

ISSN 1001-506X  
CN 11-2422/TN



# 系统工程与电子技术

## Systems Engineering and Electronics

8

第41卷 第8期 2019年8月  
Vol.41 No.8 August 2019

ISSN 1001-506X



- 美国工程索引 (EI) 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

# 系统工程与电子技术

第 41 卷 第 8 期  
2019 年 8 月

第 41 卷 第 8 期  
2019 年 8 月

## 目 次

### · 电子技术 ·

标签箱粒子概率假设密度群目标跟踪算法 .....		
..... 程 轩, 宋骊平, 姬红兵, 邹志彬	1677	
基于双马尔可夫链的 SMC-CBMeMBer 滤波 .....		
..... 刘江义, 王春平, 王 暉	1686	
融合常规运动目标和突然机动目标的图像跟踪系统 .....		
..... 刘松涛, 王 战, 位宝燕	1692	
对 GPS 接收机多音干扰参数优化设置及效能分析 .....		
..... 毛 虎, 吴德伟, 卢 虎	1699	
不同干扰对北斗 B1I 信号接收机影响 .....	刘瑞华, 商 鹏	1705
面向查询点的遥感影像哈希检索方法 .....		
..... 陈 诚, 邹焕新, 邵宁远, 孙嘉赤, 秦先祥	1713	
融合纹理信息的深度图像修复 .....		
..... 王殿伟, 陈 鹏, 李大湘, 刘 颖, 许志杰, 王 晶	1720	

### · 传感器与信号处理 ·

基于改进 FCM 与 MRF 的 SAR 图像分割 .....	韩子硕, 王春平	1726
基于地形起伏和 SVM 的 SAR 景象 MSA 选取 .....		
..... 苏 娟, 王延钊, 伍 薇		1735
基于烟花算法的多传感器优化模型部署 .....		
..... 田桂林, 刘昌云, 高嘉乐, 吴舒然		1742
任务性能约束下传感器协同辐射控制策略 .....		
..... 赖作镁, 乔文昇, 古 博, 王师逸		1749
大型相控阵雷达软件系统安全性研究 .....		
..... 夏 亮, 杨江平, 常春贺, 王安安		1755

• 系统工程 •

面向多任务的武器装备体系贡献度评估方法 .....	刘 鹏, 赵丹玲, 谭跃进, 杨克巍, 豆亚杰	1763
基于 SoSE 的装备体系 RMS 论证方法研究 .....	潘 星, 张振宇, 张曼丽, 张国忠	1771
基于证据网络的装备体系贡献率评估方法研究 .....	游雅倩, 姜 江, 孙建彬, 赵丹玲, 杨克巍	1780
装备体系贡献率评估方法研究综述 .....	罗承昆, 陈云翔, 项华春, 王莉莉	1789
支撑新型装备系统需求论证的体系贡献度评估 .....	陈文英, 张兵志, 杨克巍	1795
基于 QFD 和组合赋权 TOPSIS 的体系贡献率能效评估 .....	林 木, 李小波, 王彦锋, 朱一凡	1802
基于作战环的武器装备体系能力评估方法 .....	梁家林, 熊 伟	1810

• 制导、导航与控制 •

固定时间收敛扰动观测终端滑模制导律设计 .....	景 亮, 张忠阳, 崔乃刚, 吴 荣	1820
信息单向传输带拦截角约束的协同拦截制导律 .....	贺 敏, 王晓芳, 林 海	1827
时间和角度约束下的双圆弧路径规划 .....	杨秀霞, 曹唯一, 张 毅	1835
考虑轨迹安全的超快速交会逼近策略与控制 .....	李晓超, 王 华, 周晚萌, 刘将辉, 丁 然	1844
低成本小型无线自动太阳传感器设计与实现 .....	冯 邈, 于晓洲, 白 博, 周 军, Jian GUO	1852
一类转移概率部分未知的 Markov 跳跃系统的输入输出量化反馈控制 .....	孙维阳, 刘 雨	1858

