

条件价值法评估旅游资源非使用价值的可靠性检验

许丽忠,吴春山,王菲凤,张江山*,刘文伟

(福建师范大学环境科学研究所,福州 350007)

摘要 :CVM 的有效性和可靠性检验在 CVM 研究中占据愈来愈重要的地位,国内目前该方向的研究还是空白。本文结合武夷山景区非使用价值 CVM 案例研究,对 CVM 可靠性作一些探索。案例 CVM 的研究结果表明:武夷山景区旅游资源非使用价值 32.42×10^8 元/a (2006 年价格),人均保护支付意愿 16.42 元/(人·a)。以全国环评工程师为目标人群,相隔半年进行了可靠性检验。PC1、PC2 样本数及地域分布基本一致,可靠性检验结果表明:①样本的性别、年龄、经济收入、对旅游的热爱程度、对武夷山景区的偏爱程度及对武夷山的熟悉程度等社会经济特征与相对应的是否具有支付意愿(正 WTP 率)的相关性分析比照具有较好的重现性。在中国环评工程师这一特殊的目标人群中,男性、到过武夷山景区特别是近期有计划去武夷山者、对武夷山较为熟悉者对于武夷山景区非使用价值通常具有较明显的支付意愿。②样本社会经济特征对支付意愿额度的影响相关性的重现性较好,在环评工程师中具有正支付意愿这一特定目标人群中,其支付额度具有较大的随机性,与被调查者的性别、年龄、对旅游的热爱程度、对武夷山的偏爱程度及熟悉程度均不存在显著性相关,但与收入水平呈弱相关。③WTP 中位数与平均数重现性良好。PC1、PC2 的中位数相差 1.58 元(RMB),误差很小。通过本次可靠性检验,武夷山景区旅游资源非使用价值 CVM 调查结果可靠性得到了保证。

关键词 条件价值评估(CVM);支付意愿(WTP);可靠性;试验-复试

文章编号:1000-0933(2007)10-4301-09 中图分类号:Q142,Q146 文献标识码:A

Testing reliability of the contingent valuation method: a case study on the tourism attraction non-use value

XU Li-Zhong, WU Chun-Shan, WANG Fei-Feng, ZHANG Jiang-Shan*, LIU Wen-Wei

Institute of Environmental Science, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China

Acta Ecologica Sinica 2007, 27 (10): 4301 ~ 4309.

Abstract : Validity and reliability of the contingent valuation method (CVM), which refers to the 'accuracy' and 'reproducibility' of the CV results, have become increasing attention. However, there are still challenges. The monetary value of non-use value of Wuyishan tourism attraction was gauged by CVM method using willingness-to-pay elicited by payment card approaches. A test-retest procedure for payment card approaches was used in this case, and a random sample of native environmental assessment engineers were interviewed twice with an interval of around 6 months. These two surveys were named PC1 and PC2 in short. The reliability tested indicates that there is no statistically significant difference between the values obtained in two time periods. PC1 and PC2 had the similar results by way of regressing either the WTP value or positive WTP rates against standard socioeconomic characters (gender, age, monthly income etc), and PC1 and PC2 were good values resulted from WTP median and WTP average due to very small error, e.g., WTP median absolute error was only

基金项目:福建省自然科学基金资助项目环境资源价值 CVM 评估的可靠性与有效性检验(2007J0126);福建省教委资助项目(03WE289)

收稿日期:2006-09-11;修订日期:2007-04-21

作者简介:许丽忠(1970~)女,博士生,高级工程师,主要从事环境价值研究。E-mail:xxgglp@163.com

*通讯作者 Corresponding autor, E-mail:xxgglp@163.com

Foundation item :The project was financially supported by Natural Science Foundation of Fujian Province (No. F0211005)

Received date 2006-09-11; **Accepted date** 2007-04-21

Biography XU Li-Zhong, p.H. D. candidate, Senior engineer, mainly engaged in environmental economy. E-mail:xxgglp@163.com

1.58 yuan between PC1 and PC2 ,yet median and the mean WTP were higher in the test than in the retest.

