



2024年第08期总435期

农牧业信息化专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 中国农机助力巴西家庭农业机械化
2. 美国开发出可加速材料创新的机器学习模型
3. Agtech风险投资公司2023年年末的“Sour Note”

▶ 学术文献

1. 温室环境控制方法研究现状分析与展望
2. 智能农机多机协同收获作业控制方法与试验
3. 无人驾驶铰接转向车辆路径跟踪控制研究综述

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：王晶静

联系电话：010-82106769

邮箱：agri@ckcest.cn

2024年2月19日

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.nais.net.cn/>

▶ 前沿资讯

1. 中国农机助力巴西家庭农业机械化

简介: 巴西农民马里姆家的小农场里，响起收割机、拖拉机、喷洒农药的无人机等农机的轰鸣声。这个小农场位于巴西东北部小镇阿波迪，有50公顷土地，如今它成为中巴农业机械化合作示范农场，结束了世代人工耕种模式。

2日，中巴农业机械化合作示范项目启动仪式在阿波迪举行，第一批来自中国7家农机企业共31台（件）设备2日正式交付给巴西农村劳动者组织，其中包括在示范农场使用的农机。

马里姆家的农场年产量在5000公斤左右，产量并不大。但巴西东北部地区炎热的气候让一家人下地劳作非常辛苦，收入也不高。类似的农场在巴西东北部和北部还有很多，这一地区也是巴西贫困人口最多的地区。

虽然巴西是农业生产和出口大国，但用于出口的粮食大多产自南部和中西部的大农场，农业机械也主要被用于这些给国家带来外汇收入的大农场，并没有适用于小片土地的农机。事实上，巴西人餐桌上大部分食物产自东北部和北部的家庭农业，但为巴西人餐桌做贡献的农民们却依然生活艰难，脱贫成了他们的梦想。

2022年9月，中国农业大学、巴西东北部联合会、中国农业机械工业协会、国际民众合作协会签署《中巴农业机械化与农业能源领域合作谅解备忘录》。随着备忘录的签署，中国农业大学获批参与“中国—巴西中小农户农业机械化先进适用技术国际转移平台”项目的建设。

中国农业机械化发展研究中心主任、中国农业大学工学院教授杨敏丽介绍说，中巴农业机械化合作示范农场就是这一平台的项目之一，今后还将架设面向巴西中小农户机械化技术与装备展示平台，助力巴西农业生产，促进中小农户减贫和乡村振兴。

中国驻巴西大使祝青桥在示范农场开幕仪式上表示，这一项目是中方落实全球发展倡议重要举措，也是中巴两国为促进社会包容和消除饥饿贫困、推动可持续发展进行的一次有益尝试，将对两国关系产生重要积极影响。巴西东北部地区人口相对稠密、家庭农业占比较高，是巴西政府致力于促进农业生产和提高人民生活水平的重点地区。中国在农用机械制造领域实力较强，很多产品非常适合中小规模农业生产。

巴西农业发展部长保罗·特谢拉对中国团队远道而来表示感谢，认为这是“巴西家庭农业历史性的一天”。他说，中国团队带来了设备和丰富的经验，让这些设备在这里扎根，改善巴西的家庭农业，希望中方将更多的农业装备带到巴西最贫困的东北部地区，并在未来投资建厂。

来自东北部阿拉戈阿州的弗朗西斯科·德索萨是该州农业合作社的负责人，特地赶到北里奥格兰德州参加这次活动。他告诉记者：“我们那里主要种植玉米、大豆和稻米，希望今后中国农业机械也能够出口到阿拉戈阿州，让当地家庭农业实现机械化，改善农民的工作条件，提高他们的收入。”

来源: 新华社；中国农业机械化信息网；

发布日期: 2024-02-04

全文链接:

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/6A/Csgk0WXB-s-AUzR4AA0dPmjs7M8054.pdf>

2. 美国开发出可加速材料创新的机器学习模型

简介: 美国罗切斯特大学科研人员开发出一个机器学习模型，可对X射线衍射（XRD）实验产生的大量数据进行分析以加速材料创新。科研人员利用涵盖了不同实验条件和晶体特性的无机材料实验数据来训练该模型，并根据布拉格定律进行分类以优化模型架构，再使用3个附加评估数据集来测试模型分析训练数据之外材料的性能，使该模型相比于此前研究使用的合成数据训练的模型更加实用。该模型对材料的结构和特性信息进行表征，并对不同材料的晶体系统和空间群进行分类，有助于科研人员开发适合不同技术应用的材料。下一步，科研人员将创建平台供其他科研人员共享X射线衍射实验数据，进一步对模型进行训练和评估。相关研究成果发表在《npj计算材料》（npj Computational Materials）期刊上。

本文摘自国外相关研究报道，文章内容不代表本网站观点和立场，仅供参考。

来源: 科技部合作司；科技部；

发布日期:2024-02-03

全文链接:

http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/6A/Csgk0WXB-e-A0fUWAAIA71n_k1I029.pdf

3 . Agtech Venture Capital Investments End 2023 on ‘Sour Note’ (Agtech风险投资公司2023年年末的“Sour Note”)

简介: <https://www.agriculturediver.com/news/>

Agricultural technology funding significantly slowed in the fourth quarter as companies weathered operational and market challenges, Pitchbook reported Monday, ending the year on a “sour note.”

