



ISSN 1003-0530  
CODEN XICHF7  
CN 11-2406/TN

# 信号处理

JOURNAL OF SIGNAL PROCESSING

6G 网络智能专题

专题主编：黄永明 程翔 张海君 史清江 许文俊

# 2022

第 38 卷 第 8 期 Vol.38 No.8

ISSN 1003-0530



9 771003 053225

万方数据

中国电子学会主办  
Chinese Institute of Electronics

## 目次

### 6G网络智能专题

专题主编:黄永明 程翔 张海君 史清江 许文俊

基于可重构智能表面的6G通信技术	姚嘉铖 许威 黄永明 肖华华 鲁照华(1555)
面向6G低轨卫星物联网的能效优先的多波束鲁棒预编码设计	郭涪峰 陈晓明(1568)
移动场景下的智能信道预测方法	何世文 黄凤青 安振宇 王良鹏 熊绍文(1579)
多小区协作无人机通信感知一体化系统的资源分配	李培铭 吕忠昊 方园 许杰(1592)
无人机网络中人工噪声增强的短包隐蔽通信	周小波 彭旭 于辉 赵发勇 武庆庆(1601)
面向RIS-mmWave系统的机器学习辅助高效波束训练及信道估计方法	鲜啸啸 陈笛 高晖 曹若菡 别志松(1610)
空地海一体化海洋环境数据多步预测	李志刚 孙晨伟 魏彪 孙晓川(1620)

### 论 文

基于胶囊网络的中长微博情感分析	吴仁彪 乔晗 贾云飞 刘闪亮 张振驰 刘洋(1632)
多异构阵列归一化数据融合被动定位方法	刘国鹏 鄢社锋 毛琳琳 隋泽平(1642)
基于BP神经网络的空时分组码识别算法	王玉龙 吴迪 胡涛 弓皓臣 杨思为(1656)
对调频连续波SAR部分接收式噪声调制干扰	汪俊澎 邢世其 李永祯 宋少秋(1667)
工业无线传感器网络物理层移动节点的抗干扰Stackelberg博弈模型	杨晨曦 孙子文(1675)
航路点通行能力计算的置信区间方法	沈笑云 王添莹 张思远 焦卫东 赵子璇(1684)
基于图着色的大规模无人机群三维网络资源分配算法	龚广伟 谢添 赵海涛 魏急波(1693)
广义RASK系统的回溯StOMP检测算法	万俊良 李方伟 王明月(1703)
短包传输下缓冲区辅助的无线传感器状态更新系统的信息新鲜度研究	魏哲敏 贾向东 赵玉华 陈智(1711)
战术自组网下非平稳信道测量与建模	谢诗昂 张晓瀛 孔凌劲 王玲 魏急波 刘永胜 林乐科(1719)
IRS辅助的安全通信系统波束成形嵌套优化算法	马好好 解培中 李汀(1728)
面向高分辨SAR成像的正则参数自学习	刘伟 焦卫东 廖仙华 杨磊(1737)
基于深度神经网络的多传感器联合信号检测方法	张凯 田瑶 董政(1749)
基于可行性矩阵遍历的重叠多目标角轨迹关联算法	盛卫东 黄源 马超(1758)
基于特征融合网络的短波信号规格识别	张见 吴迪 胡涛 朱世先 楚倩楠(1766)

## Contents

### Special Topics of 6G Network Intelligence

#### Editor-in-chief of Special Subject:

**HUANG Yongming CHENG Xiang ZHANG Haijun SHI Qingjiang XU Wenjun**

- Techniques for Reconfigurable Intelligent Surface-Aided 6G Communication Network: An Overview  
.....YAO Jiacheng XU Wei HUANG Yongming XIAO Huahua LU Zhaohua(1555)
- Energy-Efficient Design of Multibeam Robust Precoding for 6G LEO Satellite Internet of Things  
.....GUO Cenfeng CHEN Xiaoming(1568)
- An Intelligent Channel Prediction Method in Mobile Scenarios  
.....HE Shiwen HUANG Fengqing AN Zhenyu WANG Liangpeng XIONG Shaowen(1579)
- Resource Allocation for Multi-Cell Cooperative Integrated Sensing and Communication with UAVs  
.....LI Peiming LYU Zhonghao FANG Yuan XU Jie(1592)
- Artificial Noise Enhanced Short-Packet Covert Communications for UAV Networks  
.....ZHOU Xiaobo PENG Xu YU Hui ZHAO Fayong WU Qingqing(1601)
- Machine Learning Assisted Efficient Beam Training and Channel Estimation for RIS-mmWave Communications  
.....XIAN Xiaoxiao CHEN Di GAO Hui CAO Ruohan BIE Zhisong(1610)
- Multi-step Prediction of Ocean Environmental Data Based on Space-Air-Ground-Sea Integration  
.....LI Zhigang SUN Chenwei WEI Biao SUN Xiaochuan(1620)