• 通信与网络 •

基于自适应网格的跳频信号参数估计 .....	李红光, 郭 英, 张坤峰, 睦 萍	1865
基于隐马尔可夫模型的动态跳频信道接入算法 .....	苗成林, 李 彤, 吕 军, 常 成	1873
基于 CAF 相参积累的多载波信号时频差估计算法 .....	欧阳鑫信, 杨宇翔, 姚山峰, 贺 青	1881
基于错误特征的 MLC 闪存最小和译码算法 .....	张 旋, 慕建君, 焦晓鹏	1887

• 可靠性 •

基于多智能体仿真的舰船动力系统航渡任务成功性研究 .....	吕建伟, 郭顺合, 徐一帆, 杨皓洁	1896
基于延迟时间理论的备件维修多目标优化模型 .....	杨建华, 韩梦莹	1903

## CONTENTS

### Electronic Technology

Group target tracking algorithm based on labeled box particle probability hypothesis density .....	1677
..... CHENG Xuan, SONG Liping, JI Hongbing, ZOU Zhibin	
SMC-CBM eMber filter based on pairwise Markov chains .....	1686
..... LIU Jiangyi, WANG Chunping, WANG Wei	
Image tracking system for conventional moving target and abrupt maneuvering target .....	1692
..... LIU Songtao, WANG Zhan, WEI Baoyan	
Parameters configuration and effectiveness analysis of multiple-tone jamming to GPS receiver .....	1699
..... MAO Hu, WU Dewei, LU Hu	
Effect of difference interferences on Beidou B1I signal receiver .....	1705
..... LIU Ruihua, SHANG Peng	
Query point-oriented Hashing retrieval of remote sensing images .....	1713
..... CHEN Cheng, ZOU Huanxin, SHAO Ningyuan, SUN Jiachi, QIN Xianxiang	
Depth maps inpainting with fused texture information .....	1720
..... WANG Dianwei, CHEN Peng, LI Daxiang, LIU Ying, XU Zhijie, WANG Jing	

### Sensors and Signal Processing

SAR image segmentation based on improved FCM and MRF .....	1726
..... HAN Zishuo, WANG Chunping	
SAR scene MSA selection based on topographic relief and SVM ...	1735
..... SU Juan, WANG Yanzhao, WU Wei	
Multi-sensor optimal disposition model based on fireworks algorithm .....	1742
..... TIAN Guilin, LIU Changyun, GAO Jiale, WU Shuran	
Research on sensor cooperative radiation control strategy under task performance constraints .....	1749
..... LAI Zuomei, QIAO Wensheng, GU Bo, WANG Shiyi	
Safety study of large phased array radar software system .....	1755
..... XIA Liang, YANG Jiangping, CHANG Chunhe, WANG An'an	

### Systems Engineering

Multi-task oriented contribution evaluation method of weapon equipment system of systems .....	1763
..... LIU Peng, ZHAO Danling, TAN Yuejin, YANG Kewei, DOU Yajie	
Research on RMS demonstration method of equipment SoS Based on SoSE .....	1771
..... PAN Xing, ZHANG Zhenyu, ZHANG Manli, ZHANG Guozhong	
Evidential network-based evaluation method of contribution to weapon system -of-systems .....	1780
..... YOU Yaqian, JIANG Jiang, SUN Jianbin, ZHAO Danling, YANG Kewei	

Review of the evaluation methods of equipment's contribution rate to system-of-systems .....	<i>LUO Chengkun, CHEN Yunxiang, XIANG Huachun, WANG Lili</i>	1789
Contribution rate evaluation for requirement demonstration of a new weapon equipment system .....	<i>CHEN Wenyi, ZHANG Bingzhi, YANG Kewei</i>	1795
Capability-effectiveness evaluation of contribution ratio to system-of-systems based on QFD and combination weights TOPSIS .....	<i>LIN Mu, LI Xiaobo, WANG Yanfeng, ZHU Yifan</i>	1802
Capabilities assessment of the weaponry system based on combat ring .....	<i>LIANG Jialin, XIONG Wei</i>	1810

