

## 公众气候变化认知对环保支付意愿及减排行为的影响

邵慧婷<sup>1</sup>, 罗佳凤<sup>1</sup>, 费喜敏<sup>1,2</sup>

(1. 浙江农林大学 经济管理学院, 浙江 杭州 311300; 2. 浙江农林大学 浙江省乡村振兴研究院, 浙江 杭州 311300)

**摘要:** 基于 2010 年中国综合性社会调查(CGSS)数据, 对公众的气候变化认知、环保支付意愿与减排行为进行统计分析和交叉统计分析, 并利用 Ologit 模型, 对气候变化认知对公众环保支付意愿与减排行为产生的影响进行回归分析。统计分析发现: 目前居民总体环保支付意愿与减排水平不高, 同时环保支付意愿高于减排行为意愿, 说明为了保护环境, 公众更愿意在经济上承受一定损失, 而不愿意采取给生活不便的环保行为。通过回归分析发现: 气候变化认知对环保支付意愿和减排行为均有显著的正向影响; 气候变化认知对环保支付意愿的影响比对减排行为的影响更显著。此外, 收入、宗教信仰和地区特征显著影响公众环保支付意愿; 年龄、受教育水平、媒体使用程度、城乡居住地和东中西部的地区变量对公众减排行为有显著影响。根据这些研究结论, 提出要通过利用现代信息传递方式、利用各种机会加强宣传来提高公众环境认知水平, 并通过财税、信贷和补贴等方式调节公众的行为选择等建议。表 6 参 15

**关键词:** 气候变化认知; 环保支付意愿; 减排行为; Ologit 模型

**中图分类号:** S7-98      **文献标志码:** A      **文章编号:** 2095-0756(2019)05-1012-07

## Impact of climate change cognition on public willingness to pay for environmental protection and mitigation actions

SHAO Huiting<sup>1</sup>, LUO Jiafeng<sup>1</sup>, FEI Ximin<sup>1,2</sup>

(1. College of Economics and Management, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, Zhejiang, China; 2. Zhejiang Province Key Cultivating Think Tank-Research Academy for Rural Revitalization of Zhejiang Province, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, Zhejiang, China)

**Abstract:** Based on Chinese General Social Survey (CGSS) 2010 data, we use Ologit regression model to describe and analyze the influencing factors of public willingness to pay for environmental protection and emission reduction behavior. The empirical results show that the residents' overall willingness to pay for environmental protection and emission reduction are not high. At the same time, the willingness to pay for environmental protection is higher than the willingness to reduce emissions, which indicates that in order to protect the environment, the public is more willing to bear certain losses economically than to take environmental protection actions inconvenient to life. Climate change cognition has a significant positive impact on the willingness to pay for environmental protection and emission reduction behavior, and the impact of climate change cognition on environmental protection willingness is more significant than the emission reduction behavior. In addition, it is also found that income, religious beliefs and regions have a significant impact on the public's willingness to pay for environmental protection; age, education, media use, urban and rural residential areas and areas have significant impact on public emission reduction behavior. According to these conclusions, some suggestions are

收稿日期: 2019-04-16; 修回日期: 2019-05-11

基金项目: 教育部人文社会科学青年基金资助项目(14YJC790027); 国家自然科学基金青年基金资助项目(41401642); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(14JJD790045)

作者简介: 邵慧婷, 从事环境保护与公众行为等相关领域研究。E-mail: 842957572@qq.com。通信作者: 费喜敏, 从事气候变化及农地利用效率和政策研究。E-mail: 269349551@qq.com

put forward to improve the public's environmental awareness level by using modern information transmission methods and various opportunities to strengthen publicity, and to adjust the public's behavior choices through fiscal, taxation, credit and subsidies. [Ch, 6 tab. 15 ref.]

