



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7416 期

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

2019年11月22日 星期五 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

2019 世界 5G 大会在京开幕

据测算,未来 15 年,5G 将为全球 GDP 增长贡献超过 3 万亿美元

据新华社电 构建 5G 产业新生态,培育 5G 产业链,推动 5G 与各行业融合发展……11 月 21 日在京开幕的 2019 世界 5G 大会上,如何让 5G 技术惠及全世界,成为全球信息通信领域科研机构、知名企业代表、专家学者等热议的焦点。

科技部部长王志刚表示,当前,新一轮科技革命和产业变革加速演进,作为全球范围内广泛使用的新一代移动通信技术,5G 的全时空、全现实、全连接技术将深刻改变人类的生产生活,驱动人类社会进入万物互联的时代。

通过在教育、医疗、工业制造、智慧城市等行业的深度融合,5G 技术正促进数字经济与实体经济深度融合,创造出更多新应用、新业态、

新价值。据测算,未来 15 年,5G 将为全球 GDP 增长贡献超过 3 万亿美元,2035 年,5G 将拥有价值高达 12 万亿美元的市场规模,并为全球带来 2200 万个就业机会。

中国高度重视 5G 发展应用。工业和信息化部部长苗圩表示,2019 年,中国政府发放了 5G 商用牌照,正式启动了 5G 商用服务。目前,全国已开通 5G 的基站达到 11.3 万个,预计到年底将达到 13 万个,5G 套餐的签约用户已有 87 万户。

“随着 5G 应用场景的拓展,除了满足人与人之间的通信联系之外,绝大多数的应用将会是像车联网、工业互联网等物与物之间的通信,我

们将发挥制度优势和市场优势,推进 5G 在产业发展、信息消费、公共服务、社会治理等领域的融合与应用,助力数字化转型。”苗圩说。

国家发展改革委副主任林念修表示,推动 5G 发展既蕴藏着巨大的商机,也面临着严峻的挑战,需要各方共同努力,协同联动。要以技术创新引领 5G 技术进步,以扩大应用促进 5G 成熟,以国际合作推动 5G 共享。

2019 世界 5G 大会由北京市政府、国家发展改革委、科学技术部、工业和信息化部共同主办,以“5G 改变世界,5G 创造未来”为主题,致力于打造专业、开放、包容的高水平交流平台。

(张泉 郭宇婧)

重大科研设施 大型科研仪器 开放共享评价结果发布

中科院生物物理所等 52 家单位考核结果优秀

本报讯(记者李晨阳)11 月 19 日,科技部办公厅和财政部办公厅发布了中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果。

按照《国务院关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》(以下简称《意见》)和中央改革办督察组的要求,2019 年 5 月至 9 月,科技部、财政部会同有关部门,委托国家科技基础条件平台中心,组织开展了 2019 年中央级高等学校和科研院所等单位科研设施与仪器开放共享评价考核工作。

经考核,中国科学院生物物理研究所等 52 家单位管理制度规范,科研仪器设备运行使用效率高,对外开放共享成效明显,考核结果为优秀。北京科技大学等 89 个单位管理制度比较健全,

运行使用效率较高,对外开放共享成效较好,考核结果为良好。中国农业科学院深圳农业基因组研究所等 192 家单位达到了开放共享的基本要求,考核结果为合格。中国环境科学研究院等 11 家单位开放共享情况较差,存在重视不够、统筹管理不力、通用仪器利用率低、制度建设缺失、实验队伍支撑薄弱等不足,考核结果为较差。

按照《意见》有关规定,将对考核结果优秀和良好的单位予以表扬,并给予补助经费奖励。对考核结果较差的单位进行通报批评,要求限期一年整改,一年后整改不到位的,将核减相应仪器设备购置经费。

与 2018 年相比,参评单位总体对开放共享更加重视,科研设施与仪器利用率进一步提升,支撑科技创新的成效更加显著。参评的科

研仪器年平均有效工作机时为 1440 小时,平均对外服务机时为 240 小时。纳入国家网络平台统一管理的仪器入网比例为 95%。80% 的参评单位建立了在线服务平台,并实现了与国家网络管理平台互联互通。参评的 65 个重大科研基础设施运行和开放共享情况较好,在支撑国家重大科研任务、推动产业技术创新、服务国家重大战略需求和国民经济持续发展等方面取得了显著成效。

