

舰船科学技术

JIANCHUAN KEXUE JISHU

ISSN 1672-7649

CN 11-1885/U

舰船科学技术

第四十卷

第一期

二〇一八年



ISSN 1672-7649



9 771672 764187

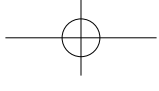
万方数据



中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国优秀国防科技期刊

2018

1



舰船科学技术

主管单位 中国船舶重工集团公司
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 李彦庆
执行主编 魏瑞兰
副 主 编 顾小放 宋久振
责任编辑 魏梅芳 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://jckx.cbpt.cnki.net>
<http://JCKX.chinajournal.net.cn>
电子信箱 JCKXJS@shipol.com.cn
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 Development and Research Institute
Shipbuilding Information Center of China
Edited & Published by
Editorial Department of Ship Science and Technology
Editor-in-Chief Li Yan-qing
Executive Editor-in-Chief Wei Rui-lan
Deputy Editor-in-Chief Gu Xiao-fang
Song Jiu-zhen
Editor Wei Mei-fang
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
E-mail: JCKXJS@shipol.com.cn
Website: <http://jckx.cbpt.cnki.net>
<http://JCKX.chinajournal.net.cn>

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 40 卷第 1 期 2018 年 1 月

目次

研究综述

- 1 潜艇耐压液舱的研究现状和发展趋势 吴春芳 吴 梵

基础科技

- 9 WENO格式精度对舱室内爆炸载荷影响规律研究 徐维铮 吴卫国
17 基于Inventor的舱体结构有限元分析及优化 陈振生 李光军
23 高速型船舶振动响应计算分析 李建彰
27 低速碰撞载荷下钢制波纹夹层板动态响应研究 陈 凯 刘 均 等
35 船用LNG储罐与管道应力计算 甘绍警 周瑞平 等
41 高速舰船的运动模型适用性分析及海浪中的操纵仿真试验 孙 健 陈永冰 等
46 船用大侧斜螺旋桨的噪声计算与分析 杨 光 房 毅 等
52 基于克隆选择优化的多船转向避碰决策 胥 文 胡江强 等
57 半潜式海洋平台受浮冰撞击作用损伤分析 董 科 李友龙
62 波浪作用下钻井船月池内流体水动力性能研究 鲜于晨松 吕海宁
70 深海立管固有频率影响因素分析 孔令滨 张火明 等
75 超大型浮体单模块在浅水斜底系泊下的动态响应 徐剑峰 徐胜文 等
81 冰区海上风机的动力响应及疲劳分析 张 毅 马永亮 等
86 三体组合式FLiDAR浮标概念设计及幅频运动特性研究 薛洋洋 窦培林 等

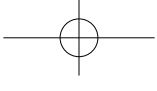
动力系统

- 94 船用核动力装置全系统特性仿真分析研究 聂万远 方伟明
99 基于虚拟现实的喷水推进动力装置协同仿真技术研究 尹红升 刘金林 等
104 基于滑模控制的船舶电力推进调速系统仿真 高 键 吴祥瑞
108 船用电喷柴油机SCR系统吹灰装置喷孔布置优化有限元分析 杨智远 张 钊 等
114 基于遗传算法船舶新能源并网逆变器LCL滤波器设计 靖 震 徐合力 等

电子信息

- 120 船载S波段雷达多普勒谱模型 陈泽宗 陈佩弦 等
125 潜用超高频通信中HDR模拟信号链路研究 张 帅 刘 勇 等
130 利用小波变换对MEMS矢量水听器信号处理 尚珍珍 张国军 等

[期刊基本数据] CN11-1885/U * 1962 * m * A4 * 160 * zh * P * ¥50.00 * 1000 * 28 * 2018-1



目次

装备技术

- 135 斜齿轮对角修形设计研究 贾海涛 邵 钢 等
- 139 舰船舱室通风系统效能评估 王 骁 唐熊辉 等
- 143 船舶压载水处理系统US处理器设计及声场仿真研究 袁 宏 孟 梦 等
- 148 基于支持向量机的船舶机舱火灾温度快速预测 张 茜 李 彦