**Key words:** climate change cognition; willingness to pay for environmental protection; mitigation actions; Ologit mode

近年来,气候变化问题已受到各国政府与学者的高度关注。大量研究表明:大气中温室气体浓度上升是导致气候变化的主要原因,而人类大量使用化石燃料又是温室气体浓度上升的主要原因之一<sup>[1]</sup>。目前,中国二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等温室气体排放量都位居世界前列<sup>[2]</sup>,普通大众家庭能源消费的碳排放量占比越来越大,1997-2007年,来自普通家庭生活的碳排放量占中国总碳排放量的42.1%~49.2%<sup>[3]</sup>,近年来更是有增无减,社会公众已经成为碳排放的主要群体,因此积极推动公众参与节能减排至关重要。环保支付意愿能够集中反映公众对低碳环保的态度,衡量个人为了改善环境承受的相关代价的意愿<sup>[4]</sup>。公众是否愿意为了保护环境而支付更高的价格,蒙受一定的经济损失,直接关系到气候变化问题能否得到有效改善。认知是人类产生一定心理意愿和行为的前提<sup>[5]</sup>,只有对气候和环境变化问题有了一定的认知,才有可能上升到改善相关问题的意愿和行为层面<sup>[6]</sup>。因此研究公众对气候变化相关问题的认知对其采取环保行为的意愿和行为的影响,是进一步研究如何使公众从个人行为角度,在改善环境等相关问题上发挥作用的前提。李玉洁<sup>[7]</sup>基于全球公众气候变化认知的调查数据,发现中国公众对气候变化表现的现象了解程度较高,但对导致气候变化原因的认知较低。么相姝<sup>[8]</sup>研究发现:对大气环境的认知水平是影响天津市居民愿意支付数额的最主要因素。一些学者对气候变化相关问题的认知对公众采取环保行为的影响进行了相关研究。SEMENZA等<sup>[9]</sup>基于美国的经验数据研究发现,公众对气候变化问题的关注程度与减排行为存在显著的正相关关系。RICHARD等<sup>[10]</sup>认为让公众积极思考气候变化,是鼓励群众开展减排行为非常重要的环节。已有的相关研究中关于环保支付意愿的研究文献较少,同时对环保支付意愿的研究多数以某个小地区为研究对象,利用全国性的大样本的研究较为缺乏。环保支付意愿和环保行为的影响因素多以社会经济因素为主,从气候变化认知角度的研究较为缺乏。本研究利用全国层面的调查数据,着重分析公众对气候变化认知程度对其环保支付意愿与减排行为的影响。

## 1 公众环保支付意愿与减排行为现状

本研究采用2010年中国综合社会调查(Chinese General Social Survey,缩写为CGSS)数据,该数据采用多阶分层概率抽样设计,其调查点覆盖中国31个省级行政区,CGSS 2010年的数据样本总量为11 783人。本研究数据包含问卷中的L部分中的环境问题部分。CGSS有些模块不需要全部调查,只抽取一部分调查者进行调查,CGSS 2010年回答了问卷中关于环境保护部分的公众有3 672人。在3 672份数据中剔除缺失数据的样本后,可以利用的有效样本共计1 390份。

### 1.1 公众对气候变化的认知程度

将气候变化认知分为原因认知与危害认知。在气候变化原因认知方面,用CGSS 2010年问卷中“您认为我们每次使用煤、油或天然气的时候都在影响着气候变化吗”这个问题来体现。问卷中这个问题回答的选项有:完全不属实、可能不属实、可能属实、完全属实。这4个选项依次界定为公众对气候变化原因的认知程度“很低、较低、较高和很高”。在气候变化危害认知方面,用问卷中“您认为气候变化引起的全球气温升高对环境的危害程度是?”这个问题来衡量,问卷中关于这个问题回答的选项有:完全没有危害、不是很有危害、有些危害、非常有害和极其有害,这5个选项依次界定为公众对气候变化原因的认知程度“很低、较低、一般、较高和很高”。

从对公众回答的统计(表1)可以看出:公众对气候变化的原因认知方面,认为“每次使用煤、油或天然气的时候都在影响着气候变化”是“完全属实”的比例为31.80%，“可能属实”的比例为52.23%。15.97%(3.24%+12.73%)的公众认为“完全不属实或者可能不属实”。公众对气候变化的危害认知方面,认为“气候变化引起的全球气温升高对环境的危害程度”是“非常有害和极其有害”的比例为58.35%(42.45%+15.90%)，“有些危害”的比例为34.10%。7.56%(1.37%+6.19%)的公众认为“完全没

