



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



QK1853177

ISSN 1000-1298
CODEN NUYYCA3

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery

第49卷

201810

ISSN 1000-1298



9 771000 129183

中国农业机械学会主办

农业机械学报
NONGYE JIXIE XUEBAO

2018 年 第 10 期(第 49 卷)

目次

特约专稿

卷盘式喷灌机研究进展与发展趋势分析 汤玲迪 袁寿其 汤跃(1)

农业装备与机械化工程

倾转三旋翼垂直起降无人机悬停姿态控制 许景辉 马贺 周建峰 田钰强 韩文霆(16)

基于超宽带的温室农用车定位信息采集与优化

..... 林相泽 王祥 林彩鑫 耿晶 薛金林 郑恩来(23)

水稻直播机自动驾驶模糊自适应控制方法 张雁 李彦明 刘翔鹏 陶建峰 刘成良 李瑞川(30)

移动机器人 RGB-D 视觉 SLAM 算法 陈劭 郭宇翔 高天啸 宫清源 张军国(38)

基于卷积神经网络的玉米根茎精确识别与定位研究

..... 杨洋 张亚兰 苗伟 张铁 陈黎卿 黄莉莉(46)

仿蛇嘴咬合式柑橘采摘末端执行器设计与实验

..... 王毅 许洪斌 张茂 马冀桐 刘波 何宇(54)

单人工上苗式半自动蔬菜嫁接机关键机构设计与试验

..... 童俊华 丁煜华 武传宇 喻擎苍 泮金辉 孙良(65)

胡萝卜缨果拉拽式分离装置设计与试验 曾功俊 陈建能 夏旭东 叶军(73)

基于槽型凸轮传动的蓝莓采摘机设计与试验 王海滨 李志鹏 姜雪松 聂宏宇 耿雷(80)

辊搓圆筒筛式谷子清选装置设计与试验 李心平 孟亚娟 张家亮 耿令新 姬江涛(92)

免耕播种机动态仿生破茬装置设计与参数试验优化

..... 贾洪雷 郭明卓 郭春江 郑健 张成亮 赵佳乐(103)

玉米联合收获机贯流风阶梯式振动筛设计与试验

..... 王立军 冯鑫 武振超 李瑞 崔友强 李义博(115)

深松铲不同翼铲安装高度时土壤扰动行为仿真与试验

..... 王学振 岳斌 高喜杰 郑智旗 朱瑞祥 黄玉祥(124)

腔盘式精量穴施肥装置设计与试验 刘正道 王庆杰 刘春鸽 李洪文 何进 刘俊孝(137)

支持种肥监测的变量施肥系统设计与试验 杨硕 王秀 翟长远 窦汉杰 高原源 赵春江(145)

保育猪饲喂器设计与排料性能试验 黄会男 王德福 李百秋 张军峰 李佳奇(154)

基于 PWM 技术的平移式变量喷灌机喷头流量分配方法 莫锦秋 周志宇 陶帅 李彦明(163)

混药器混合均匀性分析方法与在线混合变工况试验

..... 代祥 徐幼林 宋海潮 陈骏阳 况良杰 马鲁强(172)

多翼离心风机蜗壳改型设计与性能试验 周水清 王 曼 李哲宇 张生昌(180)

农业信息化工程

基于 GIS 的县域森林景观空间格局等级特征研究
..... 孟 超 王计平 支晓蓉 胡艳萍 张德成 王 蕾(187)

基于景观格局与空间自相关的永久基本农田划定研究
..... 罗志军 赵 越 赵 杰 李远维 宋 聚 冉凤维(195)

基于光谱解混的城市地物分类研究 黄作维 胡光伟 谢世雄(205)

基于 Landsat 影像的 NDVI 对植被与影响因子交互耦合的响应
..... 林玉英 胡喜生 邱荣祖 张正雄 林 乔 林金国(212)

单基线 PolInSAR 森林高度反演方法研究 张建双 范文义 毛学刚 于 颖(220)

无人机多光谱遥感反演花蕾期棉花光合参数研究
..... 陈俊英 陈硕博 张智韬 付秋萍 边 江 崔 婷(230)

基于 Lab 颜色空间的棉花覆盖度提取方法研究 牛亚晓 张立元 韩文霆(240)

剔除土壤背景的棉花水分胁迫无人机热红外遥感诊断
..... 张智韬 边 江 韩文霆 付秋萍 陈硕博 崔 婷(250)

基于 SGA - RF 算法的农业土壤镉浓度反演研究
..... 王轩慧 陈建毅 郑西来 朱 成 王轩力 单春芝(261)

