

DOI: 10.5846/stxb201709291760

王朋薇, 钟林生. 协商货币评估法在生态系统服务价值评估中的应用. 生态学报, 2018, 38(15): - .

Wang P W, Zhong L S. Application of deliberative monetary valuation in ecosystem value evaluation and inspirations. Acta Ecologica Sinica, 2018, 38(15): - .

协商货币评估法在生态系统服务价值评估中的应用

王朋薇, 钟林生*

中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

摘要: 生态系统服务价值评估是生态系统保护和管理的基礎。以往研究采用多种方法对生态系统服务价值进行评估, 但是至今还未形成得到一致认可的生态系统服务价值的评估方法。协商货币评估法 (Deliberative Monetary Valuation, DMV) 将协商方法和陈述偏好法相结合, 成为一种正在探索使用的新的货币评估法。分析了 DMV 的研究背景, 并从 DMV 的独特适用性、DMV 在生态系统服务价值评估中的应用、DMV 获得价值的性质 3 个方面总结了 DMV 的主要研究内容, 在此基础上阐述了 DMV 面临的挑战, 并提出了 DMV 在中国生态系统价值评估应用中的启示, 以期能够为 DMV 在中国的应用及推广提供借鉴, 为生态系统服务价值评估探索更有效的方法。

关键词: 协商货币评估法; 生态系统服务; 价值评估

Application of deliberative monetary valuation in ecosystem value evaluation and inspirations

WANG Pengwei, ZHONG Linsheng*

Institute of Geographic Sciences and Natural Resources, Chinese Academy Of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract: Ecosystem services value evaluation is the basis of ecosystem protection and management. Numerous methods have been used for ecosystem services value evaluation, but there are no widely acceptable ecosystem services evaluation methods. Deliberative monetary valuation (DMV), combined deliberation, and stated preference methods are the new evaluation methods. We reviewed the study backgrounds of DMV, summarized the study contents and advantages of DMV, DMV application in ecosystem services value evaluation, and Willingness to Pay (WTP) values produced by DMV. We also described the challenges and limitations of DMV application, as well as proposed prospects for DMV application in China. This review provides a reference for the application and promotion of DMV in China and explores more effective methods for ecosystem service value evaluation.

Key Words: deliberative monetary valuation; ecosystem service; value evaluation

生态系统是人类生存和发展的基础, 人类的生产生活依赖于地球生态系统, 包括食物、社会关系或者精神财富, 人类福祉与生态系统服务关系密切^[1]。长期以来, 生态系统服务被看作是取之不尽的免费公共服务, 导致地球上很多重要生态系统遭到了严重的破坏。长期以往, 将会严重威胁很多生态系统的完整性、生物多样性以及生态服务的必要供给^[2-3]。因此, 客观准确评估生态系统服务价值成为生态系统资产化管理、生态补偿、生态服务有偿使用等政策实施的迫切需求。

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41301623, 41671527); 旅游业青年专家培养计划资助 (TYETP201519); 内蒙古自治区高等学校青年科技英才支持计划资助

收稿日期: 2017-09-29; 网络出版日期: 2018-00-00

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zhongls@igsrr.ac.cn

但由于生态系统服务固有的“免费性”和“非市场性”,导致很难对其进行量化和货币化评价,至今还没有较为成熟的生态系统价值评估方法。通过引出人们支付意愿(Willingness to Pay, WTP)的陈述偏好法在国内得到了广泛地应用^[4-7],产生了较大的影响。但是,由于陈述偏好法建立于虚拟市场之上,存在信息偏差、抗议性偏差、策略偏差等各种问题,使其有效性受到了广泛地质疑。针对陈述偏好法存在的问题,一些学者使用协商货币评估法(Deliberative Monetary Valuation, DMV),即将协商方法(如公民陪审团、焦点会议等)与陈述偏好法相结合来评估生态系统服务价值,取得了较好的研究成果^[8-13]。

国内关于 DMV 的研究较少,仅见于将 DMV 尝试性地用于评估达赉湖自然保护区的资源价值^[14-15]。国外关于 DMV 在生态系统服务价值评估中的应用以案例研究居多^[9,11-12],而 DMV 的综述类文章相对较少。集中于如下几例:Spash 总结了 DMV 应用过程中存在的问题,如价值多元性、价值不可比性、社会公平等^[16];Bunse 通过回顾相关文献,分析并总结了协商对于生态系统服务价值评估的作用,并提出了 DMV 存在的问题^[17];Lo 和 Spash 回顾了 DMV 文献,将 DMV 分为偏好节约化和偏好道德化两种方法^[18]。本文分析了 DMV 的研究背景和研究内容,在此基础上阐述了 DMV 面临的挑战,并提出了 DMV 在中国生态系统价值评估应用中的启示,以期能够为 DMV 在中国的应用及推广提供借鉴,为生态系统服务价值探索更有效的评估方法。

