

• 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

1964年创刊



# 机械设计与制造工程

MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

CN32-1838/TH

2019年4月 第4期(月刊) 第48卷 总第425期



东南大学主管

机械设计与制造工程

二〇一九年四月

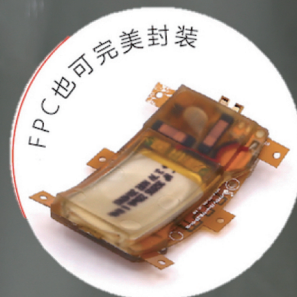
第四十八卷

第四期(总第四二五期)

**KÖNIG**  
康尼格

www.konig.hk

## 低压注塑封装保护 解决方案



· 标准化 / 定制化设备可选

· 低温 / 低压 / 快速成型

· 精密元器件封装保护

定价: 10.00元

ISSN 2095-509X



9 772095 509195



**NEEQ: 837355**

苏州康尼格电子科技股份有限公司

Tel: +86-512-52479018

Email: info@konig.hk



KONIG公众号

# 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 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 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

2019年4月 第48卷 第4期(总第425期)

● 综述与评论	
太阳能热泵联合干燥系统研究现状 .....	王林军,李亚宁,张 东等(1)
● 先进设计与制造技术	
基于关联规则的产品工艺优化研究 .....	林斌鑫,刘 栋,汪惠芬等(6)
基于形状文法和交互式遗传算法的产品形态创新设计 .....	朱天燕,周海海,唐敦兵等(12)
应用磁流变阻尼器的 Stewart 平台振动控制与仿真 .....	吴兆景,徐 岩,叶际文等(18)
机械液压混合伺服压力机的方案设计与研究 .....	陈 成,朱灯林,徐 坤等(24)
● 机器人与智能控制技术	
焊接机器人可靠性数据模拟生成与分布拟合 .....	齐 昕,童一飞,李东波(30)
基于三次 Bézier 三角样条插值的工业机器人连续路径轨迹规划 .....	靳 岚,赵 莉,谢黎明(35)
● 机电一体化设计技术	
聚四氟乙烯粉料气力多点配送装置的设计 .....	肖 雄,李小宁(40)
基于 LabVIEW 多轴传动故障诊断系统设计 .....	陈泽众(45)
一种军用螺旋锁铆接工装的设计 .....	王 胜(49)
● 自动化技术及应用	
石油工程机械设备早期振动故障信号智能检测分析 .....	李 哲,刘宇闲,鲁晓斌等(52)
一种基于霍尔效应的扭矩传感器研究 .....	郭彦青,李 赛,段志强等(56)
基于 SECS/GEM 标准的半导体设备配方管理系统设计 .....	魏秋雨,张志胜(60)
● 大数据应用技术	
大数据环境下物联网信息智能采集方法研究 .....	徐华伟(64)
● 汽车工程技术研究	
混合动力汽车电机控制系统设计与实现 .....	陈 宁(68)
基于响应面与遗传算法的前副车架轻量化优化 .....	陈俊男,陈吉清,兰凤崇(73)
基于滑模控制的智能车辆轨迹跟随研究 .....	胡章优,翁小辉,常奇志等(79)
● 应用研究	
客运专线长大坡度列车追踪间隔检算分析 .....	陈艳华(83)
基于改进小波变换的零件缺陷红外图像增强方法研究 .....	袁坤坤,陆金桂,吴伟伟(86)
QT-900 系列连续油管轴向载荷及极限下入深度分析 .....	窦益华,刘 琼,刘君林等(90)
压裂轴向动载作用下特殊螺纹接头连接强度及密封性能分析 .....	张瑞萍,赵华东,罗敬兵等(96)
基于 HHM 模型的 S 公司产线跨国转移项目风险识别 .....	王士钰,张晓峰,詹 咏(101)
基于 CFD 数值模拟的燃煤电厂烟气脱硝系统改造优化 .....	廖述新,宗 涛(105)
SiCp/Al 复合材料的制备及其性能研究 .....	汤少岩(110)
数字化装配工艺技术在电子设备生产中的应用 .....	葛长健(114)
基于模型定义的结构工艺集成设计系统研究 .....	卢健钊,方 伟,葛长健(118)
大重合度内齿轮齿根齿廓修形及其齿轮啮合特性分析 .....	于瑛瑛(124)