国外视窗

- 153 国外对潜通信技术发展研究 杨 坤 杜 度

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

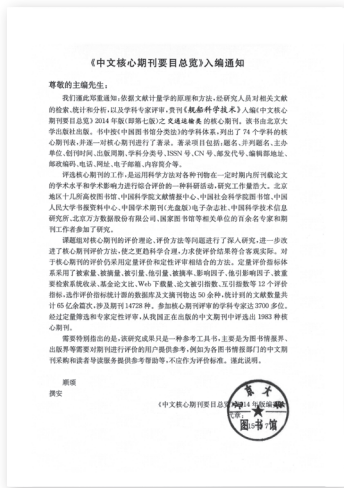
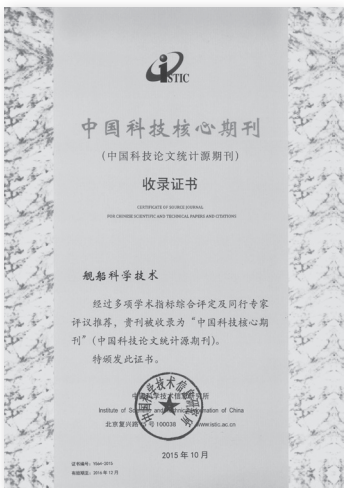
《中国学术期刊（光盘版）检索与评价数据规范》执行优秀期刊

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》第五届编委会 (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)
- 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)
- 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)

名誉主任委员 Honorary Chairmen

- 邵开文 Shao Kai-wen

主任委员 Chairman

- 杜 刚 Du Gang

副主任委员 Vice Chairmen

- 张仁茹 Zhang Ren-ru
- 吴传利 Wu Chuan-li
- 李彦庆 Li Yan-qing

秘书 Secretary-general

- 方向红 Fang Xiang-hong 吴 楠 Wu Di

委 员 Members

- 马玉璞 Ma Yu-pu 王志杰 Wang Zhi-jie
- 王自力 Wang Zi-li 尹燕华 Yin Yan-hua
- 史 佐 Shi Zuo 刘 飞 Liu Fei
- 孙潮义 Sun Chao-yi 孙建中 Sun Jian-zhong
- 李忠刚 Li Zhong-gang 李 安 Li An
- 李 炜 Li Wei 苏玉民 Su Yu-min
- 李恒劭 Li Heng-shao 吴崇健 Wu Chong-jian
- 张信学 Zhang Xin-xue 张 焰 Zhang Yan
- 张新洪 Zhang Xin-hong 沈治河 Shen Zhi-he
- 汤志宏 Tang Zhi-hong 杨金成 Yang Jin-cheng
- 杨建民 Yang Jian-min 杨益新 Yang Yi-xin
- 余建星 Yu Jian-xing 邱志明 Qiu Zhi-ming
- 汪东平 Wang Dong-ping 杜选民 Du Xuan-min
- 严新平 Yan Xin-ping 庞国华 Pang Guo-hua
- 金 焘 Jin Tao 饶 起 Rao Qi
- 卓文渊 Zhuo Wen-yuan 范国平 Fan Guo-ping
- 周 平 Zhou Ping 周利生 Zhou Li-sheng
- 周希辰 Zhou Xi-chen 段桂林 Duan Gui-lin
- 郭玉琢 Guo Yu-zhuo 郭星卫 Guo Xing-wei
- 胡德芳 Hu De-fang 姚胜华 Yao Sheng-hua
- 陶春波 Tao Chun-bo 夏桂华 Xia Gui-hua
- 翁志黔 Wong Zhi-qian 顾 浩 Gu Hao
- 翁震平 Weng Zhen-ping 徐 勇 Xu Yong
- 常 山 Chang Shang 焦 依 Jiao Nong
- 董建福 Dong Jian-fu 程远胜 Cheng Yuan-sheng
- 韩端锋 Han Duan-feng 蒋志勇 Jiang Zhi-yong
- 鲍晓静 Bao Xiao-jing 颜 开 Yan Kai

