



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33卷 第10期 Vol.33 No.10

10

2013

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33卷 第10期(总第232期)

2013年10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 李纪南

赵登平 周玉兰

名誉主任委员 方书甲

主任委员 吴传利

常务副主任委员 王小非

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

何友 张仁茹 李东

李敬辉 周希辰 孟涛

邱志明 赵刚 赵宇

赵冀川 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

孙元龙 毕文斌 刘杰生

刘泉 孙潮义 陈云秋

杨冰 李明 李国成

何佳洲 杜选民 李春松

汪厚祥 陈咸康 杜钢梁

张骏 吴晓锋 李绪祿

李皓 张琼 陈敬东

陈福胜 罗壮一 易宏

金鸿章 饶起 徐火生

唐宗礼 夏学知 徐涛

徐晓 袁富宇 郭黎利

曹万华 康凤举 黄定超

康亮武 程向红 韩志初

程健庆 蔡倩 裴晓黎

樊小平

美国《乌利希期刊指南》收录

中国科技核心期刊

中国核心期刊(遴选)数据库

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—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

海军作战仿真系统可信度评估理论研究

..... 徐昶 李陆冀(1)

舰载遇险救生通信装备发展思路研究 ..... 王树桥(4)

### 述评

高级电子支援措施系统在现代潜艇上的应用 ..... 崔为耀(7)

战术互联网在机动式指挥所中的组织应用研究

..... 张维 贾爱梅(11)

环境应力对装备质量的影响及应对措施

..... 王文智 张尊伟(13)

### 信息系统与指挥控制

信息化条件下编队远海作战预警探测空间需求模型构建

..... 王俊勇 张艳辉 王海(17)

海战场环境对反舰导弹作战效能的影响评估

..... 吴福初 徐辉 徐鹏飞(19)

基于云重心评判的机步旅进攻战斗战场态势评估

..... 孙彦飞 杨辉 何佑明 郝延军(21)

联合战场资源调度问题综述 ..... 谢斌 林华(23)

### 信息融合技术

基于航迹拟合的逆合成孔径雷达包络对准方法

..... 吴浩然 张森 唐劲松(27)

拖尾噪声中基于WVD-Hough变换的LFM信号检测算法

..... 苏峰 平殿发 简涛(31)

### 导航与控制

一种提高激光捷联惯导初始对准精度的方法

..... 霍庚 杜军波(34)

一种舰艇导航系统高速数据传输方案

..... 刘洪生 姜朝宇 蔡龙(36)

### 通信技术与数据传输

短波通信电台频率选择研究分析

..... 施祥同 王磊 胡博(39)

短波OFDM系统中基于导频的信道估计的研究

..... 李一杰 周新力(42)

OFDM宽带通信系统功放预失真技术实现 ..... 曹沅(44)

海上公务通信系统设计与实现 ..... 陈鹏(46)

### 模拟与仿真

相位平衡式镜频抑制混频器的ADS仿真与设计

..... 王超(48)

基于模拟退火原理的二元光学元件设计改进GS算法

..... 李森 唐建波 刘俭(52)

### 计算机与网络安全

海缆敷设指挥控制系统三维显示关键技术研究

..... 方堃 王晶 史蓓蕾(56)

# 舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第33卷 第10期(总第232期)

2013年10月20日 出版

电子工程技术专业媒体

中国造船工程学会 会刊  
电子技术学术委员会

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 王小非

副主编 李莉

责任编辑 傅欣

编辑 程书帆

美术编辑 程书帆

出版发行 《舰船电子工程》编辑部

通信地址 武汉市74223信箱

邮编 430074

电话 (027)87534308

(027)87534205

网址 <http://jcg.c.chinajournal.net.cn>

<http://jcdzgc.periodicals.net.cn>

电子邮件 [jcg@chinajournal.net.cn](mailto:jcg@chinajournal.net.cn)

[jcdzgc@periodicals.net.cn](mailto:jcdzgc@periodicals.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)

## 船舶导航系统网络通信关键技术研究

..... 孟士超 唐正茂(59)

基于S3C2410A的IIC总线在数据通信中的应用

..... 武狄 郝维来 于海英 李欣 孙珊珊(61)

基于PLC的机舱延伸报警系统设计 ... 李海凤 于丽(64)

基于船舶导航系统高可靠性CAN网络通讯系统设计

..... 赵涛 孙浩伟 刘铭(66)

楼宇测温监视系统—模拟/数字信号转换模块

..... 黎海雪 冀鹏 张良(68)

## 可靠性、保障性技术与效能分析

指数法在潜艇作战系统效能分析中的应用研究

..... 李长军 孟欣(71)

基于风险矩阵的集体逃生舱风险评估方法研究

..... 陈生春 陈华伟(74)

鱼雷电子产品可靠性分析软件的设计方法研究

..... 周华 胡艺 唐恒(76)

基于PSO的军事物流配送中心选址方法研究

..... 张鹏 徐廷学 王鑫 潘广煜(78)

