



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

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery

第49卷

2018 7

中国农业机械学会主办

ISSN 1000-1298



万方数据

农业机械学报
NONGYE JIXIE XUEBAO

2018 年 第 7 期(第 49 卷)

目 次

特约专稿

生物炭施用对农业生产与环境效应影响研究进展分析

..... 勾芒芒 屈忠义 王 凡 高晓瑜 胡 敏(1)

农业装备与机械化工程

轮式 AGV 沿葡萄园垄道行驶避障导航算法与模拟试验

..... 谢永良 尹建军 余承超 贺 坤 胡旭东 李仁旺(13)

基于非线性模型的农用车路径跟踪控制器设计与试验

..... 刘正铎 张万枝 吕钊钦 郑文秀 穆桂脂(23)

基于 FCM 及 HSV 模型的方格簇黄斑茧检测与剔除技术

..... 刘莫尘 许荣浩 闫 筱 闫银发 李法德 刘双喜(31)

仔猪自动精细饲喂系统设计与试验 张 伏 王亚飞 吕 美 王 俊 许子和 陈新辉(39)

水田电动双行深施肥除草机设计与试验 王金峰 高观保 闫东伟 王金武 翁武雄 陈博闻(46)

一年两熟地区保护性耕作深松试验 何 明 高焕文 董培岩 崔德杰 赵文阁(58)

免耕播种机精量穴施肥系统设计与试验 吴 南 林 静 李宝筏(64)

割前摘脱收获机立式离心分离复脱清选装置优化 孙 伟 那明君 冯 江 蒋亦元(73)

打结嘴缠绳故障分析与曲面形态改进设计 尹建军 汲 峥 王新新 朱 浩(82)

玉米收获机聚氨酯橡胶筛筛分性能仿真与试验 王立军 彭 博 宋慧强(90)

振摇枸杞采收机设计与试验 张文强 张明明 张俊雄 李 伟(97)

叶轮与导叶叶片数匹配对井用潜水泵性能的影响 王洪亮 施卫东 杨 阳 周 岭 陆伟刚(103)

农业信息化工程

基于田块尺度的高标准农田建设空间形态判别研究

..... 李少帅 郎文聚 曹文静 金晓斌 李红举 张 超(112)

高标准农田建设中耕地空间稳定性评价研究 赵素霞 牛海鹏 张合兵 张小虎(119)

基于多源遥感协同反演的区域性土壤盐渍化监测 冯雪力 刘全明(127)

大田玉米作物系数无人机多光谱遥感估算方法

..... 韩文霆 邵国敏 马代健 ZHANG Huihui 王 毅 牛亚晓(134)

巢湖流域典型农田土壤重金属污染评价与地理探测分析

..... 肖 武 隋 涛 王 鑫 朱 琦 刘 瑞 陈翔宇(144)

万方数据

基于混合差分AIC 算法的植物茎体超声回波位置检测	吕丹桔 施心陵 董 易 王跃民 王 霞 王 超 (153)
基于农业网络信息分类的热词自动提取方法	段青玲 张 璐 刘怡然 王沙沙 (160)
铜胁迫下玉米叶片的 HHT 包络谱变化与污染预测模型	杨可明 程 龙 郭 辉 王 敏 (168)
基于北斗卫星导航系统的林区智能巡检测绘系统研究	赵燕东 涂佳炎 (177)

