



Weekly Seminar

钻石中的量子计算与精密测量

杜江峰

中国科学技术大学物理学院
合肥微尺度物质科学国家实验室



Time: 4:00pm, April. 15, 2015 (Wednesday)

时间: 2015年4月15日 (周三) 下午4:00

Venue: Room W563, Physics Building, Peking University

地点: 北京大学物理楼西563

Abstract

量子信息科学是近年来物理学领域最活跃的研究前沿之一，是以量子物理学为基础，与数学、计算机科学，材料科学和工程科学等学科相结合所产生的一门新兴前沿交叉学科。量子信息科学开拓了与经典方式具有本质区别的全新的信息处理模式，基于量子力学基本原理的量子信息处理技术能够用一种革命性的方式对信息进行调控，包括编码、存储、传输和操纵等，从而可以带来许多神奇的特性。量子计算是量子信息学研究领域的重要分支之一，而基于钻石中的氮-空位体系由于其室温下就拥有的优良特性成为量子计算的重要载体。

钻石中氮-空位单自旋室温下长达毫秒的相干时间不仅使其成为非常好的量子信息储存和调控的室温固体单自旋基质材料，而且还在基于量子控制技术的精密测量等领域具有广泛应用前景。经过多年的技术积累和新方法的引入，我们实现了对单自旋量子比特的达到0.9999的高保真度操控等；并以氮-空位为磁探针，结合量子操控技术，将磁共振的研究对象从数十亿分子推进到单分子，尺度从毫米推进到纳米，此纳米磁共振技术在物理、化学及生命科学等领域有广泛应用前景。

About the Speaker

杜江峰，中国科学技术大学教授，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者，国家重大科学研究计划项目首席科学家，首批国家万人计划入选者。长期从事量子物理及其应用的实验研究，主持科技部国家重大科学研究计划、国家自然科学基金委国家重大科研仪器设备研制专项等重大科研项目，在自旋量子相干保持、量子度量、量子计算实验研究方面取得了一系列重要的研究成果，在包括 *Nature*、*Science* 在内的国际学术期刊上发表论文130余篇，SCI他引2000余次。研究成果获得国家自然科学二等奖、中国物理学会黄昆物理奖、入选两院院士评选的2009年度中国十大科技进展新闻。