

# Temperature Economics

Junjun Zhang<sup>1,2</sup>, Yuting Bai<sup>1\*</sup>, Kaiyuan Shao<sup>2</sup>, Wenxiang Hu<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>School of Pharmacy, Hubei University of Science and Technology, Xianning Hubei

<sup>2</sup>Jingdong Xianghu Microwave Chemistry Union Laboratory, Beijing Excalibur Space Military Academy of Medical Sciences, Beijing

<sup>3</sup>Space Systems Division, Strategic Support Troops, Chinese People's Liberation Army, Beijing

Email: <sup>1</sup>xybyt0628@163.com, <sup>1</sup>huwx66@163.com

Received: Dec. 1<sup>st</sup>, 2018; accepted: Dec. 18<sup>th</sup>, 2018; published: Dec. 25<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

Climate change is one of the most prominent problems facing the world today. The boundaries of global warming have greatly exceeded the natural changes of the earth itself, which poses a very serious threat to the survival of human society and the sustainable development of economy. Agriculture, industry, construction, transportation, tourism, ecology, energy and other industries are very sensitive to temperature changes. Temperature factors affect economic development, and the harm of global warming to economic and social development cannot be ignored. In this paper, the effects of temperature on economic development are summarized as follows.

## Keywords

Air Temperature, Global Warming, Economic Development

---

# 气温经济学

张军军<sup>1,2</sup>, 白育庭<sup>1\*</sup>, 邵开元<sup>2</sup>, 胡文祥<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>湖北科技学院药学院, 湖北 咸宁

<sup>2</sup>北京神剑天军医学科学院京东祥鹤微波化学联合实验室, 北京

<sup>3</sup>中国人民解放军战略支援部队航天系统部, 北京

Email: <sup>1</sup>xybyt0628@163.com, <sup>1</sup>huwx66@163.com

收稿日期: 2018年12月1日; 录用日期: 2018年12月18日; 发布日期: 2018年12月25日

---

## 摘要

气候变化问题是当今世界所面临的一个最突出的问题之一, 全球变暖的界限已大大超出地球本身自然变

\*通讯作者。

文章引用: 张军军, 白育庭, 邵开元, 胡文祥. 气温经济学[J]. 交叉科学快报, 2018, 2(4): 106-110.

DOI: 10.12677/isl.2018.24020

动的幅度，对人类社会的生存和经济的可持续发展构成了非常严重的威胁。农业、工业、建筑、交通、旅游、生态、能源等各个行业都对气温变化相当敏感。气温因素影响经济发展，全球变暖对经济和人类社会发展的危害不容忽视，本文对温度影响经济发展的情况作如下概述。

## 关键词

气温，全球变暖，经济发展

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

我国关于经济发展的研究普遍忽略了气象因素的影响。国际上早在 1750 年就有学者提出气温越高的地区越贫困的观点，之后这方面的议题也一直受到国际上广泛的关注，但我国一直缺少相应研究。气温可通过加快资本的折旧，提高人口的患病率、死亡率和影响综合技术水平等途径来影响地区的经济发展。气候变化问题以前高高在上，在科学的象牙塔里被少数科学家所研究，现在它已成为现实生活中的一个很实际的问题，不仅科学家关心、执政者关心，政治家包括外交家也很关心。特别是 2007 年以来气候变化问题已成为一个国际热点问题，包括中国在内的各国驻外机构几乎每天都要发回一些发达国家、发展中国家、友好国家和其他国家有关气候变化的论点和建议，或许这已经成为外交外事工作者的一项重要业务了。

德国知名的经济议题观察家弗里德黑姆·施瓦茨(Friedhelm Schwarz)的《气候经济学》揭示说：经济和天气会有什么关联呢？只要受天气影响所产生的行为反应有丝毫的改变，整体影响是非常可观的。简单一个例子：如夏天变得比较温暖。每十个德国人中就有一人会比去年多买一件 T-Shirt，如此一来，总共就额外多了八百多万件；不过或许到了冬天，毛衣的销售量会减少。天气的每个转变虽然不会立即地，但是在几年后会改变我们的天气经验。这些天气经验将再度对许多人的决策、进而对他们的消费行为产生影响。天气会引发一连串的连锁反应，最初的因果关系可能在这个过程中就丧失了。事实上，人类对自然的破坏也将使自然反扑而改变经济型态，不论这个力道大小，它正一点一滴的影响我们消费社会[1]。

