

当前位置: [科技部门户](#) > [新闻中心](#) > [科技动态](#) > [国内外科技动态](#)【字体: [大](#) [中](#) [小](#)】

人工微结构和介观物理国家重点实验室微腔光学研究取得重要突破

日期: 2017年11月21日 来源: 科技部

光学微腔可以增强光和物质的相互作用, 已经成为基础光物理和光子学研究的重要平台。长期以来, 国际上主要通过建立波导模式与微腔高度局域模式的直接相互作用实现有效耦合, 需要满足相位匹配条件。然而, 由于波导与微腔存在不同的材料和几何色散, 相位匹配条件仅在较窄光谱范围内满足, 严重制约了微腔宽带光子学应用。

人工微结构和介观物理国家重点实验室(北京大学)肖云峰研究员和龚旗煌院士领导的课题组提出混沌辅助的光子动量快速转换的新原理, 实现了超高品质因子光学微腔和纳米尺度波导的超宽带耦合, 突破了微纳光学器件近场耦合需要相位匹配即动量守恒的限制。该课题组通过精心设计光学微腔的几何形状, 打破了传统微腔的旋转对称性, 调控了局域光场分布, 从而在支持分立的超高品质回音壁模式的同时获得了大量准连续的混沌模式, 并通过基于时域有限差分法的三维模拟研究了混沌光子的角动量快速转换及隧穿的瞬态动力学过程。研究结果表明混沌辅助的角动量转换新原理可以实现二氧化硅微腔在全透明波段内(500-2900纳米)回音壁模式的高效耦合。

这一新原理可以扩展到其它光学微腔类型以及其它的电磁波段, 并可能在集成光电子学、光学网络、量子信息处理等领域发挥重要作用。该研究成果于10月20日在国际学术期刊Science上发表。

[打印本页](#)[关闭窗口](#)

版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | [地理位置图](#) | ICP备案序号: 京ICP备05022684