

# 城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的差异分析

赵 凯,陈艳蕊

(西北农林科技大学 经济管理学院,陕西 杨凌 712100)

**摘 要:**基于CVM调查方法,运用实地调研数据,采用Pearson 相关系数法和多元回归模型对城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的差异问题展开研究。结果表明,城镇居民的家庭年收入和受教育程度对其支付意愿呈显著正相关;农村居民的性别、受教育程度、家庭年收入和年农业收入呈显著正相关,而其年龄和承包耕地面积与其支付意愿值呈显著负相关。另外,在支付方式上,城镇居民选择捐钱、捐物的比例高于农村居民,而农村居民选择参加义务劳动的比例高于城镇居民。

**关键词:**城乡居民;耕地资源外部性;支付意愿;CVM方法

**中图分类号:**F321.1

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-8580(2011)03-0106-04

## 一、引言

中国依靠占世界 7%的耕地养活了世界 22%的人口,是一项具有世界意义的伟大成就。但另一方面,这一现实也表明中国耕地资源面临的严峻形势,单位面积耕地的人口压力巨大,耕地不足是中国资源结构中最大的矛盾。同时,应该强调的是,耕地资源作为一种自然资源,除了具有生产功能外,同时还具有生态的、社会的功能。人类对耕地资源需求的多样性、层次性和区域性等特点,客观上要求对其总价值进行科学评估。在当前的土地市场上,不论是耕地的征收还是耕地的流转,其价格仅仅反映了其使用价值,其非使用价值没有得到有效的体现。事实上,耕地资源利用的外部性是普遍存在的,例如,增加对耕地资源的投资,改善耕地资源条件可能会带来周围耕地资源的增值,但却无法向周围的耕地所有者或使用者收费;农业耕地资源的合理保护可以带来良好的社会效益和生态效益,但在耕地使用者的收益中却得不到体现;耕地资源的不合理利用造成耕地资源退化对周围耕地资源产生不利的影响也不必付费等。由此可见,耕地资源具有很强的外部经济性。保护耕地不仅是农业稳定生产的基础,而且能促使水利、气候、环境等自然条件实现良性循环,对社会稳定、农民的社会保障、就业安置、可持续发展等方面都具有重要的作用。

目前,许多专家学者专注于对农用地(或耕地)非使用价值的评估方面,例如,王瑞雪等对武汉市洪山区农地非市场价值的评估<sup>[1]</sup>;蔡银莺等对武汉市耕地资源和农地非市场价值的评估<sup>[2-3]</sup>;高魏等对江汉平原耕地非市场价值的评估<sup>[4]</sup>;景莉娜等对乌鲁木齐市耕地非市场价值的评价<sup>[5]</sup>;聂艳等对荆州市城乡结合部农地非市场价值的评估<sup>[6]</sup>以及牛海鹏等对河南省焦作市耕地保护的外部性的测算<sup>[7]</sup>等等。虽然这些研究成果对于测定特定地区耕地资源的非使用价值具有重要的参考价值,但是,现有研究并未从城乡居民支付的视角来研究其对耕地资源非使用价值的支付意愿的差异。众多周知,耕地资源非使用价值的主要取决于供给和需求两个方面。在我国,伴随着工业化和城市化进程的加快,耕地资源日益稀缺,因此,可以认为,耕地资源的非使用价值主要取决于需求。基于此,本文基于 CVM 调查方法,运用实地调研数据,采用 Pearson 相关系数法和多元回归模型对城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的差异问题展开研究。

## 二、研究区数据统计及变量设定

### (一)研究区域概况

内黄县位于河南省北部,冀、鲁、豫三省交界处,隶属河南省安阳市。地理坐标为东经 114°35′—114°59′,北纬 35°39′—36°09′。总面积 1161 km<sup>2</sup>,南北长平均

收稿日期:2010-11-01

基金项目:西北农林科技大学青年骨干教师支持计划(Z111020611)

作者简介:赵凯(1971-),男,宁夏固原人,副教授,博士,硕士生导师,主要研究方向为土地经济与管理。

网络出版时间:2011-5-20 网络出版地址:<http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1676.C.20110520.1432.005.html>

55km,东西宽平均21.1km。截至2009年,内黄县总人口72.23万人,全县耕地面积102.4万亩,其中,有效灌溉面积为86.62万亩,有效灌溉面积占耕地总面积的84.6%。2008年,河南省城镇居民人均可支配收入为13231.11元;农民人均纯收入4454.24元。内黄县城镇居民人均可支配收入为10038元,与河南省城镇居民人均可支配收入相差3193.11元;农民人均纯收入3918元,与河南省农民人均纯收入相差536.24元。由此可以看出,内黄县人均水平均处于河南省平均水平之下。