Key Words : contingent valuation method (CVM) ; willingness to pay (WTP) ; reliability ; test-retest

条件价值评估法 (Contingent valuation method ,CVM) 是一种典型的陈述偏好评估法 ,经历了提出、质疑、辩论、论证、肯定的曲折发展历程 ,目前 CVM 已经成为国际上衡量非使用价值的最重要和应用最广泛的评估方法^[1-5]。根据 Carson 的统计 ,至 1995 年世界上 40 多个国家 CVM 法研究的案例约 2000 余例^[6] ,而到 2001 年世界上 100 多个国家研究案例已经超过 5000 多个^[7]。CVM 案例研究在世界范围内、特别是西方国家呈指数增长之势。

构建假想市场既是条件价值评估法的特点 ,也是条件价值评估法的缺点所在。由于它是在假想市场情况下 ,直接询问调查人们对某一环境效益改善或资源保护的支付意愿 (Willingness to pay ,WTP) ,或者对环境或资源质量损失的接受赔偿意愿 (Willingness to accept ,WTA) 而不是通过客观的行为来体现的 ,其评估结果的有效性和可靠性会由于其内在的偏差而受到质疑 ,可能的影响因素有 :假想偏差、支付方式偏差、投标起点偏差、策略性偏差、信息偏差、不反映偏差、肯定性回答偏差、抗议反映偏差、部分—整体偏差、范围偏差、嵌入性偏差、问题顺序偏差、停留时间长度偏差、调查者偏差、调查方式偏差等等^[8] ,CVM 调查中任何一个环节的失误 ,都有可能导导致 CVM 调查的失败。自 1993 年之后 ,国际上 CVM 相关文献已经从实施 CVM 实验并报告内容和结果 ,向检验结果的有效性和可靠性方向转变^[9]。

研究方法的可靠性 (reliability) 指的是研究方法的稳定性和可重复性 (consistency and reproducibility)^[10] ,即在不同的时间范畴内 ,采用相同的方法是否会得到一致的结果。人们已经进行了 CVM 在健康风险 (Roy Brouwer 2006)^[11]、健康保险 (Hengjin Dong ,2003)^[12]、环境污染 (Carson R T 2003 ;1993)^[13,14] 的等方面应用的可靠性检验。大多数的可靠性检验结果显示 CVM 可以得出可靠的 WTP 结果^[10]。

CVM 在 20 世纪 80 年代才开始引入我国 ,起先的研究多局限于理论的探讨和介绍 ,实例研究相关文献直至 20 世纪 90 年代才开始正式出现^[15] ,2000 年后中国的 CVM 研究呈加速发展趋势^[16-24]。然而从搜寻到的文献看 ,目前国内的 CVM 研究文献基本上都停留在实施 CVM 实验、报告实验结果的初级阶段 ,尚无 CVM 有效性、可靠性的相关研究报道。本文结合世界遗产地武夷山景区非使用价值 CVM 案例研究 ,对 CVM 可靠性作一些探索研究。

1 研究区域

武夷山景区地处福建省西北部 ,地理坐标为北纬 27°32'36" ~ 27° 55'15" ,东经 117°24'12" ~ 118°02'50" ,“三三秀水清如玉”的九曲溪与“六六奇峰翠插天”的三十六峰、九十九岩的绝妙结合使武夷山景区成为享誉国内外的游览胜地 ,1999 年 12 月入选《世界遗产名录》成为世界 23 个、中国 4 个世界自然与文化双遗产之一。自 1980 年来武夷山景区旅游人数呈逐年上升趋势 ,1999 后旅游规模更是大幅度增长 ,2002 年旅游规模达 1091800 人次 ,旅游开发与世界遗产地的保护矛盾开始突出 ,非使用价值 (non-use value ,NV) 研究意义凸显。

非使用价值也称非利用价值 ,是相对于使用价值而言 ,指环境资源价值中尚未进入流通领域、未为当代人提供服务的那部分价值。通常认为它包括选择价值、遗产价值和存在价值^[25]。选择价值是指个人和社会对资源潜在用途的将来利用 ,在此相当于人们为确保自己或别人能够有选择地欣赏武夷山景区风貌及相关的传统文化而预先支付的一笔保险金 ,遗产价值是指当代人为了将武夷山景区和相关的传统文化作为一份遗产保留给子孙后代 ,使他们从中得到一些利益而现在愿意支付一定数量的保护费用 ;存在价值也称内在价值 ,是指人们确保武夷山景区永续存在而自愿支付的费用。

2 武夷山景区旅游资源非使用价值 CVM 评估

2.1 研究方法

武夷山景区旅游资源非使用价值 CVM 调查从 2005 年 12 月持续至 2006 年 8 月 ,调查分 3 个阶段进行 ,

第一阶段为预调查阶段,首先在福建师范大学环境科学研究所内进行了初步预调查,掌握被调查者对假想市场的响应,精心设计问卷,确定预设的投标起点值和数值间隔及范围的合理性,以减小起点偏差。第二阶段 2006 年 2 月~6 月,利用各种机会(如外出开会、学习之机,学生放假返家之机等),以访谈、入户调查等面对面调查方式为主,辅助以 E-mail、QQ 等现代化手段,采集全国各地样本,其间不断对预设的投标起点值和数值间隔及范围进行修正,以提高问卷的质量,第三阶段进行 CVM 研究的有效性与可靠性检验。问卷调查方式采用支付卡(PC)法。CVM 研究可能存在的主要偏差及其控制措施有:

