

# MACHINE TOOL & HYDRAULICS

## HYDROMECHATRONICS ENGINEERING

机床与液压



QK1947972

Half-monthly

2019 · 18

VOL.47  
Serial No.492



Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society, Guangzhou Mechanical Engineering Research Institute Co., Ltd  
Chamber journal of the Chamber of Fluid Control Engineering affiliated to The Chinese Society of Theoretical & Applied Mechanics

Started in 1973 • CN44-1259/TH ISSN 1001-3881 CODE JYEEV



机器人及关键零部件  
智能装备 智能工厂

密封 润滑 密封胶  
液压 光机电一体化

机器人检测  
汽车零部件检测  
油液与设备状态检测



### 让智能科技更好地为人类服务

•Europe

•China

•United States

国机智能科技有限公司  
SINOMACH Intelligence Technology Co., Ltd.

地址: 广东省广州市黄埔区科学城新瑞路2号 网址: www.sinomach-it.com  
电话: 020-32388303 传真: 020-32389135 邮箱: gmeri@gmeri.com



# 机床与液压

2019·18

www.jcyyy.com.cn

## 目次

主管：中国科学技术协会  
主办：中国机械工程学会  
广州机械科学研究院有限公司  
协办：国家机器人检测与评定中心(广州)  
编辑出版：《机床与液压》编辑部  
地址：广州市黄埔区茅岗路828号(510700)  
电话：020-32385312  
电子邮箱：jcy@gmeri.com

### 英文专版学术顾问 (按姓氏笔画排序)

钟掘(中国工程院院士)  
杨华勇(中国工程院院士)  
蔡鹤皋(中国工程院院士)

### 英文专版编委会成员

主任：朱新才  
副主任(按姓氏笔画排序)：石晓辉 杨华勇 姜继海  
国际委员：  
Duan Shanzhong (South Dakota State University)  
OU Hengan (The University of Nottingham, England)  
CHENG Yue (University of Karlsruhe, Germany)  
Dieter Nazareth (Landshut University)  
委员(按姓氏笔画排序)：  
丁又青 丁问司 孔祥东 李小宁 李运华 权龙 米林  
刘宇辉 刘昕晖 张百海 闵新和 邵毅敏 周雄 祝世兴  
袁锐波 高殿荣 黄伟九 董宏林 彭照 焦宗夏 傅波  
谭建平  
主编：闵新和  
执行副主编：卢文辉  
英文专版主编：彭照  
英文专版副主编：袁锐波  
编辑：廖全 赖晨光 张伊文 李俊  
英文专版采编部(重庆理工大学期刊社)  
地址：重庆市巴南区红光大道69号(400054)  
电话：023-62561425 68820073  
电子邮箱：jdygcyw@126.com

### 英文专版协办单位：

中国力学学会流体控制工程专业委员会  
哈尔滨工业大学  
昆明理工大学流体控制工程研究所  
中国航天科技集团公司烽火机械厂  
一麟集团哈尔滨通用液压机械制造有限公司  
安徽博一流体传动股份有限公司  
威海人合机电股份有限公司

### 广告发行部

策划：徐瑾瑾  
电话：020-32385311  
电子邮箱：webmaster@gmeri.com  
网站负责人：郭汝叙 网站热线：020-82173086  
发行负责人：廖孟洁  
发行热线：020-32389676  
发行范围：国内外发行  
国内发行：广东省报刊发行局  
订购处：全国各地邮局  
国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司  
广告发布登记通知书：440100190022  
印刷：广州市新怡印务有限公司

