
有机自旋电子器件磁响应信号调控研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31806.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！

有机自旋电子器件磁响应信号调控研究获进展。

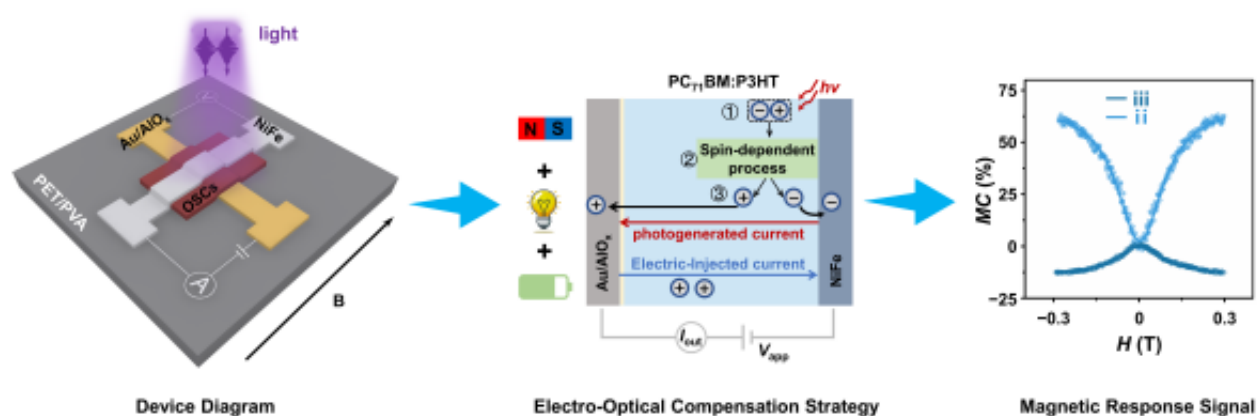
近日，中国科学院国家纳米科学中心研究员孙向南团队在有机自旋电子学研究方面取得进展。该团队基于电光补偿策略，实现了室温下有机自旋电子学器件磁响应信号的宽范围调控以及器件的多功能性应用。相关研究成果以Room-Temperature Organic Spintronic Devices with Wide Range Magnetocurrent Tuning and Multifunctionality via Electro-Optical Compensation Strategy为题，发表在《先进材料》（Advanced Materials）上。

在自旋电子学领域，能够在室温下表现出大范围可调的磁响应信号的器件颇有应用价值。有机半导体具有独特的超长自旋寿命和丰富的光电特性，被认为是研发此类器件的理想候选材料。目前，有机自旋器件受限于有限的设计策略，磁流比通常低于10%，限制了其多功能应用。

该团队通过光-电-磁复合场协同调控有机半导体中的载流子输运、自旋相关反应和光生载流子动力学，实现了器件磁流比的任意调制。研究显示，在柔性衬底上制作的有机自旋器件于室温下展现出高达+13200%的正磁流比和-10600%的负磁流比，并可在此范围内精确调控。同时，光-电-磁复合场协同调控策略在不同类型的器件中均表现出良好的普适性。研究将光、偏置、磁场和机械柔性等多个可控参数集成到一个器件中，激活了室温多功能应用。该器件可作为高灵敏度磁场传感器、复合磁场传感器、磁电流逆变器和磁控人工突触等。这为设计高性能多功能器件提供了新思路。

研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、中国博士后科学基金及北京市相关项目的支持。

[论文链接](#)



有机自旋器件结构、电光补偿机理示意图及磁响应信号展示

研究团队单位：国家纳米科学中心

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