

《农业水土资源监控研究》专题快报

2021年第5期（总第42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3月5日

【动态资讯】

1. 大田物联网给黑土地装“大脑”

【潇湘晨报】3月3日，双阳区农业信息中心教育培训科科长王力群再次来到双阳区亿钢农民专业合作社，检查安装在田间的“四情监测”站运转情况。他逐一查看了智能孢子捕捉仪、远程拍照式虫情测报灯、微型气象站等设备，用手机拍照记录，并反馈到长春市农业信息中心的工作群中。据长春市农业信息中心副主任李文冬介绍，大田物联网包括土地传感器、360度高清摄像头、微型气象站、智能孢子捕捉仪、远程拍照式虫情测报灯等，远程采集获取农田作物的图像图片资料，作物生长过程相关的农田气象环境、土壤和植物信息数据，数据实时传输至平台，与农田气象环境、土壤和植物生理生态数据一起为相关方向的科学研究提供数据。“这些数据是农业科研在植物生理生态、选种育种、节水灌溉、植物保护等研究方向的重要基础数据。”李文冬说。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBzd-ADhmrAAY9CrMTu64353.pdf>

2. 李克强：完全有能力保障好14亿人的粮食安全

【中国新闻网】3月5日电 中国国务院总理李克强5日向十三届全国人大四次会议作政府工作报告时表示，解决好吃饭问题始终是头等大事，我们一定要下力气也完全有能力保障好14亿人的粮食安全。李克强指出，要提高粮食和重要农产品供给保障能力。保障粮食安全的要害是种子和耕地。要加强种质资源保护利用和优良品种选育推广，开展农业关键核心技术攻关。提高高标准农田建设标准和质量，完善灌溉设施，强化耕地保护，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”。建设国家粮食安全产业带。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBzV-ABpNoAAglCnYV3y0823.pdf>

3 . 全国各省市智慧农业“十四五”发展思路汇总分析

【腾讯网】智慧农业是智慧经济重要的组成部分，是发展中国家消除贫困、实现后发优势、经济发展后来居上、实现赶超战略的主要途径。对此，中国十四五规划意见稿提出“建设智慧农业”，各地十四五规划意见稿均提及智慧农业。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBzDqABnuiAC3tWajYAv8084.pdf>

4 . 坚决守住耕地红线和粮食安全根基

【中国自然资源报】日前，浙江省政府办公厅出台《关于坚决制止耕地“非农化”防止耕地“非粮化”稳定发展粮食生产的意见》（以下简称《意见》）强调，采取“长牙齿”的硬措施，落实最严格的耕地保护制度，不断强化耕地用途管制，健全耕地保护长效监管机制，将有限的耕地资源优先用于粮食生产，坚决守住耕地红线和粮食安全根基，确保耕地数量不减少、质量有提高、布局更优化。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBY8aAWs_RAAeZPrWwOLQ565.pdf

5 . 农业农村部实施粮食稳产增产“五大行动” 奋力夺取全年粮食丰收

【农业农村部新闻办公室】近日，农业农村部印发《关于做好2021年粮食稳产增产工作的指导意见》，明确抓好粮食生产时间表和路线图，实施“压责任稳面积夺丰收”“强科技提单产夺丰收”“防病虫抗灾害夺丰收”“强化政策夯实基础保丰收”“监测预警保丰收”五大行动，细化职责分工，落实关键措施，环环紧扣、一招不落，奋力夺取全年粮食丰收，为经济社会发展提供有力支撑。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBY2KAd0OKAAR2pBBaA50559.pdf>

6 . 全国农业农村重要经济指标专题数据库正式上线运行

【农业农村部新闻办公室】2月26日，全国农业农村重要经济指标专题数据库正式上线运行。农业农村部副部长于康震出席上线仪式并讲话。于康震指出，建设全国农业农村重要经济指标专题数据库，是贯彻落实习近平总书记重要指示和党的十九届四中、五中全会有关建设数据库决策部署的举措，有助于提升农业农村部门利用数据辅助科学决策的能力和水平。要建设好、运维好、利用好专题数据库，为农业农村大数据建设作出直接贡献，为建设智慧农业、发展数字乡村发挥促进作用。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBYw6AKFLnABOF3dJT3Uk860.pdf>

7 . “十四五”开局之年，湖南农业农村工作确定十大主攻方向

【红网】2月25日，湖南省农业农村局长工作会议在长沙召开，学习传达贯彻中央、省委农村工作会议精神，统一思想，分析形势，研究部署今年全省农业农村系统重点工作。会议要求，要一以贯之发展精细农业，加快农业农村现代化。要重视规模化经营，支持农业产业化龙头企业，发展壮大家庭农场，规范发展农民合作社，推进农业特色产业集群发展。要进一步加大机械化生产力度，完善农机推广服务“331”机制，尽快补齐水稻机械化短板。要强化科技化支撑，促进产学研深度融合。要始终坚持“绿水青山就是金山银山”的重要理念，把绿色化贯穿精细农业发展全过程，力争到2025年全省认定“三品”农产品4000个以上。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBzJKAYxVWAAisRlycv8E175.pdf>

8 . Changing cropping systems in impaired watersheds can produce water quality gains

【Pennsylvania State University】Growing the right crop in the right place within an impaired watershed can achieve significant water quality improvements, according to Penn State researchers, who conducted a novel study in the drainage of a Susquehanna River tributary in an agricultural area in southeastern Pennsylvania.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB1KSAQIL AAPw-UKr19o981.pdf>

9 . 宁波农业“机器换人” 换出新天地

【中国农网】近年来，宁波市坚持数量增长与结构优化并重，重点围绕耕地整地、播种、植保、收获、烘干、秸秆处理六大环节，深入实施主要农作物生产全程机械化推进行动，提高市域主要农作物生产全程机械化装备水平。

链接:

<http://www.farmer.com.cn/2021/01/25/99865011.html>

10 . 数字化农业助推小农户与现代农业有机衔接

【中国农网】在全面推进乡村振兴战略的背景下，如何实现小农户和现代农业发展有机衔接，推动农产品质量升级，促进乡村产业兴旺，是当前亟待解决的重要问题。党中央、

国务院高度重视数字农业农村建设，试图通过推进“农业+数字化”带动农业农村现代化的发展；“十四五”规划和2035年远景目标提出，要提高农业质量效益和竞争力，提升农产品产业链和供应链现代化水平。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/94/Csgk0WBBykKAVgSkAAo03WydqRo280.pdf>

【文献速递】

1 . Improved Landcover Classification using Online Spectral Data Hallucination

文献源：Neurocomputing,2021-03-03

摘要：We deal with the problem of information fusion driven satellite remote sensing (RS) image/scene classification and propose a generic hallucination architecture considering that all the available sensor information is present during training while some of the image modalities may be absent while testing. It is well-known that different sensors are capable of capturing complementary information for a given geographical area, and a classification module incorporating information from all the sources are expected to produce an improved performance as compared to considering only a subset of the modalities. However, the classical classifier systems inherently require all the features used to train the module to be present for the test instances as well, which may not always be possible for typical remote sensing applications (say, disaster management). As a remedy, we provide a robust solution in terms of a hallucination module that can approximate the missing modalities from the available ones during the decision-making stage. In order to ensure better knowledge transfer during modality hallucination, we explicitly incorporate concepts of knowledge distillation for the purpose of exploring the privileged (side) information in our framework and subsequently introduce an intuitive modular training approach. The proposed network is evaluated extensively on a large-scale corpus of PAN-MS image pairs (scene recognition) as well as on a benchmark hyperspectral image dataset (image classification) where we follow different experimental scenarios and find that the proposed hallucination based module indeed is capable of capturing the multi-source information, albeit the explicit absence of some of the sensor information, and aid in improved scene characterization.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBOHiAP3fBABhNYZ1zBPI467.pdf>

2 . 北方农牧交错区人地系统演化特征与影响机理——以内蒙古达茂旗为例

文献源：地理学报,2021-02-25

摘要：社会—生态系统适应性循环理论为理解人地系统结构与功能演变提供了新思路与分析框架。本文采用风险—适应能力指数评估乡村人地系统适应性,构建气候变化与政策实施双重驱动的农牧复合型乡村人地系统适应性评价体系,对1952—2017年达茂旗建旗以来乡村人地系统适应性循环演化的阶段、特征、主控因子及影响机理进行研究。结果显示：(1) 乡村人地系统经历了重组—快速发展阶段(1952—2002年),人口数量增长260%,耕地面积增长13%,牲畜数量增长134%,草场面积退化增加了16.33%;快速发展—稳定守恒阶段(2003—2010年),人口数量增长2.8%,耕地面积减少2.3%,牲畜数量减少13.6%,草场退化面积减少10.7%;稳定守恒—释放阶段(2011—2017年),人口数量减少2.6%,耕地数量减少0.2%,牲畜数量减少10.6%,草场退化面积减少3.8%。(2) 乡村人地系统适应性指数时间上呈现出缓慢上升(-0.016~0.031)、缓慢下降(0.031~0.003)、快速上升(0.003~0.088)的变化过程,空间上呈现"中部高度适应、北部中度适应、南部低度适应"格局。(3) 1990—2000年系统适应性演化主控因子是人均有效灌溉面积(22.31%)、人均牲畜头数(23.47%),2005年是土地沙化程度(25.06%)、土地利用强度(21.27%),2010—2017年是农牧民人均收入(20.08%)、人均牲畜数量(18.52%)。(4) 在气候暖干化与政策实施驱动下,农牧户与乡村社区两个尺度主体相互联系构成了乡村人地系统适应性循环演化层级结构,尺度间的关联作用影响着不同尺度主体适应行为,从而影响系统适应性循环演化趋势,使系统结构与功能呈现"协调—不协调"的循环往复波动发展态势。同时,小尺度的农牧户生计适应行也深刻影响着乡村人地系统未来的演化方向。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBzrWAaXiQAENSqZtY9kA513.pdf>

3 . 基于农户利用效率的平原和山区耕地利用形态比较

文献源：地理学报,2021-02-25

摘要：土地利用形态是土地利用转型研究的核心内容。农户土地利用决策是引起土地利用系统变化与土地利用转型的深层因素,当前学者从多个视角对耕地利用形态展开了系列的理论与实证研究,但从农户层面深入探讨耕地利用隐性形态及其形成机理的研究相对较少。为揭示农户耕地利用隐性形态的差异及其影响因素,本文以农户耕地利用效率为切入点基于平原区寿光市和山区沂源县农户调研数据,从农户家庭劳动力要素变动与农业生产决策视角对农户的耕地利用效率进行了测算,构建结构方程模型探讨了农户耕地利用效率的驱动机制。研究表明,寿光市和沂源县耕地利用效率较低,并且存在地貌类

型和农户类型上的差异,平原(寿光市)耕地利用效率要高于山区(沂源县),老年农户耕地利用效率低于年轻农户。在影响路径方面,农户耕地经营规模、生产要素投入和耕地产出直接影响耕地利用效率,而种植结构对耕地利用效率的影响不显著。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBzk2AOPLHADCDqDw6N4k350.pdf>

4 . Integrating remote sensing and machine learning into environmental monitoring and assessment of land use change

文献源 : Sustainable Production and Consumption,2021-02-19

摘要 : Addressing the increasing burden on land use requires effective policy for sustainable land use along with economic development. Analysis of local and global indicators based on land use maps could reveal information on the progress of sustainable development. This study proposes a method that reduces the time and cost of creating land use maps applicable for many purposes of environmental protection. Freely accessible existing data, Sentinel-2 satellite images, together with a machine learning algorithm, Random Forest, are integrated to generate an annual map, sufficient to meet the intended needs. The method is illustrated by a case study of Phuket in Thailand. An annual map for Phuket created using the proposed method was compared to the official map released by the Thai government for the year 2018. The two maps did not differ significantly, validating the efficacy of the proposed method. Annual maps were then produced for several years to assess the effect of land use change in the past 19 years on the environmental and sustainable management in Phuket. Although there was evidence of the efforts to develop Phuket island as a sustainable province such as the government policy to conserve green areas, land use change based analytical results indicated Phuket's urban development was not going in an environmentally sustainable direction.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB0ZmAEnGRACiJTZ-LNnQ303.pdf>

5 . 2000年以来内蒙古生长季旱情变化遥感监测及其影响因素分析

文献源 : 自然资源学报,2021-02-07

摘要 : 为探讨内蒙古旱情状况及其影响因素,利用MODIS 16 d合成的植被指数产品数据MOD13A2和8 d合成的地表温度产品数据MOD11A2构建Ts-NDVI特征空间,计算温度植被干旱指数(TVDI),基于内蒙古2000—2017年生长季每16 d的TVDI分析了近18年来内蒙古