有危害或者不是很有危害”。统计数据显示：公众对气候变化具有一定程度的认知，但距离全民达成认知和共识的目标仍有一定差距。

表 1 公众气候变化认知

Table 1 Public climate change perception

原因认知	人数/人	比例/%	危害认知	人数/人	比例/%
完全不属实(很低)	45	3.24	完全没有危害(很低)	19	1.37
可能不属实(较低)	177	12.73	不是很有危害(较低)	86	6.19
可能属实(较高)	726	52.23	有些危害(一般)	474	34.10
完全属实(很高)	442	31.80	非常有害(较高)	590	42.45
			极其有害(很高)	221	15.90

## 1.2 公众环保支付意愿与减排行为现状

从公众的认知到环保支付意愿再到减排行为，从人的思维和行为特点来看，是一个递进的过程。CGSS 2010 年问卷中，可以衡量公众环保支付意愿的问题有 3 个，分别为“为了保护环境，您在多大程度上愿意支付更高的价格”“为了保护环境，您在多大程度上愿意缴纳更高的税”和“为了保护环境，您在多大程度上愿意降低生活水平”。每个问题的回答都有 5 个选项，分别为：非常不愿意、不太愿意、既非不太愿意也非不愿意、比较愿意和非常愿意，分别对每个选项进行赋值(非常不愿意为 1，不太愿意为 2，既非不太愿意也非不愿意为 3，比较愿意为 4，非常愿意为 5)。根据公众的回答按照赋值的分数相加后即得到受访者的环保支付意愿得分，再将得分从低到高分为“很低(3~6 分)、较低(7~9 分)、较高(10~12 分)和很高(13~15 分)” 4 个阶段。用问卷中“您经常会特意为了保护环境而减少居家的油、气、电等能源或燃料的消耗量吗”这一问题来表示公众的减排行为，问题的回答分为“从不、偶尔、经常和总是” 4 个选项，因为只有 1 个问题，所以没有赋值。

从统计结果(表 2)看出：环保支付意愿偏低(很低+较低)的比例为 51.59%(25.97%+ 26.62%)，偏高(较高和很高)的比例为 47.41%(39.71%+7.70%)。对公众减排行为的统计中发现，减排行为偏低(从不和偶尔)的比例为 65.68%(22.23%+43.45%)，减排行为偏高的比例为 34.32%(24.10%+10.22%)。同时，环保支付意愿“很高”和减排行为“总是”的比例分别为 7.70%和 10.22%，远远低于其他 3 个选项。从统计结果来看：说明部分公众愿意和已经采取了对环保有利的行为，但是仍有很大的提升空间。同时环保支付意愿“偏高”的比例高于环保行为“偏高”的比例，产生这一差距的可能原因之一是“环保支付”问的只是意愿，而“减排行为”问的是已经采取的行动，从意愿到实际行动是有差距的。另一个可能原因是随着收入水平和生活水平的提高，要求公众为环保支付一定货币或者承受一定经济损失的难度较小，但是如果要求公众实施给自己生活带来不方便的具体行为，对公众来说难度可能更大。

表 2 公众环保支付意愿与减排行为现状

Table 2 Status of public environmental willingness to pay and emission reduction behavior

环保支付意愿	人数/人	比例/%	减排行为	人数/人	比例/%
很低	361	25.97	从不	309	22.23
较低	370	26.62	偶尔	604	43.45
较高	552	39.71	经常	335	24.10
很高	107	7.70	总是	142	10.22

## 2 气候变化认知与公众环保支付意愿及减排行为状况的交叉统计分析

### 2.1 气候变化认知与公众环保支付意愿

对公众的气候变化认知与环保支付意愿做交叉统计分析(表 3)。以环保支付意愿为“很低和很高”，因而应该具有明显特征的这 2 类回答为例进行分析。环保支付意愿“很低”的比例，随着公众对气候变化原因认知和危害认知水平的从低到高，呈现出较为明显的递减趋势。环保支付意愿“很高”的比例，随着公众对气候变化原因认知和危害认知水平的从低到高，呈现的是递增的趋势。尤其是环保支付意愿

“很高”对应的气候变化原因认知和危害认知水平也是“很高”的比例明显高于其他同列统计数据。

表 3 气候变化认知与公众环保支付意愿

Table 3 Cognition of climate change and public willingness to pay for environmental protection

