



京师悟天学术论坛

迈向无能耗拓扑电子学

摘要 | 晶体管作为现代集成电路的基础，其电子传输过程伴随的焦耳热损耗严重制约了计算效率。拓扑材料虽理论上支持电子单向无损耗传输，但本研究通过探究石墨烯量子霍尔效应发现，即便在理想传输态下仍存在显著热耗散。机制分析表明，这种能量流失并非源于传统电阻，而是由载流子的非平衡分布所致。基于此，我们提出了联合不同陈数陈绝缘体的器件设计新原则，通过优化载流子分布有效抑制了非平衡热耗散。该原则已成功指导多种器件构型改进，显著降低了内部能耗，为下一代高效节能电子器件的研发奠定了坚实基础。



时间 | 4月9号

10:00–12:00 学术报告

14:00–16:00 座谈交流

地点 | 物理楼 106

报告人 | 谢心澄 院士
北京大学

谢心澄，中国科学院院士，发展中国家科学院院士，美国物理学会会士，北京大学讲席教授、复旦大学理论物理与信息科学交叉中心主任、宁波诺丁汉大学校长。1982年中国科技大学近代物理系毕业，1988年在美国马里兰大学获博士学位。曾任美国俄克拉荷马州立大学校董事会讲座教授、中科院物理所凝聚态理论与材料计算研究室主任、中科院国际量子结构中心主任、北京大学量子材料科学中心创始主任、北京大学物理学院院长、国家自然科学基金委员会数学物理科学部主任、国家自然科学基金委员会副主任等职。

谢心澄教授长期从事凝聚态物理理论研究，主要研究方向集中在量子霍尔效应、电荷及自旋输运、低维量子体系等。共发表论文380余篇，包括Nature/Science系列20余篇、PRL 60余篇等。曾任两届PRL凝聚态物理副主编，现任《中国科学：物理学 力学 天文学》主编及多项国际重要学术期刊编委。