青未了 新知周刊

A14—15
齐鲁晚报
2022年8月12日 星期五

主编:任志方 责编:于梅君 美编:马秀霞 组版:侯波

记者 于梅君

『七下八上』为何如此多雨

最近,睡梦中的你是否经常被窗外的哗哗雨声吵醒?自8月8日起,山东中北部地区普遍迎来明显降水,局部地区达到暴雨、大暴雨级别。

每年的7月下旬到8月上旬,是北方多地全年降雨最多的时期,也是主汛期。“七下八上”为何多雨?降雨量增多的推手是什么?据说随着全球变暖,未来可能“几天下完一年的雨”,这是真的吗?

6—9月逐旬平均降水量(1981年-2010年平均)

“七下八上”平均降雨日数(1981年-2010年平均)

1951年-2019年平均数据

副热带高压是“七下八上”多雨的推手

1 北方多地“七下八上”降雨最集中

国家气候中心副主任肖潺介绍,7月份,我国出现6次区域性暴雨过程,其中4次发生在北方,较常年同期偏多1.4次,而南方区域性暴雨过程较常年同期偏少2.1次。北方地区有30个国家气象站日降水量突破7月极值。今年7月16日至31日,北方地区降水量时空分布非常不均,平均降水量67.1毫米,较常年同期略偏多。

气象大数据显示,每年七月下旬到八月上旬,我国华北、东北等地降水最集中、强度最强、极端降雨发生概率大,防汛也随之进入关键期。不少城市在这短短20天的降水量,就能达到全年的五分之一左右。

郑州、济南、沈阳、天津、石家庄、北京等地在此期间的平均降雨日数,都在7.5天或以上。据1951至2021年气象大数据,北京在“七下八上”这20天里,平均降雨日数达到9.45天,占比接近五成,基本是每两天就要下一场雨的节奏。

从降雨强度来看,“七下八上”的实力同样不容小觑,具有雨量多、强度大、持续时间长等特点。据气象大数据,1951年至2019年这69年间,石家庄共出现16个大暴雨及以上的强降雨日,其中有11个出现在“七下八上”期间,占比高达69%。1951年至2021年期间,北京共出现23个大暴雨及以上级别的强降雨日,其中有12个出现在“七下八上”期间,占比高达52.2%,可谓暴力十足。

从1991年至2020年的大数据可以看到,部分省会级城市7月至8月的降雨量,几乎可以占到全年总雨量的一半。比如,北京、石家庄、济南、天津、沈阳5市,两个月降雨量占全年的比例都在50%以上,也就是一年中一半多的雨都下在这两个月里了。另外,太原、郑州、长春、哈尔滨等地,这两个月降雨量都占全年的40%以上,同样不容小觑。

2 副热带高压是主要推手

“七下八上”为何如此多雨?国家气象中心副主任方翔介绍,从7月下旬到8月下旬,西太平洋高压北移,暖气团北移,南海季风强度也较强,暖湿气团与来自北方的弱冷空气频繁地在华北地区相遇,容易形成雨带。

中国天气网气象分析师王伟跃进一步解释,我国汛期天气有位幕后大BOSS——副热带高压,它是一个顺时针旋转的高压系统,南侧盛行东风,西侧盛行南风。

每年的7月下旬前后,它北抬至北纬30°以北区域,来自海上的水汽在东风和南风的引导下,沿着副热带高压的边缘向北走。副热带高压就像一个水汽“传送带”,指挥着水汽向华北腹地进发。

另外两大势力,就是来自海上的暖湿气流军团和来自西伯利亚的冷空气军团。远道而来的暖湿气流顺着副热带高压的指挥,一路携风带水抵达华北,不巧碰到了来搅局的冷空气。

冷空气军团的巡逻队对阵水汽四溢的暖湿气流军团,再加上副热带高压边缘的抬升助力,冷暖激烈交锋,冲突不断,激发出一场又一场强降雨,而此时的华北地区就成为它们的“主战场”。

除了空中几大势力的交汇,背后还隐藏着另一暴雨推手,就是得天独厚的地形,比如横亘于华北地区的太行山脉、燕山山脉,包括河南地区的嵩山等。当暖湿气流北上遇到巨大的山脉阻挡,在被迫爬山过程中遇冷凝结成云,最后变成激烈的降雨落在山脉的迎风坡面。

此外,“七下八上”也是西北太平洋台风活跃的时期,历史上也有台风在此期间“造访”华北地区的先例。由于台风本身携带大量水汽,因此一旦在“七下八上”与台风“亲密接触”,华北地区的降雨通常会显著增加,因此,每年的“七下八上”也是防汛的最关键时期。

