

## 首张世界气候危险区地图显示——

## 全球多地出现无法解释的热浪

科技日报北京11月29日电(记者张梦然)今年很可能成为有记录以来最热的一年。国际应用系统分析研究所和美国哥伦比亚大学的科学家注意到,某些地区更易受到极端气候的影响,出现无法解释的热浪。发表在新一期《美国国家科学院院刊》上的这项研究,提供了全球第一张气候危险区地图。

过去几十年平均气温持续上升,创纪录的极端热浪激增,引发了人们对气候模型是否能充分估计全球平均气温变化与区域气候风险之间关系的质

疑。新研究分析了过去65年的热浪数据,确定了特别值得关注的地区:在这些地区里,极端高温加快的速度要远快于典型夏季温度。这些极端热浪主要发生在过去5年,有些则发生在21世纪初或更早。

最强烈和最一致的信号出现在欧洲西北部,连续的热浪导致2022年约6万人死亡,2023年约4.7万人死亡。这些事件主要发生在德国、法国、英国和荷兰等国。

今年9月,奥地利、法国、匈牙利、斯洛文尼亚、挪威和瑞典创下了新的

最高气温纪录。美国西南部和加利福尼亚州的许多地区也经历了创纪录的高温。

在这些地区,极端气温的上升速度,已超出过去几十年来最先进气候模型的预测。奇怪的是,在全球范围,这种现象并非普遍存在。许多地区的气温上升速度反而低于模型预测的速度,譬如美国中北部和加拿大中南部的广大地区、南美洲内陆地区、西伯利亚大部分地区、北非和澳大利亚北部。

而在“热点”地区,一年中最热的日

子依然在加速变暖,且速度尤其快,这可能是特定的热浪所诱发的天气模式,或土壤干燥加剧了高温,目前还没有明确解释。因此下一步找到“热点”地区的驱动因素非常重要。

这些史无前例的热浪,会对人体健康造成非常严重的影响,对农业、植被和基础设施来说则可能是灾难性的。新研究通过识别历史上面临快速增长风险的地区,并量化模型再现这些信号的能力,朝着人类应对极端和前所未有的高温带来的新风险迈出了重要一步。



传统碳纳米管(左)分散性较差,容易聚集。新碳纳米管(右)采用高度分散的粉末形式制成,可最大限度地减少团聚。

图片来源:韩国电气技术研究院

科技日报北京11月29日电(记者张佳欣)据美国趣味工程网站28日报道,韩国电气技术研究院研发了一种全球首创的技术,能够生产高分散性的碳纳米管粉末。这项技术不仅简化了碳纳米管在二次电池(即充电电池或蓄电池)环保型干法工艺中的应用,同时也为制造高容量电池开辟了新途径,对促进绿色储能领域发展具有重要意义,标志着材料科学和可持续电池技术取得了进一步进展。

碳纳米管以其卓越的机械强度(比钢高出100倍),以及与铜相当的导电性而著称。这种材料由长条状的六角形碳环组成。相比传统二次电池中常用的碳黑等导电材料,碳纳米管在导电性和柔韧性方面表现更为出色。

当碳纳米管用作导电添加剂加入到二次电池中时,能显著提高电池的能量密度。不过,由于碳纳米管有很强的自我聚集倾向,容易形成缠结结构,这使得它在电池中与其他材料的混合变得十分困难。

面对这一挑战,研发团队研发了一种新技术,能够有效地控制碳纳米管束维持分离状态,可大幅减少团聚现象的发生,确保了碳纳米管在干法加工过程中均匀分布。该技术实现了碳纳米管小束在粉末状态下的独立存在,即使在没有溶剂的情况下,也能利用其独特的长条形结构制造出高效导体。

这些高导电性的碳纳米管通过在电池内部材料间建立有效的电连接,极大提升了二次电池的整体性能。此外,干法工艺因其环保特性而备受青睐。它避免了有毒溶剂的使用,从而免去了溶剂回收步骤,简化了生产流程并降低了成本。这也正是该技术吸引了全球电动汽车制造商广泛关注的关键因素之一。

凭借多种优异性能,碳纳米管材料正在储能电池领域崭露头角。在导电性方面,碳纳米管犹如电子的“超级高速公路”,可大大提升电池充放电效率;在机械性能方面,碳纳米管柔韧性好,强度高、可拉伸,从而有利于电池在反复充放电过程中维持稳定结构。不过,目前碳纳米管制备工艺仍面临诸多挑战。其中包括如何精准控制碳纳米管管径和长度,同时还要避免碳纳米管发生团聚现象等。最新技术进一步提升了碳纳米管制备工艺,拓宽了其在储能电池领域落地应用之路。

有助研究高容量环保型电池

新技术生产出高分散性碳纳米管粉末

总编辑 卷点  
环球科技24小时  
24 Hours of Global Science and Technology

## 新方法能突破血脑屏障输送药物

科技日报讯(记者张佳欣)美国西奈山伊坎医学院研究人员开发出一种创新方法。该方法已在小鼠模型和离体人脑组织中得到验证,其能突破血脑屏障,安全有效地将治疗药物输送至大脑。这一成果发表于新一期《自然·生物技术》杂志网站。

