



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7457 期

2020年1月20日 星期一 今日4版

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

我国耕地保护依然面临多方面压力

本报讯(记者陆琦)1月19日,自然资源部通报了2019年开展耕地保护督察的有关情况。从督察情况看,我国耕地保护依然面临多方面压力,耕地保护形势严峻。

督察发现,一些地方没有处理好保耕地、保发展、保生态的关系,耕地保护责任未有效落实、占补平衡制度执行不到位、突破用途管制审批和占用耕地、土地利用粗放等问题依然存在。全国28个省份部分项目补充耕地数量不实,涉及16.98万亩;全国违法违规占用耕地114.26万亩,其中占用永久基本农田14.34万亩。

督察还发现一些苗头性、倾向性问题,比如“景观工程”过度化,违法违规占用破坏耕地。2017年以来有1368个城市景观公园、沿河沿湖绿化带、湖泊湿地公园、城市绿化隔离带等工程未办理审批手续,涉及耕地18.67万亩,永久基本农

田5.79万亩。有的甚至破坏耕地挖田造湖、挖田造河,凭空建设人工水景,如陕西渭南市华州区少华湖水利风景区项目挖湖破坏耕地2041.50亩,其中永久基本农田139.77亩。

针对本次耕地保护督察发现的问题,自然资源部督察机构向31个省(区、市)以及新疆生产建设兵团发出《督察意见书》,督促省级人民政府切实负起整改主体责任,实事求是,分类整改,并对问题突出的54个地市,约谈了地方政府主要负责人。同时,发挥警示作用,公开通报了31个违法违规典型问题。下一步,督察机构对发现的问题,将扭住不放,一督到底,督促整改落实到位。

自然资源部有关负责人表示,督察发现的问题也反映出现行部分耕地保护制度、政策需要完善,监管方式需要改进。

打好「率先行动」计划第一阶段收官战

中科院2020年度工作会议召开

本报讯(记者丁佳)1月16-17日,中国科学院在北京召开2020年度工作会议。本次会议的主要任务是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会以及中央经济工作会议精神,深入学习贯彻习近平总书记贺信精神,深入贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,回顾建院70年的进展和成就,总结2019年工作,全面部署“率先行动”计划第一阶段收官任务和2020年重点工作。

在1月16日上午的全体会议上,中国科学院院长、党组书记白春礼受党中央和国务院委托作题为《勇立改革潮头,勇攀科技高峰,以“四个率先”推动世界科技强国建设》的工作报告。

白春礼在会议报告中指出,70年来,几代中科院人始终坚守“创新科技、报国为民”的初心使命,勇担创新重任,引领科技进步,为国家经济社会和科技事业发展作出了彪炳史册的重大贡献;始终弘扬爱国奉献、求真务实的创新奋斗精神,培养造就了一批我国优秀科学家的杰出代表和一大批高水平创新人才;始终坚持走中国特色自主创新道路,立足国情、遵循规律,大胆探索、勇于实践,走在科技体制改革的前列;始终秉承开放合作、协同创新的发展理念,畅通创新价值链,深度融入全球创新网络。经过不懈努力,中科院已成为一支党、国家、人民可以依靠、可以信赖的国家战略科技力量,成为国家自然科学最高学术机构、科学技术最高咨询机构、自然科学与高技术综合研究中心,也成为国际上具有重要影响的国际科研机构。

他指出,2019年,全院广大干部职工深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,扎实开展“不忘初心、牢记使命”主题教育,深入贯彻全面从严治党要求;认真贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,主动担当、统筹协调,在国家重大科技任务中发挥了国家科技力量不可替代的作用;坚持“三

个面向”,攻坚克难、勇攀高峰,取得一批重大创新成果,为经济社会发展、科技进步和国家安全作出重大贡献;坚持以深化改革为动力,多措并举、持续发力,着力解决重大问题、关键问题和难点问题,改革发展各项工作再上新台阶;全院各项事业进入到加速发展的新阶段,呈现出崭新风貌。

