

农户小型水利设施合作供给成本 分担意愿及影响因素

——基于陕西省调查数据

王 昕¹, 陆 迁²

(1. 天津商业大学 经济学院, 天津 300134; 2. 西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)



摘 要 将合作供给成本公平合理的分摊给各参与农户, 是小型水利设施合作供给实现的关键。采用陕西省 890 户农户的实地调查数据, 运用价值评估法和 Cox 比例风险分析法对农户小型水利设施合作供给的成本分担意愿及主要影响因素进行了分析。结果表明, 农户成本分担意愿为小型水利设施总投资额的 36.7%; 农户水利认知对小型水利设施合作供给成本分担意愿具有显著的正向影响, 预期收益率影响次之; 而风险偏好与成本分担意愿关系不大; 农户的基本特征对成本分担意愿也有显著的影响。提出构建小型水利设施合作的收益远景、强化农户对小型水利设施的认知、建立完善的风险应激机制等建议。

关键词 小型水利设施; 合作供给; 成本分担意愿; 风险偏好; 水利认知; 预期收益率

中图分类号: F 323.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2014)05-0048-05

自税费改革和取消“三提五统”后, 农村水利设施供给不足成为制约粮食安全和农村社会发展的瓶颈, 小型水利设施的供给尤为薄弱。因此, 加快小型水利设施发展, 成为一项事关全局的战略任务^[1]。贺雪峰等指出农户小型水利设施合作供给充分契合了中国农户分散经营的现状, 是一种有效的方式^[2]。而合作供给面临的最大问题就是合作成本能否公平合理的分担^[3]。农户既是小型水利设施的受益者, 又是小型水利设施的成本分担者, 合理引导农民筹资筹劳要充分考虑到农户意愿。

农户水利设施供给意愿受到了学者们的广泛关注。有学者认为水利设施的供给主要受到农户特征(如农户年龄)、家庭特征(如劳动力人口、种粮收入、农业收入占家庭收入的比例)、种植特征(人均耕地面积)等因素的影响^[4-6]。现有文献较少关注合作供给成本的分担标准及农户的选择行为。小型水利设施农户合作以自愿、自发为基础, 容易出现成本分担不均和搭便车的问题。制定合理的成本分担标准, 平衡合作供给成员之间的利益, 有利于激发农户合作的积极性; 探寻小型水利设施合作供给支付意愿

的内在诱因, 有利于减少搭便车的现象, 提高小型水利设施的利用效率。本文在借鉴相关理论模型的基础上, 综合中国农村小型水利设施的合作经验, 构建合作供给的理论框架; 选取西北干旱地区的典型代表——陕西省, 采用价值评估方法(contingent valuation method, CVM)和 Cox 风险比例方法, 基于农户支付意愿, 从农户自愿角度, 对农村小型水利设施合作供给的成本分担标准进行估算, 研究不确定条件下风险偏好和认知异质性对农户支付意愿的影响, 从微观层面揭示了农户合作选择的影响因素。

一、范围界定、研究方法与假设

1. 小型水利设施及其合作成本的范围界定

小型水利设施具体是指灌溉面积 667 hm²、除涝面积 2 000 hm²、库容 10 万 m³、渠道流量每秒 1 m³ 以下的水利工程和农村供水工程, 包括小型水源(含抗旱水源)工程、渠道及其配套建筑物、小型泵站以及直接为农田灌溉排水服务的小型河道治理等工程。实际调查发现, 陕西省咸阳市农户主要对机井、沟渠及其配套基础设施等投入成本。因此, 本文

收稿日期: 2014-06-12

基金项目: 国家自然科学基金项目“基于农户收入和社会资本异质性双重视角的农村社区小型水利设施合作供给实证研究——以陕西省为例”(71173174); “十二五”农村领域国家科技计划项目“旱区节水型生态灌区关键技术研究与应用”(2011BAD29B01); 教育部博士生学术新人奖, 教育部留学基金委, 清华大学中国农村研究院博士论文奖学金项目。

