



# 机械工程师<sup>®</sup>

## 2016年2月刊

MECHANICAL ENGINEER

中国期刊方阵双效期刊

- 《中国学术期刊网络出版总库》全文收录
- 《中国学术期刊综合评价数据库》
- ( CAJCDE ) 来源期刊
- 《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录
- 《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录
- 《中国学术期刊》(光盘版)全文收录
- 《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊



## 本期导读：

三行星排行星变速器传动方案设计 P1

P3 伺服驱动液压比例加载系统的设计与优化

45 钢激光熔覆镍基 WC 合金的组织与性能研究 P52

P107 基于 LabVIEW 的座椅试验台控制系统设计

调油叉杆对称度加工工艺探讨 P237

P255 长圆筒加工中夹盘胎的应用

ISSN 1002-2333



9 771002 233161

万方数据

# 目次

## Contents

# 机械工程师

创刊于 1969 年

月刊(每月 10 日出版)

2016年第2期(总第296期)

主管单位	黑龙江省机械工业联合会
主办单位	黑龙江省机械科学研究院
社长	郭洪鑫
副社长	刘斌
主编	马忠臣
副主编	邵明涛
本期责任编辑	张立明
编辑出版	《机械工程师》杂志社
出版时间	2016年2月10日
广告经营许可证号	2301004050009
光盘版	中国学术期刊理工C类
订购处	全国各地邮局
邮发代号	14-53
发行范围	公开发行
中国标准连续出版物号	ISSN 1002-2333 CN23-1196/TH
国外发行	中国国际图书贸易总公司 (北京399信箱)
国外发行代号	4796BM
地址	哈尔滨市香坊区文治头道街30号
邮编	150040
电话	(0451)82127726 82120966
传真	(0451)82127726
投稿 E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
网址	http://www.jxgcs.com
印刷	哈尔滨工业大学印刷厂
国内定价	20.00 元
国外定价	USD 20.00

## 机械研究与分析 Mechanical Research and Analysis

- 1 三行星排行星变速器传动方案设计 ..... ■ 李兴华 王云腾 贾王欢 等  
3 伺服驱动液压比例加载系统的设计与优化 ..... ■ 朱远鹏 廖振武 段凯 等  
5 应用改进遗传算法求解汽车双边装配线平衡问题 ..... ■ 王倩 张新敏  
9 基于 NX/OPEN GRIP 计算机图解法的机构设计与分析 ..... ■ 刘志强 纪飞飞 王明强 等  
11 实现滚珠丝杠副 AutoCAD/CAPP 一体化 ..... ■ 张志环 王科社 高鑫 等  
