



中国造船工程学会优秀科技期刊

中国科技核心期刊

ISSN 1672-9730
CN 42-1427/U

舰船电子工程

SHIP ELECTRONIC ENGINEERING

第41卷 第8期 Vol.41 No.8



SHIP

ELECTRONIC ENGINEERING

8

2021

中国船舶重工集团公司第七〇九研究所 主办

舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

(原刊名:舰船指挥控制系统)

第41卷 第8期(总第326期)

2021年8月20日 出版

《舰船电子工程》编委会

顾问 陆建勋 冯丹宇 沈昌祥
马伟明 赵晓哲 何友
李纪南 赵登平 周玉兰
邱志明 何琳 朱坤

名誉主任委员 方书甲

主任委员 吴传利

常务副主任委员 徐火生

副主任委员(以姓氏笔画为序)

王国玉 王泽伟 石月明
刘文化 齐平 孙景芳
张仁茹 李东 李敬辉
周希辰 孟涛 赵刚
赵宇 柴文生 顾浩
曹宁生 崔晓文 程少云
潘德彬 魏刚

委员(以姓氏笔画为序)

马中 于建山 王志杰
王建农 王晓亮 石剑琛
毕文斌 刘杰生 刘泉
孙元龙 孙潮义 陈云秋
陈威廉 陈敬东 陈福胜
杜选民 杜钢梁 何佳洲
李明 李国成 李春松
李绪禄 李皓 汪厚祥
吴晓锋 杨冰 张骏
张琼 金鸿章 罗壮一
易宏 饶起 郭黎利
唐宗礼 唐亮武 徐涛
徐晓 夏学知 袁富宇
曹万华 黄定超 康凤举
程向红 程健庆 韩志初
蔡倩 裴晓黎 樊小平

中国科技核心期刊
美国《乌利希期刊指南》收录
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国期刊网中国学术期刊(光盘版)
万方数据库—数字化期刊群

全文收录

中国科协科技期刊收录
中国造船工程学会优秀科技期刊

万方数据

目次

发展与研究

舰载综合射频开放式体系架构技术研究

……………王首斌 徐超 王庆生 沈良(1)

美军作战概念对蓝军建设作用研究 ……杨继坤 齐嘉兴(5)

述评

典型无人空袭兵器发展现状与趋势研究

……………梁海军 崔挺 马家军(9)

水面舰艇对潜搜索的主要影响因素及难度评估

……………易成涛 李伟 兰国辉 王书晓(14)

信息系统与指挥控制

合成部队进攻战斗打击目标优选决策 ……单恒 陈庆龙(16)

岛礁对海作战目标特性分析 ……姜义 王瑶 孙超(20)

基于ECA规则的海上编队任务规划数据实时同步技术研究

……………王珏 林众(25)

基于隐马尔科夫模型的动向目标运动趋势预测

……………姜洋歌 邹锦涛 周学平(30)

面向海上军事应用的知识图谱智能推荐方法 ……佟立飞(34)

信息融合技术

基于量子粒子群算法的军事工程抢建工期—资源综合优化研究

……………黄攀 李胜波 胡远新 罗智阳(38)

多传感器航迹关联算法综述 ……李寅龙 张天舒(44)

导航与控制

基于CART决策树算法的飞行动作识别研究

……………王凤芹 徐廷学 颜廷龙(51)

基于北斗卫星信号的多站外辐射源定位技术

……………杨爱玲 刘锡(54)

通信技术与数据传输

基于5G基站信号的被动雷达直达波抑制技术研究

……………王锐 戴文瑞(58)

一种改进的LZ77算法及在车载北斗通信机上的应用

……………马杰 樊辉锦 宋金禹 乔福超 牟俊杰(61)

一种基于SDN的无人机网络安全转发策略

……………徐邑江 刘鹏 曲磊(65)

雷达与电子对抗

主-伴随弹协同抗干扰系统

……………刘子威 赵珊珊 张弦 施君南(69)

机载雷达对海目标联合识别技术研究

……………夏栋 张凯旋 马玲(74)

