

广西红树林湿地资源非使用价值评估*

伍淑婕¹ 梁士楚²

(1. 贺州学院化学与生物学系 贺州 542800; 2. 广西师范大学生命科学学院 桂林 541004)

摘要 采用条件价值法,通过支付意愿调查,对广西红树林湿地的非使用价值进行了评估。结果表明,广西红树林的非使用价值为 37.61 亿元,其中存在价值 16.66 亿元;遗产价值 10.94 亿元;选择价值 10.00 亿元。广西红树林人均支付意愿值为 50 元,总支付意愿率为 59.2%;除年龄与支付意愿无关外,性别、职业、文化程度、技术职称、收入水平、了解程度、偏爱程度等都与支付意愿呈极显著相关关系;性别与 WTP 值相关,但不显著,而其他因素与 WTP 值呈现极显著相关。

关键词 红树林;非使用价值;条件价值法;支付意愿;广西

自然资源价值分使用价值和非使用价值两大部分。使用价值指自然资源提供给人类产品、满足人类需要的直接和间接服务价值,可用市场价值法或替代市场法计算。非使用价值包括了选择价值、存在价值、遗产价值,只能通过人们为保护自然资源的支付意愿显现出来,与人们是否使用无直接关系,是自然资源的内在属性,也叫内在价值。这一价值是非竞争性的,即评估时市场出现了故障,或称“市场失效”。

自然资源的非使用价值评价能使人们认识到自然资源不仅具有提供使用产品和服务的价值,还具有更重要的不为众人所知的内在价值,进而提高人们的保护意识,并为自然资源的开发与保护提供可靠依据。非使用价值没有市场交易和市场价格,很难评估,为此西方经济学界做了许多探索,提出了一些方法,目前使用较为普遍的是条件价值法(CVM),这是以货币形式量化非使用价值的唯一有效途径。经济学家 Robert K. Davis 在 1963 年为评估一个海岸森林地带的户外娱乐效益设计了一种调查问卷而第一次使用

CVM。20 世纪 80-90 年代,人们把 CVM 广泛应用到生物多样性及各种生态系统研究中。本文采用条件价值法(CVM),通过支付意愿(WTP)调查,评估广西红树林湿地资源的非使用价值,并分析影响支付意愿的各种因素。

一、研究区概况

广西海岸东起与广东省接壤的洗米河口,西至中越交界的北仑河口,海岸线总长 1 595 km;沿海地区濒临北部湾,包括北海市、钦州市和防城港市。广西的红树林面积为 8 374.9 hm²,包括海岸红树林和海岛红树林两大生态类群,可划分为 8 个群系和 15 个群落类型,建群种主要有白骨壤、桐花树、秋茄、红海榄、木榄、海漆、老鼠簕、银叶树,等。广西红树林区生物多样性丰富,例如现已知的有浮游动物 26 种、大型底栖动物 262 种、鱼类 42 种、昆虫 194 种和鸟类 193 种,其中不少种类具有较高的经济价值或科研价值。

* 基金项目:广西博士学位授权点学科建设专项经费资助项目(XKY2006ZD02),广西教育厅科研项目(桂教科研[2006]26号)。

二、研究方法与设计

条件价值法(CVM)是用征询问题答案的方式来诱导出人们对被评价对象的偏好,并导出人们为保护此对象的支付值(WTP),即该对象的非使用价值。本次调查考虑到会面调查回收率较高,且能让答卷人尽可能理解调查目的和要求,采用了这一方式。

1. CV 调查表设计原则

问卷设计遵循保守原则,即支付值低估一些比高估要好,还要尽可能使答卷人理解并接受问卷的主题和答题。更要尽量避免各类偏差,向答卷人多提供被评价对象信息,以减少理解偏差,增加WTP的准确性;为避免政策偏差和奉承偏差,在调查表前郑重提醒这是虚拟市场中真实的支付意愿,应依据实际收入和真实意愿,量力而行。

