

IPAC'25粒子加速器年度國際盛會：國輻中心主辦紀事

蘇慧容

國家同步輻射研究中心用戶行政與推廣室

第 16 屆國際粒子加速器會議 (16th International Particle Accelerator Conference, IPAC'25) 於 2025 年 6 月 1 日至 6 日在台北隆重登場，國科會吳誠文主委蒞臨開幕式致詞揭開序幕。IPAC'25 展會並重，學術議程共兩個分場於台北國際會議中心展開，壁報展示與廠商展覽則在台北世貿展覽一館 A 區同步舉行，會議期間共吸引來自 37 國 1,000 位專家學者及產業代表參與，其中國際與會者約占九成。

IPAC'25 由財團法人國家同步輻射研究中心 (以下簡稱「本中心」) 主辦，並獲國科會、經濟部國貿署、臺北市觀傳局與教育部的補助支持。這不僅是一場科學盛會，更是促進國際合作與技術創新的重要平台，會議議題涵蓋最先進的加速器研發及世界各地設施運轉的近況動向，從加速器設計、建造與運作，到加速器在同步輻射、高能物理、醫療放射、人工智慧等領域的應用，內容豐富多元。

台灣首度主辦 IPAC 展現科技實力

IPAC 是全球粒子加速器界的年度最大型會議，對促進粒子加速器界的資訊分享、技術合作、專業人才交流與新觀念激發貢獻極大。其前身為美歐亞三大洲各自於 1965、1988、1998 年起舉辦的區域性粒子加速器會議。因應全球化潮流並強化國際合作，2010 年起整合為 IPAC，第 1 屆會議 (IPAC'10) 在日本京都舉行，自此每年在歐、美、亞洲輪流舉辦，規模常逾千人。2026 年至 2029 年將分別由法國、美國、日本與英國承辦。

本中心深耕粒子加速器技術多年，成功興建、運營台灣兩座世界級粒子加速器－台灣光源 (TLS) 與台灣光子源 (TPS)，不僅支援國內各領域尖端基礎科學研究，也協助多

國提升粒子加速器的建置技術能力，涵蓋磁鐵、真空與低溫系統等核心技術。2021 年榮獲 IPAC'25 的主辦權，象徵國際社群對台灣在加速器科技上的高度肯定。除了 TLS 與 TPS，台灣應用粒子加速器技術具代表性者還有國家原子能科技研究院及醫療院所用於生產醫用同位素的十餘座迴旋加速器，以及多家醫學中心投入質子與重粒子治療，融合科研與臨床的成果，造福癌症醫療。

精彩會議內容與產業合作契機

IPAC'25 議程規劃了超過 80 場學術演講，分八大主題，包括 8 場大會演講、27 場邀請演講、49 場口頭報告，並有 1,100 篇來自全球各地的壁報展示，本中心同仁亦擔任 3 場講員、展示 70 篇海報。議程另有專題活動，其中「高效研究環境論壇」(Productive Research Environment Session) 旨在推動多元共融、職涯培育的研究環境；「文化講座 (Entertainment Talk)」特邀國立臺灣史前文化博物館蔡政良館長主講南島文化，探討台灣文化與世界的深度連結，獲得與會者熱烈的迴響。

全球加速器廠商高度重視 IPAC，本屆吸引 80 多家國內外加速器相關產業與團體參與，包括 75 個展位、4 場廠商演講及其他廣告贊助。今年特別策劃的「台灣加速器產業館」，除了包含世界粒子治療合作組織 (PTCOG) 網站列為全球第 14 座運轉中的北榮重粒子癌症治療中心，還有致茂電子、公準精密、日揚科技、台全金屬、立盟系統、明凱科技、勝欣精密等台灣技術成熟的先進電子通訊與精密機械公司，長期為本中心的加速器與光束線建造運維提供高品質的零件與技術服務，希望藉由此次國際交流，能將台灣優質廠商介紹給國際加速器設施，提升台灣企業與國際加速器產研合作機會！



會議期間舉辦多場社交活動，以促進非正式學術交流。其中最大型的大會晚宴於台北漢來飯店席開 77 桌。寬敞場地融入 IPAC'25 主視覺中的台灣客家文化意象，令人驚艷。現場氣氛熱絡、賓主盡歡。

最後一天的設施參訪有 150 人至本中心的 TPS 參觀插件磁鐵、真空系統、超導高頻共振系統與低溫系統等，100 人至臺北榮總的重粒子癌症治療中心參觀加速器與治療室，實境體驗台灣的加速器設施與醫療加速器應用。

此大型會議吸引了多場衛星會議登場，除 IPAC 相關委員會會議外，5 月 31 日至 6 月 1 日由本中心主辦的「2025 未來光源插件磁鐵研討會」聚焦技術交流；6 月 3 日，美國物理學會舉辦 PRAB 期刊的投稿與審稿教學早餐會，並與「高效研究環境論壇」合辦晚間酒會，鼓勵與編輯互動；同日晚間，法國重離子國家加速器 (GANIL) 舉辦法式酒會，邀請廠商參與 IPAC'26；6 月 4 日美國 Brookhaven 與 Jefferson Lab 則號召有志參與 Electron-Ion Collider(EIC) 計畫者，共同交流建構全球首座電子－離子對撞加速器的願景。

