机械工程与自动化

JIXIE GONGCHENG YU ZIDONGHUA

（双月刊·1972 年创刊）

2017 年第 6 期

（总第 205 期）

（卷终·附总目次）

编辑委员会

委　　员：（以姓氏笔划为序）

王文先　王守信　王志恒
王　铁　申若虹　吕　明
刘建成　许并社　池成忠
张士宏　张建民　张建林
张治民　张保国　李永堂
李保成　李　桓　杨世春
晋民杰　徐弘山　郭会光
黄庆学　谢克明　韩　焱

主　　编：申若虹
副 主 编：冯建友
梁秀春（常务）

主管部门：山西省机械电子工业行业管理办公室
主办单位：山西省机电设计研究院
山西省机械工程学会

编辑出版：《机械工程与自动化》编辑部
地　　址：太原市胜利街 228 号
邮政编码：030009
电　　话：（0351）3084269

发行范围：国内外发行
国内发行：山西省邮政报刊发行局
邮发代号：22—117
国外发行：中国国际图书贸易总公司
国外代号：BM8245

印　　刷：山西省建筑科学研究所印刷厂
出版日期：双月中旬
封面设计：王　群

广告经营许可证号：1400004000080

刊　　号：ISSN 1672—6413
CN 14—1319/TH

期 定 价：12.00 元

http：//www.meaajournal.com
E—mail：jxgcbjb8@163.com

方方数据

目　　次

·试验研究·

汽车车门防撞梁结构改进与安全性分析 …… 华　琰，徐　晶，陈新文，单金良，李　磊，谢显晨 (1)
CRH380A 高速列车会车气动作用力比较 …… 于润之，李人宪 (3)
基于 VMD-RobustICA 的车用起动电机噪声源识别 …… 龚承启 (7)
基于顺序耦合对主轴箱环境温度的热特性分析 …… 李志伟 (9)
陀螺转子质心调整中的爬行机理与改善 …… 张　锋，娄志峰，王　跃 (12)
基于 G-buffer 的 NC 程序仿真优化算法 …… 李薛山，李振瀚，黄璐璐，陈　雨 (15)
基于 Android 平台上 CAD 系统的研究 …… 曹　晋，黄志刚，程义林，肖　凯 (17)
基于 QAR 数据的发动机状态监控地面站的设计 …… 曹惠玲，薛　成，薛　鹏 (20)
基于 SIFT 特征点的无人机航拍苗圃图像拼接 …… 孙刘羊子，陈锋军 (23)
拦焦车导焦栅热态力学分析研究 …… 樊海莲 (25)
基于故障树的干气密封稳定性影响因素分析 …… 王　衍，周先才，王　达，周宇杰，曹　斌，杨鑫烨 (28)
混合动力轻型皮卡车能量管理策略研究 …… 冯　鲜 (31)
基于可靠性的消防车成组维修优化模型 …… 张　芳，肖　伟，贾春雷 (33)
三维激光扫描技术在海洋港口机械上的应用研究 …… 刘　畅，杨鹏涛，张佳彬 (36)
基于深度学习的零件分类研究 …… 岳孙平 (38)
基于 GA-BP 模型的锆合金管材超声检测参数优化 …… 储林华，李恒羽，王　练，李晓珊 (40)
平整工艺参数对带钢延伸率的影响研究 …… 袁寅力 (43)
共晶贴片机传送系统故障预示研究 …… 张　媛，侯一雪，曹国斌，杨凯骏 (45)