作者简介: 王 昕, (1986-), 女, 讲师, 博士研究生; 研究方向: 区域经济发展。E-mail: wangxin222180@126.com

主要考虑小型水利设施建设资金的合作供给方式。

2. 成本分担意愿测算方法

小型水利设施“俱乐部产品”的属性决定了其合作供给的成本难以完全利用市场机制来预算和估计。而条件价值评估法可克服以上方法的缺陷,能够为农户小型水利设施合作供给成本的测算提供较好的分析工具。CVM 最关键的技术是核心估值,CVM 的核心估值方法主要有投标博弈法、开放式问卷、支付卡问卷和二分式选择法 4 种^[7]。本文采用支付卡方法通过调查和问卷形式揭示出被调查者真实的支付意愿,即给定一组投标值,让被调查者选择其中一种作为支付意愿。不同的小型水利设施类型需要投资的金额不一样,即使是相同的设施但在不同的地理位置,投资的数量也有所差异,因此选用比例的形式更能科学的反映成本分担意愿,减少在问卷调查阶段的误差。本文将有效问卷中不愿意支付的金额设定为 0,以 20% 为间隔,参考曹红斌等^[8]的计算方法,设置了 5 个选项,取每个选项的中位数即 10%、30%、50%、70%、90% 进行加总,计算出最终的 WTP 值。其具体的成本分担意愿的测算公式为:

$$WTP = \sum_{i=1}^5 \frac{n_i \times \text{percentage}_i}{N} \quad (1)$$

3. 模型与假设

当农户面临行为可供选择的几个方案时,农户会根据自己的资源禀赋和环境约束做出行为选择,选择能够给自己带来效用最大化的方案。本文将个体特征、风险意识、认知程度、预期收益率作为影响农户成本分担意愿的主要变量。建立小型水利设施合作供给支付意愿的理论模型为:支付意愿 = f(农户基本特征、风险意识、水利认知、预期收益率) + 随机干扰项。

学术界普遍应用 Logit 模型估计支付意愿的影响因素,该模型主要是对小型水利设施建设是否愿意支付做出二元选择。由于支付意愿的区间为 0~1,且有些不愿意支付农户也有预期的支付金额,因而存在截尾数据,进而造成 Logit 模型对不同支付意愿水平下的支付意愿的多元量化和估计的局限性。Cox 比例风险模型在多因素分析上具有一定的优势,能够对不同支付意愿进行多元量化和估计^[9]。具体的函数形式为:

$$\ln[\lambda(t)/\lambda_0(t)] = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_i x_i \quad (2)$$

其中, $\lambda(t)/\lambda_0(t)$ 表示相对风险度,衡量的是在

t 个支付意愿选项中愿意支付和不愿意支付的比例, x_i 为各影响因素变量, β_i 为影响系数。

本文对主要影响因素提出下列假设。

(1) 农户基本特征假设。主要选取农户的年龄、务农期限和受教育年限作为农户基本特征指标。农户的年龄越大,思想越保守,对小型水利设施的支付意愿越不明显。务农期限越长,对小型水利设施的依赖性越强,也更愿意投资小型水利设施的合作建设。受教育年限越高,视野和思想越开阔,合作从事农业生产的能力越强,小型水利设施的合作供给支付意愿越强。因此,提出假设:

H_0 : 农户对小型水利设施合作供给的成本分担意愿随着农户年龄的增大而减小。

H_1 : 农户对小型水利设施合作供给的成本分担意愿随着农户务农期限增加而加大。

H_2 : 农户对小型水利设施合作供给的成本分担意愿随着农户受教育年限增加而加大。

(2) 农户的风险意识假设。在不确定条件下,决策者的行为选择会受到风险偏好的影响,产生道德风险和逆向选择问题。农户小型水利设施合作供给成本分担意愿及大小是在不确定条件下进行选择的行为决策过程,农户不同的风险意识,会直接影响到农户的支付意愿。传统经济学将风险意识划分为风险规避型、风险中立型和风险偏好型。不同类型的风险偏好的成本投资意识有较大的差别,会影响到农户的行为决策。风险规避型农户不愿意承担投资失败带来的风险,所以会不太愿意支付。因此,提出假设:

H_3 : 农户对小型水利设施合作供给的成本分担意愿随着农户的风险偏好增加而增加。

(3) 预期收益的假设。作为“理性”的小农,农户参与意愿取决于于这种参与是否给其带来经济福利^[10],表现在投资收益会超过机会成本。在农户合作供给小型水利的交易中,农户会考虑预期收益率是多少,如果预期收益率较高,农户则会愿意支付。因此,提出假设:

H_4 : 农户对小型水利设施合作供给成本分担意愿随着农户的预期收益的增加而增加。

(4) 小型水利认知的假设。对小型水利设施重要地位的认识直接关系到农户对待投资小型水利设施的态度。小型水利设施认知的缺失和错位都会影响到农户的支付意愿。如果单个农户认为小型水利设施在农业生产中起着重要的作用,是农户重要的

灌溉用水来源,那么该农户对水利设施的依赖性强,意愿随着农户认知的增加而增加。就会愿意为水利设施进行投资,合作支付意愿也就影响农户成本分担的各变量含义及预期假设见表 1。越明显。因此,提出假设:

H_5 :农户对小型水利设施合作供给的成本分担

表 1 变量说明及预期假设

变量	变量含义	变量特征	预期假设
年龄	被调查者的年龄,17~30 岁=1;31~45 岁=2; 46~60 岁=3;61~75 岁=4;76 岁及以上=5	定序变量	-
务农期限	被调查从事农业生产的年限,以年为单位	连续变量	+
受教育程度	被调查者共接受多少年的教育,以年为单位	连续变量	+
风险偏好	被调查者对风险投资的态度, 风险规避=1;风险中立=2;风险偏好=3	定序变量	+
预期收益	被调查者对小型水利设施合作建成后所得收益的预期, 根据现有农户收入进行预算,以元为单位	连续变量	+
水利认知	被调查对农户水利设施的重要性认识,非常不重要=1; 比较不重要=2;一般重要=3;比较重要=4;非常重要=5	定序变量	+

二、数据来源及描述性统计

1. 数据来源

调查于 2011 年 4—6 月和 2012 年 3—5 月在陕西省咸阳市三原县展开,对村庄的经济情况、土地资源禀赋和水利设施合作建设情况及农户的年龄、收入、教育程度、种植面积等特征进行调查。随机抽取新兴镇、渠岸乡、高渠乡、徐木乡、嵯峨乡 5 个乡镇 40 个村 1 000 户农户进行问卷调查。采用百分比设计农户支付意愿问题。为有效减少理解偏差,调查采取入户面对面交流的访谈和问答形式。在回收的 1 000 份问卷中剔除缺乏关键数据的无效问卷,得到有效问卷 890 份,问卷有效率为 89.0%。

2. 描述性统计

样本以男性和壮年为主。81.42%的农户主要以农业生产为主,兼业化程度不高;42.9%的农户为初中文化,仅有 3.15%的农户接受了高中以上的文化教育;样本家庭从事农业生产的规模集中于 2 人及以下,生产规模不太大;灌溉面积在 2 668 m² 及以下,绝大部分农户都属于小农经营;家庭农业收入较低,51.7%的农户处在 5 000 元及以下的收入水平,只有 2.25%的农户收入在 25 000 元及以上。样本分布中以普通农户为主,占 93.02%;84.12%属于风险规避型农户,不太喜欢和参与风险大的投资或事务。

三、结果分析

1. 农户成本分担意愿的确定

根据支付卡问卷方法,对 890 份问卷进行整理

分析,各比例的成本分担意愿统计数据表明,在调查样本中,有 73.42%的人愿意进行小型水利设施合作供给的支付。50.15%的农户愿意支付总体建设投入的 20%~40%,只有 5%的农户愿意进行较大比例的投入。在调查不愿意支付的原因时,24.21%的农户觉得投资小型水利设施对收入的影响不太大,属于利益导向型,有 34.12%的农户觉得自己的收入水平低,难以承受较高的小型水利设施的投入成本,11.26%的农户想看看周围的朋友的反应再决定,23.31%的农户对成本分担方案心存疑虑,7.1%的农户觉得出钱或不出钱一样都会吃亏,担心在支付过程中的公平问题。

根据公式(1)对各比例的成本分担意愿统计数据计算,得到农户小型水利设施合作供给成本分担意愿为 36.7%。表明在进行小型水利设施建设时,农户最愿意接受的供给分担成本为总成本的 36.7%。

