

大数据揭秘 宁波70年 气候变化

酷暑强度增大 阶段性旱涝加重 强对流趋多趋强

关于「天气」和「气候」

●什么是天气?

“今天外面有点下雨,感觉挺冷的。”一大早,同事间的一句闲聊,就把天气的特征表达得清清楚楚:天气就是当下的晴雨冷暖,持续时间短,容易被感知。

当然,在气象学上,“天气”有专门的定义,它通常指的是短期内某一地区的气象条件,如温度、湿度、降水等。

●什么是气候?

“气温正常,雨量雨日偏少,日照时数正常;寒潮、阶段性低温、连阴雨对农业、交通出行等有一定影响。”这是《宁波市2023年冬季气候公报》中的开场白。

由此可见,气候指的是较长时间内某一地区的平均气象条件,如一年或几十年的平均温度或降水量。

●什么是气候变化?

气候变化是指,气候平均状态在统计学意义上的巨大改变,或持续较长一段时间(典型的为30年或更长)的气候变动,通常用不同时期的温度和降水等气象要素的统计量的差异来反映。

如果说天气的变化转瞬即逝,今天落下的雨很快会被明天的太阳晒干;气候变化却常常影响深远,比如全球变暖、洪涝、干旱、海平面上升……

2021年8月发布的IPCC(政府间气候变化专门委员会)第一工作组最新评估报告显示:1850年-1900年以来,全球地表平均温度已上升约1℃;从未来20年的平均温度变化来看,全球升温预计将达到或超过1.5℃。

气候变化的许多特征直接取决于全球升温的水平。上述评估报告预计,在未来几十年里,所有地区的气候变化都将加剧。比如,全球升温1.5℃时,热浪将增加,暖季将延长,冷季将缩短。

大数据揭秘宁波70年气候变化

2

气候变化给我们带来了哪些影响

3

风吹、云蔽、日晒、雨淋……天气“天天见”;春暖、夏热、秋凉、冬寒……气候“季季变”。天气和气候之间有着怎样复杂的关系?气候变化又会给我们的生活带来怎样深远的影响?今天是世界气象日,今年的主题是“天气,气候,水 代代向未来”。或许我们可以通过一组长达70年的数据寻找背后的答案。

宁波市气象部门对宁波有气象记录以来的70年气象资料进行了分析,希望唤醒大家对气候变化的关注。(下文提到的“1991年前”是指1953年-1990年的平均值,“1991年后”是指1991年-2022年的平均值。)

一、气温呈明显升高趋势

分析表明,宁波气温呈明显的上升趋势,平均气温、最高气温、最低气温均有不同程度的上升,高温日数增多,低温日数减少。

平均气温:“1991年前”与“1991年后”相比,年平均气温由16.2℃升高到17.7℃,上升了1.5℃。年平均最高气温从20.7℃升高到22.2℃,上升了1.5℃。年平均最低气温从12.9℃升高到14.6℃,上升了1.7℃。

极端气温:市区年极端最高气温的最低值为34.9℃(1965年),最高值为42.1℃(2013年);年极端最低气温的最低值为-8.8℃(1955年),最高值为-0.5℃(2019年)。

高温日数:市区日最高气温≥35℃的高温日数,最少的是1965年,为0天;最多的是2022年,达49天。“1991年前”与“1991年后”相比,多年平均高

温日数由12天增加到27天,翻了一倍以上。

低温日数:市区日最低气温≤0℃的低温日数,最少的是2019年,仅4天;最多的是1963年和1967年,为57天。“1991年前”与“1991年后”相比,多年平均低温日数由32天减少到16天。

二、降水处于偏多期,强降水增多

宁波年降水量趋势性变化不显著,不过自2012年以来处于偏多期;年降水日数、年小雨日数明显减少,年中雨以上降水日数有所增多。

“1991年前”与“1991年后”相比,年平均降水量由1389毫米增加到1553毫米,增多164毫米(11.8%),其中2012年-2022年每年降水量均保持在1500毫米以上;年降水日数由178天减少到154天,减少了24天,减幅为13%;年大雨以上降

水日数由13天增加到16天。

三、日照时数明显减少

宁波日照时数总体呈下降趋势,1958年-1969年,每年日照时数均超过2000小时;1989年-1994年,每年日照时数均在1650小时以下;2019年-2022年,每年日照时数均不足1600小时。“1991年前”与“1991年后”相比,年日照时数由1975小时减少到1695小时,减少了280小时,减幅达14%。

四、相对湿度下降

“1991年前”与“1991年后”相比,年平均相对湿度由81.4%减小到75.5%,下降了5.9%。“1991年前”,除了4年平均相对湿度低于80%外,其余年份均高于80%;而“1991年后”,除了1991年平均相对湿度达到80%外,其余年份均低于80%。

经过对宁波有气象记录以来的70年气象资料分析后,专家认为,宁波气候变化的主要趋势特征为:气温明显升高,降水处于偏多期,强降水增多,但降水日数减少,日照时数减少,相对湿度下降……

这些气候变化,又会给我们带来怎样的影响?

●酷暑强度增大——

1953年-1990年平均高温日数为12天,1991年-2000年增至21天,2001年-2022年达29天。20世纪,极端最高气温仅为39.5℃(1998年)。进入21世纪,极端最高气温达42.1℃(2013年),且有6年超过40℃;2013年8月5日-10日,最高气温连续6天超过40℃。2022年夏季高温综合强度为有气象记录以来最强,35℃、38℃以上高温日数均创历史同期最多纪录。

●阶段性旱涝加重——

气温持续升高,蒸发量加大,降水时空分布不均,易造成阶段性严重的旱或者涝。

进入21世纪,宁波旱情频发。2001年,出现了春旱。2003

年,遭遇了自1967年以来最严重的夏秋连旱,从5月24日一直持续到12月10日,长达201天,是干旱持续时间最长的一年。2006年,出现了自1988年后最严重的秋旱。2013年,伏旱严重,拉响了夏季罕见的森林防火紧急警报。

上世纪80年代以来,我市暴雨、洪涝有增多趋势。据有关部门统计,1949年以后,宁波受洪涝灾害的面积超过100万亩的有15年,其中1962年、1992年、1997年、2000年、2013年的受灾面积在200万亩以上,其中有4年发生在1991年以后。2015年降水量多达2195.8毫米,比之前的历史最高纪录多了近150毫米。2013年,雨日132天,比历史最少的2003年仅多2天,但在台风“菲特”和台

风“丹娜丝”及冷空气共同影响下,出现了宁波有气象记录以来过程雨量最大、雨强最强的台风暴雨,全市过程平均面雨量357毫米,洪涝灾害造成的损失巨大。

●强对流趋多趋强——

近年来强对流天气多发频发重发,造成一定的人员伤亡和不同程度财产损失。2003年7月10日,奉化出现雷暴天气,有5人遭遇雷击。2013年7月29日、30日,宁波连续两天遭雷雨大风袭击,大树被连根拔起。2013年9月14日,北仑九峰山景区“九峰之巅”的一处凉亭顶遭雷电击穿。2022年7月17日,宁波翡翠湾出现下击暴流,11级大风导致渔船侧翻。