近红外光谱多核并行谱区选择任务调度策略研究 黄 华 朱 洁 刘广昊 吴习宇 祝诗平(270)

基于 L-系统的 3D 虚拟植物冠层光合作用模拟模型 陈 刚 陈 斌 林郁欣 钱基德(275)

基于 SICK 和 Kinect 的植株点云超限补偿信息融合 刘 慧 潘成凯 沈 跃 高 彬(284)

农业水土工程

基于¹⁵N 示踪技术的不同水肥条件下玉米氮素利用实验
..... 张忠学 尚文彬 郑恩楠 陈帅宏 陈 鹏 刘 明(292)

基于多源数据融合模型的水稻面积提取
..... 魏永霞 杨军明 吴 昱 王 斌 SHEHAKK M 侯景翔(300)

砂石-筛网组合过滤器结构优化与性能试验 杨培岭 周 洋 任树梅 马子萱(307)

越冬期麦田地表蒸散量估算模型适用性分析与参数修正
..... 程 强 徐 婧 陈 超 孙宇瑞 王忠义 薛绪掌(317)

基于大型蒸渗仪和遗传算法的受旱玉米蒸发蒸腾量估算
..... 袁宏伟 崔 毅 蒋尚明 汤广民 袁先江(326)

垂直线源灌土壤湿润体尺寸预测模型研究 范严伟 邵晓霞 王 英 龚家国(336)

农业生物环境与能源工程

基于积温理论的温室温度混杂系统预测控制 秦琳琳 马 娇 黄云梦 吴 刚(347)

智能型规模化膜覆盖好氧堆肥系统设计与试验 孙晓曦 崔儒秀 马双双 韩鲁佳 黄光群(356)

农产品加工工程

全包围光源结构的单粒小麦蛋白质含量检测装置研究	吴婷婷	ARMSTRONG P R	张海辉	杨 玲	高维瑞	(363)
不同海拔高度宰后牛肉 AMPK 活性及能量代谢研究	杨雅媛	宋仁德	韩 玲	高永芳	余群力	马君义(370)
CaCl ₂ 对纤维核诱导乳清浓缩蛋白聚合能力的影响	徐红华	谢明明	丁 瑞	马金玉	高子雯	关 琛(375)
薄荷油纳米乳液消化规律与稳定性研究	王中江	张潇元	车佳玲	李 杨	OLGAO L B	江连洲(381)
鱼油纳米乳液运载体系构建与稳定性研究	江连洲	綦玉曼	马春芳	刘宝华	王中江	李 杨(387)

车辆与动力工程

能动型电磁液冷缓速器设计与试验	郭文光	李德胜	叶乐志	张 凯	门 爽	(396)
基于模型预测控制的多电机驱动系统能量最优分配策略	陈 龙	朱 斌	孙晓东	汪少华		(403)

先进制造技术及基础理论

大惯性回转系统速度位置复合控制特性研究	黄伟男	张晓刚	权 龙	葛 磊		(410)
多输出径向柱塞泵输出特性分析与实验	闻德生	隋广东	冯佩坤	田山恒	王少朋	刘小雪(418)

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 49 No. 10 2018**

Contents

Invited Paper

Analysis on Research Progress and Development Trend of Hose Reel Irrigator
..... TANG Lingdi YUAN Shouqi TANG Yue (1)

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Hovering Attitude Control of Tilt Rri-rotor VTOL Aircraft
..... XU Jinghui MA He ZHOU Jianfeng TIAN Yuqiang HAN Wenting (16)

Location Information Collection and Optimization for Agricultural Vehicle Based on UWB
..... LIN Xiangze WANG Xiang LIN Caixin GENG Jing XUE Jinlin ZHENG Enlai (23)

Fuzzy Adaptive Control Method for Autonomous Rice Seeder
..... ZHANG Yan LI Yanming LIU Xiangpeng TAO Jianfeng LIU Chengliang LI Ruichuan (30)

RGB – D Visual SLAM Algorithm for Mobile Robots
..... CHEN Shao GUO Yuxiang GAO Tianxiao GONG Qingyuan ZHANG Junguo (38)

Accurate Identification and Location of Corn Rhizome Based on Faster R – CNN
..... YANG Yang ZHANG Yalan MIAO Wei ZHANG Tie CHEN Liqing HUANG Lili (46)

Design and Experiment of Bite-model End-effector for Citrus Harvesting by Simulating with
Mouth of Snake WANG Yi XU Hongbin ZHANG Mao MA Jitong LIU Bo HE Yu (54)

