

ISSN 1001-506X
CN 11-2422/TN



Q K 2 1 3 3 3 4 3

系统工程与电子技术

Systems Engineering and Electronics

9

第43卷 第9期 2021年9月
Vol.43 No.9 September 2021

ISSN 1001-506X



- 美国工程索引 (EI) 收录
- 荷兰Scopus数据库收录
- 英国科学文摘 (INSPEC) 收录
- 日本科学技术振兴机构数据库 (JST) 收录
- 中文核心期刊要目总览收录
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库收录
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库核心期刊

· 电子技术 ·

基于 RS-DBN 的电子对抗目标清单生成方法	赵禄达, 王 斌 2373
基于频控阵的多普勒波束锐化高度表设计	
..... 窦山岳, 汪 飞, 于伟强, 周建江, 陈 军	2383
基于光电融合的目标三维结构反演	
..... 邢笑宇, 霍超颖, 殷红成, 王 静	2392
基于支持向量机的典型宽带电磁干扰源识别	
..... 朱 峰, 蒋倩倩, 林 川, 杨 啸	2400
基于蔡氏电路和压缩感知的图像压缩加密方法	
..... 马啸宇, 张金生, 李 婷	2407
Leg-by-leg 机动条件下纯方位跟踪的观测站机动策略	
..... 奚 畅, 蔡志明, 袁 骏	2413
基于空间预处理联合稀疏表示高光谱图像分类	
..... 陈善学, 王欣欣	2422
基于单快拍空间平滑的多伯努利 DOA 跟踪算法	
..... 吴孙勇, 邹宝红, 薛秋条, 孙希延, 王 力	2430

· 传感器与信号处理 ·

基于交替下降条件梯度的前视成像	
..... 息荣艳, 黄天耀, 张广滨, 王 磊, 刘一民	2439
抗间歇采样转发干扰的认知恒模波形设计方法	
..... 何金阳, 程子扬, 何子述	2448
基于关联计算的相控阵雷达前视成像技术	
..... 阮 锋, 郭 亮, 李亚超, 许 然	2457
基于连续信任函数理论的鲁棒雷达目标检测方法	
..... 杨 威, 刘永祥, 付耀文, 黎 湘	2463
基于逆高斯纹理分布的协方差矩阵估计方法	
..... 李锐洋, 霍伟博, 马 巍, 程子扬	2470
基于相位调制的雷达抗假目标干扰方法	
..... 王晓戈, 陈 辉, 倪萌钰, 倪柳柳, 李槟槟	2476
联合变化检测与子带对消技术的 SAR 图像干扰抑制方法	
..... 李 宁, 吕宗森, 郭拯危	2484
基于 DAE-GAN 网络的 LPI 雷达信号增强	
..... 曹鹏宇, 杨承志, 石礼盟, 吴宏超	2493

