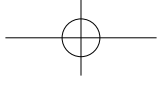




ISSN 1672-7649



万方数据



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 魏瑞兰
副 主 编 宋久振
责任编辑 陈 鹏
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

广告经许证 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 Wei Rui-lan

Deputy Editor-in-Chief Song Jiu-zhen

Editor Chen Peng

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 42 卷第 3 期 2020 年 3 月

目次

研究综述

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1 潜艇高压气吹除主压载水舱研究综述 | 吕帮俊 黄 斌 等 |
| 6 船舶污水处理技术研究与应用进展 | 张青青 郑 祥 等 |

基础科技

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 12 基于流固耦合法的巡逻船首部结构耐撞性能研究 | 罗 凯 王凡超 等 |
| 17 兴波及航态对螺旋桨激振力预报的影响 | 鲁 利 徐 野 等 |
| 21 散货船纵倾减阻及其成因分析 | 宋 磊 童 骏 等 |
| 27 基于疲劳强度的超大型集装箱船角隅优化设计 | 陈 磊 刘奕谦 等 |
| 30 阻流板对滑行艇阻力性能的影响 | 申云磊 高霄鹏 等 |
| 34 船舶相对风的融合算法研究 | 郭颜萍 胡 桐 等 |
| 40 边界约束对焊接残余应力及其释放的影响分析 | 沈 言 罗广恩 等 |
| 47 舰船用轻合金结构激光焊接研究 | 禹 杭 李瑞峰 等 |
| 52 主机液压顶撑对船体振动控制的影响 | 邱吉廷 李文华 等 |
| 57 基于凹槽结构的泵喷推进器梢涡控制效果及计算方法 | 张 凯 叶金铭 |
| 63 前置预旋导轮各部分对其性能的影响研究 | 郭峰山 苟英迪 等 |
| 67 潜伏式武器水下施放后初始运动过程仿真 | 练永庆 宋保维 等 |
| 72 海流作用下舰船锚链运动模型研究 | 苑志江 王 涌 等 |
| 77 面向一体化系统的USV水面回收AUV的水动力特性分析 | 陈佳伦 谷海涛 等 |
| 85 一种新型水下平台的水平面运动控制 | 潘万钧 冯正平等 |

海洋工程

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 91 单点系泊系统将军柱疲劳分析 | 孟 轲 董海防 等 |
| 97 基于双核DSP的科氏质量流量计并行信号处理 | 胡国栋 冯正平等 |

动力系统

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 102 船用核动力工况划分的一些思考 | 张 丹 冉 旭 等 |
| 106 基于碳化硅器件的高频化高效率船用变频器 | 柳 彬 姚 川 等 |
| 110 动力装置虚拟协同训练系统设计 | 谢 宜 高文杰 等 |
| 114 一种高供电可靠度的交流供电方案研究 | 吴浩伟 汪文涛 等 |
| 118 考虑汽缸效率变化的船舶汽轮发电机组建模与零动态控制设计 | 朱永欣 张晓锋 等 |

水声电子

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 123 海底混响非瑞利特性研究及神经网络应用 | 刘 罡 杨云川 |
| 127 一种多阵联合的拖线阵左右舷分辨方法 | 尚金涛 杨 柳 等 |
| 131 超波束技术在岸基光纤阵中的应用 | 刘 亮 傅 安 等 |
| 136 概率整形技术在带宽受限光纤通信信道中的性能研究 | 王 瑞 奚秀娟 等 |
| 139 海上平台量子密钥分发技术应用研究 | 费 礼 陈 苗 等 |
| 144 基于CAN冗余的船舶数据采集与远程监控系统 | 汤旺杰 金华标 等 |

[期刊基本数据] CN11-1885/U * 1962 * m * A4 * 192 * zh * P * ¥50.00 * 1000 * 39 * 2020-3

