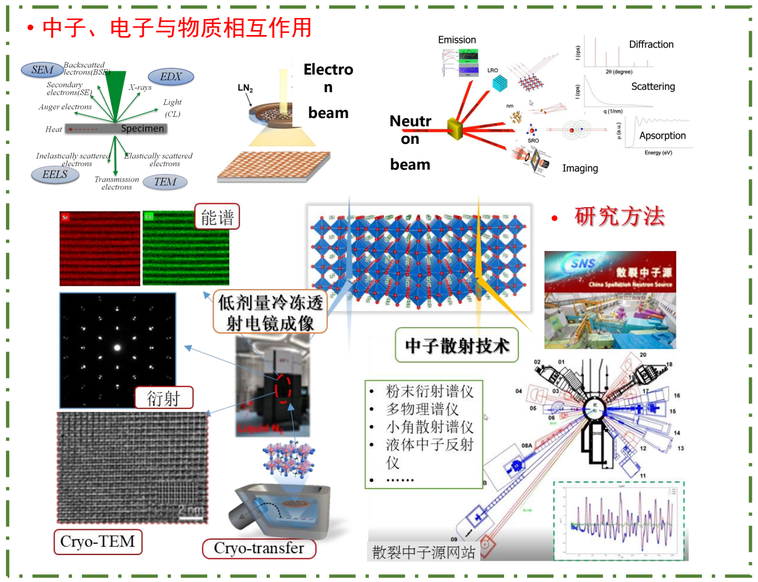
多粒子束研究晶体材料微观动态结构与物性

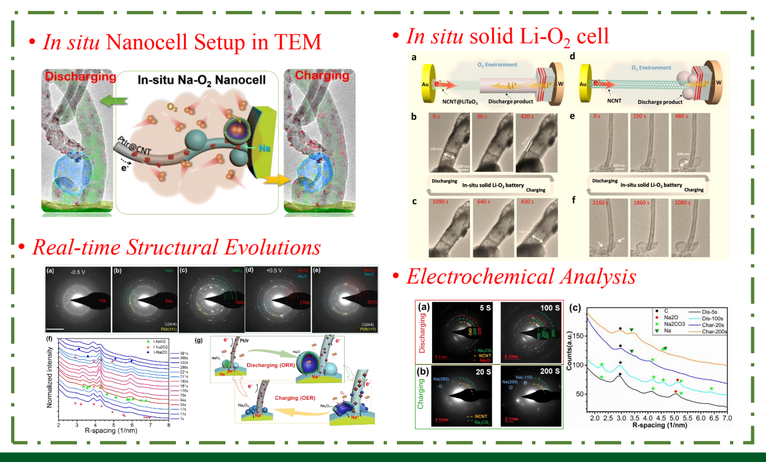
Research on Dynamic Microstructure and Physical Properties of Crystalline Materials by Multi-particle Beam

