

大
讲
堂

今年盛夏未到,北半球多地就出现了极端气候事件。南亚、东南亚部分地区在4月中下旬气温超过40℃;加拿大西岸和美国西北部地区在5月中旬也突破了该时间段的历史最高气温纪录,以至于引发了严重的山火;6月以来,我国北方多地遭遇高温考验,北京、天津、河北、山东等地21个国家气象站日最高气温突破历史极值,同时南方地区大范围持续强降雨。种种迹象似乎预示着厄尔尼诺可能来了。

果不其然,7月4日世界气象组织便宣布,热带太平洋七年来首次形成厄尔尼诺条件。厄尔尼诺在今年下半年持续的可能性达到了90%,且强度至少为中等,这可能会引发全球气温飙升,增加极端降雨和干旱事件的发生频率。目前已有多家科学机构预测,2023年或2024年极有可能创造全球新的最暖纪录。

那么,什么是厄尔尼诺?科学家如何预测厄尔尼诺?厄尔尼诺会对世界和我们的生活带来什么影响?我们该如何应对厄尔尼诺?

主讲人

镇海中学
李佳颖

A 什么是厄尔尼诺?

“厄尔尼诺”是西班牙语El Niño的音译,原意是“圣婴”(上帝之子)。相传居住在秘鲁和厄瓜多尔海岸一带的古印第安渔民注意到,每隔几年当地海水温度就会异常地持续变暖,冷水性鱼类因不适应温暖海域的环境而大量死亡,导致他们很难捕到鱼,同时还会出现大雨倾盆、海鸟结队迁徙等奇怪现象。由于这些现象最严重时往往出现在圣诞节前后,出于迷信古印第安人将其称为“圣婴”,认为是大自然对人类的惩罚。考古证据可追溯的人类对厄尔尼诺的记录在1.5万年前。

在现代科学中,厄尔尼诺是指发生在赤道附近太平洋中东部的表层海温异常增暖现象。海水和大气并非静止不动的,它们都在按照一定规律不断流动和循环着,表层海水沿着一定方向的大规模流动称为洋流,而大气的流动被叫做大气环流。它们各自的运动深刻地影响着全球的气候,且洋流和大气环流之间也可以相互作用并影响彼此的运动。

在正常状况下,北半球赤道附近吹东北信风,南半球赤道附近吹东南信风。信风带动海水自东向西流动,分别形成北赤道暖流和南赤道暖流。从赤道东太平洋流出的海水,靠下层上升涌流补充,从而使这一地区下层冷水上泛,水温低于四周,形成东西部海温差。但是,一旦东南信风减弱,就会造成东太平洋地区的冷水上泛减少或停止,海水温度就升高,形成大范围的海水温度异常增暖。而突然增强的这股暖流沿着厄瓜多尔海岸南侵,使海水温度剧升,冷水鱼群因而大量死亡,海鸟因找不到食物而纷纷离去,渔场顿时失去生机,使沿岸国家遭到巨大损失。

B 科学家如何预测厄尔尼诺?

为准确预测厄尔尼诺的发生,科学家经过多年研究制定了判断标准。科学家根据经纬度范围将赤道太平洋分成了四个厄尔尼诺区域,再根据各区域海水温度高出多年平均气温的幅度进行判断。不同国家确定的具体指标略有差异,目前国际上较为统一的判断标准是以位于北纬5°到南纬5°、西经170°-120°的厄尔尼诺3.4区域的海温变化为依据,如果连续5个月该区域海水表面温度异常值平均数都超过+0.5℃,就算作一次厄尔尼诺事件。厄尔尼诺事件一般2-7年发生一次,据统计,1951年以来共发生了21次。尽管在监测和预测方面取得了很多成果,但是,由于每次出现的情况都不一样,周期也不固定,科学家对厄尔尼诺现象的成因和影响机制的了解还很有限。

C 厄尔尼诺会对生活带来什么影响?

