

都说全球变暖,为何今冬却格外冷?

今年冬天格外冷。在刚刚过去的“霸王级”寒潮中,全国降温 8℃以上的面积达 250 万平方公里,降幅 12℃以上面积达 40 万平方公里;北京、河北、山东多地气象观测站最低气温突破或达到建站以来的历史极值。

“不是说全球变暖吗,怎么今年还这么冷?”很多民众不解。

“殊不知,我们现在感觉到的冷恰与全球变暖有关。”中国工程院院士丁一汇说。

北极增温 冷空气得以长驱南下

我们知道,北极是北半球冷空气的发源地。在漫长的冬季,冷空气堆积在一起,伺机南下,势力强劲时可一路冲上青藏高原或奔向南海甚至南半球。

丁一汇介绍,从极地的强大高气压到赤道海洋的低气压之间出现气压梯度,大气便由气压高的地方向气压低的地方流动。而由于地球的自转,风沿地表做水平运动会受到地转偏向力影响,在北半球向右偏转成西北风。北半球冬季的气候正“受控”于中纬度地区的西风带。在极地的冷与赤道的暖之间,形成跨半个地球的温度梯度场,二者之间存在明显的南北温度梯度。

正常情况下,这个温度梯度很大,使得西风带稳定而强大,存在于其中的环流形势(槽和脊)很稳定,称为纬向环流型,这种环流型主要使气流从西向东沿纬圈运动。但全球气候系统平衡被打破后,西风带开始不稳定,环流形势也躁动起来,开始扩张自己的“地盘”,这时就会出现宽阔的大槽大脊,引导着冷空气顺着大槽长驱南下。

今年这次寒潮的症结正在于此。丁一汇表示,在全球变暖大背景下,北极以其他地区 2 倍到 3 倍的速率升温,即其他地区增温 1℃,北极可以增温 2℃到 3℃,导致海冰快速融化。2020 年 9 月,北极海冰为有观测记录以来第二少,是北极变暖的有力证据。

“快速增温的北极,缩小了原本从极地到赤道的经向温度梯度。”丁一汇说,在这种情况下,西风带气流变得十分不稳定,通常不会延伸到北纬 50 度的高压脊伸展到了北极地区,而通常处在长江以北的大槽则伸向了华南甚至南海。北极的冷空气正是被强壮的大脊引导南下,顺着大槽一路横扫,在短短一周时间内成为全国型大寒潮。

此外,赤道中东太平洋目前处于发

展盛期的拉尼娜事件也推波助澜。一般而言,受拉尼娜事件影响,冬季全球温度偏低的概率较大。就此次寒潮而言,拉尼娜事件中,太平洋赤道和热带中东部海温明显变冷,在极地 with 赤道温度的“一升一降”中,北半球南北经向温度梯度进一步减小,控制西风纬向环流的作用也进一步减小,有利于大槽大脊的发展。

丁一汇认为,全球变化正是通过北极地区和热带地区的逆向温度变化使南北温度梯度减小,而促使中纬度大槽大脊的发展,这充分表明了冬季的极端寒潮事件是在气候变化影响下发生的,而此次寒潮北极和热带海洋都起到了减少南北温度梯度的作用。

一次极端冷事件 无法阻止全球变暖趋势

增温或许不可怕,但可怕的是增温的速度和范围。有研究显示,最近 50 年的增暖速率超过了以往任何时期,而且影响范围也在扩大,发生在全球每一个地区。

丁一汇介绍,从 1960 年至今,我国温度曲线一直为上升趋势,在这条攀升的曲线上出现自然周期叠加的震荡,则将我国气候大致可以分为三个时期:冷期、暖期和气候变暖停滞期。

20 世纪 60 年代到 80 年代为冷期,该时期气候变暖刚刚施加影响,但海洋处于冷期,所以,1960 年至今的极端冷事件有 80% 发生于此时;20 世纪 80 年代到 2000 年,气候变暖持续,海洋转为暖位相,自然的“暖”与人类活动的“暖”相叠加,迎来了暖期,此时期极端冷事件几乎很少发生;2000 年开始,海洋变冷,但人类活动导致的气候变暖并未止步,自然的“冷”与人类活动的“暖”叠加影响,使我们处于一个气候变暖停滞期,数个极端冷事件也在此时发生。

“目前,全球依然在升温,即使叠加自然周期,也很难将温度‘拉下来’。届时,夏季的高温热浪将会不断向北扩展,而冬季冷事件的总量尽管可能减少,但更加极端化却会带来很大风险。”丁一汇强调。



>> 相关链接 全球变暖背景下 青藏高原将会更“湿”

全球变暖背景下,青藏高原将变湿?当前的一项研究成果对此进行了“实锤”。

13 日,记者从第二次青藏高原综合科学考察研究队获悉,基于观测数据约束的地球系统模式,来自中科院青藏高原所等单位的研究人员对青藏高原降水和径流的未来变化进行了预估,他们发现,在全球升温 2℃的情景下,青藏高原降水将持续增加,主要河流的径流总量也将随之增加。相关研究成果在线发表于《自然·气候变化》杂志上。

青藏高原被誉为“亚洲水塔”,是亚洲众多大江大河的发源地。1960 年以来,青藏高原升温的速率是全球平均变暖速率的两倍。2015 年签署的《巴黎协定》提出,将全球平均温度升幅与前工业化时期相比控制在 2℃以内。在此温控目标下,“亚洲水塔”的气温将激增 4℃。

“那么,在全球升温 2℃的情景下,‘亚洲水塔’供水量将发生怎样的变化,‘亚洲水塔’主要河流上游人均水资源量将如何演变,仍是悬而未决的问题。”中科院青藏高原所研究员汪涛说。

