



## 国家工程中心彭波教授取得突破性研究成果

文：董云 图：彭波 / 来源：电子学院 / 2020-03-29 / 点击量：10268

近日，国家电磁辐射控制材料工程技术研究中心彭波教授在磁场调控二维材料、铁磁二维材料光学特性及电子自旋方面取得突破性研究成果，在Nano Letters、ACS Nano、Science China Materials上连续发表4篇1区高水平研究论文，其中2篇为封面论文。

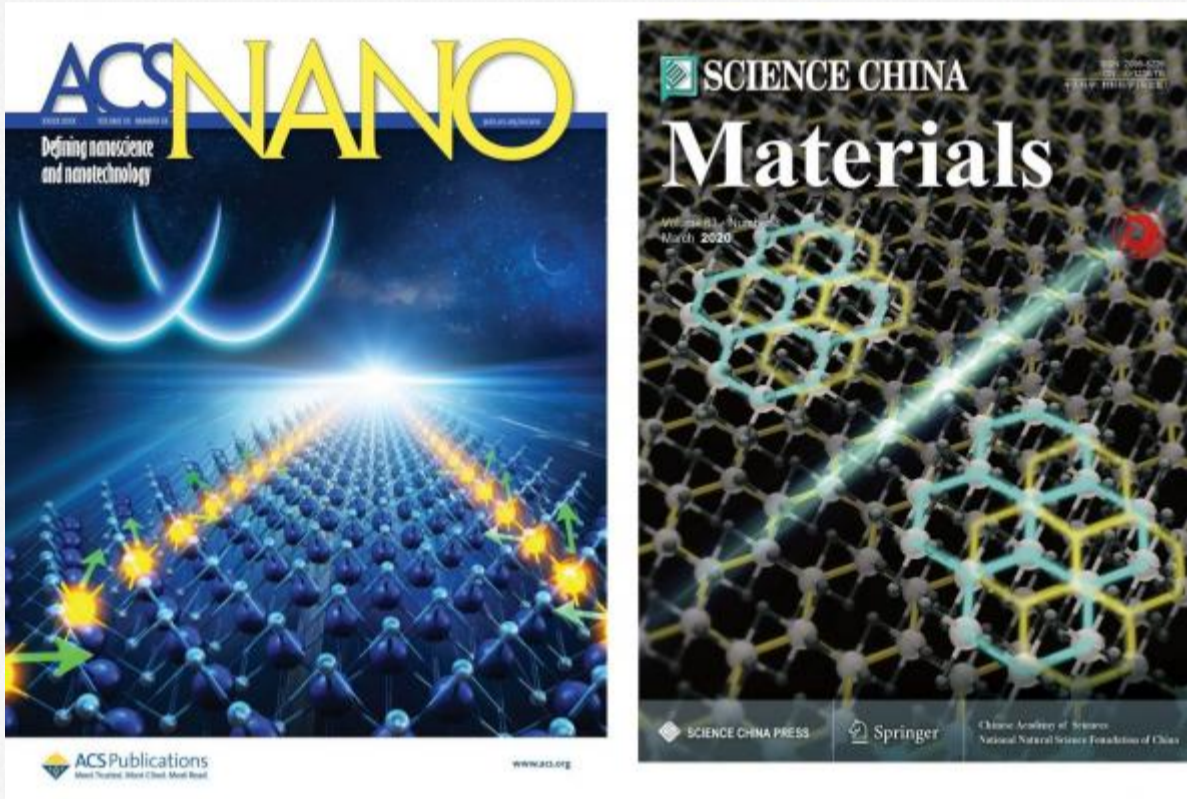


图1 ACS Nano和Sci. China Mater. 封面论文

以封面论文发表于《ACS Nano》上的研究成果题为“Enhanced valley Zeeman splitting in Fe-doped monolayer MoS<sub>2</sub>”（见图1左）。该工作突破磁性金属原子掺杂二维材料的重大难题，成功实现了磁性金属原子Fe原位取代Mo原子，制备了Fe掺杂MoS<sub>2</sub>二维材料；揭示了单层二维材料体系中不同原子之间存在的“局域磁矩海森堡交换作用”，揭示了g因子增加的物理机制；解决了本征二维材料因朗德因子小而无法实现高温高效谷自旋调控的难题，实现谷塞曼劈裂增强效应和谷自旋室温调控。