• 系统工程 •

基于一致性协议的多无人机协同围捕控制方法 符小卫, 陈子浩 2501

海上动态目标潜在区域博弈预测及搜索方法
..... 杜津铭, 吴云华, 陈志明, 华 冰, 许心怡, 朱 翼, 岳程斐 2508

基于 MBSE 的航天器系统建模分析与设计研制方法探索
..... 焦洪臣, 雷 勇, 张宏宇, 张国斌, 王耀东 2516

基于共现分析的分类器链标签序列优化方法 赖德迪, 罗智徽, 马应龙 2526

基于改进遗传算法的多类测控资源调度方法 薛乃阳, 丁 丹, 王红敏, 刘步花 2535

航班运行风险网络的传播与控制改进 王岩韬, 杨 拯 2544

基于多元公共品演化博弈的无人作战集群策略占优条件
..... 禹明刚, 何 明, 张东戈, 马子玉, 康 凯 2553

无人机自组网中基于蚁群优化的多态感知路由算法 孙明杰, 周 林, 于云龙, 顾金玲 2562

• 制导、导航与控制 •

旋转条件下非连续卫星导航信号处理技术 袁赫良, 金 天, 曲家庆, 吕红丽 2573

导航信号功率增强对阵列接收机的影响分析 鲁祖坤, 陈飞强, 孙一凡, 刘 哲, 黄 龙 2581

导航接收机带外电磁干扰的效应规律及预测方法研究
..... 张庆龙, 王玉明, 程二威, 陈亚洲, 马立云 2588

极值分析下基于位置矩阵的质心定位方法 段 辉, 张志利, 周召发, 梁 哲, 姚鑫玲 2594

基于 Policy Gradient 的机械臂运动跟踪控制器参数整定
..... 韩霖骁, 胡剑波, 宋仕元, 王应洋, 贺子厚, 张 鹏 2605

基于高程异常补偿的飞机终端区组合导航高度优化算法 孙淑光, 温启新 2612

中低纬度下惯导极区性能模拟测试方法 文 者, 卞鸿巍, 马 恒, 臧 涛 2620

• 通信与网络 •

基于 Stacked-TCN 的空间混叠信号单通道盲源分离方法 赵孟晨, 姚秀娟, 王 静, 董苏惠 2628

电磁频谱伞罩自干扰抑制实验验证 郭文博, 宋长庆, 张译丹, 赵宏志, 邵士海, 唐友喜 2637

基于定时的航空集群机载网络更新方法 陈 坤, 吕 娜, 朱海峰, 方 宇 2642

基于 BSBL-BO 算法的 DME 脉冲干扰抑制方法 李冬霞, 陈秋雨, 王 磊, 刘海涛 2649

基于互相关特征图和扩张稠密卷积网络的 SFBC-OFDM 识别方法 张聿远, 张立民, 闫文君 2657

交替二进制偏移载波信号的多参数盲估计 张天骐, 白杨柳, 胡延平, 张晓艳 2665

• 可靠性 •

航天器抗辐射等效试验评估建模 张路路, 陈思雅, 金 光 2673

自适应在线增量 ELM 的故障诊断模型研究 刘 星, 王文双, 赵建印, 朱 敏 2678

基于改进相似性的装备部件剩余寿命预测及经济性储备策略 ... 陈云翔, 饶 益, 蔡忠义, 王泽洲 2688

Systems Engineering and Electronics

Vol.43 No.9

September 2021

CONTENTS

Electronic Technology

- Method of electronic countermeasure targets' list generation based on RS-DBN ZHAO Luda, WANG Bin 2373
- Design of Doppler beam sharpening altimeter based on FDA DOU Shanyue, WANG Fei, YU Weiqiang, ZHOU Jianjiang, CHEN Jun 2383
- Target 3-D structure inversion based on electro-optical fusion XING Xiaoyu, HUO Chaoying, YIN Hongcheng, WANG Jing 2392
- Typical wideband EMI identification based on support vector machine ZHU Feng, JIANG Qianqian, LIN Chuan, YANG Xiao 2400
- Image compress and encryption method based on Chua's circuit and compressed sensing MA Xiaoyu, ZHANG Jinsheng, LI Ting 2407
- Observer maneuver strategy for leg-by-leg bearing-only tracking XI Chang, CAI Zhiming, YUAN Jun 2413
- Joint sparse representation hyperspectral image classification based on spatial preprocessing CHEN Shanxue, WANG Xinxin 2422
- DOA tracking algorithm based on single snapshot spatial smoothing with multi-Bernoulli WU Sunyong, ZOU Baohong, XUE Qiutiao, SUN Xiyan, WANG Li 2430

Sensors and Signal Processing

- Forward-looking imaging based on alternating descent conditional gradient XI Rongyan, HUANG Tianyao, ZHANG Guangbin, WANG Lei, LIU Yimin 2439
- Cognitive constant modulus waveform design method against interrupted sampling repeater jamming HE Jinyang, CHENG Ziyang, HE Zishu 2448
- Phased array radar forward-looking imaging based on correlated imaging RUAN Feng, GUO Liang, LI Yachao, XU Ran 2457
- Robust radar target detection method based on continuous belief function theory YANG Wei, LIU Yongxiang, FU Yaowen, LI Xiang 2463
- Covariance matrix estimation method based on inverse Gaussian texture distribution LI Ruiyang, HUO Weibo, MA Wei, CHENG Ziyang 2470
- Radar anti-false target jamming method based on phase modulation WANG Xiaoge, CHEN Hui, NI Mengyu, NI Liuliu, LI Bingbing 2476
- SAR image interference suppression method by integrating change detection and subband spectral cancellation technology LI Ning, LYU Zongsen, GUO Zhengwei 2484
- LPI radar signal enhancement based on DAE-GAN network CAO Pengyu, YANG Chengzhi, SHI Limeng, WU Hongchao 2493