生长季旱情时空分布特征,结合气温和降水资料初步探讨了旱情变化的影响因素。结果表明:(1) 2000—2017年内蒙古生长季TVDI平均值为0.6,重旱和中旱所占面积最大,其中2007年、2010年为旱情最为严重的年份。内蒙古干旱空间分异明显,西南部以轻旱为主,中部地区以中旱为主,大兴安岭以西的呼伦贝尔草原等地旱情严重。(2) 近18年内蒙古生长季干旱程度呈现轻微加重趋势,年际变化值 θ 介于-0.07~0.7之间,阿鲁科尔沁旗东北部至霍林河一带旱情加重趋势最为严重,阿荣旗和扎兰屯等农业生产地区旱情有轻微加重趋势。(3) 2017年内蒙古生长季以区域性和局域性干旱为主,6月和9月干旱最为严重,呼伦贝尔草原和鄂尔多斯高原西部干旱发生频率高且程度重。(4) 内蒙古干旱影响因子分析结果表明,TVDI值与气温呈正相关、与降水和坡度呈负相关、与小于1300 m的高程呈正相关、与大于1300 m的高程呈负相关关系。内蒙古生长季TVDI与气温和降水偏相关分析结果表明,锡林郭勒盟苏尼特左旗北部、呼伦贝尔鄂伦春自治旗和呼伦贝尔草原等地旱情与气温正相关关系较为显著 ($P<0.01$),锡林郭勒盟东北部干旱情况与降水负相关关系较为显著 ($P<0.01$),其中,气温对旱情的影响强于降水。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB0AuADkoAAF0257CkGWs564.pdf>

6. 乡村振兴导向的水土资源承载力评价及其优化

文献源:自然资源学报,2021-02-07

摘要:农牧交错区水土资源系统平衡对于保障区域农牧业发展至关重要。以宁夏盐池县为例,以乡村振兴目标为导向,运用物元模型开展水土资源系统承载潜力评价,揭示影响水土资源系统承载力变化的驱动因素,以及影响水土资源的短缺因素,探讨乡村地域水土资源失衡的区域分异特征,以及经济社会与资源生态双重导向的优化路径。结果表明:(1) 盐池县水土资源系统承载力呈叉字型对称空间分布态势,整体承载力处于中等水平,具有较大的开发潜力,其中花马池镇、惠安堡镇的承载能力较高,麻黄山乡、王乐井乡和大水坑镇的水土资源承载力明显较低。(2) 盐池县乡村地域水土资源耦合协调差异明显,整体处于拮抗耦合阶段,镇区耦合协调度较高,乡村地区则相对较低。(3) 水资源与土地资源利用缺乏同步性,水资源利用滞后地区应选择水资源适应性管控措施和生态保育+水源涵养的山水林田湖综合体构建,土地资源利用滞后地区应结合土地工程治理措施与产业结构调整,推进落实“三主三分”土地资源优化布局。研究结果可为农牧交错区农业转型发展和乡村振兴工程落地提供参考依据。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBz7OAHs5CAE52OWnmeOA092.pdf>

7 . Delineation of a basic farmland protection zone based on spatial connectivity and comprehensive quality evaluation: A case study of Changsha City, China

文献源 : Land Use Policy,2021-02-03

摘要 :The continuous reduction of farmland poses a serious threat to national food security. Delineating essential basic farmland for special protection is urgently needed in China and is an important measure to stabilize food production capacity and ensure regional food security. Currently, research on basic farmland delineation is mostly based on the evaluation of the characteristics of the farmland and lacks the integration of multiple factors such as spatial connectivity and scale constraints. Solving these issues will help improve the rationality and scientificity of basic farmland delineation. This study performed a case study of Changsha City based on land use, spatial planning, economic and social factors, natural geography, and other multi-source data. The index method and the food demand method were used to predict the scale of basic farmland protection to determine the basic farmland scale thresholds. Buffer analysis method is used to measure the spatial connectivity of farmland. This study implemented the LESA evaluation system to construct a comprehensive quality evaluation index system for farmland. Finally, based on the technical framework of basic farmland delimitation of “serial priority, quality screening, and scale constraint,” the basic farmland scale was determined to be 23,104,701 ha.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB0gSAPtBmAFtTjMyA0rM538.pdf>

