

---

# 电场调控原子尺度超润滑取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37529.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！*

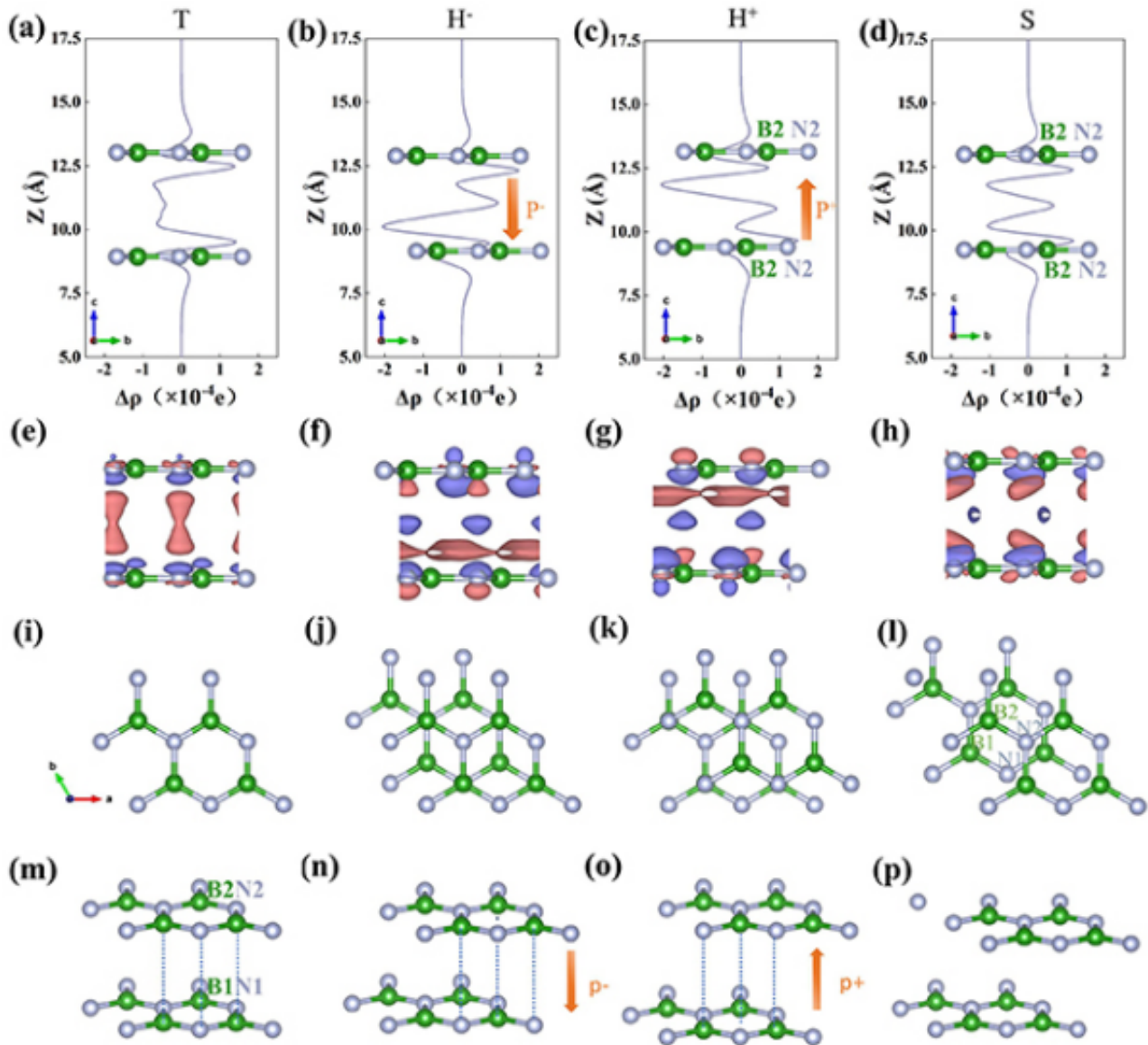
电场调控原子尺度超润滑取得进展。摩擦是机械系统中普遍存在的现象，也是导致能量耗散、设备寿命缩短和运行效率下降的主要原因之一。如何实现摩擦的主动控制，一直是摩擦学与材料科学领域的核心挑战。

近日，中国科学院兰州化学物理研究所在原子尺度摩擦控制领域取得进展。团队通过自主搭建的高通量计算平台LICP-FPHTC-Platform，研究了8种类h-BN滑移铁电材料不同电场下的电子极化、电荷密度分布和摩擦性能，结合理论分析，建立了摩擦与外电场之间的量化关系，实现了电场对摩擦性能的精准调控。

