

红 外 技 术

HONGWAI JISHU

月刊 公开发行 (1979 年创刊)

2019 年 第 42 卷 第 2 期

总第 326 期

中文核心期刊 中国科技核心期刊 CSCD 收录期刊

主管单位

中国兵器工业集团公司

主办单位

昆明物理研究所

中国兵工学会夜视技术专业委员会

微光夜视技术重点实验室

编辑出版 《红外技术》编辑部

荣誉主编 褚君浩 姜会林

曾毅 曾桂林

主 编 苏君红

执行主编 姚立斌

副 主 编 刘逸平 李 凯 朱颖峰

陈 钱 蔡 毅 何 力

金伟其 唐 剑

常务副主编 郑云峰

编 辑 钟 莺 田 萦

罗顺芝

通信地址 昆明市教场东路 31 号

《红外技术》编辑部

邮政编码 650223

编辑部电话 (0871) 65105248

传 真 (0871) 65105248

电子邮件 irtek@china.com

网 站 http://hwjs.nvir.cn

印 刷 云南千帆印务有限公司

ISSN 1001-8891

统一刊号 CN 53-1053/TN

国内发行 云南省邮政局

订阅方式 全国各地邮局订阅或

直接向本刊编辑部订阅均可

邮发代号 64-26

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱, 100044)

国外代号 BM4318

每期订价 15.00 元

全年订价 180.00 元

广告经营许可证号 5300004000043

出版日期 2020-02-20

目 次

▲综述与评论▲

航空相机成像技术研究

……………赵建川, 张润琦, 王 杰, 邵 毓, 申 越, 刘传明 (101)

红外预警卫星系统虚警抑制技术综述

……………李文杰, 闫世强, 胡 磊, 吴亚宏, 王成良, 欧阳琰 (115)

▲系统与计▲

永磁同步电机伺服系统控制中的自抗扰控制策略

……………岳尚武, 季诚胜, 孙德新 (121)

三角形模型的动态 PIR 目标轨迹推算方法

……………刘 珊, 杨 卫, 邵星灵, 刘希宾 (127)

▲制导与对抗▲

水面舰船红外隐身总体设计分析……………李 艇, 付云鹏, 杨卫英 (134)

红外成像制导半实物仿真安装误差分析与修正

……………孙志朋, 赵世明, 孙致月 (139)

▲无损检测▲

CNG 气瓶缠绕层缺陷的红外定位和定量识别及实验研究

……………孔松涛, 张 润, 兰 鹰, 丁克勤, 王 堃 (144)

基于激光红外检测信号的表面裂纹定量重构

……………杨 阳, 邱金星, 刘皓晨, 裴翠祥, 陈振茂 (152)

基于超声热波成像技术的机车钩舌的裂纹检测

……………敬甫盛, 李 朋, 江海军, 陈 力, 魏益兵 (158)

钢轨轨脚裂纹红外热波无损检测实验 (英文)……………贾文晶 (163)

▲图像处理与仿真▲

基于 SIFT/ORB 几何约束的红外与可见光图像特征点匹配

……………奚绍礼, 李 巍, 谢俊峰, 莫 凡 (168)

基于 YOLOv3 的红外行人小目标检测技术研究

……………李慕锴, 张 涛, 崔文楠 (176)

基于小波-Contourlet 变换的偏振图像融合算法

……………沈薛晨, 刘 钧, 高 明 (182)

一种基于多尺度卷积神经网络和分类统计的图像去雾霾方法

……………齐永锋, 李占华 (190)

▲制冷技术▲

线性压缩机用柔性弹簧组件支撑性能研究

……………张 凯, 陈 军, 李海英, 毕 翔, 邹丁立, 杨 晔, 史和春 (198)

《红外技术》第八届编委会名单…………… (157)

广 告

昆明北方红外技术股份有限公司……………(前插一、二)

西双版纳自然环境试验站……………(前插三、四)

云南北方驰宏光电有限公司……………(204, 封三, 封底)