Design and Experiment of Key Mechanism for Semi-automatic Vegetable Grafting Machine
..... TONG Junhua DING Yuhua WU Chuanyu YU Qingcang PAN Jinhui SUN Liang (65)

Design and Experiment on Pull Type of Tassel Fruit Separation for Carrot
..... ZENG Gongjun CHEN Jianneng XIA Xudong YE Jun (73)

Design and Experiment on Blueberry Picking Machine Based on Groove Cam Drive
..... WANG Haibin LI Zhipeng JIANG Xuesong NIE Hongyu GENG Lei (80)

Design and Test of Cleaning Device for Roller Rubbing Cylinder Sieve of Millet
..... LI Xinpeng MENG Yajuan ZHANG Jialiang GENG Lingxin JI Jiangtao (92)

Design of Dynamic Bionic Stubble Cutting Device and Optimization Test of Parameters
..... JIA Honglei GUO Mingzhuo GUO Chunjiang ZHENG Jian ZHANG Chengliang ZHAO Jiale (103)

Design and Test of Stepped Vibrating Screen with Cross Air for Maize Harvester
..... WANG Lijun FENG Xin WU Zhenchao LI Rui CUI Youqiang LI Yibo (115)

Discrete Element Simulations and Experiments of Disturbance Behavior as Affected by Mounting Height of
Subsoiler's Wing
..... WANG Xuezheng YUE Bin GAO Xijie ZHENG Zhiqi ZHU Ruixiang HUANG Yuxiang (124)

Design and Experiment of Precision Hole-fertilizing Apparatus with Notched Plate
..... LIU Zhengdao WANG Qingjie LIU Chungu LI Hongwen HE Jin LIU Junxiao (137)

Design and Test on Variable Rate Fertilization System Supporting Seeding and Fertilizing Monitoring
... YANG Shuo WANG Xiu ZHAI Changyuan DOU Hanjie GAO Yuanyuan ZHAO Chunjiang (145)

Design and Experiment of Discharging Performance of Feeder for Nursery	 HUANG Huinan WANG Defu LI Baiqiu ZHANG Junfeng LI Jiaqi (154)
Sprinkler Flow Rate Distribution Method in Lateral Moving Variable Rate Irrigation System Based on PWM	 MO Jinqiu ZHOU Zhiyu TAO Shuai LI Yanming (163)
Mixing Uniformity Analysis Methods and In-line Mixing Experiments of Mixer under Variable Working Conditions	 DAI Xiang XU Youlin SONG Haichao CHEN Junyang KUANG Liangjie MA Luqiang (172)
Influence of Volute Retrofit Design on Performance of Multi-blade Centrifugal Fan	 ZHOU Shuiqing WANG Man LI Zheyu ZHANG Shengchang (180)

Agricultural Informatization Engineering

Spatial Characteristics of Forest Landscape in County Level Based on GIS	 MENG Chao WANG Jiping ZHI Xiaorong HU Yanping ZHANG Decheng WANG Lei (187)
Defining of Permanent Basic Farmland Based on Landscape Pattern and Spatial Autocorrelation	 LUO Zhijun ZHAO Yue ZHAO Jie LI Yuanwei SONG Ju RAN Fengwei (195)
Investigation on Urban Object Classification Based on Spectral Unmixing	 HUANG Zuowei HU Guangwei XIE Shixiong (205)
Responses of Landsat-based NDVI to Interaction of Vegetation and Influencing Factors	 LIN Yuying HU Xisheng QIU Rongzu ZHANG Zhengxiong LIN Qiao LIN Jinguo (212)
Comparison of Five Methods to Inverse Forest Height from Single-baseline PolInSAR Data	 ZHANG Jianshuang FAN Wenyi MAO Xuegang YU Ying (220)
Investigation on Photosynthetic Parameters of Cotton during Budding Period by Multi-spectral Remote Sensing of Unmanned Aerial Vehicle	 CHEN Junying CHEN Shuobo ZHANG Zhitao FU Qiuping BIAN Jiang CUI Ting (230)
Extraction Methods of Cotton Coverage Based on Lab Color Space	 NIU Yaxiao ZHANG Liyuan HAN Wenting (240)
Diagnosis of Cotton Water Stress Using Unmanned Aerial Vehicle Thermal Infrared Remote Sensing after Removing Soil Background	 ZHANG Zhitao BIAN Jiang HAN Wenting FU Qiuping CHEN Shuobo CUI Ting (250)
Inversion of Cadmium Content in Agriculture Soil Based on SGA – RF Algorithm	 WANG Xuanhui CHEN Jianyi ZHENG Xilai ZHU Cheng WANG Xuanli SHAN Chunzhi (261)
Task Scheduling Strategies of Parallel Near Infrared Spectral Region Selection on Multi Core and Its Application	 HUANG Hua ZHU Jie LIU Guanghao WU Xiyu ZHU Shiping (270)
3D Virtual Plant Photosynthesis Simulation Model Based on L-system	 CHEN Gang CHEN Bin LIN Yuxin QIAN Jide (275)
Plant Point Cloud Information Fusion Method Based on SICK and Kinect Sensors	 LIU Hui PAN Chengkai SHEN Yue GAO Bin (284)

