

# 卷首语

## Foreword

# 认知气候变化

不久前,美国《科学》周刊(*Science*)将气候变化研究评选为 21 世纪前 10 年的十大科学事件之一。这是意料之中的事情。试想,有哪个自然事件能比气候问题更强烈地影响着我们的生产和生活?我们的衣食住行,哪件不与气候变化相关联?在目前的科学技术条件下,我们的“衣食”主要借助于自然的力量,作物产量主要靠天收获;我们的“住行”更是受冷暖干湿的影响。

正是由于气候与每个人的生活息息相关,加上近几十年来的气候变暖,最近 10 多年来,社会各界对气候变化的关注空前热烈,各国对气候变化的研究如火如荼。美国《后天》和《2012》等电影媒体的渲染,更是把人们对气候变化的关注推向了极致,造成某种意义上的“气候恐慌”。在不少人看来,地球已经走到了尽头,人类已到末日。然而,我们可以负责任地说,这完全是耸人听闻的科幻,绝不会成为现实!曾记得,当我们还在孩提时代,西方人不就预言,严重的酸雨和大气污染将使地球环境变得更糟糕,石油危机将使世界进入瘫痪状态吗?可是,现在的西方国家,其环境不是没有变得更糟糕,而是更好了吗?人们的通行不也更方便了吗?所以,我更相信,今后的地球会更绿,未来的世界会更美好。因为人类在制造问题的同时,最终也能找到解决问题的方法和途径。这就是文明的人类,智慧的人类!

气候变化问题,或许同样不那么可怕。过去近 20 年的研究表明,气候确实实在在变化,地球也实实在在在变暖,这是客观事实。各地观测到的气温增加、冰川退缩、雪线上移、海平面上升、物候提前等自然事件都印证了这一事实。但气候变化的原因却十分复杂,目前尚未定论。联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)在其第四次评估报告中主张“地球温暖化主要由人为活动排放的温室气体浓度增加导致,自然因素的作用是次要的”的观点并未得到科技界的一致认同。影响气候变化的因素很多,除二氧化碳、甲烷等温室气体外,还包括太阳活动、气溶胶、地球轨道变化以及大气和海洋环流等因素。由于对气候变化驱动因素的不同认识,学术界产生了两种截然不同的观点,即“温室气体说”和“自然因素说”。前者以 IPCC 为代表,主张气候变暖主要归因于温室气体,特别是二氧化碳浓度的增加;而后者则坚持自然因素起主要作用,目前的增温是气候变化历史长河中的一个阶段。这两种观点的争论意义重大,不仅可以激发人类探究气候变化的真知,促进气候科学及相关学科的发展;也直接影响着全球气候变化谈判以及国际社会应对、适应和减缓气候变化的政策走向和行动取向。

事实上,自古以来,气候一直是在冷暖交替的过程中变化的,自然因素起着关键作用。要不然,古楼兰怎么会消失,罗布泊怎么会成了死亡之海,丝绸之路怎么会荡然无存?另一方面,我们也不能否认以化石燃料使用为主的人类活动向大气中增排了大量温室气体,从而加剧了气候变化的进程。从这个意义上讲,节能减排,提高能源利用效率是必要的。从能源安全和环保的角度也要求我们这样做。

气候变化对自然和社会系统的影响也是一个非常有争议的问题,需要理性、客观地去认识。媒体常常报道气候变化导致冰雪消融、海平面上升、生物多样性丧失、作物病虫害和人类疾病增加、极端气候事件增加等等负面影响。科学家们对这类报道也似乎更为偏爱。其实,气候变暖对自然社会系统和经济发展的影响也存在有利的一面。比如,生物物候期增长、农作物产量提高、物种进化速率增加等等。人类文明史的研究表明,人类社会的重大进步往往都发生在地球的温暖期,如我国的隋唐盛世期和宋代繁荣期;而寒冷则常常伴随着某一文明的衰落。据古气候史料考证,唐朝衰亡可能与季风减弱、气候变冷有关。写到这里,我突然想到,正是在这近百年的气候变暖时期,尤其是在第二次世界大战结束后的近 70 年里,人类的社会生产力得到了空前的提高、物质文化文明得到了前所未有的进步。尽管这可能是一种历史的巧合,但温暖的气候有益于食物产量的提高——这正是人类文明发展的物质基础——也是不容否认的事实。因此,对气候变化的正负影响,我们需要给予客观的报道,让公众有一个全面的了解。

总之,气候系统是一个极其复杂的巨系统,各种因素盘根交错,互为影响。正确的认知气候变化及其机制需要人类长期不懈的努力。对于中国,气候问题更为重要:中国幅员辽阔,包含多样的气候类型,从热带到亚寒带,从雨林到戈壁荒漠;中国是一个农业大国,对自然的依存度高;中国又是一个二氧化碳排放大国,以碳减排为核心的全球气候谈判将中国推向了减排与温控、责任与道义等国际舆论的风口浪尖,使中国面临着巨大的外交压力和国内节能减排压力。

因此,目前中国需要做的主要事情,一是加强气候变化机制的研究,努力辨明气候变化的成因和影响因素,因为这是采取正确决策的前提。在信息爆炸、充满浮躁和急功近利的今天,我们一定要不忽悠、不跟风,通过自主的科学研究,提出有独立思想的原论点,据此做出科学的判断。二是坚持“节能减排增汇,提高能源利用效率”策略不动摇,同时加强对清洁能源的研发和应用,因为人类最终是要用清洁能源替代化石燃料的。三是加强适应气候变化的研究,因为地球气候系统的难以预测和控制以及不断变化,过去是、现在是、将来仍然是人类生存和发展的一个重大挑战。同时,我们也要开展碳捕存(CCS)等地球工程的可行性研究和生态风险评估,以储备必要的知识,防患于未然。



方精云,安徽怀宁人,北京大学教授、中国科学院植物研究所所长、中国科学院院士、第三世界科学院院士。主要从事生态系统碳循环、全球变化生态学、生物多样性等方面的科研和教学工作。是多个国际学术组织的成员和国际学术刊物的编委。曾获国家自然科学基金二等奖、长江学者成就奖、何梁何利科学技术进步奖等。

## 方精云

(北京大学城市与环境学院,100817;中国科学院植物研究所 100093)