

今夏的上海,“炎值”很高,位居上海自1873 年有气象记录以来的前列。

不仅是上海,世界上很多城市都是如此。那么,夏季变得偏长偏热会不会成为一种常态呢?请听中国人民大学生态环境学院助理教授、柳叶刀倒计时亚洲中心科研主管张诗卉在“一席少年”演讲中的介绍。

■张诗卉

提到大理,大家首先想到的是“气候宜人”“四季如春”。但是我今年夏天去大理,当地朋友告诉我最多的一个词是“热”——这是他们记忆里第一个需要穿短袖甚至动念头想买空调的夏天。今年北京的夏天也异常潮湿,甚至出现了“北京回南天”这个热搜词。

气候变化是一个宏大而复杂的系统性问题,我们日常能感受到的往往只是冰山一角。为了更清晰地理解这座“冰山”的全貌,我梳理了公众最关心的9 个问题。

地球真的变得越来越“狂躁”了吗

最近几年,新闻里的极端天气事件越来越多。

比如,2020 年,东北遭遇台风“巴威”“美莎克”“海神”三连击。2021 年,河南遭遇“7·20”特大暴雨,创下了我国大陆小时降雨量的历史纪录。2022 年,一场历史性的高温炙烤全国。2023 年,“杜苏芮”台风引发京津冀地区暴雨洪涝,导致部分公共交通瘫痪。2025 年夏季,呈现“北涝南旱”的格局,多地迎来几十年未遇的强暴雨。

当我们把这些看似孤立的“天灾”放在一起审视时,会发现它们有着清晰的共性:极端气候事件的强度、频度、广度都在增加。

这里,我们需要引入一个站次比的概念。以2022 年为例,全国极端日高温和连续日高温的站次比(即在100 个气象站中发生极端天气的比例)分别达到了惊人的1.51 和1.05。这意味着,平均每100 个气象站中就有超过1 个监测到极端高温事件,这一水平是1971 年至2000 年平均值的12.6 倍和8.1 倍。到了2023 年,虽然热度稍减,但极端高温、强降雨和低温事件的站次比依然是历史平均值的1.3 倍至4 倍。

从数据上看,我们的直觉是对的,地球确实正在变得越来越“狂躁”、极端和多变。

地球升温0.6℃为什么影响巨大

更值得我们警惕的是,造成这一切的只是一个看似微小的变化。

对比常年(1971 年—2000 年)的气温,我们会发现近10 年全球夏季的平均气温其实只升高了大约0.6℃。很多人会问:区区0.6℃为什么会产生如此巨大的影响?

要理解这一点,我们要弄明白两个关键概念。

第一,全球平均升温0.6℃不等于你家门口的温度上升了0.6℃。这个影响并不是均匀分布在地球每个角落的,恰恰相反,它极不均匀。最明显的趋势是,高纬度地区(比如北极、西伯利亚)的升温速度是全球平均速度的两到三倍,甚至更快。这种不均匀的升温,会扰乱大气环流的稳定,让原本有序的天气系统变得混乱。

第二,要区分天气和气候这两个概念。这里我想打一个比方:天气就像一个人的情绪,而气候则更像一个人的体征。全球平均气温持续几十年的上升趋势就代表地球的气候系统“生病”了。

好天气真的越来越少了

实际上,全球性的气候变化已经开始影响我们生活的方方面面。最直接的一个感受就是好天气变得越来越少了。

气象学上有一个概念叫“人体舒适度指数”,只有当气温、湿度、风速等条件都处在一个相对适中的区间时,人才会觉得舒服。当人体舒适度指数在59 至70 之间时,才算是一个“舒适气候日”。

2022 年中国337 个地级市的舒适气候日统计显示:一年的舒适日数0—70 天的地级市主要分布在西藏地区;舒适日数70—140 天的城市遍布我国大部分地区;而只有少数城市,像云南的部分地区以及新疆的西部,