打造交流平台，串聯科研成果與人才培育

IPAC'25 籌備歷時三年，國際籌備委員會 (Organizing Committee, OC) 由本中心光源組資深研究員林明泉博士擔任主席，邀請 32 位來自歐美亞三大洲粒子加速器專家加入，負責會議整體規劃；其中 16 位委員兼任議程委員會 (Scientific Program Committee, SPC) 委員，日本 KEK/J-PARC 的 Yoichi Sato 博士受邀擔任主席。大會籌備委員會 (Local Organizing Committee) 由本中心同仁組成，儀器發展組組長黃睿哲博士擔任召集人，用戶行政與推廣室蘇慧容主辦擔任執行秘書。

依 IPAC 慣例，主辦方須籌辦多場會前會。2023 年 11 月 26 日至 12 月 1 日於本中心舉辦 JACoW (Joint Accelerator Conferences Website) 編輯群培訓課程；隨後於 12 月 4、5 日在台北召開第一次 SPC 與 OC 會議，介紹場地並報告籌備進度。第二次 SPC 會議於 IPAC'24 結束後的 2024 年 5 月 24、25 日在美國納許維爾 (Nashville) 舉行；第三次 SPC 會議則於 2025 年 1 月 6、7 日在下屆亞洲主辦地日本東京召開。大會期間 (6 月 5 日) 則舉行第二次 OC 會議，總結會議成果。

表一 IPAC'25 頒發加速器領域重要獎項。

獎 項	得獎者	單 位	獲獎事蹟
謝家麟獎 (Xie Jialin Prize)	Hitoshi Tanaka 博士	日本理化學研究所 SPring-8 同步輻射設施	在光子源加速器設計與運行的卓越成就
西川哲治獎 (Nishikawa Tetsuji Prize)	Liangting Sun 博士	中國科學院近代物理研究所	超導高電荷態 ECR 離子源的技術突破
Hogil Kim Prize	Riccardo Pompili 博士	義大利國家核子物理研究院 (INFN)	等離子體加速器診斷技術上的創新研究
Mark Oliphant Prize	Adam Steinberg 博士	英國曼徹斯特大學 / 澳洲墨爾本大學	固定場加速器技術於重離子治療的應用研究

IPAC 會議的另一特色是將會議論文分為兩部分：

- 一、約八成投稿論文無須同儕審查，由約 40 名於會前即進駐現場的 JACoW 編輯負責編審主題與格式，在主編的帶領下，於會議結束當下完成論文集出版。JACoW 編輯群來自全球各加速器設施，原為 IPAC 前身三大會議之會議論文集而創建，爾後擴及支援 IPAC 及相關領域的國際會議。
- 二、其餘約兩成的投稿，則經 Light Peer Review，由主編邀集審查委員，主要為 OC、SPC 及科學諮詢委員會 (Scientific Advisory Board) 的成員；通過審查的論文以專刊形式發表。

論文投審稿採用由世界上最大的粒子物理學實驗室－歐洲核子研究組織 (CERN) 開發的 Indico 系統，廣為加速器界使用，並與 JACoW 網站連結，投稿人可即時查詢審核狀態並更新資料。IPAC'25 邀請澳洲光源的 David Button 擔任會議論文主編，由 JACoW 審定後共發表 871 篇，並預計在 IOP 旗下的 Journal of Physics: Conference Series (JPCS) 期刊發表 60 篇同儕審查論文。

為培育年輕研究人才，IPAC 設有學生獎學金，由亞洲、美洲與 EMEA (歐洲、中東、非洲) 三大區域分別評選與資助。今年共有 79 名學生獲選，61 人實際出席並協助現場工作，其中來自亞洲 6 國共 14 人 (含台灣 2 人)、美洲 17 人 (均來自美國) 及 EMEA 13 國共 30 人。

頒獎典禮上除了頒發兩名最佳壁報獎，另頒發四項加速器領域重要獎項 (表一)，以表揚全球創新合作與技術發展。

珍貴的籌備歷程與經驗傳承

此次 IPAC'25 的成功舉辦，彰顯出台灣在粒子加速器研究與應用上的深厚基礎與國際地位。作為全球巡迴舉辦、規模最大的粒子加速器會議，其籌備工作複雜且漫長，對協調整合與財務規劃皆是極高挑戰。籌備團隊歷經長時間的分工與協作，在溝通與執行中累積跨部門合作與跨機構交流的寶貴經驗。這段歷程不僅深化了組織內部的經驗延續機制，也強化了團隊應對國際大型活動的能力，除了達到國民外交的效果，並為未來參與全球科研合作奠定更穩固的基礎。