2. CV 调查表的内容设计

本研究的调查表包括12个调查项目,主要的内容如下。

身份信息,主要包括:答卷人的性别、年龄、所在地、职业、文化程度、技术职称、专业知识情况;答卷人2005年个人经济收入。

对广西红树林的了解和偏爱程度。了解程度主要让答题人指出其对红树林是相当熟悉、初步了解还是不了解。偏爱程度通过答卷人是否到过或是否有计划去红树林等5个选项来反映。

支付意愿与WTP值。答卷人是否愿意为广西红树林的永续存在而支付费用,有“是”和“否”两个选项;愿意支付的数值范围从0.5元到1000元以上,计36个选项;供答卷人选择的支付方式有3种。

意愿支付取向和支付动机研究。答卷人把自己的支付按比例分配到保护红树林自然景观和生态系统、野生动物、植被和生态功能的维护四个方面。答卷人的支付动机比例分配可确定红树林的存在价值、遗产价值和选择利用价值,这就

将WTP总值中的各项价值分开了。

不愿意支付原因调查,共有7个理由供选择,第7项还要求说明拒绝支付的理由。

除调查表正文,还附上了“致调查表答卷人”说明信和“广西红树林自然保护区简介”。

3. CV 采样设计

样本大小设计。通常,CV调查样本越大,统计结果质量越高,可信性越大。国内外CV调查的样本大致在100~3000个个体之间,反馈率大致在30%~70%。本文共发放调查表1056份,返回969份,反馈率91.8%。与国内外同类研究相对比,样本大小比较合理,反馈率较高。

样本对象选择。为使调查顺利进行和保证调查质量,调查对象应尽量选择对此类调查感到有意义,关注此类问题的人。因此,本文所选样本主要有以下几种类型:从事与红树林、湿地、自然保护等工作有关的政府行政管理人员;从事红树林、湿地、自然保护工作的研究人员;基层自然保护区站或环保监测部门的人员;林业、海洋等政府主管部门工作的人员;还有从事与红树林、湿地和自然保护都无关系的工作的研究所、院校及各企事业单位人员。

样本范围选取。本次调查向全国18个省(市、自治区)发放了调查问卷,覆盖面较广,代表性较好。

4. 答卷人社会特征各因素对支付意愿和WTP值影响的相关分析

对调查结果统计分析时。把所有反馈表作为一个样本,将答卷人社会身份特征及对红树林的了解程度、偏爱程度与支付意愿和WTP值进行交叉列表,分析各因素之间的相关性。

5. CV 数据统计分析方法

建立数据库。把969份反馈表编号,将所有信息输入数据库进行统计。

数据档案分类管理。根据统计分析的需要,在原始数据库的基础上,形成若干索引数据库,

主要有分别按答卷人性别、年龄、职业、文化程度、技术职称、经济收入、了解程度、偏爱程度等排序形成的数据库等。

数据分析方法。采用列联表分析属性间的相关性。计算软件为 SAS8.2。

三、结果与分析

1. CV 调查结果统计

(1) 调查表反馈率的统计

本调查时间为 2005 年 11 月至 2006 年 2 月,共发出 CV 调查表 1 056 份,反馈调查问卷 969 份,反馈率 91.8%。其中,广西区外发放调查表 286 份,回收 275 份,反馈率 95.1%,广西区内发放调查表 770 份,返回 694 份,反馈率 90.1%。本研究统计分析全部采用 969 份有效样本的数据。

(2) 支付意愿率与 WTP 值的统计

选择愿意支付的有 574 人,占总样本的 59.2%。由表 1 支付意愿累计频率分布表可以看出,累计频度中位值为 50 元。因此确定总样本 WTP 的中位值为 50 元人民币,以此代表人均 WTP 值。

(3) 保护对象的偏爱支付的统计

偏爱红树林生态系统的保护支付占 26.5%;偏爱野生动物的占 24.4%;偏爱植物的占 29.2%;为维护红树林生态服务功能的保护支付占 19.8%。其中,保护生态系统和植物的支付比例相对较高,说明人们已意识到完整的生境和丰富的植物资源是森林系统永远留存和全面提供生态服务功能的基础,也是野生动物存在的前提。

(4) 支付动机的统计

支付动机中,为保护红树林永续存在的支付占总支付的 44.3%;为把红树林资源和知识作为遗产留给后代子孙的支付占 29.2%;为将来自己、他人或子孙后代能有机会选择红树林进行开发利用的支付占 26.7%。