1 研究背景

1.1 生态系统服务的货币评估

随着人们对生态系统服务的稀缺性和重要性认识的不断增强,从 20 世纪 60 年代开始,生态系统服务价值货币化评估逐渐成为研究焦点之一^[19]。Krutilla 提出了总体经济价值(Total Economic Value, TEV)框架^[20],此框架认为生态系统服务总体经济价值分为使用价值和非使用价值^[21-22]。使用价值包括直接使用价值和间接使用价值,非使用价值包括遗赠价值、存在价值和选择价值^[23]。

目前,评估生态系统服务价值主要有 3 种方法:间接市场评估,揭示偏好法和陈述偏好法^[24]。间接市场评估主要是通过观察个体的相关市场行为获得生态系统服务价值,主要包括以价格为基础的市场(主要用于在市场上出售的供给服务)、以成本为基础的市场(通过人工方法提供同样的生态系统服务所发生的成本)和生产功能(生态系统对于收入或者生产力提高的贡献);揭示偏好法主要是在与生态系统服务相关的现存市场中观察个体选择,主要包括旅行成本法和享乐定价法^[25];陈述偏好法是在虚拟市场情境下通过问卷询问个体对某环境物品改变的支付意愿(Willingness to Pay, WTP)或者受偿意愿(Willingness to Accept, WTA),主要包括条件价值法(提供被评估物品的一种属性变化)和选择实验法(提供被评估物品的几种可选择的属性变化)^[26-28]。

间接市场评估和揭示偏好法只能获得 TEV 的部分价值,陈述偏好法能够引出包括非使用价值在内的全部价值。但是,陈述偏好法受到了环境经济领域学者广泛的质疑和批判,批判原因主要包括被调查者偏好还未形成,嵌入偏差的存在,信息缺乏或时间太短导致被调查者不能做出如此复杂的选择等^[29-34]。对其更加根本性的批判包括生态系统内在价值的多元性,不同价值的不可比性,难以解释社会公平,对于下一代的忽视等^[35-42]。

1.2 协商方法在环境决策中的使用

协商方法是基于民主协商理论,该理论认为公众参与与公民平等是合法政治决策和自治的核心^[43]。因资源环境物品具有公共属性,政策机构在做出某个决策之前应该进行公开协商讨论^[9]。协商方法不仅会增加决策的合法性,而且也会使被调查者将自己置身于更长期的或更以社会为中心的位置^[44]。

为了增加公众在决策中的参与性,各领域的学者提出了不同的协商方法,比如公民陪审团、小组访谈等。公民陪审团在 20 世纪 70 年代美国和德国发展起来,逐渐成为公民参与决策的主要方法之一,其目的是公众能够参与讨论重要社会问题,从而形成更长期的、更有效、更公平的决策^[45-46]。

20 世纪 90 年代,学者们将公民陪审团等协商方法用于解决人类认知障碍、社会公平等一系列问题^[47-48]。

Maguire 等将协商方法用于濒危物种保护和管理政策的制定^[49]。Gregory 等将利益相关者对土地价值的协商讨论结果作为新政策制定的基础^[50]。Schkade 将协商结果作为环境调控经费支出的基础^[51]。Burgess 等提出在社会和市场研究中使用小组访谈^[52]。公民陪审团、小组访谈等协商方法在环境以及各类决策中发挥了重要的作用^[53-55]。

1.3 协商货币评估

鉴于协商在环境决策中的重要作用以及陈述偏好法在环境物品评估中存在的诸多缺点,20 世纪 90 年代,Brown 等提出将协商方法与陈述偏好法相结合评估生态系统服务价值^[56],Spash 将这种方法命名为“协商货币评估(DMV)”^[16]。而后 DMV 逐渐得到了地理学、经济学、生态学、应用心理学、政治学等不同学科的关注^[35,38],学者们从不同的角度对 DMV 进行界定并展开实践研究。本文不考虑 DMV 被赋予何种标签,而将协商方法和陈述偏好法结合起来的任何尝试都看作是 DMV。

