

# 激光与光电子学进展

第 59 卷  
第 23 期

Laser & Optoelectronics Progress

[总第730期]

2022.12(上)

## 激光稳频

DOI: 10.3788/LOP202259.2314001

ISSN 1006-4125



9 771006 412227

万方数据

# 激光与光电子学进展

第 59 卷 第 23 期 2022 年 12 月 10 日

(总第 730 期)

## 目 次

### · 综述 ·

- Inconel 718 合金激光直接沉积工艺研究进展 ..... 郑凯元, 罗耀恩, 张屹, 等 2300001
- $\varphi$ -OTDR 降噪处理的研究进展 ..... 李柯, 龚岩栋, 张卓 2300002
- 基于微波光子学的光纤无线电-无源光网络融合系统的研究进展 ..... 丁庆安, 张丽君, 李俊凯, 等 2300003
- 利用超表面探测光子轨道角动量的研究进展 ..... 钱文日, 张永梅 2300004
- 太赫兹时域光谱在农业领域的应用研究进展 ..... 张红涛, 蔡永胜, 王宇, 等 2300005

### · 大气光学与海洋光学 ·

- 基于 Beckman-Kirchhoff 散射理论的太赫兹信道建模与容量分析 ..... 杨晋生, 宗磊 2301001

### · 衍射与光栅 ·

- 基于磁流体包覆的长周期光纤光栅磁场传感器 ..... 吕康康, 刘兴, 姜晨, 等 2305001

### · 光纤光学与光通信 ·

- 水环境下碳纤维拉索锚固结构的疲劳性能研究 ..... 朱万旭, 魏蔚, 杨龙, 等 2306001
- 基于 CNDM-OFDM 的 PLC 与 VLC 级联通信系统 ..... 杨博瑞, 赵黎, 芦颖 2306002
- 基于梯度提升决策树算法的光纤入侵信号分类 ..... 曲洪权, 王征一, 盛智勇, 等 2306003

### · 傅里叶光学与信号处理 ·

- 空间扩容通信模型的稀疏阵列优化设计 ..... 魏亚明, 薛彬, 蔡旺, 等 2307001

### · 图像处理 ·

- 一种指数型滤波反投影解析法与迭代法相结合的层析图像重建算法 ..... 陈强华, 丁锦红, 周胜, 等 2310001

### · 成像系统 ·

- 脉冲展宽 X 射线分幅相机空间分辨特性研究 ..... 罗秋燕, 林楷宣, 陈嘉杰, 等 2311001

### · 仪器, 测量与计量 ·

- 基于红外气体分析的植物光合作用自动监测仪研制 ..... 沈春山, 夏银召, 肖宗涛, 等 2312001
- 基于自混合干涉技术和希尔伯特-黄变换的齿轮箱故障检测 ..... 周旭明, 徐鹏, 赵芬妮, 等 2312002
- 基于区域调光的高动态范围激光显示 ..... 吴超, 邱国平, 余新, 等 2312003
- 渐开线反射面光学延迟线的仿真和误差分析 ..... 辛胤杰, 李全勇, 孙伟, 等 2312004
- 融合尺度因子的组合式光学扫描中转位姿标定方法 ..... 姜涛, 崔海华, 程筱胜, 等 2312005

