



受持续的高温干燥天气影响,德国莱茵河水位下降。

北半球今夏为何异常高温?

今年夏天,不仅我国江南华南等地遭遇长时间高温天气,国际上北半球多地也都遭到了异常高温天气的袭击。英国、法国和韩国等发布了高温预警,日本和美国多地高温破纪录。这种极端天气背后的气象成因是什么?为何近几年热浪越来越常见?

直接原因1: 罕见的环球暖高压带

有各种观点表明,导致北半球异常高温的原因是多样的,不过异常的大气环流必然是重要的因素之一。

这段时间,北半球出现了罕见的环球暖高压带。据国家气候中心分析,6月以来,在北半球副热带地区上空,西太平洋副热带高压带、大西洋高压带和伊朗高压带均阶段性增强,由此形成大范围的环球暖高压带。暖高压带控制下,下沉气流就变得盛行起来。

下沉气流的出现会造成什么影响?我们都知道,随着高度的升高,气温是呈下降趋势的,一般每升高100米,气温下降0.6℃。因此,当有气团在外力作用下不断升高时,其温度不断降低,以至其内部的水汽能凝结成云,产生降雨。同样的道理,当气团做下沉运动时,其内部的温度会不断升高,同时也就不易形成云。这些特点有利于地面增温,云的减少也使得太阳辐射更容易到达地面,导致高温频发且强度较强。

直接原因2: “热穹顶”引发超级热浪

很多人都还记得,早在2021年,北美西部就发生了一次超级



8月1日,一名儿童在法国尼姆一处喷泉戏水消暑。



8月2日,一名女孩在意大利罗马西班牙广场的喷泉玩水。

热浪事件。而在最近,中科院南海海洋研究所研究员王春在团队发表了一篇针对去年北美西部超级热浪事件的研究分析。这一最新研究成果从物理机制角度阐明了“热穹顶”与超级热浪事件的关系。

“热穹顶”是指高层大气热高

压在一定时间内停滞不动,高压与附近低压之间的大气环流形成了稳定的“Ω”形,高压像个罩子一样把热空气盖在热浪发生区域,同时阻止了冷空气进入,使“热穹顶”里的温度越来越高,从而引发热浪或超级热浪事件。

这样一个“Ω”形的罩子是如何形成的?王春在指出,靠近地面的低层空气被地面加热后,在“热穹顶”里上升,但是由于上层是高压,又被上层的高气压压回地面,这样的循环导致热穹顶里的温度越来越高。同时,稳定的“Ω”型大气环流,使得冷空气无法进入热穹顶,热穹顶内部的气温无法降低,从而在热穹顶下方引发了持续性的超级热浪事件。

根本原因: 温室气体排放增加热浪概率

如果说大气环流的异常具有一定偶然性,那么长期发生的气候变化则是热浪频发的根本原因。

以往的气象数据最能证明气候变化的真实存在。政府间气候变化专门委员会最新发布的第六次气候变化评估报告(IPCC AR6)指出,相对于1850-1900年,2001-2020年平均全球地表温度升高了0.99(0.84-1.10)℃。

世界气象组织在7月19日

说,类似这次席卷欧洲的高温天气未来或成欧洲夏季“标配”。世界气象组织秘书长彼得里·塔拉斯在发布会上说:“未来几十年,热浪将越来越频繁地出现。气候变化引发的负面趋势将至少持续至2060年,人们在减缓气候变化方面取得的成就不会改变这一趋势。”世界气象组织预计全球冰川消融趋势将持续数百年甚至更长时间。

科学地讲,能够引起气候变化的主要途径大概可以分为三类:自然内部变率、自然外强迫(例如太阳、火山)和人为外强迫。从长期来看,温室气体排放为主的人类活动不仅是逐日气温增高的主要原因,也会大幅度增加类似热浪事件发生的概率。

人类活动排放的二氧化碳是重要的温室气体,大量的二氧化碳犹如在地球上盖了一层棉被,把照射到地表的太阳热量更多地锁定在近地面层。面对日益严重的高温热浪,全人类采取有效的应对措施已刻不容缓,其中,非常重要且有效的措施就是减少二氧化碳排放。