CONTENTS

Status and trends of submarine pressure tank	WU Chun-fang, WU Fan (1)
The influence of accuracy of WENO schemes on the blast load in confined cabin	XU Wei-zheng, WU Wei-guo (9)
Finite element analysis and optimization of cabin structure based on Inventor	CHEN Zhen-sheng, LI Guang-jun (17)
Calculation and analysis on high speed vessel vibration response	LI Jian-zhang (23)
Dynamic response analysis on corrugated metallic sandwich panel under low velocity impact loading	CHEN Kai, LIU Jun, ZHANG Pan, <i>et al</i> (27)
Marine LNG tank and pipeline stress calculation	GAN Shao-jing, ZHOU Rui-ping, GAN Shao-wei, <i>et al</i> (35)
The applicability analysis of the model of high-speed ship and the simulated maneuvering test in waves	SUN Jian, CHEN Yong-bing, ZHOU Gang, <i>et al</i> (41)
Calculation and analysis of marine highly skewed propeller noise	YANG Guang, FANG Yi, FENG Peng-fei (46)
Composite evaluation of ship collision risk index based on fuzzy theory	XU Wen, HU Jiang-qiang, YIN Jian-chuan, <i>et al</i> (52)
Damage analysis of a semi-submersible offshore platform bump by floating ice	DONG Ke, LI You-long (57)
Hydrodynamic performance of the fluid inside the vessel moonpool in wave conditions	XIANYU Chen-song, LV Hai-ning (62)
The analysis of influence factors on natural frequency of deep-sea risers	KONG Ling-bin, ZHANG Huo-ming, CHEN Yang-bo, <i>et al</i> (70)
Dynamic response of a moored VLFS's single module in shallow water and sloped seabed	XU Jian-feng, XU Sheng-wen, WANG Xue-feng, <i>et al</i> (75)
Dynamic response and fatigue analysis of offshore wind turbine in ice region	ZHANG Yi, MA Yong-liang, QU Xian-qiang, <i>et al</i> (81)
Conceptual design and frequency domain analysis of innovative triple-hull combined FLiDAR buoy	XUE Yang-yang, DOU Pei-lin, CHEN Gang (86)
Research on emulation analysis for system performance of marine nuclear power plant	NIE Wan-yuan, FANG Wei-ming (94)
Collaborative simulation of water jet propulsion ship power plant and its visualization	YIN Hong-sheng, LIU Jin-lin, ZENG Fan-ming (99)
Propulsion control system simulation based sliding mode control of ship electric	GAO Jian, WU Xiang-rui (104)
Finite element analysis of layout and optimization of marine diesel engine SCR system blowing device spray hole	YANG Zhi-yuan, ZHANG Zhao, JIANG Guo-he (108)
Design of LCL filter based on genetic algorithm for marine new energy grid - connected inverter	JING Zhen, XU He-li, GAO Lan (114)
Doppler spectrum model based on ship-borne s-band radar	CHEN Ze-zong, CHEN Pei-xian, ZHAO Chen, <i>et al</i> (120)
Researching of HDR analog signal chain in the submarine UHF communications	ZHANG Shuai, LIU Yong, LI Yan, <i>et al</i> (125)
Using wavelet transform for signal processing of MEMS vector hydrophone	SHANG Zhen-zhen, ZHANG Guo-jun, HAN Jian-jun, <i>et al</i> (130)
Research on the design of triangular end modification on helical gear	JIA Hai-tao, SHAO Gang, LUAN Sheng-gang (135)
Assessment of the ventilation system efficiency for vessel chambers	WANG Xiao, TANG Xiong-hui, YU Tao, <i>et al</i> (139)
The US processor design in ship ballast water treatment system and simulation study of sound field	YUAN Hong, MENG Meng, LI Rui, <i>et al</i> (143)
Ship engine room fire temperature fast prediction based on support vector machine	ZHANG Xi, LI Yan (148)
Research on the development of foreign submarine communication technology	YANG Kun, DU Du (153)