

# SEMINAR

The State Key Lab of  
High Performance Ceramics and Superfine Microstructure Shanghai  
Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences

中国科学院上海硅酸盐研究所高性能陶瓷和超微结构国家重点实验室

## 2021 年度国家重点实验室特邀学术报告

### 多铁性薄膜畴结构的精确调控及其衍生功能

张金星 教授

北京师范大学

时间：2021 年 4 月 21 日（星期三）下午 16:00

地点：嘉定园区 F 楼 4（2）会议室

欢迎广大科研人员和研究生参与讨论！

联系人：易志国（69163723）

## 报告摘要：

多铁性材料中，铁电、铁弹、铁磁/反铁磁等序参量共存于同一体系。多铁性畴（铁电畴、铁弹畴、磁畴）之间的耦合与调控对于高性能信息和能源转化器件的设计至关重要。然而，铁性材料中畴结构形成和演化的影响因素众多（应变能、偶极能、界面/表面能等），导致大面积有序畴结构的精确控制存在科学和技术挑战。本汇报中，我将介绍我们小组近五年来，利用全新的表面/界面物理与化学手段来控制多铁性薄膜的畴结构。特别的，我将着重汇报：

（I）通过表面离子吸附而实现的大面积多铁性畴翻转，能够在不破坏体材料性质的基础上，有效降低极化的翻转势垒；（II）利用新型铁电薄膜中铁弹畴的精确调控，创造了电场对低维磁涡旋的可逆翻转。这一系列研究为低功耗、新概念多铁性存储等应用提供了新的思路 and 材料体系。另外，这种在多铁性材料中大面积调控铁电畴和铁弹畴的方法，为电场可控的光电催化、光伏等功能应用带来了新的机遇。

## 主讲人简介：

张金星，北京师范大学教授。主要研究兴趣是原子尺度精确控制氧化物薄膜的外延生长，低维结构中畴壁/相界的构筑及其高分辨表征，通过薄膜表面/界面的物理与化学等调控手段，实现新型氧化物量子材料（特别是多铁性、磁电体系等）对称性的人工操控，针对新一代信息器件所面临的科学和技术挑战，致力于探索和开发低功耗、可集成的新型氧化物量子薄膜材料。近年来以（共同）通讯作者的工作发表在 *Nature Nanotechnology* (3 篇), *Nature Communications*(3 篇), *Advanced (Functional) Materials* (3 篇)等。共发表论文 85 篇，被引用 5300 余次。汇报人于 2013 年获基金委优秀青年基金，2016 年获科技部首批重点研发计划（青年专项），2017 年获北京市自然科学基金“十二五”期间优秀成果，2018 年获得中国新锐科技人物卓越影响奖，2019 年获新材料国际发展论坛优秀青年科学家奖，2020 年获得硅酸盐学会微纳技术分会“卓越青年讲席”等奖励。汇报人目前担任中国硅酸盐学会微纳技术分会理事、中国低温物理专业委员会委员、美国能源部“基础能源科学基金”项目评审专家。