



机械工程师®

9

JIXIE GONGCHENGSHI

2023

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

www.jxgcs.com

创刊于

1969

本期导读：

P37 石油接箍专用数控车床主轴箱正向设计

一种新型波浪观测系统——测波鱼的设计 **P63**

P84 基于仿冰壶火炬传递机器人的全向轮运动设计研究

超超临界机组高压筒形缸结构高温蠕变研究 **P122**

P137 高效锻造喷墨机械手设计及运动学分析

某型航空发动机加力参数异常故障原因分析 **P147**

ISSN 1002-2333



机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2023 年第 9 期 (总第 387 期)

主管单位 黑龙江省工业和信息化厅
主办单位 黑龙江省机械科学研究院
主编 邵明涛
副主编 张立明
编辑出版 《机械工程师》编辑部
出版时间 2023 年 9 月 10 日
广告经营许可证 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 中国国际图书贸易集团有限公司
(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) 82120966
传真 (0451) 82120966
投稿 E-mail jixie888@126.com
hrbengineer@163.com
网址 http://www.jxgcs.com
印刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
国内定价 20.00 元
国外定价 USD 20.00

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

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。

机械研究与分析 Mechanical Research and Analysis

- 六自由度上肢康复机器人运动学分析及轨迹规划……………■ 马晓君 刘训报 贾秋生 等
Kinematics Analysis and Trajectory Planning of a Six-degree-of-freedom Upper Limb Rehabilitation Robot
- 一种基于科教融合的研究生创新人才培养模式研究……………■ 巴鹏 张秀珩
Research on the Innovation Personnel Training Mode in Postgraduate Education Based on the Integration of Science and Education
- 壳体卷制打孔建模的方法分析……………■ 王建 马雪芳
Modeling Method Analysis for Cutting Holes on a Rolled Shell
- 综合评价指标约简算法综述……………■ 余良武 郭文勇 黄家宁 等
A Review of Comprehensive Evaluation Index Reduction Algorithms
- $\phi 250$ 十辊圆钢矫直机组的改造……………■ 方中峰 周文浩 刘磊 等
Improvement on $\phi 250$ Ten-roller Straightening Machine for Metal Bar
- 一种自动上浮式定深采水装置的设计……………■ 金志远 曹露 李强 等
Design of an Automatic Floating Fixed-depth Water Collecting Device
- 机械测绘与先进绘图课程教学设计……………■ 宗荣珍 刘品潇
Teaching Design of Mechanical Surveying and Advanced Drawing Course
- 基于 BO-LightGBM 混合模型的热轧带钢板凸度预测……………■ 赵志挺
Crown Prediction of Hot Rolled Strip Based on BO-LightGBM Hybrid Model
- 复杂海上环境下国外个人救生装具发展应用研究……………■ 冯旭 刘伟 崔嘉
Study on the Development and Application of Foreign Personal Life-saving Equipment in Complex Marine Environments
- 家用多功能移动加湿机器人加湿模式模拟试验研究……………■ 崔方圆 张解语 高志强 等
Simulation Experimental Study on Humidification Mode of Household Multifunctional Mobile Humidification Robot
- 基于模糊控制的纯电汽车再生制动控制策略研究……………■ 韩聪 刘成晔
Research on Regenerative Braking Control Strategy of Pure Electric Vehicle Based on Fuzzy Control
- 石油接箍专用数控车床主轴箱正向设计……………■ 霍洪旭
Positive Design of Spindle Box for Petroleum Jointing Special CNC Lathe
- 迈腾 B8L 燃油供给系统的故障分析及诊断……………■ 陆建康 方勇
Fault Analysis and Diagnosis of Magotan B8L Fuel Supply System
- 机电产品的力学仿真分析二次开发……………■ 杨杰 张祥 王晓凯 等
Finite Element Analysis of Mechanical and Electrical Products Based on Secondary Development
- YB65 包装机防挤烟装置的设计……………■ 查胡杰
Design of YB65 Packing Machine Anti-extrusion Device
- 基于改进 YOLOv5 算法的地铁车辆转向架螺栓缺失检测……………■ 邹一鸣 李鹏 林群煦 等
Detection of Missing Bolts in Subway Bogies Based on Improved YOLOv5 Algorithm