模拟与仿真

一种基于LS-DYNA的炮弹破片极限穿透速度仿真方法

……………秦杰 雷鸣 安明东(78)

雷达P显气象杂波模拟的一种实用方法 ……李保周 谢永亮(82)

舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第41卷 第8期(总第326期)

2021年8月20日 出版

电子工程专业媒体

中国造船工程学会
电子技术学术委员会 会刊

主管 中国船舶重工集团公司

主办 中国船舶重工集团公司
第七〇九研究所

主编 徐火生

副主编 李莉

责任编辑 吴雪琼

编辑 王晓晨 秦晓雪 黄思怡

网刊编辑 董博

出版发行 《舰船电子工程》编辑部

通信地址 武汉市江夏区凤凰
产业园藏龙北路1号

邮编 430205

电话 (027)87534308

(027)87534205

网址 <http://www.709journal.com>

<http://jcgce.chinajournal.net.cn>

电子邮件 jcgce@709journal.com

jcgce@chinajournal.net.cn

中国标准连续出版物号

ISSN 1672-9730

CN 42-1427/U

广告经营许可证号

4201114002687

印刷 武汉市洪林印务有限公司

每册定价 22元(含邮资)



低频通信带内干扰频域抑制算法仿真研究

..... 刘祎明 郭人铭(85)

计算机与网络安全

弹目编号识别算法研究及系统实现 丛林虎 何伟鑫(88)

头位瞄准技术应用与研究

..... 张立民 姜杰 方伟 刘凯(93)

全球船舶时空大数据处理与可视化研究

..... 王伟懿 李晓勇(97)

可靠性、保障性技术与效能分析

舰船水下应急维修机械臂性能分析

..... 胡森 韩江桂 郭文勇(104)

基于综合评价方法的导弹装备维修保障效能评估

..... 陈靖 杨海波(110)

基于映射关系要素的常规导弹维修保障能力分析

..... 杜思燕 任向红 王康 梁俊 魏伟(115)

火力对抗条件下的反坦克导弹作战效能评估

..... 王庆国 李天宇 朱宇飞(119)

兼容控制效率对多武器联合防空作战效能的影响

... 陈天群 张梦骏 雷建杰 王瑞琪 孟海波 郑益凯(125)

内外分离式尾舵潜艇舵卡安全性研究

..... 赵光 臧涛 李兵军 谌兴良(129)

通信信道选择对潜舰导弹攻击的影响 ... 王德一 姚奕(133)

基于TOPSIS法的电子对抗部队基地化训练效能评估

..... 高君丰 董杰 刘芬芬(138)

基于SOFCMAC的水下机械臂故障诊断研究

..... 徐丽雯 曹翔 孙奥林(143)

基于AHP的导弹部队作战单元独立作战指挥能力评估

..... 董浩 俞坤东 周立尧(148)

测试与测量技术

优化NARX神经网络重力仪稳定平台模型辨识方法

..... 李昂 鲁鑫 林恩凡(151)

水声与水中系统

基于LDPC码的水声扩频通信性能仿真

..... 肖骁 吴学智 隗小斐(155)

多波束测深系统在水域安防系统中的应用

..... 陈孟君 谌启伟(159)

光电技术

红外探测设备抗阳光和海面亮带干扰试验设计 ... 王琦(164)

电磁技术与减振降噪

直流电缆作用下铁磁结构磁化特性研究及应用

..... 禩予文 王鲸(169)

结构与工艺

低压电机定子绝缘老化应力分析及寿命预测的研究

..... 骆东松 胡晓盼(173)

某型杀伤爆破榴弹弹体毛坯过烧问题研究

..... 聂林涛 马江(177)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2021, No.8 Sum.326)

(Since 1981)

Editorial Board

Adviser:

LU Jianxun, FENG Danyu,
SHEN Changxiang,
MA Weiming, ZHAO Xiaozhe,
HE You, LI Jinan,
ZHAO Dengping, ZHOU Yulan
QIU Zhiming, HE Lin, ZHU Kun

