综合研究

基于耕地非市场价值的三峡库区消落带生态休耕补偿标准研究

尹 珂[1], 肖 轶[2]

(1. 重庆师范大学 地理与旅游学院, 重庆 400047; 2. 重庆工商大学 旅游与国土资源学院, 重庆 400067)

摘 要: [目的] 对三峡库区消落带耕地非市场价值进行评估,为生态休耕经济补偿标准的厘定提供参考。[方法] 通过双边界二分式 CVM 法开展评估和分析。[结果] (1) 受访者基本可以构建起 CVM 假想市场,问卷理解度调查显示受访者的理解度达 84.73%,调查可信度较高。(2) 受访者支付意愿存在较大差异,农户愿意支付率达到 75.65%,城镇居民愿意支付率仅占到 64.80%。(3) Probit 回归模型与 Logit 回归模型分析表明,收入状况是影响受访者支付意愿的主要因素。[结论] 以受访者单位耕地支付意愿 1 516.76 元/(hm^2 · a)作为该区的生态休耕经济补偿标准,则所涉及的三峡库区 9 区县消落带耕地的非市场价值约为 30.15 亿元。

关键词: 消落带; 生态休耕补偿标准; 非市场价值; 双边界二分式 CVM

文献标识码: A **文章编号**: 1000-288X(2017)02-0239-08 **中图分类号**: X171.4

文献参数: 尹珂, 肖轶. 基于耕地非市场价值的三峡库区消落带生态休耕补偿标准研究[J]. 水土保持通报,2017,37(2):239-246. DOI:10.13961/j.cnki.stbctb.2017.02.036; Yin Ke, Xiao Yi. Economic Compensation Criteria of Eco-fallow Based on Non-market Value of Cultivated Land in Water-level Fluctuation Zone of Three Gorges Reservoir Area[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2017,37(2):239-246. DOI:10.13961/j.cnki.stbctb.2017.02.036

Economic Compensation Criteria of Eco-fallow Based on Non-market Value of Cultivated Land in Water-level Fluctuation Zone of Three Gorges Reservoir Area

YIN Ke[1], XIAO Yi[2]

(1. *College of Geographical and Travel, Chongqing Normal University, Chongqing* 400047, *China*;
2. *College of Tourism and Land Resources, Chongqing Technology and Business University, Chongqing* 400067, *China*)

Abstract: [Objective] The low compensation leads to extensive cultivation on hydro-fluctuation belt, which continue to affect the water environment in the reservoir area. The compensation criteria should be redefined based on the value of cultivated land resources. [Methods] We adopt double-bounded dichotomous contingent valuation method(CVM) to evaluate the non-market benefits of cultivated land in the water-level fluctuation zone of Three Gorges Reservoir area, which is to provide reference for economic compensation criteria of eco-fallow. [Results] (1) The interviewees are basically able to build up the CVM hypothetical market, and the reliability of survey data is high because the questionnaire survey showed that interviewees' understanding level reached 84.73%. (2) The interviewees' willing to pay(WTP) is obviously different between households and urban residents, the former's WTP is 75.65% but the latter's WTP is only 64.80%. (3) The Probit regression model and Logit regression model analysis showed that income is the main factor affecting the interviewees' WTP. [Conclusion] We take the interviewees' WTP 1 516.76 yuan/(hm^2 · a) as economic compensation criteria of eco-fallow in this area, so the non-market benefits of cultivated land is 3.015×10^9 yuan in the research area.

收稿日期:2016-07-26 **修回日期**:2016-08-02

资助项目:重庆市教委科学技术研究项目"重庆市三峡库区消落带农户生计资本差异对生态休耕行为的影响研究"(KJ1500337); 教育部人文社会科学重点研究基地重庆工商大学长江上游经济研究中心开放基金项目(1456005); 国家自然科学基金项目(41201597; 41301654); 教育部人文社会科学研究青年项目(13YJCZH207)

第一作者:尹珂(1981—),男(汉族),重庆市人,博士,副教授,主要从事土地利用与生态过程等方面的研究。E-mail:knomi@yeah.net。

通讯作者:肖轶(1981—),女(汉族),重庆市人,博士,副教授,主要从事农村经济方面的研究。E-mail:xiaoyi999999@yeah.net。

Keywords: the water-level fluctuation zone; economic compensation criteria of eco-fallow; non-market benefits; double-bounded dichotomous CVM