地球系统模式是预估气候变化的重要工具。然而,不同的地球系统模式对青藏高原未来降水的预估存在巨大差异,在青藏高原地区的模式预估结果可信度极低。同时,该模式对包括蒸散发和土壤水分等关

键陆表水文过程的模拟也存在偏差,且大多缺乏对山地冰冻圈水文过程的刻画。因此,基于当前地球系统模式预估未来青藏高原径流变化存在极大不确定性。

为此,研究人员从印度季风与西风协同作用是主导青藏高原水圈变化的核心理念出发,基于多源观测资料约束了地球系统模式对青藏高原未来降水和径流变化的预估,绘制了包括印度河、恒河、雅鲁藏布江、怒江、湄公河、长江和黄河等主要河流上游人均水资源量分布图。

研究结果表明,全球升温 2℃的情景下,青藏高原降水将持续增加,且受南亚季风影响的区域降水增加显著高于受西风影响的区域;同时,主要河流径流总量也将增加,其中恒河上游增加最大,印度河上游增加最小。

研究人员进一步分析发现,虽然“亚洲水塔”供水增加,但并不是总能增加上游流域人均可用水量。“基于未来人口变化的相关数据,我们发现,长江和黄河上游流域人均可用水量将增加,而印度河和恒河上游流域人均可用水量可能会减少。”汪涛说。

他表示,这项研究对于改善水资源管理,推动实现区域可持续发展目标,保障水和粮食安全具有重要的科学意义。
据新华网

我国科学家成功克隆 水稻白叶枯病“克星”基因

近日,我国科学家成功克隆水稻白叶枯病的“克星”——持久抗病基因 Xa7。通过揭示 Xa7 高抗、广谱、持久、耐热特性的新抗病分子机制,为水稻白叶枯病的长效防控奠定了基础。

白叶枯病是我国水稻生产中的“三大病害”之一,严重影响水稻产量和品质。资料显示,20 世纪 80 年代以前,白叶枯病常导致水稻减产 20%至 30%,严重时可达 50%,甚至绝收。

据中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员周俭民介绍,由于我国主栽水稻品种引入 Xa4、Xa21、Xa23 等抗性

广告

衡阳市东方印刷厂
庆祝建厂32周年 优惠季
数码印刷,立等可取。楼书、单页、画册、
物业资料、会议资料、办公用品、表格、内资、
档案袋/盒、台、挂历、不干胶商标等其他印刷

☎市红湖北路87号 ☎8806879 13807347816

基因,白叶枯病曾得到有效控制。但随着全球气候变暖、白叶枯病菌不断变异,陆续出现了新型致病变种,导致主栽水稻品种逐渐失去抗病性。近年来,“老病新发”问题日益严重。

一直以来,Xa7 是国际公认对白叶枯病菌抗性最持久的“明星基因”,从最初发现其持久抗病性至今已有 20 年。但由于该抗病遗传位点的序列与参考基因组完全不同,国际上许多实验室在 Xa7 基因的分离鉴定上一一直未获成功。

浙江师范大学马伯军团队和中国水稻研究所钱前院士团队多年联合攻关,近日取得突破性进展——在精细定位的基础上,通过辐射诱变和遗传筛选,终于将 Xa7 锁定在 28kb 范围,并通过大量分子功能验证,成功克隆 Xa7 基因。

同时,研究还表明在高温下,Xa7 受诱导产生防卫反应阻止病菌入侵表现更为突出。在全球气候变暖情况下,该基因具有更大育种价值。

据新华社

宇宙多老了? 最新估计是 137.7 亿岁

宇宙年龄究竟几何?这一问题一直让科学家们争论不休。据物理学家组织网近日报道,美国科学家对宇宙中最古老的光进行了重新观测,得到的观测结果,再加上一些宇宙几何学方面的计算,他们给出了宇宙的最新年龄:137.7 亿岁,误差不超过 4000 万岁。

宇宙的具体年龄一直饱受争议,借助不同观测方法,科学家们给出了不同的年龄数值:138 亿岁、114 亿岁……但都未获得广泛认可。

2009 年至 2013 年,欧洲航天局的普朗克卫星团队对宇宙大爆炸留下的“余晖”——宇宙微波背景辐射进行观测分析后,得出宇宙年龄为 138.2 亿岁。2015 年,普朗克卫星的更新数据表明,宇宙年龄为 137.87±0.02 亿年。

2019 年,德国马克斯·普朗克研究所的英夫·杰领导的团队,利用恒星的运动来测量宇宙膨胀的速度(宇宙膨胀

率),以此估算宇宙的年龄,他们给出的宇宙年龄值为 114 亿岁。这种差异表明,科学家们可能需要一种新宇宙模型。此外,也有科学家据此担忧,其中一组测量结果可能不正确。

为解决上述问题,康奈尔大学领导的一支国际天文学家小组,利用由美国国家科学基金会管理的阿塔卡马宇宙望远镜(ACT)的数据和宇宙几何学,对宇宙年龄进行再次评估。他们的结果表明,宇宙年龄为 137.77±0.4 亿年,这一年龄值与标准宇宙模型提供的数值,以及欧洲航天局的普朗克卫星对同一光线的测量结果相吻合,有望消除有关宇宙年龄的争议。

天文学家们将上述最新发现写成两篇论文,发表于《宇宙学和天体粒子物理学杂志》。两篇论文第一作者西蒙尼·艾沃拉说:“现在我们找到了一个普朗克和 ACT 都一致的答案,这彰显了一个事实:这些测量是可靠的。”

据新华网