

1964年创刊

• 中国科技核心期刊

• 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

• 《中国学术期刊网络出版总库》收录期刊



机械设计与制造工程

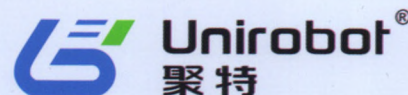
MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

CN32-1838/TH

2018年5月 第5期(月刊) 第47卷 总第414期



东南大学主管



南京聚特机器人技术有限公司

www.usrobot.com.cn



公共安全应用类机器人产品

定价: 10.00元

ISSN 2095-509X



万方数据

机械设计与制造工程

(月刊)

主管 东南大学
主办 南京东南大学出版社有限公司
协办 中国机械工程学会成组技术分会
江苏省数字化设计制造工程技术研究中心
江苏省机械研究设计院有限责任公司
扬力集团股份有限公司
南京埃斯顿自动化股份有限公司

出版 南京东南大学出版社有限公司
编辑 《机械设计与制造工程》编辑部
地址 南京市长虹路445号
邮编 210012
编辑部 025-52409751
025-66062041
mie@vip.sina.com
jsjxzz@163.com
市场部 025-52409751
025-52414358
jsjxzz@163.com
jsimr@126.com
传真 025-52408730

社长 江建中
总编辑 张新建
主编 汤文成
副主编 张琦 程筱胜 周一丹
本期责编 吴建红

发行范围 国内外公开发行
国内发行 江苏省报刊发行局
国内订购 全国各地邮局(所)
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)

定价 10.00元
国际标准刊号 ISSN 2095-509X
国内统一刊号 CN32-1838/TH
广告登记证号 32010000026
邮发代号 28-220
出版时间 2018年5月15日
印刷单位 南京百花彩色印刷广告制作有限责任公司
刊名商标注册证 第1512690号

目次

2018年5月 第47卷 第5期(总第414期)

● 综述与评论	
食品机器人末端执行器研究现状与展望	张秋菊,张进,孙沂琳(1)
● 先进设计与制造技术	
基于应力应变实验的有限元分析结果验证	赵瑞文,童一飞,谭清猛,等(9)
剪式可展机构的结构动力学建模及实验研究	刘树青,贾茜,张越,等(14)
切削加工机器人的误差补偿研究	张永贵,黄中秋(19)
基于模态相关性的高速受电弓静强度分析	马思群,张鹏程,胡越,等(23)
基于等几何分析的薄壳静力学分析	刘慧善,朱灯林(28)
圆渐开线涡轮盘啮合模态分析	刘涛,翟凤晨,肖伊(34)
基于CATIA CAA的桨毂与自动倾斜器参数化骨架模型与运动分析	周进,徐传胜,童明波,等(38)
某型步履式挖掘机底盘设计与可靠性分析	王勇,邢振振,张鑫,等(44)
面向能效控制的数控加工工艺参数优化研究	任小萍,王亚峰(47)
基于过完备字典稀疏表示振动信号压缩感知方法	石斌,郭俊锋(51)
● 智能控制技术	
基于双三次插值的巡检机器人初始位姿优化	林欢,王锋(56)
基于CAN总线的汽车电子机械制动系统设计	赵坤,郑颖,王栋(61)
大功率星载电子设备平面度分析与控制设计	王东(65)
PSA制氮机控制系统的设计与优化	孙移(69)
基于单片机的电梯轿厢与井道壁间距检测系统设计	高洪峰,李志恒,蔡超志,等(73)
Gr20Ni80快速寿命试验台设计	李宏涛,吴明亮,张弛,等(77)
● 企业管理与信息技术	
跨单位数字化协同设计在电厂设计制造行业的应用与研究	黄永军,陈燕(82)
离散制造车间可视化技术研究	李斌,何珍,楼佩煌(86)
● 应用研究	
CRH380BL动车组牵引电机轴端联轴器压装问题分析及工艺优化	高晓霞,曹永志,杨永勤,等(91)
乏燃料贮存格架制造工艺过程尺寸控制	孙四中,王哲,许贵平,等(96)
某采油平台振动检测及焊缝裂纹产生原因分析	葛扬志(99)
粗糙表面形貌对滚动轴承油膜刚度的影响	雷春丽,李復宏,杨晓燕(106)
深沟球轴承轴向承载能力控制技术研究	刘卫萍(112)
基于HyperWorks的搅拌机主减速器框架开裂故障的分析和改进	邓希来,卿艳青,肖厦(116)
钢轨波磨对地铁车内噪声影响的试验研究	张凯轩,宫岛,周劲松(119)
● 工程教学	
“数控加工技术”课程教学改革的实践与探索	陈艳,胡丽娜,戚洪峰(123)