方向简介及主要成果

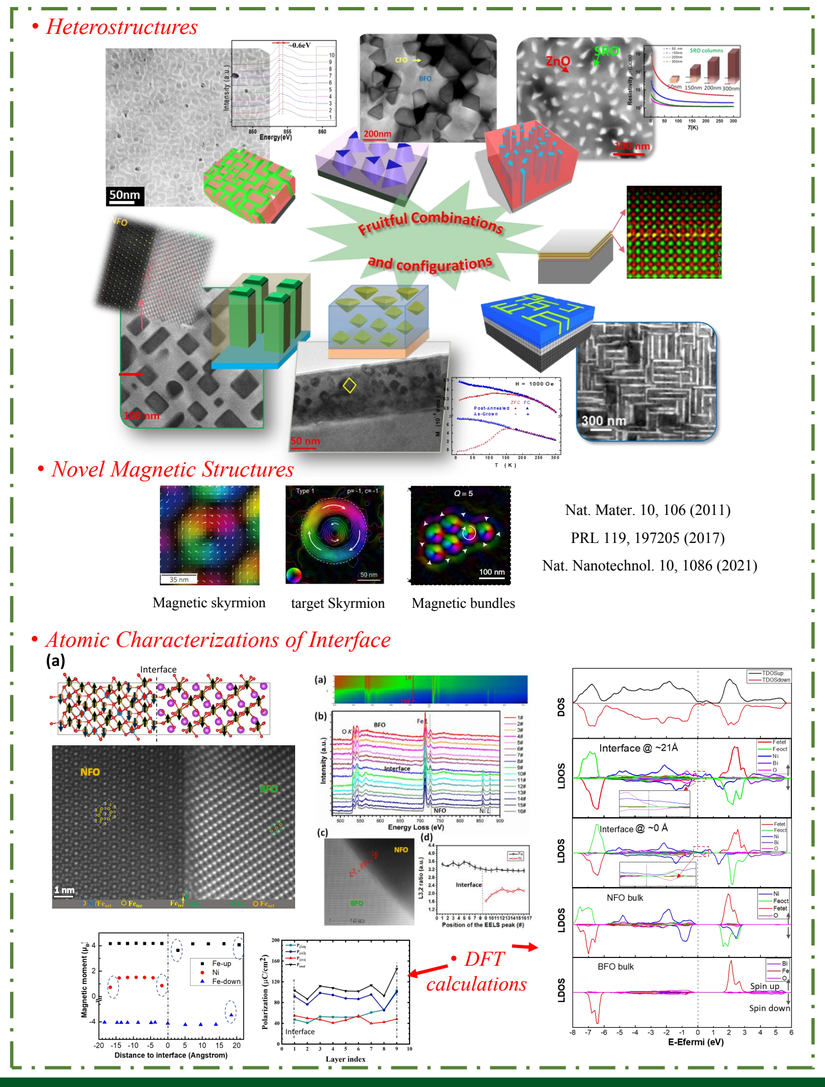
➢ 中子+TEM技术研究材料原子结构



➢ 原位TEM研究能源材料微反应机制



➢ 复杂氧化物表面与界面原子结构及磁性



代表性成果：

- Zhu, Y.; Wang, S.; Li, B.; Yang, X.; Wu, D.; Feng, S.; Li, L.; Rogach, A. L.; Gu, M. ***J. Phys. Chem. Lett.*** 2021, 12 (51), 12187–12195.
- Hu, S.#; Zhu, Y.#; Han, W.; Li, X.; Ji, Y.; Ye, M.; Jin, C.; Liu, Q.; Hu, S.; Wang, J.; Wang, J.; He, J.; Cazorla, C.; Chen, L. ***Adv. Mater.*** 2021, 2104623.
- Zhu, Y.#; Zhang, Q.#; Yang, X.; Li, M.; Wang, B.; Gu, M. ***iScience*** 2021, 24 (11), 103385.
- Jin, C.; Li, X.; Han, W.; Liu, Q.; Hu, S.; Ji, Y.; Xu, Z.; Hu, S.; Ye, M.; Gu, M.; Zhu, Y.*; Chen, L*. ***ACS Appl. Mater. Interfaces*** 2021, 13 (34), 41315–41322.
- Han, W.; Hu, S.; Liu, Q.; Jin, C.; Zhou, L.; Ye, M.; Xu, Z.; Zhu, Y.*; Chen, L*. ***ACS Appl. Energy Mater.*** 2021, 4 (11), 12696–12702.
- Zhao, C.#; Zhu, Y.#; Sun, Q.; Wang, C.; Luo, J.; Lin, X.; Yang, X.; Zhao, Y.; Li, R.; Zhao, S.; Huang, H.; Zhang, L.; Lu, S.; Gu, M.; Sun, X. ***Angew. Chemie Int. Ed.*** 2021, 60 (11), 5821–5826.
- Zhu, Y.; Liu, L.; Cao, G.; Xing, W.; Chu, Y. H.; Zhu, J.; Yu, R. ***Phys. Rev. B,*** 2020, 102, 165302;
- Ziyue Ni#, Zhu, Y.#, Junjun Liu, Lin Yang, Peng Sun, Meng Gu*, Zhifeng Huang*. ***Adv. Sci.*** 2020, 2001321;
- Zhu, Y.; Feng, S.; Zhang, P.; Guo, M.; Wang, Q.; Wu, D.; Zhang, L.; Li, H.; Wang, H.; Chen, L.; Sun, X.; Gu, M. ***Energy Storage Mater.*** 2020, 33, 88–94.
- Zhu, Y.; Yang, F.; Guo, M.; Chen, L.; Gu, M. ***ACS Nano*** 2019, 13 (12), 14399–14407.
- Zhu, Y.#; Gui, Z.#; Wang, Q.; Meng, F.; Feng, S.; Han, B.; Wang, P.; Huang, L.; Wang, H. L.; Gu, M. ***Nano Energy*** 2020, 73, 104820.

Google ORCID

More details can be found in Dr. YM Zhu's Academic Homepages

研究基础及主要成员

本研究团队在微观层次上，主要利用原位电镜，球差电镜和冷冻电镜技术研究纳米能源等新材料的微观表界面原子结构及其结构的动态变化机制；在宏观层次上，运用中子散射和X射线等技术原位研究材料整体结构在多物理条件下的演化机制。通过原位技术研究，揭示材料内部微观结构与其物理化学性能之间的内在联系。研究成果发表在*Adv. Mater, ACS Nano, Angew Chem Int Edit., Adv. Sci, Nanoenergy, Nanoscale, Phys. Rev. B, Appl. Phys. Lett., ACS Appl. Mater. Interfaces.*等专业期刊上，合计共发表论文50余篇，被引次数大于2000余次。

交叉研究领域：

1. 基于像差校正的透射电子显微学技术在原子尺度研究材料中的表面与界面的原子、电子结构信息、异质结构、晶体缺陷等；
2. 运用冷冻透射电子显微镜和中子散射技术研究电子束敏感材料原子结构与缺陷结构演化；
3. 原位电镜研究纳米能源材料的电化学微观反应机制；
4. 基于中子-TEM平台研究材料中新型磁结构。

团队指导：王　彪 教授

团队成员：祝远民 副研究员、李润霞 教授、王安定 教授、韦文森 副研究员

合 作 者：谷　猛 教授、陈　朗 教授、于　荣 教授

合作单位：南方科技大学、清华大学、北京科技大学