

舰船科学技术

JIANCHUAN KEXUE JISHU



ISSN 1672-7649

CN 11-1885/U



2022

Vol.44 No.8

8

ISSN 1672-7649



9 771672 764224



中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国优秀国防科技期刊



目次

舰船科学技术

主管单位 中国船舶重工集团有限公司
 主办单位 中国舰船研究院
 中国船舶重工集团公司第七一四研究所
 出版单位 《舰船科学技术》编辑部
 主 编 吴传利
 执行主编 华承昌
 副 主 编 宋久振 陈 鹏
 责任编辑 李 争
 美 编 曲 蕾
 通信地址 100101
 北京市朝阳区科荟路 55 号院
 网 址 <http://www.jckxjsgw.com>
 电 话 010-83027274
 印 刷 北京时捷印刷有限公司
 发 行 北京 2854 信箱发行部
 国内定价 50.00 元 / 册

广告经营许可证 京朝工商广字 0146 号

Supervised by

China Shipbuilding Industry Corporation

Sponsored by

China Ship Research and Development Academy

The 714 Research Institute of CSIC

Edited & Published by

Editorial Department of Ship Science and Technology

Editor-in-Chief Wu Chuan-li

Executive Editor-in-Chief Hua Cheng-chang

Deputy Editor-in-Chief Song Jiu-zhen Chen Peng

Editor Li Zheng

Art Editor Qu Lei

ADD: No. 55 Kehui Road, Chaoyang, Beijing, China

P.O.Box: 2854 Beijing

Post Code: 100101

Tel: 010-83027274

Website: <http://www.jckxjsgw.com>

本刊已许可CNKI《中国期刊全文数据库》、《中国核心期刊(遴选)数据库》和《中文科技期刊数据库》以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。其作者著作权使用费与本刊稿酬一次性支付。若作者不同意文章被收录 请在来稿时注明 本刊将作适当处理。

第 44 卷第 8 期 2022 年 4 月

基础科技

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1 空中爆炸作用下舰船上层建筑结构响应研究 | 尹 群 李建朝 等 |
| 6 复合材料防滑衬垫摩擦性能要求及影响因素试验分析 | 柴淞淋 侯海量 等 |
| 12 泡沫铝填充I型复合夹层板横向剪切性能增强机理研究 | 戴广民 陈 震 |
| 17 复合材料桁架设计及优化 | 李 旭 胡高波 等 |
| 24 砰击弯矩下船体梁动态极限强度研究 | 夏劲松 李 飞 等 |
| 30 大型散货船舱口围板优化设计 | 孙 宇 盛利贤 等 |
| 35 大通径多关节矢量推进器喷口摆动特性研究 | 宋师伟 李维嘉 等 |
| 39 喷水推进高速艇尾部振动响应分析 | 徐永超 傅何其 等 |
| 45 基于STAR-CCM+的空投气垫船静水阻力特性研究 | 南 栩 洪 亮 等 |
| 50 间隙流动对集成电机泵推进器水动力性能影响研究 | 李 俏 |
| 56 六自由度舰船运动轨迹跟踪算法分析 | 王月春 张素珍 等 |
| 60 模糊控制理论在船舶操纵中的应用 | 张一鸣 |
| 64 基于改进粒子群优化算法的自主水下航行器深度控制 | 罗建超 朱心科 |
| 69 深海潜水器运动操纵仿真研究 | 李德军 张 伟 等 |
| 73 基于Super-twisting的欠驱动船舶滑模自抗扰控制 | 韩俊庆 李 伟 等 |
| 79 超空泡航行体自导作用距离需求分析 | 谢 超 樊 华 等 |
| 84 基于VOF法的不同形状液舱晃荡数值模拟 | 吴一唯 周 军 等 |

海洋工程

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 90 简化FPSO在中拱中垂工况下管路应力分析 | 王 军 马李琛 等 |
|-------------------------|-----------|

动力系统

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 95 基于CFD的舰船柴油机舱热环境数值模拟与分析 | 冉均均 袁 磊 |
| 99 智能化船舶油耗监测系统 | 任 枫 |
| 103 基于双机并车推进型式的接排特性研究 | 王 晔 钟 涛 等 |
| 108 DSP和ARM在舰船综合电力系统电能质量监测装置的应用 | 陈 晨 马三江 等 |
| 112 基于改进VSG的船舶岸电并网控制策略 | 张 磊 杨奕飞 等 |
| 118 船舶管路系统液体泄漏监测仪的设计与开发 | 高宏伟 李 明 等 |

电子信息

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| 122 基于卷积神经网络与对抗训练的通信调制识别方法 | 王建雄 谢存祥 等 |
| 127 跨介质对潜激光通信后向散射研究 | 李亚平 万梓傲 等 |
| 131 基于MPC 8247的舰载火控计算机串行通信模块设计 | 苏 燕 黄小华 |
| 135 船舶智能导航系统界面的交互设计研究 | 任 群 |