### · 激光器与激光光学 ·

- 基于碘分子调制转移谱与光学腔的 583 nm 激光稳频实验(封面文章) ..... 徐萍, 张思慧, 宋瑞, 等 2314001

考虑碳排放的铝合金薄板激光摆动焊接工艺参数优化 .....	钟林君,陶永杰,蒋平,等	2314002
激光选区熔化高强铝合金热行为模拟研究 .....	杨雪慧,张争艳,王顺	2314003
基于空穴存储层的深紫外激光二极管性能优化 .....	王梦真,王瑶,魏士钦,等	2314004
304L/316异种钢薄板激光增材焊接工艺及性能研究 .....	陈彦龙,舒林森,宋少东	2314005
<b>· 材料 ·</b>		
激光熔化沉积CoCr合金微观组织及力学性能研究 .....	冷笑颜,夏柳林,徐思晨,等	2316001
<b>· 医用光学与生物技术 ·</b>		
纳米薄膜基底对表面增强拉曼光谱检测环丙沙星的影响 .....	郭义乾,王红艳,秦苗,等	2317001
<b>· 光计算 ·</b>		
周期性表面光学元件激光损伤阈值的拟合 .....	李媛,苏俊宏,徐均琪,等	2320001
基于线性插值原理的三维发射层析重建技术研究 .....	李明喆,王佳,李党娟,等	2320002
自由空间光通信下SCB-Spinal码的性能分析 .....	张兢,李文庆,曹阳,等	2320003
<b>· 光学设计与制造 ·</b>		
可调背景的星敏器性能测试系统设计 .....	杨松洲,张国玉,孙高飞,等	2322001
<b>· 光学器件 ·</b>		
可见光谱区线性渐变滤光片的制备、表征及退火 .....	倪康,胡二涛,王敏,等	2323001
<b>· 表面光学 ·</b>		
小样本问题下的铣削表面粗糙度测量 .....	易怀安,方润基,舒爱华,等	2324001
<b>· 光谱学 ·</b>		
基于LIBS技术的不锈钢精细分类方法 .....	白伟洋,陈蔚芳,杨成杰,等	2330001
不同激发波长下典型化学气相沉积法合成钻石拉曼光谱异同特征 .....	俞丹燕,彭秋瑾,张旭,等	2330002
基于可见/近红外光谱的水性油墨助剂类型鉴别与浓度的定量分析 .....	白永利,黄新国,张姗姗,等	2330003
<b>· 超快光学 ·</b>		
微通道板增益均匀性理论研究 .....	邓珀昆,林楷宣,罗秋燕,等	2332001

## 封面解读

封面形象地展示了利用主动反馈控制来提高激光频率稳定度,使得超冷原子激光冷却与俘获系统中冷却光保持长时间高稳定运转的过程。对角线为两级主动反馈的主要器件单元,从左下到右上,光源经移频和调制后,基于光学腔的激光稳频技术进行一级反馈预锁定,二级反馈则用右上所示的碘分子调制转移光谱技术来完成。最终获得稳定光频的激光输出,用于超冷原子俘获、光频标等应用。

# Laser & Optoelectronics Progress

Vol. 59, No. 23 (Series No. 730) December 10, 2022

## CONTENTS

### Reviews

- Progress in Laser Direct Deposition of Inconel 718 Alloy .....*Zheng Kaiyuan, Luo Yaoen, Zhang Yi, et al.* 2300001
- Research Progress of  $\varphi$ -OTDR Noise Reduction Processing .....*Li Ke, Gong Yandong, Zhang Zhuo* 2300002
- Research Progress of Converged Radio Over Fiber-Passive Optical Network System Based on Microwave Photonics  
.....*Ding Qing'an, Zhang Lijun, Li Junkai, et al.* 2300003
- Research Progress of Detecting Orbital Angular Momentum States of Photons Through Metasurfaces  
.....*Qian Wenri, Zhang Yongmei* 2300004
- Research Progress on the Application of Terahertz Time Domain Spectroscopy in Agriculture  
.....*Zhang Hongtao, Cai Yongsheng, Wang Yu, et al.* 2300005

### Atmospheric Optics and Oceanic Optics

- Modeling and Capacity Analysis of Terahertz Channel Based on Beckman-Kirchhoff Scattering Theory  
.....*Yang Jinsheng, Zong Lei* 2301001

### Diffraction and Gratings

- Magnetic Field Sensor Based on Long-Period Fiber Grating Packaged by Magnetic Fluid  
.....*Lü Kangkang, Liu Xing, Jiang Chen, et al.* 2305001

### Fiber Optics and Optical Communications

- Research on Fatigue Performance of Carbon Fiber Reinforced Polymer Cable Anchor Structure in Water Environment  
.....*Zhu Wanxu, Wei Wei, Yang Long, et al.* 2306001
- PLC and VLC Cascade Communication System Based on CNDM-OFDM .....*Yang Borui, Zhao Li, Lu Ying* 2306002
- Fiber Intrusion Signal Classification Based on Gradient Boosting Decision Tree Algorithm  
.....*Qu Hongquan, Wang Zhengyi, Sheng Zhiyong, et al.* 2306003