- 115 基于 ABAQUS 的环面渐开线齿轮副传递误差分析 ■伍红平,刘雷
Transmission Error Analysis of Novel Torus-Involute Gears Based on ABAQUS
- 119 电弧填丝增材制造的宽度尺寸建模及分析 ■尹凡,王克鸿,冯日海,罗添元
Width Dimension Modeling and Analysis of Wire and Arc Additive Manufacture
- 123 基于 Pro/Toolkit 的线缆组件快速几何建模技术 ■杜海遥,张丹,展阔杰,左敦稳
Rapid Geometry Modeling Technology of Cable Assembly Based on Pro/Toolkit
- 127 磨料电化学射流加工的材料去除模型研究 ■王可,刘壮,高长水,徐国忠
Study of Material Removal Model of Electrochemical Abrasive Jet Machining
- 131 增压器性能试验台燃烧室的流体仿真与性能优化 ■马丽芳,张卫波
Fluid Simulation and Performance Optimization of Turbocharger Test Bench Combustion Chamber
- 136 基于贪心遗传算法的 DIMA 软硬件模块映射的优化研究 ■潘云嵩,周崇亮,万晓冬
Research on Optimization of DIMA Resource Distribution Based on Greedy Genetic Algorithm
- 140 静电喷枪喷涂模型的数值模拟与试验研究 ■张淑珍,赵培,李泽元,袁小龙,崔之超
Numerical Simulation and Experimental Study of Spray Model of Electrostatic Spray Gun
- 145 3-RPS 并联稳定平台设计与仿真研究 ■张峰,贾银亮,张弛宇,梁康武
Research on Design and Simulation of 3-RPS Parallel Stable Platform
- 149 2124 铝合金桁梁薄壁件铣削变形仿真优化 ■龚智鹏,苏宏华,何临江
Simulation of Milling Deformation of 2124 Aluminum Thin-wall Truss Beam Structure and Its Process Dptimization
- 153 基于 Pro/E 与 ANSYS 仿真软件的低速重载齿轮齿宽优化 ■朱霖龙,刘雅文
Tooth Width Optimization of Low-speed Heavy-duty Gear Based on Pro/E and ANSYS Simulation Software
- 157 基于 ABAQUS 的种植钻孔中下颌管壁受力的数值分析 ■郭晓宁,潘高,何炳蔚
Numerical Analysis of Mandible Canal Wall Stress in Implant Drilling Based on ABAQUS
- 160 基于 QT 的电表仿真系统的研究实现 ■周崇亮,潘云嵩,万晓冬
Research on Simulation System of Electric Energy Meter Based on QT and Its Implementation
- 164 基于组合近似模型的 GCHE 连杆结构优化设计 ■徐方超,张洪信,赵清海,徐东,王东
GCHE Link Rod Structure Optimization Based on Combined Approximate Model
- 168 基于粒子群算法的汽车传动系参数多目标优化 ■钱娟,王东方,缪小东
Multi-objective Optimization of Vehicle Power Train Parameters Based on PSO Algorithm
- 171 主动齿总成花键压配力计算及应用 ■曹进琪,史鹏飞
Calculation and Application Force of Spline Pressofit for Driving Gear Assembly

