



凝聚态物理前沿论坛

第七十六讲

题目：运用原子力显微镜进行定量纳米尺度的化学和物理分析

报告人：苏全民 研究员 中国科学院沈阳自动化所

时间：2019年9月29日(周日) 上午 9:00

地点：固体所3号楼221会议室

报告摘要：原子力显微镜是纳米测量的主要工具之一，其技术演化以成像分辨率和成像速度为标志。近期的发展则侧重于信息的多样化，如化学性质，定量物理性质；并应用这些信息在纳米尺度，乃至原子尺度进行关联成像。本报告将从系统工程的角度解析高分辨，高速原子力显微镜技术的各种瓶颈以及解决这些瓶颈的方案，分析探针控制和测量中各个环节的带宽和局域相互作用的优化技术，以及实现视频成像的关键因素。报告还将探讨不同的传感原理和技术手段，将原子力探针与表面的相互作用转换为化学结构和物理性能的定量分析手段，并实现化学测量的空间分辨率在纳米尺度的突破。例如基于光热效应的高速峰值力轻敲模式，这一模式通过对探针-试样相互作用的精确时空控制，减小成像过程中探针对弱作用分子结构的影响，有效放大纳米光热效应，促成纳米尺度的化学结构分析，并应用于各类有机，生物和无机材料的化学和物理性能的关联成像。最后我们将讨论原子力探针技术在实现学科突破的挑战中所面临的局限。

报告人简介：苏全民，中国科学院沈阳自动化所研究员，国家特聘专家；于1988年获中国科学院固体物理研究所博士学位，其后分别在德国KFA研究中心，马里兰大学和雷神公司等从事材料力学性能和微纳米器件和测量技术的研究。苏全民于2000年加入Bruker（原Veeco），并先后担任高级科学家，研究经理，研发总监和高级总监等职位，领导布鲁克AFM产品的研发。他也是51项美国授权专利的发明人，发表了80多篇论文，并多次组织和主持国际会议和分会。苏全民于2017年7月回国工作，任职于深圳智能机器人研究院和天津大学精密仪器与光电学院。

