度電子束物理、超快電子及 X 光束技術、X 光自由電子雷射等。
- 持續進行儀控系統的整合測試與加速器各子系統介面整合缺失改善，提供加速器儀控系統與 TSP 光束線實驗設施必要介面支援，持續改善各種試車、注射、運轉所需的軟體及人機介面，滿足運轉操作的需求。
- 維持及提升 TPS 儲存環回饋系統的穩定度及可靠度，持續優化操作參數及回饋系統升級。
- 建置高整合度全中心網路基礎設施，持續進行 TPS 第二階段網路建置作業，建置核心交換設施備援、擴充網安設備及強化管理、增加新建光束線及實驗站網路、建立軟體定義網路測試平台等，建置便捷、完整的網路基礎設施以及安全的資訊環境。
- 維持脈衝電源系統穩定運作，提高系統妥善運轉率，並致力於高穩定度、高可靠度脈衝電源的研製，符合用戶對光源穩定性逐年提高的要求。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 確保 TPS 線型加速器運轉性能符合規格要求以及維持系統運轉正常，監控並分析系統各項資料，提升偵錯效能，持續提供 150 MeV 電子束至增能環，減少故障率提升可靠度，提升注射效率；統合 TLS 與 TPS 的線型加速器關鍵組件規格，簡化備品管理。
- 提升 KEKB 型式超導高頻模組操作效能，進行 TPS 儲存環和增能環的高頻系統操作參數調整，隨儲存環電流提升而逐步優化高頻系統操作參數，降低儲存環及增能環高頻系統當機率，以達成高品質高可靠度的工作狀態，滿足 TPS 運轉階段的能量需求。
- 持續進行全固態式高頻發射機研發製作，進行先進功能測試、節能優化以及完成 300 kW 高頻放大器之系統整合等工作，以提供台灣光子源未來最高運轉電流增加時使用，補足所需之微波能量符合運轉需求。
- 持續進行第三套高頻系統建置，可增加 300 千瓦以上的功率補充 TPS 同步加速器中之電子束，確保 TPS 高電流、多插件磁鐵之運轉模式。
- 維持 TPS 加速器最高效能運轉條件所需儲存環與增能環真空系統之最佳化性能，儲存環氣壓達到動態平均氣壓  $< 1 \times 10^{-12}$  Torr/mA，因真空系統運作不正常而影響用戶實驗時間預期小於 0.1%。
- 開發下世代真空相關技術包括銅真空系統、非蒸發式結拖鍍膜系統、Low Emittance 真空元件、鉻鈎銅合金真空熱負載元件，以及進行先進光源所需極低阻抗超高真空腔體元件之研究設計與製造開發。
- 監測維護改善 TPS 儲存環、增能環和傳輸線各式磁鐵的運轉，維持 TPS 磁鐵系統的正常運轉；建置插件磁鐵所需之精密設備，以提供持續研發高精度插件磁鐵之需求。
- 進行 TPS 同步加速器插件磁鐵區段之各式插件磁鐵、真空系統、電源、前端區、及機械定位系統之保養維護，維持其穩定運作，提供高通量、高亮度之高品質硬 X 光光源供國內外用戶使用。
- 維護 TPS 儲存環、增能環及傳輸線支架系統運作正常，配合 TPS 儲存環新裝組件位置放樣與安裝定位，以及配合光束線安裝進行實驗區定位基準點擴充與網路測量以進行光束線放樣與測量。
- 維持台灣光子源機電系統(包含電力、水、空壓、消防系統、壓縮氣等)穩定運轉並增進監控系統效能，維持 TPS 加速器正常用電，調整



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

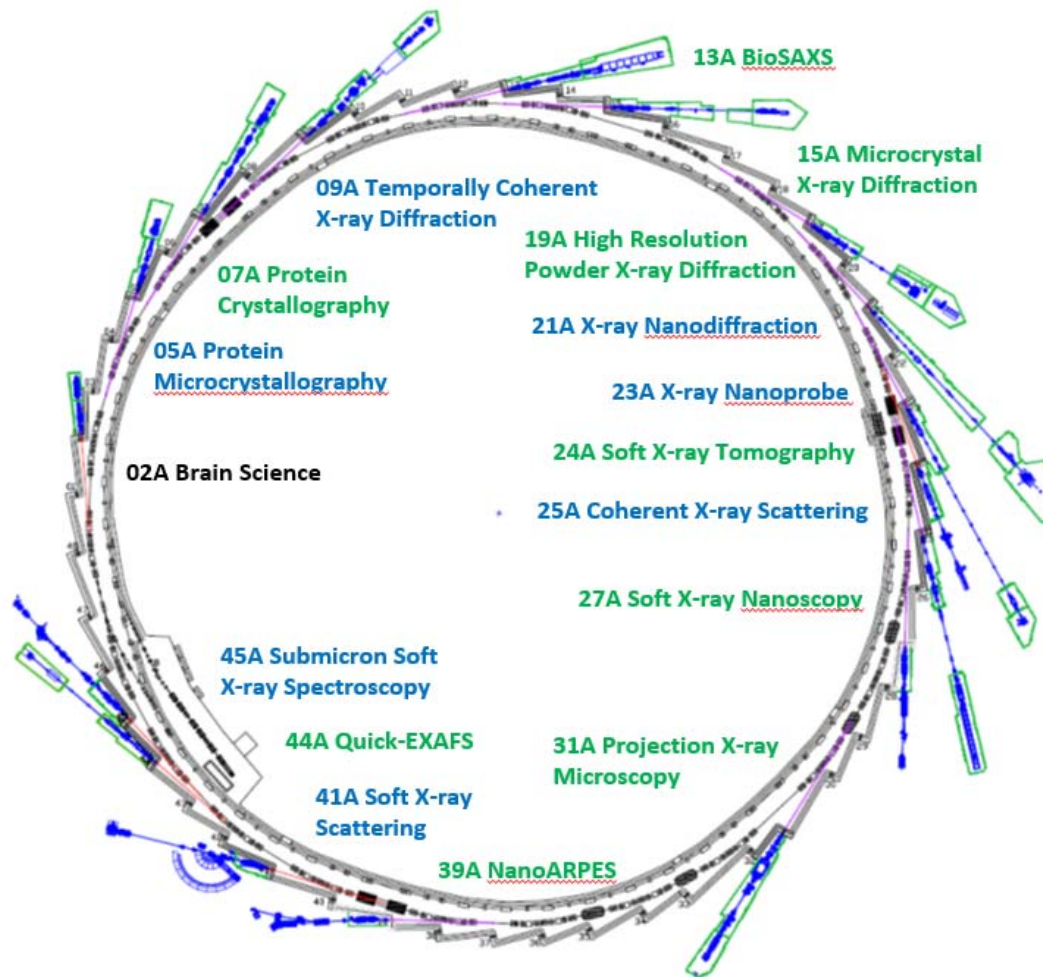
### 中華民國 109 年度

TPS 機電系統最佳參數，達成加速器運轉所需之機電各子系統運轉條件，符合不同氣候與負載之需求。

- 進行 TPS 機電系統運轉穩定度與振動特性之相關研究，藉由增設熱泵之振動特性改善系統運轉狀況。
- 維持 TPS 去離子冷卻水系統運轉與維護，供水比電阻值小於 10 M  $\Omega$ m 之時數低於 30 小時，優化操作參數，獲致良好之能源使用效率；協助新建造光束線及實驗室之去離子水冷卻系統銜接。
- 維持 TPS 低溫系統、液態氮供應系統以及液氮/液氮傳輸系統正常運轉及每日巡視紀錄，維護工作場所安全防護系統，二十四小時不間斷供應液氮/液氮予超導高頻腔以維持其整年在超導態，進而達到其於儲存環中長時間正常運轉，使 TPS 光束線與實驗站用戶可用光源時間保持最大化。
- 維持已啟用之 TPS 光束線實驗設施正常運轉，進行光束線之真空、機械、水氣電與連鎖等系統的定期檢查與保養，確保各光學子系統處於最佳狀態，以提供用戶高信賴度的光源及實驗設施品質。
- 持續進行先進同步輻射實驗設施之推廣應用，提供用戶支援與訓練，發展新高效能結構解析方法，配合 hybrid mode 運轉模式與使用高速砍光器(chopper)建立皮秒時間解析動態激發實驗技術，完成高解析度粉末繞射實驗功能等尖端創新實驗技術並進行示範與推廣，透過國際合作與交流引進最新實驗技術，與國內外專家學者建立密切合作關係，促進國際同步輻射科技及學術交流，培育同步輻射研究所需之人才。
- 持續優化設計、提升各光束線實驗設施功能，包括進行 X 光光學元件技術研發及建造、實驗數據儲存及分析技術研發、光學調整機制技術研發及建造、光束線共通元件研發、微奈米實驗技術研發、X 光偵測系統研發、診斷光束線技術研發、微米晶體單晶繞射實驗研發、高解析主動式光柵能譜儀研製等，以建立光束線核心系統自主研發能力，掌握關鍵技術，積極培育人員機械設計研發能力及提供系統未來升級規劃。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度



台灣光子源光束線分布圖

#### 分項計畫四、台澳中子設施運轉維護

為推動中子散射應用實驗，並提供國內研究團隊一優質中子實驗設施以進行科學研究，科技部(前行政院國家科學委員會)透過駐澳大利亞台北經濟文化代表處與澳大利亞商工辦事處，於民國94年6月8日簽訂台澳「中子束應用研究技術合作協議書(Arrangement on Neutron Beam Applications Research)」，並由國科會補助國立中央大學在澳洲核能科學與技術組織(Australian Nuclear Science and Technology Organization, ANSTO)興建一部冷中子三軸散射儀(SIKA Spectrometer)。本中心奉科技部之交辦指示，在SIKA設施試車成功後，其運作、維護、財產管理、中子相關人才培育及研究推廣等工作移轉由本中心負責(101年2月16日臺會自字第1010010994號函)。



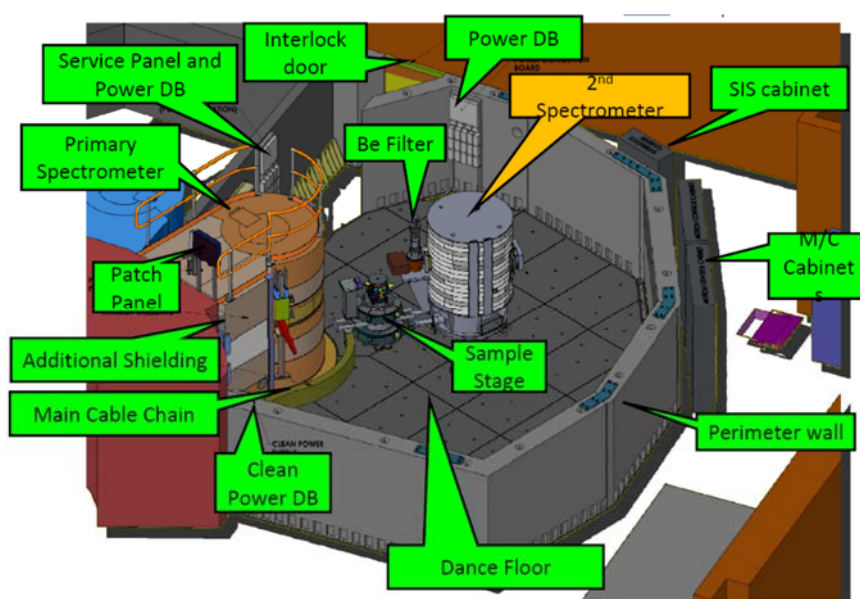
# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

依據「中子束應用研究技術合作協議書」，SIKA設施開放後，台灣研究團隊擁有相當一條束線的70%使用時間，且台灣用戶不僅可使用SIKA設施進行科學研究，並可申請使用ANSTO其他實驗設施進行實驗，只是使用前需經過ANSTO PAC(計畫審查委員會)之審查與分配。本中心已成立中子小組，並設有駐澳人員與國內支援人員，主要任務重點如下：

- 持續優化台灣中子實驗設施澳洲實驗站 SIKA 之軟硬體設施，實驗時確保各實驗儀器之運作正常並符合安全規範，提供用戶更友善易用之使用介面。
- 協助國內用戶建立中子實驗的專業知識與技術能力，持續進行台灣中子研究團隊的推廣、擴展及成長計畫，定期舉辦研討會、用戶說明會以及各項研習課程等，推廣中子實驗技術，培育中子應用研究人才，藉由中子的獨特性進行各種材料系統的特定性質及基礎物理現象研究。
- 提供諮詢協助中子散射用戶群進行計畫撰寫及數據分析等工作，順利取得 ANSTO 或其他國際中子實驗設施之實驗時程。
- 提供用戶赴 ANSTO 進行實驗之技術支援，作為台灣用戶群與 ANSTO 各散射儀負責人間的溝通橋樑；參與國際中子學術組織及活動，促進國際學術合作與交流。



冷中子三軸散射儀(SIKA)的外型組成架構及重要元件



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### (二)經費需求

本(109)年度公務預算補助為1,425,841千元(包含754,927千元為基礎研究，其餘670,914千元為維運核心設施必要之人力費、土地租金、稅捐等)，「國輻中心業務推動與設施管理計畫」所屬各分項計畫之預算詳如下表。

(單位：千元)

分項計畫	人事費	業務費	設備費	合計
一、行政與基礎設施運轉維護	562,000	264,706	13,763	840,469
二、TLS 運轉維護		112,232	42,243	154,475
三、TPS 運轉維護		251,434	169,868	421,302
四、台澳中子設施運轉維護		8,695	900	9,595
合 計	562,000	637,067	226,774	1,425,841

另，在自籌收入部份，分別有「政府科發基金補助收入」、「民間委辦收入」、「其他業務收入」與「業務外收入」等，說明如下：

1.政府科發基金補助收入：此項主要為本中心辦理政府專題研究計畫收入。109年度預計約124,852千元。

2.民間委辦收入：此項主要為本中心辦理民間委辦計畫收入及個案服務收入。109年度預計約18,200千元。

3.其他業務收入：此項主要為本中心招待所出借收入6,000千元、技術服務收入2,000千元、業務推廣及教育訓練收入4,500千元以及售電收入7,000千元。109年度預計約19,500千元。

