

# 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31卷 第3期(总第201期)

2011年3月20日 出版

《舰船电子工程》编委会

顾问 陆建勋 沈昌祥 李纪南

冯丹宇 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

赵刚 赵宇 赵晓哲

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 陈成康 杜钢梁

张骏 吴晓锋 李绪禄

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 康亮武

程向红 韩志初 程健庆

蔡倩 裴晓黎 樊小平

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

中国造船工程学会 会刊  
电子技术学术委员会

## 目次

### 发展与研究

海战场信息栅格信息分发技术研究 ..... 钱亮 夏学知(1)  
G2在作战指挥控制流程建模仿真中的应用研究  
..... 廖晓林 张耀鸿(5)

战场体系目标毁伤效果评估研究 ..... 李文章 王藏(9)

### 述评

基于多属性群决策的武器装备先进性评估方法研究  
..... 邹海涛 黄德所(12)

外军无人机数据链发展及趋势 ..... 邓宏宇 王立夫(15)

无人直升机技术的发展 ..... 刘波 张洪涛 管明森(18)

潜艇通信浮标系统通信效能评估指标体系研究  
..... 王光源 陈亮 李冬(22)

### 指挥与控制

基于鹰鸽博弈的作战单元自主协调机制研究  
..... 刘浩 张东戈 陶九阳 端木怡婷(26)

基于Grey-AHP的炮兵指挥信息系统作战效能评估  
..... 齐善明 李磊(30)

精确制导武器对地面目标毁伤效能研究  
..... 张君齐 董树军(34)

基于毁歼概率的弹炮结合武器系统使用研究  
..... 张浩 巩建华 陈选社(38)

复杂电磁环境下战术级火力联合的协同能力评估  
..... 陈开余 古小明(41)

基于粗糙集理论的自行炮营指挥系统效能分析  
..... 王宏磊(45)

一种部队训练效果评估中指标权重确定方法 ..... 宋正来(48)

### 信息融合

自适应加权融合算法在图像型火灾探测系统中的应用  
..... 陈晓娟 夏立 卜乐平 杨加军(52)

炮兵作战信息火力一体化目标选择与排序研究  
..... 郭闯(56)

一种基于小波变化的自适应阈值算法研究  
..... 黄诚学 韩绍泽(59)

基于AHP的电子进攻目标选择评估研究  
..... 王鹏飞 薛磊 林航(64)

### 导航与控制

航空母舰在随机海况下的运动统计特性  
..... 宋剑 何建忠(67)

一种惯性/星光复合制导系统研究  
..... 周建军 赵国荣 谢永兴 读德方(70)

一种量测型组合导航系统的设计与实现  
..... 李光磊 刘佳(74)

基于预存查表的GPS软件接收机的载波产生方法  
..... 刘银锋 陈小惠 杨凤伟(78)

### 通信技术

高温超导带材在水下通讯中的应用  
..... 赫连豪 杜晓纪 张国民(81)

基于二维联合修正算法的RS乘积码软判决研究  
..... 陈俊杰 周金荣(86)

浅海信道宽带信号波形快速预报方法  
..... 臧涛 熊凯军(91)

# 舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第31卷 第3期(总第201期)

2011年3月20日 出版

## 电子工程专业媒体

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

中国造船工程学会

电子技术学术委员会

主编 王小非

副主编 李莉

责任编辑 程书帆

编辑 周甜 傅欣

美术编辑 张琳

出版发行 《舰船电子工程》编辑部

通信地址 武汉市74223信箱

《舰船电子工程》编辑部

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.c@public.wh.hb.cn](mailto:jcg.c@public.wh.hb.cn)

[jcg.c@chinajournal.net.cn](mailto:jcg.c@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 华中科技大学印刷厂

每册定价 22元(含邮资)

基于 VxWorks 的海洋环境通信中相关技术的研究与实现

..... 赵美珍 徐峰 于大海 闻宏志(94)

基于带通采样定理的高效 ADC 系统研究

..... 李辉 毕大平 程霖(98)

TMS320VC5509A 的 I<sup>2</sup>C 总线应用研究

..... 徐林杰 杨三胜(101)

### 雷达与电子对抗

基于模糊综合评判的电子对抗装备作战运用训练效果评估

..... 孙杰 刁俊良 李修和(105)

随机码调相脉冲多普勒引信抗干扰分析

..... 袁汉钦 隋鉴(108)

一种提高反舰导弹末制导雷达抗干扰能力的方法研究

..... 张磊 王亚 罗兵(112)

基于最大离差和熵的雷达干扰效果评估

..... 秦富童 胡然 周含冰 何荣茂(116)

### 模拟与仿真

末敏弹命中概率预测模型研究 ..... 唐克 王存威(119)

不完全信息下的 CGF 主体决策行为及模型研究

..... 王清(122)