(1) 假想偏差 假想偏差是导致 CVM 法存在不确定性的最重要因素之一,是由于被调查者对假想市场问题的反应与对真实市场的反应不一样而出现偏差,特别是当被调查者要求评估一个不熟悉的和不在市场上交换的产品的价值时,不准确程度明显上升。本研究承袭国际上通用的减少假想偏差的做法,在精心设计通俗易懂的问卷同时,进行较大范围的预调查,在调查中采取匿名的调查方式,同时提醒受访者的收入限制,以及其可能还需为其他费用如长城、敦煌的保护而支付,尽量为受访者模拟一个较真实的市场条件。

(2) 投标起点偏差 偏差的又一主要来源。调查者所建议的出价起点的高低会被回答者误解为“适当”的 WTP 范围而引起回答范围的偏离。控制投标起点偏差最有效的方法是通过预调查确定合理的投标起点值和数值间隔及范围。本次研究充分重视调查的反馈作用,在调查过程中,不断调整支付起点和支付数值间隔及范围,支付数值间隔尽可能采用等间距,以减少对受访者的心理暗示作用。

(3) 积极性回答偏差 面对面采访时因受访者为“作出让调查者感到满意的选择”而产生的偏差,可能导致受访者 WTP 偏高。在本次研究中,相识的调查者与被调查者尽量采用回避政策,在调查中采取匿名的调查方式,向被调查者强调调查的理论探索研究性质,以有效避免该偏差。

(4) 抗议反映偏差 该偏差是由于回答者倾向于反对假想的市场和支付工具而引起的偏差。为减少该偏差,问卷中专门设计一个问题以辨明 0 支付的原因,在数据分析中剔除抗议投标样本。

2.2 样本统计分析

为了与武夷山景区身份之一——全国知名的旅游资源相符,本次调查对象面向全国,本次调查共分发问卷 500 份(不含有效性与可靠性检验样本),收回问卷 419 份,样本来自全国安徽、新疆、黑龙江、海南、四川等 27 个省、市、自治区,其中有效问卷 364 份(正 WTP 263 份,OWTP 101 份),无效问卷 55 份(边缘问卷 4 份,问卷回答不完整 17 份,前后回答互相矛盾 34 份),问卷反馈率 83.8%,有效问卷率 86.9%,正支付意愿率为 72.25%,说明问卷设计还是较为成功。抗议性支付(OWTP)率为 27.75%,符合国际上已有研究统计的抗议性支付率的一般范围(20%~35%)。抗议性支付的主要原因包括:①此种支付应由国家或旅游企业负责(占 OWTP 问卷的 67.33%),这与武夷山景区旅游资源的身份密切相关,有被调查者提出:自然资源作为一种公共资源,谁经营谁保护,而如果风景名胜免费开放,则愿意支付保护费用。②对此种支付意愿调查不感兴趣(15.84%)。③因远离武夷山,对其保护不感兴趣(10.89%)。

2.3 武夷山景区非使用价值计算

支付卡问卷调查法可直接显示了被调查者的最大支付意愿,平均值和中位值是描述 WTP 数据集中程度的 2 种主要方法。根据统计结果(表 1),同时计算平均值与中位值。

平均值计算公式为:
$$E(WTP) = \sum P_i B_i \quad (1)$$

式中 $E(WTP)$ 指人均支付意愿, P_i 指各支付额支付人数的分布频率, B_i 指各支付额的数值。计算出 WTP 平均值为 40.27 元/(人·a)。

中位值的计算需将频率分布转换为累计频度分布,以求出累计频度等于 50% 的值。经计算中位值为 16.42 元/(人·a)。

根据本次 CVM 有效性检验的结果,采用中位值更适合中国实际情况,因此本文采用中位值 16.42 元/(人·a) 作为人均 WTP 的衡量尺度。同时抗议性样本用 0 WTP 表示。非使用价值计算公式为:

$$NV = E(WTP) \times \text{population} \times \text{proportion} \quad (2)$$

式中, $n_{\text{population}}$ 指评价范围内的人口数, $n_{\text{proportion}}$ 指相应的具有正支付意愿的人口比例。由于武夷山风景名胜区是世界遗产的重要组成部分, 是全中国的骄傲, 考虑样本的支付能力和支付意愿, 本次研究以全国城镇就业总人口为样本, 2005 年末全国城镇就业总人口数为 27331 万, 正支付意愿比例采用本次调查的统计结果 72.25%, 经计算武夷山景区旅游资源非使用价值为 32.42×10^8 元/a (2006 年价格)。

