

《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.tcsae.org

农业工程学报

NONGYE
GONGCHENG
XUEBAO

TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY
OF AGRICULTURAL ENGINEERING

2023年 14
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 7 月第 14 期 (总第 463 期) 第 39 卷

目次

· 专论与综述 ·

马铃薯机械化收获技术与装备研究进展 王虎存, 赵武云, 孙 伟, 张 华, 刘小龙, 李 辉 (1)

覆盖作物的效益及其合理选择的研究进展 张建恒, 张益兴, 侯赛赛, 李洪波, 张瑞芳, 王 红, 王鑫鑫 (23)

· 农业装备工程与机械化 ·

稻麦油兼用高速气送式集排器型孔轮设计与试验 李晓冉, 廖庆喜, 王 磊, 李蒙良, 杜文斌 (35)

基于 TRIZ-AD 的集成式油菜气力精量排种装置设计 郑 娟, 廖宜涛, 廖庆喜, 王 磊, 施彬彬, 孙 迈 (49)

弹性揉搓式马铃薯联合收获机设计与试验 魏忠彩, 王业炜, 李学强, 王金梅, 苏国梁, 孟鹏祥,
韩 梦, 金诚谦, 李志合 (60)

基于一维轻量化 CNN 的山地索道轴承故障诊断 段洁利, 于世伟, 解明坤, 何俊宇,
王豪杰, 李伟希, 杨 洲 (70)

前置导叶对畜禽舍轴流风机性能的影响 丁 涛, 邱绵靖, 刘志伟, 李 妥, 施正香 (80)

· 农业水土工程 ·

基于 CART 重要度排序和混合 ELM 模型的蒸散预测
..... 师 翊, 王应宽, 赵 龙, 曹瑞雪, 王宇航, 沈剑波, 段 震 (89)

不同网孔与筒体模型对 Y 型网式过滤器性能的影响 喻黎明, 李俊锋, 李 娜, 陈祖根, 赵思懿, 王艳青 (97)

基于 BPNN-GA 的泵站前池整流底坎参数优化 于永海, 闫浩迪, 叶长亮 (106)

考虑冰晶胶结特性的冰-冻土界面力学特性 史 盛, 王冠夫, 刘天赐, 冯德成, 张 锋 (114)

浑水灌溉和有机肥对土壤水分运移、蒸发及淋溶的影响 彭有亮, 费良军, 介飞龙, 沈方圆 (125)

侵蚀黑土逐层沉积结构异质性及其对温室气体排放的影响
..... 王馨瑶, 袁心皓, 胡亚鲜, 李 凡, 陈俊英, 栗现文 (136)

煤矸石改良盐碱土对马铃薯生长的影响 何宪波, 乔 俊, 李紫薇, 白秀丽, 张晓慧, 赵建国, 邢宝岩 (145)

