

群峰 2019

1964年创刊

• 中国科技核心期刊

• 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

• 《中国学术期刊网络出版总库》收录期刊



# 机械设计与制造工程

MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

CN32-1838/TH

2019年3月 第3期(月刊) 第48卷 总第424期



东南大学主管

**YANGLI 扬力集团**



定价: 10.00元

ISSN 2095-509X



9 772095 509195

0 3 >

机械设计与制造工程

二〇一九年三月

第四十八卷

第三册(总第四二四期)

# 机械设计与制造工程

(月刊)

# 目次

2019年3月 第48卷 第3期(总第424期)

主管 东南大学  
主办 南京东南大学出版社有限公司  
协办 中国机械工程学会成组技术分会  
江苏省数字化设计制造工程技术研究中心  
江苏省机械研究设计院有限责任公司  
扬力集团股份有限公司  
南京埃斯顿自动化股份有限公司

出版 南京东南大学出版社有限公司  
编辑 《机械设计与制造工程》编辑部  
地址 南京市长虹路445号  
邮编 210012  
编辑部 025-52409751  
mie@vip.sina.com  
jsjxzz@163.com  
市场部 025-52409751  
025-52414358  
jsjxzz@163.com  
jsimr@126.com  
传真 025-52408730

社长 江建中  
总编辑 张新建  
主编 汤文成  
副主编 张琦 程筱胜 周一丹  
本期责编 吴建红

发行范围 国内外公开发行  
国内发行 江苏省报刊发行局  
国内订购 全国各地邮局(所)  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

定价 10.00元  
国际标准刊号 ISSN 2095-509X  
国内统一刊号 CN32-1838/TH  
广告登记证号 32010000079  
邮发代号 28-220  
出版时间 2019年3月15日  
印刷单位 南京百花彩色印刷广告制作有限责任公司  
刊名商标注册证 第1512690号

- 综述与评论  
数字经济助推蓝黄经济区产业集群优化研究 ..... 李伟娟(1)
- 先进设计与制造技术  
核电厂堆内构件主吊具的结构分析和优化 ..... 王兵臣,刘国彪,丁磊(6)  
双向内外管压差流量计仿真技术研究 ..... 樊宝桐,孟江,王燕(11)  
基于拓扑优化的三维打印轻量化单元建模 ..... 孟令尹,戴宁,张敏等(15)  
涂镀层厚度检测设备检测臂的仿真分析 ..... 张纪平,王景泰,王俊元等(20)  
喷气偏流板装置动力学分析及仿真 ..... 王海东,毕玉泉,时立攀等(25)  
基于ADAMS和AMESim的剪叉式升降平台的设计与仿真 ..... 郭彦青,高宏伟,付永领等(29)
- 智能控制技术  
时滞系统的计算机嵌入式控制方法 ..... 赵硕伟,赵乾(35)
- 机电一体化设计技术  
表面聚合四氟乙烯膜及热压复合设备开发 ..... 陆顺勇,马建舟,王忠等(38)  
基于AMESim的采油螺杆泵反转模拟装置液压系统设计及仿真 ..... 宋玉杰,姜舟,李大奇等(41)  
基于PTFE软管的军用耐腐蚀高强度液冷管路组件的设计与制备 ..... 王胜,吴伟,胡国高(45)
- 大数据应用技术  
大数据环境下配电系统测试数据脱敏技术研究 ..... 徐焕,查志勇,罗弦等(50)  
云计算下基于物联网的机械产品装配信息远程监测技术 ..... 戚凌钧(55)  
基于数据特征矩阵的海量医疗信息特征推送研究 ..... 蒋科(59)
- 汽车工程技术研究  
铝合金汽车车身半空心自冲铆接接头参数匹配优化研究 ..... 张兆元,石柏军,钟佳彬(64)  
捷达轿车前横向稳定杆改进设计及仿真验证 ..... 李煜华,王艳华,刘宇翔等(69)  
基于有限元仿真的ANG汽车储气罐优化设计 ..... 黄珊珊(74)
- 应用研究  
医疗病区物流AGV造型设计与评价研究 ..... 陈怡静,谢云峰(77)  
基于EEMD-NPE的故障降维方法 ..... 何敬举,赵婷婷,潘庆建(82)  
基于OpenCV的物体定位与捕捉系统设计 ..... 李娜,安彦波,余志伟等(85)  
基于数据挖掘的硬质聚氨酯泡沫的本构模型 ..... 曲杰,徐梁,李治均等(89)  
高承载电力电子柜动态特性分析 ..... 王新春,吴明,祝德春等(93)  
上肢运动训练机械关节结构摩擦监测方法研究 ..... 刘旋,胡彦(98)  
自来水厂次氯酸钠自动投加系统辨识研究 ..... 王晓波,张纪平(103)  
基于绝缘子的高空电线杆损坏检测技术 ..... 江南,李怡然,黄毅标等(107)  
垃圾发电厂SCR脱硝反应器入口段流场数值模拟 ..... 何志刚,程继余,严江萍等(112)  
基于气动雾化机理的喷嘴性能试验测定 ..... 李淑江,吴明,窦如宏(115)  
机械臂式治疗床的水平避障研究 ..... 王应明,陈惠贤,李会鑫等(119)  
气体炮内膛不同喷管对初速影响的探究 ..... 范小龙,赵俊利,冯振飞等(123)

