



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



QK1707886

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery

第48卷

2017 5

ISSN 1000-1298



9 771000 129176

05>

中国农业机械学会主办

万方数据

农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

2017 年 第 5 期(第 48 卷)

目 次

特约专稿

东北地区作物秸秆资源综合利用现状与发展分析 王金武 唐 汉 王金峰(1)

农业装备与机械化工程

小型无人直升机航向线性自抗扰控制 丁 力 马 瑞 单文桃 等(22)
基于 Delta 并联机构钵苗移栽机器人尺度综合与轨迹规划 胡建平 靳合琦 常燕超 等(28)
基于贪心遗传算法的穴盘苗补栽路径优化 贺磊盈 杨太玮 武传宇 等(36)
气吸圆盘式微型薯排种器充种性能模拟与试验 赖庆辉 马文鹏 刘 素 等(44)
稻麦联合收获开沟埋草一体机播种系统设计与试验 秦 宽 丁为民 方志超 等(54)
水稻根茬-土壤复合体剪切特性试验 郑 乐 罗锡文 曾 山 等(63)
地面力学参数综合测试系统设计与试验 汪 伟 赵家丰 沈晨晖 等(72)
基于三次拉格朗日曲线拟合轨迹的斜置式扎穴机构研究 王金武 周文琪 王 秀 等(79)
植保无人机动态变量施药系统设计与试验 王大帅 张俊雄 李 伟 等(86)
基于纸质微流控芯片的农药检测系统 毛罕平 左志强 施 杰 等(94)
集条残膜打包机捡拾清理装置设计与试验 牛 琪 纪 超 赵 岩 等(101)
油菜联合收获机集成式纵轴流脱离装置设计与试验 李海同 万星宇 王 华 等(108)

农业信息化工程

复合性状转基因作物及产品检测与溯源技术研究进展 李鑫星 周 婧 许文涛 等(117)
磴口县景观格局 AES-LPI-CA 模型演化模拟 张启斌 岳德鹏 于 强 等(128)
基于 GPU 的生态环境遥感评价模型并行化研究 李 林 顾进锋 宋安捷 等(135)
三江平原典型流域土地利用格局变化与空间分异研究 周 浩 雷国平 杨雪昕(142)
基于分数阶微分的荒漠土壤铬含量光谱检测 王敬哲 塔西甫拉提·特依拜 张 东(152)
基于随机森林模型的林地叶面积指数遥感估算 姚 雄 余坤勇 杨玉洁 等(159)
温室环境监控系统网关多进程调度方法 侯 琛 王海波 刘凤之 等(167)
基于时间序列的玉米叶片性状动态提取方法研究 黄成龙 张雪海 吴 迪 等(174)
森林智能测绘记数器设计与试验 邱梓轩 冯仲科 蒋君志伟 等(179)
基于石墨烯气凝胶的全固态硝酸根离子选择性电极研究 严玉婷 毛罕平 王 坤 等(188)
金属有机骨架化合物 PCN 222 对酶抑制法的增敏研究 徐霞红 郭玉娜 王新全 等(193)

农业水土工程

考虑不同层次利益主体的灌溉水资源优化配置 李 茉 姜 瑶 郭 萍 等(199)

万方数据

云南省不同生态水文分区参考作物蒸散量算法适用性评价	符 娜	宋孝玉	夏 露 等	(208)
基于博弈论赋权的灌溉用水效率 GRA-TOPSIS 评价模型	刘 东	龚方华	付 强 等	(218)
黄土丘陵区旱作枣树规格与枣林耗水量关系研究	汪 星	高志永	高建恩 等	(227)
河岸渗滤系统净化再生水效果试验研究	潘维艳	普薇如	黄权中 等	(237)
调亏灌溉和灌溉方式对香梨树吸收根系重分布的影响	武 阳	赵 智	王 伟 等	(244)
基于温度示踪法的典型农渠渠道渗漏模拟研究	潘维艳	普薇如	黄权中 等	(251)
解淀粉芽孢杆菌 L-H15 固态发酵参数优化与试验	秦宇轩	王 卉	张志刚 等	(258)
3,5,6-三氯-2-吡啶醇在紫色土中的吸附特征与参数估计	雷文娟	霍 喜	周向阳	(267)
冬小麦冠层光谱与土壤供氮状况相关性研究	李广信	王 超	冯美臣 等	(275)
种植方式对华北平原典型农田土壤微形态特征的影响	孙增慧	韩霁昌	刘 哲 等	(282)