气候变化认知		环保支付意愿							
		很低		较低		较高		很高	
		人数/人	比例/%	人数/人	比例/%	人数/人	比例/%	人数/人	比例/%
原因认知	很低	12	26.67	9	20.00	21	46.67	3	6.67
	较低	58	32.77	49	27.68	61	34.46	9	5.08
	较高	204	28.10	210	28.93	278	38.29	34	4.68
	很高	87	19.68	102	23.08	192	43.44	61	13.80
危害认知	很低	8	42.11	5	26.32	5	26.32	1	5.26
	较低	33	38.37	17	19.77	31	36.05	5	5.81
	一般	125	26.48	126	26.69	193	40.89	28	5.93
	较高	140	29.66	164	34.75	234	49.58	52	11.02
	很高	55	24.89	57	25.79	88	39.82	21	9.50

## 2.2 气候变化认知与公众减排行为

对气候变化认知与公众减排行为 2 个指标做交叉统计分析(表 4)。仍然以减排行为为“从不”和“总是”为例进行分析,反映的情况与上文“气候变化认知与公众环保支付行为交叉分析”反映的情况相似。随着公众对气候变化原因认知和危害认知水平的提高,“从不”实施减排行为的公众比例明显下降。“总是”实施减排行为的公众在提高。尤其是减排行为“很高”对应的气候变化原因认知和危害认知水平也是“很高”的比例(16.50%和 19.00%)显著高于其他同列统计数据。

表 4 气候变化认知与公众减排行为

Table 4 Climate change cognition and public emission reduction behavior

气候变化认知		减排行为							
		从不		偶尔		经常		总是	
		人数/人	比例/%	人数/人	比例/%	人数/人	比例/%	人数/人	比例/%
原因认知	很低	14	31.10	15	33.30	14	31.10	2	4.40
	较低	46	26.00	74	41.80	44	24.90	13	7.30
	一般	156	21.50	352	48.50	164	22.60	54	7.40
	较高	93	21.00	163	36.90	113	25.60	73	16.50
危害认知	很低	5	26.30	4	21.10	7	36.80	3	15.80
	较低	26	30.20	36	41.90	16	18.60	8	9.00
	一般	118	24.90	217	45.80	103	21.70	36	7.60
	较高	129	21.90	249	42.20	159	26.90	55	9.30
	很高	31	14.00	98	44.30	50	22.60	42	19.00

## 3 气候变化认知影响公众环保支付意愿与减排行为的回归分析

### 3.1 模型设定及变量选取

通过计量经济学方法进行进一步的检验。本研究的因变量为公众环保支付意愿与减排行为,2 个因变量都为定序变量(赋值见表 5),因此,采用 Ologit 模型(Ordered Logit Model)进行分析。自变量中主要观测变量为公众对气候变化的原因认知与危害认知,因为除了认知因素会对公众环保支付意愿与减排行为产生影响,还有其他因素也会对因变量产生影响,有必要对这些因素进行控制。根据已有的研究成果,个体因素<sup>[11]</sup>、宗教信仰和收入<sup>[12-13]</sup>、媒体使用频率和地区差异<sup>[14]</sup>以及城乡差异<sup>[15]</sup>等因素都会对因变量产生影响。因此,本研究把上述因素均作为控制变量引入到模型中。Ologit 模型累积概率表示为:

$$P_r(y_i \leq j | X_i) = \frac{\exp(\alpha_i + \beta_i X_i)}{1 + \exp(\alpha_i + \beta_i X_i)}$$

令  $p_j(x_i)$  表示  $y \leq j$  相对于  $y > j$  的累积 Logit, 则:

$$p_j(x_i) = \ln \left[ \frac{P_r(y_i \leq j | X_i)}{P_r(y_i > j | X_i)} \right] = \alpha_i + \beta_i X_i$$

式中:  $P_r$  为  $y_i$  落入某一分类的概率;  $y_i$  表示因变量, 表示环保支付意愿与减排行为;  $X_i$  示自变量, 包括公众对气候变化的原因认知与危害认知水平、性别、年龄、受教育程度、工作类型、收入、宗教信仰、媒体使用、城乡居住地和所在地区(东部、中部和西部)等, 其中公众对气候变化的原因和危害认知是本研究的主要观测变量, 其余为控制变量。  $\alpha_i$  为模型的截距;  $\beta_i$  为各影响因素的回归系数。

