

(/) [校园要闻](#) [综合新闻](#) [招生就业](#) [合作交流](#) [深度报道](#) [图说华理](#) [媒体华理](#) [校报在线](#) [通知公告](#) [学术讲座](#)
 (/news? /news? /news? /news? /news? /news? /news? (<http://www.ecust.edu.cn/>)
 important=1&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=21)

首页 (/) > 校园要闻 (/news?important=1)

【创新前沿】Physical Review Letters报道我校光场单向放大研究新进展

稿件来源: 理学院 | 作者:理学院 | 摄影:理学院 | 编辑:流韵 | 访问量:45637

近日, 物理学权威期刊Physical Review Letters报道了我校理学院龚尚庆、钮月萍教授团队在光场单向放大方面的最新研究成果[Phys. Rev. Lett. 123, 033902 (2019)], 论文题目为“Nonreciprocal Amplification with Four-Level Hot Atoms”。这是该团队继去年创新性地利用普遍存在的原子热运动成功实现光场非互易传输[Nature Photonics 12, 744 (2018)]之后的又一非互易领域的原创性工作。

由于光在一般介质中具有双向传输的互易性, 即向左传播和向右传播是可逆的, 因而对光的放大一般也具有互易性。但在光通讯、光信息处理等过程中, 往往需要光的单向放大来实现噪声的抑制。据公开报道, 目前仅有两个研究团队在光波段实验实现了光场的单向放大, 采用的都是腔光力系统, 方案依赖于高品质光学腔的制备和调控。

该校团队通过巧妙设计, 将原子热运动导致的多普勒效应和拉曼增益结合, 提出了可在自由空间实现光波段单向放大的原创性方案, 并通过实验进行了验证。当信号光和控制光同向传输时(前向), 其感受到的多普勒效应和控制光场相同, 此时信号光可以无吸收通过。在泵浦光场的作用下, 增益通道打开, 信号光被急剧放大。反之, 信号光被强烈吸收。该团队在铷原子气体中完成了相关实验, 获得了26dB的前向放大和30dB的反向隔离, 该指标为目前报道的最高实验指标。这一原创性方案具有可常温下工作、装置简单、易于调控、小型化可集成等优势。

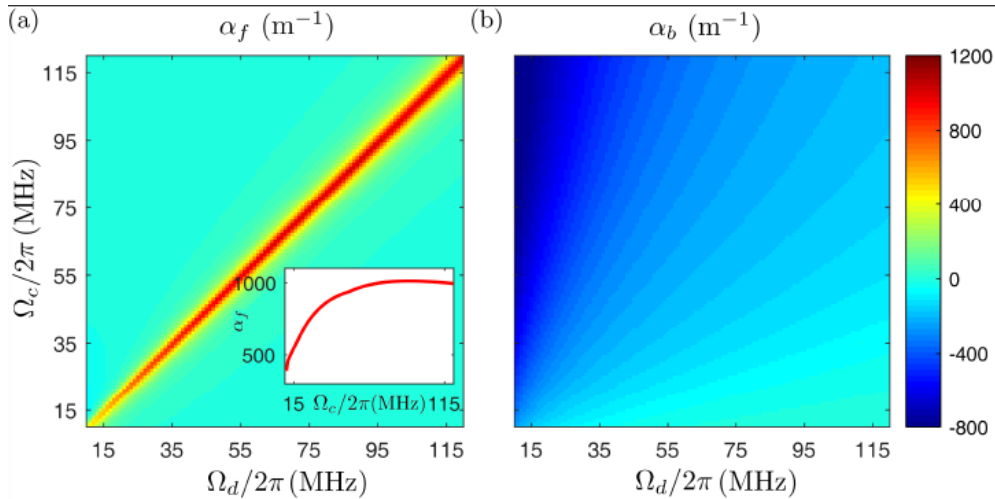


图1: 理论模拟的前向(a)和后向(b)放大系数

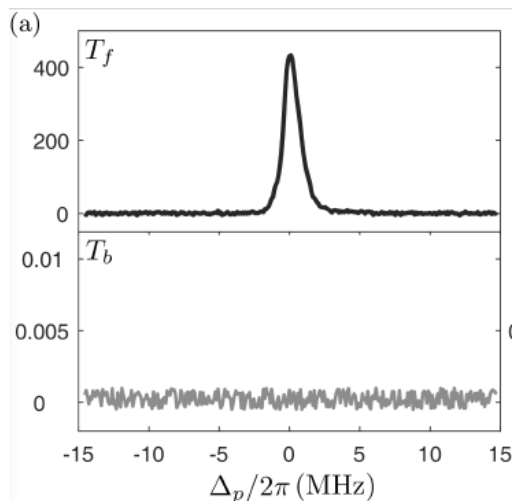


图2：实验测得的前向(上)和后向(下)透过率

该团队的林功伟副教授、张示城特聘副研究员为论文共同一作，论文通讯作者为钮月萍教授和龚尚庆教授，共同通讯作者还包括新加坡国立大学的龚江滨教授。该项研究得到了国家自然科学基金委、上海市科委、我校一流学科建设经费的资助。

原文链接：<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.033902>

发布日期：2019年07月25日14时38分

分享文章

更多



相关新闻

(/news?category_id=42&important=1)

- | | |
|--|------------|
| 【青春奋进】华理学子在第十一届全国大学生数学竞赛（上海赛区）中再创佳绩[图文] (/news/49057?important=1&category_id=) | 2020-01-02 |
| 【创新前沿】Advances In Engineering报道我校高内相乳液两相酶催化系统研究成果[图文] (/news/49047?important=1&category_id=) | 2019-12-30 |
| 【创新前沿】《先进功能材料》报道我校钙钛矿太阳能电池研究新进展[图文] (/news/49040?important=1&category_id=) | 2019-12-30 |
| 【创新前沿】ACS Catalysis报道我校在酶法合成手性氨基醇领域的新进展[图文] (/news/48817?important=1&category_id=) | 2019-12-11 |
| 【创新前沿】《德国应用化学》报道我校在催化不对称合成领域最新研究进展[图文] (/news/48757?important=1&category_id=) | 2019-12-04 |
| 【创新前沿】我校金融物理研究团队一研究成果在Reports on Progress in Physics上发表 (/news/48673?important=1&category_id=) | 2019-11-26 |
| 理学院成立“星斗讲师团” 朋辈力量助推学风建设[图文] (/news/48596?important=1&category_id=) | 2019-11-20 |
| 【创新前沿】大型多喷嘴对置式水煤气气化装置在多家企业相继投产[图文] (/news/48569?important=1&category_id=) | 2019-11-18 |
| 【创新前沿】《德国应用化学》报道费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心异吡啉领域研究新进展[图文] (/news/48543?important=1&category_id=) | 2019-11-14 |
| 【奋斗的我 最美的国】理学院举办系列主题实践活动总结表彰大会[图文] (/news/48311?important=1&category_id=) | 2019-10-25 |

新闻网管理平台登录 (http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign_in)

投稿须知 ([/send_file](#))

联系我们

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部