三峡库区发展滞后,经济发展水平低于全国、西部地区、重庆全市的平均水平。三峡库区"人多地少"基础性矛盾十分尖锐,而且现有土地整体质量较差,农业产出低。当其面临环境保护和经济增加收入的冲突时,必然选择牺牲环境以换取经济收入的增加,从而造成库区的农户在农业生产中对土壤和水源的破坏和污染等对库区生态系统产生负面作用。因此,应通过生态休耕经济补偿机制有条件地将社会整体经济利益的一部分让渡给农民。而该机制建构的核心问题是补偿标准厘定问题,补偿过多会增加财政负担,补偿过低无法激发农户积极性。因此,补偿标准厘定是影响补偿成败的重要因素之一。三峡库区移民搬迁补偿中虽然包括了土地补偿费,但大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例规定:"大中型水利水电工程建设征收耕地的,土地补偿费和安置补助费之和为该耕地被征收前 3 a 平均年产值的 16 倍。过低的耕地补偿导致农户对消落带耕地的利用态度十分粗放。所以补偿标准的厘定应该基于耕地资源的价值。但耕地资源具有其独特性,除了具有市场价值外,还具有无法进行货币计量的非市场价值[1-2],这部分价值主要包括[3-6]:生态价值、社会价值和存在价值、选择价值以及馈赠价值[7]。生态休耕经济补偿机制建构的基础就是耕地资源价值评估,而非市场价值长期流离于市场机制之外[8],导致对耕地的完全价值缺乏合理有效的货币化计量。随着可持续发展理念与环保意识的增强,耕地非市场价值在国内也逐步受到关注,开展这方面评价不仅是生态休耕经济补偿机制建设的迫切需要,同时也是提高耕地资源配置效率、遏制耕地盲目转用与农户资产价值坍塌的有效手段。耕地(农地)非市场价值评估方面,国外已经进行了大量研究,如 Dorfman[9] 对农地保护非市场价值的研究[9];Cho[10] 对地役权保护支付意愿的研究;Banzhaf[11] 对城市近郊土地公共价值的评估等。国内耕地(农地)非市场价值的研究仍较少,代表性的案例有 Chang[12] 对农地保护外部效应的评估,王湃[13] 对休闲农地存在价值的研究,牛海鹏[14] 对耕地保护外部性的测算,诸培新[15] 对耕地市场价值及居民支付意愿的评估,金建君[16]、王东银[5] 对耕地(农地)非市场价值的评估。但国内现有研究案例存在诸如引导技术主要采用开放式问卷法与支付卡法(单边界和双边界二分式法运用较少)、偏差处理不当、计量经济学检验技术单一等问题。鉴于此,本研究运用 CVM 法对三峡库区消落带耕地非市场价值进行评估,试图规避上述不足,探索 CVM 在发展中国家生态脆弱与贫困地区的应用,并为生态休耕经济补偿标准厘定提供参考。

1 CVM 调查问卷设计与实施

问卷调查前,2012 年 6 月对三峡库区 9 区县进行了实地调研,以了解该区域耕地资源察赋、耕地社会生态效用等情况,并根据实地调研初步构思设计了 CVM 调查问卷的大体框架和主要内容,并形成初稿。2012 年 7 月中旬根据第一次预调查情况决定最终采用国际上通用的双边界二分式问卷方法(double-bound dichotomous choices)修改问卷,并进行第二次调查,综合调查信息不断完善问卷。调查问卷设计完成后进入调查实施阶段,这一阶段重点确定调查区域、调查人群、调查样本数、调查方法、无效问卷技术处理等问题,并实施调查。

样本量与抽样方法的确定按照 Scheaffer 抽样公式以研究区 2012 年末 334 万户的标准,所需随机抽取的样本数应至少大于 400 份。

$$N^* = [N/(N-1)^2] + \delta$$

式中:N^*——抽样样本数;N——研究区总户数;δ——抽样误差,设定抽样误差为 0.05[17]。但是 NOAA的基本原则建议是至少大于 1 000 份[18],考虑到时间问题最终确定共发放问卷为 755 份。各区县样本数量主要是根据 2012 年各区县的家庭户数按比例确定,问卷发放采用随机块抽样(randomized cluster sampling)的方法,每个随机块样本数量控制在总样本的 1/13 之内[19],该调查方法具有 CVM 所要求的问卷广泛性。

国内外研究经验表明,面对面调查方式具有反馈率高的优势[20-21],也是 NOAA 极为推荐的调查方法[25]。根据受访者与耕地的直接关系以及生态休耕动机将调查对象分为农户和城镇居民两大群体。2013 年 7 月 20 日至 8 月 17 日对 9 区县 755 户居民进行了入户面对面调查,根据农户户数结合耕地资源禀赋等因素按比例抽取了 420 户农户;根据城镇居民户数结合调查群体的职业、性别、年龄等因素分随机块抽取了 335 户,每户进行 20~30 min 的调查。

2 调查结果分析

此次调查共发放问卷 755 份,回收有效问卷 707 份,有效问卷回收率达 93.64%,其中农户有效问卷 386 份,城镇居民有效问卷 321 份。有效问卷中有 509 个受访者有支付愿意,占 70.72%。207 个受访者不愿意参与生态休耕经济补偿项目,45.72%的受访者认为家庭贫困与外出务工无劳动力参与保护是

主要原因;17.21%的受访者由于担心资金管理问题而不愿支付;14.57%的受访者认为生态休耕是政府的事情,而且作为纳税人已经缴纳了税收不应再筹资保护;13.68%的受访者认为消落带耕地的保护与自己的关系不大,对耕地的非市场价值缺乏认识;其他8.82%的受访者基于消落带生态休耕的作用不大、消落带区域耕地的水土流失是水力长期作用的必然结果等因素考虑不愿支付。

