



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



QK1814835

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 3

ISSN 1000-1298



9 771000 129183 0 3 >

中国农业机械学会主办

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

2018年 第3期(第49卷)

目次

特约专稿

轻小型无人机多光谱遥感技术应用进展 孙刚 黄文江 陈鹏飞 高帅 王秀(1)

农业装备与机械化工程

温室穴盘苗并联高速移栽机器人运动误差分析与试验

..... 杨启志 孙梦涛 蔡静 石新异 毛罕平 顾俊(18)

基于图像自适应分类算法的花生出苗质量评价方法

..... 杨洋 苗伟 张铁 杨学军 刘路 陈黎卿(28)

单粒谷物体积排液法精确测量研究 刘双喜 孙林林 付千悦 王震 张春庆 王金星(36)

基于颜色与面积特征的方格蔗蚕茧分割定位算法与试验

..... 刘莫尘 许荣浩 李法德 宋占华 闫银发 韩守强(43)

基于视觉感知的蔬菜害虫诱捕计数算法 肖德琴 张玉康 范梅红 潘春华 叶耀文 蔡家豪(51)

小麦气力集排器排种分配系统设计与试验 张晓辉 王永振 仇利 彭传杰 樊桂菊(59)

叶片调节式水田侧深施肥装置设计与试验 王金峰 高观保 王金武 闫东伟(68)

锥盘排种器离心推送结构设计与充种机理分析 李沐桐 李天宇 官晓东 赵广阔 周福君(77)

离心匀肥罩式水稻地表变量撒肥机设计与试验

..... 施印炎 陈满 汪小昆 MORICE O O 李成光 丁为民(86)

带状深松灭茬机灭茬部件设计与试验 赵艳忠 王运兴 刘海涛 杨悦乾 龚振平(94)

帆布带式马铃薯挖掘-残膜回收联合作业机设计与试验

..... 戴飞 郭笑欢 赵武云 辛尚龙 刘小龙 吴正文(104)

玉米穗茎兼收割台夹持输送装置参数优化 ... 张宗玲 韩增德 刘立晶 李晓栋 郝付平 董哲(114)

抛膜链齿输送式残膜回收机设计与试验 王旭峰 胡灿 鲁兵 弋晓康 侯书林(122)

便携式山核桃高空拍打采摘机设计与试验 ... 曹成茂 詹超 孙燕 李泽泽 吴问天 丁冉(130)

破损青贮牧草氧气与温度原位观测及变质预测模型研究

..... 程强 周海洋 单桂林 李梦华 BUESCHER W 孙宇瑞(138)

轴流泵装置出水流道内流脉动与流动噪声试验分析 ... 杨帆 高慧 刘超 赵浩儒 汤方平(144)

农业信息化工程

基于低功耗的发射功率自适应水稻田 WSN 监测系统

..... 王卫星 陈华强 姜晟 铁风莲 孙宝霞 余杰平(150)

基于光谱特征和颜色特征的油菜提取研究 王东 方圣辉 王政(158)

基于计算机视觉的土壤镉胁迫生菜叶片污染响应分析

..... 孙俊 张跃春 毛罕平 武小红 陈勇 翁祺鹏(166)

万方数据

基于透射光谱的玉米叶片含水率快速检测仪研究

..... 孙 红 陈 香 孙梓淳 李民赞 张 漫 吴静珠(173)

基于深度信念网络的猪咳嗽声识别 黎 焯 赵 建 高 云 雷明刚 刘望宏 龚永杰(179)

基于单视角点云镜像的猪只体尺测量方法 ... 王 可 郭 浩 马 钦 苏 伟 华明睿 朱德海(187)

基于 TOPSIS 和 BP 神经网络的高标准农田综合识别

..... 吕雅慧 郎文聚 张 超 朱德海 杨建宇 陈英义(196)

2013—2015 年京津冀新增耕地时空特征及其来源分析

..... 杨建宇 张婷婷 陈 正 张 超 赵冬玲 林尚纬(205)

基于复杂网络分析法的空间生态网络结构研究

..... 于 强 杨 澜 岳德鹏 王宇航 苏 凯 张启斌(214)

基于 BRT_DC_Pd 模型的土地利用模拟研究 王宇航 于 强 岳德鹏 张启斌 马 欢(225)