表5 变量赋值和主要统计特征

Table 5 Variable assignment and main statistical characteristics

变量	赋值	均值	标准差
环保支付意愿	很低为1; 较低为2; 较高为3; 很高为4	2.291	0.864
减排行为	从不为1; 有时为2; 经常为3; 总是为4	2.223	0.907
气候变化原因认知	很低为1; 较低为2; 较高为3; 很高为4	3.126	0.748
气候变化危害认知	很低为1; 较低为2; 一般为3; 较高为4; 很高为5	3.653	0.866
性别	女为0; 男为1	0.564	0.496
年龄	“调查年份”减去“出生年份”	42.768	11.887
受教育程度	小学及以下为1; 初中为2; 高中为3; 大学为4; 大学以上为5	2.465	1.125
工作类型	农业农村工作为1; 其他为0	0.308	0.471
收入	1999年年收入, 设置为家庭收入的自然对数	10.315	1.004
宗教信仰	不信仰宗教为0; 信仰宗教为1	0.114	0.318
媒体使用程度	很低为1; 较低为2; 较高为3; 很高为4	1.841	0.794
城乡居住地	城市为1; 农村为0	0.619	0.486
所在地区	东部为1; 其他为0	0.278	0.386
所在地区	中部为1; 其他为0	0.403	0.384

### 3.2 回归分析

3.2.1 模型回归结果 在回归之前对解释变量进行了多重共线性的检验, 方差膨胀因子 VIF 和容忍度可以用来分析影响公众环保支付意愿与减排行为的因素(解释变量)之间是否存在多重共线性。模型的 VIF 值均小于10, 且容差(tolerance)均大于0.1, 可知解释变量之间的多重共线性很弱, 可以建立模型(限于篇幅, 具体结果未列出)。本研究利用 Stata 14 软件, 对公众环保支付意愿与减排行为的影响因素进行了 Ologit 模型估计, 回归结果见表6。

3.2.2 公众环保支付意愿的回归结果分析 第一, 气候变化认知对公众的环保支付意愿有显著影响。公众对气候变化的原因认知与危害认知水平均与公众环保支付意愿极显著正相关( $P < 0.01$ )。随着公众的气候变化原因认知水平的提高, 以及公众的气候变化危害认知程度加深, 其环保支付意愿程度不断提升。表明公众的气候变化原因和危害认知程度越高, 其环保支付意愿越强。第二, 从各控制变量来看, 家庭收入与公众环保支付意愿显著正相关( $P < 0.05$ ), 收入越多, 其环保支付意愿也越强。宗教信仰与公众环保支付意愿极显著正相关( $P < 0.01$ ), 信仰宗教的居民相对于不信

表6 回归结果

Table 6 Regression results

变量	环保支付意愿	减排行为
原因认知	0.532 0*** (0.035 5)	0.298 0** (0.087 2)
危害认知	0.156 0*** (0.024 7)	0.121 0** (0.059 1)
性别	0.035 1 (0.132 5)	-0.015 1 (0.213 0)
年龄	0.003 1 (0.015 4)	0.025 7*** (0.001 2)
受教育程度	0.039 6 (0.127 3)	0.142 0*** (0.039 2)
收入	0.159 0** (0.071 2)	-0.023 7 (0.125 6)
宗教信仰	0.859 0*** (0.301 3)	0.012 3 (0.243 7)
工作类型	0.212 0 (0.223 7)	0.123 9 (0.573 1)
媒体使用	0.045 2 (0.194 2)	0.168 0** (0.077 4)
城乡居住地	-0.034 8 (0.241 0)	0.256 0** (0.130 0)
中部	-0.452 0*** (0.231 1)	-0.423 0*** (0.155 6)
东部	-0.575 0*** (0.201 9)	0.224 6 (0.187 3)
卡方检验	69.31	89.23
n	139 0	139 0
R <sup>2</sup>	0.269	0.312

说明: \*\*\*, \*\*, \* 分别代表系数的估计值在 1%, 5%, 10%的水平上显著。括号内为标准误

仰宗教的居民环保支付意愿更高。地区因素对公众环保支付意愿的影响极显著( $P<0.01$ )，说明东、中部地区居民与西部地区相比较，环保支付意愿较低，可能原因是中国西部地区生态环境恶劣，居民深受气候变化等环境因素的危害，其环保支付意愿也较高。