ISSN1001-3881 国内邮发代号：46-40  
CN44-1259/TH 国外发行代号：BM 550  
定价：20元/期，480元/年

水锤激励下压裂管柱振动响应特性研究	曹银萍 王继鹏 窦益华 黄宇曦(1)
卷纸机的光电液伺服控制系统设计	冯开林 王宗元 杨鹏 胡帅(8)
数控机床绿色性能新的评价方法	邹华兵 丁跃浇 张晓红(12)
纯电动汽车复合电源系统模型预测控制	刘荣 童亮 许永红 任继愈(17)
大型立磨行星轮系故障分析与解决方法	陈雪华 冯健 王利明 余文念(23)
纯滚动单圆弧齿轮的模态分析	赵林林 黄小平 徐建高(28)
插装型锥阀多物理场耦合仿真及分析	郑淑娟 权龙 郝用兴(34)
基于粒子群算法的EPS系统控制策略	李洪强 孟建兵 曲宝军 娄广军 黄丙琪 管东方(39)
基于改进集对分析的航空地面空调间歇故障分析	王雷 崔朝臣(45)
一种基于遗传算法的钣金零件排样算法	潘为民 张磊 李梦晗 齐淑生(51)
水导激光耦合装置结构设计及流场仿真	曹广折 赵玉刚 刘谦 张勇(58)
基于APSO-HSMM的转辙机PHM模型研究	戴乾军 蒋敏建 张娟娟 王兴仁(63)
内外组合电极的ECT传感器优化设计	马敏 王涛 范广永(70)
归一化全矢能量在随机工况下齿轮微弱故障识别中的应用	章翔峰 姜宏 冉祥锋(77)
曲面工件超声检测的喷液器数值模拟和设计	郭北涛 王琪 王振博(85)
基于分级二分图和改进差分进化的网络故障定位算法	付长凤 杨秀菊(89)
液压挖掘机油轴向柱塞变量泵总功率控制的静态特性分析	石金艳 史时喜 李辉(96)
基于视觉显著模型和图像分割的文化图像目标检测	夏冬梅 李静 周亮(102)
模型姿态按给定成形方向定向定位方法	张伟 朱虎(108)
注油阀螺纹副结构对轴向载荷分布的影响规律	易达云(112)
基于蚁群遗传算法的舵机系统辨识	杨英 赵彬 杨立 崔晓(120)
基于傅里叶域向量计算的多图像联合加密算法	穆晓芳 亓慧 李晓宾(126)
适用于光伏发电系统的神经网络最大功率点跟踪控制器研究	彭访 周香 宫海晓(132)
基于视觉传感器的焊缝图像识别与跟踪控制技术研究	陈城洋(138)
基于PSODE算法的机场充电桩规划研究	邢书剑 王明强 马临凯 诸葛晶昌(144)
基于大数据分析的电子商务平台客户精准服务管理方法设计	阿荣 王丹琦(153)
基于蜂群深度神经网络的小电流接地故障选线方法	程斌 李睿 张亮 张健梅(159)
多伺服电机电子凸轮设计	王开德 韩凯凯(164)

期刊基本参数：CN44-1259/TH \* 1973 \* S \* 16 \* 168 \* zh \* P \* ¥20.00 \* \* 28 \* 2019-09

本刊已入选“万方数据——数字化期刊群”，“中国核心期刊(遴选)数据库”，“中国期刊全文数据库(CJFD)”，“中文科技期刊数据库”及CNKI

Half-Monthly  
Vol.47 No.18 Sep.2019

www.jcyyy.com.cn

**Authorities in Charge:** China Association for Science and Technology  
**Sponsor:** Chinese Mechanical Engineering Society  
Guangzhou Mechanical Engineering Research Institute Co.,Ltd  
**Co-organizer:** National Robot Test and Assessment Center(Guangzhou)  
**Editor & Publisher:** MACHINE TOOL & HYDRAULICS  
Editorial Department  
**Add:** No.828 Maogang Road,Huangpu District, Guangzhou,China  
**Tel:**(8620)32385312  
**Web:** www.jcyyy.com.cn  
**E-mail:** jcyy@gmeri.com

English Edition Advisors

ZHONG Jue (Chinese Academy of Engineering)  
YANG Huayong (Chinese Academy of Engineering)  
CAI Hegao (Chinese Academy of Engineering)

English Edition Editorial Committee

**Chairman:** ZHU Xincai  
**Vice Chairmen:** SHI Xiaohui YANG Huayong  
JIANG Jihai

International Members:

DUAN Shanzhong (South Dakota State University)  
OU Hengan (The University of Nottingham England)  
CHENG Yue (University of Karlsruhe,Germany)  
Dieter Nazareth ( Landshut University)

Members:

DING Youqing DING Wensi KONG Xiangdong LI Xiaoning LI Yunhua  
QUAN Long MI Lin LIU Yuhui LIU Xinhui ZHANG Baihai  
MIN Xinhe SHAO Yimin ZHOU Xiong ZHU Shixing YUAN Ruibo  
GAO Dianrong HUANG Weijiu DONG Honglin PENG Xi  
JIAO Zongxia FU Bo TAN Jianping

**Chief Editor:** MIN Xinhe

**Vice Chief Editor:** LU Wenhui

**English Edition Chief Editor:** PENG Xi

**English Edition Vice Chief Editor:** YUAN Ruibo

**Editor:** LIAO Quan LAI Chenguang ZHANG Yiwen LI Jun  
English Edition Editorial Center ( Periodical Society  
of Chongqing University of Technology )

**Tel:** (8623) 62561425 68820073

**Fax:** (8623) 68667984

**E-mail:** jdygcyw@126.com

Co-organizer

The Chamber of Fluid Control Engineering Affiliated to  
The Chinese Society of Theoretical & Applied Mechanics  
Harbin Institute of Technology  
Institute of Fluid Power Control Engineering,  
Kunming University of Science and Technology  
Fenghuo Machinery Factory of China Aerospace  
Science and Technology Corporation  
Yilin Hydraulic Group Harbin General Hydraulic  
Machinery Works Co., Ltd.  
Anhui Boyi Fluid Power Transmission Co.,Ltd.  
Weihai Renhe Mechanical and Electrical Co.,Ltd.