·计算机技术应用·

一种螺旋盘管的优化设计 …… 吴孟丽，赵　勇，王驰宇 (48)
基于 Geomagic 的叶轮逆向建模与再设计研究 …… 刘　勇，赖　啸，郭　晟，宋　宁 (51)
基于 ADAMS 的 EPS 系统的控制与仿真 …… 李亚文 (53)
762 mm 轨距铁路客车转向架构架结构优化研究 …… 陈中毅，傅茂海，胥夕明 (57)
基于 MATLAB 与 ADAMS 的机械臂仿真分析 …… 王大超，刘　虹 (59)
6 000 Nm 多自由度坑道钻机底盘中机架优化设计 …… 田士杰，杨文件，周艳飞，韩　飞 (61)
管体坡口专用加工机床主轴动态特性分析 … 李昭骏，杨赫然，孙兴伟 (63)
矿用防爆电动机冷却通道数值模拟 …… 孛一峰 (65)
逆向工程曲线点云数据的光顺处理 …… 王　斌，江　雪 (67)
不同加载下的 TBM 刀盘瞬态动力学分析 …… 邓立营，赵　明，卜　睿，王伟政，霍军周 (69)
地热用波纹管换热器的结构设计及仿真分析 …… 魏崇山，孙兴伟 (72)
复杂工况下的 TBM 刀盘力学特性仿真分析 …… 赵　明，邓立营，卜　睿，王伟政，霍军周 (74)
动车组供风系统用安全阀研究 …… 李从元，王俊勇 (76)
瓷板码垛机器人吸盘手爪的设计分析 …… 高颖超，王好臣，孙茉婧，李家鹏，李振雨 (79)
注塑机专用五轴机械手悬臂的有限元分析 …… 王颜辉，郭　强 (81)
一种别墅升降式停车平台的受力分析及有限元仿真 …… 李亚坤，赵建国，梁　杰，曹朝辉 (83)
基于 FPGA 的指令测试模块的设计与实现 …… 周　洁，张遂南，罗中伟，晋　琼 (86)
基于 CATIA 的铁道车辆车轴参数化设计方法研究 …… 杨昊亚 (89)
煤矿通风机转子轴修复方法及有限元分析 …… 王世光 (91)
矿用重型铲板车的有限元分析与优化 …… 施春中 (93)

·机械设计·

核电站接管安全端焊缝水下维修装备设计 …… 文　忠，俞照辉，闫国华，李　玮 (96)
一种电动载物爬楼梯小车的设计 …… 张　杨，孟祥雨，王　凯，李启亮，孙　飞 (99)
滚轴筛煤机的改进设计 …… 王家珂，李伟亮，叶　莉，林　欣，李　雪 (101)
AS350 农药喷洒装置的设计研究 …… 郭　政，蒋陵平，谢家雨，徐文强，沈　峰 (103)

