

中国学术期刊综合评价数据库源刊
中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
广西机械工程学会会刊

广西优秀科技期刊



EQUIPMENT MANUFACTURING TECHNOLOGY

装备制造技术

ZHUANGBEI ZHIZAO JISHU



来宾市天球电器有限公司

LAIBIN TIANQIU ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD

铸就精美产品

超越顾客满意

诚信至上

服务永恒

以质为魂



ISSN 1672-545X



9 771672 545466

本刊网址: www.zbzzjsqk.com

6

2021

<总第318期>

装备制造技术

月刊·公开发行

2021年6月第6期

(总第318期)

2021年6月出版

中国学术期刊综合评价数据库源刊
 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
 中国期刊网入网期刊
 《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊
 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
 万方数据数字化期刊群全文收录期刊
 《中文科技期刊数据库》全文收录期刊
 Airiti Library 华艺线上图书馆收录期刊
 广西机械工程学会会刊

主管单位: 广西壮族自治区科学技术协会

主办单位: 广西机械工程学会

编委会:

主任: 熊有伦

副主任: 李尚平 李振雄 蔡敢为

温宗胤 黄其柏

委员: 陈定方 孔建益 竺志超 何汉武

吴昌林 钟毓宁 李文龙 陈绪兵

任国梁 邓三鹏 文代志 冯高山

杨华 黄相山 吕登红 刘国平

吴湘柠 杨胜锋 向金林 廖小平

高兴宇 李健 张政泼 梁建和

主编: 梁建和

副主编: 李耀先 黄伟 慕朝师

编辑: 邓建新

外联部: 冯迁明 李玲

刊名题字: 周榕林

编辑出版: 《装备制造技术》编辑部

发行单位: 《装备制造技术》编辑部

地址: 南宁市民主路17号

电子信箱: jzbzjs@163.com

网址: http://www.zbzjsqk.com

邮政编码: 530023

电话(传真): (0771) 5602985 5876281

18934725185

印刷: 广西桂川民族印刷有限公司

广告经营许可证: 450102216

统一刊号: ISSN 1672-545X

CN 45-1320/TH

国内定价: 16.00元

目次

方法与技术

秸秆还田机切碎装置变速系统设计与仿真分析

.....徐礼超,陈勇,朱静,等 (1)

冷锻机换模机械手结构设计.....魏义兼,张祥雷,徐明明,等 (4)

多差速驱动重载 AGV 运动轨迹优化.....顾文昊 (9)

汽车第三方检测行业试验室信息管理系统设计及应用.....赵正,韦惠馨 (16)

基于连杆机构的四足仿生机器人的设计.....李书阁,赵鹏举,王伟强 (23)

基于自适应递推算法的空中目标轨迹预测.....蒋威 (27)

基于 Arduino 的仓库报警智能小车的设计.....陈思宇,慕丽,王欣威 (30)

WZ500E 无砟智能铺轨机组长钢轨牵引车设计.....邓建华 (34)

基于 BP 神经网络的车距测量方法.....丁滔 (37)

基于一维/三维耦合分析的某 SUV 机舱热管理分析与优化.....李云 (40)

柴油机本体优化对燃烧性能和排放的影响.....杨洪竣,赵增亮,黄冠衍 (45)

基于 DBSCAN 算法的航空玻璃热斑检测.....范云龙,郭振鹏,巢俊乙,等 (50)

一种新型趋近律的航空发动机滑模控制.....朱闪闪,谢中敏,曹永华 (53)

基于 Simscape 的超临界 CO2 换热器建模仿真研究.....曹新宇 (57)

某扭力梁模态仿真与模态试验对标研究.....邹平,陈元卫 (60)

智能化甘蔗排种装置的结构设计.....吴佳,郭雄,张世亮 (64)

一种换热器铰链式防冲挡板的结构设计.....张会平,李春朋,王在良,等 (68)

基于 Simufact 的汽车车门窗框玻璃导轨焊接变形仿真优化.....秦天罡 (71)

家用小型立体车库设计.....赵晓亮,宗荣珍,张业,等 (76)

非道路国 4 柴油机匹配叉车整车台架被动再生研究.....陈土润,刘宁 (79)

热能驱动车结构设计及运动仿真.....江琴,许多,杨晨,等 (82)

专论与综述

氮化铝单晶的物理气相输运生长设备研究进展

.....胡北辰,解永强,王成君,等 (88)

基于 Pignistic 概率距离的冲突证据合成方法.....陈乐,徐孙庆 (96)

