

# 农户对农田水利工程的需求和投资的影响因素分析

## ——基于博罗县 120 户农户调查

董海峰, 何志锋, 王浩

(华南农业大学经济管理学院, 广东 广州 510642)

**摘要:**选择沿海经济发达地区农户为对象,考查了兼业化程度较高地区的农户对于农田水利工程的需求,并运用 Logistic 模型对影响农户参与农田水利工程投资意愿的影响因素进行了实证分析。结果表明:从需求来看,沿海经济发达地区农户相对于中西部农户来说有其特殊性,沿海地区兼业化程度较高的农户对于农田水利设施的需求并不十分强烈,对现有的农田水利设施的满意度也比较高。从投资的影响因素来看,农户参与农田水利工程投资的决策行为受农业收入占家庭纯收入的比例、有效灌溉面积、对农田水利工程整体状况的评价、对农田水利工程的需求强度等变量的影响显著。

**关键词:**农户; 农田水利工程; 投资; Logistic 模型

中图分类号:F320.2

文献标识码:A

文章编号:1004-874X(2013)05-0220-04

## Farmers' demand to agricultural rural small water conservancy and influence factors of investment

### ——Based on 120 farmers research in Boluo

DONG Hai-feng, HE Zhi-feng, WANG Hao

(College of Economics and Management, South China Agriculture University, Guangzhou 510000, China)

**Abstract:** The paper researched the part-time farmers in Guangdong to survey agricultural rural small water conservancy demand and used Logistic model to analyze the factors which influencing farmers' willingness to invest in empirical aspects. The results showed that the needs to agricultural rural small water conservancy in coastal areas were not as strong as western and modern areas, and they were more satisfied with the agricultural rural small water conservancy. On the other hand, the willingness to invest were influenced by some factors such as the portion of agriculture income in family total income, effective irrigation area, the demand intensity to agricultural rural small water conservancy, the appraisal to the conditions of agricultural rural small water conservancy and so on.

**Key words:** farmer; agricultural rural small water conservancy; investment; Logistic model

农田水利工程建设资金需求庞大,仅靠政府的财政资金投入,不能满足对小型农田水利工程的庞大需求。农业发达国家发展经验表明,在增加政府财政投入的同时,在明晰产权的前提下,引入市场机制,在税收、补贴、贴息等方面对农户投资给予激励,吸引农户资金投向小型农田水利设施建设,探索建立政府主导、个人补充、市场运作相结合的筹资机制,可以有效缓解小型农田水利工程的供求矛盾,实现各要素资源的有效配置<sup>[1-2]</sup>。

目前,关于农户对农村水利工程投资意愿的研究较多。如刘力等<sup>[3]</sup>研究发现,农户对农田水利工程的投资意愿主要受农田水利工程的资金缺口和农户人均耕地面积、家庭收入结构、家庭财产、户主年龄等因素的影响。朱红根等<sup>[4]</sup>结合运用博弈理论与 Logistic 模型,从理论与实证层面分析了农户参与农田水利工程投资意愿的影响因素,指出种稻收益、对粮食补贴政策的评价、家庭农业劳动力人数、易洪易涝面积所占比重和村庄双季稻种植面积所占比重等因素显著正向影响农户参与农田水利建设的意愿,家庭中兄弟姐妹个数显著负向影响

农户参与农田水利建设的意愿,而户主年龄、文化程度、农户经营规模、农户所在的区域类型等变量影响不显著。刘辉等<sup>[5]</sup>利用对湖南省粮食主产区农户的调查资料,着重从农民的个人特征、农户的家庭特征及农民的心理认知状况 3 个方面选取变量,建立两阶段的二元 Logistic 模型实证分析了农户参与农田水利工程建设意愿的影响因素。

