

# 激光与红外

月刊 1971 年创刊  
第 41 卷第 6 期(总第 393 期)  
2011 年 06 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

中华人民共和国工业和信息化部

## 主办单位

华北光电技术研究所

## 编辑出版

《激光与红外》编辑部

社 长 杨定江

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 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱, 邮编 100044)

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  
(订费由邮局汇款至本刊编辑部或银行汇寄, 工商银行望京支行营业部, 帐号 0200003509089113201; 《激光与红外》杂志社) 均可。

每期订价: 16.00 元

全年订价: 192.00 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: 2011-06-20

## 目 次

### 综述与评论

- 光电导太赫兹源新进展 ..... 程 伟 王迎新 赵自然(597)  
X 射线荧光光谱技术在重金属检测中的应用  
..... 刘燕德 万常澜 孙旭东等(605)

### 激光应用技术

- 机载三维成像激光雷达实时探测精度分析  
..... 郑秋贞 杨华军 李 东等(612)  
MSM 激光距离成像雷达系统设计与实验研究  
..... 余明权 高剑波 方照勋等(616)  
基于 CCD 的光斑能量分布测量及特性分析  
..... 张爱丽 佟首峰 韩 成等(622)  
基于激光的巡航导弹地形匹配关键技术研究  
..... 张翼飞 杨 辉 周 晶(627)

### 红外技术

- 红外搜索跟踪系统中消旋棱镜的设计与调试  
..... 李荣刚 刘 琳 张兴德(632)  
基于 Contourlet 变换和模糊理论的红外图像增强算法  
..... 彭 洲 赵保军(635)  
基于 FPGA 的红外图像实时非均匀性校正 ..... 吕 雷 张学峰(641)  
一种中值与邻域比较的滤波算法及硬件实现  
..... 曹静娴 顾国华 隋修宝等(644)  
基于近红外光谱技术的脐橙快速无损检测  
..... 赵 珂 熊 艳 赵 敏(649)  
红外焦平面阵列实时成像软件设计 ..... 张思奇(653)

### 红外材料与器件

- 热处理对红外窗口镀层金属的影响 ..... 史梦然 曹雪峰 赵建忠(657)

### 光电对抗

- 制导激光编码信息识别技术研究 ..... 周中亮 何永强 周 冰等(660)

### 光纤技术

- 基于光纤 DFB 激光器的高分辨折射率传感器  
..... 陈哲敏 杜之平 朱叶丹(664)

### 光学材料与薄膜

- 高效硅太阳能电池减反射膜折射率分布  
..... 王全志 井西利 马懿恒等(669)

### 光电技术与系统

- 高重频激光瞄准系统精度测试方法研究 ..... 杨 俊 亓洪兴 李正文(673)

### 图像与信号处理

- 基于高斯弥散参数拟合的伪星检测 ..... 刘太阳 王仕成 李庆会等(678)  
基于小波和灰度形态学的红外图像增强方法  
..... 周云川 何永强 李计添(683)  
一种双/多波段红外目标融合检测方法 ..... 李丽亚 卢 涛(687)  
SURF 特征匹配中的分块加速方法研究 ... 乔勇军 谢晓方 李德栋等(691)  
基于多尺度局部方差的海面红外舰船检测  
..... 邹常文 冯力天 刘先志等(697)  
多边形近似及形状特征匹配的二维目标检测  
..... 何 莲 蔡敬菊 张启衡(700)  
基于局部纹理特征的实时目标跟踪系统设计 ..... 李金亮(706)

### 企业介绍

前视红外热像系统贸易(上海)有限公司(封面) 华北光电技术研究所(封二) 中国光电周暨第十六届中国国际激光·光电子及 LED 光电显示产品展览会(封三) 北京波谱华光科技有限公司(封底) 西安伟京电子制造有限公司(插 1) 大恒科技光学薄膜中心(插 2) 福建福晶科技股份有限公司(682)

期刊基本参数: CN 11-2436/TN \* 1971 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥ 16.00 \* 2000 \* 24 \* 2011 \* 06

# LASER & INFRARED

(Monthly, Publication Started in 1971)

Vol. 41 No. 06

(Series No. 393)

June 2011

## JOINT JOURNAL of

China Optics & Opto-Electronics

Manufactures Association

Laser & Infrared Technology Information

Exchange Organization, CEI

Quantum Electronics & Opto-

Electronics Society, CIE

---

## CONTENTS

### Progress of Technology

- (597) New research progress of photoconductive terahertz source ..... CHENG Wei *et al*  
(605) Application of X-Ray fluorescence spectrometer technique in detection of heavy metal ..... LIU Yan-de *et al*

### Laser Application Technology

- (612) Analysis of real-time detection accuracy of airborne three-dimensional imaging radar ..... ZHENG Qiu-zhen *et al*  
(616) Research on the design and experiment of MSM laser range imaging radar ..... YU Ming-quan *et al*  
(622) Facula energy measurement and analysis based on CCD ..... ZHANG Ai-li *et al*  
(627) Key technologies of terrain matching guidance for cruise missiles based on the laser survey ..... ZHANG Yi-fei *et al*

### IR Technology

- (632) Design and adjustment of prism for offsetting image rotation in infrared search and tracking system ..... LI Rong-gang *et al*  
(635) Novel scheme for infrared image enhancement based on contourlet transform and fuzzy theory ..... PENG Zhou *et al*  
(641) Real-time infrared image nonuniformity correction base on FPGA ..... LÜ Lei *et al*  
(644) Filter algorithm by comparing the value of the neighborhood and hardware realization ..... CAO Jing-xian *et al*  
(649) Rapid non-destructive testing of navel orange based on near infrared spectroscopy ..... ZHAO Ke *et al*  
(653) Design of real-time imaging software for the IRFPA ..... ZHANG Si-qi

### IR Material & Device

- (657) Influence of heat treatment on the metal films of the infrared window ..... SHI Meng-ran *et al*

### O - E Countermeasur

- (660) Study on identification technique of guiding laser code information ..... ZHOU Zhong-liang *et al*

### Fiber Technology

- (664) DFB fiber laser for high resolution refractive index sensing ..... CHEN Zhe-min *et al*

### Optical Material & Films

- (669) Refractive indexes distribution of anti-reflection coatings for high efficiency silicon solar cells ..... WANG Quan-zhi *et al*

### O - E Technology & System

- (673) Testing method of high repetition laser-aiming system ..... YANG Jun *et al*

### Image & Signal Processing

- (678) Fake star detection based on Gaussian parameter interpolation ..... LIU Tai-yang *et al*  
(683) Infrared image enhancement method based on wavelet transformation and grayscale morphology ..... ZHOU Yun-chuan *et al*  
(687) Method for dual-/multi-band IR target fusion detection ..... LI Li-ya *et al*  
(691) Research on the speed-up method of SURF feature matching by blocking ..... QIAO Yong-jun *et al*  
(697) Infrared warship target detection based on multi-scale variance ..... ZOU Chang-wen *et al*  
(700) Approach of object detection based on polygonal approximation and matching geometric feature ..... HE Lian *et al*  
(706) Design of a real-time target tracking system based on local texture feature ..... LI Jin-liang

### Optics & Optoelectronics Information

### Introduction of Enterprises

---

**Competent Authorities:** Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

**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:** YANG Ding-jiang

**Deputy Director:** PENG Sheng

**Chief Editor:** GENG Lin

**Printed by:** Beijing Heping Press

**Published and distributed by:** Editorial Department, Laser & Infrared

**Distributed abroad by:** China International Book Trading Corporation (P. O. Box. 399 Beijing China, zip code 100044)

---