

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

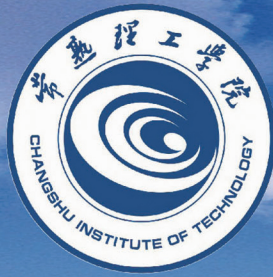
MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

CN32-1838/TH

2023年4月 第4期(月刊) 第52卷 总第473期



东南大学主管



定价: 12.00元

ISSN 2095-509X



9 772095 509232

常熟理工学院

机械设计与制造工程

二〇二三年四月

第五十二卷

第四期(总第四七三期)



# 机械设计与制造工程

(月刊)

主管 东南大学  
主办 南京东南大学出版社有限公司  
协办 南京航空航天大学  
江苏省机械研究设计院有限责任公司

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 白云飞  
总编辑 张新建  
主编 汤文成  
副主编 张琦 朱如鹏  
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 12.00 元  
国际标准刊号 ISSN 2095-509X  
国内统一刊号 CN 32-1838/TH  
广告登记证号 32010000079  
邮发代号 28-220  
出版时间 2023 年 4 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 第 1512690 号

# 目 次

2023 年 4 月 第 52 卷 第 4 期(总第 473 期)

● 数字化设计与仿真	
弧齿锥齿轮参数建模及有限元接触分析 .....	魏理林,刘 斌,赵小曼 等(1)
一种新型空间扫描驱动机构的设计与热分析 .....	熊一帆,王光辉,葛如飞 等(7)
某机载电子设备的减振加固改进设计 .....	贾光南,李兵强(11)
● 机器人技术	
基于改进 BP-PID 算法的双舵轮 AGV 运动控制技术 .....	孙 天,楼佩煌,黄宇轩 等(16)
基于变刚度的自动制孔末端执行器半主动振动控制方法研究 .....	陈秀娟,吴孟凡,张来喜 等(22)
面向机器人手术的六自由度主手设计 .....	张贤网,鞠 锋,陈 柏(28)
蠕虫爬行机器人结构设计与实验验证 .....	张 颖,朱兴龙(33)
● 航空航天设计与制造技术	
飞机发动机在翼水洗专用喷嘴结构参数对射流影响研究 .....	王 功,张学松(38)
基于舱段关键特征的位姿精确测量方法 .....	王陆明,张益华,李 辉 等(45)
一种三联齿传动效率损失计算方法研究 .....	胥海量,和 哲(51)
复材-金属混合结构螺栓连接柔度预测方法研究 .....	李小军,杨晓东,柯志强(55)
基于虚拟最大客座量构型的民机应急撤离适航技术要求研究 .....	韩 丽,张柱国(60)
● 新能源汽车设计与制造技术	
CNG 汽车在车辆碰撞中的安全性研究 .....	魏亨嘉,卢 川(63)
基于缸内压缩空气直喷的工作特性研究 .....	武 欣,赵凯坤,刘旭辉 等(67)
● 新型输配电自动化技术	
SF <sub>6</sub> 密度继电器的关键特性分析 .....	黄小泵,夏铁新,刘天宇 等(71)
GIS 用铸造隔离开关壳体强度分析研究 .....	郭朝纶,张 垒,马志强 等(77)
● 故障诊断与测量技术	
基于振动信号相位检测的地铁车辆牵引设备故障自动诊断研究 .....	刘 尧(81)
● 应用研究	
基于近场动力学的爆炸抛撒研究 .....	石 玥,张光鹏,齐 健 等(87)
几何参数对非对称球形弯头气力输运颗粒流动的影响 .....	黄钰棋,李立州(93)
基于 BP 神经网络的不同内压下连续油管疲劳寿命预测 .....	李国亮,张佳强,韦 亮 等(97)
栈桥台车研究与应用 .....	李 宏,刘红梅,齐永前 等(102)
采用柔性机构和砰-砰控制优化剪切线高速甩尾 .....	许红兵,彭 辉,王东生 等(107)
一种无人机倾斜摄影测绘研究 .....	程 羲,郑孝波,任英桥 等(112)
一种改进果蝇算法的 WSN 节点定位方法 .....	王海云,唐 亮,林智慧(116)
某大功率固态合成功放组件散热设计 .....	袁 振,成海峰,喻先卫(121)
界面热阻对 IGBT 散热影响的试验研究 .....	恽强龙,张广泰,姜 波 等(125)
波纹管参数对 TRB 管胀形 S 型波纹管壁厚分布的影响 .....	何 滔,顾 栩(130)

中国科技核心期刊

中国科技论文统计源期刊

《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

《万方数据数字化期刊群》期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

编委会

主任 林萍华 东南大学教授
特约编委 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
单忠德 中国工程院院士
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)

