

中国将首次举办世界生物圈保护区大会

科技日报巴黎6月12日电(记者李宏策)6月12日,经联合国教科文组织人与生物圈计划(MAB)国际协调理事会第35次会议审议,第五届世界生物圈保护区大会将于2025年9月22日—27日在

杭州举办。这将是该大会首次在中国举办,也是首次在亚太地区举办。

人与生物圈计划是教科文组织于1971年发起的大型政府间科学计划,依托该计划建设的世界生物圈保护区网

络是教科文组织体系内规模最大的自然保护地集合体,目前已包括738个世界生物圈保护区,分布在全球134个国家和地区,几乎涵盖了地球上所有生态系统类型,总面积占地球陆地面积的5%左右,约有2.6亿人生活在世界生物圈保护区范围内。

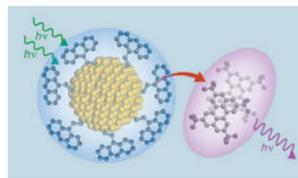
世界生物圈保护区大会是人与生物圈计划体系内规模最大、覆盖面最广的国际会议,大约每10年召开一次,旨在总结人与生物圈计划和世界生物圈保护区网络上一阶段的发展情况,并结合气候变化等影响全球发展的重大问题制订下一阶段的发展战略,发布以举办地命名的全球行动计划,迄今已成功召开四届。

教科文组织副总干事曲星在致辞中表示,世界生物圈保护区大会是世界生物圈保护区网络的旗舰活动。下一届世界大会将批准2026年至2035年期间的“杭州行动计划”。教科文组织和

人与生物圈计划将在支持实施昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架方面发挥重要作用。

教科文组织人与生物圈计划国际协调理事会主席阿德肖拉·阿迪波在接受科技日报记者采访时表示,祝贺中国勇挑重担筹划主办本次国际会议。每10年召开一次的大会要决定此后10年人与生物圈计划的战略方向,特别是考虑到不断变化的环境挑战,以及生物圈保护区在应对这些挑战方面的重要作用。

中国于1973年正式加入人与生物圈计划,并于1978年成立了中国人与生物圈国家委员会。50年来,中国依托世界生物圈保护区开展了大量自然保护行动和可持续发展实践。人与生物圈计划在助力中国生态文明和美丽中国建设方面发挥了重要的作用。截至2023年5月,中国已有34个自然保护地被教科文组织评定为世界生物圈保护区,在亚洲位列第一。



新型材料将有机和无机材料结合,可吸收低能量光并将其转化为高能量光。

图片来源:得克萨斯大学奥斯汀分校

科技日报北京6月13日电(记者张梦然)美国得克萨斯大学奥斯汀分校研究人员领衔的团队创造了一种新型材料,可吸收低能量光并将其转化为高能量光。这种新材料由超小硅纳米粒子和有机分子组成,能有效地在其有机和无机成分之间移动电子,可用于更高效的太阳能电池板、更精确的医学成像和更好的夜视镜。研究成果发表在最新一期《自然·化学》杂志上。

复合材料由两个或多个组件组成,这些组件在组合时具有独特的特性。例如,碳纤维和树脂的复合材料可用作飞机机翼、赛车和许多运动产品的轻质材料。在新研究中,材料的设计方法采用了两种截然不同的物质——硅和有机分子,并将它们结合得足够牢固。无机和有机成分结合在一起创造出混合材料,显示出与光的独特相互作用和全新特性,与这两种成分完全不同。

这些特性有能力将长波光光子(如红光,能很好地穿透组织、雾和液体)转化为短波长蓝色或紫外光光子。这意味着该材料可用于多种新技术,例如生物成像、基于光的3D打印和帮助自动驾驶汽车穿越雾气的传感器。