Macmillan 首次对环境资源货币评估中加入了协商因素,并提出了市场摊位法。Macmillan 和 Lienhoop 研究中的市场摊位法每组包括 10 个左右的被调查者,被调查者参加两次会议,会议内容包括向被调查者提供被评估物品的相关信息,详细解释评估背景和支付手段,最后被调查者以匿名、保密的方式写下各自 WTP。两次会议间隔一周,在间隔的一周中,请被调查者通过记笔记的方式记录对于被评估物品的疑惑、想法和行为的变化过程,从而使被调查者能够持续地关注被评估物品,通过深入讨论和较长的时间间隔为被调查者提供更多的思考时间以及重新表达 WTP 的机会^[57-58]。

除市场摊位法外,各研究还采用公民陪审团、小组访谈等多种形式将协商加入到生态系统服务价值货币评估中,协商讨论过程也各有不同^[54,57]。总体来说,正是协商因素的加入使得 DMV 与诸如陈述偏好法等传统的货币评估法具有明显的区别。

2 研究内容

2.1 DMV 的独特适用性

由于陈述性偏好法各种偏差的存在,学者们开始将 DMV 用于各种非市场物品的评估中,并将二者的评估结果进行对比,结果表明 DMV 可以使被调查者获得更多有价值的信息,并能够给予被调查者更多的考虑时间和讨论协商机会,加深了被调查者对于被评估物品的理解程度,有利于被调查者形成更加理性的偏好,从而提高了评估结果的有效性^[14-15,57-59]。Spash 认为 DMV 是评估资源环境价值的一种新理论,能更有效地评估复杂的、被调查者不熟悉环境物品价值^[16]。Szabó 的研究表明 DMV 可以减少被调查者的抗议性支付,从而提高评估结果的有效性^[60-62]。

另外一些学者认为 DMV 的作用不仅局限于获得被评估物品的货币价值。因生态系统属于公共物品,协商讨论可以使被调查者在评估生态系统服务价值时考虑社会公平的需要,生态系统服务价值评估本质上应该通过协商讨论形成一致的道德决策,而不仅仅获得其货币价值^[41]。科学合理的价值评估并不是个体价值的集聚,而是被调查者通过小组协商讨论,总结对于整个社会来说什么样的决策最合理、收益最大^[43]。这样的协商讨论能使被调查者充分地考虑下一代权利、社会公平、价值多元性等问题,而陈述性偏好法往往会忽略这些价值^[44]。

2.2 DMV 在生态系统价值评估中的应用

DMV 被广泛用于评估与生物多样性和栖息地保护相关的生态系统服务价值的改变^[63-64]。与调控服务相比,DMV 更多地用于生态系统供给和文化服务价值评估,表明 DMV 对于复杂和不熟悉的生态系统服务更具适用性^[8,65]。

科学合理的协商讨论过程的构建对于开展公平和公开的讨论至关重要,成为很多文献关注的焦点。Macmillan 请被调查者参加两次协商讨论会议,Lienhoop 在第二次会议采用电话调查的形式^[57,61,66]。每次会议后,通过条件价值法或者选择实验法引出被调查者 WTP^[57,63]。在大多数 DMV 研究中,小组会议不会持续

太长时间,一般短于公民陪审团的 2-3 天^[67-68]。Blamey 以公民陪审团为模型设计了 DMV 协商讨论过程,时间从几小时到几天不等,协商过程包括向证人进行提问、相互讨论等环节^[42]。Wilson 认为协商讨论应该达成一致性决定,但如何达成一致性决定一直存在争议^[41]。有学者认为可以通过投票来达成一致^[56],但 Ward 认为不应该将一致性作为评估的主要目标,意见不一致更有可能为决策者提供更加有价值的信息^[46]。

针对 DMV 在实施中存在的问题,各研究从不同角度提出了改进策略和方法。Völker 认为协商前被调查者的偏好情况会影响小组协商讨论是否深入和充分,协商前被调查者偏好差异性越强,协商讨论会更加激烈和深入,也较容易获得更全面的信息^[69]。Vargas 认为由于被调查者社会经济背景和协商能力差异较大,从而导致被调查者不能够平等地分享信息和表达各自的观点^[70]。Dietz 使用了“匿名小组技术”来减少小组协商中经常出现的不平等交流问题,请每位被调查者写下影响其决策的重要因素,然后在小组会议中讨论^[65],从而给予每位被调查者同样的关注,保证了信息共享。Kenter 等认为在小组协商讨论中不仅应关注被调查者之间信息的分享,同时应该注重挖掘被调查者的先验价值,先验价值显著影响被调查者支付意愿的表达,可以通过“先验价值罗盘”、“讲故事”、“看视频”等方式挖掘被调查者的先验价值^[71-73]。Lienhoop 等在 DMV 的应用中更多地考虑了其政策指导性作用,研究表明在协商讨论过程中是否充分考虑利益相关者的观点是其能否发挥政策指导作用的关键因素之一^[28,74]。Kenter 在总结协商影响因素和价值形成过程的基础上提出了协商价值形成模型,并提出在价值评估中关注当地社会生态因素的重要性^[75]。Bartkowski 以古典福利经济学和协商民主理论为基础,尝试性地提出和总结了 DMV 的理论基础^[76]。

