

---

# 氢终端金刚石光电突触器件和神经形态计算研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40282.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！*

## 氢终端金刚石光电突触器件和神经形态计算研究获进展

。在人工智能与大数据快速发展的背景下，发展类脑神经形态器件是突破冯·诺依曼架构“内存墙”、提升算力能效的重要方向。金刚石作为超宽禁带半导体，兼具高迁移率与优异稳定性，但氢终端金刚石在神经形态计算领域的潜力几乎未被开发，如何利用金刚石独特的光电特性模拟突触可塑性、支撑实际计算任务是关键难题。

近日，中国科学院上海高等研究院在氢终端金刚石光电突触器件和神经形态计算方面取得进展。

团队协同调控实验室自生

长的单晶金刚石中体相缺陷、氢致表面态与 $\text{Al}_2\text{O}_3$

/金刚石界面陷阱，研制出基于氢终端金刚石的光电突触晶体管，并在器件层面模拟了多种关键突触行为。在此基础上，团队将器件实测特性引入计算层面，实现了光电逻辑运算、器件级信息编码与脉冲神经网络图像识别，为金刚石基神经形态计算提供了新思路。

该研究将氢终端金刚石从传统电子器件拓展至光驱动突触运算与神经形态计算，提出了缺陷协同调控光生载流子新策略，并贯通了材料—器件—逻辑—网络的研究链条。这为金刚石基神经形态器件建立了性能基准，也为发展鲁棒、事件驱动类脑视觉系统提供了参考。

相关研究成果发表在Journal of Colloid and Interface Science上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：上海高等研究院

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](http://www.iikx.com)转发