



## 管护效果及投资意愿:小型农田水利 设施合作供给困境分析

蔡荣

(南京财经大学 粮食安全与战略研究中心,江苏 南京 210003)

**摘要:**作为农村地区最基础的生产性准公共物品,小型农田水利设施对稳定农业生产和确保国家粮食安全具有重要意义。本文以粮食主产区农田共用输水渠道为分析对象,利用实地调查数据和 Logistic 回归方法对小型农田水利设施合作供给困境进行了实证分析。研究表明:当前,小型农田水利设施管护效果整体较差,并且仅有不足40%的农户愿意参与小型农田水利设施的建设和维护,绝大多数并不具有任何形式的投资意愿;在稻作面积占耕地面积比例高和拥有较高社会资本的用户群体,小型农田水利设施管护效果相对较好;户主年龄大、受教育程度高、非耕作收入占比高、粮食售价落差大的农户对小型农田水利设施的投资意愿较低,而灌溉地块规模大、距河道距离远的农户对小型农田水利设施的投资意愿则较高。本文分析结论蕴含几点政策启示:一是鼓励地块相邻的农户在小范围内实行联合灌溉;二是加快耕地流转进程以促进种粮大户发展;三是重视农村地区社会资本的培育;四是加快培育新型职业农民来缓解劳动力老龄化困境;五是进一步规范粮食收购市场秩序,切实执行最低收购价政策。

**关键词:**小型农田水利;合作供给;集体行动;投资意愿

**中图分类号:**F303.1   **文献标志码:**A   **文章编号:**1671-7465(2015)04-0078-09

### 一、引言

加强农田水利建设是改善农业生产条件、优化水资源配置、落实中央提出的“把饭碗牢牢端在自己手上”的关键。集体经济时期,依靠大规模的劳动力和劳动积累,我国初步建立了较为完善的农田灌排体系。但到分田到户特别是取消农业税后,乡村组织逐步退出农田水利事业,加上国家积年的水利欠账,农田水利设施出现了普遍性的严重毁损,成为影响农业稳定发展和国家粮食安全的最大硬伤。近年来,我国西南地区连续发生持续旱情,南方地区也接连遭遇特大干旱,粮食增产遭遇了巨大考验。实证研究表明,农田水利设施落后是这些地区旱灾发生频次上升及程度加重的主要原因<sup>[1]</sup>。为了尽快扭转农田水利设施落后的局面,2011年中央“一号文件”《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》提出把水利作为国家基础设施建设的优先领域,把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务。根据《全国水利发展统计公报》公示的统计数据,2013年全年水利建设新增固定资产2780.4亿元,较2010年的984.06亿元增加了1796.34亿元,增幅高达182.54%。其中,2013年安排中央财政资金243.3亿元用于小型农田水利设施建设,较2010年的78亿元增加了165.3亿元,增幅

收稿日期:2014-12-08

基金项目:国家自然科学基金青年项目“农业企业与合作农户间的治理机制与交易绩效研究”(71203088)

作者简介:蔡荣,男,南京财经大学粮食安全与战略研究中心副教授,博士,主要研究方向为农业经济与农村发展。

E-mail:xiaopg918@126.com

高达211.92%。然而,值得注意的是,尽管在2011年“中央一号”文件出台之后,各级政府对小型农田水利设施的投资力度持续加大,这些资金的主要去向却是灌区防渗渠道、各类机电井及抽水泵站等农田水利设施,很少包括广泛分布田间的共用输水渠道、共用水塘等小型农田水利设施,而它们实际上覆盖了我国全部农田灌溉面积、排涝面积以及旱作农业抗旱补灌面积,被称为农田的“毛细血管”。因此,小型农田水利设施建设除了政府层面的制度供给和资金投入外,更需要农户微观层面的主动对接,否则很可能是“望水兴叹”。