2.1　居民对生态休耕及耕地非市场价值的认知

农户对消落带保护的认知与诉求是生态休耕经济补偿机制建设的依据。研究其对耕地非市场价值的认知是 CVM 背景调查的核心,同时也是提高 CVM 可信性的重要途径。根据国外经验运用李克特多尺度量表(Likert scale)将受访者的消落带环境保护及耕地非市场价值认知度分为 1—5 级。通过 6 个核心问题调查显示受访者对消落带环境保护的认知程度较高,但农户与城镇居民间存在较大差异。经济收入、文化水平、环境保护政策宣传、心理认知阶段差异、社会责任与价值观差异等因素影响到受访者的生态休耕意愿(表 1)。

表 1　受访者消落带环境保护认知

问 题	受访者	消落带环境保护认知度					平均值	样本量
		5	4	3	2	1		
是否了解消落带耕地在粗放利用下的水土流失趋势	农 户	109	133	74	55	15	3.69	386
	城镇居民	105	113	66	26	11	3.86	321
是否有生态休耕保护环境的责任	农 户	126	132	76	50	3	3.85	386
	城镇居民	89	116	69	38	9	3.74	321
消落带耕地流失是否会影响到您及后代的生活	农 户	120	134	46	55	32	3.66	386
	城镇居民	67	93	46	73	42	3.22	321
是否认为库区水力作用造成消落带耕地流失是必然的	农 户	74	87	109	74	42	3.20	386
	城镇居民	85	121	57	37	21	3.66	321
是否认可生态休耕经济补偿的必要性和有用性	农 户	137	169	56	18	7	4.07	386
	城镇居民	98	126	44	39	15	3.78	321
是否认可生态休耕经济补偿的标准应由耕地的非市场价值决定	农 户	131	158	64	24	9	3.98	386
	城镇居民	94	131	55	27	13	3.83	321

注:表中 1,2,3,4,5 分别代表李克特多尺度量表中的 5 级:非常了解=5,了解=4,不确定=3,不了解=2,非常不了解=1,其他问题类似。

由受访者非市场价值认知情况可知(表 2),受访者耕地非市场价值认知调查显示,受访者除对存在价值和选择价值认知程度较低外,耕地其他价值部分认知度高于预期水平。

存在价值与选择价值认知程度低的主要原因是受访者对两者内涵的理解不全面。

表 2　受访者耕地非市场价值认知

耕地非市场价值	受访者	耕地非市场价值认知度					平均值	样本量
		5	4	3	2	1		
生态系统服务价值	农户	134	164	51	23	15	3.98	386
	城镇居民	125	138	31	17	9	4.10	321
观赏娱乐价值	农户	110	121	87	45	23	3.65	386
	城镇居民	118	127	41	22	13	3.98	321
保障粮食安全价值	农户	144	160	46	24	12	4.04	386
	城镇居民	121	147	28	15	9	4.11	321
社会保障价值	农户	160	136	71	12	7	4.12	386
	城镇居民	—	—	—	—	—	—	—
存在价值	农户	106	120	86	48	26	3.60	386
	城镇居民	104	121	42	35	20	3.79	321
选择价值	农户	112	133	90	28	23	3.73	386
	城镇居民	99	105	50	38	30	3.63	321
馈赠价值	农户	143	137	81	15	10	4.01	386
	城镇居民	104	125	31	37	24	3.77	321

注:非常认可=5,认可=4,一般=3,不认可=2,非常不认可=1。

2.2 农户耕地非市场价值支付意愿(WTP)分析

2.2.1 *受访农户基本特征* 指受访农户性别、年龄、家庭规模等经济社会基本特征(表3)。样本特征呈正态分布符合抽样统计原则,抽样样本具有一定代表性。受访农户61.11%为男性,38.89%的女性受访者大部分也是因男性户主外出务工,但女性意愿调查对了解生态脆弱与贫困耦合地区妇女在家庭及社会中的地位及角色问题具有重要意义。

2.2.2 *受访农户最大支付意愿* 本文所用的双边界二分式是建立4个不同反应序列(支持—支持、支持—反对、反对—支持、反对—反对)与投标值之间的函数关系式。

针对不同的追加投标值,受访者反应序列的统计情况如下:支持—支持(79人);支持—反对(111人);反对—支持(102人);反对—反对(94人)。具体的意愿响应情况详见表4。

表3 受访农户的基本特征

变量		频数	比例	变量		频数	比例
1 性别	男	236	61.11	5 家庭月收入(元/月)	(900,1 200]	49	12.63
	女	150	38.89		(1 200,1 500]	20	5.30
2 年龄/岁	(0,30]	76	19.70		(1 500,1 800]	14	3.54
	(30,40]	87	22.47		(1 800,3 000]	9	2.27
	(40,50]	115	29.80	6 农户兼业行为	有	315	81.57
	(50,60]	75	19.44		无	71	18.43
	(60,70]	19	4.80	7 家庭耕地面积(0.066 7 hm^2)	(0,1]	14	3.54
	(70,80]	11	2.78		(1,2]	34	8.84
	(80,85]	4	1.01		(2,3]	62	16.16
3 家庭规模/人	1	20	5.30		(3,4]	133	34.34
	2	67	17.42		(4,5]	65	16.92
	3	145	37.63		(5,6]	45	11.62
	4	81	20.96		(6,7]	24	6.31
	5	47	12.12		(7,11]	9	2.27
	[6,9]	25	6.57	8 农业收入占家庭收入比重/%	(0,10]	11	2.78
4 受教育程度/a	(0,3]	97	25.00		(10,20]	18	4.55
	(3,6]	160	41.41		(20,30]	22	5.81
	(6,9]	86	22.22		(30,40]	91	23.48
	(9,16]	44	11.36		(40,50]	109	28.28
5 家庭月收入(元/月)	(0,300]	98	25.51		(50,60]	69	17.93
	(300,600]	120	31.06		(60,70]	44	11.36
	(600,900]	76	19.70		(70,100]	22	5.81