信息技术

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 139 数字孪生技术在船舶装备运维中的应用及挑战 | 吴文豪 陈国兵 等 |
|--------------------------|-----------|

[期刊基本数据] CN11-1885/U * 1962 * s * A4 * 192 * zh * P * ¥50.00 * 1000 * 40 * 2022-08

目次

145 船舶数字化设计技术和分段测量数据匹配计算方法	徐玉春 张秀英
149 基于物联网的船舶通信信号传输质量检测方法	杨青
153 船舶网络动态数据通信效率控制研究	季禹 王琪
157 基于5G通信技术的舰船网络系统	邢展豪
161 视觉传达技术的舰船图像三维重构研究	邬星波
165 基于蚁群算法和神经网络的船舶图像压缩方法	李晓岩 苏娜
装备技术	
169 基于蒙特卡罗树搜索的多载具自动化存取系统优化算法	陈俭新 宁蒙 等
174 低辐射高耐波性水面靶标平台方案设计	郭京 王硕 等
178 基于信息融合的舰船装备技术状态评估	赵军 徐孙庆
182 船舶吃水深度数据检测关键技术及应用	陈轩 周家海
186 基于数据深度挖掘的船体吃水度监测系统设计与实现	李舒乙

北大中文核心期刊
中国科技核心期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行优秀期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
中国期刊全文数据库收录期刊
万方数据——数字化期刊群全文上网期刊



《舰船科学技术》第六届编委会 (以姓氏笔画为序)

顾问	Consultants
马伟明 (院士)	Ma Wei-ming (member of CAE)
朱英富 (院士)	Zhu Ying-fu (member of CAE)
李启虎 (院士)	Li Qi-hu (member of CAS)
杨士莪 (院士)	Yang Shi-e (member of CAE)
吴有生 (院士)	Wu You-sheng (member of CAE)
汪顺亭 (院士)	Wang Shun-ting (member of CAE)
沈闻孙 (院士)	Shen Wen-sun (member of CAE)
沈昌祥 (院士)	Shen Chang-xiang (member of CAE)
何琳 (院士)	He Lin (member of CAE)
严新平 (院士)	Yan Xin-ping (member of CAE)
张金麟 (院士)	Zhang Jin-lin (member of CAE)
陆建勋 (院士)	Lu Jian-xun (member of CAE)
金东寒 (院士)	Jin Dong-han (member of CAE)
闻雪友 (院士)	Wen Xue-you (member of CAE)
赵晓哲 (院士)	Zhao Xiao-zhe (member of CAE)
官先仪 (院士)	Gong Xian-yi (member of CAE)
徐德民 (院士)	Xu De-min (member of CAE)
徐青 (院士)	Xu Qing (member of CAE)
黄旭华 (院士)	Huang Xu-hua (member of CAE)
董春鹏 (院士)	Dong Chun-peng (member of CAE)
曾恒一 (院士)	Zeng Heng-yi (member of CAE)
潘镜芙 (院士)	Pan Jing-fu (member of CAE)

主任委员 Chairman
杜刚 Du Gang

副主任委员 Vice Chairmen
许淼 Xu Miao
刘郑国 Liu Zheng-guo
吴传利 Wu Chuan-li
张仁茹 Zhang Ren-ru

秘书 Secretary-general
钱治强 Qian Zhi-qiang 郭隆华 Guo Long-hua

委员	Members
丁一 Ding Yi	王其红 Wang Qi-hong
王锋 Wang Feng	史小峰 Shi Xiao-feng
付恒 Fu Heng	石辉 Shi Hui
吕千 Lv Qian	李丁山 Li Ding-shan
李志刚 Li Zhong-gang	李炜 Li Wei
刘文帅 Liu Wen-shuai	刘敬贤 Liu Jing-xian
刘潜 Liu Qian	苏玉民 Su Yu-min
陆志宏 Lu Zhi-hong	吴幼冬 Wu You-dong
张信学 Zhang Xin-xue	汪东平 Wang Dong-ping
杨建民 Yang Jian-min	杨益新 Yang Yi-xin
杜选民 Du Xuan-min	杜栓平 Du Shuan-ping
陈欢 Chen Huan	陈海波 Chen Hai-bo
岳崑 Yue Wei	郭建增 Guo Jian-zeng
常山 Chang Shan	曹万华 Cao Wan-hua
谢伟 Xie Wei	崔国平 Cui Guo-ping
焦依 Jiao Nong	程远胜 Cheng Yuan-sheng
韩兵 Han Bing	韩志韧 Han Zhi-ren
韩庆华 Han Qing-hua	鲍晓静 Bao Xiao-jing
嵇春艳 Ji Chun-yan	颜开 Yan Kai
潘冠华 Pan Guan-hua	