以封面论文发表于《Science China Materials》上的研究成果题为“Layer dependence of stacking order in nonencapsulated few-layer CrI<sub>3</sub>”（见图1右）。该工作基于晶体结构与拉曼张量的一一对应关系，深入研究了CrI<sub>3</sub>的拉曼特征；详细研究了2-5层及块体CrI<sub>3</sub>的特征峰与层数、偏振、旋光和温度之间的依赖关系；揭示了2-5层及块体CrI<sub>3</sub>在低温下为菱方堆叠结构（10 K），明确了CrI<sub>3</sub>低温晶体结构。

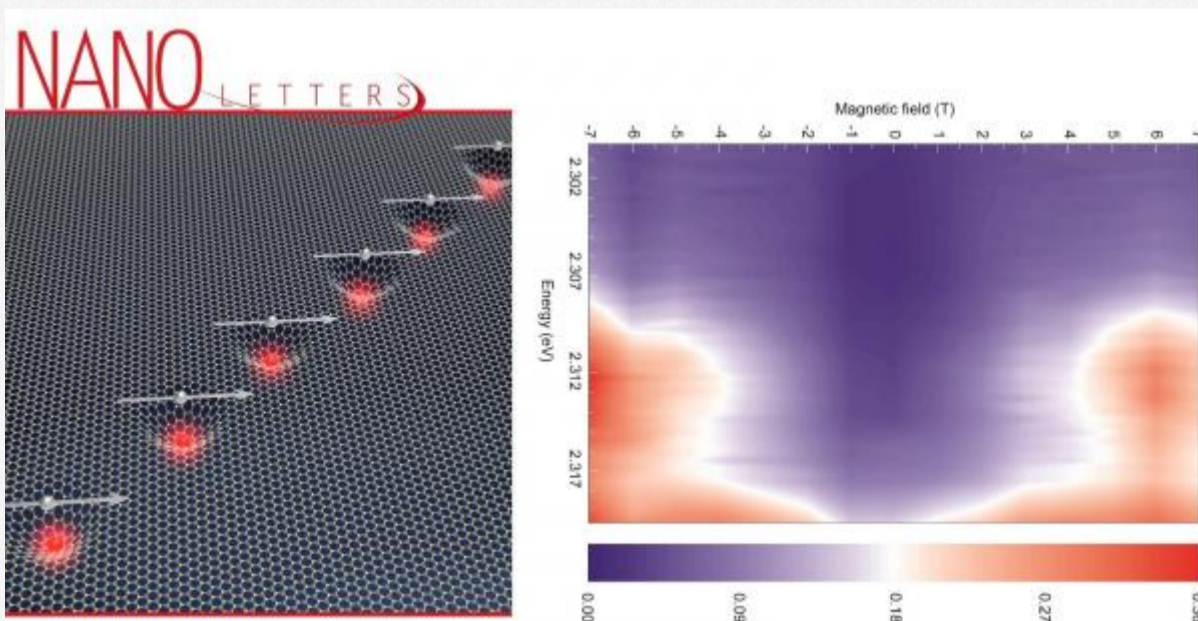


图2 左：单层MoS<sub>2</sub>缺陷态谷自旋自由度。右：磁场激活CsPbBr<sub>3</sub>中暗态激子，随磁场增加暗态激子荧光强度增加。

### 在线投稿

### 一周热点新闻

- 功率集成技术实验室博士生获PCIM Asia 2020最佳论文奖
- 【研究生教育研讨】学校举行2020年工程博士研究生开班典礼暨创新论坛
- 学校与中移（成都）产业研究院签署战略合作协议
- 【课程思政】做实学育真才，工科“课程思政”也浪漫！
- 电子科技大学第十九次学生代表大会召开
- 【美丽成电·和谐之美】这个冬天不寒冷 “暖冬大礼包” 暖人心
- 【课程思政】经管学院完善体制机制 打造课程思政建设生态圈
- 【研究生教育研讨】学校举行研究生教育主题研讨会
- 【新工科·科研育人】新工程教育计划“光引未来”班开班
- 喜报！多名成电人当选2021年度IEEE Fellow