表 1 支付意愿投标值的人数分布

Table 1 Sample distribution and WTP responses at each amount

支付意愿值 (元) Bids of WTP (Yuan)	人数 Population	比率 Ratio (%)	支付意愿值 (元) Bids of WTP (Yuan)	人数 Population	比率 Ratio (%)
1	13	0.049430	30	7	0.026616
2	3	0.011407	50	39	0.148289
5	24	0.091255	60	2	0.007605
8	2	0.007605	80	4	0.015209
10	80	0.304183	100	29	0.110266
12	2	0.007605	120	2	0.007605
15	3	0.011407	180	2	0.007605
16	1	0.003802	140	1	0.003802
20	33	0.125475	200	13	0.04943
25	3	0.011407	拒绝支付 refuse	101	

3 CVM 可靠性检验

3.1 可靠性检验方法

CVM 可靠性检验法主要为试验-复试 (test-retest) 检验法^[10], 根据调查对象的不同, 可以分为重复受访者法、重复目标人群法。重复受访者法即考察同一受访者回答的相关度, 方法是采用同样的调查手段, 对同样的受访者在首次试验一定时间之后再次调查, 并检验先后两次调查结果的一致性, 该方法在应用中有一定的局限性。因 CVM 调查为避免假想偏差, 在调查中多采取匿名的调查方式, 该方法的应用受到限制, 而重复目标人群法系采用同样的调查手段, 在两个不同时间段调查同一目标人群中两个不同的样本组, 是较为实用的可靠性检验方法。

本次可靠性的检验方法即采用重复目标人群法。2006 年 2 月与 2006 年 8 月中国环境保护总局环境评估中心在北京召开了全国环境评价工程师登记培训, 培训班云集了来自全国各地从事环境影响评价的环保从业人员, 借此以全国环评工程师为可靠性检验的目标人群, 在两次培训期间均进行了武夷山景区非使用价值 CVM 调查。两次调查问卷均由 3 部分构成, 第 1 部分为引言, 介绍调查的目的、意义, 第 2 部分是对被调查者个人信息的了解, 第 3 部分为核心估值问题, 首先询问被调查者“是否愿意为武夷山景区旅游资源的永续存在 (包括其知识、艺术、景观等) 而每年从个人可支配收入中支付一定的保护费用?”, 以有效区分 0WTP 和正 WTP, 当被调查者选择“是”时, 请其继续在列出的 1 元到 200 元范围内的 40 种支付数额中选择其最大可支付水平; 当被调查者选择“否”时, 则说明拒绝支付的原因。为了便于统计分析, 2 月份的调查结果记为 PC1, 8 月份的调查记为 PC2。

3.2 检验样本地域分布比较分析

由于本次可靠性检验两次调查取样手段、方式相同, 使样本的地域分布特征及社会属性特征具有很高的重复性。PC1 有效调查样本数为 114 份, PC2 为有效样本数为 136 份。调查对象遍及安徽、福建、广东、贵州、河南、湖北、吉林、江西、山东、陕西、四川、新疆、北京、甘肃、广西、河北、黑龙江、湖南、江苏、辽宁、山西、上海、天津、云南、浙江、重庆、海南、内蒙古、宁夏等 29 个省、市、自治区。以下比较分析均在有效问卷范围进行。

3.3 样本社会经济特征与正 WTP 率相关性分析比照

本案例调查的样本社会经济特征包括性别、年龄、职业、文化程度、经济收入、对旅游的热爱程度、对武夷

山景区的偏爱程度及对武夷山的熟悉程度。由于目标人群为全国环评工程师,他们的职业、文化程度基本相同,因此考虑其他 6 个因子与正 WTP 率,即是否具有正支付意愿的相关性。

3.3.1 性别

在 PC1 调查中,男性受访者的正 WTP 率 (53.8%) 略高于女性 (51.2%)。PC2 调查中性别差异则较为明显,男性正 WTP 率 (47.2%) 明显高于女性 (28%)。但两次调查结果趋势是一致的,男性环评工程师正 WTP 率高于女性。

3.3.2 年龄

全国的环评工程师年龄大都在 25 ~ 46 岁之间,两次调查该年龄段均占 90% 以上。PC1 调查中,年龄在 26 ~ 35 岁人群中正 WTP 率约 54.5%,而 36 ~ 45 岁人群为 43.2%。在 PC2 调查中,两个年龄段的人群正支付意愿率都有所下降,分别为 42.4%、30.9%。两次调查结果一致性表现在该目标人群中 36 ~ 45 岁阶段的正 WTP 率均最低。

