



中国造船工程学会优秀科技期刊

ISSN 1672-9730

CN 42-1427/U

舰船电子工程

SHIP ELECTRONIC ENGINEERING

第35卷 第4期 Vol.35 No.4



SHIP
ELECTRONIC ENGINEERING

4

2015

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35卷 第4期(总第250期)

2015年4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 何友
李纪南 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(以姓氏笔画为序)

王国玉 王泽伟 石月明
刘文化 齐平 孙景芳
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 陈威廉 杜钢梁
张骏 吴晓锋 李绪禄
李皓 张琮 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
唐亮武 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

航空火力指挥控制系统研究 初丰文(1)
基于云计算的分布式海战场指挥控制系统结构研究
..... 张濛(7)

述评

海军机载光电装备的保障技术与发展分析 石永山(11)
海军机载电子产品(电子方舱)的可靠性设计与仿真试验
..... 罗锐(16)
船用计程仪的发展与现状 赵涛(19)
舰船电子装备的保障技术与发展分析 刘铭(23)

信息系统与指挥控制

基于复杂网络的舰艇编队防空作战模型研究
..... 卞泓斐 张千字(29)
编队中层区域防潜配置研究
..... 赵锐 汪志强 王海(33)
一种基于模拟退火的编队区域防空目标分配方法
..... 吴建刚(36)
驱逐舰软/硬武器协同反导决策优化模型研究
..... 朱悦萌 雷肖剑 张诗 陈双(40)

信息融合技术

基于递推最小二乘卡尔曼滤波方法的模糊度解算
..... 徐冠楠 汪捷(44)
基于小波变换的图像融合算法研究 任敏善(47)

导航与控制

基于双轴转台的捷联惯导系统姿态精度评定算法
..... 张和杰 李京书(51)
捷联双态陀螺罗经模型研究 陈建国 张迎辉(56)
一种小型航行自控系统伺服执行机构设计 胥文清(59)
双基阵节点被动测距方法实验研究
..... 刘流 孟或仟 张自丽 葛辉良(63)

通信技术与数据传输

基于 AECMF 的光纤惯导稳定平台通信策略研究
..... 许彩 徐振国 郭斌(65)
船舶卫星通信遮挡航向的计算 宋汝平 蒋百灵(69)
基于 FSIW 的宽边耦合定向耦合器的设计 王超(72)
一种基于无线通信的报文传输系统可靠性处理方法
..... 刘林涛 冯晶 罗小宝
校建锋 黄亮 沈欢 付良锋(75)
基于 AES 和 ECC 的遥测数据加密技术研究与实现
..... 马擎宇 张东(78)

雷达与电子对抗

基于波导的空间功率合成技术研究进展
..... 姚波 安士全(82)

模拟与仿真

舰船辐射噪声模拟技术实现方法研究
..... 姜建平 刘鹏仲 张国龙(86)

舰船电子工程

JIANCHUAN DIANZI GONGCHENG

(月刊 1981年创刊)

第35卷 第4期(总第250期)
2015年4月20日 出版

电子工程专业媒体

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 刘菡莉

美术编辑 程书帆

出版发行 《舰船电子工程》编辑部

通信地址 武汉市江夏区凤凰产
业园藏龙北路1号

邮编 430205

电话 (027)87534308

(027)87534205

网址 <http://www.709journal.com>

<http://jcg.c.chinajournal.net.cn>

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

电子邮件 jcg@chinajournal.net.cn

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)

雷达制导半实物仿真系统可信度分析 赵红云(90)
鱼雷面尺度靶标模型的创建及工程实现方案
..... 武鹤龙 蒋楚鸣(93)

计算机与网络安全

分布式数据传输系统关键技术设计 万翔 施齐林(96)
MGIS中地图栅格数据组织模型研究
..... 林启惠 郭晖(99)
PET成像中单事件列表式数据的时间同步方法研究
..... 付道俊 陈忻 陈源宝(104)

可靠性、保障性技术与效能分析

化学分析实验室评估体系研究 张斌 宗松坤(107)
舵系统加速寿命试验方案优化设计 ... 柳爱利 寇昆湖(112)
导弹摆式机动与螺旋机动突防反舰炮分析
..... 冯元伟 吴强(116)
基于改进 AHP 法的鱼雷自导系统作战效能评估方法
..... 闫雪 邢国强 孙常存(121)
基于 METRIC 模型对可用度与费用关系曲线的研究
..... 刘剑超 姜鹏 韩宝玉 郭少臣 张威(125)
某型舰空导弹武控系统的 RCMA 分析方法
..... 王悦 刘志伟(128)

