

监测碳排放

中国碳卫星获取首个全球碳通量数据集

8月15日,记者从中国科学院大气物理研究所获悉,基于我国第一颗全球二氧化碳监测科学实验卫星中国碳卫星的大气二氧化碳含量观测数据,来自该所等单位的研究人员利用先进的碳通量计算系统,获取了中国碳卫星首个全球碳通量数据集。这是一个里程碑式的结果,标志着我国具备了全球碳收支的空间定量监测能力,是国际上继日本、美国之后的第三个具备该技术的国家。相关研究成果在线发表于《大气科学进展》杂志。

二氧化碳是地球大气的重要组成部分,因其会产生较强的温室效应,被认为是造成气候变化的关键原因。为减缓二氧化碳过度排放造成的气候变化,1992年以来,《联合国气候变化框架公约》逐步对各国碳排放状态加强约束。《巴黎协定》提出,2023年起,每五年进行一次全球盘点的计划,以评估各国的实际行动在减缓气候变化中的贡献。

“随着大气探测和模型模拟技术的飞速发展,通过大气二氧化碳浓度观测溯源碳排放的

方法,被认为是评估温室气体减排成果的有效方法。”中科院大气所副研究员杨东旭说。

大气二氧化碳浓度测量法依赖于观测和模拟。在观测方面,卫星遥感由于特殊的观测地点和方式,可以在二氧化碳全球观测中发挥较大作用,特别是在全球覆盖高分辨率的观测上,能够做到看得广、看得清;而模拟则主要是通过大气输送模型,利用高性能计算机,模拟出大气二氧化碳传输过程和每一个时刻、每一个地方大气二氧化碳的含量。

为了观测大气中的二氧化碳浓度,日本于2009年成功发射了国际上第一颗温室气体专用探测卫星GOSAT,美国OCO-2紧随其后,于2014年发射升空。2016年12月22日,中国碳卫星在酒泉卫星发射基地成功发射升空并在轨运行,成为国际第三颗温室气体卫星,其目标是实现对全球大气二氧化碳浓度的高精度监测,为碳排放科学研究提供卫星资料。

“有了自己的碳卫星以后,对于某一个时刻、某一个地方的二氧化碳含量,我们会得到一

个观测值和一个模拟值。这两个数据必然会在存在差异。为了减小误差,我们会使用‘数据同化’法,得到最接近真实的数值。”杨东旭说。

这项研究中,研究人员将碳同化系统与全球化学输送模式相结合,成功同化卫星观测数值与模拟数值,得到了最接近真实情况的数值。研究结果表明,与先验通量相比,不确定度减少了30%—50%。

更重要的是,利用中国碳卫星观测资料,科研人员估算了2017年5月至2018年4月共12个月的全球陆地碳净通量。估算结果与利用日本GOSAT卫星和美国OCO-2卫星资料的估算结果大体一致。这表明我国首颗碳卫星具有了全球碳通量监测的能力。

对此,杨东旭表示,中国碳卫星是我国第一代温室气体监测专用卫星,实现了空间温室气体高精度监测的从无到有,迈开了重要且艰难的第一步。未来,我国将以碳卫星的研究成果为基础,研发新一代的温室气体监测卫星,服务于全球和我国双碳目标的实现。

据新华网



“猎鹰号”硬气膜实验室,硬气!

8月14日晚上,江苏扬州国际展览中心里灯火通明。两组共十个舱位的“猎鹰号”硬气膜实验室呈“L”字形排列,近百名工作人员正在忙碌,他们在和时间赛跑,以最快速度找出病毒的蛛丝马迹。

据了解,“猎鹰号”硬气膜实验室配备PCR扩增仪、自动开盖加样机、全自动核酸提取仪等设备,可实现检测的全流程自动化。目前,每日可检测15万管,如果按照10:1的混检比例,每日可筛检150万人次。

图为工作人员在“猎鹰号”硬气膜实验室样本处理区内作业。

新华社发



美机构:

