

光学学报



Acta Optica Sinica

[总第542期]

第43卷 | 第17期

2023.9(上)

纪念
专辑



国防科技大学建校70周年

The 70th Anniversary of
National University of Defense Technology

光纤激光相干合成

DOI: 10.3788/AOS231395

ISSN 0253-2239



中国科学院上海光学精密机械研究所 主办
中国光学学会

光 学 学 报

第 43 卷 第 17 期 2023 年 9 月 10 日

(总第 542 期)

目 次

专辑前言 陈金宝, 胡以华, 许晓军, 罗晖, 周朴, 江天, 韩凯, 王泽锋 1700000

· 综述 ·

主动相位控制光纤激光相干合成技术研究 (封面文章·特邀)

..... 周朴, 栗荣涛, 马阎星, 吴坚, 马鹏飞, 李灿, 王小林, 冷进勇, 张雨秋, 任帅, 常洪祥, 龙金虎, 王涛, 蒋敏, 李俊 1700001

基于光子灯笼的全光纤空间模式生成与自适应控制 (内封面文章·特邀)

..... 姜宗福, 陆瑶, 刘文广, 周琼, 姜曼, 陈子伦, 张汉伟, 刘鹏飞, 张江彬 1700002

· 仪器, 测量与计量 ·

基于羟基标记的速度、温度同时测量技术 (特邀) 叶景峰, 李国华, 邵珺, 张振荣, 王晟, 胡志云, 陶蒙蒙 1712001

无人机机载激光多普勒测速仪研究与飞行验证 (特邀) 陈兰剑, 席崇宾, 周健, 聂晓明, 金世龙, 罗晖 1712002

基于新型纳米材料的SERS免疫层析技术研究进展 (特邀) 刘真真, 刘晓娟, 孙岩松, 肖瑞 1712003

空间调制型偏振检测技术研究现状及发展趋势 (特邀) 高超, 翁剑宇, 曹晓昱, 张斌, 雷兵 1712004

· 激光器与激光光学 ·

3.5 kW 1050 nm 近单模全光纤激光放大器 (特邀) 孟祥明, 杨保来, 奚小明, 王鹏, 史尘, 张汉伟, 王小林 1714001

长航时激光陀螺惯性导航系统技术发展现状及趋势 (特邀) 李鼎, 于旭东, 魏国, 袁保伦, 高春峰, 张鹏飞, 王国臣, 罗晖 1714002

光纤激光宽温度范围运行研究进展 (特邀) 吴金明, 李凤昌, 王鹏, 张汉伟, 奚小明, 杨保来, 王小林, 韩凯, 陈金宝 1714003

高功率光纤激光器用关键无源器件研究进展 (特邀) 陈子伦, 李智贤, 王蒙, 王泽锋, 许晓军, 陈金宝 1714004

LD泵浦高平均功率、高光束质量掺铽光纤激光振荡器与放大器研究进展 (特邀)

..... 杨保来, 王鹏, 奚小明, 马鹏飞, 王小林, 王泽锋 1714005

高功率光纤激光器纤芯温度在线测量技术及其应用研究进展 (特邀) 周子超, 崔文达, 奚小明, 韩凯, 杨剑, 许晓军 1714006

基于飞秒激光刻写的高功率啁啾倾斜光纤光栅(特邀) …… 李昊,叶新宇,王蒙,武柏屹,高晨晖,陈子伦,王泽锋,陈金宝 1714007

基于光谱滤波的宽谱激光相干合成光程与相位同步控制研究(特邀)

…………… 常洪祥,靳凯凯,张雨秋,张嘉怡,金坤,李灿,栗荣涛,冷进勇,周朴 1714008

高功率高光束质量级联泵浦掺镱光纤激光器研究进展(特邀)

