
微电子所在三维深度储备池计算领域取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19161.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！

基于忆阻器的储备池计算（Reservoir Computing, RC）作为一种处理时间序列信息的轻量化网络近几年受到广泛关注。但物联网快速发展对计算网络的高密度和低功耗提出了更高要求。

针对上述问题，中国科学院微电子研究所研究人员首次基于三维忆阻器阵列搭建了三维深度储备池网络。在器件层面，研究人员通过并行的器件结构设计，降低了器件循环与循环之间的差异，有效减小了系统本身的噪声；在软件层面，通过对输入策略的设计和与三维忆阻器架构的结合，提高了器件与器件之间的差异性，使得储层内部状态更加丰富。通过软硬件协同优化，该研究成功实现了手机动态手势识别任务，并在板卡系统上得以验证。三维储备池计算系统实现了高准确率（90%）、高面积效率（5.12 TOPS/mm²）和低功耗（0.78 pJ/operation）。

相关成果以 *3D Reservoir Computing with High Area Efficiency (5.12 TOPS/mm²) Implemented by 3D Dynamic Memristor Array for Temporal Signal Processing* 为题入选2022 VLSI。

图2 三维忆阻器动态特性

图3 板卡功能验证

研究团队单位：微电子研究所

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](https://www.iikx.com)转发