表 1 答卷人支付意愿值的频度分布

WTP (元)	绝对频数 (人次)	相对频度 (%)	调整的频度 (%)	累计频度 (%)
0.5	5	0.52	0.87	0.87
1	8	0.83	1.39	2.26
2	8	0.83	1.39	3.66
3	3	0.31	0.52	4.18
4	3	0.31	0.52	4.70
5	36	3.72	6.27	10.98
6	2	0.21	0.35	11.32
7	0	0	0	11.32
8	6	0.62	1.05	12.37
9	0	0	0	12.37
10	79	8.17	13.76	26.13
15	8	0.83	1.39	27.53
20	25	2.59	4.36	31.88
25	12	1.24	2.09	33.97
30	13	1.34	2.26	36.24
40	3	0.31	0.52	36.76
50	85	8.79	14.81	51.57
60	12	1.24	2.09	53.66
70	1	0.1	0.17	53.83
80	10	1.03	1.74	55.57
90	3	0.31	0.52	56.10
100	118	12.2	20.56	76.66
150	35	3.62	6.10	82.75
200	24	2.48	4.18	86.93
250	4	0.41	0.69	87.63
300	10	1.03	1.74	89.37
350	2	0.21	0.35	89.72
400	6	0.62	1.05	90.77
450	0	0	0	90.77
500	31	3.21	5.40	96.17
600	7	0.72	1.22	97.39
700	1	0.10	0.17	97.56
800	0	0	0	97.56
900	1	0.10	0.17	97.74
1 000	13	1.34	2.26	100
拒绝支付	395	0.41		
总数	969	100.00	100.00	

2. CV 调查各因子与支付意愿、支付水平的影响统计

相关分析

由表 2 和表 3 可知,除了年龄与支付意愿无

(1) 总样本各因素对支付意愿和 WTP 值的 关以外,性别、职业、文化程度、了解程度、偏爱

表 2 总样本各因素与支付意愿的相关性

因素	自由度	χ^2	相关水平	相关性	支付率
性别	1	3.763	0.05	极显著相关	男性的支付率 62.2%,女性的为 56.5%
年龄	3	1.099	0.75	无关	30 岁以下的为 59.9%,31~50 岁 58.6%,51~60 岁 53.7%,61 岁以上为 75%
职业	6	32.026	0.000 5	极显著相关	行政管理人员的为 70.7%,科研人员 78.9%,基层保护设施单位 14.3%,学生 54%,高校教师 71.4%,企事业单位职工 81.8%,其他 56.5%
文化程度	5	64.034	0.000 5	极显著相关	研究生以上的为 65.9%,本科 64.9%,大专 58.2%,中专 23.8%,高中 55.6%,高中以下 8.3%
技术职称	3	24.741	0.000 5	极显著相关	高级 76.1%,中级 59.7%,初极 47.6%,其他 60.3%
收入水平	7	22.656	0.001	极显著相关	<5 000 元的 58.3%,5 001~10 000 元的 55.9%,10 001~15 000 元的 51.9%,15 001~20 000 元的 65%,20 001 元~30 000 元的 81.1%,30 001~40 000 元的 70%,40 001 元~50 000 元的 83.3%,50001 元以上的 42.9%
了解程度	2	14.847	0.000 5	极显著相关	相当熟悉的 68.2%,有一定了解的 63.6%,初步了解的 51.5%
偏爱程度	4	30.131	0.000 5	极显著相关	本人经常去的为 67.2%,本人到过 61.7%,希望去 64.9%,将来打算去 56.5%,不打算去 37.6%