…………… 肖虎,李瑞显,吴函烁,黄良金,陈子伦,杨欢,闫志平,王蒙,潘志勇,王泽锋,周朴,陈金宝 1714009

· 材料 ·

激光辐照法快速制备 Co/C 粒子吸波材料(特邀)…………… 王晓农,李晓霞,白秀军,刘琦,王斌 1716001

干燥方法对人工制备生物气溶胶消光性能的影响(特邀)…………… 王新宇,胡以华,杨星,顾有林,何海浩,丁婉莹,王鹏 1716002

· 非线性光学 ·

高功率可见光至近红外波段超连续谱光源研究进展(特邀)… 江丽,宋锐,侯静,陈胜平,张斌,杨林永,宋家鑫,杨未强,韩凯 1719001

一种非线性腔光力系统中的光机械频梳现象(特邀)…………… 熊水东,夏霖,王付印,侯庆凯,陈虎,姚琼,曹春燕 1719002

线偏振超连续谱研究进展 …………… 李博,陈胜平,李敬岁,宋家鑫,宋锐,韩凯 1719003

· 遥感与传感器 ·

基于里德堡原子外差传感器的宽带高灵敏探测(特邀)…………… 杨凯,毛瑞祺,孙占山,李健兵,付云起 1728001

· 钩沉 ·

高伯龙科学精神的实践与启示(特邀) …………… 罗晖,刘和明,谭中奇,张斌 1737001

赵伊君院士学术成就与贡献(特邀)…………… 高能激光技术团队 1737002



封 面 解 读

封面展示了光纤激光相干合成的基本原理:构建模块化的光纤激光相干阵列,实现激光阵列的相干合成,是突破单路光纤激光的物理限制,获得高功率高光束质量激光输出的有效方法。此外,结合目标在回路技术,能够补偿大气湍流引起的波前畸变;通过对各路激光的相位调控,可以生成涡旋光束、矢量光束等特殊光束。

内 封 面 解 读

内封面展示了基于光子灯笼的模式自适应控制系统。该系统实现了大模场增益光纤放大器中模式不稳定效应的有效抑制以及新型光束的产生,为大模场光纤激光实现高功率特定模式激光输出提供了可能的技术方案。

Acta Optica Sinica

Vol. 43, No. 17 (Series No. 542) September 10, 2023

CONTENTS

Introduction for Special Issue

.....Chen Jinbao, Hu Yihua, Xu Xiaojun, Luo Hui, Zhou Pu, Jiang Tian, Han Kai, Wang Zefeng 1700000

Reviews

Coherent Beam Combining of Fiber Lasers by Actively Phase Control (**Cover Paper•Invited**)

.....Zhou Pu, Su Rongtao, Ma Yanxing, Wu Jian, Ma Pengfei, Li Can, Wang Xiaolin, Leng Jingyong,
Zhang Yuqiu, Ren Shuai, Chang Hongxiang, Long Jinhu, Wang Tao, Jiang Min, Li Jun 1700001

All-Fiber Spatial Mode Excitation and Adaptive Control Based on Photonic Lanterns (**Inside Front Cover Paper•Invited**)

.....Jiang Zongfu, Lu Yao, Liu Wenguang, Zhou Qiong, Jiang Man,
Chen Zilun, Zhang Hanwei, Liu Pengfei, Zhang Jiangbin 1700002

Instrumentation, Measurement and Metrology

Simultaneous Temperature and Velocity Measurement Technique Based on Hydroxyl Tagging (**Invited**)

.....Ye Jingfeng, Li Guohua, Shao Jun, Zhang Zhenrong, Wang Sheng, Hu Zhiyun, Tao Mengmeng 1712001

Research and Flight Test on Airborne Laser Doppler Velocimeter for Unmanned Aerial Vehicles (**Invited**)

.....Chen Lanjian, Xi Chongbin, Zhou Jian, Nie Xiaoming, Jin Shilong, Luo Hui 1712002

Research Progress on SERS Immunochromatographic Assay Technology Based on Novel Nanomaterials (**Invited**)

.....Liu Zhenzhen, Liu Xiaoxian, Sun Yansong, Xiao Rui 1712003

Research Statuses and Prospects of Spatially Modulated Polarimetry (**Invited**)

.....Gao Chao, Weng Jianyu, Cao Xiaoyu, Zhang Bin, Lei Bing 1712004

Lasers and Laser Optics

All-Fiber Laser Amplifier of 3.5 kW and 1050 nm with Near-Single-Mode (**Invited**)

