# 浙江省科学技术奖公示内容

二、自然科学奖：成果名称，提名等级，代表性论文专著目录，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

三、技术发明奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

四、科学技术进步奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，代表性论文专著目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

五、相关说明

1.专家提名成果还应公示提名专家的姓名、工作单位、职称、学科专业。

公示信息表，确认不会修改后，请发送到科研院成果部kyc1@zju.edu.cn邮箱。由科研院按照先后顺序进行公示。

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 超快光学的实时测量及应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| **提名书****相关内容****（附表）** | 代表性论文专著目录：1. Xueming Liu, Xiankun Yao, Yudong Cui, Real-time observation of the buildup of soliton molecules, Physical Review Letters 121, 023905, 2018.
2. Xueming Liu, Meng Pang, Revealing the buildup dynamics of harmonic mode-locking states in ultrafast lasers, Laser & Photonics Reviews 13, 1800333, 2019
3. Xueming Liu, Daniel Popa, Nail Akhmediev, Revealing the Transition Dynamics from Switching to Mode Locking in a Soliton Laser, Physical Review Letters 123, 093901, 2019.
4. Xueming Liu, Yudong Cui, Revealing the behavior of soliton buildup in a mode-locked laser, Advanced Photonics 1, 016003, 2019.
5. Xiankun Yao, Xueming Liu, Solitons in the fractional Schrödinger equation with parity-time-symmetric lattice potential, Photonics Research 6, 875, 2018.
6. Xiankun Yao, Xueming Liu, Off-site and on-site vortex solitons in space-fractional photonic lattices, Optics Letters 43, 5749, 2018.
7. Yudong Cui, Xueming Liu, Revelation of the birth and extinction dynamics of solitons in SWNT-mode-locked fiber lasers, Photonics Research 7, 423, 2019.
8. Yudong Cui, Yusheng Zhang, Youjian Song, Lin Huang, Limin Tong, Jianrong Qiu, Xueming Liu, XPM-Induced Vector Asymmetrical Soliton with Spectral Period Doubling in Mode-Locked Fiber Laser, Laser & Photonics Reviews 15, 2000216, 2021.

主要知识产权和标准规范目录：1. 一种基于2×3光开关的全光纤高能量脉冲再生放大装置及方法, 浙江大学，崔玉栋、刘雪明, 中国发明专利：CN202010484763.3, 2021-07-20.
2. 一种结构紧凑的全光纤亚百飞秒超短脉冲产生装置, 浙江大学，刘雪明、崔玉栋, 中国发明专利：CN201710302907.7, 2019-08-20.
3. 一种中红外色散平坦的空芯反谐振光纤，南京信息工程大学，刘雪明、吴天玥、沈彦彤、李正恒、张楚辉、缪书伟，中国发明专利：CN202311680407.9， 2024-02-09.
4. 基于管状和层状纳米材料混合的可饱和吸收体及其激光器，南京信息工程大学，刘雪明、张天国、吴乾超、朱威、陈晨，中国发明专利：CN202310136363.7，2024-02-23.
5. 一种低损耗高非线性高布里渊增益的光子晶体光纤，南京信息工程大学，刘雪明、缪书伟、吴天玥、沈彦彤、李正恒、张楚辉，中国发明专利：CN202311680412.X，2024-02-09.
 |
| 主要完成人 | 刘雪明，排名1，教授，东南大学；崔玉栋，排名2，助理研究员，浙江大学；姚献坤，排名3，副教授，西北大学； |
| **主要完成单位** | 1. 单位名称：浙江大学
2. 单位名称：南京信息工程大学
3. 单位名称：东南大学
 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 超快激光具有极短时间尺度、超高稳定性和极高峰值功率等优点，是科学研究和技术应用的热点领域之一，已被多次授予诺贝尔物理学奖（例如2005、2018和2023年）。超快激光的发展为材料加工、精密测量、生物医疗、高能物理等领域带来了强大的创新发展驱动。该项目团队长期从事超快光学产生、测量和调控研究，在国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金重点项目等资助下，取得一系列创新成果：针对超快光脉冲产生和演化瞬时过程测量难题，基于时间展宽-色散傅里叶变换技术建立超快激光实时测量系统，首次观测到孤子态、孤子分子、展宽脉冲等从噪声到稳态的形成过程；针对超快激光产生和调控机制研究方面的不足，利用超快光学实时测量技术，率先实验研究了谐波锁模、孤子束缚态等光学脉冲的形成机制，观测到超快光纤激光从调Q到锁模的动态转化过程；针对超快光脉冲的稳定性问题，提出了交叉相位调制诱导的谱域倍周期演化机制，发现了矢量非对称孤子的光谱呼吸演化过程，数值求解了光学晶格孤子的精确解，提出了涡旋孤子的稳定性判据。以上研究成果对超快激光器的设计和超短光脉冲的调控具有重要价值，得到国际同行高度关注。相关研究成果受到国内外同行的高度评价，8篇代表性论文经web of science检索，他引总计1100余次，单篇他引最高446次。另外，两篇论文被选为Laser & Photonics Reviews期刊内封面论文，一篇论文获得了“2018年度中国光学十大进展（应用研究类）”。第一完成人连续十年（2014至2023年）入选爱思唯尔（Elsevier）年度中国高被引学者。 提名该成果为省自然科学奖\_\_一\_\_等奖。 |

六、代表性论文专著目录（不超过8篇）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | 他引总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Real-time observation of the buildup of soliton molecules/ Physical Review Letters | 2018年121卷023905页 | 2018-07 | Xueming Liu | Xueming Liu | Xueming Liu, Xiankun Yao, Yudong Cui | 446 | Web of science |
| 2 | Revealing the buildup dynamics of harmonic mode-locking states in ultrafast lasers/ Laser & Photonics Reviews | 2019年13卷 1800333页 | 2019-09 | Xueming Liu | Xueming Liu | Xueming Liu, Meng Pang | 241 | Web of science |
| 3 | Revealing the Transition Dynamics from Switching to Mode Locking in a Soliton Laser/ Physical Review Letters | 2019年123卷 093901页 | 2019-08 | Xueming Liu | Xueming Liu | Xueming Liu, Daniel Popa, Nail Akhmediev | 183 | Web of science |
| 4 | Revealing the behavior of soliton buildup in a mode-locked laser/ Advanced Photonics | 2019年1卷 016003页 | 2019-01 | Xueming Liu | Xueming Liu | Xueming Liu, Yudong Cui | 89 | Web of science |
| 5 | Solitons in the fractional Schrödinger equation with parity-time-symmetric lattice potential/ Photonics Research | 2018年6卷 875页 | 2018-09 | Xueming Liu | Xiankun Yao | Xiankun Yao, Xueming Liu | 85 | Web of science |
| 6 | Off-site and on-site vortex solitons in space-fractional photonic lattices/ Optics Letters | 2018年43卷 5749页 | 2018-12 | Xueming Liu | Xiankun Yao | Xiankun Yao, Xueming Liu | 57 | Web of science |
| 7 | Revelation of the birth and extinction dynamics of solitons in SWNT-mode-locked fiber lasers/ Photonics Research | 2019年7卷 423页 | 2019-04 | Xueming Liu | Yudong Cui | Yudong Cui, Xueming Liu | 47 | Web of science |
| 8 | XPM-Induced Vector Asymmetrical Soliton with Spectral Period Doubling in Mode-Locked Fiber Laser/ Laser & Photonics Reviews | 2021年15卷2000216页 | 2021-03 | Xueming Liu | Yudong Cui | Yudong Cui, Yusheng Zhang, Youjian Song, Lin Huang, Limin Tong, Jianrong Qiu, Xueming Liu | 28 | Web of science |
|  | 合计 |  |  |

八、主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 授权发明专利 | 一种基于2×3光开关的全光纤高能量脉冲再生放大装置及方法 | 中国 | CN202010484763.3 | 2021-07-20 | 4559834 | 浙江大学 | 崔玉栋、刘雪明 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种结构紧凑的全光纤亚百飞秒超短脉冲产生装置 | 中国 | CN201710302907.7 | 2019-08-20 | 3499957 | 浙江大学 | 刘雪明、崔玉栋 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种中红外色散平坦的空芯反谐振光纤 | 中国 | CN202311680407.9 | 2024-02-09 | 6702065 | 南京信息工程大学 | 刘雪明、吴天玥、沈彦彤、李正恒、张楚辉、缪书伟 | 有效 |
| 授权发明专利 | 基于管状和层状纳米材料混合的可饱和吸收体及其激光器 | 中国 | CN202310136363.7 | 2024-02-23 | 6732104 | 南京信息工程大学 | 刘雪明、张天国、吴乾超、朱威、陈晨 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种低损耗高非线性高布里渊增益的光子晶体光纤 | 中国 | CN202311680412.X | 2024-02-09 | 6702663 | 南京信息工程大学 | 刘雪明、缪书伟、吴天玥、沈彦彤、李正恒、张楚辉 | 有效 |