



# 激光与红外

LASER & INFRARED

2012 Vol.42 10

ISSN 1001-5078



## Tau-2 324/336/640

体积小、重量轻、耗电超低、  
高分辨率的非制冷热成像机芯。  
易于集成到各种热成像系统中。

体积小

多种像元尺寸和分辨率：17 $\mu$ m(Tau-2 336,640)  
或 25 $\mu$ m(Tau-2 324)

热灵敏度：<50 mk @ f/1.0

重量：<72克

耗电量：<1.0 W

模拟和数字等多种输出格式

可OEM各种大尺寸镜头



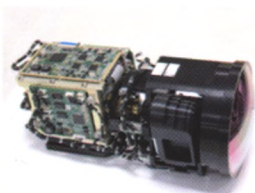
红外图像分辨率  
640x480像素(Tau-2 640)



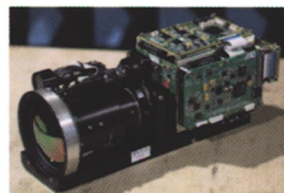
## MCT制冷机芯及模块



MiniCore HRC无镜头  
NETD<18mk



MiniCore HRC 460T  
三视场切换1.2°/5°/17°



MiniCore HRC 300Z  
20倍连续变焦 15-300mm



MiniCore HRC 600Z  
20倍连续变焦 30-600mm

FLIR 中国公司总部  
前视红外热像系统贸易(上海)有限公司

全国咨询热线：400-683-1958  
邮箱：info@flir.cn  
www.FLIR.com



# 激光与红外

月刊 1971 年创刊  
第 42 卷第 10 期(总第 409 期)  
2012 年 10 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》杂志社

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@ncrteo.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: 2012-10-20

## 目次

### 综述与评论

- 基于左手材料波导的慢光产生 ..... 刘伟 薛燕陵(1093)  
污染物致光学元件损伤特性研究进展 ..... 冯峰 贺少勃 袁晓东等(1098)

### 激光应用技术

- 占空比对激光相干合成的影响 ..... 蒋茂华 苏毅 卢飞(1103)  
基于小波包和神经网络激光冲击强化诊断研究 ..... 邱辰霖 程礼(1107)  
不同地形激光雷达数据点云的信息提取方法  
..... 敖建锋 赵鑫 唐瑞林等(1111)  
遗传算法在激光整形中的应用 ..... 王卫兵 赵帅 郭劲等(1115)  
激光诱导冲击波的预应力成形仿真研究 ..... 姜银方 何玉中(1120)

### 激光器技术

- Tm:YAP 激光器泵浦 8 μm 光参量振荡器  
..... 韩隆 苑利钢 魏磊等(1124)  
1 kW 全光纤激光器实验研究 ..... 张利明 周寿桓 赵鸿等(1127)

### 红外技术及应用

- 红外焦平面阵列的非均匀性研究 ..... 王学伟 李珂 王世立(1131)  
岩石热辐射偏振影响因子及其交互作用研究  
..... 张霞 赵云升 孙天琳等(1135)  
发动机排气系统红外辐射特性数值模拟  
..... 李贺 袁新威 童中翔等(1140)  
红外系统自动调焦技术的研究与工程实现  
..... 包琳 李文虎 李刚(1145)  
超声红外热像技术中缺陷的自动识别 ..... 冯辅周 张超省 江鹏程等(1149)  
基于燃速的助推段固体弹道导弹红外特性分析  
..... 王建华 李小将 王志恒等(1154)

### 红外材料与器件

- Si 基碲镉汞分子束外延工艺优化研究 ..... 王经纬 巩锋 刘铭等(1161)

### 光电对抗

- 一种基于频率的混合激光制导信号分选方法  
..... 王金峰 宋东升 楚振锋等(1165)  
中红外激光对红外导引头干扰试验研究 ..... 初学莲 吴奇峰 张元生(1168)

### 讨论与交流

- 半捷联稳定在工程应用中的关键技术 ..... 毛大鹏 丁金伟 王国华等(1171)

