

香山科学会议上专家指出——肥料供给太“奢侈” 农作物品质反而下降

本报记者 张佳星

“和人一样,作物也是吃七成饱才‘健康’。”郑州大学教授许秀成打了个便于理解的比喻,但我国农业耕作的肥料供给属“奢侈供应”,“吃多了”的作物不仅爱生病,品质还会下降。

6月21日—22日,香山科学会议召开以“基于生态幅的作物养分供应与高质量农业”为主题的学术讨论会,专家呼吁中国农业领域急需“光盘行动”。

“奢侈供应”的观点并非凭空而来,而是经过了不同单位大量的调查研究。许秀成表示,从与世界其他国家的对比看,中国统计年鉴给出数据,2015年我国单位耕地面积平均施肥量446公斤/公顷,这一数据是世界平均

施肥量109.9公斤/公顷的4倍。

中国农业大学教授张卫峰主导的调研,经过对2000多个农户10年的追踪,显示平衡施肥的农户仅占10%左右,而盈余施肥的农户占七成甚至更多。近5年来,由于新型肥料的占比呈上升趋势,我国用肥量持续下降,但总体而言,仍旧过剩。

过量施用化肥是一个“恶性循环”的开端,随后土壤会板结、硬化,作物的根在板结土里长不大,吸肥能力减弱,又不得不施更多的肥。

“因此农产品品质下降,作物抗病虫能力减弱。”许秀成给出数据,全国氮肥用量为2000万吨时,全国农药用量96万吨,当增加至4000万吨后,全国农药用量198万吨。氮肥用量越多,农药用量越大,呈明显正相关。

中国工程院院士张福锁此前在《科学》发表的调查文章显示,自1980年起,我国经历了20年氮肥的过量施用,导致主要作物生产区土壤pH值下降了0.5个单位,土壤酸化导致果树的粗皮病、溃疡病剧增,加速果树老化。

“施肥量过大现已成业内共识,但改变现状仍有两个阻碍。”许秀成说,一是“怕减产”的心态,二是施肥量究竟多少合适。

“作物究竟‘吃’多少合适,其实是能够算出来的。”浙江清华长三角研究院农业研究所所长郭志刚说,收获的时候,把小麦连根带叶拔回来,一分析就知道,秸秆里有多少、麦粒中有多少(氮磷钾钙镁硫铁等元素),再经过配比和酸碱度的调整,根据植物的吸收率,就能够获得适合某种作物种植的专用肥。

以“物质守恒定律”为依据,在“根据作物

养分吸收规律施肥”方法的指导下,水稻的施肥量在试验田中下降了50%,产量却增加了9%。郭志刚说:“实践证明,作物‘光盘’了,产量和品质就跟着上来了。我们正在27种作物上做实验,火龙果的施肥降幅甚至达到了92%,产量果香也浓。”

事实上,上世纪20年代,美国农业科学家已经对每种作物的科学施肥量给出了参考值。“由于当时我国的土地贫瘠,因此形成了以土地增肥为‘主轴’的思路。”许秀成说,但经过几十年的过量施肥,我国土地肥力不是太少而是太多,情况变了,工作思路更应该发生转变。作物正在面临营养过剩引发的健康危机,倡导作物“光盘行动”,以科学发展的思路应对转变才是保障我国粮食生产安全的解决之道。



创新技术 保障食品安全

6月23日至25日,2019中国国际食品安全与创新技术展在京开幕。展览邀请食品安全生产、食品可追溯及物联网发展与应用、食品流通与加工、生态农业及有机食品等企业参展,集中展示世界各国食品安全领域的最新成果和创新技术,是全国食品安全宣传周的重要活动之一。

图为勤邦生物公司展示受科技部支持研发的全自动化荧光免疫分析仪,该仪器用于监测食品农药残留。

本报记者 洪星摄

这个大坑里,塔吊密度创纪录

本报记者 高博

塔吊林立,卡车穿梭,工人密集……湖北的一个大坑堪称中国工地的典型。6月23日,湖北襄阳高铁站主体工程完成,施工机械密度之高创了纪录。

襄阳高铁站是全国最大的地市级高铁站。两年多前,它更改设计为“双高架”——高架站场+高架站房。该设计仅见于少数中心城市,好处是避免高铁站“一屁股坐在地下”分割城市——轨道架起来,下方可通车。襄阳高铁站改后分为5层,由上至下为:候车室、月台、城市道路、商铺、地铁。未来旅客搭

