



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



QK1814835

ISSN 1000-1298

CODEN NUYCA3

# 农业机械学报

NONGYE JIXIE XUEBAO

Transactions of the Chinese Society  
for Agricultural Machinery

第49卷

2018 3

ISSN 1000-1298



9 771000 129183



03>

中国农业机械学会主办

农业机械学报  
NONGYE JIXIE XUEBAO

2018 年 第 3 期(第 49 卷)

目 次

特约专稿

轻小型无人机多光谱遥感技术应用进展 ..... 孙 刚 黄文江 陈鹏飞 高 帅 王 秀( 1 )

农业装备与机械化工程

温室穴盘苗并联高速移栽机器人运动误差分析与试验  
..... 杨启志 孙梦涛 蔡 静 石新异 毛罕平 顾 俊( 18 )

基于图像自适应分类算法的花生出苗质量评价方法  
..... 杨 洋 苗 伟 张 铁 杨学军 刘 路 陈黎卿( 28 )

单粒谷物体积排液法精确测量研究 ..... 刘双喜 孙林林 付千悦 王 震 张春庆 王金星( 36 )

基于颜色与面积特征的方格蔗蚕茧分割定位算法与试验  
..... 刘莫尘 许荣浩 李法德 宋占华 闫银发 韩守强( 43 )

基于视觉感知的蔬菜害虫诱捕计数算法 ..... 肖德琴 张玉康 范梅红 潘春华 叶耀文 蔡家豪( 51 )

小麦气力集排器排种分配系统设计与试验 ..... 张晓辉 王永振 仇 利 彭传杰 樊桂菊( 59 )

叶片调节式水田侧深施肥装置设计与试验 ..... 王金峰 高观保 王金武 闫东伟( 68 )

锥盘排种器离心推送结构设计与充种机理分析 ..... 李沐桐 李天宇 官晓东 赵广阔 周福君( 77 )

离心匀肥罩式水稻地表变量撒肥机设计与试验  
..... 施印炎 陈 满 汪小昆 MORICE O O 李成光 丁为民( 86 )

带状深松灭茬机灭茬部件设计与试验 ..... 赵艳忠 王运兴 刘海涛 杨悦乾 龚振平( 94 )

帆布带式马铃薯挖掘-残膜回收联合作业机设计与试验  
..... 戴 飞 郭笑欢 赵武云 辛尚龙 刘小龙 吴正文( 104 )

玉米穗茎兼收割台夹持输送装置参数优化 ... 张宗玲 韩增德 刘立晶 李晓栋 郝付平 董 哲( 114 )

抛膜链齿输送式残膜回收机设计与试验 ..... 王旭峰 胡 灿 鲁 兵 弋晓康 侯书林( 122 )

便携式山核桃高空拍打采摘机设计与试验 ... 曹成茂 詹 超 孙 燕 李泽泽 吴问天 丁 冉( 130 )

破损青贮牧草氧气与温度原位观测及变质预测模型研究  
..... 程 强 周海洋 单桂林 李梦华 BUESCHER W 孙宇瑞( 138 )

轴流泵装置出水流道内流脉动与流动噪声试验分析 ... 杨 帆 高 慧 刘 超 赵浩儒 汤方平( 144 )

农业信息化工程

基于低功耗的发射功率自适应水稻田 WSN 监测系统  
..... 王卫星 陈华强 姜 晟 铁风莲 孙宝霞 余杰平( 150 )

基于光谱特征和颜色特征的油菜提取研究 ..... 王 东 方圣辉 王 政( 158 )

