

CVM中的抗议性响应: 动机与影响

——以胶州湾浒苔治理支付意愿为例

单菁竹¹, 李京梅^{1,2}, 许志华^{1,2}

(1. 中国海洋大学经济学院, 青岛 266100; 2. 中国海洋大学海洋发展研究院, 青岛 266100)

摘要: 抗议性响应是意愿调查法应用中受访者表现出的典型策略性行为, 可能导致对资源环境物品或服务的估值出现偏差。识别抗议性响应影响因素并降低其对支付意愿的影响, 有助于提高CVM估值效度。以胶州湾海域居民浒苔治理支付意愿为例, 以抗议性信念作为受访者抗议性响应的度量指标, 筛选抗议性信念的驱动因素, 量化各驱动因素对支付意愿的影响方向及程度。研究表明: (1) 愿意支付的受访者仍然具有抗议性信念, 且在个别测量题项中, 其抗议性信念甚至高于拒绝支付群体。(2) 环境关注、搭便车顾虑、暖光效应等变量均对受访者抗议性信念存在影响。(3) 抗议性信念水平对受访者参与决策与支付意愿金额均存在显著负向影响, 抗议性信念变量对参与和支付决策的影响方向与程度存在差异, 进一步证明参与和支付决策是不同的机制。研究结论将对优化CVM问卷设计、规范操作流程、减少评估偏差具有指导意义。

关键词: CVM; 抗议性响应; 抗议性信念; 支付意愿; 浒苔治理

意愿调查法 (Contingent Valuation Method, CVM) 通过构造假想市场, 以资源环境质量改善的支付意愿 (Willingness to Pay, WTP) 或忍受资源环境损失的受偿意愿 (Willingness to Accept, WTA) 为依据, 对资源环境物品或服务进行货币估值。凭借方法的灵活性、广泛的适用性和强大的提供数据来源的能力^[1], 意愿调查法在国际上特别是发达国家受到广泛应用, 其研究成果直接贡献于环境项目的成本收益分析与资源损害评估, 在资源环境公共政策和治理决策的制定过程中发挥着巨大的作用^[2]。然而, 由于其假想市场的特性, 使用意愿调查法评估资源环境服务价值的经验研究结果显示出一些与经济理论预期不相符合的“异常”现象^[3,4], 例如, 顺序效应、范围效应、WTP-WTA非对称性、抗议性响应等, 使意愿调查法的有效性和可靠性存在争议^[5]。其中, 抗议性响应 (Protest Response) 是CVM研究有效性受到质疑的重要原因, 引起了国内外学术界的广泛关注。抗议性响应是指在支付意愿调查中, 受访者出于反对构建的假想市场或支付工具、不熟悉或不了解待评估物品、试图通过策略行为影响相关环境物品的供给等原因, 而不愿表达待评估物品在其心目中的真实价值的现象^[6]。在表现形式上, 抗议性响应主要分为两类: 一是抗议性零支付, 即尽管受访者对待评估物品有支付意愿, 但由于存在质疑假想市场的真实性等倾向, 其仍然表现出零支付; 二是抗议性高估, 即受访者表现出远高于其真实估值的金额^[7]。特别需要说明的是, 由于受访者收入限制或待评估物品对其无效用等原因表现出的零支付则被归为真实零支付, 而非抗议性响应, 不属于本文研究内容。

收稿日期: 2019-04-02; 修订日期: 2019-09-02

基金项目: 国家社会科学基金重大项目 (16ZDA049)

作者简介: 单菁竹 (1991-), 女, 山东青岛人, 博士研究生, 主要从事海洋经济与资源可持续利用研究。

E-mail: oucshanjingzhu@126.com

通讯作者: 李京梅 (1966-), 女, 河北冀县人, 博士, 教授, 主要从事海洋资源价值评估、海洋生态补偿研究。

E-mail: jingmeili66@163.com

针对抗议性响应的识别及处理方式, 目前较为通用的方法为: 针对零支付意愿的受访者, 通过询问拒绝支付的原因来进一步判断其是否为抗议性响应, 并将抗议性响应样本删除。这一识别方式的潜在前提为正支付意愿与抗议性响应存在互相排斥, 在这一假设指导下, 仅有零支付意愿被分为真实零支付意愿和抗议性零支付意愿^[8]。然而, 研究表明, 即使受访者表现出正支付意愿, 其仍有可能存在抗议性响应的倾向, 将抗议性响应局限在零支付意愿群体中将造成样本选择偏差问题^[6,9]。因此, 提出了新的抗议性响应识别方法, 即通过设置题项, 测度受访者的抗议性信念 (Protest Belief), 以此衡量抗议性响应的倾向。抗议性信念是在支付意愿调查估值过程中, 受访者对于支付行为持有的负面态度, 其直接构成抗议性响应行为的依据, 对抗议性响应具有决定作用, 抗议性信念越强, 受访者在CVM调查中越倾向于做出抗议性响应。鉴于抗议性响应难以量化, 而抗议性信念具有可度量性, 国外学者多以抗议性信念衡量抗议性响应倾向的强弱^[10], 并围绕抗议性响应对支付意愿的影响程度、抗议性响应的影响因素等展开研究。针对抗议性响应对支付意愿的影响, 目前学界尚无定论, 许多学者甚至对此持对立观点。如Jorgensen等^[9]的研究证实了抗议性信念水平对是否愿意支付及支付意愿水平具有负向影响; 然而, Grammatikopoulou等^[11]对此持相反态度, 其研究表明持抗议性信念的受访者平均支付意愿更高, 原因可能在于抗议性信念代表了一系列为保护环境而支付的行动的态度; 也有学者的研究表明抗议性信念对支付意愿既存在正向影响也存在负向影响, 当受访者持有对CVM构建的假想场景存在质疑等抗议性信念时, 其倾向于支付更高金额, 而当受访者质疑公民为保护环境支付的公平性时, 其倾向于支付更低金额^[12]。抗议性响应受多种因素影响, 现有研究主要将影响因素分为两类: 第一, 受访者自身特征, 即性别、年龄、收入等社会经济特征, 以及暖光效应、搭便车考虑等心理特征^[10,13]。Meyerhoff等^[10]通过回归分析发现对环境问题更关注、对暖光效应更敏感的受访者倾向于持有弱抗议性信念, 在环境管理中不相信集体行动的受访者则倾向于持有强抗议性信念。第二, 实施调查的方法, 即CVM引导技术、支付工具类型等。Meyerhoff等^[14]研究表明开放式引导技术、门票形式的支付工具将提高抗议性响应的比例, 而网络调查形式、附加费形式的支付工具将降低抗议性响应的比例。近年来, 国内有学者开展了抗议性响应影响因素及处理方式研究, 如唐学玉等^[15]、敖长林等^[16]认为受访者环境知识、对政府方面压力的感知、社会意识水平、居住地点是影响抗议性响应的主要决定因素, 杜丽永等^[17]认为如果抗议性响应群体在样本中的分布是随机的, 则可将其删除。以上研究成果提高了CVM在中国的适用性以及估值结果的可靠性。但与国外学者针对抗议性响应的深入研究相比, 国内研究对这一问题的关注度尚有不足, 现有研究多使用传统方法对抗议性响应进行识别, 即针对零支付意愿受访者进行进一步设问, 通过其拒绝支付原因对抗议性响应进行识别, 忽略了持有正支付意愿的受访者存在抗议性响应的可能性, 仅考虑“抗议性零支付”, 而并未考虑出现“抗议性高估”的情形, 且在量化抗议性响应方面缺乏规范操作流程, 进而对抗议性响应对支付意愿的影响方面还鲜有系统深入的分析。

