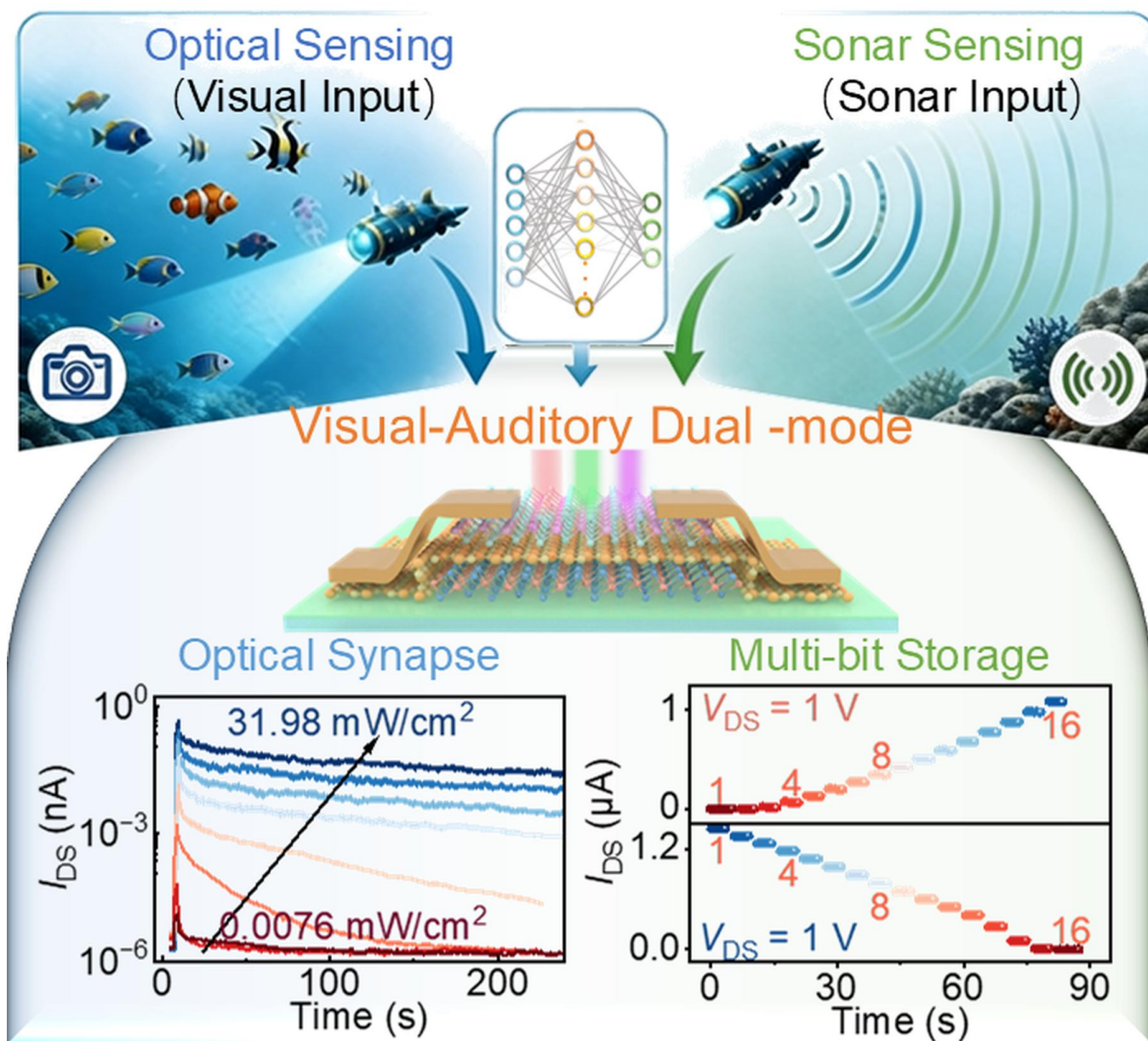

神经形态存内计算器件领域取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40608.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！

神经形态存内计算器件领域取得新进展。在国家自然科学基金、广东省自然科学基金等项目资助下，华南师范大学工学部电子科学与工程学院（微电子学院）研究员霍能杰团队在面向海洋视觉感知的神经形态存内计算器件领域取得重要进展。相关成果近日发表于《先进材料》（Advanced Materials）。



相关研究机制示意图。研究团队供图

论文第一作者、华南师范大学2022级博士生邓群睿介绍，研究团队提出了一种基于MoS₂/h-BN/SnSe₂范德华异质结的神经形态浮栅晶体管（NFT），在单一器件内同时集成电学与光学非易失存储功能，可在同一单元中模拟视觉与听觉突触行为，从而实现视-听信号的存内双模处理。

在电学性能方面，该器件展现出优异的非易失存储特性：开关速度达14 μs，开关比高达10⁶，循环耐久性超过10⁴次，数据保持时间超过10⁶秒。借助超快编程速度与高开关比，单个NFT单元即可区分16个离散电流态，实现4-bit多级存储。进一步结合人工神经网络处理声呐回波信号，研究团队实现了海底矿物与岩石的高精度分类，准确率达88%。

在光学性能方面，器件在405-808 nm激光脉冲激发下，可实现从短时程到长时程可塑性的连续调控，并呈现双脉冲易化等典型突触功能。利用海水中低衰减的绿光窗口，该系统结合RGB去噪与绿色通道增强预处理，在23类海洋生物图像识别中达到80%的准确率，与理想软件模型相当。

论文通讯作者霍能杰指出，该工作提出了一种跨模态的光电协同存内计算架构，为复杂水下环境中的智能感知提供了一种高能效、低功耗且紧凑的硬件解决方案。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.73861>

作者：霍能杰等 来源：《先进材料》

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