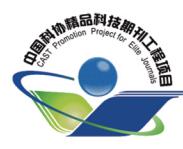


《中文核心期刊要目总览》收录  
Ei Compendex(核心版)收录  
百种中国杰出学术期刊  
RCCSE中国权威学术期刊



ISSN 1002-6819  
CN 11-2047/S  
CODEN NGOXEO  
[www.tesae.org](http://www.tesae.org)

# 农业工程学报

NONGYE  
GONGCHENG  
XUEBAO

TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY  
OF AGRICULTURAL ENGINEERING

2023年 11

第39卷 VOL. 39



中国科学技术协会主管

中国农业工程学会主办

# 农业工程学报

2023年6月第11期 (总第460期) 第39卷

## 目 次

### · 专论与综述 ·

奶牛乳房炎自动检测技术研究进展 ..... 初梦苑, 刘晓文, 曾雪婷, 王彦超, 刘刚 (1)

### · 农业装备工程与机械化 ·

固体有机肥破碎条施机设计与试验 ..... 陈桂斌, 王庆杰, 李洪文, 何进, 卢彩云, 张馨悦 (13)

果园秸秆覆盖机弹齿式解捆防堵装置设计与试验 ..... 梅方炜, 张志毅, 李旭东, 赵伟, 曹欢, 朱新华 (25)

小麦分引组合式双行宽条带导种装置设计与试验 ..... 韩建锋, 杜娟慧, 顾昕, 刘立超, 李兆东, 刘超 (35)

基于 CP-ABSE 的农机社会化服务联盟链隐私匹配方案 ..... 景旭, 谭菡, 蒋炎, 阮俊虎 (47)

### · 农业水土工程 ·

优化缓释氮肥与尿素配施比例提高冬小麦产量和氮肥利用效率

..... 谷晓博, 宋慧, 白东萍, 杜娅丹, 常甜, 卢识宇, 蔡文璟 (56)

基于 SWAP-IES 的旱区春小麦长势和产量模拟 ..... 金建新, 丁一民, 孙振源, 朱磊 (66)

褐煤有机肥与脱硫石膏联合施用对盐碱土改良和向日葵产量的影响

..... 吕轲彦, 陈志君, 李越, 胡敏, 熊云武, 黄冠华 (77)

油菜机械直播同步分层施肥对根系构型和抗倒伏能力影响

..... 高丽萍, 陈慧, 刘嘉诚, 秦永豪, 廖庆喜, 廖宜涛, 王天尧 (87)

基于辐射累积量的灌溉策略对不同土壤质地温室黄瓜产量和品质的影响

..... 袁泉, 卢威, 王君, 陈茹, 李衍素, 于贤昌, 贺超兴, 孙敏涛, 闫妍 (98)

南方丘陵灌区水田-塘堰-沟道系统水循环特征及回归水重复利用规律分析

..... 邵培寅, 熊玉江, 袁念念, 彭正艺, 李亚龙, 苏沛兰, 魏广飞, 叶磊, 林晓炜 (106)

基于 Meta 分析研究气候变化对中国小麦籽粒蛋白质含量的影响

..... 孔祥飞, 李超, 杨广, 侯冠群, 柳为, 许新港, 欧阳竹, 侯瑞星 (118)

气候变化下基于 DayCent 的旱地玉米农田温室气体排放通量模拟

..... 闫琪, 张淑鑫, 侯文姬, 王丽梅, 张耀 (128)

新疆植被动态格局及其对气候的时滞效应 ..... 王会静, 郭玉川, 白运保, 王宁, 魏宣, 周明通 (137)

### · 农业信息与电气技术 ·

基于属性特征知识图谱的细粒度葡萄园害虫识别

..... 郑增威, 李彦臻, 刘益, 林中琦, 向正哲, 何梦竹, 孙霖 (146)

基于鱼体特征点检测的淡水鱼种类识别 ..... 朱明, 李梦珂, 万鹏, 肖畅宇, 赵竣威 (155)

