

# 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30卷 第5期(总第191期)

2010年5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 周五兰

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:

赵宇 王国玉 李东

赵冀川 孟涛 魏刚友

刘文化 王泽伟 何友

赵晓哲 李敬辉 齐平

张仁茹 赵刚 石月明

崔晓文 顾浩 潘德彬

孙景芳 程少云 周希辰

柴文生 曹宁生

委员:

于建山 王晓亮 王志杰

王建农 马中 石剑琛

孙元龙 孙潮义 刘杰生

李明 李绪禄 李春松

李皓 李国成 毕文斌

邢鲁徽 刘泉 汪厚祥

吴晓锋 杜选民 杜钢梁

杨冰 何佳洲 陈云秋

陈福胜 陈成康 陈敬东

夏学知 易宏 罗壮一

金鸿章 饶起 张琼

张骏 唐宗礼 康亮武

郭黎利 袁富宇 曹万华

徐涛 徐火生 徐晓

康凤举 程向红 程健庆

韩志初 裴晓黎 樊小平

蔡倩

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

电子技术学术委员会

会刊

## 目次

### 发展与研究

美军指控系统发展及其对我海军舰载指控系统建设的启示  
王小非(1)

隐身飞机目标探测方法研究  
黄坤 张剑 雷静 吴定刚 董晓明(6)  
搜索论研究综述  
刘军伟 沙基昌 陈超(10)

### 述评

美国海军战术导弹防御的发展  
刘铭(15)  
国外激光半主动寻的制导武器的发展  
鲍海阁(21)  
超视距目标指示技术的探讨  
彭智 颜骥(26)  
成像式红外诱饵弹技术的发展  
吴涛 陈磊(31)  
动态频谱信号侦察的商用设备解决方案  
梁炎(35)  
作战实验室在网络中心概念下的装备试验中的应用  
斯中毅 王斌 闫泓杉(39)

### 指挥与控制

舰艇编队防空火力分配多准则微分对策模型研究  
孙涛 蔡畅 王磊(42)

导弹中末段制导引律转换研究  
赵东 蔡海超 赵海涛(47)

反舰导弹规避编队雷达威胁源的航路规划  
顾鲁青 孙翔 顾杰(51)

鱼雷攻击中“潜艇占位射击可行域”分析  
张亦楠 陈志鹏 孔燕子(55)

基于MAS的多平台协同作战分布式武器目标分配研究  
宗方勇 张森 杨立强(59)

基于模糊策略集理论的炮兵火力对抗分析  
宫秀文 古小明 韩锋(62)

基于LabWindows/CVI的数据采集系统软件设计  
王海涛 付钧 鲜勇 杜向辉(64)

### 信息融合

目标综合识别系统中的多级分层属性融合方法研究  
王成刚(67)

SAR雷达模拟成像技术研究  
吕海涛(70)

S模式二次雷达询问机航迹录取技术研究  
万洪容 赖作镁 刘晖 孙德荣 路高勇 陈怀新(74)

基于特征的单帧红外小目标检测  
余贵水 李秀峰 魏钟记(78)

基于目标运动特性的逻辑航迹起始方法  
袁刚 苏峰(81)

一种基于视线距离的改进的数据关联算法  
杨瑞朋 蒋里强 郝润泽(84)

### 导航与控制

旋转式捷联惯导系统的误差分析与仿真  
杨益兴 田海涛 周学文(86)

基于航向成形算法的船舶转向控制设计  
杨文辉 黄道平(91)

引导兵力确定目标位置方法及精度研究  
谭飞勇 曹之新 郑晓晖(94)

### 通信技术

APD在紫外通信中的应用探讨  
陶源 王平 尚金萍 谭红兵(98)

通信对抗目标信号特征研究  
王亚飞 杨继何(101)

复杂干扰环境下水声通信抗干扰技术研究  
宋君才 邵云生 彭会斌(105)