14 棒料掉头运输机机械结构设计 ..... ■ 刘占娟  
15 基于石墨烯的新型润滑体系设计及特性研究 ..... ■ 苏壮  
17 一种新型放疗机构的设计 ..... ■ 王佩琦 王小林 孙俊鸽  
20 模糊参数下的航空机箱动强度可靠性分析 ..... ■ 李彦江  
23 均热板散热性能实验研究 ..... ■ 赵亮 田沣 杨龙  
25 带旋转钳口的多自由度机用台虎钳设计 ..... ■ 徐旭登 王泽华 张棉好  
27 某大功耗机载电子设备强迫风冷方案设计 ..... ■ 苗力  
29 基于 Geomagic Design X 砂型铸件的逆向设计 ..... ■ 王月婷 刘文萍 董玉婷  
30 基于 UG 和 Moldflow 的天线外壳塑料模具设计 ..... ■ 魏朝晖  
32 连续油管滚筒的研究现状与展望 ..... ■ 刘星 刘恒 蔡俊 等  
34 基于 WSN 的实验室环境远程智能监控系统 ..... ■ 王颖涛 李增峰 刘颖君  
36 Z 箍缩混合堆中遥控管道焊接和切割装置研究 ..... ■ 王宇晖 赵立宏 刘永霞 等  
39 双侧迷宫密封性能影响因素的三维数值分析 ..... ■ 纪云鹏 汤赫男 王世杰  
42 气体涡轮流量计旋转部件内流场模拟与性能分析 ..... ■ 刘民杰 阎兵  
45 基于 ANSYS 的齿轮齿廓修形曲线的研究 ..... ■ 李朋超 吴迪 廉哲满  
48 主减速器轴承载荷对重载卡车驱动桥壳疲劳特性影响 ..... ■ 廉相如 王国权 陈勇  
52 45 钢激光熔覆镍基 WC 合金的组织与性能研究 ..... ■ 李建 曾庆生 杨毅 等  
54 基于 LabVIEW 的加工中心工作台振动特性参数测试方法的研究 ..... ■ 姜昊 高艺  
56 汽车转向拉杆球接头总成测试方法研究 ..... ■ 姜涛 高帅  
59 离网光伏电站中铅酸蓄电池最佳匹配模式 ..... ■ 赖华文 曾明华 李相俊  
62 有机物包覆铁基合金粉末制备激光熔覆层及其性能研究 ..... ■ 贺沅玮 邱长军 张净宜 等  
64 基于 3DVIA Studio 工程制图虚拟实验室的研究 ..... ■ 汪明 钟良 高弋涵 等  
66 基于 MATLAB 的汽车制动器性能建模仿真 ..... ■ 王澍 姜涛  
69 基于二维码扫描的零件在线加工监控系统 ..... ■ 杨立峰 王晓敏 刘薇娜  
71 基于 X3D 的零件测绘网络虚拟平台研究 ..... ■ 徐万红 张天琪  
74 半固态 AZ91D 镁合金稳态流变理论模型的建立 ..... ■ 赵敬红 李永磊  
76 基于 UGNX8.0 的手机后盖模具设计 ..... ■ 梁莉 黄春燕  
78 风力发电机组轴系扭振建模方法 ..... ■ 李治甫 郭鼎 顾煜炯 等  
82 基于稳态可用度和经济性的舰船装备测试性规划模型 ..... ■ 杨成斌 贺国 张超杰  
85 火车车轴轴径测量检测装置设计与研究 ..... ■ 袁周 余晓流  
89 海上监控图像的海天线及其目标区域提取 ..... ■ 孙茂芬 卢道华 李忠国 等