核燃料元件芯体去除装置设计研究 …… 张　帅，顾剑涛，吴　伟，宋宏伟 (105)
电梯轿厢超速保护用安全钳的设计与分析 …… 任　俊，蒋　超，金琦淳 (107)
一种用于水下机器人的示位装置设计 …… 周迪锋 (109)
WK-8 矿用机械正铲式挖掘机 …… 吉孟兰，李　芬，李晋桓 (111)
变压器模拟平台的设计 …… 范　明 (114)
轧机牌坊修复抱壁铣削机器人结构研究 …… 刘　谦，李占贤 (116)
FOCKE 硬盒包装机关键技术解析 …… 万晓文，郭建娟 (118)
一种新型烟叶碎片干燥装置 …… 颛孙伟，高顺利，徐家强 (120)
三螺杆泵螺杆成形铣刀廓形设计与研究 …… 高春月，杨赫然，孙兴伟 (122)
·材料研究·
热处理制度对纯钛棒材晶粒度的影响 …… 杨　佩，李　维，张　智 (124)
·工艺研究·
地铁带窗侧墙板数控加工工艺分析 …… 姚瑞敏，侯方军 (126)
嘉乐泉矿地面选矸系统的设计分析 …… 吴勇生，郝永飞，刘混举 (128)
熔融沉积快速成型工艺参数对阶梯效应的影响 …… 李　刚 (131)
铝合金复杂特征薄壁件加工工艺分析 …… 秦卫伟，文怀兴 (133)
法兰锻件闭式模锻工艺与模具 …… 梁利霞 (136)
车轴精锻生产线的升级改造 …… 任耀庭，崔永亮，徐俊生 (138)
·质量监测与故障诊断·
非稳定工况柴油发电机组联轴器故障诊断 …… 赵　星，董大伟 (141)
基于 RANSAC 算法的焊缝余高识别与检测 …… 周　勇，李　坚，李明军 (143)
引脚封装监测系统设计与性能分析 …… 张　媛，郝耀武，王　雁 (146)
不同结构特征悬臂梁的振动实验研究 …… 刘爱民，傅惠南，刘文振，李训登，邓新汉 (148)
一种柴油机喷油泵故障的检测方法 …… 段宏伟 (150)
·自动化技术·
基于 UMAC 的精密数控系统大文件加载功能 …… 孙雪华，刘建群，刘　聪 (152)
基于 ESP8266＋STM32 的智能升降桌控制器 …… 邵青青，周建华，徐　晨，李鹭扬 (155)
移动机器人控制系统的设计 …… 王云磊，祁宇明，丁大宝 (157)
基于 VB 六自由度机械手控制系统的研发 …… 潘秀石 (159)
前置检测焊缝自动跟踪控制系统设计 …… 周占怀 (161)
塑料异型材自动化包装线设计 …… 杨文件，杨　帅，田士杰，周艳飞 (164)
具有故障自诊断的粮仓温湿度监控系统 …… 张元良，何希平，张　敏，王金龙 (166)
基于 PLC 的线束开关压旋检测工作台控制系统 …… 徐　晨，周建华，邵青青，张　俊，董真宝 (169)
ASR 控制策略自适应能力的分析 …… 张俊娜 (171)
基于 LabVIEW 的壳体包覆层成型运动控制方法 …… 王昕丹，杨　涛，侯守全，孟瑞锋 (173)
基于固高控制器的非金属激光切割机系统设计 …… 董媛瑞，刘　彬 (176)
一种铣刀磨损在机立体视觉测量系统 …… 王楚杰，王中任，刘海生，晏　涛 (178)
双面钻孔组合机床控制系统设计 …… 王丽珍 (180)
基于 PLC 的无人转运小车的控制程序设计与应用 …… 熊征伟 (182)
燃气表成表装配生产线的设计与实现 …… 徐　鹏，顾　欢，李　阳，李　林 (185)
基于单片机的家用燃气防爆器 …… 马文超 (187)
KHP295 煤矿用带式输送机保护装置的研制 …… 程　鹏 (189)
·实用技术·
FANUC 0i-D 系列进给伺服系统调试 …… 雷楠南 (192)
300 MW 机组给水泵驱动方式的选型设计 …… 康　凯，刘混举 (195)
西门子触摸屏在过程监控中的应用 …… 任云丽，来长胜 (197)
产品铭牌设计的规范性探讨 …… 段新华 (199)
刮板输送机驱动方式分析 …… 赵　磊，王义亮，张文龙，刘混举 (201)
WK 系列矿用挖掘机提升卷筒控制方式 …… 范喜斌，乔建强，马　兵 (204)
气压动作式热水喷淋系统 …… 韩　柏 (205)
人机工程在汽车设计中的应用 …… 卢小菊 (207)
提高采煤机外牵引轴承使用寿命策略研究 …… 高俊光 (209)
浅析汽车轮胎的日常维护保养 …… 张　轶，严　陈，张宝玉 (211)
变压器引起的动力制动系统故障排查 …… 刘焕江，岳铁刚 (213)
数控铣床参数故障维修实例与技巧分析 …… 李秉泽 (215)
·专题综述·
行星齿轮均载传动的研究进展 …… 刘燕德，王观田，王均刚，墨蕊娜 (217)
电动汽车整车控制系统研究分析 …… 邓　盈 (220)
可靠性技术管理在神东矿区安全供电中的应用探讨 …… 张必辉，韩　洋，刘混举 (222)
浅谈机械制造企业在智能制造发展中的信息化建设 …… 吴建华 (225)
来稿须知 …… (50)
征订启事 …… (137)
·机电新产品·
山西互感器电测设备有限公司产品简介 …… 封面，封二
太重技术中心简介 …… 封三，封底
山西省机械产品质量监督检验站简介 …… 插一
山西省机械产品质量司法鉴定中心简介 …… 插二
《机械工程与自动化》2017 年 1～6 期总目次 …… (Ⅰ)
期刊基本参数：CN14-1319/TH * 1972 * b * A4 * 230 * zh * P * ￥12.00 * 4 000 * 96 * 2017-12
万方数据

MECHANICAL ENGINEERING & AUTOMATION

(**Bimonthly ,Started Publication in** 1972)

No .6 ,2017

(**Series No** .205)

