

# 激光与红外

月刊 1971 年创刊  
第 44 卷第 1 期(总第 424 期)  
2014 年 1 月出版

中国光学光电子行业协会

电子工业激光与红外专业情报网

联合刊物

中国电子学会量子电子学与光电子学会

中国科技论文统计源期刊, 中文核心期刊

## 主管单位

中国电子科技集团公司

## 主办单位

华北光电技术研究所

## 编辑出版

《激光与红外》杂志社

社 长 陈念江

副 社 长 彭 圣

主 编 耿 林

印 刷 北京和平印刷有限公司

统一刊号 ISSN1001-5078  
CN 11-2436/TN

国内发行 北京报刊发行局

邮发代号 2-312

国外发行 中国国际图书贸易集团有限  
公司

国外代号 M4137

订阅方式 全国各地邮局订阅  
或直接向本刊编辑部订阅  
(订费请通过银行办理, 工商  
行望京支行营业部, 帐号  
0200003509089113201,  
《激光与红外》杂志社)。

每期订价: 20.00 元

全年订价: 240.00 元

编辑部电话: (010)84321137

传 真: (010)84321138

http://www.laser-infrared.com

E-mail: paper@laser-infrared.com

jgyhw@ncrileo.com.cn

通信地址: 北京 8511 信箱《激光与红外》  
杂志社

邮政编码: 100015

广告经营许可证: 京朝工商广字第 8127 号

出版日期: 2014-01-20

## 目 次

### 综述与评论

数值模拟在 VB 法生长碲镉晶体中的应用 ..... 王 旭(3)

### 激光应用技术

可调谐二极管激光吸收光谱技术测量风洞流速 ..... 谷俊青 徐胜利(8)

基于阵列接收机的大气激光通信系统性能研究  
..... 王德飞 王朴军 赵志刚等(12)

### 激光器技术

标准具在腔内倍频激光器中的波长抑制研究  
..... 李 智 檀慧明 田玉冰(17)

大功率堆积型激光阵列光束的远场分布模型  
..... 高全华 王晋国 孙锋利(22)

### 红外技术及应用

焊管内裂纹电磁激励红外无损检测数值模拟  
..... 李龙波 李国华 邢 亮等(25)

C-V 模型和数学形态学的红外图像处理方法 ..... 张翔宇 杨玉孝(30)

多特征融合的优化粒子滤波红外目标跟踪 ..... 李 蔚 李 辉(35)

### 红外材料与器件

碲镉汞长波探测器暗电流优化模拟 ..... 李 龙 孙 浩 朱西安(41)

红外非线性晶体 GaSe 的合成、生长与性能  
..... 倪友保 吴海信 黄昌保等(46)

### 光电技术与系统

光电脉搏血氧仪的设计与实现 ..... 刘俊微 庞春颖 徐伯鸾(50)

基于目标特性分析的红外与微光图像融合算法  
..... 杨文彬 张俊举 许 辉等(56)

主点与旋转中心距离的标定方法 ..... 李建荣 王志乾 王春霞等(61)

### 光学技术

金属-介质薄膜型宽角度反射滤光片 ..... 邵仁锦 叶 燕 申 溯等(65)

变栅距闪耀光栅相对衍射效率的计算方法  
..... 王东辉 刘 林 李秉实等(69)

### 光纤及光通讯技术

改进小波阈值去噪方法处理 FBG 传感信号 ..... 邵鸿翔 高宏峰(73)

光纤无线电系统中两路毫米波信号的同时产生  
..... 税奇军 唐炳华 张 莉(77)

光 DQPSK 调制在不同色散补偿系统中的性能  
..... 王现彬 贾英茜 卢智嘉等(80)

### 太赫兹技术

镀膜太赫兹聚合物管的传输特性研究 ..... 朵天波 陈 均 刘子辰等(84)

### 图像与信号处理

基于高斯核函数离轴数字全息零级像的抑制  
..... 张洪科 汤春明 于 翔等(90)

基于模糊 PID 控制的半导体激光器温控系统  
..... 左 帅 和 婷 尧思远(94)

2D/3D 图像配准中的相似性测度和优化算法  
..... 张 冉 王 雷 夏 威等(98)

基于 Logistic 映射和 z-映射的图像分组加密算法 ..... 杨凤霞(103)