采用低能量光并使其具有更高能量,还有助于提高太阳能电池的效率,因为其可捕获通常会穿过它们的近红外光。优化技术后,捕获低能量光将使太阳能电池板的尺寸减小30%。

把不相干甚至不相融的材料结合起来,针对某些特性进行试验、改造,常常能产生“1+1>2”的效果,甚至开辟出全新的应用领域。这次,科研人员用硅纳米粒子和有机分子组合出了一种新材料,它“吃”进去的是低能量光,“放”出来的却是高能量光,让长波光光子摇身一变成短波光光子,可应用于生物成像、光传感器,还可提高太阳能电池的效率,让电池板变得更加小巧。新的排列组合总是带给我们许多惊喜,也给更多领域带来新的前景。

新材料「吃进」低能光「吐出」高能光

可将太阳能电池板尺寸减小百分之三十



完整测序揭示沙漠动物秘密 “基因渗入”让狐狸在干旱炎热中生存

科技日报北京6月13日电(记者张梦然)《自然·生态与演化》近日发表的一项遗传学研究显示,近缘物种的DNA转移到北非狐狸基因组(该过程也称“基因渗入”)促进了北非狐狸适应在撒哈拉沙漠的生存。研究结果揭示了生命得以在这个炎热干旱环境下维持的遗传和生理机制。

撒哈拉沙漠是地球上最大的炎热沙漠。与生活在有水源地的物种不同,路氏沙狐和耳廓狐很少通过皮肤或呼吸流失水分,而且耳廓狐的肾脏还能储存水分。路氏沙狐与近亲赤狐两者居住的生态环境不同,但它们在撒哈拉沙漠的北部边缘有交集。

美国加州大学伯克利分校研究团队此次结合了基因组学和生理学方法,研究了动物在极端炎热的撒哈拉沙漠的适应机制。团队测序了82

例个体的完整基因组,这些个体包括在不同时期占据撒哈拉沙漠的4个狐狸物种(路氏沙狐、赤狐、耳廓狐、苍狐)。他们发现路氏沙狐和一个耳廓狐近缘物种有一个相同的基因组区域,这个区域含有沙漠环境下被选择的与缺水时尿浓度相关的基因,他们还发现路氏沙狐的一个基因组区域渗入到了最近扩散到北美的赤狐的基因组。

最后,团队比较了沙漠“特种兵”(路氏沙狐和耳廓狐)与来自北非和东亚的赤狐的血液和尿液的生理指标,发现沙漠“特种兵”在脱水情况下的储水能力更胜一筹。这与在非肾性失水和产热中起作用的基因受到选择的特征相吻合。

研究人员认为,生活在沙漠的不同狐狸物种之间共同的遗传变异,能帮助它们适应环境改变。

基因驱动系统用于抑制农业害虫

科技日报北京6月13日电(记者张佳欣)美国北卡罗来纳州立大学研究人员开发了一种基于CRISPR/Cas9的“归巢基因驱动系统”,可用来抑制铃木果蝇(斑翅果蝇)的数量。这种果蝇在北美、欧洲和南美洲部分地区是软皮水果的“杀手”。相关论文发表在12日的《美国国家科学院院刊》上。

新开发的CRISPR基因驱动系统,针对铃木果蝇的雌性基因,该基因对果蝇的性发育非常重要。在许多实验中,靶向雌性基因会导致雌性不育,因为雌性无法产卵。

这是研究人员首次使用基因驱动系统抑制农业害虫。基因驱动可优先选择、改变或删除特定的性状或特征,

并将这些编辑传递给后代,遗传可能性远远超过50%。

研究使用了一种荧光红色蛋白来标记果蝇遗传蓝图或基因组中CRISPR/Cas9基因的变化。基因驱动系统将这种荧光蛋白传递给94%—99%的后代。

研究人员还使用数学模型来预测基因驱动系统在实验室笼子中抑制给定果蝇种群的效率。该模型显示,在每4只“野生”果蝇(非转基因果蝇)中只放入一只转基因果蝇,就能在大约8—10代内将果蝇数量压低。

双性基因是许多果蝇物种中雌性群体发育所必需的一种保守基因,因此归巢基因驱动策略可用于更多其它害虫。

升温突破1.5°C后,地球会怎样?

