

农民参与小型农田水利建设意愿及其影响因素

——基于经济发达县域的考察

柯新利, 黄翔, 胡特

(华中农业大学土地管理学院, 湖北 武汉 430070)

摘要: 基于经济发达县域 145 份调查数据, 运用二元 probit 模型实证分析了农民参与小型农田水利设施建设意愿的影响因素, 研究表明: 年龄、文化程度、农业收入占家庭收入比重、小型农田水利设施水量评价和管护现状满意度 5 个变量正向影响显著。小型农田水利设施建设对农业生产的重要性评价负向影响显著。家庭农业劳动力人数、家庭从事农业生产性质、家庭耕地经营面积、农民对设施完好程度、水质以及供水及时性的评价影响不显著。

关键词: 农民; 小型农田水利设施; 意愿; 影响因素

中图分类号: C912.82

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2015)03-0065-05

Analysis on influential factors of the willingness of households' participation in small-scale irrigation facilities construction: Based on survey of the households in developed county

KE Xin-li, HUANG Xiang, HU Te

(College of Land Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: Based on the investigated data of 145 households in the developed county, this paper uses probit model to systematically analyze the factors which might influence households' willingness to take part in the small-scale irrigation facilities construction. The results showed that age, education level, the proportion of grain revenue in the total of the household income, farmers' satisfaction degree had significantly positive impact on farmers' willingness. The small-scale irrigation facilities construction had significantly negative impact on importance evaluation of agricultural production. Factors including agricultural labor force, the production characteristics, the operating scale, the soundness of small-scale irrigation facilities, water quality and the water supply timely or not had no impact on farmers' willingness.

Key words: household; small-scale irrigation facility; willingness; influential factors

小型农田水利设施是农业基础设施的重要组成部分, 是提高农业综合生产能力的重要前提条件^[1]。近年虽然国家大力支持小型农田水利设施建设取得一定成效^[2], 但工程不配套、老化破损严重, 仍难以满足农民需求, 如何调动农民参与的积极性, 保障小型农田水利设施的有效供给仍是亟待解决的课题。关于农民参与农田水利建设的意愿问题, 刘力等利用粮食主产区调查数据, 分析了农户的投资态度及其影响因素^[3]; 朱红根、刘辉、蔡荣

等分析了农户的参与意愿问题^[4-6]; 黄彬彬利用博弈理论建立完全理性的农民参与农田水利建设的重复博弈模型, 为农户参与农田水利建设的制度设计提供了依据^[7]; 郑重基于社会资本视角, 分析了农村社会资本对农户参与农田水利投资意愿的影响^[8]。综合来看, 农田水利设施建设的农民参与意愿受到多种因素综合影响, 主要包括农民自身特征、家庭农业劳动力人数、农业收益、粮食补贴政策、农村社会资本等, 这对本研究具有重要参考作用。

笔者拟借鉴已有研究成果^[3,4,9], 利用对经济发达县域——湖南宁乡县粮食主产区农民的第一手调查资料, 运用计量模型实证分析农民参与小型农田水利设施建设的意愿及其影响因素, 以期对相关

收稿日期: 2015 - 05 - 10

基金项目: 国家自然科学基金项目(41371113); 国家社会科学基金项目(13CGL092)

作者简介: 柯新利(1977—), 男, 博士, 副教授, 主要研究方向为土地利用变化建模及土地利用变化效应。

部门制定政策提供参考。

一、数据来源及样本特征

本次调研的主要区域在长沙市宁乡县黄材镇,部分调研样本分布在相邻的横市镇。黄材镇是宁乡西部山区的一个重镇,是宁乡西部最大的农副产品集散地,辐射周边相邻乡镇的30多万人口。镇域面积220km²,人口6.2万,辖24个村,1个居委会。全年种植水稻面积达5.1万亩,其中早稻1.5万亩,晚稻2.4万亩,优质稻1.2万亩,是湖南省著名的粮仓。黄材水库位于黄材镇辖区内,位于湘江一级支流——洩水中上游,修建于20世纪60年代,是全国著名的三大土坝工程之一,正常蓄水位166m,正常库容1.26亿m³,水库总面积12000亩。黄材水库是以灌溉为主,兼防洪、发电、养殖、供水、旅游等综合效益的大型水利枢纽工程。黄材水库修建后,为配套水库灌溉工程,陆续修建了较多小型农田水利设施。这为本次研究提供了较好的研究素材。