..... 赖金林，齐 实，廖瑞恩，崔冉冉，李 鹏，唐 颖（155）

· 农业信息与电气技术 ·

基于 SwinT-YOLACT 的玉米果穗实时实例分割 朱德利，余茂生，梁明飞（164）

基于自适应注意力机制的复杂场景下牛脸检测算法 齐咏生，焦 杰，鲍腾飞，王朝霞，杜晓旭（173）

苹果树叶多病害及不可辨别病害的轻量识别算法 李 想，胡肖楠，李方一，许金坡（184）

基于改进 YOLOv7 的疏果期苹果目标检测方法 龙 燕，杨智优，何梦菲（191）

基于可见-近红外光谱的鸡只粪便分类判别 周 敏，崔志航，单 蕾（200）

多模态知识图谱增强葡萄种植问答对的答案选择模型 杨 硕，李书琴（207）

· 农业生物环境与能源工程 ·

柔性保温墙椭圆管单管拱架日光温室内力分析及结构优化 闫冬梅，徐开亮，周长吉，张秋生（215）

厨余堆肥污染气体减排的工艺参数优化

..... 乔如陆，刘佳琪，孙玉鑫，周陈俊男，李明章，仰 颢，王凌霄，许 钊，艾为党，常瑞雪，李彦明（223）

稻草生物炭对干湿交替稻田 CH₄ 和 N₂O 排放的影响

..... 刘 畅，迟道才，张 丰，韩宏伟，衣本骥，王 喆，孟 军，陈涛涛（232）

· 土地保障与生态安全 ·

丘陵山区农户尺度宅基地空间重构 毕国华，杨庆媛，严 燕（243）

不同地貌类型下黄土高原典型县域新增耕地利用变化 周 建，李 超，张佰林，周芹慧（254）

碳中和目标下河北省土地利用碳排放格局演变与多情景模拟 武爱彬，赵艳霞，郭小平，陈辅国（261）

· 农产品加工工程 ·

基于机器视觉的鲈鱼鱼体定向排列输送装置设计与试验 ... 万 鹏，黄毓毅，汪 荣，李梦珂，肖畅宇，吴文锦（271）

基于中文字邻接图的食品抽检公告实体及关系联合抽取 郝志刚，刘 冲，秦 丽（283）

期刊基本参数：CN 11-2047/S*1985*s*16*292*zh*P* ¥ 80.00*280*29*2023-07



致谢：感谢山东理工大学马铃薯机械化团队提供的封面图片“马铃薯联合收获作业场景”。

Transactions
of the Chinese Society of Agricultural Engineering
Vol.39 No.14 (Total No.463) July 2023
CONTENTS

• Review and Special •

Research progress on the technology and equipment for potato mechanized harvesting

..... *WANG Hucun, ZHAO Wuyun, SUN Wei, ZHANG Hua, LIU Xiaolong, LI Hui* (1)

Research progress on benefits and rational selection of cover crops

..... *ZHANG Jianheng, ZHANG Yixing, HOU Saisai, LI Hongbo, ZHANG Ruifang, WANG Hong, WANG Xinxin* (23)

• Agricultural Equipment Engineering and Mechanization •

Design and experiments of the type-hole wheel with high-speed air-assisted centralized metering device for rice, wheat and

rapeseed *LI Xiaoran, LIAO Qingxi, WANG Lei, LI Mengliang, DU Wenbin* (35)

Design of the integrated precision pneumatic seed metering device for rapeseed using TRIZ-AD

..... *ZHENG Juan, LIAO Yitao, LIAO Qingxi, WANG Lei, SHI Binbin, SUN Mai* (49)

Design and experiments of the potato combine harvester with elastic rubbing technology *WEI Zhongcai,*

WANG Yewei, LI Xueqiang, WANG Jinmei, SU Guoliang, MENG Pengxiang, HAN Meng, JIN Chengqian, LI Zhihe (60)

Fault diagnosis of mountain ropeway bearings based on one-dimensional lightweight CNN

..... *DUAN Jieli, YU Shiwei, XIE Mingkun, HE Junyu, WANG Haojie, LI Weixi, YANG Zhou* (70)

Influence of inlet guide vane on the performance of axial fan for livestock and poultry farming

..... *DING Tao, QIU Mianjing, LIU Zhiwei, LI Tuo, SHI Zhengxiang* (80)

• Soil and Water Engineering •

Evapotranspiration prediction using CART importance ranking and hybrid ELM models

..... *SHI Yi, WANG Yingkuan, ZHAO Long, CAO Ruixue, WANG Yuhang, SHEN Jianbo, DUAN Zhen* (89)

Effects of different screen mesh and cylinder models on the performance of Y-type screen filter

..... *YU Liming, LI Junfeng, LI Na, CHEN Zugen, ZHAO Siyi, WANG Yanqing* (97)

Parameter optimization of rectification sill in the forebay of pumping station using BPNN-GA algorithm

..... *YU Yonghai, YAN Haodi, YE Changliang* (106)

Mechanical properties of ice-frozen soil interface under cementation of ice crystals