# 舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第30卷 第5期(总第191期)

2010年5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

编辑:周 甜

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@public.wh.hb.cn

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

## 数据链轮询多网优化设计方法研究

..... 夏白桦 李洪业 张 海(108)

## 基于NS2仿真的Ad hoc网络AODV路由协议性能研究

..... 周少琼 徐 祎(111)

## 雷达与对抗

### 雷达抗干扰性能评估方法研究

..... 王瑞革 王瑞恒 刘大成(115)

N-P准则与CA-CFAR检测技术研究 ..... 吕久明(118)

DRFM量化信号频谱分析 ... 王 坤 杨正洪 宋小全(122)

## 模拟与仿真

### 基于EXTEND的鱼雷技术准备过程建模与仿真

..... 周广庆 王 睿(125)

### 单脉冲精密测量雷达速度消模糊算法仿真及性能分析

..... 车 俐 蒋留兵(129)

无线衰落信道建模与仿真研究 ..... 陈纯锴 谢 红(132)

## 计算机与网络安全

### Web3D中VRML实时模型优化方法研究

..... 晏 焱 马嘉文 张 杨 韩 委(135)

### 基于DM64X的红外图像采集系统设计

..... 李 伟 陈 冬 马 锐(139)

### 发布订阅系统软件框架的设计与实现

..... 胡 艺 王希敏(142)

## 可靠性与保障性技术

基于FAHP的舰船动力系统维修策略研究 ..... 徐遇霄(148)

### 复杂机械产品维修性特点分析

..... 张 磊 周继锋 张 强(151)

### 装备保障中备件需求量确定方法研究

..... 叶心太 余仁波(155)

### 舰船电子装备维修性试验与评定研究

..... 张代国 付本玉 张 磊(159)

### 基于信息一体化VMI模式的军事物流配送研究

..... 方 宁(163)

## 测试与测量技术

### 航向动态性能标校检测系统

..... 赫万里 朱 涛 刘 强(166)

三轴转台控制系统校正与仿真设计 ..... 杜 辉(169)

SHPB实验中应变片的应用和标定 ... 吴 昊 郑 靖(172)

## 电磁兼容

海上联合作战战场频谱管理研究 ..... 李袁柳 雷 蕾(175)

### 复杂电磁环境对作战系统的影响及对抗策略

..... 李维林 段静玄 赵复政(179)

## 水声与水中探测

### 编队水声探测时抗同频干扰的空间分集法研究

..... 许 策 章新华 卢海杰(182)

### 水声网络探测节点的一种运动目标参数估计算法

..... 白士君 凌国民(186)

### 声纳脉冲抑制的技术研究

..... 陶 智 朱 喜 江 银 张淑艳(190)

### 水声定位精度的评估标校方法

..... 于 平 丁翠环 于 莉(194)

## 结构与工艺

舰船变形研究 ..... 周金亮 赵岩峰(198)

### 空气干燥剂冷却器的热计算及分析

..... 许建照 王 骁 倪刚亮 鄢爱国(201)