## 机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

- 92 大张纸质金融产品传动控制装置设计与计算 ..... ■ 王栋 郭建伟 刘从军 等  
95 新型贻贝加工设备设计研究 ..... ■ 杨炬 付宗国 于晓龙 等  
98 牛头刨床六杆机构的运动分析和优化方法 ..... ■ 王延龙 文学洙

# 目次

## Contents

中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJ-CDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

**声明：**本刊内容文责自负，未经书面许可，不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者，将一次性获得著作权使用报酬（包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬）；本社有权对该文章再次使用，并可授权给第三方，不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文入网，如作者不同意上述约定，请在投稿时特别说明。

- 100 基于 ANSYS Workbench 的起垄刀轴模态分析 ..... ■ 朱瑜 郑俊 罗洋 等  
102 物流自动分拨机 ..... ■ 刘学良  
105 面向环境检测的小型轮式机器人循迹控制研究 ..... ■ 谭苗苗 王静 于路路  
107 基于 LabVIEW 的座椅试验台控制系统设计 ..... ■ 李会明 姜涛 张桂林  
110 釜用机械密封端面比压设计分析 ..... ■ 黄志坚 王洪群 林晓密 等  
112 基于 PMPost 的五轴加工中心后置处理研究 ..... ■ 李杰 许立新  
114 基于有限元的假人头部和颈部标定实验 ..... ■ 陈震宇 范荣妹  
119 基于信息推送平台的机务安全文化体系构建与研究 ..... ■ 杨帆  
120 “无碳小车” 机械结构的创新性设计及仿真分析 ..... ■ 王立靖 隋红艳 王丽  
122 短节产品深孔加工工装改进 ..... ■ 靳峰峰 苗鸿洁 连迎风  
123 螺钉螺母垫片组装机的设计 ..... ■ 李成龙 唐向杰 鹿文保 等  
125 工业机器人抛光可视化教学应用研究 ..... ■ 仇高贺  
127 油泵驱动齿轮啸叫噪声消减的研究 ..... ■ 陈伟 寇仁杰  
131 ABB 弧焊机器人系统工具与工件标定研究 ..... ■ 田啟良 洪磊 蔡刚洪 等  
134 摩擦螺旋压力机改造电动螺旋压力机 ..... ■ 邱元刚 宋明正  
136 冰箱抽屉产品注塑模具结构设计要点分析 ..... ■ 王正东 蔡霞  
138 基于理实一体化液压教学仿真实验台的设计 ..... ■ 王胜 徐瑞 李芸  
140 一种新型球面运动副的设计与可行性分析 ..... ■ 苏宏志 杨勇  
142 能计数的乒乓球箱的设计 ..... ■ 李艳秋 张达志 李培培 等  
143 EXCEL 软件在机械设计中的应用 ..... ■ 卞哲英 高超  
145 一种图示信息化作业指导书的探索 ..... ■ 张羽 李渊 周庆  
146 基于 MOLDFLOW 的齿轮注射模具设计 ..... ■ 魏仕华 李卫民  
149 基于汽轮机次、末级导叶片校型方法的探讨 ..... ■ 晏福宾  
150 CHJ 新型磁吸式钢板除锈机的设计与应用 ..... ■ 马海洋  
152 DPM 技术在专用工件标志中的应用 ..... ■ 郑广建  
154 基于工作过程《注塑成型工艺与模具设计》课程开发 ..... ■ 袁小会 肖志余 程婧璠 等  
156 SATA 线材全自动剥皮分线铆压机设计 ..... ■ 胡旭兰  
159 基于多元线性回归模型的城市轨道交通列车牵引能耗测算分析 ..... ■ 张骄 李熙 谢浩  
161 变截面偏心减振镗刀杆的结构设计 ..... ■ 韩瀚 王付星 沈凤琼  
163 三维曲面工件的测量技术分析 ..... ■ 李怀珠 张恒源  
165 悬臂式掘进机用装载部 ..... ■ 吴斌斌 郭光辉  
167 核电高压主汽阀操纵座实验用支撑座应力变形分析和研究 ..... ■ 王永刚  
168 基于 PDMS 软件的海洋平台钻井系统设计 ..... ■ 杨秀菊 刘永胜 李亚辉 等  
172 玻璃钢框架在大巴空调产品中的设计及应用 ..... ■ 王建  
175 内啮合泵齿轮齿廓误差测量及计算程序设计 ..... ■ 张丽华 王仲伟 崔建昆  
177 ZJ116 型卷接机梗丝在线自动取样装置设计 ..... ■ 潘恒乐  
179 超临界 350MW 直接空冷机组滑压运行优化 ..... ■ 马国林 黄宝成 来文英 等  
181 某型燃气涡轮机间隙机理研究与调整工具设计 ..... ■ 吕先听 李其峰 范东林  
183 ZJ116 型卷接机组提丝带装配工装设计 ..... ■ 赵坚 熊宏志 陈志兴  
184 LNG 加气站潜液泵进液管线温度场受力变形分析研究 ..... ■ 刘卫东 杨建坤 韦菲 等  
186 北京地铁车辆受流器滑块应用分析 ..... ■ 刘慧慧 薄金庆 张丽 等

# Contents

## 第五届编委会

(按姓氏笔画排序)