在上述背景下,近年来国内一些学者利用调查数据对农田水利建设的农户参与意愿(或投资意愿、管护意愿等)及其影响因素开展实证分析,重点探讨了农户个体及家庭特征、资源特征、农业政策环境等因素对农户意愿的影响<sup>[2-8]</sup>,他们使用的研究方法及所得的分析结论对本文研究具有重要的启发和借鉴价值。本文研究认为,类似共用输水渠道、共用水塘等小型农田水利设施的使用对象往往由少数农户组成,它是一种具有较弱非排它性和一定范围内竞争性的准公共物品,往往也被称为“公共池塘资源”<sup>[9]</sup>。对于“公共池塘资源”,分析其供给至少要同时考虑两个层面:一是合作供给的整体效果如何,二是个体是否还存在供给意愿。这是因为,从严格意义上讲,必须要有足够数量或比例的个体才能确保“公共池塘资源”合作供给的整体效果。显然,已有的相关研究仅仅分析了小型农田水利设施合作供给的个体意愿,忽略了合作供给的整体效果。此外,自主治理理论认为“公共池塘资源”合作供给往往受到资源特征、群体特征和制度环境等因素的共同影响,但已有的相关研究也都几乎未注意到群体特征对小型农田水利设施合作供给的可能影响。为此,本文研究将农村小型农田水利设施(共用输水渠道)作为分析对象,利用实地调查数据分别对小型农田水利设施集体管护效果和个体投资意愿及其影响因素进行实证分析,旨在揭示影响农村小型农田水利设施合作供给困境的主要因素,从而寻求有效合作的正确途径。

## 二、数据与方法

### 1. 数据说明

本文所使用数据是课题组2013年暑假期间对盐城市南洋镇农村小型农田水利设施合作供给情况进行问卷调查所得。盐城地处东部沿海,江苏省中北部,是江苏省面积最大的地级市。全市现有耕地77.65万公顷,是全国闻名的商品粮基地,2012年粮食总产量687.5万吨,粮食产量位居全省首位。全市地势平坦,苏北灌溉总渠横贯东西,辖区内河道数量众多,共有县级河道509条,乡级河道2863条,村庄河道17605条,号称“百河之城”。盐城属于北亚热带气候向南暖温带气候过渡地带,季风盛行,雨水丰沛,年均降水量在785.2~1309.5毫米。但是,降水时间分布不均,季节性干旱时有发生,往往在农业灌溉用水高峰期(6月、7月)缺水最为严重。2011年,盐城遭遇60年来持续大旱,夏种作物遭遇“无水可灌”的窘境。但令人诧异的是,降水偏少是一个原因,但并非主因,主因是河道内的水没有办法引入农田。南洋镇地处盐城东郊,人口9.07万,共辖22个行政村。全镇河道纵横交错,呈网状结构,基本都在集体经济时期建设完成。尽管不少河道因长期缺乏维护致使淤塞拥堵,但当前水利部门每年都会投入不少资金对辖区内河道进行集中清理疏通,能够保证作物灌溉的用水需求。近年来,该镇有越来越多原先种植水稻的农户“弃水改旱”,且范围有逐步扩大的趋势。经调查发现,灌溉困难是他们放弃种植水稻改种旱稻或其它旱粮作物的主要原因。与水稻相比,旱稻不仅产量较低,而且品质较差。“弃水改旱”不仅有损农民增收和粮食增产,而且也与当前江苏全省推行的“旱改水”工程背道而驰。

问卷调查采用分层随机抽样方法,首先在南洋镇域内选取10个种植水稻的村庄(他们对农田水利设施需求程度较高),然后在每个村庄确定5条农田共用输水渠道作为分析对象,最后对每条共用输水渠道的用户随机选择2~3户进行问卷调查。之所以如此抽样,主要是在调查过程中多方印证共用输水渠道的被调查用户所交代的群体(由同一共用输水渠道的所有用户组成)特征等信息是否一致。如果出现不一致,就及时作出进一步核实和纠正,从而确保调查数据的真实性。最终,本次调查

实地察看的农田共用输水渠道共 50 条,受访农户共 135 户。问卷调查内容分为两个部分:一是农田共用输水渠道的管护现状;二是农户个体及家庭基本概况、农业生产及灌溉情况、共用输水渠道的用户基本信息、共用输水渠道建设历史、共用输水渠道的农户投资意愿等等,所有信息都由调查人员向受访农户调查获得。在问卷调查过程中,采用面谈方式对被访对象进行提问,被访对象要么是户主或其配偶,要么是家中其他负责农业生产的成员,并且能够对调查问卷内容有较好地理解和把握,从而保证了调查数据的代表性和可靠度。在搜集的全部调查问卷中,有个别问卷缺少相关变量数据或数据前后有矛盾,被剔除之后还剩下 129 份有效问卷,问卷有效率 95.6%。