白春礼指出,中科院下一步工作的总体要求是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神,深入贯彻落实习近平总书记贺信精神和党中央领导指示批示精神,全面加强党对科技事业领导,以“率先行动”计划为统领,以加快实现“六个根本转变”为主线,着力抓战略谋划、抓原始创新、抓关键核心技术、抓深化改革、抓基础能力、加快推动创新能力、创新产出向高端引领跃升,加快进入高质量发展新阶段,为创新型国家和世界科技强国建设作出更大贡献。

白春礼强调,2020年是中科院基本实现“四个率先”的收官之年,也是迈向全面实现“四个率先”目标再出发的一年,全院要齐心协力、真抓实干,突出重点、抓住关键,扎实做好十项工作。要以政治建设为统领,全面推进党的建设;要打好“率先行动”计划第一阶段收官战,统筹推进下一步改革发展;要发挥建制化优势,高质量完成重大科技任务;要全面推进国家实验室、科创中心、综合性国家科学中心建设任务;要以研究所分类改革为抓手,先行先试积极落实科研事业单位改革试点;要大力培养造就高水平创新队伍;要深化院士制度改革,加强高水平科技智库建设;要持续深化全方位、深层次、多样化的国际科技合作;要持之以恒推进作风建设;要大力加强支撑条件建设和各项保障工作。

会上颁发了中科院2019年度杰出科技成就奖、国际科技合作奖、科技促进发展奖、青年科学家奖,表彰了2018—2019年度安全保密先进工作者。白春礼对相关获奖者颁奖。

中科院推动五大创新高地“创新高”

本报讯(记者丁佳)1月17日,中国科学院在北京召开发布会,中国科学院院长、党组书记白春礼介绍了中科院参与北京、上海科技创新中心和合肥综合性国家科学中心建设,粤港澳大湾区建设,雄安新区规划建设发展的进展情况。

白春礼表示,2019年是新中国成立70周年,也是中科院建院70周年。中科院全面总结成就和经验,产出了一批重大创新成果,在参与中国5个创新高地建设方面取得显著成效。

在北京科创中心建设方面,怀柔科学城由中科院承建的项目已全部开工。高能同步辐射光源、子午工程二期按期启动,中科院承建的4个国家重大科技基础设施项目全部启动建设,总投资约77亿元;中科院“十三五”科教基础设施怀柔包11个项目全部启动建设,总投资约27亿元。

同时,院市共建项目也在持续推进。第一批平台5个项目土建工程全部完工,第二批平台4个项目去年底已启动建设。院市签署了共建北京干细胞与再生医学研究院合作协议,共建的北京怀柔综合性国家科学中心空间科学实验室启动运行。通过院市合力,国际影响力不断提升。双方共同发起的国家科学中心国际合作联盟正式成立,推进“一带一路”国际科学组织联盟落户,促进怀柔科学城构建国际化学术生态。

“在上海科创中心建设方面,中科院参与构建了关键领域新型举国体制。”白春礼说,“重大项目建设稳步推进,我们还在持续推进国家实验室培育工作。”

在上海,中科院积极参与集成电路、人工智能、生物医药三大领域《上海方案》的制定,支持在沪院属单位承接相关任务;转化医学设施、光源二期部分线站、超强超短激光实验装置稳步推进;中科院“十三五”科教基础设施上海包(除计划调整项目外)全部开工;继续推进张江实验室建设,光子科学大装置集群建设取得突破;张江药物实验室进一步完善建设方案,原创治疗阿尔茨海默病新药GV-971获准上市;脑科学与类脑研究中心开工,推进量子信息等国家级实验室布局培育。

