

红 外 技 术

HONGWAI JISHU

月刊 公开发行人 (1979 年创刊)

2020 年 第 42 卷 第 8 期

总第 332 期

中文核心期刊 中国科技核心期刊 CSDC 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

统一刊号

ISSN 1001-8891

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

2020-08-20

目 次

专栏▲微光与紫外▲

铝镓氮光电阴极日盲紫外像增强器辐射增益研究

.....程宏昌, 石 峰, 姚 泽, 闫 磊, 杨书宁 (709)

基于泊松分布的日盲紫外电晕检测.....闵超波, 顾 燕, 杨 锋 (715)

“日盲”紫外微通道板型光电倍增管研究.....司曙光, 金睦淳, 王兴起,

黄国瑞, 金 真, 徐海洋, 吴 凯, 王 宁, 黄之遥, 孙建宁, 任 玲, 李 珅,

石梦瑶, 张昊达, 曹宜起, 侯 巍, 顾 莹, 赵 敏, 叶 皓, 汤偲晨 (722)

铝镓氮光阴极像增强器极限分辨率影响因素研究.....闫 磊, 石 峰,

单 聪, 程宏昌, 郭 欣, 刘 晖, 罗 洋, 张晓辉 (729)

MCP 输入增强膜对像增强器主要性能的影响研究.....曾进能, 李廷涛, 常 乐,

龚燕妮, 赵伟林, 赵 恒, 张 俊, 褚祝军, 李顺平, 李晓峰 (735)

地磁场下微通道板型光电倍增管性能研究.....苏德坦, 叶 皓, 孙建宁, 司曙光,

黄国瑞, 曹宜起, 钱 森, 李 珅, 王兴起, 任 玲, 马丽双 (742)

防离子反馈微通道板表面碳污染去除的试验研究.....杨晓军, 李 丹,

乔 凯, 师宏立, 郝子恒, 张 妮, 刘 峰, 刘旭川 (747)

碱腐蚀工艺对微通道板性能的影响研究

.....张正君, 李婧雯, 牛鹏杰, 丛晓庆, 邱祥彪, 王 健 (752)

▲系统与设计的▲

LaF₃ 作低折射率膜料制备 Ge 基底高性能长波红外增透膜.....程海娟, 杨伟声,

蔡 毅, 于晓辉, 李汝劼, 王 柯, 赵劲松, 王岭雪 (758)

激光热处理高速升温过程的红外 CCD 监测方法

.....莫苏新, 段 锦, 吕 蒙, 段络天, 祝 勇 (763)

红外硫系光学玻璃条纹度测量及表征方法研究

.....胡向平, 徐光以, 麦绿波, 沈义梅, 杨 静, 陈 振, 李建新 (769)

▲图像处理与仿真▲

基于灰度能量差异性的红外与可见光图像融合

.....赵立昌, 张宝辉, 吴 杰, 吴旭东, 吉 莉 (775)

基于 JMS-SMC-PHD 滤波的检测前跟踪算法

.....薛秋条, 宁巧娇, 吴孙勇, 蔡如华, 伍雯雯 (783)

基于 ConvLSTM 双通道编码网络的夜间无人车场景预测

.....李 想, 孙韶媛, 刘训华, 顾立鹏 (789)

▲无损检测▲

涡流脉冲热像技术中基于神经网络的检出/漏检预测研究

.....孙吉伟, 孙 浩, 谢 敏, 李泓江, 邓栋栋, 曹 涛 (795)

基于改进自适应遗传算法和二维最大熵的超声红外热像缺陷识别

.....唐长明, 钟剑锋, 钟舜聪, 陈 曼, 伏喜斌, 黄学斌 (801)

基于 PCNN 分层聚类迭代的故障区域自动提取方法

.....许晓路, 周 文, 周东国, 朱诗沁, 倪 辉, 罗传仙 (809)

《红外技术》第八届编辑委员会名单..... (808)

《红外技术》首届青年编委招募启事..... (815)

广告

昆明北方红外技术股份有限公司(封二, 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(816, 封三, 封底)

