

# 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  
2023年第8期 (No. 560 since 2001)

## 弹道二维硒化铟晶体管

邱晨光 研究员

时间: 4月13日 (星期四) 15:00—16:30

地点: 北京大学物理楼西202报告厅

**报告人简介 (About speaker)** : 邱晨光, 北京大学电子学院研究员, “博雅青年学者”。国家基金委“优青”(2021)、国家重点研发计划青年首席科学家(2021)。从事纳米电子器件方面研究, 以第一作者和通讯作者在《科学》上发表论文两篇, 《自然》上发表论文一篇。Science论文“5纳米栅长碳纳米管晶体管”入选2017中国高校十大科技进展, 2017中国100篇国际高影响论文。Science论文“狄拉克冷源晶体管”首次在国际上提出并实现冷源亚60超低功耗新器件机制, 拓宽了超低功耗器件领域范围, 入选2018全国科创中心标志性原创成果。Nature论文“弹道InSe晶体管”研制出世界上迄今弹道率最高、速度最快、功耗最低的二维晶体管, 性能超过硅基极限。



**摘要 (Abstract)** : 国际半导体器件与系统路线图 (The International Roadmap for Devices and Systems, IRDS) 预测硅基晶体管的极限栅长为12 纳米, 工作电压不小于0.6 伏, 这定义了未来硅基芯片缩放结束时的最终集成度和功耗。然而, 我们最新研究表明具有高热速度的硒化铟材料可以打破硅基缩放极限。我们制备了10纳米超短沟道弹道二维硒化铟晶体管, 首次使得二维晶体管实际性能超过Intel商用10 纳米节点的硅基Fin晶体管, 并且将二维晶体管的工作电压降到0.5 伏, 这也是迄今速度最快能耗最低的二维半导体晶体管。

邀请人: 吕劲 [jinglu@pku.edu.cn](mailto:jinglu@pku.edu.cn)

[http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl\\_\\_bjdxlt.htm](http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm)