

《农业水土资源监控研究》专题快报

2021年第24期（总第61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

2021年12月20日

【动态资讯】

1. 中国农科院启动实施“沃田科技行动” 支撑解决“耕地要害问题”

【农民日报】耕地是粮食生产的“命根子”，是粮食安全的基石。我国用占世界9%的耕地养活了占世界近20%的人口，得益于土地释放的生产潜力。如何发挥科技资源与力量实现“藏粮于地”，解决“耕地要害问题”？12月15日，中国农业科学院正式启动“沃田科技行动”，将在耕地科技创新、长期性基础性工作、科技平台建设等方面进行顶层设计、战略布局，进行体系化的任务部署，促进全院耕地科技创新跨越发展，服务国家“藏粮于地”战略，支撑解决“耕地要害问题”。“沃田科技行动”是中国农业科学院履行国家战略科技力量职责使命，继实施“使命清单制度”“强种科技行动”后，开展的又一项重大科技行动。吴孔明介绍，在数量上，根据“第三次全国国土调查主要数据公报”，我国现有耕地总面积19.18亿亩，人均耕地约1.33亩，人均水平较1996年下降0.26亩，人地矛盾日益尖锐；在质量上，据农业农村部“2019年全国耕地质量等级情况公报”显示，全国耕地由高到低依次划分为十个质量等级，其中，一到三等耕地仅占31%，中低产田占比高达三分之二以上，优质耕地资源十分紧缺；从生态上看，长期以来的高投入、高产出导致耕地长期处于超负荷利用状态，化肥、农药、灌溉、地膜、秸秆、畜禽粪污及机械等耕作活动对土壤频繁扰动，带来土壤质量退化、环境污染、生态破坏等问题突出。“加快耕地科技创新，加快实现耕地科学保护和利用，迫在眉睫、刻不容缓。”吴孔明说，围绕耕地科技创新，中国农科院下属10多个研究所组建了30多个创新团队，在东北黑土地有机质提升、南方低产水稻土改良、南方红壤酸化防治、粮食作物养分资源高效利用、农田面源污染监测、高精度数字土壤、高标准农田智能监测监管等领域取得了丰硕成果。这些创新团队先后获得国家级科技奖励20余项，培养造就了一大批耕地科技领军人才，具备启动“沃田科技行动”的良好基础。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAsRiAFP2AAX7S77sTqE391.pdf>

2. 积极探索中国特色农业现代化发展之路

【农民日报】国务院刚刚印发的《“十四五”推进农业农村现代化规划》，提出了农业现代化建设的思路目标和重点任务。当前和今后一段时期，示范区要对标对表这些目标任务和工作要求，找准定位、明确方向，聚焦重点、持续推进。一是加强设施装备建设，示范引领农业设施化。着力改善农田设施条件，加强高标准农田建设，配套建设农田水利排灌、温室大棚等设施，提高水土资源利用效率。推动生产全程机械化，加快推广智能高端复式机械，促进农机农艺融合、设施装备与养殖工艺融合，在农业全程全面机械化上先行一步。完善农产品冷链物流设施，加快建设农产品清选分级、分拣包装、保鲜烘干及冷藏运输等设施设备，加快构建连接生产、加工、流通各环节的仓储保鲜冷链物流网络。二是推进产业聚集发展，示范引领农业园区化。优化产业布局，合理规划生产、加工、物流、研发等功能板块，构建“一县一业、一特一园、多园成群”的发展格局。创新运营模式，引导资金、人才、科技、信息、土地等要素向园区集聚，吸引龙头企业和配套企业向园区集中，形成“龙头企业驱动、配套企业带动、产业集群联动、服务部门推动”的发展模式。完善配套服务，重点打造技术研发、信息共享、检验检测、物流配送等公共服务平台，降低企业成本，培育良好营商环境。三是着力打造产业链，示范引领农业融合化。培育多元融合主体，发展壮大家庭农场、农民合作社，扶持龙头企业牵引、家庭农场和农民合作社跟进、小农户广泛参与的农业产业化联合体。发展多类型融合业态，发展农产品初加工、精深加工和副产物综合利用，推进农业与田园风光、乡土文化、康养体验、观光旅游等深度融合，培育农村新产业新业态。创新多模式利益融合机制，引导新型农业经营主体与小农户建立紧密利益联结机制，推广“订单收购+分红”“农民入股+保底收益+按股分红”等模式，让农民更多分享二三产业增值收益。四是发展生态循环农业，示范引领农业绿色化。突出环境友好，加强农业面源污染治理，在科学使用农业投入品、推进化肥农药减量增效、循环利用农业废弃物等方面创新示范。突出生态保护，加强农业生态保护修复，建设田园生态，推动农业减排固碳，培育绿色低碳农业产业链，提升农业生态产品价值。突出质量安全，推进品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产，强化农产品质量安全监管，增加绿色优质农产品供给。五是加快发展智慧农业，示范引领农业数字化。加强信息设施建设，合理布局5G、移动互联网等，推进农业水利、物流、加工等设施智能化转型。创新应用数字化技术，推进农业生产、加工、运输、仓储、交易等全产业链数字化建设。搭建数字化应用场景，探索建设智能畜牧业、智慧渔业、数字田园等，推进农业生产经营与信息化融合。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAsjOAXgySAB_LKSDky5c950.pdf