.....Meng Xiangming, Yang Baolai, Xi Xiaoming, Wang Peng, Shi Chen, Zhang Hanwei, Wang Xiaolin 1714001

Development and Prospects of Long-Endurance Ring Laser Gyro Inertial Navigation System Technology (**Invited**)

.....Li Ding, Yu Xudong, Wei Guo, Yuan Baolun, Gao Chunfeng, Zhang Pengfei, Wang Guocheng, Luo Hui 1714002

Research Progress on Wide Temperature Operation Fiber Laser (**Invited**)Wu Jinming, Li Fengchang, Wang Peng,

Zhang Hanwei, Xi Xiaoming, Yang Baolai, Wang Xiaolin, Han Kai, Chen Jinbao 1714003

Research Progress on Key Passive Devices for High-Power Fiber Lasers (**Invited**)

.....Chen Zilun, Li Zhixian, Wang Meng, Wang Zefeng, Xu Xiaojun, Chen Jinbao 1714004

- Review of High Average Power and High Beam Quality LD-Pumped Ytterbium-Doped Fiber Laser Oscillators and Amplifiers **(Invited)**Yang Baolai, Wang Peng, Xi Xiaoming, Ma Pengfei, Wang Xiaolin, Wang Zefeng 1714005
- Real-Time Temperature Measurement of High-Power Fiber Laser Core and Its Applications **(Invited)**Zhou Zichao, Cui Wenda, Xi Xiaoming, Han Kai, Yang Jian, Xu Xiaojun 1714006
- High-Power Chirped and Tilted Fiber Gratings Written by Femtosecond Lasers **(Invited)**Li Hao, Ye Xinyu, Wang Meng, Wu Baiyi, Gao Chenhui, Chen Zilun, Wang Zefeng, Chen Jinbao 1714007
- Research on Optical Path and Phase Simultaneous Control in Coherent Beam Combining of Broadband Laser Based on Spectral Filtering **(Invited)** Chang Hongxiang, Jin Kaikai, Zhang Yuqiu, Zhang Jiayi, Jin Kun, Li Can, Su Rongtao, Leng Jinyong, Zhou Pu 1714008
- Research Progress in Tandem-Pumped High-Power and High-Beam Quality Ytterbium-Doped Fiber Laser **(Invited)**Xiao Hu, Li Ruixian, Wu Hanshuo, Huang Liangjin, Chen Zilun, Yang Huan, Yan Zhiping, Wang Meng, Pan Zhiyong, Wang Zefeng, Zhou Pu, Chen Jinbao 1714009

Materials

- Rapid Preparation of Co/C Composite Absorber by Laser Irradiation **(Invited)**Wang Xiaonong, Li Xiaoxia, Bai Xiujun, Liu Qi, Wang Bin 1716001
- Effect of Drying Methods on Extinction Properties of Artificial Bioaerosols **(Invited)**Wang Xinyu, Hu Yihua, Yang Xing, Gu Youlin, He Haihao, Ding Wanying, Wang Peng 1716002

Nonlinear Optics

- Research Progress of High-Power Visible to Near-Infrared Supercontinuum Source **(Invited)**Jiang Li, Song Rui, Hou Jing, Chen Shengping, Zhang Bin, Yang Linyong, Song Jiabin, Yang Weiqiang, Han Kai 1719001
- Observation of Optomechanical Frequency Comb in a Nonlinear Cavity Optomechanical System **(Invited)**Xiong Shuidong, Xia Ji, Wang Fuyin, Hou Qingkai, Chen Hu, Yao Qiong, Cao Chunyan 1719002
- Review of Linearly Polarized Supercontinuum **(Invited)**Li Bo, Chen Shengping, Li Jingsui, Song Jiabin, Song Rui, Han Kai 1719003

Remote Sensing and Sensors

- Broadband and Highly Sensitive Measurement Based on Rydberg Atomic Heterodyne Sensor **(Invited)**Yang Kai, Mao Ruiqi, Sun Zhanshan, Li Jianbing, Fu Yunqi 1728001



本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 www.opticsjournal.net