丁坤 于涛 弓满锋 王四宝 王珍 王洪喜
王晓勇 尹飞鸿 尹必峰 甘屹 左健民 龙湘云
卢平 叶霞 田辉 付昆昆 代元军 冯勇
邢邦圣 朱昱 朱如鹏 朱真才 乔健 刘胜
刘庆运 刘怀举 刘振宇 刘松利 许德章 孙立宁
孙群 阳同光 李东波 李成 李兴奎 杨晓东
杨继全 吴兰 吴国庆 吴斌 邱长军 何高法
谷瑞杰 冷志斌 沈惠平 张元良 张东升 张立新
张永 张屹 张运良 张秋菊 张琦 张新民
张福豹 林雅杰 罗远新 周宏根 周海 周骥平
赵军华 赵建平 赵津 郝飞 侯红玲 俞高红
姜全新 姚鹏 贺红林 贾蒙 夏毅敏 倪中华
徐本连 高兴宇 高荣 高海波 郭峰 唐术锋
黄进 黄筱调 龚斌 崔陆军 康敏 彭山宏
彭艳 葛文庆 景旭文 傅玉灿 鲁金忠 童一飞
楼佩煌 瞿斌 谭心 潘江如 薛金林 穆春阳
魏克湘

广告索引:

常熟理工学院;
扬力集团;
2023 中国国际五金展;
无锡职业技术学院;
西安文理学院;
中国工业博览会;
机械设计与制造工程

CONTENTS

No. 4 2023 Vol. 52 Total Issue No. 473

Digital design and simulation

Parameter modeling and finite element contact analysis of the spiral bevel gear
Wei Lilin, Liu Bin, Zhao Xiaoman, et al(1)
Design and thermal analysis of a new spatial scanning drive mechanism
Xiong Yifan, Wang Guanghui, Ge Rufeifei, et al(7)
Improved design of vibration reduction and reinforcement for an airborne electronic equipment
Jia Guangnan, Li Bingqiang(11)

Robotics

Motion control technology of dual steering wheel AGV based on improved BP-PID algorithm
Sun Tian, Lou Peihuang, Huang Yuxuan, et al(16)
Research on semi-active vibration control method based on variable stiffness for robotic drilling end-effector
Chen Xiujuan, Wu Mengfan, Zhang Laixi, et al(22)
Design of 6-DOF master hand for robotic surgery
Zhang Xianwang, Ju Feng, Chen Bai(28)
Structure design and experimental verification of peristaltic crawling robot
Zhang Ying, Zhu Xinglong(33)

Aerospace design and manufacturing technology

Study on the influence of structural parameters of special nozzle on jet flow during on-wing aero-engine washing
Wang Gong, Zhang Xuesong(38)
Accurate measurement of position and attitude based on key features of cabin
Wang Luming, Zhang Yihua, Li Hui, et al(45)
The calculation method of transmission efficiency loss of triple gear
Xu Hailiang, He Zhe(51)
Research on method for flexibility prediction of composite-metal bolted joints
Li Xiaojun, Yang Xiaodong, Ke Zhiqiang(55)
Research on the airworthiness technical requirements for emergency evacuation of civil aircraft based on virtual cabin configuration
Han Li, Zhang Zhuguo(60)

Design and manufacturing technology for new energy vehicle

Research on the safety of CNG vehicle in vehicle collision
Wei Hengjia, Lu Chuan(63)
Study of working characteristics of air gasoline direct injection in cylinder
Wu Xin, Zhao Kaishen, Liu Xuhui, et al(67)

New transmission and distribution automation technology

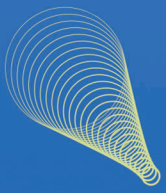
Analysis of key characteristics of SF6 density monitor
Huang Xiaobeng, Xia Tiexin, Liu Tianyu, et al(71)
Strength analysis of casting disconnector shell used in GIS
Guo Chaolun, Zhang Lei, Ma Zhiqiang, et al(77)

Fault diagnosis and measurement techniques

Research on automatic fault diagnosis of metro vehicle traction equipment based on phase detection of vibration signal
Liu Yao(81)

Research of application

Study on the explosive spreading process based on preidynamics
Shi Yue, Zhang Guangpeng, Qi Jian, et al(87)
Influence of geometrical parameters on particle flow during pneumatic transport by asymmetric spherical elbow
Huang Yuqi, Li Lizhou(93)
The fatigue life prediction of coiled tubing under different internal pressure based on BP neural network
Li Guoliang, Zhang Jiaqiang, Wei Liang, et al(97)
Research and application of single-line closed door trestle trolley
Li Hong, Liu Hongmei, Qi Yongqian, et al(102)
Optimization of high-speed tail flick of a slitting line using flexible mechanisms and Bang-Bang control
Xu Hongbing, Peng Hui, Wang Dongsheng, et al(107)
Research on a kind of UAV tilt photogrammetry
Cheng Xi, Zheng Xiaobo, Ren Yingqiao, et al(112)
A node location method based on improved fruit fly optimization algorithm of WSN
Wang Haiyun, Tang Liang, Lin Zhihui(116)
A thermal design of high power solid-state combining power amplifier
Yuan Zhen, Cheng Haifeng, Yu Xianwei(121)
Experimental research on the influence of interface thermal resistance on IGBT heat dissipation
Yun Qianglong, Zhang Guangtai, Jiang Bo, et al(125)
Effect of bellows parameters on wall thickness distribution of TRB pipe bulging S-shaped bellows
He Tao, Gu Xu(130)



机械设计与制造工程  
MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

一刊一网

新闻访谈

热点资讯

行业类别

专家委员

企业展示

产品分类

行业技术

江苏机械门户网



客服QQ: 2980918915

[www.jsjxmhw.com](http://www.jsjxmhw.com)

国内统一刊号 CN32-1838/TH 国际标准刊号 ISSN2095-509X 邮发代号 28-220 定价 12.00元