

## 青藏高原温泉蛇适应极端环境遗传机制破解

### 最新发现与创新

科技日报成都 8 月 1 日电 (记者盛利)为什么牦牛等生物可以在强辐射、缺氧等极端环境中繁衍生存?它们的基因结构有哪些不同?记者 1 日从中科院成都生物所获悉,我国科学家已首次完成全球海拔分布最高的青藏高原温泉蛇基因组测序,解析了这种变温动物适应高海拔极端环境的遗传机制。

由于极端环境生物的生活环境独特,因此长期的适应性进化使得它们在基因结构组成、酶特性及代谢功能等方面均不同于其它

生物。作为我国特有珍稀保护物种,在青藏高原海拔 3500 米至 4400 米区域的温泉附近石堆、水边和沼泽草甸中生存的温泉蛇,是世界上分布海拔最高的蛇类之一。

科学家通过对温泉蛇进行全基因组测序,在高海拔温泉蛇属 3 个物种中,发现了 27 个不同蛋白中的 27 个共有氨基酸替换,而这项基因突变则大多与免疫、低氧适应应答和 DNA 修复等功能相关。研究同时发现,与 DNA 修复相关的 FEN1 基因的突变型,在紫外照射下具有更强的稳定性,推测这种基因突变有助于温泉蛇属物种在高海拔环境中对紫外线的抵抗。此外,温泉蛇 EPAS1 基因的

突变,减弱了其调节下游基因红细胞生成素表达的能力,进而导致温泉蛇血红蛋白浓度处于较低水平,是温泉蛇适应高海拔低氧条件的重要原因。

“青藏高原是一座研究生物适应高原环境变化机制的自然实验室。从恒温动物和变温动物等方面,综合开展高原极端环境的遗传机制研究,将为人类高原病的预防和治疗提供一定参考。”探究团队带头人、中国科学院成都生物研究所研究员李家堂说。

目前,其相关研究成果《比较基因组学解析变温动物蛇类对高海拔环境的适应》已在国际学术期刊《美国科学院院刊》在线发表。

## 南极科考:不走别人走过的路

### 科学精神面面观

本报记者 陈瑜

“沿着前人的脚印,走出更深的脚印是创新;踏出新的脚印,走一条自己的新路更是创新。”谈及 20 年前独特的“企鵝考古法”,73 岁的中国科技大学教授孙立广说,这是“逼”出来的创新。当时,与他的知识积累相关的领域已权威科学家和研究机构在承担。为抓住一生中难得的机会,只能剑走偏锋。

1400 万平方公里的广袤南极大陆是天然实验室,是全球气候变化的敏感“放大器”。从 1957 年国际地球物理年开始,人类对南极探索进入科学时代。但直到 1984 年,古

老南极才接收到我国首次南极科考队到来的信息。

作为后来者,要提升我国在国际南极事务中的作用,必须闯出一条富有中国特色的创新道路。

30 多年来,我国南极事业从无到有,由小到大,已初步建成国家南极观测网和“一船五站一基地”的南极考察保障平台,并凝练出“爱国、拼搏、求实、创新”的南极精神。

### 9 年研究一个不经意的“泡”

1998 年,中科院青藏高原研究所研究员刘小江带领 3 名队员首次闯入冰裂缝密布的格罗夫山地区,在开展地质考察的同时,对冰

川和冰盖运动形成的痕迹——冰川地貌现象发生了兴趣。

冰川地貌与地质有关联,但直言不太懂行的刘小江觉得“有搞头”的依据是,当时南极古气候界的两个观点在“打架”:在主流科

### 专家点评

南极是天然实验室,但因为极端自然环境和难以到达,至今有能力在南极建立科考基地开展长期科学考察的也只有 20 多个国家,且多数为发达国家。

随着人类对南极探索的深入,许多石破天惊的秘密不断被揭开。对自然的敬畏和好奇心,正是创新认知的永续源泉。随着我国国力的增强和极区后勤保障能力的提高,虽然是后来者,但我们更有后来居上、独辟蹊径

的勇气,在对南极洪荒冰原探索中,贡献具有中国特色的南极考察研究方案和新认知。

我国 30 多年的南极科考实践也再一次证明,中华民族能在南极这个大舞台上展翅飞翔,是因为有一种精神叫南极精神,它凝练了中华儿女爱国、拼搏、求实和创新的精神内涵。

(点评人:自然资源部极地考察办公室主任、自然资源部海洋—大气化学与全球变化重点实验室主任 陈立奇)

## 敌后抗战主题展开幕

8 月 1 日,《抗日烽火在冀东燃烧》——纪念冀东人民抗日暴动 80 周年暨敌后抗战主题展览在中国人民抗日战争纪念馆开幕。展览以“在中国共产党领导下,20 万民众团结一心,同仇敌忾武装抗日大暴动”为主题,以 14 年冀东抗战历史发展脉络为主线,以大量历史照片、文物等展品为载体,真实生动地展现了艰苦卓绝的冀东抗战发展历程。