### 编委主任：

邓宗全 哈尔滨工业大学 教授

### 名誉主任：

艾 兴 中国工程院院士

蔡鹤皋 中国工程院院士

### 副主任：

王仲仁 哈尔滨工业大学 教授

李志东 黑龙江省机械工程学会 研高

曲大庄 国家核电技术公司 研高

郭洪鑫 黑龙江省机械科学研究院 研高

### 委员：

王先逵 清华大学 教授

王知行 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

石志民 齐重数控装备股份有限公司 研高

冯之敬 清华大学 教授

孙立宁 苏州博实机器人技术有限公司 教授

李瑰贤 哈尔滨工业大学 教授

师汉民 华中科技大学 教授

杨继昌 江苏大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

何 宁 南京航空航天大学 教授

陆启建 原南京四开电子企业有限公司总经理

苗立杰 哈尔滨电气集团公司 研高

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

胡振岭 哈尔滨空调股份有限公司原总经理

项建忠 浙江通力重型齿轮股份有限公司 高工

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

姚志学 浙江佳雪微特电机集团有限公司 研高

黄 田 天津大学 教授

董 申 哈尔滨工业大学 教授

彭 朋 桂林广陆数字测控股份有限公司 高工

喻怀仁 上海大学 教授

温秋生 京渝天河计算机软件技术有限责任公司原副总经理

雷源忠 国家自然科学基金委员会 研究员

魏华亮 哈尔滨量具刃具集团有限责任公司 研高

瞿金平 中国工程院院士

188	多传感器融合定位在自动井架工的应用	■ 梁卫斌 罗磊 张鹏飞
190	企业科研项目流程化管理方法分析	■ 吴培云
193	某型发动机压气机包容性研究	■ 李晓东 刘兴龙 白宏伟
195	应变强化压力容器应力分析	■ 马满秋
197	一种升降脚手架防坠测试用自动脱钩方法及装置	■ 黄绍允
199	新型无凸轮烟条分离轮探讨	■ 陈啸
201	600MW 空冷机组抽汽控制改造方案	■ 范文进
202	台阶缝筛管挤缝机液压系统设计	■ 陈静 高福万 杨贺来 等
204	双凸轮在 YB528 烟包透明纸端面热封中的应用	■ 杨少彬
207	汽轮机喷嘴窄间隙自动焊方案	■ 陈大巍
209	聚氨酯橡胶落料冲孔模的设计	■ 李小琴
211	YF25 滤棒自动发射机鼓轮摩擦问题的处理	■ 任红业
213	循环水泵出口止回蝶阀控制电路的改进	■ 易平
215	基于 MOLDFLOW 的上盖注射模具设计	■ 李卫民 魏仕华
217	航空发动机结构件工艺技术及发展方向	■ 刘晓哲 吕泉 郑楠
219	粮库智能通风窗开关控制装置设计	■ 陆兴旺
220	球面自动定心低磨损旋转吊钩的结构设计与分析	■ 陈明翠 滕雪梅 张颖利

## 机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

223	剥线尺寸控制方法改进	■ 杜永进 李臣伟 王国良
224	紫铜零件小尺寸孔的钻孔工艺分析	■ 何文学 张加锋
227	耐压薄壁组件数控加工工艺研究	■ 王祥 罗锡
229	宏程序在模具曲面加工中的应用	■ 张学东
231	数控车削凸轮时刀具实时摆动角度控制的宏程序应用研究	■ 洪美琴
234	FANUC 三点定孔心宏程序	■ 何涛
235	矩形型腔数控铣削的宏程序编程方法	■ 籍永刚 黄国冬
237	调油叉杆对称度加工工艺探讨	■ 陈峰 史兆飞 韩汝强
238	闸瓦撑镗孔工装的设计	■ 钟申强
239	基于 UG10.0 叶轮五轴数控编程与加工问题分析	■ 孙佳楠 吕永锋 范建蓓

## 机械维修与诊断 Mechanical Academic Communication

241	马钢热轧 2250 轧机工作辊密封进水原因分析	■ 李现国 王会伟
242	D2 型凹底平车大底架焊缝开裂问题分析及解决措施	■ 黄玉山
244	8D 问题求解法解决螺纹底孔加工失效问题	■ 汪志旭
246	双头螺柱断裂分析	■ 孙国峰 李大为 崔喆珉 等
248	安全阀常见故障与排除方法研究	■ 付源
250	某数控镗铣床 Y 轴滚珠丝杠修复研究	■ 任小星 周英浩
252	S07 型运输汽车 - 普货两用车端门组成变形解决对策	■ 王新瑛 李桂珍

## 机械工装与模具 Mechanical Tooling and Mould

254	一种大型管板高效加工工艺研究及其夹具设计	■ 贾春艳 张广东
255	长圆筒加工中夹盘胎的应用	■ 陆梅玲
257	深孔镗床精镗头设计	■ 何冰

# Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969  
(Monthly)

No.2, 2016  
(Total Issue No.296)