Venture capital activity totaled \$1.4 billion for agtech firms, down 35% from the third quarter, according to the Morningstar capital market subsidiary. Deal counts reached 181, down 17% from the same period.

Despite a fourth-quarter rally in most global public indexes, Pitchbook noted broader challenges impacting agtech deals. Private markets continued to face a challenging exit environment, the IPO window has not yet reopened and interest rates remain elevated, discouraging M&A.

“However, in the near term, we expect agtech to outperform the broader VC asset class,” Pitchbook senior analyst Alex Frederick wrote in the report. This is due in part to the global issues the sector tackles to maintain food security and food sovereignty, such as climate change, geopolitical conflict, and labor shortages.

Although overall funding declined, a few notable deals took place in the fourth quarter. E-commerce provider Farmers Business Network raised \$154.9 million to support its agribusiness marketplace farm management software. The agribusiness marketing category saw the highest deal value, followed by drones and imagery analytics.

来源: Agriculture Dive； Global Ag Tech Initiative；

发布日期:2024-02-02

全文链接:

http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/3C/Csgk0EFrSCiAIWqTAAIugTx_LhI761.pdf

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.nais.net.cn/>

学术文献

1. 温室环境控制方法研究现状分析与展望

简介：环境控制方法是实现温室蔬菜高效生产的关键。随着现代控制技术的快速发展，温室环境控制方法逐步从手动、定时控制方法，转变为设定值控制和智能控制等方式。该文概述了以设定值为目标实现环境控制的方法，归纳了模糊控制、解耦控制、人工智能控制和表型控制等智能控制方法的特点，总结了现有温室环境调控领域控光、控温、控气、通风、灌溉和“云-边-端”协同控制系统的优劣。针对现存问题，指出该领域的发展趋势为构建考虑扰动因素影响的温室环境控制方法，研制基于作物生长和表型评价体系的环境调控模型，以及建立多模型融合的“云-边-端”协同温室环境调控系统。相关技术的发展将为温室的智能化与信息化发展提供重要的决策依据和借鉴意义。

来源：农业工程学报

发布日期：2024-01-30

全文链接：

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/3C/Csgk0EFrR5aAC4fpABRWePtp9a4244.pdf>

2. 智能农机多机协同收获作业控制方法与试验

简介：为提高多台无人化智能收获机和运粮车协同作业效率，该研究以2台不同型号水稻收获机和1台运粮车为研究对象，开展了智能农机多机协同收获作业控制方法研究。根据协同作业控制决策约束条件，建立协同收获作业中有限个状态过程的改进型连续时间马尔科夫链模型。以减少非作业时间为优化目标，通过模型预测未来一段时间内每台收获机的卸粮时间，动态更新每台收获机的卸粮顺序和时间。仿真试验结果表明：本文控制方法相对于仓满后再召唤运粮车的卸粮方式有效减少了作业时间，协同收获任务的农机平均作业时间减少了13.58%。田间试验结果表明：智能农机多机协同作业控制方法实现了2台水稻收获机和1台运粮车协同自主作业，在场景1中，相对于仓满召唤卸粮模式，收获机1和收获机2非作业时间分别减少了71.25%和42%，收获效率提高了6.65%和5.22%；在场景2中，相对于仓满召唤卸粮模式，收获机1和收获机2非作业时间分别减少了77.64%和37.09%，收获效率提高了12.07%和5.78%。本文提出的控制方法可以实现收获-卸粮转运自主作业，减少了收获机的非作业时间，提高了作业效率，可为无人农场智能收获协同作业提供支撑。

来源：农业工程学报

发布日期：2024-01-29

全文链接：

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/6A/Csgk0WXB-TuAZJzwAC6t-AwqP08308.pdf>

3. 无人驾驶铰接转向车辆路径跟踪控制研究综述

简介：路径跟踪是无人驾驶技术的重要组成部分，是实现铰接转向车辆准确平稳自主行驶的关键，对提高铰接转向车辆在农业、林业、矿山及建筑等行业的作业效率和安全性具有重要意义。车辆模型构建、控制算法设计和算法验证评估是路径跟踪控制研究的基础，围绕这3方面阐述了铰接转向车辆路径跟踪控制研究的进展。首先回顾了铰接转向车辆的几何学模型、运动学模型和动力学模型，并讨论了各类模型在路径跟踪控制研究

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.nais.net.cn/>

中的适用场景及局限性；在此基础上，阐述了铰接转向车辆路径跟踪控制算法的研究现状，对比并总结了每种算法的优缺点及适用范围，并进一步归纳了算法的验证与评估手段；最后展望了铰接转向车辆路径跟踪技术未来的研究重点及方向：考虑车辆动力学因素及模型参数动态时变特性的车辆建模研究；融合各类算法适应性并结合智能算法的多工况自适应控制算法设计；标准化、流程化的高保真仿真场景开发及集成准确性、稳定性、安全性等多性能的评估方法研究。

来源：农业机械学报

发布日期：2024-01-25

全文链接：

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/3C/Csgk0EFrRpSAD5k1AFyVCn-Ifh8652.pdf>