3.2.3 公众减排行为的回归结果分析 第一，气候变化认知对公众的减排行为有显著影响。气候变化原因认知及气候变化危害认知均与公众减排行为显著正相关( $P<0.05$ )。随着公众对气候变化原因认知水平的提高，以及随着公众对气候变化危害认知程度的深入，公众参与减排行为的程度会不断提升。从影响系数的大小以及影响的显著性程度上判断，气候变化认知对公众环保支付意愿的影响，相比较于对减排行为的影响程度要高，具体原因可参见前文的2.2的相关解释。从各控制变量来看，年龄与公众减排行为极显著正相关( $P<0.01$ )；居民受教育程度和媒体使用频率与公众减排行为均显著正相关( $P<0.05$ )；城市居民比农村居民具有更高层次的减排行为；西部地区与中部地区相比，公众从事减排行为表现更强，但是东部地区与西部地区相比较没有差异。

## 4 结论

公众对气候变化相关知识已经具有一定程度的认知，但是仍有提升空间。公众总体的环保支付意愿与减排行为水平不高，且前者高于后者。气候变化认知显著正向影响公众的环保支付意愿与减排行为，公众的气候变化原因认知和危害认知水平越高，其环保支付意愿越高，越容易实施减排行为。气候变化认知对环保支付意愿的影响程度要高于对减排行为的影响程度。控制变量中，收入、宗教信仰显著影响公众环保支付意愿，同时，公众环保支付意愿存在明显的东、中、西部地区差异。年龄、受教育水平、媒体使用频率对公众减排行为有显著影响，城市居民减排行为高于农村地区，西部地区居民减排行为显著高于中部地区。

提高公众对气候变化原因和危害等相关环境问题的认知水平，能有效提高公众的环境保护支付意愿和环保行为。利用现代信息传递方式加强宣传教育，使公众充分了解相关科学知识及中国应对气候变化的政策与行动，宣传能源节约使用、推广清洁能源的生产和消费等低碳发展的理念。利用全国低碳日、世界环境日、全国节能宣传周等机会进行宣传，同时要注意对公众的价值观的引导和教化。公众的环保支付意愿要高于实施减排行为的意愿，说明与给自己生活带来实际不方便的减排行为相比，公众更愿意在经济上承受一定的损失。针对这一特点，可以通过财税、信贷和补贴等政策，发挥生态环保市场的调节作用，形成有利于节能减排和环境保护的体制机制。同时，随着收入水平、受教育程度以及媒体使用率的提高，公众参与环保支付和减排等环保行为情况自然会得到改善。

## 5 参考文献

- [1] JIN Hengjiang, YU Laihui, ZHANG Guoliang. The impact of media use on individual environmental behavior: an empirical study based on China's comprehensive social survey data [J]. *J Infor Univ*, 2017(2): 46 – 55, 148.
- [2] 王维, 侯平, 严淑娟, 等. 杭州临安一次严重大气污染过程的气温与污染物特征[J]. *浙江农林大学学报*, 2018, 35(6): 997 – 1006.  
WANG Wei, HOU Ping, YAN Shuxian, et al. Atmospheric temperature and pollutant on heavy pollution days in Lin'an, Hangzhou [J]. *J Zhejiang A&F Univ*, 2018, 35(6): 997 – 1006.
- [3] 潘根兴, 高民, 胡国华, 等. 气候变化对中国农业生产的影响[J]. *农业环境科学学报*, 2011, 30(9): 1689 – 1706.  
PAN Genxing, GAO Min, HU Guohua, et al. The impact of climate change on agricultural production in China [J]. *J Agro-Environ Sci*, 2011, 30(9): 1689 – 1706.
- [4] 张萍, 晋英杰, 齐卓婧. 我国城乡居民的环境支付意愿及综合影响因素探究：基于2010年中国综合社会调查数据的分析[J]. *南京工业大学学报(社会科学版)*, 2016, 15(4): 38 – 47, 113.  
ZHANG Ping, JIN Yingjie, QI Zhuojing. Probe into urban and rural residents' willingness to pay for the environment and factors influencing the willingness: based on Chinese general social survey 2010 data analysis [J]. *J Nanjing Univ Technol Soc Sci Ed*, 2016, 15(4): 38 – 47, 113.
- [5] 崔维军, 杜宁, 李宗锴, 等. 气候变化认知、社会责任感与公众减排行为：基于CGSS 2010数据的实证分析