Systems Engineering

- Cooperative capture control method for multi-UAV based on consensus protocol FU Xiaowei, CHEN Zihao 2501
- Latent area prediction and search method for marine moving targets using game theory DU Jinming, WU Yunhua, CHEN Zhiming, HUA Bing, XU Xinyi, ZHU Yi, YUE Chengfei 2508

Research on modeling and design method of spacecraft system based on MBSE JIAO Hongchen, LEI Yong, ZHANG Hongyu, ZHANG Guobin, WANG Yaodong 2516

Label order optimization method of classifier chains based on co-occurrence analysis LAI Dedi, LUO Zhihui, MA Yinglong 2526

Multi-type TT&C resource scheduling method based on improved genetic algorithm XUE Naiyang, DING Dan, WANG Hongmin, LIU Buhua 2535

Propagation and control improvement of flight operation risk network WANG Yantao, YANG Zheng 2544

Strategy dominance condition of unmanned combat cluster based on multi-player public goods evolutionary game YU Minggang, HE Ming, ZHANG Dongge, MA Ziyu, KANG Kai 2553

Ant colony optimization based polymorphism-aware routing algorithm for AdHoc UAV network SUN Mingjie, ZHOU Lin, YU Yunlong, GU Jinling 2562

Guidance, Navigation and Control

Processing technology of discontinuous satellite navigation signal under rotating condition YUAN Heliang, JIN Tian, QU Jiaqing, LYU Hongli 2573

Influence analysis of navigation signal power enhancement on array receiver LU Zukun, CHEN Feiqiang, SUN Yifan, LIU Zhe, HUANG Long 2581

Investigation on the effect law and prediction method of out-of-band electromagnetic interference in navigation receiver ZHANG Qinglong, WANG Yuming, CHENG Erwei, CHEN Yazhou, MA Liyun 2588

Centroid location method based on position matrix under extremum value analysis DUAN Hui, ZHANG Zhili, ZHOU Zhaofo, LIANG Zhe, YAO Xinling 2594

Parameter tuning of manipulator motion tracking controller based on Policy Gradient HAN Linxiao, HU Jianbo, SONG Shiyuan, WANG Yingyang, HE Zihou, ZHANG Peng 2605

Aircraft height optimization algorithm of integrated navigation in terminal area based on height anomaly compensation SUN Shuguang, WEN Qixin 2612

Simulation test method of inertial navigation polar performance at middle and low latitudes WEN Zhe, BIAN Hongwei, MA Heng, ZANG Tao 2620

Communications and Networks

Single-channel blind source separation method of spatial aliasing signal based on Stacked-TCN ZHAO Mengchen, YAO Xiujuan, WANG Jing, DONG Suhui 2628

Experimental testbed of self-interference suppression in electromagnetic spectrum umbrella GUO Wenbo, SONG Changqing, ZHANG Yidan, ZHAO Hongzhi, SHAO Shihai, TANG Youxi 2637

Time-based updates method for airborne network of aviation swarm CHEN Kun, LYU Na, ZHU Haifeng, FANG Yu 2642

DME pulse interference suppression method based on BSBL-BO algorithm LI Dongxia, CHEN Qiuyu, WANG Lei, LIU Haitao 2649

SFBC-OFDM recognition method based on cross-correlation feature map and dilated dense convolutional neural networks ZHANG Yuyuan, ZHANG Limin, YAN Wenjun 2657

Multi-parameters blind estimation of AltBOC signal ZHANG Tianqi, BAI Yangliu, HU Yanping, ZHANG Xiaoyan 2665

Reliability

Evaluation modeling of spacecraft radiation resistance equivalent test ZHANG Lulu, CHEN Siya, JIN Guang 2673