4.業務外收入：此項主要為本中心創立基金5億元之利息收入。109年度預計約5,650千元。

本中心之自籌收入除依委託計畫合約之內容執行外，自籌款之運用則依主管機關核備之「收支結餘款運用管理要點」辦理。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### (三)預期效益

本計畫之預期效益與說明如下：

1. 支援中心發展所需行政資源，確保加速器與實驗設施運轉、一般運作與用戶實驗所涉及之輻射安全防護等，以及健全環境安全衛生管理、資訊、消防等系統與基礎設施建置等，提供中心工作者與用戶安全健康的工作與實驗環境。
2. 穩定運轉大型研究設施，提供優質研究環境與服務品質，支援學術研究，有效運用加速器光源及實驗設施。
  - 維持台灣光源(TLS)加速器、光束線實驗設施與 SPring-8 現有光束線正常運轉，提高整體效能，提供用戶高信賴度的光源品質。
  - 優化提升台灣光子源(TPS)加速器之運轉效益與光束線實驗設施功能，增進光源穩定度及可靠度，提供用戶優質的高亮度同步輻射光源。
  - 支援「台灣光子源周邊實驗設施興建」與「台灣光子源綠能生醫旗艦計畫」分支計畫有效執行。
  - 開放大型光源設施給國內外研究人員申請使用以執行研究計畫外，亦協助國內研究人員依實驗性質與需求，申請日本 SPring-8 或澳洲中子實驗設施進行科學研究。
  - 提供用戶進行實驗期間所需之各項協助與支援；開設相關訓練課程，以期用戶熟稔實驗設備及安全設施之操作。
3. 推動同步輻射相關尖端基礎與應用研究之發展與提高成效，開創嶄新研究方法與實驗技術，提供先進同步輻射實驗設施及相關軟硬體與技術支援予國內外用戶以進行尖端研究，開拓生物醫學、奈米科學與綠能科技等領域之先進課題。
4. 積極推廣與執行同步輻射相關實驗技術在各領域，如分子科學、奈米科學、凝態物理、材料科學、生命科學及跨領域科學研究之應用，進而提升整體科研實力及研究產出之質與量。
5. 培育高科技人才，與研究型大學合設同步輻射領域相關學程，帶領年輕學子投入尖端科學研究，探索先進科研課題。
6. 提供高品質的光源服務與科技支援，吸引國際團隊來台進行實驗或建造專屬光束線，增進國際合作及聲望。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

- 7.藉由多元媒體管道、舉辦科普與公關等活動，向產學研界推廣同步輻射的科學研究與廣泛應用，並讓社會大眾瞭解同步加速器光源的價值，達到推廣與宣傳中心的實驗設施、實驗技術與研究成果，提升中心形象與曝光度。
- 8.推廣中心先進科研資源，協助產業界解決問題，創造產業新價值，進而提升其國際競爭力。同時藉由產學雙方的互動，分享資源與技術，達成互利共生的雙贏效果。
- 9.藉由與ANSTO合作所帶來的資源與本中心對中子研究之運用推廣，提供國內學研界國際級的中子實驗設施，將台灣科學領域擴展至中子研究與應用，使國內各領域之研究團隊能透過中子的獨特性，進行各種材料系統的特定性質及基礎物理現象研究。

本計畫之整體績效指標如下：

- 1.科技服務(包含台灣光源(TLS)與台灣光子源(TPS)設施)：
  - (1)服務件數：實驗計畫執件次數
  - (2)服務人次：使用本中心設施之用戶人次
  - (3)服務時數：實驗計畫執行時數
  - (4)服務時數等值金額：實驗計畫執行時段數等值價金(萬元)
- 2.學術成就：使用本中心研究設施產出之論文數
  - (1) 發表於SCI期刊的論文篇數
  - (2) 外部用戶發表於SCI期刊論文篇數
  - (3) 內部用戶發表於SCI期刊論文篇數
  - (4) 博碩士學位論文數
- 3.人才培育與推廣：教育推廣場次、參與人數

各分項計畫之整體績效指標如下：

分項計畫一：行政與基礎設施運轉維護



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度

- 1.專利數：本中心獲得專利數。
- 2.支援產業界研發：與業界合作計畫數。
- 3.本中心自籌經費：辦理政府補助及委辦計畫/服務收入(千元)/辦理民間委辦計畫/服務收入(千元)。

分項計畫二：TLS運轉維護

- 1.加速器光源運轉效率：加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比。
- 2.電子束穩定度：光束強度變化值比例( $\Delta I_0/I_0$ ) $\leq 0.2\%$ 之時段佔用戶可用時間百分比

分項計畫三、TPS運轉維護

- 1.加速器光源運轉效率：加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比。
- 2.儲存電流穩定度：儲存電流強度變化值比例( $\Delta I_b/I_b$ ) $\leq 2\%$ 之時段佔用戶可用時間之百分比。
- 3.用戶運轉時數：開放用戶時數(小時)

分項計畫四：台澳中子設施運轉維護

- 1.服務件數：於SIKA執行之實驗計畫件數。
- 2.服務人次：使用SIKA之用戶人次。
- 3.實驗站運轉效率：SIKA實驗站運轉時間與預定時間之比。

計畫整體績效指標、各分項計畫之績效指標及目標值請詳下頁。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

本計畫之整體績效指標及目標值：

績效 範疇	光源設施/ 績效指標		衡量標準	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
科技 服務	台灣 光源	服務件數	實驗計畫執件次數	1,636	1,599	1,652	1,585	1,592
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	12,619	10,823	10,531	10,928	11,064
		服務時數	實驗計畫執行時數	124,167	111,511	120,672	114,534	114,030
		服務時數 等值金額	實驗計畫執行時段數 等值價金(萬元)	54,323	69,695	75,420	71,584	71,269
	台灣 光子源	服務件數	實驗計畫執件次數	--	246	304	345	390
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	--	1,301	1,502	1,709	2,182
		服務時數	實驗計畫執行時數	--	9,456	11,664	13,275	17,422
		服務時數 等值金額	實驗計畫執行時段數 等值價金(萬元)	--	14,184	17,496	19,913	26,133
學術 成就	使用本中心研究 設施產出之論文 數		發表於 SCI 期刊的 論文篇數 <sup>*1</sup> (1+2)	348	333	313	328	330
			1. 外部用戶 <sup>*2</sup> 發表於 SCI 期刊論文篇數	289	273	267	269	274
			2. 內部用戶 <sup>*2</sup> 發表於 SCI 期刊論文篇數	59	60	46	59	56
			博碩士學位論文數	202	147	90	151	147
人才 培育 與 推廣	教育推廣場次		同步輻射相關教育推 廣課程及學術研討會 場次	21	20	25	18	18
	參與人數		參與教育推廣課程及 學術研討會人數	2,024	2,076	3,488	1,800	1,800
			參訪人數	2,267	3,713	2,913	1,800	2,000

說明：

# 依 103.03.25 科技部審查會議決議辦理，年度績效指標預估值依前四年度達成值之平均估算。因 04BC 光束線於 108 年度退場不開放用戶使用，109 年度「台灣光源」績效指標做適當因應調整年度目標值。

# 109 年度「台灣光子源」績效指標依 106~108 年運轉狀況推估。

# 「服務時數等值金額」績效指標係依本中心第四屆監事會議要求增設，自 103 年度起算；該項指標之價金換算標準，依本中心光束線實驗設施使用收費暨管理要點，105 年度修訂為每一實驗時段(8 小時) 推廣價「台灣光源」以 5 萬元、「台灣光子源」以 12 萬元計費，自 106 年度起改以新收費標準計價之。

<sup>\*1</sup> 各類論文產出之數量與品質請詳下頁。

<sup>\*2</sup> 論文通訊作者(Corresponding Author)之主聘單位為本中心者係屬內部用戶，非本中心者即屬外部用戶。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度

各類論文產出之數量與品質：

年度	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
發表於 SCI 期刊的論文篇數	348	333	313	328	330
發表於影響力指標前 5%之 SCI 期刊論文篇數	90	103	86	100	95
發表於影響力指標前 10%之 SCI 期刊論文篇數	166	142	139	150	149
發表於影響力指標前 15%之 SCI 期刊論文篇數	226	215	211	210	215
發表於 SCI 期刊論文之平均影響力指標	5.30	5.627	6.30	5.2	5.6
外部用戶發表於 SCI 期刊論文篇數	289	273	267	269	274
外部用戶發表於影響力指標前 5%之 SCI 期刊論文篇數	78	85	76	85	81
外部用戶發表於影響力指標前 10%之 SCI 期刊論文篇數	142	121	125	130	129
外部用戶發表於影響力指標前 15%之 SCI 期刊論文篇數	189	177	181	175	180
內部用戶發表於 SCI 期刊論文篇數	59	60	46	59	56
內部用戶發表於影響力指標前 5%之 SCI 期刊論文篇數	12	18	10	15	14
內部用戶發表於影響力指標前 10%之 SCI 期刊論文篇數	24	21	14	20	20
內部用戶發表於影響力指標前 15%之 SCI 期刊論文篇數	37	38	30	35	35

說明：

\*1. 論文通訊作者(Corresponding Author)之主聘單位為本中心者係屬內部用戶，非本中心者即屬外部用戶。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

**分項計畫一：行政與基礎設施運轉維護**

績效範疇	光源設施/ 績效指標	衡量標準	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
產業應用	專利數	本中心獲得專利數	6	5	7	5	5
	支援產業界研發	與業界合作計畫數	6	13	21	11	12
自籌經費	本中心自籌經費	辦理政府補助及委辦計畫/服務收入(千元)	88,101	132,893	129,306	116,589	124,852
		辦理民間委辦計畫/服務收入(千元)	4,124	16,409	31,606	19,500	20,200

**分項計畫二：TLS運轉維護**

績效範疇	績效指標	衡量標準	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	98.2%	98.5%	98.7%	>97%	>97%
	電子束穩定度	光束強度變化值比例( $\Delta I_0/I_0$ ) ≤ 0.2%之時段佔用戶可用時間之百分比	99.88%	99.8%	99.5%	>97%	>97%

說明：

# 「光源品質」之預估值係由加速器運轉人員依加速器實際運轉情形及其專業計算估列。

**分項計畫三、TPS運轉維護**

績效範疇	績效指標	衡量標準	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	95.8%	98.40%	97.6%	>96%	>97%
	儲存電流穩定度	儲存電流強度變化值比例( $\Delta I_b/I_b$ ) ≤ 2%之時段佔用戶可用時間之百分比	99.84%	99.40%	97.4%	>96%	>97%
	用戶運轉時數	開放用戶時數(小時)	3,351	4,111	4,370	>4,200	>4,200

說明：

# 「光源品質」之預估值係由加速器運轉人員依加速器實際運轉情形及其專業計算估列。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度

分項計畫四：台澳中子設施運轉維護

績效 範疇	績效指標	衡量標準	105 年度	106 年度	107 年度	108 年度	109 年度 (目標值)
用戶 服務 與 推廣	服務件數	於 SIKA 執行之實驗計畫件數	30	22	31	26	28
	服務人次	使用 SIKA 之用戶人次	46	42	75	42	52
光源 品質	實驗站運轉 效率	SIKA 實驗站運轉時間與 預定時間之比	98.1%	99.27%	99.60%	>98%	>98%



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

## 二、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

### (一)計畫重點

基礎研究為一切科學發展的基石，亦為追尋知識極限及探索未知的根本，故持續優化研究設施與學術環境以提升我國國際學術競爭力，是我國科技發展策略重要方向(國家科學技術發展計畫(106年至109年))。本中心為我國發展同步輻射相關研究技術之重點機構，期透過大型共用平臺之建置，提供高品質的尖端研究與技術，服務學群，進而引領學術卓越，並適度回應產業創新與社會需求。

我國於民國103年啟用新建之台灣光子源(TPS)同步加速器，具極小束散度、極高亮度及高電流等優越特性，競爭優勢領先全球各大同步輻射機構約五年。為及早發揮TPS之優勢，本中心自民國100年起規劃推動「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」，分三期進行25座光束線實驗設施建置，依TPS特性設計建置具創新功能之光束線與實驗站，並逐步將台灣光源(TLS)同步加速器之重要實驗設施整併、優化升級並轉移至TPS，以打造符合我國產學研界需求之尖端研發攻頂利器，並拓展科學研究領域及嶄新實驗技術，使我國科研邁向卓越。

第一階段7座光束線實驗設施包含「微米X光蛋白質結晶學」、「時間同調X光繞射」、「次微米X光繞射」、「X光奈米探測」、「同調X光散射」、「高解析非彈性軟X光散射學」及「次微米軟X光能譜」之基本建置已完成，於105年第4季起陸續開放用戶使用。

第二階段9座光束線實驗設施包含「軟X光生醫斷層掃描顯微術」、「高解析度粉末繞射」、「奈米X光顯微術」、「微米晶體結構解析」、「微聚焦蛋白質結晶學」、「生物結構小角度X光散射」、「軟X光奈米顯微術」、「奈米角解析光電子能譜」、「快速掃描X光吸收光譜」，其中，前4座設施建置工作係由「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」(以下簡稱本計畫)支應，後5座設施建置工作另由「台灣光子源綠能生醫旗艦計畫」支應，期待透過兩計畫搭配建造之9座光束線實驗設施，相互支援，以對前瞻綠能材料、奈米科技及生物醫學進行整體性及系統性之研究，推升我國學術研究更臻世界頂尖水準。而第三階段9座光束線實驗設施刻正規劃中，俟第二階段設施完成後啟動建置作業。

本計畫所建置之4座實驗設施中，「軟X光生醫斷層掃描顯微術」設施業於107年度完成基本建置，其維運業務移入「國輻中心業務推動與設



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

施管理計畫」辦理。109年度「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」將聚焦於「高解析度粉末繞射」、「奈米X光顯微術」、「微米晶體結構解析」等3座實驗設施建置工作，執行重點如下：