今日视点

◎本报记者 张佳欣

明年今日,我们可能仍住在此时此刻同样的房子里,开着同样的车,做着同样的工作。英国《新科学家》网站6月7日报道称,但从某方面来说,那时的地球可能已经不可挽回地发生了变化。

今年1月,英国气象局称,在向厄尔尼诺气候模式转变的推动下,全球气温飙升可能使2024年成为全球升温首次超过1.5°C的一年。科学家警告说,这将是地球的颠覆性时刻。

5月17日,英国气象局在为世界气象组织(WMO)编制的一份报告中表示,2023年到2027年中至少某一年,全球平均气温比工业化前水平高出1.5°C的可能性为66%,如果这一情况发生,将标志着全球升温首次突破《巴黎协定》设立的升温阈值。

一旦突破这一阈值,气候变化将给人们带来严重后果,或导致更加变化莫测且极端的旱情、野火、暴雨……尤其对于升温超过全球平均水平的地区来说,气候变化生死攸关。

冰盖融化

去年8月,发表在《通讯·地球与环境》上的研究称,北极变暖的速度是全球变暖速度的4倍多。在加拿大纽芬兰和拉布拉多北部地区,自20世纪初以来,冬季平均气温上升了1.5°C以上。

《新科学家》网站报道称,气候变暖导致冬季海冰形成的时间变晚,而破裂时间变早,这破坏了当地居民狩猎、捕鱼以及冰上活动等生活习俗。

在整个北极地区,气候变化正在对传统文化和社区福祉产生深远影响。数百年来,人们在文化、语言、知识共享、与土地和资源的联系以及粮食安全

等各个方面都依赖寒冷和冰雪,这有利于形成一种深刻的身份认同。

科学家估计,冰盖融化的同时,中美洲、澳大利亚、印度尼西亚和亚马孙地区的降雨量将会减少。据2021年发表在《自然·气候变化》杂志上的研究表明,自21世纪以来,超过75%的热带雨林逐渐失去了“弹性”,这意味着它们受到野火、干旱等影响后很难恢复如初。如果热带雨林超过临界点,生态系统可能会迅速转变为广阔的热带稀树草原,并在转变过程中释放出数百亿吨二氧化碳。

海平面上升

根据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的数据,如果地球变暖1.5°C,到本世纪末,北极冰层将使全球海平面上升0.26—0.77米;升温2°C,预计海平面会额外上升10厘米,对1000万人造成负面影响或更严重的长期威胁。据《科学》杂志论文,升温1.5°C—2°C,可能引发格陵兰冰盖崩塌,这将导致全球海平面上升7米。

当前海平面上升已经在低洼地区产生了毁灭性的影响。南太平洋热带岛国瓦努阿图的经历足以让人们一瞥海平面上升带来的严重后果。

2015年,5级飓风帕姆袭击了瓦努阿图,带来了超过每小时300公里的阵风和4米高的潮汐。飓风席卷了村庄,也摧毁了当地家园,损毁了全国90%的粮食作物。紧随其后的是持续数月的严重干旱,进一步加剧了粮食和水资源短缺。

该国气象和地质灾害部门表示,海水污染了淡水井,影响了群岛上的水源,也破坏了基础设施。2022年12月,瓦努阿图宣布计划在未来两年内搬迁数十个村庄。人口的气候迁移或将是该国的常态。

