

[首页](#) | [所况简介](#) | [机构设置](#) | [科研成果](#) | [科研队伍](#) | [国际交流](#) | [所地合作](#) | [党群工作](#) | [创新文化](#) | [图书馆](#) | [研究生博士后](#) | [信息公开](#)[新闻动态](#)您当前所在位置：[首页](#)>[新闻动态](#)>[科研进展](#)[图片新闻](#)[综合新闻](#)[学术活动](#)[科研进展](#)[媒体报道](#)[邮箱登录](#)用户名：@ ▼密 码： [科研机构](#)[国家能源风电叶片研发（实验）中心](#)[能源动力研究中心](#)[轻型动力实验室](#)[循环流化床实验室](#)[分布式供能与可再生能源实验室](#)[储能研发中心](#)[传热传质研究中心](#)[先进燃气轮机实验室](#)[无人飞行器实验室（筹）](#)[新技术实验室（筹）](#)

研究所激光热效应组装柔性纤维器件研究取得新进展

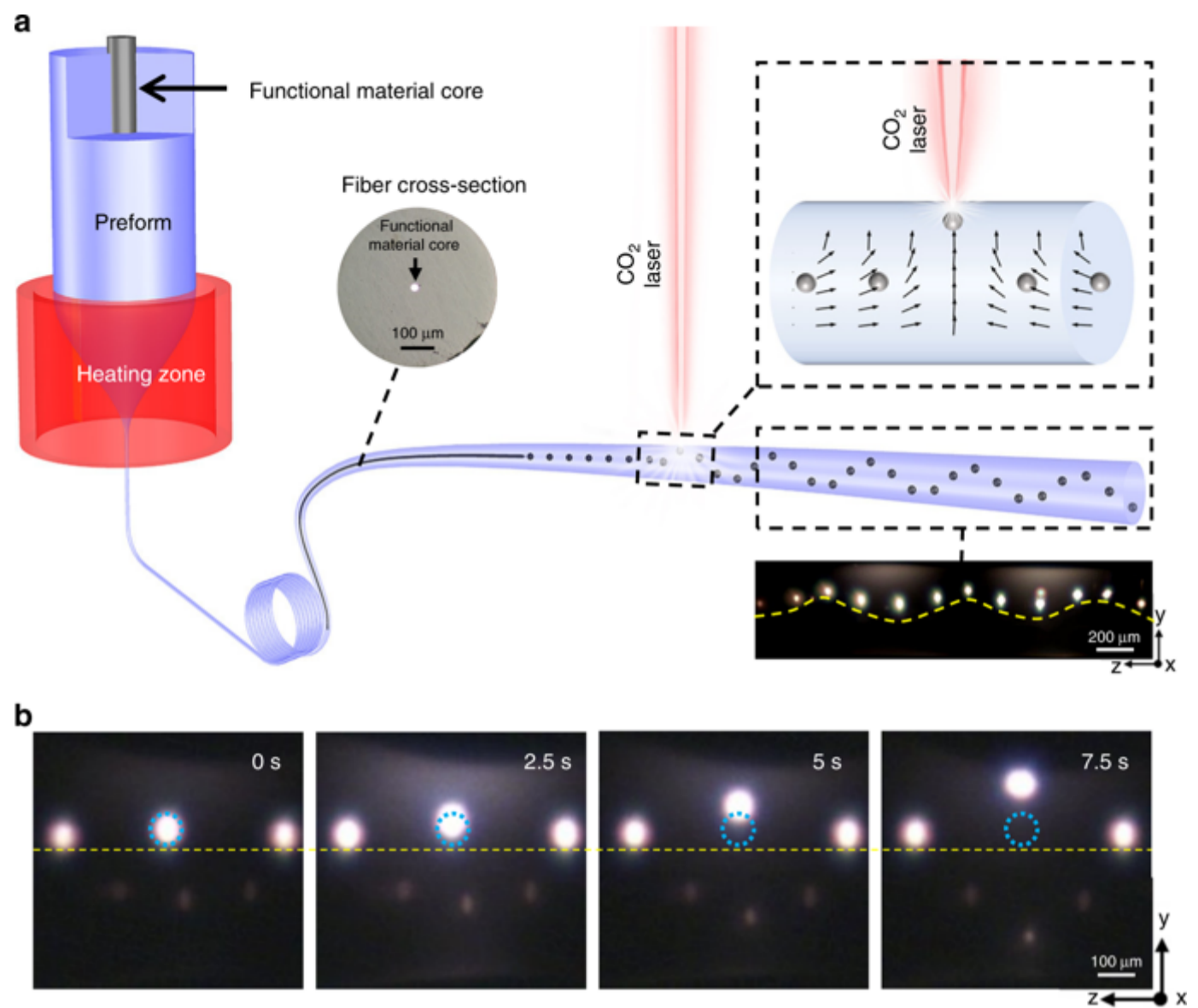
发稿时间：2019-11-26 作者：文/张挺 来源：储能研发中心 【字号：小 中 大】

近年来，基于多功能纤维材料科技的快速发展，越来越多种类的纤维具备了传感、光电转换、能量收集及储存的功能。随着对织物类可穿戴电子产品需求的不断增加，多功能纤维状器件与智能纤维织物为其提供了一种新的解决方案。然而，柔性纤维内部各种功能材料的精确高效定位，连接与组装等难题阻碍了纤维器件的大规模应用。

