

公众对气候变化风险感知与适应行为的研究

——基于CGSS2021数据的实证分析

向予郡

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年6月16日; 录用日期: 2023年8月2日; 发布日期: 2023年8月9日

摘要

气候变化已成为普遍关注的重大全球性环境问题, 积极应对气候变化是全球共识。文章基于2021年的CGSS数据, 利用OLS模型探究公众对气候变化的风险感知以及其适应行为之间的相关性, 并探究公众适应行为的其他影响因素, 并用Oprobit模型进行稳健性检验。研究发现: 第一, 公众对气候变化的风险感知对其适应行为有显著正向影响, 高风险感知有利于增强公众的适应行为。第二, 公众对环境的认知感以及社会责任感对其适应行为有显著积极影响。第三, 在个体特征中, 个人收入对适应行为有显著影响, 公众的收入水平越高, 越会特地为了环境保护而采取行动。基于以上的结论, 对于如何切实有效地增强公众的适应能力提出了相关建议。第一, 正确引导政策推荐与宣传。第二, 强化相关环境问题的知识普及。第三, 努力营造良好的社会风气。

关键词

气候变化, 风险感知, 适应行为

Research on Public Perception of Climate Change Risk and Adaptation Behavior

—An Empirical Analysis Based on CGSS2021 Data

Yujun Xiang

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jun. 16th, 2023; accepted: Aug. 2nd, 2023; published: Aug. 9th, 2023

Abstract

Climate change has become a major global environmental issue of widespread concern, and there is a global consensus to actively address climate change. Based on the 2021 CGSS data, the article

uses an OLS model to investigate the correlation between public perceptions of climate change risks and their adaptation behavior, as well as other factors influencing public adaptation behavior and conducts robustness tests using an Oprobit model. The study found that: firstly, the public's risk perception of climate change has a significant positive effect on their adaptation behavior, and high risk perception is conducive to enhancing the public's adaptation behavior. Secondly, the public's sense of environmental awareness and social responsibility had a significant positive impact on their adaptation behavior. Thirdly, among individual characteristics, personal income has a significant impact on adaptive behavior; the higher the income level of the public is, the more likely they are to act specifically for environmental protection. Based on the above findings, recommendations are made on how to effectively enhance the adaptive capacity of the public. Firstly, policy recommendations and advocacy should be properly guided. Secondly, the knowledge of relevant environmental issues should be strengthened. Thirdly, strive to create a good social climate.

Keywords

Climatic Change, Risk Perception, Adaptive Behavior

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

IPCC 第五次评估报告(AR5)在 2014 年发布,报告认为气候变化是引发人类社会系统关键风险的主要原因。人类对气候变化的主动适应,是降低气候变化风险的有效途径之一[1]。“十四五”规划和 2035 远景目标纲要明确提出要“加强全球气候变暖对我国承受力脆弱地区影响的观测和评估,提升城乡建设、农业生产、基础设施适应气候变化能力”等适应气候变化工作要求,《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》也将“制定国家适应气候变化战略 2035,大力推进低碳和适应气候变化试点工作”作为一项重要任务。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的二十大精神。党的二十大报告指出,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生,统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化[2]。除了国家层面适应气候变化的战略研究之外,作为气候变化风险的承受体和适应气候变化的最小行动主体——普通公众也应该得到关注[3]。所以调查了解公众对气候变化感知与适应行为有利于获得比较真实的基础数据,既可以对政府和媒体工作起指导作用,也能够加强公众对相关气候政策的回应性。

2. 文献综述

回顾近些年来过国内外公众对气候变化风险感知与应对行为的研究进展,并展望未来该领域应重点关注问题,有助于为后续的研究工作提供思路与参考。

首先从气候变化风险感知来看,已有的研究中,感知方面主要包括公众是否感受到本地气候的变化,这主要包括气候变化所带来的气温超常和雨水失调等[4]。许多研究把气候变化风险感知这一因素在影响农业以及旅游业这一主题下展开的,例如刘春以红枣种植为切入点揭示了影响种植户适应性行为的核心因素,为农户的生产效率的提高提供了一定的参考价值[5];胡强盛建立了城市旅游地气候变化风险-适应性整合分析框架来应对气候变化所导致的城市风险的日益严峻的态势[6]。从横向来看,许多研究将公众的气候变化风险感知结果与实际仪器测量结果进行比对,例如北方草原地区的牧户对灾害的感知和实

