



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

习近平向 2019 中关村论坛致贺信

据新华社电 2019 中关村论坛开幕式 10 月 17 日在北京举行。国家主席习近平向大会致贺信。

习近平在贺信中指出,当前,新一轮科技革命和产业变革正加速演进,创新发展、合作共赢是大势所趋。中国愿积极参与全球创新合作,同世界各国共享创新发展成果,携手构建人类命运共同体。

习近平强调,中关村正努力打造世界领先科技园区和创新高地。举办中关村论坛,共议前沿科技和未来产业发展趋势,共商全球创新

规则和创新治理,促进各国共享全球创新思想和发展理念,具有重要意义。希望与会嘉宾深入研讨、充分交流,增进共识、促进合作,使科技创新更好服务于各国人民对美好生活的向往,为推动世界科技发展作出积极贡献。

中关村论坛创办于 2007 年,旨在促进国内外科技界、产业界沟通交流与合作,迄今已举办十届。2019 中关村论坛于 10 月 16 日至 18 日在北京举行,主题为“前沿科技与未来产业”,共邀请国内外业界嘉宾约 1200 人与会。(中关村论坛相关报道详见第 7 版)

专家学者在世界公众科学素质促进大会上热议:

公众科学素质提升是可持续发展的本质

■本报见习记者 高雅丽

科学素质与未来文明发展有何关系?公众科学素质对人类命运有什么影响?提升公众科学素质如何能推动世界可持续发展?

中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记怀进鹏说:“我以为,人的科学素质提升,是可持续发展的本质,是中国与世界各国的共同目标。”

联合国于 2015 年通过的《变革我们的世界:2030 年可持续发展议程》制定了 17 项可持续发展目标(SDGs),在今年 10 月 17 日召开的世界公众科学素质促进大会上,各方专家学者围绕“科学素质促进与可持续发展”这一主题,探讨了如何让科技更好地造福人类。

科学素质与可持续发展拥有共同价值

当今,新一轮科技革命和产业变革孕育兴起,科学与技术、科技与工程、自然科学与社会科学的跨界融合特征更加凸显,科技对经济社会发展、人类文明进程的影响更加深刻。

怀进鹏指出,可持续发展是人类赖以生存的必然选择,科学素质是动力之源、活力之源。提升公众科学素质,才能为推动经济增长、社会发展、环境保护三大任务提供人

才保证和智力支持。

中科院院士、北京师范大学地理科学学部部长傅伯杰认为,公众科学素质是可持续发展的基础,也是可持续发展中间最为重要的要素。

在 17 项可持续发展目标中,第一项就是“在世界各地消除一切形式的贫穷”。10 月 17 日是全国第 6 个扶贫日,怀进鹏介绍,中国正在以科技助力精准脱贫,组织向贫困地区“送科技”,帮助提高贫困百姓生活质量,中国政府和科技界一贯坚持以人为本的发展,致力于推动科技为民服务。

“科学素质的提升和促进应该是可持续发展问题的一个核心。不管是扶贫,还是解决性别、不平等以及女性等问题,科学总是以其科学的维度存在。不管是从构成问题来说,还是从提供解决方案来说,科学都是要发挥作用的。”国际科学理事会主席、南非科学院院长达亚·瑞迪说。

科学素质提升期待多方协作

在中国,科普已经成为一项国家战略,中国是世界上唯一颁布《科学技术普及法》的国

家,33 个部门共同实施了《全民科学素质行动计划纲要》,2018 年我国公民具备科学素质的比例已达到 8.47%,这一数据在 1992 年是 0.2%。

达亚·瑞迪说:“科学需要向更广泛的大众普及,仅仅依靠科学家在实验室里做研究、发表论文是不够的;公众还需要了解科学可以提供什么样的解决方案,应对我们所面临的挑战,这样他们也能够为可持续发展目标的实现贡献自己的力量。”

英国皇家学会会士科林·布莱克莫尔在演讲中提到,面对互联网平台带来的虚假新闻快速传播、反科学浪潮等现象,现代科学家越来越意识到有责任也有必要向公众传播科学知识,通过向公众普及研究成果提升人们的科学素养,从而实现与科学研究的良性互动。

