



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 NUYYCA3

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery

第48卷

2017 2

ISSN 1000-1298



9 771000 129176



02>

中国农业机械学会主办

农业机械学报
NONGYE JIXIE XUEBAO

2017 年 第 2 期(第 48 卷)

目次

特约专稿

区域生态安全格局优化研究进展 岳德鹏 于 强 张启斌 等(1)

农业装备与机械化工程

基于 DGPS 与双闭环控制的拖拉机自动导航系统 黎永键 赵祚喜 黄培奎 等(11)

基于主动轮廓模型的自动导引车视觉导航 林桂潮 邹湘军 张 青 等(20)

基于机器视觉的定向播种用玉米种粒精选装置研究 王 侨 陈兵旗 朱德利 等(27)

基于机器视觉的玉米根茎导航基准线提取方法 宋 宇 刘永博 刘 路 等(38)

基于 BDS 的果园施药机自动导航控制系统 熊 斌 张俊雄 曲 峰 等(45)

电控玉米排种系统设计与试验 张春岭 吴 荣 陈黎卿(51)

基于土壤扰动与牵引阻力的深松铲结构参数优化 刘俊安 王晓燕 李洪文 等(60)

密植果园开沟施肥机开沟刀片设计与试验 康建明 李树君 杨学军 等(68)

多作业区域植保无人机航线规划算法 徐 博 陈立平 徐 旻 等(75)

双钟摆主被动悬架式大型喷雾机喷杆动力学仿真与试验 崔龙飞 薛新宇 丁素明 等(82)

基于弹道理论有风条件下折射式喷头喷灌均匀度研究 张以升 朱德兰 宋 博 等(91)

酿酒葡萄篱架梳脱运动试验台设计与应用 李 超 邢洁洁 徐丽明 等(98)

制种玉米父本整秆切除铺放机设计与试验 王锦江 陈 志 杨学军 等(104)

芦蒿有序收获机切割器动力学仿真与试验 施印炎 陈 满 汪小昆 等(110)

斜流泵小流量工况压力脉动数值模拟与实验 张德胜 刘俊龙 耿琳琳 等(117)

双进口两级双吸离心泵过渡流道压力脉动特性研究 叶长亮 王福军 李怀成 等(126)

导叶位置对双向竖井贯流泵装置水力性能的影响 孟 凡 裴 吉 李彦军 等(135)

农业信息化工程

经济欠发达地区撂荒耕地空间格局与驱动因素分析 牛继强 林 昊 牛樱楠 等(141)

京津冀地区耕地质量等别空间差异分析 李鹏山 杜振博 张 超 等(150)

基于限制因素和热点分析的耕地整治质量潜力测算 赵冬玲 何珊珊 杨建宇 等(158)

京津冀地区耕地质量空间分布分形机制研究 杨永侠 孙 婷 张丽红 等(165)

基于 VTCI 空间尺度上推方法的干旱影响评估 白雪娇 王鹏新 张树誉 等(172)

近 32 年黄河流域植被覆盖时空演化遥感监测 贺 振 贺俊平(179)

基于点云数据的树木三维重建方法改进 唐丽玉 张 浩 黄洪宇 等(186)

基于图像处理的温室黄瓜霜霉病诊断系统 马浚诚 温皓杰 李鑫星 等(195)

初期稻叶瘟病害的叶绿素荧光光谱分析 周丽娜 程树朝 于海业 等(203)

基于机会网络的牧场物联网数据传输方法 邓雪峰 孙瑞志 杨 华 等(208)

农业水土工程

基于 ELM 模型的浅层地下水位埋深时空分布预测	喻黎明	严为光	龚道枝 等(215)
供液方式对番茄基质栽培盐分累积与养分利用率的影响	熊 静	陈 清	王敬国 等(224)
温室环境因子驱动甜瓜水分传输机理分析与模拟	张大龙	宋小明	杜清洁 等(232)
长期保护性耕作对冬小麦氮素积累和转运的影响	丁晋利	武继承	杨永辉 等(240)
干化土壤中节水型修剪枣树生长与水分利用效率研究	汪有科	惠 倩	汪 星 等(247)
滴灌灌水器迷宫流道结构对泥沙运动的影响	喻黎明	徐 霞	杨启良 等(255)
基于 SWAT 模型的气候变化对泾河径流量的影响	降亚楠	王 蕾	魏晓妹 等(262)
水氮供应对冬油菜氮素积累和产量的影响	谷晓博	李援农	杜娅丹(271)
灌水施氮方式对玉米生育期土壤 NO ₃ ⁻ -N 时空分布的影响	漆栋良	胡田田	(279)