基于FAHP的舰员级维修能力评估研究

..... 张磊 李立纬 李元(82)

武器作战效能与目标对抗方法评估分析

..... 孙国振 谢志强(86)

固体火箭发动机健康监测系统及其关键技术研究

..... 张波 董可海 张春龙 张旭东(88)

舰艇装备维修保障管理信息系统的分析与设计方法研究

..... 王贵利 张庆 王杰英(92)

## 测试与测量技术

角反射体RCS外场简易测量方法研究 ..... 刘兴明(95)

中小型舰艇喷油压力自动检测方法探讨

..... 邱峻 聂林涛 魏晓明 董萌(98)

舰炮通用在线监测与故障诊断系统的设计与实现

..... 白颖 李峻年(100)

一种新型MCU的开发与配置 ..... 马建明 罗宁昭(102)

某型雷达中央处理机测试仪设计研究

..... 郭跃 朱强华 王伶俐(104)

## 水声与水中系统

自适应均衡技术在水声通信中的研究应用

..... 邱政 邓开(106)

## 结构与工艺

有源滤波器及控制系统的研究 ..... 杨华(108)

振幅和差测角中信号积累与归一化处理顺序研究

..... 卢毅(112)

海上拖曳绞车调速控制设计 ..... 唐宗勇 龚喜(114)

基于FPGA的FIR低通滤波器的设计与实现

..... 丁伟(117)

基于无线技术的TPMS系统设计

..... 刘芳 郑玲玲 赵建春 朱珠(120)

基于IPM的高频环逆变电源驱动和保护电路设计及应用

..... 张文彬 赵镜红(124)

电子设备结构总体设计 ..... 王连坡 刘林(127)

影响PCB文件转换质量的因素分析 ..... 彭传谦(131)

## Contents

- Theoretical Research on the Credibility Evaluation for Naval Operation Simulation System ..... *XU Chang LI Luji*(1)
- Development of Distress and Safety Communication Devices in Naval Vessels ..... *WANG Shuqiao*(4)
- Application of Advanced Electronic Support Measure Systems in Modern Submarines ..... *CUI Weiyao*(7)
- Research on Application of Tactical Internet for Mobile Command Information System ..... *ZHANG Wei JIA Aimei*(11)
- Influence and Solutions of Environmental Stress to Equipment Quality ..... *WANG Wenzhi ZHANG Zunwei*(13)
- Model Construction of the Space Requirement for Early Warning Detection During Combat in Open Sea under the Informationization ..... *WANG Junyong et al*(17)
- Evaluation of Sea Battlefield Environment Impacting on the Efficiency of Anti-ship Missile ..... *WU Fuchu et al*(19)
- Evaluation on Offensive Combat Battlefield Situation of Mechanized Brigade Based on Cloud-Gravity-Center Assessment ..... *SUN Yanfei et al*(21)
- Survey on Joint Battlefield Resources Scheduling Problem ..... *XIE Bin LIN Hua*(23)
- A Envelope Alignment Algorithm of ISAR Based on Track Fitting ..... *WU Haoran et al*(27)
- Detection Algorithm for LFM Signal Based on WVD-Hough Transform in Heavy-tailed Noise ..... *SU Feng et al*(31)
- Method of Improving the Initial Alignment Precision for Laser SINS ..... *HUO Geng DU Junbo*(34)
- A High-speed Data Transmission Scheme of Warships Navigation System ..... *LIU Hongsheng et al*(36)
- Frequency Selection of Shortwave Communication Radio ..... *SHI Xiangtong et al*(39)
- Pilot Patterns for Pilot-aided Channel Estimation in OFDM for HF Communication ..... *LI Yijie ZHOU Xinli*(42)
- Power Magnify Pre-distortion Technology in Broad Band OFDM Communicate System ..... *CAO Yuan*(44)
- Design and Implementation of Official Maritime Communication System ..... *CHEN Peng*(46)
- Simulation and Design of Phase-balanced Image-rejection Mixer ..... *WANG Chao*(48)
- Improved GS Algorithm of BOE Based on Simulated Annealing Principle ..... *LI Miao et al*(52)
- Key Technology of 3D Display of Submarine Cable Installing and Displaying System ..... *FANG Kun et al*(56)
- Key Technology of Network Communication in Boat Navigation System ..... *MENG Shichao TANG Zhengmao*(59)
- Application of IIC BUS in Data Communication Based on S3C2410A ..... *WU Di et al*(61)
- Extended Alarm System for Marine Engine Room Based on PLC ..... *LI Haifeng YU Li*(64)

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2013, No. 10 Sum. 232)

(Since 1981)

### Editorial Board

#### Adviser:

LU Jianxun, FENG Danyu,  
SHEN Changxiang,  
MA Weiming, ZHAO Xiaozhe,  
LI Jinan, ZHAO Dengping,  
ZHOU Yulan