血脑屏障是大脑的一道天然保护屏障,可防止有害物质进入大脑。然而,它同时也阻挡了药物输送,给肌萎缩侧索硬化症(ALS)、阿尔茨海默病,以及许多其他中枢神经系统疾病的治疗带来重大挑战。

此次,研究人员开发出一种血脑

屏障穿越偶联物(BCC)。BCC利用 $\gamma$ -分泌酶介导的转胞吞作用的特殊生物过程,通过简单的静脉注射,克服血脑屏障,将大分子治疗药物(如寡核苷酸和蛋白质)直接输送到大脑。当研究人员将被称为BCC10的化合物与反义寡核苷酸的特殊基因工具结合并注射到小鼠体内时,成功降低了小鼠大脑中有害基因的活性。在ALS基因编辑小鼠模型中,该治疗显著降低了致病基因及其相关蛋白水平。同样,另一种与BCC10结合的反义寡核苷酸也大大降低了另一种基因的水平。而该基因是阿尔茨海默病和其他痴呆症的治疗靶点。

英国一项评估称:

## 食品热量标签难挡顾客食欲

科技日报讯(记者张梦然)最新一期《自然·人类行为》杂志发表的研究显示,英国要求餐饮业必须使用热量标签的政策,与顾客减少摄入热量并不相关。换句话说,即使餐饮业标明热量,人们该吃还是会吃。这项研究基于该政策实施前后逾6000人的自我报告数据。

肥胖是一个严重的公共卫生问题。在外出就餐时摄入热量密集型食物是肥胖的一个风险因素。2022年4月,英国政府采取了类似美国和加拿大地区的政策,要求英格兰地区拥有250名员工以上的所有餐饮业使用热量标签。

英国利物浦大学在该法规实施前后开展了两次调查,以研究该政策

是否会改变消费者行为。自2021年8月至12月,他们调查了年龄、性别、族裔、教育程度不同的3308人。这些人从330家餐饮业购买过食物。这些餐饮业包括酒吧、餐馆、咖啡店、快餐店和娱乐场所。他们采集了购买信息和自我报告的食用数据。在2022年8月至12月,他们再次调查了在其中325家餐饮业购买过食物的3270人。

结果发现,在政策实施后,消费者低估餐食热量的情况减少了。他们报告自己更容易看到和利用热量标签。然而,在政策实施后,消费者采购食物或摄入热量没有出现显著变化。他们发现这个结果在不同年龄、性别、族裔或教育水平之间没有差异。

## 气候变化威胁人类健康的四种方式

## 今日视点

◎本报记者 刘霞

第29届联合国气候变化大会不久前在阿塞拜疆落幕,来自全球100多个国家和地区的领导人,以及众多国际组织的专家共同商讨如何应对气候变化带来的挑战。

与此同时,《柳叶刀健康与气候变化倒计时2024年报告》显示,气候变化对人类健康的威胁已攀升至前所未有的高度。到本世纪末,气候变化每年或将夺走300多万人生命。

澳大利亚《对话》杂志指出,人类活动导致温室气体大量排放驱动全球性气候变化,已是毋庸置疑的事实。气候变化将以四种方式对人类健康构成严重威胁。

## 传染疾病风险上升

联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的评估报告深刻揭示了气候变化带来的严峻现实:地表温度持续攀升,海平面不断上涨,降雨模式悄然改变,而洪涝、干旱、热浪、飓风、强对流天气等极端气候事件更是愈演愈烈,发生频率和严重程度均呈上升趋势。

研究显示,这种剧烈的气候变化增加了疟疾、登革热和西尼罗河病毒等致命传染病向新地区扩散的风险。例如,原本不在某些地区的蚊子种群,可能会“入侵”非洲和南美洲的不同角落,甚至闯入欧洲。同样,随着气候变化加剧,携带克里米亚-刚果出血热病毒的寄生蝇,可能会从非洲向北“转战”欧洲。

科学家忧心忡忡地估计,由于气候变化的持续影响,新发感染和流行病暴发的风险与日俱增。此前,针对传染性病原体病原体的深入调查发现,三分之二的病原体都对气候变化“高度敏感”。

世界卫生组织警告称,气候变化正导致非洲地区的埃博拉疫情频发。蝙蝠作为该病毒的潜在宿主,因气候变化而四处迁徙,并寻找新的栖息地繁殖,将疾病带到了新地方。建模研究也显示,老鼠可能会因逃离火灾和洪水,到达新的栖息地,进而导致更多人接触

气候变化带来严峻现实:地表温度持续攀升,海平面不断上涨,降雨模式悄然改变,而洪涝、干旱、热浪、飓风、强对流天气等极端气候事件更是愈演愈烈,发生频率和严重程度均呈上升趋势。

