



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

总第 8289 期 2023 年 6 月 26 日 星期一 今日 4 版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网 www.sciencenet.cn

中国科学院召开党的建设工作会议

本报 6 月 20 日至 21 日,中国科学院党的建设工作会议在京召开。中国科学院院长、党组书记侯建国出席会议,中国科学院副院长、党组副书记阴和俊主持会议并作总结讲话。中央和国家机关工委副书记、纪检监察工委书记王爱文出席会议并讲话。中央主题教育第三十七指导组组长余蔚平出席会议。

本次会议主题是:以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入学习贯彻党的二十大精神,深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,认真落实新时代党的建设总要求,系统总结党的十九大以来中国科学院党的建设重点工作和成功经验,研究部署未来 5 年全院党建工作的思路和举措,坚持和加强党对科技工作的全面领导,增强党组织的政治功能和组织功能,推动党建工作与科技创新深度融合,持之以恒推进全面从严治党,不断提高党建工作质量,为中国科学院改革创新提供坚强保证。

侯建国代表中国科学院党组作大会报告,从深刻领悟“两个确立”的决定性意义、坚决践行“两个维护”,扎实开展理论学习和党内集中学习教育,坚持和加强党对科技工作的全面领导,加强干部和人才队伍建设,增强基层党组织政治和组织功能,推进全面从严治党向纵深发展,统筹推进其他各项党建重点工作等七个方面,对过去 5 年中国科学院的党建工作进行了回顾和总结。他指出,5 年来的党建工作实践,深化了全院以“四个率先”和“两加一努力”目标要求为根本遵循和行动指南的认识,推动了党建与科技创新同频共振,将党的政治优势、组织优势和密切联系群众优势转化为科技创新的发展优势和发展动力,以高质量党建为抢占科技制高点、加快实现高水平科技自立自强提供了有力保证。

侯建国指出,未来 5 年,中国科学院党建工作将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入学习贯彻党的二十大精神,深入推进新时代党的建设新的伟大工程作出

的部署新要求,恪守国家战略科技力量使命定位,全面提高党的建设质量,健全全院党的建设新格局。他强调,要旗帜鲜明讲政治,坚持和加强党对科技工作的全面领导;要坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂,推动思想理论武装有成果、见实效;要适应科技创新规律与要求,推动党建工作与科技创新深度融合;要充分发挥党建引领作用,加快推动完善制度体系和管理机制;要着眼事业发展需要,建设堪当重任的高素质干部队伍和高水平人才队伍;要坚持更高标准更严要求,全面提升基层党组织建设质量;要一刻不停推进全面从严治党,系统推动正风肃纪反腐;要紧紧抓住责任“牛鼻子”,不断健全责任体系,层层压实责任;要以弘扬科学家精神为牵引,营造良好创新生态;要更加注重发挥建章立制优势,进一步健全全院党的建设新格局。

侯建国强调,要坚持高质量高标准,推进学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育走深走实,提升全院党建工作水平,以高质量党建促进科技创新高质量发展,为全面实现“四个率先”和“两加一努力”目标要求提供坚强保证,为加快实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国作出新的更大贡献。

王爱文代表中央和国家机关工委对中国科学院过去 5 年的党建工作给予充分肯定。他表示,5 年来,中国科学院各级党组织着力加强党对科技工作的全面领导,着力建设高素质专业化党员干部队伍和人才队伍,着力提升基层党组织组织功能,着力加强作风建设,党的建设取得了显著成绩。他对中国科学院认真落实新时代党的建设总要求,以更高标准引领高质量党建高质量发展提出五点意见:一是坚持以党的政治建设为统领,持续带头践行“两个维护”,走好第一方阵;二是着力用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂,持续抓好深化内化转化;三是强化大抓

基层的鲜明导向,持续夯实基层基础;四是持之以恒正风肃纪反腐,持续营造风清气正的政治生态;五是认真落实全面从严治党主体责任,持续订紧压实主体责任。

阴和俊在总结讲话中指出,全院各级党组织要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,准确把握党建工作的新形势新任务,深刻领悟“两个确立”的决定性意义,深刻领会加强党对科技工作全面领导的重要意义,明确党建工作的方向和思路,进一步强化国家战略科技力量主力军职责使命,有效满足国家对科技创新的紧迫需求。他要求进一步加强院属单位党委班子建设,增强党委书记履职尽责能力本领,有效落实党对科技工作的全面领导,压紧压实责任,学习宣传贯彻好本次会议精神,并结合各自实际,扎实推进下一阶段党建重点工作。阴和俊还就进一步深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,加强院属单位党委班子建设等问题,同与会代表进行了交流。

