



本周新闻排行

- 西安交大供暖工作准备就绪 ...
- 教育部、公安部检查西安交大...
- 2012年西安交通大学教职工工...
- 西安交大一新南威尔士大学学...
- 西安交大实验教材立项暨本科...
- 西安交大第四届国际文化节隆...
- 西安交大召开2012年第10次校...
- 西安交大召开干部队伍建设座...
- 物联网工程专业核心课程建设...
- 校领导接待日：与学生面对面...
- 西安交大召开本学期第二次民...
- 2012创建平安校园知识竞赛举...
- 西安交通大学举行2012年招生...
- 科学发展兴交大系列报道(6...
- 西安交通大学召开2012年“平...

当前位置: 交大新闻网 → 科研动态

## 西安交大电信学院本科生在Laser Phys Lett上发表论文

来源: 交大新闻网 日期2012-11-07 16:19 点击:

在张彦鹏教授指导下, 电信学院电子科学与技术系本科生赵征洋同学在原子相干调控荧光与多波混频方面取得重要成果, 以他为第一作者的论文“Opening Fluorescence and Four-Wave Mixing via Dual Electromagnetically Induced Transparency Windows” (<http://iopscience.iop.org/1612-202X/9/11/008>) 近期在国际著名光学期刊 Laser Physics Letters [Laser Physics Letters 9(11), 802 (2012)] 发表, 该期刊的影响因子为9.97。

在这篇论文中, 作者利用双电磁诱导透明窗口这一原子相干控制手段, 对相互伴随的四波混频和荧光信号进行二次裁剪, 获得了线宽仅为10MHz左右的超窄荧光信号, 并深入研究了其调控方法, 该研究在超窄线宽激光, 精密测量与量子相关方面有着重要的潜在应用价值。

张彦鹏教授领导的科研团队近几年来通过与阿肯色大学肖敏教授的合作, 在多波混频相干控制、原子与分子量子调控等方面取得了一系列突破性进展。

多波混频是一种重要的非线性光学过程, 其在实现弱量子信息处理器件方面具有关键作用, 因而对其进行量子调控具有重要的价值。电磁诱导透明(EIT)是一种重要的量子干涉效应, 其对从量子层面上更加深入地认识和调控光与物质的相互作用具有重要意义。

张彦鹏教授课题组通过电磁诱导透明对原子介质中共存的多个高阶混频过程进行量子调控取得多项原创性成果。

在频域调控方面, 课题组借助于多个电磁诱导透明窗口, 首次在实验上实现了四波混频和六波混频的共存 [Phys. Rev. Lett. 99, 123603 (2007)], 进而证实了它们之间的相互竞争、相互干涉及能量交换, 并揭示了相互作用机制和实现精确调控的基本方式。同时通过对电磁诱导透明的控制, 实现了四波混频和六波混频的时间干涉和空间干涉 [Phys. Rev. Lett. 102, 013601 (2009)], 由此可以实现对于多波混频相互作用的量子调控。这种共存的多波混频的精确调控对于优化和开发理想的非线性光子器件有着非常重要的作用。

在空间域调控方面, 团队通过电磁诱导透明对非线性Kerr效应实现了大幅度的增强, 得到了含非线性部分的电磁诱导光栅。进而在这种离散系统中, 实现了多分量多波混频偶极孤子 [Phys. Rev. Lett. 106(9), 093904 (2011)]。最近, 他们又首次实现了二维电磁诱导晶格态并获得了四波混频二维调制表面离散孤子, 相关文章“Surface solitons of four-wave mixing in electromagnetically induced lattice” 即将出版在Laser Physics Letters上。该成果在全光开关, 路由与控制方面有着很重要的潜在应用。

在这些成果的基础上, 团队将进一步从腔量子电动力学, 里德堡态量子调控, 固态原子相干等前沿方向对多波混频量子调控进行更深入地研究。

文章作者: 电信学院  
责任编辑: 星火

### 相关文章

- [西安交大材料物理本科生论文在J. Alloys Comp. 发表](#)
- [西安交大本科生论文在Soft Matter上发表](#)
- [材料学院本科生李毅等人论文在国际期刊上发表](#)

发表评论:  匿名发表 用户名:  [查看评论](#)

提交

[稿件管理](#) | [在线投稿](#) | [联系我们](#)

西安交通大学新闻网 制作维护：腾飞工作室

热线电话：86-29-82663865 86-29-82668246 86-29-82665290

陕ICP备0211991号 西安交通大学网络中心提供网络带宽