测试与测量技术

基于视频的弹丸终点参数获取研究 ... 曹丽静 刘玉文(132)
基于 LabVIEW 的远场天线测试系统的设计与应用
..... 江思杰 程照明 江传华(135)
基于 LXI 总线的无线电高度表自动化测试系统设计
..... 薄志峰(139)

水声与水中系统

柔性元件对同振式矢量水听器接收性能影响研究
..... 谢攀 张恺(144)
基于 CAN 总线的水下航行器分布式控制系统的研究与设计
..... 吕志刚(147)
潜艇使用两枚自航式声诱饵对抗鱼雷问题研究
..... 李峰 郑援 单广超(150)

光电技术

矩形管道内表面缺陷不规则面积检测模型研究与实现
..... 谢春思 李军玲 隋先辉(154)
舰炮制导炮弹光学头罩发射强度仿真
..... 高善清 王高朋(158)

电磁兼容与减振降噪

一种磁性物体周边磁场的估算方法
..... 祝小雨 刘胜道 周国华(162)
一种永磁电机空载气隙磁场解析计算方法
..... 潘元璋 赵龙(166)

结构与工艺

基于单片机和 DSP 的轻便式声电检测仪的设计
..... 赵珩 马一(171)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2015, No. 4 Sum. 250)

(Since 1981)

Editorial Board

Adviser:

LU Jianxun, FENG Danyu,
SHEN Changxiang,
MA Weiming, ZHAO Xiaozhe,
HE You, 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,
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,
TANG Liangwu,
CHENG Xianghong, HAN Zhiren,
CHENG Jianqing, CAI Qian,
PEI Xiaoli, FAN Xiaoping

Contents

Research of Airborne Fire Command and Control System	CHU Fengwen (1)
Research on Architecture of Distributed Command and Control System for Sea Battlefield Based on Cloud Computing	ZHANG Meng (7)
Security Technology and Development Analysis of the Navy Airborne Photoelectric Equipment	SHI Yongshan (11)
Reliability Design and Simulation Test of Navy Airborne Electronic Products(Electronic Fang Cang)	LUO Rui (16)
Development and Current Situation of Log Ship ...	ZHAO Tao (19)
Security Technology and Development Analysis of the Shipborne Electronic Equipment	LIU Ming (23)
Warship Formation Air Defense Model Based on Complex Network	BIAN Hongfei ZHANG Qianyu (29)
Collocated Medium Ranged of Formation Defense Submarine	ZHAO Rui et al (33)
Target Allocation Algorithm for Naval Fleet Air Defense Based on Simulated Annealing	WU Jianguang (36)
Optimized Model of Cooperative Anti-missile Decision of Soft and Hard Weapon of Destroyer	ZHU Yuemeng et al (40)
Fuzzy Degree Calculation Based on Recursive Least Square Kalman Filtering Method	XU Guannan WANG Jie (44)
An Image Fusion Algorithm Based on Wavelet Transform	REN Minshan (47)
Inertial Navigation System Attitude Accuracy Evaluation Algorithm Based on the Turntable/Strapdown	ZHANG Hejie LI Jingshu (51)
Study of Strapdown Double-state Gyrocompass Model	CHEN Jianguo ZHANG Yinghui (56)
Design of A Small Servo Actuator of Ship Ride Automatic Control System	XU Wenqing (59)
Experiment on Bi-static Array Passive Ranging Method	LIU Liu et al (63)
The Fiber-optic Inertial Stable Platform Communication Strategy Based on AECMF	XU Cai et al (65)
Course Blocking Calculation of Satellite Communications in the Ship	SONG Ruping JIANG Bailing (69)
Directional Coupler Based on FSIW Broadside-coupling	WANG Chao (72)
A New Reliability Method of Message Transmission System Based on Wireless Communication	LIU Lintao et al (75)
Research and Realization of Telemetry Data Encryption Based on AES and ECC	MA Qingyu ZHANG Dong (78)
Development of Spatial Power Combining Technology Based on Waveguide	YAO Bo AN Shiquan (82)

Ship Electronic Engineering

(Monthly 2015, No. 4 Sum. 250)

(Since 1981)