3. 致力水土保持 建设美丽中国

【农民日报】长汀，曾经是我国南方水土流失最严重的县份之一。经过持续治理，水土流失面积从1985年的146.2万亩降至2020年的31.5万亩。当年山光岭秃的“火焰山”，如今已成为美丽的“花果山”和百姓致富的“金银山”。长汀生态巨变，是我国30年来水土流失治理的缩影。《中华人民共和国水土保持法》从1991年颁布实施以来，我国水土保持取得显著成效，尤其是党的十八大以来，在习近平生态文明思想指引下，我国水土保持工作驶上快车道，进入监管力度最大、治理投入最多、防治成效最好的时期，并全力向着建设美丽中国的目标迈进。绿水青山就是金山银山的理念，科学地阐述了经济发展和生态环境保护的关系，指明了实现发展和保护协同共生的新路径，指引着我国水土流失治理不断走向深入。水利部2020年监测结果显示，我国水土流失面积已由上世纪80年代的367万平方公里，减少到2020年的269万平方公里；水土流失强度明显下降，强烈及以上水土流失面积占比由上世纪80年代的28.16%降至19.48%。“30多年来，我国水土流失状况改善明显，面积由增到减、强度由高到低。特别是党的十八大以来，水土流失状况持续呈现出面积和强度双下降、水蚀和风蚀双减少的趋势，全国水土流失状况整体向好、生态环境持续改善。”水利部水土保持司司长蒲朝勇说。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAvG6AMjzYAAAs72JORE0o634.pdf>

4. 聚焦全球旱地农业与粮食安全推动农业可持续发展

【中国农业科学院】近日，中国农业科学院在线举办旱地农业与粮食安全国际研讨会。中国农科院副院长梅旭荣、联合国粮农组织（FAO）首席科学家伊斯玛罕·埃洛阿菲，以及国际半干旱地区热带作物研究所（ICRISAT）、国际干旱农业研究所（ICARDA）、国际盐碱农业研究中心（ICBA）主要负责人出席会议开幕式并致辞。梅旭荣作了“中国旱地农业研究与创新：面向2030年可持续发展目标行动”主旨报告。梅旭荣指出，世界三分之一人口依赖旱地农业，旱地农业对保障全球粮食安全与营养供给发挥不可替代作用。然而，旱地农业面临资源短缺、生态系统退化、气候变化等挑战。为应对这些挑战，实现旱地农业可持续发展和建设有韧性的旱地生态系统，关键在于科技创新促进农业发展转型，开展全球合作与协同发展。中国农科院倡议在旱地农业领域强化伙伴关系，共建旱地农业研究国际合作平台，共谋旱地农业未来可持续发展路径。此次研讨会围绕旱地农业可持续发展、生物多样性与生态系统恢复、耐旱作物品种选育、气候智慧型旱地农业等议题进行学术交流和研讨。来自FAO、IAEA、ICRISAT、ICARDA、ICBA、巴基斯坦白沙瓦农业大学等国内外科研机构约80名代表出席会议。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAq-CAPCcDAAiv-nqiGCY666.pdf>