CONTENTS

Research on the response of superstructure of ship under air explosion	YIN Qun, LI Jian-chao, et al (1)
Experimental analysis of friction performance requirements and influencing factors of composite anti-skid pads	CHAI Song-lin, HOU Hai-liang, et al (6)
Enhancement mechanism of aluminum foam-filled i-core composite sandwich panel on transverse shear performance	DAI Guang-min, CHEN Zhen (12)
The material truss design and optimization	LI Xu, HU Gao-bo, HE Kun-tao, et al (17)
Research on dynamic ultimate strength of hull girder under slamming bending moment	XIA Jin-song, LI Fei, et al (24)
Study on the optimization design of hatch coaming of large bulk carrier	SUN Yu, SHENG Li-xian, et al (30)
Research on swing characteristics of the large diameter multi-joint vectoring nozzle	SONG Shi-wei, LI Wei-jia, et al (35)
Analysis of stern vibration response of water jet propulsion high speed vessel	XU Yong-chao, FU He-qi, et al (39)
Research on hydrostatic resistance of drop hovercraft based on STAR-CCM+	NAN Xu, HONG Liang, et al (45)
Effect of the gap-flow model on the hydrodynamic performance of a IMP	LI Qiao (50)
Analysis on tracking algorithm of 6-DOF ship motion trajectory	WANG Yue-chun, ZHANG Su-zhen, et al (56)
Application of fuzzy control theory in ship maneuvering	ZHANG Yi-ming (60)
Depth control of autonomous underwater vehicle based on improved particle swarm optimization algorithm	LUO Jian-chao, ZHU Xin-ke (64)
Research on motion simulation of deep sea submersible	LI De-jun, ZHANG Wei, et al (69)
Sliding mode active disturbance rejection control for underactuated ship based on super-twisting	HAN Jun-qing, LI Wei, et al (73)
Analysis of necessary homing distance of supercavitating vehicle	XIE Chao, FAN Hua, et al (79)
Numerical simulation of sloshing in tanks with different shapes based on VOF method	WU Yi-wei, ZHOU Jun, et al (84)
Simplified FPSO pipeline stress analysis under the condition of hogging and sagging	WANG jun, MA Li-chen, et al (90)
Numerical simulation and analysis of thermal environment of marine diesel engine room based on CFD	RAN Jun-jun, YUAN Lei (95)
Intelligent ship fuel consumption monitoring system	REN Feng (99)
Analysis on engagement process of wet friction clutch for CODAD	WANG Ye, ZHONG Tao, et al (103)
Application of DSP and ARM in power quality monitoring device of ship integrated power system	CHEN Chen, MA San-jiang, et al (108)
Control strategy of ship shore power grid connection based on improved VSG	ZHANG Lei, YANG Yi-fei, et al (112)
Design and development of liquid leakage monitor for ship pipeline system	GAO Hong-wei, LI Ming, et al (118)
Modulation recognition method for communication based on convolutional neural network and adversarial training	WANG Jian-xiong, XIE Cun-xiang, et al (122)
Research on backscattering of cross-medium submarine laser communication	LI Ya-ping, WAN Zi-ao, et al (127)
Design of serial communication module of shipborne fire control computer based on MPC 8247	SU Yan, HUANG Xiao-hua (131)
Research on interactive design of ship intelligent navigation system interface	REN Qun (135)
The application and challenge of digital twin technology in ship equipment	WU Wen-hao, CHEN Guo-bing, et al (139)
A digital design technology of ship and matching calculation method of sectional measurement data	XU Yu-chun, ZHANG Xiu-ying (145)
Internet of things-based ship communication signal transmission quality detection method	YANG Qing (149)
Research on efficiency control of ship network dynamic data communication	JI Yu, WANG Qi (153)
Design of ship network system based on 5G communication technology	XING Zhan-hao (157)
Research on 3D reconstruction of ship image based on visual communication technology	WU Xing-bo (161)
Ship image compression method based on ant colony algorithm and neural network	LI Xiao-yan, SU Na (165)
Research on multi vehicle automatic access system optimization algorithm based on Monte Carlo tree search	CHEN Jian-xin, NING Meng, et al (169)
Study on scheme design of surface target platform with low radiation and high seakeeping	GUO Jing, WANG Shuo, et al (174)
Research on equipment technical status evaluation based on information fusion	ZHAO Jun, XU Sun-qing (178)
Key technology and application of ship draft depth data detection	CHEN Xuan, ZHOU Jia-hai (182)
Design and implementation of hull draft monitoring system based on data depth mining	LI Shu-yi (186)

地址：北京市朝阳区科荟路55号院

邮编：100101

电话：010-83027274

传真：010-83027299

微信号：舰船科学技术

QQ: 2796634006

在线投稿：jckxjsgw.com



SHIP SCIENCE AND TECHNOLOGY