Honorary Director: FANG Shujia

Director: WU Chuanli

Managing Director: XU Huosheng

Associate Director:

WANG Guoyu, WANG Zewei,
SHI Yueming, LIU Wenhua,
QI Ping, SUN Jingfang,
ZHANG Renru, LI Dong,
LI Jinghui, ZHOU Xichen,
MENG Tao, ZHAO Gang,
ZHAO Yu, CHAI Wensheng,
GU Hao, CAO Ningsheng,
CUI Xiaowen, CHENG Shaoyun,
PAN Debin, WEI Gang

Committee Member:

MA Zhong, YU Jianshan,
WANG Zhijie, WANG Jiannong,
WANG Xiaoliang, SHI Jianchen,
BI Wenbin, LIU Jiesheng,
LIU Quan, SUN Yuanlong,
SUN Chaoyi, CHEN Yunqiu,
CHEN Xiankang, CHEN Jingdong,
CHEN Fusheng, DU Xuanmin,
DU Gangliang, HE Jiazhou,
LI Ming, LI Guocheng,
LI Chunsong, LI Xulu, LI Hao,
WANG Houxiang, WU Xiaofeng,
XIAO Yujie, YANG Bing,
ZHANG Jun, ZHANG Qiong,
JIN Hongzhang, LUO Zhuangyi,
YI Hong, RAO Qi, GUO Lili,
TANG Zongli, TANG Liangwu,
XU Tao, XU Xiao, XIA Xuezhi,
YUAN Fuyu, CAO Wanhua,
HUANG Dingchao, KANG Fengju,
CHENG Xianghong, CHENG Jianqing,
HAN Zhiren, CAI Qian,
PEI Xiaoli, FAN Xiaoping

Contents

Research on the Shipboard Integrated RF Open Architecture Technology	WANG Shoubin et al(1)
Research on the Role of US Military Operational Concept on the Construction of Blue Force.....	YANG Jikun QI Jiaying(5)
Research on the Development Status and Trend of Typical Unmanned Air Attack Weapon	LIANG Haijun et al(9)
Main Influencing Factors and Difficulty Evaluation of Surface Ship Searching for Submarine	YI Chengtao et al(14)
Optimal Decision of Attacking Target for Combined Forces in Offensive Combat	SHAN Heng CHEN Qinglong(16)
Analysis on the Characteristics of the Artillery of Islands and Reefs Team Against the Sea Targets	JIANG Yi et al(20)
Research on Real-time Synchronization Technology of Mission Planning Data of Marine Formation Based on ECA Rules	WANG Jue LIN Zhong(25)
Prediction of Motion Trend of Dynamic Target Based on Hidden Markov Model	LOU Yangge et al(30)
Intelligent Recommended Method on Knowledge Graph for Maritime Military Applications	TONG Lifei(34)
Research on Comprehensive Optimization of Construction Period and Resources of Military Engineering Rush Construction Based on Quantum Particle Swarm Optimization Algorithm	HUANG Pan et al(38)
Summary of Multi-sensor Track Association Algorithms	LI Yinlong ZHANG Tianshu(44)
Research on Flight Action Recognition Based on Cart Decision Tree Algorithm	WANG Fengqin et al(51)
Multi-station External Radiation Source Positioning Technology Based on Beidou Satellite Signal	YANG Ailing LIU Xi(54)
Research on Direct-wave Suppression Technology of Passive Radar Based on 5G Signal.....	WANG Rui DAI Wenrui(58)
An Improved LZ77 Algorithm and Its Application on Vehicle Beidou Communication Machine	MA Jie et al(61)
A Secure Forwarding Strategy for UAV Network Based on SDN	XU Yijiang et al(65)
Cooperative ECCM System Organized by Main & Escorted Missiles	LIU Ziwei et al(69)
Research on Joint Recognition Technology of Airborne Radar for Sea Target	XIA Dong et al(74)
A Simulation Method for the Limit Penetration Velocity of Shell Fragments Based on LS-DYNA	QIN Jie et al(78)
A Simulative Method of Weather Clutter for Radar P-display	LI Baozhou XIE Yongliang(82)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2021, No.8 Sum.326)