2.3 DMV 获得价值的性质

DMV 获得价值的性质是否与福利经济理论假设相一致还存在争议。MacMillan 认为 DMV 与传统的陈述偏好法一致,都是通过询问每个个体愿意支付多少来获得其最大 WTP,这与福利经济学框架一致^[57]。

然而,诸多文献认为以福利经济理论作为生态系统服务评估的理论基础是错误的。DMV 所获得的价值性质并不是个体最大 WTP,其价值性质与福利经济理论框架相冲突,而且该理论也不能解释以社会为总体并能够代表生态系统收益的公平货币价值,更不能体现价值的多元性。Spash 认为 DMV 所获得的价值是基于道德考虑的慈善贡献,即考虑是否值得去做,而不是个体从中能获得什么^[16]。Dietz 认为协商促使被调查者在表达 WTP 时充当了政策分析者的角色,这个角色使其关注的是公共价值而不是个体价值,并且更加关注边际成本和收益以及实施的可行性和效率性^[65]。Szabó 通过询问个体应该支付的“公平价格”来引出被评估环境物品的价值^[60]。Kenter 比较了“小组公平价格”与个体 WTP 的区别并探究了原因,结果表明“小组公平价格”远低于个体 WTP,这种降低是源于被调查者对于被评估物品更加批判性的审视^[71]。Edward 等认为 DMV 获得的价值应该是共享价值而不是个体价值,并比较了共享价值、多元价值和文化价值的异同,认为共享价值是未来的研究方向^[77-78]。

DMV 所获得价值的性质仍具有较大的争议,今后的研究需要进一步明确 DMV 所获得价值的性质及理论基础。

3 DMV 面临的挑战

总体来说,DMV 是一种有潜力的生态系统服务价值的评估方法,尤其对于评估复杂和不熟悉的生态系统服务具有较大优势,但 DMV 在应用过程中同样面临很多挑战。

3.1 需要较大样本量

为了给决策者提供有意义的政策参考,需要获得精确的评估结果,而精确评估结果的获得很大程度上受到样本量的影响。但是,陪审团或小组会议等协商方式用时较长,且每组规模较小,成本很高^[79]。因此,此方法可能只能用于较小地区范围的评估。对于较大区域、国内甚至全球范围,DMV 在应用中会出现样本的代表性与被调查者很难深入讨论这样的矛盾。

3.2 缺乏理论基础

DMV 所产生的货币价值超越了古典经济范例的假设,能更好地考虑社会公平和多元价值等问题。但是,

一旦摒弃价值评估的福利经济理论,目前还没有形成得到广泛认可的 DMV 引出货币价值的理论基础,这也是需要持续探究的一个重要问题。

3.3 避免“假理性偏好”与不合理决策的形成

小组协商讨论可能会被部分被调查者的观点所支配^[65]。被调查者教育水平、地位、权力等社会经济背景的不同会导致小组协商中出现两极分化,影响被调查者平等地分享各自的信息,从而会导致“假理性偏好”的形成,使评估结果产生偏差^[57]。同时也会使评估过程背离民主协商理论,形成不合理决策。另外,协商小组和陪审团可能会受到既得利益者的操控,也可能受到组织者、主持人和证人的影响和干扰^[42]。因此需要设计有效的协商过程以减少这些情况的出现,比如去除证人提供的误导性证据、采用“匿名小组技术”等^[42,65]。

3.4 与政策如何结合

DMV 能否成功实施依赖于如何将评估结果与政策有效的结合。DMV 能够产生比货币价值更多的结果,这些结果构成了政策建议的重要组成部分^[10]。但是,评估结果应该如何应用到政策中仍具有一定的挑战性。O'Neill 认为 DMV 的使用需与现存的体制机制相适应,从而为政策建议提供更多样化的价值^[10]。Goodin 认为居民陪审团和其他协商机构往往很难影响政策的制定^[80]。Lienhoop 分析了 CVM 和 DMV 特征,总结了二者运用于生物多样性保护政策的优势和劣势^[28]。