## (二)数据统计

本次问卷调查共发放300份,城镇居民100份,农村居民200份。由于采用入户调查的方式,问卷回收率达到100%。问卷回收,通过一系列方法鉴别问卷的有效性,将整体无应答、部分无应答、逻辑上前后矛盾和抗议支付四类问卷视为无效问卷,共剔除无效问卷52份。有效问卷共计248份,有效问卷百分比为82.67%,其中,城镇居民有效样本数为79份,有效率79%;农村居民有效样本数为169份,有效率84.50%,高于NOAA规定的CVM调查问卷回收率要求。

## (三)变量界定

要评估城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的差异,在参考相关文献资料的基础上,本文主要选取的因变量是被调查者的支付意愿;自变量分别是被调查者的家庭年收入水平、职业、文化程度、性别、年龄等。

### 1.因变量

本文的因变量主要界定为被调查者的支付意愿。在248份有效问卷中,122个样本选择捐钱,119个样本选择参加义务劳动,7个样本选择不愿意参加耕地保护,理由是“没有多余的钱和时间来支付保护费用”,没有人选择“耕地保护不重要”,即是真实支付为零。其中城镇居民79份有效问卷中有44个样本选择捐钱、捐物,占55.70%,33个样本选择参加义务劳动,占41.77%,2个样本真实支付为零,占2.53%;农村居民169份有效问卷中有78个样本选择捐钱、捐物,占46.15%,86个样本选择参加义务劳动,占50.89%,5个样本真实支付为零,占2.96%。由调查结果显示,居民保护耕地资源的积极性很高。另外,还可以看出,被调查者真实支付为零占比例很小,城镇居民选择捐钱、捐物的比例比农村居民的高,而选择参加义务劳动的农村居民的比例高于城镇居民。

### 2.自变量

本文的自变量主要选取被调查者的家庭年收入水平、职业、文化程度、性别、年龄等因素。

(1)被调查者的家庭年收入水平。一般来讲,居民收入水平越高,其对耕地资源外部性支付意愿的价值越高。本次调研的具体统计结果见表1。

表1 家庭年收入统计

家庭年收入	城镇居民		农村居民	
	样本数	百分比(%)	样本数	百分比(%)
1万以下	0	0	14	8.28
1万-2万	25	31.65	117	69.23
2万-3万	28	35.44	36	21.30
3万-5万	18	22.78	2	1.18
5万-8万	7	8.86	0	0
8万-10万	1	1.27	0	0
10万以上	0	0	0	0

(2)职业。本次调查中,只对城镇居民进行了职业调查,其中,公务员和教师、医务人员均为15人,各占有效样本总量的18.99%;技术员和待业、退休、自由职业者均为17人,各占21.52%;个体工商户为12人,占15.19%;其他职业为3人,占3.80%。

(3)文化程度。本次调查的文化程度统计如下:城镇居民中初中以下为15人,占有效样本的18.99%;高中或中专为30人,占37.97%;大专及以上学历为34人,占43.04%。农村居民中初中以下为111人,占有效样本的65.68%;高中或中专为47人,占27.81%;大专及以上学历为11人,占6.51%。

(4)性别。在城镇居民79份有效问卷中,被调查者男性样本为40份,占50.63%,而女性样本为39份,占49.37%;在农村居民169份有效问卷中,被调查者中的男性样本为117份,占69.23%,则女性样本为52份,占30.77%。

(5)年龄。本次调查将调查者的年龄分为30岁以下(含30岁),30~50岁(含50岁),50岁以上。其中,城镇居民30岁以下为21人,占有效样本的26.58%;30~50岁为38人,占48.10%;50岁以上为20人,占25.32%。农村居民30岁以下为25人,占有效样本的14.79%;30~50岁为92人,占54.44%;50岁以上为52人,占30.77%。

## 三、城乡居民支付意愿影响因素的相关性分析

此处的相关性分析只要运用Pearson相关系数加以说明。Pearson相关系数,也称皮尔森积矩相关系数(Pearson product-moment correlation coefficient),是一种线性相关系数。样本资料的皮尔森积矩相关系数(一般简称为样本相关系数)为样本共变异数除以的标准差与的标准差之乘积。样本的简单相关系数一般用 $r$ 表示, $r$ 描述的是两个变量间线性相关强弱的程度。

$$r = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{N \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

相关系数的值介于-1与+1之间,即 $-1 \leq r \leq +1$ 。其性质如下:

(1)当 $r > 0$ 时,表示两变量正相关, $r < 0$ 时,两变量为负相关。

(2)当 $|r|=1$ 时,表示两变量为完全线性相关,即为函数关系。

(3)当 $r=0$ 时,表示两变量间无线性相关关系。

(4)当 $0 < |r| < 1$ 时,表示两变量存在一定程度的线性相关。且 $|r|$ 越接近1,两变量间线性关系越密切; $|r|$ 越接近于0,表示两变量的线性相关越弱。

