



鄭彥如

國立交通大學應用化學系教授

代表作名稱：

- ★ Ming-Hung Liao, Che-En Tsai, Yu-Ying Lai, Fong-Yi Cao, Jhong-Sian Wu, Chien-Lung Wang, Chain-Shu Hsu, Ian Liao, and Yen-Ju Cheng*. "Morphological Stabilization by Supramolecular Perfluorophenyl-C60 Interactions Leading to Efficient and Thermally Stable Organic Photovoltaics." *Advanced Functional Materials* 24 (2014): 1418.
- ★ Chih-Yu Chang, Yen-Ju Cheng*, Shih-Hsiu Hung, Jhong-Sian Wu, Wei-Shun Kao, Chia-Hao Lee, and Chain-Shu Hsu*. "Combination of Molecular, Morphological and Interfacial Engineering to Achieve Highly Efficient and Stable Plastic Solar Cells." *Advanced Materials* 24 (2012): 549.
- ★ Chao-Hsiang Hsieh, Yen-Ju Cheng*, Pei-Jung Li, Chiu-Hsiang Chen, Martin Dubosc, Ru-Meng Liang, and Chain-Shu Hsu*. "Highly Efficient and Stable Inverted Polymer Solar Cells Integrated with a Cross-Linked Fullerene Material as an Interlayer." *Journal of the American Chemical Society* 132 (2010): 4887.

得獎簡評：

鄭彥如博士主要的研究工作包含設計合成出多種功能性碳六十材料，開發各種新型有機芳香環與雜環分子的建構合環反應，並且利用這些方法合成新一代有機梯形共軛分子及其高分子。此類新穎有機半導體材料在分子結構上獨樹一格，也已成功地應用於高效率有機太陽能電池與有機場效電晶體。鄭博士在有機高分子材料合成的基礎化學研究及其光電元件的應用均有傑出成果，其近年發表的學術論文在國際上已被高度引用與肯定。

得獎人簡歷：

1999 國立交通大學應用化學系學士，2004 國立臺灣大學化學系博士，美國西雅圖

華盛頓大學博士後研究員(2005-2008)，國立交通大學應用化學系助理教授(2008/08)、副教授(2011/08)、教授(2014/08)。專長於有機合成、高分子合成、有機光電材料及其太陽能電池與薄膜電晶體元件之應用。近期研究工作包括以過渡金屬活化碳氫鍵來催化碳碳鍵之生成、發展各類新型有機芳香環與芳香雜環之環化反應，成功開發一系列新穎的有機共軛分子及共軛高分子，並研究其各種分子特性。藉由分子工程的概念來調控共軛分子的光學吸收、前沿分子軌域能階、分子間自組裝排列、以及電荷遷移速率，進一步優化共軛材料的功能性。曾獲得 2015 水木文教基金會傑出青年學者獎、2014 傑出人才發展基金會年輕學者創新獎、2013 建大文教基金會傑出年輕金玉學者獎、2013 科技部吳大猷先生紀念獎、2012 中國化學會傑出青年化學獎章、2012 中華民國高分子學會傑出高分子青年科技獎。

代表作簡介：

有機高分子太陽能電池為現今再生能源的一個重要研究領域，透過簡易的印刷技術或溶液濕式製程可製作質輕、可撓曲、並且大面積之功能性光驅動產品，未來極具商業發展的潛力。此三篇論文分別代表有機太陽能電池中三個重要的研究方向，包括元件工程之介面修飾、開發優良的光吸收材料、主動層奈米結構的控制。(1)我們首次開發了一種可熱交聯之碳六十衍生物，能夠在金屬氧化物層上形成一層薄膜。此層介面的修飾可以增加激子拆解之接觸面積、改善介面的電子耦合度、減少電子電洞在介面的再結合，進而大幅的提升反式太陽能電池元件之效率。(2)在分子光吸收材料開發方面，我們設計合成了一系列平面化之梯形(ladder-type)共軛分子，此種新穎結構可增加高分子之有效共軛長度、降低其光吸收能階、增強高分子間的作用力、抑制分子間的轉動與誘導高分子結晶性來增加電荷傳輸速率。(3)在元件熱穩定度的研究上，我們開發了一種含有五氟苯環之碳六十衍生物，利用五氟苯環和碳六十之間的物理性作用力，成功的抑制碳六十材料因長時間加熱而產生的相分離，這是首次以非常簡單的超分子化學概念來穩定主動層最佳化之奈米形態。

得獎感言：

我很幸運能夠帶領一群熱忱優秀的研究生，這些成果要歸功於他們在實驗室中所付出的努力與貢獻；感謝許千樹教授在研究上對於我的指導與協助。最後感謝家人默默的支持與溫暖的陪伴，讓我能夠一路堅持我所熱愛的科學研究。