目次

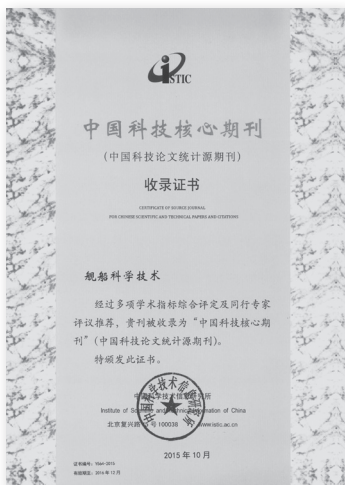
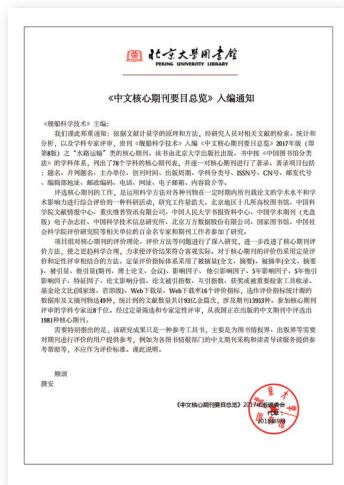
装备技术

148 基于Pixhawk开源飞控项目的无人艇开发	闫 勋 袁 辉 等
152 舰载显控台液冷管路组件设计与应用	牛 峰 王建平 等
156 基于CAN总线的可燃危险品库安全监控系统设计	张鹏翀 张 宏
159 深海载人平台空调系统的研究与设计	王 博 郭 昂 等
163 基于ADAMS的舰载补给起重机摇摆仿真及减摇措施分析	张 强 胡荣芳
170 六自由度液压运动平台的分析与研究	唐 美 张俊祥 等

国外视窗

176 舰炮制导弹药的发展现状及特点分析	李 翔 李法忠
180 基于美海军反潜战训练的靶雷技术发展趋势	刘春枚 陈建青
186 国外微型潜艇装备技术发展研究	李春光 刘 洋 等

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 Xinping	(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)
宫先仪 (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

刘 飞	Liu Fei
王俊利	Wang Jun-li
周希辰	Zhou Xi-chen
吴传利	Wu Chuan-li

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	史小锋 Shi Xiao-feng
付 恒 Fu Heng	吕 千 Lv Qian
李丁山 Li Ding-shan	李忠刚 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	杜 奎 Du Kui
沈桂明 Shen Gui-ming	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

