



凝聚态物理前沿论坛

第四十九讲

题目：自旋电子学材料、物理和器件
报告人：韩秀峰 研究员 中国科学院物理研究所
时间：2017年6月5日 (周一) 下午 1: 40
地点：固体所新楼520会议室

报告人简介：

韩秀峰，中科院物理所研究员，博士生导师，磁学国家重点实验室实验室副主任，课题组长，中科院百人计划入选者，国家杰出青年基金获得者，国家基金委创新研究群体基金“自旋电子学”团队学术带头人和项目负责人。1984年获得兰州大学学士学位，1990和1993年在吉林大学先后获得凝聚态物理硕士和博士学位。1994-1996年，在中国科学院物理研究所从事博士后研究。1998-2001年先后在日本东北大学、美国新奥尔良大学和爱尔兰圣三一学院等处从事自旋电子学研究。在Phys. Rev. Lett.和Advanced Materials等SCI刊物上发表学术论文270余篇，获国内外发明专利授权70余项；有国际会议邀请报告70余次；主编《自旋电子学导论》、并参与撰写《Handbook of Spintronics》、《Data Storage at the Nanoscale》和《Electro-deposited Nanowires》等4部专著；现任国际磁学杂志 J. Magn. Magn. Mater.的副主编、SPIN、《科学通报》和《物理》等杂志的编委。

主要研究领域为《自旋电子学》，研究方向包括：(1) 磁性隧道结及隧穿磁电阻(TMR)材料、物理和器件原理研究；(2) 磁纳米异质结构及其自旋霍尔效应、自旋Seebeck效应和反常Nernst效应等研究；(3) 铁磁/多铁性/半导体等复合磁性隧道结及自旋输运性质研究；(4) 新型磁随机存储器(STT-MRAM, SOT-MRAM)、TMR磁敏传感器、磁逻辑/自旋逻辑、自旋纳米振荡器、自旋二极管、自旋晶体管和自旋场效应管等器件原理研究。

报告摘要：

简要介绍基于Al-O非晶势垒、准单晶和单晶MgO(001)势垒以及尖晶石MgAl₂O₄(001)等势垒的磁性隧道结材料制备和隧穿磁电阻(TMR)效应以及基于量子阱态的自旋相关共振隧穿磁电阻(QW-TMR)效应等物理研究，并简要介绍磁性隧道结(MTJ)及其隧穿磁电阻效应(TMR)在自旋电子学核心器件方面的重要代表性研究进展与应用，例如自旋共振隧穿二极管、磁随机存取存储器(MRAM)、高灵敏度低噪声的TMR磁敏传感器等等。