5. 农业农村部部署长江流域水生生物资源监测和完整性指数评价工作

【农业农村部】12月9日，农业农村部在安徽芜湖召开2021年长江流域水生生物资源监测工作会议，总结长江流域水生生物资源监测工作进展，部署明年水生生物资源监测和完整性指数评价工作。农业农村部副部长马有祥出席会议并讲话。会议指出，水生生物资源监测工作是一项基础性、长期性工作，是科学评估禁渔效果的重要举措，是系统评价水生生物完整性指数等级的基础支撑，是开展水域生态修复的重要指南。会议强调，要提高政治站位，深刻认识长江流域水生生物资源监测工作的重要性、艰巨性和长期性，坚持问题导向，出实招、重实效，切实加强组织领导、建强监测体系、规范技术方法、构建监测平台、建立考核体系、打造过硬作风，高标准、严要求做好新形势下长江流域水生生物资源监测和完整性指数评价工作，为打赢长江十年禁渔持久战提供坚实技术保障。同日，农业农村部长江办会同水利部长江水利委员会、生态环境部长江流域生态环境监督管理局、交通运输部长江航务管理局联合发布《长江流域水生生物资源及生境状况公报（2020年）》。长江流域15省（直辖市）农业农村部门负责人、长江流域水生生物资源监测网络成员单位负责人参加会议。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAm6ALek3ABcc-rrTM1w598.pdf>

6. 关于黑土地保护的认知和加强科技支撑的建议

【中国农业科学院】就黑土地保护科技支撑的有效解决途径，特提出如下建议：一是建立国家级黑土保护和利用领导小组、专家委员会和交流平台。凝聚保护利用黑土的共识，强化黑土保护和利用科技攻关顶层设计。协调中国农业科学院、中国科学院、农业大学以及地方院校和科研机构间的竞合关系，分区落实科技攻关和支撑任务。建立黑土保护技术和健康产品认证和推荐制度、保护工程实施过程和绩效核查相结合制度、以及科技特派员制度，强化科技创新的组织化和科技支撑的效率。二是在国家科技黑土地保护和利用攻关计划和中国科学院前瞻性项目“黑土粮仓”实施的基础上，提出区域性黑土地保护利用的空间规划。提供保护和利用的优先序列，以及可推广的技术名录及技术规程。通过高标准农田建设、科技示范区和示范县建设，结合保护性耕作等目标奖励机制的实施，提高农民积极性，结合土地流转，加速推进技术实施进程，提升实施效果。三是加强法律法规建设，促进黑土保护利用技术创新以及规模化推广应用。改进粮豆统计口径，推进区域或区块化“红绿灯”制式的用养结合的粮豆轮作耕作制度建设，促进更

大规模的用地养地结合的土地利用模式；优化配置农机和农资投入，配套保护性耕作技术体系，实现秋季作业，避免春季作业；推进农业固碳减排和面源污染防控。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHArUiAlcODAAcLjbfVXVY930.pdf>

【文献速递】

1. 2001—2020年鄱阳湖平原耕地复种时空变化研究

文献源：中国农业资源与区划,2021-12-02

摘要：[目的] 区域特点背景下，利用遥感手段实时获取局部区域耕地复种信息并分析其时空变化特征，可有效反映区域农业集约化变化趋势。[方法] 文章以鄱阳湖平原为研究区域，利用MODIS09Q1数据建立二波段增强型植被指数（Two-band Enhanced Vegetation Index, EVI2）；基于时序EVI2，利用二次差分法提取研究区2001—2020年耕地复种频率逐年结果；基于Mann-Kendall检验方法、最小二乘法、转移矩阵等方法分析20年间复种时空变化特征。[结果] 基于EVI2提取复种频率的总体精度为90.70%，Kappa系数0.81，满足应用要求。研究区复种以一年二熟为主，耕地整体复种水平以2013年为突变年份呈波动上升趋势，2001—2013年间研究区复种降低，2013—2020年间则表现为上升趋势，其中2020年复种较2018年和2019年都有所上升，表明恢复早稻政策作用明显。空间上看，20年间研究区82.14%的耕地复种并未表现出明显的变化，保持稳定状态；复种显著降低区域主要分布在余江县、鹰潭市、抚州市、南昌市等县市区部分区域，显著上升区域则主要分布在新建县、余干县北部、鄱阳县北部等。从转移类型上来看，主要发生一年一熟和一年二熟间的相互转换。2001—2013年一年二熟转为一年一熟现象严重，2013—2020年则一年一熟转为一年二熟现象明显。[结论] 基于EVI2提取复种频率取得了良好的效果。长时序复种频率时空变化特征反映了研究区耕地集约化程度加强的趋势，可为区域“藏粮于地”战略布局提供数据支撑和理论依据。未来研究可进一步从种植制度的视角去理解多年的不同种植制度和休耕策略是如何结合的，从而丰富耕地集约化评价理论体系。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAw8yASPoKAB3vAfM1ntg797.pdf>