今年7月为全球有记录以来最热月

美国国家海洋和大气管理局日前发布的数据显示,2021年7月全球平均气温破纪录,成为自1880年有气象记录以来的最热7月。

该机构数据显示,与20世纪的7月平均温度15.8摄氏度相比,2021年7月全球陆地和海洋表面温度高出0.93摄氏度,超过2016年7月创下的纪录。今年7月,北半球地表温度也是有记录以来的最高温度,超过了2012年的纪录。今年7月也是亚洲有记录以来最热的7月,打破了2010年创下的纪录。

美国国家海洋和大气管理局局长里克·斯彭拉德在声明中说,7月通常是一年中全球最热的月份,今年7月是有记录以来最热的7月。这一新纪录进一步加剧了气候变化给全

球带来的影响。

该机构预测,鉴于7月的相关数据,2021年很可能会跻身有记录以来全球最温暖的10年之列。

美国国家冰雪数据研究中心的分析显示,今年7月北极海冰覆盖面积是43年中7月记录中的第四小,仅超过2012年、2019年和2020年的海冰覆盖面积。

联合国政府间气候变化专门委员会9日发布报告说,未来几十年里全球所有地区都将面临气候变化加剧的考验,暖季将变得更长,冷季将更短,同时极端高温等极端天气将变得更加频繁,对农业和人体健康带来更大挑战。

据新华社

新疆哈密首次发现

恐龙“巨无霸”

8月12日,自然旗下的学术期刊《科学报告》在线发表中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等单位研究人员关于新疆早白垩世翼龙动物群中恐龙化石的最新研究成果。研究人员对之前在新疆下白垩统地层中发现的三件恐龙化石进行了研究,依据其中两件保存较好的化石的特征,他们建立了两个恐龙新属新种:中国丝路巨龙和新疆哈密巨龙。

这次报道的三件恐龙化石发现于新疆哈密吐哈盆地下白垩统吐谷鲁群胜金口组,都属于蜥脚类恐龙中的多孔椎龙类,其生活时代距今约1.3亿—1.2亿年前。

由于化石长期暴露于极干旱强风沙的戈壁地区,地表风化极其严重,三件标本仅残留了部分表面破碎的椎体,抢救性采集后,技术人员对尚埋藏在岩石中没有暴露地表的另一侧进行了科学修理。

修理后显示,三件标本分别为6节关联的颈椎及颈肋、7节关联的尾椎和一段破碎的荐椎,其中前两件标本分别命名了中国丝路巨龙和新疆哈密巨龙。

多孔椎龙类是蜥脚类恐龙巨龙形类中的一支,生存于侏罗纪晚期至白垩纪晚期,其化石在全球各大陆都有发现。

2006年以来,汪筱林领导的中科院古脊椎所哈密科考队连续十多年来在哈密戈壁进行科考工作,发现了罕见的哈密翼龙动物群,这一地区已经成为世界上分布面积最大和最富集的翼龙化石产地,上亿数量级的翼龙曾经在这里繁衍生息,是名副其实的翼龙伊甸园,目前这里已经成为哈密翼龙—雅丹国家地质公园,正在积极推进翼龙遗址博物馆的建设。此次研究的蜥脚类恐龙是哈密翼龙动物群中首次发现的非翼龙类脊椎动物,均产自于哈密翼龙化石的相当地层。

中国丝路巨龙保存了6节关联在一起的较完整的颈椎,6节颈椎的总长度约3米,是我国山东蒙阴发现的体长约15米的早白垩世师氏盘足龙对应颈椎平均长度的近2倍。研究人员保守估计中国丝路巨龙的体长超过20米。

新疆哈密巨龙保存了7节关联在一起的尾椎,单个尾椎长度从210毫米—320毫米不等,是蒙古国发现的体长约12米的晚白垩世后凹尾龙对应尾椎平均长度的约1.5倍。研究人员保守估计新疆哈密巨龙的体长约为17米。

与新疆哈密巨龙共同保存的还有一枚兽脚类恐龙牙齿,这也是哈密翼龙动物群中首次报道的兽脚类恐龙化石。

研究人员对新发现的多孔椎龙类进行系统分析显示,中国丝路巨龙属于盘足龙类;而新疆哈密巨龙则属于巨龙类。

据科技日报