1. 高解析度粉末繞射實驗設施：  
完成高解析度粉末繞射實驗設施基本建置，包含X光偵檢器安裝、樣品位置調整監控系統等，並進入試車階段。
2. 奈米X光顯微術實驗設施：  
完成奈米X光顯微術實驗設施基本建置，包含完成增頻磁鐵安裝測試、耦合雙晶體單光儀及雙多層單光儀製作、輻射屏蔽屋建置，以及穿透式X光偵測器實驗站建置等，並進入試車階段。
3. 微米晶體結構解析實驗設施：  
完成前端區建置及高耐熱矽光器、高解析度大型二維偵測器到貨驗收，並持續進行聚頻磁鐵之製造及組裝。

#### (二)經費需求

本(109)年度公務預算補助為194,000千元，詳如下表。

(單位：千元)

計畫名稱	人事費	業務費	設備費	小計
台灣光子源周邊實驗設施興建計畫	0	19,000	175,000	194,000

#### (三)預期效益

本計畫之預期效益與說明如下：

- 1.配合TPS世界頂尖的高亮度同步加速器光源，建構跨領域尖端共用實驗設施，躋身為國際級跨領域先進科技平台。
- 2.開創嶄新實驗技術，拓展科學研究領域，特別是生物醫學及奈米科技，推升我國學術研究更臻世界頂尖水準。
- 3.發揮研發設施的優勢與人才技術的利基，協助高科技產業進行產品研發與製程優化，提升我國知識經濟的國際競爭力。
- 4.吸引更多國際團隊前來進行實驗或建造其專屬光束線，增進國際合作，



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

提升我國的國際聲望。

- 5.吸引國際傑出人才長期在我國從事尖端科學研究。
- 6.營造跨領域的國際學術研究環境，引領年輕學子投入世界級的科學研究，做出影響深遠的重大科學發現。

本計畫之主要績效指標如下：

- 1.高解析度粉末繞射實驗設施：完成高解析度粉末繞射光束線實驗設施基本建置。
- 2.奈米X光顯微術實驗設施：完成奈米X光顯微術實驗設施基本建置。
- 3.微米晶體結構解析實驗設施：完成前端區建置。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 三、台灣光子源綠能生醫旗艦計畫

##### (一)計畫重點

為及早發揮台灣光子源(TPS)同步加速器之全球領先優勢，本中心自民國100年起推動「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」，規劃分三期進行25座光束線實驗設施建置。同時我國為驅動下一個世代關鍵產業成長，提出「生醫產業創新推動方案」及「綠能科技產業推動方案」等2項五加二產業創新政策，為呼應該政策之推動，並提升台灣學界在相關領域的研究水準，建置生技醫藥、綠能科技相關關鍵性大型核心實驗設施刻不容緩，本中心爰規劃「台灣光子源綠能生醫旗艦計畫」(以下簡稱本計畫)，建置5座綠能材料、生技醫藥研發相關之第二階段光束線實驗設施，包含「微聚焦蛋白質結晶學」、「生物結構小角度X光散射」、「軟X光奈米顯微術」、「奈米角解析光電子能譜」、「快速掃描X光吸收光譜」等實驗設施，以加速運用TPS的高亮度光源優勢，並因應國家未來科技創新需求及拓展研究領域與產業發展，引導我國科技轉型與突破。

本計畫所建置5座光束線實驗設施中，「軟X光奈米顯微術」、「奈米角解析光電子能譜」、「快速掃描X光吸收光譜」等3座實驗設施，可用於創能、儲能與節能等綠能材料領域方面之應用，期能以TPS為尖端綠能研究平台，協助產學研各界進行前瞻研究，例如：改善和提高燃料電池性能和穩定性、提昇新世代太陽能電池元件的性能、增進瞭解高效能太陽能產氫光電極材料之臨場反應機制、研發新世代節能元件與新穎材料、獲得高效能鋰電池與電容器電極材料重要資訊、製備高性能及高安全性之鋰電池與電容器元件等，以提供各界拓展科學研究、產業應用並探索先進科研課題。

而「微聚焦蛋白質結晶學」、「生物結構小角度X光散射」等2座實驗設施主要用於生技醫藥研發，前者則可進行巨大分子複合體結構解析、細胞膜蛋白質研究、藥物設計研發等，後者可進行藥物分子作用在奈米結構時的特性研究、生物分子蛋白質在溶液中在不同條件下之即時構型變化，對國內生物結構研究領域產生巨大衝擊，並能吸引東南亞研究學者參與使用，特別係在後基因體時代，以結構為基礎之藥物設計是生技醫藥產業不可或缺的基石，蛋白質結晶學更為新藥研發之必備利器之一。

為把握TPS優異性能領先全球的競爭優勢的時效性，本中心透過本計畫與「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」，積極建造第二階段9座光束線實驗設施，各設施皆有其特性，但均互相搭配支援，以強化計畫執行效率與成果，例如「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」之「奈米X光



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

顯微術」及「高解析度粉末繞射」設施，與本計畫之「快速掃描X光吸收光譜」及「軟X光奈米顯微術」設施，即可合作完整研究儲能材料鋰鐵奈米電極晶體在充放電過程中之化學價態之變化、晶體結構缺陷變化，並連結到充放電線壓效能老化等課題。此外，「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」之「奈米X光顯微術」、「軟X光生醫斷層掃描顯微術」，與本計畫之「生物結構小角度X光散射」、「微聚焦蛋白質結晶學」等設施，即可合作完整研究生物影像、組織結構、複合分子結構，到原子解析度之蛋白質結構。

本計畫所建置之5座實驗設施中，「快速掃描X光吸收光譜」與「生物結構小角度X光散射」實驗設施分別於107年度及108年度完成基本建置，其維運業務移入「國輻中心業務推動與設施管理計畫」辦理。109年度主要進行「微聚焦蛋白質結晶學」、「軟X光奈米顯微術」、「奈米角解析光電子能譜」等3座實驗設施建置工作，執行重點如下：

#### 1.微聚焦蛋白質結晶學實驗設施：

完成微聚焦蛋白質結晶學實驗設施基本建置，包含X光面積偵測器、樣本自動裝卸系統等安裝測試，並進入試車階段。

#### 2.軟X光奈米顯微術實驗設施：

完成軟X光奈米顯微術實驗設施基本建置，包含完成增頻磁鐵安裝測試、光束線組裝及架設、掃描式穿透X光顯微實驗站之組裝及架設、光電子顯微實驗站系統之組裝及架設等，並進入試車階段。

#### 3.奈米角解析光電子能譜實驗設施：

完成奈米角解析光電子能譜實驗設施基本建置，包含完成插件磁鐵安裝測試、光學元件及能量分析儀之組裝測試等，並進入試車階段。

## (二)經費需求

本(109)年度公務預算補助為240,159千元，詳如下表。

(單位：千元)

計畫名稱	人事費	業務費	設備費	小計
台灣光子源綠能生醫旗艦計畫	0	12,500	227,659	240,159



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### (三)預期效益

本計畫之預期效益與說明如下：

- 1.建置綠能與生醫相關領域之大型共用實驗設施，提供國內科研所需之國際級先進跨領域實驗設施，以利用TPS的高亮度光源優勢與特色，開創嶄新實驗方法，發展關鍵實驗技術，投入綠能科技與生技醫藥研究與創新，佈局尖端科技發展。
- 2.在綠能產業方面，本計畫將有助於發展國內新穎材料開發、單晶成長、薄膜製備等關鍵技術，強化綠能關鍵功能性材料研發，協助突破國內產業所面臨之材料瓶頸，進而成為加速產業升級之驅動力。
- 3.在生技醫藥產業方面，先進光源設施與技術導入有助蛋白質藥物及小分子藥物研發，可縮短產業界對藥物開發時效，激盪生技醫藥產業前瞻技術開發，進而增進生醫產業競爭力。
- 4.在人才培育方面，可培育具使用先進加速器光源實驗技術之年輕學者與專業人才，拓展其科學研究視野，並投入尖端綠能科技與生技醫藥領域研發。
- 5.深化與美、日、歐洲等國家同步加速器光源機構之科技合作與交流，推動科技外交，並促成跨領域、跨單位與跨國合作。

本計畫之主要績效指標如下：

- 1.微聚焦蛋白質結晶學實驗設施：完成微聚焦蛋白質結晶學實驗設施之基本建置。
- 2.軟X光奈米顯微術實驗設施：完成軟X光奈米顯微術實驗設施之基本建置。
- 3.奈米解析光電子能譜實驗設施：完成奈米解析光電子能譜實驗設施之基本建置。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

**參、本年度預算概要**

**一、收支營運概況**

- (一) 本年度業務收入20億1,352萬7千元，較上年度預算數19億9,872萬7千元，增加1,480萬元，約0.74%，主要係政府預算補助收入增加1,900萬7千元、依據企業會計準則第21號公報折舊認列收入減少1,717萬元、專題計畫補助款增加826萬3千元、民間委辦計畫服務收入減少100萬元、其他業務收入增加570萬元所致。
- (二) 本年度業務外收入565萬元，與上年度預算數持平。
- (三) 本年度業務支出21億3,614萬2千元，較上年度預算數21億2,168萬8千元，增加1,445萬4千元，約0.68%，主要係政府公務預算支出之人事費、專題計畫支出增加所致。
- (四) 以上總收支相抵後，計短絀1億1,696萬5千元，較上年度預算短絀數1億1,731萬1千元，減少34萬6千元，約0.29%，主要原因詳上述。

**二、現金流量概況**

- (一) 業務活動之淨現金流入6億3,087萬7千元。
- (二) 投資活動之淨現金流出6億2,393萬3千元，主要為購置固定資產。
- (三) 現金及約當現金之淨增694萬4千元，係期末現金2億1,700萬8千元，較期初現金2億1,006萬4千元增加之數。

**三、淨值變動概況**

本年度期初淨值 48 億 6,433 萬 7 千元，減少本年度短絀 1 億 1,696 萬 5 千元，期末淨值為 47 億 4,737 萬 2 千元。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述

##### 一、前年度決算結果及成果概述

###### (一)決算結果：

- 1.業務收入決算數20億2,936萬1千元，較預算數19億4,736萬8千元，增加8,199萬3千元，約4.21%，主要係政府專題計畫補助收入及辦理國際會議收入較預期增加所致。
- 2.業務外收入決算數600萬8千元，較預算數565萬元，增加35萬8千元，約6.34%，主要係利息收入及財產報廢收入較預期多所致。
- 3.業務支出決算數21億2,799萬9千元，較預算數20億7,127萬6千元，增加5,672萬3千元，約2.74%，政府預算支出增加主要係專題計畫支出及辦理國際會議支出增加所致。
- 4.以上總收支相抵後，計短絀9,263萬元，較預算數1億1,825萬8千元，減少2,562萬8千元，約21.67%，主要原因詳上述。

###### (二)計畫執行成果概述：

台灣光子源 (Taiwan Photon Source, TPS)開放提供全國用戶申請使用後一年，即有首篇前瞻性的科學研究論文榮登自然期刊(Nature)，107年亦有五篇使用本中心實驗設施發表的研究論文榮登科學期刊的封面與封底圖片，提昇了我國科學研究成就的國際能見度。

本中心持續穩定運轉15億電子伏特的台灣光源(Taiwan Light Source, TLS)及30億電子伏特台灣光子源同步加速器及光束線實驗設施，並陸續執行台灣光子源光束線實驗設施的建置工作，提供全國用戶拓展先進科學研究領域的利器，支援尖端基礎科學與應用研究，推動生醫、奈米、綠能等科學領域等前瞻課題，培育高科技人才、推動國際合作與強化產業界研發能量。此外，亦承辦台澳中子設施運維業務，協助國內用戶進行實驗並建立中子實驗的專業知識與技術能力。以下謹就本中心所執行之「財團法人國家同步輻射研究中心運轉維護計畫」、「台灣光源計畫(TLS)」、「台灣光子源計畫(TPS)」、「台澳中子設施運轉維護」、「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」及「台灣光子源綠能生醫旗艦計畫」等六分支計畫於107年度之執行成果概述如下：



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 1.財團法人國家同步輻射研究中心運轉計畫

目前運轉的光束線提供之光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟 X 光及硬 X 光，台灣光源有 26 座光束線開放（含日本 SPring-8 光束線），台灣光子源有 6 座光束線開放。截至 12 月底，使用台灣光源執行實驗計畫之件數為 1,652 件，實驗參與人次為 10,531；使用台灣光子源執行實驗計畫之件數為 304 件，實驗參與人次為 1,502。用戶利用光源進行研究發表成果於國際知名期刊 SCI 論文總計有 313 篇，其中發表於影響力指標前 5% 之 SCI 期刊論文篇數有 86 篇，發表於影響力指標前 10% 之 SCI 期刊論文篇數有 139 篇（註：正確執行實驗件數將依實際實驗情況而有所調整）。