- 基于 Micro-CT 和改进 DeepSORT 的再生稻再生芽追踪计数与再生力评价 ..... 黄成龙, 华向东, 黄诗豪, 卢智浩, 董佳乐, 张俊, 杨万能 (165)
- 利用偏振成像检测植物叶片含水量早期变化 ..... 徐翔, 刘增辉, 陈志坚, 姬业钦, 石雨萍, 狄慧鸽, 汪丽, 华灯鑫 (175)
- 基于 UANP-MT 的半监督菜心杂草分割方法 ..... 蔡雨霖, 肖佳仪, 余超然, 宋钊, 李静, 岳学军 (183)
- 基于改进 YOLOv5s 的轻量化金银花识别方法 ..... 范天浩, 顾寄南, 王文波, 左宇, 季晨, 侯征辉, 卢宝勇, 董钧逸 (192)
- 基于自生成标签的玉米苗期图像实例分割 ..... 赵露露, 邓寒冰, 周云成, 苗腾, 赵凯, 杨景, 张羽丰 (201)
- 农业生物环境与能源工程 ·
- 茶树枝叶制备生物炭负载纳米零价铁净化水中 Cr(VI) ..... 马芳, 白妙妍, 毛仁俊, 阎岩, 刘睿智, 杜宏涛 (212)
- 生物炭和腐殖酸施用对稻麦轮作系统 CH<sub>4</sub> 和 N<sub>2</sub>O 综合温室效应的影响 ..... 刘志伟, 刘娟, 吴家森, 李永夫, 姜培坤 (220)
- 添加玉米秸秆对胡萝卜尾菜堆肥过程的影响 ..... 许淑妮, 冯晓璐, 陈延玲, 李贊 (230)
- 不同老化方法对生物炭表面特征及镉吸附能力的影响 ..... 李一凡, 郭嘉朋, 黄洁, 汪翔宇, 赵会薇, 苏世鸣, 谷佳林, 刘微 (238)
- 土地保障与生态安全 ·
- 要素配置与流动视角下农牧交错带农村居民点空间布局优化 ..... 邹亚峰, 罗锋, 饶钰飞, 易呈锋, 吴聘奇, 吕昌河 (245)
- 河南省城镇化、碳排放与“三生”空间交互机制分析 ..... 李效顺, 李志鑫, 谢晓彤, 刘希朝, 陈姜全, 李奕菲 (256)
- 农产品加工工程 ·
- 传统农家酱产蛋白酶菌株的分离及其在豆浆的应用 ..... 鲍捷, 任晓蕾, 郭宝松, 梁会朋, 林心萍, 张素芳 (266)
- 基于改进 YOLOv7 模型的复杂环境下鸭蛋识别定位 ..... 祝志慧, 何昱廷, 李沃霖, 蔡紫荆, 王巧华, 马美湖 (274)
- 基于多作物中吡唑醚菌酯的环境行为评估长期膳食风险 ..... 张明浩, 康珊珊, 王曦, 程有普, 赵莉蘭, 李薇, 陈增龙 (286)
- 研究速报 ·
- 作物多尺度力学初探 ..... 刘庆庭, 林志超, 胡平, 郑明轩, 李志昂, 李桃 (295)

期刊基本参数：CN 11-2047/S\*1985\*s\*16\*304\*zh\*P\* ¥ 80.00\*280\*31\*2023-06

◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \* ◆ \*

致谢：感谢华中农业大学工学院油菜机械化生产关键技术与装备团队提供的封面图片“油菜深施肥精量联合播种机田间作业场景”

**Transactions  
of the Chinese Society of Agricultural Engineering  
Vol.39 No.11 (Total No.460) June 2023  
CONTENTS**

**• Review and Special •**

Research advances in the automatic detection technology for mastitis of dairy cows

..... *CHU Mengyuan, LIU Xiaowen, ZENG Xuetong, WANG Yanchao, LIU Gang* (1)

**• Agricultural Equipment Engineering and Mechanization •**

Design and experiment of solid organic fertilizer crushing and striping machines

..... *CHEN Guibin, WANG Qingjie, LI Hongwen, HE Jin, LU Caiyun, ZHANG Xinyue* (13)

Spring-tooth type unbalancing anti-blocking device for orchard straw mulching machine

..... *MEI Fangwei, ZHANG Zhiyi, LI Xudong, ZHAO Wei, CAO Huan, ZHU Xinhua* (25)

Design and test of the separate and combined double row wide strip seed guiding device for wheat

..... *HAN Jianfeng, DU Juanhui, GU Xin, LIU Lichao, LI Zhaodong, LIU Chao* (35)

CP-ABSE based privacy-preserving match scheme on agricultural machinery socialized service consortium

blockchain ..... *JING Xu, TAN Han, JIANG Yan, RUAN Junhu* (47)

**• Soil and Water Engineering •**

Combined the application of slow-release N fertilizer and urea to improve the yield and N use efficiency of winter wheat

