

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9期 (No. 489 since 2001)

半导体发展趋势与碳基电子技术的机遇与挑战

彭练矛 院士

报告人简介 (Aboutspeaker) : 彭练矛, 北京大学教授。1982年毕业于北京大学无线电电子学系, 1983年入选CUSPEA计划赴美, 于亚利桑那州立大学美国高分辨电子显微学中心师从J.M. Cowley教授, 1988年获博士学位。1989年入英国牛津大学任M.J. Whelan 教授的研究助手, 1990年被选为牛津大学Glasstone Fellow, 国际电子显微学会联合会Presidential Scholar, 1994年底回国并获首届国家杰出青年科学基金资助。1999年被聘为教育部首批“长江学者奖励计划”特聘教授, 2019年当选中国科学院院士。研究领域为纳米结构、物性和器件。四次担任国家973计划和重点研发计划项目首席科学家, 发表论文400余篇, 被引20000余次, 相关工作分获2010年度和2016年度国家自然科学二等奖, 2000年度和2017年度“中国高等学校十大科技进展”, 2000年度“中国基础科学研究十大新闻”和2011年度“中国科学十大进展”, 全国科技创中心2018 年度重大标志性原创成果; 13次被写入《国际半导体技术发展路线图》, 为我国在高技术领域抢占一席之地做出了重大贡献。

摘要 (Abstract) : 面向后摩尔时代, 北京大学于1999年组建了碳基纳电子材料与器件研究团队。经过近二十年的努力, 该团队在碳基电子器件的研究中取得系列突破, 基本解决ITRS给出的挑战, 发展了一整套碳管CMOS集成电路和光电器件的制备新技术, 使其成为下一代信息处理技术强有力的竞争者; 以放弃掺杂, 通过电极选择性注入电子或空穴, 实现晶体管极性的控制, 并首次制备出高性能对称碳管CMOS电路。2017年, 基于碳管首次实现了栅长为5纳米的CMOS器件, 证明器件在本征性能和功耗综合指标上, 相对硅基器件具有10倍以上的综合优势, 并接近由量子测不准原理决定的电子器件理论极限。上述工作在2015年被Nature Index China选做北京的代表性创新工作之一, 称其“代表着计算机处理器的未来”; 2017年被选为封面文章在《中国的蓝芯未来》中重点报道。《人民日报》(海外版)在《中国芯走出自强路》专文中评价团队的碳管晶体管工作是“中国信息科技发展的一座新里程碑”。

特别欢迎大家加入相关研究, 为该领域的发展贡献力量!

时间: 12月3日 (星期四) 15:00-16:30

地点: 北京大学物理大楼中212大教室

邀请人: 沈波 bshen@pku.edu.cn