经调查发现,作为分析对象的 50 条农田共用输水渠道全部建于集体经济时期,村委会统一组织的最近一次大规模维修或改造距今至少都在 10 年以上,充分表明了取消农业税后,乡村组织的工作重心已转向农田水利以外的公共事务。这也带来了一个必然结果,就是农田共用输水渠道的管护责任主体从原先的乡村组织变成了现在的用户群体。在被调查的共用输水渠道中,水泥渠、土渠最普遍的问题是淤塞拥堵和侧坡毁损,产生淤塞拥堵的主要原因有残余秸秆的焚烧灰烬、雨水冲刷的淤积沙土、渠道底部杂草丛生等,导致侧坡毁损的主要原因是长期无人维护自然损坏。表 1 列出了农田共用输水渠道的集体管护效果。从中可以看出,与土渠相比,水泥渠管护效果相对较好。但需注意的是,水泥渠、土渠总体管护效果均不容乐观,整体效果为“较好”的比例分别只占各自的 34.48%、19.04%。但即便如此,统计结果显示,只有 51 户(占 39.5%)受访农户愿意投资农田共用输水渠道建设和维护,大多数受访农户(78 户,占 60.5%)对该项集体行动不具有任何形式的投资意愿,这一调查结果与当前农村地区小型农田水利设施合作供给现状差强人意密切相关。愿意投资农田引水渠道建设和维护的农户,投资方式为“只出钱”“只出力”“出钱又出力”的各有 14 户、28 户、9 户,分别占 27.5%、54.9%、17.6%。在愿意出钱的农户中,支付金额超过 100 元的还不到半数(11 户,占 47.8%),支付金额最高的为 300 元,最少的只有 20 元。在愿意出力的农户中,投劳数量最多的为 3 个(工日),最少的为 1 个(工日),平均不足 2 个(工日)。另外,不愿意投资农田共用引水渠道建设和维护的农户,有近半数倾向于认为各家田间地头的共用输水渠道仍应该由村委会负责整修。

表 1 农田共用输水渠道管护效果评价

	淤塞拥堵			侧坡毁损			管护效果	
	严重	一般	较轻	严重	一般	较轻	较好	较差
水泥渠(条)	16	9	4	15	8	6	10	19
土渠(条)	17	3	1	14	5	2	4	17
合计(条)	33	12	5	29	13	8	14	36

注:“淤塞拥堵”和“侧坡毁损”两项指标有一项为“严重”即认定总体质量较差,都为“一般”或“较轻”即认定总体质量较好。

## 2. 分析框架

政治学 and 经济学文献认为集体行动中的个体理性和集体理性不能完全等同,个体参与公共物品供给的“搭便车”现象普遍存在,并且群体规模越大,这一问题就越突出。但是,对于小范围内的公共物品供给,Ostrom(1990)<sup>[9]</sup>则认为个体之间能够在相互接触中频繁沟通,彼此之间可以建立起信任和依赖感,从而有助于形成共同的行为准则和互惠的处事模式,促使个体就维护共同利益采取集体行动,进行自主治理。例如,农田灌溉水渠就是在农村社区内部为数不多的农户共同使用的准公共物品,其建设和改造就属于小规模公共事务管理。尽管在小规模的公共事务的政策选择中,自主治理的制度设计是一种有效的治理模式,但多方面的因素可能影响自主治理中合作的成功,识别这些因素有助于自主治理制度的形成和持续发展。Ostrom(1990)<sup>[9]</sup>将可能影响公共池塘资源管理中合作成功的因素归纳为群体特征、资源特征和制度环境等三类,并建立了制度分析与发展框架(简称 IAD 框架)。事实上,不论是分析集体行动的行为(behavior),还是分析集体行动的效果(outcome),这些因素对集体行动的影响都非直接,而是通过改变个体面对的激励结构来促使其调整参与行为,最终再影响集体行动。对于一项集体行动,个体参与行为除了受上述三类因素影响之外,还可能与个体特征因素有关。综合已有研究,本文对已有的 IAD 框架作了微小调整,形成新的分析框架,具体示意如下:



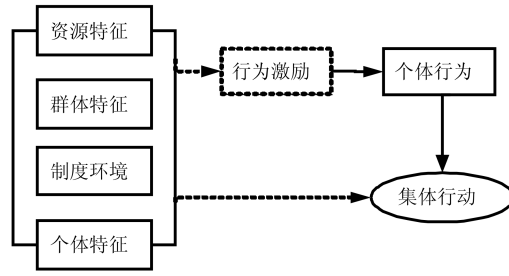


图1 分析框架示意图

### 3. 计量模型

为了弄清当前农村地区小型农田水利设施合作供给的逻辑困境,先从用户群体层面分析群体特征对小型农田水利设施管护效果的影响,再从用户个体层面分析资源特征、制度环境和个体特征对小型农田水利设施合作供给投资意愿的影响,这样既有助于对这一问题认识的深化,同时也能够在一定程度上弥补前人研究的不足。在分析群体特征对小型农田水利设施管护效果的影响时,建立如下计量模型:

$$qua_i = \alpha + \beta_1 sca_i + \beta_2 hon_i + \beta_3 soc_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式(1)中  $qua_i$  表示第  $i$  条农田共用输水引水渠道维护效果,分为较好 ( $qua_i = 1$ ) 和较差 ( $qua_i = 0$ ) 两种情况。 $sca_i$  表示第  $i$  条农田共用输水渠道的用户群体规模(户); $hon_i$  表示第  $i$  条农田共用输水渠道的用户群体成员同质性/异质性; $soc_i$  表示第  $i$  条农田共用输水渠道的用户群体社会资本(根据插秧环节是否有结队互助小组判断,“有”则表明社会资本高,“无”则意味着社会资本低,分别赋值 1 和 0); $\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  为待估计参数; $\varepsilon_i$  为随机扰动项。

从理论上讲,成员同质性/异质性可以体现在多个层面,如资产存量、收入水平、文化程度、利益诉求等等,但 Poteete 等(2004)<sup>[10]</sup>指出,利益诉求是否一致是决定集体行动能否形成的最关键因素。也正因为此,黎红梅等(2009)<sup>[11]</sup>在分析集体水管理效率时选择了“秧苗移栽时间段的集中程度”作为成员同质性测度指标,秧苗移栽时间段越集中,村组成员对灌溉用水的需求时间就越一致,从而相互间的利益诉求同质性越高。也有学者提供了其它方法来衡量成员异质性,如 Ito(2012)<sup>[12]</sup>等依据资产(如耕地资源)存量在灌溉社区内部的分配情况计算资产的基尼系数来衡量成员异质性,Naidu(2009)<sup>[13]</sup>运用公式  $1 - \sum m_i^2$  计算社区内部资产的分散化指数(fractionalization index)来衡量成员异质性,其中  $m_i$  表示资产持有量落在第  $i$  组的成员数量占比,分散化指数越大说明成员异质性越高。尽管这些方法具有精确性优势,但数据获取工作量相当繁重,往往需要对社区所有成员进行深入调查。为了简化操作难度,本文研究使用“用户群体内稻作面积占耕地面积之比”作为成员同质性的代理变量。

在分析资源特征、制度环境和个体特征对小型农田水利设施合作供给投资意愿的影响时,建立如下计量模型:

$$par_i = \delta + \eta_1 age_i + \eta_2 edu_i + \eta_3 lab_i + \eta_4 inc_i + \eta_5 irr_i + \eta_6 dis_i + \eta_7 pri_i + \mu_i \quad (2)$$

