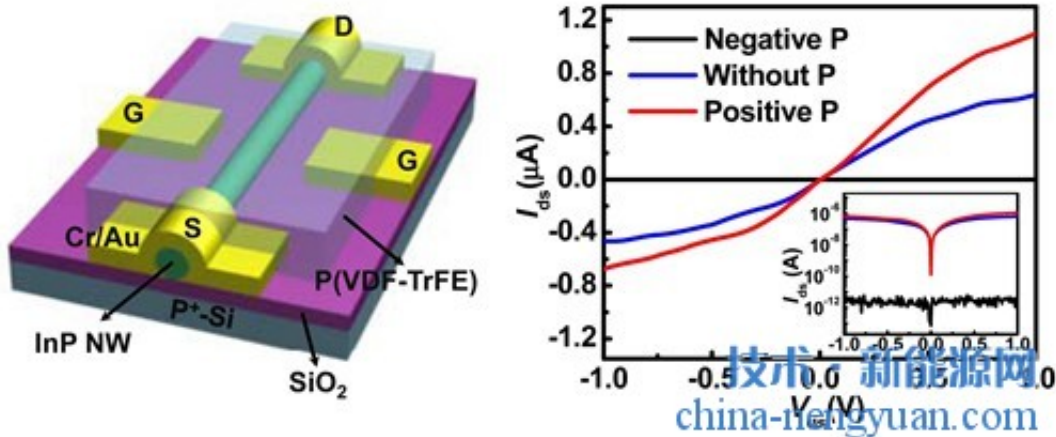


上海技物所在铁电局域场增强纳米线光电探测器研究中获进展



近日，中国科学院上海技术物理研究所红外物理国家重点实验室胡伟达、王建禄、孟祥建、陈效双、陆卫以及武汉大学廖蕾等研究人员在铁电局域场增强纳米线光电探测器研究中取得进展，相关成果以When Nanowires Meet Ultrahigh Ferroelectric Field - High-Performance Full-Depleted Nanowire Photodetectors 为题发表于国际刊物Nano Letters (DOI: 10.1021/acs.nanolett.6b00104)。

半导体纳米线因其优异的光电特性（如超高内禀光电增益、多阵列限光效应、一维量子限制效应等）而广受关注，在室温光电探测领域具有广泛应用前景。然而，纳米线在制备过程中不可避免的引入非故意掺杂或缺陷，从而诱导高浓度的背景载流子，导致纳米线光电探测器暗电流偏高。因此，迫切需要通过结构设计来抑制暗电流，提高器件信噪比，进而提高探测率。研究人员制备了基于铁电局域场增强的单根纳米线边栅（side-gate）结构光电探测器，利用铁电材料极化所产生的超强静电场完全耗尽了纳米线中的背景载流子，显著抑制了探测器暗电流，大幅提高了探测器的灵敏度。研究结果表明铁电材料调控下的纳米线光电探测器可实现室温可见-近红外波段高灵敏光电探测。此外，这类器件还具有低功耗、微弱信号探测、快速响应等特点。该项工作为室温高性能纳米线光电探测器的研究提供了一种新思路。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/91687.html>