



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40卷 第6期 Vol.40 No.6



SHIP

ELECTRONIC ENGINEERING

6

2020

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40卷 第6期(总第312期)

2020年6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)
万方数据库一数字化期刊群

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

目次

发展与研究

气凝胶复合材料的制备改性及应用研究进展
·····夏成 董可海 赖帅光 孔令泽 陈思彤(1)

TDMA卫星通信的发展及其作战指挥应用研究
·····陈宏 王豹 龚文佳 杜凯(5)

述评

装备维修保障资源优化配置研究综述
·····雷宁 曹继平 高颖杰 王清晓(9)

国外光电对抗技术的发展动向与分析 ····白小叶 张建宇(13)

船舶工控系统安全防护体系研究
·····沈辉焱 朱军 郭思远(18)

信息系统与指挥控制

半主动寻的武器对抗多目标角闪烁方法研究
·····刘丽龙 高王升 陈世豪 倪明(24)

毁伤概率计算中目标标准化处理
·····王力超 乔勇军 李永胜 王宁(26)

基于离散时间仿真的舰队距离配置优化
·····杨光 余珊珊 官雪(30)

信息融合技术

弹性函数的平方和指标 ·····王运兵 王松(33)

基于模糊C均值聚类的空中目标运动特征识别方法
·····郑茂 方昆 梁复台 张辉 李宏权(36)

一种基于总体平均经验模态分解的线谱提取方法 ···刘千里(40)

导航与控制

飞翼布局无人机数学建模及容错控制 ····林建欣 陈洁(43)

多子样捷联惯导算法误差的仿真分析
·····徐景硕 彭伟奇 徐国锋(47)

基于过渡点的大型舰船局部基准动态标定方法
·····陈志刚 于辉(52)

面阵天线与船体共形RCS减缩分析
·····姜朝宇 胡磊 丁凡(55)

通信技术与数据传输

海上移动网络TDMA和CSMA协议性能仿真评估研究
·····朱博 王玉珏 孙宁伟(59)

雷达与电子对抗
对线性调频脉压雷达的灵巧噪声干扰样式研究 ····李东海(65)

基于雷达回波数据的箔条杂波特性提取与应用研究
·····崔连虎 韩红斌(70)

舰载电子对抗系统软件一体化测评框架设计与应用
·····王勇利 顾滨兵 李建波(74)

模拟与仿真

导弹推进剂贮箱晃动问题仿真分析
·····贺志远 胡文林 马贵军(80)

主动拖线阵声纳浅海发现概率仿真研究
···林诗尧 胡金华 阳志高 姜可宇 袁骏 张卫(84)

舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第40卷 第6期(总第312期)

2020年6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 黄思怡

编辑 王晓晨 秦晓雪 吴雪琼

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 华中科技大学印刷厂

每册定价 22元(含邮资)



萤火虫算法在鱼雷垂直命中导引方法中的仿真研究

.....陈路伟(89)

炸药空中爆炸超压峰值的模拟计算.....陈兴球(92)

雷达对抗训练裁决评估方法研究

.....韩 鹏 赵永春 顾荣军(95)

计算机与网络安全

粒子群优化的高光谱图像快速稀疏分解算法

.....王 丽 孙长杰 王 威(101)

一种基于掩膜组合的多类弹载图像目标分割算法

.....袁汉钦 陈 栋 杨传栋 王昱翔 刘 楨(107)

基于区块链的航空导弹业务数据安全研究

.....方 轶 丛林虎 邓建球 杨珍波(113)

基于语义分析的软件需求提取技术研究.....陈 辞(118)

基于自适应正逆扩散算法的航海气象图降噪研究

..... 贡亚杰 庄 超(124)

可靠性、保障性技术与效能分析

蒸发器倾角对环路热管运行特性影响

.....周 亮 汪 辉 屈治国(129)

基于波浪载荷分析的浮台系泊方案优化设计

..... 杨大伟 李伟波 孙 森(133)

基于FAHP和TOPSIS法的预警机效能评估

..... 胡 彪 黄志良 蒋苏蓉 申 远(137)

某型飞机负载分配均衡性研究

..... 汝晓鹏 段 涛 谢 佳(142)

基于目标驱动优化的海洋浮标平台系泊方案设计

.....李伟波 杨大伟 孙 森(145)

基于加窗和EEMD的船用柴油机拉缸故障诊断

.....王 宇 张永祥 姚晓山(149)

基于变权层次综合决策法的供应商选择评估研究

..... 金 伟 张宪霖(155)

基于FMEA和FTA的电动调能机构的失效分析

.....张 强 胡荣芳(158)

舰载电子设备健康管理的系统工程方法研究

.....高东林 秦红磊 李富含(162)

测试与测量技术

干扰因素对罗氏线圈测量精度的影响分析

..... 卢山明 宋文武 黄 琛 乐天华(168)

一种适用于甚低频发射机的高精度采样测量系统

..... 尹富强 贾 琦(172)

水声与水中系统

自稳平台下的声场预报与定深技术仿真

.....管日升 王鸿志 范新刚(176)

光电技术

大气湍流对光偏振度的影响...江桂英 陈 苗 肖 云(180)

电磁兼容与减震降噪

基于切向磁流的近场-口径场变换.....朱宁龙(183)

结构与工艺

内燃机曲轴锻件模具设计与数控加工

.....杨 根 林 何 魏忠轩(187)

偏最小二乘回归在绞吸挖泥船能耗预测中的应用

..... 高 腾 许焕敏(192)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2020, No.6 Sum.312)

