

极端天气频发背后： 透支了的气候账本

包括洪灾在内的极端天气，正在以一种越来越具有破坏性的方式、越来越频繁地入侵人们的生活。

一项研究指出，全球每年有9.4%的死亡可归因于“非适宜”的温度，每年有超过500万人的死亡与气候变化导致的异常寒冷或炎热天气有关。世界气象组织的数据显示，地球有记录以来最热的20年中

有19年都发生在21世纪。

曾被认为是罕见的极端天气可能会变得越来越日常化、越来越极端化。极端天气频发的背后，全球变暖扮演了怎样的角色？如果这真的变成一种新常态，我们的生活会发生怎样的改变？如果希望减缓极端化的进程，人们又可以做些什么？



气候变化是主要推手

许多科学家已经指出，气候变化是这一波极端天气背后的重要推手。

德国波茨坦气候影响研究所的研究员哈特曼表示，尽管德国与河南省的洪灾有各自的成因，但其中一个相似之处是，欧洲西部以及中国大部分地区的地表空气含有更多的水分。大气温度越高、持水能力就越强；由于全球变暖，大气里保持了更多的水分。

伦敦大学学院气候科学教授雷普利称，探测大气层的卫星数据显示，气温每升高1℃，大气可携带的水分会增加7%。这除了会带来更强降水之外，还会催生更多的野火。因为它促使空气从土壤和植被中吸取更多的水分，土壤和植被都因此更加干燥。

除了极端天气更加频发，气候变化还让极端的天气更加极端。今年7月，美国加州的死亡谷一度检测到了54℃的高温。《纽约时报》称，这可能是地球上有史以来科学检测到的最高温度。

雷普利表示，天气极端化与气候变化之间的关系并非线性变化、而是指数级变化。

雷普利称，天气虽然每天有不同，但气温会有平均值和最高值。地球变暖的原理是由于人类活动向大气中注入了大量额外的温室气体，从而导致地球从太阳积累的能量超过了它能够辐射到太空的能量。随着积累增多，气候的平均值就会改变。如果平均值发生哪怕只是一个微小的变化，就会对极端事件的概率产生很大影响。

及时预测为何困难重重

不过雷普利也提到，“极端天气”其实更是一个媒体用语，而非科学术语。目前尚无关于“极端天气”的科学定义。

尽管科学界对气候变化与极端天气之间的联系早有预估，但科学家也承认仍然低估了其影响的规模。

“我们已经预测了很久，也知道事情肯定会有变化。但是当你看到世界上这么多罕见事件或多或少同时发生时，仍然有些震惊。”雷普利表示。

越来越多的国际顶级气候科学家们都承认，他们似乎已经无法及时预测极端天气的强度。原因是，目前国际通用的政府间气候变化专门委员会气候计算机模型不能满足模拟的需求。例如，他们希望能准确模拟估算北美或欧洲是否会每5年、10年还是20年面临一次极端热浪或洪水，但是现有的计算机算力无法达到这么高的准确水平。他们希望各国政府层面能够投入资金，打造一个全球共享的气候超级计算机系统。

科学家称，尽管打造超级计算机耗资巨大，但与各国毫无准备的应对极端气候事件、并造成巨大生命财产损失相比，这个成本会显得微不足道。

极端灾害的经济账本

的确，极端天气带来的灾害正在对全球造成巨大损失。

各大保险公司的研究数据证明了这一点。瑞士再保险研究所的一份报告显示，到2050年，由于气候变化，其造成的经济损失将占GDP的10%。如果继续放任，导致气温上升3.2℃，到本世纪中叶，上述比例可能会上升至18%。

报告显示，2021年上半年，全球自然灾害保险赔付额高达420亿美元，创下10年来该险种在全球的最高赔付。这项数据来自于对2021年全球发生的163起自然灾害事件的统计，其中有22起赔付额超过10亿美元。上半年发生的自然灾害总共已给全球经济造成了约

930亿美元的损失。

极端天气也会加剧已经存在的全球财富不平等。斯坦福大学教授马歇尔·伯克分析了1961年至2010年间180个国家的温度与经济波动之间的关系，结论是，在气温高于平均水平的年份，低温国家的经济增长加速，而炎热国家则放缓。当今最贫穷和最富裕国家之间的贫富差距比没有全球气候变暖问题时扩大了约25%。

德国专家哈特曼表示，通常认为防洪有三大支柱：技术防洪（堤坝、防洪墙、水库等）；自然防洪（通过拓宽和加深河道为河流留出空间，并预留出洪水可以扩散的土地等）；改善预测系统和灾后保险机制等。但他强调，最重要的应对措施，是减缓全球进一步变暖，而中国和欧洲应该在这个过程中发挥主导作用。

8月4日，中国气象局发布《中国气候变化蓝皮书（2021）》称，2020年全球平均温度较工业化前水平（1850~1900年平均值）高出1.2℃，是有完整气象观测记录以来的三个最暖年份之一。中国是全球气候变化的敏感区和影响显著区，升温速率明显高于同期全球平均水平。高温、强降水等极端事件增多增强，中国气候风险水平趋于上升。

“格陵兰岛冰层的融化，西伯利亚冻原的甲烷和二氧化碳的释放，亚马孙雨林的消失……这个系统中的一些部分，一旦超过某个温度阈值，就会变得不可逆转。我们要保持住一个我们仍然可以控制气候系统最终结果的制度，而不是让气候系统以一种不可阻挡的方式塌掉。”雷普利表示。

但他又对承诺能否转化为行动表示担忧。他提到新冠疫情的例子：在英国，多年来人们都知道大流行病是头号风险，一直在强调，并不是“是否会面临大流行病”的问题，而是“它何时会发生”的问

题。

“当疫情最终发生时，我们对它仍然准备不足，可以说是非常不足。”雷普利表示，“人类的天性之一是，无法足够认真地对待已知威胁，直到它发生时才开始准备，这时可能就已经太晚了。”

打造韧性城市迫在眉睫

频发的极端天气，对人口高度集中的大型城市提出了新的挑战。

从郑州到伦敦，洪水侵袭现代城市的景象让人惊愕。城市几乎在一夜之间膨胀，道路、地铁和铁路的大规模扩张意味着可以安全吸收雨水的地方越来越少，这打乱了自然水循环。

城市化带来的生产、生活活动集中化，使得气象灾害和大气环境污染造成的影响更为集中且严重。同时也对大气结构和物理过程造成了明显影响。越来越多的专家呼吁，城市规划应将气候适应策略考虑在内，以减少城市地区暴露在极端天气下的风险。

于是，建设“韧性城市”的呼声应运而生。事实上，我国“十四五”规划中就有建设“韧性城市”的表述。指标包括：城市空间布局是否合理、组织动员是否顺畅、治理方式是否有效等，其焦点更侧重事先预防，让城市拥有充分准备去抵御“非常态冲击”。

北京城市系统工程研究中心主朱伟称，不仅仅是某一个部门发布预警，而是要多部门联动响应。比如暴雨会产生什么样的危害，预警用什么方式发；预警之后采取什么措施发布，单位是否实行弹性工作制，公交、地铁是否停运，学校、培训机构停课等，都要一体化考虑。不能说一条道路断了，整个交通就瘫痪了，得有替代预案。设施可以在超预期灾害面前中断，但正常运行的基本功能要尽可能保持。

王馨