



QK2207817

# 光学学报



第42卷 | 第1期

Vol. 42 | No. 1

Acta Optica Sinica

[总第502期]

2022.1 (上)



ISSN 0253-2239



9 770253 223928 01

DOI: 10.3788/AOS202242.010001

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 42 卷 第 1 期 2022 年 1 月 10 日

(总第 502 期)

## 目 次

### · 综述 ·

我国光纤传感技术发展路线图(封面文章) ..... 苑立波, 童维军, 江山, 等 0100001

### · 大气光学与海洋光学 ·

基于支持向量机估算大气光学湍流廓线的研究 ..... 朱黎明, 孙刚, 陈多龙, 等 0101001

### · 衍射与光栅 ·

水转印栅线聚氨酯大变形及动态力学特性测量 ..... 马银行, 徐燕, 吴敏杨, 等 0105001

### · 光纤光学与光通信 ·

基于双峰谐振长周期光纤光栅的 H9N2 亚型禽流感病毒传感器 ..... 石胜辉, 聂青林, 蒋上海, 等 0106001

基于光频域反射仪的光纤分布式三维形状传感技术 ..... 尹国路, 徐州, 蒋锐, 等 0106002

基于光子灯笼的模式功率检测方法 ..... 郭浩森, 武保剑, 江歆睿, 等 0106003

高频谱效率的高维差分光空间调制 ..... 王惠琴, 毛一聪, 黄瑞, 等 0106004

准确测量液位的反射式螺旋塑料光纤传感器 ..... 陈俊璉, 李林洋, 辛鑫, 等 0106005

### · 几何光学 ·

基于正交种子曲线扩展算法设计自由曲面离轴反射无焦系统 ..... 陈兴涛, 苏宙平, 张杨柳, 等 0108001

### · 成像系统 ·

光纤耦合 GAGG\_Ce 型 X 射线探测器高分辨成像 ..... 安康, 李汶芳, 段晓礁, 等 0111001

### · 仪器, 测量与计量 ·

基于太赫兹时域光谱技术的多层涂层高效可靠测厚方法 ..... 曹丙花, 郑德栋, 范孟豹, 等 0112001

利用法布里-珀罗标准具提高天文高分辨光谱仪的波长定标精度 ..... 郝志博, 叶慧琪, 唐靓, 等 0112002

针对裂尖变形场测量的包络单元局部数字图像相关方法 ..... 杜鉴昕, 赵加清, 王海涛, 等 0112003

双氙灯光源积分球日照计校准系统 ..... 崇伟, 吕文华, 张健, 等 0112004

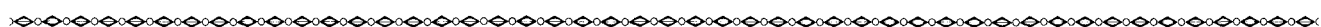
基于多尺度注意力机制相位展开的三维人脸建模 ..... 朱江平, 王睿珂, 段智涓, 等 0112005

相位测量轮廓术中时空结合的三频相位展开 ..... 侯艳丽, 梁瀚钢, 李付谦, 等 0112006

### · 激光器与激光光学 ·

封闭通道浮力对流下降列光束热晕效应分析 ..... 刘万生, 袁志军, 王汉斌, 等 0114001

外电场作用下飞秒激光成丝辐射太赫兹波的全电流模型 .....	惠雨晨, 赵佳宇 0114002
对 915 nm InGaAsP/GaAsP 初次外延片量子阱混杂的研究 .....	何天将, 井红旗, 朱凌妮, 等 0114003
· 材料 ·	
InGaAs 光电阴极制备工艺中的原位光电子能谱 .....	李姗, 张益军, 荣敏敏, 等 0116001
· 医用光学与生物技术 ·	
一种优化区域知识先验的稀疏角锥束 X 射线发光断层成像方法 .....	张海波, 寇姝姝, 黄启辰, 等 0117001
基于离散三维荧光光谱的糖尿病识别方法研究 .....	张洋, 何腾超, 刘林, 等 0117002
· 光学器件 ·	
基于 Parity-Time 对称结构极点效应构建光学三极管模型 .....	方云团, 黄琦涛, 方婧茹, 等 0123001
· 量子光学 ·	
基于杂化纠缠量子信号的导航测角方案 .....	任钊恒, 苗强, 吴德伟, 等 0127001
· 光谱学 ·	
高温目标短波红外光谱辐射亮度方向效应研究 .....	曹宇, 潘军, 蒋立军, 等 0130001
基于近红外光谱的鲜味物质与鲜味强度检测 .....	胡建, 冯耀泽, 王益健, 等 0130002
时空联合调制空间外差干涉成像仪自适应条纹模板研究 .....	丁毅, 罗海燕, 施海亮, 等 0130003
· 薄膜 ·	
激光诱导多层光学薄膜损伤分析与仿真 .....	郑梦珂, 李杰, 张蓉竹, 等 0131001
· 视觉, 颜色与视觉光学 ·	
改进的 CIELAB 均匀颜色空间 .....	杜方家, 徐杨, 李长军 0133001
· 钩沉 ·	
潘君骅: 现代光学测试仪器与光学制造技术的奠基人 .....	张新蕾 0137001