表4 各投标数额的样本分布及支付意愿响应

样本	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
初始投标值(元/月)	1	2	3	5	10	15	20	30	50	100	150	200	250	300
较高投标值(元/月)	5	10	15	20	30	50	75	100	150	200	300	400	500	800
较低投标值(元/月)	0	1	2	3	5	10	15	20	30	50	75	100	150	200
支持—支持	36.12	33.14	32.68	29.85	25.47	26.49	19.42	18.52	18.64	11.47	10.03	6.31	2.15	2.86
支持—反对	58.62	52.58	51.73	50.04	39.94	34.25	25.69	19.63	16.55	12.53	7.51	9.59	6.09	3.15
反对—支持	5.26	8.64	11.27	9.26	20.65	24.16	35.17	38.37	39.62	38.42	39.69	39.67	40.36	42.95
反对—反对	0	5.64	4.32	10.85	13.94	15.10	19.72	23.48	25.19	37.58	42.77	44.43	51.4	51.04

注 1—14是由支付卡式问卷预调查确定的14个投标值及投标区间,并运用双边界二分式问卷法调查受访者的支付意愿。下同。

根据耕地非市场价值的构成,在问卷中专门就农户对各部分价值的支付意愿以月为单位进行了调查(表5)。农户对耕地社会保障价值的支付意愿最高,说明当前农户缺乏社会保障,耕地起到维持贫困地区农户基本生计的作用。生态系统服务价值的支付意愿较高,说明农户对实际可用的耕地价值部分还是愿

意捐献资金加以保护的。贫困区农户从社会人角度考虑对最体现耕地准公共物品属性的保障粮食安全价值部分的支付意愿较高。由于农户对耕地观赏娱乐价值缺乏体验,其对这部分价值的支付意愿最低。农户对耕地馈赠价值特别是子孙后代生计问题较为关注,对其支付意愿也较高。但农户对耕地存在价值和选择价值的认知度较低,导致农户支付意愿也较低。

2.2.3　*受访农户最大支付意愿影响因素分析*　CVM 理论的计量经济学检验是决定 CVM 有效性的关键问题之一。当 WTP≥0 时,运用 Probit 回归模型以农户愿意支付的概率为因变量,农户经济社会基本特征为自变量,对农户是否愿意支付的影响因素进行分析。同时运用 Logit 回归模型以农户投标值为因变量,农户经济社会基本特征信息为自变量,对农户愿意捐赠的影响因素进行分析(表 6)。

表 5　受访农户对耕地非市场价值的支付意愿统计结果　元/(户·月)

耕地非市场价值	平均支付意愿	标准差	最小值	最大值
生态系统服务价值	2.29	1.78	1	25
保障粮食安全价值	2.25	1.51	1	25
观赏娱乐价值	0.68	0.70	0	10
选择价值	1.48	2.50	0	10
社会保障价值	2.61	2.59	1	20
存在价值	1.71	2.15	0	15
馈赠价值	2.16	1.82	1	30

表 6　受访农户经济社会特征对 WTP 的影响回归分析

变量名	影响方向	预测 Probit 模型检验结果(WTP≥0,N=386)			Logit 模型检验结果(WTP>0,N=292)		
		回归系数	Z-统计值	显著水平	回归系数	Wald	显著水平
CONS		2.099**	4.172	0.006	−0.892**	3.133	0.001
AGE	−	−0.841**	−1.352	0.021	−0.448**	2.142	0.037
EDU	+	0.747**	1.462	0.028	0.249*	2.704	0.063
NUM	−	−0.103**	−0.755	0.449	0.157**	1.071	0.059
INC	+	0.912*	2.162	0.000	1.702*	3.461	0.003
FAR	+	0.471**	1.559	0.022	0.133**	0.228	0.075
GEN	+	0.539***	1.972	0.008	0.762**	2.062	0.037
IMP	+	0.804***	2.902	0.097	0.539**	1.552	0.126

注:CON 指常数项; AGE 指年龄; EDU 指受教育程度; NUM 指家庭人口数; INC 指家庭月收入(元/月); FAR 指家庭耕地面积; GEN 指家庭代数; IMP 指是否认为耕地非市场价值是重要的。*,**,*** 分别表示在 1%,5%,10%的统计检验水平上显著。下同。