基于计算机视觉的土壤镉胁迫生菜叶片污染响应分析  
..... 孙 俊 张跃春 毛罕平 武小红 陈 勇 翁祺鹏( 166 )

|                               |                         |         |
|-------------------------------|-------------------------|---------|
| 基于透射光谱的玉米叶片含水率快速检测仪研究         | 孙 红 陈 香 孙梓淳 李民赞 张 漫 吴静珠 | ( 173 ) |
| 基于深度信念网络的猪咳嗽声识别               | 黎 煊 赵 建 高 云 雷明刚 刘望宏 龚永杰 | ( 179 ) |
| 基于单视角点云镜像的猪只体尺测量方法            | 王 可 郭 浩 马 钦 苏 伟 华明睿 朱德海 | ( 187 ) |
| 基于 TOPSIS 和 BP 神经网络的高标准农田综合识别 | 吕雅慧 郎文聚 张 超 朱德海 杨建宇 陈英义 | ( 196 ) |
| 2013—2015 年京津冀新增耕地时空特征及其来源分析  | 杨建宇 张婷婷 陈 正 张 超 赵冬玲 林尚纬 | ( 205 ) |
| 基于复杂网络分析法的空间生态网络结构研究          | 于 强 杨 澜 岳德鹏 王宇航 苏 凯 张启斌 | ( 214 ) |
| 基于 BRT_DC_Pd 模型的土地利用模拟研究      | 王宇航 于 强 岳德鹏 张启斌 马 欢     | ( 225 ) |
| 农业水土工程                        |                         |         |
| 生物炭对华北冬小麦根系形态和内生真菌多样性的影响      | 李瑞霞 李洪杰 霍艳丽 高 悦 杨正礼 张爱平 | ( 235 ) |
| 小麦/向日葵间作群体水盐运移机理及种间竞争能力研究     | 张作为 史海滨 刘德平 李仙岳 闫建文 李宏宇 | ( 243 ) |
| 调亏灌溉下滴灌玉米植株与土壤水分及节水增产效应       | 魏永霞 马瑛瑛 刘 慧 张雨凤 杨军明 张 奕 | ( 252 ) |
| 砂石覆盖条件下冬小麦蒸散量的单、双作物系数法估算      | 李 毅 付亚亚 唐德秀 李思逸 冯 浩     | ( 261 ) |
| 节水灌溉下不同氮肥施加对稻米品质变异性的影响        | 郑恩楠 张忠学 杨 桦 陈 鹏         | ( 271 ) |
| 基于灰度-梯度特征的改进 FCM 土壤孔隙辨识方法     | 赵 玥 韩巧玲 赵燕东             | ( 279 ) |
| 冻融对饱和渠基土物理力学性质的影响             | 汪恩良 姜海强 付 强 崔恩彤 解 飞     | ( 287 ) |
| 基于球坐标转换的土壤机械组成空间插值研究          | 李 贞 张世文 曹 梦 黄亚捷 魏 星 黄元仿 | ( 295 ) |
| 基于 CFD-DEM 耦合的网式过滤器水沙运动数值模拟   | 喻黎明 徐 洲 杨具瑞 范文波 李 娜 龙 俊 | ( 303 ) |
| 农业生物环境与能源工程                   |                         |         |
| 稻秸预处理厌氧强化产挥发性脂肪酸研究            | 艾 平 田启欢 席 江 江 华 彭靖靖 杨志浩 | ( 309 ) |
| 桉树热解产物热物性参数演变特性研究             | 王明峰 陈志文 蒋恩臣 任永志 王东海 王 微 | ( 317 ) |
| 两步预处理对厌氧消化产酸纤维酶解和沼气发酵的影响      | 王殿龙 吴 波 艾 平 辛 娅 何明雄 张衍林 | ( 322 ) |
| 单品种淡水活鱼数量的被动声学估计              | 李 路 黄汉英 涂群资 赵思明 熊善柏 马章宇 | ( 328 ) |
| 多台转鼓式微滤机多模式控制系统设计与实验          | 叶章颖 鲍伟君 张丰登 张亚东 李海军 朱松明 | ( 334 ) |
| 农产品加工工程                       |                         |         |
| 基于近红外与中红外光谱技术的淀粉回生度检测         | 邹小波 崔雪平 石吉勇 胡雪桃 徐艺伟 薛 瑾 | ( 341 ) |