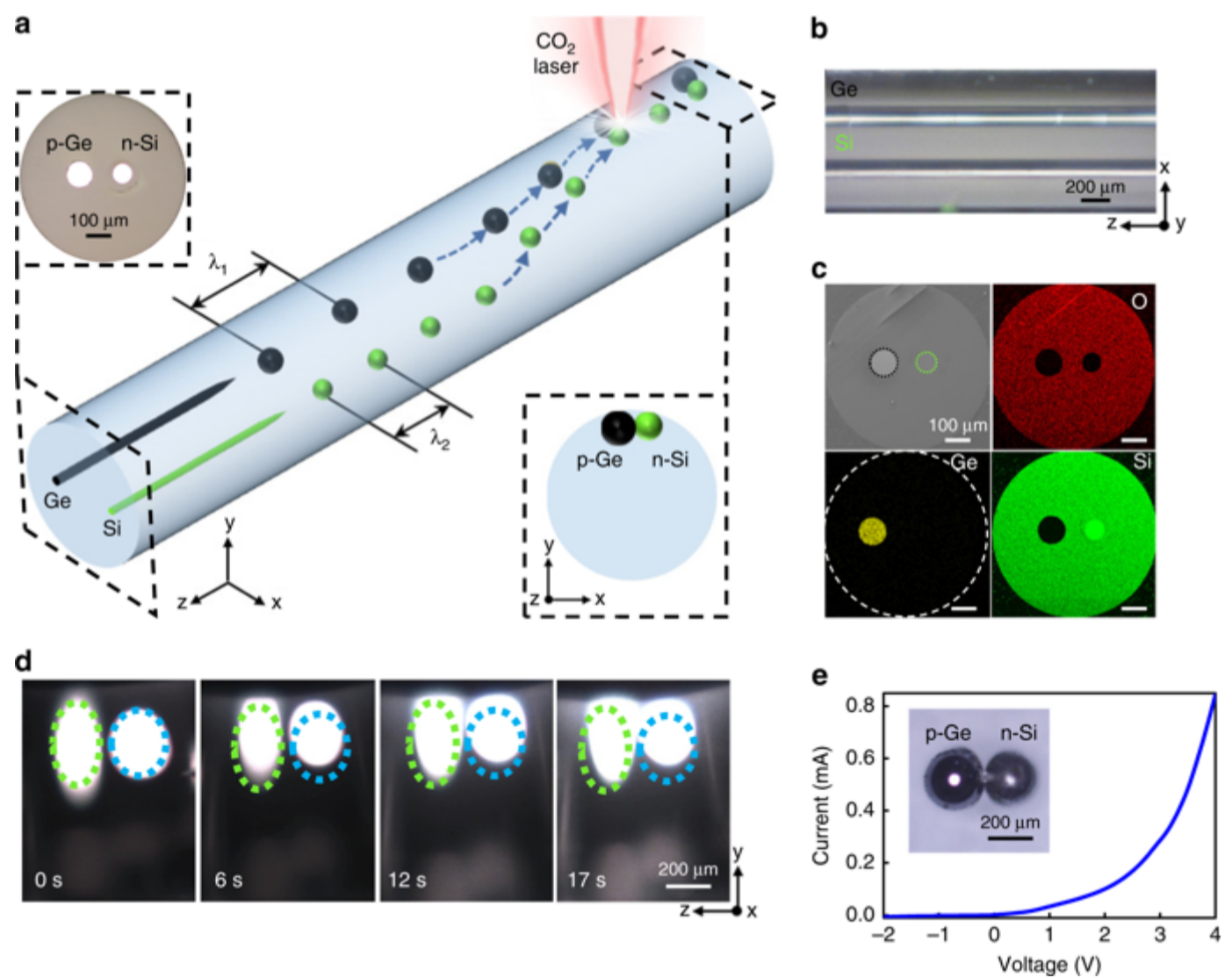
为此，研究所储能研发中心与新加坡南洋理工大学研究人员合作提出了一种新型的基于激光热效应的纤维内微粒精确操控技术，突破了纤维材料不利于进行内加工的固体特性，实现了固体内微粒的精准移动及控制，组装了半导体异质功能结构，为制备复杂而高效的纤维内功能结构与器件提供了新思路。

研究人员通过二氧化碳激光器的精准加热，首先将固态的纤维材料转换为液态，并在纤维内部产生可精密调控的马兰戈尼热流动。纤维内集成的微粒可以伴随着纤维材料的热流动改变位置，并可以通过调制激光控制微粒移动的方向和速度。该项研究突破了固态纤维材料内物质固有位置无法精密调控的难题，使利用纤维内部物质组合构造更加复杂的功能结构器件成为可能。该方法利用流体为载体对微粒进行操控，对微粒的结构、组成材料、尺寸、数目并无选择性，这一特性极大的扩展了该方法的适用范围。基于以上原理，该项研究获得了在纤维中利用半导体材料微粒制造同质结与异质结的方法，证明了该方法的易用性与在光电，光伏，热电，储能等多个领域的广阔应用前景。

该研究受到了中科院国际合作局国际合作伙伴计划（182211KYSB20170029）和中科院清洁能源先导科技专项（XDA21070200）的支持，相关成果近日发表于国际顶级综合类学术期刊Nature Communications（IF=11.878）上。（Nature Communications 10, 5206（2019））。



图一：用于纤维内精确定向移动微粒和功能结构装配的激光微控方法



图二：基于激光微控方法的纤维内硅锗异质结制造

评论

相关文章