

侯建国调研推进中科院共建怀柔科学城工作

本报讯(见习记者辛雨)8月16日,中国科学院院长、党组书记侯建国在北京怀柔科学城调研并召开座谈会和工作会议。中科院副院长、党组成员李树深参加工作会议,党组成员、秘书长汪克强陪同调研并主持会议。

上午,侯建国一行调研了在建的地球系统数值模拟装置、综合极端条件实验装置两个国家重大科技基础设施,以及物理研究所材料基因组研究平台,与一线科研人员和工程技术人员进行深入交流,了解设施和平台建设进展以及相关科研工作开展情况。在随后召开的中科院在怀柔重大科技基础设施建设座谈会上,侯建国听取了承建单位关于设施建设进展及有关工作的汇报,和与会同志进行了深入交流研讨。

侯建国对各设施的推进进展和成效予以肯定。他指出,谋划好、建设好、运行好国家重大科技基础设施,是发挥国家战略科技力量主力军作用的重要体现。各建设单位要进一步加强对项目建设管理和统筹协调,压紧压实管理责任,及时排查各类风险隐患,并加强关键仪器设备的自主研制,确保按期高质量完成建设任务。同时,要主动谋划、提前部署,组织一流科

学家用户团队推动设施早日产出重大成果,充分发挥设施作用,培养和吸引优秀科技人才,促进高水平国际合作,为加快建设科技强国、实现高水平科技自立自强作出更大贡献。

下午,中科院深入推进怀柔科学城共建工作会议召开。中科院科创办汇报了全院参与共建怀柔科学城总体情况,国家空间科学中心、高能物理研究所、青藏高原研究所和中国科学院大学交流汇报了在怀柔有关工作进展情况及下一步工作计划。与会人员就相关项目建设、科研布局、人才团队、条件保障及后勤服务等方面的工作进行了交流。

侯建国在讲话中指出,共建怀柔综合性国家科学中心和怀柔科学城是中科院作为国家战略科技力量主力军承担的重大政治任务,也是中科院改革发展的内在需求。院属相关单位和院机关相关部门要以更高的站位看待怀柔科学城建设的重大意义和发展前景,进一步提高认识、统一思想、积极行动,抓紧推进各项工作。要以更加长远的眼光进行新学科领域、重大科技基础设施、高水平科技人才等的布局,不断提高共建怀柔科学城的统筹能力、组织能

力和执行能力。要以更积极的心态推动解决当前面临的问题和困难,充分发挥主观能动性,保障和激励科研人员在怀柔安心工作、潜心科研。要以更开放的胸怀推动院内外全方位合作,以设施平台为依托、以项目任务为牵引、以共性技术问题为联结,积极融入全球创新网络,搭建开放共享的科技创新平台。要以更强的责任感、使命感、紧迫感抓好各项重点任务的落地落实,院机关部门要发挥统筹规划、组织协调、整合力量、督促落实的作用,各相关研究所要坚持“全院一盘棋”,根据党组部署,科学谋划、有序布局,不断集聚“人气”和“科研气”,在怀柔科学城建设中作出应有贡献。

侯建国强调,要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,进一步增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,对标对表习近平总书记对中科院提出的“四个率先”和“两加快一努力”目标要求,充分发挥基层党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用,抓住建设怀柔科学城的宝贵机遇,在北京国际科创中心和怀柔综合性国家科学中心建设中发挥骨干引领作用,以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

科学家实现两个光力系统全光远程同步

本报讯(见习记者王敏)近日,中国科学技术大学郭光灿院士团队董春华教授及合作者、特任副研究员邹长铃等,将微腔内的光辐射压力引起的机械振荡加载到泵浦光上,经过5千米长的单模光纤传输后激发另一微腔内的机械振荡,通过光学模式和机械模式的有效调控,从而实现两个光力系统的全光远程同步。相关研究成果发表于《物理评论快报》。

迄今为止,振荡器之间的全光同步距离仅限制在微米量级,大大限制同步网络的应用。尽管光力系统将机械振荡器与光子连接起来

具有天然优势,但远程光力系统的全光同步实验实现仍具有挑战性。

研究团队提出了一种新的光力系统全光同步的物理解释,将注入锁定机制与同步机制结合起来,实现了全光远程同步。首先,基于微腔中的热光效应和光弹效应,团队实现了最大达5.5纳米的光学频移以及0.42兆赫的机械频移,克服了在不同的光力系统中光学和机械模式同时对准的困难。紧接着,团队利用一束相干激光驱动二氧化硅微球腔,产生的调制光通过5千米长的光纤传输到微盘腔。在合适的激光频率下,边带诱导的光力相互作用成功抑制真空噪声,输出功率

谱降到单峰,实现两个机械振子的同步。

研究团队利用1625纳米左右的探针激光对微盘的机械振动进行检测,进一步确认了实验结果。通过对两个振荡器的输出功率谱和相空间轨迹表征,两个微腔可以以固定的相位关系和相同的频率振动,展示了对不同波段光信息进行同步的能力。

实验所展示的远距离全光同步技术,为构建复杂的同步光力系统网络奠定了基础,有望在光通信和时钟同步等领域得到应用。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.129.063605>