- [J]. 软科学, 2015, **29**(10): 39 – 43.
- CUI Weijun, DU ning, LI Zongji, *et al.* Climate change cognition, social responsibility and public mitigation action: analysis based on CGSS 2010 data [J]. *Soft Sci*, 2015, **29**(10): 39 – 43.
- [6] 王静, 沈月琴, 朱臻, 等. 公众对森林碳汇服务的认知与支付意愿分析[J]. 浙江林学院学报, 2010, **27**(6): 910 – 915.
- WANG Jing, SHEN Yueqin, ZHU Zhen, *et al.* Public awareness and willingness to pay for forest carbon sequestration services [J]. *J Zhejiang For Coll*, 2010, **27**(6): 910 – 915.
- [7] 李玉洁. 基于全球调查数据的中国公众气候变化认知与政策研究[J]. 环境保护科学, 2015, **41**(2): 26 – 31.
- LI Yujie. Public perception of climate change and outreach policy research in China based on global surveys [J]. *Environ Prot Sci*, 2015, **41**(2): 26 – 31.
- [8] 么相姝. 天津市居民大气环境质量改善支付意愿评估: 基于双边界二分式 CVM 的视角[J]. 城市问题, 2016(7): 81 – 86.
- YAO Xiangshu. Evaluation of willingness to pay for improvement of atmospheric environment quality in Tianjin residents: based on the perspective of double-boundary dichotomy CVM [J]. *Urban Probl*, 2016(7): 81 – 86.
- [9] SEMENZA J C, HAIJ D E, WILSON D J, *et al.* Public perception of climate change voluntary mitigation and barriers to behavior change [J]. *Am J Prev Med*, 2008, **35**(5): 479 – 487.
- [10] RICHARD L N, YANG Z J, SEO M, *et al.* The “I” in climate: the role of individual responsibility in systematic processing of climate change information [J]. *Glob Environ Change*, 2014, **26**(1): 39 – 52.
- [11] 袁亚运. 我国居民环境行为及影响因素研究: 基于 CGSS 2013 数据[J]. 干旱区资源与环境, 2016, **30**(4): 40 – 45.
- YUAN Yayun. An empirical analysis on residents’ environmental behavior and influence factors in China: based on CGSS 2013 data [J]. *J Arid Resour Environ*, 2016, **30**(4): 40 – 45.
- [12] 梁爽, 姜楠, 谷树忠, 等. 城市水源地农户环境保护支付意愿及其影响因素分析: 以首都水源地密云为例[J]. 中国农村经济, 2005, **41**(2): 55 – 60.
- LIANG Shuang, JIANG Nan, GU Shuzhong, *et al.* Analysis of farmers’ willingness to pay for environmental protection in urban water sources and its influencing factors [J]. *China Rural Econ*, 2005, **41**(2): 55 – 60.
- [13] 王赞, 张丽萍, 鲍兴元. 基于正交实验的居民环保税收支付意愿研究[J]. 宁波大学学报(人文科学版), 2017, **30**(4): 129 – 132.
- WANG Yun, ZHANG Liping, BAO Xingyuan. On the willingness of residents’ environmental protection tax payment based on orthogonal experiment [J]. *J Ningbo Univ Hum Sci Ed*, 2017, **30**(4): 129 – 132.
- [14] 卢春天, 朱晓文. 农村居民对环境问题的认知及行为适应: 基于西北地区 4 省 8 县(区)的实证数据分析[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2015, **14**(4): 32 – 40.
- LU Chuntian, ZHU Xiaowen. Rural residents’ perception of and behavioral adaption to environmental problems: based on a survey in four provinces in northwest china [J]. *J Nanjing Univ Technol Soc Sci Ed*, 2015, **14**(4): 32 – 40.
- [15] 王玉君, 韩冬临. 经济发展、环境污染与公众环保行为: 基于中国 CGSS 2013 数据的多层分析[J]. 中国人民大学学报, 2016(2): 79 – 92.
- WANG Yujun, HAN Donglin. Economic development, environmental pollution and public pro-environmental behavior: a multi-level analysis of the 2013 Chinese general social survey [J]. *J Renmin Univ China*, 2016(2): 79 – 92.