农业水土工程

生物炭对东北草甸黑土水分运动参数的影响	王睿垠 魏永霞 刘 慧 张翼鹏 马德才 李冠奇 (186)
寒地黑土区水稻植株干物质积累对耗水过程的响应	刘 慧 魏永霞 汝 晨 (195)
不同水分胁迫情境下冬小麦生长发育的 RZWQM2 模拟	蒋腾聪 窦子荷 姚 宁 冯 浩 于 强 何建强 (205)
1959—2015 年黑龙江省玉米需水量时空分布特征	聂堂哲 张忠学 林彦宇 陈 鹏 孙仲益 (217)
水稻秸秆堆肥发酵粗制肥料中微生物多样性研究	朱 琳 曾椿淋 高 凤 施爱平 毛罕平 魏 巍 (228)
砒砂岩改良风沙土对作物产量影响的 RZWQM2 模型模拟	孙增慧 韩霁昌 毛忠安 王欢元 胡 雅 (235)
基于优先级指数的土壤采样设计方法研究	王子龙 陈伟杰 付 强 姜秋香 印玉明 常广义 (244)
平地向坡地转换喷灌水量分布计算模型研究	张 林 惠 鑫 陈俊英 (252)
沙区降解膜覆盖下滴灌农田水氮交互效应与模型研究	李仙岳 丁宗江 闫建文 郭 宇 冷 旭 王美荣 (261)
水氮管理影响冬小麦品质的 CERES - Wheat 模型模拟	刘建超 何建强 武文杰 李正鹏 马海姣 冯 浩 (271)
生物炭对混施沼肥秸秆还田腐解特性的影响	王忠江 王泽宇 张 正 林贵英 刘 卓 崔 峰 (279)

农业生物环境与能源工程

玉米秸秆复配基质对黄瓜幼苗生长发育的影响	王宇欣 孙倩倩 王平智 赵亚楠 李雪娜 (286)
La 改性 MCM - 41 在线催化提质生物油研究	李小华 胡 超 张小雷 董良秀 蔡忆昔 邵珊珊 (296)
不同添加剂油茶壳炭粉成型性能与燃烧特性研究	秦丽元 张世慧 高忠志 罗立娜 蒋恩臣 (303)
沼气中 CO ₂ 化学吸收传质性能分析与传质系数建模	晏水平 余 歌 浦吉成 周洪亮 贺清尧 王 明 (311)
横推流式连续干法厌氧发酵设备设计与试验	冯 晶 胡 鑫 赵立欣 郭占斌 姚宗路 罗 娟 (319)
日光温室中空板水循环集放热系统设计与集热性能试验	徐微微 马承伟 宋卫堂 程杰宇 王平智 (326)
奶牛粪微好氧耦合功能膜贮存稳定性与气体减排研究	黄光群 方 晨 马双双 韩鲁佳 (335)

基于红外光声光谱的农作物秸秆导热系数定量分析 黄光群 段宏伟 何金鸿 韩鲁佳(342)

农产品加工工程

便携式马铃薯多品质参数局部透射光谱无损检测装置
..... 王 凡 李永玉 彭彦昆 杨炳南 李 龙 尹学清(348)

生物解离大豆膳食纤维对面团质构特性的影响
..... 李 杨 钟明明 齐宝坤 曾 琪 李 红 王 欢(355)

微波干燥对生物解离富肽豆粉蛋白亚基及功能性的影响
..... 王 欢 佟晓红 钟明明 齐宝坤 李 杨 江连洲(363)

γ -聚谷氨酸对面筋蛋白冻藏稳定性的影响 ... 谢新华 毋修远 张 蓓 徐 超 张艳杰 沈 玥(369)

宰后藏羊肉 Hsp70 表达量变化及其与肉品质相关性分析
..... 张爱萍 师希雄 韩 玲 岳建伟 孙金龙 张有富(375)

车辆与动力工程

集成电磁悬架的轮毂驱动电动车垂向振动抑制方法研究
..... 汪若尘 俞 峰 邵 凯 孟祥鹏 丁仁凯 陈 龙(382)

SCR 系统高精度隔膜计量泵设计与试验 杨 凯 廖义德 陈绪兵 贾原杰 卢尧君(390)

先进制造技术及基础理论

液压驱动并联加载机构正弦位置/力幅相控制 高长虹 何 彪 曲智勇 丛大成(395)

具有 2T1R 与 2R1T 运动模式 3 自由度并联机构型综合 刘 伟 刘宏昭(401)

基座运动对并联调整机构动力学性能的影响
..... 姚建涛 韩 博 窦玉超 张 硕 许允斗 赵永生(410)

3-P(4S) 并联平台振动特性分析与实验验证 赵星宇 赵铁石 徐雪寒 赵延治 李忠杰(419)