Dominant Agency	Heilongjiang Machinery Industry Federation
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Director	GUO Hongxin
Deputy Director	LIU Bin
Editor-in-Chief	MA Zhongchen
Associate Editor-in-Chief	SHAO Mingtao
Editor-in-Charge	ZHANG Liming
Edited by	Mechanical Engineer
Publication Date	Editorial Office 2016-02-10
International Standard	Serial Number ISSN 1002-2333
China Standard	Serial Number CN23-1196/TH
Address	30, Wenzhi First St., Xiangfang Dist., Harbin
Zip Code	150040
Tel	(86451)82120966
Fax	(86451)82127726
Contribution E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

## Mechanical Research and Analysis

- 1 Design of Transmission Scheme for Three-row Planetary Transmission.....LI Xinghua et al  
3 Design and Optimization of Hydraulic Proportional Servo Drive Loading System.....ZHU Yuanpeng et al  
5 Application of Improved Genetic Algorithm in Two-side Assembly Line Balancing.....WANG Qian et al  
9 Mechanism Design and Analysis Based on NX/OPEN GRIP Computer Graphic Method.....LIU Zhiqiang et al  
11 Realization of AutoCAD/CAPP Integration for Ball Screw.....ZHANG Zhihuan et al  
14 Design of U-turning Transport Machine for Conveying Bar Stock.....LIU Zhanjuan  
15 Design and Study of the New Graphene -based Lubrication System.....SU Zhuang  
17 Mechanism Design of a New Type Radiation Device.....WANG Peiqi et al  
20 Reliability Analysis of the Dynamic Strength for Airborne Chassis under Fuzzy Parameter.....LI Yanjiang  
23 Experimental Research on Heat Dissipation Performance of Vapor Chamber.....ZHAO Liang et al  
25 Design of Multi-freedom a Bench Vise Jaw with Rotating Machine.....XU Xudeng et al  
27 Scheme Design of the forced Air Cooling for High Power Consumption Airborne Electronic Equipment.....MIAO Li  
29 Reverse Design of Sand Casting Based on Geomagic Design X.....WANG Yueteng et al  
30 Injection Mold Design of Antenna Cover Based on UG and Moldflow.....WEI Zhaozhuo  
32 Research Status and Prospect of Coiled Tubing Roller.....LIU Xing et al  
34 Intelligent Remote Monitoring System of Laboratory Environment Based on WSN.....WANG Yingtao et al  
36 Research on Pipe Welding and Cutting Device by Remote Handling in Z-pinch Fusion-fission Hybrid Reactor.....WANG Yuhui et al  
39 Three-dimensional Numerical Analysis of Influence Factors on Bilateral Labyrinth Seal Performance.....JI Yunpeng et al  
42 Simulation and Performance Analysis on Inner Flow Field of Rotating Part in the Turbine Flowmeters.....LIU Minjie et al  
45 Study on Modification Curve for Gear Tooth Profile Based on ANSYS.....LI Pengchao et al

