

北极冻土里的碳正加速向大气排放

科技日报北京8月7日电(实习生郭子翔)据物理学家组织网近日报道,通过参考北极圈脆弱性实验(ABOVE)数据,美国国家航空航天局(NASA)领导的一项新研究发现,在阿拉斯加北坡冻原生态系统中,碳在冻土中的保留时间比40年前减少了约13%。这意味着那里的碳循环正在加速,且速度比北冰洋更快。

生态系统展现出其他特征:北部森林逐渐形成。NASA陆地卫星(Landsat)和中分辨率成像光谱仪(MODIS)卫星图像在过去几十年中的观测显示,灌木和树林在向北迁移。释放到大气中的碳和被吸收、转化的碳会不断消补,从而达到一个相对的平衡状态,这就形成了北极的碳循环。而这种平衡一旦被破坏,其影响和危害就会远远超出北极圈。

冻土层,并使得从前被冻结的有机物被微生物所分解,在这一过程中,二氧化碳会排放到大气中。同时,树木植被茂盛生长,通过光合作用吸收大气中的二氧化碳。但随着气温的升高,碳在北极土壤中的储存时间在不断缩短。

国立首尔大学博士后、JPL研究员郑秀忠(音译)说:“这两种反应之间的平衡状态将决定北极圈生态系统未来二氧化碳含量的减少或增加,根据目前的研究表明,后者更有可

科技日报北京8月7日电(记者刘霞)据英国《独立报》6日报道,美国科学家证实,一颗质量约为木星12倍的行星在离地球约20光年的地方独自流浪,并不依附于任何恒星,是使用射电望远镜发现的首颗此类天体。该行星的大质量和强磁场强度对科学家来说仍是未解之谜。

研究负责人、亚利桑那州立大学天文学家麦鲁迪·高说:“这个天体正好身处行星和褐矮星之间的边界,可以帮助我们了解行星和行星的成过程。”

褐矮星很难归类:它们太大而不能被称为行星,但又不够大到可被归为恒星。1995年科学家才首次探测到褐矮星,它们仍有很多谜团有待揭开。

新确认的行星于2016年由位于新墨西哥州的甚大阵(VLA)望远镜捕捉到,最初被认为是褐矮星,科学家此前一直在尝试研究包括它在内的5颗褐矮星的磁场和无线电发射。然而,当查看褐矮星数据时,他们发现,其中一颗名为SIMP J01365663+0933473的天体远比其他天体年轻,这意味着,它是一颗源自漂浮的行星,而非褐矮星。

此外,通常用于区分巨大气态巨行星与褐矮星的边界是“氘燃烧极限”——约为木星质量的13倍,而新行星的质量为木星质量的12.7倍,离成为褐矮星差一点。

类似于地球上看到的北极光,新确认的行星和一些褐矮星尽管缺乏太阳风,也有自己的极光。正是这些极光的无线电特征首先引起了科学家的注意,让他们能探测到这些遥远的天体,但目前尚不清楚极光的形成原因。

不过,分析显示,新行星的磁场极强,约是木星磁场强度的200倍,这或许有助于解释为什么它拥有强烈的极光。

高博士说:“研究新行星的磁动力机制可为我们提供有关此类机制在系外行星上如何运行的新见解,我认为这些机制不仅适用于褐矮星,也适用于气态巨行星和岩石行星。新研究表明,极光无线电发射可用于发现更多系外行星,包括不属于任何恒星的流浪行星。”

看多了科幻电影的我们,不仅联想,这颗磁场奇怪的圆球好像外星人基地。宇宙里应该有很多游离于星系之外的个体。只不过习惯了绕着恒星转动的我们,少见多怪。将来人类能不能搭乘流浪行星去宇宙深处呢?当然,以现在的技术,想想而已。

射电望远镜发现太阳系外流浪行星

质量为木星的十二倍 拥有强磁场和极光



温升控制在1.5℃,将显著减少“危险”事件

——中国学者分析全球季风区极端降水的变化和影响

今日视点

本报记者 张梦然

季风,是在大陆和海洋之间大范围的风,随季节有规律改变的风,伴有雨季和旱季等季风气候。

在全球陆地季风区,极端降水会随不同全球升温阈值而变化。中国科学院大气物理研究所周天军研究团队8日在《自然通讯》在线发表文章,揭示了在《巴黎协定》温升目标下,全球季风区极端降水事件的变化及其影响。

科学家们指出,若将全球升温控制在1.5摄氏度,较之2摄氏度温升目标,将能显著减少对“危险”极端降水事件的暴露度。

季风的广泛影响

世界上著名的季风区,通常被划分为三部分,即亚洲—澳洲季风区(简称“亚澳季风”),包括著名的印度季风/南亚季风、东亚季风、西北太平洋季风和澳洲季风,非洲季风(含北部非洲季风和南部非洲季风)和美洲季风(含北美季风和南美季风)。

