

# 《兵器装备工程学报》第一届编辑委员会

顾问:(按姓氏笔画排列)

才鸿年(中国工程院院士) 王兴治(中国工程院院士) 王哲荣(中国工程院院士)  
邬江兴(中国工程院院士) 邱志明(中国工程院院士) 朵英贤(中国工程院院士)  
李德群(中国工程院院士) 胡正寰(中国工程院院士) 姜会林(中国工程院院士)

主任:刘刚

副主任:石晓辉

编委:(按姓氏笔画排列)

马大为 马玉娥 马克茂 于海平 方亮 毛明 王兵 王革 王强  
王博 王世良 王志军 王建龙 王红岩 王雨时 王志胜 王秋良 王新云  
王新刚 王德石 王震坡 邓宗才 邓国红 尹建平 丑修建 石晓辉 石庚辰  
龙建华 孙博 孙志礼 丛华 叶学俊 田勇 白博峰 毕世华 华林  
齐朝晖 刘刚 刘勇 刘玉文 刘吉平 刘进忙 刘永寿 刘建忠 刘启能  
刘宝波 刘佳琪 刘明雍 刘相华 刘福才 李刚 李杰(北理工) 李杰(中北) 李毅  
李威 李从心 李凤生 李志远 李东光 李正周 李孝辉 李言俊 李京华  
李连升 乔钢 许光明 许洪斌 朱剑英 沈瑞琪 束锋 汪民乐 孟庆森  
邵自强 时胜国 宋勇 吴一全 吴志林 吴家锋 季路成 杨波 杨洋  
杨森 杨日杰 杨国来 杨东凯 余成波 余永刚 杜长华 杜仕国 陈雄  
陈燕 陈务军 陈甫雪 严平 狄长安 张合 张伟 张驰 张健  
张敏 张键 张能 张小兵 张飞猛 张士宏 张向来 张先锋 张伟明  
张延强 张治民 张国伟 张宝红 张建国 张昊春 张相炎 张富昆 张锡文  
陆明 陆震 何仁 何勇 何广平 何新华 苏健军 周杰 周文雅  
周克栋 周华民 周立新 尚雅玲 柯宏发 郑群 赵龙 赵龙志 赵安邦  
赵金柱 赵宜新 赵捍东 赵桂平 赵春晖 洪连进 洪明 郭伟国 郭迎清  
郭金茂 胡正平 胡亚民 胡松启 胡绍林 胡春波 姜宏 姜秋喜 郝博  
郝群 郝永平 姚寿文 顾亮 顾文彬 顾晓辉 陶钢 陶新民 钟北京  
费庆国 康建设 晏华 索涛 徐诚 徐刚 徐强 徐抗震 徐永能  
高普云 高桂清 高兴勇 高志恒 夏春和 夏琴香 唐恩凌 唐伦科 涂亚庆  
袁宝慧 梁增友 黄辉 黄铭 黄伟九 黄攀峰 曹兵 曹红松 蒋立宁  
蒋道建 程勇 智小琦 彭熙 彭东林 彭汝芳 董永香 董志江 董素荣  
詹隽青 解立峰 滕云鹤 廖林清 廖振强 樊尚春 熊智 薛蜀广 瞿雁冰

1980年创刊 月刊

第40卷第7期(总第252期)