基于 NSST 和自适应 PCNN 的图像融合算法  
..... 江 平 张 强 李 静等(108)

### 企业介绍

法国 HGH 红外系统股份公司北京代表处(封面) 北京波谱华光科技有限公司(封二)  
激光与红外(封三) 美国汇杰国际公司(封底) 福建福晶科技股份有限公司(93)  
北京华维浩润仪器有限公司(114)

## CONTENTS

### Overview & Comment

- ( 3 ) Application of numerical simulation on CdZnTe crystal growth by vertical Bridgman method ..... WANG Xu

### Laser Application Technology

- ( 8 ) Fluid velocity measurement of supersonic wind tunnel with tunable diode laser absorption spectroscopy ... GU Jun-qing *et al*  
(12) Performance study of laser communication system adopting multiple receivers through atmospheric turbulence ..... WANG De-fei *et al*

### Laser Technology

- (17) Study of the wavelength suppression of etalon in intracavity frequency doubling laser ..... LI Zhi *et al*  
(22) Far-field distribution pattern of high diode laser stack ..... GAO Quan-hua *et al*

### Infrared Technology & Application

- (25) Numerical simulation of electromagnetic exciting infrared NDT of internal crack in welding pipe ..... LI Long-bo *et al*  
(30) Infrared image processing method based on C-V model and mathematical morphology ..... ZHANG Xiang-yu *et al*  
(35) Infrared target tracking based on multiple features fusion and weight selected particle filter ..... LI Wei *et al*

### Infrared Material & Device

- (41) Simulation analysis of dark current in long wavelength HgCdTe infrared photodiode ..... LI Long *et al*  
(46) Investigation of the infrared nonlinear crystal material GaSe ..... NI You-bao *et al*

### O - E Technology & System

- (50) Design and Implementation of photoelectric pulse oximetry ..... LIU Jun-wei *et al*  
(56) Study of infrared and LLL image fusion algorithm based on the target characteristics ..... YANG Wen-bin *et al*  
(61) Demarcate method for the distance between optical lens node and rotating center ..... LI Jian-rong *et al*

### Optical Technology

- (65) Wide angle reflective color filter based on metal-dielectric thin films ..... SHAO Ren-jin *et al*  
(69) Calculation of relative diffraction efficiency of the varied line-space blazed grating ..... WANG Dong-hui *et al*

### Optical Fiber & Optical Communication

- (73) Processing of FBG sensor signal with improved wavelet threshold de-noising method ..... SHAO Hong-xiang *et al*  
(77) Research on the generation of two millimeter wave signal in radio over fiber system ..... SHUI Qi-jun *et al*  
(80) Performance analysis of optical DQPSK modulation formats in different dispersion compensation systems ..... WANG Xian-bin *et al*

### Terahertz Technology

- (84) Transmission properties research of the coated THz polymer tube ..... DUO Tian-bo *et al*

### Image & Signal Processing

- (90) Suppression of the zero-order image in digital off-axis holography based on Gaussian kernel function ..... ZHANG Hong-ke *et al*  
(94) Temperature control system for semiconductor laser based on fuzzy PID ..... ZUO Shuai *et al*  
(98) Comparison of similarity measurement and optimization methods in 2D/3D image registration ..... ZHANG Ran *et al*  
(103) Image grouping encryption algorithm based on Logistic mapping and z-mapping ..... YANG Feng-xia  
(108) Fusion algorithm for infrared and visible image based on NSST and adaptive PCNN ..... JIANG Ping *et al*

**Competent Authorities:** China Electronics Technology Group Corporation

**Sponsored by:** North China Research Institute of Electro-Optics

**Edited by:** Editorial Department, Laser & Infrared  
(P. O. Box. 8511 Beijing China, zip code 100015)  
Tel: (010) 84321137 Fax: (010) 84321138  
http://www.laser-infrared.com  
E-mail: paper@laser-infrared.com  
jgyhw@ncrteo.com.cn

**Director:** CHEN Nian-jiang

**Deputy Director:** PENG Sheng

**Chief Editor:** GENG Lin

**Printed by:** Beijing Heping Press

**Published and distributed by:** Laser & Infrared Magazine Press

**Distributed abroad by:** China International Book Trading Group Ltd.