Contents

Structural Improvement and Safety Analysis of Anti-collision Beam of Automobile Door ····· **HUA Yan , XU Jing , CHEN Xin-wen , SHAN Jin-liang , LI Lei , XIE Xian-chen** (1)
Comparison of Aerodynamic Forces of CRH380A High-speed Train ····· **YU Run-zhi , LI Ren-xian** (3)
Vehicle Starting Motor Noise Source Identification Based on VMD-RobustICA Approach ····· **GONG Cheng-qi** (7)
Thermal Characteristics Analysis Based on Sequential Coupling for Spindle Box ····· **LI Zhi-wei** (9)
Stick-slip Mechanism and Improvement in Centroid Adjustment of Gyro Rotor ····· **ZHANG Feng , LOU Zhi-feng , WANG Yue** (12)
NC Program Simulation and Optimization Algorithm Based on G-buffer ····· **LI Xue-shan , LI Zhen-han , HUANG Lu-lu , CHEN Yu** (15)
Implementation of CAD Based on OpenGL ES Platform in Android ····· **CAO Jin , HUANG Zhi-gang , CHENG Yi-lin , XIAO Kai** (17)
Design of Engine Condition Monitoring Ground Support Station Based on QAR Data ··· **CAO Hui-ling , XUE Cheng , XUE Peng** (20)
UAV Aerial Nursery Image Mosaic Based on SIFT Feature Points ····· **SUN Liu-yangzi , CHEN Feng-jun** (23)
Thermo-mechanical Analysis for Grid of Coke Guide Car ····· **FAN Hai-lian** (25)
Analysis on Stability Factor of Dry Gas Seal Based on Fault Tree ····· **WANG Yan , ZHOU Xian-cai , WANG Da , ZHOU Yu-jie , CAO Bin , YANG Xin-ye** (28)
A Research on Management Strategy for Hybrid Electric Light Vehicle ····· **FENG Xian** (31)
Group Maintenance Optimization Model Based on Reliability for Fire-fighting Truck ····· **ZHANG Fang , XIAO Wei , JIA Chun-lei** (33)
Applied Research of 3D Laser Scanning Technology in Offshore Port Machinery ····· **LIU Chang , YANG Peng-tao , ZHANG Jia-bin** (36)
Research on Part Classification Based on Deep Learning ····· **YUE Sun-ping** (38)
Optimization of Ultrasonic Testing Parameters of Zr-4 Alloy Tubing Based on GA-BP Model ····· **CHU Lin-hua , LI Heng-yu , WANG Lian , LI Xiao-shan** (40)
Influence of Temper Process Parameters on Strip Elongation ····· **YUAN Yin-li** (43)
Fault Prediction of Eutectic Mounter Transport System ····· **ZHANG Yuan , HOU Yi-xue , CAO Guo-bin , YANG Kai-jun** (45)
Optimal Design of A Helically Coiled Tube ····· **WU Meng-li , ZHAO Yong , WANG Chi-yu** (48)
Study of Reverse Design and Reverse Modeling Based on Geomagic for Impeller ····· **LIU Yong , LAI Xiao , GUO Sheng , SONG Ning** (51)
Control and Simulation of EPS System Based on ADAMS ····· **LI Ya-wen** (53)
Research on Structure Optimization of 762 mm Gauge Railway Carriage Bogie ····· **CHEN Zhong-yi , FU Mao-hai , XU Xi-ming** (57)
Manipulator Simulation Analysis Based on MATLAB and ADAMS ····· **WANG Da-chao , LIU Hong** (59)
Design and Optimization of Chassis Support for 6000 Nm Multi-degree-of-freedom Tunnel Drilling Rig ····· **TIAN Shi-jie , YANG Wen-jian , ZHOU Yan-fei , HAN Fei** (61)
Dynamic Characteristics Analysis on Tube Groove Special Machine Spindle ····· **LI Zhao-jun , YANG He-ran , SUN Xing-wei** (63)
Numerical Simulation of Cooling Channel for Mine Explosion-proof Motor ····· **BO Yi-feng** (65)
Fairing Processing of Curve Point Cloud Data in Reverse Engineering ····· **WANG Bin , JIANG Xue** (67)
Transient Dynamics Analysis of TBM Cutterhead under Different Loading ····· **DENG Li-ying , ZHAO Ming , BU Rui , WANG Wei-zheng , HUO Jun-zhou** (69)
Design and Simulation Analysis of Corrugated Tube Heat Exchanger ····· **WEI Chong-shan , SUN Xing-wei** (72)
Analysis of Mechanical Characteristics of TBM Cutterhead under Complex Conditions ····· **ZHAO Ming , DENG Li-ying , BU Rui , WANG Wei-zheng , HUO Jun-zhou** (74)
Research on Safety Valve for EMU Air Supply System ····· **LI Cong-yuan , WANG Jun-yong** (76)
Design and Simulation of Porcelain Palletizing Robot Suction Gripper ····· **GAO Ying-chao , WANG Hao-chen , SUN Mo-jing , LI Jia-peng , LI Zhen-yu** (79)
Finite Element Analysis of Five-axis Manipulator Cantilever for Injection Molding Machine ····· **WANG Yan-hui , GUO Qiang** (81)
Force Analysis and Finite Element Simulation of A Villa Lifting Parking Platform ····· **LI Ya-kun , ZHAO Jian-guo , LIANG Jie , CAO Zhao-hui** (83)
Design of Command Test Module on FPGA ····· **ZHOU Jie , ZHANG Sui-nan , LUO Zhong-wei , JIN Qiong** (86)
Research of Parametric Design of Railway Vehicle Axle Based on CATIA V5 Platform ····· **YANG Hao-ya** (89)
Repair Method and Finite Element Analysis of Coal Mine Ventilator Rotor ····· **WANG Shi-guang** (91)
Finite Element Analysis and Optimization of Mining Heavy Loader ····· **SHI Chun-zhong** (93)
Design of Underwater Maintenance Equipment for Nozzle Safe-end in Nuclear Reactor ····· **WEN Zhong , YU Zhao-hui , YAN Guo-hua , LI Wei** (96)
Design of A Kind of Power-driven Stair-climbing Vehicle ····· **ZHANG Yang , MENG Xiang-yu , WANG Kai , LI Qi-liang , SUN Fei** (99)
Improved Design of Roller Screening Coal Machine ····· **WANG Jia-ke , LI Wei-liang , YE Li , LIN Xin , LI Xue** (101)
Design of Pesticide Spraying Device Installed in AS350 ····· **GUO Zheng , JIANG Ling-ping , XIE Jia-yu , XU Wen-qiang , SHEN Feng** (103)

