



Q K 2 0 4 4 9 4 3

- “中国学术期刊综合评价数据库”统计源期刊
- “中国期刊全文数据库”收录期刊
- “中国核心期刊（遴选）数据库”收录期刊
- “中文科技期刊数据库”收录期刊

ISSN 1674-2230

CN 51-1694/TN

# 电子信息对抗技术

ELECTRONIC INFORMATION WARFARE TECHNOLOGY

第35卷 第5期 总第207期

# 2020 5

ISSN 1674-2230



0 9 >

9 771674 223200

万方数据

中国电子科技集团公司第二十九研究所  
电子信息控制重点实验室

## 目次

### ◆信号/信息处理

- 人工智能机载辐射源识别技术 ..... 贾朝文, 张学帅, 郝 勃, 刘 翔, 杨 洋, 张译方, 杨启伦(1)
- 基于遥感全脉冲数据的雷达辐射源型号识别方法 ..... 雷 涛, 王丽军, 徐 晶, 毕晓伟(6)
- 一种基于 SCA 的欠定变速跳频信号盲分离算法 ..... 王 森, 蔡晓霞, 雷迎科(11)
- 不同基线的干涉仪测向误差分析 ..... 邬 江, 龙银东, 廖羽宇(16)
- 对同源 LFM 诱饵信号的干涉仪测向方法 ..... 陈俊霖, 曹 森, 张续莹(20)
- 一种宽带信号 DBF 接收比幅测向方法 ..... 吴永伦, 哈 章(24)
- 基于数据学习的无源定位实验研究 ..... 杨金超, 杨世兴, 田保立(28)
- 基于时空 Hausdorff 距离的多元电磁目标航迹关联算法 ..... 徐 晶, 张 蔚, 胡星烨(32)
- 基于绝对灰度的多源数据关联融合方法 ..... 胡星烨, 张 蔚, 徐 晶(37)
- 基于不同卷积函数 NuFFT 算法的误差对比 ..... 罗 鲲, 徐晓敏, 杨 彬(42)
- 脉冲检测的影响因素分析 ..... 曹春燕, 郝 洋(46)

### ◆系统技术

- 电子侦察无人机与有人电子侦察机的协同使用 ..... 李 海, 王 飞, 吴腾亚(49)
- 对“多域战”作战概念的理解与思考 ..... 李复名, 王丽军, 孔 磊, 周 涛(54)

### ◆干扰/抗干扰

- 极化抗有源干扰方法 ..... 熊 辉(57)

### ◆天线技术

- 一种小口径 Vivaldi 天线阵设计 ..... 石小林, 赵志强(61)

### ◆工程应用

- 基于螺旋采样的雷达探测范围快速计算方法 ..... 吴 军, 蔡译锋, 张京瑞(64)
- 一种空中目标威胁热力图的构建方法 ..... 温卓漫, 游屈波, 邓小龙, 刘湘德, 陈 鸣(69)
- 改进的 SFMEA 方法在机载控制软件中的应用 ..... 蔡 晶, 熊国刚, 葛 娟(74)
- 基于 Light GBM 的僵尸网络检测方法 ..... 裴兰珍, 林明亮, 罗贻骞, 许 冰(79)
- 基于从模拟到信息的宽带数字接收方法 ..... 杨启伦, 张续莹, 杜 冶(85)
- 利用以太网实现 FPGA 的远程快速升级 ..... 舒鹏飞, 苏 敏, 李 岚(89)

本刊声明:稿件凡经本刊使用,即视为作者同意将作品著作权使用权授予本刊。本刊一次性给付的稿酬已包含上述授权的使用费。

期刊基本参数:CN51-1694/TN\*1986\*b\*A4\*92\*zh\*P\*¥10.00\*1000\*21\*2020-09\*n

# ELECTRONIC INFORMATION WARFARE TECHNOLOGY

(Started in 1986) Bimonthly

Vol. 35 No. 5 Sep. 2020 (Series No. 207)