3.3.3 月经济收入

从事环评工作的人群收入水平相对较高,约三分之一强的人员月收入水平在 3000 元以上,PC1、PC2 均显示 (表 2) 月收入水平在 1201 ~ 1800 元者对支付意愿最为谨慎。

表 2 样本经济收入水平与正 WTP 率相关性分析

Table 2 correlative between samples income and positive WTP rate

月收入水平 Monthly income	PC1		PC2	
	占本次调查人数比例 Ratio in the total population surveyed	正 WTP 率* Positive WTP rate	占本次调查人数比例 Ratio in the total population surveyed	正 WTP 率* Positive WTP rate
801 ~ 1200	0.101	0.727	0.031	0.500
1201 ~ 1800	0.183	0.350	0.203	0.269
1801 ~ 2500	0.220	0.583	0.172	0.364
2500 ~ 3000	0.119	0.462	0.195	0.520
3000 元以上	0.367	0.525	0.398	0.392

* 正 WTP 率系指具有正支付意愿者占该收入水平段人群数的比例 Positive WTP rate refers to the percentage calculated in the way how many people have the willing to pay in 100 people with similar income

3.3.4 对旅游的热爱程度

由于旅游价值是武夷山景区总经济价值的重要组成部分,因此特设该影响因素,热爱程度分热爱、一般、不喜欢 3 级,从两次调查来看,对旅游的感受均对是否具有正 WTP 具有较明显的相关性。当被调查者认为“旅游劳命伤财,花钱买罪受,没什么意思”是,无一例外地选择拒绝支付;但被调查者“热爱”或对旅游感受“一般”时,两者间则没有太大的差异,这在 PC1、PC2 调查中相当一致。

3.3.5 对武夷山景区的偏爱程度

对武夷山景区的偏爱程度用是否游览过武夷山景区来表针,分为本人到过武夷山景区、家人到过武夷山景区、本人和家人很希望去并在近几年内有计划去武夷山景区、本人或家人在近几年内没有计划去但打算在将来去武夷山景区、本人或家人将来也不打算去武夷山景区等 5 种不同类型。PC1、PC2 调查结果均显示:本人到过武夷山景区者、特别是近几年内有计划去武夷山景区者通常具有较显著的支付意愿。

3.3.6 对武夷山的熟悉程度

对武夷山的熟悉程度以是否知道武夷山为世界遗产地为指标,PC1、PC2 统计结果均显示,对武夷山的熟悉者中有更多比例的人具有正 WTP。

综上所述,PC1、PC2 均显示,在中国环评工程师这一特殊的目标人群中,男性、到过武夷山景区特别是近期有计划去武夷山者、对武夷山较为熟悉者对于武夷山景区非使用价值通常具有较明显的支付意愿,而年龄在 36 ~ 45 岁阶段、月收入水平在 1201 ~ 1800 元的人群对此较为谨慎。PC1、PC2 在样本社会经济特征与是否

具有支付意愿 (正 WTP 率) 的相关性分析比照具有较好的重现性。

3.4 样本社会经济特征对支付意愿额度的影响相关性可靠性检验分析

样本社会经济特征对支付意愿额度的影响相关性分析在具有正 WTP 的有效问卷中进行。样本的社会经济特征包括被调查者的性别、年龄、收入、对旅游的热爱程度、对武夷山的偏爱程度及熟悉程度。采用 SPSS 软件进行双变量 Spearman 秩相关分析,见表 3。

从统计分析结果可以看出,在环评工程师中具有正支付意愿这一特殊目标人群中,其支付额度具有较大的随机性,与被调查者的性别、年龄、对旅游的热爱程度、对武夷山的偏爱程度及熟悉程度均不存在显著性相关,但与收入水平呈弱相关。PC1、PC2 调查结果基本一致。

表 3 样本社会经济特征对支付意愿额度的影响相关性分析

Table 3 Regressing the WTP value against standard socioeconomic characters

双变量 Variables	PC1			PC2		
	相关系数 Relative coefficient	显著水平 Sig.	样本数 Samples	相关系数 Relative coefficient	显著水平 Sig.	样本数 Samples
性别-WTP 额度 gender-WTP value	-0.017	0.903	56	-0.154	0.285	50
年龄-WTP 额度 age-WTP value	0.149	0.288	53	0.103	0.480	49
收入-WTP 额度 income-WTP value	0.151	0.267	56	0.238	0.092	51
热爱程度-WTP 额度 Love degree-WTP value	0.103	0.452	56	-0.046	0.747	51
偏爱程度-WTP 额度 preference degree-WTP value	0.010	0.943	56	0.051	0.724	51
了解程度-WTP 额度 familiar degree-WTP value	0.016	0.906	56	0.254	0.072	51