际测量结果相近,对降水的感知与实际测量结果不一致[4]。从美国的研究结果来看,公众和科学界对气候变化风险的感知情况有偏差,很多人对此进行了比较,国内在这方面的研究较少[7]。

适应行为不仅具有区域性特点,而且通常都以当地民众的经验口口相传,并设有广泛传播。适应行为的测量没有固定的量表,一般都是根据研究者所想要研究地区和对象而具体设计的。比如对城市居民更多的关注出行方式、低碳消费等,而对农户更多的是对气候变化的应对行为的影响因素进行分析[8]。此外,目前研究仍主要集中在某一领域如何应对气候变化,而对于提升公众响应行为能力的对策研究以及相关政策评价这方面的文章是较少的,周景博对公众与决策层对适应政策评价进行了对比,指出感知与沟通是适应成功的关键[9]。

整体来看,国内外对气候变化风险感知与适应行为的研究已经取得了一定的成果,但是相关的大都是分析气候变化认知或意愿与应对行为之间的关系,并没有考虑其他的因素。

3. 概念界定与研究假设

3.1. 研究设计

气候变化风险感知与适应行为的关系非常密切,气候变化风险感知是适应行为的心理基础。有些研究认为气候变化风险感知越强,越倾向于采取适应行为[10]。因此本文将气候变化风险感知作为公众进行环保适应行为的重要影响因素之一。除此之外,认知行为理论认为人们对某一事物的关注度与认知程度会影响此事物的相关行为。从经济学的角度来看,公众的适应行为具有很强的外部性,而社会责任感体现了个人对于社会上其他人的伦理关怀与义务[11]。基于以上两点,本文将公众的环境认知水平以及社会责任感作为公众适应行为的影响因素进行探究,以期能够更全面掌握影响公众适应行为的因素。此外,在同样的信息刺激下,不同人经过大脑加工过后的感知会有差异。周旗等[12]认为外界气候信息经过大脑加工时,会有信息过滤,所以用公众的个体特征层来解释公众气候变化感知的差异。

假设 1: 公众气候变化的风险感知对其适应行为显著正相关。

假设 2: 公众环境认知感对其适应行为的显著正相关。

假设 3: 公众的社会责任感对其适应行为的显著正相关。

假设 4: 不同个体的性别、年龄、个人收入对其适应行为均存在显著差异。

3.2. 数据来源

本文数据来源于 2021 年中国综合社会调查(简称“CGSS”)。中国综合社会调查开始于 2003 年,是我国最早的全国性、综合性学术调查项目。CGSS 系统且全面地收集社会、家庭、个人多个维度的数据。2021 年 CGSS 的抽样设计采取多阶分层概率抽样,其调查点覆盖了中国大陆所有省级行政单位。CGSS2021 年调查总样本量 8148 人,其中公众气候变化风险感知与适应行为相关样本量共计 1670 个。

3.3. 变量界定

本文以公众的适应行为作为被解释变量,所选取的是有助于减轻环境问题包括气候变化在内所带来影响的日常环保行为。解释变量除了选取气候变化的风险感知这一因素之外,还选取了影响适应行为的重要因素包括环境认知感以及社会责任感。在概念操作化上,风险感知可以分解为:极端天气对居住环境的严重程度;气候变化对环境的危害程度。环境认知感操作化为对环境问题的关注度。责任感可以分解为:愿意为了环保缴纳更高的税;愿意为了环保降低生活水平。此外,公众的个性特征也可能影响其适应行为,因此作为控制变量引入,本文考虑了性别、年龄、个人收入 3 个方面的特征,具体解释及变量统计特征见表 1。