2019年7月25日出版

## 兵器装备工程学报

总编:简易

主编:彭熙

执行主编:胡亚民

常务副主编:周江川

国际标准连续出版物号:ISSN 2096-2304

国内统一连续出版物号:CN 50-1213/TJ

广告经营许可证号:渝工商广字011584

定价:40.00元

主管单位:中国兵器装备集团有限公司

主办单位:重庆市兵工学会

重庆理工大学

出版发行:《兵器装备工程学报》编辑部

编辑部地址:重庆市巴南区红光大道69号

重庆理工大学明德楼6楼

邮编:400054

网址:<http://scbg.qks.cqut.edu.cn/>

电话:(023)68852703

电子邮箱:bqzbgcxb@126.com

印刷单位:重庆紫石东南印务有限公司

## 目 次

### 装备理论与装备技术

- 传感器飞机机翼形变对共形雷达系统性能的影响研究 张新苗(1)
- 液压四足机器人设计冲突消解方法研究 秦建军,路可欣,江 磊,苏 波(5)
- 时间误差对预警机协同制导导弹的影响 李美红,乔永杰,杨 喆(12)
- 基于变结构控制的无人机编队飞行方法 张西勇,叶慧娟(16)
- 具有攻角的钨合金弹侵彻运动靶板的数值模拟研究 吴世永,李 慧,宿德志(20)
- 军用方舱传热系数值的计算及优化研究 丁 华,李 晨,王海军(25)
- 陶瓷靶板冲击破坏近场动力学研究 王 帅,刘 宁,周 飞(30)
- 发射速度和发射角度对射弹高速入水流动的影响 钱铖铖,余春华,穆 青,易文俊,管 军(35)
- 模态转换时间对模态转换过程的影响 唐 琳,孙 波(40)
- 连续绿色激光非致命武器致伤效应实验研究 施 磊,赫 雷,周克栋,黄雪鹰,张俊斌(46)
- 无后坐炮一维两相流内弹道参量分析 付丽华,阮文俊(51)
- 特种弹头结构与终点效应研究 孙 银,周克栋,赫 雷(56)
- 埋头弹药膛内压力波传播模拟研究 张文星,陆 欣(60)
- 带分散式进气道 SRM 喷管扩张段补充燃烧研究 张 琦,鲁勇帅,王 革(64)
- 电磁弹射器结构设计及其动态弹射性能 赵科义,向红军,孙丽萍,高晓燕,齐文达(70)
- 钝感爆炸元件技术发展综述 李天宇,王雨时,闻 泉,张志彪,王光宇(76)
- 导引头抗高过载技术及其研究进展 史明东,屈军利,袁梦笛,何小晶,马太辉,陈余辉(85)
- 685 装甲钢动态拉伸与压缩性能研究 武海玲,苗 成,白利红,钟 涛,史 超,杨 林(90)
- 基于质量调谐技术的自旋弹丸姿态控制 杨 星,王 唯(94)
- 超空泡射弹高速倾斜入水的空化流动数值模拟 秦 杨,易文俊,管 军(99)
- 基于知识工程的固体动力杀伤器总体设计方法 龙永松,刘玉祥,王 伟,黄 波,周福祥,陈忠祥(105)
- 新型电磁反后坐装置运行机理研究与仿真分析 黄 通,郭保全,朱家萱,丁 宁,张 彤,毛虎平(109)
- 基于改进模糊层次分析法的某拦截系统防护效能评估研究 刘一鸣,王德荣,熊自明,杨智谦,王宇濛(113)

### 信息科学与控制工程

- 软件可靠性验证测试研究方法综述 马振宇,张 威,吴 纬,王建平,刘福胜(118)
- 强电磁干扰环境下机载总线接口设计与实现 潘 皓,李声飞(124)
- 面向大数据应用的自适应带宽分配策略 姜 晶(128)
- 基于情报影像的战场目标聚集行为识别方法综述 姜海洋,刘翔宇,赵洪利(133)
- 控制器故障下固定翼无人机的姿态控制 唐 余,刘永春,曹立佳,林 达,刘小芳(138)
- 数据链中功率控制的改进算法 董玉浩,赵学军,袁修久,贺 刚,王明芳,李嘉林(144)

- 基于改进非线性趋近律的桥式起重机滑模控制 王 杰,强宝民,何祯鑫,杜文正(148)  
三轴转台粗瞄控制系统非脆弱鲁棒滤波 李月芳,周振华,王 茂(153)  
基于 MEMS 惯性器件的新型车载导航融合算法研究 许廷金,李 杰,胡陈君,高 宁,张佳宇,姜海洋(159)

## 后勤保障与装备管理

- 飞机故障维修记录关联规则挖掘方法 朱兴动,章思宇,王 正(164)  
装备维修保障资源配置文献分析与内容综述 杨 超,侯兴明,廖兴禾,秦海峰,许 庆(170)  
基于兵棋推演的后勤物资储备精确计算 贺德富,苏喜生(176)  
基于熵权-云模型的航空弹药保障能力评估 蒋 琳,王双川,刘 莹,孔凡成(180)  
轨道交通应急资源储备点选址优化研究 何 舟,徐永能,王笑天(185)