2. 干旱对作物产量影响研究进展与展望

文献源：地理学报,2021-11-25

摘要：粮食安全关乎人类生存和社会发展,是总体国家安全观的重要组成部分。本文首先梳理了作物产量影响因素及干旱对作物产量的影响过程,进而从基于田间控制实验、

统计模型、作物生长机理模型以及遥感反演模型等4个方面系统回顾了干旱对全球主要作物产量影响评估的最新进展,揭示出当前研究呈现出由单灾种向多灾种、由单目标向多目标、由统计模型向综合模型转变的特征。文献计量分析表明,1990—2020年干旱对作物产量影响研究发文量呈指数增长,且研究主题经历了由传统的作物水分胁迫到作物受旱影响与适应综合研究的转变过程,体现出研究视角的不断深化和综合。在学科分布上,农学、植物学和环境科学是研究干旱对作物产量影响的主要学科,建议应加强地理学多要素多尺度的系统性思维在粮食和水资源耦合系统研究中的应用。最后,在分析现有问题和挑战的基础上,将未来应关注的重要议题归纳为以下4个方面,即构建干旱对作物产量影响的多源信息数据库、阐明干旱对作物产量影响的关键过程及机理、发展耦合宏观与微观过程作物生长机理模型和搭建作物产量与粮食安全综合监测平台系统,旨在通过提高干旱对作物产量影响的监测预警和科学管控,实现农业可持续发展和全球粮食安全。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAw7-ANnVEACeCu9EZRfk402.pdf>

3. 从作物轮作角度评价华南典型赤红壤农区耕地质量空间差异

文献源: 农业资源与环境学报,2021-11-10

摘要: 为从作物轮作角度分析华南典型赤红壤农区耕地质量空间差异,针对华南典型赤红壤农区构建作物轮作系统遥感分类体系,基于空间分析、文献支持、野外实地调查、农户访谈与专家知识,建立不同作物轮作系统与耕地质量等级之间的关联关系;基于Sentinel-1与Sentinel-2时间序列遥感数据、利用决策树制图方法,开展作物轮作系统遥感制图,并在不同空间尺度分析耕地质量空间差异与规律。结果表明,作物轮作系统与耕地质量之间存在关联关系,总体而言,水田轮作系统由于化肥投入较低、对土壤干扰较小、长时间被水面覆盖,不易引起土壤酸化等耕地质量问题,耕地质量等级较高;蔬菜、果园系统由于化肥投入较高,耕地质量一般较低,具体表现为土壤酸化、土壤重金属污染等问题。研究区蔬菜轮作系统比例最高,其次为果园系统。研究区耕地质量总体一般,主要为三等地,呈现出明显的空间分异。本研究初步探明作物轮作与耕地质量的关联关系,并将作物轮作遥感制图结果应用于耕地质量空间差异研究,由于耕地质量特征较难直接通过遥感反演获取,通过监测地表作物种植情况进而反演耕地质量具有理论可行性,未来有必要深入解析作物轮作、地形地貌、气象水文等要素与耕地质量的关联关系,构建大数据驱动的耕地质量时空差异评估技术体系,支撑跨尺度耕地质量监测与评价研究。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAxSOAO8WoAFbvSFoIGVI186.pdf>

4. 基于高分遥感时序多特征差异的粤北地区水田提取

文献源：西南农业学报,2021-10-28

摘要：【目的】耕地信息的提取和变化监测是遥感应用研究的热点之一,粤北地区是广东省主要的粮食基地,是业务管理部门进行耕地变化监测的重点地区。【方法】本文利用高分2号和哨兵2号遥感影像,结合研究区晚稻的物候期,通过提取植被指数、湿度指数、亮度指数、色彩指数并结合纹理特征进行多尺度分割,构建水田提取的多特征时序图像,运用随机森林法分别对晚稻生长期影像、晚稻收割后影像、时序指数差值图像和时序多特征差异图像进行分类,提取水田的面积,并对结果进行评估。【结果】(1)水田的提取精度在时序多特征差异图像的最高为0.98,与晚稻播种的面积差异最小为240.05 hm²,基于时序多特征差异图像的水田提取效果最好;(2)指数特征的差异需要利用作物的关键物候特征,并结合影像的多尺度分割,提高水田提取的准确程度;(3)随机森林方法在高维特征的数据分类时,具有较快的运算速度和较高的分类精度。【结论】本文的研究是对高分辨遥感在耕地信息快速准确更新的方法探索,可为耕地管理业务提供技术支撑。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1B/Csgk0WHA1_aACur1ADbqURHCIEg681.pdf