近年来, 浒苔连年在我国黄海海域呈暴发式生长, 给海洋生态环境以及沙滩滨海旅游造成严重影响。对居民浒苔治理支付意愿进行量化评估, 将为浒苔治理政策的成本收益分析提供更有参考价值的价值标准, 可为浒苔减灾、控灾投资决策提供重要依据。鉴于此, 本文以胶州湾居民浒苔治理支付意愿为例, 针对抗议性响应这一经济异常现象, 以抗议性信念作为抗议性响应的衡量尺度, 设计引出受访者抗议性信念的CVM问卷, 以识别抗议性信念的影响因素, 并分析其对支付意愿的影响程度。研究结论可为发展中国

家改进CVM实验设计以更好地识别、处理受访者对假想市场的抗议,提高CVM研究估值结果的效度,进而提高资源环境物品或服务的估值在相关政策制定中的应用价值。

1 研究区概况与数据来源

1.1 研究区概况

胶州湾位于胶东半岛南岸、山东省青岛市境内,以团岛头与薛家岛脚子石连线为界,是与黄海相通的半封闭式海湾。胶州湾海岸线长度为192.16 km,海域面积为362.4 km²,海湾南北长约33.3 km,东西宽约27.8 km。自2007年起,以浒苔为优势种的绿潮(简称浒苔)每年侵袭我国黄海海域,主要影响范围为山东省青岛、日照、烟台和威海近岸海域,其中胶州湾最严重。在2008年北京奥运会举办期间,浒苔对青岛奥运会帆船比赛的正常举办造成影响而引发世界关注;2012年6月,浒苔进入烟台海阳海域,严重威胁当时举办的第三届亚洲沙滩运动会。2018年,浒苔具有持续时间较长、分布面积与覆盖面积较小的特点,黄海沿岸海域浒苔最大分布面积约38046 km²^[18]。大量的浒苔在海面和海岸堆积,对海洋生态环境造成了严重影响。浒苔在生长过程中大量吸收氮、磷等元素,与海洋中浮游植物产生竞争关系,使浮游植物因无法获得足够的营养物质而减少,而其在消亡过程中则会大量消耗海水中的溶解氧,造成鱼类等其他生物窒息死亡^[19,20]。同时,浒苔的衰亡会释放大量营养盐,导致水质的恶化^[21],严重影响地方水产养殖业,造成生产上的损失。浒苔的爆发期间正值旅游旺季,大量浒苔随潮流堆积在海岸,使滨海风光的协调性和整体性遭到破坏,进一步冲击了滨海旅游业。除此之外,为应对浒苔,政府相关部门每年耗费大量人力物力对浒苔进行清理,对社会经济亦造成严重损失。

1.2 变量选取

本文重点分析支付意愿调查时受访者抗议性响应对于支付意愿的影响及其影响因素,因此如何量化抗议性响应及其影响因素的筛选是本文的研究基础,参考Lo等^[12]的研究成果,以抗议性信念作为抗议性响应的衡量指标,并从支付主体合理性质疑、支付方式科学性质疑、信息充分性、公平性质疑以及资金用途真实性质疑等方面对受访者抗议性信念进行描述。另外,从社会规范、暖光效应、搭便车顾虑、环境关注等方面,设置相关问题,对抗议性信念的影响因素予以量化^[10]。

(1) 抗议性信念 (Protest Belief)

信念以目的、动机的形式贯穿于人类活动中,并与情感、意志相结合,形成一种稳固的支配人类行动的心理倾向^[22]。在面对CVM调查进行实际决策的过程中,受访者的抗议性信念直接构成其抗议性响应行为的依据,对抗议性响应具有决定作用,抗议性信念越强,受访者在CVM调查中越倾向于做出抗议性支付响应。鉴于抗议性信念稳固地支配抗议性响应行为,二者之间高度相关,在实证研究中,往往将抗议性信念作为抗议性响应的衡量标准,用于表征抗议性响应行为的倾向。本文参考Jorgensen等^[6]、Lo等^[12]的研究并加以改进,以抗议性信念作为受访者抗议性响应的度量指标,并从主体合理性质疑(包括政府责任与企业责任)、货币表现形式科学性质疑、信息充分性、公平性质疑以及资金用途真实性质疑等方面表征这一变量,具体见表1。

(2) 抗议性信念的影响因素

受访者在面对浒苔生态损害治理支付意愿调查时,其抗议性信念通常可能受到多种因素影响,如受访者道德观念、对外界评价的关注程度、对环境的关注程度以及年收

表1 抗议性信念变量描述

Table 1 The description of protest belief variables

变量	抗议性信念 表现形式	测量题项	非常同意/比较同意比例/%			均值
			总体	愿意支付 群体	拒绝支付 群体	
PRO1	支付主体合理性	应由政府使用税收来治理浒苔, 不应该让我个人出钱来治理	42.44	39.78	70.45	3.147
PRO2		应由造成浒苔的责任方出钱治理浒苔, 不应该让我个人出钱来治理	43.61	40.65	75.00	3.202
PRO3	支付方式科学性	我不同意将治理浒苔的意愿以货币形式表现	51.67	52.04	47.73	3.454
PRO4	信息充分性	我还需要更多信息来决定是否为治理浒苔支付一定金额	49.90	48.82	62.36	3.428
PRO5	公平性	其他人不会出钱, 由我出钱治理浒苔对我来说不公平	28.29	25.81	54.55	2.788
PRO6	资金用途真实性	我个人支付的钱不会被真正用于浒苔治理	24.95	22.15	54.55	2.583