|                                   |     |     |     |         |     |     |         |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|---------|
| 基于近红外光谱的猪肉水分在线检测及分级 .....         | 彭彦昆 | 杨清华 | 王文秀 | ( 347 ) |     |     |         |
| 溶酶体组织蛋白酶参与宰后牛肉 AIF 介导细胞凋亡研究 ..... | 张佳莹 | 余群力 | 韩 玲 | 李 航     | 殷元虎 | 韩明山 | ( 354 ) |
| 基于太赫兹衰减全反射技术的花生品种快速鉴别 .....       | 刘翠玲 | 邢瑞芯 | 吴静珠 | 孙晓荣     | 胡 莹 |     | ( 361 ) |
| 青羊参凝乳剂提取及其对乳饼制作工艺的影响 .....        | 穆 硕 | 罗 洁 | 杨子彪 | 肖 晨     | 桑 跃 |     | ( 367 ) |
| 富含 $\gamma$ -氨基丁酸豆芽乳发酵工艺优化 .....  | 张金兰 | 代田田 | 王丹婷 | 李平兰     |     |     | ( 373 ) |

车辆与动力工程

|                            |     |     |         |     |     |     |         |
|----------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|
| 基于趋近律滑模控制的智能车辆轨迹跟踪研究 ..... | 姜立标 | 吴中伟 | ( 381 ) |     |     |     |         |
| 氧化催化器出口温度控制研究 .....        | 刘洪岐 | 高 莹 | 麻 斌     | 李方成 | 殷 悦 | 谢天驰 | ( 387 ) |

先进制造技术及基础理论

|                               |     |     |     |     |     |         |         |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|
| 熔融沉积式 3D 打印路径优化算法研究 .....     | 韩兴国 | 宋小辉 | 殷 鸣 | 陈海军 | 殷国富 | ( 393 ) |         |
| 基于模拟退火的三维模型典型结构挖掘与相似性评价 ..... | 张开兴 | 杭晟煜 | 王金星 | 宋正河 | 刘贤喜 | ( 402 ) |         |
| 大型重载并联稳定接货平台动力学建模 .....       | 李二伟 | 赵铁石 | 王 唱 | 边 辉 | 胡强强 | 冀文杰     | ( 411 ) |
| 自适应低振动步行轮仿生设计与性能分析 .....      | 何彦虎 | 韩佃雷 | 李国玉 | 罗 刚 | 张 锐 | ( 418 ) |         |

**Transactions of the Chinese Society  
for Agricultural Machinery  
Vol. 49 No. 3 2018**

**Contents**

**Invited Paper**

Advances in UAV-based Multispectral Remote Sensing Applications

..... SUN Gang HUANG Wenjiang CHEN Pengfei GAO Shuai WANG Xiu ( 1 )

**Agricultural Equipment and Mechanization Engineering**

Kinematic Error Analysis and Test of High-speed Plug Seeding Transplanting Machine for Greenhouse

Based on Parallel Mechanism

..... YANG Qizhi SUN Mengtao CAI Jing SHI Xinyi MAO Hanping GU Jun ( 18 )

Quality Evaluation Method of Peanut Seeding Based on Image Adaptive Classification Algorithm

..... YANG Yang MIAO Wei ZHANG Tie YANG Xuejun LIU Lu CHEN Liqing ( 28 )

Accurate Measurement of Single Grain Volume Draining Method

..... LIU Shuangxi SUN Linlin FU Qian Yue WANG Zhen ZHANG Chunqing WANG Jinxing ( 36 )

Algorithm and Experiment of Cocoon Segmentation and Location Based on Color and Area Feature

..... LIU Mochen XU Ronghao LI Fade SONG Zhanhua YAN Yinfa HAN Shouqiang ( 43 )

Vegetable Pest Counting Algorithm Based on Visual Perception

..... XIAO Deqin ZHANG Yukang FAN Meihong PAN Chunhua YE Yaowen CAI Jiahao ( 51 )