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 49 No. 7 2018**

Contents

Invited Paper

Progress in Research on Biochar Affecting Soil-water Environment and Carbon Sequestration-mitigating Emissions in Agricultural Fields	
.....	GOU Mangmang QU Zhongyi WANG Fan GAO Xiaoyu HU Min (1)

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Obstacle Avoidance Navigation Algorithm and Analog Experiment for Wheeled AGV Running along Vineyard Ridge Road	
.....	XIE Yongliang YIN Jianjun YU Chengchao HE Kun HU Xudong LI Renwang (13)
Design and Test of Path Tracking Controller Based on Nonlinear Model Prediction	
.....	LIU Zhengduo ZHANG Wanzhi LÜ Zhaoqin ZHENG Wenxiu MU Guizhi (23)
Detection and Elimination of Yellow Spotted Cocoon in Mountage Based on FCM Algorithm and HSV Color Model	
.....	LIU Mochen XU Ronghao YAN Xiao YAN Yinfu LI Fade LIU Shuangxi (31)
Design and Experiment of Auto-precision Feeding System for Piglets	
.....	ZHANG Fu WANG Yafei LÜ Mei WANG Jun XU Zihé CHEN Xinhui (39)
Design and Experiment of Electric Control Double Row Deep Fertilizing Weeder in Paddy Field	
.....	WANG Jinfeng GAO Guanbao YAN Dongwei WANG Jinwu WENG Wuxiong CHEN Bowen (46)
Sub-soiling Experiment on Double Cropping and Conservation Tillage Adopted Area	
.....	HE Ming GAO Huanwen DONG Peiyan CUI Dejie ZHAO Wenge (58)
Design and Test on No-tillage Planter Precise Hole Fertilization System	
.....	WU Nan LIN Jing LI Baofa (64)
Optimization of Centrifugal Separating – Rethreshing – Cleaning Apparatus for Stripper Combine Harvester	
.....	SUN Wei NA Mingjun FENG Jiang JIANG Yiyuan (73)
Analysis of Rope-twining Failure of Knotter Hook and Its Improved Design of Curved Surface Shape	
.....	YIN Jianjun JI Zheng WANG Xinxin ZHU Hao (82)
Cleaning of Maize Mixture Based on Polyurethane Rubber Sieve	
.....	WANG Lijun PENG Bo SONG Huiqiang (90)
Design and Experiment of Vibrating Wolfberry Harvester	
.....	ZHANG Wenqiang ZHANG Mingming ZHANG Junxiong LI Wei (97)
Matching Number of Blades between Impeller and Diffuser Blade Effect on Performance of Well Submersible Centrifugal Pump	
.....	WANG Hongliang SHI Weidong YANG Yang ZHOU Ling LU Weigang (103)

Agricultural Informatization Engineering

Spatial Morphology Identification of Well-facilitated Farmland Construction Based on Patch Scale	
.....	LI Shaoshuai YUN Wenju CAO Wenjing JIN Xiaobin LI Hongju ZHANG Chao (112)
Space Stability Evaluation during Well-facilitated Farmland Consolidation	
.....	ZHAO Suxia NIU Haipeng ZHANG Hebing ZHANG Xiaohu (119)

Regional Soil Salinity Monitoring Based on Multi-source Collaborative Remote Sensing Data
..... FENG Xueli LIU Quanming (127)

Estimating Method of Crop Coefficient of Maize Based on UAV Multispectral Remote Sensing
..... HAN Wenting SHAO Guomin MA Daijian ZHANG Huihui WANG Yi NIU Yaxiao (134)

Assessment and Geographical Detection of Heavy Metal Pollution in Typical Farmland Soil in
Chaohu Lake Basin XIAO Wu SUI Tao WANG Xin ZHU Qi LIU Rui CHEN Xiangyu (144)

Automatic Primary Echo Position Detection on Ultrasound in Plant Stem with Mixed Difference of Akaike
Information Criterion
..... LÜ Danju SHI Xinling DONG Yi WANG Yuemin WANG Xia WANG Chao (153)