农业水土工程

生物炭对华北冬小麦根系形态和内生真菌多样性的影响

..... 李瑞霞 李洪杰 霍艳丽 高 悦 杨正礼 张爱平(235)

小麦/向日葵间作群体水盐运移机理及种间竞争能力研究

..... 张作为 史海滨 刘德平 李仙岳 闫建文 李宏宇(243)

调亏灌溉下滴灌玉米植株与土壤水分及节水增产效应

..... 魏永霞 马瑛瑛 刘 慧 张雨凤 杨军明 张 奕(252)

砂石覆盖条件下冬小麦蒸散量的单、双作物系数法估算

..... 李 毅 付亚亚 唐德秀 李思逸 冯 浩(261)

节水灌溉下不同氮肥施加对稻米品质变异性的影响 郑恩楠 张忠学 杨 桦 陈 鹏(271)

基于灰度-梯度特征的改进 FCM 土壤孔隙辨识方法 赵 玥 韩巧玲 赵燕东(279)

冻融对饱和渠基土物理力学性质的影响 汪恩良 姜海强 付 强 崔恩彤 解 飞(287)

基于球坐标转换的土壤机械组成空间插值研究

..... 李 贞 张世文 曹 梦 黄亚捷 魏 星 黄元仿(295)

基于 CFD-DEM 耦合的网式过滤器水沙运动数值模拟

..... 喻黎明 徐 洲 杨具瑞 范文波 李 娜 龙 俊(303)

农业生物环境与能源工程

稻秸预处理厌氧强化产挥发性脂肪酸研究 ... 艾 平 田启欢 席 江 江 华 彭靖靖 杨志浩(309)

桉树热解产物热物性参数演变特性研究 王明峰 陈志文 蒋恩臣 任永志 王东海 王 微(317)

两步预处理对厌氧消化产酸纤维酶解和沼气发酵的影响

..... 王殿龙 吴 波 艾 平 辛 娅 何明雄 张衍林(322)

单品种淡水活鱼数量的被动声学估计 李 路 黄汉英 涂群资 赵思明 熊善柏 马章宇(328)

多台转鼓式微滤机多模式控制系统设计与实验

..... 叶章颖 鲍伟君 张丰登 张亚东 李海军 朱松明(334)

农产品加工工程

基于近红外与中红外光谱技术的淀粉回生度检测

..... 邹小波 崔雪平 石吉勇 胡雪桃 徐艺伟 薛 瑾(341)

基于近红外光谱的猪肉水分在线检测及分级	彭彦昆	杨清华	王文秀	(347)			
溶酶体组织蛋白酶参与宰后牛肉 AIF 介导细胞凋亡研究	张佳莹	余群力	韩玲	李航	殷元虎	韩明山	(354)
基于太赫兹衰减全反射技术的花生品种快速鉴别	刘翠玲	邢瑞芯	吴静珠	孙晓荣	胡莹	(361)	
青羊参凝乳剂提取及其对乳饼制作工艺的影响	穆硕	罗洁	杨子彪	肖晨	桑跃	(367)	
富含 γ -氨基丁酸豆芽乳发酵工艺优化	张金兰	代田田	王丹婷	李平兰	(373)		

车辆与动力工程

基于趋近律滑模控制的智能车辆轨迹跟踪研究	姜立标	吴中伟	(381)				
氧化催化器出口温度控制研究	刘洪岐	高莹	麻斌	李方成	殷悦	谢天驰	(387)

先进制造技术及基础理论

熔融沉积式 3D 打印路径优化算法研究	韩兴国	宋小辉	殷鸣	陈海军	殷国富	(393)	
基于模拟退火的三维模型典型结构挖掘与相似性评价	张开兴	杭晟煜	王金星	宋正河	刘贤喜	(402)	
大型重载并联稳定接货平台动力学建模	李二伟	赵铁石	王唱	边辉	胡强强	冀文杰	(411)
自适应低振动步行轮仿生设计与性能分析	何彦虎	韩佃雷	李国玉	罗刚	张锐	(418)	

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 49 No. 3 2018**

Contents

Invited Paper

Advances in UAV-based Multispectral Remote Sensing Applications

..... SUN Gang HUANG Wenjiang CHEN Pengfei GAO Shuai WANG Xiu (1)