## Contents

- Development of Command & Control System of US Navy and Its Implication on the Building of the Shipborne Command & Control System of our Navy ..... *Wang Xiaofei* (1)
- Research on Detecting Method of Stealth Aircraft Targets ..... *Huang Kun et al* (6)
- An Overview of Research on Search Theory ..... *Liu Junwei et al* (10)
- Development of the US Navy Tactics Ballistic Missile Defense ..... *Liu Ming* (15)
- Development of the Laser Semi-active Homing Guidance Weapons ..... *Bao Haige* (21)
- An Investigation on Technologies of the OTHT ..... *Peng Zhi Yan Ji* (26)
- Development Trend of the Image Type Infrared Decoy Technology ..... *Wu Tao Chen Lei* (31)
- Signal Interception with Commercial Equipments for Dynamic Spectrum ..... *Liang Yan* (35)
- Application of Battle Lab Based on Network Centric Warfare in Equipment Testing ..... *Si Zhongyi et al* (39)
- Research on Multi-criteria DG Model for Solving Vessel Formations Firepower-assignment in Air Defense ..... *Sun Tao et al* (42)
- Research of Missile Navigation Guidance Law Transferring from Midcourse to Terminal ..... *Zhao Dong et al* (47)
- Path Planning of Anti-ship Missile to Evade Battle Radar Threats ..... *Gu Luqing et al* (51)
- Analysis of "Feasible Region for Submarine Maneuver and Torpedo Launch" on Torpedo Attack ..... *Zhang Yinan et al* (55)
- Research on Distributed Weapon Target Assignment in Cooperative Combat Among Multi Platform Based on Multi-agent Systems ..... *Zong Fangyong et al* (59)
- Analysis of the Artillery Firepower Confrontation Based on Fuzzy Strategy Gathers Theory ..... *Gong Xiuxun et al* (62)
- Design of ARINC429 Data Acquisition System Based on LabWindows/CVI ..... *Wang Haitao et al* (64)
- Research on Multilevel and Delaminating Attribute Fusion Method for Target Synthetic Identification System ..... *Wang Chenggang* (67)
- Research on Technology Modeling SAR Radar Imaging ..... *Lu Haitao* (70)
- Research on Flight Path Generation Technology of Mode S for Secondary Surveillance Radar (SSR) Interrogator ..... *Wan Hongrong et al* (74)
- Infrared Small Target Detection Based on Character ..... *Yu Guishui et al* (78)
- A New Track Initiation Method Based on the Motion Characteristics of Targets ..... *Yuan Gang Su Feng* (81)
- An Improved Data Association Algorithm Based on Line of Sight Distance ..... *Yang Ruipeng et al* (84)
- Error Analysis and Simulation of Rotating SINS ..... *Yan Yizeng et al* (86)
- Design of a New Course Changing Control using the Course Forming Algorithm ..... *Yang Wenhui Huang Daoping* (91)
- Research of Method and Precision on the Lead Troops Decision Object Position ..... *Tan Feiyong et al* (94)
- Application of APD in UV Communication ..... *Tao Yuan et al* (98)
- Study on Signal Feature of Communication Countermeasures Target ..... *Wang Yafei Yang Jihe* (101)

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2010, No. 5 Sum. 191)

(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:

Zhao Yu, Wang Guoyu, Li Dong,  
Zhao Jichuan, Meng Tao,  
Wei Gang, Liu Wenhua,  
Wang Zewei, He You,  
Zhao Xiaozhe, Li Jinghui,  
Qi Ping, Zhang Renru,  
Zhao Gang, Shi Yueming,  
Cui Xiaowen, Gu Hao,  
Pan Debin, Sun Jingfang,  
Cheng Shaoyun, Zhou Xichen,  
Cai Wensheng, Cao Ningsheng

#### Committee Member:

Yu Jianshan, Wang Xiaoliang,  
Wang Zhijie, Wang Jiannong,  
Ma Zhong, Shi Jianchen,  
Sun Yuanlong, Sun Chaoyi,  
Liu Jiesheng, Li Ming,  
Li Xulu, Li Chunsong,  
Li Hao, Li Guocheng,  
Bi Wenbin, Xing Luhui  
Liu Quan, Wang Houxiang,  
Wu Xiaofeng, Du Xuanmin,  
Du Gang Liang, Yang Bing,  
He Jiazhou, Chen Yunqiu,  
Chen Fusheng, Chen Xiankang,  
Chen Jingdong, Xia Xuezhi,  
Yi Hong, Luo Zhuangyi,  
Jin Hongzhang, Rao Qi,  
Zhang Qiong, Zhang Jun,  
Tang Zongli, Kang Liangwu,  
Guo Lili, Yuan Fuyu,  
Cao Wanhua, Xu Tao,  
Xu Huosheng, Xu Xiao,  
Kang Fengju, Cheng Xianghong,  
Cheng Jianqing, Han Zhiren,  
Pei Xiaoli, Fan Xiaoping,  
Cai Qian