图为《柳叶刀健康与气候变化倒计时2024年报告》封面图。

图片来源:柳叶刀官网



到拉沙病毒,引发急性且传染性强的国际性传染病。

## 粮食安全蒙上阴影

气候变化的阴霾,也给全球粮食安全蒙上了阴影。

联合国粮农组织9月20日发出警告:全球约有2.82亿人正饱受重度饥饿的煎熬,而拉尼娜现象带来的负面影响,还可能让这一数字继续攀升。

粮农组织驻日内瓦联络处主任多米尼克·比尔容表示,农业粮食系统对气候变化高度敏感,稍有不慎就可能引发连锁反应。土壤退化、水质恶化等问题更是让农民“雪上加霜”。播种季节紊乱,作物减产以及牲畜损失,使农民难以维持生产,令无数人陷入饥饿和贫困的深渊。

据法国《世界报》网站报道,今年,非洲西部和中部遭遇了如猛兽般的洪水,成千上万个农场遭到毁坏。洪水导致庄稼颗粒无收,或将加剧这些极度贫困地区的粮食危机。

在西非的加纳,2024年雨季降雨不稳定,估计会导致105万人面临严重

的粮食不安全问题。

随着粮食安全状况的日益恶化,全球营养不良问题也愈发严重。到2030年,全球预计将有57万至100万5岁以下儿童因气候变化而发育迟缓,这也将加剧他们感染疟疾等传染病的风险。

## 空气质量持续恶化

今年国际清洁空气蓝天日(9月7日),世界气象组织发布了最新的《空气质量与气候公报》。报告指出,气候变化、野火和空气污染之间已形成恶性循环,对全球健康、农业和生态系统产生了深远影响。

空气污染是人们能切身感受气候变化的“副作用”之一,特别是在高度工业化的国家。空气污染不仅催生了新的慢性呼吸道疾病,比如哮喘和慢性阻塞性肺病。长期呼吸被污染的空气,将会降低预期寿命,并可能导致癌症等疾病。

## 极端高温威胁生命

IPCC发布的综合报告《气候变化

2026年世界杯比赛环境研究预测:

## 运动员可能面临严重的热应激风险

科技日报北京11月29日电(记者张梦然)《科学报告》杂志29日发表一项研究显示,参加2026年国际足联男子世界杯比赛的足球运动员,可能面临严重的热应激风险。在举办世界杯的16个北美场地中,有10个可能会让参赛球员极端热应激产生脱水症状,风险最大的地区为美国的阿灵顿和休斯敦,以及墨西哥的蒙特雷。

对过往世界杯举办场地的研究显

示,足球运动员在相对湿度高(2014年巴西世界杯)或气温高(2018年俄罗斯世界杯)的环境中比赛会受到负面影响。2026年世界杯将于6月11日至7月19日在加拿大、墨西哥和美国举行,这时北美的夏季气温几乎达到峰值。

此次,波兰弗罗茨瓦夫体育学院人类运动技能系研究人员,利用哥白尼气候变化服务的数据,分析了世界杯举办国比赛场地附近的气温。他们创建了

一个参考环境,能模拟16个地点7月的平均气温、风速、湿度。平均值根据“通用热气候指数”(UTCI)进行了调整。该指数能衡量人体对户外环境的适应,以模拟足球运动员在比赛期间会遇到的球场环境。

结果显示,美国的阿灵顿和休斯敦体育场,以及墨西哥的蒙特雷体育场,平均每小时UTCI值超过49.5℃,运动员有很高的极端热应激风险。所

有体育场出现最高热应激的时间估计在当地时间的下午2点至5点,但佛罗里达州的迈阿密除外。迈阿密的UTCI最高值出现在上午11点至中午。阿灵顿和休斯敦在中午到傍晚之间气温达到50℃以上,这个温度被定义为极端高温。

该数据集假设这些体育场无空调设施。对此,研究人员建议,与极端热应激有关的运动场需调整赛事日程。

## 随温度改变形状的天线研制成功

科技日报讯(记者刘霞)美国约翰斯·霍普金斯应用物理实验室的研究人员,利用尖端的增材制造技术和形状记忆合金,成功研制出一种随温度改变形状的天线。相关论文发表于最新一期《应用工程材料》杂志。

传统天线一旦制造完成,特性就

固定不变。可变形天线则能够实现更宽的射频频段通信,从而开辟出更多的应用领域。例如,单个可变形天线能替代多个固定形状天线,通过调整波束宽度,可轻松切换短距离和长距离通信。

最新研制的天线用到了镍钛诺记

忆合金。这一神奇材料在低温下会变形,加热时又能恢复原状。新型天线在冷却时呈现扁平的螺旋盘状,加热时则“变身”为锥形螺旋状。

然而,研究人员必须设法确保将天线金属加热到足以改变形状的同时,又不干扰其射频特性,也不能破

坏其结构。为此,他们专门发明了一种新型电源线,能在加热时承受大电流。

最终,他们借助3D打印技术,以一致可重复的方式制造出了这款新型天线。这种创新性天线有望在通信甚至是太空任务中大展拳脚。