科学素质合作亟待深化

“我们感到,面对未来挑战,公众科学素质建设的重要作用远未充分发挥。在世界一些地区,科学素质差距在拉大而不是缩小,文明交流鸿沟在形成而不是弥合,不平衡发展在加

剧而不是改善,这些都严重影响人的健康与幸福,制约人类可持续发展。”怀进鹏指出。

如何通过更有效、更普遍的措施提升科学素质,推进联合国可持续发展议程强调的经济增长、社会发展、环境保护,是全球科技界面临的艰巨任务。

“我们要解决这些严峻挑战,就需要各方进行合作,科学家、政府、民间社团、民间社会、产业界需要携起手来共同解决这些问题,其实科学界需要发挥很重要的作用,因为它要提供科学的基础。”达亚·瑞迪说。

在去年举办的首届世界公众科学素质促进大会上,与会各方发布了《北京宣言》,其中提到要在最广泛的范围内促进科技与社会良性互动,共同弥合科学素质鸿沟。

怀进鹏表示,在联合国可持续发展目标引领下,应当共建全球科学素质共同体。“我们期待共建优质科普资源交流的网络,与各国共享科普信息资源、知识资源、人力资源;期待强化科学家与公众交流的网络,着眼前沿科技领域,促进公众理解科学;期待构建企业等社会机构参与科普的网络,利用市场机制打造社会化合作平台,凝聚各国科学家、企业家及社会的智慧力量。”

《世界知识产权指标》年度报告发布

亚洲已成为全球创新枢纽

本报讯(记者李晨)10 月 16 日,《世界知识产权指标》(WIPI)年度报告在日内瓦发布。根据世界知识产权组织发布的这一报告,2018 年全球创新者共提交了 330 万件专利申请,连续第九年实现增长,涨幅为 5.2%。全球商标申请活动增长到 1430 万件,而工业品外观设计专利申请总量达 130 万件。

“亚洲国家在居全球经济中心地位的专利、商标、工业品外观设计和其他知识产权的申请量上继续超越其他地区。”世界知识产权组织总干事弗朗西斯·高锐说,“仅中国就占了世界专利申请量的近一半,印度也取得了令人瞩目

的增长。亚洲已经成为全球创新枢纽。”

2018 年,中国国家知识产权局受理的专利申请数量最多,达到创纪录的 154 万件,占全球总量的 46.4%,其数量相当于排名第 2 至第 21 位的主管局申请量之和。排在中国之后的是美国、日本、韩国和欧洲专利局。这五大主管局受理的申请数量共占世界总量的 85.3%。

报告显示,亚洲作为专利申请最活跃地区的地位得到了巩固。2018 年,亚洲各主管局受理的专利申请量占世界总量的 66.8%,相比 2008 年的 50.8% 增幅显著。这主要得益于中国经济增长的推动。

像做塑料那样制备碳酸钙

本报讯(记者崔雪芹)碳酸钙晶体的形成要历经千万年的地质积淀,如果用目前人工方法制造碳酸钙,往往只能得到微米大小的白色粉末。浙江大学化学系教授唐睿康团队的一项最新成果,可以迅速在实验室里得到厘米尺寸的碳酸钙晶体大块材料,并且这些碳酸钙的制备过程有很强的可塑性,可以像做塑料一样按照模具形状长成各式模样。

用这种全新方法做出来的材料具有结构连续、完全致密的特点,在 3D 打印和物质修复等领域具有广泛的应用前景。这项研究 10 月 17 日发表于《自然》。

“此前,在无机化学和高分子化学领域中材料的制备方法是完全不同的,但我们这项成果打破了两者界限。”唐睿康解释道,该研究是把传统有机聚合的方法运用到无机材料制备上,提出了“无机离子寡聚体及其聚合反应”的新概念,对传统学科具有一定的颠覆性。

研究人员首先提出是否可以找到一种作用力弱一点,但又稳定可控的封端剂作为无机离子反应的“终止符”。他想到了易挥发、毒性小的三乙胺。不过,三乙胺和碳酸钙离子的相互结合要有一