### 图像与信号处理

- 基于 Contourlet 直方图的目标跟踪算法 ..... 郭文婷 蔡念(1177)  
一种基于自适应背景预测的红外弱小目标检测方法  
..... 王宇翔 韩振铎 王宏敏等(1181)  
基于数字水印载体的图像语音判读方法研究  
..... 高裴裴 朱耀庭 张世涛等(1187)  
基于能量树编码的小波图像压缩算法 ..... 郭慧杰 赵保军(1191)  
基于卷积运算的纸币红外图像斑马线特征提取  
..... 胡学娟 刘承香 杨锦辉等(1196)

### 企业介绍

前视红外热像系统贸易(上海)有限公司(封面) 北京卓立汉光仪器有限公司(封二)  
北京波谱华光科技有限公司(封三) 北京君益智德科技发展有限公司(封底) 法国  
HGH 红外系统股份公司北京代表处(插 1) 《激光与红外》杂志及激光与红外网(插 2)  
福建福晶科技股份有限公司(1195)

期刊基本参数: CN 11-2436/TN \* 1971 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 2000 \* 24 \* 2012 \* 10

## CONTENTS

### Overview & Comment

- (1093) Slow light based on negative refractive-index material ..... *LIU Wei et al*  
(1098) Study on optic components' surface damage due to contamination ..... *FENG Feng et al*

### Laser Application Technology

- (1103) Influence of duty ratio on laser beam coherent combining ..... *JIANG Mao-hua et al*  
(1107) Study on plasma acoustic wave diagnosis of laser shock processing based on wavelet packet and neural networks  
..... *QIU Chen-lin et al*  
(1111) Choosing of terrain information processing method according to topographical situations ..... *AO Jian-feng et al*  
(1115) Genetic algorithm used in laser shaping ..... *WANG Wei-bing et al*  
(1120) Simulation research on pre-stressed forming through shock wave induced by laser ..... *JIANG Yin-fang et al*

### Laser Technology

- (1124) 8  $\mu\text{m}$  OPO pumped by Tm:YAP laser ..... *HAN Long et al*  
(1127) Experiment research of 1 kW all fiber laser ..... *ZHANG Li-ming et al*

### Infrared Technology & Application

- (1131) Study of non-uniformity in infrared focal plane arrays ..... *WANG Xue-wei et al*  
(1135) Research of the influencing factors and their interaction effects of thermal radiation polarization of rocks  
..... *ZHANG Xia et al*  
(1140) Modeling and calculation of infrared radiation characteristic of aeroengine exhaust system ..... *LI He et al*  
(1145) Research and engineering-realization of auto-focus in infrared imaging system ..... *BAO Lin et al*  
(1149) Automatic identification of crack in ultrasonic infrared imaging technology ..... *FENG Fu-zhou et al*  
(1154) Analysis of infrared radiation characteristics of solid ballistic missile in boosting phase based on burning rate  
..... *WANG Jian-hua et al*

### Infrared Material & Device

- (1161) Optimized research on molecular beam epitaxy growth HgCdTe film on Si composite substrate ..... *WANG Jing-wei et al*

### O - E Countermeasure

- (1165) New method to classify the mixed guidance signal based on the frequency ..... *WANG Jin-feng et al*  
(1168) Experimental research on jamming infrared seeker with mid-wave infrared laser ..... *CHU Xue-lian et al*

### Discussion & Communication

- (1171) Key technology of semi-strapdown stabilization in engineering application ..... *MAO Da-peng et al*

### Image & Signal Processing

- (1177) Object tracking based on contourlet histogram ..... *GUO Wen-ting et al*  
(1181) Detection method for dim small infrared targets based on adaptive background prediction ..... *WANG Yu-xiang et al*  
(1187) Research on speech intelligent verification of picture based on the watermark ..... *GAO Pei-peí et al*  
(1191) Wavelet image compression based on energy-tree coding ..... *GUO Hui-jie et al*  
(1196) Convolution approach for zebra stripe feature extraction of infrared paper currency image ..... *HU Xue-juan et al*

### 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

jgyhw@ncrteo.com.cn

**Director:** YANG Ding-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 Corporation (P. O. Box. 399 Beijing China, zip code 100044)