

《农业水土资源监控研究》专题快报

2019年第6期（总第6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

2019年9月9日

【政策法规】

1. 国家发展改革委 国家粮食和物资储备局关于坚持以高质量发展为目标加快建设现代化粮食产业体系的指导意见（国粮粮〔2019〕240号）

发布源：国家粮食和物资储备局

发布时间：2019-08-30

摘要：为认真贯彻落实习近平总书记关于“粮头食尾”和“农头工尾”、李克强总理关于加快建设粮食产业强国的重要指示和批示要求，深入实施《国务院办公厅关于加快推进农业供给侧结构性改革大力发展粮食产业经济的意见》（国办发〔2017〕78号），全面开创粮食产业高质量发展新局面，特提出以下指导意见。

链接：

http://www.lswz.gov.cn/html/zcfb/2019-08/30/content_246391.shtml

2. 科技部等6部门印发《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》的通知

发布源：科技部

发布时间：2019-07-30

摘要：高校和科研院所从事探索性、创造性科学研究活动，具有知识和人才独特优势，是实施创新驱动发展战略、建设创新型国家的重要力量。党中央、国务院高度重视高校和科研院所科研领域简政放权工作，近年来出台了一系列改革举措，取得了良好效果。但随着科技创新向纵深推进，高校和科研院所科研相关自主权越来越难以适应实践发展需求。为进一步完善相关制度体系，推动扩大高校和科研院所科研领域自主权，全面增强创新活力，提升创新绩效，增加科技成果供给，支撑经济社会高质量发展，现提出如下意见。

链接：

http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2019/201908/t20190821_148402.htm

【动态资讯】

1 . The crop that's gobbling up a vast Brazilian ecosystem

【Conservation biology】 Soya-bean farming has destroyed enormous chunks of one of South America's largest savannas — but an analysis of satellite data offers hope for this hotspot of biodiversity. Brazil's Cerrado is a vast tropical savanna covering some 200 million hectares, and is both a vital ecosystem and the nation's breadbasket. Lisa Rausch at the University of WisconsinMadison and her colleagues combined imagery from multiple satellites to show that soya-bean fields replaced 22% of the native vegetation that was cleared in the Cerrado between 2003 and 2014. The data indicate that soya farms are five times more likely to contain illegally cleared land than are other types of property. The researchers also identified roughly 23 million hectares of the Cerrado that have already been cleared of native vegetation and are suitable for growing soya beans. Policies that nudge soya farmers towards such surplus land could preserve the remaining native plants, the team says.

链接:

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-02606-4>

2 . 颠覆性创新：中国农业发展新引擎

【中国经济网】 颠覆性创新包含“颠覆性”和“创新”两个方面的含义。“创新”可以表现为生产新产品，拓展服务和市场，或是发展新的生产方法、生产模式和管理制度。“颠覆性”通过新要素和新模式创制，极大地提高劳动生产率，从而实现生产和发展方式颠覆。在农业领域，颠覆性创新的做法正在不断涌现：工程装备、环境操作、智能移动设备乃至大数据支持下的现场解决方案，可以实现更高的复种指数和精细化的管理，对生产实施实时监控。这类创新可以有效缓解我国劳动力成本持续增长的状况，并有助于解决“谁来种地”的问题。农业“植物工厂”利用人工模拟与控制环境技术，开展流水线方式的作物生产模式，在单位面积产量、肥料利用率、农药残留、机械化率等方面与常规生产方式相比优势明显。科学家创建人工细胞工厂发酵生产植物源天然产物，人工合成萜类、苯丙素类和生物碱等化合物，解决了传统生产天然产物含量低且差异大、植物生长周期长、类似物复杂产品纯化难的问题。

链接:

<https://finance.sina.com.cn/roll/2019-08-31/doc-iicezueu2366936.shtml>

3 . 全国基础研究经费1090.4亿元 | 2018年全国科技经费投入统计公报发布

【国家统计局】2018年，我国科技经费投入力度加大，研究与试验发展（R&D）经费投入保持较快增长，国家财政科技支出增速加快，研究与试验发展（R&D）经费投入强度持续提高。2018年，全国共投入研究与试验发展（R&D）经费19677.9亿元，比上年增加2071.8亿元，增长11.8%；研究与试验发展（R&D）经费投入强度（与国内生产总值之比）为2.19%，比上年提高0.04个百分点。按研究与试验发展（R&D）人员全时工作量计算的人均经费为44.9万元，比上年增加1.3万元。2018年，国家财政科学技术支出9518.2亿元，比上年增加1134.6亿元，增长13.5%；财政科学技术支出与当年国家财政支出之比为4.31%，比上年提高0.18个百分点。其中，中央财政科学技术支出3738.5亿元，增长9.3%，占财政科学技术支出的比重为39.3%；地方财政科学技术支出5779.7亿元，增长16.5%，占比为60.7%。

链接:

http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201908/t20190830_1694746.html

4 . IPCC发布《气候变化和土地利用特别报告》

【中国环境报】全球升温、海洋变化、温室气体排放等，都曾作为政府间气候变化专门委员会（IPCC）特别报告讨论的主题。近来IPCC将目光转向土地，发布了《气候变化和土地利用特别报告》（以下简称“报告”），聚焦气候变化与土地之间的互动关系和影响。报告指出，气候变化正在威胁粮食安全，加剧土地荒漠化、土壤退化，并呼吁各国以可持续发展的方式利用土地。

链接:

https://www.cenews.com.cn/company/201908/t20190823_906516.html

5 . 五部门部署2019世界粮食日系列活动

【粮油市场报】8月28日，国家粮食和物资储备局等五部门发布了关于做好2019年世界粮食日和粮食安全系列宣传活动的通知。今年10月16日是第39个世界粮食日，今年世界粮食日的主题是“行动造就未来健康饮食实现零饥饿”。粮食安全系列宣传活动的主题是“扛稳粮食安全重任建设粮食产业强国”。通知明确，为建立健全粮食安全宣传教育长效机制，拟在全国范围内确定公布一批粮食安全宣传教育基地，以基地为抓手，面向社会公众广泛开展粮食安全宣传教育。世界粮食日当天，国家粮食和物资储备局等主办单位将在合肥举办2019年世界粮食日和粮食安全系列宣传主会场活动，并向全国粮食安全宣

传教育基地统一授牌，向社会各界发出保障国家粮食安全主题倡议。

链接:

<https://finance.sina.cn/futuremarket/ncpzx/2019-08-30/detail-icezueu2112517.d.html>

6. 未来农业景气有望稳中有升

【中国信息报】中经农业经济景气监测预警结果显示，今年上半年中经农业经济景气指数为99.4，与一季度基本持平（微升0.1点），比上年同期回落0.9点。中经农业经济预警指数为80.0，与一季度持平，连续两个季度在“浅蓝灯”区运行。上半年，景气度呈现“三升三降”格局：农业生产小幅加快，务农收入有所提高，劳动生产率持续增长，农产品出口和固定资产投资有不同程度下降，财政农林水支出增速回落，农业经济保持了总体平稳态势。

链接:

<http://www.zgxxb.com.cn/hykt/201908300016.shtml>

7. 美国新一届国会重点关注的10类科技问题 ——从美国国会研究服务部系列研究报告看

【中国科技统计】2019年1月4日，新一届（第116届）美国国会正式宣誓就职之后几个月，美国国会的“独家”智库美国国会研究服务部相继发布第116届国会面临的问题系列报告，包括《第116届国会面临的科技问题》《第116届国会面临的交通安全的问题》《第116届国会面临的水资源问题》《第116届国会面临的国际贸易和金融问题》《第116届国会面临的国土安全问题》等。鉴于这一智库的特殊地位，这些问题基本代表了本届国会的工作重点。

链接:

<http://www.sts.org.cn/Page/Content/Content?ktype=3&ksubtype=0&pid=47&tid=47&kid=2609&pagetype=1>

8. 上海：农业科技创新的“排头兵”

【农业农村部】回首壮丽70年，上海大都市“三农”工作激昂澎湃。保供给保安全留下无数佳话，城乡一体化凯歌高奏，以世界生态岛为标志的农业生态文明之风吹遍全球。上海“三农”70年成果辉煌。上海在全国率先开展整建制创建国家现代农业示范区；“沪软1212”大米获得首届全国优质稻（粳稻）品种食味品质鉴评金奖；含有上海祥欣基因的商品猪占全国上市商品猪的1/10；“江海21号”大闸蟹接过团头鲂的旗帜为全国水产养殖户带去福音；农村集体总资产5675亿元，村级集体产权制度改革基本完成，镇级产权制

度改革累计完成了79个镇，占全市总镇数的65%；家庭农场经营水稻种植面积超过51%，45岁以下中青年占家庭农场经营者总数的23%……刻录上海农业、农村、农民现代化发展水平的数据和荣誉不胜枚举，最具含金量的无疑是两个第一，即上海农业现代化评价指数和都市农业发展指数全国第一。这两个第一，恰如其分地诠释了上海是个激情澎湃的农业科技创新“排头兵”。

链接:

http://www.moa.gov.cn/xw/qg/201908/t20190828_6323309.htm

9 . 构筑资源节约与环境友好的绿色发展体系

【中国社会科学报】当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，而经济高质量发展的一个普遍形态和基本特征就是绿色发展。作为衡量资源与环境效率的标尺，绿色发展是反映发展质量高低的重要标志，推动绿色发展也是建立现代化经济体系的内在要求。党的十九大报告明确提出，推动绿色发展就是要建立包括绿色经济、绿色技术、清洁能源、资源节约在内的绿色生产体系，倡导绿色生活方式。建立资源节约与环境友好的绿色发展体系，是推动我国经济社会绿色转型和建设美丽中国的迫切需求和重大任务，对于建设现代化经济体系、实现高质量发展目标和迈向社会主义现代化强国，具有重大的现实意义和深远的时代影响。

链接:

http://news.cssn.cn/zx/bwyc/201908/t20190823_4961456.shtml

10 . 河北遵化：发展高质量绿色农产品助力乡村振兴

【中国农网】近年来，河北遵化市坚持“绿色兴农、质量兴农、品牌强农”的发展道路，稳步推进食品安全各项工作，在品牌认证、智慧监管、机制建设、生态建设等方面下功夫，着力打造市场认可、消费者放心的遵化绿色食品品牌，先后荣获“中国食品工业强市”“国家级出口食品农产品质量安全示范区”“河北省农产品质量安全县”等称号。

链接:

<http://www.farmer.com.cn/2019/09/03/842427.html>

【文献速递】

1 . 河南省县域农作物生产空间格局演变及专业化分区研究

文献源：中国农业资源与区划,2019

摘要： [目的] 河南省不同地区的光热水土条件存在较大差异，探索农作物种植的生产潜力最优区域，是新形势下提升河南省农作物产量和保障国家粮食安全战略的新思路。

[方法] 以县域为研究空间单元, 选取河南省11种主要农作物为对象, 借助空间经济学重心模型、专业化指数及空间自相关模型, 通过地理信息系统 (GIS) 技术平台, 揭示河南省农作物生产空间及专业化演变趋势。[结果] 23年来, 河南省县域农作物生产集聚及专业化水平持续提升, 集聚空间呈“东进北上”演变趋势, 其中麻类、烟草的生产集聚及专业化程度较高, 谷物最低; 蔬菜的生产集聚及专业化水平在2005年之后持续下降, 水果在商丘东部形成了新的优势产区。基于此, 将河南省11种农作物划分为绝对优势区、比较优势区、潜力优势区、不具优势区、优势衰退区和快速退出区6种类型生产空间, 区域自然禀赋、制度政策、社会发展及农户个体意愿是河南省县域农作物生产空间演化主要驱动因素。[结论] 基于农作物生产集聚及专业化水平演变趋势划定生产空间分区, 引导农作物生产布局优化, 对有效保障粮食安全具有重要意义。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wqomACXbhAC9cakIn1ac710.pdf>