(Since 1981)

ISSN 1672-9730

CN 42-1427/U

The Specialty Media of
Electronic Engineering and Technology

Authorited by:

China Shipbuilding Industry
Corporation

Sponsored by:

709th Research Institute of CSIC

Edited and Published by:

Ship Electronic Engineering
Editorial Office

Editor-in-Chief: XU Huosheng

Associate Editor-in-Chief: LI Li

Responsible Editor: WU Xueqiong

Editor: WANG Xiaochen

QIN Xiaoxue HUANG Siyi

Website Editor: DONG Bo

Address: No.1 Canglong North Road,
Fenghuang Industrial Park,
Jiangxia Zone, Wuhan

Zip Code: 430205

Tel: 86-27-87534308

http: //www.709journal.com

//jcgcc.chinajournal.net.cn

Email: jcgcc@709journal.com

jcgcc@chinajournal.net.cn

Printed by: Wuhan Honglin Printing
Co., Ltd.

Advertising Permission Certification:

4201114002687

Society Journal

The Chinese Society of Naval
Architects and Marine Engineers
Electronic Technology Society

- Simulation Research on Frequency Domain Suppression Algorithm for In-band Interference in Low Frequency Communication
..... LIU Yiming GUO Renming(85)
- Research on Recognition Algorithm of Missile and Target Number and System Realization CONG Linhu HE Weixin(88)
- Application and Research of Head Position Aiming Technology
..... ZHANG Limin et al(93)
- Research on Global Ship Spatiotemporal Big Data Processing and Visualization
..... WANG Weiyi LI Xiaoyong(97)
- Performance Analysis of Underwater Emergency Maintenance Manipulator
..... HU Miao et al(104)
- Evaluation of Maintenance Support Efficiency of Missile Equipment Based on Comprehensive Evaluation Method CHEN Jing YANG Haibo(110)
- Analysis of Maintenance Support Capability of Conventional Missiles Based on Mapping Relationship Elements DU Siyan et al(115)
- Evaluation of Combat Effectiveness of Anti-tank Missiles Under the Condition of Firepower Cut WANG Qingguo et al(119)
- Influence of the Efficiency of Compatibility Control Between Different Weapons on Joint Air Defense System CHEN Tianqun et al(125)
- Research on Maneuvering Safety of Submarine with Inner-outer Split Stern Plane Jammed ZHAO Guang et al(129)
- Influence of Communication Channel Selection on Submarine-to-ship Missile Attack WANG Deyi Yao Yi(133)
- Evaluation of Base Training Efficiency of Electronic Warfare Unit Based on TOPSIS Method GAO Junfeng et al(138)
- Research on the Fault Diagnosis for the Underwater Robot Manipulator Based on SOFCMAC XU Liwen et al(143)
- Evaluation of Independent Operational Command Capability of Missile Force Combat Unit Based on AHP DONG Hao et al(148)
- Model Identification Method of Gravimeter Stable Platform Based on Optimized NARX Neural Network LI Ang et al(151)
- Performance Simulation of Underwater Acoustic Spread Spectrum Communication Based on LDPC Code XIAO Xiao et al(155)
- Application of Multi-beam Bathymetric System in Water Area Security & Defense System CHEN Mengjun CHEN Qiwei(159)
- Test Design of Infrared Detector Anti-jamming of Shine and Sea Surface Shine
..... WANG Qi(164)
- Application and Research of Magnetization Characteristic of the Ferromagnetic Material Influenced by the Direct Current
..... XUAN Yuwen WANG Jing(169)
- Research on Stress Analysis and Life Prediction of Stator Insulation of Low-voltage Motor LUO Dongsong HU Xiaopan(173)
- Research on Overburning of Certain Type Killing Explosive Pomegranate Roughcast NIE Lintao MA Jiang(177)