## **Guidance, Navigation and Control**

Fixed-time disturbance observer based terminal sliding mode guidance law .....	<i>JING Liang, ZHANG Zhongyang, CUI Naigang, WU Rong</i>	1820
Cooperative intercept guidance law with intercept angle constraint based on one-way information transmission .....	<i>HE Min, WANG Xiaofang, LIN Hai</i>	1827
Bi-arc path planning with time and angle constraints .....	<i>YANG Xiuxia, CAO Weiyi, ZHANG Yi</i>	1835
Superfast final approach strategy and control considering trajectory safety .....	<i>LI Xiaochao, WANG Hua, ZHOU Wanneng, LIU Jianghui, DING Ran</i>	1844
Design and realization of low-cost micro wireless automatic sun sensor .....	<i>FENG Miao, YU Xiaozhou, BAI Bo, ZHOU Jun, Jian GUO</i>	1852
Input and output quantized feedback control for a class of Markov jump systems with partially unknown transition probabilities .....	<i>SUN Weiyang, LIU Yu</i>	1858

## **Communications and Networks**

Parameter estimation of frequency hopping signals based on adaptive mesh .....	<i>LI Hongguang, GUO Ying, ZHANG Kunfeng, SUI Ping</i>	1865
Research on dynamic frequency hopping channel access algorithm based on hidden Markov model .....	<i>MIAO Chenglin, LI Tong, LYU Jun, CHANG Cheng</i>	1873
TDOA/FDOA estimation algorithm of multi-carrier signals based on CAF coherent integration .....	<i>OUYANG Xinxin, YANG Yuxiang, YAO Shanfeng, HE Qing</i>	1881
Min-sum decoding algorithm based on error characteristics for MLC flash memory .....	<i>ZHANG Xuan, MU Jianjun, JIAO Xiaopeng</i>	1887

## **Reliability**

Research on mission success-probability of ship propulsion system based on multi-agent simulation .....	<i>LYU Jianwei, GUO Shunhe, XU Yifan, YANG Haojie</i>	1896
Multi-objective optimization model for spare parts maintenance based on delay-time theory .....	<i>YANG Jianhua, HAN Mengying</i>	1903

# 《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

刘著平

## 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 马杰 付梦印 姚郁 龙腾 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 孔令讲 毛宏霞 王俊 王凌 王英瑞 王雪松 邓维波 丛爽 冯志华  
叶春茂 司书宾 司光亚 白智全 刘少斌 刘向东 匡勇 吕金虎 孙长银 安建平 朱建军 江涌  
汤斌 汤国建 许小剑 邢孟道 齐润东 位寅生 何子述 吴志刚 吴淮宁 宋晋敏 张弓 张小飞  
张安学 张海峰 李赞 李一兵 李君龙 李融林 杨健 杨锋 杨光红 杨建宇 杨嘉伟 苏小红  
陈杰 陈云翔 陈曾平 陈增强 周军 武楠 范文慧 郁文贤 姜斌 段广仁 胡程 姬红兵  
徐玖平 徐胜元 殷红成 郭庆 郭崇慧 高会军 高晓光 高梅国 崔平远 崔利荣 崔铁军 常青  
康锐 曹喜滨 盛卫星 盛新庆 黄洪钟 龚春林 曾志刚 葛军 葛志强 董云峰 董沛武 雷虎民  
廖桂生 熊新平 谭跃进 樊治平 黎湘 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479期)  
第41卷 第8期 2019年8月

## Systems Engineering and Electronics

Started in 1979(Monthly)(Sum No.479)  
Vol.41 No.8 August 2019

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: 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.