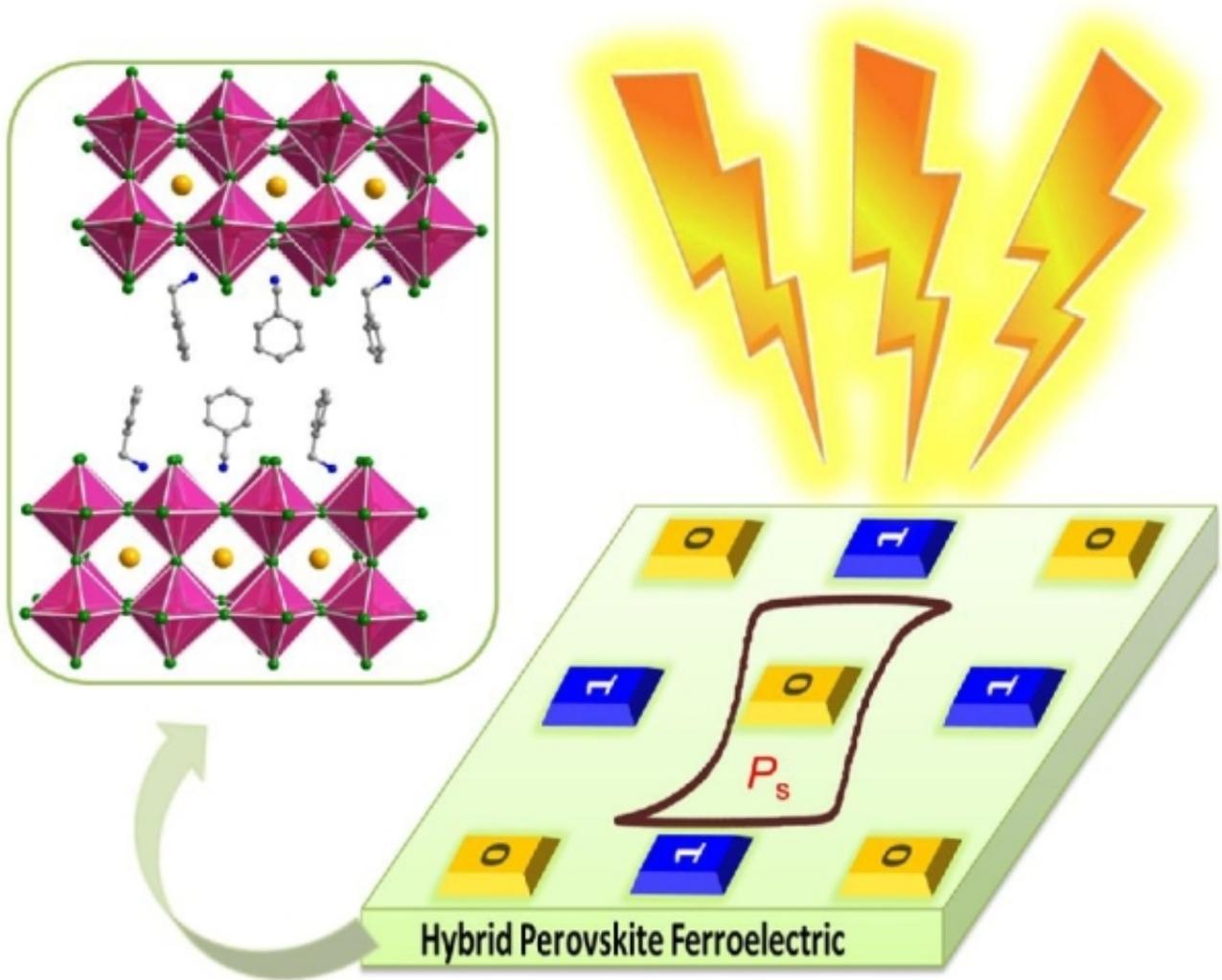


福建物构所高性能层状杂化钙钛矿铁电半导体研究获进展



具有光伏效应（BPVE）的铁电半导体作为光伏非易失性数据存储的有效介质已得到广泛研究。然而，传统的铁电材料在该领域的应用仍受到带隙大、内阻高、载流子输运差和易极化疲劳等问题的困扰。近年来，新兴的有机无机杂化钙钛矿铁电材料因结合了优异的铁电性与半导体特性，在开发适用于光伏非易失性存储领域的新型铁电材料方面表现出广阔的前景。

在前期研究基础上，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研究员罗军华团队通过发展“结构基元替换”策略，设计并合成了一种新型的层状杂化钙钛矿铁电半导体 $(C_6H_5CH_2NH_3)_2CsPb_2Br_7$ ，并首次将该材料体系应用于光伏非易失性存储器的研究。研究发现，该化合物的晶体器件表现出与铁电极化方向高度相关的光伏电流（光伏电流密度和开关比分别达到 $5 \mu A/cm^2$ 和 3×10^5 ），这对制备光伏非易失性存储器具有重要意义。此外，该化合物还表现出较强的抗疲劳性能，其自发极化强度和光伏开路电压在经历了108次电极化循环后仍能保持稳定不变，这使得基于该化合物的非易失性存储器件在稳定性和耐用性方面表现出优势。考虑到杂化钙钛矿结构的可扩展性，该研究使设计出更多的无疲劳铁电半导体成为可能，并将进一步拓展此类材料在非易失性存储领域的潜在应用。

相关研究成果发表在《德国应用化学》（Angew. Chem. Int. Ed., 2020, DOI: 10.1002/anie.202012601）上，福建物构所与上海科技大学联合培养博士研究生姚云鹏为论文第一作者。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等的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/165903.html>