自动驾驶汽车路径跟踪控制算法综述.....化祖旭 (100)

广西汽车集团 EV50 车型参加欧盟认证探析.....李代忠 (104)

发动机系统数据质量评价模型的思考.....李明星,何冠璋 (108)

无人驾驶车辆路径规划算法综述.....张珂 (111)

管道机器人综述.....张莹杰 (114)

车内酒驾监测的发展研究现状.....曾欣玥,马浴琼,陈松 (118)

应用与优化

基于 Unity3D 的发动机虚拟示教系统设计.....翟仕奇,王海涛,孙志丹,等 (128)

精密数控磨床中直线导轨和滚珠丝杆的应用研究.....秦岗,蒋树炎 (127)

卷烟包装机烟包输送通道取样装置的设计.....邓永祥 (131)

多层结合面齿轮室漏油问题研究.....曾小洋,陈小峰 (134)

基于 AMESim-Simulink 的电动汽车制动效能仿真研究.....魏进 (139)

人工智能语音技术在 12328 客服行业的应用·····	刘 亮,苏莉萍	(141)
某航空发动机气缸头温度低的故障研究·····	唐盛世,周 晴,王 晖,等	(144)
发动机点火系统故障诊断分析——以大众发动机为例·····	马祖田	(147)
利用 PLC 的 PID 功能实现变频恒压供水的设计应用·····	廖 容,赵 鹏,陈炳森,等	(151)
电梯曳引钢丝绳急速失效的原因分析·····	邓臣权,马 鹏,张晓斌	(155)
数字化设计技术及其在农业机械设计中的应用·····	唐耀航,梁永科,李烁泉,等	(158)
实车碰撞试验室的规划与设计·····	贾晓东	(162)
基于 MSA 对车身三坐标测量系统的应用实例分析改进研究·····	韦永寅,何福林,赵红梅,等	(165)
某飞机舱门作动筒焊缝渗漏原因分析及工艺改进·····	宋 燕,罗愿欣,王培风,等	(169)
制造企业工艺管理评价标准制定及应用·····	孟显利,蒙玉琼	(172)
AGV 在单台套供应物流中的研究与应用·····	覃 科,曾世樑,文 化,等	(175)
六西格玛改进方法在降低汽车发动机试验缺陷率中的应用·····	周 磊,任宇翔	(179)
NVH 测试台构造原理及其在减速器总成上的运用·····	黄积泽	(185)
脚部支撑件拓扑优化设计与分析·····	李云鹏,徐立华,李有智	(190)
Abaqus 在某发动机机油滤清器座设计中的应用·····	李 刚	(194)
基于软件界面的智能手机人机交互连接·····	姜嘉仪	(197)
LJ4A15Q6 国六发动机起动困难且怠速易熄火原因分析·····	陈 宇,李 客	(200)

制造工艺与材料

3D 打印叶轮模样在砂型铸造中的工艺研究·····	梁幼昌	(203)
基于控制变量法的高强度钢板 V 形折弯回弹实验研究·····	黎元康,章盼梅,刘江伟,等	(206)
成形磨削摆线齿轮的砂轮截形计算及加工方法·····	陈建芳,李瑞亮,王 妮	(210)

新产品

基于 PLC 控制履带式越障助力车模型的设计·····	赵焕玲	(213)
一种自动切换助行模式的多功能助行器设计·····	王 琛,张文震,樊 东,等	(216)
蒸汽发生器大直径筒体密封结构设计·····	王永明	(219)
一种兼容两种车型的上弯梁工装夹具拼台·····	宋一鸣,石清芳	(223)
环境污染水质淤泥取样装置·····	李漫天,徐彬坤	(226)
太阳能热水器防冻装置设计·····	宋 佳,孙长勇,朱丙坤,等	(228)
光学式三维扫描多轴辅助定位装置设计·····	曾天文,陈艳芳	(231)