DMV 不仅能够促进对人与自然关系的进一步理解,而且能够帮助人们形成对共享价值的共同管理意识,是有一种较有潜力的生态系统服务价值评估方法。但是,DMV 在理论支撑和实践中仍存在一定的问题和挑战,需要在理论和实践层面对 DMV 进行更深层次的研究。

4 DMV 在中国生态系统服务价值评估应用中的启示

在中国生态系统资产化管理、生态补偿、生态服务有偿使用的大背景下,生态系统服务价值评估成为重要的研究领域。陈述偏好法,尤其是条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)在生态系统、资源环境、生态补偿等领域得到了较为广泛的应用^[81-82]。但是由于中国民众缺乏参与公共决策的经验,知识水平等限制条件的存在,导致 CVM 很难在较短的时间内引出民众对生态系统服务的真正 WTP, CVM 的评估结果存在有效性和可靠性等问题,急需探索更加有效的生态系统价值评估方法。

DMV 在国外已经得到较广泛的应用和推广^[69-73],在国内已经有学者开始对 DMV 进行尝试性地应用,研究认为与西方国家相比,中国民众的读写能力较差,甚至在某些落后地区还存在大量文盲,而且中国拥有较为多样的地方语言,尤其在少数民族地区,被调查者与调查者之间语言不通,沟通不畅等问题广泛存在。被调查者很难在短时间内理解调查过程中涉及的一些专业问题,因此 DMV 可能是解决以上问题的重要途径。DMV 在中国的应用过程中,应关注以下 3 方面的问题。

第一,充分调动被调查者参与协商的积极性。由于中国民众大多比较内敛,应注意发挥协商讨论中主持人的引导作用,引导民众积极表达自己的想法,但又要避免主持人对被调查者想法的影响。

第二,尽量采用匿名、保密的方式引出被调查者的支付意愿。与西方国家相比,社会期望可能会对中国民众支付意愿产生较大的影响,采用匿名、保密的方式更容易获得被调查者真实支付意愿。

第三,研究者在进行评估指标的设计过程中,应充分考虑中国特有的社会、文化和生态因素以及利益相关者的观点,力图引出生态系统服务更多元的价值,加强评估结果的政策指导性。

5 结语

虽然各类文献在 DMV 使用的正确性、范例和方法等方面有较大差异,但是 DMV 实施的主要目的一致,均是为了提高生态系统服务价值评估的有效性和准确性。在复杂的、不熟悉的生态系统服务价值评估中,DMV 能够帮助被调查者形成偏好,并考虑了社会公平和价值多元等因素,开创了一个较新的货币价值表达和阐释方式。

DMV 是一种有潜力的生态系统服务价值评估方法,但因 DMV 与传统的货币评估法存在交叉,并且考虑到价值的多元性,DMV 在使用过程中面临诸多挑战。如何解决这些挑战,使 DMV 在中国生态系统服务价值评估中发挥重要的作用,使其真正成为评估生态系统服务价值的有效方法将是未来重要的议题和研究方向。

参考文献 (References):

