

《智慧农业发展战略研究》专题快报

2023年第1期（总第64期）

中国工程科技知识中心农业分中心

中国农业科学院农业信息研究所

2023年1月4日

【动态资讯】

1. 借力外脑，河南打出农业工程技术创新“组合拳”

【科技日报】科技日报讯（记者乔地 通讯员谢东明）签署“国家小麦技术创新中心（筹）共建单位合作协议”“科研合作与研究生培养战略合作协议”；设立“全国粮食安全宣传教育基地”“‘一带一路’国际生猪产业科技创新院”……近日，在郑州举行的“工程科技战略高端论坛暨第六届黄河论坛”

链接:

http://hs.kns.cnki.net.dr2am.catas.cn:8989/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CCND&dbname=CCNDLAST2022&filename=KJRB202201100070&uniplatform=NZKPT&v=1EOkYRn9V8snT8Sm05x0MUpO433l1JQXOt-vVZ5ezi5oVe02EVMPCw2BhMdCQqPGbyZPwuVchc%3d&_dp=https

2. 智慧农业是颠覆性的现代农业创新

【期刊国家治理】以智慧农业、数据农业和精准农业为代表的新一轮农业技术革命将使农业生产经营活动进入智能化、集约化、高效化和个性化发展阶段,从根本上改变农业社会组织体制和管理模式,促进形成大幅度提高农业生产力、资源利用效率和实现农业可持续性的综合性解决方案。推动智慧农业科技创新不但需要重视跨学科、跨行业的知识交流和技术集成以及人才培养,更需要智慧农业创新者和管理者具备良好的技术技能、管理经验和生态与环境意识,树立高度的社会责任感。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GOzn7CAbuNHAA2668gFwJY923.pdf>

【文献速递】

1. 物联网新兴产业的发展趋势分析

作者：龚惠群；黄超

文献源：期刊产业经济评论,2022-12-15

摘要：物联网作为推动社会从“信息化”向“智能化”转变的重要工具，正促进社会发展更加智能高效。为研究物联网产业的发展与竞争态势，本文基于专利分析和文献计量，绘制物联网可视化专利地图和文献知识图谱，揭示国内外物联网研究热点分布状况及空白处，以供中国物联网产业发展参考。结果表明，无线通信技术、RFID、智能终端、生活场景应用等是目前的热点，数字信息传输、电子数字数据处理等是未来重点发展领域；中国物联网产业在传感器、输出端、电性连接、芯片半导体等领域存在技术空白；终端设备、控制系统等是企业研究中的相对空白之处；在控制器、电路器件等领域离欧美企业的水平仍有较大差距；核心科技的专利数量偏少；科研机构、教学单位和公司企业的重复研究现象明显；可重点加强对中国科学院大学、中国电信等机构或企业的研究支持力度等。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/48/Csgk0YgK5xmAfpOXABgekhhkBN0w992.pdf>

2. 基于“3S”技术的现代化精细农业管理模式设计

作者：张小林；闫喆

文献源：期刊南方农业,2022-09-10

摘要：随着我国科技水平的不断发展，现代化精细农业管理模式正在快速地融入到农业生产中。基于“3S”（RS、GPS、GIS）相关技术，对农田区域数据进行采集、管理、分析、预警，从而指导灌溉、施肥、用药等农事操作，对实现农业生产精细化管理，提高农作物品质，建设可持续化生态农业的目标，有着重大的推进作用。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKow6AUtK7ACGIF59TRtE839.pdf>

3. 大数据环境下物联网智慧农业平台的研究

作者：刘平

文献源：期刊物流科技,2022-08-20

摘要：智慧农业利用经营领域的生物多样性、产品应用领域的智能化性和公共服务领域的完整性，实现了农产品的精细化管理和绿色化生产，以确保农产品的安全性、农村竞争力增强、农村产业链提升和农村经济的可持续发展，是中国农村农业现代化发展的必然需要。利用物联网技术、传感器和应用软件，实现对农产品高效连接，可以实时监测、