游客在玛雅海滩水公园嬉水消暑。 本报记者 赖鑫琳 摄

又长又热的夏天,会成为地球的常态吗



当足够多的人开始践行绿色低碳的生活方式时,这些看似分散的个人选择会汇集成一股强大的改变世界的力量。

——张诗卉

过后,法国迅速推出了“国家酷暑计划”。例如,市政当局必须建立一份独居老人的登记册,一旦发布高温预警,社区服务人员或志愿者就会打电话或者上门确认他们的安全。养老院也被强制要求,必须配备至少一个装有空调的“清凉室”。

这些措施在2006 年的另一场热浪中被证明是有效的,成功避免了大约4400 例死亡。

高温如何改变我们的生活

高温是如何影响我们的呢?事实上,它正在悄悄地改变着我们的日常生活。

第一,高温会影响户外运动的时间。2022 年,酷暑席卷全国,高温导致中国人均每天损失了2.3 小时的户外运动时长。在一些南方城市,情况更为严峻。以上海为例,那年夏天,人均每天有3.6 小时属于不安全的户外运动时间;而在广东、广西和海南,这个数字更是达到了5 小时以上。

第二,高温会抑制思考与生产力。我们都有这样的体验,在高温的环境里,人会变得昏昏欲睡,注意力难以集中。研究表明,高温的确会“钝化”我们的大脑,抑制人的思考能力和学习表现。

第三,高温会影响睡眠。我们通常会把睡眠与压力、焦虑这些心理问题挂钩,但其实,气候的变化也会影响人的睡眠。一个很多人可能没有注意到的事实是:在全球变暖的趋势下,夜间温度的上升速度普遍快于白天。我们发现,2023 年,由于暴露在高温环境下,全球人均睡眠时间损失比历史基准高出了6%,创下历史新高。具体到我国以及更热的低纬度地区,人均每年损失的睡眠时长接近10 个小时。这听起来或许不多,但问题的关键不在于总量,而在于这种睡眠干扰是慢性的、持续的。这意味着,在一个炎热的季节里,我们几乎每晚的睡眠质量都在打折扣。

气候变化加剧产生“高温认知鸿沟”

在气候变化的传播领域,有两句话很扎心:一句是“有认知,无感知”,一句是“有感知,无认知”。

当极端高温来临时,我们中的很多人可以躲进空调房,所以对酷热的感知并不深切。但对于另一些人来说,比如外卖员、建筑工人、环卫工人,情况则完全相反。他们对高温有着最深切、最直接的感知,但可能因为生活的重压,他们没有时间和精力去深入地认知高温。

热射病是最严重的中暑类型,因其发病群体常与高温暴露、居住环境差等因素相关,所以在一定程度上反映出社会健康的不平等。从这个角度来说,气候变化就像一个放大器,加剧了社会不公。

2022 年夏天,高温导致我国劳动者人均损失了46.6 小时的有效劳动时间。这个数字的背后,呈现的是许多劳动者困境:停工一天,就意味着损失一天的收入,这使得他们不得不在健康风险与生计压力之间做出艰难的选择。

这也让我们不得不思考一个更深层次的问题:怎样打破这种由气候变化催生的“高温鸿沟”?

我们的未来会怎样

面对这些已经发生的变化,我们要问:未来会怎样?我们的生活会越来越糟糕吗?

现在,我们正站在一个巨大的十字路口,面前有两条路,通向完全不同的世界。

第一条路:将气温升高控制在2℃ 以内。这是2015 年的《巴黎协定》设定的目标,要将全球平均气温升幅控制在2℃ 以内,并努力限制在1.5℃ 以内。要实现这个目标,需要我们拼尽全力。即使成功,极端天气也会比现在更频繁,但我们有机会去适应、去建立一个更有韧性的社会。

第二条路:气温升高将达到4℃。这是一个“失控了”的未来。如果我们一切照旧,那么未来的气温升高将达到4℃ 甚至以上。到那时,地球的15 个气候临界点(北极冬季海冰融化、格陵兰冰盖崩塌等)将全部失守,逼近科学界所谓的“灾难阈值”,全球的生态、经济与社会系统将超出适应极限,不可避免地进入失序状态。