* 在双变量相关性分析中,以 WTP 额度为解释变量,对变量进行以下变换 in the regression analysis, make WTP as interpret variable and do some transformation:

性别 sex 男 male = 1, 女 female = 2;

年龄 age 18 岁以下 below 18 years old = 1, 18 ~ 25 = 2, 26 ~ 35 = 3, 36 ~ 45 = 4, 46 ~ 55 = 5, 56 ~ 65 = 6, > 66 = 7

收入水平 income 500 元以下 below 500 yuan = 1, 501 ~ 800 = 2, 801 ~ 1200 = 3, 1201 ~ 1800 = 4, 1801 ~ 2500 = 5, 2500 ~ 3000 = 6, > 3000 = 7

对旅游的热爱程度 the love degree for the tour 热爱 love = 1; 一般 just-so-so = 2; 不喜欢 dislike = 3;

对武夷山的偏爱程度 preference degree for Wuyishan:

本人到过武夷山风景名胜区 oneself has been to Wuyishan = 1;

家人到过武夷山风景名胜区 one's family have been to = 2;

本人和家人很想去并在近几年内有计划去武夷山景区 one and his family have a plan to go in the near future = 3;

本人或家人在近几年内没有计划去但打算在将来去武夷山风景名胜区 one or his family has not made a plan to go recently but will go in future = 4;

本人或家人将来也不打算去武夷山景区 one or his family will not go = 5

对武夷山的了解程度 the familiar degree:

知道武夷山是世界遗产地 one knows that Wuyishan is a world heritage site = 1,

不知道 one does not know = 2

** 双变量 5% 水平, 自由度 $n = 50$ 时, 相关系数临界值 $t = 0.273$; 自由度 = 60 时, 相关系数临界值 $t = 0.25$ Significant at $p < 0.05$, when $n = 50, t = 0.273$; when $n = 60, t = 0.25$

3.5 支付意愿的平均值与中位数可靠性检验分析

在 CVM 可靠性检验中,支付意愿的平均数与中位数的变化吻合程度为重要的表针指标。对 PC1、PC2 的正 WTP 率 (%)、WTP 平均值、WTP 中位数进行统计分析,结果见表 4,从中可以看出 PC1、PC2 重现性良好,相隔近半年的以同一目标人群为对象的两次 CVM 调查支付意愿中位数相差约 1.58 元 (RMB),本次武夷山景区旅游资源非使用价值 CVM 调查可靠性得到了保证。但两次调查的正 WTP 率相差较大,究其原因,概由于以同一目标人群为调查对象,许多人员两次被调查,且两次调查时间间隔较短,使部分被调查人员产生逆反心

理;另外问题顺序偏差也是原因之一。在 PC1 调查问卷中,“每年愿意支付的费用”位于阐述“拒绝支付的原因”之前,而 PC2 调查中,由于问卷版面编排的缘故,以“您是否愿意为武夷山旅游资源的永续存在而每年支付一定的保护费用?如愿意,请接着作第 3 题,如不愿意,请选择您拒绝支付的原因”的问题形式表述,使阐述“拒绝支付的原因”位于“每年愿意支付的费用”选项之前,问题顺序的偏差是正 WTP 率变化的主要原因。

表 4 支付意愿的平均值与中位数比较

Table 4 median and mean WTP compared between PC1 and PC2

分析项目 Items	PC1	PC2	PC1 与 PC2 绝对误差 Absolute error	PC1 与 PC2 相对误差 (%) Relative error
正 WTP 率 (%) Positive ratio (%)	0.53	0.39	0.14	26
WTP 平均值 (元) WTP median (yuan)	41.64	34.34	7.30	17.53
WTP 中位值 (元) WTP mean (yuan)	14.50	12.92	1.58	10.90
WTP 标准偏差 WTP standard deviation	44.56	39.33		

