



中国科学院上海光学精密机械研究所  
Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Chinese Academy of Sciences

首页

机构概况

组织机构

科研成果

人才队伍

研究生教育

国际交流

2023年1月25日 星期三



新闻动态 > 科研动态

### 超强激光科学卓越创新简报

(第二百七十期)

2022年5月14日

上海光机所在InSe的微区非线性光学和超快动力学特性研究方面取得进展

近期，上海光机所微纳光电子功能材料实验室王俊研究员团队在InSe纳米片薄膜的微区非线性光学和宽带超快载流子动力学研究方面取得进展，揭示了InSe在超快光电子器件上的应用潜力。相关成果以“Microscopic optical nonlinearities and transient carrier dynamics in indium selenide nanosheet”为题发表于Optics Express上。

对于材料本征光学特性的研究及其进一步调控，是实现材料应用的基础，也具有非常重要的地位和作用。研究人员采用机械剥离方法获得了一系列不同厚度的InSe纳米片薄膜，利用自行搭建的微区Z/I-scan装置，系统研究了InSe纳米片薄膜在可见光、近红外光激发下的非线性光学及宽谱超快载流子动力学特性。研究发现，在520 nm和1040 nm飞秒脉冲激发下，InSe均表现为双光子吸收（two-photon absorption, TPA）效应，随着薄膜厚度增加双光子吸收效应逐渐减弱。相同厚度的InSe薄膜，相比于近红外1040 nm激光，在520 nm激发下的双光子吸收系数要大两个数量级，而双光子吸收饱和强度 $I_{s, 520 \text{ nm}}$ 则比 $I_{s, 1040 \text{ nm}}$ 小一个数量级，表明InSe薄膜在可见光范围内更容易达到双光子吸收饱和。微区瞬态吸收光谱技术表明，InSe薄膜在可见光范围有一个从光诱导吸收到光漂白的超快转变和一个快速弛豫过程。

这项工作关于InSe纳米片薄膜本征非线性光学特性以及超快载流子动力学过程的系统研究，对开发基于InSe的光电子器件提供了实验和理论指导，并为其它二维材料的非线性光学测试提供灵感。

相关工作得到了国家自然科学基金委、中国科学院项目的支持。

[原文链接](#)

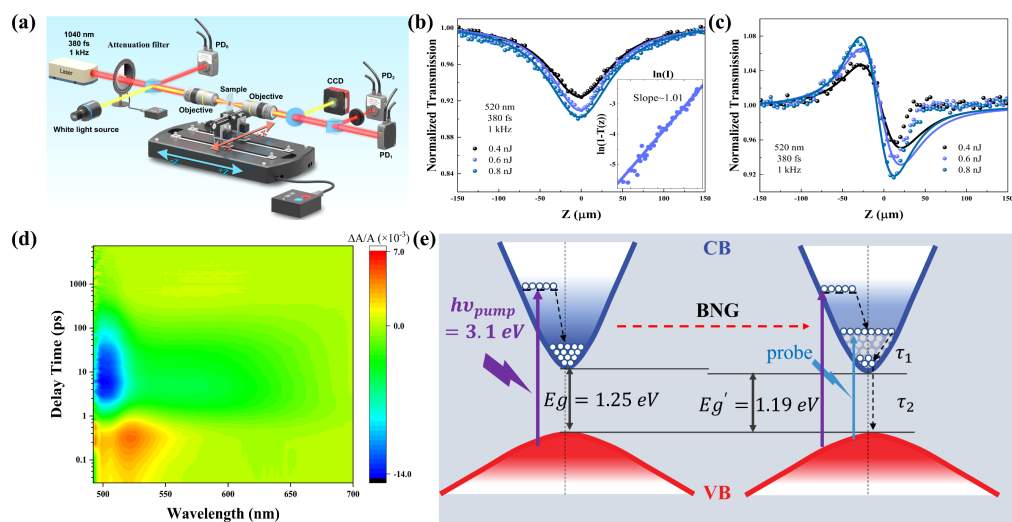


图1 (a) 显微Z/I扫描装置示意图。(b-c) InSe薄膜开孔/闭孔Z扫描结果。(d) InSe薄膜瞬态吸收光谱结果。(e) 载流子弛豫过程示意图。



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

copyright © 2000-2023 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号-1

主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)

转载本站信息，请注明信息来源和链接。



微信公众号



上光简讯