### 成电讲堂

- 北京大学量子材料科学研究中心高鹏研究员做客学术沙龙
- 华中科技大学邱才明教授做客名师讲堂
- 凌翔教授做客教学工作坊开展“课程思政”教学观摩
- 中山大学郑伟诗教授做客学术沙龙
- 【成电下午茶】杨青慧教授谈电子材料-器件-系统的关系

### 媒体成电

- 新华网：2020中国公共管理学术年会暨第六届青年学者论坛在电子科技大学召开
- 人民网：2020中国公共管理学术年会暨第六届青年学者论坛在电子科技大学召开
- 人民网：“美丽四川·创业天府”专场推介招聘会走进电子科技大学
- 中国知识产权报：电子科技大学搭起“服务桥”照亮创新路
- 中国青年报：苏州努力打造青年人才“第一落脚”城市

发表于《Nano Letters》上题为“Spin-valley locking effect in defect states of monolayer MoS<sub>2</sub>”的论文，首次在实验上证实了缺陷态的谷赝自旋特性，借助外磁场对其进行操控，观察到增强谷塞曼劈裂效应，填补了实验空白；明确缺陷态来源于单硫和双硫空位；提出了缺陷态增强谷塞曼劈裂效应的物理机制，有效电子质量以及d轨道磁矩的增加导致了塞曼劈裂的增加（见图2左）。

发表于《Science China Materials》上题为“Magnetic-brightening and control of dark exciton in CsPbBr<sub>3</sub> perovskite”的论文，在CsPbBr<sub>3</sub>微纳单晶中，实现了对CsPbBr<sub>3</sub>中暗态激子的激活，并发现暗态激子的荧光强度随磁场增加而呈现出线性增强。该工作揭示了CsPbBr<sub>3</sub>暗激子的磁场调控行为和内在物理机制，对深入理解其光电特性具有重要的科学意义（见图2右）。

彭波教授于2010至2015年在新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学从事博士后研究工作，于2015年6月加入国家电磁辐射控制材料工程技术研究中心。他针对制约光子芯片大规模集成的难题，围绕片上异质异构集成技术、光磁器件及超高速光电探测器，重点开展铁磁二维材料、二维材料异质结物性研究与性能调控及其在光电子、光互联等方面的新型器件的应用开发，并自主设计和搭建了一套独特的原位传输微区磁光电扫描成像测量系统，在铁磁二维材料非互易磁光效应、磁性和晶体结构调控、谷自旋电子学以及超高速超灵敏光电器件等方面取得了一系列创新性研究成果。

近5年来，彭波教授先后主持国家自然科学基金面上项目、青年基金项目等科研项目近十项。以通讯或第一作者在ACS Nano, Nano Letters, Nano Today等权威期刊上发表SCI论文13篇（其中1区12篇，高被引论文1篇），他引2000余次；受邀作特邀报告20余次，担任TPC委员2次、分会主席4次；获“AsiaNano”大会最佳报告奖。授权美国专利1项、国家发明专利1项。长期担任ACS Nano、Nano research、Nanoscale等权威学术期刊审稿人。于2017年入选四川省人才计划。

#### 论文链接：

ACS Nano (IF=13.9)： <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.0c00291>

Nano Letters (IF=12.2)： <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.nanolett.0c00138>

Sci. China. Mater. (IF=5.6)： <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40843-019-1245-1>

Sci. China. Mater. (IF=5.6)： <https://link.springer.com/article/10.1007/s40843-019-1214-y>

编辑：杨棋凌 / 审核：林坤 / 发布者：陈伟

[学校首页](#) | [党委宣传部（新闻中心）](#) | [中国大学生在线](#)

© 2012 电子科技大学新闻中心

清水河校区：成都市高新区（西区）西源大道2006号 邮编：611731

沙河校区：成都市建设北路二段四号 邮编：610054

九里堤校区：成都市九里堤西路8号 邮编：610031

Email: [xwzx@uestc.edu.cn](mailto:xwzx@uestc.edu.cn) Admin