### Fourier Optics and Signal Processing

- Optimal Design of Sparse Arrays for Spatial Expansion Communication Model .....*Wei Yaming, Xue Bin, Cai Wang, et al.* 2307001

### Image processing

- Tomographic Image Reconstruction Method Combining Exponential Filtering Inverse Projection Reconstruction and  
Iterative Reconstruction Algorithms .....*Chen Qianhua, Ding Jinhong, Zhou Sheng, et al.* 2310001

### Imaging systems

- Research on Spatial Resolution Characteristics of Pulse Dilation X-Ray Framing Camera  
.....*Luo Qiuyan, Lin Kaixuan, Chen Jiajie, et al.* 2311001

### Instrumentation, Measurement and Metrology

- Development of Plant Photosynthesis Automatic Monitor Based on Infrared Gas Analysis  
.....*Shen Chunshan, Xia Yinzhao, Xiao Zongtao, et al.* 2312001
- Gearbox Fault Detection Based on Self-Mixing Interference Technology and Hilbert-Huang Transform  
.....*Zhou Xuming, Xu Peng, Zhao Fenni, et al.* 2312002
- High Dynamic Range Laser Display Based on Local Dimming .....*Wu Chao, Qiu Guoping, Yu Xin, et al.* 2312003
- Simulation and Error Analysis of Involute Reflector Optical Delay Line .....*Xin Yinjie, Li Quanyong, Sun Wei, et al.* 2312004
- Combined Optical Scanning Transposition Pose Calibration Method Integrating Scale Factor  
.....*Jiang Tao, Cui Haihua, Cheng Xiaosheng, et al.* 2312005

### Lasers and Laser Optics

- 583 nm Laser Frequency Stabilization Experiment Based on Iodine Molecule Modulation Transfer Spectroscopy and  
Optical Cavity (**Cover Paper**) .....*Xu Ping, Zhang Sihui, Song Rui, et al.* 2314001
- Process Parameter Optimization for Oscillating Laser Welding of Aluminum Sheet Considering Carbon Emission  
.....*Zhong Linjun, Tao Yongjie, Jiang Ping, et al.* 2314002

Simulation of Thermal Behavior of Selective Laser Melting High Strength Aluminum Alloy  
.....*Yang Xuehui, Zhang Zhengyan, Wang shun* 2314003

Performance Optimization of Deep-Ultraviolet Laser Diodes Based on Hole Reservoir Layer  
.....*Wang Mengzhen, Wang Yao, Wei Shiqin, et al.* 2314004

Study on Laser Additive Welding Process and Properties of 304L/316 Dissimilar Steel Sheets  
.....*Chen Yanlong, Shu Linsen, Song Shaodong* 2314005

### **Materials**

Study on the Microstructure and Mechanical Properties of CoCr Alloy Using Laser Melting Deposition  
.....*Leng Xiaoyan, Xia Yelin, Xu Sichen, et al.* 2316001

### **Medical Optics and Biotechnology**

Effect of Nano-Film Substrates on Ciprofloxacin Detection by Surface-Enhanced Raman Spectroscopy  
.....*Guo Yiqian, Wang Hongyan, Qin Miao, et al.* 2317001

### **Optics in Computing**

Fitting Model of Laser-Induced Damage Threshold for Optical Elements with Periodic Surface  
.....*Li Yuan, Su Junhong, Xu Junqi, et al.* 2320001

Reconstruction Technology for Three-Dimensional Emission Computerized Tomography Based on Linear Interpolation Theory  
.....*Li Mingzhe, Wang Jia, Li Dangjuan, et al.* 2320002

Performance Analysis of SCB-Spinal Code in Free-Space Optical Communication  
.....*Zhang Jing, Li Wenqing, Cao Yang, et al.* 2320003