人、受教育程度等社会经济特征。本文参照Meyerhoff等^[10]的研究, 同时结合目前我国居民对政府环保行为信任度较低、具有看重他人对自身的期望与评价的特点等现实情况, 从搭便车顾虑、环境关注、社会规范、暖光效应、社会经济特征五个方面, 通过设置相应题项, 对抗议性信念的影响因素予以量化。

① 搭便车顾虑变量 (Dilemma Concern)

由于环境等公共物品具有非竞争性及非排他性, 致使搭便车成为占优策略, 最终导致无法形成高效率的社会合作, 这是著名的社会困境问题 (Social Dilemma)。在CVM调查中, 当受访者考虑到他人可能存在搭便车心理而不会对环境改善作出贡献, 即受访者持有搭便车的社会困境顾虑时, 那他将认为自己的行为并不会对改善环境产生影响, 或认为即使自己做出保护环境行为, 但也会遭受由他人环境破坏行为造成的损害。因此, 本文认为对于持有搭便车顾虑的受访者, 其抗议性信念增强。搭便车顾虑具体测量题项见表2。

② 环境关注度变量 (Environment Concern)

环境关注态度是受访者对于环境保护的总体态度。有CVM研究表明, 环境的关注态度对于支付意愿具有显著影响。然而, 对于环境关注态度对抗议性响应行为倾向的影响方向尚未有定论, 部分学者认为对环境更为关注的受访者的抗议性信念较弱^[23], 也有学者持相反观点, 认为对于环境关注的态度将对抗议性信念产生正向影响^[24]。故在此本文不对环境关注态度对抗议性信念的影响预设方向, 环境关注态度的具体测量题项见表2。

③ 社会规范变量 (Social Norm)

社会规范指行为主体所受到的来自外界社会环境的影响, 是行为主体所感知到是否参与支付行为的社会压力, 个体所感知的社会压力往往来自于“重要的他者” (Significant Others), 如亲人、朋友等。一般来说, 若受访者的亲人和朋友等“重要的他者”认为改善环境支付一定费用是好的, 则受访者本人抗议性信念较弱。本文社会规范变量主要使用受访者至关重要的亲人、朋友对为治理浒苔支付费用是否支持的态度来体现, 共包括两个测量题项, 具体见表2。

④ 暖光效应变量 (Warm Glow)

暖光效应是指行为主体在决定是否对环境物品进行支付时, 并非只关注环境物品本身, 也关注由于为环境物品支付这一行为本身而获得道德上的满足感, 即“温暖的光

表2 抗议性信念的影响因素变量测量指标描述性统计

Table 2 The descriptive statistics of influencing factors of protest belief

变量	代码	变量说明	均值	方差
暖光效应	WG1	假如我不为治理浒苔支付, 我会感到内疚	2.967	1.158
	WG2	我非常愿意为改善环境的公益项目支付一定费用	3.806	1.024
搭便车顾虑	DC1	如果我为浒苔治理支付了一定费用, 那么就意味着我为那些造成浒苔的企业或个人的行为埋单	3.161	1.285
	DC2	大多数人不会出钱治理浒苔, 所以我是否出钱无关紧要	2.597	1.198
环境关注	EC1	目前非常有必要对浒苔进行治理以改善海洋生态环境	4.361	1.008
	EC2	浒苔对海洋生态环境造成了严重影响	3.674	0.862
社会规范	SN1	家人认为我应该为治理浒苔支付一定费用	3.308	1.090
	SN2	朋友认为我应该为治理浒苔支付一定费用	3.098	1.087
年龄/岁	AGE	小于18=1; 18~29=2; 30~45=3; 46~60=4; 大于60=5	2.326	0.999
性别	GEN	男=1; 女=0	0.456	0.498
年收入/元	INC	2万以下=1; 2万~5万=2; 5万~12万=3; 12万~24万=4; 24万以上=5	2.155	1.111
受教育程度	EDU	初中及以下=1; 高中/职高=2; 专科=3; 本科=4; 研究生及以上=5	3.224	1.208
环保捐款经历	DON	受访者有环保捐款经历取值为1; 否则为0	0.342	0.474

注: 暖光效应、搭便车顾虑、环境关注、社会规范变量赋值方式采用Likert量表法, 即: 非常同意=5; 比较同意=4; 一般=3; 不太同意=2; 极不同意=1。

辉”, 这一满足感将驱使其愿意为改善环境支付一定费用。本文认为受暖光效应影响, 受访者将感觉为环境物品支付费用是做了一件合乎道德规范和社会期望的“好事”, 由此获得精神上的满足使受访者在CVM调查中对于改善环境进行支付的抗议性信念减弱。暖光效应具体测量题项见表2。

⑤ 受访者社会经济统计特征变量

本文选择性别、年龄、年收入、受教育程度、是否有环保捐款经历5个变量来表征受访者的个体特征。是否有环保捐款的经历反映了受访者对环境保护支付的认可度, 因此, 本文预期该变量对于抗议性信念有负向影响, 由于受访者的其余个人社会经济特征对抗议性信念的影响方向难以预测, 故不对其余社会经济变量对抗议性信念的影响预设方向。

1.3 数据来源

数据来源于问卷调查, 问卷初稿在参考相关文献的基础上设计完成, 经过预调查, 对问卷内容进行适当修改与完善, 形成正式调查问卷。内容包括四个部分: 一是受访者对于浒苔的感官认知及对浒苔治理的关注态度; 二是受访者对浒苔治理的支付意愿调查, 采用支付卡式引导技术, 核心估值问题为: “若现在对浒苔进行治理, 从而使滨海环境恢复到浒苔发生前的状态, 您每年最多愿意为治理浒苔支付多少钱?”, 为修正可能造成的假想偏差, 本文在估值问题前设置了相应廉价磋商文本, 提示受访者高估与低估可能承担的代价; 三是引出抗议性信念以及相关影响因素的问题, 该部分问题针对全部受访者, 并不对受访者是否愿意支付进行区分, 所有题目采用Likert 5级量表的形式设计答案, 即“非常同意”“比较同意”“一般”“不太同意”“极不同意”; 四是受访者社会经济信息, 包括性别、年龄、受教育程度、年收入及过去的捐赠经历等。正式调查于2018年6-8月进行, 调查对象为青岛市居民, 采用网络调查方法, 委托某大型网络调查公司向其