8 . 济南市土地利用变化模拟预测研究

文献源 : 国土与自然资源研究,2021-01-20

摘要 : 基于快速城镇化的济南市土地利用变化状况,选择CLUE-S模型和FLUS模型对其2035年土地利用情况进行模拟预测,对预测结果进行比较。结果表明:CLUE-S模型和FLUS模型模拟机理有所不同,但在概率运算的方法上FLUS模型比CLUE-S模型更具有优势;两种模型模拟的2016年济南市区土地利用变化预测结果与土地利用变更调查成果的一致性程度均较高,但CLUS-S模型较FLUS模型更具有一定的优势。CLUE-S模型和FLUS模型各有其优势和不足,整合不同模型的优点,研发出具有开放性的综合模型是未来土地利用变化模拟预测的发展趋势,为国土空间规划的编制和管理提供更精确的参考依据。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBz2yAJO2qACgbVqM1JZA779.pdf>

9 . 基于ArcGIS的河南省土地承载力时空动态变化分析

文献源：国土与自然资源研究,2021-01-20

摘要：随着社会的发展和进步,人地矛盾日益突出,土地承载力成为影响地区可持续发展的重要因素。本文结合河南省实际情况,构建土地综合承载力评价指标体系,利用层次分析法、熵权法计算指标权重,分析2006~2017年河南省18个城市土地综合承载力时间和空间的动态变化。研究表明,近12年来,河南省各子系统承载力不断提高,相互协调,促使河南省土地综合承载力不断提高。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBBzwOACjIABK46VSo2_4594.pdf

10 . What to do with the farmland? Coping with ageing in rural Thailand

文献源：Journal of Rural Studies,2021-01-03

摘要：As Thai farmers get older they need to plan what to do with their farm business and land given younger people tend to out-migrate to urban areas and shift their interests away from farming. Such demographic trends may reduce agricultural productivity and increase food insecurity, both among farmers and in the region. Using data collected through interviews with 368 farmers in the Prachin Buri province of Thailand, this research aims to examine how ageing is affecting farm activities of older farmers (60 years and older) and how they are adapting. We found that, while a small percentage of older farmers intended to continue farming without making any changes over the next five years (~9%), most were concerned about their health and farm work capacity, and were looking to leave farming and implement strategies to reduce both work intensity and time. Most farmers intended to stop farming and transfer farmland to their children (~40%), or continue farming while making some changes (~30%), such as employing additional workers or switching to less labour intense crops. Some intended to stop farming altogether and dispose of farmland outside their family (~21%; e.g. leasing out or selling or returning farmland to owner if leased). As expected, the chosen strategy depended on personal (old-age income security and gender) and farm characteristics (e.g. successor, farm activities, and subsidy). Having a dedicated successor had a substantial impact on transferring land to the children, reflecting the importance of commitment for farming by the next generation, which will be challenging. A pension higher than the widely available old-age allowance could support farmers in maintaining a better living standard after retiring. However, only a fraction of farmers currently had access to a pension. Both short- and long-term policies are, therefore,

needed to support elderly farmers, improve their living standards after retirement, and attract young people back to farming.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB0oiABe2yAB2k37pE4LI682.pdf>

【相关专利】

1 . 一种土地覆盖变化监测方法、系统、装置及存储介质

发布源 : SooPAT

发布时间 : 2021-03-27

摘要 : 本发明公开了一种土地覆盖变化监测方法、系统、装置及存储介质,方法包括:对SAR数据和多光谱数据进行融合处理,得到融合影像;对融合影像进行参数计算,得到影像参数;根据融合影像和影像参数,通过预设的土地覆盖动态变化监测模型进行变化监测,得到土地覆盖变化结果。本发明通过融合SAR数据和多光谱数据,并通过土地覆盖动态变化监测模型对融合图像机进行变化监测,不仅能结合全天候特性和纹理特征明显,而且还能结合光谱特征,分析效果更加细致,大大提高监测分辨率和监测效率。本发明可广泛应用于土地监测领域中。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/95/Csgk0WBB08CAfjhjAAWmOKVuCXc718.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