Agricultural Soil and Water Engineering

Experiment on Nitrogen Utilization of Maize under Different Water and Fertilizer Conditions Based on ¹⁵ N Tracing Technique	 ZHANG Zhongxue SHANG Wenbin ZHENG Ennan CHEN Shuaihong CHEN Peng LIU Ming (292)
--	---

Rice Planting Area Extraction Based on Multi-source Data Fusion
..... WEI Yongxia YANG Junming WU Yu WANG Bin SHEHAKK M HOU Jingxiang (300)

Structural Optimization and Performance Test of Sand – Screen Combination Filter
..... YANG Peiling ZHOU Yang REN Shumei MA Zixuan (307)

Applicable Analysis and Parameter Modification of Evapotranspiration Models during Wintertime
..... CHENG Qiang XU Qiang CHEN Chao SUN Yurui WANG Zhongyi XUE Xuzhang (317)

Estimation of Maize Evapotranspiration under Drought Stress Based on Large-scale Lysimeter and Genetic Algorithm
..... YUAN Hongwei CUI Yi JIANG Shangming TANG Guangmin YUAN Xianjiang (326)

Empirical Model for Predicting Wetted Soil Dimensions under Vertical Line Source Irrigation
..... FAN Yanwei SHAO Xiaoxia WANG Ying GONG Jiaguo (336)

Agricultural Bio-environment and Energy Engineering

Predictive Control of Greenhouse Temperature Hybrid System Based on Crop Temperature Integration Theory
..... QIN Linlin MA Jiao HUANG Yunmeng WU Gang (347)

Design and Test on Large-scale Semi-membrane-covered Compost System
..... SUN Xiaoxi CUI Ruxiu MA Shuangshuang HAN Lujia HUANG Guangqun (356)

Agricultural Products Processing

Investigation on Individual Wheat Kernel Quality Prediction Device with Stereoscopic Light Source
..... WU Tingting ARMSTRONG P R ZHANG Haihui YANG Ling GAO Weirui (363)

AMPK Activity and Glycolysis of Postmortem Beef at Different Altitudes
..... YANG Yayuan SONG Rende HAN Ling GAO Yongfang YU Qunli MA Junyi (370)

Effect of CaCl₂ on Aggregates of Whey Protein Concentrate with Adding Fibril Nuclei
..... XU Honghua XIE Mingming DING Rui MA Jinyu GAO Ziwen GUAN Chen (375)

Investigation on Digestion Law and Stability of Peppermint Oil Nanoemulsion
..... WANG Zhongjiang ZHANG Xiaoyuan CHE Jialing LI Yang OLGA O B JIANG Lianzhou (381)

Formation and Stability of Fish Oil Enriched Biocompatible Nano-emulsion
..... JIANG Lianzhou QI Yuman MA Chunfang LIU Baohua WANG Zhongjiang LI Yang (387)

Vehicle and Power Engineering

Design of Active Electromagnetic Liquid-cooled Retarder for Heavy Vehicles
..... GUO Wenguang LI Desheng YE Lezhi ZHANG Kai MEN Shuang (396)

Optimal Allocation Strategy for Multi-motor Drive System Based on Model Predictive Control
..... CHEN Long ZHU Bin SUN Xiaodong WANG Shaohua (403)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

Velocity and Position Combined Control of Hydraulic Swing System with Large Inertia
..... HUANG Weinan ZHANG Xiaogang QUAN Long GE Lei (410)

Output Characteristics Analysis and Experiment of Multi-output Radial Piston Pump
..... WEN Desheng SUI Guangdong FENG Peikun TIAN Shanheng WANG Shaopeng LIU Xiaoxue (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 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
NONGYE JIXIE XUEBAO
2018 年 第 49 卷 第 10 期
(月刊,1957 年创刊)
2018 年 10 月 25 日出版

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
No. 10 Vol. 49 2018
(Monthly, started in 1957)
Published on 25, October 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
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