2 . 基于GIS的皖江流域耕地地力评价研究

文献源: 中国农业资源与区划,2019

摘要: [目的] 为了整体掌握皖江流域耕地地力水平、特征和土壤肥力状况等, 充分利用耕地资源, 提升皖江流域的耕地质量。[方法] 文章基于农业部耕地资源管理信息系统软件, 分别构建了皖江流域平原区和皖江流域山地丘陵区的评价指标体系, 并通过现在较为成熟的特尔菲法、层次分析法、模糊数学评价等方法相结合, 开展皖江流域耕地地力评价。[结果] 皖江流域平原区耕地划分为9个等级, 1~9等地耕地面积所占比例分别为8.7%, 18.4%, 22.5%, 22.7%, 13.5%, 17.2%, 2.8%, 2.9%和1.3%, 其中2等地、3等地以及4等地分布区域较广, 所占面积较大; 皖江流域山地丘陵区耕地划分为9个等级, 1~9等地耕地面积所占比例分别为2.2%, 8.6%, 14.2%, 26.0%, 21.3%, 10.6%, 9.0%, 5.0%和3.2%, 该区域主要有3等地、4等地、5等地分布。[结论] 该评价结果对皖江流域耕地资源的科学管理和可持续利用以及农业现代化发展具有非常重要的意义。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wqeWAMFRiAB7uDBvpL08290.pdf>

3 . Our Common Cropland: Quantifying Global Agricultural Land Use from a Consumption Perspective

文献源: Ecological Economics,2019

摘要: Understanding teleconnections of regional consumption patterns and global land use supports policy making towards achieving sustainable land use. We present an innovative

globally consistent hybrid land-flow accounting method to track biomass flows and embodied land along global supply chains. It uses the large FAOSTAT database, which is, for non-food commodities, complemented with a multi-regional input-output model. We employ the hybrid model globally between 1995 and 2010 and present results for 21 regional markets. Results highlight the growing integration in international markets. In 2010, 31% of cropland cultivation was for export markets compared to 16% in 1995. The higher land demand of livestock-based diets, which account for one third of global cropland use, and differences in land use intensities cause large regional variations in extents and composition of land footprints. The utilization of cropland changed towards a growing importance of the non-food sector accounting for 12% in 2010. Comparing land quality weighted cropland footprints across regions further reveals large differences in the appropriation of available global cropland productivity. Because of large uncertainties and quality differences in the actual use of grassland for feeding ruminants, we propose land quality weighted grassland footprints to discuss the additional land use for ruminant livestock products.

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1woY-ALfuLABGt3_3t9W0645.pdf

4 . 基于Android的水稻生长田间管理辅助决策系统

文献源: 江苏农业科学,2019

摘要: 为了提高我国水稻田间管理与决策的工作水平与效率, 保障我国水稻生产安全, 基于Android应用平台研究了一款水稻田间管理远程辅助决策系统。利用Socket通信技术实现了手机终端与云服务器的无缝对接, 云平台利用无线通信模块实时获取农业现场传感器采集的信息, 通过自定义的通信协议与移动终端进行通信, 实现了田间农情信息的实时查看与农田管理的辅助决策, 并在黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县农业示范区进行了应用试验, 结果表明, 该系统能够有效提高水稻田间管理者调查与指导的工作效率, 加强农业技术人员的决策能力, 对提高农业信息化水平具有重要意义。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wppmAHoMXAAYRifoY71Q630.pdf>