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.9, 2023

(Total Issue No.387)

Dominant Agency	Department of Industry and Information Technology of Heilongjiang Province
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Editor-in-Chief Associate	SHAO Mingtao
Editor-in-Chief Edited by	ZHANG Liming Mechanical Engineer Editorial Office
Publication Date	2023-9-10
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)82120966
Contribution E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

55 ANSYS 平台下主 S-N 曲线法的开发应用.....■ 高吉娥 陈强

Application of Main S-N Curve Method Based on ANSYS

58 基于多因素作用的修形摆线针轮传动机构接触分析.....■ 张伟昌 韩炬 赵琪 等

Contact Analysis of Modified Cycloid Drive Mechanism Based on Multi-factor Action

63 一种新型波浪观测系统——测波鱼的设计.....■ 曹娟 赵西增 曹露 等

Design of Wave Measuring Fish: a New Wave Observation System

66 一种提高重载尼曼蜗轮副使用寿命的方法.....■ 冯屹 孙全平 王昆

A Method to Improve the Service Life of Heavy-duty Niemann Worm Gear Pair

69 钢质颗粒输送装置旋叶及端部密封结构设计.....■ 李建波

Design of Steel Particle Conveying Device Rotary Blade and End Seal Structure

72 全自动毛巾折叠机的研究与设计.....■ 安源 徐明旭 李松林 等

Research and Design of Automatic Towel Folding Machine

75 石化装置小管径管道风险管理研究.....■ 郑庆元 路笃辉

Research on Risk Management of Small Diameter Pipeline in Chemical Plant

81 榫卯工艺风电玩具车的设计.....■ 陶晓琪 鲁宇明 祥鹤怀 等

Design of Wind Power Toy Vehicle Using Mortise and Tenon Technology

机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

84 基于仿冰壶火炬传递机器人的全向轮运动设计研究.....■ 王福利 陆洋

Research on Omni-directional Wheel Motion Design of Torch Relayrobot Based on Imitating Curling

90 磨合对国 VI 新车排放及油耗的影响分析.....■ 温溢 李珂 尹黛霖 等

Analysis on the Influence of Running-in on the Emission and Fuel Consumption of China-VI New Vehicles

95 新型齿形链磨损伸长的试验研究.....■ 金丽君 毕高杰

Experimental Study on Wear Elongation of a New Silent Chain

98 ASTM D1056 柔性多孔橡胶标准解读及在北美屋顶单元机设计中的应用.....■ 王进良

Interpretation of ASTM D1056 Flexible Cellular Rubber Standard and Its Application

in North American Rooftop HVAC Design

101 三弧段等距型面设计参数计算研究.....■ 廖鹏 张虞 刘飞 等

Design Parameter Calculation of Three-arc Segment Equidistant Profile

104 混合现实 (MR) 技术在机械实践类课程的全息教学应用研究.....■ 刘俊英 梁丰

Application of Mixed Reality (MR) Technology in Holographic Teaching of Mechanical Practice Courses

107 基于阻抗模型的工业机器人磨抛柔顺控制.....■ 王晓永 解海亮

Grinding and Polishing Compliance Control of Industrial Robot Based on Impedance Model