利用本中心光源設施的科學研究成果，朝向產出高品質學術論文的方向發展，107 年度的 SCI 期刊論文之平均影響力指標高達 6.30，大幅高於目標值 4.95。台灣光子源開放全國用戶申請使用後，首篇登上自然期刊 (Nature) 之研究成果已於 107 年 10 月 3 日刊出，係本中心用戶使用台灣光子源 05A 蛋白質結晶學實驗設施研究 Asgard 古菌的科學研究成果。此外，三篇使用本中心實驗設施發表的研究論文榮登化學皇家學會 (The Royal Society of Chemistry) 旗下 Journal of Materials Chemistry C、Journal of Materials Chemistry A 與 Physical Chemistry Chemical Physics 的封面與封底圖片，分別是臺灣大學化學系的研究團隊運用 X 光粉末繞射技術探討不同合成壓力如何影響  $\text{SrLiAl}_3\text{N}_4:\text{Eu}^{2+}$  窄頻紅色螢光粉的晶體結構與發光效益（107 年 10 月 14 日刊出），雲林科技大學化工系與本中心研究團隊合作利用 X 光散射技術與 X 光光電子能譜技術來分析晶體結構與電極成分之研究成果（107 年 11 月 14 日刊出），以及本中心研究團隊透過小角度 X 光散射和低角度 X 光繞射技術進行散射數據量測與分析之研究成果（107 年 11 月 14 日刊出）。本中心研究團隊與菲律賓大學 Diliman 分校跨國合作，利用台灣光源與台灣光子源的蛋白質結晶學光束線實驗站，解析出菲律賓吉馬拉斯 Taklong 島特有種軟珊瑚 (Alcyonium sp.) 中「新型綠色螢光蛋白 asFP504」的三維結構和功能特徵，研究成果刊登於菲律賓科學期刊 (Philippine Journal of Science) 3 月號，並獲選為該期刊封面，為中心南向政策的代表性研究成果之一。同樣獲選為封面的研究，還有本中心研究團隊與台灣大學化學系共同合作成功開發出具有高產氧活性之氧化鈷鐵電催化劑，發現此材料之催化反應為幾何位點侷限活化效應。

此外，科學研究成果的亮點亦獲得國內媒體的關注：本中心研究團隊及國立中山大學生物醫學研究所合作，利用台灣光子源的超高亮度 X 光，解出人類「肝癌衍生生長因子」結合基因的三維結構以及反應區，



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

發現此區會與基因結合且交換訊息，進而刺激細胞增生，未來可根據此成果開發癌症診斷技術與發展專一性高、副作用低的藥物。中心的國際研究團隊在1.95億年前雲南祿豐龍肋骨化石的微血管通道中，發現目前保存最久、最完整的膠原蛋白以及赤鐵礦微粒聚晶，傑出的研究成果被《發現雜誌》(Discover)選為「2017年全球百大發現」的第12名。本中心與成功大學物理系組成的研究團隊，運用「掃描式光電子能譜顯微儀」與「光電子能譜術」技術，首度利用二硒化鎢 (WSe<sub>2</sub>)成功於室溫下實現厚度僅約0.7 奈米的二維單原子層二極體，開發出更加輕薄、更具效率的半導體材料，可成為超越摩爾定律的新一代製程。

除了提供科研服務之外，本中心在同步光源產業應用上持續進行深度與廣度的拓展，除了深化與關鍵半導體產業的互動以及增加產業研究使用時段以滿足產業需求外，在塑膠產業應用及生醫製藥產業研發領域的發展亦穩健成長中。107年度的微光譜儀新創產業計畫已完成技術移轉程序，108年度該新創公司已提出育成計畫進行商品試量生產；塑膠應用方面，持續與國內大廠執行研發高價值超高強度纖維的五年合作計畫，並協助廠商開發塑膠石墨化之3C產品應用的委託研究計畫推展至第二期；生物製藥產業技術服務方面，107年度推出蛋白質藥物的整合分析服務方案，結合同步光源圓二色光譜(Synchrotron Radiation Circular Dichroism, SRCD)、生物小角度散射與蛋白質繞射分析的套裝服務，成功吸引台灣關鍵新藥公司使用先進光源技術進行藥物動力學研究及大型生物分子藥物結構分析。

在國際科技交流方面，為延續台德雙邊 20 年來在同步輻射領域的合作經驗，馬克斯普朗克研究院 (Max Planck Institute, MPI) 自去 (106) 年在新竹設立前瞻材料研究中心 (Center for Complex Phase Materials)，擴大並加深與本中心、清華大學及交通大學之間的研究合作及人才交流，結合台灣在地一流大學的加乘優勢，讓台德雙邊皆可透過此中心的運作，更加拓廣兩國之間的科研合作網絡，並挹注台灣未來科技發展之新動能。今年由本中心與德國 MPI、韓國浦項加速器實驗室(POSTECH)、清華大學、交通大學聯合於 5 月 3、4 日舉辦研討會，邀請 13 位德國學者、10 位韓國學者、23 位台灣學者擔任講員，學者們共同與會交流分享設施與研究之最新進展，這是一個設施與研究機構、大學交流合作的最佳典範。

人才培育方面，本中心除了持續與清華、交通、中山等國內大學共同辦理光源學程、推薦優秀後輩參與國外課程以培育我國同步加速器光源人才之外，同時也不定期舉辦光源技術與應用之教育訓練課程與研討



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

會議，包括：與美國真空學會 (AVS) 於 1 月 25 日舉辦同步輻射顯微術與顯微分析研討會；1 月 29 日至 2 月 2 日舉辦自由電子雷射冬季課程(Winter School on Free Electron Lasers 2018)；與交通大學於 2 月 22 - 23 日共同主辦第十八屆台日韓強關聯電子系統研討會 (Taiwan-Japan-Korea Symposium on Strongly Correlated Electron Systems Emergent Materials and Advanced Spectroscopy)；5 月 28 - 31 日舉行「Workshop on Data Collection and Analysis of X-ray Nanodiffraction」用戶教育訓練研討會；7 月 23 日至 8 月 1 日承辦第十屆全球華人物理和天文學會加速器學校(OCPA 2018)；於 8 月 28 至 8 月 31 日，於日月潭教師會館舉辦「第九屆 X 光暑期學校」；8 月 22 日舉行快速掃描 X 光吸收光譜實驗技術說明會；8 月 20、21 日舉辦「2018 年 X 光吸收光譜暑期訓練營」；8 月 13-18 日及 8 月 27-31 日與中華民國結晶學委員會合辦兩梯次的 2018 年蛋白質結晶學訓練課程；8 月 6 日舉辦 2018 年高解析度 X 光粉末繞射訓練課程；清華大學與本中心於 7 月 31 日至 8 月 13 日共同舉辦「同步加速器光源應用與實習」暑期課程；7 月 2 日至 8 月 3 日舉辦第六屆暑期大學生先進光源暑期科學實習活動；9 月 11 日至 13 日舉行「第二十四屆用戶年會暨研討會」；9 月 14 日舉行「PX data collection 研討會」；10 月 16 日至 19 日舉行「PCaPAC 2018 研討會」…等。

同步輻射國際會議(Synchrotron Radiation Instrumentation, SRI)每三年在歐洲、美洲及亞洲地區輪流舉辦，是同步輻射研究領域最大規模的國際會議，今年首度在台灣舉辦，本中心主辦第十三屆(SRI 2018)會議，除了學術交流外，對於促進相關研究人員的合作有很大的貢獻。本次會議共有來自全球 25 國、800 多位同步輻射領域的科學家出席。會中聚焦在「加速器建造技術」、「光束線實驗站儀器」和「光科學研究」等相關議題，並於第四天(6月14日)特別安排與會人員前來本中心，參觀台灣光子源的加速器與實驗設施，讓各國專家學者能更深入了解我國加速器之最新發展。

繼台灣光子源第一期實驗設施陸續開放用戶使用以來，第二期光束線亦自 105 年起積極規劃興建，目前軟 X 光生醫斷層掃描顯微術光束線 (TPS 24A) 和快速掃描 X 光吸收光譜光束線 (TPS 44A) 已陸續出光。為了讓關心台灣光子源實驗設施的用戶們可以更瞭解相關建造進展，本中心於 3 月 31 日舉辦「台灣光子源第二期光束線建造說明會」，向與會人士介紹第一期各光束線的使用現況和第二期各光束線實驗設施之特色與研究範疇，讓用戶與中心建造團隊能互相交換意見，並讓實驗設



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

施更貼近用戶實驗需求。

本中心不僅致力於發展全球尖端科學研究，同時也努力打破科學與民眾之間的距離。科普知識推廣方面，為了讓更多國人了解我國在先進光源科技建設的投入以及相關科學與應用的成就，本中心與金鐘獎動畫團隊合作，歷時三年完成一部科學與娛樂兼具的優質科普動畫電影「阿卡的冒險：光子秘密」，藉以推廣與「光」相關科普知識，並期引發年輕學子對尖端科學研究的興趣，讓相關的科學教育向下紮根，於 8 月 18 日（六）盛大舉辦「台灣光子源 2018 科普活動」，科技部陳良基部長親自蒞臨與金鐘獎導演邱立偉和近 600 位民眾共聚一堂，一齊觀賞電影試映會。此部老少咸宜的科普動畫電影已訂於 108 年 2 月 8 日於公共電視台首播。此外，12 月 13 至 15 日在台北世貿三館舉辦「2018 未來科技展」，本中心規劃展區展示同步輻射相關之先進技術與產業應用，包括「鋁合金超高真空系統潔淨製程」、「多元磁場設計與應用」與「高能量粒子射頻功率」等極具工業應用價值的科技成果，以及掃描式軟 X 光穿透顯微術、奈米聚焦角解析光電子能譜術、奈米探測技術、奈米繞射技術等破解新穎材料的結構之謎「奈米探測」實驗技術，深入淺出的介紹本中心長期累積的豐碩科研成果。

配合政府能源政策，本中心太陽能發電系統已於 106 年 12 月底完成第一、二期硬體設置，預估每年可產生 115 萬度電力，等同減少超過 600 公噸的二氧化碳排放量，對於減少溫室氣體排放有具體成效，且太陽能板所產生的遮蔭效果，將可大幅降低建築物室內之空調耗能。配合中心自行開發的「能源監控管理系統」，即時監測全中心的電力品質與使用量，從多個面向深化節能改善措施。

## 2. 台灣光源計畫(TLS)

持續維持現有加速器的穩定運轉，進行包括電源、射束動力、高頻、儀控、磁鐵、真空、精密機械等各子系統及光源相關設施之維護，優化子系統間的整合，提供國內外光源用戶連續長時間且高品質的同步輻射光源。截至 107 年 12 月底，運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為 98.7%，99.5% 用戶可使用的時段中，電子束穩定度指標( $\Delta I_0/I_0$ ，光束強度變化值比例)維持在優於 0.2%，到達預計的水準。

台灣光源長停機期間進行所有光束線年度定期巡檢工作，其範圍包含真空系統、機械系統、水氣電系統與連鎖系統等四大部份的維修、更換、潤滑、保養與檢查，以及光束線各項元件之定期檢查、維修與保養，



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

以維持光束線處於最佳的運轉狀態。台灣光源 TLS BL08B 光束線 BL-PAB 的 bellows 出現嚴重的漏氣現象，在破真空後決定同時更換 BL08A 與 BL08B 兩光束線壽命相近的 BL-PAB，並以緊急搶修的方式快速重新烘烤鏡箱，已回復到系統先前較佳的真空度；BL23A 光束線雙晶體分光儀因離子幫浦出現漏氣現象，故更換相同尺寸類型的幫浦以替換之，同樣經烘烤程序處理後，已回復到系統先前較佳的真空度，目前上述所有系統皆已達到預設的運轉狀態。

### 3.台灣光子源計畫(TPS)

截至12月底，台灣光子源加速器運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為97.6%，97.4%用戶可使用的時段中，電子束穩定度指標 ( $\Delta I_b/I_b$ ，儲存電流強度變化值比例)維持在 2%以下，達到預計的水準。運轉時數達5,831小時，其中開放用戶使用時數為4,370小時。

除了運轉維護已開放用戶使用的第一期實驗設施蛋白質微結晶學(TPS 05A)、時間同調 X 光繞射 (TPS 09A)、X 光奈米繞射 (TPS 21A)、同調X 光散射 (TPS 25A) 和X光奈米探測(TPS 23A) 等5座光束線外，亦持續進行優化與實驗站擴充的工作，並配合光束線實驗設施的興建施工，持續執行稽核施工安全及相關管理措施。

台灣光子源時間同調 X 光繞射(TPS 09A2)光束線在完成核心元件安裝後，以及次微米軟X光光譜 (TPS 45A) 光束線在完成更新前端區的新版安全連鎖系統的硬體後，於 7 月 13 日進行安全連鎖系統的竣工審查，進行光束線出光試車之下一階段的調整工作。

台灣光子源軟X光散射(TPS 41A)光束線近期試車進度得到許多重要的結果，首先在聚焦鏡的機構調整後，完成聚焦尺寸與強度量測等工作，所得的結果與理論設計值十分接近，表示光學元件已調整在最佳位置附近；其次，完成分光儀的控制機構與能量解析力 (resolving power) 的測試，氮氣的震動吸收光譜能量解析力可達到 12,000，同時在Resonant Inelastic X-ray Scattering (RIXS) 實驗站藉由氧化鎳晶體進行鎳與氧吸收邊的 RIXS 實驗，成功取得品質良好的多組實驗數據，證實在氧吸收邊(K-edge) 可達到 22,000 的能量解析力，目前再邀請資深用戶參與進一步的實驗，並有品質良好的數據陸續產出；最後，Coherent Diffraction Imaging (CDI)實驗站則完成針孔 (pinhole) 光點大小的量測，並以實驗樣品取得散射影像，再藉由軟體進行影像重建，重建後的影像除與測試圖樣完全一致外，並同時證實空間解析力可達到 250 nm。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 4. 台澳中子設施運轉維護

持續運轉維護我國在澳洲建置完成的中子設施「冷中子三軸散射儀(SIKA)」，與推展中子散射之研究與應用，並提供中子用戶群科技服務。截至12月於SIKA執行之實驗計畫件數為31件、使用SIKA之用戶人次為75，SIKA實驗站運轉時間與預定時間之比為99.6%。

#### 5. 台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

持續進行第二期軟X光生醫斷層掃描顯微術(TPS 24A)、高解析度粉末繞射(TPS 19A)、微米晶體結構解析(TPS 15A)、奈米X光顯微術(TPS 31A)等4座光束線實驗設施之建置工作。其中，軟X光生醫斷層掃描顯微術實驗設施已開始邀請資深用戶使用，並已成功取得第一張室溫下鎢針樣品影像；高解析度粉末繞射實驗設施已完成光束線及前端區設計，並進行關鍵光束線元件採購作業中；微米晶體結構解析實驗設施刻正進行光束線設計，並初步完成水平和垂直聚焦鏡設計；此外，奈米X光顯微術實驗設施則完成光束線設計，提供白光、多層模分光、晶體分光及高空間解析度等4種不同的出光模式。高解析度粉末繞射光束線已完成水氣線槽與電力系統建造工程驗收，接續將進行真空系統、機械系統與安全連鎖系統等各項安裝工作。