- [1] 戴君虎,王焕炯,王红丽,陈春阳. 生态系统服务价值评估理论框架与生态补偿实践. 地理科学进展, 2012, 31(7): 963-969.
- [2] Cardinale B J, Duffy J E, Gonzalez A, Hooper D U, Perrings C, Venail P, Narwani A, Mace G M, Tilman D, Wardle D A, Kinzig A P, Daily G C, Loreau M, Grace J B, Larigauderie A, Srivastava D S, Naeem S. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 2012, 486(7401): 59-67.
- [3] Pereira H M, Leadley P W, Proença V, Alkemade R, Scharlemann J P W, Fernandez-Manjarrés J F, Araújo M B, Balvanera P, Biggs R, Cheung W W L, Chini L, Cooper H D, Gilman E L, Guénette S, Hurtt G C, Huntington H P, Mace G M, Oberdorff T, Revenga C, Rodrigues P, Scholes R J, Sumaila U R, Walpole M. Scenarios for global biodiversity in the 21st Century. *Science*, 2010, 330(6010): 1496-1501.
- [4] 敖长林,周领,焦扬,王世雪. 初始投标值数量和样本容量对双边界二分式 CVM 的影响. 生态学报, 2016, 36(3): 854-862.
- [5] 肖建红,于庆东,张运磊,刘娟,管建世. 基于 CVM 的旅游相关资源价值评估总体范围扩展方法研究. 自然资源学报, 2013, 28(9): 1623-1636.
- [6] 周颖,周清波,周旭英,甘寿文,杨雪萍. 意愿价值评估法应用于农业生态补偿研究进展. 生态学报, 2015, 35(24): 7955-7964.
- [7] Rathnayake R M W. Pricing the enjoyment of 'elephant watching' at the Minneriya National Park in Sri Lanka: an analysis using CVM. *Tourism Management Perspectives*, 2016, 18: 26-33.
- [8] Aanesen M, Armstrong C, Czajkowski M, Falk-Petersen J, Hanley N, Navrud S. Willingness to pay for unfamiliar public goods: preserving cold-water coral in Norway. *Ecological Economics*, 2015, 112: 53-67.
- [9] Jacobs M. Environmental valuation, deliberative democracy and public decision-making institutions//Foster J, ed. *Valuing Nature? Economics, Ethics, and the Environment*. London: Routledge, 1997: 211-231.
- [10] O'Neill J, Spash C L. Conceptions of value in environmental decision-making. *Environmental Values*, 2000, 9(4): 521-536.
- [11] Atkinson G, Bateman I, Mourato S. Recent advances in the valuation of ecosystem services and biodiversity. *Oxford Review of Economic Policy*, 2012, 28(1): 22-47.
- [12] Balderas Torres A, MacMillan D C, Skutsch M, Lovett J C. The valuation of forest carbon services by Mexican citizens: the case of Guadalajara city and La Primavera biosphere reserve. *Regional Environmental Change*, 2013, 13(3): 661-680.
- [13] Christie M, Fazey I, Cooper R, Hyde T, Kenter J O. An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. *Ecological Economics*, 2012, 83: 67-78.
- [14] 王朋薇,钟林生,梅荣,艾凤巍. 审议货币评估法和条件价值法的比较和应用——以达赉湖自然保护区为例. 旅游科学, 2016, 30(6): 12-21, 53-53.
- [15] 王朋薇,韩丽荣,周睿,梅荣,艾凤巍,钟林生. 协商式 CVM 在资源非使用价值评估中的应用研究——以内蒙古达赉湖自然保护区为例. 资源科学, 2017, 39(5): 902-910.
- [16] Spash C L. Deliberative monetary valuation and the evidence for a new value theory. *Land Economics*, 2008, 84(3): 469-488.
- [17] Bunse L, Rendon O, Luque S. What can deliberative approaches bring to the monetary valuation of ecosystem services? A literature review. *Ecosystem Services*, 2015, 14: 88-97.
- [18] Lo A Y, Spash C L. Deliberative monetary valuation: in search of a democratic and value plural approach to environmental policy. *Journal of Economic Surveys*, 2013, 27(4): 768-789.
- [19] Hein L, van Koppen K, de Groot R S, van Ierland E C. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics*, 2006, 57(2): 209-228.
- [20] Krutilla J V. Conservation reconsidered. *The American Economic Review*, 1967, 57(4): 777-786.
- [21] Pearce D W, Turner R K. *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York, London: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- [22] Hanley N, Shogren J, White B. *Environmental Economics in Theory and Practice*. Basingstoke: Macmillan, 1997.
- [23] Kolstad C D. *Environmental Economics*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2011: 400-400.
- [24] Farber S C, Costanza R, Wilson M A. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics*, 2002, 41(3): 375-392.
- [25] Pascual U, Muradian R. The economics of valuing ecosystem services and biodiversity//Kumar P, ed. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. London: Earth Scan, 2010: 183-256.

