



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42卷 第9期 Vol.42 No.9



SHIP

ELECTRONIC ENGINEERING

舰船电子工程

2022

Vol.42 No.9

9

2022

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42卷 第9期(总第339期)

2022年9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
赵登平 周玉兰 邱志明
何琳 魏毅寅 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
陈咸康 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

综合发展与研究

- 人工智能技术在军事及后勤领域的应用研究
..... 喻新尧 李平俊 张焱翔(1)
- 舰载无人直升机作战运用研究综述
..... 门金柱 张本辉 姚科明 王建国 孙心丰(6)
- 国外航空反潜装备现状及发展趋势
..... 胡平 顾雪峰 刘凯 唐勇(10)
- 面向多目标优化的云计算调度研究综述
..... 郑爽 吕遐东 陈杰(13)
- 水下无线传感器网络通信技术研究现状及趋势
..... 刘千里 吴晖(20)

信息系统与指挥控制

- 基于改进 FCE 法的作战指挥控制能力评估
..... 冯军星 朱春光 王健超(25)
- 基于改进 CenterNet 的舰面多目标检测算法
..... 黄葵 朱兴动 范加利 王正 汪丁(29)
- 微小型无人机与地面无人系统城市反恐行动协同研究
..... 史军彦 侯典宁(36)

信息融合技术

- 基于 AdaGrad 自适应策略的对偶平均方法
..... 张旭 韦洪旭(41)
- 一种基于拉格朗日内插的低复杂度改进算法
..... 潘李云 孙前刚 刘刚(45)

导航与控制

- 顾及舰船运动约束的机动航线实时规划方法
..... 周寅飞 张立华 贾帅东 戴泽源 刘翔(49)
- 基于 AIS 数据的船舶航线分析研究
..... 冯俊池 刘海 安丰亮(54)
- 基于粒子群算法的 Boost 变换器 ADRC 优化设计
..... 金仁波 陈克难(58)
- 基于震动信号的靶场炮弹落点定位系统设计
..... 耿煜琛 张晓明 韩玉香(62)

通信技术与数据传输

- 基于有源频率选择表面的卫导天线抗干扰研究
..... 成郑 韩金良(67)
- 舰载卫星 Wi-Fi 宽带通信系统设计与实现
..... 刘茹 高新宇 朱晓辉 冉宝发(72)

雷达与电子对抗

- 宽带数字阵列可变延时补偿的 FPGA 模型化设计
..... 刘畅 陈言理 李姗姗 袁云权 杨徐路(76)
- 多功能相控阵雷达多通道 DMA 传输系统设计
..... 沈洋 李纪三 夏东方 李靖舒(82)

模拟与仿真评估

- 端到端的飞机尾涡特征参数估计
..... 潘卫军 冷元飞 蒋倩兰 吴天祯(87)
- 鱼雷装备三维综合测试性参数体系构建
..... 李宗吉 林海华 孙亚平 王世哲(92)

舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第42卷 第9期(总第339期)

2022年9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 武汉市江夏区藏龙大道
709号

邮编 430205

电话 (027)81569219

(027)87534205

网址 <http://www.709journal.com>

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

电子邮件 jcgj@709journal.com

jcgj@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)