Department of Advertisement & Publishing

**Planning:** XU Jinjin

**Tel:** (8620)32385311

**E-mail:** webmaster@gmeri.com

**WebMaster:** GUO Ruxu **Tel:** (8620)82173086

**The Distribution Head:** LIAO Mengjie

**Tel:** (8620)32389676

**Distributed Range:** Distribution at home and abroad

**Domestic Distributor:** Newspapers and Publications  
Board of Guangdong

**Overseas Distributor:** China International Book  
Trading Corporation

**Post Distribution Code:** 46-40

**International Code:** BM 550

万方数据

CONTENTS

Vibration response of fracturing tubing induced by water hammer  
..... Yin-ping CAO, Ji-peng WANG, Yi-hua DOU, Yu-xi HUANG ( 1 )

Design of photoelectric hydraulic servo control system for paper machine  
..... Kai-lin FENG, Zong-yuan WANG, Peng YANG, Shuai HU ( 8 )

A new evaluation method of green performance for CNC machine tools  
..... Hua-bing ZOU, Yue-jiao DING, Xiao-hong ZHANG ( 12 )

Model predictive control on hybrid energy storage system for electric vehicle  
... Rong LIU, Liang TONG, Bing MA, Yong-hong XU, Ji-yu REN ( 17 )

Failure analysis and solutions of the planetary gear of large vertical mill  
..... Xue-hua CHEN, Jian FENG, Li-ming WANG, Wen-nian YU ( 23 )

Modal analysis of pure rolling single arc gear  
..... Lin-lin ZHAO, Xiao-ping HUANG, Jian-gao XU ( 28 )

Simulation and analysis of multiphysics coupling for cartridge poppet valve  
..... Shu-juan ZHENG, Long QUAN, Yong-xing HAO ( 34 )

The control strategy of EPS system based on particle swarm optimization  
..... Hong-qiang LI, Jian-bing MENG, Bao-jun QU,  
Guang-jun LOU, Bing-qi HUANG, Dong-fang GUAN ( 39 )

Intermittent fault analysis of aviation ground air conditioning based on improved set pair analysis  
..... Lei WANG, Chao-chen CUI ( 45 )

A blank layout method of sheet metal based on genetic algorithm  
..... Wei-min PAN, Lei ZHANG, Meng-han LI, Shu-sheng QI ( 51 )

Structure design and flow field simulation of water guiding laser coupling device  
..... Guang-zhe CAO, Yu-gang ZHAO, Qian LIU, Yong ZHANG ( 58 )

A PHM model of switch machine based on APSO-HSMM  
..... Qian-jun DAI, Min-jian JIANG,  
Juan-juan ZHANG, Xing-reng WANG ( 63 )

ECT sensor optimization design for internal and external combination electrodes  
..... Min MA, Tao WANG, Guang-yong FAN ( 70 )

Application of normalized total vector energy method in identifying weak fault of gearbox of wind turbine under random condition  
..... Xiang-feng ZHANG, Hong JIANG, Xiang-feng RAN ( 77 )

The analysis for the influence of the annular hole on the nozzle flow field based on CFD  
..... Bei-tao GUO, Qi WANG, Zhen-bo WANG ( 85 )

Network fault location algorithm based on hierarchical bipartite graph and improved differential evolution  
..... Chang-feng FU, Xiu-ju YANG ( 89 )

Static characteristic analysis of total power control for axial piston variable pump of hydraulic excavator  
..... Jin-yan SHI, Shi-xi SHI, Hui LI ( 96 )

Cultural image target detection based on visual saliency model and image segmentation  
..... Dong-mei XIA, Jing LI, Liang ZHOU ( 102 )

The method for the model posture orientation according to the given forming direction  
..... Wei ZHANG, Hu ZHU ( 108 )

The effecting laws of grease feeding valve's thread structure on axial load distribution  
..... Da-yun YI ( 112 )

The study of parameters identification in steering gear hydraulic servo system based on ant colony genetic algorithm  
..... Ying YANG, Bin ZHAO, Li YANG, Xiao CUI ( 120 )

High efficiency optical multi-image encryption algorithm based on the vector computation in Fourier domain  
..... Xiao-fang MU, Hui QI, Xiao-bin LI ( 126 )

Research on neural network maximum power point tracking controller for photovoltaic power generation system  
..... Fang PENG, Xiang ZHOU, Hai-xiao GONG ( 132 )

Research on weld image recognition and tracking control technology based on visual sensor  
..... Cheng-yang CHEN ( 138 )

Study on airport charging piles planning based on PSODE algorithm  
..... Shu-jian XING, Ming-qiang WANG,  
Lin-kai MA, Jing-chang ZHUGE ( 144 )

Design of customer precise service management method for e-commerce platform based on big data analysis  
..... Rong A, Dan-qi WANG ( 153 )

Fault line selection in small current ground power system based on Bee-deep neural network  
..... Bin CHENG, Rui LI, Liang ZHANG, Jian-mei ZHANG ( 159 )

Design of multi-servomotor electronic cam  
..... Kai-de WANG, Kai-kai HAN ( 164 )



46-40 | 46-57 | 46-361  
征订热线: 020-32389676

**机床与液压**  
[www.jcyyy.com.cn](http://www.jcyyy.com.cn)

**润滑与密封**  
[www.rhymf.com.cn](http://www.rhymf.com.cn)

**汽车零部件**  
[www.qclbjzz.com](http://www.qclbjzz.com)

万方数据



定价: 20.00元



邮发代号: 46-40



ISSN 0254-0150  
CN44-1260/TH