## CONTENTS

### ◆Signal/Information Processing

- Airborne Radiator Identification Based on Artificial Intelligence .....  
JIA Chaowen, ZHANG Xueshuai, YAN Bo, LIU Xiang, YANG Yang, ZHANG Yifang, YANG Qilun( 1 )
- Radar Emitter Type Identification Algorithm Based on Remote Sensing Full-Pulse Data .....  
LEI Tao, WANG Lijun, XU Jing, BI Xiaowei( 6 )
- A Underdetermined Blind Source Separation Algorithm of Variable Frequency Hopping Signals Based on Sparse  
Component Analysis ..... WANG Miao, CAI Xiaoxia, LEI Yingke(11)
- The Error Analysis of Direction Finding on Different Interferometer Baseline Arrays .....  
WU Jiang, LONG Yindong, LIAO Yuyu(16)
- The Interferometer Direction-Finding Method for the Same-Source LFM Decoy Signal .....  
CHEN Junlin, CAO Sen, ZHANG Xuying(20)
- An Amplitude Comparison DF Method for Wideband Signal Receiving Based on DBF .....  
WU Yonglun, HA Zhang(24)
- Experimental Research of Passive Location Based on Data Learning .....  
YANG Jinchao, YANG Shixing, TIAN Baoli(28)
- Track Association Algorithm for Multi-Type Electromagnetic Targets Based on Time and Space Restricted Haus-  
dorff Distance ..... XU Jing, ZHANG Wei, HU Xingye(32)
- A Method of Multi-Source Data Fusion Based on Absolut Grey Fusion Algorithm .....  
HU Xingye, ZHANG Wei, XU Jing(37)
- Error Comparison of NuFFT Algorithm With Different Convolution Functions .....  
LUO Kun, XU Xiaomin, YANG Bin(42)
- The Factors Analysis of The Pulse Detection ..... CAO ChunYan, YU Yang(46)

### ◆System Technology

- Cooperative Reconnaissance Between Electronic Reconnaissance Unmanned Aerial Vehicle And Electronic Re-  
connaissance Manned Aircraft ..... LI Hai, WANG Fei, WU Tengya(49)
- Understanding and Thinking of the “Multi-Domain Battle” Concept .....  
LI Fuming, WANG Lijun, KONG Lei, ZHOU Tao(54)

### ◆ECM/ECCM

- Anti-Active Interference Method Using Polarization ..... XIONG Hui(57)

### ◆Antenna Technology

- Design of a Compact Vivaldi Antenna Array ..... SHI Xiaolin, ZHAO Zhiqiang(61)

### ◆Engineering Application

- A Rapid Calculation Method of Radar Detection Range Based on Helix Sampling .....  
WU Jun, CAI Yifeng, ZHANG Jingrui(64)
- A Method for Constructing Airborne Target Threat Heat Map .....  
WEN Zhuoman, YOU Qubo, DENG Xiaolong, LIU Xiangde, CHEN Ming(69)
- Application of Airborne Control Software Base on an Improved SFMEA Method .....  
CAI Jing, XIONG Guogang, GE Juan(74)
- Botnet Detection Method Based on Light GBM ... PEI Lanzhen, LIN Mingliang, LUO Yunqian, XU Bing(79)
- Wideband Digital Receiving Method Based on Analog to Information .....  
YANG Qilun, ZHANG Xuying, DU Ye(85)
- Remote Fast Update of FPGA System Using Ethernet ..... SHU Pengfei, SU Min, LI Lan(89)

## 《电子信息对抗技术》编辑委员会

顾问 郭桂蓉 熊群力 张光义 凌永顺 张锡祥 侯印鸣

主任 高贤伟

副主任 何涛

委员 (以姓氏笔画为序)

王国玉 方剑石 荣田宏 吕连元 华云 刘刚  
杨小牛 肖开奇 何川 陈锡明 赵国庆 易正红 罗景青  
周一宇 周涛 胡来招 顾杰 高晓滨 臧维明 魏平

### 电子信息对抗技术

双月刊 1986年8月创刊  
第35卷第5期(总第207期)  
2020年9月出版

### Electronic Information Warfare Technology

Bimonthly, Started in 1986  
Vol. 35 No. 5 Sep. 2020  
(Series No. 207)

---

主管单位	中国电子科技集团公司	Authorized by	China Electronics Technology Group Corporation
主办单位	中国电子科技集团公司第二十九研究所 电子信息控制重点实验室	Sponsored by	Southwest China Research Institute of Electronic Equipment Science and Technology on Electronic Information Control Laboratory
编辑出版	《电子信息对抗技术》编辑部	Editor & Publisher	Editorial Department of EIWT
主 编	何川	Chief Editor	HE Chuan
副 主 编	肖霞 刘永红	Vice Chief Editor	XIAO Xia LIU Yonghong
编 辑	刘雯	Editor	LIU Wen
编辑部地址	成都市茶店子429信箱011分箱	Address	P.O.Box 429-011, ChaDianZi, Chengdu, Sichuan
邮政编码	610036	Post Code	610036
联系电话	(028)87551384	Telephone	(028) 87551384
E-mail	dzxxdkjs@126.com	E-mail	dzxxdkjs@126.com
排版印刷	成都市天金浩印务有限公司	Printed by	Chengdu Tianjinhao Printing Co., Ltd.
发行范围	公开发行		

---

中国标准连续出版物号: ISSN 1674-2230  
CN 51-1694/TN

全年定价: 60元