## Mechanical Design and Calculation

- 48 Influence Analysis of Driving Axle Bearing Loading on Differential Housing Fatigue Performance.....LIAN Xiangru et al  
52 Microstructure and Properties Study on Laser Cladding Layer of Ni-based Tungsten Carbide Alloy on 45 Steel Surface.....LI Jian et al  
54 Vibration Characteristics of Machining Center Table Parameter Test Methods Based on LabVIEW.....JIANG Hao et al  
56 Research on the Car Steering Link Connector.....JIANG Tao et al  
59 Best Matching Mode of Lead-acid Battery in Off-grid Photovoltaic System.....LAI Huawen et al  
62 Preparation and Study of Laser Cladding Layer of Fe-based Alloy Powder Coated by Organic.....HE Yuanwei et al  
64 Research of Engineering Graphics Virtual Laboratory Based on 3DVIA Studio.....WANG Ming et al  
66 Modeling and Simulation of Automobile Brake Characteristic Based on MATLAB.....WANG Shu et al  
69 Online Monitoring System of Machining Parts Based on Two-dimensional Code Scanning.....YANG Lifeng et al  
71 Research on Network Virtual Platform of the Part Survey Drawing Based on X3D.....XU Wanrong et al  
74 Rheological Behavior and Application of Semi-solid AZ91D Aluminum Alloy at Steady State.....ZHAO Jinghong et al  
76 Mould Design of Mobile Phone Back Shell Based on UGNX8.0.....LIANG Li et al  
78 Modeling of Wind Turbine Shaft Torsional Vibration.....LI Zhifeng et al  
82 Testability Programming and Solution for War-ship Equipment.....YANG Chengbin et al  
85 Design and Research on Diameter Measuring Device of the Train Axle.....YUAN Zhou et al  
89 Extraction of Sea-sky-line and Object Region from Surveillance Images.....SUN Maofen et al  
92 Design and Calculation of a Big Paper Financial Product Transmission Control Device.....WANG Dong et al  
95 Research and Design in the Processing and Exploitation of Mussel.....YANG Ju et al  
98 Kinematic Analysis and Optimization Method of Six Bar Linkage in Shaping Machine.....WANG Yanlong et al  
100 Modal Analysis of the Ridge Knife Shaft Based on ANSYS Workbench.....ZHU Yu et al  
102 Automatic Logistics Sorting Machine.....LIU Xueliang  
105 Research on Tracking Control of Small-sized Wheeled Robot for Environment Detects.....TAN Miaomiao et al  
107 Design of Seats Test-bed Control System Based on LabVIEW.....LI Huiming et al  
110 Design and Analysis of Mechanical Seal Face Pressure for Vessel.....HUANG Zhijian et al  
112 Research on PM-Post Post-processing for 5-Axis CNC Machining Center.....LI Jie et al  
114 Experiment of Dummy Head-neck Based on Finite Element Method.....CHEN Zhenyu et al  
119 Construction and Maintenance of Safety Culture System Based on Information Push Platform.....YANG Fan  
120 Innovative Design and Simulation Analysis on Mechanical Structure of Carbon-free Aar.....WANG Lijing et al  
122 Improvement of Deep Hole Machining on Short Workpiece.....JIN Fengfeng et al  
123 Design of Automatic Assembly Machine for Bolts, Nuts and Washers.....LI Chenglong et al  
125 Research on Visualization Teaching Based on Robot Polishing Simulation.....QIU Gaohe  
127 Study on the Optimization Method of Whine Noise of Pump Driving Gear.....CHEN Wei et al  
131 Research of Tool and Work-piece Calibration for ABB Arc Welding Robot System.....TIAN Qiliang et al  
134 Friction Screw Press is Reformed into Electric Screw Press.....QIU Yuangang et al  
136 Analysis on the Structure Design of Plastic Injection Mould for Refrigerator Drawer.....WANG Zhengdong et al  
138 Design of Hydraulic Test Stand.....WANG Sheng et al  
140 Design and Feasibility Analysis of a New-type Spherical Kinematic Joint.....SU Hongzhi et al  
142 Design of Table Tennis Box with Counting Function.....LI Yanqiu et al  
143 Application of EXCEL Software in Mechanical Design.....BIAN Zheyng et al  
145 Research of Graphical Representation Work Instruction.....ZHANG Yu et al