式(2)中  $par_i$  表示第  $i$  个农户对农田共用输水渠道的投资意愿,分为愿意 ( $par_i = 1$ ) 和不愿意 ( $par_i = 0$ ) 两种情况。个体特征变量包括: $age$  表示户主年龄(<30 岁=1,30~40 岁=2,40~50 岁=3,50~60 岁=4,≥60 岁=5); $edu$  表示户主文化程度(小学=1,初中=2,高中或中专=3,大专及以上=4); $lab$  表示家庭务农人数(个); $inc$  表示非耕作收入占比(<20%=1,20%~40%=2,40%~60%=3,60%~80%=4,≥80%=5)。资源特征变量包括: $irr$  表示灌溉地块规模(公顷); $dis$  表示灌溉地块距河道距离(<200 米=1,200~400 米=2,400~600 米=3,≥600 米=4)。制度环境因素用  $pri$  表示,意为粮食售价落差,即 2012 年稻谷售价低于国家最低收购价的幅度(单位:元/50 千克); $\delta, \eta_1 \sim \eta_7$  为待估计参数; $\mu_i$  为随机扰动项。

#### 4. 统计描述

表 2 为解释变量的统计特征情况。在被调查的 50 条农田共用输水渠道的用户群体中,规模最小的仅有 10 户,最大的 17 户,平均规模在 13 户左右。可以看出,用户群体的规模总体而言都比较小。使用同一条农田共用输水渠道的用户群体,稻作面积占耕地面积之比介于 0.4 ~ 1 之间,表明不同用户群体之间存在着较为明显的成员异质性。在全部 50 个用户群体中,有 13 个存在结对互助插秧的现象,表明这些用户群体内部的社会资本相比之下较高。

调查统计结果还显示,当前农业劳动力“老龄化”现象突出,受访农户中户主年龄最小的 45 岁,最大的 72 岁,平均 59 岁;农业劳动力受教育程度总体偏低,受教育程度为小学、初中、高中或中专、大专及以上的分别有 45 户、60 户、20 户、4 户,分别占 34.9%、46.5%、15.5% 和 3.1%;家庭务农人数介于 1 ~ 5 人之间,其中以 2 ~ 3 人为主,共有 99 户,占 76.8%;非耕作收入比 <20%、20% ~ 40%、40% ~ 60%、60% ~ 80%、≥80% 的受访农户分别有 28 户、33 户、44 户、15 户和 9 户,分别占 21.7%、25.6%、34.1%、11.6% 和 7.0%;受访农户的灌溉地规模总体较小,平均仅有 0.54 公顷,介于 0.21 ~ 1.02 公顷之间;灌溉地块距河道距离 ≤200 米、200 ~ 400 米、400 ~ 600 米、>600 米的受访农户各有 41 户、33 户、27 户、28 户,分别占 31.8%、25.6%、20.9%、21.7%;与 2012 年国家粮食最低收购价相比,所有受访农户都表示粮食售价没有达到最低收购价水平,每 50 千克售价低于最低收购价的幅度在 5 ~ 14 元之间,平均偏低 8.7 元。

表 2 解释变量统计特征

变量名称	最小值	最大值	均值	标准差
用户群体规模( <i>sca</i> )	10	17	13.32	2.18
成员同质性( <i>hon</i> )	0.4	1	0.63	0.13
社会资本( <i>soc</i> )	0	1	0.26	0.44
户主年龄( <i>age</i> )	45	72	59.01	8.58
受教育程度( <i>edu</i> )	1	4	1.86	0.78
家庭务农人数( <i>lab</i> )	1	5	2.51	0.92
非耕作收入比( <i>inc</i> )	1	5	2.56	1.15
灌溉地块规模( <i>siz</i> )	3.2	15.4	8.17	3.22
距河道距离( <i>dis</i> )	1	4	2.32	1.14
粮食售价落差( <i>pri</i> )	5	14	8.70	2.34

### 三、模型估计结果分析

#### 1. 模型估计结果

运用 Stata12.0 软件选择最大似然迭代法对上述计量模型分别进行 Logistic 回归处理,将全部变量都放入模型作为解释变量进行回归,结果如表 3 和表 4 所示。小型农田水利设施管护效果模型和农田水利设施投资意愿模型的拟合度方面,卡方检验值都在 1% 的置信水平显著,对数似然值分别为 -16.493、-29.489, Pseudo R<sup>2</sup> 分别为 0.443、0.659,对于截面数据而言都较为理想,可以对计量回归结果进行分析。