青岛市样本库随机投放调查问卷。本次调查共发出调查问卷574份,回收574份,回收率100%,剔除不完整作答及前后矛盾问卷后,得到有效问卷509份,问卷有效率为88.68%。

2 结果分析

2.1 样本基本特征描述性统计

分析受访者社会经济特征,男性占比45.58%,性别分布较为平均,年龄分布主要以20~45岁为主,受教育程度主要集中在大专及以上学历,占比64.24%,与青岛市居民平均受教育水平相比,样本的受教育水平偏高,其可能原因在于接受网络调查的受访者往往文化素养较高。从该角度看,样本对青岛市居民的代表性存在一定欠缺,但同时,鉴于本文的研究目标为抗议性响应的来源及其影响,这要求受访者对于支付态度进行充分自省,而较高的文化素养恰能更好地服务于本文的研究目标。分析受访者对于浒苔的认知及态度,66.01%的受访者对浒苔有所了解,65.23%的受访者认为浒苔对生态环境造成较为严重的影响,87.43%的受访者认为比较有必要对浒苔进行治理,34.18%的受访者在过去两年内有因为环境保护的原因为相关组织捐款的经历。样本反映出公众对浒苔损害有基本的认知能力,对于治理有迫切要求。分析受访者的支付意愿,愿意为治理浒苔支付一定费用的受访者占比91.36%,样本总体的支付意愿均值为54.87元,中位值为40元。

2.2 样本抗议性信念分析

通过受访者对于抗议性信念测量题项的回答情况来判别其抗议性响应行为倾向,样本总体的抗议性信念均值为18.62,中位值为18,愿意支付群体抗议性信念均值为18.25,拒绝支付群体抗议性信念均值为22.61。具体分析各维度抗议性信念特征及水平,从表1可以看出,受访者对于支付方式科学性以及信息充分性质疑的抗议性信念水平较高,均值分别达3.454和3.428,支付方式科学性质疑反映了受访者对于以货币形式衡量支付意愿的谨慎态度,而信息充分性质疑则反映了信息不充分造成的受访者对假想市场产生的怀疑情绪。以上两种抗议性信念均可视为对CVM评估方法本身的质疑,两种负面态度在愿意支付与拒绝支付群体中的比例均相差不大,甚至在支付方式科学性质疑方面,受访者在愿意支付群体中占比(52.04%)高于拒绝支付群体中占比(47.73%)。因此,不应简单以是否愿意支付作为判别受访者抗议性响应的依据,有必要进一步探究抗议性信念的影响因素及其对支付意愿的影响。对于支付主体合理性质疑(包括政府责任与企业责任)的抗议性信念水平次之,分别为3.147和3.202,该抗议性信念的产生大多出于对浒苔治理责任归属的考虑,体现了受访者对于将居民个人作为支付责任主体的抵触情绪,持该抵触情绪的受访者在拒绝支付群体中的比例明显高于愿意支付群体。公平性质疑在一定程度上反映了受访者的策略性行为,受访者对于其他人搭便车行为的预期将造成其对于为治理浒苔支付费用存在逃避心理;资金用途真实性质疑则主要源于受访者对政府公信力的不满。从样本来看,以上两种抗议性信念水平相对较低,分别为2.788和2.583,且在拒绝支付群体中的持以上抗议性信念的受访者比例要明显高于愿意支付群体。通过以上分析可以看出,对于CVM评估方法本身的质疑是抗议性信念的主要来源,进一步说明科学合理设计问卷,提供充足信息并考虑多元化的支付方式,使受访者充分认可假想市场,能够有效减少抗议性响应。

2.3 抗议性信念影响因素分析

运用主成分分析,对抗议性信念、环境关注变量、搭便车顾虑变量、社会规范变量

和暖光效应变量分别进行降维处理,依据特征根大于1的准则抽取主成分,结果均仅提取一项主成分。依据主成分矩阵采用回归方式生成主成分系数,以主成分分析生成的抗议性信念变量为因变量,环境关注变量、搭便车顾虑变量、社会规范变量、暖光效应变量以及受访者社会经济特征等变量作为自变量进行回归。

回归结果显示,环境关注变量、搭便车顾虑变量、暖光效应变量及年龄均对抗议性信念产生显著影响,且方向与预期基本一致(表3)。环境关注程度对抗议性信念具有显著正向影响,即对环境的关注将促使受访者做出抗议性响应,原因可能在于环境关注度较高的受访者往往更加希望浒苔能够得到更好的治理,而对目前环境治理的状况存在不满情绪,这种不满情绪会促使其做出抗议性响应。搭便车顾虑变量对抗议性信念具有显著正向影响,即当受访者考虑他人搭便车行为时,其倾向于抗议性响应。暖光效应对受访者抗议性信念具有显著负向影响,即若受访者对于为浒苔治理支付一定费用产生道德上的满足,这种满足感将使其抗议性支付倾向降低。社会规范变量对抗议性信念不存在显著影响,这说明受访者对于CVM调查的抗议性信念多源于其自身判断,重要人物的期望和评价不会显著影响受访者的抗议性响应倾向。另外,年龄对抗议性支付信念存在显著正向影响,即年龄越大,其越倾向于做出抗议性响应。

2.4 抗议性信念对于支付意愿的影响分析

受访者在CVM假想情境下的决策机制可分解为两个过程:一是决定是否参与研究者所提供的假想市场的消费行为,即参与决策;二是决定为特定的环境物品支付多少金额,即支付决策^[15]。本节分别分析抗议性信念对于两个决策过程的影响,并进一步探讨抗议性信念的影响因素是否对受访者参与决策与支付决策具有直接影响。

2.4.1 抗议性信念对参与决策的影响分析

首先,分析抗议性信念对受访者参与决策的影响。本文以6个抗议性信念五级量表总得分为依据,将样本划分为抗议性样本与非抗议性样本,总得分 ≥ 18 为抗议性样本, < 18 则为非抗议性样本。对比两个子样本的参与决策,抗议性样本愿意参与支付的比例为87.33%,非抗议性样本愿意参与支付的比例为96.77%, t 检验结果表明,两个子样本愿意参与支付样本的比例在1%的显著性水平下具有显著差异。因此,从总体上来看,抗议性信念对受访者参与支付决策存在负向影响,即抗议性信念越强烈,受访者越不愿意对浒苔治理进行支付(表4)。

