

## 物理学院丁卫强教授课题组在光力与光操控研究中取得重要突破

2020年04月13日 新闻网 浏览次数：2507

A<sup>+</sup> A<sup>-</sup>

哈工大报讯(丁卫强/文)近日, 我校物理学院丁卫强教授课题组在光力与光操控研究中取得重要突破, 相关成果以《动量拓扑诱导的光学牵引力》(Momentum-Topology-Induced Optical Pulling Force) 为题发表在物理学权威期刊《物理评论快报》(Physical Review Letters 124, 143901, 2020) 上。

光学牵引力是光力与光操控领域最近提出的一种新效应, 其中不仅蕴含着丰富的物理内涵, 同时还具有广阔的应用前景, 因此受到了人们的广泛关注。这项研究提出了一种新的光学牵引力机制, 该机制是基于对介质体系中光场动量拓扑结构的调控, 而非对光场本身的调控。课题组通过深入理论研究发现, 光学牵引力难以产生的物理本质在于光场动量拓扑的凸面构形。如果能构造出一种特殊的光学介质, 使其中的光场动量拓扑为反常的凹面形态, 则光学牵引力的产生难题便从根本上迎刃而解。基于此, 课题组利用周期光子晶格构造出了具有这种特殊性质的光学介质, 实现了高效、稳定、宽带的力学牵引力。该研究成果深化了人们对光场动量本性的认识, 为光力和光操控研究打开了一扇全新的视角, 对该领域的基础和应用研究产生重要影响。

该成果是丁卫强教授课题组继2018年提出自诱导光牵引效应 (Physical Review Letters 120, 123901, 2018) 以来, 在光力与光操控领域取得的又一重要突破。该课题组将人工微纳光子结构与光力光操控两个方向深度融合, 率先把周期结构中的晶格动量引入到光力的产生过程中, 引领了光力与光操控领域的发展新方向。

我校为该论文的第一署名单位, 物理学院博士研究生李航为论文第一作者, 物理学院丁卫强教授与新加坡国立大学仇成伟教授为论文共同通讯作者。该研究受到国家自然科学基金以及哈工大“双一流”建设项目的支持。

全文链接:<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.143901>

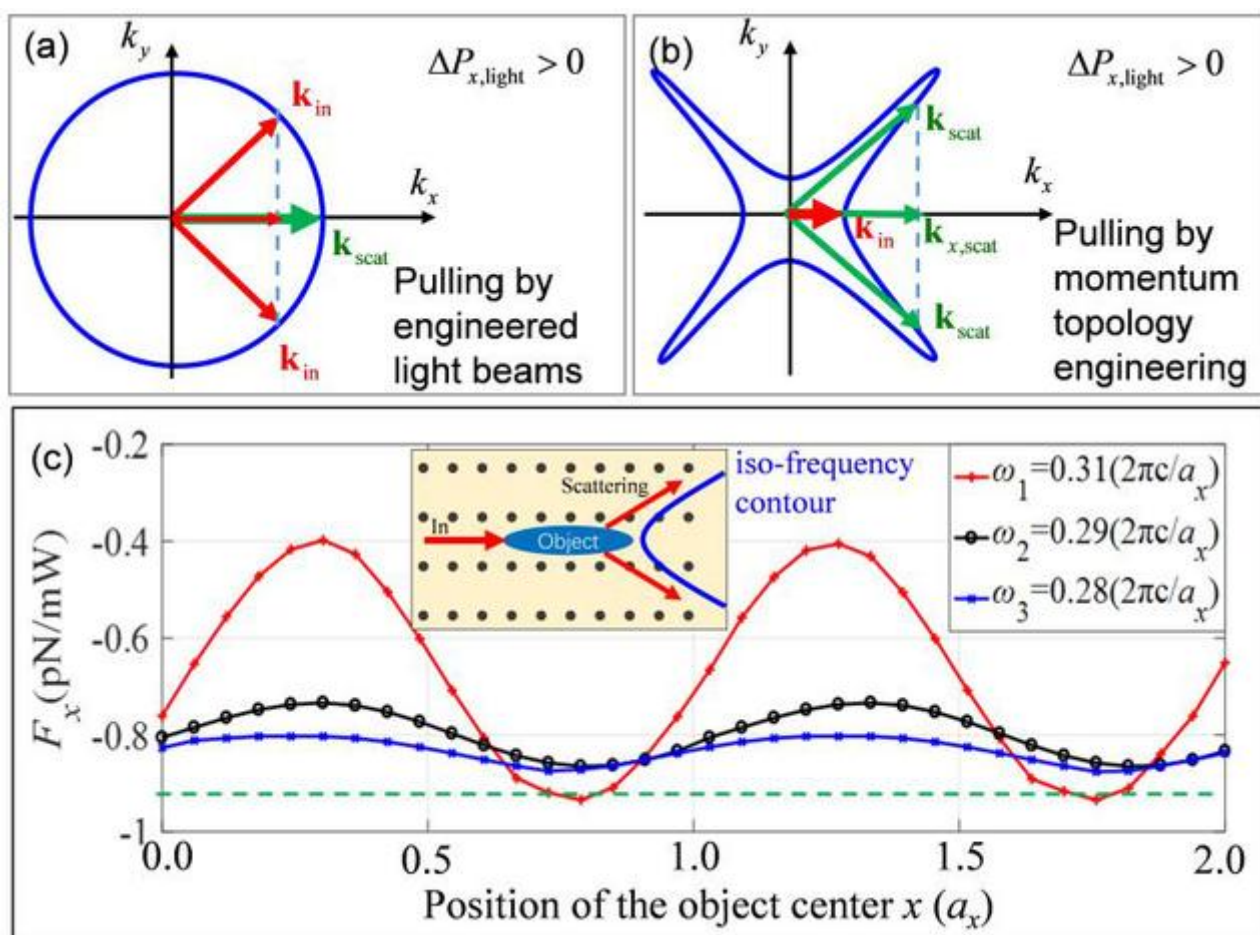


图1.基于动量拓扑结构调控的光学牵引力产生机制(a,b), 以及在周期光子晶格结构中的实现(c)



### 最新发布

- 11-17 【回眸五年路 卓越...
- 11-17 哈工大-江西省招生...
- 11-17 就追这样的“星”！...
- 11-17 学习贯彻落实五中全...
- 11-17 我校举行2020年最...
- 11-16 2020年“科学探索...
- 11-16 我校主办黑龙江省高...
- 11-13 我校与牡丹江市签署...