个媒介——氢键,而这些氢键在实验常用的水溶液中不易形成,论文第一作者刘昭明把碳酸钙水溶液换成了碳酸钙乙醇溶液,并加入大量三乙胺分子。

通过氢键的牵线搭桥,三乙胺分子以快于其他碳酸根离子的速度跑到某处高浓度碳酸钙离子聚集处,抢先占领它们继续聚集或长大的有利位置,阻断它与外界其他碳酸钙的联系。

因为三乙胺易挥发,所以寡聚体与寡聚体直接聚合相连,只需在浓缩寡聚体后晾干,即可像塑料类似的方式进行聚合生长。

“实验成功的关键点在于合适的封端剂、合适的溶剂。”刘昭明说。

因为无机离子寡聚体可控聚合具备仿生生长的功能,不留“疤痕”不易脱落,能够真正做到“修旧如旧”的效果,所以在修复领域也大有可为。“由于碳酸钙是牙齿和骨头的主要成分,因此我们的应用研究首先聚焦在生物矿化组织的再生上。”这其实也解释了为什么通过磷酸钙寡聚体可以实现牙齿质的再生。

相关论文信息: <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1645-x>



10 月 17 日,学生在航空博览会上参观模拟飞行器。

当日,为期 4 天的 2019 中国国际通用航空博览会在河北省石家庄市开幕。百余家国内外通用航空及配套产业企业参展,展出实用型、运动型、试验型等通用航空飞行器,展区面积近 18 万平方米。

新华社发(梁子栋摄)

植物如何活着,“朋友圈”说了算

■本报记者 胡珉琦

地球上共有 30 多万种植物,它们构成了一个极为复杂的社会。和动物一样,植物也有个体行为,并由此产生出不同的相互关系。正是这些关系维持着这个社会的繁荣。

然而,这种繁荣存在着显著的差异,随着纬度的提升,植物的多样性越来越低。几十年来,生态学家孜孜以求,就是为了找出这个社会究竟如何竞争、如何合作,才形成现在的共存格局。

最近,中科院植物研究所的科研团队“扒出了”植物的“朋友圈”,找到了物种共存机制的破解法。这项研究成果在线发表于《科学》。

同种“邻居”太多不利于生存

13 年前,在浙江开化的古田山上,中国的生态学家划出了一块 24 公顷的亚热带森林大样地,对超过 14 万棵木本植物进行了动态监测,包括了 159 个物种,隶属于 49 个科、104 个属。

他们的核心目标只有一个,解释植物究竟是如何共存的,它们的多样性为什么能够长期、稳定地维持。这一直是生态学研究的热点。

也是从那时起,论文第一作者、刚

到中科院植物所读博的陈磊就开始追踪起了古田山样地里的幼苗的动态。

在研究过程中,他发现了一个很有意思的现象。如果一株幼苗的周围普遍都是同种“邻居”,它的生长就会受限甚至死亡;相反,它的“邻居”种类越丰富,这株幼苗长得也越茁壮。

个体的生存问题,竟由邻居来决定!已是该所助理研究员的陈磊说,这背后的原因,可以用 20 世纪 70 年代,美国生态学家 Janzen 和 Connell 建立的一个物种共存理论——负密度制约来解释。

当病原菌、植食性昆虫这些具有寄生专一性的天敌在树木个体周围聚集时,很容易通过损害邻近同种个体的种子和幼苗,使得它们具有较高的死亡率。并且,当一个物种的种群数量不断增加时,同种损害行为会更加剧烈。这就解释了,为什么同种“邻居”太多,反而不利于生存。

这一机制还意味着,周围的其他物种,尤其是个体数量很少的稀有物种,会因此得到更多生存资源和空间,从而促进群落物种多样性的维持。所以,负密度制约越强,物种多样性就越高。

