

[气候变化的故事]

森林野火的气候变化故事

文_叶 谦

叶谦，博士，曾任中国气象科学研究院兼职研究员、中国气象局华风影视集团高级顾问、世界气象组织北京 2008 年奥运会预报演示项目社会经济影响评价课题首席科学家。现任国际全球环境变化人文影响中国委员会（CNC-IHDP）副秘书长、国际全球环境变化人文影响计划（IHDP）主任特别顾问，IHDP 核心计划综合风险防范计划执行主任。研究领域包括：卫星气候学、气候变化的社会经济影响以及全球变化等。



图 1 莫斯科主要大街 2010 年 6 月 17 日（左图）和 2010 年 8 月 7 日的对比

2010 年俄罗斯西部地区突然爆发了持续时间长达 50 天的森林大火，高峰时，火点达数百个。火灾产生的浓烟笼罩着首都莫斯科，城区白天的能见度不到 50 米。除火灾直接造成的伤亡外，火灾烟雾和破纪录的热浪共同作用下，全俄罗斯由于此次森林大火造成了大约 56 000 人死亡，直接经济损失 150 亿美元。

从全球范围看，森林大火也经常在热带雨林地区发生。1997 年夏季，起因于当地农民放火毁林开荒的传统生产方式，印度尼西亚发生了过去 300 年面积和

2010年6月的温度异常分布图

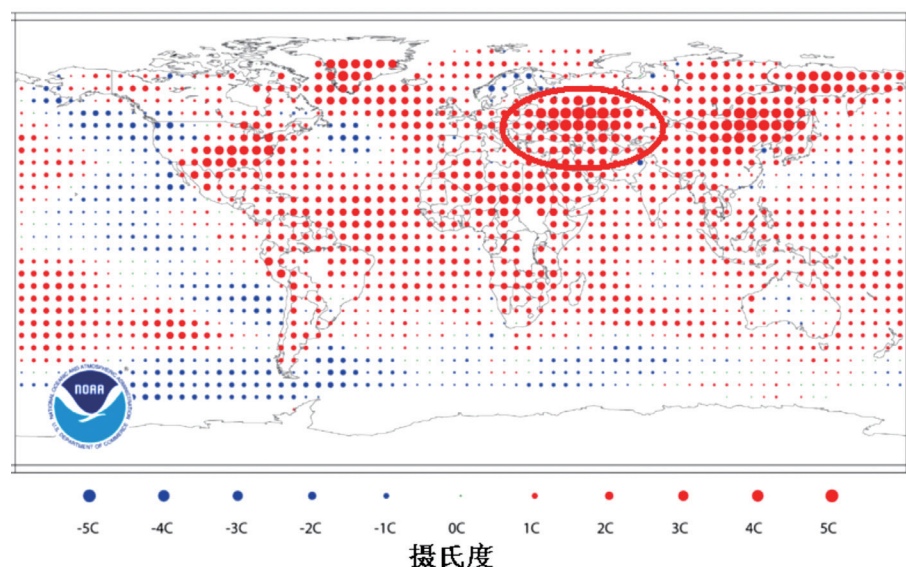


图2 2010年俄罗斯森林大火前期西部地区持续高温(图中红圈范围)

强度都名列前茅的森林大火。持续到1998年的大火,不仅导致约800万公顷森林被烧毁,还给邻国马来西亚和新加坡带来了厚厚的烟霾,甚至泰国、越南和菲律宾也感受到森林大火所造成的阴霾。不但在印尼和南美热带雨林,放火烧毁草地和森林进行开荒的传统,也使非洲大陆成为全球森林火灾发生最为频繁的地区。

全球气候变化对森林生态系统的作用明显。科学家们利用长达18年的卫星观测资料,对西伯利亚地区的森林生态系统进行研究。结果表明,从1982年到1999年,对几乎所有的西伯利亚生态系统而言,春天都提前了。最为明显的是在城市平均每年提前0.74天,落叶阔叶林地区提前了0.46天,林—农田混合区提前了0.62天,草地提前了0.35天。由于西伯利亚中部是大陆性气候。进入春天时间的改变影响了林火发生与温度和气候之间的关系。树木作为对日益增长的温室气体水平和较高的温度的响应,它的生长期延长了,而这与森林火灾发生有什么关系,科学家进行了进一步的研究。

近年来科学家的研究表明,进入20世纪80年代以来,全球气候变暖导致的林火火灾有上升的趋势。以美国为例,1987—2003年期间林火烧毁的联邦森林土地比前17年增加几乎7倍以上,其中,特大火灾更是增加了约4倍。科学家经过系统分析,发现林火发生的季节开始较提前,火灾持续时间更长,火灾季节结束却推后了。

全球变暖和大的森林火灾发生频率有明显的联系。历史记录表明,美国西部森林火灾程度和频率的增加与3月到8月期间更高的温度有关。而上世纪90年代后期,南美和东南亚地区林火毁灭了数百万公顷的热带森林。林火的反复燃烧,不仅仅导致植物群落组成发生变化,还引起其他生态因子的重新分配。例如,森林火灾会大大降低森林水土保持、涵养水源、调节气候的作用。而森林贮存的大量能量突然释放,更是严重破坏了森林生态系统正常运行,所造成的混乱往往需要几十年或更长时间才能得到恢复。大量二氧化碳与水起化学反应,在水中产生大量碳酸气,严重污染水环境。

从地球生物进化史看,自从亿万

年前第一个陆生植物出现以后,森林火一直是全球环境变化的一部分。林火也为人类进化和文明的产生提供了基本保证。1988年美国黄石公园的林火为研究林火的生态效应提供了一次机遇。科学家发现,林火虽然烧毁了数以千万计的树木和数不清的其他植物,然而,由于超过一半的受灾地区所遭受的是地面火,因此,那些忍耐力强的树种所受损害较少。但林火结束后没多久,基本上所有植物和树种都出现了快速自然恢复。这表明林火是自然生态系统进化过程中重要的一环。

过去,很多人认为气候变化和生态系统的相互作用可能需要50~100年时间,而现在,科学家认为,通过火对森林生态系统的影响,这个过程所需时间将大幅度减少。森林火灾已经不仅是气候变化的结果,他们对全球气候变暖的趋势所作的贡献远远超出了科学家的



图3 美国黄石公园森林火灾后的恢复景象

预想。火灾后陆地下垫面性质的改变,地表裸露,蒸发量加快,水分减少,土壤、大气加速变干,使地表水、热平衡遭到破坏,局地气候变得更加敏感。

近年来,在许多发展中国家,为了发展农业和其他经济活动,人们将火作为一种廉价和有效的方式用来清除森林。仅森林火灾所排放的大量二氧化碳就占了自工业化以来人类向大气排放的总温室气体的20%,这些二氧化碳进入大气后又进一步导致全球增温。目前,许多科学家积极呼吁,希望能够将森林火也纳入气候变化谈判中,以提高对森林管理的重视。■