

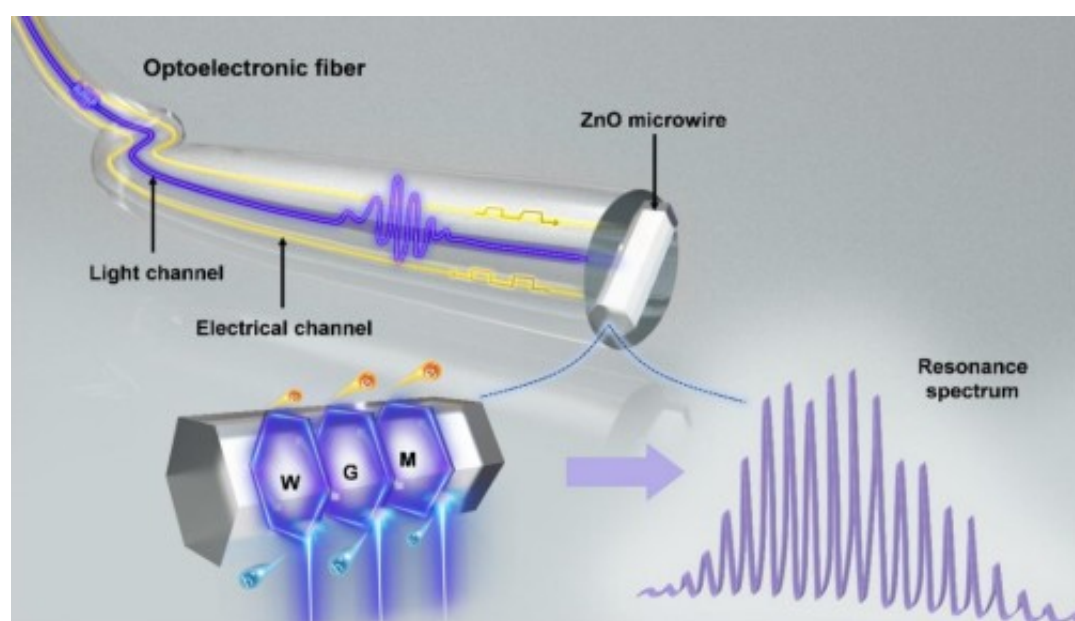
研究实现回音壁微腔增强型光电复合光纤气体传感

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41141.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！

研究实现回音壁微腔增强型光电复合光纤气体传感。暨南大学物理与光电工程学院（理工学院）研究员郭团、副教授杜明、副研究员游道通团队联合东南大学教授徐春祥团队，成功研制出一种回音壁模式（WGM）微腔增强型光电复合光纤探针，在单根光纤上实现光传输、光电转换与电信号读出的高度集成，为高灵敏气体传感提供了新方案。相关成果近日发表于《先进光子学》（Advanced Photonics）。



全光纤光电器件的设计原理与结构示意图。研究团队供图

光纤上的实验室理念为小型化、多功能传感提供了理想平台，但传统石英光纤与微纳加工技术存在材料与几何失配，使在光纤端面集成电极并构建高效光电转化界面面临挑战。二维材料虽具有优异光电性能，但其原子层厚度导致光吸收率低、光-物质相互作用弱，制约了光电转换效率的提升。如何在光纤微小端面上实现简便高效的光电集成与转换，是该领域亟需突破的关键技术难题。

针对上述问题，研究团队研制出WGM微腔增强型光电复合光纤探针，在单根光纤上同步实现光传输、光电转换与电信号读出。通过在光纤端面精准集成单个氧化锌（ZnO）微米线微腔，利用WGM效应显著增强局域光场与光-物质相互作用，将光电导增益提升至524，响应度达158 A/W。进一步结合钯（Pd）纳米颗粒功能化修饰，探针实现了45 ppm检测限及数十秒级吸收/恢

复的高性能氢气检测，为高集成度、高灵敏度光电融合传感技术开辟了新路径。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1117/1.AP.8.4.046015>

作者：郭团等 来源：《先进光子学》

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