管理与人才培养

国内国际双循环新发展格局下甘肃高技能人才培养研究·····	保承军,杨 潇	(234)
机械工程专业卓越工程师培养过程质量分析与控制·····	钟东阶	(237)
基于优慕课的工程制图线上线下混合式教学探究·····	孟智慧,孙世阳,刘 娟	(241)
基于“分级式任务驱动”教学法的《三维 CAD 基础》课程教学改革研究·····	秦 臻,黄月芹,林伟健,等	(244)
基于 SolidWorks 的箱体类钣金产品的参数化研究·····	丁金锋,郭晓军,李 焊,等	(248)
后疫情时期高校在线课程的困境与出路·····	范志顺	(251)
《电梯电气故障维修》课程思政教学研究·····	祝荣何,龙光涛	(255)
高职扩招背景下物理课程标准研究·····	孙学智	(259)
高职《多媒体技术及应用》课程思政改革初探·····	苏莉萍	(262)
工程机械设备的使用和维修管理研究·····	刘 华	(264)
“以赛促学、以赛促教”机电一体化专业证赛教学模式探究·····	廖美丹	(267)
基于互联网+的中职技能竞赛资源转化的实践·····	肖耀文,王晓莎	(271)
高职院校计算机应用基础课程教学改革研究·····	黄克立	(274)
高职新建风电专业建设的对策·····	彭 婧,李昭鸿,陈子玉	(276)

CONTENTS

Design and Simulation Analysis of Variable Speed System for Straw Returning Machine Shredding Device.....XU Li-chao, CHEN Yong, ZHU Jing, et al (1)

Structure Design of Die-changing Manipulator of Cold Heading MachineWEI Yi-jian, ZHANG Xiang-lei, XU Ming-ming, et al (4)

Trajectory Optimization of Multi Differential-drive Heavy-duty AGVGU Wen-hao (9)

The Application of Laboratory Management System in Automobile Third-Party Testing Industry.....ZHAO Zheng, WEI Hui-xin (16)

Design of the four Legged Bionic Robot based on Linkage MechanismLI Shu-ge, ZHAO Peng-ju, WANG Wei-qiang (23)

Trajectory Prediction of Air Target Based on Adaptive Recursive AlgorithmJIANG Wei (27)

Design of Warehouse Alarm Intelligent Car Based on ArduinoCHEN Si-yu, MU Li, WANG Xin-wei (30)

Design of Long Rail tractor for WZ500E Ballastless Intelligent Track Laying Machine.....DENG Jian-hua (34)

Vehicle Distance Measurement Method Based on BP Neural Network...DING Tao (37)

Based on 1D/3D Coupling of Engine Room Thermal Management Analysis and Optimization for a New SUV.....LI Yun (40)

The Effect of Non-road Diesel Engine Key Systems Optimization on the Combustion Performance and EmissionYANG Qi-jun, ZHAO Zeng-liang, HUANG Guan-yan (45)

Hot Spot Detection of Aviation Glass Based on DBSCAN AlgorithmFAN Yun-long, GUO Zhen-peng, CHAO Jun-yi, et al (50)

An Aero-engine Sliding Mode Control with Improved Approaching LawZHU Shan-shan, XIE Zhong-min, CAO Yong-hua (53)

Modeling and Simulation of Heat Exchanger Based on Simscape.....CAO Xin-yu (57)

Study on Comparison of a Twist Beam Modal Simulation and Modal TestZOU Ping, CHEN Yuan-wei (60)

Structure Design of Intelligent Sugarcane Seed Arrangement DeviceWU Jia, GUO Xiong, ZHANG Shi-liang (64)

Structural Design of A Hinged Baffle for Heat ExchangerZHANG Hui-ping, LI Chun-peng, WANG Zai-liang, et al (68)

Simulation and Optimization of Welding Deformation of Glass Guide Rails of Automobile Door and Window Framebased based on Simufact...QIN Tian-gang (71)

Design of Small Three-dimensional Garage for Home UseZHAO Xiao-liang, ZONG Rong-zhen, ZHANG Ye, et al (76)

Study on Passive Regeneration of Non-road CHINA IV Diesel Engine Matched Forklift.....CHEN Tu-run, LIU Ning (79)

Thermal Power Drives Vehicle Structure Design and Motion SimulationJIANG Qin, XU Duo, YANG Chen, et al (82)

Research Progress of Physical Vapor Transport Equipment for AlN Single Crystal Growth.....HU Bei-chen, XIE Yong-qiang, WANG Cheng-jun, et al (88)

An Improved Conflicting Evidence Combination Method Based on Pignistic Probability Distance.....CHEN Le, XU Sun-qing (96)

Research on Path Tracking Control for Autonomous Driving VehiclesHUA Zu-xu (100)

Analysis of Guangxi Automobile Group EV50 Model Participating in EU CertificationLI Dai-zhong (104)

Consideration on Engine Test Data Quality Evaluation ModelLI Ming-xing, HE Guan-zhang (108)