4 结论

CVM 的有效性和可靠性检验在 CVM 研究中占据愈来愈重要的地位,国内目前该方向的研究还是空白。本文结合武夷山景区非使用价值 CVM 案例研究,对 CVM 可靠性作一些探索。案例 CVM 的研究结果表明,武夷山景区旅游资源非使用价值 32.42×10^8 元/a (2006 年价格),人均保护支付意愿 16.42 元/(人·a)。以全国环评工程师为目标人群,相隔近半年进行可靠性检验。PC1、PC2 样本数及地域分布基本一致,可靠性检验结果表明:①样本的性别、年龄、经济收入、对旅游的热衷程度、对武夷山景区的偏爱程度及对武夷山的熟悉程度等社会经济特征与是否具有支付意愿(正 WTP 率)的相关性分析比照具有较好的重现性。在中国环评工程师这一特殊的目标人群中,男性、到过武夷山景区特别是近期有计划去武夷山者、对武夷山较为熟悉者对于武夷山景区非使用价值通常具有较明显的支付意愿,而年龄在 36~45 岁阶段、月收入水平在 1201~1800 元的人群对此较为谨慎。②样本社会经济特征对支付意愿额度的影响相关性的重现性较好,在环评工程师中具有正支付意愿这一特定目标人群中,其支付额度具有较大的随机性,与被调查者的性别、年龄、对旅游的热衷程度、对武夷山的偏爱程度及熟悉程度均不存在显著性相关,但与收入水平呈弱相关。③WTP 中位数与平均数重现性良好。PC1、PC2 的中位数相差 1.58 元(RMB),误差很小。通过本次可靠性检验,武夷山景区旅游资源非使用价值 CVM 调查结果可靠性得到了保证。

5 讨论

与揭示偏好(Revealed preference, RP)的评估方法相比,条件价值法在评价非市场物品的非使用价值方面具有显著的优势,虽然由于其本身固有的特性使其评价结论受到一些偏差因素的影响而受到质疑,但这也是 CVM 不断前进、发展、完善的动力。CVM 的有效性、可靠性检验正是促使 CVM 的研究成果应用于决策的必要保证。本案例以武夷山景点的非使用价值研究为例,首次开展了可靠性研究的探索。本次探索显示如何确定比较合适的调查时间间隔是可靠性检验的一个重要问题。两次调查时间间隔过短,一方面无形中会激起被调查者对第一次调查选择结果的回忆,同时易引起被调查者的反感,使正 WTP 率下降,另一方面,如果间隔时间过长,则统计结果易受价格因素以及其他事件因素等影响,因此如何确定调查的时间间隔将成为 CVM 可靠性检验的一个需进一步探索的课题。

References :

- [1] Samuel Seongseop Kim, Kevin K, Wong F, Min Cho. Assessing the economic value of a world heritage site and willingness-to-pay determinants: A case of Changdeok Palace. *Tourism Management*, 2007, (28): 317-322.