在安徽合肥综合性国家科学中心建设方面,中科院加速构建国际化前沿科学研究和技术研发机构群,如基于“墨子号”量子卫星取得了一系列具有国际影响力的研究成果;加快建设世界一流重大科技基础设施集群,如聚变堆主机关键系统综合研究设施正式开工建设,合肥先进光源预研选址工作基本完成;加紧实施一批重大科研项目,如积极承接“量子调控与量子信息”“纳米科技”等一批国家重点研发计划,取得一批重要理论成果。



1月16日,青藏铁路公司西宁工务段探伤车间工人操作双轨式钢轨超声波探伤仪在青藏铁路海晏至青海湖区间进行检测。

进入“春运时间”以来,为保障线路安全,青藏铁路公司西宁工务段探伤车间引进新型设备——双轨式钢轨超声波探伤仪,为春运线路保驾护航。使用双轨式探伤仪,一个作业组在三个小时的“天窗时间”内可完成20多公里的检测任务,作业量相当于手推式路轨探伤仪的三倍,而且其探伤检测的清晰度也有了大幅度提升。该设备可拆卸,易组装,极大提高了工作效率,被铁路探伤工人亲切地称为“小黄车”。

新华社记者张龙摄

新型白喉疗法“终结”首个诺奖医学奖



寰球眼
如果不幸患上白喉,你生存的希望只能依赖于19世纪研发的,在马上注射白喉毒素产生的抗体。在当时,这是一个意义深远的突破,它的发现者、德国生理学家 Emil von Behring 赢得了历史上第一个诺贝尔生理学或医学奖。但是,如今这种治疗方法被广泛认为是过时、陈旧的,并且考虑到动物在产生、提取毒素抗体过程中可能受到的不人道对待(毒素本身并不会对马造成严重伤害),有些人甚至认为该方法十分残忍。

1月17日,据《科学》杂志报道,一个由动物福利组织资助的科学家小组为动物带来了福音。他们利用实验室培养的细胞产生人类抗体,该抗体最终可以取代马血清中产生的抗体。

研究显示,其中一些新抗体可以保护豚鼠不受皮下注射的白喉毒素的影响,科学家希望下一步可以进行人体试验。

“这是一项在寻找马血清替代品过程中的伟大工作。”Mark Klempner说。他在美国马萨诸塞大学医学院的非营利组织 Mass-Biologics 工作,其团队也正在研发一种“无马”制造白喉抗体的方法。

白喉在19世纪曾被称为“扼杀天使”,全球每年有数十万儿童因此死亡。

白喉杆菌通过产生毒素杀死细胞,导致呼吸道中死亡的组织形成致密的灰白色膜。一般通过接种灭活毒素疫苗,可将发病人数降低至每年数千例。从马血中提取的抗毒素血清,一直以来是除抗生素外的标准治疗药物。

然而,如今几乎已经没有几家抗血清的生产商了。即使有,每批抗血清的质量也可能“因马而异”。

除了生产设施对马的不人道待遇外,抗血清还有另一个缺陷:在高达5%的病例中,患者的免疫系统会对马的抗体产生反应,这种会危及生命的副作用被称为“血清病”。

基于上述原因,由多个国家创建的善待动物国际科学联盟为替代方案的研发提供了资金。

2016年,德国布伦瑞克工业大学的 Michael Hust 使用部分资金,通过如今流行的“噬菌体展示”技术(一种将外源肽或蛋白质与噬菌体特定蛋白基因在其表面进行融合表达的新技术),进行了人类白喉毒素抗体的研究。

该小组让3名被试者接种了标准白喉疫苗,一周后收集血液中产生抗体的免疫细胞,从中分离出抗体基因。之后,将其转移到感染病毒的噬菌体中,建立起数百万个噬菌体库,其中每个噬菌体在其表面呈现不同的抗体。然后,他们挑选出与白喉毒素结合最紧密的抗体,并测试其对细胞培养和豚鼠体内的白喉毒素的活性。