其次,将抗议性信念总体水平作为自变量纳入模型。从参与决策的影响因素来看(模型1),抗议性信念总体水平(*PRO*)对受访者参与程度存在显著负向影响,即受访者的抗议性信念整体水平越高,受访者越倾向于拒绝参与支付,做出抗议性零支付响应。具体来看(模型2),各抗议性信念变量对受访者参与支付程度的影响方向存在差异,如当受访者持有“应由政府/企业治理浒苔,无需通过公众支付治理浒苔”的抗议性信念

表3 抗议性信念影响因素估计结果

Table 3 Parameter estimation of the determinants of protest belief

变量	系数	标准误	显著性水平
<i>C</i>	-0.296	0.191	0.122
<i>EC</i>	0.063*	0.033	0.053
<i>DC</i>	0.637***	0.033	0.000
<i>SN</i>	-0.035	0.039	0.369
<i>WG</i>	-0.166***	0.041	0.000
<i>GEN</i>	0.0007	0.068	0.992
<i>AGE</i>	0.142***	0.046	0.002
<i>INC</i>	0.049	0.044	0.260
<i>EDU</i>	-0.044	0.031	0.147
<i>DON</i>	0.014	0.069	0.845
R^2	0.524		
<i>N</i>	509		

注:***、*分别表示估计值在1%、10%的水平下显著。

时, 其倾向于拒绝参与支付; 而受访者“不愿将治理浒苔的价值以货币形式衡量”的抗议性信念使其倾向于愿意为浒苔治理支付一定费用, 这意味着若受访者对CVM提供的假想场景存在异议, 不愿以货币形式衡量待评估环境物品价值时, 其反而越倾向于愿意支付, 原因可能在于持有该观念的受访者一般对环境更加重视, 更愿意为治理浒苔以改善生态环境做出贡献。虽然对以货币形式评估浒苔治理的价值这种研究方法存在质疑, 可能更愿意以其他方式(例如通过付出劳动与服务参与浒苔治理等^[25])表达自己对于治理浒苔、保护生态环境的意愿, 但出于对生态环境的关注与关怀, 当表达支付意愿时, 仍愿为改善环境支付一定费用。

以上分析表明, 抗议性信念对参与决策既有正向影响也有负向影响。可见, 是否愿意支付不能充分反映受访者抗议性响应的行为, 应全面了解受访者抗议性信念后对抗议性响应加以判断。其次, 考察抗议性信念的影响因素对受访者参与决策的影响, 模型3与模型4回归结果显示环境关注程度变量与暖光效应变量对参与决策存在直接影响, 即上述变量除了通过影响抗议性信念而对受访者参与决策产生间接影响外, 本身也对受访者参与决策产生直接影响, 且方向均为正, 即受访者对环境关注程度越高、对暖光效应越敏感, 其参与支付程度越高。另外, 受访者性别、年龄、相关捐赠经历也对参与决策具有显著影响, 女性、年长、在过去有环境保护相关捐赠经历的受访者更倾向于愿意支付。

2.4.2 抗议性信念对受访者支付意愿的影响分析

首先, 分析抗议性信念对受访者支付意愿均值的影响, 对比两个子样本的支付意愿

表4 参与决策方程参数估计结果

Table 4 Parameter estimation of participation equation

变量	模型1			模型2			模型3			模型4		
	系数	标准误	P值	系数	标准误	P值	系数	标准误	P值	系数	标准误	P值
C	0.469	0.524	0.371	1.804***	0.646	0.005	0.596	0.549	0.278	1.563**	0.770	0.042
PRO	-0.463***	0.099	0.000				-0.352**	0.144	0.015			
PRO1				-0.199*	0.105	0.059				-0.214*	0.119	0.072
PRO2				-0.214**	0.107	0.046				-0.272**	0.117	0.020
PRO3				0.242**	0.106	0.022				0.312**	0.124	0.012
PRO4				-0.002	0.103	0.985				-0.036	0.111	0.748
PRO5				-0.148	0.113	0.191				-0.029	0.127	0.821
PRO6				-0.114	0.098	0.244				-0.034	0.109	0.756
EC							0.183**	0.089	0.040	0.224**	0.095	0.018
DC							-0.009	0.138	0.949	-0.085	0.151	0.574
SN							0.092	0.120	0.445	0.063	0.128	0.623
WG							0.336***	0.125	0.007	0.395***	0.137	0.004
GEN	-0.800***	0.209	0.000	-0.759***	0.216	0.000	-0.605***	0.225	0.007	-0.575**	0.236	0.015
AGE	0.321**	0.134	0.017	0.331**	0.138	0.016	0.316**	0.140	0.024	0.335**	0.148	0.023
INC	-0.059	0.117	0.614	-0.088	0.122	0.473	-0.132	0.127	0.297	-0.160	0.137	0.244
EDU	-0.005	0.090	0.956	-0.006	0.093	0.951	0.051	0.096	0.596	0.040	0.104	0.699
DON	0.650***	0.224	0.004	0.613***	0.231	0.008	0.471**	0.238	0.048	0.401	0.250	0.108
McFadden R ²	0.213			0.255			0.292			0.341		
N	509			509			509			509		

注: **、*、'分别表示估计值在1%、5%、10%的水平下显著, 下同。

均值可知, 抗议性样本支付意愿均值为 65.50 元, 非抗议性样本支付意愿均值为 46.99 元, 抗议性样本的支付意愿均值较非抗议性样本低 28.26%, t 检验结果表明, 两个子样本支付意愿均值在 1% 的显著性水平下具有显著差异。因此, 从总体上来看, 抗议性信念对受访者支付意愿存在负向影响。

其次, 将抗议性信念总体水平作为自变量纳入模型, 从支付意愿的影响因素来看 (模型 5), 进一步证实了抗议性信念总体水平 (PRO) 对支付意愿存在显著的负向影响, 即抗议性信念越强烈, 受访者愿意支付的金额越少。分析各抗议性信念对支付意愿的影响 (模型 6), $PRO3$ 变量对支付意愿呈现显著正向影响, 这与其对参与决策的影响方向一致, 即当受访者不愿将治理浒苔的价值以货币形式衡量时, 其倾向于支付更多金额, 原因可能在于持有该观念的受访者并非不看重生态环境, 相反, 在这部分受访者心目中生态环境的价值可能更高, 或更愿意以除现金支付外的其他方式对生态环境做出贡献, 故虽然对价值评估方法存在异议, 仍愿为改善环境支付较高费用。然而, 对参与决策具有显著影响的 $PRO1$ 变量和 $PRO2$ 变量对支付决策无显著影响, 相反, 对参与决策无显著影响的 $PRO5$ 变量和 $PRO6$ 变量对支付意愿呈现显著负向影响, 即认为由自己出钱治理浒苔不公平、公众支付的钱不会被真正用于浒苔治理的受访者, 倾向于支付更少金额。由以上分析可知, 抗议性信念对参与与支付决策的影响方向与程度均存在差异, 进一步证明参与与支付决策是不同的机制 (表 5)。

