**项目名称：菲涅耳二元脉冲整形的类透镜效应及其应用研究**

**完成人（限11人）：李百宏、庞华锋、韩立安、高峰、朱华泽，张鹏利，炎正馨，解忧、张涛**

**完成单位（所有单位）：西安科技大学**

**项目简介：**

本项目通过类比透镜的空间效应，在频域设计出了一种具有类透镜功能的菲涅耳二元脉冲整形方案，解决了与二次相位相关的一些物理过程的类透镜效应问题。基于本项目实现了非共振双光子吸收过程中的量子聚焦及相干控制、二次谐波产生的光谱压缩、啁啾纠缠光子对的压缩和啁啾光脉冲的压缩。这些研究结果在选择性多光子显微和非线性光谱、量子计量和量子光刻等领域有重要的应用价值。该项目的研究成果具有重要的创新性和很高的学术价值。研究结果引起了国内外同行专家的高度评价。

**主要知识产权目录：**

1. **文章（限15篇）（文章的第一作者、通讯作者必须为奖励申报完成人，否则须出具知情同意书）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文章题目 | 期刊名称 | 作者（所有人） | 发表时间 | 完成单位（所有） |
| Theoretical extension and experimental demonstration of spectral compression in second-harmonic generation by Fresnel-inspired binary phase shaping | Physical Review A | 李百宏,董瑞芳, 周聪华，项晓，李永放, 张首刚 | 2018.5 | 西安科技大学、陕西师范大学、中国科学院国家授时中心 |
| Diffraction and quantum control of wave functions in nonresonant two-photon absorption | [Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics](http://iopscience.iop.org/journal/0953-4075) | 李百宏, 庞华锋, 王豆豆, 张涛, 董瑞芳, 李永放 | 2018.2 | 西安科技大学、陕西师范大学、中国科学院国家授时中心 |
| Effect of sintering temperature on the structural and luminescence properties of Er doped PbWO4 microcrystals | Applied Physics A | 庞华锋，顾马龙，李百宏，张涛 | 2018.9 | 西安科技大学 |
| Structure, magnetocaloric and critical properties of layered La2Sm0.4Sr0.6Mn2O7 perovskite | Ceramics International | 韩立安，张鹏利，张永元，朱华泽，刘伟，杨静 | 2017.8 | 西安科技大学 |
| Structural, magnetic and electrical transport properties in electron-doped La0.85Hf0.15MnO3 epitaxial film | Applied Physics A | 韩立安，马紫微，朱华泽，陈长乐，张涛 | 2017.3 | 西安科技大学 |
| Structural and magnetocaloric properties of bilayered manganite Nd1.4Sr1.6Mn2O7 | Journal of Alloys and Compounds | 韩立安，杨静，杨华平，张涛，陈长乐 | 2017.2 | 西安科技大学 |
| Study of Critical Behavior in Amorphous Fe85Sn5Zr10 Alloy Ribbon | Journal of Electronic Materials | 韩立安，华小虎，朱华泽，杨静，杨华平，炎正馨，张涛 | 2017.2 | 西安科技大学 |
| 用二元相位调制实现啁啾纠缠光子对关联时间的压缩 | 物理学报 | 李百宏, 王豆豆, 庞华锋, 张涛, 解忧, 高峰, 董瑞芳, 李永放, 张首刚 | 2017.2 | 西安科技大学、陕西师范大学、中国科学院国家授时中心 |
| Realization of multiform time derivatives of pulses using a Fourier pulse shaping system | Optics Express | 周聪华，李百宏,项晓,王少峰,董瑞芳,刘涛, 张首刚 | 2017.2 | 西安科技大学、陕西师范大学、中国科学院国家授时中心 |
| Frequency entanglement characterization of short-pulse pumped SPDC biphoton source with a Mach-Zehnder interferometer | [Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics](http://iopscience.iop.org/journal/0953-4075) | 翟艺伟,董瑞芳，李百宏,权润爱，王萌萌侯飞雁,刘涛, 张首刚 | 2017.1 | 西安科技大学、中国科学院国家授时中心 |
| Biuret-assisted formation of nanostructured In2O3 architectures and their photoluminescence properties | Journal of Luminescence | 庞华锋 | 2016.10 | 西安科技大学 |
| Critical Behavior of Amorphous Fe-65 V (15) B Si-12(8) Alloy Ribbon | Journal of Superconductivity and Novel Magnetism | 韩立安，杨静，杨华平，张涛 | 2016.7 | 西安科技大学 |
| Temporal compression and shaping of chirped biphotons using Fresnel-inspired binary phase shaping | Physical Review A | 李百宏,徐永刚,朱海飞,林富昆,李永放 | 2015.5 | 西安科技大学、陕西师范大学 |
| Quantum focusing and coherent control of nonresonant two-photon absorption in frequency domain | Optics Letters | 李百宏,徐永刚,安澜，林钱兰，朱海飞,林付昆,李永放 | 2014.4 | 西安科技大学、陕西师范大学、 |
| Spectral compression and modulation of second harmonic generation by Fresnel-inspired binary phase shaping | Journal of the Optical Society of America B | 李百宏,徐永刚,朱海飞,林钱兰，安澜，林付昆,李永放 | 2014.10 | 西安科技大学、陕西师范大学、 |

1. **专利&软著**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专利（软著）名称 | 完成人 | 权人 | 专利（软著）号 |
| 一种啁啾纠缠光子对的压缩装置及方法 | 李百宏 | 西安科技大学 | ZL201610077380.8 |
| 一种啁啾纠缠光子对的压缩装置 | 李百宏 | 西安科技大学 | ZL201620111721.4 |

1. **专著等**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 作者 | 出版社 | 出版时间 |
|  |  |  |  |