Probit 回归分析结果显示,变量 INC 在两个模型中具有显著的影响水平。说明农户的家庭收入水平直接决定其实际支付能力,同时也是农户捐赠的直接来源与基础。自变量 EDU,FAR,GEN,IMP 对农户支付意愿具有较显著的影响水平,并且影响方向与预期方向一致。自变量中仅有 AGE,NUM 与农户支付意愿呈负相关关系。只有变量 NUM 对农户的决策影响不显著,说明家庭人口数与农户支付意愿间并不存在明显的关联,农户家庭人口数并不会影响到农户的行为决策。Logit 回归分析结果显示,INC 的回归系数绝对值最大,说明农户收入水平直接决定农户的投标值,对农户决策行为的影响最为显著。自变量 AGE 的回归系数为负,说明农户的投标值是年龄的减函数,农户年龄越大支付额越小。与 Probit 模型分析结果相似,NUM 与 FAR 对农户投标额的影响均不显著,说明家庭人口数、耕地资源察赋因素并不会影响到农户的行为决策。自变量 GEN,IMP,EDU 对农户投标值均有显著影响,且影响方向均为正向。

2.3　城镇居民耕地非市场价值支付意愿(WTP)分析

2.3.1　*受访城镇居民基本特征*　受访城镇居民性别、年龄、家庭规模、受教育程度等经济社会特征信息(表 7)。样本特征分析表明,符合抽样原则,抽样人群以工薪阶层为主,作为普通居民具有较好的代表性。

2.3.2　*受访城镇居民最大支付意愿*　针对不同的追加投标值,受访者反应序列的统计情况如下:支持—支持(65 人);支持—不支持(84 人);不支持—支持(59 人);不支持—不支持(113 人)。具体的意愿响应情况如(表 8)。

城镇居民并不通过耕地的所有与直接使用来实现耕地价值。调查显示,城镇居民与农户在支付偏好方面存在明显差异。城镇居民对耕地生态系统服务价值的支付意愿最高;观赏娱乐价值方面的支付意愿明显高于农户;对保障粮食安全价值、选择价值、存在价值的支付意愿次之;馈赠价值支付意愿最低(表 9)。

表7 受访城镇居民的基本特征

变量		频数	比例/%	变量		频数	比例/%
1性别	男	182	56.65	4受教育程度/a	(0,3]	53	16.46
	女	139	43.35		(3,6]	87	27.22
2年龄/岁	(0,30]	68	21.20		(6,9]	130	40.51
	(30,40]	74	23.10		(9,13]	37	11.39
	(40,50]	92	28.80		(13,16]	14	4.43
	(50,60]	63	19.62	5收入来源	工资收入	140	43.67
	(60,70]	12	3.80		经营收入	77	24.05
	(70,80]	8	2.53		退休收入	43	13.29
	(80,87]	3	0.95		低保收入	25	7.91
3家庭规模/人	1	36	11.08		其他	36	11.08
	2	120	37.34	6家庭月收入(元/月)	(0,500]	14	4.43
	3	80	25.00		(500,1 000]	57	17.72
	4	46	14.24		(1 000,1 500]	100	31.01
	5	24	7.59		(1 500,2 000]	63	19.62
	[6,8]	15	4.75		(2 000,2 500]	42	12.97
					(2 500,3 000]	34	10.44
					(3 000,5 000]	12	3.80

表8 各投标数额的样本分布及支付意愿响应

样本	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
初始投标值(元/月)	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	150	200	250	300
较高投标值(元/月)	15	20	25	30	40	50	75	100	150	200	300	400	500	800
较低投标值(元/月)	2	3	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	150	200
支持—支持	36.27	32.07	30.79	29.15	26.47	23.54	22.64	18.61	14.66	11.95	10.63	7.57	5.88	3.27
支持—反对	53.84	53.18	42.17	42.38	36.75	27.13	20.57	27.81	10.17	9.25	11.24	10.36	7.59	3.69
反对—支持	7.39	5.88	10.85	9.54	12.81	20.05	21.89	17.29	30.39	31.63	30.19	26.13	20.94	21.49
反对—反对	2.50	8.87	16.19	18.93	23.97	29.28	34.90	36.29	44.78	47.17	47.94	55.94	65.59	71.55

表9 受访城镇居民对耕地非市场价值的支付意愿统计结果 元/(户·月)

耕地非市场价值	平均支付意愿	标准差	最小值	最大值
生态系统服务价值	4.23	1.37	2	45
保障粮食安全价值	2.75	1.54	2	30
观赏娱乐价值	3.97	0.83	1	75
选择价值	2.65	3.22	2	25
存在价值	2.36	2.41	3	20
馈赠价值	1.48	0.82	2	30

2.3.3 受访城镇居民最大支付意愿影响因素分析 当WTP≥0时,运用Probit回归模型以城镇居民愿意支付的概率为因变量,其经济社会基本特征为自变量,对城镇居民是否愿意支付的影响因素进行分析。同时运用Logit回归模型以城镇居民投标值为因变量,其经济社会基本特征信息为自变量,对城镇居民愿意支付的影响因素进行分析(表10)。

Probit回归分析结果显示,变量IMP在两个模型中具有显著的影响水平。说明受访者对耕地重要性的认知左右城镇居民的行为选择。自变量EDU,INC对城镇居民支付意愿也具有较显著的影响水平,并且影响方向与预期方向一致。仅有AGE与受访者的支付意愿呈负相关。变量NUM,SOU对受访者的决策影响不显著,说明家庭人口数与收入来源对城镇居民行为决策影响不显著。Logit回归分析结果显示,自变量INC对城镇居民的支付额度的影响水平并没有特别强烈,说明收入水平稍好的城镇居民在支付额度选择上已开始淡化收入的影响。变量IMP,EDU,SOU对城镇居民投标值均有显著影响,且影响方向均为正向。变量AGE的回归系数为负,说明城镇居民的投标额与年龄负相关,经济能力限制等因素导致年龄越大支付额反而越小。与Probit模型分析结果相似,自变量NUM对投标额的影响不显著。