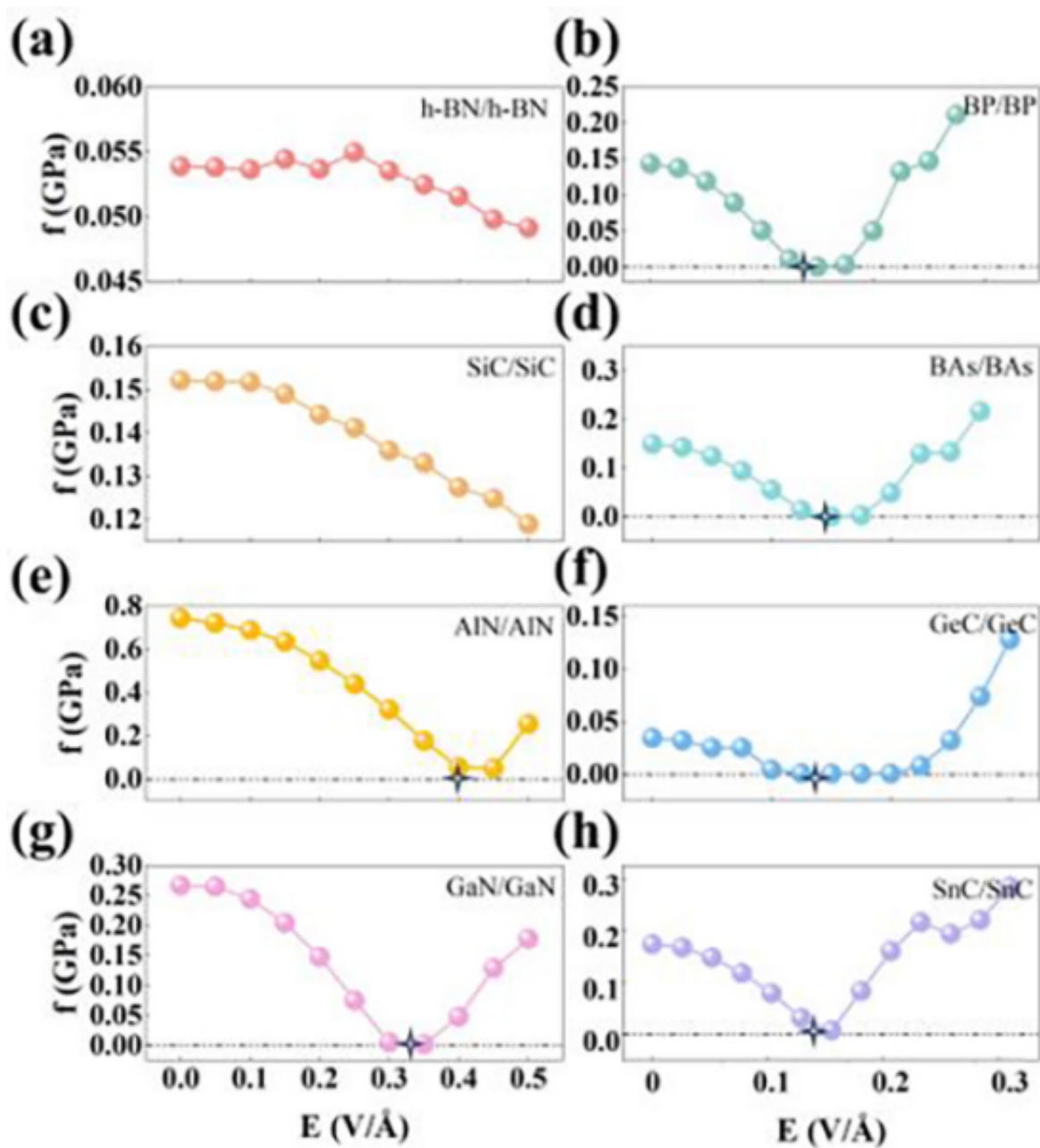
结果表明，通过施加交变电场，可动态调制层间极化状态，从而降低滑动能垒，实现接近零摩擦的超润滑状态。结合极化理论，进一步推导出超润滑对应的临界电场强度的计算公式，从理论上揭示了电场调控滑移铁电材料摩擦性能的机制。

相关研究成果发表在《物理评论快报》（Physical Review Letters）上。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、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队项目等的支持。（来源：中国科学院兰州化学物理研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/lxtd-r9z8>



双层h-BN的四种构型对应的一维和三维差分电荷密度以及构型的顶视和侧视图



8种类h-BN材料的摩擦力 $f$ 与外电场 $E$ 的关系

作者：鲁志斌等 来源：《物理评论快报》

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