#### 6. 台灣光子源綠能生醫旗艦計畫

持續建置快速掃描X光吸收光譜(TPS 44A)、奈米角解析光電子能譜(TPS 39A)、軟X光奈米顯微術(TPS 27A)等3座綠能相關領域光束線設施，以及微聚焦蛋白質結晶學(TPS 07A)、生物結構小角度X光散射(TPS 13A)等2座生醫相關領域光束線設施，並發展相關應用研究與實驗技術。其中，快速掃描X光吸收光譜光束線實驗設施已於107年2月完成基本建置，並已可取得高品質的X光吸收光譜及現場原位量測數據；高次諧波反射鏡同樣於10 月份到貨，經光學實驗室的長程面形量測儀檢測後，鏡面的斜率誤差符合所需規格並完成驗收，目前此光束線已完全建造完成正進行光學元件參數優化與系統調整等出光試車工作，並已達部份時段開放用戶進行實驗的階段。奈米角解析光電子能譜實驗設施已完成前端區建置，刻正進行光束線重要元件採購，並為儲存環穩定考量變更插件磁鐵規格。軟X光奈米顯微術實驗設施已完成重要光學與磁鐵設計等，前端區則完



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

成3大控制系統建置。微聚焦蛋白質結晶學光束線實驗設施完成光束線設計，積極進行光束線共同元件採購與安裝，水平聚焦鏡與K-B鏡組已於10月到貨並檢測後完成驗收，輻射屏蔽屋主體建造工程亦已完成驗收，接續將進行光束線水氣線槽與電力系統、真空系統、機械系統與安全連鎖系統等各項安裝工作。生物結構小角度X光散射實驗設施陸續完成重要光學元件之製作、安裝與定位，並完成輻射屏蔽屋建造工作以及水氣線槽與電力系統建造工程驗收，接續將進行真空系統、機械系統與安全連鎖系統等各項安裝工作。

本中心107年度接受政府捐助執行中心營運發展與共通性事務765,424千元，從事台灣光源同步加速器光源設施運轉維護與尖端研究254,163千元，台灣光子源同步加速器設施建置、測試與運轉經費319,798千元，台澳中子設施運轉維護經費11,599千元，台灣光子源周邊實驗設施興建經費137,231千元，及台灣光子源綠能生醫領域研發用光束線實驗設施興建經費274,500千元，合計編列預算1,762,715千元。107年度截至12月31日之收支明細資料請詳下表。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

(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	1,196,205,000	1,176,972,846	1,167,402,589	8,141,842	1,175,544,431	1,428,415	99.88%
資本門-國庫撥款	566,510,000	585,742,154	523,758,455	61,979,808	585,738,263	3,891	100.00%
	收支轉帳						
資本門小計	566,510,000	585,742,154	523,758,455	61,979,808	585,738,263	3,891	100.00%
經費併計	1,762,715,000	1,762,715,000	1,691,161,044	70,121,650	1,761,282,694	1,432,306	99.92%

本中心107年度自籌收入計21,372萬元，包括政府補助專題計畫12,931萬元、民間委辦計畫及技術服務收入3,161萬元、場地出借收入942萬元、其他業務收入3,738萬元（含太陽能光電躉售收入及會議贊助、報名費等結餘款）、創立基金及歷年結餘款孳息571萬元及其他業務外收入（含出售報廢財產收入等）29萬元。

自籌收入運用計18,748萬元，包括政府專題計畫支出12,944萬元、民間委辦計畫、技術服務及招待所相關支出等5,804萬元。

綜上，本中心107年度自籌收入結餘為2,624萬元。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

本中心 107 年全年進度與全年度預期績效對照如下：

中心發展計畫

績效範疇	績效指標		衡量標準	107 年度 目標值	107 年度 實際達成值
科技服務與推廣	台灣光源	服務件數	實驗計畫執件次數	1,598	1,652
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	11,375	10,531
		服務時數	實驗計畫執行時數	121,656	120,672
		服務時數等值金額	實驗計畫執行時段數等值價金（萬元）	76,035	75,420
	台灣光子源	服務件數	實驗計畫執件次數	250	304
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	2,250	1,502*
		服務時數	實驗計畫執行時數	18,000	11,664
		服務時數等值金額	實驗計畫執行時段數等值價金（萬元）	27,000	17,496
人才培育	教育推廣場次		同步輻射相關教育推廣課程及學術研討會場次	18	25
	參與人數		參與教育推廣課程及學術研討會人數	1,762	3,488
			參訪人數	1,884	2,913
產業應用	專利數		本中心獲得專利數	5	7
	支援產業界研發		與業界合作計畫數	9	21
自籌經費	本中心自籌經費		辦理政府補助及委辦計畫/服務收入(千元)	100,323	129,306
			辦理民間委辦計畫/服務收入(千元)	16,000	31,606

\*：TPS 自 105 年九月才開始開放用戶使用，初期的預期目標值係參考過去光束線開放用戶使用的平均值推估而來，並非由過去四年的實際達成值平均而來的。107 年度原本預估第一期 7 座光束線將可全數開用戶使用，然而其中 2 座尖端光束線設施需要調整優化校正的時間超過預期，尚無法於今年如期開放用戶使用，致使實際績效進度離全年度績效指標差距較大。中心用戶對於 TLS 設施的使用已相當熟悉，但對於 TPS 全新高規格的先進光束線實驗設施尚需一段時間進行儀器使用上的學習、樣品參數的優化、實驗條件的優化調整...等，預計在用戶度過適應期後，績效指標將會有所成長。



財團法人國家同步輻射研究中心  
總說明  
中華民國 109 年度

台灣光源計畫

績效範疇	績效指標	衡量標準	107 年度 目標值	107 年度 實際達成值
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	>97%	98.7%
	電子束穩定度	光束強度變化值比例 $(\Delta I_0/I_0) \leq 0.2\%$ 之時段佔用戶可用時間之百分比	>97%	99.5%
學術成就	使用本中心研究設施產出之論文數 <sup>*1</sup>	發表於 SCI 期刊的論文篇數	334	313
		外部用戶 <sup>*2</sup> 發表於 SCI 期刊論文篇數	273	267
		內部用戶 <sup>*2</sup> 發表於 SCI 期刊論文篇數	61	46
		博碩士學位論文數	181	90

\* 1 各類論文產出之數量與品質為截至 107 年 12 月 31 日之統計，請詳下表。

\* 2 論文通訊作者(Corresponding Author)之主聘單位為本中心者係屬內部用戶，非本中心者即屬外部用戶。

台灣光子源計畫

績效範疇	績效項目	評量項目	107 年度 目標值	107 年度 實際達成值
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	> 94%	97.6%
	儲存電流穩定度 <sup>2</sup>	儲存電流強度變化值比例 $(\Delta I_b/I_b) \leq 2\%$ 之時段佔用戶可用時間之百分比 <sup>2</sup>	>94%	97.4%
	運轉時數 <sup>1</sup>	包含加速器與光束線試車時間(小時)	>4,200	5,831
	用戶運轉時數 <sup>1</sup>	開放用戶時數(小時)	>3,600	4,370



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

台澳中子設施運轉維護計畫

績效範疇	績效項目	評量項目	107 年度 目標值	107 年度 實際達成值
用戶服務與推廣	服務件數	於 SIKA 執行之實驗計畫件數	25	31
	服務人次	使用 SIKA 之用戶人次	38	75
光源品質	實驗站運轉效率	SIKA 實驗站運轉時間與預定時間之比	>98%	99.6%

各類論文產出之數量與品質：

各 類 論 文 產 出	107 年度 (目標值)	107 年度 實際達成值
發表於 SCI 期刊的論文篇數	334	313
發表於影響力指標前 5% 之 SCI 期刊論文篇數	63	86
發表於影響力指標前 10% 之 SCI 期刊論文篇數	121	139
發表於影響力指標前 15% 之 SCI 期刊論文篇數	191	211
發表於 SCI 期刊論文之平均影響力指標	4.95	6.30
外部用戶發表於 SCI 期刊論文篇數	273	267
外部用戶發表於影響力指標前 5% 之 SCI 期刊論文篇數	53	76
外部用戶發表於影響力指標前 10% 之 SCI 期刊論文篇數	101	125
外部用戶發表於影響力指標前 15% 之 SCI 期刊論文篇數	156	181
內部用戶發表於 SCI 期刊論文篇數	61	46
內部用戶發表於影響力指標前 5% 之 SCI 期刊論文篇數	10	10
內部用戶發表於影響力指標前 10% 之 SCI 期刊論文篇數	20	14
內部用戶發表於影響力指標前 15% 之 SCI 期刊論文篇數	35	30

說明：論文通訊作者(Corresponding Author)之主聘單位為本中心者係屬內部用戶，非本中心者即屬外部用戶。



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**總說明**  
**中華民國 109 年度**

107 年度開放之各光束線使用人次及發表 SCI 論文數

群組	光束線編號	光束線名稱	內部 P.I.數	外部 P.I.數	人數	人次	發表 SCI 論文數 <sup>(註)</sup>
1	01A1	SWLS - White X-ray	1	4	52	229	0
2	01B1	SWLS - X-ray Microscopy	4	19	122	505	6
3	01C1	SWLS - EXAFS	5	38	273	424	15
	01C2	SWLS - X-ray Powder Diffraction	10	30	250	447	29
4	03A1	BM - (HF-CGM) Gas Phase/Photoluminescence	2	6	37	96	6
5	04B1	BM - (Seya) SRCD	4	9	77	172	0
	04C1	Dynamic SRCD					
	04C2	Combustion Chemistry					
6	05A1	EPU - Soft X-ray Scattering	6	9	90	289	8
	05B1	EPU - Soft X-ray Chemistry					
	05B2	EPU - PEEM					
7	07A1	IASW - X-ray Scattering	8	20	187	597	8
8	08A1	BM - (L-SGM) XPS, UPS	4	5	54	107	2
9	08B1	BM - AGM	3	4	34	65	4
10	09A1	U50 - SPEM	3	14	130	325	8
	09A2	U50 - Spectroscopy					
11	11A1	BM - (Dragon) MCD, XAS (PRT 75%)	2	6	95	247	15
12	13A1	SW60 - X-ray Scattering	3	24	199	643	10
13	13B1	SW60 - Protein Crystallography	0	38	193	528	16
14	13C1	SW60 - Protein Crystallography	1	31	155	369	7
15	14A1	BM - IR Microscopy	4	19	97	445	3
16	15A1	Biopharmaceuticals Protein Crystallography	1	24	149	596	9
17	16A1	BM - Tender X-ray Absorption, Diffraction	3	44	293	551	8
18	17A1	W200 - X-ray Powder Diffraction	1	37	234	503	6
19	17B1	W200 - X-ray Scattering	6	20	154	434	5
20	17C1	W200 - EXAFS	5	54	403	783	34
21	20A1	BM - (H-SGM) XAS	2	37	218	388	14
22	21A1	U90 - (White Light) Chemical Dynamics	6	11	81	214	10
	21A2	U90 - (White Light) Photochemistry					
	21B1	U90 - (CGM) Angle-Resolved UPS					
	21B2	U90 - Gas Phase					
23	23A1	IASW - Small/Wide Angle X-ray Scattering	5	59	386	858	34
24	24A1	BM - (WR-SGM) XPS, UPS	3	23	164	373	9
1	SP12B1*	BM - Materials X-ray Study	5	16	82	153	16
	SP12B2*	BM - Protein X-ray Crystallography					
2	SP12U1*	U32 - Inelastic X-ray Scattering	5	16	75	150	12
	SP44XU*	U32 - International Collaboration	4	5	22	40	0

\*：座落於日本 SPring-8 的台灣專屬光束線，其中 SP44XU 為國際合作光束線，使用人次及發表論文並未納入績效統計。

註：部分論文使用 2 座以上的光束線設施，因此上表論文數總和高於論文統計數。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 總說明

### 中華民國 109 年度

#### 二、上年度已過期間預算執行情形(截至 108 年 6 月 30 日)

- (一) 業務收入執行數9億8,010萬3千元，較年度預計數19億9,872萬7千元，達成率49.04%，以時間比例言與目標值持平。
- (二) 業務外收入執行數287萬7千元，較年度預計數565萬元，達成率50.92%，以時間比例言與目標值持平。
- (三) 業務支出執行數10億3,748萬4千元，較預計數21億2,168萬8千元，達成率48.90%，以時間比例言與目標值持平。
- (四) 以上總收支相抵後，計短絀5,450萬4千元，較年度短絀預計數1億1,731萬1千元，未超過預期。

本中心 108 年度接受政府補助從事同步加速器光源設施運轉維護與尖端研究經費 18 億 2,332 萬 1 千元。108 年度截至 6 月 30 日之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		1,211,560,000	657,790,000	588,807,163	13,258,173	602,065,336	55,724,664	91.53%
資本門-國庫撥款	國庫撥款	611,761,000	190,161,000	69,297,701	90,573,234	159,870,935	30,290,065	84.07%
	收支轉帳							
資本門小計		611,761,000	190,161,000	69,297,701	90,573,234	159,870,935	30,290,065	84.07%
經費併計		1,823,321,000	847,951,000	658,104,864	103,831,407	761,936,271	86,014,729	89.86%