考核结果显示,仍有部分单位对仪器购置缺乏统筹,仪器重复购置比较严重;部分单位没有按照《意见》要求建立完整规范的仪器使用记录;仍有一些单位对实验技术人员支撑科技创新的作用认识不够,实验技术支撑队伍有待加强,专业化管理能力有待提升。

中国老科协成立 30 周年座谈会举行

五大行动促学风建设

本报讯(见习记者池涵)11 月 19 日,纪念中国老科学技术工作者协会成立 30 周年座谈会在人民大会堂举行。

“三十年探索前行,三十年春华秋实。一代又一代老科技工作者用实际行动践行了积极老龄观、健康老龄观、活力老龄观,将退休时光谱写成流光岁月。”中国老科学技术工作者协会会长陈至立坐在座谈会上发言时说道。

陈至立说,一大批老科学技术工作者学识渊博、造诣精深、功底厚实,为党和政府的科学决策建言献策硕果累累;开展科普宣传,为提高公民科学素质贡献力量;坚持面向“三农”,积极开展科技帮扶,服务乡村振兴,采用多种方式帮助农村干部群众提高科技素养;

坚持科技创新,助力企业科技进步,为建设创新型国家作出了新贡献。

座谈会上,中国科学院院士叶叔华说:“我们一定要以更加昂扬的精神面貌,更加扎实的工作,书写老有所为的新篇章。”叶叔华长期奋战在科研一线,今年已经 93 岁高龄,她仍然坚持为科普工作发挥余热。

会上,中国老科协、中国科协老科技工作者专委会启动了“大力弘扬科学精神,促进学风建设”行动,将通过成立老科学家报告团、编撰老科学家回忆录等五大重点行动,切实加强作风和学风建设,积极营造良好科研生态和舆论氛围,推动广大老科技工作者成为科学家精神的塑造者、传承者和践行者。

■本报记者 冯丽妃

11 月 18 日,由清华大学环境学院郝吉明院士团队牵头,国内十余家单位参与,在线发表于美国《国家科学院院刊》的一项研究指出,2013 年至 2017 年间,我国人群 PM2.5 暴露水平从每立方米 61.8 微克下降到 42.0 微克,下降了 32%。

这是我国科学家首次对《大气污染防治行动计划》(以下简称“大气十条”)各项政策实施效果进行量化评估的一项研究。“无论是地面观测数据,还是卫星遥感观测数据,都证实‘大气十条’的目标全面完成。”中国工程院院士郝吉明说。

尽管如此,郝吉明与多位研究者在接受《中国科学报》采访时表示,这仅是我国大气污染防治走出的第一步,为打赢蓝天保卫战,下一步的工作依然任重道远。

“大气污染防治之复杂、治理之困难,在世界上没有可供借鉴的成熟经验。”北京大学城市与环境学院陶澍院士在接受本报采访时说,这项研究有助于全面总结第一阶段治理的经验教训,指导下阶段工作,推动我国空气质量的持续改善。

“超额”完成任务

为应对严重空气污染,2013 年 9 月,国务院颁布了“大气十条”。这一“史上最严格”的清洁空气政策提出 10 条 35 项重点任务措施,并指出到 2017 年要达成三个目标——全国地级及以上城市可吸入颗粒物浓度比 2012 年下降 10%以上,优良天数逐年提高;京津冀、长三角、珠三角等区域细颗粒物浓度分别下降 25%、20%、15%左右;北京市细颗粒物(PM2.5)年均浓度控制在 60 微克/立方米左右。

为全面评估“大气十条”的落实成效,中国工程院组织开展了相关评估,并就存在的问题提出了建议。其中,郝吉明领衔的团队评估了 2013—2017 年间中国 PM2.5 污染改善的主要驱动因素,并逐一定量了“大气十条”中各项政策的贡献。

新研究发现,2013—2017 年间全国人群 PM2.5 暴露水平下降 32%。减排是中国近年来空气质量改善的主导因素,而际际气象条件变化影响较小。两者对全国人群 PM2.5 暴露水平下降的贡献分别为 91%和 9%。