前世界银行首席经济师、英国经济学家尼古拉斯·斯特恩在《斯特恩报告》中指出：不断加剧的温室效应将会严重影响全球经济发展，其严重程度不亚于世界大战和经济大萧条，气候变化对经济造成的负面影响远远超出了我们当初的设想[2]。

在气候变化问题上尽早采取有力行动的收益大于成本。虽然没有人可以完全肯定地预测气候变化的后果，但是我们现在有足够的信息，知道这些风险。缓解，也就是采取有力的行动减少排放，必须被看成是一种投资，是一种为了避免在现在和未来数十年里产生非常严重后果的风险所需要的成本。

目前，气候变暖的界限已大大超出地球本身自然变动的幅度，对人类社会的生存和经济的可持续发展构成了非常严重的威胁。农业、工业、建筑、交通、旅游、生态、能源等各个行业都对气温变化相当敏感[3]。联合国环境规划署 2002 年 2 月 3 日公布的一份报告说，如果对温室气体的排放不采取“猛砍”的措施，那么从现在到 2050 年的 50 年里，每年将给全球造成的经济损失最多可达三千亿美元。由联合国关于气候变化的政府间小组撰写的题为《气候变化 2001：影响、适应及脆弱性》的报告说，受全球气候变暖危害最深的是地处非洲、亚洲和拉丁美洲的穷国[4]。

## 2. 全球变暖与温室效应

温室气体影响气候变化，温室气体的大量产生会导致温室效应，什么是温室效应呢？温室效应是指透射阳光的密闭空间由于与外界缺乏热交换而形成的保温效应，就是太阳短波辐射可以透过大气射入地面，而地面增暖后放出的长波辐射却被大气中的二氧化碳等物质所吸收，从而产生大气变暖的效应。大气中的二氧化碳就像一层厚厚的玻璃，使地球变成了一个大暖房。如果没有大气，地表平均温度就会下降到 $-23^{\circ}\text{C}$ ，而实际地表平均温度为 $15^{\circ}\text{C}$ ，这就是说温室效应使地表温度提高 $38^{\circ}\text{C}$ 。大气中的二氧化碳浓度增加，阻止地球热量的散失，使地球发生可感觉到的气温升高，这就是有名的“温室效应”。温室气体浓度的增加会减少红外线辐射放射到太空外，地球的气候因此需要转变来使吸取和释放辐射的份量达至新的平衡。这转变可包括“全球性”的地球表面及大气低层变暖，温室效应是全球变暖的重要因素[5]。

## 3. 全球变暖带来的影响

农业、工业、林业、交通、旅游、生态等各个行业都对气温变化相当敏感，全球变暖给经济发展带来重要的影响。

### 3.1. 海平面上升

联合国气象组织在一份报告中指出：到20年~50年后，地球表面温度升高 $3^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，将引起两极冰盖溶化，全球海岸线将上升30~50厘米，“海中之国”荷兰将有30%地区被海水浸泡。若到2100年，海平面上升1米，许多沿海城市将在地图上消失，世界将有2亿多“生态难民”。我国上海及邻近海域海平面上升速度正在加快。小岛国马尔代夫将失去领土。冰川融化导致的海水膨胀，还可能产生海水倒灌，洪水排泄不畅，土壤盐渍化等问题，航行和水产养殖也将受到影响。

### 3.2. 气候变化

地球升温，引起气候的剧烈变化：部分地区升温，在远离赤道地区最为明显，例如在纬度70度到80度的极地频繁地出现更大的暴风雪天气；全球降雨量增加，但某些地区可能带来干旱，如我国中西部地区，可能由于蒸发迅速，风的类型改变，而变得更为干燥；台风的强度增强，如果热带地区的温度升高，将使台风能量增大，更频繁，并向南纬地区发展；“厄尔尼诺”现象加剧，给人类生命财产造成巨大的损失。在1998年，我国北方干旱无雨，而长江流域洪涝成灾。

