

ISSN 1006-0316

CN 51-1131/TH



QK1838684

# MACHINERY 机械

2018年 第45卷 第7期

# 7

No. 7  
VOLUME 45

- 主管：四川省经济和信息化委员会
- 主办：四川省机械研究设计院



ISSN 1006-0316



9 771006 031183  
定价：10.00元 万方数据

- 中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国学术期刊网络出版总库收录期刊
- 中文科技期刊数据库收录期刊
- CNKI系列数据库收录期刊
- 超星期刊域出版平台数据库收录期刊

主管单位 四川省经济和信息化委员会  
主办单位 四川省机械研究设计院  
协办单位 四川省机械工程学会

承办单位 四川省机械科技情报标准研究所  
编辑出版 《机械》杂志编辑部  
主 编 王 健  
副 主 编 庄 瑛  
编辑部主任 梁 卫

发行范围 国内外公开发行  
国内总发行 成都市邮政局  
邮发代号 62-105  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
国外发行代号 4910BM  
每本定价 10.00元  
广告发布登记编号 川广登字[2017]019号  
印 刷 成都市新都华兴印务有限公司

### 编委会成员

荣誉委员 陈次昌 徐志磊 翟婉明  
主任委员 张支铁  
副主任委员 钟开华 赵其春 刘清友 王 政  
史苏存 王宝瑞 姜 华 王 健  
编委(按姓氏笔画排序) 于 萍 干 静 尹 盛  
王进戈 王承陵 田 良 刘启跃 江平宇 许明恒  
何 恒 吴 辉 张 鹏 肖家煌 陈 志 郑仁华  
柯 坚 赵向荣 殷国富 秦大同 郭 鹏 梁 政  
黄泽沛 黄洪钟 蒋立茂 蒋吉华 蔡 禹 戴跃洪

### 《机械》杂志编辑部

地址: 四川省成都市锦江工业园区墨香路48号  
邮编: 610063  
电话: (028) 85925070  
传真: (028) 85925073  
电子邮箱: jixie@vip.163.com  
网址: <http://www.jixiezazhi.com>  
<http://www.setsp.com>

2018年7月25日出版 本期责任编辑: 陈洁宇

## 设计与研究

- 1 基于直方图数据拟合的PCB板嵌孔识别研究  
杨飞平, 徐雷, 贺云翔, 等
- 7 太阳翼驱动机构谐波齿轮减速器动态可靠性优化设计  
赵平, 黄洪钟, 李刚, 等
- 13 高温下控制棒驱动机构结构完整性分析  
周建钦, 梁尚明, 赵军
- 18 基于ABAQUS的导电滑环的单丝静态接触力学特性分析  
吴加俊, 戴恒震
- 23 基于Inventor的滑索支架有限元分析及优化  
李晨阳, 马栋联, 康红伟, 等
- 25 基于ANSYS WorkBench一字型转轴扭矩分析  
王强
- 28 FDM型3D打印机喷头温度场仿真  
吕蒙, 牛晨旭, 杨辰飞

## 新产品开发

- 32 轴承外圈加工自动上下料机构设计  
田国富, 左嘉翼, 刘娅菲
- 36 传统旋转娱乐设备改造设计及运动参数的安全性分析  
李睿, 郭积邑, 张晓峰, 等
- 40 亚克力板自动折弯机创新设计  
伍正楷, 孙亮波, 王敏娜, 等
- 44 推杆活齿减速器虚拟样机试制  
闫剑, 张勇, 刘雪垠, 等
- 48 乳化炸药生产线装药包装工序自动化的应用研究  
李光辉, 王东延

## 工业设计

- 52 基于人机工程的铁路内燃螺栓扳手外观改良设计研究与分析  
潘玉霞, 王玫, 张彬彬

## 工程材料研究与应用

- 59 7XXX铝合金平滑焊接接头疲劳性能研究  
程永明, 赵旭
- 63 机械设备摩擦磨损标准铁谱图谱分析技术研究  
姚春江, 陈小虎, 阳能军, 等
- 68 BHW35钢用埋弧焊焊丝优化研究  
唐国军

## 制造业信息化

- 72 基于UMAC的液体静压导轨定位精度补偿技术研究  
刘震, 刘强, 周富林, 等
- 77 五轴联动机床旋转中心偏移补偿算法研究  
庄瑛, 周奎

四川省机械研究设计院

官方微信



## ■ 网上数据库 ■

中国学术期刊(网络版) & 中国学术期刊网络出版总库  
CNKI系列数据库  
中国学术期刊综合评价数据库  
中国核心期刊(遴选)数据库  
中文科技期刊数据库  
超星期刊域出版平台数据库

## 版权声明

- 为适应我国信息化建设, 扩大本刊及作者知识信息交流渠道, 本刊已被中国学术期刊网络出版总库及CNKI系列数据库、中国核心期刊(遴选)数据库、中文科技期刊数据库、超星期刊域出版平台数据库等收录, 其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录, 请在来稿时向本刊声明, 本刊将做适当处理。
- 作者所投稿件文责自负, 如有版权纠纷与本刊无关。