表 3 总样本各因素与 WTP 值的相关性

因素	自由度	χ^2	相关水平	相关性	支付特征
性别	4	2.042	0.25	相关	男性 100 元及以下的 WTP 值占 77.4%,女性为 80.2%
年龄	12	42.508	0.000 5	极显著相关	30 岁以下的 WTP 值为 100 及以下的占 78.1%,31~50 岁 77.1%,51~60 岁 45.5%,61 岁以上的为 100%
职业	24	133.578	0.000 5	极显著相关	行政管理人员的 WTP 值为 100 及以下的占 69.5%,科研人员 70%,基层保护设施单位 100%,学生 90.3%,高校教师 48.2%,企事业单位职工 79.8%,其他 75.4%
文化程度	20	33.644	0.025	极显著相关	研究生以上的 WTP 值为 100 及以下的占 64.2%,本科 79.7%,大专 75.2%,中专 78.9%,高中 85%,高中以下为 0
技术职称	12	91.357	0.000 5	极显著相关	高级 WTP 值为 100 及以下的占 48.2%,中级 71.2%,初极 81.6%,其他 87.0%
收入水平	28	145.943	0.000 5	极显著相关	<5 000 元的 WTP 值为 100 及以下的占 86.2%,5 001~10 000 元的 77.6%,10 001~15 000 元的 73.6%,15 001~20 000 元的 79.6%,20 001 元~30 000 元的 62.8%,30 001~40 000 元的 7.1%,40 001 元~50 000 元的 30.0%,50 001 元以上的 33.3%
了解程度	8	29.201	0.000 5	极显著相关	相当熟悉的 WTP 值为 100 及以下的占 50.0%,有一定了解的 76.1%,初步了解的 81.9%
偏爱程度	16	50.544	0.000 5	极显著相关	本人经常去的 WTP 值为 100 及以下的占 69.8%,本人到过的 71.8%,希望去的 74.8%,将来打算去 83.5%,不打算去 93.2%

程度、技术职称、收入水平与支付意愿间都呈极显著相关关系。性别与 WTP 值相关,但不显著,而年龄、职业、了解程度、偏爱程度、技术职称、收入水平与 WTP 值呈现极显著相关。

(2) 用 CVM 进行非使用价值评价的影响因子分析

湿地保护意识的强弱显著影响支付意愿与 WTP 值。调查表明,职业、文化程度、技术职称与支付意愿和 WTP 值之间呈现极显著相关关系。自然保护区人员、企事业单位人员、科研人员、高校教师以及行政管理人员的文化程度较高,能较好地认识湿地价值及其存在的意义,保护意识强,支付率也较高;技术职称高,关注社会积极性高,其支付率也趋高;环境保护意识一旦形成,了解到社会需要越深刻,支付能力越强,支付额也会相应增加。

对红树林的了解程度深浅和偏爱影响支付意愿与 WTP 值。了解程度、偏爱程度与支付意愿和 WTP 值呈现极显著相关关系。熟悉红树林的人 68.2% 愿意支付,50.0% 支付 100 元及以下;初步了解的支付率为 63.6%,76.1% 支付 100 元及以下;不了解的人 51.5% 愿意支付,100 元及以下的有 81.9%。本人常去红树林的支付率为 67.2%,69.8% 支付 100 元及以下,本人到过红树林的支付率为 61.7%,71.8% 支付 100 元及以下,希望去的人支付率为 64.9%,74.8% 支付 100 元及以下,将来打算去的人支付率为 56.5%,83.5% 支付 100 元及以下,不打算去的支付率为 37.6%,支付 100 元及以下的占 92.2%,这一结果符合客观规律。

年龄、性别也影响 WTP 值。年龄与支付意愿无关,支付率并不因年龄较轻而趋低,但与 WTP 值却极显著相关,年龄较大,技术职称、收入都会相应提高。参与经济活动时间越长,支付数额越高,以 51~60 岁的支付额最高。性别与支付意愿相关,与 WTP 值却极显著相关,男性支付率和

WTP 值都大于女性的,即男性对于环境保护等热点问题较为关注,保护意识较强,收入水平相对较高,支付值也稍高。

收入水平与支付意愿及 WTP 值都极显著相关。收入低的人,多数文化程度较低,对湿地保护的重要性认识不够,导致支付率及支付水平趋低。收入高的,受教育程度相对较高,参与社会的意识较强,湿地保护意识和观念也较强,其支付率和支付能力都较大。

3. 广西红树林湿地资源的非使用价值评估

(1) CV 调查的 WTP 值分析

由于 WTP 值的差异太大,平均数易造成较大误差,根据国内外的普遍做法,采用中位值,即确定总样本人均 WTP 的中位值为 50 元人民币,代表性为 51.57%。

