

人物報導

專訪產業應用組組長—— 湯茂竹博士

採訪 / 整理 王俊杰、李宛萍、劉振霖

Q 請介紹產業應用組在中心的任務與角色，及這幾年間的發展過程。

大家可能覺得「產業應用」是近幾年才開始流行的概念，但其實我們中心從成立開始就把「推廣科學應用」當作重要任務之一。過去三十多年，中心在基礎科學研究已經打下很好的基礎，用戶及學術論文的數量持續成長。而隨著台灣科技產業越來越蓬勃，相關的技術需求也慢慢浮現，剛好形成了天時、地利、人和的好時機。

為了更有系統地推動這件事，中心在 2021 年正式成立了「產業應用組」，把原本的「產業推廣小組」和「產業企劃辦公室」整合起來，組成一個有規模、專責的團隊。這也是中心成立三十多年來最大的一次組織調整，代表中心很重視這塊，也準備好要更積極地投入產業合作。

Q 產業應用組目前的發展情況如何？請簡單介紹一下服務平台的運作方式？

中心在產業應用方面的主要服務，是運用同步輻射光源進行材料與結構分析，這也是目前最常見的應用類型。除此之外，我們也提供其他高階技術服務，例如利用同步輻射光源直接照射晶片進行蝕刻，製作次微米等級的光譜晶片，以及提供加速器相關的技術諮詢。

我們的合作對象非常多元，涵蓋國內的科技公司、法人研究機構、分析檢測公司，甚至包括其他國家的同步輻射設施。這些合作案例顯示，中心在國際產業應用領域已具備相當的技術實力與發展潛力。

為了更有系統地推動這些合作，我們在中心內部「虛擬設立」了多個技術平台，包括：先進半導體薄膜材料分析、

鋰電池電極材料研發、纖維單絲分析、氫能煉鋼技術開發、生醫製藥結構分析、次微米光譜晶片製造、多樣態精準磁場設計與量測、醫用加速器設施規劃等。



產業應用

每個平台都配有專責的計畫經理，整體運作模式有點像醫院的「分科制度」。當業界提出技術需求時，我們會先進行初步評估，再依據問題的性質，分派到最合適的平台進行試做或展開正式合作。

這樣的設計結合了「窗口式服務」與「分科診斷」的概念，讓整個合作流程更清楚、效率更高。不過，實務上也常會遇到「急診」或複雜的跨領域需求，這時我們會快速整合多個平台的資源，甚至開發新的技術方案，展現出產業應用組「快、狠、準」的應變能力與執行力。

值得一提的是，這些平台的成員並不限於產業應用組，而是橫跨中心內 ABC 三大組。產業應用組雖然負責大部分第一線的實驗執行，但也會主動串聯中心內具備專業背景的同儕共同參與，並整合專利、法務、合約、管考等支援資源，讓整個合作流程更具彈性與整合力，真正發揮跨領域團隊的優勢。

Q 可以舉一個實際案例說明從接洽到完成任務的過程？

以國內某大型半導體科技公司為例，他們其實是我們合作超過十年的長期夥伴。在這段長期合作關係中，我們很榮幸能夠一路陪伴他們面對各種技術挑戰，尤其是在不斷突破物理極限的過程中，協助開發並提供創新的實驗技術與分析方法。我們的合作，最早是從一片樣品的試作開始，成果超乎預期。於是雙方決定以「虛擬實驗室」的概念為基礎，中



心每年穩定提供光束線時段與實驗資源，針對不同的技術挑戰，開發創新的實驗方法與解決方案。這樣的合作不只是單次任務的完成，而是一種長期、持續的技術共創關係。

每一個世代技術節點的突破，從來都不是單一實驗或單一事件的成果，而是長時間累積、不斷嘗試與修正的結果。在競爭激烈的產業環境中，中心能夠持續被需要、持續參與，這本身就是一種價值的體現。我們相信，真正的貢獻不只是技術上的支援，更是在關鍵時刻始終如一地陪伴與投入，這也是我們存在的意義。