会议表彰了中国科学院优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织,就中国科学院党组有关文件的制定进行了说明。中国科学院上海分院分党组、兰州化学物理研究所党委、声学研究所党委、大连化学物理研究所党委、上海技术物理研究所党委、生态环境研究中心党委主要负责人就如何开展基层党建工作 and 主题教育作典型发言,参会人员围绕落实新时代党的建设总要求,结合侯建国同志所作大会报告、王爱文同志讲话进行了充分交流和研讨。会议就拟印发的《中国科学院党组关于全面加强党的领导和党的建设实施意见》征求了代表的意见。会议期间还召开了中国科学院党建研究会全体理事大会。(科讯)

学思想 强党性 重实践 建新功

为耐疲劳材料研制带来灵感 河蚌数十万次开合背后的秘密

■本报记者 王敏

提到河蚌,人们首先想到它会产珍珠。而在科学家眼里,河蚌是一种极佳的研究对象,能为新材料的研制提供源源不断的灵感。

日前,中国科学技术大学(以下简称中国科大)俞书宏院士团队联合吴恒安教授团队,破解了河蚌铰链耐疲劳的奥秘,并提出一种耐疲劳材料设计的新思路。相关研究成果近日发表于《科学》。

填补耐疲劳材料设计空白

河蚌是一种常见的淡水蚌类。它在滤食时,两片外壳要不断打开关闭,打开关闭……这样的重复运动在其一生中会进行数十万次。两片外壳连接的部位就是铰链,在开合运动中它要承受反复变形,却能一直保持功能稳定而不失效。

“铰链部位真的很神奇。”论文共同通讯作者之一、中国科大副研究员茅璨波向《中国科学报》介绍,“铰链部位包含一个折扇形矿物区域,这个区域含有大量的碳酸钙矿物。外壳在开合过程中,铰链整体会发生较大的变形,而脆性的碳酸钙并不能承受大变形。河蚌是如何协调这个矛盾的?”

事实上,这正是目前含脆性功能组元的人工复合材料面临的“痛点”:在长时间循环载荷作用下,材料很容易累积损伤产生疲劳裂纹。一旦裂纹开始扩展,就会对器件性能产生不可逆的影响。因此,科学家亟须找到一种新的耐疲劳结构材料设计思路。

此次研究中,在俞书宏的指导下,茅璨波及论文第一作者、中国科大博士生孟祥森等人揭示了河蚌铰链耐疲劳的奥秘,即铰链中的折扇形区域提供了关键的力学支撑。

“我们发现,在折扇形区域,脆性的碳酸钙形成了超长纳米线。这些纳米线沿着扇形的径向整齐排列,并嵌在柔性有机物中。两片外壳在开合时,脆性纳米线和柔性有机物相互协调。”孟祥森解释说,柔性有机物承担了大部分的压缩和剪切应变,显著减少了铰链内部的应力集中,从而有效避免了纳米线的断裂。

再往更小尺度看,纳米线中间还存在一种液晶面结构,进一步增强了对变形的抵抗力。正是这种从小到大、一级一级的结构设计,使折扇形组织即使承受了较大形变也很难出现疲劳损伤。

研究人员进一步提出了“多层次结构与成分固有特性相结合”的耐疲劳设计新策略,通过结构设计充分发挥各种组分的优势,确保材料功能

性的同时提升其在较大形变下的耐疲劳性能。

依据新策略,他们在实验室里制备出一种玻纤-聚合物复合材料,并初步验证了该材料的疲劳抗性。

俞书宏说:“这项成果填补了材料学领域含脆性组元的材料在较大形变下耐疲劳设计的空白,对未来可变形耐疲劳材料的仿生设计与制备具有重要意义。”

同期《科学》杂志观点栏目发表述评称:“通过整合不同尺度的原理——从铰链的整体结构到单个晶体的原子结构,孟等人揭示了大自然如何从脆性成分中创造出抗疲劳、可弯曲、有弹性的结构。这些跨尺度原理要求精确在最精细的尺度上,而软体动物如此精确地沉积壳的细胞和分子机制是一个正在探索的领域。”