Design and Experiment of Wheat Pneumatic Centralized Seeding Distributing System

..... ZHANG Xiaohui WANG Yongzhen ZHANG Li PENG Chuanjie FAN Guiju ( 59 )

Design and Test of Adjustable Blades Side Deep Fertilizing Device for Paddy Field

..... WANG Jinfeng GAO Guanbao WANG Jinwu YAN Dongwei ( 68 )

Design on Push Structure of Centrifugal Cone Seed-metering Device and Its Filling Mechanism Analysis

..... LI Mutong LI Tianyu GUAN Xiaodong ZHAO Guangkuo ZHOU Fujun ( 77 )

Design and Experiment of Variable-rate Fertilizer Spreader with Centrifugal Distribution Cover for Rice

Paddy Surface Fertilization

..... SHI Yinyan CHEN Man WANG Xiaochan MORICE O O LI Chengguang DING Weimin ( 86 )

Design and Test of Stubble-breaking Components on Strip Subsoiling and Stubble-breaking Machine

..... ZHAO Yanzhong WANG Yunxing LIU Haitao YANG Yueqian GONG Zhenping ( 94 )

Design and Experiment of Canvas Belt Combined Operation Machine for Potato Digging and Plastic Film

Collecting

..... DAI Fei GUO Xiaohuan ZHAO Wuyun XIN Shanglong LIU Xiaolong WU Zhengwen ( 104 )

Parameters Optimization for Gripping and Delivering Device of Corn Harvester for Reaping both Corn

Stalk and Spike

..... ZHANG Zongling HAN Zengde LIU Lijing LI Xiaodong HAO Fuping DONG Zhe ( 114 )

Design and Experiment of Sprocket Conveying Residual Film Recycling Machine of Casting Film

..... WANG Xufeng HU Can LU Bing YI Xiaokang HOU Shulin ( 122 )

Design and Experiment of Portable Walnut High-altitude Pat-picking Machine

..... CAO Chengmao ZHAN Chao SUN Yan LI Zeze WU Wentian DING Ran ( 130 )

In-situ Sensing and Modeling Dynamics of Oxygen and Temperature in Grass Silage Bale of Suffering

Aerobic Deterioration

..... CHENG Qiang ZHOU Haiyang SHAN Guilin LI Menghua BUESCHER W SUN Yurui ( 138 )

Experiment Analysis on Flow-induced Pulsation and Noise in Outlet Conduit of Vertical Axial-flow  
Pumping System ..... YANG Fan GAO Hui LIU Chao ZHAO Haoru TANG Fangping ( 144 )

**Agricultural Informatization Engineering**

WSN Monitoring System with Adaptive Transmitting Power Based on Low-power-consumption in Rice Fields  
..... WANG Weixing CHEN Huaqiang JIANG Sheng TIE Fenglian SUN Baoxia YU Jieping ( 150 )

Extraction for Oilseed Rape Based on Spectral Feature and Color Feature  
..... WANG Dong FANG Shenghui WANG Zheng ( 158 )

Responses Analysis of Lettuce Leaf Pollution in Cadmium Stress Based on Computer Vision  
..... SUN Jun ZHANG Yuechun MAO Hanping WU Xiaohong CHEN Yong WENG Qipeng ( 166 )

Rapid Detection of Moisture Content in Maize Leaves Based on Transmission Spectrum  
..... SUN Hong CHEN Xiang SUN Zichun LI Minzan ZHANG Man WU Jingzhu ( 173 )

Recognition of Pig Cough Sound Based on Deep Belief Nets  
..... LI Xuan ZHAO Jian GAO Yun LEI Minggang LIU Wanghong GONG Yongjie ( 179 )

Pig Body Size Measurement Method Based on Mirror Reflection of Single Angle Point Cloud  
..... WANG Ke GUO Hao MA Qin SU Wei HUA Mingrui ZHU Dehai ( 187 )

Multi-characteristic Comprehensive Recognition of Well-facilitied Farmland Based on TOPSIS and BP  
Neural Network  
..... LÜ Yahui YUN Wenju ZHANG Chao ZHU Dehai YANG Jianyu CHEN Yingyi ( 196 )