本 頁 空 白



# 主 要 表



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 收支營運預計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數		科 目	本年度預算數		上年度預算數		比較增(減-)數		說 明
金額	%		金額	%	金額	%	金額	%	
2,035,369	100.00	收入	2,019,177	100.00	2,004,377	100.00	14,800	0.74	一、本年度收入預計數較上年度增加政府補助經常門預算19,007千元(詳p55)、依據企業會計準則第21號公報減少折舊認列收入17,170千元，增加專題計畫補助款8,263千元(詳p55)、減少民間委辦計畫服務收入1,000千元、增加其他業務收入5,700千元，合計增加14,800千元。
2,029,361	99.70	業務收入	2,013,527	99.72	1,998,727	99.72	14,800	0.74	
1,950,955	95.85	政府補助預算收入	1,975,827	97.85	1,965,727	98.07	10,100	0.51	
28,949	1.42	委辦計畫服務收入	17,770	0.88	18,770	0.94	(1,000)	(5.33)	
1,570	0.08	個案服務收入	430	0.02	430	0.02	0	0.00	
47,887	2.35	其他業務收入	19,500	0.97	13,800	0.69	5,700	41.30	
9,423	0.46	場地管理收入	6,000	0.30	6,000	0.30	0	0.00	
37,464	1.84	其他業務收入	13,500	0.67	7,800	0.39	5,700	73.08	
1,000	0.05	捐贈收入	0	0	0	0	0	0.00	
6,008	0.30	業務外收入	5,650	0.28	5,650	0.28	0	0.00	
5,715	0.28	利息收入	5,500	0.27	5,500	0.27	0	0.00	
293	0.02	其他業務外收入	150	0.01	150	0.01	0	0.00	
2,127,999	104.55	支出	2,136,142	105.79	2,121,688	105.85	14,454	0.68	二、本年度支出較上年度增加14,454千元(詳p56~p59)。
2,127,999	104.55	業務支出	2,136,142	105.79	2,121,688	105.85	14,454	0.68	
2,069,963	101.70	政府補助預算支出	2,099,736	103.99	2,089,688	104.25	10,048	0.48	
21,693	1.07	委辦計畫服務支出	17,770	0.88	18,770	0.94	(1,000)	(5.33)	
1,318	0.06	個案服務支出	430	0.02	430	0.02	0	0.00	三、收支相較短絀較上年度減少346千元。
35,025	1.72	其他業務支出	18,206	0.90	12,800	0.64	5,406	42.23	
(92,630)	(4.55)	本期(短絀-)	(116,965)	(5.79)	(117,311)	(5.85)	346	0.29	

註: 108 年 2 月 1 日前依行政院 99 年 3 月 2 日院授主孝一字第 0990001090 號函規定，政府捐助(贈)財團法人之財產，供永續經營或擴充基本營運能量者，108 年 2 月 1 日以後依財團法人法規定，經財團法人董事會決議列入基金之財產，列入資產負債表「其他基金」科目。本中心自 99 年度起該等財產列入「其他基金」，其所產生折舊不再等額認列收入，自 99 年度起呈現短絀。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 現金流量預計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	預 算 數	說 明
業務活動之現金流量		
稅前(短絀-)	(116,965)	109 年度不動產及 1 億元以上機械設備折舊費用 123,909 千元，基金孳息收入 5,500 千元，其他業務收支相抵預估結餘 1,444 千元，淨計短絀 116,965 千元。
利息之調整	(5,500)	
未計利息之稅前(短絀-)	(122,465)	
調整非現金項目		
折舊	789,415	109 年度預估折舊費用。
資產及負債科目之變動		
遞延政府捐助收入	(36,073)	減列 36,073 千元係減列依企業會計準則第 21 號公報之規定轉列收入之折舊數 665,506 千元，增列 109 年度之設備費預算數 629,433 千元之淨增數。
業務活動之淨現金流入(流出-)	630,877	
投資活動之現金流量		
購置不動產、廠房及設備	(629,433)	109 年度固定資產投資明細表(詳 p60~p66)。
收取利息	5,500	
投資活動之淨現金流入(流出-)	(623,933)	
籌資活動之現金流量		
籌資活動之淨現金流入(流出-)	0	
現金及約當現金淨增(淨減-)數	6,944	
期初現金及約當現金	210,064	108 年底銀行存款預估數。
期末現金及約當現金	217,008	109 年底銀行存款預估數。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 淨值變動預計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

科 目	上年度餘額	本年度增(減-)數	截至本年度餘額	說 明
基金	5,710,102		5,710,102	
創立基金	500,000		500,000	主管機關捐贈創立基金數額。
其他基金	5,210,102		5,210,102	108 年 2 月 1 日前依據行政院 99 年 3 月 2 日院授主孝一字第 0990001090 號函，政府捐助(贈)財團法人之財產，供永續經營或擴充基本營運能量者，108 年 2 月 1 日以後依財團法人法規定，經財團法人董事會決議列入基金之財產，列入資產負債表「其他基金」科目之規定辦理。
累積餘絀(-)	(845,765)	(116,965)	(962,730)	
累積短絀(-)	(845,765)	(116,965)	(962,730)	1. 年度累積短絀數額 962,730 千元係自 92 年至 109 年度止不動產及 1 億元以上動產累計折舊數與以企業會計準則第 21 號公報處理不動產之帳務累積結餘數之淨額，排除前述財產所產生之累計折舊影響數，預計累積賸餘為 138,667 千元。 2. 本年度不動產及 1 億元以上之動產折舊費用 123,909 千元，而基金孳息收入 5,500 千元、其他業務收支相抵結餘 1,444 千元，淨計短絀 116,965 千元。
合 計	4,864,337	(116,965)	4,747,372	



本 頁 空 白



# 明 細 表



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 收入明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
1,950,955	政府預算補助收入	1,975,827	1,965,727	
1,821,649	政府公務補助預算收入	1,850,975	1,849,138	109 年度受政府補助經常門 1,230,567 千元(詳 p72); 供本中心永續經營或擴充基本營運能量之財產列入「其他基金」，其餘依據企業會計準則第 21 號公報與資產有關之政府補助收入認列原則，預估 109 年度固定資產提列折舊費用 619,708 千元及預估財產報廢損失 700 千元，同額認列收入，故本年度收入預估 1,850,975 千元。
129,306	政府科發基金補助預算收入	124,852	116,589	109 年度科發基金補助專題計畫款 81,812 千元，另依據企業會計準則第 21 號公報與資產有關之政府補助收入認列原則，預估 109 年度固定資產提列折舊費用 43,040 千元，同額認列收入，故本年度收入預估 124,852 千元。
28,949	委辦計畫服務收入	17,770	18,770	
28,949	民間委辦計畫服務收入	17,770	18,770	詳民間委辦計畫明細(p77)。
1,570	個案服務收入	430	430	
1,570	民間個案服務收入	430	430	詳民間委辦計畫明細(p77)。
47,887	其他業務收入	19,500	13,800	
9,423	場地管理收入	6,000	6,000	招待所出借收入。
37,464	其他業務收入	13,500	7,800	1.委託工業服務收入 2,000 千元。 2.業務推廣及教育訓練收入 4,500 千元。 3.出售電力收入 7,000 千元。
1,000	捐贈收入	0	0	
6,008	業務外收入	5,650	5,650	
5,715	利息收入	5,500	5,500	創立基金 5 億元利息收入。
293	其他業務外收入	150	150	處理報廢財產收入。
2,035,369	總 計	2,019,177	2,004,377	



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 支出明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
2,069,963	政府補助預算支出	2,099,736	2,089,688	
1,940,520	政府公務補助預算支出	1,974,746	1,972,961	
523,004	人事費	562,000	545,631	詳用人費用彙計表(p70)。
156,859	材料及用品費	164,208	158,863	<p>一、 同步輻射中心工安防護器材、火警探測器及模組、電子期刊及事務性耗材等 15,727 千元。</p> <p>二、 台灣光源(TLS) 加速器各子系統(含電源、儀控、真空、磁鐵、機械定位及量測)、設施通用系統及光束線實驗設施運轉與維護、實驗技術與科學應用拓展 41,157 千元。</p> <p>三、 台灣光子源(TPS) 加速器各子系統(含電源、儀控、真空、磁鐵、機械定位及量測)、設施通用系統及光束線實驗設施運轉與維護、實驗技術與科學應用拓展 78,046 千元。</p> <p>四、 台澳中子實驗設施耗材等 998 千元。</p> <p>五、 台灣光子源周邊實驗設施興建計畫 17,500 千元。</p> <p>六、 台灣光子源綠能生醫旗艦計畫 10,780 千元。</p>
75,449	修繕養護費	66,601	66,041	<p>一、 同步輻射研究中心房屋建築維護、車輛及辦公器具維護、資訊系統維護升級、消防設備養護及圖書設施維護等 12,182 千元。</p> <p>二、 台灣光源(TLS)加速器各子系統機械設備維護、機電冷卻水系統維修養護、光束線維修養護、實驗站運轉維護等 17,676 千元。</p> <p>三、 台灣光子源(TPS) 儲存環與增能環高頻系統修繕養護、真空系統、水、空調、消防系統、控制系統、電</p>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 支出明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
				力系統、網路設備維護保養及其他各子系統維護保養 32,746 千元。 四、台澳中子設施運轉維護，實驗室、SIKA 設施維護 1,997 千元。 五、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫 1,500 千元。 六、台灣光子源綠能生醫旗艦計畫 500 千元。
432,620	業務費	437,758	441,025	一、教育訓練 2,163 千元。 二、水費 2,700 千元。 三、電費 199,039 千元。 四、郵資、電話、數據機、網路等通訊費 2,300 千元。 五、土地租金 79,403 千元。 六、公務車、辦公事務機器租賃、各項資訊系統軟體使用執照費 6,070 千元。 七、房屋稅、科學園區管理局稅捐規費、印花稅費等 6,000 千元。 八、建築物、機械及實驗儀器設備等財產險、公共意外險等保費等 1,300 千元。 九、董事會、監事會、科學諮詢委員會等召開，與會人員機票費、生活費、聘請各專業領域學者、專家短期服務之按日按件計酬計 11,814 千元。 十、高科技人才培育計畫，研發替代役人員、博士後研究計 33,000 千元。 十一、與大學院校合辦同步輻射課程、學術研究、國際合作及專業人才培育 2,580 千元。 十二、中心工安防衛系統、環境保護業務、污染防治與檢測等 1,292 千元。 十三、台灣光源(TLS)加速器運轉、各項實驗工作之機



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 支出明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
				<p>械加工、系統運作支援整合等 4,414 千元。</p> <p>十四、 台灣光子源(TPS)網點安裝、各子系統臨時性機械加工、光束線及實驗站之實驗數據儲存及分析中心、真空零組件設計製造等 22,017 千元。</p> <p>十五、 參加國內、外學術團體，真空學會、化學學會、物理學會等團體會費 350 千元。</p> <p>十六、 清潔、廢棄物、污水處理，保全人力外包，廣告徵才及員工體檢、公務便當、各項會議雜項支出，印製年報、簡訊、海報、相關科普展示等文宣品、研究報告，駐日辦公室、駐澳辦公室事務費等 25,118 千元。</p> <p>十七、 國內、外差旅費、進口實驗設施關雜裝卸及運費等 15,798 千元。</p> <p>十八、 國內用戶赴日本 SPring-8 做實驗補助款 5,000 千元。</p> <p>十九、 博士候選人獎助金 2,100 千元。</p> <p>二十、 同步輻射學程學生獎學金(含碩、博士生) 4,000 千元。</p> <p>二十一、 派駐澳洲 ANSTO 之生活補助、保險補助、子女教育補助及人員澳洲境內差旅等 5,700 千元。</p> <p>二十二、 派駐日本 SPring-8 之生活補助、保險補助、子女教育補助及交通補助等 5,600 千元。</p>
752,398	折舊與攤銷	743,479	760,701	固定資產 15,802,271 千元估列折舊費用。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 支出明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
917	損失與賠償	700	700	
(727)	其他	0	0	
129,444	政府科發基金補助預算支出	124,990	116,727	詳 p73~p76
43,488	人事費	36,960	28,695	依補助合約估列
52,774	業務費	44,852	43,040	依補助合約估列。
33,172	折舊與攤銷	43,178	44,992	固定資產 584,700 千元估列折舊費用。
10	損失與賠償	0	0	
21,693	委辦計畫服務支出	17,770	18,770	
21,693	民間委辦計畫服務支出	17,770	18,770	
4,864	人事費	4,408	4,496	依據合約估列。
14,687	業務費	13,310	14,064	依據合約估列。
2,142	折舊與攤銷	52	210	固定資產 2,204 千元估列折舊費用。
1,318	個案服務支出	430	430	
1,318	民間個案服務支出	430	430	
470	人事費	0	0	
848	業務費	430	430	依據合約估列。
35,025	其他業務支出	18,206	12,800	
35,025	其他業務支出	18,206	12,800	
4,209	人事費	3,000	2,500	員工績優表現獎勵(傑出論文獎及優良表現等)。
28,229	業務費	12,500	7,500	招待所清潔、消耗支出及福委會活動支出。
2,587	折舊與攤銷	2,706	2,800	固定資產 52,886 千元估列折舊費用。
2,127,999	總 計	2,136,142	2,121,688	



