

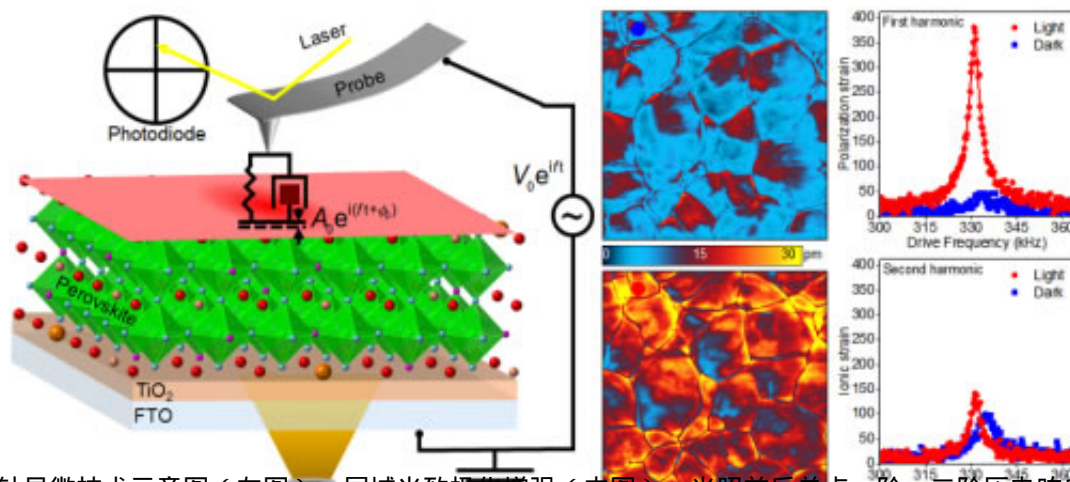
深圳先进院钙钛矿太阳能电池光伏迟滞机理研究取得进展

近日，中国科学院深圳先进技术研究院纳米调控与生物力学研究中心在钙钛矿太阳能电池光电迟滞机理研究方面获得新进展。相关研究成果发表在《先进材料》（Adv. Mater. 2019, 1902870）上。

新型钙钛矿有机金属卤化物太阳能电池具有成本低、能耗小、柔韧可塑和转换效率高等诸多优点，近十年来在全球范围内受到广泛关注。尽管如此，钙钛矿太阳能电池材料在测试和应用中表现出复杂的耦合效应，其背后的物理机制亟待研究，其中一个代表性问题就是伏安测试中普遍存在的电滞现象。针对这一问题，已有研究证实，在非极性或者极性较弱的钙钛矿材料中离子运动是导致迟滞的主要原因，但可能的极性对光电迟滞的影响机理尚不清晰。

基于此，纳米调控与生物力学研究中心与华盛顿大学、浙江大学、石家庄铁道大学联合研究团队针对三元阳离子混合卤化物钙钛矿太阳能电池材料展开研究，利用原子力显微镜对其压电响应和光电性能进行纳米尺度表征，发现明显光致极化增强效应，而离子运动并无显著改变。光电流显微技术结合主成分分析法显示，材料在局域尺度没有发现光伏迟滞现象，并得到宏观器件层面的数据证实。该工作直接证明钙钛矿太阳能电池中极性的存在并不会导致迟滞的产生，为利用极性分离光生载流子的可行性提供了有力支持。

论文共同第一作者为纳米调控与生物力学研究中心客座学生夏国展、黄博远和张颖。该工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。



光电扫描探针显微技术示意图（左图）、局域光致极化增强（中图）、光照前后单点一阶、二阶压电响应对比（右图）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/142802.html>