农业生物环境与能源工程

藻类生物絮凝剂对沼液的絮凝效果研究	关正军	王新志	杨一盈	(290)
沼气发酵池动态热负荷特性研究	石惠娴	徐得天	朱洪光 等	(296)
添加过磷酸钙的猪粪堆肥污染气体减排工艺优化	吴 娟	何胜洲	李国学 等	(304)
枸杞枝条发酵木质纤维素降解与微生物群落多样性研究	冯海萍	杨冬艳	白生虎 等	(313)
超声波与添加醇和乳化剂乳化提质热解生物油研究	许细薇	李治宇	庄文俞 等	(320)

农产品加工工程

蓝莓采后主要病原真菌的分离鉴定与生物学特性研究	邵海燕	肖尚月	陈杭君 等	(327)
基于 RSM 和 BP-AdaBoost-GA 的红茶发酵性能参数优化	董春旺	赵杰文	朱宏凯 等	(335)
微压煮浆对豆乳风味特性的影响	施小迪	左 锋	郭顺堂	(343)
乐果农药对生菜叶片微观结构的作用机理研究	孙 俊	周 鑫	李青林 等	(350)
柑橘黑斑病反射光谱特性与染病果实检测方法研究	赵川源	何东健	LEE Won Suk	(356)
禽蛋裂纹检测敲击装置力学分析与结构优化	张世庆	戴其俊	孙 力 等	(363)

车辆与动力工程

智能汽车并联电控液压制动系统设计与试验	袁朝春	范兴根	袁慧颖 等	(369)
喷嘴空化模型建立与有效性试验验证	麻 斌	高 莹	刘 宇 等	(377)
基于模型的电控空气悬架系统控制策略与其实车试验	严天一	李聪聪	CHO X H 等	(385)

先进制造技术及基础理论

柔性并联机器人非线性摩擦动力学建模与速度规划	赵 磊	范梦然	赵新华 等	(390)
数控机床进给机构智能设计优化系统	刘世豪	杜彦斌	姚克恒 等	(397)
低耦合度 3T1R 并联操作手设计与运动学分析	沈惠平	尹洪贺	邵国为 等	(405)

**Transactions of the Chinese Society
for Agricultural Machinery
Vol. 48 No. 5 2017**

Contents

Invited Paper

Comprehensive Utilization Status and Development Analysis of Crop Straw Resource in Northeast China	WANG Jinwu et al (1)
---	------------------------

Agricultural Equipment and Mechanization Engineering

Linear Active Disturbance Rejection Control for Yaw Channel of Small-scale Unmanned Helicopter	DING Li et al (22)
Dimensional Synthesis and Trajectory Planning of Plug Seedling Transplanting Robot Based on Delta Parallel Mechanism	HU Jianping et al (28)
Optimization of Replugging Tour Planning Based on Greedy Genetic Algorithm	HE Leiying et al (36)
Simulation and Experiment on Seed-filling Performance of Pneumatic Disc Seed-metering Device for Mini-tuber	LAI Qinghui et al (44)
Design and Experiment of Seeding System for Harvest Ditch and Stalk-disposing Machine	QIN Kuan et al (54)
Shear Characteristics of Rice Root – Soil Composite	ZHENG Le et al (69)
Design and Experiment of Integrated Test System for Terramechanics Parameters	WANG Wei et al (72)
Oblique Type Pricking Hole Mechanism Based on Lagrange Curve for Cubic Fitting Trajectory	WANG Jinwu et al (79)
Design and Test of Dynamic Variable Spraying System of Plant Protection UAV ...	WANG Dashuai et al (86)
Detection System for Pesticides with Paper-based Microfluidic Chip	MAO Hanping et al (94)
Design and Experiment on Collecting and Separating Device for Strip Plastic Film Baler ...	NIU Qi et al (101)
Design and Experiment on Integrated Longitudinal Axial Flow Threshing and Separating Device of Rape Combine Harvester	LI Haitong et al (108)