表 10　受访城镇居民经济社会特征对 WTP 的影响回归分析

变量名	影响方向	预测 Probit 模型检验结果(WTP≥0,N=321)			Logit 模型检验结果(WTP>0,N=211)		
		回归系数	Z-统计值	显著水平	回归系数	Wald	显著水平
CONS		3.994**	6.271	0.022	−0.892**	3.133	0.001
AGE	−	−0.503*	−0.924	0.001	−0.448**	2.142	0.031
EDU	+	0.961**	2.252	0.013	0.738*	1.792	0.000
NUM	−	0.031***	1.325	0.239	0.134*	2.114	0.139
INC	+	0.753*	1.872	0.007	1.140*	4.266	0.003
SOU	+	0.045***	1.082	0.138	0.553**	2.642	0.210
IMP	+	1.043*	3.381	0.001	0.912**	1.325	0.025

注:SOU 为家庭收入来源。

2.4　基于居民 WTP 的耕地非市场价值评估

2.4.1　*家庭户数与支付率的确定*　根据《重庆统计年鉴(2014)》显示,截止 2013 年底,三峡生态脆弱区 9 区县共有农村居民 235.39 万户,城镇居民 98.59 万户。调查显示,农户支付意愿率为 75.65%,城镇居民支付愿意率为 64.80%。分别将农户与城镇居民的支付意愿率与总户数相乘便可计算出愿意支付的总户数。

2.4.2　*还原利率的确定*　安全利率加风险调整值法较适用于耕地非市场价值评估(即还原利率=安全利率+风险调整值)。安全利率选用同一时期银行一年期定期存款年利率;风险调整值应根据估价对象所处地区的社会经济发展和土地市场等状况对其影响程度而确定。201 年 12 月更新的人民币存款基准利率为 3.25%(一年期定期存款年利率)。根据 CPI 确定风险调整值,重庆市 2004—2013 年 CPI 年均增长率为 3.04%。因此,选用 6.29%的还原率。

2.4.3　*耕地非市场价值的估算结果*　根据标的物非市场价值评估的一般步骤,计算出三峡库区消落带耕地不同组成部分的非市场价值(表 11)。估算结果表明,三峡库区消落带耕地非市场价值约为 30.15 亿元,农户家庭年均支付意愿为 158.16 元(家庭年纯收入的 1.62%),城镇居民家庭年均支付意愿为 209.28 元(家庭可支配收入的 0.51%),每户无限期支付总额分别为 2 514.47 和 3 327.19 元(年均支付意愿/还原率)。

表 11　三峡生态脆弱区居民耕地非市场价值支付意愿(WTP)

非市场价值	支付意愿价值/(万元·a^{-1})			被淹没耕地总面积/hm^2	单位耕地年支付意愿/(元·hm^{-2}·a^{-1})	非市场价值/(元·hm^{-2})	占总价值的比例/%
	农户	城镇居民	小计				
生态系统服务价值	4 893.43	3 242.87	8 136.30	273 835	297.12	2 157.13	19.59
保障粮食安全价值	4 807.96	2 108.25	6 916.21	273 835	252.57	1 833.65	16.65
观赏娱乐价值	1 453.07	3 043.54	4 496.62	273 835	164.21	1 192.16	10.83
选择价值	3 162.57	2 031.58	5 194.15	273 835	189.68	1 377.09	12.51
社会保障价值	5 577.23	—	5 577.23	273 835	203.67	1 478.66	13.43
存在价值	3 654.05	1 809.26	5 463.31	273 835	199.51	1 448.45	13.15
馈赠价值	4 615.64	1 134.62	5 750.26	273 835	209.99	1 524.53	13.84
总 计	28 163.95	13 370.13	41 534.08	273 835	1 516.76	11 011.66	100.00

2.5　估算结果比较与应用

本研究的 WTP 结果处于正常水平,呈现支付意愿与经济收入正相关的现象,说明经济收入状况成为制约居民支付意愿的主要因素。与国内其他研究方法相比,CVM 评估得出的单位面积均值明显偏低,但在当前经济水平下这一结果更具可信性。多数运用替代市场法测算的案例,特别是耕地生态价值的测算,存在测算参照在小尺度运用适宜性不强与修正系数确定困难的问题。同时,由于普遍存在发育不良的、扭曲的或完全空缺的市场,替代市场法无法准确反映耕地生态、社会的真正价值。而 CVM 是基于模拟真实市场通过消费者支付意愿评估资源非市场价值的方法,其微观适宜性更强,也不存在市场发育问题。与其他方法相比,CVM 是耕地非市场价值评估较为合适的方法。

CVM 研究的最大目的就是将其应用于解决实践中的问题。通过生态补偿机制激励微观主体保护积极性的方法已得到学术界的广泛认可。生态休耕经济补偿离不开明晰耕地完全价值。生态休耕经济补偿的核心是耕地的外溢价值部分,而外溢价值的主体