研究同时指出,与 2013 年相比,2017 年京津冀、长三角和珠三角 PM2.5 平均浓度分别下降了 39.6%、34.3%和 27.7%。“超额”完成“大气十条”的目标任务。“特别是北京市 2017 年 PM2.5 年均浓度从每立方米 89.5 微克降到 58 微克,实现了国内外普遍认为难以完成的目标。”郝吉明说。

此外,通过“大气十条”主要政策实施,全国范围内减少二氧化硫排放 1640 万吨,氮氧化物排放 800 万吨,一次 PM2.5 排放 350 万吨。研究特别指出,工业行业提标改造、燃煤锅炉整治、落后产能淘汰以及民用燃料清洁化是对空气质量改善最为有效的 4 项政策,

合计避免了 37 万人过早死亡。

“‘大气十条’实施以来,主要污染物排放量大幅下降。这些变化得到可靠且科学的数据证实,确实说明它的各项政策方向正确,执行有力,效果显著。”陶澍说。

陶澍同时表示,尽管第一阶段取得了可喜的成就,但必须认识到“蓝天保卫战”是一项长期的工作,要进一步强化控制措施,确保我国空气质量的全面改善。

形势依然严峻

事实上,在总结大气污染防治成效的同时,研究者并未回避现存的问题。他们在文中指出:2017 年全国 338 个城市中尚有 64% 的城市 PM2.5 年均浓度不达标,PM2.5 污染防治依然任重道远。

“PM2.5 超标城市在京津冀及周边地区、汾渭平原地区、苏皖鲁豫交界地区、长三角北部地区、成渝地区以及新疆乌鲁木齐地区比较集中。”论文共同通讯作者、清华大学地球系统科学系教授张强表示,偏重化工的产业结构、偏重公路的运输结构,以及扩散条件不利、大气容量偏低,是造成 PM2.5 污染严重的共性原因。

“与发达国家相比,我国空气污染依然严重。”张强说,一方面,目前空气污染治理进入爬坡过坎阶段,末端治理的红利逐渐收窄,剩下的都是“难啃的硬骨头”。另一方面,全国大气臭氧污染增速加快,诸多城市空气质量进入 PM2.5 和臭氧协同防治的深水区。

“PM2.5 进入血液后对人体产生影响,而臭氧是具有极强氧化性的气体,进入呼吸道就会对人体造成伤害。”论文作者、中科院大气物理所研究员王自发告诉本报记者,要大气污染和二氧化碳协同减排。

该论文另一位通讯作者、清华大学环境学院贺克斌院士也向《中国科学报》解释说:“PM2.5 和臭氧污染是彼此关联的大气二次污染问题,挥发性有机物和氮氧化物同时是 PM2.5 和臭氧形成的重要前体物。”

(下转第 2 版)

小垫柳全基因组分析 为高山植物多样性起源提供证据

本报讯(见习记者高雅丽)近日,中科院昆明植物所孙航等人以横断山区典型的高山冰缘带植物——呈天空岛分布模式的杨柳科柳属垫状植物小垫柳为研究对象,进行了小垫柳全基因组分析,为横断山区高山植物多样性起源提供了证据。相关研究成果近日在线发表于《自然—通讯》。

横断山区是全球生物多样性热点地区之一,具有丰富的生物多样性,尤其是高山植物多样性极为显著。横断山区生物多样性成因假说之一是横断山区的快速隆升造成复杂的地形地貌、多样的生境和剧烈的气候波动,这些因素导致物种种群的隔离和分化,进而促进物种形成。

为验证该假说,昆明植物所研究人员联合云南师范大学、北京大学、法国国家农业研究院、英国圣安德鲁斯大学、北京源宜基因科技有限公司,使用二代、三代以及染色体构象捕获技术,获取了小垫柳一个雌性个体的染色体级别的高质量参考基因组。并以此作为参考基因组,对涵盖小垫柳分布区的 14 个种群

的 77 个个体进行了全基因组重测序,获得约 160 万个高质量单核苷酸变异位点,并在此基础上进行了小垫柳遗传多样性、遗传结构、演化模式等群体遗传学和演化分析。

结果表明,小垫柳具有显著的种群分化,尽管具有长距离传播的能力,但种群间的基因流微弱。小垫柳自晚中新世以来的种群波动与剧烈的气候波动耦合,多样而异质的生境和气候波动可能是驱动小垫柳种内群体分化的重要因素。小垫柳的扩张基因家族和快速演化基因家族显著地富集到 DNA 修复和花青素合成等通路,这些通路可能与高海拔地区强烈的紫外辐射导致的 DNA 损伤的修复相关。