生物材料难在解析

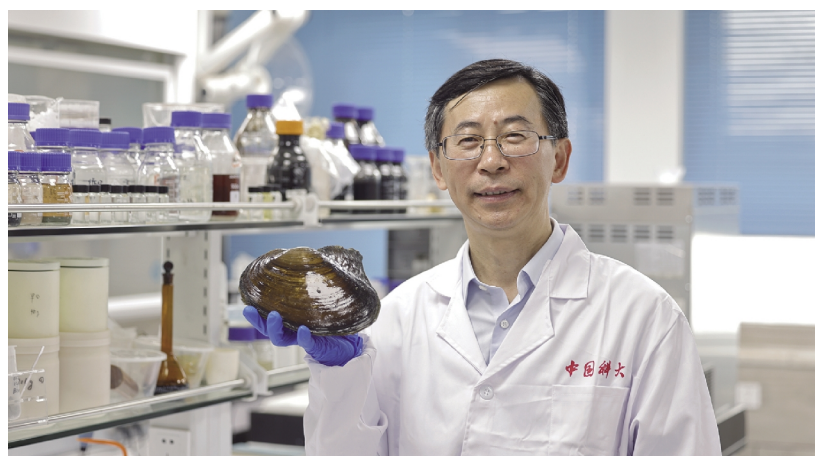
在材料学领域,研究者们有个共识——仿生材料难在制备,生物材料难在解析。

“天然生物材料不仅组成未知,而且结构精细,想要把如此复杂的结构及其功能之间的联系说清楚,挑战性巨大。”茅璨波说。在此次研究中,为了解析河蚌铰链结构,他们用上了“十八般武艺”。

首先,验证河蚌铰链的耐疲劳性能。在中国科大工程科学实验中心高级工程师顾永刚和工程科学学院郑东昌博士的帮助下,他们设计并自行搭建了疲劳测试装置,对河蚌进行疲劳测试。经过近两周每天 24 小时不停歇的实验,他们发现,即使经过高达 150 万次的循环变形,河蚌铰链仍未表现出疲劳迹象,能够继续支持外壳的开合。

紧接着,他们借助中国科大国家同步辐射实验室、微纳研究与制造中心的科学装置给铰链做“CT”,观察到铰链中有两个不同区域,并根据形状、功能特点分别将其命名为外韧带、折扇区。同时明晰了这两个区域所承担的力学角色:在外壳关闭过程中,折扇区通过变形,将外壳传来的源自闭壳肌的驱动力传递给外韧带,而外韧带则能积蓄能量;外壳打开时,外韧带中积蓄的能量释放,再经由折扇区传导而打开外壳。

研究人员进一步利用 X 射线“解剖”折扇区的晶体学特征。中国科大生命科学实验中心高级工程师朱中良不仅陪他们熬夜做测试,还主持搭建了一个自动测试平台,极大减轻了实验负担。(下转第 2 版)



俞书宏手捧河蚌。李晓明/摄

研究发现肝脏具有神经保护作用

本报(记者朱汉斌)近日,人工智能与数字经济广东省实验室(广州)(以下简称琶洲实验室)脑疾病与健康研究中心主任朱心红团队研究揭示了肝脏的神经保护作用,为开发肝靶向的创伤性脑损伤(TBI)治疗方法提供了新思路。这也是琶洲实验室“脑科学与类脑研究”重大项目取得的最新进展,相关论文发表于美国《国家科学院院刊》。

TBI 具有病情急、变化快、病死率高、致残率高、预后差等特点,是全球性的公共医疗和社会经济问题。据估计,全球每年约有 5000 万人遭受 TBI,其中中国 TBI 患者绝对数量超过世界上大多数国家。目前,重症 TBI 患者的临床处理方法主要是减少水肿和血肿

导致的颅内压升高、周围脑组织机械变形等继发性脑损伤,尚无有效的神经保护剂用于 TBI 的治疗。

朱心红团队基于两种经典的小鼠 TBI 模型,包括控制性皮质损伤模型和闭合性头部损伤模型,探索了外周器官(组织)在 TBI 病理进程中的作用。他们研究发现,肝脏的可溶性环氧化物水解酶(sEH)的活性在两种 TBI 模型中均发生瞬时、特异性下降;特异性敲除肝脏 sEH 能有效改善 TBI 引起的血脑屏障完整性破坏和脑组织缺血等病理损伤,促进 TBI 后运动和认知等神经功能障碍的恢复。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1073/pnas.2301360120>