Q 產業應用組榮獲 113 年「中華民國科技管理獎」團體獎，能否分享一下獲獎的心得？

我們非常榮幸能在中心與國科會的推薦下，代表參加並獲得 113 年度「中華民國科技管理獎」的團體獎。這個獎項的核心精神，是鼓勵將科學研究成果有效轉化為產業應用資產，而這正是產業應用組長期以來努力的方向。

這次我們以「加速器光源設施產業應用服務平台與推動團隊」為主題參賽，重點呈現中心如何透過制度設計與三階段橋接機制，將科研成果導入實際應用，協助產業解決技術難題。得獎，是對中心在產業應用多年來耕耘與持續投入的肯定。

值得一提的是，科技管理獎早年僅頒發給個人，近年來增設了學界與業界的團體獎項。中心能夠在眾多參與單位中脫穎而出，代表學界團隊獲得這份榮譽，對我們來說意義非凡，也再次證明了學研單位在推動產業應用上的實務成果與價值。

在頒獎典禮當天，我有幸聆聽施振榮會士的專題演講〈王道與科技管理〉，收穫良多。他提出的「六面向的價值總帳」概念，以及如何在創造價值與追求利益之間取得平衡，讓我耳目一新。特別是他提到的該追求 KPI（關鍵績效指標）或 KMI（關鍵里程指標）等觀念，讓我重新思考科技管理的本質與方向，對我個人來說是一次非常深刻且啟發性的經驗。

Q 最後，請問組長對於產業應用組未來的發展有什麼期許與目標？

雖然目前中心在產業應用方面的自籌收入僅占整體預算的一小部分，但我們已經累積了不少具體成果，也看見了更大的發展潛力。

從用戶結構來看，與產業界有合作關係的學術用戶比例並不低，這代表我們有機會透過主動盤點國科會、經濟部、衛福部等單位支持的產學合作計畫，進一步擴大影響力。

此外，我們也觀察到國際同步輻射設施在產業應用上的積極布局。例如，日本的 SPring-8 已有相當比例的使用時間投入產業應用，未來的 SPring-II 還計畫進一步大幅提升；而仙台新建以產業為目的之 nano-Terasu 設施中，多數光束線專門用於產業應用。相較之下，我們目前的產業應用時數仍有極大的成長空間。

當然，產業應用所帶來的自籌收入固然重要，但我們認為是否積極投入產業應用，不能僅以收入為唯一衡量標準，各國作法亦不相同。以日本的 J-PARC 為例，雖然投入相當比例的時間進行產業應用，但費用收入並不是主要 KPI；而澳洲的 ANSTO 中子設施也有相當大比例投入產業應用，但會依據實驗性質彈性調整收費。提高產業應用的比重，不僅能擴大研究中心的社會影響力，也有助於促進跨領域合作與技術轉移。

展望未來，我們希望能建立一套長期的產業應用發展策略，設定中長期目標，例如未來將產業應用的使用時間比例提升。同時，也會參考國際先進設施的發展藍圖，強化與政府部門、法人機構、產業聯盟的策略合作，並針對各個服務平台擬定中長期的發展白皮書，讓產業應用組在推動科技成果轉化的路上，持續發揮關鍵影響力。不過，這些目標的實現，必須建立在主管機關的支持，特別是中心同仁們的高度共識與團隊合作之上。我們不只追求諾貝爾獎的榮耀，更希望為台灣培育具諾貝爾水準的產業盡一份心力。

會議/課程

- NSRRC Open House (11 月 2 日)
- 2025 材料年會之同步輻射論壇 (11 月 15 日)
- 2025 化工年會之同步輻射論壇 (11 月 30 日)
- The Asian Crystallographic Association (AsCA) 2025 (12 月 1 日至 5 日)
- 2026 高分子年會之同步輻射論壇 (2026 年 1 月 9 日)
- 2026 物理年會之同步輻射論壇 (2026 年 1 月 13 日)



AsCA

※ 上述資訊僅供參考，請以網頁正式公告為主。