

浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集

刘佳^{1,2*}, 刘宁¹

1. 中国海洋大学管理学院, 青岛 266100; 2. 教育部人文社会科学重点研究基地中国海洋大学海洋发展研究院, 青岛 266100

摘要: 有害藻类(浒苔绿潮)在一定程度上影响着青岛滨海旅游整体环境, 造成旅游形象损害和旅游经济损失。参考条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)的问卷设计和调查原则, 结合滨海旅游环境及浒苔灾害特征, 设计了调查问卷。问卷内容涉及游客的社会经济属性、游客对浒苔的认知情况、游客对治理浒苔灾害保护滨海旅游环境的支付意愿(Willings to Pay, WTP)等三项内容。其中, 社会经济属性调查内容包括性别、年龄、游客来源、受教育程度、职业、个人月收入、游客对青岛滨海旅游风景满意度、过去一年里, 游客到青岛海水浴场的旅游次数、游客到青岛海水浴场的主要目的, 共9项指标。游客对浒苔的认知情况调查内容包括游客对浒苔的了解程度、浒苔暴发后滨海生态环境遭到破坏, 其对游客进行滨海观光旅游的影响程度、浒苔暴发后对游客进行滨海娱乐活动的影响程度、浒苔暴发后对游客进行海上旅游活动的影响程度、游客对治理浒苔的责任方认知共5项指标。游客对治理浒苔灾害保护滨海旅游环境的支付意愿调查内容包括游客参与治理浒苔的支付意愿、游客参与治理浒苔灾害的WTP值、游客愿意参与治理浒苔的原因、游客拒绝参与治理浒苔的原因等4项指标。作者在2017年6-7月进行了实地和网络调研, 共收到有效问卷527份。汇总统计得到浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集。该数据集包括:(1)游客社会经济特征;(2)游客对浒苔的认知程度;(3)游客参与治理浒苔的支付意愿及WTP值分布;(4)游客人均WTP值计算;(5)浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度;(6)实地调查照片。数据集存储为.xlsx和.jpg格式, 由9个文件组成, 数据量为9.39 MB(压缩为1个文件)。基于该数据集的分析研究成果发表在《资源科学》2018年第40卷第2期。

关键词: 滨海旅游; 损害评估; 条件价值法; 浒苔绿潮; 支付意愿; 青岛市; 有害藻类

DOI: 10.3974/geodp.2018.03.13

1 前言

绿潮由海水中某些大型绿藻(浒苔)在一定时期内爆发性增殖, 或聚集达到一定水平, 导致海洋生态异常^[1]。2007年以来, 浒苔绿潮灾害在中国黄海海域呈现连续性、大规模与

收稿日期: 2018-09-10; 修订日期: 2018-09-20; 出版日期: 2018-09-25

基金项目: 国家社会科学基金(17FGL005); 山东社会科学规划项目(17CLYJ40); 2017年青岛市社会科学规划研究项目(QDSKL1701014)

*通讯作者: 刘佳 L-5287-2016, 中国海洋大学管理学院, 教育部人文社会科学重点研究基地中国海洋大学海洋发展研究院, liujia_lemon@163.com

数据引用方式: [1] 刘佳, 刘宁. 浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(3): 338-343. DOI: 10.3974/geodp.2018.03.13.

[2] 刘佳, 刘宁. 浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2018. DOI: 10.3974/geodb.2018.05.10.V1.

常态化暴发态势,成为广泛关注的海洋生态问题。根据国家海洋局发布的《中国海洋环境状况公报》显示,2016年浒苔绿潮灾害在中国黄海沿岸海域的最大分布面积为 $57\,500\text{ km}^2$,急剧增殖的浒苔绿潮给沿海地区的水产养殖业、旅游业、居民生活等带来诸多负面影响^[2]。同样,浒苔绿潮灾害在青岛海域连续性暴发,使得海洋生态环境问题频发、滨海空气质量恶化、滨海景观受到破坏,造成了较为严重的海洋环境灾害和海洋经济损失。据统计,2016年青岛市海水养殖业损失高达48亿元,应急管理投入1.4亿元,总损失达近50亿元^[3]。值得注意的是,浒苔绿潮集中暴发时间正处于青岛市旅游旺季,沙滩、岩石等旅游景观被浒苔侵蚀,近岸海域水质、大气环境受到一定程度的污染,沙滩娱乐、沙浴、日光浴、游泳等滨海休闲项目无法正常开展,浒苔附着游艇、船舶产生侵蚀,也严重干扰岸钓、滩钓、体育运动等海上体验项目,使得海水浴场的正常服务功能受到影响。