Agricultural Informatization Engineering

Research Progress on Detection and Traceability Technology of Stacked Transgenic Plants and Their Products	LI Xinxing et al (117)
Simulation of Landscape Pattern Evolution in Dengkou County Using AES – LPI – CA Model	ZHANG Qibin et al (128)
Parallelization on Model of Ecological Environment Remote Sensing Evaluation Based on GPU	LI Lin et al (135)
Land Use Change Pattern and Its Spatial Differentiation in Typical Basin of Sanjiang Plain	ZHOU Hao et al (142)
Spectral Detection of Chromium Content in Desert Soil Based on Fractional Differential	WANG Jingzhe et al (152)
Estimation of Forest Leaf Area Index Based on Random Forest Model and Remote Sensing Data	YAO Xiong et al (159)
Schedule Algorithm of Multiple Threads of Gateway of Environmental Monitoring System in Greenhouse	HOU Chen et al (167)
Dynamic Extraction Method of Maize Leaf Traits Based on Time Series	HUANG Chenglong et al (174)
Design and Experiment of Forest Intelligent Surveying and Mapping Instrument	QIU Zixuan et al (179)
All-solid-state Nitrate-selective Electrodes Based on Graphene Aerogels	YAN Yuting et al (188)
Porous Metal-organic Frameworks; PCN 222 Sensitization to Ache Inhibition Method	XU Xiahong et al (193)

Agricultural Soil and Water Engineering

Irrigation Water Optimal Allocation Considering Stakeholders of Different Levels	LI Mo et al (199)
Adaptation Evaluation for Reference Evapotranspiration Calculation Methods in Different Eco-hydrological Regionalization of Yunnan Province	FU Na et al (208)
Evaluation Model of Irrigation Water Use Efficiency Based on Game Theory and GRA – TOPSIS	LIU Dong et al (218)

Relationships between Tree Crown Size and Water Consumption of Rain-fed Jujube
Plantation in Loess Hilly Region WANG Xing et al (227)

Experiment on Purification of Reclaimed Water by Simulated Riverbank Filtration
System PAN Weiyan et al (237)

Effect of Regulated Deficit Irrigation and Irrigation Mode on Fine Roots Redistribution of
Fragrant Pear Trees WU Yang et al (244)

Simulation of Typical Canal Seepage Based on Temperature Tracer Method PAN Weiyan et al (251)

Solid-state Fermentation Parameter Optimization and Experiment of *Bacillus*
amyloliquefaciens L – H15 QIN Yuxuan et al (258)

Adsorption Characteristics and Its Parameters Estimation of 3,5,6-trichloro-2-pyridinol
in Purple Soil LEI Wenjuan et al (267)

Correlation between Soil Nitrogen Situation and Canopy Spectra of Winter Wheat LI Guangxin et al (275)

Effect of Planting Patterns on Soil Micro Structure in Typical Farmland of Huabei
Plain SUN Zenghui et al (282)

Agricultural Bio-enviroment and Engergy Engineering

Effect of Algae Flocculant Applied in Biogas Slurry GUAN Zhengjun et al (290)

Dynamic Thermal Load Characteristics in Anaerobic Digester SHI Huixian et al (296)

Process Optimization of Pollutant Gases Emission Reduction with Superphosphate
Addition during Pig Manure Composting WU Juan et al (304)