又是非市场价值部分,因此耕地非市场价值评估的过程就是补偿标准厘定的过程。此例中可将CVM评估结果应用于补偿实践,以评估额作为补偿生态休耕外部性损失的参考。以正常水平计2014年生态休耕经济补偿标准的正常范围在1 516.76元/(hm^2·a)。通过政府财政支付转移或建立基金的形式对生态休耕者给予其非市场价值部分的经济补偿是维护农户权益的合理途径。

3 讨论与小结

3.1 讨 论

(1) 诸多研究[22-23]结果表明,WTP与WTA间存在2.4~61倍的差别。收入效应、替代效应、预期理论、交易成本、"熟悉性"问题等因素导致WTP与WTA差异的存在。NOAA与其他研究者的研究表明WTP比WTA更适合于CVM研究。但也有研究表明在发展中国家的贫困地区WTA更为合适[28]。本研究在权衡利弊后最终决定利用WTP作为主调查方法。

(2) 双边界二分式引导技术在发展中国家的应用案例仍较少,多数研究者认为发展中国家缺乏CVM应用的先例,居民对CVM缺乏认知,对于复杂的调查方法更是排斥,从而导致现有研究多以支付卡方法作为引导技术。调查与统计分析表明,通过合理的偏差处理双边界二分式引导技术在发展中国家生态脆弱与贫困地区的应用是可行的。

(3) 生态脆弱与贫困耦合地区耕地非市场价值CVM调查中发现受访者对存在价值、选择价值的认知度较低,因此如何揭示文化程度低下与经济贫困受访者的支付偏好,使调查分析更接近于研究区域耕地非市场价值的真实水平,还是需要不断探索的问题。另外,耕地具有多重非市场价值,各价值间可能存在一定的重合而且部分受访者存在低报支付意愿的现象,因此最终得到的价值只是三峡生态脆弱区耕地非市场价值的最低估计。

3.2 结 论

(1) 本研究运用李克特多尺度量表对生态脆弱与贫困耦合地区居民对耕地非市场价值的认知情况进行了调查,调查显示农户与城镇居民间存在一定差异。经济、文化、社会、政府、心理等因素影响到民众的认知水平。受访者基本可以构建起CVM假想市场,问卷理解度调查显示受访者的理解度达84.73%,调查可信度较高。

(2) 受访者支付意愿存在较大差异,农户愿意支付率达到75.65%,城镇居民愿意支付率仅占到64.80%。受访者对非市场价值各构成部分的支付意愿也存在差异,受访者往往将耕地价值与自身的切身利益结合,更多地表现为理性经济人而非社会理性人。农户与城镇居民对耕地非市场价值的受偿率分别为94.19%,91.25%。

(3) Probit回归模型与Logit回归模型分析表明,收入状况是影响受访者支付意愿的主要因素。其他一些经济社会特征对受访者的决策也产生一定影响。但各因素的影响程度存在一定差异,不同人群的影响因素也存在差异。收入限制成为影响农户决策的主导因素,而生态休耕对库区环境的保护认知成为影响城镇居民决策的主导因素。

(4) 调查显示,农户与城镇居民的最大支付意愿分别为158.16和209.28元/(户·a)。城镇居民支付额相对较大,但与收入情况对比可知农户支付额占家庭年纯收入的比重是城镇居民家庭可支配收入的3.41倍。以受访者单位耕地支付意愿1 516.76元/(hm^2·a)作为该区的补偿标准,则本研究所涉及三峡库区9区县消落带耕地的非市场价值约为30.15亿元。

[参 考 文 献]

[1] Pearce D W, Moran D. The Economic Value of Biodiversity [M]. Cambridge: Earthscan Publications, 1994.

[2] Costanza R, Arge R, Groot R, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital [J]. Nature, 1987,387(15):253-260.

[3] 李景刚,欧名豪,张效军,等.耕地资源价值重建及其货币化评价:以青岛市为例[J].自然资源学报,2009,24(11):1870-188.

[4] 谭永忠,陈佳,王庆日,等.基于选择试验模型的基本农田非市场价值评估:以浙江省德清县为例[J].自然资源学报,2012,27(11):1981-1994.

[5] 王冬银,杨庆媛,何涛.重庆市耕地资源非市场价值估算[J].中国土地科学,2013,27(10):76-82.

[6] 鄂施璇,宋戈.东北区县域耕地资源非市场价值测算及其空间分布[J].经济地理,2015,35(6):149-153.

[7] 樊辉,赵敏娟.自然资源非市场价值评估的选择试验法:原理及应用分析[J].资源科学,2013,35(7):1347-1354.

[8] 王瑞雪.耕地非市场价值评估理论方法与实践[D].湖北武汉:华中农业大学,2005.

[9] Dorfman J H, Barnett B J, Bergstrom J C, et al. Searching for farmland preservation markets: Evidence from the Southeastern U S[J]. Land Use Policy, 2008, 26(1):121-129.

[10] Cho Seong-Hoon, Newman D H, Bowker J M. Measuring rural homeowners' willingness to pay for land conservation easements [J]. Forest Policy and Economics, 2005,7(5):757-770.