分析农产品加工过程中的多个环节；从而对农产品的生长和生产进行实时监控、控制。智慧农业既是观念、技术上的变革，也是对传统农业管理模式的变革，运用多种智能化技术，可以有效提升农业的生产力；推动农业生产向优质、高产的方向发展，这也是今后农业的发展方向。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgK4bqAlucWABR1vraCSNk789.pdf>

4. 农业工程与信息技术专业硕士学科内涵、实践困境与实施对策

作者：杨明金；杨仕；杨玲

文献源：期刊四川农业与农机,2022-08-15

摘要：我国农业工程与信息技术领域人才严重缺乏。农业工程与信息技术是农业硕士专业学位所属八大领域之一，由原农业机械化、农业信息化和设施农业三个领域合并调整而来，其学科内涵包括农业机械化、农业设施化和农业信息化，具有工学和农学的学科交叉属性。目前，农业工程与信息技术领域人才培养主要聚焦现代农业创新和乡村振兴，但实践中存在领域归类不科学、招生就业受限制、培养过程难聚焦等困境，笔者针对农业工程于信息技术领域学科内涵、存在的问题，提出了人才培养对策。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GO0HR2Abg-8ABLA8Im3f1w352.pdf>

5. 信息技术进阶迭代 数字化助力精准农业迈上新台阶

作者：李冬霞

文献源：期刊蔬菜,2022-06-25

摘要：农业经过原始农业、传统农业、工业化农业发展到今天，面对仍然持续增加的人口和日益恶劣的生态环境，通过增加耕地面积、大量消耗工业产品（农药、化肥、燃油、电力等）来实现农业增产增效已经不大现实，唯有改变农业管理模式才是出路。随着全球定位系统（global navigation satellitesystem,GNSS）、遥感（remotesensing,RS）、作物栽培模拟模型等技术的发展，信息技术革命的成果开始应用到农业领域。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/1A/Csgk0GO03DCAfMhvAB4du6JB2-s289.pdf>

6. 农业工程技术在农业现代化中的运用研究

作者：徐玲莉

文献源：期刊现代农业研究,2022-02-25

摘要：农业现代化发展过程中应用农业工程技术,可以促进目标的实现。本文首先介绍了农业工程技术内涵,其次阐述了农业工程技术在农业现代化中的运用,最后分析了我国农业现代化的未来发展趋势。农业工程技术运用到农业现代化中,可以推动我国农业的健康可持续发展。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgK1lCALh2jACurCUKwKTc493.pdf>

7. 农业工程技术在农业现代化中的运用分析

作者：成城

文献源：期刊种子科技,2021-01-25

摘要：针对农业工程技术在农业现代化中的运用,结合理论实践,首先分析了农业工程技术对农业现代化的贡献;接着论述了农业工程技术在农业现代化中的具体运用;最后提出农业现代化的发展趋势。分析结果表明,农业工程技术和农业现代化之间具有相辅相成的联系,农业工程技术是农业现代化的主要组成部分,农业现代化则是农业工程技术的发展目标。将农业工程技术运用到农业现代化中,能够大幅度提升农业现代化发展水平,促使我国农业现代化持续健康地发展。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GO0IWyAN4j6ACEufj_POco245.pdf

8. ICT在精细农业中的应用与展望

作者：谢海军

文献源：期刊中国农业文摘-农业工程,2020-09-15

摘要：为了解决中国的农业问题、粮食问题,改善中国人多地少和资源短缺等现状,保障人民粮食安全,"精细农业"应运而生,ICT作为精细农业发展的核心,对于精细农业来说极其重要。本文将以此为题,简要论述ICT和精细农业的含义及作用,ICT在精细农业中的应用与展望,并预测未来ICT在精细农业中的发展趋势。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKo_iAf1kpABC21ANdo6E650.pdf

9. 互联网+精准农业”模式创新发展策略研究

作者：汪燕；吴凤阳

文献源：期刊现代商贸工业,2019-04-15

摘要：随着“互联网+”战略计划的在安徽省的普及,安徽省农业经济正处于转变发展模式,

优化经济结构的攻关期。互联网与农业的深度融合,打造了农业经济增长新路径。以安徽省"互联网+精准农业"发展现状为背景,结合地域发展现状,提出了"互联网+智慧农业"、"互联网+电商农业"、"互联网+生态农业"创新发展模式。进一步促进创新型农业模式的革新与农业现代化的发展,并提出相关政策建议,对在安徽省推广具有一定的现实意义。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GOz0seATRMaAPL71rpJho116.pdf>

