
新器件突破神经元计算协同性瓶颈

作者：张行勇 王之康 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6595.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！

新器件突破神经元计算协同性瓶颈。8月23日，《科学》在线发表了西安交通大学与深圳大学、美国约翰斯·霍普金斯大学的合作论文《超低噪声与漂移的相变异质结存储器》，提出了一种新式的相变异质结(PCH)设计，由多个交替堆叠的相变层与限制层构成，并通过原位加热且低速生长的多层薄膜磁控溅射沉积技术实现了高质量相变异质结的制备，将相变存储器件数据态的阻值波动和漂移降低到前所未有的水平。其具备的优越性能适用于精准矢量矩阵乘法计算、快速时序相关探测和其他要求高精度和高一致性的机器学习任务。

西安交通大学教授张伟介绍，近年来基于先进的相变存储技术研发神经元计算器件已成为业界研发焦点，但商用锗锑碲基相变存储器件在反复可逆相变操作过程中，多态存储电阻值波动大，高密度存储阵列协同性差，严重制约了高精度、高效率神经元计算器件的开发。

为此，张伟与深圳大学特聘教授饶峰、美国约翰斯·霍普金斯大学教授马恩等通力合作，制备的高质量相变异质结可有效抑制玻璃态相变材料结构弛豫以及反复相变过程中的组分偏析。相变异质结器件在迭代擦除操作时可实现9个稳定的多态存储(各电阻态阻值漂移系数小于~0.005，远低于锗锑碲器件的~0.11)，并在累积写入操作时器件电导呈现高一致性(波动小于9%，而锗锑碲器件波动则超过40%)。

这一相变异质结所采用的多层膜制备技术不显著增加芯片制造成本，也无需开发额外复杂的工艺，可完美匹配现有相变存储器量产工艺，将有助于大力推进高性能神经元计算芯片的开发。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aay0291>

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](https://www.iikx.com)转发