厄尔尼诺为周期性气象事件,其发生将引发世界各地大范围、高强度的一系列气候异常。由于雨带往往出现在海表温度最高的地区,厄尔尼诺事件也会让雨带迁移。在厄尔尼诺事件发生时,西太平洋的暖水向东移动,雨带随之东移,西太平洋国家和地区易出现干旱、森林火灾,东太平洋国家和地区则容易受到洪涝影响。

降水是农业的命脉,不论是干旱还是洪涝都会让农业生产遭受重创。巴西是世界上最大的咖啡和糖料生产国,厄尔尼诺通常会导致巴西降雨量增加,特别是在12月到次年2月,过多的降雨可能导致农作物受损。美国是世界上最大的玉米和大豆的生产国,厄尔尼诺可能导致美国夏季降雨量减少,导致农业减产。印度尼西亚和马来西亚是世界上最大的棕榈油生产国,厄尔尼诺通常会导致6月到9月降雨量减少,干旱可能会影响到棕榈树的生长,影响产量,从而推高棕榈油期货价格。澳大利亚是世界上重要的小麦出口国,厄尔尼诺导致其东南部夏季炎热,火灾频率增加,影响小麦出口量,推高全球小麦价格。

此外,厄尔尼诺发生时,智利冬季将迎来大量雷暴天气,干扰山区铜矿生产并影响全球供应链。海洋温度上升让珊瑚白化加剧,间接导致依赖珊瑚礁生存的海洋生物面临“灭顶之灾”。高温影响下,蚊

虫活动会愈发猖狂,登革热、疟疾等疾病的传播范围极可能进一步扩大,今年以来南美智利和秘鲁已经暴发了严重的登革热疫情。

最直接受厄尔尼诺影响的地区在热带,但是由于大气-海水的循环作用,我国气候也会受到不小的影响。具体表现在华北地区降水明显减少,长江流域的雨季及降雨量则存在更大的不确定性,登陆我国的热带风暴和台风的次数会减少,很大可能迎来暖冬。回顾历史,上世纪长江流域发生的3次特大洪涝灾害均发生在厄尔尼诺事件的衰减期,包括1998年特大洪水。2006年夏季受厄尔尼诺影响,重庆、四川东部、湖北西部、陕西南部等地遭遇罕见持续高温热浪。2016年,在强厄尔尼诺事件影响下,南方地区汛期出现20次区域性极端暴雨天气,为历史同期最多,城市内涝现象凸显。

但厄尔尼诺带来的也不全是坏事。据统计,过去三次厄尔尼诺事件期间,空调企业的业绩均取得显著增长。有关研究表明,世界热带海洋所释放的二氧化碳有3/4来自太平洋赤道海域,厄尔尼诺能减缓富含二氧化碳的上泛冷水的上移速度,从而减少海洋向大气释放的二氧化碳数量,从而在减少二氧化碳释放、延缓全球变暖方面具有一定的积极作用。

D 我们该如何应对厄尔尼诺?

厄尔尼诺的发生对全球各地及各行各业均带来巨大影响,各国政府需要站在构建人类命运共同体的高度去积极应对,加强国际合作,共同应对全球气候变化,保护地球家园的健康和可持续发展。对于受厄尔尼诺影响巨大却极端贫困的国家,国际组织应当考虑组织人道主义援助。

各地必须为即将到来的厄尔尼诺作出统筹部署规划和应急准备。对于可能发生森

林大火的地方,可以提前烧掉一些易燃物。对于粮食生产受到威胁的地方,应加强对旱情的监测和预警,加强水资源的调配和管理,及时采取有效措施来降低旱情对农业生产和生态环境的影响。此外,对个人而言,需加强对高温、暴雨、洪涝等灾害的科学认识和应对,减少恶劣天气对生活 and 生产带来的负面影响。还需注意防火和节约用电,养成低碳生活的习惯。