## 机械制造与检测技术

- 基于模型定义的装配工艺信息系统集成方法 曾鹏飞,蒿宇宇,邵伟平,郝永平(190)  
多盘转子系统的振动失效灵敏度分析 苏长青,李紫薇,郭凡逸(196)  
可旋转多向组合机构的运动学仿真及力学分析 俞海涛,邵 飞,徐 倩,赵术杰(200)  
基于改进 RSSD 和 MEF 的往复压缩机故障诊断研究 李世班,吴修彬(205)  
碳化硅陶瓷超声波辅助磨削表面完整性研究 侯保江,水涌涛,孙向春,安亚青(209)

## 化学工程与材料科学

- 炸药撞击刚性靶板的试验和数值模拟 贾宪振,王永顺,刘瑞鹏(212)  
HNS-II 的重结晶法制备技术改进研究 孟 力,逢万亭,曾贵玉(217)  
侧向稀疏波对 Ti-6Al-4V 合金层裂行为的影响 张峰浩,廖雪松,刘 青,李朋辉,杨华楠,赵慧林,古晓飞(221)  
冷喷涂 Ni-Al-W 活性复合材料反应性能研究 刘 青,廖雪松,张峰浩,李朋辉,杨华楠,赵慧林,古晓飞(225)

## 光学工程与电子技术

- 一种新的 MFCW 雷达与距离-速度联合估计方法 姜春磊,陈宝欣,陈林军(229)  
声测连发弹丸炸落点坐标的快速定位方法 冯 松,张亚辉,尚书贤,陆永安(234)  
基于二维切片的同态滤波实现三维图像增强 李媛森,孙华燕,郭惠超(238)  
基于 Laurent 分解的 Multi-h CPM 简化接收机研究 上官泽胤,杨文革(243)

## 基础理论与应用研究

- 充气展开式空间危险碎片防护结构设计 李海岩,徐 洋,王玉林,高著秀,李成祥(249)  
Ti 合金增材制造技术在军工领域的研究应用 骆冬智,孙智富(253)