纳米“炸弹”定点清除胞内菌

本报讯 近日,上海交通大学医学院附属第九人民医院骨科团队在细菌感染治疗领域取得新进展。研究人员制备出一种新型生物材料负载抗生素,形成纳米级药物胶囊,可以进入细胞内,像“炸弹”一样清除胞内菌,并破坏生物膜,增强抗生素对生物膜内细菌的杀伤能力。该研究有望提高临床细菌感染治疗效果和降低感染复发提供新方法和新思路。相关成果在线发表于《先进功能材料》。

在临床治疗中,大量使用抗生素极易引起

细菌产生抗生素耐药性,不利于细菌感染治疗。而持留菌形态是细菌应对抗生素杀伤的重要方式,持留菌在组织细胞内部和生物膜内表现为暂时休眠或缓慢生长状态时,可耐受致死浓度的抗生素。当患者体内抗菌药物浓度降低或机体免疫力低下时,持留菌会从休眠状态复苏,引起感染复发。

在上海交通大学医学院教授汤亭亭和第九人民医院骨科主任赵杰指导下,该院副研究员杨盛兵带领团队提出采用镓离子干扰持留菌代谢,

以增强抗生素杀伤持留菌的新策略,构建了一种新的含镓金属有机框架纳米生物材料(GaMOF)。这种纳米生物材料负载抗生素形成纳米级药物胶囊,可以进入细胞内清除胞内菌;同时可破坏生物膜,增强抗生素对生物膜内细菌的杀伤能力。

据悉,相关研究成果已申请国家发明专利,临床转化应用也在稳步推进中。(张双虎 黄辛)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1002/adfm.202204906>



8月16日,第十届中国电子信息博览会在深圳会展中心开幕。本届博览会以“奋进十载 智创未来”为主题,展出面积超过10万平方米,设立了CITE主题馆、新型显示及应用馆、元宇宙及虚拟现实技术专馆、智电生活馆、电子数字生活馆、大数据云计算馆、新一代信息通信产业集群馆、智能驾驶及汽车技术馆、基础电子馆等九大展馆20个专业展区,包括中国科学院深圳先进技术研究院等在内的1400多家单位带来上万件新产品、新技术及新服务。

图为参观人员体验机械臂产品。
本报记者刁雯慧报道 深圳市机器人协会供图

像看电影一样了解细胞“前世今生”

科学家成功实现活细胞转录组测序

■本报记者 刁雯慧

在婴儿呱呱坠地之前,受精卵是如何发育成复杂个体的?为什么正常的细胞会慢慢变成癌细胞?

细胞是生命的基本单位,了解它的过去、现在和未来不仅有助于人们了解正常发育的过程,也对理解疾病的产生和发展至关重要。然而,“看清”细胞的“前世今生”仍然存在显著的技术困难。

8月17日,中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所研究员陈万泽作为共同第一作者在《自然》发表长文,介绍了研究团队在国际首创的活细胞转录组测序技术(Live-seq)。该技术首次让单细胞进行转录测序后依然能保持细胞存活,实现了活细胞全基因表达的连续观测。

“该研究实现了使用Live-seq技术对同一个活细胞多次分离部分细胞质进行多次转录组测序的可行性,表明这一技术有望在将来用于构建单个活细胞的转录组系列变化动态。该研究为单细胞转录组测序提供了全新的研究策略,为我们理解生命过程的动态变化提供了强有力的手段,是这一领域的又一重大突破。”北京大学生命科学学院院长教授汤富酬评论道。

不杀死细胞就能测序

人体内的细胞拥有几乎一样的基因组,但是

《“十四五”国家科学技术普及发展规划》正式公布

本报讯(记者李晨阳)作为“十四五”科技创新领域专项规划之一,科技部、中宣部、中国科协共同编制的《“十四五”国家科学技术普及发展规划》(以下简称《规划》)8月16日正式公布。《规划》明确,到2025年,公民具备科学素质的比例超过15%,多元化科普投入机制基本形成,创建一批全国科普教育基地,提高科普基础设施覆盖面。

为落实党中央、国务院有关决策部署,推进新时代科普事业发展,本次编制的《规划》明确了“十四五”时期国家科学技术普及发展的指导思想、主要目标、重要任务和保障措施。

《规划》指出,“十三五”期间,我国科普事业取得新的显著成效,但是与党中央、国务院的要求及人民群众的需求相比还存在较大差距。主要表现在:部分地方党委政府对科普工作重要性认识不到位;科普组织体系和协调机制不健全,社会力量的作用发挥不够充分;科普工作的长效机制尚未完全建立;科普投入相对较低,科普基础设施较为薄弱,鼓励和支持社会力量投入科普的政策举措不足;对公众关注的热点科技问题、社

会突发科技事件响应不足;科普工作的覆盖面、渗透度与影响力仍然有限,科普推动经济社会发展的作用不明显,科普绩效有待提高;科普工作手段有待进一步创新。

《规划》强调,在新发展阶段、新发展理念、新发展格局下,科普工作应当坚持以人民为中心的发展思想,普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法,在全社会大力营造崇尚科学和鼓励创新的风尚。