自然选择在小垫柳高、低海拔群体中的作用区域和强度都具有显著的差异,这说明分布于横断山区海拔高差大、生境多样而异质的物种可能在自然选择的作用下发生种下的种群分化。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13128-y>

我国第一块“细胞培养肉”诞生

本报讯(记者李晨)近日,南京农业大学教授周光宏团队用动物干细胞研发出我国第一块肌肉干细胞培养肉,该团队使用第六代猪肌肉干细胞,经过约 20 天培养得到重达 5 克的培养肉。

11 月 21 日,中国农学会组织专家对该成果进行了技术评价,认为该成果有三个突破:首次分离得到了高纯度的猪肌肉干细胞和牛肌肉干细胞,突破了培养肉研究难以获得高纯度单一细胞群的瓶颈;创立了猪和牛肌肉干细胞体外培养干性维持方法,初步解决了传代过程中细胞增殖和分化能力衰减的难题;研发出我国第一块肌肉干细胞培养肉产品。

培养肉是指用动物肌肉干细胞培养、生产可食用的肉类,培养肉技术是肉类生产方式的一种变革性创新,是一种新的动物蛋白生产技术。培养肉的生产一般先通过活体采样获得动物的肌肉组织,再从组织中分离得到肌肉干细胞并在富含营养成分的营养液中大量培养成肌肉前体细胞,最后在可食用的三维支架材料中将肌肉前体细胞分化成熟为肌肉组织。

据周光宏介绍,这次研发出的细胞培养肉,通过食品化处理可以形成与天然猪肉肉糜类似的质构、颜色等食用品质。细胞培养肉作为未来食品上市,还要经过规模化生产技术的突破、产品安全性等相关性能的评估,以及生产流通过程的监管等。



▲国内第一块细胞培养肉。
▲周光宏展示国内第一块细胞培养肉。 南京农大供图

研究发现全球风速正越来越快

本报讯(记者崔雪芹)近日,南方科技大学副教授曾振中、教授刘俊国等在全球和东南亚风速与风能变化及其物理机制研究方面取得进展,相关成果 11 月 19 日发表于《自然—气候变化》。

风能是近年来发展迅速的新能源。截至 2018 年底,全球风力涡轮机总装机容量已达 597GW,可覆盖全球近 6% 的电力需求。先前研究认为,全球风速会在未来几十年持续下降。但研究人员首次发现,经过几十年的静止后,全球地表风速从 2010 年开始快速反弹,并在短短 8 年

间恢复到 1980 年左右的水平。最近的增长速度是 2010 年以前下降速度的 3 倍,其中北美、欧洲和亚洲 3 个区域增长最显著,东南亚风速提速早于全球,在 2000 年以后开始显著变快。

该团队还研究了全球陆地静止状态及其逆转的潜在原因。目前,有假说认为,植被生长活动增强或城市化引起的地表粗糙度增加导致了全球风速静止。但课题组研究发现,地表风速变化(包括先前的静止和最近的逆转)是由大规模的海洋/大气振荡所驱动的。其中,太平洋年代际

涛动、北大西洋涛动和热带北大西洋指数是造成地表风速变化的最关键因素。

风速变化将对风能行业产生巨大影响。鉴于 2010—2017 年风速的稳健提升以及自然界海洋/大气的长周期震荡,风速上升的趋势至少会持续 10 年。研究者预测,以目前的趋势,风能将在 2024 年提高 37%,这个增长幅度甚至比很多情景下预测的气候变化引起的风能潜力还要大。这些发现对电力行业在近期内的发展是重大利好。

这些研究成果对全球风能领域具有非常重要的价值,将有利于电力行业的蓬勃发展,将风能发展成可再生能源的重要科技支撑。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0622-6>

寻找 新中国科学奠基人

中国科协调研宣传部、中国科学院科学传播局联合主办

吴有训:要留正气在人间

(详细报道见第 4 版)