..... *SHI Sheng, WANG Guanfu, LIU Tianci, FENG Decheng, ZHANG Feng* (114)

Effects of organic fertilizer on soil water transport, evaporation and leaching under muddy water irrigation

..... *PENG Youliang, FEI Liangjun, JIE Feilong, SHEN Fangyuan* (125)

Heterogeneous settling and bedding of black soil particles and their impacts on greenhouse gas emissions

..... *WANG Xinyao, YUAN Xinhao, HU Yaxian, LI Fan, CHEN Junying, LI Xianwen* (136)

Effects of improved saline-alkaline soil with coal gangue on potato growth

..... *HE Xianbo, QIAO Jun, LI Ziwei, BAI Xiuli, ZHANG Xiaohui, ZHAO Jianguo, XING Baoyan* (145)

Vegetation change responses to climate change and human activities in southwest alpine canyon areas of China from

2000 to 2019 *LAI Jinlin, QI Shi, LIAO Rui'en, CUI Ranran, LI Peng, TANG Ying* (155)

• Agricultural Information and Electrical Technologies •

Real-time instance segmentation of maize ears using SwinT-YOLACT *ZHU Deli, YU Maosheng, LIANG Mingfei* (164)

Cattle face detection algorithm in complex scenes using adaptive attention mechanism

..... *QI Yongsheng, JIAO Jie, BAO Tengfei, WANG Zhaoxia, DU Xiaoxu* (173)

Lightweight recognition for multiple and indistinguishable diseases of apple tree leaf

..... *LI Xiang, HU Xiaonan, LI Fangyi, XU Jinpo* (184)

Recognizing apple targets before thinning using improved YOLOv7 *LONG Yan, YANG Zhiyou, HE Mengfei* (191)

Classification and discrimination of chicken feces using visible-near infrared spectroscopy

..... *ZHOU Min, CUI Zhihang, SHAN Lei* (200)

Enhancing answer selection model of grape planting using multimodal knowledge graph *YANG Shuo, LI Shuqin* (207)

• Agricultural Bioenvironmental and Energy Engineering •

Internal force analysis and structure optimization of single oval tube arch solar greenhouse with flexible insulation wall

..... *YAN Dongmei, XU Kailiang, ZHOU Changji, ZHANG Qiusheng* (215)

Optimization of process parameters for reducing gas emission from kitchen waste compost

..... *QIAO Rulu, LIU Jiaqi, SUN Yuxin, ZHOU Chenjunnan, LI Mingzhang, YANG Jie, WANG Lingxiao, XU Zhao,*

AI Weidang, CHANG Ruixue, LI Yanming (223)

Effects of rice straw biochar on CH₄ and N₂O emissions in alternating wetting and drying rice fields

..... *LIU Chang, CHI Daocai, ZHANG Feng, HAN Hongwei, YI Benji, WANG Zhe, MENG Jun, CHEN Taotao* (232)

• Land Security and Ecological Safety •

Spatial reconstruction of rural homestead in hilly and mountainous areas using peasant household scale

..... *BI Guohua, YANG Qingyuan, YAN Yan* (243)

Land use change of newly increased cultivated land at typical county under different geomorphic types in the Loess Plateau

..... *ZHOU Jian, LI Chao, ZHANG Bailin, ZHOU Qinhui* (254)

Evolution and multi scenario simulation of land use carbon emission pattern in Hebei Province under carbon neutral target

..... *WU Aibin, ZHAO Yanxia, GUO Xiaoping, CHEN Fuguo* (261)

• Agricultural Produce Processing Engineering •

Design and experiments of the machine vision-based body orientation arrangement convey device for the *Scomber japonicus*

..... *WAN Peng, HUANG Yuyi, WANG Rong, LI Mengke, XIAO Changyu, WU Wenjin* (271)

Entity and relationship joint extraction model of food inspection announcement based on Chinese character adjacency graph

..... *HAO Zhigang, LIU Chong, QIN Li* (283)

《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刊。《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

對標一流
追求卓越
祝學報越辦越好 張輝