5. Evaluation of agricultural expansion areas in the Egyptian deserts: A review using remote sensing and GIS

文献源：The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science,2021-10-23

摘要：Agricultural expansion areas in the Egyptian deserts are one of the main governmental inputs that increased during the last decade. Evaluation of such agricultural lands helps decision makers in strategic planning of future projects. The present review paper highlights recent research studies conducted to evaluate some of the newly agricultural expansion areas in the Egyptian deserts using Geographic Information Systems (GIS) integrated with Remote Sensing technologies considering the main evaluation criteria and constraints. Moreover, various examples of agricultural expansion areas in the Western Desert are highlighted. Field observations, sampling, laboratory analyses, remote sensing and GIS are the most common tools used in the presented case studies. This review article supports the future governmental plans for protecting the wealth of cultivated lands and limits the illegal infringements on these lands that will accordingly protect other lands, planned to be used for urban expansion.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAYk2AAyyNAIws6fTA63g213.pdf>

6. 基于物候特征的农田土壤表层含水率遥感反演

文献源: 灌溉排水学报,2021-10-15

摘要: 【目的】土壤水分是作物生长的必要条件,反演土壤含水率对监测土壤墒情、减少作物受渍害程度、提高作物产量具有重要意义。【方法】建立了一种结合作物物候特征的农田土壤表层含水率遥感反演方法。首先基于预处理后的Sentinel-1SAR影像获得入射角数据和VV极化条件下的总后向散射系数,并从环境卫星影像提取相应日期的作物植被覆盖指数NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)。然后基于入射角、后向散射系数和NDVI,通过水云模型得到去除植被影响后的后向散射系数。结合研究区内作物物候特征,分生育阶段建立后向散射系数与土壤相对体积含水率之间的关系,并建立适用于研究区域作物物候特征的反演模型。【结果】根据2种轮作作物冬小麦和夏玉米物候特征分为4个时间段函数,分别为冬小麦的播种—分蘖期、越冬期、返青期—成熟期,和夏玉米的全生育期。分生育期阶段选取部分实测点土壤含水率数据进行计算,得到各时间段的土壤含水率与后向散射系数关系的经验方程,其线性相关系数分别达到0.40、0.80、0.91和0.79。通过提取固镇县与利辛县的作物种植结构,结合经验方程反演得到研究区农田土壤表层含水率分布图。基于剩余部分实测土壤含水率数据分别对反演模型进行验证,结果显示冬小麦全生育期总的复相关系数为0.73,夏玉米全生育期总的复相关系数为0.82。【结论】通过结合作物物候特征分生育阶段建立函数,为农作物种植区域的土壤表层含水率反演提供一种快速准确的方法。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAXjeAe5rbABG7w0Y-7_M004.pdf

7. 中国蒸散时空变化规律及其对耕地旱灾影响研究

文献源: 中国农业资源与区划,2021-09-25

摘要: [目的]探究中国蒸散发时空变化规律,揭示耕地蒸散发特征与干旱灾害间的关系,为我国农业干旱灾害预警体系提供参考。[方法]文章基于MODIS ET模型,将2001—2018年8天复合遥感数据及每日气象再分析数据输入模型估算陆面蒸散量,分析中国陆面蒸散量时空变化规律;根据土地覆盖类型提取中国耕地地块,探究中国耕地蒸散量变化特征;结合干旱灾害统计数据,揭示我国耕地地表类型中蒸散变化对干旱灾害的作用机制。[结果] (1) 2001—2018年中国陆地年总蒸散量和年均蒸散量总体呈上升趋势,空间上呈东南—西北逐渐减少的分布特征,高值区位于华南地区和西南地区,其次是华北地区,低值区位于东北地区和西北地区。(2) 不同季节、不同月份之间蒸散发差异较大,夏季的蒸

