



美国《工程索引》(Ei) 收录期刊
美国《化学文摘》(CA) 收录期刊
Scopus数据库收录期刊
中文核心期刊 中国科技核心期刊
中国科学引文数据库来源期刊
RCCSE中国权威学术期刊

ISSN 1000-1298
CODEN NUYCA3



QK1846232

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery

第49卷

2018 9

ISSN 1000-1298



9 771000 129183

中国农业机械学会主办

NONGYE JIXIE XUEBAO

2018 年 第 9 期(第 49 卷)

目 次

特约专稿

玉米播种与测控技术研究进展 苑严伟 白慧娟 方宪法 王德成 周利明 牛 康(1)

农业装备与机械化工程

移动机器人低能耗最优路径规划方法 张浩杰 苏治宝 HERNANDEZ D E 苏 波(19)

基于半监督主动学习的菊花表型分类研究 袁培森 任守纲 翟肇裕 徐焕良(27)

基于动态多特征变量的黄羽肉鸡跛行状态定量评价方法
..... 沈明霞 李嘉位 陆明洲 刘龙申 孙玉文 李 泊(35)

玉米秸秆深埋还田机螺旋开沟装置参数优化与试验 高文英 林 静 李宝筏 马 铁(45)

基于五杆机构的丹参膜上移栽机构设计与试验 徐高伟 刘宏新 荐世春 史 嵩 何腾飞(55)

玉米分层正位穴施肥精播机 SPH 仿真与试验 张俊雄 刘华猛 高 金 蔺泽虹 陈 英(66)

复合切削式烟草中耕培土机设计与试验 张秀丽 仝振伟 李连豪 李拥军 侯朝朋 夏云飞(73)

颗粒肥料离散元仿真边界参数系统化研究 ... 刘彩玲 魏 丹 宋建农 黎艳妮 都 鑫 张福印(82)

甘蔗收获机切段装置设计与试验 刘芳建 杨学军 方宪法 刘赟东 吴俭敏 赵金辉(90)

柔性差速带式单株大豆脱粒装置设计与试验 陈海涛 滕宇娇 王业成 史乃煜 王 星(96)

残膜回收型全膜覆土垄播马铃薯挖掘机设计与试验
..... 孙 伟 王虎存 赵武云 张 华 刘小龙 吴建民(105)

电动胶辊旋转式油茶果采摘执行器设计与试验 饶洪辉 张立勇 黄登昇 陈 斌 刘木华(115)

猪舍轨道式自动送料系统设计与试验 庞昌乐 程 进 张东旭 陈 刚(122)

基于人工神经网络的管道泵进水流动道性能优化 裴 吉 甘星城 王文杰 袁寿其 唐亚静(130)

立式管道泵流动噪声特性与仿生降噪研究 张金凤 贾 静 胡日新 王 洋 曹璞钰(138)

农业信息化工程

基于决策树和 SVM 的 Sentinel-2A 影像作物提取方法
..... 王利军 郭 燕 贺 佳 王利民 张喜旺 刘 婷(146)

多光谱影像混合像元解混的加权变异系数分析法 宇 洁 叶 勤 林 怡(154)

基于 Hadoop 的区域土壤侵蚀强度计算 GIS 设计与实验
..... 雷 章 岳德鹏 YANG Di 罗志东 许永利 于 强(160)

基于 Hadoop 的蛋鸡设施养殖智能监测管理系统研究	孟超英	张雪彬	陈红茜	李 辉	(166)
动态气体载荷下磁力辅助式压电俘能器设计与实验 ...	程廷海	刘文博	卢晓晖	王英廷	包 钢 (176)
基于自适应差分进化算法拟合圆的树干胸径测量方法	胡春华	李萍萍	金成磊	朱 乐	(183)
手持式高精度立木胸径测量设备设计与试验	刘海洋	冯仲科	呼 诺	刘金成	于新文 (189)