升温4℃世界会变成什么样

那么,如果地球的平均气温真的升高4℃,未来的世界会是什么样?以下的描述并非想象,而是来自全球科学家基于气候模型的研究成果。

第一,夏天出门会成为一件危险的事,因为酷热将导致疾病甚至死亡。与历史基准相比,到21 世纪60 年代,与热浪相关的年平均死亡人数将增加183% 至275%。

以广东为例,在1986 年至2005 年间,每年超过35℃ 的天数平均只有6 天,2020 年这个数字增加到25 天。而科学家预测,到2100 年,这个数字将激增到100 天。届时,全国每年因热浪而造成的死亡人数将居高不下。

第二,海岸线和家园将被重塑。到2100 年,当你打开一张世界地图,会发现海岸线变得非常陌生。因为随着海平面的上升,到那时,我们今天熟悉的许多沿海城市,可能已经变成了“水下遗迹”。

第三,四季被彻底打乱。夏天不再是3 个月,而是会成为一个长达近半年

的“超级季节”。春天和秋天则会被急剧压缩,变成短暂而混乱的过渡期。这会引发严重的生态危机,比如植物开花和昆虫授粉的时间会出现混乱。冬天会变得更短,且更具暴力性,带来更多的冻雨和冰风暴。这不仅是气候的改变,更是我们的生活方式所依赖的自然节律彻底崩塌。

第四,粮食生产受到威胁。持续的高温 and 干旱可能会让世界粮食产量锐减。一些科学家甚至悲观地预测,地球可能都养不活10 亿人了。

第五,生活环境变得陌生并且恶化。来自美国马里兰大学的团队进行了一项研究,把2080 年升温4℃ 情景下各个城市的气候和今天城市的气候进行对比,来看看未来城市的气候会发生怎样的变化。

以南通为例,如果2080 年升温4℃ 的话,南通的天气会像今天巴基斯坦西北部的城市卡哈拉巴特。到那时,城市里的植被不再像今天这么郁郁葱葱,而将变成成片的沙漠灌木丛。像广州、福州这些更靠南的城市,未来的天气将是我们从没见过、史无前例的湿热。

我们可以做什么

可能有人会问:连美国都宣布退出《巴黎协定》了,我们普通人的一点点努力真的有用吗?这是一个很普遍也很实际的困惑,但从我们研究者的角度来看,答案其实非常清晰。

联合国政府间气候变化专门委员会在其第六次评估报告中给出了一个核心结论:全球实现减排目标,有40% 到70% 的潜力来自“需求侧”。“需求侧”指的就是我们每个人的消费选择和生活习惯。

这份报告告诉我们,当足够多的人开始践行绿色低碳的生活方式时,这些看似分散的个人选择会汇集成一股强大的改变世界的力量。它会引导企业去生产更节能的产品,推动城市去建设更完善的公共交通系统,重塑我们生活的方方面面。所以,我们每个人的行动的意义,并不仅仅在于减少了一部分碳排放,更重要的是,我们在共同参与和推动一个更大范围的、自下而上的系统性转变。

(万叶整理)



上海陆家嘴地标建筑熄灯响应“地球一小时”。 本报记者 孟雨涵 摄

我和我的100 位爷爷奶奶

听讲座

以下是公益行动者代倩倩在TED×Xuhui2025 青年大会上的演讲。

■代倩倩

我是“00 后”女孩代倩倩,我总说自己比大多数人幸福,因为我有100 位爷爷奶奶。

2018 年,我成了上海市奉贤区四团镇一名为老服务项目的社工,每周定时上门看望和关爱四团镇的高龄老人。

这是我的第一份工作。因为初来乍到、语言不通,起初我与老人们交流起来非常困难,常常是他们一个劲地讲着,我就在一旁安静地努力听着。

有一天,在去为老人服务的路上,我迷了路。田间交错的小路让我不知所措,直到遇见了一位热心的老奶奶,她紧紧拽着我的手,像牵着自家的孙女。当我感谢地喊她“奶奶”时,她突然流下了眼泪,说:“我孙女很少回来。你中午跟我一起回家吃饭吧。”因为工作的原因,我婉拒了奶奶,但向她承诺每周会去看望她。她一直把我送到目的地才离开。望着她佝偻的背影,我暗下决心:一定要用这份工作温暖更多孤独的老人。