Table 1. Descriptive analysis of related variables
表 1. 相关变量的描述性分析

变量维度	变量	问卷与对应问题	变量赋值和说明	均值	标准差
因变量	适应行为	P19b 您经常会特意为了环境保护而不去购买某些产品吗?	“总是” = 1; “经常” = 2; “有时” = 3; “从不” = 4	2.896	0.972
自变量	气候变化风险感知	H2_15 极端天气反常的环境问题, 您觉得它们在您居住地区的严重程度是怎样的?	“很严重” = 1; “比较严重” = 2; “一般” = 3; “不太严重” = 4; “不严重” = 5; “没有该问题” = 6	3.688	1.493
		P13e 大体上, 您认为由气候变化引起的全球气温升高对环境的危害程度是?	“对环境及其有害” = 1; “非常有害” = 2; “有些有害” = 3; “不是很有害” = 4; “完全没有危害” = 5	2.532	0.863
	环境认知水平	P6 总体上说, 您对环境问题有多关注?	“完全不关心” = 1; “比较不关心” = 2; “说不上关心不关心” = 3; “比较关心” = 4; “非常关心” = 5	3.611	0.899
		社会责任感	P11b 为了保护环境, 您在多大程度上愿意缴纳更高的税?	“非常愿意” = 1; “比较愿意” = 2; “既非愿意也非不愿意” = 3; “不太愿意” = 4; “非常不愿意” = 5	2.912
	P11c 为了保护环境, 您在多大程度上愿意降低生活水平?		“非常愿意” = 1; “比较愿意” = 2; “既非愿意也非不愿意” = 3; “不太愿意” = 4; “非常不愿意” = 5	3.199	1.120
控制变量	性别	A2 性别	“男” = 1; “女” = 0	0.508	0.500
	年龄	A3_1 您的出生日期是什么?	设置为“调查年份”减去“出生年份”	52.457	16.708
	个人收入	A8a 您个人去年(2020年)全年的总收入是多少?	设置为个人收入的自然对数值	10.136	1.366

4. 实证分析

当因变量为连续变量时, 使用多元线性回归分析, 其 OLS 模型设定如下:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \lambda x_i + \varepsilon_i$$

其中, Y 为因变量公众的适应行为, x_1 为自变量气候变化风险感知, x_2 为自变量环境认知感, x_3 为社会责任感, x_i 代表控制变量, β_0 、 β_1 、 β_2 、 β_3 、 λ 为回归系数, ε_i 是误差项。

4.1. 回归分析结果

根据构建的模型, 采用 stata16 分析软件, 采用多元线性回归分析方法。在分析公众的适应行为时, 为了进一步确保模型的稳健性, 采用逐步回归的方法。首先将解释变量气候变化风险感知放入模型 1、解释变量环境认识水平放入模型 2、解释变量社会责任感放入模型 3, 然后在此基础上逐步将解释变量气候变化风险感知、环境认知感、社会责任感和所选取的控制变量都放入一个模型, 形成模型 4、模型 5、模型 6、模型 7。

4.1.1. 基准回归

根据表 2 中模型 1 的回归分析结果可知, 公众对气候变化风险感知对其适应行为的影响在 5% 和 1% 的水平上显著且系数为正, 这说明公众对气候变化风险的感知程度越深, 其越愿意作出的应对行为。具体表现在公众认为气候变化所导致的极端天气反常对所居住的环境影响越大, 并且认为气候变化所导致的气温升高对全球气候带来的危害程度越高, 越愿意去为了保护环境而采取行动。因此本文的假设 1 得到验证。在已有的研究中也表明, 风险感知与适应行为存在一定的相关性。根据保护动机理论(PMT)可知, 风险评估的认知过程产生一定的风险感知, 而适应性评估过程的结果是一种特定的感知。适应评估是在风险感知过程之后进行的, 只有在超过威胁评估的特定阈值时才会开始[10]。人们通常会根据适应评估的结果而对威胁作出适应反应, 来降低危害发生的风险性。

Table 2. Benchmark regression

表 2. 基准回归

变量	模型一	模型二	模型三
感知 1	0.037** (2.324)		
感知 2	0.093*** (3.378)		
认知感		-0.251*** (-9.742)	
责任感 1			0.101*** (4.254)
责任感 2			0.067*** (2.799)
性别			
年龄			
个人收入			
Cons	2.523*** (28.146)	3.802*** (39.648)	2.387*** (30.391)
N	1670	1670	1670
R-squared	0.011	0.054	0.028