Overview of Path Planning Algorithms for Unmanned Vehicles.....ZHANG Ke (111)

A Survey of Pipeline Robot.....ZHANG Ying-jie (114)

本刊理事会成员单位名录

理事长单位:

广西机械工程学会

副理事长单位:

- 广西水利电力职业技术学院
- 广西柳工集团有限公司
- 广西玉柴机器股份有限公司
- 东风柳州汽车有限公司
- 柳州五菱汽车工业有限公司

常务理事单位和理事单位:

- 柳州五菱柳机动力有限公司
- 桂林国际电线电缆集团有限责任公司
- 广西交通职业技术学院
- 柳州汽车检测有限公司
- 广西柳钢工程技术有限公司
- 广西机电技师学院
- 中国重汽集团柳州运力专用汽车有限公司
- 桂林广陆数字测控有限公司
- 上汽通用五菱汽车股份有限公司
- 北部湾大学
- 北海职业学院
- 广西南洋船舶工程有限公司
- 广西三合恩蒂梯设备制造有限公司
- 广西徐沃工程机械设备有限公司
- 桂林电子科技大学
- 桂林航天工业学院机械工程学院
- 来宾市天球电器有限公司
- 柳州铁道职业技术学院
- 广西美斯达工程机械设备有限公司
- 广西正源电机有限公司
- 广西科技大学
- 百色职业学院
- 柳州职业技术学院
- 南宁职业技术学院
- 广西申龙汽车制造有限公司
- 广西机电工业学校
- 桂平市大众船舶修造厂
- 广西制造系统与先进制造技术重点实验室
- 广西桂正汽车配件有限公司
- 广西玉柴机器配件制造有限公司
- 广西安博特智能科技有限公司