但是,大多数研究将农户作为整体对象进行研究,未对农户分化背景下,农户类型对农业生产经营行为影响进行针对性研究。在我国,非农产业迅猛发展和城镇化快速推进的同时,农户兼业的现象突出,导致农户分化成不同种类和不同规模的特征群体<sup>[6]</sup>。不同的农户类型对农业生产的影响乃至农业现代化和国民经济现代化的影响巨大。在沿海地区农村非农经济不断发展的过程中,农户的非农化程度越来越高,越来越多的农户开始选择兼营非农产业。农户的收入大大提高,从事非农产业的积极性很高。由于产业间比较利益的差异,越来越多的农户会采取以非农农业为主或者完全从事非农业。这种高农户兼业导致了农业经营规模狭小,农业劳动投入减少,土地利用效率下降,农业生产与投资的积极性不高等问题<sup>[7]</sup>。因此,我们选取东部沿海地区兼业化程度较高的农户作为研究对象,考察这一

收稿日期:2013-01-20

作者简介:董海峰(1980-),男,在职博士生,讲师,E-mail:suifeng0453@126.com

具有特殊农业生产特征的群体对于农田水利工程的需求以及投资意愿的影响因素。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究地概况

调研地点为广东省惠州市博罗县,该县位于珠江三角洲东北部,东江中下游北岸,东与惠州市区相接,南与东莞隔江相望,西连增城,北靠龙门、河源,毗邻港澳,在半径 100 km 范围内有广州、香港、深圳、惠州、东莞、河源等 6 座大中城市,辖区面积 2 982 km<sup>2</sup>,常住人口 76 万。博罗县土地肥沃,年平均气温 21℃,属亚热带季风气候,水力资源和土地资源非常丰富,是广东省重要的粮食主产区和农业生产基地,也是珠三角地区的劳务输出大县,当地农户的经济收入大多来源于非农收入,具有典型的兼业农户的经济特征。

### 1.2 数据来源及分析

考虑到样本的代表性,我们在博罗县选择了 8 个镇,在每个镇选 2 个村进行入户调查。共发放调查问卷 150 份,收回调查问卷 132 份,剔除出现明显错误信息以及漏填重要信息的问卷,回收有效问卷为 120 份,有效回收率为 80%。

**1.2.1 描述性统计** 样本户主年龄普遍偏大,45~55 岁的占调查样本总量的 40.8%,其次是 35~45 岁、占 30%,55 岁以上的占 20%,35 岁以下的占 9.2%。

农户户主的文化程度普遍偏低,小学文化水平的占大多数、占 58.3%,其次是初中文化、占 23.3%,高中或中专以上不足 1%,基本符合沿海发达地区农业劳动力的分布现状。

在家庭收入方面,42.5%的家庭年收入在 1~2 万元之间,占据样本的绝大多数,基本与当地粮食主产区农民的收入水平相当。其次是低于 1 万元和 2~3 万元之间,高于 4 万元的占 1.7%。

**1.2.2 农户对小型农田水利工程的需求分析** 调查发现,认为小型农田水利工程对生产生活很重要、重要、一般、不重要、完全没必要的用户分别为 10、9、29、30、42 人,分别占 8.3%、7.5%、24.2%、25.08%、35.0%。表明农户对小型农田水利工程的重要性评价并不高,认为完全没有必要的和不重要的农户比例占 60%,说明在东南沿海地区,在高兼业化的农业生产特征下,这样的农户家庭虽然有成员在外务工或务商,但仍居住在农村,一般情况下,家庭其他成员还会继续经营为数不多的耕地或从事其他农业生产活动,农户的主要经济来源已经由第一产业转移到了第二、三产业,所以对农业收入的依赖度较低,对小型农田水利设施的需求也就不强烈。

对农田水利工程等设施的需求分别为有强烈需求、有需求、无所谓、没有需求、完全没需求的兼业农户分别有 6、5、9、55、45 人,分别占 5.0%、4.2%、7.5%、45.8%、37.5%。表明农户对农田水利工程的需求并不强烈,基本上与小

