



邱雅萍

國立臺灣師範大學物理學系副教授

代表作名稱：

- ★ Bo-Chao Huang, Ya-Ping Chiu*, Po-Cheng Huang, Wen-Ching Wang, Vu Thanh Tra, Jan-Chi Yang, Qing He, Jiunn-Yuan Lin, Chia-Seng Chang, and Ying-Hao Chu. "Mapping Band Alignment across Complex Oxide Heterointerfaces." *Physical Review Letters* 109 (2012): 246807.
- ★ Min-Chuan Shih, Bo-Chao Huang, Chih-Cheng Lin, Shao-Sian Li, Hsin-An Chen, Ya-Ping Chiu*, and Chun-Wei Chen*. "Atomic-Scale Interfacial Band Mapping across Vertically Phased-Separated Polymer/Fullerene Hybrid Solar Cells." *Nano Letters* 13 (2013): 2387.
- ★ Ori Hazut, Bo-Chao Huang, Adi Pantzer, Iddo Amit, Yossi Rosenwaks, Amit Kohn, Chia-Seng Chang, Ya-Ping Chiu* and Roie Yerushalmi*. "Parallel p-n Junctions across Nanowires by One-Step Ex Situ Doping." *ACS Nano* 8 (2014): 8357.

得獎簡評：

邱雅萍博士的著作主要在於瞭解異質介面微觀的結構與能帶的變化，而所用的技術為剖面式掃描探針穿隧顯微術(XSTM)。其 XSTM 核心技術的發展及介面科學相關領域研究論文的發表，在世界上都趨於領先地位。邱博士對 XSTM 的貢獻為將其應用於更複雜且具應用潛力的異質介面如分子光伏材料，氧化物異質介面，奈米線內二極介面等。這些研究具有挑戰性。代表作發表於 *Physical Review Letters* 109 (2012): 246807，得到的主要結果為跨越異質介面的價帶能帶變化，並同時得到奈米尺度的解析度。其重要性在於定量分析了此類介面的電子電洞能障，因此對巨觀電性量測提供了微觀的基礎。相關研究成果包括：一、有機與無機異質結構太陽能電池之介面研究 [*Nano Letters* 13 (2013): 2387]；二、矽奈米線之 P-N 介面電子結構研究 [*ACS Nano* 8 (2014): 8357]。這些研究成果展現出 X-STM 在（奈米級）局域性精細分析的龐大潛力，對當今同質或異質磊晶的薄膜系統以及奈米結構相關的介面科學之學術貢獻。

總而言之，邱博士是在臺灣完成學業，極具發展潛力的優秀年輕女性科學家，有機會成為國際上「介面科學」領域的著名學者，成為一個成功的典範。

得獎人簡歷：

學經歷： Professor Ya-Ping Chiu received her PhD in the Department of Physics from National Taiwan Normal University in 2005. She joined the Surface and Nanoscience group in the Institute of Physics, Academia Sinica from 2002 to 2006 as a PhD student and postdoc. She also worked as a postdoc in the Institute of Atomic and Molecular Sciences, Academia Sinica in 2006. Her research is highly focused on surface science and nanoscience. She has extensive experience in the use of STM characterization technique to understand and manipulate nanostructures. In 2006, she joined the Department of Physics in National Sun Yat-sen University as an assistant professor and in 2011 as an associate professor. Now, she joined the Department of Physics in National Taiwan Normal University as an associate professor from 2014.

研究興趣與專長： 材料科學(material science)、表面和介面科學(surface and interface science)、掃描穿隧顯微鏡(scanning tunneling microscopy, STM)。

代表作簡介：

精進剖面穿隧式掃描顯微鏡(XSTM, Cross-sectional STM)之量測技術，進而探討新穎奈米材料之介面科學。對於當今最新穎之異質磊晶材料提供最直接、最局域性及最精細的介面科學(Hetero-interface Science)，是這份代表作之核心要點。

近年來，透過和新穎材料製程實驗室之間的合作，利用剖面掃描穿隧顯微鏡(XSTM)具有獲得原子級的空間解析度及量測區域性電子特性的功能，擴展並運用此技術，異質磊晶物質中的介面科學之結構形貌及電性量測得以真實且直接被記錄並完成觀察。這項量測技術已成功應用在不同新穎奈米材料領域。研究成果包括探討氧化物及半導體間的介面科學---金屬氧化物半導體電晶體中氧化物 Gd_2O_3 成長在半導體 GaAs (100)間之介面物理探討[*Appl. Phys. Lett.* 99 (2011): 212101]；複合氧化物材料介面科學---探討 N 型 $LaAlO_3/TiO_2-SrTiO_3$ 異質結構的介面電子特性[*Phys. Rev. Lett.* 109 (2012): 246807]；有機高分子聚合物太陽能電池材料薄膜介面科學—利用穿隧式掃描顯微鏡量測太陽能電池材料 P3HT 與 PCBM 之間的介面特性[*Nano Letters* 13 (2013): 2387]，以及異質 P-N 矽奈米線介面科學---利用穿隧式掃描顯微鏡量測異質 P-N 矽奈米線之截面特性[*ACS Nano* 8 (2014): 8357]。

這些代表作的研究成果都是在臺灣當地取得。利用剖面掃描探測技術，並且擴展其量測技術於異質磊晶結構，探討電子特性如何從不同物質間演變，描繪出原子級精細的異質結構間介面處之能帶結構圖。



得獎感言：

能夠獲得本屆中央研究院年輕學者研究著作獎，深感殊榮。感謝各位評審以及中央研究院對這份研究工作之肯定。

感謝長期以來對這項研究發展支持的人。首先，感謝中央研究院物理所以及原分所，在我是博士班學生以及博士後時期，對我在表面科學領域上的專業指導。感謝國立中山大學以及物理系同仁，在我研究生涯中給予的一切支持。感謝國立臺灣師範大學以及物理系，對於我的現職之支持。最後，感謝一路和我共同努力的學生們，因為你們的加入，使得這一切的研究得以順利進行。