..... *GU Xiaobo, SONG Hui, BAI Dongping, DU Yadan, CHANG Tian, LU Shiyu, CAI Wenjing* (56)

Numerical simulation of spring wheat growth and yield in arid areas based on SWAP-IES

..... *JIN Jianxin, DING Yimin, SUN Zhenyuan, ZHU Lei* (66)

- Impacts of combined application of lignite bioorganic fertilizer and flue gas desulfurization gypsum on saline-sodic soil amendment and sunflower yield ..... *LYU Keyan, CHEN Zhijun, LI Yue, HU Min, XIONG Yunwu, HUANG Guanhua* (77)
- Effects of synchronous layered fertilization with machinery on the root architecture and lodging resistance of rape ..... *GAO Liping, CHEN Hui, LIU Jiacheng, QIN Yonghao, LIAO Qingxi, LIAO Yitao, WANG Tianyao* (87)
- Effects of the irrigation strategies of accumulated solar radiation on cucumber yield and quality under different soil textures in the greenhouse ..... *YUAN Quan, LU Wei, WANG Jun, CHEN Ru, LI Yansu, YU Xianchang, HE Chaoxing, SUN Mintao, YAN Yan* (98)
- Hydrological cycle for Paddy-Ponds-Ditches system and reuse of return flow in Southern hilly irrigated areas ..... *SHAO Peiyin, XIONG Yujiang, YUAN Niannian, PENG Zhengyi, LI Yalong, SU Peilan, WEI Guangfei, YE Lei, LIN Xiaowei* (106)
- Effects of climate change on the protein content of wheat grains in China using Meta-analysis ..... *KONG Xiangfei, LI Chao, YANG Guang, HOU Guanqun, LIU Wei, XU Xingang, OUYANG Zhu, HOU Ruixing* (118)
- Modelling greenhouse gas emissions of maize farmland under climate change using DayCent ..... *YAN Qi, ZHANG Shuxin, HOU Wenji, WANG Limei, ZHANG Yao* (128)
- Dynamic pattern of vegetation in Xinjiang and its time-lag effect on climate ..... *WANG Huijing, GUO Yuchuan, BAI Yunbao, WANG Ning, WEI Xuan, ZHOU Mingtong* (137)
- Agricultural Information and Electrical Technologies •**
- Identifying fine-grained vineyard pest using attribute knowledge graph ..... *ZHENG Zengwei, LI Yanzhen, LIU Yi, LIN Zhongqi, XIANG Zhengzhe, HE Mengzhu, SUN Lin* (146)
- Identification of freshwater fish species based on fish feature point detection ..... *ZHU Ming, LI Mengke, WAN Peng, XIAO Changyu, ZHAO Junwei* (155)

Regenerated buds tracking and regenerative ability evaluation of ratooning rice using Micro-CT imaging and improved

DeepSORT ..... *HUANG Chenglong, HUA Xiangdong, HUANG Shihao, LU Zhihao, DONG Jiale,*

*ZHANG Jun, YANG Wanneng* (165)

Early change detection of plant leaf water content using polarization imaging

..... *XU Xiang, LIU Zenghui, CHEN Zhijian, JI Yeqin, SHI Yuping, DI Huige, WANG Li, HUA Dengxin* (175)

UANP-MT based semi-supervised image segmentation method for identifying weeds in cabbage field

..... *CAI Yulin, XIAO Jiayi, YU Chaoran, SONG Zhao, LI Jing, YUE Xuejun* (183)

Lightweight honeysuckle recognition method based on improved YOLOv5s

..... *FAN Tianhao, GU Jinan, WANG Wenbo, ZUO Yu, JI Chen, HOU Zhenghui, LU Baoyong, DONG Junyi* (192)

Instance segmentation model of maize seedling images based on automatic generated labels

..... *ZHAO Lulu, DENG Hanbing, ZHOU Yuncheng, MIAO Teng, ZHAO Kai, YANG Jing, ZHANG Yufeng* (201)

### • Agricultural Bioenvironmental and Energy Engineering •

Preparing nano zero-valent iron-embedded biochar with pruned tea wastes for efficient removal of Cr(VI) from

aqueous solutions ..... *MA Fang, BAI Miaoyan, MAO Renjun, YAN Yan, LIU Ruizhi, DU Hongtao* (212)

Effects of biochar and humic acid application on global warming potentials of CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O in a rice-wheat rotation

system ..... *LIU Zhiwei, LIU Juan, WU Jiasen, LI Yongfu, JIANG Peikun* (220)