在黄材镇种粮面积较广的乡村中随机抽取6个乡村,加上横市镇的横市村,然后根据乡村的农民数量按一定比例随机抽取农民样本,最终在7个乡村中抽取180户,发放问卷180份,回收问卷168份,有效问卷145份,其中栗山村20份,石山村21份,黄材村23份,松华村18份,鹤塘村22份,泉柳村19份,横市村22份。

通过对调研数据的统计分析,样本农民具有以下基本特征:第一,受访农民以男性为主,占总数的72%,且基本为户主,88%的受访农民年龄在40岁以上,其文化程度以小学和初中水平为主;第二,户均耕地面积多在1.6~4.5亩之间,耕地面积小于1.5亩大于6亩的占10%;第三,从家庭从事农业生产的性质来看,13%的农民家庭是纯农户;第四,在家庭农业劳动力方面,72%的农民家庭仅有小于家庭总劳动力的一半的劳动力在从事农业生产,在以家庭为主的农业生产中常常存在着农业劳动力不足的现象;第五,在家庭收入构成方面,84%的农民农业收入占家庭总收入的比重不足50%,也就是说,在所调研的农民中,农业收入并不是样本家庭收入的主要来源,这一表现特征与所了解的中国农村家庭现状基本相符^[10-11]。总体来说,调研样本

表现出现代农村农业劳动力老龄化和短缺、从事农业种植工作的农民文化程度较低、规模化经营程度也较低、农业收入占家庭收入的比重很低等特征,具有一定的代表性。值得注意的是,所调查农民中仅有23.45%表示愿意参与小型农田水利设施的建设。通过访谈了解到,他们不愿意投入资金来参与小型农田水利建设,但如果仅仅是投入人力,则会愿意参与。

二、模型与变量选择

1. 模型选取

关于农民是否愿意参与“小型农田水利设施建设”的选择有两种情况,一是愿意参与,二是不愿意参与。因变量是一个二分类变量,因此采用二元PROBIT模型^[12],如下:

$$Y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij} + u_i$$

式中: β_0 是常数项; β_j 是自变量的系数; X_{ij} 是解释变量,本文共选取11个解释变量; u_i 是扰动项。

2. 变量选择

一般认为,农民是理性经济人,他们参与意愿决策是一种理性行为,追求自身收益或效用最大化。农民参与小型农田水利建设的意愿受到一系列内外部因素的影响,但影响程度和影响方向都不尽相同。基于此,在对已有相关研究^[13-14]及调研现状分析的基础上,对这些因素进行总结归纳,选取4组共12个指标作为解释变量进入模型。

(1)劳动贡献程度。由于农民个人禀赋存在差异,如不同劳动熟练程度和技能差异的劳动力对小型农田水利设施依赖程度不同,其参与建设的意愿由此受到影响。选取年龄、文化程度和家庭农业劳动力人数三个变量来反映农民的劳动贡献程度。一般而言,农民年龄越大、文化程度越低、家庭农业劳动力人数越少,其参与意愿可能就越低。

(2)农业收入水平。研究调查区域农业种植以水稻为主,属于灌溉农业,而灌溉农业的收入离不开农田水利设施的建设,农业收入水平越高的农民越愿意参与小型农田水利设施的建设。因此选取家庭从事农业生产性质、农业收入占家庭收入比重以及家庭经营耕地面积三个变量来反映农民的农业收入水平。家庭从事农业生产的性质为纯农户、农业