146	Application of Moldflow in Injection Mould Design of Gear.....	WEI Shihua et al
149	Research on Sizing Method of Last Stage Blade in Steam Turbine.....	YAN Fubin
150	Design and Application of a Novel Magnetic Steel Derusting Machine.....	MA Haiyang
152	Applications of DPM Technology in Special Part Identification.....	ZHENG Guangjian
154	Course Development of Plastic Mold Design Based on Working Process.....	YUAN Xiaohui et al
156	Design of an Automatic Stripping Combing Line Pressure Riveting Machine of the SATA Wine.....	HU Xulan
159	Traction Energy Consumption Calculation Analysis of Urban Rail Transit.....	ZHANG Jiao et al
161	Structural Design of the Eccentric Variable-section and Anti-vibration Boring Cutter Bar.....	HAN Han et al
163	Measurement Technology of 3D Surface Workpiece.....	LI Huaizhu et al
165	Loading Part of Boom-type Roadheader.....	WU Binbin et al
167	Stress and deformation Analysis of Experimental Support Unit for Nuclear Power High-pressure Main Stop Valve Spring Support.....	WANG Yonggang
168	Design of Offshore Platform Drilling System Based on PDMS Software.....	YANG Xiujie et al
172	Application and Research of FRP Bracket on Bus Air Condition.....	WANG Jian
175	Tooth Profile Deviation Measurement and Calculation Program Design for the Internal Gear Pump.....	ZHANG Lihua et al
177	Automatic Stem Online Sampling Device Design of the Type ZJ116 Cigarette Making and Plug Assembling Machine.....	PAN Hengle
179	Sliding Pressure Operation Optimization for 350MW Supercritical Steam Turbine Unit with Direct Air Cooling System.....	MA Guolin et al
181	Clearance Adjustment Tooling Design of a Gas Turbine .....	LV Xianting et al
183	Assembling Tooling Design of the Steep-angle Conveyor Belt in ZJ116 Cigarette Making and Filter Assembling Machine Combination.....	ZHAO Jian et al
184	Deformation Analysis on Liquid Inlet Pipeline of LNG Filling Station's Immersed Pump in Temperature Field.....	LIU Weidong et al
186	Application Analysis on Slider-crank for Collecting Shoe of Beijing Metro Vehicles.....	LIU Huihui et al
188	Application of Multi-Sensor Fusion Locating in the Automation Iron Derrickman.....	LIANG Weibin et al
190	Analysis on the Streamlined Management of Scientific Research Projects in Enterprise.....	WU Peiyun
193	Inclusivity Study of an Engine Compressor.....	LI Xiaodong et al
195	Stress Analysis of Strain Hardening Pressure Vessel.....	MA Manqiu
197	Research on Automatic Unhook Method and Device for Climbing Scaffolding Anti-falling Test.....	HUANG Shaoyun
199	New Type of Camless Cigarette Separation Wheel.....	CHEN Xiao
201	Extraction Control Rehabilitation Programs of 600MW Air Cooling Unit.....	FAN Wenjin
202	Hydraulic System Design of the Slot Extrusion Machine for Stepped Slotted Screen Pipe.....	CHEN Jing et al
204	Application of Double-Cam Combined Control in YB528 Transparent Film End Face Heat Sealing of Cigarette Packet.....	YANG Shaobin
207	Discussion on Automatic Welding Scheme of Narrow Gap for Steam Turbine Nozzle.....	CHEN Dawei
209	Polyurethane Rubber Design of Blanking and Punching Die.....	LI Xiaoqin
211	Treatment of Friction Problem in Automatic Transmitter Drum.....	REN Hongye
213	Control Circuit Improvement of the Circulating Water Pump Outlet Check Valve.....	YI Ping
215	Application of Moldflow in Injection Mould Design of Cover.....	LI Weimin et al
217	Analysis on Process Technology and Development Direction of Aero-Engine Structure Parts.....	LIU Xiaozhe et al
219	Switch Control Device Design of the Grain Depot Intelligent Ventilation Window.....	LU Xingwang
220	Structural Design and Analysis of Automatic Spherical Self-centering and Low-wear Rotating Hook.....	CHEN Mingcui et al

## Mechanical Manufacture and Application

223	Improvement of Wire Stripping Size Control Method.....	DU Yongjin et al
224	Analysis of Drilling Small Size Hole on the Copper Parts.....	HE Wenzhe et al
227	NC Processing of Pressure Thin-walled Workpiece.....	WANG Xiang et al
229	Application of Macro Program in Processing Mould Surface.....	ZHANG Xuedong
231	Application of Macro Program in Real Time Control of Tool Swing Angle in NC Turning Cam.....	HONG Meiqin
234	Centering Macro Program with Three Point in FANUC NC System.....	HE Tao
235	Programming Method of NC Milling Rectangular Cavity Based on FANUC Macro Program.....	JI Yonggang et al
237	Processing Method for Ensuring the symmetry tolerance of Fork Arm.....	CHEN Feng et al
238	Fixture Design for Boring Shoe Support.....	ZHONG Shenqiang
239	Five-axis NC Processing and Machining Problems Analysis of Intergral Impeller Based on UG10.0.....	SUN Jianan et al

