



导航

# ADVANCED MATERIALS

[Explore this journal >](#)

Communication

## Small-Molecule Solar Cells with Simultaneously Enhanced Short-Circuit Current and Fill Factor to Achieve 11% Efficiency

Li Nian [✉](#), Ke Gao, Yufeng Jiang, Qikun Rong, Xiaowen Hu, Dong Yuan, Feng Liu [✉](#), Xiaobin Peng [✉](#), Thomas P. Russell, Guofu Zhou [✉](#)

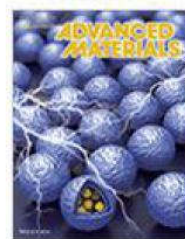
First published: 7 June 2017 [Full publication history](#)

DOI: 10.1002/adma.201700616 [View/save citation](#)

Cited by (CrossRef): 0 articles [↻ Check for updates](#)

[Citation tools](#) ▾

Early View



Browse Early View Articles  
Online Version of Record  
published before inclusion  
in an issue

论文见刊 | 摄影:陈林

[🏠 首页](#) / [新闻](#) / [时讯](#)

正文字体:大 中 小

## 我校青年拔尖人才羣理副教授在《Advanced Materials》刊发表论文

2017-06-08 16:19:46 1806 [👉](#) 4 [👍](#)

近日，我校华南先进光电子研究院 [▲](#) 教授团队引进青年拔尖人才羣理副教授在有机

太阳能电池研究方面获重大突破，并在国际顶级期刊《Advanced Materials》（影响因子18.96）发表题为《Small-Molecule Solar Cells with Simultaneously Enhanced Short-Circuit Current and Fill Factor to Achieve 11% Efficiency》(DOI: 10.1002/adma.201700616)论文。该文第一作者和通讯作者为鞏理副教授，共同通讯作者为周国富教授，第一单位为华南师范大学。

有机太阳能电池（OPV）以其可溶液加工、质轻、柔性等优势，成为新一代太阳能电池技术的重要代表。根据光活性层材料的不同种类，有机太阳能电池分为有机聚合物太阳能电池（P-OPV）和有机小分子太阳能电池（SM-OPV）。由于小分子的结构明确、易于合成与纯化，SM-OPV相比于P-OPV具有更低廉的价格和更好的重复性，因而更适合未来的工业化生产。但目前报道的高性能SM-OPV的能量转换效率（绝大多数8~9%，最高10.08%）仍低于P-OPV（绝大多数10~12%，最高12.2%）。这是由于单一有机小分子电子给体材料无法同时满足高性能有机太阳能电池对于电子结构和聚集结构的双重要求，从而使SM-OPV的能量转换效率总是受限于短路电流密度或填充因子这两种因素之一。

为解决SM-OPV的能量转换效率受限问题，鞏理副教授开发出使用电子结构与聚集特性截然不同的两种小分子电子给体材料共同制备高性能SM-OPV的方法。这样的结合同时提高了电池器件的短路电流密度和填充因子，最终获得了目前报道的世界最高SM-OPV能量转换效率（11%），并且首次在有机小分子太阳电池中同时实现高达17.99毫安每平方厘米的短路电流密度和高达77.19%的填充因子。这种使用电子结构及聚集特性互补的多元材料共同作为电子给体的策略可以广泛应用于制备高性能有机太阳能电池中，同时此方法在不需要新的化学合成的基础上，激发了现有材料体系的性能潜能并扩展了其应用多样性，因而具有重要科学价值和产业化前景。

论文相关链接：<http://dx.doi.org/10.1002/adma.201700616>

作者/通讯员:邓秋霞 鞏理 | 来源:华南先进光电子研究院 | 编辑:杨柳青

## 推荐



- ▶ 我校在全国“挑战杯”竞赛中斩获6奖
- ▶ 《光明日报》刊发陈金龙教授论党内政治文化理论文章
- ▶ 《南方都市报》：陈金龙：“教师的教学要能让学生 “ ‘解渴’ ”
- ▶ 陈长琦：以学术为生命



▶ [金羊网：广东取材、韶天拍摄、华师班底.....这部电影题材很罕见](#)

## 排行



- ▶ [文汇报：史家的足迹——关文发先生学术生平](#)
- ▶ [关文发教授的学术人生](#)
- ▶ [我校女子篮球队勇夺2016年广东省大学生篮球联赛冠军](#)
- ▶ [华师男足勇夺2016-2017年中国大学生五人制足球联赛（广东赛区）亚军](#)
- ▶ [张恒亮：不允许自己不努力](#)

## 影像



一夜春雨遍地金黄，最美华师惊艳了广州城！



“你的名字是？” “华师。”

版权所有：华南师范大学党委宣传部 华南师范大学新闻中心

Copyright © 2001-2016 |  :cnu.edu.cn. All rights reserved.

技术支持：广州可媒

☎ 电话：(020)85211027

✉ 电邮：xiaobao@m.scnu.edu.cn

☁ 累积访问量：25488452

👆 今日访问量：28114

