

意愿调查法评估环境资源价值的思考

谢贤政¹, 马 中², 李进华³

(1. 安徽省环境科学研究院, 安徽 合肥 230061; 2. 中国人民大学环境学院,
北京 100875; 3. 安徽大学生命科学学院, 安徽 合肥 230031)

摘 要: 为开展成本与效益分析而进行的环境资源价值评估研究是非常活跃且发展迅速的领域。属于陈述偏好法的意愿调查评估法是应用广泛、影响最大,也是富有争议的一种非市场评估技术,被广泛地应用于环境与资源价值评估。学界在 CVM 研究中存在着有效性和可靠性的几个富有争议的理论问题。应用 CVM 评估环境资源价值是有很大潜力的,应该把握其中的几个关键问题。

关键词: 环境资源; 价值评估; 意愿调查评估法

中图分类号: X196

文献标识码: A

文章编号: 1001 - 5019(2006)05 - 0144 - 05

一、引 言

为开展成本与效益分析而开展的环境资源价值评估研究是非常活跃且发展迅速的领域。其中,属于陈述偏好法(stated preference method)的意愿调查评估法(contingent valuation method,简称 CVM)被广泛地应用于环境与资源价值评估,是近 10 余年来国外生态与环境经济学中最重要的、应用最广泛的关于公共物品价值评估的方法之一。^[1]

Ciriacy - Watanup 最初提出 CVM,与美国经济学家霍特林(Harold Hotelling)1947年提出开展旅行费用法(travel cost method, TCM)的时间大致相同,但其真正应用是 25 年之后的事。CVM 的发展历程可以分为三个阶段:第一阶段是在 Davis(1964)论文发表之后的一段时间,这个时期,主流经济学家对 CVM 的可靠性和准确性持怀疑甚至反对的态度;第二阶段的研究就是寻求各种不同的方法解决这些问题;现在是第三阶段,是前两个阶段工作的继续,研究人员把心理学、经济学知识与传统的调查设计、实施和分析结合起来,把研究的重点放在评估 CVM 成果的有效性和可靠性的各种不同规范上。^[2]

20 世纪 90 年代以来,我国在应用 CVM 评估环境资源价值方面,开展了一些研究,一些学者对 CVM 的研究进展进行了综述。但总体来说,我国的研究案例还不多,仍处于探索阶段,距离为区域开发项目进行经济评估、为环境政策与措施提供决策咨询,为时尚远。

二、关于 CVM 有效性和可靠性的几个理论问题

CVM 是一种基于调查的评估非市场物品和服务价值的方法,利用调查问卷直接引导相关物品或服务价值,所得到的价值依赖于构建(假想或模拟)市场和调查方案(survey scenario)所描述的物品或服务的性质。^[3]应用于资源与环境领域,就是在假想的条件下,直接调查和询问人们对某一环境效益改善或资源保护的措施的支付意愿(willingness to payment,简称 WTP),或者对环境或资源质量损失的受偿意愿(willingness to accept payment,简称 WTA),以 WTP 或 WTA 来估计环境效益改善或环境质量损失

收稿日期: 2006 - 06 - 06

基金项目: 安徽省软科学研究项目(05035028);安徽省国际科技合作计划项目(02088008)

作者简介: 谢贤政(1965~),男,安徽舒城人,博士,安徽省环境科学研究院高级工程师;马中(1954~),男,河南武陟人,博士,中国人民大学环境学院教授;李进华(1962~),男,安徽岳西人,博士,安徽大学生命科学学院教授。

的经济价值。在具体实践中,究竟是采用 WTP 还是采用 WTA,与受访者是否拥有产权有关。在评估环境物品与服务价值时,一般应用 WTP。

CVM 隐含的主要假设是被调查者知道自己的个人偏好,有能力对环境物品或服务进行估价,并且愿意诚实地说出自己的支付意愿或受偿意愿。但实际调查中,很多受访者往往关注的不是被评估方案本身,而是其他问题,从而使实际情况与理论设想往往不符。^[4]正因为如此,学术界对 CVM 的认识存在着分歧。Eberle 和 Hayden 从新古典经济学、计量心理学和一般系统论的角度,对 CVM 持否定态度。^[5] Vam 从新古典理性、制度理性、信息问题、偏好等几个方面,对 CVM 的异常 (anomalies) 进行了深入的分析,认为更好地理解与信息处理有关的问题的办法是把对个人的分析扩展到社会的范围,并称这是有别于全盘否定和对核心模型增加辅助假设的第三条道路。^[6]而 Carson 等则是 CVM 的积极支持者。他们认为,CVM 的研究结果是与经济理论相一致的;有关 CVM 的大多数问题可以通过对意愿调查进行精心设计、实施加以解决;并且认为,那种声称意愿调查评估的实证结果与理论不符的说法并不被文献所支持。他们还指出,如果没有陈述偏好方法,在效益成本分析中省略了对非使用价值的考虑,最好的情况是这种分析不全面,最坏的情况是起误导作用,因此,只要承认非使用价值对政策决策的影响,就需要发展这样的评估方法。^[7]

评估 CVM 成果的有效性和可靠性,可以从以下几个方面进行考虑:

(一)与经济理论的一致性。一是范围检验 (scope test) 问题。Carson 等认为,意愿调查结果是否与经济理论的预测相一致,可以从两个方面进行检验:当要价提高时,对于特定价格表示 WTP 的受访者的比例应该下降;对于受访者来说,他们期望的物品数量越多,其 WTP 应该越高。^[7]前者可以称为“价格检验”,后者可以称为“范围检验”。范围检验是有关意愿调查评估有效性的争议最多的问题之一。不能通过范围检验的可能原因有 3 个:在觉察这种差异方面统计手段不够;CVM 调查设计和管理掩盖了这种差异;或者 CVM 结果违背经济学理论。

二是收入效应问题。人们一般认为,大多数环境物品是“奢侈品”。果真如此的话,其收入弹性应该大于 1。但是,通常的意愿调查评估实证结果是 WTP 的价格弹性为正,但远远小于 1。这被认为 CVM 在理论上存在缺陷的一个证据。

Fbres & Carson 研究了需求的收入弹性 (income elasticity of demand) 和支付意愿的收入弹性 (income elasticity of WTP) 之间的关系,认为:支付意愿的收入弹性受到一般不能观测到的其他因素的影响,因此,即使是奢侈品,其支付意愿的收入弹性也未必一定大于 1。^[8]

Carson 等进一步阐明:必需 (necessary) (即正常但非奢侈, normal but not luxury) 和奢侈 (luxury) 这两个术语是按照需求收入弹性定义的。需求的收入弹性表示需求数量是如何随收入的增加而增加的;而支付意愿的收入弹性则表示,在数量固定的条件下, WTP 是如何随收入的增加而发生变化的。因此,支付意愿收入弹性很可能小于相应的需求收入弹性。^[7]

三是 WTP 与 WTA 差距问题。理论上讲,对于大多数相似的替代物品和收入效应很小的物品来说, WTP、WTA 应该基本差不多。但是,很多研究表明,对于同一物品, WTA 通常比 WTP 大 2~5 倍。^[9]这种差异可能是不正确的 WTP/WTA 的引导程序造成的,如问卷设计、调查技术等方面的原因,或者是意愿调查评估没有提供足够的动机让受访者说出他们的真实的想法;也有可能是受访者的心理因素造成的;另外,产权问题是导致 WTP、WTA 不同的重要原因。

通过对 30 年来有关各种不同物品的 WTP 与 WTA 研究成果比较分析, Horowitz & McConnell 认为:当某种物品越是不像普通的市场商品 (ordinary market good) 时,它的 WTA/WTP 比值就越大。非市场商品的 WTA/WTP 的值最高。就实验设计而言,真实实验的 WTA/WTP 比值与假想实验没有显著差异,亲和性的激励引导方式 (incentive-compatible elicitation) 产生更高的 WTA/WTP 比值。^[10]