公交、出租、地铁都方便。

变更设计后,难题出现——如此规模的工程要在如此短工期内完成,国内尚无先例。5家国字头建设单位必须同时赶工,交叉作业,难免相互干扰。施工区仅有一条运输大通道,必然拥挤。

想像一下,鞋盒大小的空间,同时伸进去十只手搭建积木,就难办了。

中铁一局五公司的项目负责人袁建飞说,为了五巨头快速推进且互不干扰,他们多次详细规划,画出一张巨大的施工计划图;用全数字化的BIM技术优化方案;还邀请站房施工经验丰富的管理入驻场指导,调配作业

工序,规避现场插错漏碰。

为了协调,中铁一局设立“坑长”岗位,24小时值班。坑长翟朝龙每天对着手机屏幕,解决问题上百条。

袁建飞说,去年两个多月的施工高潮期,30个足球场大小的坑里,有19座塔吊(十字形固定的起重机)、上百台吊车(伸出吊臂的工程车)。这是创纪录的吊运机械密度。

上百台打桩机,上百辆水泥浇筑车,也常驻大坑。“那几个月,整个襄阳地区租不到工程机械——全集中这儿了。”袁建飞说。

两个多月时间里,仅中铁一局需要的钢板材,就调动1000多次的载重卡车。仅车

架层,就用了9400吨钢筋和33000方混凝土。高峰期中铁一局就有2000余人同时施工。

今年按预期主体完工的襄阳高铁站,为全国枢纽之一,设9站台20条线,汉十铁路、郑万铁路、襄渝铁路汇集于此。

汉十铁路是全国首条地方主导建设的高速铁路,也是湖北省投资最大的铁路,将串联起武当山、古隆中,号称“湖北最美高铁”。它设计时速350公里。建成后武汉到十堰缩短至2小时内,到襄阳1小时,到随州半小时。2022年西安至十堰高铁开通后,武汉到西安只需不到3小时。

投资100亿元,开展了蓝色海湾整治行动。“围绕拆违建、清岸线、调项目、修慢道、植绿化、保文化六大任务,我们累计清理岸线130公里,拆除各类违建建筑64万平方米;拆除海域养殖池585万平方米,陆域构筑物233万平方米,发放拆迁补偿资金34亿元。”青岛西海岸新区海洋发展局副局长吴继法说。

如今的蓝色海湾,凭借着得天独厚的美景,配套齐全的景观,成为西海岸新区一道靓丽的风景线。“嘉年华彩虹桥”“最美公交线路”“石雀滩野花组合”等景点成了游人争相打卡的地方。

全力整治生态环境,给新区人带来了看得见摸得着的利益。2018年,全区接待海内外游客2530万人次,收入267.8亿元,分别增长14.3%和22.3%。

面向深蓝,经略大海。海洋生产总值从590亿元到1182亿元,海洋经济总量实现翻倍增长。西海岸新区在大海中寻找到了经济发展的新动力,承担起海洋强国战略的重任。

左英男强调:“工业环境里大量的存量设备替代代价很高,步骤也很漫长,当前阶段以相对低的成本解决大量存量的工业设备安全问题是首要命题。”

协同构建工业互联网安全发展环境

工业互联网和信息化系统广泛应用在能源、交通、电力、供水等关系国计民生的重点领域,一旦遭受攻击,将对经济社会发展

和广大人民群众生命财产安全带来严重影响。范渊说:“工业互联网是5G应用的大舞台,多样智能终端在工业互联网应用场景中广泛使用,未来安全将向设备、网络、控制、数据、应用全方面渗透。亟须从技

术、管理、服务等多角度协同构建工业互联网安全发展环境。”

工业和信息化部副部长陈肇雄说:“近年来,委内瑞拉电网大规模断电、乌克兰氯气站受网络攻击等安全事件,给相关行业敲响了警钟。我们必须从维护国家安全的政治高度,进一步明确行业主管、监管部门的指导监督责任,落实运营单位主体责任,建立健全网络安全责任制。”

中央网信办网络安全协调局副局长李爱东表示,针对加强关键信息基础设施的安全保护,将进一步强化供应链和重要数据安全管理,明确行业主管、监管部门的指导监督责任,落实运营单位主体责任,建立健全网络安全责任制。

经略海洋 走向深蓝

(上接第一版)

“我们的目标是在5年内测50万份左右样本。”青岛华大基因总经理刘俊年介绍,“目前已经储存了26759份样本,开展了276个水生物种的测序工作。”短短几年,这里已经汇聚了来自全球的200多名科学家,与中国海洋大学、中国科学院海洋研究所等67家科研机构携手,在128个科研项目上展开深度合作。

