



Weekly Seminar

新型二维铁磁材料的设计与调控

赵纪军教授

大连理工大学物理学院



Time: 3:00pm, May 26, 2021 (Wednesday)

时间: 2021年5月26日 (周三) 下午3:00

Venue: Room W563, Physics building, Peking University

地点: 北京大学物理楼, 西563会议室

摘要

近年来, 二维铁磁体由于其在自旋电子学器件上的重要应用而受到广泛关注。从器件应用的角度, 亟待寻找和设计更多具有高居里温度的铁磁体。我们从22种具有较简单晶体结构的过渡金属化合物二维材料出发, 进行计算筛选和等电子元素替换, 设计出居里温度高达500 K的两种二维磁性半导体CrSCl和CrSeBr。我们提出了在二维硼化物和磷化物中寻找二维铁磁材料的思路, 设计出MnB和Co₂P两类新型二维单层铁磁体。我们还提出了在非化学计量比材料中, 利用不成对的p电子获得新型p态二维磁体, 设计出YN₂和K₂N单层铁磁体。最后, 我们针对CrI₃双层磁体层间反铁磁耦合的特性, 分别提出采用半导体衬底的近邻效应和Cr/I原子自插层两种办法调控体系的层内和层间铁磁耦合, 可以将CrI₃双层转变为具有较高的居里温度铁磁体。上述理论结果, 为设计和筛选新型二维铁磁材料, 调控磁性性质, 发展自旋电子学器件提供了思路。

报告人简介

赵纪军教授, 大连理工大学物理学院院长, 三束材料改性教育部重点实验室主任, 国务院学位委员会第八届学科评议组成员, 兼任Journal of Cluster Science等四个SCI国际期刊编委。主要研究领域为低维凝聚态物理、计算材料学。发表SCI论文600余篇, 总引用20000多次, H因子71, 入选爱思维尔中国高被引学者、全球顶尖科学家终身影响力榜单前2万名(应用物理学科第413名)。获国家自然科学基金二等奖1项、省部级科技奖7项, 入选万人计划领军人才、长江学者特聘教授。