## Mechanical Maintenance and Diagnosis

241	Reason Analysis on Sealing Failure of Working Roll in 2250 Rolling Mill.....	LI Xianguo et al
242	Crack Analysis and Solution of D2-Type Frame Weld Seam.....	HUANG Yushan
244	Failure Treatment of Thread Hole Machining Based on 8D Problem Solving.....	WANG Zhixu
246	Fracture Failure Analysis of Double-end Stud.....	SUN Guofeng et al
248	Common Faults and Troubleshooting Research of Safety Valve.....	FU Yuan
250	Repairing of Y-axis Ball Screw for a NC Boring and Milling Machine.....	REN Xiaoxing et al
252	Solutions for the End Door Assembly Deformation of SQ7 Type Dual-purpose Wagon for Transporting Car and Goods.....	WANG Xinying et al

## Mechanical Tooling and Mould

254	Processing Method and Fixture Design of Large Tube Sheet.....	JIA Chunyan et al
255	Application of Fixture in Processing Long Cylinder.....	LU Meiling
257	Design of Precision Boring Tool for Deep Hole Boring Machine.....	HE Bing

## Editorial Committee

### Editorial Board Director :

Prof.DENG Zongquan, Harbin Institute of Technology

### Honorary Director :

AI Xing, a Member of the Chinese Academy of Engineering

CAI Hegao, a Member of the Chinese Academy of Engineering

### Deputy Director :

Prof.WANG Zhongren,Harbin Institute of Technology

LI Zhidong,Senior Engineer, Mechanical Engineering Society in Heilongjiang Province

QU Dazhuang,Senior Engineer,State Nuclear Power Technology Corporation

GUO Hongxin,Senior Engineer, Heilongjiang Mechanic Science Institute

### Committee Member:

Prof.WANG Xiankui,Tsinghua University

Prof.WANG Zhixing,Harbin Institute of Technology

Prof.WANG Zuwen,Dalian Maritime University

SHI Zhimin,Senior Engineer,Qiqihar Heavy CNC Equipment Corp.,Ltd.

Prof.FENG Zhiqiang ,Tsinghua University

Prof.SUN Lining,Harbin Institute of Technology

Prof.LI Guixing,Harbin Institute of Technology

Prof.SHI Hanmin,Huazhong University of Science and Technology

Prof.YANG Jichang,Jiangsu University

YANG Guixia, Senior Engineer, Heilongjiang Mechanic Science Institute

Prof.HE Ning,Nanjing University of Aeronautics and Astronautics

LU Qijian,Former General Manager,Nanjing Sky CNC Co. Ltd.

MIAO Lijie,Senior Engineer, Harbin Electric Co.

Prof. ZHAO Wansheng,University of Michigan – Shanghai Jiao Tong University Joint Institute

HU Zhenling,Former General Manager,Harbin Air Conditioning Co., Ltd.

XIANG Jianzhong,Senior Engineer,Zhejiang Tongli Heavy Gear Co., Ltd.

Prof. YAO Yingxue,Harbin Institute of Technology

YAO Zhixue,Senior Engineer,Zhengjiang Jiaxue Special Minitype Motors Group Co.,Ltd

Prof. HUANG Tian,Tianjin University

Prof. DONG Shen,Harbin Institute of Technology

PENG Peng,Senior Engineer,Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd.

Prof. YU Huiren, Shanghai University

WEN Qiusheng, Former Vice General Manager, Beijing Jingyu Tianhe Computer Software Technology Co., Ltd.

LEI Yuanzhong,Research Fellow,National Natural Science Foundation of China

WEI Hualiang,,Senior Engineer,Harbin Measuring & Cutting Tool Group Co.,Ltd

QU Jinping, a Member of the Chinese Academy of Engineering



金诺会展  
JINNOCEXPO



JNMTE  
金诺机床展

# JNMTE2016 第十九届 济南国际机床展览会

**JINAN INTERNATIONAL  
MACHINE TOOLS EXHIBITION**

[www.jnmte.com](http://www.jnmte.com)  
400-6767-200

2016  
3.2-4  
JINAN  
19TH

3.2-4  
济南  
国际会展中心



0531-83532222  
创新驱动 注重实效

**JNMTE**

沈阳3.24-27  
广州5.25-27  
宁波6.17.20  
青岛8.2-6