Spatial-temporal Characteristics and Source Analysis of Newly Increased Cultivated Land in  
Beijing – Tianjin – Hebei Region from 2013 to 2015  
..... YANG Jianyu ZHANG Tingting CHEN Zheng ZHANG Chao ZHAO Dongling LIN Shangwei ( 205 )

Investigation on Complex Spatial Ecological Network Structure Based on Complex Network  
Analysis Method ..... YU Qiang YANG Lan YUE Depeng WANG Yuhang SU Kai ZHANG Qibin ( 214 )

Simulation of Landuse Based on BRT\_DC\_Pd Model  
..... WANG Yuhang YU Qiang YUE Depeng ZHANG Qibin MA Huan ( 225 )

**Agricultural Soil and Water Engineering**

Effect of Biochar on Root Morphology and Endophytic Fungal Diversity of Winter Wheat in North China  
..... LI Ruixia LI Hongjie HUO Yanli GAO Yue YANG Zhengli ZHANG Aiping ( 235 )

Water and Salt Migration Mechanism and Competitive Ability in Wheat – Sunflower Intercropping System  
..... ZHANG Zuwei SHI Haibin LIU Deping LI Xianyu YAN Jianwen LI Hongyu ( 243 )

Effects of Soil Water, Plant, Water Saving and Yield Increasing of Maize under Regulated Deficit Drip  
Irrigation ..... WEI Yongxia MA Yingying LIU Hui ZHANG Yufeng YANG Junming ZHANG Yi ( 252 )

Estimation of Evapotranspiration of Winter Wheat Based on Single and Dual Crop Coefficient Approaches  
under Sand – Gravel Mulching Conditions ..... LI Yi FU Yaya TANG Dexiu LI Siyi FENG Hao ( 261 )

Effect of Nitrogen Fertilizers Application on Variability of Quality of Paddy with Water-saving Irrigation  
..... ZHENG Ennan ZHANG Zhongxue YANG Hua CHEN Peng ( 271 )

Improved FCM Method for Pore Identification Based on Grayscale – Gradient Features  
..... ZHAO Yue HAN Qiaoling ZHAO Yandong ( 279 )

Experiment on Effect of Freezing and Thawing on Physical and Mechanical Properties of Saturated  
Channel Foundation Soil ..... WANG Enliang JIANG Haiqiang FU Qiang CUI Entong XIE Fei ( 287 )

Spatial Interpolation of Soil Mechanical Composition Based on Spherical Coordinate Transform Method  
..... LI Zhen ZHANG Shiwen CAO Meng HUANG Yajie WEI Xing HUANG Yuanfang ( 295 )

Numerical Simulation of Water and Sediment Movement in Screen Filter Based on Coupled CFD – DEM  
..... YU Liming XU Zhou YANG Jurui FAN Wenbo LI Na LONG Jun ( 303 )

**Agricultural Bio-enviroment and Engergy Engineering**

Enhancement of Volatile Fatty Acids Production from Rice Straw via Anarobic Digestion with Pretreatments  
..... AI Ping TIAN Qihuan XI Jiang JIANG Hua PENG Jingjing YANG Zhihao ( 309 )

Thermal Parameters Properties Evolution of Eucalyptus Pyrolysis Bio-char  
..... WANG Mingfeng CHEN Zhiwen JIANG Enchen REN Yongzhi WANG Donghai WANG Wei ( 317 )

Effect of Two-step Pretreatment on Enzymatic Hydrolysis and Biogas Fermentation of Anaerobically  
Digested Fiber from VFAs Production  
..... WANG Dianlong WU Bo AI Ping XIN Ya HE Mingxiong ZHANG Yanlin ( 322 )

Numbers Estimating of Single Species Freshwater Fish Using Passive Acoustic Signals  
..... LI Lu HUANG Hanying TU Qunzi ZHAO Siming XIONG Shanbo MA Zhangyu ( 328 )