Effects of adding maize stover on the process of carrot waste composting

..... *XU Shuni, FENG Xiaolu, CHEN Yanling, LI Yun* (230)

Effects of aging methods on surface characteristics and cadmium adsorption in biochar

..... *LI Yifan, GUO Jiapeng, HUANG Jie, WANG Xiangyu, ZHAO Huiwei, SU Shiming, GU Jialin, LIU Wei* (238)

**• Land Security and Ecological Safety •**

Optimizing the spatial layout of rural settlements in Farming-pastoral Zone under factor endowment and mobility

..... *ZOU Yafeng, LUO Feng, RAO Yufei, YI Chengfeng, WU Pingqi, LYU Changhe* (245)

Analysis of the interaction mechanism of urbanization, carbon emissions, and production-living-ecological space in

Henan Province of China ..... *LI Xiaoshun, LI Zhixin, XIE Xiaotong, LIU Xizhao, CHEN Jiangquan, LI Yifei* (256)

**• Agricultural Produce Processing Engineering •**

Isolation of protease strains from traditional soybean paste and their application in soymilk

..... *BAO Jie, REN Xiaolei, GUO Baosong, LIANG Huipeng, LIN Xinping, ZHANG Sufang* (266)

Improved YOLOv7 model for duck egg recognition and localization in complex environments

..... *ZHU Zhihui, HE Yuting, LI Wolin, CAI Zijing, WANG Qiaohua, MA Meihu* (274)

Environment fate of the pyraclostrobin for long-term dietary risk assessment in multiple crops

..... *ZHANG Minghao, KANG Shanshan, WANG Xi, CHENG Youpu, ZHAO Lilin, LI Wei, CHEN Zenglong* (286)

**• Research Letters •**

Preliminary study on crop multi-scale mechanics

..... *LIU Qingting, LIN Zhichao, HU Ping, ZHENG Mingxuan, LI Zhi'ang, LI Tao* (295)

# 《农业工程学报》：对标一流，追求卓越

《农业工程学报》(以下简称《学报》)创刊于1985年，现为半月刊，全年24期，大16开面向国内外公开发行。《学报》是由中国科学技术协会主管、中国农业工程学会主办的全国性专业学术期刊。读者对象为农业工程学科及相关领域的科研、教学及生产科技人员、技术管理及推广人员和高等院校师生。刊稿内容涵盖了农业装备工程与机械化、农业航空工程、农业水土工程、农业信息与电气技术、农业生物环境与能源工程、土地保障与生态安全、农产品加工工程等学科专业领域。

《学报》始终坚持“双为”方向和“双百”方针的办刊宗旨及“内容为王，质量为本”的办刊理念。拥有国内外农业工程相关领域各专业的知名专家学者组成的编委会，其中两院院士30余人。本刊坚持专家办刊，编委在稿件同行评审把关中发挥重要作用。

《学报》是中国农业工程领域的领军期刊，在行业具有很高的学术影响力，被EI Compendex(核心版)、Scopus、CA、CSA、CAB Abstracts、CSCD、《中文核心期刊要目总览》、《中国科技核心期刊目录》、《中国农林核心期刊概览2020》等国内外多个权威数据库收录。中国科学技术信息研究所2022年最新影响因子2.274。

我们愿与广大农业工程同仁携手并肩，共同奋斗，对标一流，追求卓越，创建国际知名品牌，引领学科发展，培养人才，激励创新，为全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化，促进农业农村高质量发展作出新贡献！



## 期刊荣誉：多项位列农业工程类期刊榜首

- ◆ 国家新闻出版广电总局“双效期刊”
- ◆ 国家新闻出版广电总局“百强报刊”
- ◆ 中国科技期刊卓越行动计划-梯队期刊
- ◆ 百种中国杰出学术期刊
- ◆ 中国精品科技期刊
- ◆ TOP5%中国最具国际影响力学术期刊
- ◆ RCCSE 中国权威学术期刊 (A+)
- ◆ 科技期刊数字影响力 100 强
- ◆ 世界学术影响力指数 WAJCI-Q1 区期刊 (为本学科唯一入选中文刊)
- ◆ Google Scholar 学术期刊影响力排名位列高被引中文刊第四名
- ◆ 中国农林领域高质量科技期刊分级目录第一区 (T1)
- ◆ 中国科协精品科技期刊工程项目资助期刊

追 對  
求 卓 一  
越 流

祝學  
報成  
功辦  
好  
張輝  
印