农业水土工程

覆膜和灌水处理下土壤水分动态与玉米生长模拟研究	赵 引	毛晓敏	薄丽媛	(195)			
起垄覆膜条件下夏玉米农田耗水过程分析 ...	冯 浩	王 杰	王乃江	刘建超	褚晓升	董勤各	(205)
黑土区水稻生长生理特性与产量对耗水过程的响应	魏永霞	汝 晨	吴 昱	刘 慧	杨军明	侯景翔	(214)
水分胁迫对冬小麦冠层辐射截获率和利用效率的影响	李华龙	窦子荷	蒋腾聪	冯 浩	于 强	何建强	(226)
秸秆还田配施氮肥对土壤碳氮含量与玉米生长的影响	侯贤清	李 荣	吴鹏年	李培富	王西娜		(238)
不同地膜覆盖对不同时间尺度地温与玉米产量的影响	李仙岳	郭 宇	丁宗江	冷 旭	田 彤	胡 琦	(247)
基于历史气象资料和 WOFOST 模型的区域产量集合预报	马鸿元	黄健熙	黄 海	张晓东	朱德海		(257)
基于 DGT 技术的土壤铅生物有效性评价研究	代允超	张育林	吕家珑				(267)
基于 KHA 优化 BP 神经网络的地下水水质综合评价方法	刘 东	李 帅	付 强	刘春雷			(275)

农业生物环境与能源工程

线聚焦型太阳能二氧化碳发生器性能研究	郭 泉	张远巍	冯志诚	王 飞	田 瑞	(285)
稻秸酶解和沼气发酵臭氧氨水联合预处理技术研究	王殿龙	艾 平	张衍林			(295)
秸秆湿贮存过程添加剂协同调控对甲烷产量的影响	崔 宪	郭建斌	徐 艳	温啸宇	庞昌乐	董仁杰 (302)

农产品加工工程

植物乳杆菌 LPL-1 产细菌素发酵培养基优化	王 瑶	李 琪	李平兰	(311)			
不同酶处理对生物解离乳状液结构及稳定性的影响	李 杨	李 红	齐宝坤	谢凤英	钟明明	檀 政	(318)
真空干燥过程中物料质量在线测量设备设计与试验	薛令阳	王书茂	高振江	于贤龙	林 海	魏 青	(326)
巨菌草高温快速干燥设备设计与试验	孙庆运	王光辉	王德成	李岩芳	叶炳南		(338)

车辆与动力工程

农用柔性底盘模式切换控制参数试验与优化	瞿济伟 郭康权 李翊宁 宋树杰 高 华 周 伟 (346)
双泵合流系统电-液联控合流阀设计与试验	李明生 叶 进 谢 斌 杨 仕 曾百功 柳 剑 (353)

先进制造技术及基础理论

液压并联机器人力/位混合控制策略研究	陶 晗 曲智勇 丛大成 (361)
单自由度平面六杆手指机构解域综合方法	韩建友 蔡营疆 (367)
3-RPS 并联机器人粘性摩擦工况动力学建模	张彦斐 金 鹏 宫金良 刘 强 (374)
温度效应下磁流变阻尼器动力学仿真建模与试验	冯志敏 孙捷超 赵洪洋 张 刚 王龙飞 李宏伟 (382)
基于数值模拟与实验的三角转子泵性能研究	李术才 李梦天 张 霄 张庆松 郝彭帅 王子昂 (389)
阀用超磁致伸缩致动器弓张结构静、动态建模与优化	何忠波 郑佳伟 薛光明 荣 策 柏 果 (397)
波浪能点吸收器结构设计与数值优化	孙崇飞 罗自荣 朱一鸣 卢钟岳 吴国恒 尚建忠 (406)
数字模型全息标识体系与辅助标识方法研究	刘宏新 贾 儒 郭丽峰 王登宇 (414)

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 49 No. 9 2018**

Contents

Invited Paper

Research Progress on Maize Seeding and Its Measurement and Control Technology
..... YUAN Yanwei BAI Huijuan FANG Xianfa WANG Decheng ZHOU Liming NIU Kang (1)

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Energy Optimal Path Planning for Mobile Robots Based on Improved AD* Algorithm
..... ZHANG Haojie SU Zhibao HERNANDEZ D E SU Bo (19)

Chrysanthemum Phenotypic Classification Based on Semi-supervised Active Learning
..... YUAN Peisen REN Shougang ZHAI Zhaoyu XU Huanliang (27)

Evaluation Method of Limping Status of Broilers Based on Dynamic Multi-feature Variables
..... SHEN Mingxia LI Jiawei LU Mingzhou LIU Longshen SUN Yuwen LI Bo (35)