滨海旅游资源与海域生态环境是青岛旅游业发展的重要条件和基础,浒苔绿潮暴发期间,青岛滨海旅游环境质量下降,严重影响了游客的旅游体验和满意度。那么如何处理因浒苔绿潮灾害而造成的滨海旅游环境问题成为亟需解决的问题,而评估浒苔绿潮灾害所造成的滨海旅游环境价值损失是解决这一问题的关键。滨海旅游环境作为一种公共物品,浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失不能通过市场机制反映出来,需要通过假想市场来评估。因此,本文将运用条件价值法(CVM),通过调查游客对治理浒苔和改善滨海旅游环境的支付意愿(Willingness to Pay, WTP),量化评估浒苔绿潮灾害造成的青岛市滨海旅游环境价值损失,以期为解决浒苔绿潮灾害而造成的滨海旅游环境问题和推动青岛市滨海旅游业可持续发展提供一定的理论依据和决策参考。

2 数据集元数据简介

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度数据集元数据^[4]主要包括数据集名称、作者信息、地理区域、数据年代、数据格式、数据量、数据集组成、基金项目、出版与共享服务平台、数据共享政策等信息见表1。

3 数据研发方法

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度数据集是采用条件价值法(CVM),通过实地调研方法,基于游客参与浒苔治理支付意愿(WTP)的调查,定量评估浒苔绿潮影响下青岛市滨海旅游环境价值损失。

3.1 数据来源

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度数据集^[4]均来源于实地问卷调查。本文参考美国大气与海洋管理局(NOAA)提出的CVM问卷设计及调查原则^[5],同时借鉴国内外有关学者对旅游损害、生态环境价值损害CVM评估等领域的研究成果^[6-8],结合滨海旅游环境及浒苔灾害特征,进行问卷设计。2017年6月20-22日开始进行实地问卷预调研,确定问卷中游客支付意愿值的取值范围。2017年6月23日-7月14日进行正式调研,以此获得有效问卷作为本数据集的主要数据。基于青岛市海水浴场受浒苔绿潮灾害的严重程度,

研究区域选取第一海水浴场、第二海水浴场、第六海水浴场（栈桥）、石老人海水浴场进行随机抽样调查，获取一手的问卷数据。

表 1 浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集元数据简表

条目	描述
数据集名称	浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集
数据集短名	EnteromorphaProliferaQingdao
作者信息	刘佳 L-5287-2016, 中国海洋大学, liujia_lemon@163.com 刘宁 P-9206-2018, 中国海洋大学, 343055670@qq.com
地理区域	山东省青岛市
数据年代	2017
数据格式	.xlsx、.jpg
数据量	9.3 MB（压缩后）
数据集组成	1. 表 1.xlsx 游客社会基本特征数据 2. 表 2.xlsx 游客对浒苔的认知程度数据 3. 表 3.xlsx 游客参与治理浒苔的支付意愿及 WTP 值分布数据 4. 表 4.xlsx 游客人均 WTP 值计算 5. 表 5.xlsx 浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度 6. 图 1-图 6.jpg 实地调查照片
基金项目	国家社会科学基金（17FGL005）；山东社会科学规划项目（17CLYJ40）； 2017年青岛市会科学规划研究项目（QDSKL1701014）
出版与共享服务平台	全球变化科学研究数据出版系统 http://www.geodoi.ac.cn
地址	北京市朝阳区大屯路甲 11 号 100101，中国科学院地理科学与资源研究所
数据共享政策	全球变化科学研究数据出版系统的“数据”包括元数据（中英文）、实体数据（中英文）和通过《全球变化数据学报》（中英文）发表的数据论文。其共享政策如下：（1）“数据”以最便利的方式通过互联网系统免费向全社会开放，用户免费浏览、免费下载；（2）最终用户使用“数据”需要按照引用格式在参考文献或适当的位置标注数据来源；（3）增值服务用户或以任何形式散发和传播（包括通过计算机服务器）“数据”的用户需要与《全球变化数据学报》（中英文）编辑部签署书面协议，获得许可；（4）摘取“数据”中的部分记录创作新数据的作者需要遵循 10%引用原则，即从本数据集中摘取的数据记录少于新数据集总记录量的 10%，同时需要对摘取的数据记录标注数据来源 ^[9]