ISSN 1672-9730

CN 42-1427/U

The Specialty Media of
Electronic Engineering and Technology

Authoritied 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 LIU Xili

Address: No. 1 Canglong North Road,
Fenghuang Industrial Park,
Jiangxia Zone, Wuhan

Zip Code: 430205

Tel: 86-27-87534308

http: //www. 709journal. com

//jcg. chinajournal. net. cn

Email: jcg@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

Simulative Technology Method of Warship Radiated Noise

..... JIANG Jianping et al(86)

Analysis on Credibility of Radar Seeker Hardware-in-the-loop

Simulation System ZHAO Hongyun(90)

Creation and Enginerring Solution of Torpedo Surface-scale Model

..... WU Helong JIANG Chuou(93)

Key Design of Distributed Data Transmission System

..... WAN Xiang SHI Qilin(96)

Research on the Model of Map Raster Data Organization in MGIS

..... LIN Qihui GUO Hui(99)

Time Synchronization Method with Singles List-mode Data for PET

Imaging FU Daojun et al(104)

Research on Evaluation System of Chemical Analysis Laboratory

..... ZHANG Bin ZONG Songkun(107)

Design of Accelerated Life Test Optimized Plan for Missile Rudder

System LIU Aili KOU Kunhu(112)

Analysis of Penetration of Cycloid Maneuver and Spiral Maneuver

Missile Against Anti-missile Naval Gun

..... FENG Yuanwei WU Qiang(116)

Evaluation Method of Torpedo Acoustic Homing System Operational

Effectiveness Based on Improved AHP ... YAN Xue et al(121)

Research on Availability and Cost Curve Based on METRIC

..... LIU Jianchao et al(125)

RCMA of Ship-to-air Missile Weapon Control System

..... WANG Yue LIU Zhiwei(128)

Projectile Terminal Parameter Estimation Based on Video

..... CAO Lijing LIU Yuwen(132)

Design and Application of Far Field Antenna Testing System Based on

LabVIEW JIANG Sijie et al(135)

Design of the Automatic Testing System of Radio Altimeter Based on

LXI Bus BO Zhi feng(139)

Effect of Flexible Element on Receiving Performance of Co-vibrating

Vector Hydrophone XIE Pan ZHANG Kai(144)

Research and Design of Distributes Control System of the Underwater

Vehicles Based on CAN-bus LV Zhigang(147)

Usage of Double Acoustic Decoys in Defending Torpedo by Submarine

..... LI Feng et al(150)

Study and Realization of Irregular Defective Area on the Internal

Surface of Rectangular Pipeline XIE Chunsi et al(154)

Firing Strength Simulation of the Optical Window for Naval Gun

Guided Projectile GAO Shanqing WANG Gaopeng(158)

Estimation Method of Magnetic Field Around an Magnetic Object

..... ZHU Xiaoyu et al(162)

An Analytical Calculation Method of No-load Air-Gap Magnetic Field

of Permanent Magnet Motor

..... PAN Yuanzhang ZHAO Longlong(166)

Portable Instrument for Detecting Acoustics and Electrics Signal

Design Base on MCU and DSP ... ZHAO Heng MA Yi(171)

SHIP ELECTRONIC ENGINEERING

舰船电子工程

2015年 第4期

Vol.35 No.4 (总第250期)

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

出版发行: 《舰船电子工程》编辑部

主 编: 王小非

发行范围: 国内外公开发刊

通信地址: 武汉市江夏区凤凰产业园藏龙北路1号

《舰船电子工程》编辑部

邮政编码: 430205

电 话: 027-87534308 027-87534205

网 址: <http://www.709journal.com>

<http://jcgc.chinajournal.net.cn>

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

邮 箱: jcgc@chinajournal.net.cn

jcdzgc@periodicals.net.cn

印 刷: 华中科技大学印刷厂

Authorited by:

China Shipbuilding Industry Corporation

Sponsored by:

709th Research Institute, CSIC

Edited and Published by:

Ship Electronic Engineering Editorial Office

Editor-in-Chief: WANG Xiaofei

Address: No.1 Canglong North Road,

Fenghuang Industrial Park ,

Jiangxia Zone, Wuhan

Zip Code: 430205

Tel: 86-27-87534308 86-27-87534205

Website: <http://www.709journal.com>

<http://jcgc.chinajournal.net.cn>

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

E-mail: jcgc@chinajournal.net.cn

jcdzgc@periodicals.net.cn

Printed by: Printing House of HUST

ISSN 1672-9730