农业生物环境与能源工程

连续闭式循环氨脱除工艺响应面法优化	庞昌乐	柏林杰	刘 良(288)
局部循环供氧生物膜技术处理分散污水脱氮除磷分析	赵 秋	吴 迪	钱 姗 等(294)
基于变量选择的堆肥胡敏酸含量近红外光谱分析	李自刚	岳晓禹	李长滨 等(300)
Fe、Co、Cu 改性 HZSM-5 催化热解制备生物油试验	李小华	王嘉骏	樊永胜 等(305)

农产品加工工程

面向冷链物流农产品品质感知的 TTI 动态校准方法	张 虎	张小栓	孙格格 等(314)
基于生物催化法的食品熏蒸剂环氧乙烷制备	徐 宁	辛嘉英	王 艳 等(322)
大豆水酶法水解液中蛋白质超滤回收及特性研究	江连洲	张巧智	李 杨 等(327)
菊粉对面团中水分迁移行为的影响规律研究	罗登林	梁旭苹	徐宝成 等(335)

车辆与动力工程

柴油机燃用 Ce 基 FBC 燃油颗粒物微观结构与化学分析	刘军恒	孙 平	嵇 乾 等(342)
发动机调速史密斯预估定量反馈控制	吕 良	胡云峰	官 洵 等(348)
基于单步法的车辆主动悬架有限频域静态输出反馈控制	王 刚	陈长征	于慎波(354)

先进制造技术及基础理论

基于正交设计模型的多目标进化算法	吴金妹	王亚辉	贾晨辉(362)
基于多属性决策的农机专业底盘实例推理方法	赵秀艳	宋正河	张开兴 等(370)
变驱动布局 5R 机构选型设计与实验	侯志利	武文革	李瑞琴 等(378)
四回路保护阀启闭特性检测系统建模仿真与实验验证	范伟军	赵晨馨	毛 民 等(385)
考虑非线性摩擦模型的机器人动力学参数辨识	席万强	陈 柏	丁 力 等(393)
2D 电液伺服流量阀特性研究	左希庆	刘国文	江海兵 等(400)
定质量分数交变气体载荷激励下压电阵列发电机实验	程廷海	王英廷	付贤鹏 等(407)

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 48 No. 2 2017**

Contents

Invited Paper

Progress in Research on Regional Ecological Security Pattern Optimization YUE Depeng et al (1)

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Automatic Navigation System of Tractor Based on DGPS and Double Closed-loop Steering Control	LI Yongjian et al (11)
Visual Navigation for Automatic Guided Vehicles Based on Active Contour Model	LIN Guichao et al (20)
Machine Vision-based Selection Machine of Corn Seed Used for Directional Seeding	WANG Qiao et al (27)
Extraction Method of Navigation Baseline of Corn Roots Based on Machine Vision	SONG Yu et al (38)
Navigation Control System for Orchard Spraying Machine Based on Beidou Navigation Satellite System	XIONG Bin et al (45)
Design and Test of Electronic Control Seeding System for Maize	ZHANG Chunling et al (51)
Optimization of Structural Parameters of Subsoiler Based on Soil Disturbance and Traction Resistance	LIU Jun'an et al (60)
Design and Experiment of Ditching Blade Installed in Close Planting Orchard Ditching Machinery	KANG Jianming et al (68)
Path Planning Algorithm for Plant Protection UAVs in Multiple Operation Areas	XU Bo et al (75)
Modeling and Simulation of Dynamic Behavior of Large Spray Boom with Active and Passive Pendulum Suspension	CUI Longfei et al (82)
Uniformity of Fixed Spray-plate Sprinkler under Windy Condition Based on Ballistic Simulation	ZHANG Yisheng et al (91)
Design and Experiment of Wine Grape Trellis Traveling Stripping Platform	LI Chao et al (98)
Design and Experiment on Seed Corn Whole Stalk Cutting – Placemeting Machine of Staminate Plant	WANG Jinjiang et al (104)
Dynamic Simulation and Experiments on <i>Artemisia selengensis</i> Orderly Harvester Cutter	SHI Yinyan et al (110)
Numerical Simulation and Experiment of Pressure Fluctuation in Mixed-flow Pumps under Low Flow Conditions	ZHANG Desheng et al (117)
Pressure Fluctuation Characteristics in Inter-stage Flow Channel of Double-inlet Two-stage Double-suction Centrifugal Pump	YE Changliang et al (126)
Effect of Guide Vane Position on Hydraulic Performance of Two-direction Tubular Pump Device	MENG Fan et al (135)