### 3.3. 对农业的影响

地球将出现更多的气候反常，出现异常的干旱、洪水、酷热或严冬，暴风雪或飓风，必将导致更多的自然灾害，造成农作物歉收，病虫害流行，鱼类和其它水产品减少。温室效应也将使降水量，土壤湿度发生变化，当大气中 $\text{CO}_2$ 含量倍增时，整个北半球除40~50纬度带雨量减少外，其它地区都是增加趋势，我国年降雨量将平均增加146.4 mm，夏季降水量增加大于冬季，土壤湿度变化复杂[6]。

### 3.4. 对林业和牧业的影响

全球变暖对林业和牧业的影响是多方面的。二氧化碳浓度增加，促使自然植被的光合作用增强，加上温度升高，生长期延长，所以草木的产量将会提高；由于气温上升，使植被带北移，即冷型温带森林或温带草原将代替目前的北方森林，而亚热带森林将由热带森林所代替；随着气温和降水的变化，林木和牧草的品种将有可能发生变化，特别是牧草，如果一种劣质草类更能适应变化了的环境，迅速生长并占领草原，将有可能使草原的生产率大大降低；气温升高，如果降水没有相应的增加，则空气湿度有可

能下降，这样就增大了火灾发生的可能性；同时，暖冬可以减少虫害的越冬死亡率，从而加重虫害的威胁。

### 3.5. 对健康与生态的影响

全球气温变暖后，高纬度国家的疾病会增多，据统计资料表明，气温升高 2°C~4°C，如无其它环境变化，人口死亡率即会升高。全球变暖除对人体健康有影响外，还对地球上的一些物种有影响，某些物种可能不适应这种气候变化，从而导致物种的多样性减少[7]。随着气候变暖，大气运动将发生相应的变化，全球的降水也随着发生变化，蒸发量将增大，大气中水气含量增多，从而在一定程度上增加降水量，但是全球增温将造成各地区降水量分布的不均匀，甚至在某些地区降水量可能会减少，导致干旱加剧和加速沙漠化进程。

### 3.6. 其他影响

美媒称，科学家表示，全球变暖将使得一系列生活中令人愉悦的事物变得更加稀少和昂贵，包括巧克力、咖啡和红酒，而最新加入这个清单的是啤酒。

据美联社 10 月 15 日报道，越来越频繁出现的热浪和干旱在未来将导致大麦减产，而大麦是啤酒的重要原料。多国研究人员组成的一个团队预计，大麦可能最多减产 17%。10 月 15 日发表在英国《自然·植物》杂志上的研究称，这意味着啤酒的平均价格将翻一番，除去通货膨胀的影响，结果也是如此。在酿酒成本已经很高的国家，比如爱尔兰，价格可能会增长到现在的 3 倍[8]。

英国《独立报》网站今年 12 月 9 日报道，研究发现，气候变化可能使我们变笨，不断增加的二氧化碳排放可能会造成人类智力下降。

科学家警告说，随着全球气候变暖和城市化进程的加快，一个意想不到的结果正在出现，那就是全球老鼠数量激增。气候变化将会引发更多鼠患。

## 4. 热带地区穷国居多

### 4.1. 热带地区民贫国穷

热带地区日照时间长，降水比温带充沛，植物繁茂，有些在温带只能收获一季的作物，在热带甚至可以收获二至三季。有如此得天独厚的自然环境，为什么大多数穷国还都在热带地区呢？