型农田水利工程的重要性认知程度相对应,甚至完全没有需求和没有需求的比例更大,达 83.3%,说明现有的农田水利设施相对于东南沿海兼业化的农民而言已基本满足需求。

对小型农田水利工程总体非常满意、较满意、一般、不太满意、非常不满意的农户分别为 19、50、35、16、0,分别占 15.8%、41.7%、29.2%、13.3%、0%。表明农户对现有水利设施总体满意度的评价较高,非常满意和较满意的比例达 57.5%,说明在东南沿海地区充沛的降水量的自然资源禀赋条件下,兼业生产的农户经济特征下农户对现有农田水利设施可以满足当地的农业生产需求。

## 2 农户小型农田水利工程需求的影响因素分析

### 2.1 研究假设

按照舒尔茨(T W Schultz)农户行为理论的观点,农户参与农村小型水利工程的投资意愿取决于是否可以通过参与投资使农户利益最大化。只有农户投资行为能给他带来最大化的效用他才愿意进行行为选择。假定农户参与小型农田水利工程投资行为的决策函数为:

$$D(R)=P\{(E-C)>R\}$$

式中,E 为农户选择投资行为的预期收益,C 为农户选择投资的预期成本,R 为农户不参与农田水利工程投资的收益,该模型表明,只有当预期收益扣除预期成本后的净收益大于不参与农田水利工程投资情况下的收益时,农户才会做出参与投资的行为决策,否则农户不会参与。

农户参与农田水利工程投资行为的决策函数中,农户的参与成本和不参与情况下的收益是相对容易确定的变量。而兼业农户对农田水利建设的投资意愿受诸多因素的影响,根据相关的研究成果和农户参与投资的行为假定,户主本人特征、家庭特征、农业生产特征、农户心理特征 4 个方面的变量对农户参与投资意愿的影响最重要<sup>①</sup>。一般而言,户主在家庭生产、生活决策中起着决定性的作用,所以可用户主的投资意愿代替家庭的意愿,在本调查中,所选择的有效样本均是户主。户主个人特征用性别、年龄、文化程度 3 个变量来代表;家庭特征分别用非农收入占家庭纯收入的比例、非农就业人口占家庭就业人口的比例两个变量代表<sup>②</sup>;农业生产特征分别用耕种面积、水田面积、有效灌溉面积 3 个变量代表;农户心理特征分别用对农田水利工程整体状况的评价、农田水利工程对农户生产与生活的重要程度、对农田水利工程的需求强度 3 个变量来反映。

### 2.2 模型的选择及解释变量说明

Logistic 回归模型是研究定性变量与它们的影响因素之间关系的有效工具。本研究模型的因变量只有两种情况,当农户有参与农田水利工程投资的意愿时用 1 表示,反之用 0 表示。为检验农户参与投资意愿的影响因素,并进一步明确影响程度和显著性,建立了投资意愿影响因

素的二元选择模型,运用 120 个农户样本进行分析。因此,模型的解释变量包括农户户主个人特征变量、农户的家庭特征变量、农户农业生产特征变量和农户心理特征变量。模型中,因变量为“是否”愿意参与农田水利工程投资的一个二分变量,愿意采取投资行为的取值为 1,不愿意采取投资行为的取值为 0。因而考虑用 Logistic 回归模型并通过采用 OLS 法对其进行参数估计。模型具体如下:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 + B_8X_8 + B_9X_9 + B_{10}X_{10} + B_{11}X_{11} + u$$

式中, Y 为农户是否愿意参与农田水利工程投资, X<sub>i</sub> 表示自变量, B<sub>i</sub> 表示回归系数, B<sub>0</sub> 表示回归截距, u 为随机扰动项。

根据已有的研究成果和农户参与投资的行为假定,模型引入解释变量如表 1 所示:

表 1 相关变量定义、单位及预期方向

变量	定义及单位	预期方向	
户主的个人特征	性别(x1)	男=1,女=2	+/-
	年龄(x2)	35岁以下=1,35-45岁=2,45-55岁=3,55岁以上=4	+/-
	文化程度(x3)	小学以下=1,小学=2,初中=3,高中或中专=4,大专以上=5	+
农户的家庭特征	农业收入占家庭纯收入的比例(x4)	农业收入/总收入	-
	非农就业人口占家庭就业人口比例(x5)	非农就业人口/家庭就业人口	-
农户的农业生产特征	耕种面积(x6)	耕种面积	+
	有效灌溉面积(x7)	有效灌溉面积	+
	水田面积(x8)	水田面积	+
农户心理特征	对农田水利工程整体状况的评价(x9)	非常满意=1,满意=2,一般=3,不太满意=4,非常不满意=5	+/-
	对农田水利工程的需求强度(x10)	强烈需求=1,有需求=2,无所谓=3,没需求=4,完全没必要=5	-
	农田水利工程对农户生产与生活的重要程度(x11)	很重要=1,重要=2,一般=3,不重要=4,完全没必要=5	-

### 2.3 模型估计结果与分析

运用 SPSS17.0 软件对模型进行了估计。对样本采用 Enter 方式,结果见表 2。由表 2 可知,大多数变量的作用方向与预期一致,农业收入占家庭纯收入的比例、有效灌溉面积、对小型农田水利设施整体状况的评价、对农田水利灌溉等设施是否有需求 4 个变量的 wald 检验系数达 0.05 的显著水平,对农户是否参与投资行为的决策影响显著。4 个变量对模型解释力的贡献程度从大到小依次为:对农田水利工程整体状况的评价、农业收入占家庭纯收入的比例、对农田水利工程的需求强度、有效灌溉面积。

**2.3.1 农业收入占家庭纯收入的比例对农户参与投资决策的影响** 从表 2 可以看出,农业收入占家庭纯收入的比例这一自变量对农户参与投资决策的影响系数为 -1.252,说明在东南沿海地区,兼业化程度较高的农户从其他产业获得的经济收入较多,具有较强的投资能力,也就有更大的能力参与农田水利工程投资。而如果农业收入比例占家庭收入比例大,虽然农业收入对家庭经济收入的贡献更大,但由于农业产业的比较收入较低,农户的经济收入可能只能维持日常的生活,而没有更多的闲置资金用于投资,哪怕是农业基础设施的投资,这是农户无奈的选择,也是现有资源禀赋下的最优选择。

**2.3.2 有效灌溉面积对农户参与投资决策的影响** 从表 2 可以看出,有效灌溉面积的系数为 0.688,说明有效灌溉面积的大小会正向影响农户的参与投资行为,

这一结论符合常理。农户的有效灌溉面积越大,说明农户对于农田水利设施的依赖性就越强,也就越需要农田水利设施作用的发挥,当然农户对于农田水利设施的需求就越强烈,当政府投资不足以满足农户的需求时,农户会根据自己的收益成本进行权衡,做出参与投资的决策行为。

**2.3.3 对农田水利工程整体状况的评价对农户投资决策的影响** 从表 2 可以看出,农户对农田水利工程的整体评价对农户的投资决策影响系数为 3.206,且达到了 0.1 的显著性水平,对农户参与投资决策行为的影响巨大。农户对农田水利设施的评价是对现有农田水利设施发挥应有的作用的主观判断,反映了农户的满意度水平,农户对现有设施越不满意,就越可能通过自己的投资,去争取农

表 2 模型估计结果

变量	B	Wald
性别(x1)	0.023	0.440
年龄(x2)	-1.525	2.143
文化程度(x3)	0.094	2.061
农业收入占家庭纯收入的比例(x4)	-1.252	5.532
非农就业人口占家庭就业人口比例(x5)	-1.357	3.375
耕种面积(x6)	0.443	0.750
有效灌溉面积(x7)	0.688	8.343
水田面积(x8)	0.226	1.032
对农田水利工程整体状况的评价(x9)	3.206	9.846
对农田水利公国内的需求强度(x10)	-1.189	8.832
对农户生产与生活的重要程度(x11)	-1.356	3.374
常数项(B0)	-0.816	0.148