编委会

主任

林萍华 东南大学教授

特约编委

段正澄 中国工程院院士  
华中科技大学教授

卢秉恒 中国工程院院士  
西安交通大学教授

朱 荻 中国科学院院士  
南京航空航天大学教授

张 曙 同济大学教授

副主任

廖文和 南京理工大学教授

史金飞 南京工程学院教授

凌 祥 南京工业大学教授

秘书长 汤文成

编委 (以姓氏笔画为序)

甘 屹	左健民	冯 勇	朱天宇
朱如鹏	朱真才	任乃飞	刘 英
孙见君	孙立宁	李小宁	李东波
杨继全	冷志斌	沈惠平	张秋菊
张 琦	陈志伟	林雅杰	周一丹
周 海	周骥平	倪中华	高 荣
唐文献	黄筱调	康 敏	景旭文
程筱胜	舒小平	楼佩煌	訾 斌

广告索引:

扬力集团;  
 湖南工程学院机械工程学院;  
 第15届中国郑州工业装备博览会;  
 2019 华南国际工业自动化展览会;  
 2019 第20届立嘉国际智能装备展览会;  
 2019 金诺机床展;  
 机械设计与制造工程

# CONTENTS

No. 3 2019 Vol. 48 Total Issue No. 424

### Review and comments

Research on the optimization of industrial agglomeration in Lan-Huang economic region driven by digital economy ..... Li Weijuan(1)

### Advanced design and manufacturing technology

The structure analysis and design improvement on the reactor internal rig of nuclear power plant ..... Wang Bingchen, Liu Guobiao, Ding Lei(6)

Research on simulation technology of two-way internal and external tube pressure difference flowmeter ..... Fan Baotong, Meng Jiang, Wang Yan(11)

Modeling of 3D printing lightweight unit based on topology optimization ..... Meng Lingyin, Dai Ning, Zhang Min, et al(15)

The simulation analysis on the detection arm of coating thickness testing equipment ..... Zhang Jiping, Wang Jingtai, Wang Junyuan, et al(20)

The dynamics analysis and simulation of the jet blast deflector installation ..... Wang Haidong, Bi Yuquan, Shi Lipan, et al(25)

Design and simulation of scissor lift platform based on ADAMS and AMESim ..... Guo Yanqing, Gao Hongwei, Fu Yongling, et al(29)

### Intelligent control technology

The embedded computer control method for time delay system ..... Zhao Shuowei, Zhao Qian(35)

### Electromechanical integration design technology

Development of surface polymerized tetrafluoroethylene film and thermo-compression composite equipment ..... Lu Shunyong, Ma Jianzhou, Wang Zhong, et al(38)

Design and simulation of hydraulic system for reverse simulation device of screw pump based on AMESim ..... Song Yujie, Jiang Zhou, Li Daqi, et al(41)

Design and preparation of military anti-corrosion high-strength liquid-cooled pipeline components based on PTFE hose ..... Wang Sheng, Wu Wei, Hu Guogao(45)

### Big data application technology

Research on the desensitization technology of distribution system test data in big data environment ..... Xu Huan, Zha Zhiyong, Luo Xian, et al(50)

Remote monitoring technology for assembly information of mechanical products based on Internet of Things under cloud computing ..... Qi Lingjun(55)

The technology of massive medical information feature pushing based on data characteristic matrix ..... Jiang Ke(59)

### Research on automotive engineering technology

The parameter matching optimization of self-pierce riveted joints for aluminum alloy automobile body ..... Zhang Zhaoyuan, Shi Baijun, Zhong Jiabin(64)

The improvement design and simulation verification of the front stabilizer bar of Jetta car ..... Li Yuhua, Wang Yanhua, Liu Yuxiang, et al(69)

Optimization design of ANG car gas-holder based on the finite element simulation technology ..... Huang Shanshan(74)

### Research of application

AGV style design and analysis method of waste stream in medical ward ..... Chen Yijing, Xie Yunfeng(77)

The fault dimensionality reduction method based on EEMD-NPE ..... He Jingju, Zhao Tingting, Pan Qingjian(82)

The design of object orientation and tracking system based on OpenCV ..... Li Na, An Yanbo, Yu Zhiwei, et al(85)

The constitutive model of rigid polyurethane foam based on data mining ..... Qu Jie, Xu Liang, Li Zhijun, et al(89)

The dynamic characteristic analysis on the power electronics cabinet ..... Wang Xinchun, Wu Ming, Zhu Dechun, et al(93)

Research on monitoring method of mechanical joint structure friction in upper limbs training ..... Liu Xuan, Hu Yan(98)

Research on the identification of sodium hypochlorite automatic feeding system for sodium hypochlorite at waterworks ..... Wang Xiaobo, Zhang Jiping(103)

High-altitude pole damage detection technology based on insulator ..... Jiang Nan, Li Yiran, Huang Yibiao, et al(107)

The numerical simulation of flow field in SCR reactor inlet section of garbage power plant ..... He Zhigang, Cheng Jiayu, Yan Jiangping, et al(112)

Determination of performance test based on pneumatic atomizing nozzle ..... Li Shujiang, Wu Ming, Dou Ruhong(115)

Study on the horizontal obstacle avoidance of mechanical arm therapeutic bed ..... Wang Yingming, Chen Huixian, Li Huixin, et al(119)

Research on the influence of different nozzle types to the initial velocity of gas guns ..... Fan Xiaolong, Zhao Junli, Feng Zhenfei, et al(123)