热带地区位于赤道附近，终年的太阳辐射差值为正，使得热带地区的气候多成高温型，包括热带雨林气候、热带草原气候、热带季风气候以及热带沙漠气候。

酷暑不太适合于人类的生活，炎热带来的不适大于寒冷；高温环境适宜于病虫害的传播，特别是全年炎热，大大加快了害虫及寄生虫、病原体的繁殖和传播；还有一个大问题：热带部分地区降水充足，但降水往往没有规律、无法预测，且多为暴雨；热带草原、热带季风、热带沙漠气候基本上不太适宜生物的演化，热带雨林内部的阻力很大，不太容易发展人文过程，作为发展基石的农业，没有很好的发展之地，大部分的热带地区都很缺粮，同时因为热带雨林这个天然的屏障使得现代技术不太容易流入到该地区，因此经济发展相对滞后[9][10]。

这一事实从侧面证实了温度对经济发展的影响，过于炎热的气候不利于经济的发展。

### 4.2. 气温上升将令穷国更穷

分析人士称，在一个日益变暖的世界里，气温上升将令贫穷国家每年损失数百亿美元，因为它们缺乏让劳动者保持身体凉爽的能力。

英国维里克斯 - 梅普尔克罗夫特咨询公司称, 未来 30 年中, 农业、采矿、石油和天然气以及制造业部门将因气温升高受到最严重打击, 它们是新兴经济体中最常见的行业。研究人员借助温度和城市人口预期增速数据对能源基础设施进行了审视, 他们说, 气温升高将给非洲和亚洲的劳动者造成最大的影响 [11]。

该公司环境和气候变化项目负责人查理德·修斯顿说: “这意味着劳动者会因高温缺勤, 或者他们从事体力劳动所需的体力会因高温而下降”, “随着劳动能力的下降, 生产率会下降, 接下来这会使那些体力劳动者最多的行业产生连锁反应”。

这家咨询公司的报告称, 生产率下降产生的影响相当于每年令东南亚损失 780 亿美元, 令西非损失近 100 亿美元。这些新兴经济体的快速城市化也会令能源供应出现紧张, 随着气温升高, 人们对空调等降温设备的需求将出现飙升, 从而导致频繁断电; 因缺乏空调和冷藏设备来保持身体凉爽并保存食物和药品, 亚洲、非洲和拉丁美洲会有约 11 亿人面临风险。

## 5. 小结

气温的高低, 直接影响经济发展和人类生活的各个方面。

热带地区, 由于热带雨林的阻隔作用和气温不适, 人类交流、劳动和创造活动受到严重影响, 故多为不发达地区; 发达国家常出现在寒带。

气温升高, 全球变暖, 极地冰雪融化, 海平面上升等一系列问题, 直接影响人类的生活, 尤其是对岛国影响巨大。

这些提示我们: 人们的活动要尽量减小对气温乃至整个环境的影响, 确保经济社会可持续发展, 追求美好幸福的生活。

## 参考文献

- [1] Schwarz, F. 气候经济学[M]. 郭晗聃, 编译. 北京: 气象出版社, 2012.
- [2] Stern, N. (2006) *The Economics of Climate Change the Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [3] 屈琪. 气温对收入的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2016.
- [4] 大公. 今后百年气温持续升高——每年全球经济损失可高达三千亿美元[J]. 国际展望, 2001(14): 12.
- [5] 秦大河. 气候变化对我国经济、社会和可持续发展的挑战[J]. 外交评论, 2007(4): 6-14.
- [6] 郑京. 温室效应对环境的影响[J]. 山东环境, 2003(1): 51-52.
- [7] 张潞. 温室效应及其对生态环境的影响[C]//天津市环境保护科学研究院. 第七届全国大气环境学术会议论文集/大气环境科学技术进展. 天津: 天津市环境保护科学研究院, 1998: 398-402.
- [8] 美联社华盛顿. 全球变暖将导致啤酒更贵[N]. 参考消息, 2018-10-18.
- [9] 《千桥飞梦》编写组. 千桥飞梦——胡文祥哲学社会科学相关思考录(第二卷) [M]. 武汉: 武汉出版社, 2015.
- [10] 胡文祥. 地缘人类学[J]. 交叉科学快报, 2018, 2(2): 52-56.
- [11] 江刚. 全球气候变暖对穷国的影响最严重[J]. 中国环境科学, 2001, 21(6): 497.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2574-4143，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[isl@hanspub.org](mailto:isl@hanspub.org)