【会议论文】

1. The application of Machine Learning and IOT in Smart Agriculture

发布源: 国际会议

发布时间: 2022-07-31

摘要: Under the background of continuous optimization and adjustment of economic structure, China must strengthen the optimization of agricultural industrial structure to meet the development needs of The Times. Therefore, it is necessary to combine information technology with agricultural system effectively, establish intelligent agricultural system, integrate and analyze all kinds of information generated in agricultural operation, and promote agricultural intelligence. Agricultural machinery driven by machine learning and the Internet of Things technology is a key part of the next agricultural revolution. In this paper, the application status of machine learning in various fields of agriculture is introduced, and the application prospect of machine learning in agricultural production is prospected. This paper also shows how knowledge agriculture improves the sustainable productivity and quality of products to enable plant yield prediction, weed and species testing.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GOz5maAf3AQAANbp4wdhNE788.pdf>

2. Application of Mask R-CNN in defect detection of industrial filter cloth

发布源: 国际会议

发布时间: 2022-07-30

摘要: Industrial filter cloth will produce stains and defects in the production process, which will have a certain impact on the sales of filter cloth. Traditional filter cloth manufacturers rely on manual classification of defect types. Due to human subjectivity and visual

fatigue,classification errors and omissions will occur.To solve this problem,this paper uses Mask R-CNN convolutional neural network model to classify and identify filter cloth defects.In this paper,3600 industrial filter cloth images are collected and preprocessed.The images are expanded to 12000 images.The network is trained by combining the improved feature pyramid network (FPN) algorithm.The results show that the combination of resnet101model as the backbone network has the best application effect.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKIY2AObE8AAAtJnGCH2kg739.pdf>

3. Photovoltaic power generation technology for smart agriculture systems:A review

发布源: 国际会议

发布时间: 2022-07-25

摘要: Agriculture is an important source of human food.As the cultivated area decreases and energy consumption increases,people are encouraged to look for alternative renewable energy sources Photovoltaic power generation technology has been mature and applied in various fields.The application of smart agriculture improves the output of agriculture and increases land utilization.The combination of photovoltaic power generation technology and smart agriculture not only solves energy problems,but also agriculture.This review summarizes the problems and solutions to the development of photovoltaic power generation technology in various smart agriculture applications,such as irrigation,greenhouses and farms.It think about how to integrate photovoltaic power generation technology into smart agriculture system ecosystem management mode more effectively.Therefore,it is provided updated goals and directions in the application research of photovoltaic technology applied to the optimal combination of smart agriculture.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKnk2AWt8yABXEnSydoaM258.pdf>

4. Research on open channel irrigation decision system under the background of smart agriculture

发布源: 国际会议

发布时间: 2021-03-27

摘要: In order to overcome the problems existing in the existing farmland irrigation control system,such as short control distance,more manpower,no visual information,lack of upper

decision-making system and so on, this paper proposes a method of adding network decision-making and information acquisition function on the basis of the original farmland control system. This method can not only easily control multiple gates at the same time, but also realize water flow monitoring. It has high controllable resolution and precise control, which makes the original single intelligent control device have Internet control ability. It is not only convenient for farmers to use, but also provides intuitive information basis, and provides data analysis basis for the optimization and promotion of the later stage of the research. The experimental results show that the farmland open channel irrigation decision-making system can be applied in a wide area, can easily realize remote control, no distance limit, the detection device is safe to use, easy to install, and has a high degree of intelligence, which provides convenience for agricultural production and management, and further improves the agricultural production efficiency.