Carson 等认为,从上述三个方面考察, CVM 的研究结果是与经济理论相一致的。^[7]

(二)有效性与可靠性问题。有效性 (validity) 是指人们希望测定的东西与实际测定之间的相关性。可靠性 (reliability) 是这种测定的可重复性。检验有效性有两个常用的方法:结构有效性 (construct validity) 和收敛有效性 (convergent validity)。^[7]

结构有效性是看结果 (如回归方程) 是否符合经济理论。收敛有效性则是应用不同的非市场价值

评估技术的结果进行比较,如 TCM 与 CVM 相互验证等。Carson 等^[11]用 meta analysis 方法对 CVM 和 TCM 研究案例比较分析后发现,CVM 的估计值一般比 TCM 估计值小,但差别不是太大。Fix & Loomis^[12]应用 TCM 和 CVM 评估了美国犹他州 Moab 的一项自行车爬山活动的游憩价值,结果表明:CVM 的估计值大于 TCM 估计值,但没有显著的统计差别,从而支持了 Carson 等的观点。

检验可靠性有两类方法:一是检验不同时间段测定结果的稳定性,就是在两个不同的时间段,用相同的调查工具,在同样的人群中选择不同的样本,进行调查,比较结果在不同时间的稳定性;另一个检验方法是经典的检验—再检验方法(test-retest reliability),就是用同样的调查工具,在初次调查之后的某个时间,对同样的样本再次调查。^[7]

(三)偏差问题。作为典型的陈述偏好价值评估技术,CVM 是引导个人对非市场环境物品或服务的估价的一种相对直接的方法。与揭示偏好方法相比,其最显著的优点是易于应用。CVM 暗含的唯一假设是,被调查者知道自己的个人偏好,因而有能力对环境物品或服务估价,并且愿意诚实地说出自己的支付意愿。正是由于其理论前提相对简单,用 CVM 得到的结果的正确性和可靠性会由于其内在的偏差的影响而受到质疑。

张志强等总结了影响 CVM 研究结果准确性的偏差及其处理方法。^[11]主要偏差有: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、不反应偏差、肯定性回答偏差、抗议反映偏差、部分—整体偏差、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。经验表明,在调查问卷的设计和调查的实施过程中,可以采取相应的方法有效地减少绝大多数偏差可能产生的影响。

另外,不同的 WTP 引导方法,对结果的影响可能很大。Carson 等认为,从理论上讲,不同的引导方式应该有不同答案。面对 CVM 研究者的是,选择一个无偏但置信区间很大的引导方法,还是选择一个可能产生偏差但置信区间很小的方法。^[7]

三、CVM 评估环境与资源价值要点分析

CVM 在政策应用方面显得十分谨慎。美国国家海洋和大气管理局(NOAA)曾组织由诺贝尔经济学奖获得者 Kenneth Arrow 和 Robert Solow 领导的专家组,对 CVM 在测是自然资源的非使用价值或存在价值方面的可行性进行了评估,专家组报告认为:CVM 可以作为存在价值有限认可的参考。^[13] Elsassser & Meyerhoff 总结了德语国家 1985 年以来完成的近 50 项 CVM 研究成果,指出经过学术界十几年的讨论,这种经济分析方法在环境政策和咨询方面的应用还微乎其微。^[14]

但是,CVM 研究十分活跃,且范围不断扩大,不仅用于游憩价值的研究,也广泛地用于评估环境改善的效益和环境破坏的经济损失,已经成为最具潜在价值的非市场物品价值评价工具之一。

考虑到我国在相关领域研究的实际情况,我们认为,CVM 方法学的探讨比实际的计算结果更有意义,只有在 CVM 难点问题的处理上采取公认合理的方法,研究结果才有可比性,为制定政策提供咨询服务才会成为可能。开展 CVM 研究要特别关注以下几个关键问题。