这份坚持,不仅是因为我感受到了老人们的需要,也是因为我在这里找到了自己的价值。我是一名中职毕业生,在很多甚至我自己的眼里,这似乎代表着“什么都做不好”。但在老人们的眼里,我却是他们最信任、最可靠的“小代”。他们会塞给我新鲜的蔬菜,有时还会打电话催我去家里拿,不然就要“生气”;他们会拉着我的手,翻开泛黄的老照片,指着说:“这是你大哥哥,那是你小哥哥”,很自然地把我当成了自家人。

有一位张奶奶特别喜欢拉着我的手讲过去的事,但是渐渐地,她开始变得沉默,甚至会忘记关煤气,并反复问我问同一个问题:她得了阿尔茨海默病。我很难过,那个与我畅谈甚欢的奶奶在一点点地忘记我。可是有一天,她好像突然记起了什么,对我说:“枇杷树快开花了,记得来吃。”这句话一下子把我拉回到了过去。奶奶种的枇杷很酸,但为了不辜负她的心意,我总说好吃。原来,奶奶一直记得!可惜,那年枇杷树还没有开花,张奶奶就走了。

这段经历让我反复地想:坦然面对死亡固然重要,但更重要的是,在老人最后的时光里,让他们感受到被关心、被记住的温暖。

为了让老人感受到更多的温暖,我想到了用数字技术来提高为老服务的质量。于是,我和团队开始白天服务老人,晚上开发为老服务系统。农村老人大部分是独居、空巢和留守老人,子女晚辈常年不在身边,我每次上门都会为老人拍照,并通过自行研发的微信小程序,及时将老人的照片和测量的健康数据推送给老人的亲属。这不仅能让了解老人的健康状况和居家生活,更能提醒他们常回家看看老人。

我还利用区块链技术和大数据,将采集到的老人健康数据和生活情况同步推送给村干部,协助基层精准了解辖区内独居老人的情况。我们开发的微信小程序,曾因为一张照片让村书记及时发现了一位奶奶的异常,派人探望,奶奶为此高兴了好几天。也曾因为一条“老人不在家”的预警,让老人的儿子及时赶回,找到了外出的母亲。我们很高兴,数字技术真正起到了一定的作用。

当然,这些还不够。张奶奶家门前的枇杷树年年开花,但像她这样等待关爱的老人还有千千万万。老龄化时代,需要更多像我们一样的青年人参与为老服务。

2023 年,我们与高校共同成立了“数字化赋能实验室”,引导学生们定期开展社会实践,参与到四团镇与社会基层治理相关的公益和志愿服务中。我很荣幸地成了实验室的指导老师,和学生们一起开发数字技术的同时,也教他们要真真切切回应老人的期盼、守护家庭的亲情。

2025 年,这群大学生自行开发了两个助老服务的科技产品。“数智老人紧急联系卡”让每位老人不再是“孤岛”,可以在紧急时刻找到帮助;“AI 舌苔健康分析系统”可以在老人讲不清病情时,也能读懂他们身体的信号。

AI 时代,世界在问:如何确保AI 向善?我想说,向善不是空洞的口号,它就藏在张奶奶忘记关掉的煤气闸里,藏在村书记关切的问候里,藏在儿子焦急寻找母亲的身影里。我们要做的,就是让技术看见并回应这些最真实的社会需求,把专业能力转化为对他人的关怀。

这些爷爷奶奶用生命和时光教会了我们爱与责任。而我们,作为被科技赋予了更多能力的年青一代,不能为他们打造一台新的“时光机”?这台时光机,留下的不是岁月,而是记忆;穿过的不是时空,而是人心。让我们一起,用AI 时代的文化代码为老人传递更多的温暖和爱。