注: 括号内数值为标准误差, **、*和*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著。

根据模型 2 和模型 3 的回归结果显示, 公众对环境的认知感以及社会责任感对其适应行为的影响均在 1% 的水平上显著, 由于因变量反向计分, 因此回归系数为负意味着公众对环境完全不关心会降低其适应行为的积极性, 本文的假设 2 和 3 得到验证。公众对环境问题关注度越高, 其适应行为就越积极, 同时, 公众的社会责任感越强, 其适应行为也越积极。而究其原因, 我们可以这样理解: 在特定情境中, 公众对环境问题越关注, 越愿意去对其产生原因以及解决方法进行了解, 从而能够辩证地评价风险对自己和对社会的影响, 以及针对风险作出适当的行为反应。责任感反应的是个体在面对风险时是否具备一

定的责任意识和担当。有责任感的个体会对问题保持更大的警惕并且有更高解决问题的意愿。因此公众为了保护环境而去缴纳更高的税以及降低生活水平的意愿越高，愿意去为了保护环境而做出努力。

4.1.2. 纳入控制变量后的回归结果

为尽可能地排除其他因素的影响，本文选择性别、年龄、收入水平状况作为控制变量以减少估计偏差。根据表 3 中带控制变量的回归结果可知，所有自变量均在 5% 的水平上显著。这也进一步增强了研究方法和研究结论的可信度，即风险感知、环境认知感和社会责任感会显著提高公众的适应行为能力。根据完整模型 7 的回归结果显示，本文选取的控制变量中，性别和年龄对于公众适应行为都没有显著影响，假设 4 并未得到验证。而个人收入状况对公众的适应行为在 1% 的水平上显著，即公众的个人年收入越高，越会特意为了环境保护而采取行动，不难发现产生这种原因可能是公众的收入水平较高，从而进一步增强了自身的物质保障，从而更有能力去为环境保护作出努力。

Table 3. Regression results with control variables

表 3. 带控制变量的回归结果

变量	模型四	模型五	模型六	模型七
感知 1	0.032** (1.992)			0.033** (2.136)
感知 2	0.083*** (2.993)			0.062** (2.296)
认知水平		-0.256*** (-9.940)		-0.221*** (-8.374)
责任感 1			0.100*** (4.204)	0.068*** (2.885)
责任感 2			0.071*** (2.990)	0.051** (2.174)
性别	0.022 (0.466)	0.018 (0.396)	0.037 (0.778)	0.024 (0.521)
年龄	0.001 (0.459)	0.002 (1.644)	0.001 (0.884)	0.002 (1.317)
个人收入	-0.065*** (-3.380)	-0.067*** (-3.625)	-0.073*** (-3.858)	-0.063*** (-3.417)
Cons	3.181*** (12.608)	4.372*** (18.168)	3.035*** (12.587)	3.588*** (13.052)
N	1670	1670	1670	1670
R-squared	0.020	0.067	0.040	0.086

注：括号内数值为标准误差，***、**和*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著。

4.2. 稳健性检验

为了保证估计结果的稳健性，在采用 OLS 模型进行回归分析的同时，采用 Oprobit 模型进行稳健性检验。从表 4 的 Oprobit 模型结果来看，与 OLS 模型回归的结果基本一致，此结果进一步验证了前面 OLS 模型的回归结果，稳健性得到了检验。

Table 4. Robustness test

表 4. 稳健性检验

变量	模型一	模型二	模型三	模型四
感知 1	0.034* (1.858)			0.037** (2.030)
感知 2	0.102*** (3.266)			0.082*** (2.608)
认知感		-0.320*** (-10.196)		-0.282*** (-8.741)
责任感 1			0.119*** (4.361)	0.084*** (3.024)
责任感 2			0.083*** (3.066)	0.061** (2.228)
性别	0.041 (0.768)	0.039 (0.720)	0.060 (1.110)	0.047 (0.861)
年龄	0.002 (1.363)	0.005*** (2.662)	0.003* (1.792)	0.004** (2.328)
个人收入	-0.081*** (-3.739)	-0.089*** (-4.100)	-0.091*** (-4.230)	-0.085*** (-3.891)
N	1670	1670	1670	1670