得益于充沛的季风降水,陆地季风区生活着全球约三分之二的人口,是人口分布密度最大的地区之一,尤其是在南亚和东亚季风区。与此同时,在异常的季风活动作用下,季风区也是全球陆地范围内受极端降水和洪涝灾害影响最大的地区之一。

譬如说,2018年北京“7.16”暴雨事件,持续时长达58小时,最大小时雨强仅次于2011年“6.23”暴雨,车辆和种植业保险估损均超千万元。

而日前的日本“平成30年暴雨”(即2018年6月28日至7月8日期间的暴雨)已造成209人死亡,成为自1982年长崎县水灾造成299人死亡或失踪以来,由强降水引发的最为

严重的灾难。

极端事件发生频率将增加

科学家认为,在全球变暖的背景下,大气持水能力增加,理论上将增强极端降水。而预估和理解未来极端降水及其风险的变化,对于社会可持续发展、减缓与适应气候变化策略的制定与实施,都具有至关重要的意义。

2015年12月,《联合国气候变化框架公约》缔约方大会通过《巴黎协定》,正式将“2摄氏度温升目标”纳入大会成果,并提出“力争把温升目标控制在较工业革命前上升1.5摄氏度以内”。1.5摄氏度温升目标问题,特别是1.5摄氏度温升较之2摄氏度温升目标所能够避免的气象灾害风险和减小的影响,成为迫切需要国际科学界回答的问题。

此次,中科院周天军研究团队利用参加第五次耦合模式比较计划(CMIP5)的多模式气候预估数据,结合不同共享社会经济路径(SSP)下的人口预估数据,探讨了从1.5摄氏度到2摄氏度、3摄氏度和4摄氏度等不同温升目标情景下,全球季风区极端降水的变化及其对人口的影响。结果表明,极端降水对全球升温的响应表现为两方面,即平均态和变率均增加。

研究认为,强度极强且影响力高的“危险”极端事件(例如“20年一遇”的极端降水事件)发生频率将显著增加。这将导致季风区对这类“危险”极端降水事件的暴露度随温升而增加。围绕历史记录中10年或20年一遇的极端降水事件在未来如何变化,研究表明,若将全球升温控制在1.5摄氏度,则较之2摄氏度,这类事件所影响的季风区面积和人口(简称“人口暴露度”)都将减少大约



7月8日,日本冈山县仓岛市,从空中俯瞰被洪水淹没的房屋

图片来源:《大西洋月刊》官网

20%—40%。极端事件的“危险”等级越高,1.5摄氏度较之2摄氏度温升目标能够避免的风险越大。

控制温升作用显著

可以说,《巴黎协定》所提出的1.5摄氏度温升目标,较之2摄氏度温升目标,能够显著减少极端降水事件对自然和人类社会的影响,这对于人口众多且分布密集的全球季风区尤为重要。基于多种极端降水研究指标的比较分析表明,这一结论不依赖于“危险”极端事件的定义方法、RCP8.5(高浓度)和RCP4.5(中低浓度)两类温室气体排放情景和人口预估情景等,且具有较高

的模式一致性。

该项研究还比较了全球三大季风区(即亚澳季风区、非洲季风区、美洲季风区)极端降水变化的异同点,团队发现,在各季风区中,南非和南亚季风区是受2摄氏度较之1.5摄氏度温升目标的0.5摄氏度额外增温影响最大的敏感地区。这两个地区也是众所关注的气候脆弱区。

该研究揭示了控制进一步温升对于减少极端洪涝灾害风险具有显著作用,国际社会需要围绕减缓气候变化而共同努力。同时,非洲、南亚这些气候敏感区和脆弱区需要更多的国际关注,以帮助其发展更为有效的适应措施,更好地应对极端气候事件的不利影响。

美开发实验性寨卡疫苗 小鼠测试证明安全高效

科技日报华盛顿8月6日电(记者刘海英)美国俄亥俄州立大学的研究小组开发出一种实验性寨卡疫苗,开创性地引入了非结构蛋白1(NS1)。小鼠测试表明,该疫苗安全高效,只需一剂即可引发免疫反应,防止寨卡病毒后期感染。研究人员在《自然通讯》杂志上发表研究论文称,该疫苗很有希望成为人类寨卡病毒疫苗的候选。

来,许多科研人员开始进行相关疫苗研究。他们将目标集中在前体膜蛋白(prM)和包膜蛋白(E)上,但很少对NS1在寨卡病毒特异性免疫应答和保护中的作用进行探究。时至今日,虽已有寨卡疫苗开始进行临床试验,但尚未有可用于人类的疫苗出现,使用蚊刺穿、穿长衣长裤等预防性手段依然是防止寨卡病毒的唯一保护措施。

疫苗过程中,突破性地引入了NS1,将prM、E和NS1都纳入到疫苗之中。新疫苗以减毒的水痘性口炎病毒为载体,联合表达这三种蛋白基因。小鼠测试表明,单剂新疫苗即可诱导产生寨卡病毒特异性抗体和T细胞免疫反应,从而提供对寨卡病毒的防御能力。而进一步研究显示,三种蛋白组合的效果要明显高于prM和E两种蛋白组合,而即使是NS1这一种蛋白,