112	石油钻机人机交互系统技术现状及发展趋势·····	■ 王施权 刘军 田阳 等
	Technical Status and Development Trend of HCI System for Drilling Rig	
115	平式连接特殊螺纹油套管结构参数优化研究·····	■ 陈晨 郭晓俊 孙晓飞 等
	Structural Parameters Optimization of Flat Connection Special Threaded Oil Casing	
118	油田建设企业工程设备管理体系优化与提升·····	■ 院振超 由燕龙
	Optimization and Improvement of Engineering Equipment Management System for Oilfield Construction Enterprises	
122	超超临界机组高压筒形缸结构高温蠕变研究·····	■ 陈铁宁 尹华劼 尹刚 等
	Study on High Temperature Creep of Ultra Supercritical Unit	
125	曲轴锻件混合建模方法研究·····	■ 贺晓辉 丁永峰 程锰 等
	Research on Hybrid Modeling Method of Crankshaft Forgings	
128	水下作业机械手软连接操作包·····	■ 刘江平 杨向前 王沙利
	Flexible Coupling Operation Package of Subsea Manipulator	
131	串焊机焊头冷却改造方法研究·····	■ 刘攀 刘丹 王鑫
	Modification Method and Research of Solar Cell Welding Machine Welding Head Cooling	
134	关于数控机床电气安全的测试与改进方法·····	■ 肖真诗
	Testing and Improvement Methods for Electrical Safety of CNC Machine Tools	
137	高效锻造喷墨机械手设计及运动学分析·····	■ 周鹏中
	Design and Kinematics Analysis of High Efficiency Forging Ink-jet Manipulator	
140	一种恒功率节能多速驱动装置的应用·····	■ 温时明
	Application of a Constant Power Energy-saving Drive Device	
142	基于 PLC 控制的 AGV 智能物流运输系统的研究与应用·····	■ 吴连伟 王平 司会萍 等
	Research and Application of AGV Intelligent Logistics Transportation System Based on PLC Control	
150	一种冷却风扇液压驱动系统设计及性能验证·····	■ 陈宇 薛涛 肖洁 等
	Design and Performance Verification of a Hydraulic Drive System for Cooling Fan	

机械维修与诊断 Mechanical Academic Communication

147	某型航空发动机加力参数异常故障原因分析·····	■ 张帆 唐建根 李凯 等
	Abnormal Fault Analysis of Afterburner Parameters of an Aeroengine	

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

78	刀具刃口半径对超声振动辅助车削影响研究·····	■ 李会文 高崇金
	Influence of Tool Edge Radius on Ultrasonic Vibration Assisted Turning	
154	不同铣削参数对镁合金 (AZ31B) 表面质量的影响规律研究·····	■ 马浩骞 常星星 陈卫林 等
	Effect of Different Milling Parameters on Surface Quality of Magnesium Alloy(AZ31B)	

第六届编委会

(按姓氏汉语拼音为序)