散量最高,春、秋次之,冬季蒸散量最小。(3) 2001—2017年中国耕地面积呈现先增加后减少的趋势,2004年耕地面积达到峰值1.424亿 hm^2 ;截止2017年末,我国耕地面积达到谷值,为1.421亿 hm^2 。(4) 2001—2018年全国耕地年蒸散总量整体呈略微上升趋势,年际变化较大。五大粮食主产区中,长江中游及江淮地区年均蒸散量最大,四川盆地和黄淮海平原次之,三江平原和松嫩平原相对年均蒸散量最小。(5) 在长江中游及江淮地区、四川盆地和黄淮海平原,蒸散发和干旱灾害具有较强的相关性;但在三江平原及松嫩平原,两者的相关性并不显著。[结论]蒸散发作为大尺度可观测量在部分地区可以较好的反演干旱特征,研究中国不同下垫面蒸散发变化规律同时辅助其他变量,或许能为农业干旱监测预警进而估测粮食产量提供新的思路和方法。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAYEeAFR3IAEEYDXrd7oY459.pdf>

8. 遥感提取灌溉耕地的特征优选——以中国北方为例

文献源: 中国农业资源与区划,2021-09-25

摘要: [目的]区域尺度的灌溉耕地空间分布信息是相关研究和管理的的重要基础数据。中国的灌溉农业面积居全球第二位,但目前灌溉空间分布制图相对缺乏,且多依赖人工调查,利用遥感技术进行区域灌溉耕地制图成为未来发展趋势。针对目前对我国灌溉耕地特征参量研究不足、难以描述灌溉耕地优势特征的空间差异性的缺陷,更好指导未来灌溉耕地制图。[方法]文章以高精度遥感产品作为真值,在对已有研究选用的分类参量进行统计分析的基础上,选取年降水、高程、坡度、地表水分指数和归一化植被指数作为不同类型特征参量的代表,通过单变量特征选择算法Select K Best,对我国北方不同地区的灌溉/雨养耕地的优势参量进行了系统分析,并针对主要问题提出了解决思路。[结果]研究结果显示,不同地区的优势特征类别呈现较大的地域差异,一些新特征被发现较常用的参量更有效;不同地区所呈现的特征优势原因各异。耕地基础禀赋、地理条件和灌溉结果三者互相关联,共同影响灌溉耕地空间信息提取的精度。[结论]耕地基础禀赋和灌溉结果最终归因于地理条件,地理条件是未来灌溉耕地制图中需要优先重点考虑的特征参量。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAXq2AQ863AB311Bk_zac110.pdf

9. 基于多时相遥感数据的典型区生态格局变化分析

文献源: 中国环境监测,2021-09-17

摘要: 利用1985、2000、2013年遥感影像提取的土地覆盖数据,通过景观格局指数、动态度计算、转移矩阵等,分析1985—2013年我国典型地区各类型生态系统景观格局及其

动态变化特征、生态系统相互转化时空变化特征等,揭示1985—2013年生态环境格局变化的特点和规律:一级分类生态系统综合变化率,赣江、闽江、白龙江和岷江上游流域分别为4.7%、3.9%、3.3%和1.7%,生态系统变化强度1985—2000年较缓,2000—2013年更剧烈。1985—2013年典型区生态系统的主要转化方向具有持续性和双向性特征,岷江、白龙江和赣江上游流域退耕还林还草政策效果明显,出现较高比例的耕地转为森林和草地;面积占67.4%生态系统类型变化与耕地生态系统和人工表面生态系统变化有关;生态系统变化具有明显的区域差异,生态变化主要表现为沿主要河流谷地的线状延伸,主要城镇居民点附近生态系统类型变化较为突出,人类活动是典型地区生态系统类型格局变化的主要驱动力;典型区尤其是敏感区应加大退耕还林还草政策,减少人类经济活动,降低洪水泥石流灾害发生的概率和程度。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAyHyAlgQ0ACvUcaP_LwQ917.pdf

10. Assessing soil fertility index based on remote sensing and gis techniques with field validation in a semiarid agricultural ecosystem