Agricultural Informatization Engineering

Analysis of Spatial Pattern and Driving Factors for Abandoned Arable Lands in Underdevelopment Region	NIU Jiqiang et al (141)
Space Difference Analysis of Cultivated Land Quality Grade in Beijing – Tianjin – Hebei Region	LI Pengshan et al (150)
Qualitative Potential Calculation of Arable Land Consolidation Based on Limiting Factors and Hot Spot Analysis	ZHAO Dongling et al (158)
Fractal Mechanism of Spatial Distribution of Arable Land Quality in Beijing – Tianjin – Hebei Region	YANG Yongxia et al (165)
Drought Impact Assessment Based on Spatial Up-scaling Methods of Vegetation Temperature Condition Index	BAI Xuejiao et al (172)
Remote Sensing on Spatio-temporal Evolution of Vegetation Cover in the Yellow River Basin during 1982—2013	HE Zhen et al (179)
Improved Method for 3D Reconstruction of Tree Model Based on Point Cloud Data	TANG Liyu et al (186)
Downy Mildew Diagnosis System for Greenhouse Cucumbers Based on Image Processing	MA Juncheng et al (195)
Chlorophyll Fluorescence Spectra Analysis of Early Rice Blast	ZHOU Li'na et al (203)
Data Transmission Method of Pasture Internet of Things Based on Opportunistic Network	DENG Xuefeng et al (208)

Agricultural Soil and Water Engineering

Temporal and Spatial Distribution Prediction of Shallow Groundwater Level Based on
ELM Model YU Liming et al (215)

Effect of Culture Systems on Salt Accumulation in Substrate and Nutrient Use
Efficiency of Tomato XIONG Jing et al (224)

Mechanism Analysis and Simulation of Water Transport Driven by Environmental
Factors for Greenhouse Muskmelon ZHANG Dalong et al (232)

Effects of Long-term Conservation Tillage on Nitrogen Accumulation and
Translocation of Winter Wheat DING Jinli et al (240)

Growth and Water Use Efficiency of Water-saving Type Pruning Jujube Tree in
Dry Soil WANG Youke et al (247)

Influence of Geometrical Parameters of Labyrinth Passage of Drip Irrigation Emitter on
Sand Movement YU Liming et al (255)

Impacts of Climate Change on Runoff of Jinghe River Based on SWAT Model JIANG Ya'nan et al (262)

Effects of Irrigation and Nitrogen Regimes on Seed Yield and Nitrogen Accumulation of
Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.) GU Xiaobo et al (271)

Effects of Different Nitrogen Supply and Irrigation Methods on Spatial-temporal
Distribution of Soil Nitrate Nitrogen during Maize Growth QI Dongliang et al (279)

Agricultural Bio-enviroment and Engergy Engineering

Optimization of Continuous Air-recirculation Process for Ammonia Removal by
Response Surface Methodology PANG Changle et al (288)

Nitrogen and Phosphorus Removal Effect of Decentralized Sewage Treatment Using
Biofilm Technology with Integration of Local Circulating and Oxygen-supply ZHAO Qiu et al (294)

Near Infrared Spectral Modeling Analysis Based on Variable Selection of Compost
Humic Acid Content LI Zigang et al (300)

Fe, Co and Cu Modified HZSM – 5 Catalysts for Online Upgrading of Pyrolysis Vapors
from Rape Straw LI Xiaohua et al (305)