越来越多的国家意识到,气候变化

不仅导致海平面上升,也将威胁粮食安全。对英国来说,其20%的水果和蔬菜进口自气候变化对作物产量构成重大风险的国家。

珊瑚白化

在澳大利亚,由于海洋温度上升,80%的大堡礁遭受了严重的白化。

水温过高会导致珊瑚排出生活在其组织中的彩色藻类并变成白色。珊瑚是在海底“扎根”的固着动物,虽然它们可在白化事件中幸存下来,但这会阻碍它们的生长并影响繁殖。

白化事件正在越来越频繁地发生。生长最快的鹿角珊瑚和桌珊瑚也最容易受到气温升高的影响。全球平均升温1.5°C后的珊瑚礁将与今天的珊瑚礁和30年前的珊瑚礁截然不同。

据IPCC报告,如果升温达到2°C,珊瑚礁可能会完全不复存在,将对蓬



在大堡礁,海洋温度上升导致大规模珊瑚白化事件。

图片来源:《新科学家》网站

每年540亿吨二氧化碳

过去十年全球温室气体排放创新高

科技日报北京6月13日电(记者刘震)50位顶尖科学家在最新一期《地球系统科学数据》杂志上刊登论文称,过去10年,全球温室气体排放量创下“历史新高”,每年排放的二氧化碳高达540亿吨,导致全球以前所未有的速度变暖。

英国利兹大学普里斯特利气候未来中心主任皮尔斯·福斯特教授指出,全球

的长期变暖率目前处于高位,罪魁祸首是有史以来最高水平的温室气体排放。面对气候变化,人们需要根据有关气候系统状况的最新证据来改变政策和方法,因此,获取最新信息至关重要。

最新分析的主要发现之一是剩余碳预算的下降速度。剩余碳预算指的是,为将全球气温上升控制在1.5°C以内,还有多少碳可排放到大气中。2020

年联合国政府间气候变化专门委员会计算出,剩余碳预算约为5000亿吨二氧化碳,但到2023年初,这一数字降为2500亿吨。

福斯特表示,2015年,《巴黎协定》规定,缔约国应将全球平均升温控制在比工业革命前水平高出2°C之内,并努力限制在高出1.5°C。尽管目前全球升温还没有达到1.5°C的阈值,但碳预算很可能

在几年内耗尽,因为全球面临三重变暖,分别由二氧化碳排放量高、其他温室气体排放量增加,以及污染减少导致,“世界必须更加努力和紧迫地降低排放”。

研究团队指出,这一全球评估将是今年晚些时候在迪拜举行的第28届缔约方大会气候谈判的关键焦点,届时各国将在此基础上制订措施,控制排放以降低碳预算的消耗。

能出汗会呼吸的户外行走机器人面世

有助研究人类对强热浪的反应

科技日报北京6月13日电(记者刘震)据英国《每日邮报》网站10日报道,美国亚利桑那州立大学(ASU)科学家研制出了世界上第一个能像人类一样出汗、颤抖和呼吸的户外行走机器人模型。这一测试机器人名为“ANDI”,可通过合成孔隙和流量传感器模拟人类对热量的反应,有助科学家了解人体对热浪的反应。

ANDI被安置在一个加热室内,接受狂风、太阳辐射和60°C高温的“洗礼”。它可被重新编程,根据体重、年龄和其他因素扮演不同角色,对上述环境作出反应。研究团队解释说,糖尿病患者热调节与健康人不同,他们可用定制模型来揭示其中的区别。此外,他们也可调节房间内的温度等,以模拟全球

各地各种热暴露场景。

科研团队在ANDI表面35个不同区域安装了合成孔隙,以配置人工出汗、温度和热通量传感器。他们指出,这款机器人会出汗,拥有新颖的内部冷却通道,使冷水能在全身循环,同时模拟和记录人类对复杂环境热量的反应。当研究团队用特殊的织物覆盖

ANDI时,它的模拟汗液会被吸走并冷却充满传感器的机器人表面,就好像它是某个饱受高温侵袭的人。

今年夏天,ANDI将与ASU科学家开发的生物气象热机器人MaRTy组。MaRTy可揭示建筑环境的变化如何改变传递到人体上的热量,而ANDI可揭示人体对热的反应。