- 基于动网格层铺法的导弹垂直热发射数值仿真
..... 徐学文 李 恒 白 玉(98)
- 面向操作人员的声纳装备运用演示验证系统设计研究
..... 汤晓迪 韩庆伟 张 芮(102)
- 计算机与网络安全
- 基于优先级的卫星成像任务合成方法
..... 范海峰 莫成坤 王学杰(106)
- 基于LFSDR的恒模赋形方向图综合方法
..... 王晓东 胡孟凯 窦修全 杜宇峰 苗 峻(111)
- 可靠性、保障性技术与效能分析
- 基于Delphi-TOPSIS法的雷达装备可靠性评估指标约简方法
..... 翟 芸 胡 冰 施端阳(116)
- 基于灰色层次分析法的边海防部队机步营作战能力评估
..... 王 帅(122)
- 基于层次分析法的合成旅装备维修保障综合评估
..... 郭美春 左永刚 谢海兵(126)
- 基于EWM-OWA算子的飞机维修项目质量风险模糊评估
..... 朱婧倩 刘宝平 董 鹏 林珍玉(130)
- 基于DEA-GCA法的导弹装备保障能力综合评估
..... 白 玉 徐学文 刘 星 臧恒波(136)
- 基于案例推理的舰船管路破损应急决策模型研究
..... 朱玲娜 任 凯 浦金云(141)
- 基于FAHP的陆军综合训练基地装备保障效能评估
..... 梁宏琨 张永福 罗 林(146)
- 基于任务完成度的舰艇平台体系贡献率评估方法研究
..... 白晓焯(151)
- 反鱼雷鱼雷作战效能智能化预估方法 顾云涛 李旭辉(155)
- 测试与试验评估
- 基于线光的表面粗糙度测量研究
..... 商执亿 王建华 尹培丽(160)
- 基于DeepInSight大气模型对红外辐射测量精度研究
..... 李桂芝 王 昊 韩 璐(164)
- 某新型船用模块结构设计与振动冲击分析
..... 汪 洋 黄东篱(169)
- 水声与水中系统
- 基于海水信道二维无线激光传输模型的建立
..... 王 菲 关云静(172)
- 超空泡航行体拦截近距机动目标滑模制导律研究
..... 许东学 张静远 王 鹏(176)
- 一种低压大功率水声发射机的设计与实现
..... 黎 曙 朱大非 丁 盛 唐 波 张松华(181)
- 光电技术
- 光测设备自适应跟踪目标策略研究 李 霖 陈 潇(187)
- 电磁技术与减振降噪
- 基于改进磁链估计法的PMSM无位置传感器控制
..... 郭云珺 马思源 余 翔(192)
- 结构与工艺
- 一种小型化高隔离度天线控制组件
..... 王郑力 田 雨 刘思杨(196)
- 氮化硼/石墨烯/氮化硼异质结构温度传感器
..... 谢长征 王俊强 李孟委(200)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2022, No.9 Sum.339)

(Since 1981)

Editorial Board

Adviser:

LU Jianxun, FENG Danyu,
SHEN Changxiang,
MA Weiming, ZHAO Xiaozhe,
HE You, ZHAO Dengping,
ZHOU Yulan, QIU Zhiming, HE Lin,
WEI Yiyin, 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 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 Application of Artificial Intelligence Technology in Military and Logistics Field	YU Xinyao et al(1)
Review of Research on Shipboard Unmanned Helicopter Operational Application	MEN Jinzhu et al(6)
Current Situation and Development Trend of Foreign Aviation Anti-submarine Equipment	HU Ping et al(10)
A Review of Research on Multi-objective Optimized Cloud Computing Scheduling	ZHENG Shuang et al(13)
Research Status and Trend of Underwater Wireless Sensor Network Communication Technology	LIU Qianli WU Hui(20)
Evaluation of Operational Command and Control Capability Based on Improved FCE Method	FENG Junxing et al(25)
Ship Surface Multi-target Detection Algorithm Based on Improved CenterNet	HUANG Kui et al(29)
Research on the Cooperation of Micro Unmanned Aerial Vehicle and Ground Unmanned System in Urban Anti-terrorism Operation	SHI Junyan HOU Dianning(36)
Dual Averaging Method Based on AdaGrad Adaptive Strategy	ZHANG Xu WEI Hongxu(41)
An Improved Low Complexity Algorithm Based on Lagrangian Interpolation	PAN Liyun et al(45)
Real Time Route Planning Method Considering Ship Motion Constraints	ZHOU Yinfei et al(49)
Research on Ship Route Analysis Based on AIS Data	FENG Junchi et al(54)
Optimization of ADRC Parameters of Boost Converter Based on Particle Swarm Algorithm	JIN Renbo CHEN Kenan(58)
Design of Projectile Landing Point Positioning System Based on Vibration Signal	GENG Yuchen et al(62)
Research on Anti-jamming of Satellite Antenna Based on Active Frequency Selective Surface	CHENG Zheng HAN Jinliang(67)
Design and Implementation of Shipborne Broadband Satellite-Wi-Fi Communication System	LIU Ru et al(72)
FPGA Modular Design of Variable Delay Compensation for Wideband Digital Array	LIU Chang et al(76)
Design of Multi-channel DMA Transmission System for Multi-function Phased Array Radar	SHEN Yang et al(82)
End-to-End Aircraft Wake Feature Parameter Estimation	PAN Weijun et al(87)
Construction of Three-dimensional Comprehensive Testability Parameter System for Torpedo Equipment	LI Zongji et al(92)
Numerical Simulation of Missile Vertical Thermal Launch Based on Moving Grid Layering Method	XU Xuewen et al(98)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2022, No.9 Sum.339)