本期责任编辑: 田 萦

INFRARED TECHNOLOGY

Monthly Established 1979

Volume 42 Number 2 2020 Series No.326

Competent Authorities

China North Industries Group
Corporation

Sponsored by

Kunming Institute of Physics
China Ordnance Society, Speciality
Committee of Night Vision Technology
Science and Technology on Low-light-
level Night Vision Laboratory

Edited and Published by

Editorial Department of Journal of
Infrared Technology

Editor in Chief

SU Junhong

Executive Editor in Chief

YAO Libing

Deputy Editor in Chief

ZHENG Yunfeng

Editor

ZHONG Ying, TIAN Ying,

LUO Shunzhi

Editorial Office

No.31 Jiao Chang Dong Road,

Kunming, 650223, China

Tel. 0086-871-65105248

Fax 0086-871-65105248

E-mail irtek@china.com

http://hwjs.nvir.cn

Domestic Distributor

Yunnan Province Post Office

Order Office

All Local Post Offices in China (64-26)

Overseas Distributed by

China International Book Trading

Corporation (BM 4318)

(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

Price USD 15.00

Published Date February 20, 2020

CONTENTS

SURVEY & REVIEW

101 Research on Aerial Camera Imaging Technology

ZHAO Jianchuan, ZHANG Runqi, WANG Jie, SHAO Yu, SHEN Yue,
LIU Chuanming

115 A Review of False Alarm Suppression Technology for Infrared Early Warning Satellite System

LI Wenjie, YAN Shiqiang, HU Lei, WU Yahong, WANG Chengliang, OUYANG Yan

SYSTEMS & DESIGNS

121 Auto Disturbance Rejection Control Strategy in Servo System Controlling with Permanent Magnet Synchronous Motor

YUE Shangwu, JI Chengsheng, SUN Dexin

127 Dynamic Passive Infrared Sensor Target Trajectory Prediction Method for Triangular Model

LIU Shan, YANG Wei, SHAO Xingling, LIU Xibin

GUIDANCE & COUNTERMEASURE

134 Design Analysis of Ship Infrared Stealth

LI Ting, FU Yunpeng, YANG Weiyong

139 Infrared Imaging Guidance Semi-physical Simulation, Installation Error Analysis, and Correction

SUN Zhipeng, ZHAO Shiming, SUN Zhiyue

NONDESTRUCTIVE TESTING

144 Infrared Location, Quantitative Identification, and Experimental Study of Defects in the Winding Layer of a CNG Gas Cylinder

KONG Songtao, ZHANG Run, LAN Ying, DING Keqin, WANG Kun

152 Reconstruction of Surface Cracks with Laser Spot Thermography Signals

YANG Yang, QIU Jinxing, LIU Haochen, PEI Cuixiang, CHEN Zhenmao

158 Crack Detection of Locomotive Hook Tongue Based on Ultrasonic Thermography

JING Fusheng, LI Peng, JIANG Haijun, CHEN Li, WEI Yibing

163 Experiment into Nondestructive Testing of Rail Foot Cracks Using Infrared Thermal Waves

JIA Wenjing

IMAGE PROCESSING & SIMULATION

168 Feature Point Matching Between Infrared Image and Visible Light Image Based on SIFT and ORB Operators

XI Shaoli, LI Wei, XIE Junfeng, MO Fan

176 Research of Infrared Small Pedestrian Target Detection Based on YOLOv3

LI Mukai, ZHANG Tao, CUI Wennan

182 Polarizing Image Fusion Algorithm Based on Wavelet -Contourlet Transform

SHEN Xuechen, LIU Jun, GAO Ming

190 Image Dehazing Method Based on Multi-scale Convolutional Neural Network and Classification Statistics

QI Yongfeng, LI Zhanhua

REFRIGERATION

198 Performance Analysis of Flexure Bearing Component Radial Stiffness for Linear Compressors

ZHANG Kai, CHEN Jun, LI Haiying, BI Xiang, ZOU Dingli, YANG Ye, SHI Hechun