收入占家庭收入比重越高、家庭经营耕地面积越大，越有可能参与。

(3)现有小型农田水利设施状况。如果原有的小型农田水利设施状况较好，说明现阶段小型农田水利设施现状条件已经能够满足农业生产要求，农民再参与建设的意愿较小。如果农民认为现有的灌溉条件很难满足农业生产要求，其参与意愿就更大。因此选取小型农田水利设施完好程度、水质、水量和供水及时性四个变量来反映现有农田水利设施状况。一般而言，农民对这四个方面的评价越好，

则其参与建设的意愿越弱。

(4)农民的心理认知情况。农民作为理性的经济人，其参与意愿的决策是一种理性行为。为追求自身收益的最大化，他们在做出决策之前会对小型农田设施建设的必要性以及使用效果进行评价，评价越好，其参与建设的意愿也将越大。因此选取小型农田水利建设对农业生产的重要程度评价以及管护满意度评价来衡量农民的心理认知情况。一般而言，农民认为小型农田水利设施的重要性越高或管护满意程度越高，其参与意愿也会相应提高。

表 1 模型解释变量定义与先验判断

变量名称	含义及赋值	变量符号	变量性质	先验判断
年龄	按户主实际年龄计算(岁)	X_1	连续变量	-
文化程度	没有上学=1；小学=2；初中=3；高中及以上=4	X_2	定序变量	+
家庭从事农业生产性质	纯农户=1；非纯农户=0	X_3	虚拟变量	+
家庭农业劳动力人数	1人=1；2~3人=2；4~5人=3；5人以上=4	X_4	定序变量	+
农业收入占家庭收入比重	按实际比例计算(%)	X_5	连续变量	+
家庭耕地经营面积	按实际耕地面积计算(亩)	X_6	连续变量	+
完好程度评价	十分完好=1；比较完好=2；一般=3；略微破损=4；完全破损=5	X_7	定序变量	-
水质评价	很好=1；较好=2；一般=3；不好=4；恶劣=5	X_8	定序变量	-
水量评价	十分充足=1；比较充足=2；一般=3；略少于需求=4；远少于需求=5	X_9	定序变量	-
供水及时性评价	十分及时=1；相对及时=2；一般=3；有滞后=4；严重滞后=5	X_{10}	定序变量	-
小型农田水利建设对农业生产十分重要=5；比较重要=4；一般=3；影响不大=2；无所谓=1		X_{11}	定序变量	+
的重要程度				
管护现状满意程度	很满意=5；较满意=4；一般=3；不满意=2；十分不满=1	X_{12}	定序变量	+

模型所涉及的变量基本统计结果如表 2 所示：

表 2 模型变量基本统计情况

变量	最大值	最小值	平均值	标准差
Y	1	0	0.234 5	0.425 1
X_1	75	24	52.903 5	9.952 2
X_2	4	1	2.537 9	0.687 4
X_3	1	0	0.131 0	0.338 6
X_4	7	0	1.793 1	0.873 2
X_5	0.9	0	0.231 9	0.217 5
X_6	25	0.33	2.998 8	2.227 9
X_7	4	1	2.772 4	0.970 0
X_8	4	1	1.813 8	0.687 0
X_9	5	1	2.324 1	1.141 9
X_{10}	5	1	2.227 6	1.012 0
X_{11}	5	0	3.924 1	0.635 6
X_{12}	5	2	3.420 7	0.822 2

三、实证结果与分析

使用 Eviews8.0 对 145 个样本数据进行 Probit

回归处理，似然比卡方的统计量为 0.4251(表 3)，对应的 P 值为 0.000，表明模型拟合优度较好，在 0.05 的水平下模型整体是显著的。

劳动贡献程度方面，年龄在 5% 水平上正向影响显著，且随着年龄的增加，参与意愿增强。可能原因是农民年龄越大，受体力和健康状况的制约，更加依赖农田水利设施引水到田；年龄较小的农民，相比种田而言更愿意外出务工，对小型农田水利建设热情不高。文化程度在 5% 水平上正向影响显著，文化程度越高，参与意愿越强。可能的原因是文化程度越高的农民，更加追求规模化经营，相应地对农田设施配套尤其是小型农田水利设施要求更高，参与建设的意愿会更强烈。家庭劳动力人数对参与意愿的影响不显著。