(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. 709 Canglong Avenue,
Jiangxia District, Wuhan

Zip Code: 430205

Tel: 86-27-81569219

http: //www.709journal.com

//jcgc.chinajournal.net.cn

Email: jcgc@709journal.com

jcgc@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

- Research on the Design of the Demonstration and Verification System of Sonar
Equipment for OperatorsTANG Xiaodi et al(102)
- Satellite Imaging Task Merging Method Based on Priority
..... FAN Haifeng et al(106)
- Method of Constant Modulus Shaped Beam Synthesis Based LFSDR
..... WANG Xiaodong et al(111)
- Method of Radar Equipment Reliability Evaluation Index Reduction Based on
Delphi-TOPSIS MethodZHAI Yun et al(116)
- Evaluation of Operational Capability of Aircraft Battalion of Border and Coastal
Defense Force Based on Grey Analytic Hierarchy Process
.....WANG Shuai(122)
- Comprehensive Assessment of Equipment Maintenance Support for Synthetic
Brigades Based on Analytic Hierarchy Method ...WU Meichun et al(126)
- Fuzzy Evaluation of Quality Risk of Aircraft Maintenance Project Based on
EWM-OWAZHU Jingqian et al(130)
- Comprehensive Evaluation of Missile Equipment Support Capability Based on
DEA-GCA MethodBAI Yu et al(136)
- Research on Emergency Decision-making Model of Ship Pipeline Damage
Based on Case-based ReasoningZHU Lingna et al(141)
- Effectiveness Evaluation of Army Intergrated Training Base Equipment Support
Based on FAHPLIANG Hongkun et al(146)
- Research on System Contribution Rate Evaluation Method of Ship Platform
Based on Task Completion Degree.....BAI Xiaoxuan(151)
- An Intelligent Prediction Method of Anti-torpedo Torpedo Combat
Effectiveness.....GU Yuntao LI Xuhui(155)
- Research on Measurement of Surface Roughness Based on Line Light
.....SHANG Zhiyi et al(160)
- Research on Measurement Accuracy of Infrared Radiation Based on
DeepInSight Atmospheric ModelLI Guizhi et al(164)
- Structural Design and Vibration Impact Analysis of a New Marine Module
.....WANG Yang HUANG Dongli(169)
- Establishment of Two-dimensional Wireless Laser Transmission Model Based
on Seawater ChannelWANG Fei GUAN Yunjing(172)
- Research on Variable Structure Guidance Law for Supercavitating Vehicle
Intercepting Close-range Maneuvering Targets
..... XU Dongxue et al(176)
- Design and Implementation of a Low Voltage High Power Acoustic Transmitter
.....LI Shu et al(181)
- Research on Adaptive Target Tracking Strategy of Optical Measuring
EquipmentLI Ji CHEN Xiao(187)
- Sensorless Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Improved
Magnetic Chain Estimation MethodGUO Yunjun et al(192)
- A Miniaturized High Isolation Antenna Control Assembly
..... WANG Zhengli et al(196)
- Boron Nitride/Graphene/Boron Nitride Heterostructure Temperature Sensor
..... XIE Changzheng et al(200)