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKpYOAlu4_ABkCxTFMc9g775.pdf

5. Climate Smart Agriculture: Achievements and Prospects in Africa

发布源: 国际会议

发布时间: 2015-08-25

摘要: Smallholder agriculture is facing a myriad of challenges in the wake of a changing climate. To counter this, several measures have been suggested in attempts to reduce the vulnerability of smallholder farmers who are the worst affected by changes in climate. However, despite these interventions not much improvement in agricultural production has been realized by the smallholder farmers. This suggests the need for more alternative options for these resource poor farmers. One such intervention is climate smart agriculture (CSA), which is probably one of the most viable and sustainable options. It offers both mitigation and adaptation measures to climate changes. However, problems of its viability and sustainability have been raised by several authors who argue that there are barriers, limits and costs, which may hinder its adoption by farmers. This review discusses the achievements attained so far in improving the productivity of smallholder agricultural soils under changing climatic conditions. The review also looks at the prospect of CSA with regards to South African smallholder agriculture.

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GOz6L-AbK_JAAuSwkyNekE944.pdf

6. Application Study of Circulating Agricultural Engineering Technology

发布源：国际会议

发布时间：2011-05-27

摘要：At present,because of the un-advanced technology,serious waste of resources,environmental pollution,food quality decline phenomena etc,had restricted agricultural economy development.Therefore,based on local physical conditions,the development of circulating agricultural engineering technique,make full use of resources,are important measurements to develop ecological agriculture,recycling agricultural economy.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GO0I2qAfkU3AAIQpcdB09s966.pdf>

【研究报告】

1. 中国农业工程技术的研究现状

发布源：期刊农业工程技术

发布时间：2021-11-15

摘要：农业是中国的第一产业,是支撑国民经济其他领域建设与发展的基石。农业工程技术是现代农业发展过程的关键技术集合,涉及到学科类群、研究领域、农业科技发展的诸多方面。该文以CNKI论文数据库为基础,梳理了近几十年以来在农业工程技术领域的学术成果,分析了论文主题、发表趋势、学科分布、文献来源、机构队伍等基本要素,旨在呈现全国农业工程技术研究的概况与现状。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgK04qAZaKlAB_Ytg9CEIk968.pdf

【行业报告】

1. 物联网赋能精准农业

发布源：清研智库系列研究报告

发布时间：2021-04-01

摘要：考虑到气候变化、人口增长和粮食供应需求增加的综合影响,对高效农业系统的需求达到了前所未有的高度。低效的商业农业造成的粮食不安全的破坏性影响是不可避免的,除非能实现精准农业。物联网支持的作物健康管理是缓解传统农业痛点的一个方法。传统农作物健康管理痛点农民面临着许多挑战,包括过度的体力劳动,不准确的天气和降水的预测,不精确的种植时间计算,以及无法治愈的作物疾病。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/19/Csgk0GOz7auAeaorAAJi35k2Xfw572.pdf>

【相关成果】

1. 极飞科技:全力构建无人化智慧农业生态系统

发布源: 期刊广东科技

发布时间: 2020-10-15

摘要: 广州极飞科技有限公司(以下简称"极飞科技")是一家致力于智慧农业技术研发与推广应用的国家高新技术企业。近年来,极飞科技在智慧农业领域开展了大量研发创新工作,研发制造了农业无人机、农业无人车、农机自驾仪等系列农业自动化装备,为促进智慧农业技术与产品的推广应用贡献了力量。本刊记者就智慧农业发展相关问题对极飞科技进行了采访。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/47/Csgk0YgKVWVGASmghACvZMdPpVhU427.pdf>

2. 基于物联网的果品产业链云端大数据系统研究与应用

发布源: 西安工程大学

发布时间: 2020-06-01

摘要: 本项目以构建果业产业链物联网为基础,将复杂、离散、异构的产业链数据从时间、空间和来源进行聚类,构建产业链数据统一表达标准,设计无缝海量数据存储策略,实现数据的可共享高效管理;同时以大数据为抓手,汇聚实时产能与需求数据,增加客户与生产者之间的信任与粘性。具体研究内容包括:(1)构建应用于果品采摘、转运、仓储管理、果蔬生产线信息自动采集的RFID网络。(2)研究并开发可追溯信息采集中间件、基于RFID电子标签的果品周转箱标识及信息自动采集、仓储管理方法等研究及关键技术攻关;(3)建立起双向可逆的可追溯系统的数据库和大数据采集数据库。