Agricultural Products Processing

Dynamic Calibration Method for Time Temperature Indicator Towards Quality of
Agricultural Produce under Cold Chain ZHANG Hu et al (314)

Producing Epoxyethane as Food Fumigant Based on Biocatalysis XU Ning et al (322)

Ultrafiltration Recovery of Skim Protein from Enzyme-assisted Aqueous Extraction
Process of Soybean and Its Functional Properties JIANG Lianzhou et al (327)

Effect of Inulin on Moisture Migration Behavior in Wheat Dough LUO Denglin et al (335)

Vehicle and Power Engineering

Microstructure and Chemical Properties of Particulate from Diesel Engine Fueled with
Ce-based FBC Fuel LIU Junheng et al (342)

Smith Predictive Quantitative Feedback Engine Speed Control LÜ Liang et al (348)

Single-step Method Based Finite Frequency Static Output Feedback Control for
Vehicle Active Suspension Systems WANG Gang et al (354)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

Multi-objective Evolutionary Algorithm Based on Orthogonal Designing Model WU Jinmei et al (362)

Evaluation Method of Agricultural Machinery Professional Chassis' Cases Based on
Multiple Attributes Decision ZHAO Xiuyan et al (370)

Lectotype Design and Experiment of Variable Actuated Layout 5R Parallel Kinematic
Mechanism HOU Zhili et al (378)

Modeling and Experiment Verification of Open and Shut Characteristic Detection System
for Four-circuit Protection Valve FAN Weijun et al (385)

Dynamic Parameter Identification for Robot Manipulators with Nonlinear Friction
Model XI Wanqiang et al (393)

Characteristics of Airborne 2D Electro-hydraulic Servo Flow Valve ZUO Xiqing et al (400)

Experiment on Piezoelectric Plate Array Energy Harvester Excited by Alternate
High Air Pressure with Constantly Gaseous Mass CHENG Tinghai et al (407)

投稿简则

敬请作者在投稿前认真阅读本刊网站关于投稿的相关要求,并注意以下事项:

- (1)本刊对论文专业范围有明确、严格的界定,侧重于刊登农业机械与智能农业装备、农业信息化技术、生物环境工程、农业水土工程、生物质能、农副产品与食品科学等方面论文,不符合专业范围的稿件请不必投至本刊。
- (2)本刊以刊出工程基础类论文为主,论文应具有学术创新性、实用性和完整性。论文应有先进的研究方法和技术手段,成熟方法的应用研究须验证其实际应用价值;没有试验验证内容的论文须说明其原因及合理性。
- (3)对所有论文进行同行专家匿名评审。博士生投稿时,请务必准确提供导师的联系电话和电子邮箱;硕士生不能作为投稿作者;不建议硕士生为论文第一作者的来稿。
- (4)来稿应有国家级或省部级项目资助,论文资助项目必须与论文内容相一致,必须提供资助项目所资助内容的名称和编号。如果论文受作者工作单位以外的其他单位或实验室资助,可以作为资助项目之一,但不能作为作者工作单位。
- (5)参考文献中须有相关的外文文献,文献总数不得少于 20 条。
- (6)曾被其他期刊审退的稿件,投稿时须说明退稿原因和修改情况,否则将不予受理。
- (7)为了扩大学术交流,本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、超星公司以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文,其著作权使用费与本刊稿酬一次性支付。作者向本刊提交论文发表的行为即视为同意本刊上述声明。
- (8)2016 年,本刊创建了英文网站。每期优选 3~5 篇优秀论文,由作者负责提供相应的英文全文,发布在本刊英文网站上,方便国外读者阅读。请相关作者支持和配合本刊此项工作,共同推进论文的国际化传播。

农业机械学报
NONGYE JIXIE XUEBAO
2017 年 第 48 卷 第 2 期
(月刊,1957 年创刊)
2017 年 2 月 25 日出版

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
No. 2 Vol. 48 2017
(Monthly, started in 1957)
Published on 25, February 2017

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
总发行处	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	中国国际图书贸易总公司 (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)

刊号: ISSN 1000-1298 国内邮发代号 2-363 国外邮发代号 M289 国内定价 70.00 元
CN 11-1964/S