Automatic Extraction Method of Hot Words Based on Agricultural Network Information Classification
..... DUAN Qingling ZHANG Lu LIU Yiran WANG Shasha (160)

Changes of HHT Envelope Spectra and Pollution Prediction Models on Corn Leaves Polluted by
Copper Stress YANG Keming CHENG Long GUO Hui WANG Min (168)

Intelligent Surveying and Mapping System of Forest Inspection Based on Beidou Satellite
..... ZHAO Yandong TU Jiayan (177)

Agricultural Soil and Water Engineering

Influences of Biochar on Hydrodynamic Parameters of Meadow Black Soil
..... WANG Ruiyin WEI Yongxia LIU Hui ZHANG Yipeng MA Decai LI Guanqi (186)

Response of Rice Dry Matter Accumulation to Water Consumption Process in Cold Black Soil Region
..... LIU Hui WEI Yongxia RU Chen (195)

Simulation of Winter Wheat Growth under Different Scenarios of Water Stress with RZWQM2 Model
..... JIANG Tengecong DOU Zihe YAO Ning FENG Hao YU Qiang HE Jianqiang (205)

Spatial and Temporal Distribution Characteristics of Maize Water Requirement in Heilongjiang Province
during 1959—2015 NIE Tangzhe ZHANG Zhongxue LIN Yanyu CHEN Peng SUN Zhongyi (217)

Characteristic Analysis of Microbial Diversity in Crud Fertilizer from Compost of Rice Straw
..... ZHU Lin ZENG Chunlin GAO Feng SHI Aiping MAO Hanping WEI Wei (228)

Simulation of Effects of Pisha Sandstone on Improving Corn Yield in Sandy Soil with RZWQM2 Model
..... SUN Zenghui HAN Jichang MAO Zhongan WANG Huanyuan HU Ya (235)

Method of Soil Sampling Design Based on Priority Index
..... WANG Zilong CHEN Weijie FU Qiang JIANG Qiuxiang YIN Yuming CHANG Guangyi (244)

Calculated Model for Transforming Sprinkler Water Distribution from Flat Ground into Sloping Land
..... ZHANG Lin HUI Xin CHEN Junying (252)

Interaction Effect and Model of Water and Nitrogen under Degradable Film Mulching in Drip Irrigated
Sandy Farmland
..... LI Xian Yue DING Zongjiang YAN Jianwen GUO Yu LENG Xu WANG Meirong (261)

Effect of Irrigation and Nitrogen Fertilizer Managements on Winter Wheat Quality Based on CERES – Wheat
Model LIU Jianchao HE Jianqiang WU Wenjie LI Zhengpeng MA Haijiao FENG Hao (271)

Effect of Biochar on Decomposition Characteristics of Corn Stover Presoaked with Digestate in Soil
..... WANG Zhongjiang WANG Zeyu ZHANG Zheng LIN Guiying LIU Zhuo CUI Feng (279)

Agricultural Bio-environment and Energy Engineering

Effect of Corn Stalk Compound Substrate on Cucumber Seedling Growth
..... WANG Yuxin SUN Qianqian WANG Pingzhi ZHAO Ya’nan LI Xueyuan (286)

In-suit Catalytic Online Upgrading of Bio-oil over La/MCM – 41
..... LI Xiaohua HU Chao ZHANG Xiaolei DONG Liangxiu CAI Yixi SHAO Shanshan (296)

Molding Fuel and Combustion Characteristics of Biochar Prepared from *Camellia oleifera* Shell Pyrolysis
..... QIN Liyuan ZHANG Shihui GAO Zhongzhi LUO Li'na JIANG Enchen (303)

Mass Transfer Performance and Modeling of CO₂ Chemical Absorption from Simulated Biogas
..... YAN Shuiping YU Ge PU Jicheng ZHOU Hongliang HE Qingyao WANG Ming (311)

Design and Start-up Test of Horizontal Plug-flow Dry Anaerobic Fermentation Equipment
..... FENG Jing HU Xin ZHAO Lixin GUO Zhanbin YAO Zonglu LUO Juan (319)