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

《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

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	瞿 斌

#### 广告索引:

苏州康尼格电子科技股份有限公司;  
 扬力集团;  
 上海理工大学;  
 数控机床与金属加工展;  
 江苏海事职业技术学院;  
 南京彩云机械电子制造有限公司;  
 机械设计与制造工程

# CONTENTS

No. 4 2019 Vol. 48 Total Issue No. 425

### Review and comments

Review on the combined solar and heat pump drying system .....  
..... Wang Linjun, Li Yaning, Zhang Dong, et al(1)

### Advanced design and manufacturing technology

Research on the products process optimization based on association rule .....  
..... Lin Binluan, Liu Dong, Wang Huifen, et al(6)

The product form innovation design based on shape grammars integrated with genetic programming ..... Zhu Tianyan, Zhou Haihai, Tang Dunbing, et al(12)

Simulation and vibration control of Stewart platform based on magnetorheological damper ..... Wu Zhaojing, Xu Yan, Ye Jiwen, et al(18)

Design of the servo press machine in mechanical-hydraulic hybrid system .....  
..... Chen Cheng, Zhu Denglin, Xu Kun, et al(24)

### Robot & intelligent control technology

Simulation generation and distribution fitting of the reliability data of welding robot ..... Qi Xin, Tong Yifei, Li Dongbo(30)

Continuous trajectory planning of the industrial robots based on cubic Bézier triangular spline ..... Jin Lan, Zhao Li, Xie Liming(35)

### Electromechanical integration design technology

The development of multipoint distribution device for PTFE powder based on pneumatic conveying ..... Xiao Xiong, Li Xiaoning(40)

Development of the fault diagnosis system for multi-axis transmission based on LabVIEW ..... Chen Zezhong(45)

Design of rivet tooling for military screw lock ..... Wang Sheng(49)

### Automation technology and application

The intelligent detection and analysis of early vibration fault signals of petroleum engineering machinery ..... Li Zhe, Liu Yuxian, Lu Xiaobin, et al(52)

The development of a torque sensor based on Hall effect .....  
..... Guo Yanqing, Li Sai, Duan Zhiqiang, et al(56)

The development of SECS/GEM standard-based recipe management system on semiconductor equipment ..... Wei Qiuyu, Zhang Zhisheng(60)

### Big data application technology

Research on intelligence acquisition method of Internet of things under big data environment ..... Xu Huawei(64)

### Research on automotive engineering technology

Design and implementation of hybrid electric vehicle motor control system .....  
..... Chen Ning(68)

The lightweight optimization of front subframe based on response surface and genetic algorithm ..... Chen Junnan, Chen Jiqing, Lan Fengchong(73)

Research on the intelligent vehicle trajectory following based on sliding mode control ..... Hu Zhangyou, Weng Xiaohui, Chang Qizhi, et al(79)

### Research of application

Analysis on tracing interval of long steep slope in passenger dedicated line .....  
..... Chen Yanhua(83)

The improved histogram equalization method for infrared image enhancement .....  
..... Yuan Kunkun, Lu Jingui, Wu Weiwei(86)

Axial load and ultimate depth analysis on QT-900 series coiled tubing .....  
..... Dou Yihua, Liu Qiong, Liu Junlin, et al(90)

Analysis on the connection strength and sealing performance of premium connection under axial fracturing dynamic load .....  
..... Zhang Ruiping, Zhao Huadong, Luo Jingbing, et al(96)

Risk identification of multinational transfer project of S company production line based on HHM ..... Wang Shiyu, Zhang Xiaofeng, Zhan Yong(101)

Transform optimization of the denitration system in coal-fired power plant based on CFD numerical simulation ..... Liao Shuxin, Zong Tao(105)

The preparation and performance analysis of SiCp/Al composite .....  
..... Tang Shaoyan(110)

Application of the digital assembly process in electronic equipment .....  
..... GE Changjian(114)

Research on integrated design system of structure and process based on model-based definition ..... Lu Jianzhao, Fang Wei, Ge Changjian(118)

Analysis on the tooth profile modification and meshing characteristics of gear root teeth in heavy fit ..... Yu Yingying(124)