**Honorary Director:** FANG Shujia

**Director:** WU Chuanli

**Managing Director:** WANG Xiaofei

#### Associate Director:

WANG Guoyu, WANG Zewei,  
SHI Yueming, LIU Wenhua,  
QI Ping, SUN Jingfang, HE You,  
ZHANG Renru, LI Dong,  
LI Jinghui, ZHOU Xichen,  
MENG Tao, QIU Zhiming,  
ZHAO Gang, ZHAO Yu,  
ZHAO Jichuan, 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,  
SUN Yuanlong, BI Wenbin,  
LIU Jiesheng, LIU Quan,  
SUN Chaoyi, CHEN Yunqiu  
YANG Bing, LI Ming  
LI Guocheng, HE Jiazhou  
DU Xuanmin, LI Chunsong  
WANG Houxiang, CHEN Xiankang  
DU Gangliang, ZHANG Jun  
WU Xiaofeng, LI Xulu  
LI Hao, ZHANG Qiong,  
CHEN Jingdong, CHEN Fusheng,  
LUO Zhuangyi, YI Hong,  
JIN Hongzhang, RAO Qi,  
XU Huosheng, TANG Zongli,  
XIA Xuezhi, XU Tao, XU Xiao,  
YUAN Fuyu, GUO Lili,  
CAO Wanhua, KANG Fengju,  
HUANG Dingchao,  
KANG Liangwu,  
CHENG Xianghong, HAN Zhiren,  
CHENG Jianqing, CAI Qian,  
PEI Xiaoli, FAN Xiaoping

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2013, No. 10 Sum. 232)

(Since 1981)

ISSN 1672-9730  
CN 42-1427/U

The Specialty Media of  
Electronic Engineering and Technology

### Authorized by:

China Shipbuilding Industry  
Corporation

### Sponsored by:

709th Research Institute of CSIC

### Edited and Published by:

Ship Electronic Engineering  
Editorial Office

**Editor-in-Chief:** WANG Xiaofei

**Associate Editor-in-Chief:** LI Li

**Responsible Editor:** FU Xin

**Editor:** CHENG Shufan

**Address:** P. O. Box 74223, Wuhan

**Zip Code:** 430074

**Tel:** 86-27-87534308

**http:** //jcg.c. chinajournal. net. cn

**Email:** jcg.c@chinajournal. net. cn

jcdzgc@periodicals. 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

- High Reliability CAN-bus Communication System Based on Ship Navigation System ..... ZHAO Tao et al(66)
- Temperature Measuring and Monitoring System of the Building — Analog-to-Digital Converter Module ..... LI Haixue et al(68)
- Exponent Method Application on Analyzing of Submarine Battle System ..... LI Changjun MENG Xin(71)
- Research on the Risk Evaluation Method of Submarine Collective Escape Capsule Based on Risk Matrix ..... CHEN Shengchun CHEN Huarwei(74)
- Automatic Analysis Software for Reliability of Electric Products of Torpedo ..... ZHOU Hua et al(76)
- Distribution Center Location of Military Logistics Based on Particle Swarm Optimization ..... ZHANG Peng et al(78)
- Evaluation of the Organizational Level Maintenance's Ability During the War Based on the FAHP Method ..... ZHANG Lei et al(82)
- Assessment Analysis with Efficiency of Weapon Combat and Method of Confrontation Against Target ..... SUN Guozhen XIE Zhiqiang(86)
- Solid Rocket Engine Health Monitoring System and Its Key Technology Research ..... ZHANG Bo et al(88)
- Maintenance of Naval Ships Equipment Support Management Information System ..... WANG Guili et al(92)
- Simple Method to Measure the RCS of Corner Reflectors in Outer Field ..... LIU Xingming(95)
- Automatism Test Method of Midsized & Minitype Ship Fuel Injector Pressure ..... QIU Jun et al(98)
- Naval Gun General Monitoring and Fault Diagnosis System On-line ..... Bai Ying Li Junnian(100)
- Development and Configuration of A New Type of MCU ..... MA Jianming LUO Ningzhao(102)
- Tester of Central Processor of Certain Radar ..... GUO Yue et al(104)
- Research and Applications of the Adaptive Equalization Technique in Underwater Acoustic Communication ..... QIU Zheng DENG Kai(106)
- Active Power Filter and Its Control System ..... YANG Hua(108)
- Sequence of Signal Accumulation and Normalization in Angle Measuring Method by Sum-Difference Amplitude-Comparison ..... LU Yi(112)
- Speed Control of the Maritime Tow Winch ..... TANG Zongyong GONG Xi(114)
- Design and Realization of FIR Low-pass Filter Based on FPGA ..... DING Wei(117)
- TPMS System Based on Wireless Technology ..... LIU Fang et al(120)
- Driving and Protection Circuit of High-Frequency Link Inverter Based on IPM ..... ZHANG Wenbin ZHAO Jinghong(124)
- Structure Collectivity Design of Electronic Equipment ..... WANG Lianpo LIU Lin(127)
- Analysis of Factors Affect on PCB Files Conversion Quality ..... PENG Chuanqian(131)