国家气候中心副主任肖潺表示,今年华北雨季时间偏早,雨量偏多,也受到拉尼娜影响。拉尼娜现象是海洋热力状况的表现,即太平洋中东部海水异常变冷的情况,该现象影响着全球气候。

3 未来降雨 不患寡而患不均

几天下完一年的雨?很多人觉得难以置信,但这种情况不但有可能,而且会越来越频繁,因为降水变率正在增强,即降雨在时间上的不均匀性更强。

根据政府间气候变化专门委员会(IPCC)去年8月发布的报告——《气候变化2021:自然科学基础》,人类活动引起的气候变化正在影响全球每个地区的极端天气和气候,持续的全球变暖将进一步加强全球水循环,包括其变率、全球季风降水和干湿事件的严重程度。

美国科学家利用气候变化模型研究发现,如果我们在未来采取一种无政策干预的高温室气体排放情景,至本世纪末(2085-2100年),全球增加的降水,会有一半集中在6天之内下完。

另一项针对欧洲暴雨的研究发现,在气候变暖的背景下,带来狂风暴雨的对流系统移动速度将会减缓,这意味着风暴在某地滞留时间增长,进而造成局地强降水和洪涝灾害。

中国科学院大气物理研究所张文霞副研究员指出,随着气候增暖,全球湿润区(主要包括热带、大部分季风区、中高纬地区),在总降水量增多而变得更湿润的同时,降水变率也将增加。

这意味着降水在干湿时期的波动将更为剧烈,未来地球将面临着更加频繁的旱涝灾害。研究还指出,全球每增温1℃,平均的降水变率将增加约5%,这一速率约为平均降水变化的2倍。

总而言之,未来的地球不缺降水,但大气中更多的水汽会经历更大的“情绪波动”,势必带来更加剧烈的干湿对比和洪涝灾害,这与近20年来我们所经历的干旱与洪涝事件均频繁发生的事实是一致的。在增暖背景下,降水变率的变化,将影响社会和生态系统的气候恢复力,也对气候变化的应对提出了新的挑战。

未来已来,做出改变为时不晚。减少使用一次性餐具、循环使用办公用纸、低碳出行……这些话题看似老生常谈,但如果我们每个人都能认识到地球正在发生的变化,从自身开始做出改变,每个人看似微不足道的努力,汇集起来将是数十亿人类的力量。“种一棵树最好的时间是十年前,其次就是现在”,尊重事实,做出改变,为时不晚。

知多一点

今年高温综合强度为1961年以来第三强

全球变暖加剧气候系统不稳定,未来高温热浪、强降雨等极端天气或成常态

入夏以来,热热热雨雨雨轮番登场、无缝衔接。

国家气候中心副主任肖潺介绍,7月份全国平均气温23.2℃,较常年同期偏高1℃,为1961年以来历史同期第二高;全国平均高温日数(日最高气温≥35℃)5.6天,较常年同期偏多2天,为1961年以来历史同期第2多(仅次于2017年)。全国有245个国家气象站日最高气温突破7月历史极值。

截至目前,今年高温综合强度为1961年以来第三强,仅次于2013年和2017年。不止我国,今年夏天全球多地“同步”出现高温热浪。

国家气候中心气候服务首席专家周兵介绍,今年的高温热浪,从某种意义上来说极端罕见,与本世纪以来的几次高温事件相比,开始的时间明显提前,极端性明显增强。

他分析,北半球极端高温由多重因素导致:全球变暖是高温热浪事件频发的气候大背景,中纬度大气环流持续异常则是直接原因。不仅如此,跨越3年的拉尼娜气候事件对大气环流异常的影响仍不能忽视。

联合国政府间气候变化专门委员会第六次评估报告指出,最近50年,全球变暖正以过去2000年以来前所未有的速度发生,加剧了气候系统的不稳定。也就是说,在今后很长一段时间内,全球气候波动将变得更加剧烈,高温热浪、强降雨等极端天气或将成为绕不开的常态。

8月7日迎来立秋节气,立秋后能凉快一些吗?盘点1991年至2020年气象大数据发现,立秋时节的全国平均气温迅速从大暑的22.4℃降到21.2℃,跌到夏至前的水平,之后,全国大部分地区日渐凉爽。

不过,立秋并不等于入秋,立秋是揪着三伏尾巴到来的节气,暑气仍存。中国天气网气象分析师张娟介绍,常年立秋期间,仅有西北、东北的部分地区开启夏秋转换,其他大部分地区还处在夏季,尤其是南方地区高温仍盛。统计显示,江南、华南以及川渝地区,常年立秋期间高温日数在4天以上,重庆、江西、福建、浙江、湖北等地的部分地区可达7天以上。

所谓“热在三伏”,又有“秋后一伏”之说,真正有凉意一般要到白露节气后。