## 封面解读

封面展示了一根弯曲的多芯光纤, 象征着光纤传感技术多年来曲折向上发展的前进道路, 体现出我国光纤传感技术不断繁荣发展的背景。并动态地给出了若干光纤传感技术在细分领域中的应用, 光信号象征着光纤传感技术发展, 不断前行照亮了传感技术在航空航天、土木工程、工业领域、油气领域、医疗健康、海洋监测等多个场景的应用。作为一个案例和应用的缩影, 桂林电子科技大学苑立波教授团队给出了多芯光纤三维形状传感技术及其可能的应用展示, 目前已实现该技术的全部国产化。

# Acta Optica Sinica

Vol. 42, No. 1 (Series No. 502) January 10, 2022

## CONTENTS

### Reviews

Road Map of Fiber Optic Sensor Technology in China (**Cover Paper**) ..... *Yuan Libo, Tong Weijun, Jiang Shan, et al.* 0100001

### Atmospheric Optics and Oceanic Optics

Atmospheric Optical Turbulence Profile Estimation Using Support Vector Machine  
..... *Zhu Liming, Sun Gang, Chen Duolong, et al.* 0101001

### Diffraction and Gratings

Water Transfer Printing Grating for Measuring Large Deformation and Dynamic Properties of Polyurethane  
..... *Ma Yinhang, Xu Yan, Wu Mingyang, et al.* 0105001

### Fiber Optics and Optical Communications

Biosensor Based on Dual-Resonance Long-Period Fiber Gratings for Detection of H9N2 Subtype Avian Influenza Virus  
..... *Shi Shenghui, Nie Qinglin, Jiang Shanghai, et al.* 0106001

Optical Fiber Distributed Three-dimensional Shape Sensing Technology Based on Optical Frequency-Domain Reflectometer  
..... *Yin Guolu, Xu Zhou, Jiang Rui, et al.* 0106002

Detection Method of Mode Power Based on Photonic Lantern ..... *Guo Haomiao, Wu Baojian, Jiang Xinrui, et al.* 0106003

High Dimensional Differential Optical Spatial Modulation with High Spectrum Efficiency  
..... *Wang Huiqin, Mao Yicong, Huang Rui, et al.* 0106004

Reflective Spiral Plastic Fiber-Optic Sensor for Accurate Detection of Liquid Level ... *Chen Junlian, Li Linyang, Xin xin, et al.* 0106005

### Geometric Optics

Design of Freeform Off-Axis Reflective Afocal Systems by Orthogonal Seed Curve Extension Algorithm  
..... *Chen Xingtao, Su Zhouping, Zhang Yangliu, et al.* 0108001

### Imaging Systems

Fiber-Coupled GAGG\_Ce X-ray Detector for High-Resolution Imaging ..... *An Kang, Li Wenfang, Duan Xiaojiao, et al.* 0111001

### Instrumentation, Measurement and Metrology

Efficient and Reliable Thickness Measurement Method for Multilayer Coatings Based on Terahertz Time-Domain Spectroscopy Technology  
..... *Cao Binghua, Zheng Dedong, Fan Mengbao, et al.* 0112001

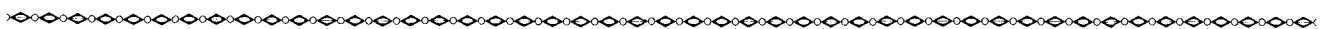
Improvement of Wavelength Calibration Accuracy of Astronomical High-Resolution Spectrometers with Fabry-Perot Etalons  
..... *Hao Zhibo, Ye Huiqi, Tang Liang, et al.* 0112002

Envelope Element Local Digital Image Correlation Method for Crack Tip Deformation Field Measurement  
..... *Du Jianxin, Zhao Jiaqing, Wang Haitao, et al.* 0112003

Calibration System of Sunshine Duration Recorder Based on Bi-Xenon Lamp Source Integrating Sphere  
..... *Chong Wei, Lü Wenhua, Zhang Jian, et al.* 0112004

Three-Dimensional Face Modeling Based on Multi-Scale Attention Phase Unwrapping  
..... *Zhu Jiangping, Wang Ruike, Duan Zhijuan, et al.* 0112005