Test on Heat-collecting Performance of Solar Heat Collection and Release System with Water Cycling
inside Hollow Plates in Chinese Solar Greenhouse
..... XU Weiwei MA Chengwei SONG Weitang CHENG Jieyu WANG Pingzhi (326)

Storage Stability of Micro-aerobic Coupling Functional Membrane and Gas Emission Reduction of
Dairy Manure HUANG Guangqun FANG Chen MA Shuangshuang HAN Lujia (335)

Rapid Quantitative Analysis of Crop Straws' Thermal Conductivity Based on Infrared Photoacoustic
Spectroscopy HUANG Guangqun DUAN Hongwei HE Jinhong HAN Lujia (342)

Agricultural Products Processing

Hand-held Device for Non-destructive Detection of Potato Quality Parameters
..... WANG Fan LI Yongyu PENG Yankun YANG Bingnan LI Long YIN Xueqing (348)

Effect of Biodissociation of Soybean Dietary Fiber on Texture Properties of Dough
..... LI Yang ZHONG Mingming QI Baokun ZENG Qi LI Hong WANG Huan (355)

Effect of Microwave Drying on Protein Subunits and Functional Properties of Enzyme-assisted Aqueous
Extraction Processing Protein Rich Bean Powder
..... WANG Huan TONG Xiaohong ZHONG Mingming QI Baokun LI Yang JIANG Lianzhou (363)

Effect of Poly-γ-glutamicacid on Freezing Stability of Gluten Protein
..... XIE Xinhua WU Xiuyuan ZHANG Bei XU Chao ZHANG Yanjie SHEN Yue (369)

Correlation Analysis between Heat Shock Protein 70 Expression and Eating Quality during Postmortem
Aging of *Oula Tibetan* Sheep Meat
..... ZHANG Aiping SHI Xixiong HAN Ling YUE Jianwei SUN Jinlong ZHANG Youfu (375)

Vehicle and Power Engineering

Design and Performance Analysis of Electromagnetic Suspension Based on In-wheel Motor Car
..... WANG Ruochen YU Feng SHAO Kai MENG Xiangpeng DING Renkai CHEN Long (382)

Design and Experiment on High Precision Diaphragm Metering Pump for SCR System
..... YANG Kai LIAO Yide CHEN Xubing JIA Yuanjie LU Yaojun (390)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

Sinusoidal Position/Force Amplitude and Phase Control for Hydraulically Driven Parallel Loading
Mechanism GAO Changhong HE Biao QU Zhiyong CONG Dacheng (395)

Type Synthesis of 3-DOF Parallel Mechanism with 2T1R and 2R1T Motion Mode
..... LIU Wei LIU Hongzhao (401)

Influence of Base Motion on Dynamic Performance of Parallel Adjustment Mechanism
..... YAO Jiantao HAN Bo DOU Yuchao ZHANG Shuo XU Yundou ZHAO Yongsheng (410)

Vibration Characteristics Analysis and Experimental Validation of 3 – P(4S) Parallel Platform
..... ZHAO Xingyu ZHAO Tieshi XU Xuehan ZHAO Yanzhi LI Zhongjie (419)

《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 汪小昆 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
NONGYE JIXIE XUEBAO
2018 年 第 49 卷 第 7 期
(月刊,1957 年创刊)
2018 年 7 月 25 日出版

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
No. 7 Vol. 49 2018
(Monthly, started in 1957)
Published on 25, July 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 Sponsored by: Chinese Society for Agricultural Machinery Chinese Academy of Agricultural Mechanization Sciences
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	Published by: Chinese Society for Agricultural Machinery Editor in Chief: Ren Luquan Editorial Office: No. 1 Beishatan, Deshengmen Wai, Beijing 100083, China
主 编	任露泉	Tel: 86-10-64882610/64882231
印 刷	北京富泰印刷有限责任公司	Fax: 86-10-64867367
国内发行	中国邮政集团公司北京报刊发行局	http: //www. j-esam. org
订 购 处	全 国 各 地 邮 局	E-mail: njxb@ caams. org. cn
国外发行	中国国际图书贸易集团有限公司 (北京 399 信箱)	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