3.2 游客支付意愿及 WTP 值统计

该数据集是通过实地问卷调查获取游客社会经济特征、游客对浒苔的认知程度、游客参与治理浒苔的支付意愿及 WTP 值分布数据，并运用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。首先，从游客的性别、年龄、客源地、受教育程度、职业、个人月收入、对青岛市滨海旅游风景满意度、过去一年到青岛海水浴场的次数以及旅游动机方面分析游客的社会经济特征。其次，通过调查游客对浒苔的了解程度，浒苔暴发对游客开展滨海观光旅游、滨海休闲活动、海上娱乐活动的影响程度方面明确游客对浒苔的认知程度。再次，借鉴 CVM 问卷设计原则^[10]，采用连续型条件价值评估中支付卡式设定支付意愿投标值，以此开展问卷调查，获取游客对治理青岛浒苔灾害、改善滨海旅游环境的支付意愿数据。

3.3 浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度

采用条件价值法 (CVM), 结合游客支付意愿调查结果, 将浒苔绿潮灾害对青岛市滨海旅游环境造成的损失进行定量评估。CVM 以消费者效用恒定的福利经济学理论为基础, 在模拟市场中, 询问受访者为使环境质量得到改善而愿意支付的费用, 或者为了弥补环境恶化造成的损失而愿意予以补偿的费用 (Willingness to Accept Compensation, WTA), 受访者对 WTP 或 WTA 的选择是个人追求效用最大化的结果^[11]。目前在该领域的研究中, 一般运用受访者的平均支付意愿和调查相关区域的居民户数量或人口数的乘积来求得生态环境破坏的总价值损失^[12-14]。因此, 本文以游客愿意为治理浒苔的人均 WTP 值乘以青岛市国内外游客总量, 可得到青岛市每年因浒苔绿潮灾害造成的滨海旅游环境价值损失。由于青岛市浒苔绿潮灾害通常在每年 7 月大规模暴发, 本研究选取 2016 年青岛市第二、三季度接待国内外游客总量作为上限值, 2016 年青岛市第三季度接待国内外游客总量作为下限值, 计算得到浒苔灾害影响下青岛市滨海旅游环境价值损失。

3.4 技术路线

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度数据是基于条件价值法展开问卷设计与调查实施, 获取游客的社会经济特征、游客对浒苔的认知程度, 在此基础上计算游客参与治理浒苔的支付意愿及 WTP 值, 同时通过计算游客参与治理浒苔的人均 WTP 值, 最终对浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失进行测度, 技术路线示于图 1。

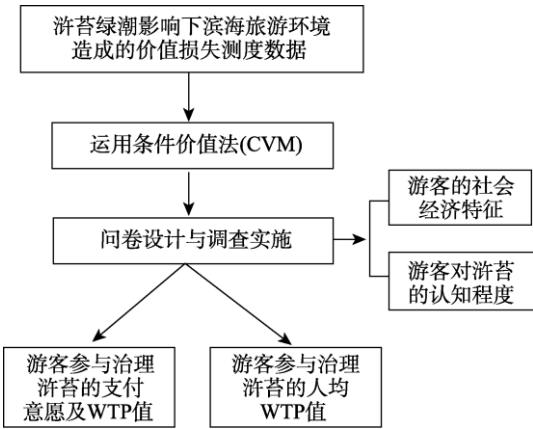


图1 浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度数据技术路线图

4 数据结果与验证

4.1 数据集组成

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度数据集包括游客社会经济特征、游客对浒苔的认知程度、游客参与治理浒苔的支付意愿及 WTP 值分布、游客人均 WTP 值计算、浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度数据以及实地调查照片。具体内容包括:

- (1) 社会经济属性调查, 包括性别、年龄、游客来源、受教育程度、职业、个人月收入、游客对青岛滨海旅游风景满意度、过去一年里游客到青岛海水浴场的旅游次数、游客到青岛海水浴场的主要目的共 9 项指标。
- (2) 游客对浒苔的认知情况调查, 包括游客对浒苔的了解程度、浒苔暴发对滨海旅游环境造成的损失程度, 其对游客进行滨海观光旅游的影响程度、浒苔暴发后对游客进行滨海娱乐活动的影响程度、浒苔暴发后对游客进行海上旅游活动的影响程度、游客对治理浒苔的责任方认知共 5 项指标。
- (3) 游客对治理浒苔灾害保护滨海旅游环境的支付意愿调查内容包括游客参与治理浒苔的支付意愿、游客参与治理浒

苔灾害的 WTP 值、游客愿意参与治理浒苔的原因、游客拒绝参与治理浒苔的原因等 4 项指标。(4) 根据游客支付意愿值计算得出的游客人均 WTP 值。(5) 以 2016 年青岛市第二、三季度接待国内外游客总量作为上限值, 2016 年青岛市第三季度接待国内外游客总量作为下限值, 计算得到浒苔灾害影响下青岛市滨海旅游环境价值损失浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度数据。(6) 有关浒苔绿潮灾害对青岛滨海旅游环境造成一定影响的实地调查照片。

4.2 数据结果

浒苔绿潮影响下滨海旅游环境价值损失测度数据集主要包括游客参与治理浒苔灾害的 WTP 值分布、游客人均 WTP 值、浒苔绿潮影响下滨海旅游环境造成的价值损失测度数据。由游客参与治理浒苔灾害的 WTP 值 (图 2) 可计算出游客的正支付意愿平均值 $E(WTP)_{正}$, 考虑到选择零支付意愿的受访游客的真实 WTP 并不一定为零, 进一步采用

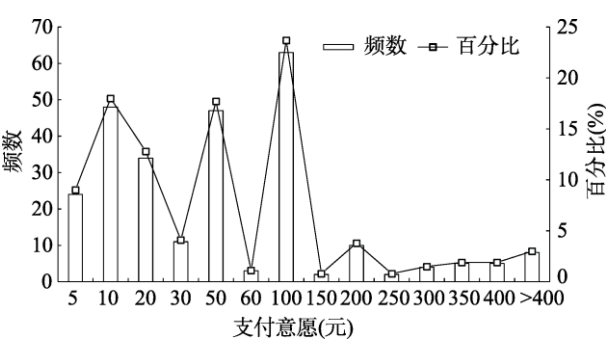


图 2 游客参与治理浒苔灾害的 WTP 值分布

Krstrom 的 spike 模型^[15]对 $E(WTP)_{正}$ 进行修正, 计算出游客人均 WTP 值 $E(WTP)$, 运用 Excel 最终计算出浒苔绿潮灾害对青岛市滨海旅游环境造成的价值损失。典型数据集的样本详见图 2。

4.3 数据结果质量控制

本数据集中的所有数据均来源于实地问卷调查, 其中主要运用 CVM 进行问卷设计, CVM 方法中的偏差因素贯穿于问卷设计、问卷调查、数据分析中, 为减少出现的偏差对评估产生影响, 在充分了解青岛市海水浴场现状的同时, 结合国内外提出的偏差处理措施, 对问卷设计、调查以及处理进行了严格的操作 (表 2)。此外, 本研究还通过增加调查样本数量、排除不合理的支付意愿来减小样本误差, 将误差控制在一定范围内, 保证最终测度结果符合真实情况。

表 2 实地调查偏差类型及处理措施

偏差类型	偏差处理措施
假想偏差	引导游客认识治理浒苔灾害这一假想市场的真实性, 并提醒游客选择的支付意愿值应根据自身的实际收入情况而定
投标值范围偏差	进行实地预调研, 在发放问卷的同时, 询问游客所能承受的最大/最小支付意愿值, 根据预调研界定投标值范围
信息偏差	告知游客受浒苔绿潮灾害期间, 青岛市海水浴场的真实受灾情况
策略性偏差	采取匿名填写的方法, 并告知游客支付意愿值对结果评估有很大影响
抗议性偏差	利用问卷中“若您拒绝为治理浒苔而支付一定费用, 其原因是?”这一问题来明确拒绝支付的原因, 并在数据分析中将抗议支付的样本数据分离
调查停留时间偏差	问卷设计简单易懂, 便于游客填写

