

# 凝聚态物理-北京大学论坛

2018年第3期 (No. 424 since 2001)

## 拓扑狄拉克半金属砷化镉的费米弧运输与量子霍尔效应

### 修发贤 教授

时间: 3月15日 (星期四) 15:00—16:30

地点: 北京大学物理大楼西楼202报告厅

**摘要:** 近几年拓扑半金属的兴起使得能带的拓扑分类由绝缘体拓展到了半金属。其低能态电子激发符合外尔方程, 对应的准粒子属于无质量且有手性的外尔费米子, 而母体材料被称为外尔半金属。狄拉克半金属砷化镉可以被看成是相反手性的外尔点在倒空间简并的一种特殊外尔半金属, 具有很多新奇的物理性质, 比如体态能带的线性色散关系、超高的磁阻和手性异常。本次报告将着重介绍拓扑半金属的重要特征-费米弧表面态以及由上下表面费米弧耦合起来形成的外尔轨道。实验中发现, 砷化镉纳米晶体在强磁场下突破体态的量子极限, 使得表面电子态处于较低的朗道能级, 在运输测量中呈现出了三维的量子霍尔效应。本次报告将分析量子霍尔效应的来源以及与外尔轨道的关系。

**报告人简介:** 修发贤于2007年获得加州大学河滨分校的博士学位。2008至2011年在加州大学洛杉矶分校电子工程系做博士后研究。2011年担任爱荷华州立大学电子工程系助理教授。2012年入选国家青年千人计划, 2013年入职复旦大学。2014年获得优青和浦江人才计划支持。修发贤教授主要从事半导体材料, 狄拉克材料和器件物理方面的研究。在过去的十余年中, 在学术期刊Nature Materials, Nature Nanotechnology, Nature Communications, JACS, Nano Letters等发表SCI论文100余篇。目前的工作重点在于新型狄拉克材料的生长、量子调控以及新型二维原子晶体的器件研究。

邀请人: 叶堉 研究员 [ye\\_yu@pku.edu.cn](mailto:ye_yu@pku.edu.cn)

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

<http://www.phy.pku.edu.cn/~icmp/forun/2018/2018chun.xml>