

# 激光与红外

月刊 1971 年创刊  
第 43 卷第 11 期(总第 422 期)  
2013 年 11 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分会

中国科技论文统计源期刊, 中文核心期刊

## 目次

### 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: 2013-11-20

### 综述与评论

机载光电情报侦察系统发展新思路 ..... 李江勇(1199)  
光纤光栅增敏封装工艺及装置研究现状 ..... 李玉龙 温昌金 赵 诚(1203)

### 激光应用技术

赣南脐橙中的铜的激光诱导击穿光谱检测分析  
..... 林永增 姚明印 涂建平等(1212)  
激光泵浦受电电容残压影响及容限分析 ..... 张 雒 周 冰 林德江等(1217)

### 红外技术及应用

基于 FPGA 和 ARM 的红外图像实时显示和采集方法  
..... 毛 伟 隋修宝 陈 钱等(1222)  
巡航导弹的红外辐射特性研究 ..... 张发强 樊 祥 曹翠娇等(1229)  
结合图像特征比的红外与可见光图像融合算法 ..... 叶仕通(1234)  
基于中间均衡直方图的红外图像非均匀性校正  
..... 康长青 张其林 郑 毅等(1240)  
红外系统对隐身飞机的探测距离分析 ..... 何建伟 曹 晨 张 昭(1243)

### 红外材料与器件

基于 SOI 悬浮波导的中红外热光调制器的分析  
..... 檀亚松 余 辉 郝寅雷等(1248)  
低掺杂浓度 n 型 GaAs 欧姆接触的研究  
..... 宋淑芳 赵建建 谭 振等(1252)  
InSb 薄膜分子束外延技术研究 ..... 刘 铭 程 鹏 肖 钰等(1256)

### 光电技术与系统

光谱偏振探测对伪装网的识别研究 ..... 王启超 汪家春 赵大鹏等(1260)

### 光纤及光通讯技术

水解-熔融法制备掺镱光子晶体光纤的研究  
..... 胡前生 周桂耀 夏长明(1265)  
大气湍流对激光信号影响的数值模拟 ..... 朱耀麟 宋 苗(1268)

### 光子晶体

多光纤点光源干涉法制作光子晶体的研究  
..... 王高亮 孙晓红 郝 宇等(1273)  
半无限周期光子晶体全反射隧穿机理的干涉诠释 ..... 刘启能(1277)

### 太赫兹技术

室温下中药附子的太赫兹波谱分析 ..... 李小霞 邓 琥 廖和涛等(1282)

### 图像与信号处理

基于目标与背景相异位移配准的非均匀校正算法  
..... 杨 硕 赵保军 毛二可等(1286)  
面向图像分类的 SAR 与可见光图像融合  
..... 陈 磊 杨风暴 王志社等(1291)  
高光谱光谱一体化图像分类研究 ..... 高晓健 郭宝峰 于 平(1296)  
基于能量的自适应小波变换图像压缩算法 ..... 万智萍(1301)  
基于模糊增强的医学图像分割分水岭算法研究  
..... 张利红 梁英波 吴定允(1307)  
基于二维经验模态分解的高光谱影像去噪方法 ..... 厉 祥 王文波(1311)  
基于代数特征的多光谱图像特征提取方法  
..... 刘松涛 常 春 马新星等(1316)

### 企业介绍

法国 HGH 红外系统股份公司北京代表处(封面) 北京广微积电科技有限公司(封二)  
北京波谱华光科技有限公司(封三) 美国汇杰国际公司(封底) 北京卓立汉光仪器有  
限公司(插 1) 激光与红外(插 2) 福建福晶科技股份有限公司(1321) 北京华维浩润仪器  
有限公司(1322)

---

## CONTENTS

### Overview & Comment

- (1199) New ideas of the development of airborne photoelectric intelligence reconnaissance system ..... *LI Jiang-yong*  
(1203) Research status of the sensitivity enhancing and encapsulation technologies & devices of the fiber Bragg grating  
..... *LI Yu-long et al*

### Laser Application Technology

- (1212) Analysis of Cu in Gannan navel orange by laser-induced breakdown spectroscopy ..... *LIN Yong-zeng et al*  
(1217) Influence of capacitor residual voltage on laser pumping system and tolerance analysis ..... *ZHANG Chu et al*

### Infrared Technology & Application

- (1222) Method of infrared image real-time display and collection based on FPGA and ARM ..... *MAO Wei et al*  
(1229) Research of the infrared radiation characteristic of cruise missile ..... *ZHANG Fa-qiang et al*  
(1234) Infrared and visible image fusion algorithm based on combined image characteristics ratio ..... *YE Shi-tong*  
(1240) Non uniformity correction algorithm for IR images based on midway equalization histogram ..... *KANG Chang-qing et al*  
(1243) Analysis on operating range of a IR system for stealth aircraft ..... *HE Jian-wei et al*

### Infrared Material & Device

- (1248) Analysis of mid-infrared thermo-optic modulator based on SOI suspended waveguide ..... *TAN Ya-song et al*  
(1252) Study on Ohmic contacts of low doped concentration n-GaAs ..... *SONG Shu-fang et al*  
(1256) Research of InSb film growth by molecular beam epitaxy ..... *LIU Ming et al*

### O - E Technology & System

- (1260) Research on the detection of camouflage net with spectral polarization detection system ..... *WANG Qi-chao et al*

### Optical Fiber & Optical Communication

- (1265) Study of the ytterbium doped photonic crystal fiber by hydrolysis-melting ..... *HU Qian-sheng et al*  
(1268) Numerical simulation of the impact of atmospheric turbulence on the laser signal ..... *ZHU Yao-lin et al*

### Photonic Crystal

- (1273) Fabrication of photonic crystals by using multi-fiber interferometry ..... *WANG Gao-liang et al*  
(1277) Interference interpretation of the total reflection tunnel in 1D half infinite cycle photonic crystal ..... *LIU Qi-neng*

### Terahertz Technology

- (1282) Analysis of the terahertz spectrum of Chinese herbal medicine aconite at room temperature ..... *LI Xiao-xia et al*

### Image & Signal Processing

- (1286) Non-uniformity correction algorithm based on registration of different motions of target and background  
..... *YANG Shuo et al*  
(1291) Fusion algorithm of SAR and visible images for image classification ..... *CHEN Lei et al*  
(1296) Classification of hyperspectral remote sensing image based on spatial-spectral integration ..... *GAO Xiao-jian et al*  
(1301) Adaptive wavelet transform image compression algorithm based on energy distribution ..... *WAN Zhi-ping*  
(1307) Watershed algorithm research of medical image segmentation based on fuzzy enhancement ..... *ZHANG Li-hong et al*  
(1311) Hyperspectral image denoising based on bidimensional empirical mode decomposition ..... *LI Xiang et al*  
(1316) Feature extraction method for multi - spectral image based on algebraic feature ..... *LIU Song-tao 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](mailto:paper@laser-infrared.com)  
[jgyhw@ncrieo.com.cn](mailto:jgyhw@ncrieo.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 Maga-  
zine Press

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

---