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
機械設備	546,773	<p>壹、國輻中心業務推動與設施管理計畫</p> <p>一、行政與基礎設施運轉維護</p> <p>1.基本行政運作、用戶推廣與成果管理、輻射管制與工作安全 3,580 千元，包括：輻射監測站、輻射安全門禁連鎖系統維修及操作介面整合、模擬計算用工作站。</p> <p>2.基礎設施運維 300 千元，包括即早期偵煙系統。</p> <p>二、 台灣光源(TLS) 運轉維護</p> <p>(一)、TLS 加速器運轉與維護 15,873 千元，包括：</p> <p>1. 電子束尺寸與穩定性偵測器運作，CCD、IG 控制器、馬達控制器與位置驅動器等 450 千元。</p> <p>2. 儲存環與增能環高頻系統運作，高壓元件、電源供應器、各類電子儀錶、冷卻風扇流量計及電子量測儀器等 1,000 千元。</p> <p>3. 線型加速器運作，Linac 備品等 900 千元。</p> <p>4. 加速器機械定位系統運轉與維護，量測設備、頻譜分析儀等 380 千元。</p> <p>5. 加速器儲存環儀控系統，控制平台、控制模組等 600 千元。</p> <p>6. 儲存環電子束流診斷與軌道回饋系統運作，診斷、回饋及資料擷取模組等 600 千元。</p> <p>7. 真空系統(含加速器、前端區)，真空設備、真空元件、真空訊號蒐集設備等 1,075 千元。</p> <p>8. 儲存環電源及脈衝電源運作，電源供應器等 1,100 千元。</p> <p>9. 支援 TLS 加速器各子系統、光束線實驗設施臨時性所需機械元件費用等 9,768 千元。</p> <p>(二)、TLS 設施通用系統維護 2,140 千元，包括：</p> <p>1. 電力系統運轉與維護，配電盤、分電箱等 400 千元。</p> <p>2. 超導高頻腔液氦供應系統、超導磁鐵液氦系統運轉與維護，氦氣壓縮機維修備品、變頻器備品等 720 千元。</p> <p>3. 液氮液氦傳輸系統運轉與維護，真空系統維護備品等 420 千元。</p> <p>4. 液態氮填充，液氮儲槽與液氮穩壓系統零件備品等 600 千元。</p> <p>(三)、TLS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展 21,000 千元，包括：</p>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 奈米 X 光顯微儀運轉維護與功能提升,可變溫半電池研究載台等 300 千元。</li> <li>2. VUV、IR 光束線運轉維護與功能提升,控制器、真空壓力計、真空幫浦、流量計等 500 千元。</li> <li>3. 軟 X 光偏轉磁鐵光束線運轉維護與功能提升, 真空壓力計、幫浦、閥門等 600 千元。</li> <li>4. 軟 X 光插件磁鐵光束線運轉維護與功能提升, 真空壓力計、真空幫浦、閥門等 600 千元。</li> <li>5. 瞬態分子與離子的間質光譜, 光學偵測器、分子渦輪幫浦等 700 千元。</li> <li>6. 日本春八(SP12B、SP12U)光束線運轉維護, 高解析分光儀用晶體、光束線元件、X 光偵測器升級等 3,400 千元。</li> <li>7. 硬 X 光光束線運轉維護, 真空壓力計、真空幫浦、閥門、等 800 千元。</li> <li>8. BL17A1 光束線暨實驗站運轉維護與建造, 光束線儀器維護更新等 200 千元。</li> <li>9. 23A 小角度 X 光散射光束線/實驗站維護與功能提升, 水循環冷卻機等 400 千元。</li> <li>10. 07A 光束線暨實驗站運轉維護與建造, 繞射儀用角向器 200 千元。</li> <li>11. 同步加速器紅外光譜顯微術, 紅外衰減式全反射顯微套件等 400 千元。</li> <li>12. X 光吸收光譜應用實驗, 真空幫浦、樣品座之平移台等 500 千元。</li> <li>13. 產業應用服務與研發, 真空設備、機械定位平台等 350 千元。</li> <li>14. 加速器光源時間解析實驗, 訊號放大器、光電檢測器等 100 千元。</li> <li>15. 奈米結構研究, 真空幫浦、具電性量測樣品載台等 650 千元。</li> <li>16. 顯像式光電子能譜顯微術, 真空儀及其控制器等 500 千元。</li> <li>17. 奈米磊晶薄膜之同步輻射 X 光研究, 臨場原子層沉積系統管理擴充等 400 千元。</li> <li>18. 成大蛋白質結晶學實驗室之維護與運作, 蛋白質晶體條件自動篩選機擴充 200 千元。</li> <li>19. 生物分子選擇性光分解質譜及應用, 真空腔體等 800 千</li> </ol>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		<p>元。</p> <p>20. 物質非常態結晶學研究，自動控制儀器等 400 千元。</p> <p>21. 奈米材料研發與光譜研究，比表面積與孔隙度分析儀等 700 千元。</p> <p>22. 軟 X 光磁散射及發射實驗，光學尺、馬達控制器等 1,000 千元。</p> <p>23. 大氣化學反應動態研究及化動實驗站功能維護及提升，偵測器、光譜儀等 850 千元。</p> <p>24. 光電子能譜術，離子吸氣幫浦等 280 千元。</p> <p>25. 同步輻射 X 光散射/繞射技術在生物膜結構的研究，真空幫浦實驗站、步進馬達實驗站、步進馬達驅動器實驗站等 450 千元。</p> <p>26. 強關聯系統相轉變與其相應電子結構變化，真空腔與真空幫浦組合等 500 千元。</p> <p>27. 生物巨分子結構及功能研究，蛋白質晶體條件自動篩選機擴充等 1,800 千元。</p> <p>28. 龍光束線(光束線 11A)運轉維護，真空渦輪分子幫浦等 350 千元。</p> <p>29. 先進奈米材料於永續能源之應用，光化學系統與周邊設備等 500 千元。</p> <p>30. 介面化學實驗，乾式幫浦、電流訊號放大器等 500 千元。</p> <p>31. 高解析光電子能譜實驗站研發與運轉維護，真空閥門、機械幫浦等 250 千元。</p> <p>32. 掃描式光電子能譜顯微術，分子渦輪幫浦、機械幫浦等 1,000 千元。</p> <p>33. 低溫強磁軟 X 光磁圓偏振二向性能譜實驗設施，真空用機械手臂等 420 千元。</p> <p>34. 有機/無機混成複材之層級性結構分析與其應用，光電量測與治具等 400 千元。</p> <p>三、 台灣光子源(TPS)運轉維護</p> <p>(一)、TPS 加速器運轉與維護 117,420 千元，包括：</p> <p>1. TPS 磁鐵實驗室運作，真空設備、量測設備等 900 千元。</p> <p>2. TPS 插件磁鐵系統運轉維護與實驗室運作，量測儀器維護更新等 1,900 千元。</p> <p>3. TPS 機械元件定位系統、插件磁鐵機械定位系統運轉維護、精密機械實驗室運作及機械定位實驗室運作，工業</p>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		<p>控制器等 1,832 千元。</p> <p>4. 高功率高頻放大器、線性加速器備援系統，超導共振模腔之低溫槽、速調管等 33,000 千元。</p> <p>5. 台灣光子源第三套高頻系統建置 38,500 千元。</p> <p>6. TPS 儲存環電子束流診斷與回饋系統運作，資料蒐集及回饋控制模組等 2,000 千元。</p> <p>7. TPS 電子儲存環束流偵測器維護，BPMs 硬體相關設備 250 千元。</p> <p>8. 重大備援系統建置，速調管、儀控設備等 15,100 千元。</p> <p>9. TPS 前端區運轉與維護，真空計等 800 千元。</p> <p>10. TPS 電子束尺寸與穩定性偵測器運轉與維護，真空閥門、氣體偵測器等 500 千元。</p> <p>11. TPS 真空系統運轉維護及真空實驗室運作，NEG 幫浦、殘留氣體分析儀等 3,225 千元。</p> <p>12. TPS 插件磁鐵真空系統運轉維護，真空計、幫浦等 484 千元。</p> <p>13. TPS 儲存環儀控系統運作，控制平台、控制模組等 2,000 千元。</p> <p>14. TPS 線型加速器運作，閘流管、電源供應器等 1,450 千元。</p> <p>15. TPS 插件磁鐵電源器安裝運轉維護及電源運作，電源供應器 1,200 千元。</p> <p>16. TPS 脈衝電源運作，高壓元件、電力電子元件等 1,000 千元。</p> <p>17. 高輝度注射器系統維護，束流診斷元件、微波系統備用元件等 700 千元。</p> <p>18. 超快雷射系統維護，自由電子雷射同步系統元件、雷射系統備用模組等 1,400 千元。</p> <p>19. TPS 儲存環與增能環高頻系統運轉維護及實驗室運作，藍道共振腔、真空設備及電源供應器等共 6,300 千元。</p> <p>20. 全固態高功率高頻發射機原型研發，熱交換器、幫浦等 500 千元。</p> <p>21. 新世代高熱載吸收器設計與發展，量測分析系統設備 257 千元。</p> <p>22. 射束動力計算與量測設施運作，光學量測設備 180 千元。</p> <p>23. 準直與定位貴重儀器維護與功能提升，測量儀器等 850 千元。</p> <p>24. TPS 實驗區 01 光束線真空無塵實驗室運轉維護，真空設</p>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		<p>備等 550 千元。</p> <p>25. 先進光源極低阻抗超高真空腔體元件開發 250 千元。</p> <p>26. 各子系統突發、臨時狀況所需工具、儀器等 2,292 千元。</p> <p>(二)、TPS 設施通用系統維護 6,871 千元，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TPS 電力系統運轉與維護，高壓電力設備、配電盤等 950 千元。</li> <li>2. TPS 低溫系統運轉與維護，變頻器設備、壓縮機設備等 1,200 千元。</li> <li>3. TPS 液態氮填充，TPS 液氮供應系統與穩壓系統備用元件 1,059 千元。</li> <li>4. TPS 液氮液氮傳輸系統運轉與維護及實驗室運作，真空系統維護備品、閥箱與傳輸管路維護備品等 1,682 千元。</li> <li>5. TPS 機電控制系統、空調系統運轉與維護及機電實驗室運作，空調箱元件更換、控制系統備品等 1,380 千元。</li> <li>6. TPS 去離子冷卻水系統運轉與維護，冰機、熱泵之熱交換器自動清洗設備及設備元件更換 600 千元。</li> </ol> <p>(三)、TPS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展 35,400 千元，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高解析主動式光學元件技術研發，線性致動器、光柵刻線製作等 5,850 千元。</li> <li>2. 時間同調 X 光繞射設施運維，自動控制儀器等 400 千元。</li> <li>3. 同調 X 光散射設施運維，光束線及實驗站設備元件等 800 千元。</li> <li>4. 光學調整機制技術研發及設備維護，電動精密滑軌等 500 千元。</li> <li>5. 表面 X 光散射研究，真空計等 300 千元。</li> <li>6. 快速掃描 X 光吸收光譜設施運維，氣體游離腔 900 千元。</li> <li>7. 微奈米實驗技術研發及設備維護，微動控制器等 600 千元。</li> <li>8. 次微米軟 X 光光譜設施運維，樣品控制器 198 千元。</li> <li>9. 共振軟 X 光散射設施運維，真空元件、幫浦等 800 千元。</li> <li>10. 固態物質光譜與散射研究，樣品低溫系統等 1,200 千元。</li> <li>11. X 光光學元件技術研發及設備維護，真空系統及光束線控制系統等 500 千元。</li> <li>12. 新穎材料之尖端軟 X 光能譜實驗，控制儀等 1,000 千元。</li> </ol>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		<p>13. 診斷光束線技術研發及設備運維，輻射屏蔽屋等 8,000 千元。</p> <p>14. 微米晶體單晶繞射實驗研發，數據儲存系統等 8,200 千元。</p> <p>15. X 光奈米探測儀設施及繞射設施運維，電動平移載台等 1,700 千元。</p> <p>16. X 光影像光束線設施運維，真空系統等 300 千元。</p> <p>17. 公共樣品準備實驗室運維，離心機、安全連鎖系統等 550 千元。</p> <p>18. 生物小角度 X 光散射設施運維，可程式溫控之加熱台 240 千元。</p> <p>19. 光學量測技術研發及設備維護，PI 微致動器等 900 千元。</p> <p>20. 軟 X 光生醫斷層掃描顯微術設施運維，真空幫浦等 300 千元。</p> <p>21. 實驗數據儲存分析技術研發及設備維護，資訊電子設備 500 千元。</p> <p>22. 科學研究與實驗設施業務推廣、人才培育所需之實驗室設備、電子設備等 1,150 千元。</p> <p>23. 光束線共通元件研發及零件庫，真空設備、夾治具製作等 512 千元。</p> <p>四、台澳中子設施運轉維護 400 千元。</p> <p>貳、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫</p> <p>一、第二期光束線實驗設施建置計畫 167,000 千元，包括：</p> <p>1. 微米晶體結構解析，CUT18 機械結構、二維偵測器等 78,000 千元。</p> <p>2. 高解析度粉末繞射，X 光偵檢器等 27,000 千元。</p> <p>3. 奈米 X 光顯微術，輻射屏蔽屋、移動平台、偵測器等 62,000 千元。</p> <p>參、台灣光子源綠能生醫旗艦計畫</p> <p>一、綠能生醫實驗設施 176,789 千元，包括：</p> <p>1. 奈米角解析光電子能譜，磁鐵機械本體、光學平面鏡等 32,030 千元。</p> <p>2. 軟 X 光奈米顯微術，磁鐵機械本體、光電子顯微鏡、真空腔體及元件等 73,500 千元。</p>



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 固定資產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
		3. 微聚焦蛋白質結晶學，減震避震設備、樣品自動裝卸系統、X 光面積偵測器等 71,259 千元。
資訊設備	77,697	1. 行政作業系統、用戶資訊系統及安全設施維護，用戶系統開發、伺服器汰換、公用資訊設備更新、個人電腦等 8,070 千元。 2. 台灣光源(TLS)加速器維運之各子系統軟硬體建立及更新等 200 千元。 3. 台灣光源(TLS)科學實驗，數據分析軟體、資訊軟體、控制電腦等 2,080 千元。 4. 台灣光子源(TPS)加速器運維之電腦軟硬體升級 2,197 千元。 5. 台灣光子源(TPS)機電監控系統升級 100 千元。 6. 台灣光子源(TPS)實驗站數據處理電腦、電腦升級等 2,660 千元。 7. 台灣光子源周邊實驗設施建置計畫之電腦及數據儲存系統等 8,000 千元。 8. 台灣光子源綠能生醫旗艦計畫之電腦運算系統等 50,870 千元。 9. 光源設施網路設備維護管理，網路安全系統、網路交換系統 3,000 千元。 10. 製圖室運作，伺服器、安全控管設備等 520 千元。
其他設備	4,963	1. 辦公設備、事務性設施及醫務設備等 1,713 千元。 2. 西文圖書 100 千元。 3. 台灣光源(TLS)光束線、實驗站運轉維護工具及儀器 950 千元。 4. 台灣光子源(TPS)加速器運轉維護相關設施及元件 150 千元。 5. 台灣光子源(TPS)光束線、實驗站運轉維護工具及儀器 1,550 千元。 6. 中子實驗設施運轉維護及改善 500 千元。
總 計	629,433	