5 . 农情监测多旋翼无人机系统开发及性能评估

文献源: 智慧农业,2019

摘要: 现代农业要求农业生产者实时、准确、全面地了解农作物的生长环境和生长状态。

与传统的人工田间调查方式相比,无人机是一种高效的农田信息获取平台。本研究将自主研发的八旋翼无人机与农田信息采集设备进行整合,形成了一套用于农情监测的无人机系统,实现了无人机按照预设航线自动巡航并采集农田遥感图像、图像的地理位置信息以及环境照度信息。经测试,在飞行中,图像采集设备能够稳定维持垂直对地的姿态并进行拍摄,采集的数据能够拼接成完整农田正射影遥感图像。结果表明研发的无人机系统能够满足低空农情监测作业要求。与商业化产品相比,该系统避免了因任务设备与飞机独立工作而导致重拍、漏拍的情况,实现了无人机与任务设备高效协同作业。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wok2AW86DABOb0udkzcc070.pdf>

6. 平原地区资源环境承载力评价与短板要素分析——以山东省平原县为例

文献源: 中国农业资源与区划,2019

摘要: [目的]在全面推进生态文明建设的关键时期,进行平原地区资源环境承载力评价,是协调平原地区可持续发展、推动资源利用方式转变的重要举措。[方法]构建由水土资源承载力、生态环境承载力和社会经济承载力3个子系统构成的资源环境承载力评价系统,以山东省平原县2016年国民经济统计资料、土地利用相关数据为数据基础,采用层次分析法和德尔菲法相结合的综合赋权形式,利用模糊综合评价法,测算区域资源环境承载力,结合短板要素分析,对2016年平原县资源环境承载力进行评价研究。[结果](1)平原县资源环境承载力综合评价分值为0.6051,处于较高等级;(2)3个子系统中,承载力得分从大到小依次为社会经济承载力、水土资源承载力、生态环境承载力;(3)平原县资源环境承载力指标体系中无处于危机状态的指标,但人均城镇建设用地状态指数小于0,处于预警状态。[结论]平原县资源环境承载力较好,尚未有短板要素,但城乡建设用地结构不平衡;为提高承载力,从促进水土资源高效集约利用、树立“绿色”意识、加强生态环境治理、促进产业结构转型升级等方面提出相应建议措施。

链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wqXmAffh8ABbD_m9_QpE762.pdf

7. 基于CRCI-GRA模型的区域农业水土资源复合系统恢复力评价指标体系优选

文献源: 东北农业大学学报,2019

摘要: 指标体系合理构建是评价区域农业水土资源复合系统恢复能力基础和关键。文章以黑龙江省农垦建三江管理局为例,依据Dale单个指标入选原则及TOSE空间维度模型从自然、生态环境、社会、经济、技术管理5个维度构建农业水土资源复合系统恢复力评价指标体系框架,选择50个评价指标组成区域农业水土资源复合系统恢复力评价指标体

系初选库。针对现有指标筛选研究适用性问题,利用指标相对离散系数及累计信息贡献率(CRCI)剔除对评价结果影响较弱的10个指标,运用剩余指标间灰色关联度(GRA)筛选信息重复5个指标完成最后优选。通过与信息可替代筛选指标方法比较,验证方法完备性与可靠性。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wp46AGIcJABXHouUF5no470.pdf>

8 . 基于logistic模型评估黑龙江农业生态系统水土资源利用与变化

文献源: 广东农业科学,2019

摘要: 水土资源是农业生态系统发展的两大关键资源,影响农业生态系统的可持续发展。[目的]探究黑龙江农业生态系统的变化和发展对水土资源利用的影响。[方法]利用Logistic模型和RMSE分析模型,在当前农业科技管理水平下,对黑龙江农业生态系统中作物用水量、种植面积等指标进行评估预测。[结果]该农业生态系统粮食作物种植总面积积极值约为 1.43×10^7 hm²,农业水资源供应极值约为 3.16×10^8 m³,水稻单产极值约为7030 kg/hm²,粮食作物单产极值约为5275 kg/hm²,粮食作物总产量极值可达 7.53×10^7 t。同时,利用该模型对水资源灌溉总量、作物种植总面积、作物单产等指标的模拟值与统计值的拟合分析可知,决定系数R²最小为0.89,最大为0.98,均方根误差RMSE均小于10%,达到了0.01水平下的极显著相关关系。[结论]Logistic模型能够较好地模拟20年间黑龙江农业生态系统水土资源利用与趋势变化。