# JOURNAL OF ORDNANCE EQUIPMENT ENGINEERING

Vol. 40 No. 7 (Sum. No. 252) Jul. 2019

## CONTENTS

- Research of Influence of Airfoil Deformation on Performance of Conformal Radar System on Sensor Aircraft ..... ZHANG Xinmiao (1)
- Research on Conflict Resolution Method for Hydraulic Quadruped Robot Design ..... QIN Jianjun, et al (5)
- Effects of Time Errors on Cooperative Guidance of AWACS ..... LI Meihong, et al (12)
- Flight Method of UAV Formation Based on Variable Structure Control ..... ZHANG Xiyong, et al (16)
- Numerical Simulation Study of Tungsten Alloy Projectile Penetrating Moving Target with Angle of Attack ..... WU Shiyong, et al (20)
- Research on Calculation and Optimization of the Value of Military Shelter's Heat Transfer Coefficient ..... DING Hua, et al (25)
- Peridynamics Study on Impact Damage of Ceramic Target Plate ..... WANG Shuai, et al (30)
- Numerical Research of Effects of Launch Speed and Launch Angle on Water Entry of High-Speed Projectile ..... QIAN Chengcheng, et al (35)
- Analysis of TBCC Dual Inlet Starting Characteristic During Mode Transition ..... TANG Lin, et al (40)
- Experimental Study on Wounding Effect of CW Green Laser Non-Lethal Weapon ..... SHI Lei, et al (46)
- Analysis of Recoilless Cannon in One-Dimensional Two-Phase Flow ..... FU Lihua, et al (51)
- Structural Design and Terminal Effects Analysis of Special Bullet ..... SUN Yin, et al (56)
- Simulation Study on Pressure Wave Propagation in Cased Telescoped Ammunition ..... ZHANG Wenxing, et al (60)
- Research on Supplemental Combusting of Nozzles Expansion Section in a SRM with Diverted Inlet ..... ZHANG Qi, et al (64)
- Structure Design of Two Kinds of Electromagnetic Catapult and Their Dynamic Catapult Performance ..... ZHAO Keyi, et al (70)
- Summary of Development of Insensitive Explosive Elements ..... LI Tianyu, et al (76)
- Anti-High Overload Technology and Research Progress of Missile-Borne Seeker ..... SHI Mingdong, et al (85)
- Study on Dynamic Tensile and Compressive Properties of 685 Armored Steel ..... WU Hailing, et al (90)
- Attitude Control of a Spinning Projectile Based on Technology of Mass Tuning Damper ..... YANG Xing, et al (94)
- Numerical Simulation for Cavitation Flow of High-Speed Rotating Body Oblique Entering into Water ..... QIN Yang, et al (99)
- Research on Overall Design Method of Solid Kinetic Killer Based on Knowledge Engineering ..... LONG Yongsong, et al (105)
- Mechanism Research and Simulation of Novel Electromagnetic Recoil System ..... HUANG Tong, et al (109)
- Research on Protection Effectiveness Evaluation of an Interception System Based on Improved Fuzzy Analytic Hierarchy Process ..... LIU Yiming, et al (113)
- Overview of Software Reliability Demonstration Testing Research Method ..... MA Zhenyu, et al (118)
- Design and Implementation of Airborne Bus Interface in Strong Electromagnetic Interference Environment ..... PAN Hao, et al (124)
- Flexible Bandwidth Allocation-Based Data Transmission for Big Data ..... JIANG Jing (128)
- Survey of Battlefield Target Aggregation Behavior Recognition Methods for Information Imagery ..... JIANG Haiyang, et al (133)
- Attitude Control of Fixed-Wing UAV in Case of Controller Failure ..... TANG Yu, et al (138)
- Improved Algorithm for Power Control in Data-Link System ..... DONG Yuhao, et al (144)
- Sliding Mode Control for Overhead Crane System Based on Improved Nonlinear Reaching Method ..... WANG Jie, et al (148)
- Non-Fragile Robust Filtering for Three-Axis Turntable Coarse Aiming Control System ..... LI Yuefang, et al (153)
- Research on Innovative Vehicle Navigation Fusion Algorithm Based on MEMS Inertial Devices ..... XU Tingjin, et al (159)
- Research on Association Rule Mining Method for Aircraft Fault Maintenance Records ..... ZHU Xingdong, et al (164)
- Literature Analysis and Content Review of Equipment Maintenance Support Resource Allocation ..... YANG Chao, et al (170)
- Accurate Calculation of Logistics Material Reserve Based on Wargame ..... HE Defu, et al (176)
- Evaluation for Aviation Ammunition Support Capability Based on Entropy Weight and Cloud Model ..... JIANG Lin, et al (180)
- Research on Location Optimization of Rail Transit Emergency Resource Site ..... HE Zhou, et al (185)
- System Integration Method for Assembly Process Information Using Model-Based Definition Technology ..... ZENG Pengfei, et al (190)
- Vibration Failure Sensitivity Analysis of Multi-Disk Rotor System ..... SU Changqing, et al (196)
- Kinematics Simulation and Mechanical Analysis of Rotary Multi-Directional Combination Mechanism ..... YU Haitao, et al (200)
- Research on Fault Diagnosis of Reciprocating Compressor Based on Improved RSSD and MFE ..... LI Shibao, et al (205)
- Observation of Surface Integrity in Ultrasonic Assisted Internal Grinding of SiC Ceramics ..... HOU Baojiang, et al (209)
- Test and Numerical Simulation of Explosive Impact with Rigid Target Plate ..... JIA Xianzhen, et al (212)
- Study on the Improvement of HNS-III Re-Crystallization Method Preparation Technology ..... MENG Li, et al (217)
- Effect of Lateral Release Waves on the Spallation Behavior of Ti-6Al-4V Alloy ..... ZHANG Fenghao, et al (221)
- Study on Reaction Performance of Ni-Al-W Active Composites Consolidated by Cold Spraying ..... LIU Qing, et al (225)
- New Multiple Frequency Continuous Wave Radar and Joint Range-Velocity Estimation Method ..... JIANG Chunlei, et al (229)
- Research on Optimization Method Based on Acoustic-Shock Wave Surface Search Algorithm ..... FENG Song, et al (234)
- 3D Imaging Enhancement Based on Homomorphic Filtering of 2D Serial Images ..... LI Yuanmiao, et al (238)
- Research on Multi-h CPM Simplified Receiver Based on Laurent Decomposition ..... SHANGGUAN Zeyin, et al (243)
- Design of Inflatable Shield Structure for Space Dangerous Debris ..... LI Haiyan, et al (249)
- Recent Developments on Researches and Applications of Military Usage Ti and Ti Alloys via Additive Manufacturing ..... LUO Dongzhi, et al (253)