

科学



今夏,酷暑难当 杭州为什么那么热

今夏,杭州市气象台频频发布的高温红色预警将杭城拉入“熔炉”队列,与众多南方城市一起,开启夏日的蒸煮模式。其实,对于地处亚热带的杭州来说,“酷暑、伏旱”天气并不陌生,但今年续航持久的40℃+的最高气温搭配30℃+的最低气温,让每年都会经历一遭高温炙烤的杭州市民也直呼受不了。

那么,今夏的高温势力究竟有多强?导致出现罕见且持久高温天气的原因是什么?本期,我们邀请杭州市钱学森学校地理教师曹叶婷,结合中学地理知识,为大家解读高温的秘密。

高温背后的幕后BOSS:副热带高压带

“在初中科学八年级的《天气与气候》章节中,提到气温的相关概念,高温天气是指日最高气温达到35℃以上的天气现象,达到或超过37℃以上时称酷暑。”曹老师告诉记者。据统计,刚刚过去的7月,杭州一共出现26个高温日,破40℃的有4天。而在刚开启的八月,天气预报数据显示,破40℃的天气仍将继续。

“高温背后,有一个重要的幕后BOSS——副热带高压带(以下简称为“副高”)。高温天气的出现,尤其是我国高温天气的出现,很难离开副高这个重要的幕后推手。”

同学们学习过的气压知识中,了解到大气在重力的作用下会产生压强,它与气体的密度大小相关,密度越大气压越强,反之,则相反。副高,其实就是一条存在于副热带地区的高气压带。

副高的形成原理并不复杂,太阳辐射和地转偏向力是最主要的原因。地理知识告诉我们,全球的热量分布与太阳辐射直接相关,由赤道向南北两极递减。作为接受太阳辐射较多的赤道地区,热量较多,会使该地区近地面的空气膨胀上升,到了高空后气流会向两极方向流

动。在地转偏向力的作用下,使得气流不断发生偏转,而随着纬度的升高,地转偏向力就越大,致使在副热带地区(南北纬30°附近)气流基本变成了东西流向,空气不断聚集、密度增大,被迫下沉,于是在南北纬30°附近的近地面便形成了副热带高压带。“值得注意的是副高的强度及位置会随季节移动和变化,一般情况下,冬季位置最南,夏季最北,从冬到夏向北偏西移动,强度增强。由于海陆分布和地形的影响,副热带高压以多个高压中心的形式存在于海洋上,其中对我国影响最大的是西太平洋副高。”

那么,副高与杭城的高温天气存在怎样的联系呢?由于副高盛行的下沉气流会产生显著的“增温”效应,所以其控制下的天气基本是晴热干燥的,太阳辐射更容易到达地面,气温上升更快。“因而,当副高稳定控制一个地区时就非常容易出现持续的干旱与高温天气。而杭城所处的长江中下游地区,正是副高季节性向北推移过程中的必经之地,因此,每年的七八月份左右,我们杭城通常都会经历酷暑,即伏旱天气过程。”

今夏高温天气“持久续航”,全球变暖了吗

为何今年的酷暑罕见地难捱?其实今年的高温天气过程属于异常的天气现象,已构成高温气象灾害。“我们将视野放大,可以发现不仅是在我国,6月中旬以来北半球多个国家都在遭受高温的炙烤。”6月13日,西班牙中部和南部的最高气温突破40℃;6月18日,法国多个高温纪录被打破;7月14日,葡萄牙最高气温冲顶至47℃,逼近全欧洲的历史极值。而以温带海洋性气候为主、纬度与我国黑龙江省相当的英国,也在遭受40℃高温的冲击,往年不需要空调就能温和度过夏日的英国民众,这次不得不依靠空调“救命”。而位于北美洲的美国,此次高温影响的人口数达约1.25亿,超过美国人口的三分之一。

“我们可以发现,此次高温是一次半球性的气象灾害事件。追根溯源,此次气象灾害的发生与全球变暖的大背景是离不开的。”曹老师说。世界气候归因组织(World Weather Attribution)指出,全球变暖提升了夏季的基础温度,使得极端的热浪更容易发生,也是高温热浪事件频发的根本原因。而根据国家气候中心监测,今年6月,全球平均气温较常年

偏高约0.4℃,为1979年以来最高。

同时,国家气候中心表示,目前正在持续的拉尼娜事件为今年6月以来我国南方高温的发生、发展提供了重要的气候背景条件。“拉尼娜现象指太平洋中东部海水异常降温的现象。根据统计分析,在多数拉尼娜事件次年夏季,西太平洋副热带高压更易偏北。”

因此,在全球变暖、拉尼娜事件影响的气候背景下,杭州所在的长江中下游地区由于受西太平洋副高控制,且强度较往年偏强,副高长期控制该地区,造成罕见高温的“超久续航”。

“全球化以来,我们的世界被连为一个整体,牵一发而动全身。而与我们息息相关的大气层在诞生之初就与全球每一个角落相连,因此全人类是同呼吸、共命运。因而面对全球变暖的大背景,我们每个人都应尽自己所能,节能减排、绿色生活、绿色出行,为保护我们的地球母亲尽一分力!”曹老师说。

思考题



酷暑来袭,杭州市民纷纷选择了去乡村、山区或者海边避暑,请思考这背后蕴含哪些地理原理。

老师解读:

乡村:与城市相比,乡村人类活动较弱、人为排放热量少,因而气温较城市低。

山区(高海拔地区):因海拔较高,气温较同纬度低海拔地区低。

海边:海水比热容较陆地大,升温、降温较慢,而陆地升温、降温快,由于这种海陆热力性质的差异,海洋与陆地间存在气压差,因而出现较为明显的海陆风。一般,白天吹海风、夜间吹陆风。海洋的存在有效调节了沿海地区气温变化,致使白天气温不至于过高,加之风力较大,气候较凉爽。

杭州市钱学森学校
地理教师 曹叶婷



本
刊