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Kinematic Error Analysis and Test of High-speed Plug Seeding Transplanting Machine for Greenhouse
Based on Parallel Mechanism

..... YANG Qizhi SUN Mengtao CAI Jing SHI Xinyi MAO Hanping GU Jun (18)

Quality Evaluation Method of Peanut Seeding Based on Image Adaptive Classification Algorithm

..... YANG Yang MIAO Wei ZHANG Tie YANG Xuejun LIU Lu CHEN Liqing (28)

Accurate Measurement of Single Grain Volume Draining Method

..... LIU Shuangxi SUN Linlin FU Qianyue WANG Zhen ZHANG Chunqing WANG Jinxing (36)

Algorithm and Experiment of Cocoon Segmentation and Location Based on Color and Area Feature

..... LIU Mochen XU Ronghao LI Fade SONG Zhanhua YAN Yinfa HAN Shouqiang (43)

Vegetable Pest Counting Algorithm Based on Visual Perception

..... XIAO Deqin ZHANG Yukang FAN Meihong PAN Chunhua YE Yaowen CAI Jiahao (51)

Design and Experiment of Wheat Pneumatic Centralized Seeding Distributing System

..... ZHANG Xiaohui WANG Yongzhen ZHANG Li PENG Chuanjie FAN Guiju (59)

Design and Test of Adjustable Blades Side Deep Fertilizing Device for Paddy Field

..... WANG Jinfeng GAO Guanbao WANG Jinwu YAN Dongwei (68)

Design on Push Structure of Centrifugal Cone Seed-metering Device and Its Filling Mechanism Analysis

..... LI Mutong LI Tianyu GUAN Xiaodong ZHAO Guangkuo ZHOU Fujun (77)

Design and Experiment of Variable-rate Fertilizer Spreader with Centrifugal Distribution Cover for Rice
Paddy Surface Fertilization

..... SHI Yinyan CHEN Man WANG Xiaochan MORICE O O LI Chengguang DING Weimin (86)

Design and Test of Stubble-breaking Components on Strip Subsoiling and Stubble-breaking Machine

..... ZHAO Yanzhong WANG Yunxing LIU Haitao YANG Yueqian GONG Zhenping (94)

Design and Experiment of Canvas Belt Combined Operation Machine for Potato Digging and Plastic Film
Collecting

..... DAI Fei GUO Xiaohuan ZHAO Wuyun XIN Shanglong LIU Xiaolong WU Zhengwen (104)

Parameters Optimization for Gripping and Delivering Device of Corn Harvester for Reaping both Corn
Stalk and Spike

..... ZHANG Zongling HAN Zengde LIU Lijing LI Xiaodong HAO Fuping DONG Zhe (114)

Design and Experiment of Sprocket Conveying Residual Film Recycling Machine of Casting Film

..... WANG Xufeng HU Can LU Bing YI Xiaokang HOU Shulin (122)

Design and Experiment of Portable Walnut High-altitude Pat-picking Machine

..... CAO Chengmao ZHAN Chao SUN Yan LI Zeze WU Wentian DING Ran (130)

In-situ Sensing and Modeling Dynamics of Oxygen and Temperature in Grass Silage Bale of Suffering
Aerobic Deterioration

..... CHENG Qiang ZHOU Haiyang SHAN Guilin LI Menghua BUESCHER W SUN Yurui (138)

Experiment Analysis on Flow-induced Pulsation and Noise in Outlet Conduit of Vertical Axial-flow Pumping System YANG Fan GAO Hui LIU Chao ZHAO Haoru TANG Fangping (144)

Agricultural Informatization Engineering

WSN Monitoring System with Adaptive Transmitting Power Based on Low-power-consumption in Rice Fields WANG Weixing CHEN Huaqiang JIANG Sheng TIE Fenglian SUN Baoxia YU Jieping (150)

Extraction for Oilseed Rape Based on Spectral Feature and Color Feature WANG Dong FANG Shenghui WANG Zheng (158)

Responses Analysis of Lettuce Leaf Pollution in Cadmium Stress Based on Computer Vision SUN Jun ZHANG Yuechun MAO Hanping WU Xiaohong CHEN Yong WENG Qipeng (166)

