



Weekly Seminar

二维磁性半导体 CrX_3 中的隧穿磁电阻效应

王喆教授

西安交通大学物理学院



Time: 3:00pm, Nov. 17, 2021 (Wednesday)

时间: 2021年11月17日 (周三) 下午3:00

腾讯会议 ID: 587 230 847

Tencent Meeting ID: 587 230 847

Abstract

二维层状磁性半导体对自旋、拓扑物理基础研究及自旋电子器件应用研究可能产生重要影响。 CrX_3 ($X=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) 家族是二维磁性半导体的典型代表, 理论计算显示单层 CrX_3 为铁磁半导体, 其磁各向异性以及层间磁耦合随着卤族元素而变化, 该体系中丰富的物理现象已引起了学术界的极大兴趣。本报告将系统地介绍 CrX_3 中的隧穿磁电阻效应, 包括: (一) 在多层 CrI_3 样品中实现高达1000%的隧穿磁电阻; (二) 利用隧穿磁电阻得到了微纳尺度下反铁磁体 CrCl_3 的磁性相图; (三) 在铁磁半导体 CrBr_3 样品中发现隧穿电导完全由磁性半导体的磁化强度决定。以上结果表明隧穿磁电阻效应不但可以应用在自旋电子器件上, 也可以用于探测微纳尺度下二维磁性半导体的磁学性质。

References:

- [1] Z. Wang, et al, Nature Communications, 9, 2516 (2018).
- [2] Z. Wang, et al, Nature Nanotechnology, 14, 1116-1122 (2019).
- [3] L. Thiel, et al, Science 364, 973-973 (2019).
- [4] N. Ubrig, et al, 2D Materials, 7, 015007 (2020).
- [5] Z. Wang, et al, <http://arxiv.org/abs/2106.13930> to appear in Nature Communications (2021).

About the speaker

王喆, 西安交通大学物理学院教授。2006年毕业于武汉大学物理学院, 2011年于香港科技大学物理系获博士学位。后于香港科技大学、瑞士日内瓦大学任博士后研究员和高级研究与教学助理。2019年加入西安交通大学物理学院, 获批国家“海外高层次人才”青年项目、陕西省“海外高层次人才”青年项目以及西安交通大学“思源学者”。主要研究方向为低维量子材料与器件, 近年来在基于二维磁性材料的自旋电子学方面取得了多项研究进展。