(下转第252页)

应及政策建议[J]. 地理研究,2003,22(1):105-113.
[7] 上官周平,李建平,李玉山. 耕地变化与粮食安全对策:以陕西省为例[M]. 北京:科学出版社,2011.
[8] 陶然,徐志刚,徐晋涛. 退耕还林,粮食政策与可持续发展[J]. 中国社会科学,2004(6):25-39.
[9] 姚学慧,孙兆敏,杨世琦,等. 西北地区退耕还林还草与生态经济农业发展战略研究[J]. 生态经济,2005(10):182-184.
[10] 黄云龙. 退耕还林工程生态效益探讨[J]. 北京农业,2014(36):236-237.
[11] 龙健,邓启琼,江新荣,等. 西南喀斯特地区退耕还林(草)模式对土壤肥力质量演变的影响[J]. 应用生态学报,2005,16(7):1279-1284.
[12] 唐莉华,张思聪,林文婧,等. 北京温榆河流域水污染控制情景模拟与分析[J]. 水力发电学报,2012,31(4):156-161.
[13] 甄静,郭斌,朱文清,罗剑朝. 退耕还林项目增收效果评估:基于六省区3329个农户的调查[J]. 财贸研究,2011,22(4):22-29.
[14] 杨德福,邢小方. 退耕还林后农户增收情况调查[J]. 林业经济,2003(3):31-31.
[15] 国灵华. 河北省退耕还林工程社会经济效益分析[J]. 河北林业科技,2007(2):18-21.
[16] 李敏,姚顺波. 退耕还林工程综合效益评价[J]. 西北农林科技大学学报:社会科学版,2016,16(3):118-124.
[17] 张义华,郭永红,高嵩,等. 退耕还林经济社会效益分析[J]. 甘肃林业科技,2007,32(3):36-38.
[18] 彭珂珊,上官周平. 中国西部地区退耕还林的作用和战略对策[J]. 世界林业研究,2003,16(3):41-46.
[19] 周小萍,卢艳霞,陈百明. 中国近期粮食生产与耕地资源变化的相关分析[J]. 北京师范大学学报:社会科学版,2005(5):122-127.
[20] 邓祥征,黄季焜,Scott Rozelle. 中国耕地变化及其对生物生产力的影响:兼谈中国的粮食安全[J]. 中国软科学,2005(5):65-70.
[21] 孟超. 河北省退耕还林工程政策实施现状及分析[D]. 河北 保定:河北农业大学,2015.
[22] 刘忠,李保国. 退耕还林工程实施前后黄土高原地区粮食生产时空变化[J]. 农业工程学报,2012,28(11):1-8.
[23] 姚蓉. 退耕还林(草)背景下延安市粮食安全态势评析[J]. 水土保持研究,2011,18(6):226-230.
[24] 刘诚,刘俊昌. 我国退耕还林政策的实施对粮食安全的影响[J]. 北京林业大学学报:社会科学版,2007,6(4):42-47.
[25] 东梅. 退耕还林对我国宏观粮食安全影响的实证分析[J]. 中国软科学,2006(4):46-54.
[26] 刘璨. 我国退耕还林工程对粮食产量影响的分析与测度[J]. 林业经济,2015(9):51-65.

(上接第246页)

[11] Banzhaf H S. Economics at the fringe: Non-market valuation studies and their role in land use plans in the United States [J]. Journal of Environmental Management, 2010, 91(3):592-602.
[12] Chang Koyin, Ying Yunghsiang. External benefits of preserving agricultural land: Taiwan's rice fields [J]. The Social Science Journal, 2005,42(2):285-293.
[13] 王湃,凌雪冰,张安录. CVM评估休闲农地的存在价值:以武汉市和平农庄为例[J]. 中国土地科学,2009,23(6):66-71.
[14] 牛海鹏,张安录. 耕地保护的外部性及其测算:以河南省焦作市为例[J]. 资源科学,2009,31(8):1400-1408.
[15] 诸培新,任艳利,曲福田. 经济发达地区耕地非市场价值及居民支付意愿研究:以南京市为例[J]. 中国土地科学,2010,24(6):50-55.
[16] 金建君,江冲. 选择试验模型法在耕地资源保护中的应用:以浙江省温岭市为例[J]. 自然资源学报,2011,26(10):1750-1757.
[17] Desvousges W H, Johnson F R, Dunford R W, et al. Measuring natural resource damages with contingent valuation:tests of validity and reliability [R]// Hausman J A. Contingent valuation: a critical assessment. Amsterdam: NorthHolland, 1993.
[18] Loomis J B, Walsh R G. Recreation Economic Decisions, Comparing Benefits and Costs [M]. State College, Pennsylvania: Venture Publishing, Inc., 1997.
[19] Carson R T. Contingent valuation: A user's guide [J]. Environmental Scientific & Technology, 2000,34(8):1413-1418.
[20] Venkatachalam L. The contingent valuation method: A review[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2004,24(1):89-124.
[21] 刘治国,李国平. 陕北地区非再生能源资源开发的环境破坏损失价值评估[J]. 统计研究,2006(3):61-66.
[22] National Oceanic and Atmospheric Administration, Report of the NOAA Panel on contingent valuation [J]. Federal Register, 1993,58(10):4601-4614.
[23] 喻燕,卢新海. 意愿评估法在农地非使用价值评估中的改进[J]. 中国土地科学,2010,24(l):15-21.