(5)一般可按三级划分: $|r| < 0.4$ 为低度线性相关; $0.4 \leq |r| < 0.7$ 为显著性相关; $0.7 \leq |r| < 1$ 为高度线性相关。

本文参考以往类似研究,选取城镇居民被调查者社会经济特征中的性别、年龄、受教育程度、家庭成员人数、家庭年收入(取组中值)、是否参加过保护活动、职业是否为公务员和教师、医务人员7个因素和LnWTP进行Pearson相关性检验。对于农村居民,选取性别、年龄、受教育程度、家庭成员人数、家庭年收入、承包耕地面积、年农业收入7个因素和LnWTP进行Pearson相关性检验。其结果如表2所示。

表2 城乡居民各社会经济特征对支付意愿的相关性

		支付意愿	性别	年龄	受教育程度	家庭成员人数	家庭年收入	是否参加过保护活动	职业
城镇居民支付意愿	Pearson相关性	1	0.13	-0.018	.312**	-0.165	.284*	0.187	.231*
	显著性(双侧)		0.255	0.873	0.005	0.147	0.011	0.098	0.04
	N	79	79	79	79	79	79	79	79
农村居民支付意愿	Pearson相关性	1	0.042	-.222**	.269**	0.059	.266**	-0.071	0.031
	显著性(双侧)		0.588	0.004	0.000	0.449	0.000	0.359	0.691
	N	169	169	169	169	169	169	169	169

注:\*\*.在0.01水平(双侧)上显著相关。\*.在0.05水平(双侧)上显著相关。

由表2分析结果可知,对于城镇居民,受教育程度与支付意愿在0.01水平(双侧)上呈显著正相关,家庭年收入和职业是否为公务员和教师、医务人员在0.05水平(双侧)上显著正相关。说明受教育程度越高,家庭年收入越多,职业为公务员和教师、医务人员的,支付意愿越高。对于农村居民,年龄在0.01水平(双侧)上显著负相关,受教育程度、年家庭收入在0.01水平(双侧)上显著正相关。即年龄越大,支付意愿越小;受教育程度越高,家庭年收入越多,支付意愿越高。他们共同

的影响因素是受教育程度和家庭年收入,且为正相关。

#### 四、城乡居民支付意愿的多元线性回归分析

目前,多元线性回归模型已经广泛地被应用于研究某个因变量变化与其影响因素之间的关系之中。设 $y$ 为因变量, $x_1, x_2, \dots, x_k$ 为自变量,且自变量与因变量之间为线性关系,则多元线性回归模型为:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k + e$$

其中, $b_0$ 为常数项, $b_1, b_2, \dots, b_k$ 为回归系数, $e$ 为随机误差项。

此处,本文将城乡居民的支付意愿界定为因变量。根据城乡居民社会经济条件的差异,分别选择其自变量。在城镇居民中,首先选取性别、年龄、受教育程度、家庭成员人数、家庭年收入(取组中值)、是否参加过保护活动、职业是否为公务员和教师、医务人员7个因素作为自变量,以LnWTP为因变量进行多元线性回归,其结果如表3中城镇居民回归1所示。同时,根据Pearson相关性检验结果,只将该检验得出显著性相关的变量即受教育程度、家庭年收入和职业作为自变量进行多元线性回归,即表3中城镇居民回归2。

表3 城乡居民支付意愿的多元线性回归结果

序号	城镇居民			农村居民		
	变量	回归1标准化系数	回归2标准化系数	变量	回归1标准化系数	回归2标准化系数
1	常数项	3.433** (1.994)	1.833** (2.090)	常数项	2.583** (2.320)	2.218** (2.289)
2	性别	.122 (1.106)	-	性别	.127* (1.675)	-
3	年龄	-.041 (-.346)	-	年龄	-.147* (-1.638)	-.104 (-1.259)
4	受教育程度	.115 (.699)	.245* (1.747)	受教育程度	.136* (1.604)	.174** (2.082)
5	家庭成员人数	-.183 (-1.408)	-	家庭成员人数	-.102 (-1.065)	-
6	家庭年收入	.268** (2.197)	.223** (2.026)	家庭年收入	.281** (3.092)	.208** (2.771)
7	是否参加过保护活动	.094 (.780)	-	承包耕地面积	-.250** (-2.014)	-
8	职业	.068 (.446)	.026 (.188)	年农业收入	.229* (1.852)	-
	样本数	79	79	样本数	169	169
		.192	.146		.168	.125
	D.W	2.217	2.145	D.W	2.251	2.145
	F	2.410	4.274	F	4.650	7.865
	F显著性水平	.028	.008	F显著性水平	.000	.000

