
垂直自旋器件的全电写入和硅基集成研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38846.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！

垂直自旋器件的全电写入和硅基集成研究取得进展。基于自旋轨道矩（Spin-orbit torque）效应的第三代自旋芯片有望突破传统半导体芯片速度和功耗面临的物理极限，已成为国际半导体企业布局的重要技术路线。采用垂直磁化比特的第三代自旋芯片有望实现更高的热稳定性和数据保持时间。

近日，中国科学院半导体研究所提出通过合金化大幅提高垂直自旋产生效率的新方法。团队采用轻金属Cu重掺杂自旋霍尔金属Pt形成合金 $Pt_{0.5}Cu_{0.5}$ ，实现了垂直自旋扭矩5倍以上的增强效应，也完成了基于4吋热氧化硅晶圆、高垂直各向异性FeCoB器件阵列在超低电流密度下（ $1.8 \times 10^7 A/cm^2$ ）100%翻转比例的全电写入，电流密度为迄今公开报道的所有兼容CMOS集成的全电写入方案中的最低值。

相关研究成果发表在《先进功能材料》（Advanced Functional Materials）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部等的支持。

[论文链接](#)

(a) 垂直各向异性FeCoB器件结构；(b) 零磁场下实现“0”和“1”状态的100%全电翻转；(c) 晶圆级均一自旋轨道矩器件阵列及其功耗和翻转比例。

研究团队单位：半导体研究所

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](http://www.iikx.com)转发