Spatial-Temporal Combined Phase Unwrapping in Phase Measurement Profilometry	<i>Hou Yanli, Liang Hangang, Li Fuqian, et al.</i>	0112006
<b>Lasers and Laser Optics</b>		
Thermal Blooming Effect of Array Beams Under Buoyancy Convection in Closed Channel	<i>Liu Wansheng, Yuan Zhijun, Wang Hanbin, et al.</i>	0114001
Full Current Model for Terahertz Wave Generation from Femtosecond Laser Filament Under External Electric Fields	<i>Hui Yuchen, Zhao Jiayu</i>	0114002
Quantum Well Intermixing of 915 nm InGaAsP/GaAsP Primary Epitaxial Wafers	<i>He Tianjiang, Jing Hongqi, Zhu Lingni, et al.</i>	0114003
<b>Materials</b>		
<i>In-situ</i> Photoelectron Spectroscopy of InGaAs Photocathode in Preparation Process	<i>Li Shan, Zhang Yijun, Rong Minmin, et al.</i>	0116001
<b>Medical Optics and Biotechnology</b>		
Sparse-View Cone-Beam X-Ray Luminescence Computed Tomography Imaging for Optimized Regional Prior Knowledge	<i>Zhang Haibo, Kou Jiaojiao, Huang Qichen, et al.</i>	0117001
Diabetes Recognition Method Based on Discrete Three-Dimensional Fluorescence Spectrum	<i>Zhang Yang, He Tengchao, Liu lin, et al.</i>	0117002
<b>Optical Devices</b>		
Model of Optical Triode Based on Pole Effect of Parity-Time Symmetric Structure	<i>Fang Yuntuan, Huang Qitao, Fang Jingru, et al.</i>	0123001
<b>Quantum Optics</b>		
Navigation Angle Measurement Scheme Based on HybridEntangled Quantum Signal	<i>Ren Zhaoheng, Miao Qiang, Wu Dewei, et al.</i>	0127001
<b>Spectroscopy</b>		
Directional Effect of Shortwave Infrared Spectroscopy Radiation of High-Temperature Target	<i>Cao Yu, Pan Jun, Jiang Lijun, et al.</i>	0130001
Detection of Umami Substances and Umami Intensity Based on Near-Infrared Spectroscopy	<i>Hu Jian, Feng Yaoze, Wang Yijian, et al.</i>	0130002
Adaptive Fringe Template of Temporally and Spatially Modulated Spatial Heterodyne Interference Imaging Spectrometer	<i>Ding Yi, Luo Haiyan, Shi Hailiang, et al.</i>	0130003
<b>Thin Films</b>		
Analysis and Simulation on Damage Characteristics of Multilayer Optical Film by Pulsed Laser	<i>Zheng Mengke, Li Jie, Zhang Rongzhu, et al.</i>	0131001
<b>Vision, Color, and Visual Optics</b>		
Modified CIELAB Uniform Color Space	<i>Du Fangjia, Xu Yang, Li Changjun</i>	0133001



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

征稿启事

# 光学学报

## Acta Optica Sinica

半月刊

中国科技期刊卓越行动计划  
入选期刊

数据库收录: EI ESCI CA AJ INSPEC Scopus 等

主编

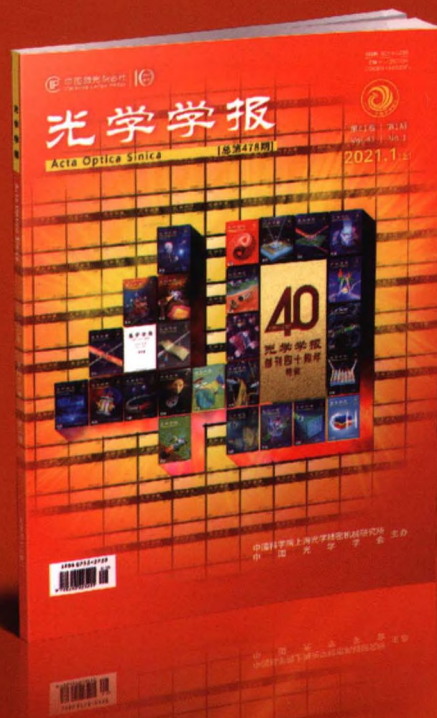


龚旗煌 院士  
北京大学

执行主编



赵建林 教授  
西北工业大学



### 征稿范围

包含但不限于以下征稿范围

- 大气与海洋光学
- 原子与分子物理学
- 相干与统计光学
- 探测器
- 衍射与光栅
- 光纤光学与光通信
- 傅里叶光学与光信号处理
- 几何光学
- 全息
- 图像处理
- 成像系统
- 仪器, 测量与计量
- 集成光学
- 激光器与激光光学
- 机器视觉
- 材料
- 医用光学与生物光学
- 显微
- 非线性光学
- 光计算
- 光数据存储
- 光学设计与制造
- 光学器件
- 表面光学
- 光电子学
- 物理光学
- 量子光学
- 遥感与传感器
- 散射
- 光谱学
- 薄膜
- 超快光学
- 视觉, 色彩与视觉光学
- X射线光学
- 光学其他领域
- 快报

### 处理周期



### 投稿方式

通过《光学学报》官方网站的投稿系统进入“作者中心”, 按系统要求填写信息, 上传稿件。投稿模板及要求请参见官网作者服务版块。



期刊官网



中国百强报刊



中国精品科技期刊



中国国际影响力优秀学术期刊

万方数据

联系人: 何卓铭

电话: 021-69916837

邮箱: aos@siom.ac.cn