注:\*\*.在0.05水平(双侧)上显著相关。\*.在0.1水平(双侧)上显著相关。括号内的数据为t值。

对于农村居民,首先选取性别、年龄、受教育程度、家庭成员人数、家庭年收入、承包耕地面积、年农业收入7个因素作为自变量,以LnWTP为因变量进行多元线性回归,即表3农村居民回归1。同理,根据Pearson相关性检验结果,得到表3农村居民回归2。

由表3回归结果可以看出,影响城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的因素既有共同点,也有不同点。其共同点表现在:(1)家庭年收入水平对城乡居民对耕

地资源外部性支付意愿均具有正效应,且在5%检验水平下显著。也就是说,城乡居民的家庭年收入水平越高,其支付意愿越强。并且,在目前条件下,城镇居民的支付意愿高于农村居民(0.223>0.208)。(2)居民受教育水平对其支付意愿均具有正效应。但是,城镇居民的显著性水平低于农村居民。这可能主要是由于城乡居民的生活背景不同所引起的。另外,影响城乡居民对耕地资源外部性支付意愿因素的不同点主要表现在:从总体而言,城镇居民的支付意愿选择捐钱、捐物的比例高于农村居民,而农村居民的支付意愿选择参加义务劳动的比例高于城镇居民。对于城镇居民而言,其家庭年收入(在5%显著水平下)、受教育程度(在10%显著水平下)对因变量影响显著,而其职业、是否参加过耕地保护活动、家庭成员人数、年龄、性别等因素均不显著。而对于农村居民,年龄和承包耕地面积与支付意愿值呈显著负相关;性别、受教育程度、家庭年收入和年农业收入呈显著正相关。

### 五、结论

耕地资源作为一种自然资源,除了具有生产功能外,同时还具有生态的、社会的功能。保护耕地不仅是农业稳定生产的基础,而且能促使水利、气候、环境等自然条件实现良性循环,对社会稳定、农民的社会保障、就业安置、可持续发展等方面都具有重要的作用。本文根据在河南省H县的实地调研数据,分别采用CVM调查方法、Pearson相关系数法和多元回归模型,具体分析了城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的差异。研究表明,影响城乡居民对耕地资源外部性支付意愿的因素既有共同点,也有不同点。其共同点表现在:(1)家庭年收入水平对城乡居民对耕地资源外部性

支付意愿均具有正效应,且在5%检验水平下显著。(2)居民受教育水平对其支付意愿均具有正效应。其不同点为:从总体而言,城镇居民选择捐钱、捐物的支付意愿比例高于农村居民,而农村居民选择参加义务劳动的支付意愿比例高于城镇居民。对于城镇居民而言,其家庭年收入(在5%显著水平下)、受教育程度(在10%显著水平下)对因变量影响显著,而其职业、是否参加过耕地保护活动、家庭成员人数、年龄、性别等因素均不显著。而对于农村居民,年龄和承包耕地面积与支付意愿值呈显著负相关;性别、受教育程度、家庭年收入和年农业收入呈显著正相关。

### 参考文献:

- [1] 王瑞雪,赵学涛,张安录.农地非市场价值条件评估法及其应用[J].资源科学,2005,27,(3):105-110.
- [2] 蔡银莺,李晓云,张安录.耕地资源非市场价值评估初探[J].生态经济:学术版,2006,(2):10-14.
- [3] 蔡银莺,张安录.武汉市农地非市场价值评估[J].生态学报,2007,27(2):763-773.
- [4] 高魏,闵捷,张安录.江汉平原耕地非市场价值评估[J].资源科学,2007,29(2):124-130.
- [5] 景莉娜,刘新平,罗桥顺.基于CVM法的乌鲁木齐市耕地非市场价值评价[J].现代农业科学,2008,15(2):64-67.
- [6] 聂艳,高崇辉,黄建武.基于CVM的荆州市城乡结合部农地非市场价值评估研究[J].国土资源科技管理,2008,25(3):1-5.
- [7] 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.
- [8] 中华人民共和国国家统计局.中国统计年鉴:2009[M].中国统计出版社,2009.

责任编辑:梁雁

## Analysis on Difference of Willing to Pay of Urban and Rural Residents to Arable Land

ZHAO Kai, CHEN Yan-ru

(College of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling 712100, China)

**Abstract:** Based on CVM and the data come from field survey, this paper analyzed the difference of willing to pay to arable land for urban and rural residents by the methods of Pearson correlation coefficient and multiply linear regression model. The result showed that, the household annual income of urban residents has a positive significant correlation with their willing to pay. Correspondingly, the gender, education status, household annual income and agricultural income of rural residents are positive significant with their willing to pay, but the age and contracted-land scale are negative significant. In addition, in pattern of willing to pay, the proportion of contributing money and things for urban residents is higher than that for rural residents, and the proportion of participating in the voluntary work for rural residents is higher than that for urban residents.

**Key words:** urban and rural residents; externality of arable land; willing to pay; CVM