### Responsible Department:

Sichuan Provincial Economic and Information  
Commission

### Sponsor:

Sichuan Provincial Machinery Research and  
Design Institute

### Edited and Published:

《MACHINERY》 Editorial Office

Chief Editor: WANG Jian

Distribution Code: 4910BM

Add: No.48, Moxianglu Road, Jinjiang Industrial  
Development District, Chengdu, China

Postcode: 610063

Tel: (028)85925070

Fax: (028)85925073

E-mail: jixie@vip.163.com

Website: <http://www.jixiezazhi.com>  
<http://www.setsp.com>

- 1 Research on PCB Plate Hole Recognition Based on Histogram Data Fitting YANG Feiping, XU Lei, HE Yunxiang, et al.
- 7 Dynamic Reliability Optimal Design of Harmonic Gear Reducers in Solar Array Drive Assembly ZHAO Ping, HUANG Hongzhong, LI Gang, et al.
- 13 The Structural Integrity Analysis of Control Rod Drive Mechanism under High Temperature ZHOU Jianqin, LIANG Shangming, ZHAO Jun
- 18 Single-Brush Static Contact Mechanical Characteristics Analysis of Slip-Ring Based on ABAQUS WU Jiajun, DAI Hengzhen
- 23 Finite Element Analysis and Optimization of the Skid Support Based on INVENTOR LI Chenyang, MA Donglian, KANG Hongwei, et al.
- 25 Torque Analysis of Linear Type Hinge Based on ANSYS WorkBench WANG Qiang
- 28 The Temperature Field Simulation of FDM 3D Printer Nozzle LV Meng, NIU Chenxu, YANG Chenfei
- 32 Design of Automatic Feeding Mechanism for Bearing Outer Ring Processing TIAN Guofu, ZUO Jiayi, LIU Yafei
- 36 Modification Design of Traditional Rotary Recreation Equipment and the Safety Analysis of Motion Parameters LI Rui, GUO Zhiyi, ZHANG Xiaofeng, et al.
- 40 The Structure Design of Acrylic Semi Automatic Bending Machine WU Zhengkai, SUN Liangbo, WANG Minna, et al.
- 44 Trial-Manufacture for Virtual Prototype of the Push-Rod Movable Tooth Reducer YAN Jian, ZHANG Yong, LIU Xueyin, et al.
- 48 The Packaging Process of Emulsion Explosive Production Line Charge Applied Research of Automation LI Guanghui, WANG Dongyan
- 52 Research and Analysis on the Improvement Design of Railway Internal Combustion Bolt Wrench Based on Ergonomics. PAN Yuxia, WANG Mei, ZHANG Shanshan
- 59 The Fatigue Performance of Smoothed Weld Joints of 7XXX Aluminum Alloy CHEN Yongming, ZHAO Xu
- 63 Research on Standard Ferrography Atlas Analysis Technology for Friction and Wear of Mechanical Equipment YAO Chunjiang, CHEN Xiaohu, YAN Nengjun, et al.
- 68 Composition Optimization Research on Submerged Arc Welding Wire of BHW35 Steel TANG Guojun
- 72 A Study of Positioning Accuracy Compensation Technology of Hydrostatic Guideway Based on UMAC LIU Zhen, LIU Qiang, ZHOU Fulin, et al.
- 77 The Algorithm of Compensation for Rotary Center Offset in 5-Axis NC Machining ZHUANG Ying, ZHOU Kui

# 机械

主管单位：四川省经济和信息化委员会  
主办单位：四川省机械研究设计院

## Reception

国内统一连续出版物号：CN 51-1131/TH 国际标准连续出版物号：ISSN 1006-0316

欢迎投稿 · 欢迎订阅  
· 欢迎刊登广告

综合性机械工程技术期刊

1962年创刊 月刊

《机械》杂志为综合性机械工程技术期刊，在机械工程广泛涉及的领域内，传播科技信息，刊载机械科技专题论著，展示机械工程学科最新科研成果，交流生产实践的先进技术经验，传播前沿科技信息。《机械》杂志为中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊，并被中国学术期刊（网络版）&中国学术期刊网络出版总库、CNKI系列数据库、中国核心期刊（遴选）数据库、中文科技期刊数据库、超星期刊域出版平台数据库等多个国内有影响的文献数据库全文收录。

### 主要栏目

综述、设计与研究、交通工程技术、新产品开发、技术革新与维修、制造业信息化、计算机辅助技术、机电一体化、机器人技术、工业设计、零部件分析与设计、工程材料研究与应用、测量与检测技术、现代管理技术等。

### 读者对象

从事机械及其相关专业的研究、设计、制造、教学、管理、营销策划等相关工作的人员。

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊

### ●《机械》杂志●

地址：成都市锦江工业园区墨香路48号  
邮编：610063  
电话：(028) 85925070  
传真：(028) 85925073  
E-mail: jixie@vip.163.com  
网址：http://www.jixiezazhi.com  
万方数据

国内外公开发行

全国邮局均可订阅，也可直接向编辑部邮购

邮发代号：62-105

每册定价10.00元 全年定价120.00元