Rapid Detection of Moisture Content in Maize Leaves Based on Transmission Spectrum SUN Hong CHEN Xiang SUN Zichun LI Minzan ZHANG Man WU Jingzhu (173)

Recognition of Pig Cough Sound Based on Deep Belief Nets LI Xuan ZHAO Jian GAO Yun LEI Minggang LIU Wanghong GONG Yongjie (179)

Pig Body Size Measurement Method Based on Mirror Reflection of Single Angle Point Cloud WANG Ke GUO Hao MA Qin SU Wei HUA Mingrui ZHU Dehai (187)

Multi-characteristic Comprehensive Recognition of Well-facilitated Farmland Based on TOPSIS and BP Neural Network LÜ Yahui YUN Wenju ZHANG Chao ZHU Dehai YANG Jianyu CHEN Yingyi (196)

Spatial-temporal Characteristics and Source Analysis of Newly Increased Cultivated Land in Beijing – Tianjin – Hebei Region from 2013 to 2015 YANG Jianyu ZHANG Tingting CHEN Zheng ZHANG Chao ZHAO Dongling LIN Shangwei (205)

Investigation on Complex Spatial Ecological Network Structure Based on Complex Network Analysis Method YU Qiang YANG Lan YUE Depeng WANG Yuhang SU Kai ZHANG Qibin (214)

Simulation of Landuse Based on BRT_DC_Pd Model WANG Yuhang YU Qiang YUE Depeng ZHANG Qibin MA Huan (225)

Agricultural Soil and Water Engineering

Effect of Biochar on Root Morphology and Endophytic Fungal Diversity of Winter Wheat in North China LI Ruixia LI Hongjie HUO Yanli GAO Yue YANG Zhengli ZHANG Aiping (235)

Water and Salt Migration Mechanism and Competitive Ability in Wheat – Sunflower Intercropping System ZHANG Zuwei SHI Haibin LIU Deping LI Xianyue YAN Jianwen LI Hongyu (243)

Effects of Soil Water, Plant, Water Saving and Yield Increasing of Maize under Regulated Deficit Drip Irrigation WEI Yongxia MA Yingying LIU Hui ZHANG Yufeng YANG Junming ZHANG Yi (252)

Estimation of Evapotranspiration of Winter Wheat Based on Single and Dual Crop Coefficient Approaches under Sand – Gravel Mulching Conditions LI Yi FU Yaya TANG Dexiu LI Siyi FENG Hao (261)

Effect of Nitrogen Fertilizers Application on Variability of Quality of Paddy with Water-saving Irrigation ZHENG Ennan ZHANG Zhongxue YANG Hua CHEN Peng (271)

Improved FCM Method for Pore Identification Based on Grayscale – Gradient Features ZHAO Yue HAN Qiaoling ZHAO Yandong (279)

Experiment on Effect of Freezing and Thawing on Physical and Mechanical Properties of Saturated Channel Foundation Soil WANG Enliang JIANG Haiqiang FU Qiang CUI Entong XIE Fei (287)

Spatial Interpolation of Soil Mechanical Composition Based on Spherical Coordinate Transform Method LI Zhen ZHANG Shiwen CAO Meng HUANG Yajie WEI Xing HUANG Yuanfang (295)

Numerical Simulation of Water and Sediment Movement in Screen Filter Based on Coupled CFD – DEM YU Liming XU Zhou YANG Jurui FAN Wenbo LI Na LONG Jun (303)

Agricultural Bio-environment and Energy Engineering

- Enhancement of Volatile Fatty Acids Production from Rice Straw via Anaerobic Digestion with Pretreatments
..... AI Ping TIAN Qihuan XI Jiang JIANG Hua PENG Jingjing YANG Zhihao (309)
- Thermal Parameters Properties Evolution of Eucalyptus Pyrolysis Bio-char
..... WANG Mingfeng CHEN Zhiwen JIANG Enchen REN Yongzhi WANG Donghai WANG Wei (317)
- Effect of Two-step Pretreatment on Enzymatic Hydrolysis and Biogas Fermentation of Anaerobically
Digested Fiber from VFAs Production
..... WANG Dianlong WU Bo AI Ping XIN Ya HE Mingxiong ZHANG Yanlin (322)
- Numbers Estimating of Single Species Freshwater Fish Using Passive Acoustic Signals
..... LI Lu HUANG Hanying TU Qunzi ZHAO Siming XIONG Shanbo MA Zhangyu (328)
- Design and Experiment of Multi-mode Control System of Multiple Microscreen Drum Filters
... YE Zhangying BAO Weijun ZHANG Fengdeng ZHANG Yadong LI Haijun ZHU Songming (334)