表 3 回归参数估计值及显著性检验结果

变量	系数	标准差	T 统计量	P 值
C	-6.064 3***	2.184 0	-2.776 7	0.005 5
X ₁	0.034 5*	0.017 7	1.945 1	0.051 8
X ₂	0.544 6**	0.235 6	2.311 7	0.020 8
X ₃	0.263 9	0.454 6	0.580 5	0.561 6
X ₄	-0.233 2	0.203 7	-1.144 9	0.252 2
X ₅	3.222 5***	0.676 3	4.765 0	0.000 0
X ₆	-0.006 3	0.065 5	-0.095 9	0.923 6
X ₇	-0.050 2	0.213 5	-0.235 2	0.814 1
X ₈	-0.148 3	0.258 0	-0.575 0	0.565 3
X ₉	0.480 8**	0.235 9	2.037 8	0.041 6
X ₁₀	-0.248 1	0.220 1	-1.127 5	0.259 5
X ₁₁	-0.314 4*	0.189 3	-1.660 7	0.096 8
X ₁₂	0.727 6***	0.245 2	2.967 9	0.003 0
McFadden R-squared	0.412 5	Mean dependent var		0.234 5
S.D. dependent var	0.425 1	S.E. of regression		0.327 7
Akaike info criterion	0.805 5	Sum squared resid		14.281 4
Schwarz criterion	1.051 9	Log likelihood		-46.398 8
Hannan-Quinn criter.	0.905 6	Deviance		92.797 7
Restr. deviance	157.944 6	Restr. log likelihood		-78.972 3
LR statistic	65.146 9	Avg. log likelihood		-0.320 0
Prob(LR statistic)	0.000 0			

注：*表示在 10%的水平下显著，**表示在 5%的水平下显著，***表示在 1%的水平下显著。

农业收入水平方面，农业收入占家庭收入的比重在 1%水平上正向影响显著，符合预期效果，意味着农业收入比重越高的农民参与意愿越强。可能的原因是农业收入占家庭收入比重越高的农民家庭，他们更依赖于小型农田水利设施的完善，以减少他们在日常农业灌溉中人力物力的投入，从而参与意愿更强。家庭从事农业生产性质与农民家庭耕地经营面积的影响不显著。

现有小型农田水利设施状况方面，农民对现有小型农田水利设施水量的评价在 5%水平上正向影响显著，表明小型农田水利设施提供的水量越充足，农民参与的意愿越强烈。可能的原因是调研区域基本为水田，所种植的农作物对水的需求比较大，灌溉水量是否充足将直接影响作物产量，因此农民对此特别在意。农民对设施完好程度、水质以及供水及时性的评价不会显著影响农民参与建设小型农田水利设施的意愿。

农民心理认知方面，小型农田水利建设对农业生产的重要性评价在 10%水平上负向影响显著。这一结果与预期方向相反，可能的原因是资金问题。小型农田水利设施建设除了国家投入资金外，还需农民集资参与建设。农民虽然认为小型农田水利设施建设十分重要，但没有谁愿意为之买单，因而参与意愿很低。管护现状满意程度在 1%水平上正向影

响显著，说明管护现状越好，农民参与意愿越强。可能的原因是农民认为现有的小型农田水利设施管护得越好，说明其参与建设的成果使用寿命更长，甚至子孙后代也能从中受益，参与意愿相应更强。

四、结论与建议

实证研究结果表明：年龄、文化程度、农业收入占家庭收入比重、小型农田水利设施水量评价和管护现状满意程度 5 个变量正向影响显著。小型农田水利设施建设对农业生产的重要性评价负向影响显著。家庭农业劳动力人数、家庭从事农业生产性质、家庭耕地经营面积、农民对设施完好程度、水质以及供水及时性的评价影响不显著。