Review on high-pressure air blowing the submarine main ballast tanks	LV Bang-jun, HUANG Bin, PENG Li-kun (1)
The state of arts for marine ship wastewater treatment	ZHANG Qing-qing, ZHENG Xiang, CHEN Zhen-min, et al (6)
Research on crashworthiness of bow structure of patrol ship based on fluid-structure coupling method	LUO Kai, WANG Fan-chao, HE Qin (12)
Research on influence of ship wake and sailing attitude to propeller excitation force	LU Li, XU Ye, XIONG Ying (17)
Analysis of resistance change of bulk carriers trim optimization	SONG Lei, TONG Jun, KONG Bin (21)
Optimized design for hatch corner of ultra lager container ship based on fatigue strength	CHEN Lei, LIU Yi-qian, LI Dan-dan, et al (27)
Influence of interceptor on resistance performance of planning boat	SHEN Yun-lei, GAO Xiao-peng, HUO Cong (30)
Research on fusion algorithm of wind relative to the ship	GUO Yan-ping, HU Tong, LI Zhi-qian, et al (34)
Numerical calculation on welding residual stress and release considering boundary constraint effects	SHEN Yan, LUO Guang-en, ZHENG Yuan-hao (40)
Research on laser welding of light alloy structure for naval ship	YU Hang, LI Rui-feng, LIU Hong-yan, et al (47)
Research on influence of hydraulic top bracings in vibration control of ship structure	QIU Ji-ting, LI Wen-hua, ZHAO Xiao-bin, et al (52)
Research on the tip vortex control effect and calculation method of pump jet thruster based on groove structure	ZHANG Kai, YE Jin-ming (57)
Analysis of geometric configuration of pre-shrouded vanes	GUO Feng-shan, GOU Ying-di, LI Peng-cheng, et al (63)
Simulation on the initial motion of the latent weapon deployed underwater	LIAN Yong-qing, SONG Bao-wei, LI Zong-ji (67)
Research on the anchor chain motion in current	YUAN Zhi-jian, WANG Yong, JIANG Xiao-gang (72)
Hydrodynamic analysis of AUV recovery on the water by USV based on the integrated system	CHEN Jia-lun, GU Hai-tao, LIN Yang, et al (77)
Horizontal Motion Control of a New Type Underwater Platform	PAN Wan-jun, FENG Zheng-ping, BI An-yuan, et al (85)
Single point mooring system king post fatigue analysis	MENG Ke, DONG Hai-fang, ZHU Gang (91)
Dual-core DSP based parallel CMF signal processing	HU Guo-dong, FENG Zheng-ping, BI An-yuan (97)
Preliminary study on conditions classification for marine nuclear power plant	ZHANG Dan, RAN Xu, LIU Yu, et al (102)
Design of high frequency and efficiency marine frequency converter based on SiC device	LIU Bin, YAO Chuan, XU Zheng-xi (106)
Design of virtual collaborative training system for a power plant	XIE Yi, GAO Wen-jie, JIAN Hua-jun, et al (110)
Research on high reliability power supply scheme	WU Hao-wei, WANG Wen-tao, CAI Jiu-qing, et al (114)
Modeling and design of zero dynamic control of shipboard turbo-generator considering cylinder efficiency change	ZHU Yong-xin, ZHANG Xiao-feng, HUANG Jing (118)
Research on non-rayleigh characteristics of seafloor reverberation and its application of neural network	LIU Gang, YANG Yun-chuan (123)
A port-starboard discrimination method of towed array based on multi-arrays joint	SHANG Jin-tao, YANG Liu, LUO Guo-qiang (127)
Application of hyper beam technology in shore-based fiber array	LIU Liang, FU An, PAN Xie-fan, et al (131)
Research on the performance of probabilistic shaping technology in bandwidth limited optical communication system	WANG Rui, XI Xiu-juan, LI Meng-xue, et al (136)
Research on applications of quantum key distribution technology for naval vessels	FEI Li, CHEN Miao, CHEN Si-Jing, et al (139)
Design of data collecting system of ship and remote monitoring system Based on CAN bus redundancy	TANG Wang-jie, JIN Hua-biao, LI He-ming (144)
Development of unmanned surface vehicle based on Pixhawk open source flight control project	YAN Xun, YUAN Hui, ZHEN Qing-zhe, et al (148)
Design and application of hydraulic cooling pipeline components for ship-borne display console	NIU Feng, WANG Jian-ping, ZHENG Zhao-yang, et al (152)
Design of safety monitoring system for flammable dangerous goods warehouse based on CAN bus	ZHANG Peng-chong, ZHANG Hong (156)
Research and design of air conditioning system of deep-sea manned platform	WANG Bo, GUO Ang, ZHOU Xin-tao, et al (159)
Swing simulation and anti-rolling measures analysis of Shipborne replenishment crane based on ADAMS	ZHANG Qiang, HU Rong-fang, HUANG Long (164)
Analysis and research of six degrees of freedom hydraulic motion platform	TANG Mei, ZHANG Jun-xiang, RAN Yi-min, et al (170)
Analysis of development status and characteristics of naval gun guided projectile	LI Xiang, LI Fa-zhong (176)
Development trend analysis of target technology based on anti-submarine warfare training of US navy	LIU Chun-mei, CHEN Jian-qing (180)
Research on the development of foreign mini-submarine equipment	LI Chun-guang, LIU Yang, LI Ben (186)