(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 Progress on Preparation Modification and Application of Aerogel Composites	XIA Cheng et al(1)
Development of TDMA Satellite Communication and Its Application in Operational Command	CHEN Hong et al(5)
Review on Optimal Allocation of Equipment Maintenance Support Resources	LEI Ning et al(9)
Development Trend and Analysis of Foreign EO Countermeasure Technology	BAI Xiaoye ZHANG Jianyu (13)
Research on Safety Protection System of Ship Industrial Control System	SHEN Huiyan et al(18)
Research on Restraining Multi-target Angular Scintillation Based on Semi-active Homing Missile	LIU Lilong et al(24)
Standardized Target Processing in Damage Probability Calculation	WANG Lichao et al(26)
Optimization of Fleet Distance Based on Discrete-time Simulation	YANG Guang et al(30)
Sum-of-Squares Indicator of Resilient Functions	WANG Yunbing WANG Song(33)
Air Target Identification in Motion Feature Based on FCM	ZHENG Mao et al(36)
A Method of Extraction Line Spectrum Based on Ensemble Empirical Mode Decomposition	LIU Qianli(40)
Mathematical Modeling and Fault Tolerant Control of UAV with Wing Layout	LIN Jianxin CHEN Jie(43)
Simulation Analysis of Errors of Multi-sample Strapdown Inertial Navigation Algorithm	XU Jingshuo et al(47)
Dynamic Calibration Method for Local Datum of Large Warship Based on Transition Point	CHEN Zhigang YU Hui(52)
RCS Reduction Analysis for Array Antenna and Hull Conformal	JIANG Chaoyu et al(55)
Research on Performance Simulation Evaluation of TDMA and CSMA Protocols in Marine Mobile Networks	ZHU Bo et al(59)
Research on Smart Noise Jamming Style for LFM Pulse Compression Radar	LI Donghai(65)
Research on Chaff Clutter Characteristic Extraction and Application Based on Radar Echo Data	CUI Lianhu HAN Hongbin(70)
Design and Application of the Integrated Evaluation Framework for Shipborne Electronic Countermeasure System Software	WANG Yongli et al(74)
Simulation Analysis of Sloshing Problem of Missile Propellant Tank	HE Zhiyuan et al(80)
Simulation Study on Shallow Sea Discovery Probability of Active Towed Line Array Sonar	LIN Shiyao et al(84)
Simulation Study of Firefly Algorithm in Torpedo Perpendicular Hit Guidance Method	CHEN Luwei(89)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2020, No.6 Sum.312)

(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: HUANG Siyi

Editor: WANG Xiaochen

QIN Xiaoxue WU Xueqiong

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

// jcgc.chinajournal.net.cn

Email: jcgc@709journal.com

jcgc@chinajournal.net.cn

Printed by: Printing House of HUST

Advertising Permission Certification:

4201114002687

Society Journal

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

Simulation Calculation of Wave Overpressure of Air Explosion Shock

..... CHEN Xingqiu (92)

Study on Arbitrament and Evaluation of Radar Countermeasure Training

..... HAN Peng et al(95)

Fast Sparse Decomposition Algorithm for Hyperspectral Images Based on

Particle Swarm OptimizationWANG Li et al(101)

A Target Segmentation Method Based on Mask Combination for

Multi-Class Missile-borne ImagesYUAN Hanqin et al(107)

Research on Data Security of Missile Based on Blockchain

.....FANG Yi et al(113)

Research on Software Requirements Extraction Based on Semantic Analysis

..... CHEN Ci(118)

Research on Noise Reduction of Navigation Weather Facsimile Chart Based on

Self-adaptive Forward and Inverse Diffusion Algorithm

.....YUN Yajie ZHUANG Chao(124)

Effect of the Evaporator Tilt on the Operating Characteristics of the Loop Heat

PipeZHOU Liang et al(129)

Optimization Analysis of Floating Mooring Scheme Based on Wave Load

AnalysisYANG Dawei et al(133)

Effectiveness Evaluation of Early Warning Aircraft Based on FAHP and TOPSIS

.....HU Biao et al(137)

Research on the Balance of Load Distribution of a Certain Type of Aircraft

.....RU Xiaopeng et al(142)

Mooring Scheme Design of Ocean Buoy Platform Based on Target Driven

OptimizationLI Weibo et al(145)

Fault Diagnosis of Marine Diesel Engine Scuffing Based on Windowing and

EEMD.....WANG Yu et al(149)

Research on Supplier Selection Evaluation Based on Variable Weighted Level

Comprehensive Decision MethodJIN Wei ZHANG Xianji(155)

Failure Risk Analysis for Electric Power Adjustment Mechanism Based on

FMEA and FTAZHANG Qiang HU Rongfang(158)

Research on System Engineering Method of Health Management of Shipboard

Electronic EquipmentGAO Donglin et al(162)

Analysis of Influence of Interference Factors on Measuring Accuracy of

Rogowski CoilsLU Shanming et al(168)

A High-precision Sampling Measurement System for Very Low Frequency

Transmitter.....YIN Fuqiang JIA Qi(172)

Simulation of Acoustic Field Prediction and Depth Determination Technology

Under Self-stabilized PlatformGUAN Risheng et al(176)

Effect of the Turbulent Atmosphere on DOP of Light Beams

.....JIANG Guiying et al(180)

Near Filed to Aperture Filed Transformation Based on Tangential Magnetic

CurrentZHU Ninglong(183)

Crankshaft Forging Die Design and NC Machining for Internal Combustion

EngineYANG Gen et al(187)

Application of Partial Least Squares Regression in Energy Consumption

Prediction of Cutter Suction DredgerGAO Teng XU Huanmin(192)