根据上述分析结果，可以得出如下促进农民参与小型农田水利设施建设的建议：

第一，在宣传小型农田水利设施建设时，应充分考虑农民个体特征及其相应的偏好，针对具有不同特征的农民采取不同的宣传策略。例如对于年龄偏大的农民需要强调完善的小型农田水利设施带来的便利性，而针对以农业收入为主的农民，应着重强调完善的小型农田水利设施更能够节省人力物力的投入。第二，进一步加强对农业种植的政策支持，提高农民种粮补助，有效提升农民从事农业生产活动的收入。第三，在加强建设新的小型农田

水利设施的同时,更需要加强对现有小型农田水利设施的管护。明确管理主体,让农田水利设施得到更好的保护,这样才能有效激发农民参与建设的热情。

参考文献:

- [1] 财政部、水利部关于实施中央财政小型农田水利重点县建设的意见[J].中国水利,2009(13):1-2.
- [2] 中央财政小型农田水利工程建设补助专项资金管理办法(试行)[J].农村财政与财务,2006(10):41-42.
- [3] 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):32-36,54.
- [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):539-546.
- [5] 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.
- [6] 蔡荣,蔡书凯.农田灌溉设施建设的农户参与意愿及其影响因素——以安徽省巢湖市 740 户稻农为例[J].资源科学,2013(8):1661-1667.
- [7] 黄彬彬,胡振鹏,刘青,桂发亮,刘伟兵.农户选择参与农田水利建设行为的博弈分析[J].中国农村水利水电,2012(4):1-4+7.
- [8] 郑重,朱玉春.基于社会资本视角的农户参与农田水利投资意愿研究[J].中国农村水利水电,2014(11):1-5.
- [9] 刘恬,何多兴.农户参与小型农田水利建设意愿及影响因素分析——以重庆市潼南县为例[J].西南师范大学学报(自然科学版),2014(10):45-50.
- [10] 关浩杰.收入结构视角下我国农民收入问题研究[D].首都经济贸易大学,2013.
- [11] 韩洁.粮食主产区农民收入及其补贴政策研究[D].中国农业科学院,2010.
- [12] 阮敬.SAS 统计分析从入门到精通[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [13] 何平均,刘睿,胡晓宇.农户小型农田水利投资意愿及影响因素的差异——基于粮食主产区和非主产区的比较[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2014(4):1-6.
- [14] 胡晓光.农户参与小型农田水利设施管护的意愿研究[D].西北农林科技大学,2013.

责任编辑:陈向科

(上接第 42 页)

- [18] 李秋洁,杨玉美.护士工作价值观与离职倾向的调查研究[J].护理学杂志,2008,23(14):5-9.
- [19] 青平,尚大吉,舒田.民营企业员工离职意愿分析[J].华中农业大学学报(社会科学版),2009(3):25-27.
- [20] 刘凤香.员工工作价值观代际差异研究[D].南开大学,2011.
- [21] 樊纲,郭万达.农民工早退:理论、实证与政策[M].北京:中国经济出版社,2013.
- [22] 陈昭玖,艾勇波,邓莹,等.新生代农民工就业稳定性及其影响因素的实证分析[J].江西农业大学学报(社会科学版),2011,10(1):6-12.
- [23] 邓大才.农民打工:动机与行为逻辑——劳动力社会化的动机—行为分析框架[J].社会科学战线,2008(9):83-93.
- [24] 陈藻.我国农民工就业代际差异研究——以成都市为例[J].人口学刊,2011(2):75-82.
- [25] 文军.从生存理性到社会理性选择:当代中国农民外出就业动因的社会学分析[J].社会学研究,2001(6):19-30.
- [26] 风笑天.工作的意义:两代人的认同与变迁[J].社会科学研究,2011(3):83-90.
- [27] 周石.“80 后员工”职业观”分析[J].管理世界,2009(4):184-185.
- [28] Cennamo, L, and Gardner, D. Generational differences in work values, outcomes and person-organization values fit. Journal of Managerial Psychology, 2008, 23(8): 891 - 906.
- [29] 辛增友,郑涌,徐华春,等.中国青年职业价值观初探[J].西南大学学报(社会科学版),2008,34(5):40-44.
- [30] 白南生,李靖.农民工就业流动性研究[J].管理世界,2008(7):70-76.

责任编辑:陈向科