

[气候变化的故事]

全球变冷的气候变化故事

文_叶 谦

叶谦, 博士, 北京师范大学地表过程与资源生态国家重点实验室教授, 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及全球变化等。



对大多数科学家而言, 全球气候正在发生以全球气候变暖为主要特征的变化已经是不争的事实。但绝大多数公众, 尤其是青年人, 可能并不知道, 让科学界真正关注全球变暖问题的起因却是 40 年前美国《新闻周刊》(Newsweek) 的一篇以《正在变冷的世界》(The Cooling World) 为题的科学采访报道 (图 1)。虽然发表在 1975 年 4 月 28 日的这篇报道仅有短短的 9 段, 也不是封面故事, 但它却使其作者, 时任《新闻周刊》科学编辑的 Peter Gwynne (图 2) 一夜成名。在全球变暖政治论战中, 这篇文章更是被那些气候变化的反对者经常引用, 以证明全球变暖在科学认识上的不确定性。

Peter Gwynne 报道的起因是当时所观测到的全球温度自 1940 年持续下降, 以及前苏联科学家对此现象所做出的地球将进入新的冰期预测。Gwynne 就全球温度未来趋势和可能造成的影响采访了美国相关部门和研究单位

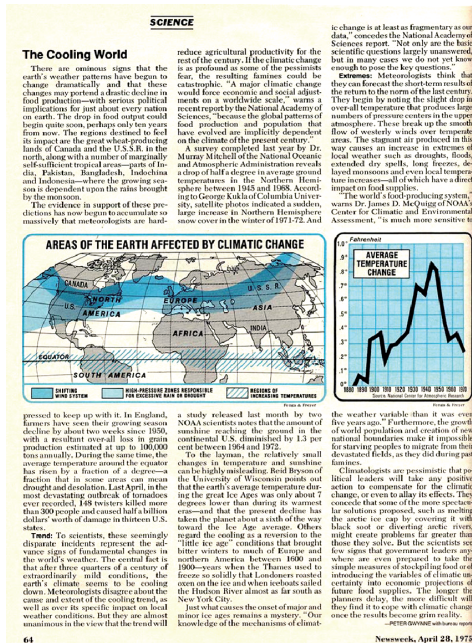


图 1 40 年前美国《新闻周刊》以《正在变冷的世界》为题发表的科学采访报道



图2 时任美国《新闻周刊》科学编辑，现年72岁的 Peter Gwynne

的科学家，从媒体角度归纳出全球有可能进入小冰期的结论，并强调各国政府如果不尽快采取有效措施，地球很可能进入毁灭文明的冰期时代。虽然时隔40年后，科学家已经证明当时所发生的全球温度降低是由于大量燃烧化石燃料产生的气溶胶和硫酸根粒子增加所导致的，但该文章确实是客观报道了当时的科学认识。

从人类社会的发展历史看，全球变冷而不是全球变暖对人类文明影响更为显著。从全球许多地区文明的兴衰看，许多曾经繁荣的城市迅速走向毁灭都是发生在全球气候变冷时期。这是因为古代农业生产技术水平低下，主要靠天吃

饭。而气候变冷直接导致农作物生长季节变短，产量大幅度降低，食物持续短缺造成饥荒，最终引发社会动荡乃至文明的毁灭。

根据史料分析，大约在公元前1200年，地中海海水表面温度出现持续低温，寒冷的气候缩短了作物生长季节，也使得海洋蒸发减少进而降雨减少，在爱琴海和地中海东部地区出现了长达1个世纪的持续干旱，最终摧毁了这些地区古老的文明。帮助人类社会最终结束这一毁灭性灾难的正是气候变暖，史称“罗马暖期”。在这个时期，气温迅速上升，农作物生长期延长，海洋蒸发量的增加，也为庄稼带来了大量降雨，提高了粮食产量，充足的食物为古罗马的崛起奠定了物质基础。

历史在公元1200年左右又一次再现。只不过这次是暖在前，冷在后。在著名的中世纪暖期，气温急剧上升，作物产量大幅度提高，人类健康有了非常大的提高，人类文明也因此迎来了兴盛。而随后而至的小冰河期，低温导致作物产量下降，极端天气气候事件频繁出现，时常发生的饥荒对人类社会造成了重大破坏。总之，在农业文明时期，古代文明受益于全球变暖应该是不争的事实。

但是，与农业文明时期自然变暖所带来可能的人类社会进步不同，随着人类进入工业文明时期，人类活动对地球

自然环境施加了大范围、高强度、持续的影响，人为导致了今天日益加重的全球变暖。与过去由于自然变化导致的变暖所不同的是，一方面是今天的增温速率前所未有，这使得地球生态系统中的许多组成部分，包括人类自身难以及时有效地适应，另一方面，对人类生产生活直接造成影响的极端天气气候事件也在全球范围增加。

最近，德国科学家对全球数千个气象站过去100年的降雨数据分析发现，在1980年前，极端降雨变化规律基本可以用自然环境的变化来解释，但在过去30年间，不可预测的降雨事件呈增长趋势，并且极端降雨事件发生的数量较没有全球变暖的情况增加了12%。

自工业化革命以来，人类活动通过化石燃料的燃烧和对土地的改变每时每刻地开展着影响深远的巨大的地球工程实验，人类也因此已经成为主导地球系统发展的一支重要力量。虽然地球气候总是在变化，温暖适宜的气候在人类历史上也是文明发展的一个重要基础条件，但是，与历史上自然发生的全球变暖所不同，今天由人类活动导致的全球变暖，一方面正在大幅度增加人类社会在发展过程中所面临的灾害风险；另一方面，有很大的可能增加了全球提前进入冰期的危险性，而由此引发的全球变冷将给人类社会带来灭顶之灾！■



图3 人类生产和生活活动还在大范围、大幅度和高强度地改变地球气候系统