- [26] Bateman I J, Carson R T, Day B, Hanemann M, Hanley N, Hett T, Jones-Lee M, Loomes G, Mourato S, zdemiroglu E, Pearce D, Sugden R, Swanson J. *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Cheltenham; Edward Elgar, 2002: 78-78.
- [27] Hanley N, Shogren J F, White B. *Environmental Economics: in Theory and Practice*. 2nd ed. New York: Palgrave Macmillan, 2007.
- [28] Lienhoop N, Bartkowski B, Hansjürgens B. Informing biodiversity policy: the role of economic valuation, deliberative institutions and deliberative monetary valuation. *Environmental Science & Policy*, 2015, 54: 522-532.
- [29] Spangenberg J H, Settele J. Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecological Complexity*, 2010, 7(3): 327-337.
- [30] Kahneman D, Knetsch J L. Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1992, 22(1): 57-70.
- [31] Hanley N, Shogren J F. Is cost-benefit analysis anomaly-proof? *Environmental and Resource Economics*, 2005, 32(1): 13-24.
- [32] Hoehn J P, Randall A. The effect of resource quality information on resource injury perceptions and contingent values. *Resource and Energy Economics*, 2002, 24(1/2): 13-31.
- [33] Whitehead J C, Blomquist G C. Measuring contingent values for wetlands: effects of information about related environmental goods. *Water Resources Research*, 1991, 27(10): 2523-2531.
- [34] Whittington D, Smith V K, Okorafor A, Okore A, Liu J L, McPhail A. Giving respondents time to think in contingent valuation studies: a developing country application. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1992, 22(3): 205-225.
- [35] Clark J, Burgess J, Harrison C M. "I struggled with this money business": respondents' perspectives on contingent valuation. *Ecological Economics*, 2000, 33(1): 45-62.
- [36] Martinez-Alier J, Munda G, O'Neill J. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*, 1998, 26(3): 277-286.
- [37] Spash C L. Non-economic motivation for contingent values: rights and attitudinal beliefs in the willingness to pay for environmental improvements. *Land Economics*, 2006, 82(4): 602-622.
- [38] Sagoff M. Aggregation and deliberation in valuing environmental public goods: a look beyond contingent pricing. *Ecological Economics*, 1998, 24(2/3): 213-230.
- [39] Vatn A. An institutional analysis of methods for environmental appraisal. *Ecological Economics*, 2009, 68(8/9): 2207-2215.
- [40] Spash C L. How much is that ecosystem in the window? The one with the bio-diverse trail. *Environmental Values*, 2008, 17(2): 259-284.
- [41] Wilson M A, Howarth R B. Discourse-based valuation of ecosystem services: establishing fair outcomes through group deliberation. *Ecological Economics*, 2002, 41(3): 431-443.
- [42] Blamey R K, James R F, Smith R, Niemeyer S. *Citizens' Juries and Environmental Value Assessment*. Canberra: Australian National University, 2000.
- [43] Bohman J. Survey article: the coming of age of deliberative democracy. *The Journal of Political Philosophy*, 1998, 6(4): 400-425.
- [44] Ward H, Norval A, Landman T, Pretty J. Open citizens' juries and the politics of sustainability. *Political Studies*, 2003, 51(2): 282-299.
- [45] Niemeyer S, Spash C L. Environmental valuation analysis, public deliberation, and their pragmatic syntheses: a critical appraisal. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 2001, 19(4): 567-585.
- [46] Ward H. Citizens' juries and valuing the environment: a proposal. *Environmental Politics*, 1999, 8(2): 75-96.
- [47] McDaniel T L. Reference points, loss aversion, and contingent values for auto safety. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1992, 5(2): 187-200.
- [48] Gregory R, Slovic P. A constructive approach to environmental valuation. *Ecological Economics*, 1997, 21(3): 175-181.
- [49] Maguire L A, Servheen C. Integrating biological and sociological concerns in endangered species management: augmentation of grizzly bear populations. *Conservation Biology*, 1992, 6(3): 426-434.
- [50] Gregory R, Keeney R L. Creating policy alternatives using stakeholder values. *Management Science*, 1994, 40(8): 1035-1048.
- [51] Schkade D A, Payne J W. How people respond to contingent valuation questions: a verbal protocol analysis of willingness to pay for an environmental regulation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1994, 26(1): 88-109.
- [52] Burgess J, Limb M, Harrison C M. Exploring environmental values through the medium of small groups: 1. Theory and practice. *Environment and Planning A*, 1988, 20(3): 309-326.
- [53] Douai A. Value theory in ecological economics: the contribution of a political economy of wealth. *Environmental Values*, 2009, 18(3): 257-284.
- [54] Lo A Y. Analysis and democracy: the antecedents of the deliberative approach of ecosystems valuation. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 2011, 29(6): 958-974.
- [55] Phelps J, Dermawan A, Garmendia E. Institutionalizing environmental valuation into policy: lessons from 7 Indonesian agencies. *Global Environmental Change*, 2017, 43: 15-25.
- [56] Brown T C, Peterson G L, Tonn B E. The values jury to aid natural resource decisions. *Land Economics*, 1995, 71(2): 250-260.