研究人员发现,即使是最好的抗体也不能单独保护动物免受白喉毒素的影响,但是将两种或三种抗体结合起来却能够做到这一点。科学家在发表于《科学报告》中的一篇论文中写道:“这里描述的抗体是很有希望(取代马体抗血清)的候选者。”

然而,这些抗体必须经过人体试验,过程将花费数年时间,耗资数百万美元。而鉴于白喉病例很少见,企业对白喉毒素抗体研究的兴趣微乎其微。Hust 承认,“进一步研究是一个挑战”。

相关链接信息: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57103-5>

郭雷:以反馈控制“对付”智能时代不确定性

■本报见习记者 韩扬眉



国家数学与交叉科学中心供图

“不确定性无处不在,人们也总是想尽各种办法‘对付’不确定性,以达到调控目的或期望目标。但是,就像我们在理想化的封闭环境中通过练习学会了开车,真正到了复杂开放的实际公路上,还会面临各种不确定性。也就是说,理想模型与现实情况可能存在着较大差异,而解决它的一个有力且必要的机制就是实时反馈调控。”中国科学院院士、中国科学院数学与系统科学研究院研究员郭雷表示。

前不久,在法国召开的电气与电子工程师学会(IEEE)决策与控制大会上,郭雷荣获国际自动控制领域声望和影响力的学术荣誉之一“波德奖”。他也是首位获得该奖项的华人科学家。他在会议期间作了唯一的大会报告“波德讲座”。近

日,他在回国后分享了题为《反馈与不确定性》的报告内容。

“无处不在”

郭雷表示,在人工智能时代,反馈控制与学习算法一样,也将扮演关键角色,两者都是对付系统不确定性的有力手段。控制系统是自动化或智能化系统的“大脑”,支配控制系统运行的是控制算法。

研究控制算法如何具体设计,如何保障其具有安全、稳定、优化等良好性能的学科是控制理论,而这—理论核心和关键的概念就是反馈。

“反馈无处不在,正如控制论创始人维纳所说,反馈普遍存在于动物和机器中,存在于几乎一切有目的的行为中。在控制系统中,反馈的主要目的是对付各种不确定性因素对系统性能的影响。”郭雷说,“反馈与不确定性”是控制论的核心议题,它们之间的定量关系是富有挑战性的基本科学问题。

近百年来,关于反馈控制和不确定性的研究,无论在理论上还是应用上,都取得了巨大进展。例如,现代控制理论和电子通信先驱波德就留下了两大“遗产”:波德图和波德积分公式,它们对线性系统控制器的设计分析和反馈系统局限性的理解认识,产生了持久的影响。

“三个故事”

关于以反馈对付不确定性,郭雷在报告中讲了三个典型“故事”:自校正调节器(线性系统的非线性反馈);比例-积分-微分(PID)控制器(非线性系统的线性反馈);反馈机制能力(非线性系统的非线性反馈)。

首先是自校正调节器。郭雷指出,它的稳定性与收敛性被认为是自适应控制领域的“中心问题”。其表面看起来基本而又自然,但本质上却是由一组很复杂的非线性与非平稳随机动态方程所刻画,这使其研究过程中面临意想不到的数学困难。也正因此,自校正调节器的稳定性和收敛性曾经是控制领域长期悬而未决的著名难题。

郭雷随后讲述了他如何实现理论研究的突破,从而建立自校正调节器的全局稳定性、渐近最优性、最优收敛速度等重要性能的过程,特别提到对智能系统基础理论研究的启发和借鉴意义。比如,在处理复杂系统问题时,在人工智能系统设计中实现机器学习与实时决策的有机结合,这种“边学习边控制”的反馈机制,对真正“智能行为”的研究有重要意义。

再者是“比例-积分-微分(PID)”控制器。这是一种仅通过利用控制系统输出的偏差来校正输入端信号的线性反馈控制方法,具有无模型、数据驱动、简单易用等特点。(下转第2版)