(2) 总人口基数取值分析

虽然广西红树林保护区的知名度不如卧龙、王朗等,但调查结果表明,区外样本的支付率 57.5%,与区内的 60.1% 很接近。但考虑离广西较远的人到此旅游可能性较小,所以选择较近的广西、广东、湖南、云南、福建的城镇人口总数来计算广西红树林的非使用价值,这部分人收入较稳定,有一定文化程度,支付意愿较稳定,是支付的主要来源。根据中华人民共和国国家统计局公布资料表明,2005 年,广东城镇总人口 5 573 万、广西 1 656 万、云南 1 312.9 万、湖南 2 490.88 万、福建 1 672 万,五省城镇人口总数 12 704.78 万,人均 WTP 值 50 元,总支付率 59.2%,广西红树林的 WTP 总值为 376 061.49 万元。

(3) 广西红树林 WTP 值的分析

由调查表可见,表中的总支付值即广西红树林的非使用价值,为 37.61 亿元。根据支付动机比例计算:存在价值占总支付的 44.3%,即 16.66 亿元;遗产价值占 29.1%,为 10.94 亿元;选择价值占 26.6%,为 10.00 亿元。

四、讨论

广西红树林湿地资源的非使用价值中,存在价值是主要形式。红树林的内在价值存在,与人们的选择利用与否没有直接关系。只有自然资源的存在,才有其作为遗产和选择利用进行保护的价值。当红树林被人们选择加以利用时,选择价值就很自然转换为使用价值了。

与任何研究方法一样,用CVM评价湿地非使用价值也存在一定偏差,且这种偏差也主要来自被调查样本。

1. 样本偏差

由于CVM研究结果严重依赖调查的样本,样本数据原则上应具广泛代表性和随机性。本调查样本中男性47.8%,女性52.2%,比例相近;30岁以下的样本占62.2%,样本群体支付能力相对较弱;专业上,从事和熟悉湿地和自然保护专业的人员对调查能作出较为科学合理的判断,但公众意愿调查应考虑大多数人的态度,所以调查中把不熟悉湿地和自然保护的样本比例提高到68.3%,以尽量避免样本偏差。

2. 隐私偏差

从反馈调查表可知答卷人填写经济收入时存在明显保守现象,所填年收入普遍偏低,有些只填公开的正常工资收入,个别拒绝填写,这些因素都会导致调查结果偏差。本次调查人群以中低收入者为主,其中年收入5000元以下的占39.8%。中间四个档次为普通工薪阶层者,占总样本的56.1%,这比较符合广西乃至全国普通人群的收入情况。

3. 奉承偏差

答卷人多为协查者的亲人和朋友,答卷人会产生主办人希望得到较高WTP值的理解,为表

现其环境保护意识和水平之高,会有意提高WTP值,这会造成WTP值结果偏高。

4. 理解偏差

理解偏差主要有两种情况:一是对调查活动的理解偏差,对本次调查不感兴趣,或觉得没有实际意义,这误差导致支付率和WTP值明显降低;有人认为自己收入微薄,不能负担哪怕最低的0.5元/年;另一是对调查内容的误解,有些本意为一次性支付,却错选每年支付的形式,使WTP值无形中大大增加了。

5. 身份偏差

答卷人中有些是政府官员或领导,如省国土资源厅,市林业局,环保局等单位,他们会碍于自己的身份、地位或出于责任感,填写WTP值时可能偏高,却不一定是他们的真实愿望,这样的偏差会导致总WTP值增高。有些学生认为他们尚无收入,不应作任何支付,其实只要力所能及,支付并不成问题,问卷中设有最低0.5元的支付,只是保护湿地的意识尚未形成而已。

参考文献

- 1 Bjornstad D J. Kahn J R. The Contingent Valuation of Environmental Methodological Issues and Research Needs [M]. Cheltenham:Edward Elgar Publishing Limited, 1999
- 2 崔丽娟.湿地价值评价研究[M].北京:科学出版社,2001
- 3 李春干.广西红树林的数量分布.北京林业大学学报, 2004,26(1):47~51
- 4 梁士楚.广西红树植物群落特征的初步研究[J].广西科学. 2000,7(3):210~216
- 5 梁士楚.广西红树林生态学研究进展[J].南海研究与开发,2001(2):1~11
- 6 梁士楚.广西的红树林资源及其可持续利用[J].海洋通报,1999,18(6):77~83