这是物种共存机制研究的一个重要假说,但陈磊却表示,学界经常为此

争论不休。

“这是因为,这一假说的提出以及与之相关的大量研究成果,都是基于 1980 年美国科学家在巴拿马 Barro Colorado 岛建立的热带森林大型监测样地(BCI)。而科学家需要知道:它能够解释当今全球植物多样性的分布格局吗?它在任何地区都普遍适用吗?它在不同的自然群落中表现的强度有差异吗?”他说。

不同研究团队得到的结果往往大相径庭。于是,论文通讯作者、中科院植物所研究员马克平,就带领团队在中国的亚热带森林大样地中作进一步验证。

“好朋友”和“坏朋友”相互作用

负密度制约理论最关键的驱动因素是病原菌,它直接降低了群落优势种的存活率。团队就把土壤真菌作为研究的切入点。

陈磊介绍,在自然界中,土壤真菌的种类极其丰富,植物个体的“朋友圈”里不只有病原菌这个“坏朋友”。有的可以为共生植物提供养分,保护它们免受病原微生物的侵害,比如外生

菌根真菌、丛枝菌根真菌就是植物的“好朋友”。

顺着这个思路,一个意外的收获最终主导了这项研究的方向。他们发现,外生菌根植物和丛枝菌根植物的分布也存在纬度梯度的差异。

陈磊告诉《中国科学报》,目前,全球 70% 以上的物种都属于丛枝菌根植物,在热带它们更是占据了绝对主力。而在亚热带,丛枝菌根植物的多样性虽然高于外生菌根植物,但外生菌根植物的地上生物量却遥遥领先,例如如松科、壳斗科、桦木科植物,它们似乎更不容易受到负密度制约的影响。

“朋友圈”的组成会不会是探讨物种共存机制新的突破口?

于是,中科院植物所团队联合美国马里兰大学和中科院微生物所的合作者,在样地内选取了 34 个物种、320 个植物个体,利用高通量测序技术测定了植物根际土壤真菌群落的组成。并结合林下幼苗 9 年的动态监测数据,计算出了树木在生长过程中,累积病原菌和外生菌根真菌的速度。

结果发现,植物累积两种真菌的速度在物种间是有差异的,由此造成的同种植物幼苗负密度制约的强度也截然不同。(下转第 2 版)

中国载人航天工程总设计师系统重塑

本报讯(记者丁佳)记者 10 月 17 日从中国载人航天工程办公室获悉,载人航天工程总设计师、空间科学首席专家首次聘任仪式日前在北京举行,中国工程院院士周建平获聘中国载人航天工程总设计师,中国科学院院士、中科院空间应用工程与技术中心研究员顾逸东获聘中国载人航天工程空间科学首席专家,王忠贵、杨利伟、陈善广、周雁飞、刘晋、邓一兵、唐一华、张柏楠等 8 人获聘中国载人航天工程副总设计师。

经充分调研论证,载人航天工程总设计师、副总设计师由任命制改为聘任制,同时,对工程总设计师系统管理模式、总设计师队伍结构和力量进行了重大调整和优化创新,坚持面向工程各部门和全系统广泛遴选总设计师、副总设计师,来源涵盖工程总体以及航天员、空间站、飞船、运载火箭、空间应用、发射场、测控通信等各大系统,有利于更好地发挥工程总体“龙头”作用;特别是首次聘任了空间科学首席专家,这是工程进入新时代应用发展的必然要求,彰显了我国加速发展空间科学应用的坚定自信,标志着工程技术管理和空间科学研究进入新的阶段。

20 多年的探索实践证明,选准配强总设计师系统是关乎工程长远发展的一件大事。随着我国载人航天进入“空间站时代”,工程规模越来越大、任务密度越来越高、在轨时间越来越长,工程技术工作量、技术难度和技术风险将数倍增长,航天员乘组长期在轨工作将成为常态,取得重大空间科学成果面临新的考验,创新选拔任用模式、充实总设计师队伍,成为工程建设发展的一项重大改革。

据介绍,目前,我国空间站研制建设正稳步推进,工程全线积极备战高密度飞行任务,计划 2020 年执行长征五号 B 运载火箭发射场区合练及首飞任务,瞄准 2022 年前后建成中国自己的空间站。