

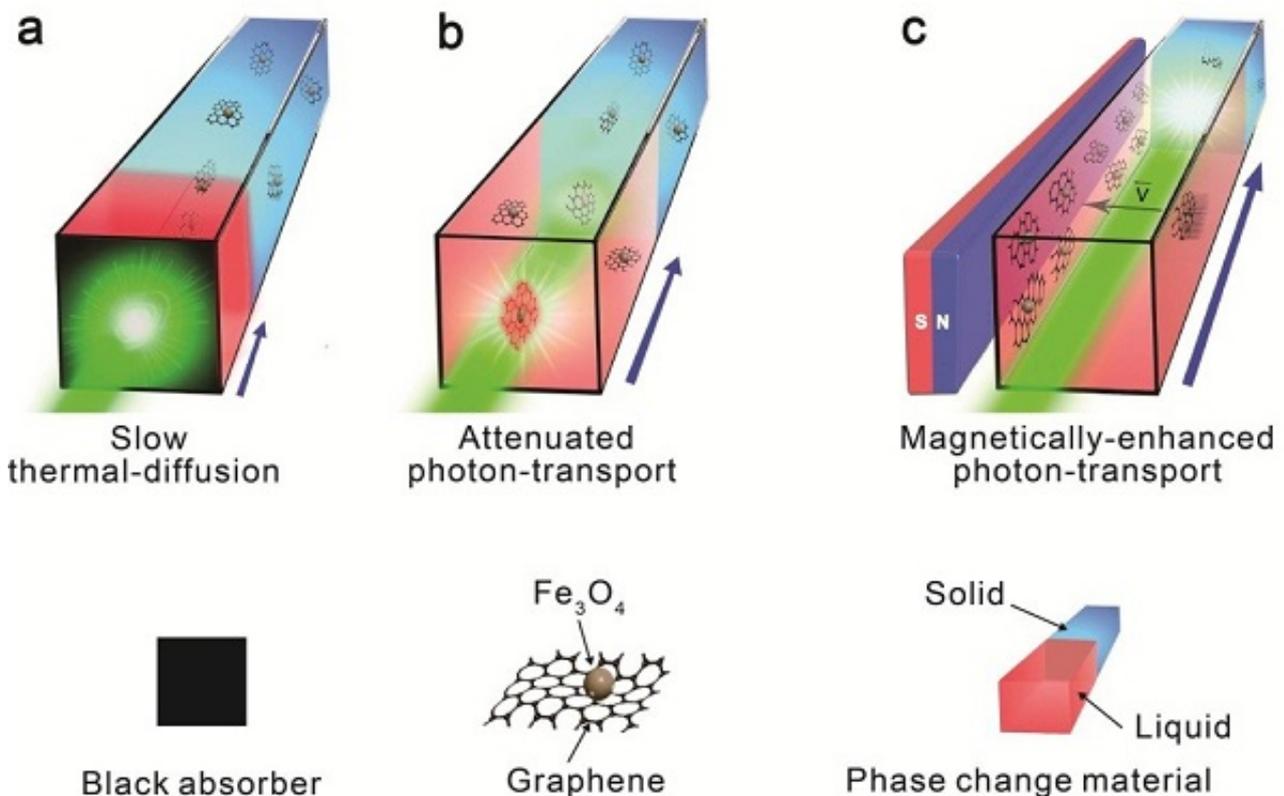
## 上海交大成功开发新型太阳能热储存材料与技术

[编者按]一百多年来，交大人用知识和智慧创造累累硕果，谱写了近现代史上的诸多“第一”。这是人才培养的智慧、科学研究的智慧、服务社会的智慧、为国争光的智慧。新闻网特推出“交大智慧”专栏，聚焦交大人的智慧之光，展现交大人对国家发展和社会进步作出的重大贡献。

近日，国际著名学术期刊《自然-通讯》(Nature Communications)在线刊登了上海交通大学材料科学与工程学院邓涛团队在太阳能热储存领域的最新研究成果。这是该团队继Nature Energy、Advanced Materials、Journal of the American Chemical Society (JACS) 等成果后在新型热能材料研究领域又一创新性突破。上海交大是本文的第一作者及唯一通讯作者单位。

该团队通过开发新型固液相变储热复合材料，动态调控纳米光热材料在相变储热基体中的分布状态，提出了一种全新的快速充热的太阳能热储存方案。该方法不仅实现了对太阳能的直接光热转换，而且大幅提升了热储存速率，保证了储热体系的高能量密度，为开发高性能太阳能光热储热和光热利用技术提供了新的研究思路。材料学院陶鹏副研究员和邓涛教授、交大密西根学院鲍华副教授为论文共同通讯作者，论文第一作者为交大材料学院硕士研究生王忠勇、叶钦贤，以及交大密西根学院博士研究生童贞。

热储存是解决太阳光照间歇性、能量密度低等缺点的核心技术，是发展太阳能光热利用技术的关键。然而，当前储热材料的导热率一般较低，严重地限制了热能的储存速率，一直以来是制约太阳能储热技术发展和光热利用推广的重要因素之一。不同于传统依赖提高储热材料导热率来改善储热速率的方法，该项目团队提出了基于太阳光子在储热材料中快速传播来直接将太阳能转化为热能并储存在相变材料中的新方法，建立了相应物理模型揭示了新型热储存机制。为解决因太阳光子被光热材料吸收导致传输速度逐渐衰退的问题，团队提出了利用磁场动态调控光热材料在相变储热材料中的分布来增强光子传输及光热转换，从而实现太阳能光热在相变材料中的长距离、高效、均匀的储存。此外，该方案还大大降低了复合材料中纳米材料的用量，从而保证了储热系统的高热容量、高稳定性。



该项研究工作得到国家重点研发计划 (No. 2017YFB0406100)、国家自然科学基金 (51403127, 51521004, 51420105 009, 21401129) 以及上海市晨光人才计划 (15CG06) 等项目的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/117180.html>