文献源: Journal of Arid Environments,2021-07-13

摘要: Among the greatest challenges of the arid and semiarid regions is the need for more crop production to meet the increasing demand of the growing population. This study aimed to compare SFI classes with both yield values and vegetation index values derived from satellite images. A total of 281 soil samples were taken at a 1-km resolution in order to quantify the spatial dynamics of soil physical, chemical and fertility indicators. Of the study area, 40.0% had very high fertile and high fertile soils, while 26.7% of the area had moderately fertile soils. Only about one-third of the total area had low and very low fertility. These results were validated using a 3-year yield values belong to parcels, and vegetation index derived from Sentinel 2A images. A strong relationship of SFI with yield ($r^2 = 0.88$) and RE-OSAVI ($r^2 = 0.83$) was found. Therefore, we suggested that SFI can be used to determine the sufficiency potential of soils for plant growing and management according to sustainable principles in similar ecologies provided that similar sample size should used.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/ED/Csgk0GHAzIqAEkxmAIJCMI2WrD0908.pdf>

11. Intelligent greenhouse system based on remote sensing images and machine learning promotes the efficiency of agricultural economic growth

文献源: Environmental Technology & Innovation,2021-06-29

摘要: With the rapid development of vegetable planting industry, a large amount of vegetable cultivation has helped many farmers get rid of poverty, and China has become the world's largest vegetable growing country. In the process of planting vegetables, farmers may be threatened by diseases and insect pests. The occurrence of various diseases and insect pests is often irregular. Farmers who grow vegetables mostly use their own experience to prevent and control diseases and insect pests, but experience alone cannot accurately judge the disease and insect pests. Types, which lead to insufficient timely and effective control of diseases and insect pests, affect the growth and development of vegetables and even affect the yield and quality, thereby reducing farmers' income. With the advancement of science, higher requirements have been put forward to construct greenhouses to provide a more scientific and efficient environment for the growth of vegetables. However, our country has not paid enough attention to the development of agricultural resources, which will not only affect our natural environment but also restrict our rural economic development. Therefore, in order to realize the sustainable development of my country's agricultural resources and economy, it is necessary to study the coordinated development of rural environmental factors and the economy. This paper designs an intelligent greenhouse system based on remote sensing images and machine learning. Through this system we designed, we can realize remote monitoring of vegetables. Then we can find the threat of pests to vegetable growth for the first time, and reduce the impact of pests on vegetable production and yield. The loss caused by quality, this system has an immeasurable effect on promoting the economic growth of our country's agriculture.

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAYxiAZAGzADb_o6yV_k0055.pdf

12. Exploring influence factors in mapping soil organic carbon on low-relief agricultural lands using time series of remote sensing data

文献源: Soil and Tillage Research,2021-06-15

摘要: Soil organic carbon (SOC) content is of critical importance in managing agricultural fields and understanding carbon fluxes at various scales. At regional and global scales, digital mapping of SOC has been successful using environmental variables such as climatic, land use and terrain factors. However, such a mapping for agricultural lands in low-relief areas cannot be resolved due to weak spatial variations of the environmental variables. An

alternative approach, based on time series of remote sensing images, has recently been emphasized in estimating SOC since crop growth status clearly revealed by satellite images is strongly related to SOC. However, there is still a lack of full understanding of impacts of factors such as data source, regression techniques, and spatial resolution on the accuracy of SOC mapping using time series of satellite images. In this study, prediction variables including four spectral bands (i.e., blue, green, red, and near-infrared bands) and the normalized difference vegetation index (NDVI) from Sentinel 2, Gaofen (GF) 1, and Landsat 8 data, acquired between November 2017 to March 2018, were individually used to estimate SOC by stepwise regression (STR), partial least squares regression (PLSR), and extreme learning machine (ELM). Besides, we further explored the influence of satellite parameters, such as scanning time, spectral bands and vegetation indices on predicting SOC using Sentinel 2 time series images. Results showed that: (1) the time series of remote sensing images can be used to map SOC in small- and large-extent low-relief areas with low evaluated root mean square errors (0.199 % and 0.249 %) and high R^2 (0.555 and 0.528), (2) SOC estimations from the Sentinel-2 time series images, compared to those from Landsat 8 and GF 1 datasets, exhibited a better accuracy, and the ELM yielded a better prediction accuracy than PLSR and STR, (3) the satellite parameters of the spatial resolution, the acquisition time and the spectral bands significantly affected the prediction accuracy. This study offers more comprehensive information than terrain factors for revealing the influence of satellite parameters on predicting SOC, and provides great help for constructing one more suitable and higher precision soil mapping strategy for agricultural lands in low-relief areas.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1B/Csgk0WHAzMeAAcZrAMJ9XVrmOLE960.pdf>