链接:

http://hs.kns.cnki.net/dr2am.catas.cn:8989/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=SNAD&dbname=SNAD&filename=SNAD000001922162&uniplatform=NZKPT&v=TjRX_0fSS4uSqm4I1cMYOsrVrtK_nRNBj2w7Cpz8XTAlIF2UWezDFn_A6pIPluSC4jeDJpTbw1Y%3d&_dp=https

3. 农业遥感大数据平台研发项目

发布源: 安徽易刚信息技术有限公司

发布时间: 2019-01-01

摘要：1、课题来源与背景： 2015年,我国全年粮食播种面积为1.1亿公顷,比2014年增加0.01亿公顷,增长1.1%。全国粮食总产量为6.2亿吨,比2014年增加0.1亿吨,增长2.7%,其中水稻播种面积为0.3亿公顷,占全年粮食播种面积的26.7%,但比2014年减少96万公顷,产量为2.1亿吨,占全年粮食产量的33.5%,目前我国粮食供给基本能够满足内需。但根据联合国发布的2015年修订版人口展望报告,截止2105年年中,全球人口总量达到73亿,在过去的12年中增长了10亿人口,到2050年世界人口将达到97亿。因此,如何在2050年以前用有限的土地、水和养分资源继续生产出足够粮食保障15-16亿人口的粮食安全,同时保护环境,实现可持续发展。近年来,遥感技术作为一门先进的实用技术,被广泛应用在多个领域,农业是遥感技术应用最重要和广泛的领域之一随着我国农业生产向集约化方向转变,作物生产过程中对空间信息,特别是对动态、大范围、快速、无损地获取地物信息的特点,农业遥感大数据迅猛的发展能够为农业生产过程提供必要的信息和知识支持。党的十八大做出了“四化”同步发展的重大战略部署,习近平总书记、国务院、国家各部委和领导都对农业现代化和发展农业大数据提出了明确指示,并出台了重要文件。《2017年中央一号文件》、《“十三五”全国农业农村信息化发展规划》都指出将加快农业遥感基础设施建设,大力发展农业遥感技术应用。因此开展本项目为我国农业供给侧的改革具有深刻的时代背景意义。

2、技术原理和性能指标： 技术原理：农业遥感大数据平台研发项目是依据遥感技术、大数据、人工智能等高新技术在农业领域的广泛应用。

3、技术的创造性和先进性 农业遥感大数据平台研发项目主要利用国内外高分辨的商业卫星,开展田块智能测算、种植结构识别,土地变化识别、作物生长参数反演、作物营养诊断、作物病虫害监测、产量估测应用与服务。作物生长参数反演主要是当季的高分辨率遥感数据结合辐射传输模型(ProSAIL)生成海量的光谱信息和作物农学参数一一对应的多维度数据库,利用机器学习的方法并使用阿里云计算技术,计算出作物的生物量、叶绿素含量、叶倾角、叶面积等农学参数,准确的对农作物的长势进行监测;作物营养诊断主要是利用氮营养指数(NNI)等指标来判断作物体内的氮素营养状况。利用气象数据、地形数据和遥感估测的作物农学参数,通过倒伏预测模型进行深度的学习,及时发现倒伏可能出现的可能性,形成倒伏风险等级专题地图。在生长后期,通过卫星数据利用光谱信息和纹理信息,采用决策分类树的方法测算出具体的倒伏区域面积,为农业保险理赔提供商业数据来源。

4、技术的成熟程度,适用范围和安全性 该项目目前已达到国内先进水平,适用范围是农业、国土、资源与环境等领域,安全性可靠。

5、应用情况及存在的问题 该项目应用在金寨县智慧农业大数据平台。

6、成果简介 该项目目前还在进行中,包括气象数据、土壤数据、种植管理数据和作物品种数据。我司研发一套便携式农业四情(苗情、虫情、墒情、灾情)监测设备。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/10/1A/Csgk0GO0MRSAQnOPAAJ7uQH-Ykw786.caj>

主编：赵瑞雪
地址：北京市海淀区中关村南大街12号
电话：010-82106649

本期编辑：陈亚东
邮编：100081
邮件地址：agri@ckcest.cn