

---

# 福建物构所在杂化光铁电半导体宽光谱波段的自驱动探测研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12572.html>

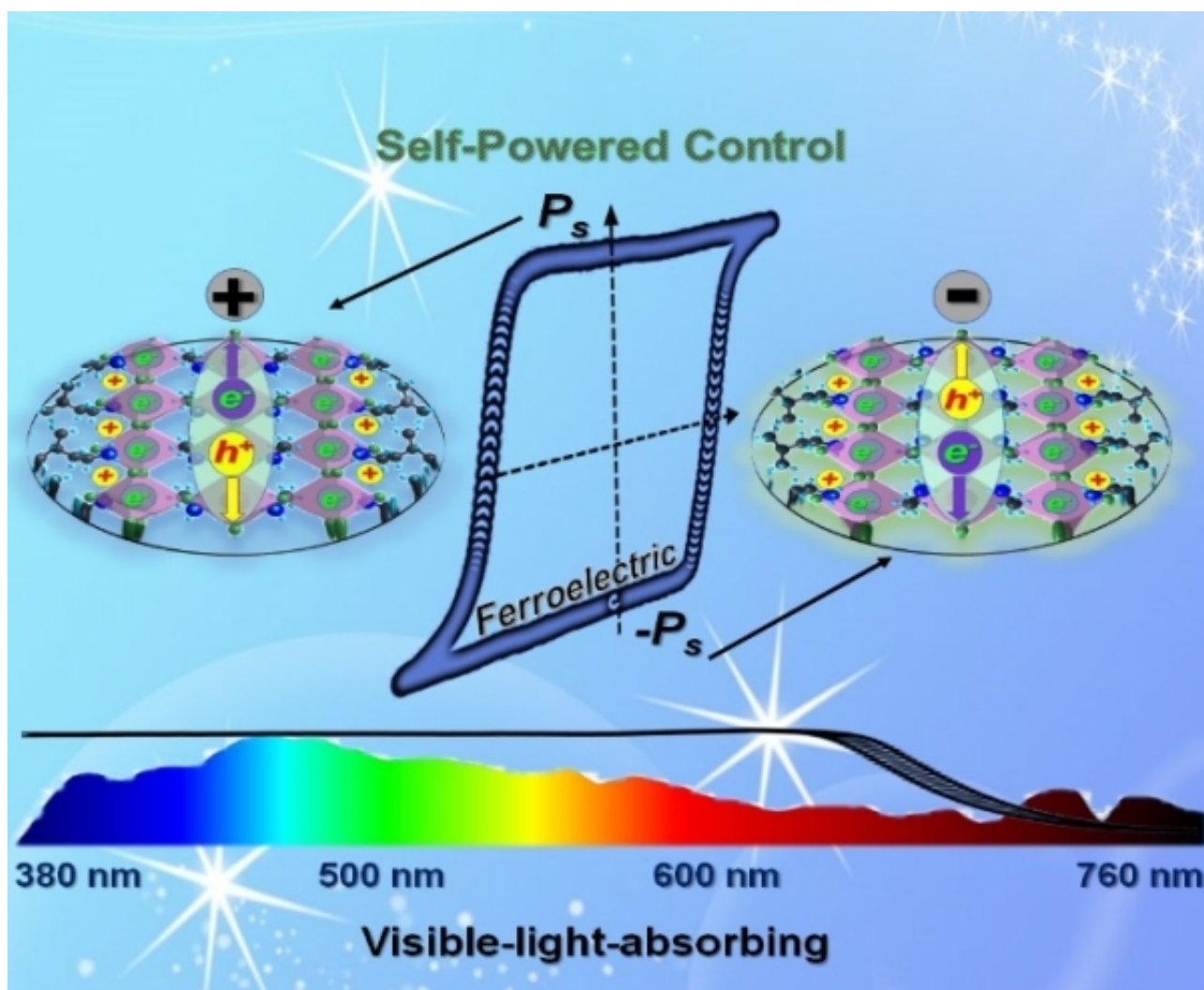
**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

铁电材料在强光作用下具有许多独特且优异的物理性质。就铁电和光电耦合而言，具有光伏效应的铁电材料在光电子领域展现了广泛的应用前景，并发展成为新一代光电子器件的有力候选者。然而，大多数传统无机铁电体有较宽的带隙，仅能吸收8-20%范围的可见光，如传统的无机陶瓷铁电体， $\text{BaTiO}_3$  (-3.2 eV)、 $\text{LiNbO}_3$  (-3.6 eV)、 $\text{BiFeO}_3$  (-2.7 eV) 及 $\text{Pb}(\text{Zr}, \text{Ti})\text{O}_3$  (-3.6 eV)。具有窄带隙 ( $E_g < 2.0$  eV) 的铁电材料仍较为稀缺，从而限制了铁电与光电耦合的实际应用。

中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室“无机光电功能晶体材料”研究员罗军华团队聚焦光与铁电材料的相互作用，已发展了系列具有优良半导体特性的光铁电体材料。近期，科研人员发展了一例具有窄带隙的二维多层杂化钙钛矿光铁电半导体，该光铁电体拥有 $5.2 \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 自发极化以及1.8 eV的直接窄带隙。科研人员结合铁电极化特性和优良的半导体性能，在其晶体学bc平面内获得了明显的面内铁电光伏效应，利用该铁电光伏效应开发了面向宽光谱波段的自驱动探测器，获得了 $1.5 \mu\text{A}/\text{cm}^2$ 的电流密度及高达 $10^5$ 量级的光电开关比。该研究扩展了新概念的光电器件应用，并为光铁电材料的设计提供了新思路。

相关研究成果以通讯形式发表在《自然-通讯》上。福建物构所研究员孙志华为论文共同通讯作者，中国科学院大学博士研究生韩世国为论文第一作者。研究工作得到国家自然科学基金重点项目、国家杰出青年科学基金、中科院基础前沿科学研究计划“从0到1”原始创新项目、中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金委员会优秀青年科学基金等的资助。

[论文链接](#)



光铁电体的宽光谱自驱动探测

研究团队单位：福建物质结构研究所

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