



北京大学物理化学长葛未名创新工场讲座

Peking University Physical Chemistry Chang-Ge Lecture

亚纳米分辨的单分子光谱成像研究



报告人：董振超 教授

中国科学技术大学合肥微尺度物质科学
国家研究中心

时 间：2021年5月19日 (星期三) 15:30

地 点：北京大学化学学院 A205会议室

主持人：郑俊荣

报告摘要：

在这个报告中，将主要介绍两个基于STM的单分子光谱成像工作。第一个是单分子拉曼成像，通过纳腔等离基元的双共振频谱匹配调控，将拉曼散射的空间分辨率推进到亚纳米、甚至单个化学键的水平，可以化学区分表面上紧紧相邻的不同分子。第二个是单分子光致发光成像。荧光发射与拉曼散射过程不同，分子荧光在金属结构非常靠近分子时会由于非辐射过程被放大并占主导而导致荧光信号被猝灭，这极大限制了近场荧光显微镜的分辨率发展，也是迄今为止荧光成像空间分辨率很少达到10 nm左右水平的根本原因。通过对等离激元纳腔结构进行进一步的精细调控，特别是通过探针尖端原子级结构的修饰与共振模式调制，再结合分子电子态的有效脱耦合调控 [4]，成功将荧光成像空间分辨率推进至 8 Å的亚纳米分辨水平，实现了亚分子分辨的单分子光致荧光成像。

报告人简介：

董振超，男，中国科学技术大学教授。1990年在中科院福建物质结构研究所获得理学博士学位。长期致力于单分子光电效应和单分子光谱成像的前沿基础研究，特别是研制将高空间分辨扫描隧道显微技术与高灵敏单光子检测光学技术相融合的联用系统，在单分子拉曼散射、单分子发光、单分子尺度能量转移、以及纳米等离激元光子学等方面取得了一系列标志性成果。作为第一作者或者通讯作者，在包括Nature (2篇)、Nature Photonics (2篇)、Nature Nanotechnology (1篇)、National Science Review (1篇) 等国内外重要学术刊物上发表论文140余篇，单篇最高SCI引用九百余次。亚纳米分辨的单分子拉曼成像工作入选2013年度“中国科学十大进展”和两院院士评选的“中国十大科技进展新闻”，荣获2014年度中科院“杰出科技成就奖”（主要完成者）。

联系人：北京大学化学学院物理化学研究所 朱婧 (62753525)