Current Status of Development Research on in-vehicle DUI Monitoring·····	ZENG Xin-yue, MA Yu-qiong, CHEN Song	(118)
Design of Engine Virtual Teaching System Based on Unity3d·····	ZHAI Shi-qi, WANG Hai-tao, SUN Zhi-dan, et al	(128)
Study on Application of Linear Guide and Ball Screw in Controlled Grinding Machine·····	QIN Gang, JIANG Shu-yan	(127)
Design of Sampling Device for Cigarette Package Conveying Channel of Cigarette Packaging Unit·····	DENG Yong-xiang	(131)
Research on the Leakage of Multilayer Sealing Face Gear Chamber·····	ZENG Xiao-yang, CHEN Xiao-feng	(134)
Research on Braking Efficiency Simulation of Electric Vehicle Based on AMESim-Simulink Software·····	WEI Jin	(139)
Application of AI Voice Technology in 12328 Customer Service Industry in 12328 Customer Service Industry ·····	LIU Liang, SU Li-ping	(141)
Fault Study of Low Cylinder Head Temperature of an Aero Engine·····	TANG Sheng-shi, ZHOU Qing, WANG Hui, et al	(144)
Fault Diagnosis of Engine Ignition System ——a Case Study of Volkswagen Engine·····	MA Zu-tian	(147)
Using PID Function of PLC to Realize the Design and Application of Variable Frequency and Constant Pressure Water Supply ·····	LIAO Rong, ZHAO Peng, CHEN Bing-sen, et al	(151)
Cause Analysis of Rapid failure of Elevator Traction Wire Rope·····	DENG Chen-quan, MA Peng, ZHANG Xiao-bin	(155)
Digital Design Technology and Its Application in Agricultural Machinery Design ·····	TANG Yao-hang, LIANG YONG-ke, LI Shuo-quan, et al	(158)
Planning and Design of Real Vehicle Crash Test Room·····	JIA Xiao-dong	(162)
Application Case Analysis and Improvement of Body Coordinate Measurement System based on MSA ·····	WEI Yong-yin, HE Fu-lin, ZHAO Hong-mei, et al	(165)
Oil Leakage Analysis and Process Improvement of the Welding Seam of Door Retraction Actuator ·····	SONG Yan, LUO Yuan-xin, WANG Pei-feng, et al	(169)
Establishment and Application of Technological Management Evaluation Standard in Manufacturing Enterprises ·····	MENG Xian-li, MENG Yu-qiong	(172)
Research and Application of AGV in Single Set Supply Logistics·····	QIN Ke, ZENG Shi-liang, WEN Hua, et al	(175)
Application of Six Sigma Improvement Method in Reducing Defect Rate of Engine Test·····	ZHOU Lei, REN Yu-xiang	(179)
The Construction Principle of NVH Test Bed and Its Application in Reducer Assembly·····	HUANG Ji-ze	(185)
Foot Support Topology Optimization Design and Analysis·····	LI Yun-peng, XU Li-hua, LI You-zhi	(190)
Application of Abaqus Software in the Design of an Oil Filter Holder·····	LI Gang	(194)
Human-computer Interaction of Smart Phone based on Software Interface·····	JIANG Jia-yi	(197)
Reason Analysis of LJ4A15Q6 Engine Difficult to Start and Easy to Stop at Idle Speed·····	CHEN Yu, LI Ke	(200)
Study on the Process of 3D Printing Impeller Model in Sand Mold Casting·····	LINAG You-chang	(203)
Experimental Study on Springback of V-shaped Bending of High Strength Steel Plate Based on Control Variable Method ·····	LI Yuan-kang, ZHANG Pan-mei, LIU Jiang-wei, et al	(206)
Calculation and Processing Method of Grinding Wheel Section for form Grinding Cycloid Gear ·····	CHEN Jian-fang, LI Rui-liang, WANG Ni	(210)
Design of Crawler Obstacle Surmounting-cycle Model Based on PLC Controller·····	ZHAO Huan-ling	(213)
A Multifunctional Walker for Automatic Switching of Row Assist Mode·····	WANG Chen, ZHENG Wen-zhen, FAN Dong, et al	(216)
Sealing Structure Design of Large Diameter Cylinder of Steam Generator·····	WANG Yong-ming	(219)
A Sort of Tooling Jig for Upper Carline with Two Motorcycle Type·····	SONG Yi-ming, SHI Xing-fang	(223)
Sampling Device for Sludge of Polluted Water·····	LI Man-tian, XU Bin-kun	(226)
Design of Anti Freezing Device for Solar Water Heater·····	SONG Jia, SUN Chang-yong, ZHU Bing-kun, et al	(228)
Design of Optical 3D Scanning Multi Axis Auxiliary Positioning Device·····	ZENG Tian-wen, CHEN Yan-fang	(231)
Research on the Training of Highly Skilled Workers in Gansu under the New Development Pattern of Domestic and International Dual Circulations·····	BAO Cheng-jun, YANG Xiao	(234)
Research on Process Quality Analysis and Control of Excellent Engineers Training·····	ZHONG Dong-jie	(237)
Research on Online and Offline Mixed Teaching of Engineering Graphics Based on Umoc ·····	MENG Zhi-hui, SUN Shi-yang, LIU Juan	(241)
Research on the Teaching Reform of <3D CAD Foundation> Course Based on “Hierarchical Task-driven” Teaching Method ·····	QIN Zhen, HUANG Yue-qin, LIN Wei-jian, et al	(244)
Parametric Research of Box Type Sheet Metal Products Based on SolidWorks·····	DING Jin-feng, GUO Xiao-jun, LI Han, et al	(248)
Dilemma and Improvement of the College Online Teaching after the Epidemic·····	FAN Zhi-shun	(251)
Research on the Ideological and Political Teaching of “Elevator Electrical Fault Maintenance” Course ·····	ZHU Rong-he, LONG Guang-tao	(255)
Research on Physics Curriculum Standard Under the Background of Higher Vocational Enrollment Expansion·····	SUN Xue-zhi	(259)
On the Ideological and Political Reform of the Course of Multimedia Technology and Application in Higher Vocational Colleges ·····	SU Li-ping	(262)
Research on the use and Maintenance Management of Construction Machinery and Equipment·····	LIU Hua	(264)
“Essai to Promote Learning, to Promote Education” Mechatronics Professional Card Game Teaching Model to Explore ·····	LIAO Mei-dan	(267)
Practice Research on the Transformation of Secondary Vocational Skills Competition Resources Based on internet plus ——Take the New Energy Vehicle Testing and Maintenance Skills Competition as an example ·····	XIAO Yao-wen, WANG Xiao-sha	(271)
Research on Teaching Reform of Computer Application Foundation Course in Higher Vocational Colleges·····	HUANG Ke-li	(274)
Countermeasures for the Construction of New wind Power Specialty in Higher Vocational Colleges ·····	PENG Jing, LI Zhao-hong, CHEN Zi-yu	(276)

极限工况 强悍设备



共筑美好家园
Shaping the Future Together

LIUGONG
柳工

ISSN 1672-545X
CN 45-1320 / TH
万方数据

国内定价：16.00元