Parameter Optimization and Experiment for Spiral Type Opener Device of Maize Straw Deep Bury and
Returning Machine GAO Wenying LIN Jing LI Baofa MA Tie (45)

Design and Test of Transplanting Mechanism on Mulch-film of *Salvia miltiorrhiza* Based on
Five-bar Mechanism XU Gaowei LIU Hongxin JIAN Shichun SHI Song HE Tengfei (55)

Simulation and Test of Corn Layer Alignment Position Hole Fertilization Seeder Based on SPH
..... ZHANG Junxiong LIU Huameng GAO Jin LIN Zehong CHEN Ying (66)

Design and Experiment of Tobacco Hilling Machine for Compound Cutting
..... ZHANG Xiuli TONG Zhenwei LI Lianhao LI Yongjun HOU Chaopeng XIA Yunfei (73)

Systematic Study on Boundary Parameters of Discrete Element Simulation of Granular Fertilizer
..... LIU Cailing WEI Dan SONG Jiannong LI Yanni DU Xin ZHANG Fuyin (82)

Design and Experiment of Chopper Device in Sugarcane Harvester
..... LIU Fangjian YANG Xuejun FANG Xianfa LIU Yundong WU Jianmin ZHAO Jinhui (90)

Design and Experiment on Single-plant Soybean Threshing Device with Differential Speed Flexible Belts
..... CHEN Haitao TENG Yujiao WANG Yecheng SHI Naiyu WANG Xing (96)

Design and Experiment of Potato Digger with Waste Film Recollection for Complete Film Mulching, Soil
Covering and Ridge Sowing Pattern
..... SUN Wei WANG Hucun ZHAO Wuyun ZHANG Hua LIU Xiaolong WU Jianmin (105)

Design and Test of Motor-driven Picking Actuator of Camellia Fruit with Rotate Rubber Roller
..... RAO Honghui ZHANG Liyong HUANG Dengsheng CHEN Bin LIU Muhua (115)

Design and Experiment of Orbital Feeding System for Pig Housing
..... PANG Changle CHENG Jin ZHANG Dongxu CHEN Gang (122)

Hydraulic Optimization on Inlet Pipe of Vertical Inline Pump Based on Artificial Neural Network
..... PEI Ji GAN Xingcheng WANG Wenjie YUAN Shouqi TANG Yajing (130)

Flow Noise of Pipeline Pump and Bionic Sound Optimization
..... ZHANG Jinfeng JIA Jing HU Rixin WANG Yang CAO Puyu (138)

Agricultural Informatization Engineering

Classification Method by Fusion of Decision Tree and SVM Based on Sentinel – 2A Image
..... WANG Lijun GUO Yan HE Jia WANG Limin ZHANG Xiwang LIU Ting (146)

Novel Weighted Coefficient of Variation Analysis Approach for Endmember Variability Issue in
Unmixing Process of Multi-spectral Imagery YU Jie YE Qin LIN Yi (154)

GIS Design and Experiment of Soil Erosion Intensity Calculating Based on Hadoop
..... LEI Zhang YUE Depeng YANG Di LUO Zhidong XU Yongli YU Qiang (160)

Design of Intelligent Monitoring and Management System Based on Hadoop for Large-scale Layer House
..... MENG Chaoying ZHANG Xuebin CHEN Hongqian LI Hui (166)

Design and Experiment on Magnetic-assisted Piezoelectric Plate Harvester Excited by Dynamic
Air Pressure CHENG Tinghai LIU Wenbo LU Xiaohui WANG Yingting BAO Gang (176)

Measurement of Tree Diameter at Breast Height Based on Adaptive Differential Evolution Algorithm
for Circle Fitting HU Chunhua LI Pingping JIN Chenglei ZHU Le (183)

Design and Experiment of Portable High Precision Equipment for Tree Diameter Measurement
..... LIU Haiyang FENG Zhongke HU Nuo LIU Jincheng YU Xinwen (189)

Agricultural Soil and Water Engineering

Simulation of Soil Moisture Dynamics and Seed-maize Growth under Different Mulching and Irrigation
Conditions ZHAO Yin MAO Xiaomin BO Liyuan (195)

Analysis of Water Consumption in Summer Maize Field under Planting Pattern of Ridge – Furrow
with Plastic Film Mulching
..... FENG Hao WANG Jie WANG Naijiang LIU Jianchao CHU Xiaosheng DONG Qin’ge (205)