电气与自动化 / Electric and Automation

- 173 基于 STM32 轮式机器人姿态系统的综合测试平台设计与实现 ■王锋,周翟和,陈如意
Design and Implementation of Test Platform for Wheeled Robot Attitude System Based on STM32
- 177 工业机器人解释器的设计与实现 ■王福印,吕常魁
Design and Implementation of Interpreter for Industrial Robot
- 181 直角坐标码垛机器人控制系统的设计 ■柏甫荣
Design of Control System Cartesian Coordinate Palletizing Robot
- 184 一种球形机器人视觉定位系统研究 ■赵鹏,战强
Research on a Visual Positioning System for Spherical Robot
- 187 肌电信号无线采集装置的研制及应用 ■冯媛媛,戴威,王文波,蔡雷,王浩
Research, Development and Application of Miniature Wireless EMG Telemetry System
- 190 激光雷达测量精度实验分析 ■李现坤,李泷果,李栋,邓正平
Experimental Analysis of Measurement Error of Laser Radar
- 194 电子产品机柜线缆装配工时定额系统研究与开发 ■王杭,李露,张柳,徐锋,张丹,左敦稳
Research and Development of Electronic Product Cabinet Cable Assembly Man-hour Quota System
- 198 基于视觉的牙刷表面注胶质量检测方法研究 ■沈玮,李凯,王斌,王化明
Quality Inspection of Rubber Injection of Toothbrushes Based on Vision
- 201 粒子群算法自寻优模糊 PID 控制器设计 ■杨洋,张秋菊
Design of Self-optimizing Fuzzy-PID Controller with Particle Swarm Algorithm
- 205 基于 GPS/ 北斗和 GPRS 的车载监控系统设计与开发 ■夏广浩,马万太
Design and Development of Vehicle Monitoring System Based on GPS/ Beidou and GPRS
- 208 基于 STM32+DSP 的火炮伺服系统设计 ■刘兰强,童仲志,侯远龙
Design of Artillery Servo System Based on STM32 And DSP
- 212 变阻力火炮制退机结构设计 ■肖本勇,郑建国
Structural Design of Recoil Machine with Variable Resistance
- 216 基于激光位移检测的异位孔系快速测量系统 ■张晨,赵转萍
Rapidly Measuring System for Ectopic Holes Based on Laser Displacement Detection
- 220 轮式联合收割机智能辅助操控系统设计 ■孙祥青
Intelligent Auxiliary Control System for Wheel Combined Harvester
- 225 多通道 MEMS 陀螺仪数据采集系统设计 ■蒋鹏,王益祥
Design of Multi-channel Data Gathering System for MEMS Gyroscopes
- 229 一种电气零件标识面智能识别装置 ■黄和平
Intelligent Identification Device for Electric Part Identification Surface
- 232 基于 LIN 总线汽车车门电子控制系统设计 ■孟妮
Design of Electronic Control System for Car Door Based on LIN Bus
- 236 10 t 门座式起重机电气控制系统的改造 ■史建军,刘建波
Improvement of Electrical Control System of 10 t Portal Crane
- 239 基于物联网的校园智能管理系统 ■张文明,刘利波
Campus Intelligent Management System Based on Internet of Things
- 241 基于智能服务网络的电动汽车充电产业发展趋势研究 ■张然,牛荣义,张建洲
Development Trend of EV Charging Industry Based on Intelligent Service Network

中国科技核心期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

《中国学术期刊网络出版总库》收录期刊

《万方数据数字化期刊群》期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

编委会

主 任

易 红 中南大学教授

特约编委

段正澄 中国工程院院士
华中科技大学教授

卢秉恒 中国工程院院士
西安交通大学教授

朱 荻 中国科学院院士
南京航空航天大学教授

张 曙 同济大学教授

副 主 任

胡敏强 南京师范大学教授

李 健 武汉大学教授

廖文和 南京理工大学教授

林萍华 东南大学教授

秘 书 长 汤文成

编 委 (以姓氏笔画为序)

史金飞	左健民	任乃飞	刘 英
刘德仿	朱天宇	朱如鹏	张 杰
张秋菊	张 琦	杨继全	李小宁
李东波	沈惠平	芮延年	陈志伟
周一丹	周骥平	倪中华	章 跃
黄筱调	景旭文	程筱胜	舒小平
葛世荣	楼佩煌		

广告索引:

南京聚特机器人技术有限公司;中国(武汉)国际自动化与机器人展览会;第21届青岛国际机床展览会;2018未来工业展;第23届亚洲国际动力传动与控制技术展览会;扬力集团

CONTENTS

No. 5 2018 Vol. 47 Total Issue No. 414

Review and comments

Research status and prospect of end - performer for the food robots ZHANG Qiuju, ZHANG Jin, SUN Yilin(1)

Advanced design and manufacturing technology

Validation of the finite element analysis results based on stress and strain test ZHAO Ruiwen, TONG Yifei, TAN Qingmeng, et al(9)

Research on the dynamics model and experiment for the deployable structure LIU Shuqing, JIA Qian, ZHANG Yue, et al(14)

Research on error compensation of machining robot ZHANG Yonggui, HUANG Zhongqiu(19)

The static strength analysis of high speed pantograph based on modal correlation MA Siqun, ZHANG Pengcheng, HU Yue, et al(23)

The static analysis of the thin shell based on isogeometric theory LIU Huishan, ZHU Denglin(28)

The mode analysis on the engaging scroll plate LIU Tao, ZHAI Fengchen, XIAO Yi(34)

The CATIA CAA - based parameterized skeleton model and dynamics analysis of propeller hub and inclinator ZHOU Jin, XU Chuansheng, TONG Mingbo, et al(38)

Design and reliability analysis of a walking excavator chassis WANG Yong, XING Zhenzhen, ZHANG Xin, et al(44)

The optimization of NC machining process parameters for energy efficiency control REN Xiaoping, WANG Yafeng(47)

A method of compressed measuring for mechanical vibration signals based on overcomplete dictionary sparse representation ... SHI Bin, GUO Junfeng(51)

Intelligent control technology

The initial position optimization of inspection robot based on bicubic interpolation LIN Huan, WANG Feng(56)

Design of automotive electronic mechanical braking system based on CAN bus ZHAO Kun, ZHENG Ying, WANG Dong(61)

