
研究揭示CT激子远距离输运新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35583.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示CT激子远距离输运新机制。 近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员金盛烨、研究员田文明团队在电荷转移（CT）激子输运动力学研究中取得新进展。团队在有机共晶材料中直接观测到CT激子突破纳米极限的远距离输运现象，提出并论证了三重态辅助的CT激子远距离输运新机制。相关成果发表在《自然-通讯》。

在有机光电器件中，激子会在电子给体和受体界面处部分解离，形成CT激子。作为紧束缚激子与自由载流子的中间态，CT激子不仅与异质界面处的电荷转移与分离过程密切相关，其迁移过程也直接影响器件中载流子的传输效率。然而，受到CT激子寿命和迁移率的限制，其迁移距离通常只有几十纳米。

为实现CT激子输运距离的突破，团队聚焦于具有微米级迁移能力的长寿命三重态激子。基于CT激子单重态-三重态能级差较小、三重态易发生反系间窜越产生热激活延迟荧光（TADF）的特性，团队创新性地提出利用TADF构建三重态辅助的CT激子远距离输运通道的设想。他们以具有TADF特性的二元CT共晶为模型材料，利用自主搭建的超宽时域时间分辨荧光动力学显微成像系统，直接观测到CT激子在微米尺度上的远距离输运现象。进一步研究表明，在其他类似材料中也存在该三重态辅助的CT激子输运过程，从而验证了该机制的普适性。

该研究不仅为实现CT激子的远距离输运开辟了新路径，同时也为有机光电器件的优化设计提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-025-63388-0>

作者：金盛烨等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发