Agricultural Products Processing

- Detection of Retrogradation Degree of Starch Based on Near-infrared and Mid-infrared Spectroscopy
..... ZOU Xiaobo CUI Xueping SHI Jiyong HU Xuetao XU Yiwei XUE Jin (341)
- On-line Detection and Classification of Pork Moisture Based on Near-infrared Spectra
..... PENG Yankun YANG Qinghua WANG Wenxiu (347)
- Lysosomal Cathepsins in Apoptosis-inducing-factor-mediate Apoptosis of Bovine Muscle during Postmortem
Aging ZHANG Jiaying YU Qunli HAN Ling LI Hang YIN Yuanhu HAN Mingshan (354)
- Rapid Discrimination of Peanut Varieties Using Terahertz Attenuated Total Reflection Spectroscopy
..... LIU Cuiling XING Ruixin WU Jingzhu SUN Xiaorong HU Ying (361)
- Extraction of *Cynanchum otophyllum* Schneid. Coagulant and Its Effect on Milk Cake Manufacture
..... MU Shuo LUO Jie YANG Zibiao XIAO Chen SANG Yue (367)
- Optimization of Process Conditions of γ -Amino Butyric Acid-enriched Fermented Milk with Sprouted
Soybeans ZHANG Jinlan DAI Tiantian WANG Danting LI Pinglan (373)

Vehicle and Power Engineering

- Sliding Mode Control for Intelligent Vehicle Trajectory Tracking Based on Reaching Law
..... JIANG Libiao WU Zhongwei (381)
- Investigation on Temperature Control of Diesel Oxidation Catalyst Outlet
..... LIU Hongqi GAO Ying MA Bin LI Fangcheng YIN Yue XIE Tianchi (387)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

- Path Optimization Algorithm of 3D Printing Based on Fused Deposition Modeling
..... HAN Xingguo SONG Xiaohui YIN Ming CHEN Haijun YIN Guofu (393)
- Typical Structure Mining in 3D Model and Similarity Evaluation Based on Simulated Annealing Algorithm
..... ZHANG Kaixing HANG Shengyu WANG Jinxing SONG Zhenghe LIU Xianxi (402)
- Dynamics of Large-scale Heavy-burden Parallel Stabilizing Cargo-receiving Platform
..... LI Erwei ZHAO Tieshi WANG Chang BIAN Hui HU Qiangqiang JI Wenjie (411)
- Bionic Design and Performance Analysis of Adaptive Low Vibration Walking Wheel
..... HE Yanhu HAN Dianlei LI Guoyu LUO Gang ZHANG Rui (418)

《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 郎文聚
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

NONGYE JIXIE XUEBAO

2018年 第49卷 第3期

(月刊,1957年创刊)

2018年3月25日出版

Transactions of the Chinese Society

for Agricultural Machinery

No. 3 Vol. 49 2018

(Monthly, started in 1957)

Published on 25, March 2018

主管 中国科学技术协会
主办 中国农业机械学会
中国农业机械化科学研究院
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
主编 任露泉
印刷 北京富泰印刷有限责任公司
国内发行 中国邮政集团公司北京报刊发行局
订购处 全国各地邮局
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)

Responsible Department:
China Association for Science and Technology
Sponsored by: Chinese Society for Agricultural Machinery
Chinese Academy of Agricultural Mechanization Sciences
Published by: Chinese Society for Agricultural Machinery
Editor in Chief: Ren Luquan
Editorial Office: No. 1 Beishatan, Deshengmen Wai,
Beijing 100083, China
Tel: 86-10-64882610/64882231
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
CN 11-1964/S

国内邮发代号 2-363

国外邮发代号 M289

国内定价 80.00元