万方数据

Design of Core Removal Device for Nuclear Fuel Element ····· ZHANG Shuai, GU Jian-tao, WU Wei, SONG Hong-wei (105)
Research and Design of Over-speed Protection Device for Elevator Car ····· REN Jun, JIANG Chao, JIN Qi-chun (107)
A Design of Position Indicating Device for Underwater Robot ····· ZHOU Di-feng (109)
Mining Excavator of WK-8 ····· JI Meng-lan, LI Fen, LI Jin-huan (111)
Design of Transformer Simulation Platform ····· FAN Ming (114)
Structure Research of Hold Wall Milling Robot for Mill Housing Repair ····· LIU Qian, LI Zhan-xian (116)
Analysis of FOCKE Hinge Lid Packers' Crucial Technologies ····· WAN Xiao-wen, GUO Jian-juan (118)
A New Type of Tobacco Drying Device ····· ZHUAN Sun-wei, GAO Shun-li, XU Jia-qiang (120)
Design and Study of Profile of Form Milling Cutter for Three-screw Pump's Screw ····· GAO Chun-yue, YANG He-ran, SUN Xing-wei (122)
Effect of Heat Treatment on Grain Size of Pure Titanium Bar ····· YANG Pei, LI Wei, ZHANG Zhi (124)
Analysis on Processing Technology of Subway Walls with Window ····· YAO Rui-min, HOU Fang-jun (126)
Design and Analysis of Jialequan Mine Ground Gangue Discharge System ····· WU Yong-sheng, HAO Yong-fei, LIU Hun-ju (128)
Effect of FDM Rapid Prototyping Process Parameter on Step Effect ····· LI Gang (131)
Processing Technology Analysis of Complex Thin-walled Part of Aluminum Alloy ····· QIN Wei-wei, WEN Huai-xing (133)
Closed-die Forging Process and Die for Flange Forgings ····· LIANG Li-xia (136)
Upgrading of Axle Precision Forging Production Line ····· REN Yao-ting, CUI Yong-liang, XU Jun-sheng (138)
Fault Diagnosis of Diesel Generating Set Coupling under Unstable Condition ····· ZHAO Xing, DONG Da-wei (141)
Recognition and Detection of Reinforcement of Welded Seam Based on RANSAC ····· ZHOU Yong, LI Jian, LI Ming-jun (143)
Design and Performance Analysis of Pin Package Monitoring System ····· ZHANG Yuan, HAO Yao-wu, WANG Yan (146)
Experimental Study on Vibration of Cantilever Beam with Different Structural Characteristics ····· LIU Ai-min, FU Hui-nan, LIU Wen-zhen, LI Xun-deng, DENG Xin-han (148)
Method for Detecting Fault of Diesel Engine Fuel Injection Pump ····· DUAN Hong-wei (150)
Large File Loading Function of Precision CNC System Based on UMAC ····· SUN Xue-hua, LIU Jian-qun, LIU Cong (152)
Controller of Intelligent Lifting Table Based on ESP8266+STM32 ····· SHAO Qing-qing, ZHOU Jian-hua, XU Chen, LI Lu-yang (155)
Design of Mobile Robot Control System ····· WANG Yun-lei, QI Yu-ming, DING Da-bao (157)
Development of 6 DOF Robot Control System Based on VB ····· PAN Xiu-shi (159)
Design of Automatic Tracking Control System for Welding Seam with Leading Sensor ····· ZHOU Zhan-huai (161)
Design of Automatic Packaging Line for Plastic Profile ····· YANG Wen-jian, YANG Shuai, TIAN Shi-jie, ZHOU Yan-fei (164)
Granary Temperature and Humidity Monitoring System with Self-diagnosis ····· ZHANG Yuan-liang, HE Xi-ping, ZHANG Min, WANG Jin-long (166)
Control System of Switch Harnesses Pressure & Rotary Testing Workbench Based on PLC ····· XU Chen, ZHOU Jian-hua, SHAO Qing-qing, ZHANG Jun, DONG Zheng-bao (169)