【科研项目】

1. 研究揭示华北地区生态景观格局与区域作物需水之间的潜在关联性

发布源: 中国农业科学院

发布时间: 2021-12-07

摘要: 近日, 中国农业科学院农田灌溉研究所作物需水过程与调控团队探究揭示了过去近三十年华北地区生态景观格局演变与区域作物需水动态之间的潜在关系, 相关成果发表在《清洁生产 (Journal of Cleaner Production)》上。区域景观格局的演变深刻影响着地表一系列地理、水文和生态过程, 为探究其对区域作物需水动态的潜在影响机制, 该团队系统探讨了过去近三十年华北地区生态景观格局的时空演变特征及作物需水的时

空分布变化，进而揭示二者之间的潜在作用机制。结果表明，过去三十年，城市化与土地集约化提高了华北地区生态景观格局的复杂性和聚集性。由于土地覆被的时空变异性与人类活动、环境变量的不确定性，华北地区生态景观格局表现出明显的时空异质性。区域作物需水动态对景观格局变化的响应特征具有明显的空间尺度效应，且不同类别作物需水对景观格局的响应特征也存在一定差异。该研究首次从宏观区域尺度探讨了作物需水与景观生态格局之间的潜在关联性，研究结果可为中国北方干旱半干旱地区以农业节水 and 区域水资源高效分配为目标的可持续生态景观格局优化提供理论指导。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/03/1A/Csgk0WHAq-GAbRi3AAXzPMTORTs633.pdf>

【专业会议】

1. 2022 International Conference on Agri-photronics and Smart Agricultural Sensing Technologies (ICASAST 2022)

发布源: ICASAST

发布时间: 2021-12-20

摘要: 2022 International Conference on Agri-photronics and Smart Agricultural Sensing Technologies (ICASAST2022) will be held in Zhengzhou, China on June 10-12, 2022. The conference is co-hosted by the College of Mechanical and Electrical Engineering of Henan Agricultural University and the Chinese Society of Agricultural Engineering. The conference is organized by Mechanical and Electrical Engineering College of Henan Agricultural University. The conference is co-organized by National Agricultural Intelligent Equipment Engineering and Technology Research Center, Agricultural Engineering Society of Henan Province, Henan Agricultural Machinery Society, College of Biosystems Engineering and Food Science of Zhejiang University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences of McGill University, Agricultural College of Chungbuk National University of South Korea, etc. The objective of this conference is to build a platform for experts, scholars, scientists and other related personnel to exchange and share the latest research achievements around the latest research of "Agricultural Sensing Technologies" and "Agricultural Photonics". This meeting achieves the purpose of mutual promotion and common improvement. At the same time, the key challenges and research directions in Agriculture are discussed in order to promote the development and application of theories and technologies in Agriculture. The conference also serves participants to establish business or research connections and to find global partners for future ventures. Scholars from home and abroad are warmly welcomed to contribute and participate in the conference!

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAvPmAaFY8ACKloRqZOXg528.pdf>

2. 2022 International Conference on Remote Sensing, Surveying and Mapping (RSSM 2022)

发布源: RSSM

发布时间: 2021-12-20

摘要: Remote sensing, Surveying and Mapping technology have played an important role in many fields, such as global change, ecology, environment, agriculture, forestry, meteorology, human activities and so on, and are highly valued by countries all over the world. Mining data information comprehensively, producing multi-scale remote sensing and mapping products, carrying out scale conversion, analysis and application of authenticity inspection products are the essence of remote sensing and mapping, and also the core of science. In order to bring in the latest progress in theory, technology and application in the field of remote sensing and surveying at home and abroad in recent years, and show the latest achievements, 2022 International Conference on Remote Sensing, Surveying and Mapping (RSSM 2022) will be held in Guangzhou, China on January 14-16, 2022. The GSRA Conference will provide teachers, students, scholars and researchers related to remote sensing and surveying with a chance to share scientific research achievements and cutting-edge technologies and understand the academic development trend. This conference will invite well-known experts and scholars in related fields at home and abroad to attend the conference, and share the latest research results and discuss academic problems with scholars through keynote speeches and oral reports.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0F/EC/Csgk0GHAu0yAflVSABT2sHKu4Fg967.pdf>

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