另外, 考察抗议性信念的影响因素对受访者支付意愿是否存在直接影响, 从模型 7 与模型 8 可以看出, 环境关注程度、暖光效应变量等抗议性信念的影响因素亦对支付意

表 5 支付意愿方程参数估计结果

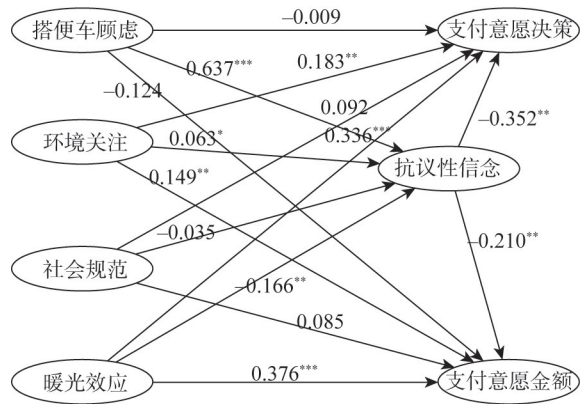
Table 5 Parameter estimation of payment equation

变量	模型 5			模型 6			模型 7			模型 8		
	系数	标准误	P 值	系数	标准误	P 值	系数	标准误	P 值	系数	标准误	P 值
C	2.064***	0.382	0.000	3.251***	0.432	0.000	1.994***	0.364	0.000	2.702***	0.457	0.000
PRO	-0.428***	0.065	0.000				-0.210**	0.085	0.014			
$PRO1$				-0.0004	0.064	0.994				0.034	0.063	0.594
$PRO2$				-0.089	0.065	0.169				-0.094	0.062	0.130
$PRO3$				0.113*	0.060	0.061				0.109*	0.058	0.059
$PRO4$				-0.051	0.062	0.415				-0.086	0.060	0.155
$PRO5$				-0.178**	0.072	0.014				-0.064	0.075	0.395
$PRO6$				-0.225***	0.068	0.000				-0.148**	0.070	0.035
EC							0.149**	0.062	0.018	0.130**	0.063	0.040
DC							-0.124	0.083	0.136	-0.083	0.088	0.346
SN							0.085	0.075	0.258	0.084	0.076	0.270
WG							0.376***	0.079	0.000	0.370***	0.079	0.000
GEN	-0.377	0.132	0.004	-0.335**	0.131	0.011	-0.163	0.129	0.206	-0.151	0.129	0.242
AGE	0.169	0.092	0.068	0.173*	0.091	0.059	0.159*	0.088	0.071	0.162*	0.088	0.065
INC	0.238***	0.087	0.007	0.239***	0.087	0.007	0.186**	0.084	0.027	0.199**	0.084	0.019
EDU	-0.088	0.060	0.145	-0.093	0.060	0.120	-0.006	0.058	0.919	-0.024	0.058	0.685
DON	0.379***	0.135	0.005	0.359***	0.133	0.007	0.165	0.132	0.212	0.150	0.132	0.257
R^2	0.121			0.177			0.235			0.251		
N	509			509			509			509		

愿产生直接影响,对环境关注程度越高、受暖光效应影响越强烈,受访者越倾向于支付更多金额。环境保护相关经历也对支付金额有显著影响,同时,收入对支付金额产生显著正向影响,可见社会经济因素是影响支付意愿的决定性因素(表5)。

2.5 抗议性信念影响因素、抗议性信念与支付意愿的路径分析

为进一步厘清抗议性信念影响因素、抗议性信念与支付意愿之间的关系,基于以上回归结果,本文运用路径分析方法对上述变量的因果传导机制进行深层次分析,具体如图1。由路径分析结果可知,作为支付意愿,调查过程中受访者对于支付行为持有的负面态度,抗议性信念主要受访者的搭便车顾虑心理、对环境保护的关注程度以及受访者对于追求道德满足感的态度等心理因素影响,并在总体上对支付意愿存在显著负向影响。同时,这些影响受访者抗议性信念水平的心理因素除通过抗议性信念间接作用于受访者的支付意愿决策外,本身也对支付意愿存在直接影响。具体而言,除社会规范变量外,本文设置的三个抗议性信念影响因素均对抗议性信念水平存在不同程度的影响,搭便车顾虑、环境关注变量分别在1%和10%的显著性水平下正向影响抗议性信念水平,暖光效应变量则在1%的显著性水平下负向影响抗议性信念水平。抗议性信念水平对支付意愿决策与支付意愿金额均在5%显著性水平下存在影响,即受访者抗议性信念水平越高,其越倾向于不参与支付,且支付金额越低。同时,部分抗议性信念的影响因素也对受访者的支付意愿决策与支付意愿金额存在显著影响,环境关注与暖光效应变量分别在5%和1%的显著性水平下正向影响支付意愿决策与支付意愿金额。



注: “”、“”、“”分别表示估计值在1%、5%、10%的水平下显著。

图1 抗议性信念影响因素、抗议性信念、支付意愿关系路径分析

Fig. 1 Path analysis of the influencing factors of protest beliefs, protest beliefs and willingness to pay

3 结论与讨论

3.1 结论

抗议性响应是意愿调查法应用中受访者表现出的典型策略性行为,可能导致使用CVM方法对资源环境物品或服务的估值失效,因此,正确地认识并处理抗议性响应样本是提高CVM方法有效性的关键问题。本文以抗议性信念衡量受访者抗议性响应倾向,在筛选抗议性信念的影响因素基础上,以青岛市胶州湾及周边海域居民浒苔治理支付意愿为例,研究抗议性信念的影响因素及其对支付意愿的影响,所得结论如下:

(1) 愿意支付的受访者仍具有抗议性信念,且在个别测量题项中,其抗议性信念比拒绝支付群体还高,因此,不应简单以是否愿意支付作为判别受访者抗议性响应的依据。

(2) 针对抗议性信念的影响因素,估计结果表明环境关注变量、搭便车顾虑变量、暖光效应变量均对受访者抗议性信念存在影响。其中,环境关注程度及搭便车顾虑变量对抗议性信念具有显著正向影响,即对环境的关注程度越高、对他人可能存在搭便车行为的顾虑将促使受访者做出抗议性响应,暖光效应变量对受访者抗议性信念具有显著负向影响,即若受访者对于为浒苔治理支付一定费用产生道德上的满足将使其抗议性响应

倾向降低。

(3) 针对抗议性信念对于参与决策的影响,从总体来看,抗议性信念总体水平对受访者支付参与程度存在显著负向影响,即抗议性信念水平越高,受访者越倾向于拒绝为治理浒苔支付一定费用;从各抗议性信念变量对受访者参与支付程度的影响来看,各变量影响方向存在差异,受访者认为应由政府/企业治理浒苔,无需通过公众支付治理浒苔时,其倾向于拒绝参与支付;而受访者对假想场景的抗议性信念使其倾向于愿意为浒苔治理支付一定费用。

(4) 针对抗议性信念对于支付决策的影响,总体来看,抗议性信念总体水平对支付意愿存在显著的负向影响,即受访者抗议性信念水平越高,其愿意为浒苔治理支付费用的金额越少;从各抗议性信念变量对受访者支付金额的影响来看,认为由自己出钱治理浒苔不公平、公众支付的钱不会被真正用于浒苔治理的受访者,倾向于支付更少金额,而对假想场景持有抗议性信念的受访者倾向于支付更高金额。另外,环境保护相关经历、收入也对支付金额具有显著影响。

3.2 讨论

传统的抗议性响应处理手段基于正支付意愿与抗议性信念存在互相排斥的假设前提,在这一假设指导下,仅有零支付意愿被分为真实零支付意愿和抗议性零支付意愿。然而,本文研究结果证实抗议性响应与支付意愿存在关联,愿意支付的群体依旧可能持有抗议性信念,这意味着传统抗议性响应处理手段的假设不再成立,继续使用该处理手段可能导致样本选择偏差,这对传统抗议性响应处理方式提出了挑战。本文虽对抗议性响应的识别与影响进行了初步探索,但在今后的研究中仍存在以下问题有待进一步完善:

(1) 在CVM研究中,为避免由不合理地剔除抗议性响应群体造成的样本选择偏差,有必要通过各类抗议性信念的衡量对抗议性响应群体进行判别。这就要求进一步研究如何根据受访者抗议性信念水平制定更为合理有效的抗议性响应判别标准,以保证CVM估值结果的有效性。本文探索性地提出以抗议性信念量表得分为依据的判别标准,为识别抗议性响应群体提供了初步可行思路。但如前文所述,抗议性响应分为抗议性高估与抗议性零支付,以抗议性信念总体水平难以对上述两种类型进行区分,因此,后续研究还需进一步细化抗议性响应的识别标准,使其更为全面与准确。

(2) 为避免事先给受访者以抗议性信念的暗示,引起锚定效应,进而影响受访者的支付意愿作答,在问卷设计中,本文先针对受访者的支付意愿进行设问,随后设置问题以调查受访者的抗议性信念。然而,如此设计问卷亦将难以保证抗议性信念的生成过程外生于WTP的决策过程,从而引起抗议性信念的测度偏差。因此,如何科学设计问卷内容,以修正此类偏差,是今后研究的方向之一。

(3) 本文重点对支付卡式CVM的抗议性响应进行了研究,抗议性响应对于二分式、开放式等不同引导技术,自愿支付工具(如捐赠)与强制支付工具(如征税、门票)等不同支付工具的评估结果影响如何及是否存在差异,也是今后研究的方向。另外,选择实验法作为前沿的资源环境价值评估方法,抗议性响应对其评估结果的影响如何,亦有待进一步研究。

参考文献(References):

- [1] 张茵,蔡运龙. 条件估值法评估环境资源价值的研究进展. 北京大学学报: 自然科学版, 2005, 41(2): 317-328. [ZHANG Y, CAI Y L. Using contingent valuation method to value environmental resources: A review. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis, 2005, 41(2): 317-328.]