Characteristics of Degradation of Lignocellulose and Microbial Community Diversity
during Fermentation of Wolfberry Branches Substrate FENG Haiping et al (313)

Upgrading of Bio-oil and Its Heavy Composition by Using Emulsification XU Xiwei et al (320)

Agricultural Products Processing

Identification and Biological Characteristics of Fungal Pathogens in Blueberry during
Postharvest Storage GAO Haiyan et al (327)

Parameter Optimization of Black Tea Fermentation Machine Based on RSM and
BP – AdaBoost – GA DONG Chunwang et al (335)

Effect of Micro-pressure Heating on Soymilk Flavor Characteristics SHI Xiaodi et al (343)

Mechanism of Different Concentrations of Dimethoate Residue on Microstructure of
Lettuce Leaves SUN Jun et al (350)

Reflectance Spectral Characteristics of Black Spot Disease and Disease Detection
Method for Citrus ZHAO Chuanyuan et al (356)

Mechanical Analysis and Structural Optimization of Knocking Device for Eggshell
Crack Detection ZHANG Shiqing et al (363)

Vehicle and Power Engineering

Design and Experiment on Hydraulic Brake System of Intelligent Automobile
Parallel Electric Control YUAN Chaochun et al (369)

Establishment and Experimental Validation of Nozzle Cavitation Model MA Bin et al (377)

Development of ECAS Control Strategy Based on Model-based Design and Its Real
Car Experiments YAN Tianyi et al (385)

Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals

Nonlinear Friction Dynamic Modeling and Velocity Planning of Flexible Parallel Robot ... ZHAO Lei et al (390)

Intelligent Design Optimization System for Feed Mechanism of CNC Machine Tool LIU Shihao et al (397)

Design and Kinematics Analysis of a Novel 3T1R Parallel Manipulator with Lower
Coupling Degree SHEN Huiping et al (405)

中国农业机械学会十届五次常务理事会议在京举行

2017 年 4 月 22 日,中国农业机械学会十届五次常务理事会议暨中国农业机械学会功能型党委全体党员会议在北京召开。罗锡文理事长,王博、陈学庚、刘恒新、赵剡水、袁寿其、韩鲁佳副理事长等 42 位常务理事及代表出席了会议。

会议通报了中国农业机械学会功能型党委成立事项,传达学习了党中央及中国科协关于社会组织党建工作相关文件精神和中国科协九届二次全委会精神,讨论通过了中国农业机械学会功能型党委工作机制。

会议全面总结了中国农业机械学会 2016 年工作,提出并商讨了 2017 年学会重点工作计划。会议认为,2016 年我会在武汉举办国际学术年会、继续主办第二届全国大学生智能农业装备创新大赛和开展精品期刊建设工程等一系列活动,紧密结合中国制造 2025 等主题,活动内容丰富、可圈可点、成效显著,较好地提升了学会影响力。2017 年,我会将围绕筹备召开 2017 中国农业机械学会学术研讨会、组织举办第三届全国大学生智能农业装备创新大赛等重点工作,继续开展各项活动以推动行业科技创新和进步。

会议还听取了我会执行 2016 年中国科协创新驱动助力工程项目、青年人才托举工程项目等相关情况的汇报。

农 业 机 械 学 报 NONGYE JIXIE XUEBAO 2017 年 第 48 卷 第 5 期 (月刊,1957 年创刊) 2017 年 5 月 25 日出版		Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery No. 5 Vol. 48 2017 (Monthly, started in 1957) Published on 25, May 2017	
主 管	中国科学技术协会	Responsible Department: China Association for Science and Technology	
主 办	中国 农 业 机 械 学 会 中国农业机械化科学研究院	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	
总发行处	北 京 报 刊 发 行 局	http: //www. j-csam. org	
订 购 处	全 国 各 地 邮 局	E-mail: njxb@ caams. org. cn	
国外发行	中国国际图书贸易总公司 (北京 399 信箱)	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