



复旦大学物理系 Colloquium

Time: 14:00, Tuesday, 2021.03.30

Location: Room C108, Jiangwan Physics Building

原子尺度上的水科学研究

江颖

北京大学物理学院量子材料科学中心

摘要: 水的结构和物性与氢原子密切相关，比如：氢键、核量子效应、质子转移、水分解等。长期以来，水相关的很多基础科学问题处于激烈的争论之中，其根本原因在于缺乏对氢原子敏感的微观表征手段。由于氢原子质量和尺寸都很小，实现氢的高分辨探测具有极高的挑战性。在这个报告中，我将汇报我们如何发展出一套基于高阶静电力的新型qPlus扫描探针技术[1]，实现了氢原子的直接成像和定位，并成功将该技术应用于表/界面水体系[1-4]，包括：水团簇、水合离子、二维冰等，从而将水科学的研究推向了原子尺度。最后，我将介绍量子传感技术与扫描探针技术的融合[5]，及其在大气环境和真实固液界面中的应用。



主讲人简介: 江颖，北京大学物理学院量子材料科学中心博雅特聘教授，国家“万人计划”领军人才，美国物理学会会士。研究方向为表面物理和扫描探针显微学，长期致力于尖端扫描探针显微术的自主研发，以实现电子态、核量子态、振动态、光子态、自旋态等单量子态的极限探测和操控，及其在单分子和低维材料方向的应用。曾获全球华人物理与天文学会“亚洲成就奖”、日本“仁科芳雄亚洲奖”、中国科学十大进展（2次）、北京市杰出青年中关村奖、陈嘉庚青年科学奖、中国青年科技奖等奖项或荣誉。发表文章 60 余篇，包括: Science 2 篇、Nature 5 篇、Nature 子刊10篇。担任Journal of Chemical Physics、Chemical Physics、Advanced Quantum Technologies等国际期刊杂志编委。

参考文献:

- [1] Nature Communications 9, 122 (2018)
- [2] Nature 557, 701 (2018)
- [3] Nature 577, 60 (2020)
- [4] Nature 586, 390 (2020)
- [5] arXiv:2011.04473 (2020)