



ISSN 0577-6686  
CODEN CHHKA2

# 机械工程学报®

JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING



CMES 中国机械工程学会主办

半月刊 |  
第 50 卷

1 / 2014

# 机械工程学报

JIXIE GONGCHENG XUEBAO

2014年第50卷第1期 1月5日出版

## 目次

### 机械学

#### 机构学及机器人

- 基于视觉测量的 XY-Theta 并联平台分步运动学标定  
.....梁经伦 邝泳聪 冼志军 张宪民 (1)
- 倾斜接触式调控方法及试验研究  
.....马立 欧阳航空 谢炜 何正峰 荣伟彬 孙立宁 (10)
- 变胞机构的等效阻力梯度模型及其设计方法  
.....李树军 王洪光 戴建生 (18)
- 随从力作用下悬臂裂纹梁的稳定性分析  
.....毛崎波 (24)
- 基于激光跟踪仪的混联机器人快速零点标定方法  
.....潘伯钊 宋轶民 王攀峰 董罡 孙涛 (31)
- 具有变胞功能的电动装载机构构态进化拓扑结构分析与基因建模  
.....潘宇晨 蔡敢为 王红州 高德中 戴建生 (38)
- 非匀速活齿机构的传动原理及典型结构  
.....刘大伟 任廷志 章裕琳 (47)

#### 机械动力学

- 齿轮误差多自由度理论  
.....石照耀 林虎 (55)
- 大型风力发电机传动链多柔体动力学建模与仿真分析  
.....何玉林 黄伟 李成武 杜静 侯海臣 (61)
- 串联式混合动力推土机驱动系参数匹配设计  
.....邹渊 陈晓玲 李东阁 姚友良 石松山 (70)
- 盘式异步磁力联轴器传动特性  
.....杨超君 管春松 丁磊 李文双 (76)
- 基于时标域频谱的齿轮传动误差分析与试验研究  
.....邓效忠 徐爱军 张静 李聚波 徐恺 (85)
- 基于非理想 Hertz 线接触特性的圆柱滚子轴承局部故障动力学建模  
.....刘静 邵毅敏 秦晓猛 周俭基 (91)
- 智能结构超谐波振动的最优化控制  
.....刘灿昌 刘露 (98)
- 计及不同剪切变形的功能梯度材料梁的弯曲分析  
.....赵凤群 王忠民 (104)

### 制造科学与技术

#### 数字化设计与制造

- 面向机械装备节能设计的能耗信息描述与集成  
.....孙清超 魏静 孙伟 张洪潮 臧含书 (111)

基于实例推理的数控车床智能模块组合方法	张 禹 白晓兰 张朝彪 刘永贤 李宇鹏 张义民	(120)
齿轮传动共轭曲线原理	陈兵奎 梁 栋 高艳娥	(130)
GMC2550u 桥式加工中心样机综合精度测评研究	仇 健	(137)
一次性机械设计理念及实践	王广林 潘旭东 李跃峰	(152)
多阶梯弯振圆盘的设计	刘 婷 贺西平	(157)
<b>制造工艺与装备</b>		
非晶合金薄膜铜衬底的低损伤超光滑制备	徐 洪 文东辉 欧长劲	(162)
CO <sub>2</sub> 腐蚀对套管强度动态影响分析	许志倩 闫相祯 杨秀娟	(169)
硬质合金刀具切削 Ti6Al4V 的磨损机理及特征	姜增辉 王琳琳 石 莉 吴月颖	(178)
同步超声振动调制微细放电-电解加工技术	朱永伟 邵 健 苏 楠 云乃彰	(185)
新型一体式微夹头的设计及其试验研究	李 伟 周志雄 肖 航 尹邦飞	(193)
化学机械平坦化中晶圆姿态瞬态调整的数值模拟研究	周 平 赵 杰 李治伟 金洙吉 柳 滨	(199)
集群磁流变平面抛光加工技术	潘继生 阎秋生 路家斌 徐西鹏 陈森凯	(205)
第 3 届上银优秀机械博士论文奖		(129, 151, 168, 184)

# JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING

Vol.50 No.1 January 2014

## CONTENTS

- Step Kinematic Calibration of a XY-Theta Parallel Stage Using Vision-based Metrology  
.....LIANG Jinglun KUANG Yongcong XIAN Zhijun ZHANG Xianmin (1)
- Slope-contact-type Cavity Adjustment Method and Experiment Study for Ring Laser Gyroscope  
.....MA Li OUYANG Hangkong XIE Wei HE Zhengfeng RONG Weibin SUN Lining (10)
- The Equivalent Resistance Gradient Model of Metamorphic Mechanisms and the Design Method  
..... LI Shujun WANG Hongguang DAI Jiansheng (18)
- Stability Analysis of Cantilever Cracked Beams Subjected to Follower Forces..... MAO Qibo (24)
- Laser Tracker Based Rapid Home Position Calibration of a Hybrid Robot  
..... PAN Bozhao SONG Yimin WANG Panfeng DONG Gang SUN Tao (31)
- Topological Analysis of Configuration Evolution and Biological Modeling of a Novel Type of Electric  
Loading Mechanism with Metamorphic Functions  
.....PAN Yuchen CAI Ganwei WANG Hongzhou GAO Dezhong DAI Jiansheng (38)
- Transmission Theory and Typical Structure of Nonuniform Mechanism with Movable Teeth  
..... LIU Dawei REN Tingzhi ZHANG Yulin (47)
- Multi-degrees of Freedom Theory for Gear Deviation .....SHI Zhaoyao LIN Hu (55)
- Flexible Multibody Dynamics Modeling and Simulation Analysis of Large-scale Wind Turbine Drivetrain  
.....HE Yulin HUANG Wei LI Chengwu DU Jing HOU Haichen (61)
- Parameter Matching Design and Control Optimization for Series Hybrid Tracked Bulldozer  
.....ZOU Yuan CHEN Xiaoling LI Dongge YAO Youliang SHI Songshan (70)
- Transmission Characteristics of Axial Asynchronous Permanent Magnet Couplings  
..... YANG Chaojun GUAN Chunsong DING Lei LI Wenshuang (76)
- Analysis and Experimental Research on the Gear Transmission Error Based on Pulse Time Spectrum  
..... DENG Xiaozhong XU Aijun ZHANG Jing LI Jubo XU Kai (85)
- Dynamic Modeling on Localized Defect of Cylindrical Roller Bearing Based on Non-Hertz Line  
Contact Characteristics..... LIU Jing SHAO Yimin QIN Xiaomeng ZHOU Jianji (91)
- Optimal Control for Superharmonic Vibration of Intelligent Structures..... LIU Canchang LIU Lu (98)
- Bending Analysis of Functionally Graded Materials Beam Considering Different Shear Deformation Theory  
..... ZHAO Fengqun WANG Zhongmin (104)
- Energy Information Description and Integration of Machinery Equipment Oriented to Energy-saving Design  
.....SUN Qingchao WEI Jing SUN Wei ZHANG Hongchao ZANG Hanshu (111)

CBR-based Intelligent Modular Combination Method for CNC Lathe .....ZHANG Yu BAI Xiaolan ZHANG Chaobiao LIU Yongxian LI Yupeng ZHANG Yimin (120)	(120)
The Principle of Conjugate Curves for Gear Transmission .....CHEN Bingkui LIANG Dong GAO Yane (130)	(130)
Study on Testing and Evaluation of Comprehensive Accuracy of GMC2550u Prototype Bridge-type Machining Centre.....QIU Jian (137)	(137)
Disposable Mechanical Element Design Theory and Applications .....WANG Guanglin PAN Xudong LI Yuefeng (152)	(152)
Design of Multi-step Plate in Flexural Vibration .....LIU Ting HE Xiping (157)	(157)
Preparation of Ultra-smooth and Free-defect Copper Substrate for Amorphous Alloy Films .....XU Hong WEN Donghui OU Changjing (162)	(162)
Strength Time Varying Analysis of Casing with CO <sub>2</sub> Corrosion Defects .....XU Zhiqian YAN Xiangzhen YANG Xiujuan (169)	(169)
Study on Tool Wear Mechanism and Characteristics of Carbide Tools in Cutting Ti6Al4V .....JIANG Zenghui WANG Linlin SHI Li WU Yueying (178)	(178)
Research on Micro Electro-discharged & Electrolysis Machining Technology Modulated by Synchronizing Ultrasonic Vibrating .....ZHU Yongwei SHAO Jian SU Nan YUN Naizhang (185)	(185)
Design and Experimental Investigation of a New Monolithic Micro-chuck .....LI Wei ZHOU Zhixiong XIAO Hang YIN Bangfei (193)	(193)
Numerical Study on the Transient Adjustment of Wafer's Posture in Chemical Mechanical Planarization .....ZHOU Ping ZHAO Jie LI Zhiwei JIN Zhuji LIU Bin (199)	(199)
Cluster Magnetorheological Effect Plane Polishing Technology .....PAN Jisheng YAN Qiusheng LU Jiabin XU Xipeng CHEN Shenkai (205)	(205)

## 《机械工程学报》第十届编委会

荣誉主任 王补宣(院士) 路甬祥(院士) 潘际銮(院士)

