科学家研发出新型纤维状电化学离电突触器件

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41356.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家研发出新型纤维状电化学离电突触器件
。神经形态计算以其高度并行处理和极低功耗的显著优势，被视为突破传统计算架构能效瓶颈的关键路径之一。

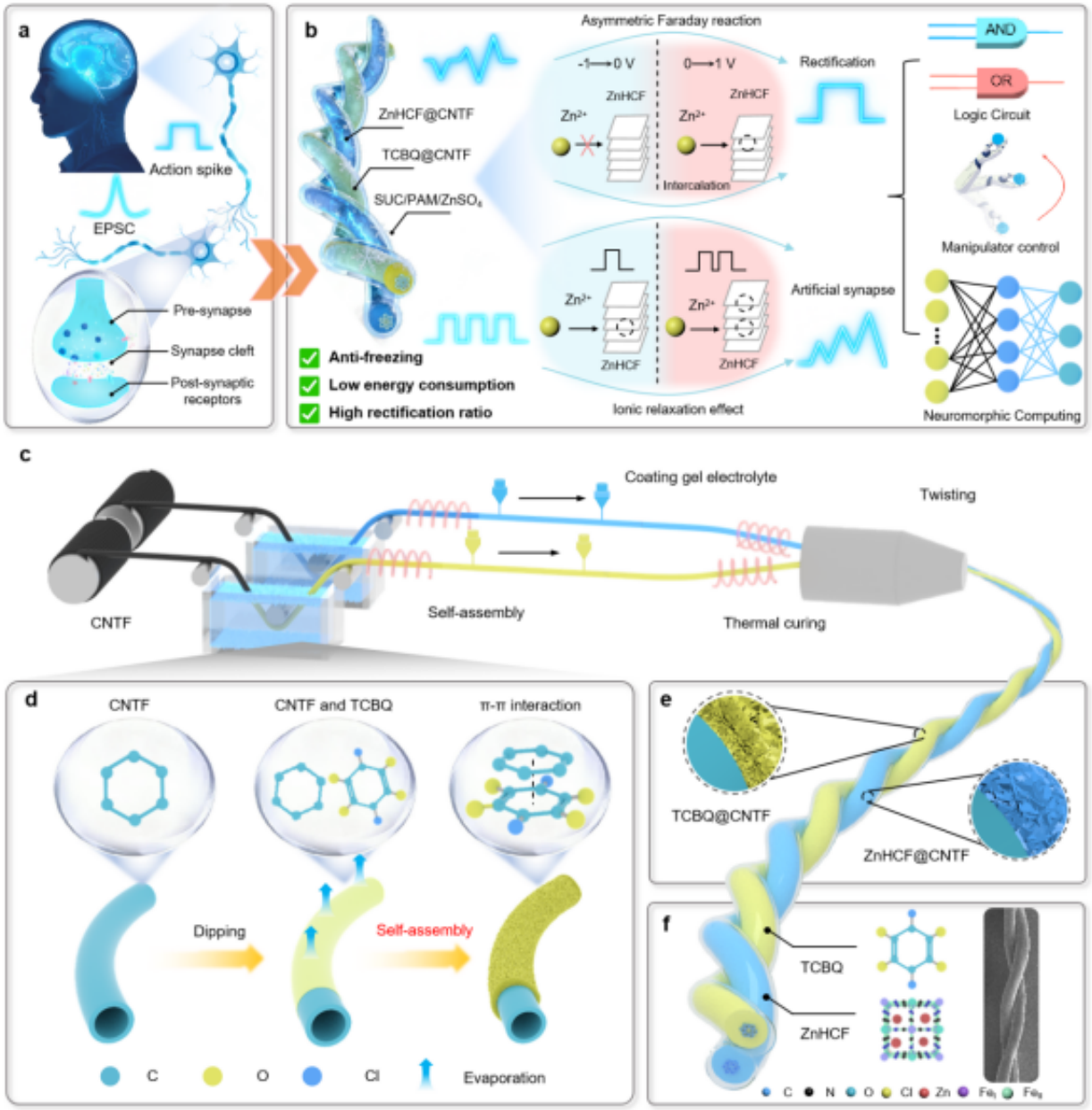
近日，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所成功开发出一种具有抗冻特性、超低能耗和高整流比的纤维状电化学离电突触器件。该器件采用了一种无粘接剂的自组装策略在碳纳米管纤维上对活性物质进行了高效负载，并在电解质设计方面，引入蔗糖修饰的聚丙烯酰胺水凝胶作为抗冻离子传输层。蔗糖的羟基和聚丙烯酰胺的酰胺基团充当氢键位点，与水分子竞争形成氢键，有效降低水活度，抑制冰晶形成。

组装的离电突触器件具有可靠的单向信息传递特性和稳定的突触可塑性，并实现了离子逻辑门电路、机械手自助学习控制系统及神经形态计算功能。在-20 ° C的低温下纤维状电化学离子突触器件依然展现出优异的整流性能与突触可塑性。

该工作有效突破了现有离电突触器件在低温环境、能耗水平和信息稳定传输等方面的研究瓶颈，有望为下一代可穿戴神经形态计算系统、极端环境智能感知与人机交互界面等领域提供一种全新的技术方案。

相关研究成果发表在《先进材料》（*Advanced Materials*）上。研究工作得到国家自然科学基金、科技部重点研发计划、中国博士后科学基金、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划等的支持。

论文链接



纤维状电化学离电突触的工作机制和自组装制备策略

研究团队单位：苏州纳米技术与纳米仿生研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发