某型地空导弹作战模拟训练器的系统设计

..... 李尔超 王耘波 高俊雄 摆卫兵(126)

基于移动终端的临近空间通信网 MAC 协议仿真

..... 贾伟 梁俊 全亚光 朱子行(130)

一种目标角闪烁统计性模型算法及仿真

..... 丁凯 赵红云(133)

面向对象的数据建模方法及系统仿真中的应用

..... 方芳 李晶(135)

### 计算机与网络安全

基于 MapX 的海战战术推演软件设计与实现

..... 侯梦雅 吴中红 李文钦(139)

基于嵌入式 Linux 的以太网卡驱动设计与实现

..... 龙新辉 陈俊杰(143)

利用关系数据理论改进装备测试记录存储方法的研究

..... 苏冰 张永强 郑刚 王莹(147)

ASON 在多域网络下的应用研究

..... 陈元清 文雅妮 史晖(151)

### 可靠性与保障性技术

联合作战中保障策略分析 ..... 郝艳红 李文涛(155)

基于 BP 神经网络的空空导弹综合保障能力评估

..... 吉礼超 李木易 邓吉鸽(158)

### 测试与测量技术

V-BLAST 系统的检测算法研究

..... 欧文韬 翁木云 李伟(162)

非高斯噪声下基于 EM 迭代算法的多用户检测分析

..... 王彩红 咸金龙(167)

基于光纤传输的电引爆武备安全裕度测量系统的设计

..... 万李(170)

### 水声与水中探测

基于声学理论的被动声纳探测水下目标仿真 ... 陈瑜(174)

### 结构与工艺

软开关逆变器控制策略研究 ..... 刘小虎 杨迎化(178)

基于 PXI 的相控声纳回波仿真模块设计 ..... 方华(181)

## Contents

- Research of Information Dissemination Technology of Information Grid in Sea Battlefield ..... *Qian Liang Xia Xuezhi* (1)
- Research on Application of G2 in the Modeling and Simulation of Command and Control Process ..... *Liao Xiaoling Zhang Yaohong* (5)
- Damage Assessment of the Structure Targets in Battlefield ..... *Li Wenzhang Wang Ying* (9)
- Advanced Quality Evaluation Method of Weapon Equipment Based on Multi-attribute Group Eigenvalue ..... *Zou Haitao Huang Desuo* (12)
- Overview of the Unmanned Aircraft Vehicle Data Link of Foreign Army ..... *Deng Hongyu Wang Lifu* (15)
- Development of the Unmanned Helicopter Technology ..... *Liu Bo et al* (18)
- Research on the Index System of the Communication Buoy for the Communication Efficiency Assessment ..... *Wang Guangyuan et al* (22)
- Research of the Self-coordination Mechanism Based on Hawk-dove Game ..... *Liu Hao et al* (26)
- Operational Effectiveness Evaluation of Artillery Command Information System Based on Grey-AHP ..... *Qi Shanming Li Lei* (30)
- Study on Kill Effectiveness of Precise-guidance Weapon Against Land Target ..... *Zhang Junqi Dong Shujun* (34)
- Research on the Use of Missile/Gun Weapon System Based on the Kill Probability ..... *Zhang Hao et al* (38)
- Assessment of Cooperate Ability of Tactical Level Firepower Joint under Complex Electromagnetism Environment ..... *Chen Kaiyu Gu Xiaoming* (41)
- Operational of Self-propelled Howitzer Ability Quantification Analysis Based on Information System of Rough Fair Theory ..... *Wang Honglei* (45)
- A Method for Determining Index Weights of Military Training Effect Evaluation ..... *Song Zhenglai* (48)
- Application of Self-adaptive Weighted Fusion Algorithm in Fire Detection System with Image ..... *Chen Xiaojuan et al* (52)
- Target Selection and Ordering of Artillery Fire Operational Information Integration ..... *E Chuang* (56)
- Research on Self-adaptive Threshold Algorithm Based on Wavelet Transform ..... *Huang Chengxue Han Shaoze* (59)
- Evaluation Research of Target Compositor of Electronic Attack Based on AHP ..... *Wang Pengfei et al* (64)
- Statistical Properties of the Movement of Aircraft Carrier in the Random Sea Conditions ..... *Song Jian He Jianzhong* (67)
- A Study of the Inertial/Celestial Integrated Guidance System ..... *Zhou Jianjun et al* (70)
- Design and Implementation of an Integrated Navigation System for Measurement ..... *Li Guanglei Liu Jia* (74)
- A Method of Generating Carrier for GPS Software Receiver Based on Pre-stored and Look-up Table ..... *Liu Yin-feng et al* (78)
- Application of HTS Tape on Under-sea Communication ..... *He Lianhao et al* (81)

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2011, No. 3 Sum. 201)  
(Since 1981)

