



- **报告时间：**2025年11月14日15:00-17:00
- **报告地点：**西校区三教3A204
- **报告人：**田博博 教授/华东师范大学
- **报告题目：**铁电类脑智能器件

❖ **报告摘要：** 受生物大脑的启发，忆阻器架构的并行模拟计算被认为是解决冯诺依曼瓶颈的潜在途径之一。基于铁电效应的忆阻器利用电场调控铁电极化来实现非易失的模拟状态，该场调控工作机制避免了电流驱动型器件中的焦耳热，可实现更低的功耗。此外，铁电材料可以耦合光电、压电、热释电等多种外场调控效应，从而拓展了铁电材料在视觉、触觉等神经系统中的仿生应用。基于铁电材料的硬件类脑有望在能耗和功能性等方面具有优越性。本报告总结了课题组近年来在基于铁电效应在神经形态器件方面的研究进展，包括基于铁电鳍式二极管新型非易失存储器的无源交叉存算一体阵列[1]，垂直隧穿沟道的铁电晶体管存储器[2]，应用于动态目标提取等微分应用的存内铁电差分器[3]和基于铁电存内感算人工神经网络的类脑视觉[4-5]。

参考文献

- [1] Guangdi Feng *et al.*, *Nat. Commun.* **15**, 513 (2024)
- [2] Guangdi Feng *et al.*, *Nat. Commun.* **15**, 9701 (2024)
- [3] Guangdi Feng *et al.*, *Nat. Commun.* **16**, 3027 (2025)
- [4] Guangjian Wu *et al.*, *Nat. Mater.* **22**, 1499 (2023)
- [5] Guangjian Wu *et al.*, *Nat. Electron.* **3**, 43 (2020)

◆ **报告人简介：** 田博博，华东师范大学教授，上海类脑智能材料与器件研究中心副主任，国家优青，重点研发计划首席青年科学家。聚焦类脑智能器件的交叉研究，提出了新型铁电存储器，集成存算一体神经网络硬件，实现了原位存算一体信息处理；研制了铁电感存算一体类脑视觉演示芯片，使机器狗获得类人脑视觉的“看图识路”能力。以一作/通讯身份在*Nat. Mater.*, *Nat. Electron.*和*Nat. Commun.*（4篇）等国际顶级期刊上发表论文60余篇。成果入选2024年世界人工智能大会青年优秀论文奖和2025中国国际大学生创新大赛产业赛道成果转化组金奖。

主办：国家示范性微电子学院、物理学院、信息科学技术学院IEEE USTC-SSCS Student Chapter、IEEE USTC-EDS Student Branch Chapter



欢迎感兴趣的师生参加！