Research on an adaptive online incremental ELM fault diagnosis model LIU Xing, WANG Wenshuang, ZHAO Jianyin, ZHU Min 2678

Remaining useful lifetime prediction and economic reserve strategy of equipment components based on improved similarity CHEN Yunxiang, RAO Yi, CAI Zhongyi, WANG Zezhou 2688

《系统工程与电子技术》第九届编委会名单

编委会顾问

宋 健 栾恩杰 张履谦 陈敬熊 钟 山 刘永坦 张光义 姜景山 贲 德 于本水 李伯虎 陈定昌
毛二可 吴伟仁

编委会主任

宋晓明

编委会常务副主任

黄培康

编委会副主任

于 全 何 友 房建成 王永良 陆 军 曹喜滨 段广仁 崔铁军 马 杰 付梦印 姚 郁 黎 湘
龙 腾 姜 斌 胡 俊 李 陟 于景元 王 一 然 汪寿阳 李啸龙

编委会委员(按姓氏笔画排序)

万国宾 万显荣 马建峰 王英瑞 王 俊 王 凌 王雪松 毛宏霞 邓维波 孔令讲 叶春茂 白智全
丛 爽 冯志华 司书宾 司光亚 匡 勇 邢孟道 吕金虎 朱建军 刘少斌 刘向东 齐润东 江 涌
汤国建 汤 斌 安建平 许小剑 孙长银 苏小红 杨光红 杨建宇 杨 健 杨 锋 杨嘉伟 李一兵
李君龙 李登峰 李融林 李 赞 吴志刚 吴淮宁 何子述 位寅生 宋晋敏 张 弓 张小飞 张安学
张海峰 陈云翔 陈 杰 陈曾平 陈增强 武 楠 范文慧 郁文贤 周 军 胡 程 徐玖平 徐泽水
徐胜元 殷红成 高会军 高晓光 高梅国 郭 庆 郭崇慧 姬红兵 黄洪钟 龚春林 盛卫星 盛新庆
常 青 崔平远 崔利荣 康 锐 梁宗闯 葛 军 葛志强 董云峰 董沛武 曾志刚 雷虎民 廖桂生
谭跃进 熊新平 樊治平 穆贺强 魏蛟龙

系统工程与电子技术
Xitong Gongcheng yu Dianzi Jishu

1979 年创刊(月刊)(总第 504 期)
第 43 卷 第 9 期 2021 年 9 月

Systems Engineering and Electronics

Started in 1979(Monthly)(Sum No. 504)
Vol. 43 No. 9 September 2021

主管单位：中国航天科工集团有限公司
主办单位：中国航天科工防御技术研究院
中国宇航学会
中国系统工程学会
北京航天情报与信息研究所

主 编：施 荣
副 主 编：林淑明

编辑出版：《系统工程与电子技术》编辑部
地址：北京 142 信箱 32 分箱
邮编：100854
电话：(010)68388406
传真：(010)68766208
网址：www.sys-ele.com
电子信箱：xtgcydzjs@126.com

国内发行：中国邮政集团有限公司北京市
报刊发行局

国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司
(北京 399 信箱,100048)

印刷单位：北京空天文化传媒有限公司

Administrated by: China Aerospace Science and Industry Corporation Limited
Sponsored by: Defense Technology Academy of
China Aerospace Science and Industry Corporation Limited
Chinese Society of Astronautics
Systems Engineering Society of China
Beijing Institute of Aerospace Information

Editor-in-Chief: SHI Rong

Associate Editor: LIN Shuming

Edited & Published by: Editorial Office of Systems Engineering and Electronics
Add: P. O. Box 142-32, Beijing 100854, China
Tel: (8610)68388406
Fax: (8610)68766208
Website: www.sys-ele.com
E-mail: xtgcydzjs@126.com

Distributed by:

Domestic: Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

Foreign: China International Book Trading Corporation
(P. O. Box 399, Beijing 100048, China)

Printed by: Beijing Aerospace Cultural Media Co., Ltd.

本期责任编辑：李 娟

ISSN 1001-506X
CN 11-2422/TN

国内邮发代号 82-269
国外发行代号 M4136

公开发行 国内定价：40.00 元