Response of Growth Physiological Characteristic and Yield of Rice to Water Consumption Process in
Black Soil Region WEI Yongxia RU Chen WU Yu LIU Hui YANG Junming HOU Jingxiang (214)

Influences of Soil Water Stress on Solar Radiation Interception and Use Efficiency of Winter Wheat Canopy
..... LI Hualong DOU Zihe JIANG Tengcong FENG Hao YU Qiang HE Jianqiang (226)

Effects of Straw Returning with Nitrogen Application on Soil Carbon, Nitrogen Content and Maize Growth
..... HOU Xianqing LI Rong WU Pengnian LI Peifu WANG Xi’na (238)

Influence of Different Film Mulchings on Soil Temperature at Different Time Scales and Maize Yield
..... LI Xian Yue GUO Yu DING Zongjiang LENG Xu TIAN Tong HU Qi (247)

Ensemble Forecasting of Regional Yield of Winter Wheat Based on WOFOST Model Using Historical
Metrological Dataset
..... MA Hongyuan HUANG Jianxi HUANG Hai ZHANG Xiaodong ZHU Dehai (257)

Assessment Bioavailability of Lead in Soils Based on Diffusive Gradient in Thin-films Technique
..... DAI Yunchao ZHANG Yulin LÜ Jialong (267)

Comprehensive Evaluation Method of Groundwater Quality Based on BP Network Optimized by Krill
Herd Algorithm LIU Dong LI Shuai FU Qiang LIU Chunlei (275)

Agricultural Bio-environment and Energy Engineering

Performance of Trough Solar-concentrating Carbon Dioxide Generator
..... GUO Xiao ZHANG Yuanwei FENG Zhicheng WANG Fei TIAN Rui (285)

Effect of Ozone and Soaking Aqueous Ammonia Pretreatment on Enzymatic Hydrolysis and Biogas
Fermentation of Rice Straw WANG Dianlong AI Ping ZHANG Yanlin (295)

Effect of Wet-storage Additives on Fermentation Performance and Biomethane Potential of Corn Stover
..... CUI Xian GUO Jianbin XU Yan WEN Xiaoyu PANG Changle DONG Renjie (302)

Agricultural Products Processing

Optimization of Fermentation Medium of *Lactobacillus plantarum* LPL – 1 for Plantaricin
LPL – 1 Production by Response Surface Methodology WANG Yao LI Qi LI Pinglan (311)

Effects of Different Enzyme Treatments on Structure and Stability of Proteins Extracted from Soybean
Emulsion LI Yang LI Hong QI Baokun XIE Fengying ZHONG Mingming TAN Zheng (318)

On-line Measurement of Material Quality in Vacuum Drying Process
..... XUE Lingyang WANG Shumao GAO Zhenjiang YU Xianlong LIN Hai WEI Qing (326)

Design and Test of High Temperature Fast Drying Equipment for Hybrid Pennisetum
..... SUN Qingyun WANG Guanghui WANG Decheng LI Yanfang YE Bingnan (338)

Vehicle and Power Engineering

Experiment and Optimization of Mode Switching Controlling Parameters for Agricultural Flexible Chassis
..... QU Jiwei GUO Kangquan LI Yining SONG Shujie GAO Hua ZHOU Wei (346)

Design and Test of Electric-hydraulic Confluence Valve in Double Pump Confluence System
..... LI Mingsheng YE Jin XIE Bin YANG Shi ZENG Baigong LIU Jian (353)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

Hybrid Position/Force Control Scheme for Hydraulic Parallel Manipulator
..... TAO Han QU Zhiyong CONG Dacheng (361)

Solution-region Synthesis Method of Single-degree-of-freedom Planar Six-bar Mechanisms for Robotic
Fingers HAN Jianyou CAI Yingjiang (367)

Dynamic Modeling of 3 – RPS Parallel Robot Considering Joint Friction
..... ZHANG Yanfei JIN Peng GONG Jinliang LIU Qiang (374)

Dynamic Simulation Modeling and Test of MR Damper under Temperature Effect
..... FENG Zhimin SUN Jiechao ZHAO Hongyang ZHANG Gang WANG Longfei LI Hongwei (382)