### Papers

- Sentiment Analysis of Mid-length Microblog Based on Capsule Network  
.....WU Renbiao QIAO Han JIA Yunfei LIU Shanliang ZHANG Zhenchi LIU Yang(1632)
- Passive Source Localization Based on Normalized Data Fusion of Multiple Heterogeneous Arrays  
.....LIU Guopeng YAN Shefeng MAO Linlin SUI Zeping(1642)
- Blind Identification of Space-Time Block Code Based on BP Neural Networks  
.....WANG Yulong WU Di HU Tao GONG Haochen YANG Siwei(1656)
- Partial Receiving Noise Modulation Jamming Against FMCW SAR  
.....WANG Junpeng XING Shiqi LI Yongzhen SONG Shaoqiu(1667)
- Anti-Jamming Stackelberg Game Model of Mobile Node in Industrial Wireless Sensor Networks Physical Layer  
.....YANG Chenxi SUN Ziwen(1675)
- Confidence Interval Method for Calculating the Capacity of Waypoints  
.....SHEN Xiaoyun WANG Tianying ZHANG Siyuan JIAO Weidong ZHAO Zixuan(1684)
- A Three-dimension Resources Allocation Algorithm for Large-scale UAV Network Based on Graph Coloring  
.....GONG Guangwei XIE Tian ZHAO Haitao WEI Jibo(1693)
- Backtracking StOMP Detection Algorithm for GRASK Systems .....WAN Junliang LI Fangwei WANG Mingyue(1703)
- Research on Information Freshness of Buffer-aided Wireless Sensor Status Update System with Short Packet Transmission  
.....WEI Zhemin JIA Xiangdong ZHAO Yuhua CHEN Zhi(1711)
- Measurement and Modeling of Non-Stationary Channel in Tactical Mobile Ad Hoc Network  
.....XIE Shiang ZHANG Xiaoying KONG Lingjin WANG Ling WEI Jibo LIU Yongsheng LIN Leke(1719)
- Beamforming Nested Optimization Algorithm for IRS-assisted Secure Communication Systems  
.....MA Haohao XIE Peizhong LI Ting(1728)
- Auto-Learning of Parameters for High Resolution SAR Imagery .....LIU Wei JIAO Weidong LIAO Xianhua YANG Lei(1737)
- Multi-sensor Joint Signal Detection Method Based on Deep Neural Network .....ZHANG Kai TIAN Yao DONG Zheng(1749)
- An Angle Track Association Algorithm Based on Feasibility Matrix Traversal  
.....SHENG Weidong HUANG Yuan MA Chao(1758)
- Shortwave Signal Specification Recognition Based on Feature Fusion Network  
.....ZHANG Jian WU Di HU Tao ZHU Shixian CHU Qiannan(1766)

## 本刊被以下检索系统及数据库收录

美国《剑桥科学文摘》(CSA)  
美国史蒂芬斯数据库(EBSCO host)  
英国INSPEC数据库  
日本科学技术振兴机构数据库(JST)  
中国科技核心期刊(CSTPCD)  
中国科学引文数据库(CSCD)  
《中文核心期刊要目总览》  
《中国学术期刊综合评价数据库》  
《中国学术期刊(光盘版)》  
《中国核心期刊(遴选)数据库》  
《中文科技期刊数据库(全文版)》



## 信号处理

XINHAO CHULI

1985年创刊(月刊)(总第276期)

第38卷 第8期 2022年8月25日出版

## Journal of Signal Processing

Started in 1985 (Monthly) (Sum No.276)

Vol. 38 No.8 Aug. 25, 2022

主管单位: 中国科学技术协会  
主办单位: 中国电子学会  
中电新一代(北京)信息技术研究院  
编辑出版: 《信号处理》编辑部  
主 编: 龙 腾  
编辑部主任: 冯志梅  
编辑部地址: 北京市西城区鼓楼西大街41号  
(邮政编码 100009)  
电 话: 010-64010656  
网 址: <http://www.signal.org.cn>  
电子邮箱: [xhcl@signal.org.cn](mailto:xhcl@signal.org.cn)  
印 刷: 北京爱京华云印刷科技有限公司  
发 行: 科学出版社  
国外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

Supervised by: China Association for Science and Technology  
Sponsored by: Chinese Institute of Electronics  
Zhongdian New Generation (Beijing) Information Technology Institute  
Edited & Published by: Editorial Board of Journal of Signal Processing  
Editor-in-Chief: LONG Teng  
Editorial Director: FENG Zhimei  
Add: Editorial Office of Journal of Signal Processing,  
41 Gulou West St., Xicheng District, Beijing, 100009, China  
Tel: 010-64010656  
Home page: <http://www.signal.org.cn>  
E-mail: [xhcl@signal.org.cn](mailto:xhcl@signal.org.cn)  
Printed by: Beijing Aijinghuayun Printing Technology Co., Ltd  
Distributed by: Science Press  
Overseas Distribution: China International Book Trading Corporation

中国标准连续出版物号: ISSN 1003-0530  
CN 11-2406/TN

公开发行  
国外发行代号: BM7104

国内定价: 40.00元