## 參 考 表



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 資產負債預計表

中華民國 109 年 12 月 31 日

單位：新臺幣千元

107 年(前年) 12 月 31 日實際數	科 目	109 年 12 月 31 日預計數	108 年(上年) 12 月 31 日預計數	比較增(減-)數
	資 產			
311,936	流動資產	289,708	282,764	
183,905	現金及約當現金	217,008	210,064	增列 6,944 千元係基金孳息 5,500 千元，其他業務收支結餘 1,444 千元後之淨額。
17,700	其他金融資產-流動	17,700	17,700	
3,911	應收帳款	0	0	
54,400	其他應收款	55,000	55,000	預估年度 1.5 個月年終工作獎金。
52,020	預付款項			
501,601	基金、長期應收款、貸墊款及準備金	501,500	501,500	
500,000	創立基金	500,000	500,000	
1,601	退職金專戶存款戶	1,500	1,500	
8,061,175	不動產、廠房及設備	7,796,886	7,956,868	
15,115,997	成 本	16,442,061	15,812,628	增列 109 年度設備費預算數 629,433 千元(詳 p72 公務預算補助經費彙計表)。
(7,331,878)	減：累計折舊	(8,865,175)	(8,075,760)	增列 789,415 千元係 109 年度預估折舊費用。
277,056	購建中固定資產	220,000	220,000	
8,061,175	不動產、廠房及設備淨額	7,796,886	7,956,868	減列 159,982 千元係 109 年度設備費預算數增列 629,433 千元、減折舊費用 789,415 千元後之淨額。
10	其他資產	10	10	
10	存出保證金	10	10	信用卡等之保證金。
8,874,722	資 產 合 計	8,588,104	8,741,142	



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 資產負債預計表

中華民國 109 年 12 月 31 日

單位：新臺幣千元

107 年(前年) 12 月 31 日實際數	科 目	109 年 12 月 31 日預計數	108 年(上年) 12 月 31 日預計數	比較增(減-)數
	負 債			
147,472	流動負債	56,500	56,500	
61,718	應付款項	55,000	55,000	預估年度 1.5 個月年終工作獎金。
7,153	預收款項			
42,288	遞延政府捐助收入			
36,313	其他流動負債	1,500	1,500	
3,745,601	其他負債	3,784,232	3,820,305	
20,006	存入保證金	18,000	18,000	
3,725,595	遞延政府捐助收入	3,766,232	3,802,305	減列 36,073 千元，包括增列 109 年度資本門預算數 629,433 千元，減折舊費用 665,506 千元(依企業會計準則第 21 號公報認列之)之淨額。
3,893,073	負 債 合 計	3,840,732	3,876,805	
	淨 值			
5,710,102	基金	5,710,102	5,710,102	
500,000	創立基金	500,000	500,000	
5,210,102	其他基金	5,210,102	5,210,102	
(728,453)	累積餘絀(-)	(962,730)	(845,765)	
(728,453)	累積餘絀(-)	(962,730)	(845,765)	短絀增列 116,965 千元，係 109 年度不動產及 1 億元以上動產折舊費用 123,909 千元，扣除基金孳息收入 5,500 千元、扣除其他業務收支結餘 1,444 千元後之淨額。
4,981,649	淨 值 合 計	4,747,372	4,864,337	
8,874,722	負債及淨值合計	8,588,104	8,741,142	

註: 108 年 2 月 1 日前依行政院 99 年 3 月 2 日院授主孝一字第 0990001090 號函規定，政府捐助(贈)財團法人之財產，供永續經營或擴充基本營運能量者，108 年 2 月 1 日以後依財團法人法規定，經財團法人董事會決議列入基金之財產，列入資產負債表「其他基金」科目。本中心自 99 年度起該等財產列入「其他基金」，其所產生折舊不再等額認列收入，故自 99 年度起呈現短絀。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 員工人數彙計表

中華民國 109 年度

單位：人

職 類 (稱)	本 年 度 員 額 預 計 數	說 明
研究員級(含)以上	31	含工程師及特聘研究員。
副研究員級	62	含副工程師。
助研究員級	112	含助工程師。
研究助理級	63	含工程助理。
管理師	10	
副管理師	26	
助管理師	12	
管理員	8	
總 計	324	預算員額。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 用人費用彙計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

科目名稱 職類(稱)	薪資	超時工 作報酬	津貼	獎金	退休及、 卹償金及 資遣費	分攤保 險費	福利 費	其他	總計
研究員/工程師以上	60,408	0	0	7,426	4,303	3,564	0	2,357	78,058
副研究員/副工程師	101,300	3,233	0	13,828	7,607	7,182	0	4,912	138,062
助研究員/助工程師	152,015	1,134	0	15,105	11,305	11,990	0	5,780	197,329
研究助理/工程助理	52,769	1,443	0	7,471	3,837	4,862	0	2,130	72,512
管理師	14,371	0	0	1,796	1,096	1,101	0	628	18,992
副管理師	24,866	0	0	3,038	1,871	2,223	0	1,087	33,085
助管理師	12,931	0	0	1,130	951	1,284	0	379	16,675
管理員	4,536	959	0	555	389	568	0	280	7,287
總計	423,196	6,769	0	50,349	31,359	32,774	0	17,553	562,000



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 政府公務預算補助經費用人費及人力概況表---計畫別

中華民國 109 年度

單位：人/新臺幣千元

計畫	人事費		業務費		合計	
	人力	金額	人力	金額	人力	金額
基本行政運作、用戶推廣與成果管理、輻射管制與工作安全人員薪資、年終獎金、加班費等	66	88,764	0	0	66	88,764
TLS 加速器運維(含設施通用系統)人員薪資、年終獎金、加班費等	30	66,380	0	0	30	66,380
TLS 光束線實驗設施運維人員薪資、年終獎金、加班費等	37	73,131	0	0	37	73,131
TPS 加速器運維(含設施通用系統)人員薪資、年終獎金、加班費等	90	150,702	15	6,884	105	157,586
TPS 光束線實驗設施運維人員薪資、年終獎金、加班費等	95	172,100	37	26,116	132	198,216
台澳中子設施運轉維護人員薪資、年終獎金、加班費等	6	10,923	0	0	6	10,923
總 計	324	562,000	52	33,000	376	595,000

註：業務費支應人力包括研發替代役、博士後研究等。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 政府公務預算補助經費彙計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

計畫名稱	經常門	資本門	總計	說明
國輻中心業務推動與設施管理計畫	1,199,067	226,774	1,425,841	1.經常門預算內含人事費 562,000 千元。 2.108 年度預算數經常門 1,211,560 千元、資本門 611,761 千元。 3.109 年度經常門較 108 年度增列 19,007 千元，資本門增列 17,672 千元。
台灣光子源周邊實驗設施興建計畫	19,000	175,000	194,000	
台灣光子源綠能生醫旗艦計畫	12,500	227,659	240,159	
總計	1,230,567	629,433	1,860,000	



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 政府補助研究計畫明細表(預計)

中華民國 109 年度

計畫編號	計畫名稱	金額(元)
106-2112-M-213-003-MY3	利用 X 光能譜學探索 3d 與 5d 過渡金屬的奇異糾纏態	560,500
106-2112-M-213-006-MY3	鐵電/半導體異質磊晶結構之物性研究	800,000
106-2112-M-213-008-MY3	應用台灣光子源之軟 X 光非彈性能譜及同調散射實驗研究	1,068,000
106-2113-M-213-002-MY3	小分子離子的間質隔離光譜與光化學	700,000
106-2119-M-213-001-MY3	低維度奈米材料之顯微 X 光繞射分析	742,500
106-2221-E-213-002-MY3	前瞻電極材料於高性能對稱及非對稱式超級電容器之研究	405,500
107-2112-M-213-001-MY3	二維材料、拓撲材料與異質結構之電子結構的探測與調控	1,372,000
107-2112-M-213-003-MY3	以能譜顯微術探討 3d 過渡金屬在低維度材料介面的磁性鄰近效應	1,232,000
107-2112-M-213-004-MY3	以軟 X 光能譜學探討量子材料的衍生現象	1,957,000
107-2112-M-213-005-MY3	調控有機-二維薄膜之異質接面混層以改質激化有機自旋極化界面	1,725,000
107-2113-M-213-004-MY2	利用近室壓 X 光光電子能譜探究奈米顆粒進行催化反應的機制	450,000
107-2221-E-213-002-MY3	透明性和可撓性超級電容器:層級性功能結構電極設計與其高電化學效能研究	1,059,000
109-2923-M-213-001-	臺日(JP)國合計畫-國際合作鏈結法人計畫-超導奈米線單光子偵測器研發	2,800,000
107-2923-B-213-001-MY3	臺印(IN)國合計畫-惡性瘧原蟲中葡萄糖 6-磷酸-1-脫氫酶/6-磷酸葡萄糖酸內酯酶和 6-磷酸葡萄糖酸脫氫酶與潛在抗瘧藥物目標之結構和功能研究	600,000



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 政府補助研究計畫明細表(預計)

中華民國 109 年度

計畫編號	計畫名稱	金額(元)
108WBZA110005	凡德瓦混成系統之電子及化學結構研究	2,141,860
108WBZA110006	以真空紫外光研究星際冰晶物質的光化學和以真空紫外光激發光法研究鑽石物質的溫度效應	1,144,207
108WBZA110007	由生質廢棄物製備之階層孔洞碳作為超級電容器的電化學和原位 X 射線光譜研究	558,797
108WBZA110013	運用同步 X 光能譜對太陽能轉化和光催化材料之研究	2,692,093
108WBZA110017	尖端新穎材料在極端條件高壓低溫下電子自旋與 X 光光譜研究及燃料電池觸媒其高活性與穩定性研究	2,333,374
108WBZA110018	以同步輻射光電子技術研究高介電質氧化物與純淨(In)GaAs 和 Ge 表面之介面電子結構(再續)	1,641,805
108WBZA110020	開發臨場 X 光奈米探測電性分析技術於半導體與光電領域之研究	686,875
108WBZA110021	雙腔型超導共振腔彈塑性變形與高頻電磁場特性變化研究	348,250
108WBZA110025	以實作式近常壓 X 射線光電子能譜術研究奈米尺度的光催化	1,215,950
108WBZA110026	高鎳 NCM 陰極穩定化與新材料開發	599,739
108WBZA110031	以同步輻射光源研究異質氧化物多層薄膜其晶體結構及其物性	1,135,000
108WBZA110034	結合小角度 X 光散射與蛋白質計算模擬於甘胺酸-精胺酸雙肽水溶液結構研究	2,821,450
108WBZA110035	非費米液體中磁相變伴隨電子結構之演化	2,412,353



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 政府補助研究計畫明細表(預計)

中華民國 109 年度

計畫編號	計畫名稱	金額(元)
108WBZA110037	同時偵測胜肽模型分子內層激發後產生的電子和離子進行反應動態學研究Ⅱ	1,718,117
108WBZA110041	同步光源技術於低成本 CZTS 光電化學太陽能電池的界面特性及能帶結構之研究	500,010
108WBZA110043	台澳中子研究技術之推廣及用戶培育計畫	8,011,035
108WBZA110044	用生物物理方法研究 Crystallin 蛋白與固醇分子的作用-治療白內障的曙光(III)	1,985,213
108WBZA110046	利用同步輻射技術以探討恐龍至鳥類的牙齒與骨組織演化研究	1,734,794
108WBZA110047	蜜蜂西奈湖病毒結構: 外鞘蛋白組裝、區塊功能與感染機制的探討	3,408,284
108WBZA110048	發展可提供快速變換不同極化光源的新穎橢圓極化聚頻磁鐵	690,525
108WBZA110049	以同步輻射設施在牙形石分類與鑑定方面的應用	1,547,647
108WBZA110014	同步輻射蛋白質結晶學核心設施	17,112,824
108WBZA110004	利用 X 光激發光致螢光和時間解析 X 光激發光致螢光探討新穎發光材料的光和物質之交互作用	1,118,200
108WBZA110022	時間尺度中以角析式光電子能譜研究新穎材料動態電子結構變化	1,723,669
108WBZA110027	薄膜與三維層狀材料之 X 光共振散射研究	999,226
108WBZA110030	二維磁性系統中拓撲自旋結構之研究	1,437,960
108WBZA110045	尖端電極/觸媒材料於介面物理特性與電荷轉移機制之同步輻射 X 光研究	3,121,085



財團法人國家同步輻射研究中心

**政府補助研究計畫明細表(預計)**

中華民國 109 年度

計畫編號	計畫名稱	金額(元)
109-2916-I-213-001-A1	第十五屆X光顯微術國際會議	1,500,000
政府補助專題計畫之設備提 列折舊等	台灣光子源、周邊實驗設施計畫及綠能 旗艦計畫	43,177,914
總 計		124,989,756

註：上述各計畫經費均來自行政院國家科學技術發展基金。



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 民間委託研究計畫及技術服務明細表

中華民國 109 年度

委託單位	計畫名稱	金額(千元)
半導體製造公司	光電半導體材料分析	3,500
材料分析公司	同步光源材料分析	1,500
日本製藥公司	蛋白質藥物分析	1,000
A 生技公司	蛋白質藥物分析	1,500
B 生技公司	蛋白質藥物分析	500
C 生技公司	蛋白質藥物分析	500
經濟部生技中心	蛋白質藥物分析	500
國家衛生研究院	蛋白質藥物分析	600
光機電新創公司	微光譜儀試量產	3,000
A 塑化材料公司	石墨散熱片研發	600
B 塑化材料公司	光電高分子研發	1,000
塑膠纖維公司	高強度纖維研發	1,000
中科院	鋰電池、鋼鐵材料	1,000
半導體設備公司	半導體設備之精密磁鐵設計製作	2,000
產業委託分析-光源技術	同步光源委託材料分析	1,000
產業委託分析-加速器技術	加速器相關技術服務	1,000
總 計		20,200