### **Optical Design and Fabrication**

Design of Performance Test System for Star Sensor with Adjustable Background  
.....*Yang Songzhou, Zhang Guoyu, Sun Gaofei, et al.* 2322001

### **Optical Devices**

Fabrication, Characterization and Annealing of Linear Variable Optical Filter in Visible Spectral Region  
.....*Ni Kang, Hu Ertao, Wang Min, et al.* 2323001

### **Optics at Surfaces**

Milling Surface Roughness Measurement Under Few-Shot Problem .....*Yi Huaian, Fang Runji, Shu Aihua, et al.* 2324001

### **Spectroscopy**

Fine Classification Method of Stainless Steel Based on LIBS Technology  
.....*Bai Weiyang, Chen Weifang, Yang Chengjie, et al.* 2330001

Similarities and Differences of Raman Spectra of Typical Chemical Vapor Deposition-Grown Synthetic Diamonds  
Under Different Excitation Wavelengths .....*Yu Danyan, Peng Qiujin, Zhang Xu, et al.* 2330002

Type Identification and Concentration Quantitative Analysis of Water-Based Ink Additives Based on  
Visible/Near-Infrared Spectroscopy .....*Bai Yongli, Huang Xinguo, Zhang Shanshan, et al.* 2330003

### **Ultrafast Optics**

Study on Gain Uniformity of Microchannel Plate.....*Deng Pokun, Lin Kaixuan, Luo Qiuyan, et al.* 2332001



本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 [www.opticsjournal.net](http://www.opticsjournal.net)

# 激光与光电子学进展

特色专题

## 2022年联合国国际玻璃年 (IYOG2022) | 特刊

59卷第15期 | 2022年8月



2022年被联合国大会定为国际玻璃年,这是单一材料第一次被联合国命名,反映了玻璃在科技、经济、文化和社会诸多领域不可或缺的重要地位。但正如P. Anderson指出的“凝聚态物理领域最深奥的悬而未决的问题可能是玻璃的本质和玻璃化转变”。近年来在国家科技部、教育部和国家基金委的大力支持下,我国玻璃科学与技术研究取得了长足的进展,在部分领域形成了我们自己的鲜明特色,但不少方向与先进国家还存在差距。基于此,《激光与光电子学进展》适时推出了“2022年联合国国际玻璃年(IYOG2022)”特刊。共收录23篇高质量的论文,其中包括22篇特邀论文,邀请了来自清华大学、华南理工大学、哈尔滨工程大学、澳大利亚新南威尔士大学、法国巴黎萨克雷大学、中科院上海光机所、中科院福建物构所等单位的玻璃领域的专家学者撰稿,内容涵盖了玻璃基因工程、增材制造、放电等离子烧结技术、900 nm波段关键激光材料、中红外玻璃光纤光栅制备等玻璃材料在诸多领域的具体应用,代表了光电玻璃领域的研究现状和发展趋势,极具参考价值。

希望本专题内容可以为高性能光电玻璃的开发和产业化应用提供理论指导和应用参考,促进我国玻璃行业的可持续发展。



专题官网



专题微信



特邀  
组稿  
专家



邱建荣 教授  
浙江大学



董国平 教授  
华南理工大学



林常规 研究员  
宁波大学



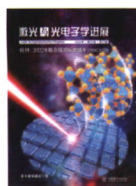
封面  
文章



### 封面文章

#### 飞秒激光调控非线性光学晶体和周期性纳米结构取向

作者: 曹晶, MatthieuLancry, FrançoisBrisset, BertrandPoumellec  
单位: 清华大学; 巴黎萨克雷大学



### 封底文章

#### 玻璃基因工程在激光玻璃等光功能玻璃领域的研究进展

作者: 董国平, 万天择, 吴敏波, 潘绮雯, 邱建荣, 杨中民  
单位: 华南理工大学; 浙江大学



### 内封面文章

#### 增材制造在特种石英光纤制备中应用的研究进展

作者: 楚玉石, 张建中, 彭纲定  
单位: 哈尔滨工程大学; 澳大利亚新南威尔士大学