### 荣誉编委

王玉明(院士)	王先逵(教授)	石治平(研高)	叶声华(院士)	宁汝新(教授)	过增元(院士)
刘飞(教授)	刘人怀(院士)	刘大响(院士)	刘友梅(院士)	关桥(院士)	杨叔子(院士)
宋玉泉(院士)	陈学俊(院士)	林尚扬(院士)	周孔亢(教授)	周尧和(院士)	柳百成(院士)
钟掘(院士)	钟秉林(教授)	闻邦椿(院士)	徐金梧(教授)	徐滨士(院士)	郭孔辉(院士)
温诗铸(院士)	谢友柏(院士)	蔡睿贤(院士)	熊有伦(院士)	潘健生(院士)	

主任 钟群鹏(院士)

副主任 王文斌(编审) 王国彪(教授) 陈学东(研究员) 陈超志(研高) 黄田(教授)  
维建斌(院士) MCCARTHY J Michael(教授)

### 国内委员

丁汉(院士)	王雪(教授)	王田苗(教授)	王立平(教授)	王庆丰(教授)	王时龙(教授)
王树新(教授)	王祖温(教授)	王润孝(教授)	孔祥东(教授)	邓宗全(教授)	卢秉恒(院士)
史铁林(教授)	付铭旺(副教授)	仪垂杰(教授)	吕明(教授)	刘强(教授)	刘少军(教授)
刘宏民(教授)	刘献礼(教授)	刘德顺(教授)	孙汉旭(教授)	严新平(教授)	李大勇(教授)
李永堂(教授)	李圣怡(教授)	李杨民(教授)	李荣彬(教授)	李荣德(教授)	李剑峰(教授)
杨合(教授)	杨华勇(院士)	杨兆军(教授)	杨兆建(教授)	何存富(教授)	张峥(教授)
张士行(教授)	张义民(教授)	张宪民(教授)	张湘伟(教授)	陈新(教授)	陈鹰(教授)
陈昭彰(教授)	陈朝阳(教授)	邵新宇(教授)	苑世剑(教授)	苑伟政(教授)	范光照(教授)
林忠钦(院士)	周祖德(教授)	项昌乐(教授)	赵继(教授)	赵韩(教授)	赵丁选(教授)
胡正寰(院士)	钟志华(院士)	姚振强(教授)	秦大同(教授)	袁巨龙(教授)	袁寿其(教授)
耿荣生(教授)	贾振元(教授)	顾佩华(教授)	徐西鹏(教授)	高咏生(教授)	高金吉(院士)
郭万林(教授)	郭东明(院士)	黄明辉(教授)	黄洪钟(教授)	梅雪松(教授)	葛世荣(教授)
韩旭(教授)	曾攀(教授)	谢建新(教授)	雷源忠(研究员)	廖运炫(教授)	谭建荣(院士)
谭援强(教授)	翟婉明(院士)	黎明(研究员)	檀润华(教授)		

### 国外委员

ALGIN Vladimir(白俄罗斯)	CAO Dongpu(英国)	CAVALLUCCI Denis(法国)
CECCARELLI Marco(意大利)	CHEN Ye-Hwa(美国)	CHEN Yongkang(英国)
CHEN Yubao(美国)	CHENG Harry H(美国)	CHENG Kai(英国)
CHETWND Derek G(英国)	CHIU George(美国)	DAI Jiansheng(英国)
DEAN Trevor Anthony(英国)	DONG Zuomin(加拿大)	FATIKOW Sergej(德国)
FENG Yuntian(英国)	FLEWITT Peter E J(英国)	GAO Wei(日本)
GE Qiaode Jeffrey(美国)	GIOVANOLA Jacques(瑞士)	GOGU Grigore(法国)
GU Fengshou(英国)	GUO Yuebin(美国)	HAGIWARA Ichiro(日本)
HUANG Yong(美国)	HUANG Han(澳大利亚)	IWATSUKI Nobuyuki(日本)
JAUREGUI Juan Carlos(墨西哥)	WALLASCHEK Jörg(德国)	LI Dongyang(加拿大)
LI Xiaoping(新加坡)	LIM Teik Chin(美国)	MORGAN Michael(英国)
PARK Jong-Kweon(韩国)	SINAPIUS Michael(德国)	SU Chunyi(加拿大)
SU Daizhong(英国)	TIAN Guiyun(英国)	WANG Jun(澳大利亚)
XUE Deyi(加拿大)	YANG Lianxiang(美国)	YE Lin(澳大利亚)
ZHANG Bi(美国)	ZHANG Chun(Chuck)(美国)	ZHANG Hongchao(美国)
ZHANG Liangchi(澳大利亚)	ZHAO Xudong(英国)	ZHOU Libo(日本)
ZUO Mingjian(加拿大)		

ISSN 0577-6686



9 770577 668149