2. 农户成本分担意愿影响因素假设检验

农户成本分担意愿影响因素估计结果见表 2。由表 2 可知,该模型的似然系数通过了 1%的显著性检验,模型结果可以接受。其中相对风险度衡量的是农户愿意支付与不愿意支付的发生概率的比例。农户的支付意愿受到年龄、受教育程度、务农期限、预期收益率和小型水利认知的影响。

(1)农户个体特征。农户年龄的系数为-0.22,与假设一致,且通过了 1%的显著性检验,这表明农户的年龄对支付意愿有显著的负向影响,农户的年龄越大,其对小型水利设施合作供给的支付意愿越弱,可能的原因是随着年龄的增长,农户积累了丰富

的农业生产经验,愿意通过自己的经验和知识解决小型水利设施的灌溉问题,不是依靠农户间的合作。其相对风险度为 0.80 意味着农户的年龄每年轻 1 岁,导致农户愿意支付发生的概率是不愿意支付发生概率的 0.8 倍。

受教育程度通过了 5% 的显著性水平检验,且方向为正,验证了原假设,这意味着农户的受教育程度越高,农户愿意支付小型水利设施建设成本。与刘辉等^[11]的结论一致。这是由于农户的受教育程度高,其视野越广阔和合作精神也越强烈,也就越愿意参与小型水利设施的合作供给支付。而且农户的受教育程度每增加一个水平,导致农户愿意支付发生的概率越高,是不愿意支付发生概率的 1.03 倍。

务农期限通过了 5% 的显著性检验,且方向为正,验证了假设 H_2 ,说明农户的务农期限越长,农户越愿意参与小型水利设施合作供给的支付。可能的原因是农户的务农期限越长,对小型水利设施的依赖性越强,越重视小型水利设施的灌溉作用,愿意参与小型水利设施支付的合作。同时,务农期限每增加一个单位,导致农户愿意支付发生的概率是不愿意支付发生概率的 1.02 倍。

(2)农户风险偏好。风险偏好未能通过显著性检验,与预期不一致。可能的原因是相当一部分农

户属于小规模农户,支付能力有限,他们的风险偏好 在低收入时处于风险中性,且存在着同质性,导致最终风险偏好对小型水利设施合作供给的支付意愿影响不明显。

(3)预期收益率。预期收益率通过了 5% 的显著性检验,且方向为正,验证了假设 H_4 ,表明农户对小型水利设施合作供给的预期收益希望越高,越愿意参与支付。这与王尔大等^[9]的结论一致。农户进行理性选择时,会进行一个成本和收益的比较,农户的预期收益越高,说明农户预期合作行为带来的好处越大,提高了农户进行合作的积极性。预期收益率每增加一单位,导致农户小型水利设施的支付意愿发生概率为不愿意支付发生概率的 0.83 倍。

(4)小型水利设施认知。小型水利设施的认知通过了 10% 的显著性检验且方向为正,验证了假设 H_5 ,表明小型水利设施在其生活中的作用越重要,农户越愿意进行小型水利设施的支付。小型水利设施的认知反映了农户对小型水利设施的态度,是对小型水利设施功能的重要评价。小型水利设施在农业生产中的作用越重要,越愿意进行小型水利设施的投资。从相对风险度看,认知程度每提高一个单位,导致小型水利设施的支付意愿发生概率是不愿意支付发生概率的 1.14 倍。

表 2 Cox 比例风险模型估计结果

变量	系数	标准差	相对风险度	置信区间 (95%CI)	
年龄	-0.22***	0.06	0.80***	0.70	0.92
受教育程度	0.03**	0.01	1.03**	1.00	1.06
务农期限	0.02***	0.01	1.02***	1.01	1.03
风险偏好	0.09	0.07	1.10	0.97	1.24
预期收益	0.18**	0.08	0.83**	0.70	1.00
水利认知	0.14*	0.08	1.14*	1.00	1.32
Log likelihood=-1132.4775			Prob>chi2=0.0000		