### Editorial Board

#### Adviser:

Lu Jianxun, Shen Changxiang,  
Li Jinan, Feng Danyu,  
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, Zhao Gang, Zhao Yu,  
Zhao Xiaozhe, 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,  
Kang Liangwu, Cheng Xianghong,  
Han Zhiren, Cheng Jianqing,  
Cai Qian, Pei Xiaoli, Fan Xiaoping

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2011, No. 3 Sum. 201)

(Since 1981)

ISSN 1672-9730

CN 42-1427/U

The Specialty Media of  
Electronic Engineering and Technology

### Authoritied by:

China Shipbuilding Industry  
Company

### Sponsored by:

709th Research Institute of CSIC  
Electronic Committee of  
China Shipbuilding  
Engineering Society

### Edited and Published by:

Ship Electronic Engineering  
Editorial Department

**Editor-in-Chief:** Wang Xiaofei

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

**Responsible Editor:** Cheng Shufan

**Editor:** Zhou Tian Fu Xin

**Address:** Wuhan 74223 Mail-box

**Zip Code:** 430074

**Tel:** 86-27-87534308

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

**Email:** jcg.c@public.wh.hb.cn

jcg.c@chinajournal.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

- Research on Soft Decode of Reed-Solomon Product Code Based on  
Planar Join Modify Algorithm ..... *Chen Junjie Zhou Jinrong*(86)
- A Rapid Prediction Method of Broadband Signal Waveform in Shallow  
Water Channel ..... *Zang Tao Xiong Kaijun*(91)
- Research and Realization of Important Technology in Communication  
System of Ocean Environment Based on VxWorks  
..... *Zhao Meizhen et al*(94)
- Research on High Efficiency of ADC System Based on Band-pass  
Sampling Theorem ..... *Li Hui et al*(98)
- Application and Research of I<sup>2</sup>C in TMS320VC5509A  
..... *Xu Linjie Yang Sansheng*(101)
- Evaluation of Training Effect for Electronic Warfare Equipment  
Campaigning Based on Fuzzy Comprehensive Judgment  
..... *Sun Jie et al*(105)
- Interference Analysis of Random Pulse Modulated Doppler Fuze  
..... *Yuan Hanqin Sui Jian*(108)
- Research of a Method on Improving Anti-jamming Capacity of  
Terminal Guidance Radar in Anti-ship Missile  
..... *Zhang Lei et al*(112)
- Radar Jamming Effect Evaluation Based on Maximum Deviations and  
Entropy ..... *Qin Futong et al*(116)
- Research of the Hit Ratio of TSP Forecast Modeling Based on Support  
Vector Machine ..... *Tang Ke Wang Cunwei*(119)
- Research on the Decision of CGF under Incomplete Information Action  
and Model ..... *Wang Qing*(122)
- System Design of Battle Simulation Training Apparatus for One  
Ground-to-Air Missile ..... *Li Erchao et al*(126)
- Simulation of Mac Protocol in Near Space Communication Network  
Based on Mobile Terminals ..... *Jia Wei et al*(130)
- An Algorithm and Simulation of Angular Glint Statistical Model  
..... *Ding Kai Zhao Hongyun*(133)
- A Method of Object-Oriented Data Modeling and Application in  
System Simulation ..... *Fang Fang Li Jing*(135)
- Design and Implementation on the Naval Battle Deducing Tactics  
Software Based on MapX ..... *Hou Mengya et al*(139)
- Design and Implementation of Ethernet Driver Based on Embedded  
Linux ..... *Long Xinhui Chen Junjie*(143)
- Research of Improvement in Storing Equipment Test Records Via  
Relational Database Theories ..... *Su Bing et al*(147)
- Some Issues in Multi-Domain ASON Networks  
..... *Chen Yuanqing et al*(151)
- Security Strategy Analysis of Joint Operations  
..... *Hao Yanhong Li Wentao*(155)
- Evaluation of Integrated Logistics Support Ability of Air-to-air Missile  
Based on BP Neural Network ..... *Ji Lichao et al*(158)
- Research on Detection Algorithms for V-BLAST System  
..... *Ou Wentao et al*(162)
- Multi-user Detection Analysis Based on the EM Iterative Algorithm in  
Non-Gaussian Noise ..... *Wang Caihong Xian Jinlong*(167)
- Design of Security Measurement of EED System Based on Optical  
Fiber Transmission ..... *Wan Li*(170)
- Simulation of Passive Sonar Detecting Underwater Target on the Based  
on Acoustics Theory ..... *Chen Yu*(174)
- Study on Control Strategy of Soft-switching Inverter  
..... *Liu Xiaohu Yang Yinghua*(178)
- Design of Phased Array Sonar Echo Simulating Module Based on PXI  
..... *Fang Hua*(181)