

# 凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所  
2020年第4期 (No. 484 since 2001)

## 宽带层状热电材料

赵立东教授

时间: 10月29日 (星期四) 15:00—16:30

地点: 北京大学物理大楼中212大教室

**摘要 (Abstract):** 热电技术能够将废热回收并直接转化为电能。热电参数之间的强耦合关系使得多数热电材料被限制在窄带隙半导体内, 然而窄带材料的本征激发严重限制了材料的使用温度和转换效率。基于此, 开发宽带隙热电材料具有深远意义, 但是宽带隙材料的低载流子浓度使得其导电性受到很大的限制。层状材料的各向异性使得改善宽带材料的导电性见到了曙光, 利用其高迁移率可以克服低载流子浓度的缺陷。宽带层状半导体的各向异性结构及相关的输运特性附注了优越的热电性能。然而, 对于这些具有二维结构的材料, 提高其热电性能的策略仍存在诸多亟待挖掘的空间。在此基础上, 以SnSe和BiCuSeO为例, 从晶体结构、非谐性、多价带结构、连续相变、三维电荷和二维声子输运等几个方面综述了层状宽带材料的显著电子和声子输运。这些具有启发性的发现为寻找具有二维结构的热电材料和提高热电性能提供了途径。

**报告人简介 (Aboutspeaker):** 赵立东, 1997-2005年辽宁工程技术大学 (原阜新矿业学院) 金属材料及热处理本科和材料学硕士。2005-2009年获得北京科技大学材料学博士学位。2009-2011年南巴黎大学 (Universite Paris-Sud) 博士后。2011-2014年美国西北大学 (Northwestern University) 博士后。2014年入职北航卓越百人计划, 2015年青年千人计划; 2016年北京市师德先锋; 2017年国际热电学会青年科学家; 2018年北京市杰青项目获得者; 2018年度长江学者特聘教授; 2019年国家杰青项目获得者; 2019年全球高被引学者。主要研究兴趣: 开发宽带隙高效热电材料, 利用各向异性解耦热传输和电传输的矛盾。已在Nature和Science等期刊上发表重要论文200余篇, 被引用 16000余次, H因子63。

邀请人: 刘开辉 [khliu@pku.edu.cn](mailto:khliu@pku.edu.cn)

<http://www.phy.pku.edu.cn/xshd/xsbg1/njt1.htm>