注:以上结果由 STATA12.0 计算得出,采用部分似然方法估计。*、**、*** 分别代表处于 10%、5%和 1%水平上显著。

四、结论及政策建议

本文利用陕西省调研数据,对农户小型水利设施合作供给成本分担意愿及其影响因素进行了实证分析。运用 CVM 方法得出农户成本分担意愿为总成本的 36.7%;运用 Cox 风险比例模型对农户成本分担意愿的影响因素进行了假设检验,可以看出除农户基本特征外,小型水利设施的认知和预期收益对农户成本分担意愿具有显著影响,风险偏好的影响相对不显著。

基于以上结论,本文的政策建议为:强化农户对

小型水利设施的认知程度,增强其对小型水利设施的重视程度;构建小型水利设施合作的收益远景,树立农户对小型水利设施建设的信心;建立完善的风险应急机制,解除农户合作供给的后顾之忧;从多方面促进农户小型水利设施合作供给。

参 考 文 献

[1] 韩俊,何宇鹏,王 宾.加快推进我国小型农田水利发展[J].中国经济报告,2011(4):6-14.
[2] 贺雪峰,郭亮.农田水利的利益主体及其成本收益分析[J].管理世界:2010(7):86-96.
[3] 杨帅,温铁军.农民组织化的困境与破解——后农业税时代的乡村治理与农村发展[J].人民论坛,2011(10):44-45.

[4] 朱红根,翁贞林,康兰媛.农户参与农田水利建设意愿影响因素的理论及实证分析——基于江西省 619 户种粮大户的微观调查数据[J].自然资源学报,2010(4):539-545.

[5] 刘力,谭向勇.粮食主产区县乡政府及农户对小型农田水利设施建设的投资意愿分析[J].中国农村经济,2006(12):32-36.

[6] 张兵,孟德锋,刘文俊,等.农户参与灌溉管理意愿的影响因素分析——基于苏北地区农户的实证研究[J].农业经济问题,2009(2):66-72.

[7] 王锋.消费者对可追溯农产品的认知和支付意愿分析[J].中国农村经济,2009(3):68-74.

[8] 曹红斌,张郡,李强,等.贵阳市居民生活供水状况改善的支付意愿[J].资源科学,2008(10):1478-1483.

[9] 王尔大,于洋.农户多保障水平下的作物保险支付意愿分析[J].农业经济问题,2010(7):61-68.

[10] 崔宝玉,张忠根.农村公共产品农户供给行为的影响因素分析——基于嵌入性社会结构的理论分析框架[J].南京农业大学学报:社会科学版,2009(1):25-31.

[11] 刘辉,陈思羽.农户参与小型农田水利建设意愿影响因素的实证分析——基于对湖南省粮食主产区 475 户农户的调查[J].中国农村观察,2012(2):54-66.

Cost-sharing Willingness of Farmer’s Small-scale Irrigation
Cooperative Supply and Its Influencing Factors

——Based on Survey Data in Shaanxi Province

WANG Xin¹, LU Qian²

(1. College of Economics, Tianjin University of Commerce,
Tianjin, 300134;

2. College of Economics and Management, Northwest A&F University,
Yang ling, Shaanxi, 712100)

Abstract Allocating cooperative supply cost to farmers involved in a fair and resonable way is the key to realize the cooperative supply of small-scale irrigations. Based on survey data from 890 farming households in Shaanxi province, this paper uses valuation method and cox proportional hazard method to analyze cost-sharing willingness and its main influencing factors of cooperative supply of small-scale irrigations. The result shows that farmer’s cost-sharing willingness is 36. 7% in the total investment of small-scale irrigation. Farmer’s cognition of irrigations has the positive impact on cost-sharing willingness of cooperative supply of small-scale irrigations, followed by expected returns ratio, while the risk preference has little to do with cost-sharing willingness and farmer’s basic features also have significant impact on cost-sharing willingness. Therefore, this paper proposes several policy suggetions on how to build the income vision of small-scale irrigation cooperation, strengthen farmer’s cognition degree of small-scale irrigation facilities and establish perfect risk stress mechanism.

Key words small-scale irrigations; cooperative supply; cost sharing standards; risk preference; cognition of irrigations; expected returns ratio

(责任编辑:金会平)