相比于自然变率影响的随机性,人类活动的影响是比较确定的。因此,面对气候变化的威胁,人类应该有所作为。

文图均据新华社

我国海岸也发现会“唱歌”的沙子

最新研究成果表明,我国海岸也有会“唱歌”的沙子。这是中国科学院西北生态环境资源研究院敦煌戈壁荒漠研究院屈建军研究员继在甘肃省敦煌市鸣沙山成功发现鸣沙群后的又一新发现。

屈建军介绍,鸣沙又称为响沙、哨沙或音乐沙,常分布于沙漠和海滩中,而以沙漠中最为罕见。我国是有关鸣沙记载较早的国家,主要以敦煌鸣沙山等四大鸣沙地著称,被认为是一种神奇的自然现象,并因此成为重要的旅游资源。“令人遗憾的是,长期以来,我国被认为没有海岸鸣沙分布,也未见有关我国海岸鸣沙的国内外报道和研究。”

记者了解到,屈建军带领团队在海南岛沿岸进行了长期的科学考察。考察过程中,他们在神州半岛、清水湾等地发现海岸鸣沙,并对新发现的海岸鸣沙和已发现的内陆沙漠鸣沙进行了对比和研究。

屈建军告诉记者,他们分析了我国海岸鸣沙与内陆沙漠鸣沙在矿物组成、粒径分布、表面结构及声学信号等方面的异同。研究发现,海岸鸣沙矿物组成中石英含量明显高于沙漠鸣沙,而长石含量明显低于沙漠鸣沙;海岸鸣沙粒径粗于沙漠鸣沙,中沙和粗沙组分含量明显增多。同时,海岸鸣沙表面具有典型的水下机械刻蚀作用而成的“V”形撞击坑和化学溶蚀作用而成的深邃溶蚀坑,这种发育良好的表面多孔状物理结构正是控制鸣沙发声机理的重要因素。

据介绍,相关研究成果不久前在线发表于知名期刊《科学通报》,为海南岛鸣沙旅游资源的开发与保护提供了理论依据和技术支撑。

据新华社

为取回火星岩样 美航天局拟发射“着陆器”

美国国家航空航天局(下称美国航天局)日前说,打算向火星发射取样着陆器,将“毅力”号火星车采集的火星岩石样本带回地球。这一计划尚处起步阶段,如果进展顺利,火星岩样将在2033年抵达地球。

“毅力”号火星车于去年2月登上火星,9月成功钻取岩样,迄今已采集11份且计划钻取更多样本。美国航天局计划在2028年夏季发射“样本取回着陆器”,它将于2030年年中到达火星。

据美联社报道,按照设计,“毅力”号火星车有能力将岩样运到“样本取回着陆器”自带的上升器内。假如该火星车在运送岩样过程中出现故障,“样本取回着陆器”所携带的两架微型直升机将“捡拾”火星车上的岩样,再将其



这张示意图显示美国“毅力”号火星车在火星着陆的过程。

运到该着陆器的上升器内。装有岩样的上升器将与欧洲航天局(下称欧航局)研制的轨道飞行及

返回器“合体”并踏上归途。

美专家介绍,“毅力”号火星车上现有一架名为“机智”的直升机,未来用于取回岩样的直升机将基于“机智”号直升机来设计。预计这种新式直升机比“机智”号更重,且配备多个轮子,以便在火星表面移动。它还配有欧航局研制的机械臂,用于抓取岩样。依据设计,新式直升机每次能“捡拾”一管岩样,可多次往返。

“机智”号直升机重约1.8千克,有4片旋翼,利用太阳能电池为该直升机的锂电池充电,这是在地外行星上受控飞行的首个人造航空器。美国航天局说,“机智”号直升机已在火星执行了29次飞行任务,工作时间比设计寿命延长了一年多。

美国航天局表示,其火星取

样返回计划即将结束概念设计,有望于今年10月进入初步设计阶段,以期在约12个月内完成技术开发并创建主要任务组件工程样机。在该计划中,美国航天局负责研制火星岩样抓取、保存及回收系统,欧航局负责制造将“携带岩样的上升器”送往地球的轨道飞行及返回器,以期实现“地球和火星之间的历史性往返”。

如果一切按计划进行,欧航局提供的轨道飞行及返回器将于2027年秋季飞离地球,2031年将后抵达地球。届时,科研人员将开展实验室分析,以确定这些样本中是否包含远古火星上有水流动时可能存在的微生物活动迹象。

文图均据新华社