



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 院地合作 成果转化 党群文化 科学传播 信息公开 系列专题



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 > 科研动态

## 超强激光科学卓越创新简报

(第七十二期)

2020年3月2日

### 上海光机所在二维材料PtSe<sub>2</sub>的层间相互作用研究方面取得新进展

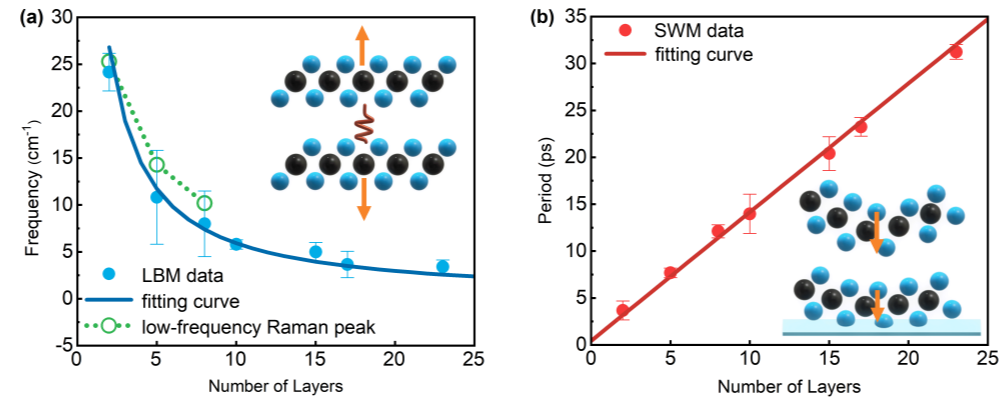
近期，中国科学院上海光学精密机械研究所微纳光电子功能材料实验室研究员王俊课题组在二硒化铂（PtSe<sub>2</sub>）的层间相互作用研究方面取得新进展，揭示了PtSe<sub>2</sub>在光电子器件设计和应用方面的潜力，相关研究成果发表于 [*Photonics Research* 7, 1416 (2019)]。

对于层状二维材料PtSe<sub>2</sub>，由于制备难度大、成本高、层间振动模式频率低等原因，在层间作用力方面的尚未开展广泛研究。研究团队利用超快载流子动力学技术探测出PtSe<sub>2</sub>的层间作用力的层数依赖特性。在波长为1040nm的飞秒光激发下，PtSe<sub>2</sub>薄膜发生周期性的晶格振动，从而周期性地调控带隙，并表现为周期性的透过率变化。通过提取透过率变化，获得两种层间振动模式——层间呼吸模式和驻波模式。基于原子链模型和驻波模型，得到PtSe<sub>2</sub>层间作用力在垂直方向上的大小为7.5 N/(m\*atom)，远大于经典二维材料石墨烯，并且在实验上测得PtSe<sub>2</sub>的声速为1720 m/s。

相对于传统的拉曼技术，受限于激光线宽和滤波器，很难采集频率极低的信号。研究团队采用在时域上采集信号的方法，突破了拉曼技术的极限，成功证明PtSe<sub>2</sub>具有较大的层间相互作用力。该项研究成果对二维材料层间相互作用的研究和基于PtSe<sub>2</sub>的光电子器件的开发提供了实验和理论指导。

相关工作得到了国家自然科学基金委、中国科学院及上海市科委的支持。（微纳光电子功能材料实验室供稿）

[原文链接](#)



PtSe<sub>2</sub>薄膜的两种层间振动模式的层数依赖特性



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

copyright @ 2000-2020 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号  
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