也能够小鼠感染寨卡病毒时为其提供局部保护。

研究人员指出,将NS1引入寨卡疫苗研究是一项创新,相关研究也证明,其在寨卡病毒特异性细胞免疫反应中具有重要作用。新疫苗至少在短期内是安全有效的,很有希望成为人类寨卡疫苗候选之一。该疫苗仅需一剂即可引起足够的免疫反应,这对于资源贫乏的地区来说,更具价值。

自寨卡病毒2015年开始在南美肆虐以



中远“天恩”轮在韩国补油

8月7日,在韩国釜山海域,船员进行燃油补给工作。

中远“天恩”号货轮7日在韩国釜山海域进入特定锚地,进行燃油补给。这是本次“天恩”轮北极之行的唯一一次补油。

8月4日从连云港起程后,“天恩”轮一路向北,将经过白令海峡,进入北极东北航道,沿“冰上丝绸之路”西行前往欧洲。这是“天恩”轮首次北极之行。

新华社记者 刘虹霞摄

德国可再生能源供电创历史新高

科技日报柏林8月7日电(记者顾钢)德国联邦能源与水资源经济协会最新发布的数据显示,近三年来,德国清洁能源的生产量增加了三分之一,去年可再生能源发电占德国总电力消耗的36%;今年上半年生产的清洁能源已经足以供应所有德国家庭一年平均2500千瓦时的电量。

可再生能源对德国电力供应的贡献越来越大。根据意昂集团的统计,2018年上半年,风能、太阳能、水电和生物质发电首次达到1040亿千瓦时,总量增长9%。其中,风力发电约550亿千瓦时;太阳能发电增长至210亿千瓦时;生物质发电继续保持在200亿千瓦时;水力发电总量达80亿千瓦时。上述统计数据仅包括输入到公共电网中的电能,而不包括来自私人光伏系统所生产的电能。

德国2017年陆地上安装了1792个新

的风力发电机组,容量达5.3兆瓦特。今年的扩建容量预计将减少三分之一,低于3.5兆瓦。风电扩建的减缓让人有些意外,因为风能发电并不比其他能源发电昂贵,并且几乎不需要补贴。其下滑原因在于政策和法规。德国最新修改的新能源法规中规定了新建风力发电机的招标程序,并对此提出了限额。在陆地上,所谓的社区风能发电厂能在招标过程中享有特权,使其在招标时几乎能拿到全部订单。然而,从这种特权的正式实施到发电厂建设,还有很长一段路要走。与此同时,海上风电扩张势头也逐渐趋缓,这和陆地上所能达到的电力运输能力息息相关。海上风能基金会负责人波伊表示,他们计划在2025年之前至少建造能提供2兆瓦特的风力发电站,因为届时电网容量已经达到。

两构造板块“打架”引发印尼大地震

科技日报北京8月7日电(记者刘霞)印度尼西亚当局称,当地时间5日晚上,该国龙目岛海岸线附近发生了7.0级地震。据《科学美国人》官网6日报道,两个构造板块相撞,一个板块俯冲到另一个板块之下,是造成此次大地震的“罪魁祸首”。

截至记者发稿前,官方数据显示至少有105人死于地震,远在巴厘岛的人都有震感。印度尼西亚国家减灾机构发言人苏托波·普沃·努格罗霍在新闻发布会上说,龙目岛北部损坏“非常严重”,已造成桥梁倒塌、停电和道路堵塞。

美国地质调查局(USGS)将震级定为6.9级,略低于印度尼西亚当局的记录。所谓祸不单行,《华盛顿邮报》报道称,7月29日,已有一场6.4级地震袭击了这一地区,造成至少16人死亡、300多人受伤。

USGS地球物理学家保罗·卡鲁索表示:“该地区存在着潜没(指地壳的板块沉到另一块之下),澳大利亚板块正朝着巽他板块(Sunda plate)下方移动,引发了这两场地震。”

构成印度尼西亚

亚的许多岛屿恰好坐落于所谓的火环,沿着太平洋形成一条马蹄形线条,其中存在好多处构造板块相撞的点。卡鲁索说:“这个地区发生了多起大地震。”据USGS的统计,2006年7月17日,附近的爪哇岛发生了7.7级地震并伴随海啸;1994年6月2日,龙目岛发生了7.8级地震,也伴随海啸。

本次地震发生时,当局也发出了短暂的海啸预警,但龙目岛周围只出现了小海浪。卡鲁索说,即使龙目岛的地震发生在陆地上,它也会沿着海岸线向右冲击,导致山体滑坡进入大海,也可能引发海啸。据他估计,此次7级地震会有更多余震,不过强度将低于主震。



一名男子望着—处地震废墟

新华社发(阿贡摄)