

# 科大太陽能電池功率破紀錄

## 高效有機環保 輸出功率推高至11.5%

香港文匯報訊（記者 歐陽文倩）不少人都指望太陽能可成為未來的可再生潔淨能源，但原來太陽能電池的製作中都會用到對環境有害的溶劑。香港科技大學的研究團隊就成功以環保方式，研製出一種高效有機太陽能電池，更刷新世界紀錄，將輸出功率推高至11.5%。有關突破除了在近日被刊於國際學術期刊《自然·能源》（Nature Energy）外，更被美國國家再生能源實驗室收錄於「最佳科研電池圖表」，是過去40年以來，首次有香港的研究成果在有關研究的發展歷史上留名。

「最佳科研電池圖表（Best Research — Cell Efficiencies Chart）」自1976年開始，記載史上研發各種太陽能電池所刷新的最高轉換功率。由科大化學系助理教授顏河所領導的研究團隊，就研發出一種輸出功率達11.5%的有機太陽能電池，刷新了該圖表「新興有機太陽能電池」（Emerging organic solar cells）類別的最新世界紀錄。

### 突破電池製作法不傷環境

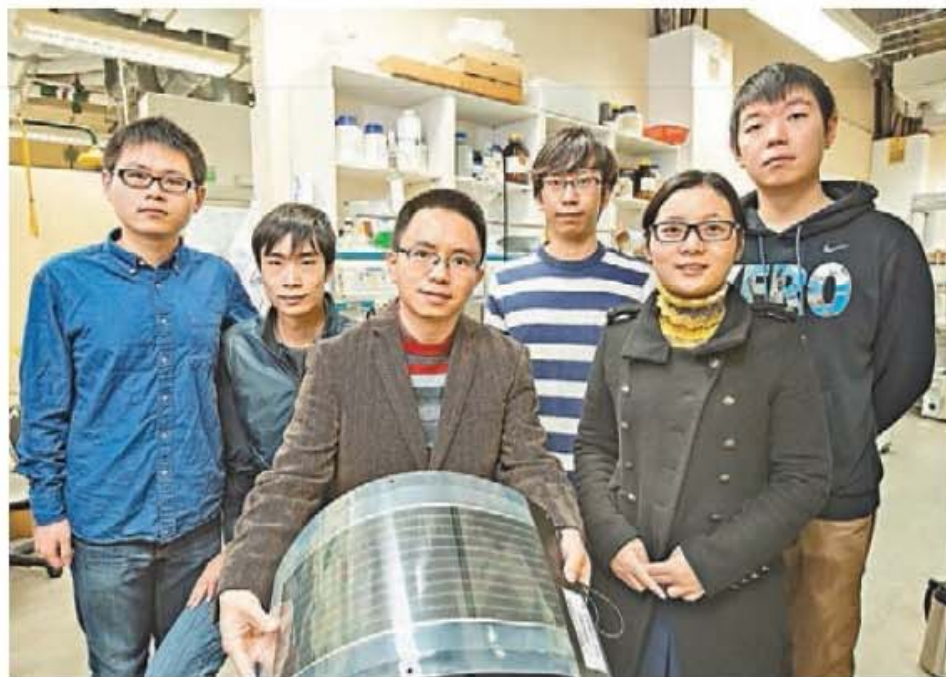
顏河表示，是次的研究突破，不止是效率更高、作用更好，更重要的是，有關電池的製作方法不傷環境。原來，一般有機太陽能電池雖然不含有毒材料，但製作高效能電池時需要用到對環境有害的溶劑，令高效太陽能電池的發展一直受到限制。

不過，科大的團隊在與西安交通大學

的合作中發現，將從石油中提取、低成本的「碳氫化合物溶劑」（hydrocarbon solvents），與具有精確設計側鏈的聚合物結合，就可以造出形貌接近完美的有機太陽能電池，其產出的功率更比利用有害溶劑所生產的傳統電池更佳。因此，團隊所研發的太陽能電池，既不含毒物料，亦無須利用有害溶劑生產，是首個真正環保的太陽能電池。

### 顏河：有關材料屬「意外發現」

顏河坦言，有關材料其實是一個「意外發現」，是研究人員在研究中發現原來材料經特殊改造後可出現如此特別的現象，「這對太陽能電池投入實用有很大幫助，因為如果我們要生產太陽能電池，總不能一直以有害的東西去做生產，這樣很難設廠。」



■ 顏河（左三）研究團隊的有機太陽能電池發電效率創新紀錄。

科大供圖

他進一步解釋：「太陽能電池必須做到廉價、環保及高效。然而，現在許多高效太陽能電池仍需於生產過程中使用有害溶劑。我們的研究證明廉價又環保的碳氫化合物，能製作出性能更優秀的太陽能電池，此發現對所有太陽能電池的研究皆有深遠影響。」

顏河本科畢業於北京大學，2004年於美國西北大學獲得博士學位。2012年加入科大之前，曾於著名有機電子公司 Polycera 帶領科研團隊進行研究。

過去2年，顏河曾將高分子太陽能電池的光電轉化率推高至10%以上，突破科學界的瓶頸。