



年輕學者
研究成果獎

陳壁彰

中央研究院應用科學研究中心副研究員

代表著作：

- 📖 Chu Li-An, Lu Chieh-Han, Yang Shun-Min, Liu Yen-Ting, Feng Kuan-Lin, Tsai Yun-Chi, Chang Wei-Kun, Wang Wen-Cheng, Chang Shu-Wei, Chen Peilin, Lee Ting-Kuo, Hwu Yeu-Kuang, Chiang Ann-Shyn, **Chen Bi-Chang***, 2019, "Rapid single-wavelength lightsheet localization microscopy for clarified tissue", *Nature Communications*, 10, 4762.
- 📖 Lu Chieh-Han, Tang Wei-Chun, Liu Yen-Ting, Chang Shu-Wei, Wu Frances Camille M., Chen Chin-Yi, Tsai Yun-Chi, Yang Shun-Min, Kuo Chiung-Wen, Okada Yasushi, Hwu Yeu-Kuang, Chen Peilin, **Chen Bi-Chang***, 2019, "Lightsheet localization microscopy enables fast, large-scale, and three-dimensional super-resolution imaging", *Communications Biology*, 2, 177.

簡評：

陳壁彰博士研究成果的主要貢獻在於大幅度地推動了超分辨率螢光顯微鏡 (super-resolution fluorescence microscopy) 與層光定位顯微鏡 (light-sheet localization microscopy) 的開發與應用，特別是在生物學方面。陳博士將這兩項工具應用於腦神經元系統與活細胞微細結構之研究，不僅成功地達到超高分辨率螢光成像，也提高了三度空間影像的成像速度，兩篇代表著作皆發表於國際頂級期刊，未來可以使用這些工具來解決更多重要的生物學問題，可以期待有更具影響力的研究成果出現。

陳博士擁有卓越的實驗技術，勇於挑戰困難的研究題目，世界上只有少數實驗室有能力從事該尖端領域的研究工作，陳博士的研究成果極具國際競爭力。審核委員一致認為，陳壁彰博士是臺灣學界的傑出研究人員，特別在物理和工程科學學科方面，堪稱是近年來中央研究院最優秀的年輕學者之一。

簡歷：

2001 年自臺大化學系學士畢業，2003 年臺大化學所畢業，研究中孔洞材料的型態變化，該工作獲選為顏氏論文獎。於 2011 年，美國德州大學奧斯汀分校化學暨生化系博士畢業，從事非線性拉曼光學微顯鏡技術，在化學影像上的生物應用。2011 至 2014 於美國霍華休斯醫學院 (Howard Hughes Medical Institute) 和諾貝爾獎得主 Eric Betzig 從事博士後研究，開發「晶格層光顯微鏡」，針對快速三維活體螢光掃描，此工作獲得 AAAS Newcomb Cleveland Prize。於 2014 年加入中央研究院應用科學中心，擔任助研究員，2020 年升為長聘副研究員，主要進行開發三維大組織之高解析層光顯微鏡，利用單分子影像技術及樣品膨脹技術，期望此光學顯微術可以達到電子顯微鏡之解析度。此相關研究成果曾獲第十八屆有庠科技論文獎，中研院前瞻計畫，及科技部優秀年輕學者研究計畫。

代表作簡介：

此研究成果旨在解決超分辨影像技術在三維上的弱點，自 2014 年諾貝爾化學獎頒給發明「超解析螢光顯微鏡」，傳統的單分子定位術的工作主要是都在二維影像且以細胞為主，此研究工作是讓光學顯微鏡突破至三維組織超分辨解析。結合了層光顯微術，從觀測二維細胞結構進展到三維細胞的超分辨技術，讓原本一個晚上僅能解析一層二維的細胞影像，如今一天即可解析一隻果蠅全腦的三維影像，由於成像速度快，甚而可以做活細胞超分辨。為了要將此「層光定位術」應用到組織上，研究內容包含將組織透化術也應用在層光定位術上——「透化層光定位顯微鏡」。一舉推展到能看清楚比細胞大一萬倍的組織層級——果蠅全腦。此技術是首次成功的可以將單分子在組織上做定位分析。

得獎感言：

首先，感謝審議委員會對跨領域合作之肯定及欣賞，讓從事光學技術開發的我，可以脫穎而出。感謝中研院應科中心一直以來的支持，讓我可以非常堅決的朝研究的目標前進，也謝謝實驗室同仁及合作者們一路以來的幫忙。也非常謝謝家人的包容與支持。也感謝這個自由的研究環境，讓我可以把內心想要做的、試的都可以完成，做出不一樣的科學。