本期责任编辑: 田 萦

期刊基本参数: CN53-1053/TN*1979*m*A4*110*zh*P*¥15.00*1350*17*2020-08

INFRARED TECHNOLOGY

Monthly Established 1979

Volume 42 Number 8 2020 Series No.332

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 August 20, 2020

CONTENTS

LOW-LIGHT-LEVEL & ULTRAVIOLET

- 709 Radiation Gain of AlGaIn Photocathode Solar Blind UV Image Intensifier**
CHENG Hongchang, SHI Feng, YAO Ze, YAN Lei, YANG Shuning
- 715 Corona Detection of Solar-Blind Ultraviolet via Poisson Distribution**
MIN Chaobo, GU Yan, YANG Feng
- 722 "Solar Blind" Ultraviolet Microchannel Plate Photomultiplier**
SI Shuguang, JIN Muchun, WANG Xingchao, HUANG Guorui, JIN Zhen, XU Haiyang,
WU Kai, WANG Ning, HUANG Zhiyao, SUN Jianning, REN Ling, LI Shen,
SHI Mengyao, ZHANG Haoda, CAO Yiqi, HOU Wei, GU Ying, ZHAO Min, YE Hao,
TANG Sichen
- 729 Limiting Resolution of AlGaIn Photocathode Image Intensifier Tube**
YAN Lei, SHI Feng, SHAN Cong, CHENG Hongchang, GUO Xin, LIU Hui, LUO Yang,
ZHANG Xiaohui
- 735 Effect of MCP Input Enhancement Film on Image Intensifier Performance**
ZENG Jinneng, LI Tingtao, CHANG Le, GONG Yanni, ZHAO Weilin, ZHAO Heng,
ZHANG Jun, CHU Zhujun, LI Shunping, LI Xiaofeng
- 742 Performance of the Microchannel Plate Type Photomultiplier Tube Under a
Geomagnetic Field**
SU Detan, YE Hao, SUN Jianning, SI Shuguang, HUANG Guorui, CAO Yiqi,
QIAN Sen, LI Shen, WANG Xingchao, REN Ling, MA Lishuang
- 747 Experimental Study of Carbon Pollution Removal from Microchannel Plate with Ion
Barrier Film**
YANG Xiaojun, LI Dan, QIAO Kai, SHI Hongli, HAO Ziheng, ZHANG Ni, LIU Feng,
LIU Xuchuan
- 752 Micro-Channel Plate Etching Technology in Lye**
ZHANG Zhengjun, LI Jingwen, NIU Pengjie, CONG Xiaoqing, QIU Xiangbiao,
WANG Jian

SYSTEMS & DESIGNS

- 758 High-Performance LWIR Antireflective Films Fabrication on Ge Substrate Using
LaF₃ as Low Refractive Index Material**
CHENG Haijuan, YANG Weisheng, CAI Yi, YU Xiaohui, LI Rujie, WANG Ke,
ZHAO Jinsong, WANG Lingxue
- 763 Method for Infrared CCD Monitoring of High-speed Heating Process of Laser
Heat Treatment**
MO Suxin, DUAN Jin, LV Meng, DUAN Luotian, ZHU Yong
- 769 Measurement and Characterization Method of Striae for Infrared Chalcogenide
Optical Glass**
HU Xiangping, XU Guangyi, MAI Lvbo, SHEN Yimei, YANG Jing, CHEN Zhen, LI Jianxin

IMAGE PROCESSING & SIMULATION

- 775 Fusion of Infrared and Visible Images Based on Gray Energy Difference**
ZHAO Lichang, ZHANG Baohui, WU Jie, WU Xudong, JI Li
- 783 A Track-Before-Detect Algorithm Based on a JMS-SMC-PHD Filter**
XUE Qiutiao, NING Qiaojiao, WU Sunyong, CAI Ruhua, WU Wenwen
- 789 Dual-Channel Encoding Network Based on ConvLSTM for Driverless Vehicle
Night Scene Prediction Dehazing**
LI Xiang, SUN Shaoyuan, LIU Xunhua, GU Lipeng

NONDESTRUCTIVE TESTING

- 795 Prediction of Hit/Miss under Different Detection Conditions through Eddy
Current Pulsed Thermography**
SUN Jiwei, SUN Hao, XIE Min, LI Hongjiang, DENG Dongdong, CAO Tao
- 801 Ultrasound Infrared Thermography Defect Recognition Based on Improved
Adaptive Genetic Algorithm with Two-Dimensional Maximum Entropy**
TANG Changming, ZHONG Jianfeng, ZHONG Shuncong, CHEN Man, FU Xibin,
HUANG Xuebin
- 809 Automatic Fault Region Extraction Using PCNN Hierarchical Clustering**
XU Xiaolu, ZHOU Wen, ZHOU Dongguo, ZHU Shiqin, NI Hui, LUO Chuanxian