根据《规划》,“十四五”期间将重点实施以下任务:强化新时代科普工作价值引领功能;加强国家科普能力建设;推动科普工作全面发展;推动科学普及与科技创新协同发展;抓好公民科学素质提升工作;开展科普交流与合作。

值得注意的是,《规划》明确了开展群众性科普活动具体举措,如组织科技活动周、全国科普日、公众科学日、科技工作者日等国家重大科普示范活动;服务乡村振兴战略,组织实施文化科技卫生“三下乡”,科技特派团、科技特派员、科技专家和致富能手下乡等农村科普活动。

第36届全国青少年科技创新大赛开启线上展示

本报讯(记者高雅丽)8月17日,第36届全国青少年科技创新大赛线上展示交流活动在北京启动。本届大赛围绕“弘扬科学家精神、涵养优良学风”主题,按照大赛改革思路和新出台的《青少年科技实践规范指南》等文件要求,精心策划了内容丰富、形式多样、主题突出、特色鲜明的展示交流活动,为青少年科技爱好者和科技辅导员提供展示创意成果、接受专业指导、感受大家风范、朋辈交流互鉴的平台。

在为期4天的线上活动期间,主办单位将邀请近百名来自北京大学、清华大学等重点高校和科研院所的科技工作者与参加活动的624名青少年学生和271名科技辅导员在线交流创新思路,激发灵感火花,启迪创新思想。

活动中,中国科学院院士王恩哥,中国科学

院院士杨玉良,中国科学院大学学术副校长、中国科学院院士吴岳良和李四光外孙女邹宗平、钱学森之子钱永刚、邓稼先妻侄许进向青少年发出《弘扬科学家精神涵养优良学风》倡议。

2022年是大赛创立40周年。活动期间,主办单位特别制作创新大赛40周年回顾线上展览,系统呈现大赛历史沿革、活动成效和未来发展方向。

本次活动由中国科协、国家自然科学基金委、共青团中央、全国妇联和吉林省人民政府共同主办。中国科协党组书记、分管日常工作副主席、书记处第一书记张玉卓,中国科协专职副主席、书记处书记孟庆海,国家自然科学基金委党组成员、副主任高瑞平,全国妇联副主席、书记处书记、党组成员蔡淑敏,中国宋庆龄基金会副主席、党组成员并顿泉出席开幕活动。

当前我国高温热浪事件综合强度达1961年以来最强

本报讯(见习记者辛雨)根据国家气候中心近日监测评估,综合考虑高温热浪事件的平均强度、影响范围和持续时间,从今年6月13日开始至今的区域性高温事件综合强度已达到1961年有完整气象观测记录以来最强。

此次过程具有持续时间长、范围广、强度大、极端性强等特点。截至8月15日,此次高温事件已经持续64天,为1961年以来持续时间最长(超过2013年的62天);35℃以上覆盖1680站,37℃以上覆盖1426站,均为历史第二多(仅次于2017年,分别为1762站和1443站),但40℃以上覆盖范围为历史最大;高温极值站数262站,已超过2013年(187站)和2017年(133站)。

夏季以来(6月1日至8月15日),全国平均高温日数12.0天,较常年同期偏多5.1天,为1961年有完整气象观测记录以来历史同期最多。华北南部、华东大部、华中、华南东部、西南地区东北部及新疆大部、内蒙古西部等地高温日数普遍在20天以上,新疆中东部、内蒙古西北部、河南南部、湖北大部、安徽、江苏南部、浙江、福建中北部、江西大部、湖南大部、四川东部、重庆等地超过30天。

夏季以来,豫苏皖浙鄂赣黔川陕新10省区高温日数均为1961年以来历史同期最多,湘鲁甘宁云沪6省区市为历史同期第二多,闽渝为第三多。

全国共914个国家气象站(占全国总站数



8月16日,重庆云阳,长江水位下降,部分江滩裸露开裂。
图片来源:视觉中国

37.7%)日最高气温达到极端高温事件标准,河北、陕西、四川、湖北、江苏、浙江、福建、广东、青海等地262个国家气象站日最高气温持平或突破历史极值,其中湖北竹山(44.6℃)、重庆北碚(44.5℃)、奉节(44.4℃)、巫溪(44.0℃)、河北灵寿(44.2℃)、藁城(44.1℃)、正定(44.0℃)、云南盐津(44.0℃)日最高气温达44℃及以上。

根据中央气象台预报,未来10天(8月17日至26日),四川盆地、江汉、江淮、江南等地仍有持续性高温天气,累计高温日数可达7~10天;上述地区最高气温可达35~38℃,局地可超过40℃。综合研判,我国此次区域性高温热浪事件的持续时间将会继续延长,综合强度将进一步增强。



活细胞测序记录细胞变化示意图。
图片来源:Duygu Koldere Vilain

授Bart Deplancke表示,该技术兼具全基因表达分辨率和动态解析能力,是目前对单细胞转录组直接动态测量、偶联细胞现有状态及其后续表型的唯一解决方案。

(下转第2版)