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wqLuAHaQDABM-f9kF7-c403.pdf>

【科技图书】

1 . Climate Change and the Dryland Resources of Nigeria

发布源: LAP LAMBERT Academic Publishing

发布时间: 2019-02-12

摘要: The book has been categorized into six chapters relevant to the drylands of Nigeria which presents various challenges and way forward for better management of natural resources in Nigeria. Chapter one discusses climate change impacts at global level, Africa as well as Nigeria's context. It goes further to discuss climate change scenarios or plausible explanations of future global climate. It also presents challenges and possible adaptation and mitigation measures of climate change in Nigeria. Chapter two highlights environmental hazards and their consequences on the natural environment with reference to the drylands.

This chapter highlights devastating impacts drought, desertification and climatic variability. The chapter goes on to discuss natural and anthropogenic causes of environmental hazards. Suggestions of possible adaptation and mitigation measures to these natural hazards were made. Chapter three dwell on soil and water conservation practices in Nigeria. The chapter presents the techniques used in soil and water conservation and various methods adapted by farmers at various location and different techniques of crop management in Nigeria. Chapter four presents the role of smallholder farmers in crop production in Nigeria. Agroecological zones specializations of various crop productions in Nigeria, rural livelihood diversification strategies and the challenges faced by smallholder farmers in Nigeria and the way forward. Chapter five examines and assesses the ecosystem services in the drylands of Nigeria. The chapter discusses various services such as supporting services, provision services, regulating services, cultural services as well as spiritual services in the drylands of Nigeria. Chapter six discusses the agro-ecological zones of Nigeria. The specialization in terms crop productions and other agricultural activities which differ from one zone to another. This chapter highlights various locations of agro-ecological zones their prospects and challenges as well as natural resources found in each of the zones.

链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/81/Csgk0F1wrAKAaGCIABqtbGAYQ5I028.pdf>

【相关成果】

1 . Agro 4.0: A Green Information System for Sustainable Agroecosystem Management

发布源: Cornell University

发布时间: 2019-07-11

摘要: Agriculture is one of the most critical activities developed today by humankind and is in constant technical evolution to supply food and other essential products to everlasting and increasing demand. New machines, seeds, and fertilizers were developed to increase the productivity of cultivated areas. It is estimated that by 2050 we will have a population of 9 billion people and the production of food to meet this demand must occur sustainably. To achieve this goal, it is paramount the adoption of sustainable management techniques for agroecosystems. However, this is a complex task due to a large number of variables involved. One of the solutions for the handling and treatment of such diverse data is the use of Green IS. In this work, we adopt a methodology called Indicators of Sustainability in Agroecosystems (Indicadores de Sustentabilidade em Agroecosistemas -- ISA), implement an information system based on it and apply Data Science techniques over the gathered

data - from 100 real rural properties - to compute which are the most relevant ISA Indicators for the final ISA Sustainability Index Score. As a result, we have developed a set of tools for data collection, processing, visualization, and analysis of the sustainability of a rural property or region, following the ISA methodology. We also have that with only 7 of the 21 Indicators present in ISA we can identify the level of sustainability in more than 90% of cases, allowing for a new discussion about shrinking the amount of data needed for the computation of ISA, or remodelling the final computation of the Sustainability Index so other Indicators can be more expressive. Users of the solutions developed in this work can identify best practices for sustainability in participating agroecosystems.

链接:

<https://arxiv.org/abs/1907.07762>

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