“发展海洋经济,就要把海洋科技创新作为动力,来打造持续健康发展的产业体系。”青岛市委常委、西海岸新区党工委书记王建祥说。随着西海岸新区的快速发展,越来越多的海洋科研院所、专业人才正快速集聚,科研实力正转化为海洋产业优势。

(上接第一版)放眼全球,超级计算对经济社会发展起着“催化剂”的加速助推作用,在大飞机、生物医药和气象环境等领域成为不可或缺的关键依托。

随着创新驱动发展战略和军民融合发展战略的相继提出,银河事业开辟了崭新的篇章。2007年,我国出台《国家中长期科学和技术发展规划纲要》,研制千万亿次超级计算机赫然在列,银河团队与天津滨海新区签订协议,共同建设国家超级计算天津中心。两年后,我国首台千万亿次超级计算机系统研制成功并命名为“天河”,取天津与“银河”走军民融合发展道路之意。

此后银河团队相继与广州、长沙等地方政

府和CEC等地方企业合作,以天河二号为主机系统,建立了国家超级计算广州和长沙中心。这3个中心已构建起六大应用服务平台,在基因分析与测序、新药制备、气象与环境、大型飞机和高速铁路气动数值计算、汽车和船舶等大型装备结构设计仿真、电子政务及智慧城市等领域获得一系列应用,为推动我国经济社会发展、提升国家科技创新能力和企业竞争力发挥了重要作用,取得显著经济效益和社会效益。

以我为主自主创新,坚决实现信息系统核心技术的自主可控

银河团队自觉落实习总书记对科技人

员的重要指示,“在关键领域、卡脖子的地方下大功夫,集中精锐力量,做出战略性安排,尽早取得突破”。2018年,天河三号原型验证系统研制成功,实现了核心元器件的国产化替代,被评为当年中国十大科技进展之一。

2015年,天河二号系统升级过程中,原计划使用美国的Intel芯片,面对天河二号的连续夺冠,美国毫无理由地对银河团队实施禁运,迫使团队启动自主加速器研制方案。如今看来,禁运是迟早要发生的,去年的“中兴事件”和今年的“华为事件”,进一步证明了“核心技术买不来”,把核心技术掌握在自己手里是事关国家安全和民族独立的大

生态宜居 打造向海“软实力”

绿水青山就是金山银山。在快速发展,把美好的蓝图写在大地上的同时,生态宜居的城市也必不可少。

进入6月,天气日渐炎热。在银沙滩海岸边,游人摩肩接踵,居民扶老携幼,海边一派欢乐景象。

如果是前几年,到海边游玩对当地居民来说是一件很难的事情。“岸边只有一条泥汊小路,海滩上还被养殖户分割得东一块西一块,烟台前村社区居民薛季华说,“看着海下不去,得绕一大圈到城市阳台景区才行。”

2017年,在精心规划布局后,西海岸新区

的生态宜居,打造向海“软实力”

绿水青山就是金山银山。在快速发展,把美好的蓝图写在大地上的同时,生态宜居的城市也必不可少。

进入6月,天气日渐炎热。在银沙滩海岸边,游人摩肩接踵,居民扶老携幼,海边一派欢乐景象。

如果是前几年,到海边游玩对当地居民来说是一件很难的事情。“岸边只有一条泥汊小路,海滩上还被养殖户分割得东一块西一块,烟台前村社区居民薛季华说,“看着海下不去,得绕一大圈到城市阳台景区才行。”

2017年,在精心规划布局后,西海岸新区

的生态宜居,打造向海“软实力”

随着国内5G商用牌照的正式发放,我国正式进入5G商用元年。在社交平台刷屏的测试视频,让我们对5G网速惊掉下巴。不过,5G为我们带来的,仅仅是网速快而已吗?当然不是!