The flatness analysis and control of spaced - based modular electronic equipment with high power consumption WANG Dong(65)

Development and optimization of PSA nitrogen generator control system SUN Yi(69)

Design of the detection system of the distance between the elevator car and the well wall based on MCU GAO Hongfeng, LI Zhiheng, CAI Chaozhi, et al(73)

Development of fast cycle life testing platform for Gr20Ni80 LI Hongtao, WU Mingliang, ZHANG Chi, et al(77)

Enterprise management and information technology

Application of digital collaborative design in the different units of design and manufacture for the power plant HUANG Yongjun, CHEN Yan(82)

Research on visualization system of discrete manufacturing workshop LI Bin, HE Zhen, LOU Peihuang(86)

Research of application

Analysis and optimization of the motor coupling press fitting process for CRH380BL train unit GAO Xiaoxia, CAO Yongzhi, YANG Yongqin, et al(91)

The dimensional control of spent fuel storage rack in manufacturing process SUN Sizhong, WANG Zhe, XU Guiping, et al(96)

The vibration measurements and weld cracks analysis of oil production platform GE Yangzhi(99)

Effects of the surface roughness to oil film stiffness of the rolling bearing LEI Chunli, LI Fuhong, YANG Xiaoyan(106)

Research on the control technology of axial bearing capacity of deep groove ball bearing LIU Weiping(112)

Analysis and improvement of framework cracking for the main reducer of mixer truck based on Hyperworks DENG Xilai, QING Yanqing, XIAO Xia(116)

The experiment study on the influence to metro vehicle interior noise caused by rail corrugation ZHANG Kaixuan, GONG Dao, ZHOU Jingsong(119)

Engineering education

The practice and exploration of the teaching reform of the course " NC Machining Technology" CHEN Yan, HU Lina, QI Hongfeng(123)



HIGHLYN

上海海灵动力工程研究所有限公司

Shanghai Highlyn Power Engineering Research Institute Co.,Ltd.

本企业是专业从事电力系统智能型感应式高压带电显示装置产品开发、生产、经营的高新科技企业。

本企业研制与生产的感应式(非接触式)GSW(N)型系列高压带电显示装置是一种新型的防止电气误操作装置,设计先进、结构合理、功能齐全、安全可靠,安装、使用、维护简单方便,达到了国内外领先水平。

该系列装置安装在线路接地闸刀、母线接地闸刀、母线压变接地闸刀、开关柜、GIS组合电器及其它需要闭锁的地方实施强制闭锁,防止电气误操作,是10~500kV户内外电气设备或网络上防止电气误操作较为理想的安全装置。

该系列装置已在上海、华东及全国十几个省市电力系统中广泛应用,已达三万余台,安全可靠,用户反映良好。

该系列装置符合中华人民共和国电力行业标准DL/T 538-2006《高压带电显示装置》,并于2013年2月通过了中国质量认证中心ISO 9001:2008质量认证。

企业荣誉:

- ◆上海市高新技术企业
- ◆上海市级新产品
- ◆华东电网科技成果推广项目
- ◆国家专利产品(专利三项)

智能型感应式高压带电显示装置

主要产品:

- ◆GSW(N)2型户外(内)高压带电显示装置
- ◆GSN3型开关柜用高压带电显示装置

- ◆GSW(N)4型户外(内)高压带电显示装置
- ◆GSWY型干电池式高压带电显示装置

GSW(N)4型户外(内)高压带电显示装置



◆采用新型传感器及智能化自动分相控制技术,结构简单新颖、安装与维修方便、分相控制无干扰;

◆广泛应用于35~500kV的户内外电气设备或网络上,还可用于GIS六氟化硫全封闭组合电器中,与电磁锁、微机五防闭锁装置等配合实施强制闭锁,防止电气误操作;

◆最适用于户外,其传感器能经受各种恶劣气候的干扰,无需涂刷防污闪涂料,维护费用低,使用寿命长。

GSN3型开关柜用高压带电显示装置



◆采用新型传感器及智能化自动分相控制技术,结构简单新颖、安装与维修方便、分相控制无干扰;

◆广泛应用于10~35kV的高压开关柜及其它需要闭锁的地方实施强制闭锁,防止电气误操作;

◆传感器不与带电体直接接触,克服了“支柱瓷瓶式传感器”电容量值容易发生变值的弊端,安装与检修时无需做局放试验,维护费用低,使用寿命长。

海灵科技

卓越之选

地址:上海市闵行区古美路101号
 邮编:201102
 电话:021-54937996 54937995
 传真:021-54937995
 网址:www.highlyn.com.cn

总经销:上海优联电力技术服务有限公司
 地址:上海市闵行区古美路107号(201102)
 电话:021-54933806
 传真:021-54933806
 联系人:杨红飞 杨善春