

凝聚态物理-北京大学论坛

2024年第4期 (No. 586 since 2001)

双拓扑绝缘体的量子输运、光激发和超快自旋动力学

成昭华 研究员

时间：3月14日（星期四）15:00—16:30

地点：北京大学物理楼西563会议室

报告人简介 (About speaker)：成昭华，中科院物理所研究员，博士生导师，课题组长，国家杰出青年基金获得者，中科院百人计划入选者。1990年和1993年先后获得兰州大学学士和硕士学位，1996年获得中国科学院物理研究所凝聚态物理博士学位。1996-2000年，分别在德国马普金属研究所和加拿大Dalhousie大学物理系从事博士后研究。主要从事磁性纳米结构与飞秒磁性研究。在Adv. Mater., Phys. Rev. Lett. Nano. Lett., PNAS, Sci. Report, Phys. Rev.B, Appl. Phys. Lett.等国际主要学术刊物上发表论文300余篇，发表的论文中被他人引用5000余次。

摘要 (Abstract)：双拓扑绝缘体是拓扑绝缘体和拓扑晶体绝缘体的合称，其拓扑能带结构同时受时间反演对称性保护和晶体对称性的保护。由于多个拓扑表面态的共存，双拓扑绝缘体可望具有更高自旋流-电荷流转换效率。此外，人们通过打破一个反演对称性而保持另一个反演对称性，可为能带结构、自旋输运与光学性质的拓扑调控提供更多可能性。到目前为止，双拓扑态能带结构带来的量子输运与圆（线）偏振光阀效应的影响尚不清楚。我们通过超高真空分子束外延系统，制备出高质量双拓扑超晶格(Bi₂Se₃-Bi₂)N。从ARPES的测量中可以清楚地看到拓扑绝缘体(TI)表面态(狄拉克点位于 Γ)和拓扑晶体绝缘体(TCI)表面态(狄拉克点位于镜面投影线 Γ -M方向上)的共存。实验结果表明，在双拓扑超晶格中，表面态电子结构对量子输运和光激发具有高度可调性，这为研究非平庸的CPGE和LPGE提供一个良好的平台，将为自旋电子或光自旋电子学器件应用方面的双拓扑态的研究提供更多的参考。

邀请人：罗昭初 zhaochu.luo@pku.edu.cn

http://icmp.pku.edu.cn/xsjl/njtwl__bjdxt.htm

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所