Investigation on Performance of Triangular Rotor Pump Based on Numerical Simulation and Experiment
..... LI Shucai LI Mengtian ZHANG Xiao ZHANG Qingsong HAO Pengshuai WANG Ziang (389)

Static and Dynamic Property Optimization Design on Bow-type Structure of Giant Magnetostrictive
Actuator for Valve HE Zhongbo ZHENG Jiawei XUE Guangming RONG Ce BAI Guo (397)

Structural Design and Numerical Optimization of Novel Wave Energy Point Absorber
..... SUN Chongfei LUO Zirong ZHU Yiming LU Zhongyue WU Guoheng SHANG Jianzhong (406)

Hierarchy of Holographic Identification and Technology of Auxiliary Identification
..... LIU Hongxin JIA Ru GUO Lifeng WANG Dengyu (414)

《农业机械学报》第九届编辑委员会(2018~2021)

(按姓氏笔画为序)

荣誉主任委员: 汪懋华 蒋亦元 冯炳元 诸慎友
主任委员: 罗锡文
常务副主任委员兼主编: 任露泉
副主任委员兼执行主编: 陈 志
副主任委员: 王 博 方宪法 闫楚良 陈学庚 应义斌 赵春江 赵剡水 袁寿其 鄢文聚
康绍忠 傅泽田
副主编: 于海业 毛罕平 吴普特 张咸胜 韩鲁佳 Zhongli Pan
编委: 丁为民 马 旭 王 俊 王相友 王春光 王全九 王金武 王福军 王德成 王绍金
毛恩荣 付 强 冯仲科 权 龙 刘木华 刘荣厚 刘东红 刘成良 刘瑞雯 朱 艳
朱德海 衣淑娟 江连洲 汤方平 何 勇 汪小岳 杨 洲 杨学军 李萍萍 李成华
李建桥 李洪文 李民赞 李道亮 李久生 李耀明 李瑞川 李 红 何东健 邹小波
沈明霞 张本华 张全国 张兆国 张晓辉 陆海燕 陈 龙 陈巧敏 陈海涛 陈 建
陈立平 陈坤杰 坎 杂 尚书旗 尚松浩 易维明 岳德鹏 周志立 屈忠义 苑 进
苑严伟 赵燕东 赵武云 赵凤敏 俞高红 贾洪雷 郭玉明 姬江涛 姬长英 徐惠荣
黄文江 黄冠华 曹成茂 韩志武 韩 英 董红敏 蒋雪松 蒋恩臣 雷廷武 蔡焕杰
廖庆喜 薛新宇 魏新华
外籍编委: Bill Stout Vilas M Salokhe Naiqian Zhang Zhongli Pan Yubin Lan Shujun Zhang
Ning Wang Heping Zhu Tadeusz Juliszewski Qin Zhang

农 业 机 械 学 报		Transactions of the Chinese Society	
NONGYE JIXIE XUEBAO		for Agricultural Machinery	
2018 年 第 49 卷 第 9 期		No. 9 Vol. 49 2018	
(月刊,1957 年创刊)		(Monthly, started in 1957)	
2018 年 9 月 25 日出版		Published on 25, September 2018	
主 管	中国科学技术协会	Responsible Department:	
主 办	中国农业机械学会 中国农业机械化科学研究院	China Association for Science and Technology	
编辑出版	中国农业机械学会 (地址:北京德外北沙滩 1 号 6 信箱) 邮政编码 100083	Sponsored by: Chinese Society for Agricultural Machinery Chinese Academy of Agricultural Mechanization Sciences	
主 编	任露泉	Published by: Chinese Society for Agricultural Machinery	
印 刷	北京富泰印刷有限责任公司	Editor in Chief: Ren Luquan	
国内发行	中国邮政集团公司北京报刊发行局	Editorial Office: No. 1 Beishatan, Deshengmen Wai, Beijing 100083, China	
订 购 处	全 国 各 地 邮 局	Tel: 86-10-64882610/64882231	
国外发行	中国国际图书贸易集团有限公司 (北京 399 信箱)	Fax: 86-10-64867367	
		http: //www. j-csam. org	
		E-mail: njxb@ caams. org. cn	
		Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing, China)	

ISSN 1000-1298 国内邮发代号 2-363 国外邮发代号 M289 国内定价 80.00 元
CN 11-1964/S