6月21日,由中国科协调宣部主办,中国科技新闻学会、光明网承办的首期“科学麻辣烫”科学沙龙活动在北京举行。资深通信行业专家告诉你:5G还有更多重大价值。

提供全新关键基础设施

超窄带、超宽带、海量连接、高可靠、低时延——这是5G主要的技术特征。

中国通信学会信息通信发展战略与政策委员会副主任委员、中国信息通信研究院总工程师胡坚波介绍,5G的时延可达到毫秒级,只有4G的1/10;而且5G可实现海量连接,连接密度100万个/平方公里,也是4G无法达到的。

“5G将带我们进入万物互联时代,移动互联网和物联网是5G发展的主要驱动力。”胡坚波介绍,据估计,2010年至2030年,移动业务流量将增长数万倍;到2030年,移动网络连接的设备总量将超过1000亿个。

“5G不仅是新一代移动通信技术,更是一种新的网络、经济和社会发展基础设施。”中国科协信息通信科学传播专家团队首席专家、工业和信息化部通信科学技术委员会秘书长张新生认为,5G作为新一代移动通信网络的总称,是新的通用技术。云计算、大数据、人工智能等新技术将推动5G成为全新的、开放融合的智能化网络。

张新生介绍,所谓通用技术,即普遍适用于多个行业,带来长期且持续的改进,并能催生新的创新。这类技术可以对广泛行业产生深远且持久的影响,将重新定义经济竞争力,并改变社会。

英雄所见略同。“5G将为数字经济提供全新的关键基础设施。”胡坚波认为,以5G网络为核心的新一代信息通信网络基础设施,以及生产基础设施、社会基础设施等的数字化改造,共同构成了数字世界的

关键基础设施。

产生经济增长“乘法效应”

“5G主要面向两个市场,消费领域市场和行业应用市场。”张新生认为,在消费领域市场,5G可提升用户体验感知,同时5G应用还将面向不同产业和行业,并向社会管理领域拓展。

在张新生看来,5G发展初期将最先赋能4K视频、8K视频、虚拟现实,增强现实这些领域,此外5G也会对无人机、智能驾驶、智慧城市、智能制造、智慧医疗等领域产生深刻影响。

“5G是数字化转型的使能器。”胡坚波也举例说,它的典型应用场景包括智能家居、智慧城市、3D和超高清视频、云办

公和游戏,增强现实、工业自动化、自动驾驶等。

如何评估5G为经济发展带来的价值?张新生介绍,美国相关研究机构认为,5G的出现是推动经济发展的一个支点或引爆点。到2035年,5G将有潜力在全球广泛行业和用例中创造出12.3万亿美元的销售活动,将支持全球价值链生态系统创造3.5万亿美元产出和2200万个工作岗位,并对全球GDP增长产生长期、可持续的影响。

此外,张新生还介绍,爱立信预测,到2026年运营商的收入有望达到2040亿美元至6490亿美元,预计电信业务收入达到1.7万亿元。英特尔则提出“5G乘法效应”的概念,认为5G空口、网络与云计算、大数据、人工智能技术结合,会产生经济增长的乘法效应。

(科技日报北京6月23日电)

纳米反应器中实现“闪电级”电场精准调控化学反应

科技日报厦门6月23日电(记者谢开飞)闪电是大自然中一种神奇而又具有巨大能量的现象,而在闪电中,局部的电场强度可以达到每米100万伏特以上,在这样的强电场下,一系列化学反应都可以发生。科研人员也在思考,能否制造出这样的强定向电场来实现对化学反应的精准调控从而为人类服务。

记者23日从厦门大学获悉,该校洪文晶教授团队与程俊教授、田中群教授、夏海平教授、白敏冬教授和兰州大学张浩力教授团队合作,在国际上首次利用高达每米1亿伏特的高强度定向电场,在纳米尺度的反应器中实现了对单个分子化学反应速率的选择性调控,为未来基于清洁能源的绿色合成提供了新思路。该研究成果22日在线发表于国际期刊《科学·进展》上。

化学反应的选择性调控因可以实现绿色、经济的化学品生产而成为化学化

工研究人员长期追求的目标,而定向电场催化是具有高效调控能力的绿色技术之一。理论化学家预测,通过改变外加电场方向与化学反应中活化态的键角,可以选择性调控化学反应,以进行高效清洁的绿色化学合成。然而,这一理论预测迟迟无法被实验所证实。

针对这一挑战,该研究团队在国际上率先研发了高强度定向电场下研究化学反应速率的精密科学仪器技术,将单个有机分子定向地连接在两个原子级尺寸的电极之间,从而解决了化学合成中分子的朝向控制问题。在这一过程中,研究人员获得了对单个分子能产生一个强度比闪电中电场强度高出2到3个数量级的高强度定向电场,并发现了一个纳米尺度的反应器中,施加的高强度定向电场对于电场在反应轴方向有分量的化学反应,在反应速率方面有超过一个数量级的显著提升。

不只是网速快 5G还有这些重大价值

本报记者 刘园园