- [2] John Loomis, Adam Smith, Paul Huszar. Estimating the economic benefits of maintaining residential lake levels at an irrigation reservoir: A contingent valuation study. *Water Resources Research*, 2005 41 (8): w08405.1-w08405.9.
- [3] Hamelsky S W, Lipton R B, Stewart W F. An assessment of the burden of migraine using the willingness to pay model. *Cephalalgia* 2005 25 (2): 87-100.
- [4] Serkan Gürlük. The estimation of ecosystem services' value in the region of Misi Rural Development Project: Results from a contingent valuation survey. *Forest Policy and Economics*, 2006, (9) 209-218.
- [5] Knut Veisten. Willingness to pay for eco-labelled wood furniture: Choice-based conjoint analysis versus open-ended contingent valuation. *Journal of Forest Economics*, 2006
- [6] Xu Z M, Zhang Z Q, Long A H, et al. Comparison and application of different contingent valuation methods in measuring total economic value of restoring Ejina Banner's Ecosystem Services. *Acta Ecologica Sinica*, 2003 23 (9): 1841-1850.
- [7] Zhao J. Assessing the value of ecosystem services with Contingent valuation method: theory, method and apply. *HuaDong Teacher University Master Piece*, 2005.
- [8] Zhang Z Q, Xu Z M, Cheng G D, et al. The Updated development and application of contingent valuation method (CVM), 2003, 18 (3): 454-463.
- [9] 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.
- [10] Venkatachalam L. The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review*, 2004 24, 89-124.
- [11] Roy Brouwer. Do stated preference methods stand the test of time? A test of the stability of contingent values and models for health risks when facing an extreme event. *Ecological Economics*, 2006 60: 399-406.
- [12] Hengjin Dong, Bocar Kouyateb, John Cairns, Rainer Sauerborn. A comparison of the reliability of the take-it-or-leave-it and the bidding game approaches to estimating willingness-to-pay in a rural population in West Africa. *Social Science & Medicine*, 2003, 56: 2181-2189.
- [13] Richard T Carson, Robert C. Mitchell, Michael Hanemann, et al. Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill. *Environmental and Resource Economics*, 25 (2003): 257-286.
- [14] Carson R T, Mitchell R C. The Value of Clean Water: The Public's Willingness to Pay for Boatable, Fishable and Swimmable Quality Water. *Water Resources Research*, 1993 29: 2445-2445.
- [15] Du Y P. Economic analysis of improving the Donghu water quality. *Ecological Economics*, 1996, (6) 20.
- [16] Xue D Y. Valuation on non-use values of biodiversity by contingent valuation method in Changbai Mountain Biosphere research in China, China *Environment Science*, 2000, 20 (2): 141-145.
- [17] Li Y, Bai M, Yang K Z, et al. Study on residents' willingness to pay for improving air quality in Beijing. *Urban Environment and Urban Ecology*, 2001, 14 (5): 6-8.
- [18] Zhang Z Q, Xu Z M, Cheng G D, et al. Contingent valuation of the economic benefits of restoring ecosystem services of Zhangye prefecture of Heihe riverbasin. *Acta Ecologica Sinica*, 2002 22 (6): 885-893.
- [19] Xu Z M, Zhang Z Q, Cheng G D, et al. Measuring the Total Economic Value of Restoring Ejina Banner's Ecosystem Services, *Acta Geographica Sinica* 2002 57 (1): 107-116.
- [20] Wang S B, Wang P J, Hu Z Y, et al. Assessing the landscape services value with Contingent valuation method — A case study of Suzhou Brook, Shanghai. *Journal of Fudan University (Natural Science)*, 2003 42 (3): 463-467.
- [21] Zhang Z Q, Xu Z M, Long A H, et al. Study on the value of restoring ecosystem services of Zhangye city in Heihe river basin. *Journal of Natural Resources* 2004 19 (2): 320-329.
- [22] Yang K, Zhao J. Study on the ecosystem services value of urban river using contingent valuation method and bias analysis of the results, *Acta Ecologica Sinica*, 2005 25 (6): 1391-1396.
- [23] Zhao J, Yang K. Willingness to pay for ecosystem services of urban river in Shanghai. *Environmental Science*, 2005 26 (2): 5-10.
- [24] Xu C J, Liu P L, Wang L J, et al. Study on the assessment of the non-use value of historical cultural ancient city. *Economic geography*, 2005 25 (2): 240-243.

[25] Sheng L X. An introduction to Environmental Ecology. Beijing: Higher Education Press, 2002.

参考文献:

- [6] 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. 生态学报, 2003, 23 (9): 1841 ~ 1850.
- [7] 赵军. 生态系统服务的条件价值评估: 理论、方法与应用. 华东师范大学硕士学位论文, 2005.
- [8] 张志强, 徐中民, 程国栋, 等. 条件价值评估法的发展与应用. 地球科学进展, 2003, 18 (3): 454 ~ 463.
- [9] 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.
- [15] 杜亚平. 改善东湖水质的经济分析. 生态经济, 1996, (6): 20.
- [16] 薛达元. 长白山自然保护区生物多样性非使用价值评估. 中国环境科学, 2000, 20 (2): 141 ~ 145.
- [17] 李莹, 白墨, 杨开忠, 等. 居民为改善北京市大气环境质量的支付意愿研究. 城市环境与城市生态, 2001, 14 (5): 6 ~ 8.
- [18] 张志强, 徐中民, 程国栋, 等. 黑河流域张掖地区生态系统服务恢复的条件价值评估. 生态学报, 2002, 22 (6): 885 ~ 893.
- [19] 徐中民, 张志强, 程国栋, 等. 额济纳旗生态系统恢复的总经济价值评估. 地理学报, 2002, 57 (1): 107 ~ 116.
- [20] 王寿兵, 王平建, 胡泽原, 等. 用意愿评估法评价生态系统景观服务价值——以上海苏州河为实例. 复旦学报, 2003, 42 (3): 463 ~ 467.
- [21] 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. 自然资源学报, 2004, 19 (2): 320 ~ 329.
- [22] 杨凯, 赵军. 城市河流生态系统服务的 CVM 估值及其偏差分析. 生态学报, 2005, 25 (6): 1391 ~ 1396.
- [23] 赵军, 杨凯. 上海城市河流生态系统服务的支付. 环境科学, 2005, 26 (2): 5 ~ 10.
- [24] 许抄军, 刘沛林, 王良健, 等. 历史文化古城的非利用价值评估研究——以凤凰古城为例. 经济地理, 2005, 25 (2): 240 ~ 243.
- [25] 盛连喜主编. 环境生态学导论. 北京: 高等教育出版社, 2002.