5 讨论和总结

(1) 本文运用 CVM, 基于询问游客对浒苔治理的支付意愿调查, 评估浒苔绿潮灾害对青岛市滨海旅游环境造成的损失, 该结果能够为防治有害藻类(浒苔绿潮)提供相关政策借鉴, 对青岛市滨海旅游环境的保护与滨海旅游的可持续发展具有重要的现实意义。但是, 本研究还需要进一步完善。

(2) 由于 CVM 中假想市场的特殊性, 因此损失评估结果与实际有一定的偏差, 在今后研究中将结合多种评价方法检验和修正浒苔绿潮灾害对旅游业损失, 降低 CVM 造成的偏差, 使评估结果更加接近真实值。

(3) 本文测度浒苔绿潮灾害对滨海旅游环境的损害评估结果是一个动态数据, 随着大众环保意识的增强, 政府监管治理力度的增大, 游客对治理浒苔灾害的支付意愿也可能随之改变。

(4) 因受客观条件的限制, 本文基于浒苔灾害对滨海旅游环境的损害程度, 选择以浒苔集中暴发区域海水浴场为代表, 调查范围有一定的局限性, 相比于浒苔灾害对整个沿海地区滨海旅游环境造成的损失, 评估结果可能存在一定的偏差, 需要持续深入研究、实证检验和修正偏差, 当然对于运用 CVM 评估浒苔绿潮灾害的损失研究值得学术界关注。

参考文献

- [1] 吉启轩, 赵新伟, 章志. 江苏海域浒苔时空分布特征及对海洋环境的影响[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2015, 46(1): 61-64.
- [2] 罗民波, 刘峰. 南黄海浒苔绿潮的发生过程及关键要素研究进展[J]. 海洋渔业, 2015, 37(6): 570-574.
- [3] 防治浒苔要提前跨省联动[OL]. http://www.sohu.com/a/135511527_115512. [2017-04-21].
- [4] 刘佳, 刘宁. 浒苔绿潮影响下青岛滨海旅游环境价值损失测度数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2018. DOI: 10.3974/geodb.2018.05.10.V1.
- [5] Arrow, K. J., Solow, R., Portney, P. R., et al. Report of the NOAA panel on Contingent Valuation [J]. *Federal Register*, 1993, 58(3): 48-56.
- [6] 王曦. 基于 CVM 的旅游景区农业生态资源价值研究——以龙脊梯田为例[D]. 武汉: 华中师范大学, 2014.
- [7] 杨晓兰. 基于 CVM 的金沙遗址旅游资源非使用价值评估研究[D]. 北京: 首都师范大学, 2014.
- [8] 雷亮, 李京梅. 浒苔对胶州湾海域休闲娱乐功能的损害评估[J]. 海洋开发与管理, 2016, 33(9): 65-69.
- [9] 全球变化科学研究数据出版系统. 全球变化科学研究数据共享政策[OL]. DOI: 10.3974/dp.policy.2014.05. (2017 年更新).
- [10] Venkatachalam, L. The contingent valuation method: a review [J]. *Environmental Impact Assessment Review*, 2004, 24(1): 89-124.
- [11] 屈小娥, 李国平. 陕北煤炭资源开发中的环境价值损失评估研究——基于 CVM 的问卷调查与分析[J]. 干旱区资源与环境, 2012, 26(4): 73-80.
- [12] 徐中民, 张志强, 龙爱华等. 额济纳旗生态系统服务恢复价值评估方法的比较与应用[J]. 生态学报, 2003, 23(9): 1841-1850.
- [13] 张志强, 徐中民, 龙爱华等. 黑河流域张掖市生态系统服务恢复价值评估研究——连续型和离散型条件价值评估方法的比较应用[J]. 自然资源学报, 2004, 19(2): 230-239.
- [14] 金建君, 王志石. 澳门改善固体废弃物管理的总经济价值评估[J]. 中国人口·资源与环境, 2005, 15(6): 122-125.
- [15] Kriström, B. Spike models in contingent valuation [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1997, 79(3): 1013-1023.