右图 小观众参观展览。  
下图 首次展出的原冀热辽军区司令员李运昌的军装。 本报记者 洪星摄



## 别让高铁服务拖慢“复兴号”速度

### 科技观察家

矫阳

8 月 1 日,京津城际开通运营 10 周年,上线运营列车当天全部换成“复兴号”,8 日起两地运营时间将从 35 分钟缩短至 30 分钟。而几天前,另一条关于高铁的新闻也引人关注:“北京南站成北京难站”,进出站时间长达 1 小时。

京津城际是我国首条设计时速 350 公里的高速铁路,以此为发端,中国高铁已迅猛发展 10 周年。截至目前,中国高铁路网规模已

达 2.5 万公里,占世界高铁总量 2/3,上线运行动车 5200 列。与此同时,中国高铁技术水平也不断提升,自主研发的“复兴号”动车组,不仅可以时速 350 公里平稳持续运行,还创下史无前例的时速 840 公里交会速度,成为中国高铁最先进技术的标杆。

先进的高铁匹配先进的站房。以北京南站为例,设计美观先进,候车空间 32 万平方米,容纳包括京沪、京津等 24 条到发高铁线,可容纳 10500 人同时候车,是我国北方客流量最大的高铁站。

然而,中国高铁的服务理念还有待提升。相

信许多乘客都有同感,在北京南站,仅一个安检口,乘客只能围在一个七绕八拐的铁围栏内,一路鱼贯前行,人多时甚至需要四五十分钟才能抵达安检口。加上候车区内有无数商店,似有把庞大客流截下购物之嫌。下高铁的乘客,换乘地铁还要再进一次被铁围栏围起的通道,七绕八拐排队安检,一出—进又是几十分钟。

一边是应用新技术缩短运营 5 分钟,一边是跟不上的管理导致的 1 小时左右的进出站,两者形成鲜明对比。

凭借庞大的路网规模和 10 年运营实践,我国已形成涵盖工程建设、高速动车组、列车

控制、牵引供电、运营管理、风险防控六大领域的高铁技术体系。如今,中国高铁又雄心勃勃地向智能化迈进,正在研发的“复兴号”智能型动车组,将采用基于空气动力学性能的头型创新设计,实现北斗卫星导航系统应用,完善大道道起性能动力电池系统,全面掌握时速 350 公里的自动驾驶技术。

让旅客开心地完成旅程,除了对新技术持续的追逐,还必须得有与之相对应的软实力,仅是换“复兴号”缩短 5 分钟还不够,还必须建立起真正以旅客为本的先进服务理念,让“中国高铁”成为世界一流的驰名品牌。

## 我首次实现反射式手性全息成像

科技日报天津 8 月 1 日电 (记者孙玉松 通讯员焦德芳)记者 1 日从天津大学获悉,该校太赫兹研究中心韩家广教授团队在基于超表面的全息成像技术方面取得突破,首次实现了反射式手性全息成像。相关研究成果已在最新一期《自然》杂志系列刊物《光:科学与应用》上发表。

据介绍,太赫兹波是电磁波的一种,广义

上指频率为 100GHz—10THz 的电磁辐射,太赫兹波具有穿透性强、使用安全性高、定向性好等特点,可在医疗、勘探乃至战争中发挥巨大作用。与我们熟知的红外线、X 光等不同,太赫兹是目前人类了解最少、开发最少的电磁波段,被称为探索电磁波谱的“最后一段空隙”。随着科技发展,太赫兹在世界各国科学研究中日渐占据重要位置。

全息技术是一种高质量的三维成像术,作为一种方兴未艾的革命性技术,已经在高档汽车导航、文艺表演、军事侦察、文物保存等领域得到广泛应用。全息成像的关键步骤是要将光投射到全息板上,但目前主流全息成像技术所使用的全息板不能辨别光的偏振态,难以做到独立成像。天大科研团队研究发现,经过精密设计的超表面能对太赫兹波能

够产生强烈的“手性响应”,使用这种超表面材料制成的全息板可以识别不同光的偏振态,记忆信息也更丰富,让全息板“变聪明”,最终实现完全独立的全息成像,大幅度提高了全息板工作效率。该技术对电磁波偏振态的操控与利用提供了全新思路,对于全息成像技术在信息存储与通信等方面潜在应用具有重大意义。

## 可定制石墨烯电子纹身来了



贴附于人体与物体表面的定制化石墨烯纹身。任天令团队供图

科技日报北京 8 月 1 日电 (记者刘震)记者从清华大学微电子学系任天令教授团队获悉,该团队近日全球首次实现了可定制的石墨烯电子纹身,这种电子皮肤具有极高的灵敏度,可直接贴附于皮肤或其他衬底上,用于探测人的呼吸、心率、发声等,未来有望在运动、生物医疗等领域“大展拳脚”。

制作电子皮肤要求器件拥有良好的柔性、高灵敏度、贴合度和舒适度。石墨烯天生拥有出色的导电性和柔韧性,是制造电子皮肤的理想材料。任天令对记者解释说:“但将

石墨烯更美观、稳定、可靠地贴在皮肤表面,从而采集各种生理信号仍然是一个需要解决的关键问题。”为此,他们基于激光还原石墨烯,将石墨烯与纹身结合,让其模仿电子皮肤的功能,通过电阻变化对皮肤表面的微小形变等进行监测。