## Ship Electronic Engineering

(Monthly 2010, No. 5 Sum. 191)

(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

**Editor:** Zhou Tian

**Address:** Wuhan 74223 Mail-box

**Zip Code:** 430074

**Tel:** 86-27-87534308

**http:** //jcgce.chinajournal.net.cn

**Email:** jcgce@public.wh.hb.cn

jcgce@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 Simulation of Jamming Suppression in the Situation  
of Underwater Acoustic Communication in Complex Jamming  
..... *Song Juncai et al* (105)
- Study of Optimum Design Method for Data Link Roll Call Multi-net  
..... *Xia Baihua et al* (108)
- Study on the Performance of AODV Routing Protocol in Ad hoc  
Networks Based on NS2 ..... *Zhou Shaoqiong Xu Yi* (111)
- Radar Anti-interference Function Analysis and the Valuation Method  
Research ..... *Wang Ruige et al* (115)
- Study of N-P Principle and CA-CFAR Detection Technology  
..... *Lu Jiuming* (118)
- Spectrum Analysis of DRFM Signal Quantization  
..... *Wang Kun et al* (122)
- Modeling and Simulation of Fish Torpedo's Technical Guarantee  
Based on EXTEND ..... *Zhou Guangqing Wang Rui* (125)
- Emulation and Performance Analysis of Elimination of Velocity  
Ambiguity in Monopulse Accurate Instrumentation Radar  
..... *Che Li Jiang Liubing* (129)
- Modeling and Simulation of Wireless Fading Channels  
..... *Chen Chunkai Xie Hong* (132)
- Optimize Methods Research of VRML Real-time Modeling in  
Web3D Pages ..... *Yan Yan et al* (135)
- Infrared Image Acquisition System Design Based on DM64X  
..... *Li Wei et al* (139)
- Design and Implementation of a Software Framework of  
Publish-subscribe System ..... *Hu Yi Wang Ximin* (142)
- A Study on Maintenance Policy of Ship Power Plant Based on FAHP  
..... *Xu Yuxiao* (148)
- Analysis of the Maintenance Characteristics of Complex Mechanical  
Production ..... *Zhan Lei et al* (151)
- Research on Method of defined Spare Part Requirement During  
Equipment Support ..... *Ye Xintai Yu Renbo* (155)
- Shipboard Electronics Equipment Maintenance Test and Assessment  
..... *Zhang Daiguo et al* (159)
- Military Logistics Delivery Research Based on Information Integration  
VMI's Model ..... *Fang Ning* (163)
- Calibration System for the Dynamic Performance of Course  
..... *He Wanli et al* (166)
- Correcting and Emulation Design of Three-axis Turntable Control  
System ..... *Du Hui* (169)
- Stain Gauge's Application and Demarcate in SHPB Experiment  
..... *Wu Hao Zheng Jing* (172)
- Battlefield Electromagnetic Frequency Spectrum Management of Joint  
Operation on the Sea ..... *Li Yuanliu Lei Lei* (175)
- Effect on Combat System Produced by Involute Electromagnetic  
Entionment and the Antagonizing Way ..... *Li Weilin et al* (179)
- Method to Cope with the Acoustic Compatibility Problem Based on  
Space Distribution ..... *Xu Ce et al* (182)
- A Moving Target Parameters Estimation Algorithm used for  
Underwater Acoustic Networks Detection Nodes  
..... *Bai Shijun Ling Guomin* (186)
- Research on Pulse Suppression of Sonar ..... *Tao Zhi et al* (190)
- An Evaluation and Calibration Method for Underwater Acoustic  
Positioning Precision ..... *Yu Ping et al* (194)
- Research on the Ship Distortion  
..... *Zhou Jinliang Zhao Yanfeng* (198)
- Thermal Calculation and Analysis to Air Drier's Condenser  
..... *Xu Jianzhao et al* (201)