Analysis of Adaptive Ability of ASR Control Strategy ····· ZHANG Jun-na (171)
Forming Control Method Based on LabVIEW for Shell Cladding Layer ····· WANG Xin-dan, YANG Tao, HOU Shou-quan, MENG Rui-feng (173)
Design of Non-metallic Laser Cutting Machine System Based on GOOGOL Controller ····· DONG Yuan-rui, LIU Bin (176)
An On-machine Stereo Vision Measurement System for Wear of Milling Cutter ····· WANG Chu-jie, WANG Zhong-ren, LIU Hai-sheng, YAN Tao (178)
Design of Control System on Double-sided Drilling Machine Tool ····· WANG Li-zhen (180)
Design and Application of Control Program of Unmanned Transporter Based on PLC ····· XIONG Zheng-wei (182)
Design and Realization of Assembly Line for Gas Meter Table ····· XU Peng, GU Huan, LI Yang, LI Lin (185)
Household Gas Explosion Protection Device Based on Single-chip Microcomputer ····· MA Wen-chao (187)
Development of KHP295 Protection Device for Belt Conveyor in Coal Mine ····· CHENG Peng (189)
FANUC 0i-D Series Feed Servo System Debugging ····· LEI Nan-nan (192)
Lectotype and Design of Driving Mode for 300 MW Unit Feed Water Pump ····· KANG Kai, LIU Hun-ju (195)
Application of Siemens Touch Screen in Process Monitoring ····· REN Yun-li, LAI Chang-sheng (197)
Exploration of Design Specification of Product Nameplate ····· DUAN Xin-hua (199)
Driving Mode Analysis of Scraper Conveyor ····· ZHAO Lei, WANG Yi-liang, ZHANG Wen-long, LIU Hun-ju (201)
WK Series Mining Excavator Hoist Drum Control Methods ····· FAN Xi-bin, QIAO Jian-qiang, MA Bing (204)
Pneumatic Action Type Hot Water Spraying System ····· HAN Bai (205)
Application of Ergonomics in Automobile Design ····· LU Xiao-ju (207)
Improving Service Life of Independent Haulage Bearing of Shearer ····· GAO Jun-guang (209)
Daily Maintenance of Automobile Tires ····· ZHANG Yi, YAN Chen, ZHANG Bao-yu (211)
Clearing Power Braking System Fault Caused by Transformer ····· LIU Huan-jiang, YUE Tie-gang (213)
Analysis and Practice of Parameter Fault Maintenance for CNC Milling Machine ····· LI Bing-ze (215)
Advance in Load Balancing Mechanism of Planetary Gear Train ····· LIU Yan-de, WANG Guan-tian, WANG Jun-gang, MO Rui-na (217)
Research and Analysis of Electric Vehicle Control System ····· DENG Ying (220)
Exploration on Application of Reliability Technology in Shendong Coal Mine Power Supply System Safety Management ····· ZHANG Bi-hui, HAN Yang, LIU Hun-ju (222)
Information Construction of Mechanic Enterprise on Intelligent Manufacturing Development ····· WU Jian-hua (225)

Sponsored by Shanxi Design and Research Institute of Mechanical and Electrical Engineering
Machine Engineering Society of Shanxi Province
Edited and Published by Editorial Department of Magazine MECHANICAL ENGINEERING & AUTOMATION
Add No. 228 Shengli Street, Taiyuan, Shanxi, China
Postcode 030009 **Tel** (0351) 3084269
Chief Editor Shen Ruohong **Deputy Editor** Feng Jianyou, Liang Xiuchun
E-mail jxgcbjb8@163.com
Unified Number for Print 万方数据 ISSN 1672-6413
CN 14-1319/TH