

同步輻射研究中心「光源啟用二十週年回顧」致詞

在二十世紀開始的1900年，英國物理學家凱爾文在一次展望新世紀科學發展的演說大意为物理學已登峰造極，「但是天邊還有兩朵小而令人不解的烏雲。」(two small, puzzling clouds remained on the horizon)他所指的烏雲就是當時物理學無法解釋的兩個現象：一是黑體輻射光譜，另一是似乎找不到光波傳遞的介質：以太，殊不知在以後不到三十年間，解決這兩個問題的努力，由量子力學與相對論為代表，掀起近代物理驚天動地大革命，使物理學繼續高速發展，延續到二十一世紀；而黑體輻射與以太的搜尋，都與光波有關，可以說光波研究帶領了近代物理的風潮，而「光」的科學與應用是近一百多年來科學研究的主流之一。

同步輻射加速器是製造光波最犀利的設備，是現今科技發展不可或缺的實驗利器。台灣第一座同步加速器「台灣光源 (Taiwan Light Source)」於1980年代初期開始籌建，緣起於海內外科學家看到同步加速器光源的優點與國際發展趨勢，遂積極向政府建議在國內建造同步加速器光源，以推動國家長期科學發展，讓科學在國內紮根並提升我國科學研究與工業技術的國際水準；當時行政院核准成立同步輻射研究中心，並成立「行政院同步輻射研究中心指導委員會」，由海內外科學家與政府前輩組成，聘請袁家驕院士擔任主任委員，在完全沒有興建大型實驗設施經驗的環境下，開始執行建造「台灣光源 (Taiwan Light Source)」的艱困任務。

今天我們如果回頭看，1980年台灣主要仍處於輕工業時代，生活上主要以自行車與機車代表，而在科學研究上，亦屬於萌芽期，前年本人在「第七屆華人物理學大會」曾以具代表性的頂尖綜合性基礎與應用物理期刊發表論文為例，統計分析顯示，1970年代(1970-1979)，台灣物理研究漸受到國際重視，在頂尖期刊物理評願快訊 (Physical Review Letters, PRL) 發表論文7篇，另一方面，在頂尖期刊應用物理快訊 (Applied Physics Letters, APL) 發表論文9篇；1980年代(1980-1989)，台灣在PRL發表論文4篇，在APL發表論文63篇；1990年代(1990-1999)，台灣PRL與APL論文各為190及472篇；2000年代(2000-2009)，台灣發表於PRL與APL論文各為695及1936篇；2012年，台灣PRL與APL論文各102及239篇，已非當年「吳下阿蒙」。如以在PRL與APL發表論文為指標，1970與1980年代台灣為萌芽期，1990年代才漸入佳境，2000年代更欣欣向榮、突飛猛進，到2012年，續呈方興未艾之勢；因此如以交通工具為比

喻，在 1980 年台灣科學研究，反應一般社會狀況，主要以自行車與機車代步，而同步輻射加速器有如孫悟空「騰雲駕霧」的雲彩，遠在天邊，高不可攀，以當時的眼光，所需的經費大得驚人、興建大型實驗設施經驗幾乎完全沒有，甚至可能的用戶都很難尋，可謂不具興建的客觀條件，但在大家的努力下，不但下定決心，而且成功的興建完成，在二十年前啟用光源，才有今天的回顧活動；這裡我們要感謝的有功人士很多，包括歷任指導委員會或董事會的成員、主管機關國科會、歷任主任、副主任以及勞苦功高的同仁，也必須要佩服當年決策單位的高瞻遠矚。

「台灣光源」自出光啟用迄今二十年間，國內外申請前來中心使用光源從事科學實驗的研究團隊大幅成長，並陸續有傑出的研究成果發表於世界頂尖科學期刊，涵蓋了材料、生物、醫藥、物理、化學、能源、電子、微機械、地質、考古等研究領域。然而這座設計於三十年前的加速器，囿於早期技術的限制而面臨發展瓶頸；六年前經過董事會同意後，中心向政府提送建造一座電子能量為 30 億電子伏特的同步加速器「台灣光子源 (Taiwan Photon Source)」興建計畫，經行政院同意後開始興建，未來將提供最先進的高亮度 X 光光源，期望帶動更多跨領域以及具有世界競爭力的科學研究。而「台灣光子源」預期於近期內即可開始試車，難得的是，軟硬體幾乎全靠自力發展與建造，充分展示並發揮同步輻射研究中心團隊的優質能力，未來完工後必將再啟台灣科技研究新紀元，盛況可期。

國家同步輻射研究中心於 2003 年由「行政院同步輻射研究中心籌建處」改制為財團法人，決策單位由原指導委員會改為董事會，迄今已第四屆，無論指導委員會或董事會的成員，行政院均敦聘國內外科技界或政府菁英擔任，可見政府對發展同步加速器光源科技之重視，而從幾位自籌建時期即投入奉獻至今近三十載的董事們身上，感受到的濃厚情感與熱情，是一份對中心的肯定，也是一份期許。

值此承先啟後的時刻，感謝所有支持與投入台灣同步加速器光源科技發展的各界人士，也期盼中心在過去累積的豐碩成果上，繼續努力不懈，達成建構頂尖光源的目標，開創更多前瞻科學新契機，並點燃新一代年輕人投入科學研究的熱情，作出對台灣科技與人類文明影響深遠的發現。