注：括号内数值为标准误差，***、**和*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著。

5. 研究结论与建议

5.1. 研究结论

本文利用多元线性回归分析，基于 CGSS2021 调查数据，对公众的气候变化风险感知、环境认知感和社会责任感与适应行为之间的关系进行了实证研究，研究结论如下：1) 公众对气候变化风险感知显著影响公众的适应行为。从回归结果来看，公众认为气候变化所导致的极端天气对所居住环境的严重程度越大，其适应行为就越积极，同时，对于气候变化引起的全球气温升高对环境及其危害程度越高，其适应行为也越积极。2) 环境认知感和社会责任感对公众适应行为都有显著影响。从回归结果来看，公众对于环境问题的关注度越高，其适应行为就越积极，同时，公众越愿意为了环保缴纳更高的税以及降低生活水平，其适应行为也越积极。3) 在本文所选取的控制变量中，收入状况对公众适应行为对影响是显著的，其中个体收入水平越高，越愿意为了保护环境而积极的采取行动，而性别和年龄不具有显著影响。

5.2. 研究建议

第一，正确引导政策推荐与宣传。公众主要依靠温度、降水和气象灾害的变化及其对生活的影响等来形成气候变化的感知，而气候变化的事实只有被公众所认可，才能成为影响人们行动的一种“客观”事实。有些研究发现公众对气候变化的感知与实际气候变化有偏差[13]。准确感知当地气候变化是更好适应的前提条件和重要因素。因此，当地政府有必要多渠道开展气候变化风险专题讲座。相关研究机构应及时地将科研成果以科普的方式向社会宣传，从而提升公众的文化素质及教育水平，引导公众正确认识当地的气候变化风险。

第二，强化相关环境问题的知识普及。认知水平会影响公众作出适应行为的积极性，当前公众对环境知识认知程度普遍有待加强，可能容易忽视其所带来的风险，或者可能过分焦虑于环境危害。因此，强化相关信息宣传和防控知识普及，让科学的知识以较为方便的方式为公众获取，让民众基于充分信息采纳的基础上形成合理的风险判断，从而能够更好作出应对行为，主动去降低环境引发风险的可能性。

第三，努力营造良好的社会风气，最重要的是加强风险治理中社会责任感的构建与提升。公众的社会责任感影响其适应行为，气候变化带来的环境问题已经成为全社会共同面临的问题，需要号召每一个个体参与到气候治理中，培育风险责任意识，按照能力和责任相匹配的原则，为提升治理能力贡献各自的力量。

参考文献

- [1] 姜彤, 李修仓, 巢清尘, 袁佳双, 林而达. 《气候变化 2014: 影响、适应和脆弱性》的主要结论和新认知[J]. 气候变化研究进展, 2014, 10(3): 157-166.
- [2] 李宏伟. 建设人与自然和谐共生的中国式现代化研究[J]. 理论视野, 2023(1): 12-18.
- [3] 史兴民. 公众对气候变化的感知与适应行为研究进展[J]. 水土保持通报, 2016, 36(6): 258-264+271.
- [4] 李西良, 侯向阳, 丁勇, 尹燕亭, 刘志英, 运向军, 王海. 天山北坡家庭牧场尺度气候变化感知与响应策略[J]. 干旱区研究, 2014, 31(2): 285-293.
- [5] 刘春. 气候变化背景下红枣种植户的适应性行为研究[D]: [硕士学位论文]. 阿拉尔: 塔里木大学, 2017.
- [6] 胡强盛. 城市旅游地气候变化风险评价与适应机制研究[D]: [博士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2020.
- [7] Leiserowitz, A.A. (2006) Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change*, 77, 45-72. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- [8] 朱红根, 周曙东. 南方稻区农户适应气候变化行为实证分析——基于江西省 36 县(市) 346 份农户调查数据[J]. 自然资源学报, 2011, 26(7): 1119-1128.
- [9] 周景博, 冯相昭. 适应气候变化的认知与政策评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(7): 57-61.
- [10] Grothmann, T. and Patt, A. (2005) Adaptive Capacity and Human Cognition: The Process of Individual Adaptation to Climate Change. *Global Environmental Change*, 15, 199-213.
- [11] 崔维军, 杜宁, 李宗锴, 张三峰. 气候变化认知、社会责任感与公众减排行为——基于 CGSS2010 数据的实证分析[J]. 软科学, 2015, 29(10): 39-43.
- [12] 周旗, 郁耀闯. 关中地区公众气候变化感知的时空变异[J]. 地理研究, 2009, 28(1): 45-54.
- [13] 王海, 侯向阳, 秦艳, 那日苏. 阿拉善荒漠区牧民对气候变化的感知及应对措施初探——以阿拉善左旗和阿拉善右旗为例[J]. 草业科学, 2011, 28(9): 1718-1723.