编委主任：

邓宗全 中国工程院院士

副主任：

郭洪鑫 黑龙江省机械工程学会 研高

刘斌 黑龙江省机械科学研究院 研高

委员：

陈凯云 黑龙江科技大学 教授

丹 聃 北京理工大学中国工程科技前沿交叉战略研究中心 副研究员

冯之敬 清华大学 教授

高海波 哈尔滨工业大学 教授

何 宁 南京航空航天大学 教授

黄 田 天津大学 教授

黄小萧 哈尔滨工业大学 教授

蒋金水 中国一重集团 研高

焦建华 齐重数控装备股份有限公司 研高

李 翀 哈尔滨工程大学 副教授

刘桂林 中国海洋大学 教授

刘献礼 哈尔滨理工大学 教授

彭庆东 哈尔滨第一机械集团有限公司 研高

孙立宁 苏州大学 教授

孙智慧 哈尔滨商业大学 教授

王殿君 北京石油化工学院 教授

王洪祥 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

夏 原 中国科学院力学研究所 研究员

解志杰 东北林业大学 教授

徐 杰 哈尔滨工业大学 教授

许惠斌 重庆理工大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

岳彩旭 哈尔滨理工大学 教授

张铭钧 哈尔滨工程大学 教授

张扬军 清华大学 教授

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

PTC

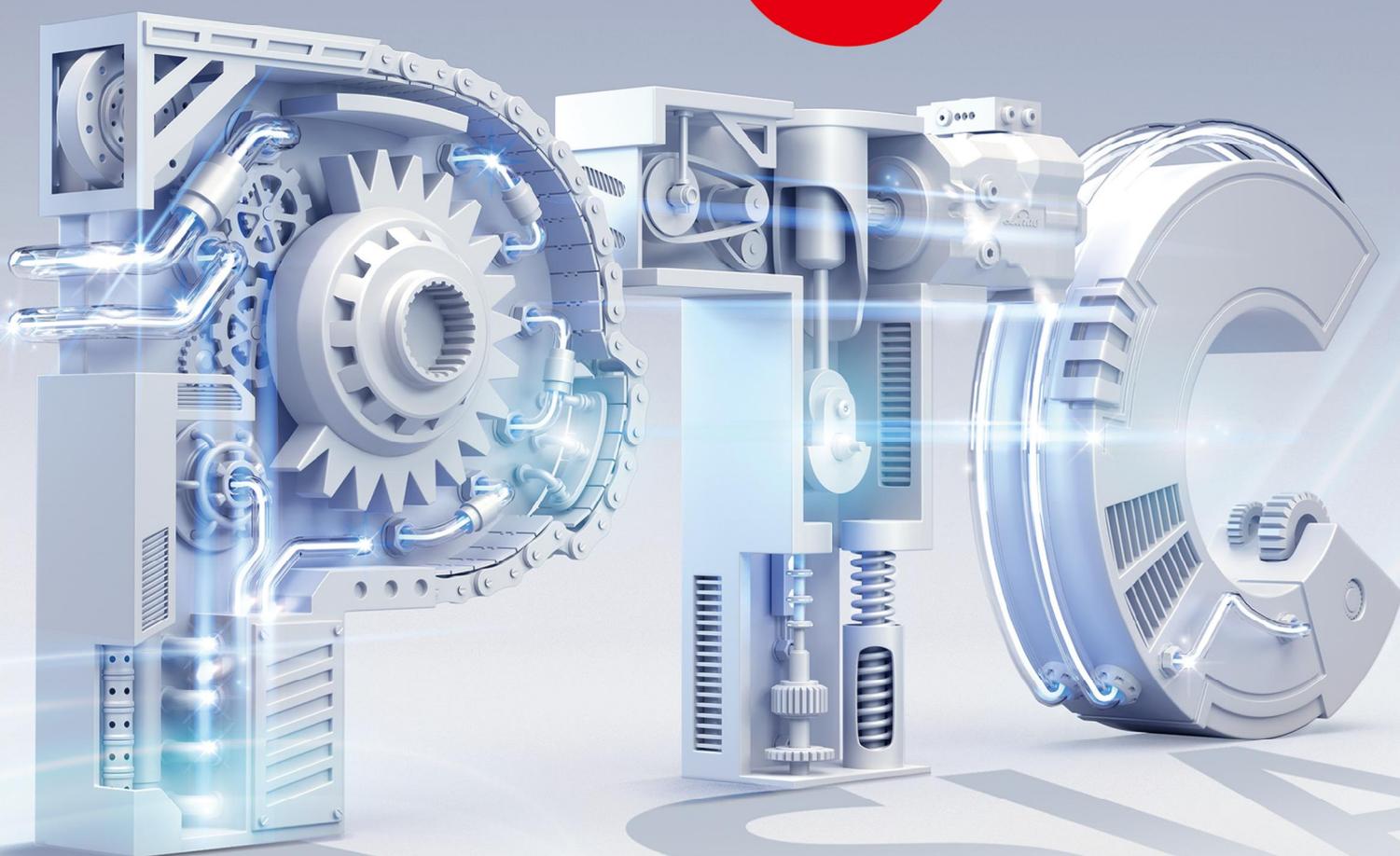
ASIA

第27届亚洲国际动力传动与控制技术展览会

未来制造 核心动力——液压、气动、密封、齿轮、电机、链传动、带传动、弹簧、轴承和工业分承包的国际盛会

2023年10月24 - 27日 上海新国际博览中心
www.ptc-asia.com

突破边界
驱动未来



更多信息请咨询主办单位：



中国液压气动密封件
工业协会

中国液压气动密封件工业协会
地址：北京市西城区德胜门外
教场口一号
邮编：100120
联系人：万磊
电话：010-63172481
传真：010-63172481
邮箱：wanl@chpsa.org.cn
网址：www.chpsa.org.cn



中国机械通用零部件
工业协会

中国机械通用零部件工业协会
北京市海淀区首体南路12号
邮编：100044
联系人：李维荣/罗燕
电话：010-6326 2092 / 6326 7012
邮箱：china-parts@vip.163.com
传真：010-6857 2092
网址：www.cmca-view.com



Deutsche Messe



汉诺威米兰展览(上海)有限公司
上海市浦东新区银霄路393号百安
居浦东商务大厦301室
邮编：201204
联系人：黄荔 / 富洁 / 李丹丹 女士
杨巍 / 陈旻杰 / 陆嘉彬 / 张佳琦 先生
电话：021-20557000
传真：021-20557100
邮箱：ptc-asia@hmf-china.com
网址：www.ptc-asia.com



【广告】