- [57] Macmillan D C, Philip L, Hanley N, Alvarez-Farizo B. Valuing the non-market benefits of wild goose conservation: a comparison of interview and group based approaches. *Ecological Economics*, 2002, 43(1): 49-59.
- [58] Lienhoop N, MacMillan D. Valuing wilderness in Iceland: estimation of WTA and WTP using the market stall approach to contingent valuation. *Land Use Policy*, 2007, 24(1): 289-295.
- [59] Spash C L. Deliberative monetary valuation (DMV): issues in combining economic and political processes to value environmental change. *Ecological Economics*, 2007, 63(4): 690-699.
- [60] Szabó Z. Reducing protest responses by deliberative monetary valuation: improving the validity of biodiversity valuation. *Ecological Economics*, 2011, 72: 37-44.
- [61] Macmillan D, Hanley N, Lienhoop N. Contingent valuation: environmental polling or preference engine? *Ecological Economics*, 2006, 60(1): 299-307.
- [62] Lienhoop N, MacMillan D C. Contingent valuation: comparing participant performance in group-based approaches and personal interviews. *Environmental Values*, 2007, 16(2): 209-232.
- [63] Álvarez-Farizo B, Hanley N. Improving the process of valuing non-market benefits: combining citizens' juries with choice modelling. *Land Economics*, 2006, 82(3): 465-478.
- [64] Álvarez-Farizo B, Hanley N, Barberán R, Lázaro A. Choice modeling at the "market stall": individual versus collective interest in environmental valuation. *Ecological Economics*, 2007, 60(4): 743-751.
- [65] Dietz T, Stern P C, Dan A. How deliberation affects stated willingness to pay for mitigation of carbon dioxide emissions: an experiment. *Land Economics*, 2009, 85(2): 329-347.
- [66] Lienhoop N, Fischer A. Can you be bothered? The role of participant motivation in the valuation of species conservation measures. *Journal of Environmental Planning and Management*, 2009, 52(4): 519-534.
- [67] Coote A, Lenaghan J. *Citizens' Juries: Theory into Practice*. London: Institute for Public Policy Research, 1997.
- [68] Aldred J, Jacobs M. Citizens and wetlands: evaluating the Ely citizens' jury. *Ecological Economics*, 2000, 34(2): 217-232.
- [69] Völker M, Lienhoop N. Exploring group dynamics in deliberative choice experiments. *Ecological Economics*, 2016, 123: 57-67.
- [70] Vargas A, Lo A Y, Rohde N, Howes M. Background inequality and differential participation in deliberative valuation: lessons from small-group discussions on forest conservation in Colombia. *Ecological Economics*, 2016, 129: 104-111.
- [71] Kenter J O, Jobstvogt N, Watson V, Irvine K N, Christie M, Bryce R. The impact of information, value-deliberation and group-based decision-making on values for ecosystem services: integrating deliberative monetary valuation and storytelling. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 270-290.
- [72] Orchard-Webb J, Kenter J O, Bryce R, Church A. Deliberative democratic monetary valuation to implement the ecosystem approach. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 308-318.
- [73] Raymond C M, Kenter J O. Transcendental values and the valuation and management of ecosystem services. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 241-257.
- [74] Ojha H R, Banjade M R, Sunam R K, Bhattarai B, Jana S, Goutam K R, Dhungana S. Can authority change through deliberative politics?: lessons from the four decades of participatory forest policy reform in Nepal. *Forest Policy and Economics*, 2014, 46: 1-9.
- [75] Kenter J O, Reed M S, Fazey I. The Deliberative Value Formation model. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 194-207.
- [76] Bartkowski B, Lienhoop N. Beyond rationality, towards reasonableness: enriching the theoretical foundation of deliberative monetary valuation. *Ecological Economics*, 2018, 143: 97-104.
- [77] Edwards D M, Collins T M, Goto R. An arts-led dialogue to elicit shared, plural and cultural values of ecosystems. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 319-328.
- [78] Irvine K N, O'Brien L, Ravenscroft N, Cooper N, Everard M, Fazey I, Reed M S, Kenter J O. Ecosystem services and the idea of shared values. *Ecosystem Services*, 2016, 21: 184-193.
- [79] Kenyon W, Hanley N, Nevin C. Citizens' juries: an aid to environmental valuation? *Environment and Planning C: Politics and Space*, 2001, 19(4): 557-566.
- [80] Goodin R E, Dryzek J S. Deliberative impacts: the macro-political uptake of mini-publics. *Politics & Society*, 2006, 34(2): 219-244.
- [81] 王朋薇, 贾竞波. 生态旅游资源非使用价值评估——以达赉湖自然保护区为例. *生态学报*, 2012, 32(3): 955-963.
- [82] 郑伟, 沈程程, 乔明阳, 石洪华. 长岛自然保护区生态系统维护的条件价值评估. *生态学报*, 2014, 34(1): 82-87.