Design and Experiment of Multi-mode Control System of Multiple Microscreen Drum Filters  
... YE Zhangying BAO Weijun ZHANG Fengdeng ZHANG Yadong LI Haijun ZHU Songming ( 334 )

**Agricultural Products Processing**

Detection of Retrogradation Degree of Starch Based on Near-infrared and Mid-infrared Spectroscopy  
..... ZOU Xiaobo CUI Xueping SHI Jiyong HU Xuetao XU Yiwei XUE Jin ( 341 )

On-line Detection and Classification of Pork Moisture Based on Near-infrared Spectra  
..... PENG Yankun YANG Qinghua WANG Wenxiu ( 347 )

Lysosomal Cathepsins in Apoptosis-inducing-factor-mediate Apoptosis of Bovine Muscle during Postmortem  
Aging ..... ZHANG Jiaying YU Qunli HAN Ling LI Hang YIN Yuanhu HAN Mingshan ( 354 )

Rapid Discrimination of Peanut Varieties Using Terahertz Attenuated Total Reflection Spectroscopy  
..... LIU Cuiling XING Ruixin WU Jingzhu SUN Xiaorong HU Ying ( 361 )

Extraction of *Cynanchum otophyllum* Schneid. Coagulant and Its Effect on Milk Cake Manufacture  
..... MU Shuo LUO Jie YANG Zibiao XIAO Chen SANG Yue ( 367 )

Optimization of Process Conditions of  $\gamma$ -Amino Butyric Acid-enriched Fermented Milk with Sprouted  
Soybeans ..... ZHANG Jinlan DAI Tiantian WANG Danting LI Pinglan ( 373 )

**Vehicle and Power Engineering**

Sliding Mode Control for Intelligent Vehicle Trajectory Tracking Based on Reaching Law  
..... JIANG Libiao WU Zhongwei ( 381 )

Investigation on Temperature Control of Diesel Oxidation Catalyst Outlet  
..... LIU Hongqi GAO Ying MA Bin LI Fangcheng YIN Yue XIE Tianchi ( 387 )

**Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals**

Path Optimization Algorithm of 3D Printing Based on Fused Deposition Modeling  
..... HAN Xingguo SONG Xiaohui YIN Ming CHEN Haijun YIN Guofu ( 393 )

Typical Structure Mining in 3D Model and Similarity Evaluation Based on Simulated Annealing Algorithm  
..... ZHANG Kaixing HANG Shengyu WANG Jinxing SONG Zhenghe LIU Xianxi ( 402 )

Dynamics of Large-scale Heavy-burden Parallel Stabilizing Cargo-receiving Platform  
..... LI Erwei ZHAO Tieshi WANG Chang BIAN Hui HU Qiangqiang JI Wenjie ( 411 )

Bionic Design and Performance Analysis of Adaptive Low Vibration Walking Wheel  
..... HE Yanhu HAN Dianlei LI Guoyu LUO Gang ZHANG Rui ( 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 郎文聚  
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 汪小昆 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 3 期

(月刊,1957 年创刊)

2018 年 3 月 25 日出版

Transactions of the Chinese Society

for Agricultural Machinery

No. 3 Vol. 49 2018

(Monthly, started in 1957)

Published on 25, March 2018

主 管 中国科学技术协会  
主 办 中国农业机械学会  
中国农业机械化科学研究院  
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  
主 编 任露泉  
印 刷 北京富泰印刷有限责任公司  
国内发行 中国邮政集团公司北京报刊发行局  
订 购 处 全国各地邮局  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京 399 信箱)

Responsible Department:  
China Association for Science and Technology  
Sponsored by: Chinese Society for Agricultural Machinery  
Chinese Academy of Agricultural Mechanization Sciences  
Published by: Chinese Society for Agricultural Machinery  
Editor in Chief: Ren Luquan  
Editorial Office: No. 1 Beishatan, Deshengmen Wai,  
Beijing 100083, China  
Tel: 86-10-64882610/64882231  
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