(一)问卷设计。CVM 调查问卷通常包括三个部分:被评估物品或服务及其背景资料;询问被调查者对所评估物品或服务的支付意愿;对被调查者的社会经济特征进行调查。

因为是构建假想市场,是通过语言(直接的或书面的)与受访者沟通,因此,语言要简单明了,给受访者提供足够的信息,让受访者对被评价事项有足够的了解,以减少信息偏差,是获得所要评估环境物品或服务的“真实”WTP 的关键。

在开展正式问卷调查之前,要进行预调查,并根据预调查的结果,修改问卷,提高调查质量。

(二)WTP 引导技术选择。不同的方法产生的结果可能差距很大。徐中民等^[15]在研究中发现,开放式问卷的调查结果与支付卡问卷的调查结果相差不大;封闭式问卷格式的调查结果与开放式问卷调查结果的 3~4 倍;双边界两分式问卷比单边界两分式问卷更能逼近参与者的真实支付意愿。因此,最好应用不同的研究方法,进行比较;比较结果时,要注意方法的一致性。

应用 TCM 与 CVM 对一个案例同时进行估计,相互印证,也是检验 TCM 有效性的一种方法。

(三)确定合适 WTP 支付范围。一般认为,某些 CVM 研究的投标格式建议给出了投标起点,所建

议的出价起点的高低可能会被回答者误解为适当的 WTP 范围。虽然 Rowe 等^[16]对用指数方法确定的 WTP 范围及中点差别很大的 4 种支付卡进行了检验,结果并不支持上述的观点,但是,确定合适 WTP 支付范围对于取得正确的估计结果还是十分必要的。对于支付卡方法而言,数值起点值、间隔及范围可以在预调查中采用开放式问题格式的调查来确定。

还有一个需要注意的重要问题是要设法克服整体一部分偏差。

(四)总 WTP 的计算。这涉及两个问题。一个是用于计算总 WTP 的人群范围。这是一个很有争论的问题。如果确定的范围不正确,那么,加总的结果就会很大而不真实。^[3]陈浮、张捷^[17]应用 CVM 结果计算九寨沟的游憩价值时,以 1996 年全国有固定经济收入的城镇居民用为人口基数,乘以游客平均 WTP (中位值);薛达元^[18]在评估长白山自然保护区生物多样性的存在价值、遗产价值和选择价值时,选择全国职工总人数为人口基数;杨开忠等^[19]、徐中民等^[15]选择的人口基数是被调查范围的人口总数。Job & Knies^[20]在研究保护德国 Mossle 河谷的酿酒葡萄生长地文化景观的支付意愿时,计算基数为 Mossle 下游的协会乡镇区域 (Verbandsgemeinde - Gebiete) 的人口。笔者在研究黄山案例时,采用的是每年的游客总数作为计算基数。^[21]

另一个是总 WTP 数值。为避免数据的失真,通常对较高的支付数据采取一定的折扣处理。^[14]按照调查数据,Job & Knies 在计算 Mossle 河谷的酿酒葡萄生长地文化景观的年总支付意愿时,对不同受访群体和总样本分别视情况给予不同的折扣,最后得出保守的年总支付意愿只是依据调查计算出来的结果的 1/3。^[20]

不可否认,对上述问题处理方法不同,计算出来的 CVM 结果肯定是不一样的。我国学者对这些问题的讨论还很少,因此,就我国现阶段研究而言,探索、规范涉及上述问题的 CVM 方法学问题,显得更为重要、更有价值。

参考文献:

- [1] 张志强,徐中民,程国栋. 条件价值评估法的发展与应用 [J]. 地球科学进展, 2003, 18 (3): 454 - 463.
- [2] SMITH K V. Non-market valuation of environmental resources: an interpretive appraisal [J]. *Land Economics*, 1993, 69 (1): 1 - 26.
- [3] MUNDY B & MCLEAN D. Using the contingent valuation approach for natural and environmental damage application [J]. *The Appraisal Journal*, 1998 (July): 290 - 297.
- [4] Svedsäter H. Economic valuation of the environment: how citizens make sense of contingent valuation questions [J]. *Land Economics*, 2003, 79 (1): 122 - 135.
- [5] EBERLE W D. & HAYDEN F G. Critique of contingent valuation and travel cost methods for valuing natural resources and ecosystems [J]. *Journal of Economic Issues*, 1991, XXV (3): 649 - 687.
- [6] VATN A. Environmental valuation and rationality [J]. *Land Economics*, 2004, 80 (1): 1 - 18.
- [7] CARSON R T., et al. Contingent valuation: controversies and evidence [J]. *Environmental and Resource Economics*, 2001, 19: 173 - 210.
- [8] FLORES N F & CARSON R T. The relationship between the income elasticities of demand and willingness to pay [J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1997, 32: 287 - 295.
- [9] GARROD G & WILLIS K G. *Economic valuation of the environment: methods and case studies* [M]. UK: Edward Elgar Publishing, Ltd., 1999.
- [10] HOROWITZ J K & MCCONNELL K E. A review of WTA/WTP studies [J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2002, 44: 426 - 447.
- [11] CARSON R T, FLORES N E, MARTIN KM & WRIGHT J F. Contingent valuation and revealed preference methodologies: comparing the estimates for quasi public goods [J]. *Land Economics*, 1996, 72 (1): 80 - 99.
- [12] FIX, P & LOOMIS J. Comparing the economic value of mountain biking estimated using revealed and stated preference [J]. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1998, 41 (2): 227 - 236.
- [13] 罗杰·珀曼,马越,詹姆斯·麦吉利夫雷,等. 自然资源与环境经济学:第 2 版 [M]. 侯元兆,译. 北京:中国经济出版社, 2002.
- [14] ELSASSER P & MEYERHOFF J. *Oekonomische Bewertung von Umweltgütern: Methodenfragen zur Kontingenten*

Bewertung und praktische Erfahrungen in deutschsprachigen Raum [M]. Marburg: Metropolis Verlag, 2001.

- [15] 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.
- [16] ROWE R D, SCHULZE W, BREFFLEW S. A test for payment card biases[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1996, 31: 178 - 185.
- [17] 陈浮, 张捷. 旅游价值货币化核算研究——九寨沟案例分析 [J]. 南京大学学报: 自然科学版, 2001, 37(3): 296 - 304.
- [18] 薛达元. 长白山自然保护区生物多样性非使用价值评估 [J]. 中国环境学, 2000, 20(2): 141 - 145.
- [19] 杨开忠, 白墨, 李莹, 等. 关于意愿调查价值评估法在我国环境领域应用的可行性探讨——以北京市居民支付意愿研究为例 [J]. 地球科学进展, 2002, 17(3): 420 - 425.
- [20] JOB H & KNIES K. Der Wert der Landschaft[J]. *Raumforschung und Raumordnung*, 2001, 59(1): 19 - 28.
- [21] 谢贤政. 旅游资源经济价值评估——以黄山风景区为例 [D]. 中国人民大学博士学位论文, 2005.

Consideration on Evaluating the Environmental and Natural Resources with Contingent Valuation Method

XIE Xian - zheng, MA Zhong, LI Jin - hua

(Anhui Research Academy of Environmental Science, Hefei, Anhui, 230061; School of Environment and Natural Resources, The People's University of China, Beijing, 100872; The School of Life Science, Anhui University, Hefei, Anhui, 230031)

Abstract: Evaluating the environmental and natural resources for the benefit and cost analysis is a very active area in natural resource and environmental economics. Contingent valuation method (CVM), which belongs to the stated preference approach, is a widely-applied and controversial non-market valuation technique. The present paper discusses some disputed theoretical issues related to CVM and the key points that should be paid attention to when CVM is used to value the environment and natural resources.

Key words: environmental and natural resources; evaluation; contingent valuation method (CVM)

责任编辑: 林一哲