田水利设施的所有权和经营权,以便改善农田水利设施的投资管理现状。

**2.3.4 对农田水利工程的需求强度对农户投资决策的影响** 从表2可以看出,农田水利工程的需求强度对农户投资决策的影响系数为-1.189。说明农户对农田水利设施的需求越强烈就越有可能参与投资。需求越强烈也就说明农户的生产经营活动对生产用水的依赖性越强。为了保证生产经营的稳定性,降低农业生产的风险,农户愿意自己拿出部分资金用于农田水利设施建设,以弥补财政投资的不足。

### 3 结语

我们以沿海经济发达地区的兼业化程度较高的农户为对象,以广东省博罗县为例,研究了农户对农田水利设施的需求及其影响因素。从需求来看,沿海地区的农户由于拥有丰富的自然资源禀赋(充沛的雨水)以及优越的经济资源禀赋(当地经济发展水平高,农户兼业化比例较高,有较高的非农收入比例),相对于中西部农户来说,沿海经济发达地区农户对于农田水利设施的需求并不十分强烈,对现有的农田水利设施的满意度也比较高。从投资的影响因素来看,农户参与工程管理决策的行为受到农户的家庭特征变量、农户农业生产特征变量、农户心理特征变量等多方面的因素影响。

基于本研究的实证研究结果,得出的主要结论和建议如下:

(1)沿海经济发达地区兼业化程度较高的农户对农田水利工程的需求和投资意愿不同于其他地区,有其特殊性。如对农田水利设施的需求强度相对其他地区较低,对现有设施的满意度水平较高。农户投资的影响因素及其大小相对其他地区有差异。因此要求政府部门在推动农田水利投资机制时要充分考虑沿海地区自然资源禀赋状况和农户分化的特点和趋势,并根据农户各影响因素的

大小改革现有投资管理体制,有选择性地地进行财政资源分配,保证资金的投资效率。

(2)鉴于模型的估计结果,农业收入占家庭纯收入的比例对农户的投资决策行为影响显著,为促进农户参与农田水利工程投资,政府可以通过激励、保障机制的设计,引导有经济能力的兼业农户参与农田水利设施的投资,丰富投资资金的来源,同时还可以拓展农民闲散资金的投资渠道,既增加了农民的投资收益,又可以满足农田水利设施建设资金的需要。

(3)农户心理特征变量对投资意愿有显著的正影响,因此应加强对农民的科技教育与培训,引导农户充分认识加强农田水利工程建设的的重要性,提高沿海地区兼业农户参与小型农田水利建设的积极性。

#### 参考文献:

- [1] 唐忠,李众敏.改革后农田水利建设投入主体缺失的经济学分析[J].农业经济问题,2005(2):34-42.
- [2] 王福东.辽宁省小型农田水利建设的调查与思考[J].中国农村水利水电,2007(6):46-49.
- [3] 谭向勇,刘力.粮食主产区小型农田水利建设投入机制探析[J].农业经济问题,2007(4):41-48.
- [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):54-67.
- [6] 秦宏.沿海地区农户分化之演变及其与非农化城镇化协调发展研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2006.
- [7] 丁慧媛.农户分化背景下现代农业微观组织发育机制研究[D].青岛:中国海洋大学,2009.
- [8] 张宁,陆文聪,董宏记,等.干旱地区农村小型水利工程参与式管理的农户行为分析[J].中国农村水利水电,2006(11):22-24.
- [9] 朱玉春,唐娟莉.农民对农村公共服务投资的意愿分析——基于陕西关中地24个乡镇102个村的调查[J].华东经济管理,2009(8):55-61.