创新纪录! 我国实现 508 公里光纤量子通信

本报(记者沈春蕾)北京量子信息科学研究院首席科学家袁之良团队与南京大学副教授尹华磊等人合作,首次在实验上实现了打破安全码率-距离界限的异步测量设备无关量子密钥分发,成功实现 508 公里光纤量子通信,以及破纪录的城际密钥率和双光子干涉距离。相关研究成果近日发表于《物理评论快报》。

据了解,点对点量子密钥分发(QKD)的密钥率随信道的损耗呈线性衰减。双光子量子密钥分发(TF-QKD)可以使密钥率以信道衰减的平方根线性下降。但双场协议系统实现复杂,通常需要相位跟踪、频率校准等模块来保证稳定的长距离单光子干涉。

尹华磊等人在 2022 年提出一种新颖的异步测量设备无关量子密钥分发(MDI-QKD)协议,该协议通过经典后处理实现了时间复用,构建了双光子贝尔态,建立起 MDI-QKD 与 TF-QKD 之间的桥梁。后测量配对技术可大大降低 TF-QKD 系统中对激光源、相位稳

定性等的严格要求,在中长距离还可实现更高的安全密钥率。

袁之良团队基于 MDI-QKD 协议与新型的响应过滤方法,研制出 200 微秒时间间隔内仍可进行稳定异步双光子干涉的量子密钥分发系统,首次在不需相位跟踪技术且进行了严格的安全有限密钥分析的情况下,突破了安全码率界限。

袁之良介绍,该实验工作实现了创纪录的双光子干涉距离和城际密钥率,将 MDI-QKD 的最大光纤传输距离从 404 公里提高到 508 公里。在 400 公里处其密钥率相比之前提高了 6 个数量级,201 公里与 306 公里处的安全密钥率分别超过 57000 比特/秒与 5000 比特/秒,可满足语音通信等实时加密需求。该研究成果对商用化、高安全城际量子密钥分发系统和我国构建经济高效的城际量子安全网络具有重要意义。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.250801>

“深海一号”二期工程油气管道铺设完工



6 月 22 日,海南岛东南的陵水海域,随着终止封头入水,“深海一号”超深水大气田二期关键控制性工程——20 英寸海底长输管道铺设完工。这是中国最长的深水油气管道,标志着中国深水长输海底管道建设能力和深水装备技术实现重要突破。

“深海一号”二期工程距离海南三亚约 130 千米,位于崖城 13-1 气田和“深海一号”能源站之间,区域最大作业水深近 1000 米,天然气探明地质储量达 500 亿立方米,投产后可使“深海一号”大气田高峰年产量由 30 亿立方米提升至 45 亿立方米,成为保障中国能源安全的重要气源地。

图为海南岛东南的陵水海域,“深海一号”工程油气管道相关的海上设施。

图片来源:视觉中国

日本报告全球首例人感染并死于 Oz 病毒的病例



据新华社电 日本厚生劳动省和国立感染症研究所 6 月 23 日发布消息称,该国一名 2022 年夏天死亡的患者,死因是一种新病毒 Oz 病毒导致的心肌炎。这是全球首例人感染 Oz 病毒并死亡的病例。

据这两家机构 6 月 23 日发布的资料,这名 70 多岁的女性患者住在日本茨城县,此前并没有海外旅行史,但有高血压等基础疾病。2022 年初夏,她出现倦怠感、食欲下降、呕吐、关节痛等症状,同时高烧达 39 摄氏

度,但新冠核酸检测和抗原检测均为阴性。患者居家观察中病情恶化被送医院,住院第 20 天出现意识障碍,第 26 天突发室颤性心动过速死亡。

资料说,通过检测患者入院时采集的全血、血清和尿液样本以及对遗体病理学解剖,判断她死于 Oz 病毒感染导致的病毒性心肌炎。

Oz 病毒是正粘病毒科托高土病毒属的一种 RNA 病毒,2018 年首次从日本的龟形钝眼蛔体内分离出来。根据野生动物血清抗体调查推测,这种病毒广泛分布于日本境内,但感染人类并致死还是全球首次确认。(钱铮)

科学网客户端全新上线



扫描二维码 下载查看 更多科技资讯