- [2] 赵苗苗, 赵海凤, 李仁强, 等. 青海省1998-2012年草地生态系统服务功能价值评估. 自然资源学报, 2017, 32(3): 418-433. [ZHAO M M, ZHAO H F, LI R Q, et al. Assessment on grassland ecosystem services in Qinghai province during 1998-2012. *Journal of Natural Resources*, 2017, 32(3): 418-433.]
- [3] 张翼飞, 赵敏. 意愿价值法评估生态服务价值的有效性性与可靠性及实例设计研究. 地球科学进展, 2007, 22(11): 1141-1149. [ZHANG Y F, ZHAO M. Review on the validity and reliability of CVM in evaluation of ecosystem service and a case design study. *Advances in Earth Science*, 2007, 22(11): 1141-1149.]
- [4] 徐大伟, 刘春燕, 常亮. 流域生态补偿意愿的WTP与WTA差异性研究: 基于辽河中游地区居民的CVM调查. 自然资源学报, 2013, 28(3): 402-409. [XU D W, LIU C Y, CHANG L. A study on the disparity of WTP and WTA of the basin's willingness to compensate: Based on the residents' CVM investigation in the Middle Liaohe Drainage Basin. *Journal of Natural Resources*, 2013, 28(3): 402-409.]
- [5] 许丽忠, 钟满秀, 韩智霞, 等. 环境与资源价值CV评估预测有效性研究进展. 自然资源学报, 2012, 27(8): 1421-1430. [XU L Z, ZHONG M X, HAN Z X, et al. Predictive validity of contingent valuation on environment and resource programs: A review. *Journal of Natural Resources*, 2012, 27(8): 1421-1430.]
- [6] JORGENSEN B S, SYME G J. Protest responses and willingness to pay: Attitude toward paying for stormwater pollution abatement. *Ecological Economics*, 2000, 33(2): 251-265.
- [7] LINDSEY G. Market models, protest bids, and outliers in contingent valuation. *Journal of Water Resources Planning & Management*, 1994, 120(1): 121-129.
- [8] XU Z, CHENG G, ZHANG Z, et al. Applying contingent valuation in China to measure the total economic value of restoring ecosystem services in Ejina region. *Ecological Economics*, 2003, 44(2): 345-358.
- [9] BROUWER R, MARTÍN-ORTEGA J. Modeling self-censoring of polluter pays protest votes in stated preference research to support resource damage estimations in environmental liability. *Resource & Energy Economics*, 2012, 34(1): 151-166.
- [10] MEYERHOFF J, LIEBE U. Protest beliefs in contingent valuation: Explaining their motivation. *Ecological Economics*, 2006, 57(4): 583-594.
- [11] GRAMMATIKOPOULOU I, OLSEN S B. Accounting protesting and warm glow bidding in Contingent Valuation surveys considering the management of environmental goods: An empirical case study assessing the value of protecting a Natura 2000 wetland area in Greece. *Journal of Environmental Management*, 2013, 130(1): 232-241.
- [12] LO A Y, JIM C Y. Protest response and willingness to pay for culturally significant urban trees: Implications for Contingent Valuation method. *Ecological Economics*, 2015, 114(6): 58-66.
- [13] BLAMEY R K, COMMON M S. Valuation and ethics in environmental economics. In: JOROEN C J M. *Handbook of Environmental & Resource Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 1999: 809-823.
- [14] MEYERHOFF J, LIEBE U. Determinants of protest responses in environmental valuation: A meta-study. *Ecological Economics*, 2010, 70(2): 366-374.
- [15] 唐学玉, 张海鹏, 李世平. 农业面源污染防控的经济价值: 基于安全农产品生产户视角的支付意愿分析. 中国农村经济, 2012, (3): 53-67. [TANG X Y, ZHANG H P, LI S P. The economic value of the prevention and control of agricultural non-point source pollution. *Chinese Rural Economy*, 2012, (3): 53-67.]
- [16] 敖长林, 董育宁, 焦扬, 等. 基于双栏模型的三江平原湿地生态保护价值评估. 资源科学, 2016, 38(5): 929-938. [AO C L, DONG Y N, JIAO Y, et al. Ecological value evaluation of the Sanjiang Plain Wetland based on the Double-Hurdle Model. *Resources Science*, 2016, 38(5): 929-938.]
- [17] 杜丽永, 蔡志坚, 杨加猛, 等. 运用Spike模型分析CVM中零响应对价值评估的影响: 以南京市居民对长江流域生态补偿的支付意愿为例. 自然资源学报, 2013, 28(6): 1007-1018. [DU L Y, CAI Z J, YANG J M, et al. Using Spike model to evaluate the effect of zero response on welfare measurement: Evidence from the willingness to pay for the ecological compensation of the Yangtze River Basin in Nanjing section. *Journal of Natural Resources*, 2013, 28(6): 1007-1018.]
- [18] 中华人民共和国自然资源部. 2018年中国海洋灾害公报. <http://www.gi.mnr.gov.cn/201905/P020190510558818640482.pdf>, 2018-03-23. [Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. *Bulletin of China Marine Disaster*. <http://www.gi.mnr.gov.cn/201905/P020190510558818640482.pdf>, 2018-03-23.]
- [19] 刘峰, 逢少军. 黄海浒苔绿潮及其溯源研究进展. 海洋科学进展, 2012, 30(3): 441-449. [LIU F, PANG S J. Research advances on green tides in the Yellow Sea. *Advanced in Marine Science*, 2012, 30(3): 441-449.]
- [20] 齐衍萍, 郭莉莉, 尹维翰, 等. 黄海浒苔绿潮防控对策研究. 海洋开发与管理, 2016, 33(8): 90-92. [QI Y P, GUO L L, YIN W H, et al. Green tide prevention and control countermeasures in the Yellow Sea. *Ocean Development and Management*, 2016, 33(8): 90-92.]

- [21] 刘湘庆, 王宗灵, 辛明, 等. 浒苔衰亡过程中营养盐的释放过程及规律. 海洋环境科学, 2016, 35(6): 801-805. [LIU X Q, WANG Z L, XIN M, et al. Study on process of nutrient release during the decay of *Ulva Prolifera*. Marine Environmental Science, 2016, 35(6): 801-805.]
- [22] 姜树广, 韦倩. 信念与心理博弈: 理论、实证与应用. 经济研究, 2013, 48(6): 141-154. [JIANG S G, WEI Q. Belief and psychological games: Theory, evidence and applications. Economic Research Journal, 2013, 48(6): 141-154.]
- [23] KOTCHEN M J, REILING S D. Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: A case study involving endangered species. Ecological Economics, 2000, 32(1): 93-107.
- [24] SPASH C L. Ethics and environmental attitudes with implications for economic valuation. Journal of Environmental Management, 1997, 50(4): 403-416.
- [25] 戴胡萱, 李俊鸿, 程鲲, 等. 三江平原保护区社区居民对湿地生态系统服务功能的贡献意愿. 自然资源学报, 2017, 32(6): 977-987. [DAI H X, LI J H, CHENG K, et al. Community residents' willingness to contribute to wetland ecosystem services in Sanjiang Plain Nature Reserves. Journal of Natural Resources, 2017, 32(6): 977-987.]

The protest response in contingent valuation method: Motivation and impact: A case study of willingness to pay for the governance of green tides in Jiaozhou Bay

SHAN Jing-zhu¹, LI Jing-mei^{1,2}, XU Zhi-hua^{1,2}

(1. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, Shandong, China;

2. Institute of Marine Development, Ocean University of China, Qingdao 266100, Shandong, China)

Abstract: Protest response is a typical abnormal phenomenon in the research of contingent valuation method (CVM), which is against basic economic principles and may result in estimation bias of valuation of resource and environmental goods. The recognition of protest response and the reduction of impact on the willingness to pay will contribute to the improvement of estimation validity. Taking the willingness to pay for the governance of green tides in Jiaozhou Bay as an example, we chose protest belief as the proxy variable of protest response, screened motivation factors of protest belief in survey and studied the direction and degree of impact of these factors on willingness to pay. The results indicated that the respondents who were willing to pay for the governance of green tides showed protest belief and their protest belief was even higher in some items than that of respondents who were not willing to pay. The environmental concern variables, dilemma concern variables and warm glow variables had effects on the protest belief. We also found that the overall degree of protest belief had significant effects on the participation level as well as the extent of willingness to pay and the direction and degree of effects between these respondents were different, which verified that the participation and payment were different processes. The results will provide guidance for the optimal design of questionnaires, standardization of operational procedures and reduction of estimated bias of CVM.

Keywords: CVM; protest response; protest belief; willingness to pay; the governance of green tides