据悉,在图形化的过程中,该团队在国际上首创了湿法剥离氧化石墨烯的新工艺,去除石墨烯氧化物,只留石墨烯,使器件更美观,灵敏度更高,能耐受更高温度。而且,该项技术衬底超薄,没有穿戴不舒适感。此外,由于激光直写可

编程的优势,石墨烯的图案可进行个性化设计,对于该产品未来的商业化也有裨益。

任天令说,除了测量皮肤表面的拉伸与压缩,这种纹身还可转移到多种衬底(如树叶、丝绸等)上,未来如果普及可让人们随时随地了解自己的身体状况。此外,新研究使用的激光直写多层石墨烯具有性能、成本优势,非常有利于该电子皮肤的商业化生产。

该研究得到了国家自然科学基金重点项目和科技部项目的支持,发表于《美国化学学会纳米》杂志。

## 在爱国奉献中书写精彩人生

中组部中宣部负责人就在广大知识分子中深入开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动答记者问

新华社记者

日前,中央组织部、中央宣传部印发通知,对在广大知识分子中深入开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动作出部署。中央组织部、中央宣传部负责人就活动开展背景、意义、内容、要求等问题,回答了记者的提问。

问:请介绍一下为什么要在广大知识分子中深入开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动?

答:在广大知识分子中深入开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动,是学习贯彻习近平总书记关于弘扬爱国奋斗精神的一系列重要指示精神、加强团结引领服务知识分子的重要举措,对于建设一支矢志爱国奉献、勇于创新创造的优秀人才队伍,把各方面优秀知识分子集聚到党和人民伟大奋斗中来,形成不懈奋斗、团结奋斗的生动局面,具有十分重要的意义。

开展这个活动是实现中华民族伟大复兴中国梦的必然要求。习近平总书记深刻指出,我们比历史上任何时期都更接近实现中华民族伟大复兴的宏伟目标,我们也比历史上任何时期都更加渴求人才。广大知识分子是社会的精英、国家的栋梁、人民的骄傲,在我们党领导革命、建设和改革的 90 多年历程中,知识分子为党和人民建立了彪炳史册的功勋。新时代开启新征程,新时代提供新舞台。把党的十九大描绘的美好蓝图变为现实,实现中华民族伟大复兴中国梦,需要推动全社会特别是广大知识分子树立牢固的家国情怀,弘扬爱国奉献精神,勇于创新创造,扎根人民,奉献国家。广大知识分子只有把个人理想追求融入波澜壮阔的国家和民族事业中,知识才会发挥更大作用,才能最终成就一番事业。

开展这个活动也是加强团结引领服务知识分子的现实需要。知识分子工作是党的一项重要工作。我们党历来重视对知识分子的团结引领,这是我们党的优良传统和政治优势。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视知识分子工作,要求对知识分子政治上充分信任、思想上主动引导、工作上创造条件、生活上关心照顾。开展这个活动,就是要推动各级党委(党组)切实尊重知识、尊重人才,把开展活动作为落实党的人才政策、开展知识分子工作的一项重要内容,礼敬人才、厚待人才、激励人才、服务人才,把党中央和习近平总书记对广大知识分子的关怀、信任和期待落到实处。

问:活动开展有哪些目标要求?

答:一代人有一代人的奋斗,一个时代有一个时代的担当。开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动,主要目标是引导广大知识分子在新时代自觉弘扬践行爱国奋斗精神,不忘初心、牢记使命,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,把个人理想自觉融入国家发展伟业;胸怀祖国、艰苦奋斗、开拓创新、无私奉献,在祖国最需要的地方建功立业,不负人民期望;勇于担当民族复兴大任,不辱时代使命,做新时代的奋斗者,为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献智慧和力量。

活动要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真贯彻党的十九大和

十九届二中、三中全会精神,深入学习贯彻习近平总书记关于人才工作、知识分子工作重要指示批示精神,联系实际,突出重点,强化引领,务求实效。一要从实际出发,紧密结合本地区本部门本单位实际和即将开展的“不忘初心、牢记使命”主题教育开展活动。二要突出重点对象,以各类学校、科研院所及相关企事业单位等为主要实施主体,以中青年知识分子为重点对象。三要强化政治引领,以政治引领增强知识分子对新时代爱国奋斗精神、党和国家奋斗目标的认同和政治认同。四要突出学用结合、知行合一,将学习与做好本职工作结合起来,做到“学”有成效,“行”有方向。

(下转第三版)



8 月 1 日,为庆祝中国人民解放军建军 91 周年,北京市顺义区消防支队举办了以“再敬一个军礼”为主题的纪念建军 91 周年总结表彰暨文艺汇演。当日,消防官兵表演了切割钢筋、液压剪扩器技术操演和徒手快速爬绳等项目,同时展出了消防重型防化服、隔热服、生命探测仪、液化破拆工具组等 60 余件套器材装备。图为消防官兵现场进行消防演练。 本报记者 周维海摄



扫一扫 关注科技日报

本版责编:

胡兆珀 彭东

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050