从表 3 的模型估计结果可以看出:(1)用户群体规模(*sca*)没有通过显著性检验,但系数为负,在一定程度上表明用户群体规模越大,小型农田水利设施管护效果质量越差;(2)成员同质性(*hon*)是影响小型农田水利设施管护效果的重要因素,通过了 5% 水平的显著性检验,表明用户群体内部的稻作面积占耕地面积之比越高,小型农田水利设施管护效果越好;(3)社会资本(*soc*)通过了 10% 水平的显著性检验且系数为正,表明用户群体内部社会资本越高,小型农田水利设施管护效果也越好。

表 3 农田水利设施管护效果模型估计结果

变量名称	系数	标准差	Z 值	P 值	[95% 置信区间]	
用户群体规模( <i>sca</i> )	-0.339	0.232	-1.46	0.144	-0.794	0.115
成员同质性( <i>hon</i> )	10.744 **	4.400	2.44	0.015	2.119	19.370
社会资本( <i>soc</i> )	1.931 *	1.050	1.84	0.066	-0.127	3.989
卡方检验值 = 26.31 ***		对数似然值 = -16.493		Pseudo R <sup>2</sup> = 0.443		

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示通过 1%、5% 和 10% 的置信水平检验。

表 4 的模型估计结果表明:(1)户主年龄(*age*)没有通过显著性检验,但系数为负,在一定程度上

表明户主年龄越大,农户对小型农田水利设施投资意愿越低;(2)受教育程度(*edu*)系数为负且通过5%水平的显著性检验,表明受教育程度越高,农户对小型农田水利设施投资意愿越高;(3)家庭务农人数(*lab*)对小型农田水利设施投资意愿没有显著影响;(4)非耕作收入比(*inc*)通过1%水平的显著性检验且系数为负,表明非耕作收入占家庭总收入之比越高,小型农田水利设施的农户投资意愿越低;(5)灌溉地块规模(*siz*)的系数为正且在1%水平上显著,表明灌溉地块规模越大,农户对小型农田水利设施投资意愿越强;(6)距河道距离(*dis*)通过5%水平的显著性检验且系数为正,表明灌溉地块距河道距离越远,小型农田水利设施的农户投资意愿越强;(7)粮食售价(*pri*)的系数为负且通过了1%水平的显著性检验,表明粮食售价低于政府最低收购价的幅度越大,越不利于激发农户对小型农田水利设施的投资积极性。

表4 农田水利设施投资意愿模型估计结果

变量名称	系数	标准差	Z 值	P 值	[95% 置信区间]	
户主年龄( <i>age</i> )	-0.080	0.050	-1.58	0.114	-0.180	0.019
受教育程度( <i>edu</i> )	-2.342 **	1.055	-2.22	0.026	-4.410	-0.274
家庭务农人数( <i>lab</i> )	-0.183	1.030	-0.18	0.858	-2.204	1.836
非耕作收入比( <i>inc</i> )	-2.210 ***	0.842	-2.62	0.009	-3.861	-0.559
灌溉地块规模( <i>siz</i> )	1.226 ***	0.384	3.19	0.001	0.472	1.981
距河道距离( <i>dis</i> )	0.968 **	0.426	2.27	0.023	0.132	1.804
粮食售价落差( <i>pri</i> )	-1.108 ***	0.312	-3.55	0.000	-1.721	-0.495
卡方检验值=114.16 ***		对数似然值=-29.489		Pseudo R <sup>2</sup> =0.659		

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示通过1%、5%和10%的置信水平检验。

2. 分析及讨论

用户群体规模(*sca*):作为具有准公共物品特征的小型农田水利设施,对其质量进行管护需要所有用户共同参与。然而,集体行动中的“搭便车”困境会随着成员个数的增加而加剧,成员个数多的群体,不仅个体从集体行动中可获得的收益份额减小,而且实施有效监督的难度增大<sup>[14]</sup>。这种“搭便车”行为的存在,不仅削弱了合作供给小型农田水利设施的私人激励,而且也加速了农田灌溉渠道老化失修的进程。很多研究均表明,合作的群体规模会给合作行为本身造成负面效应。在印度,成员个数多的社区不仅农田灌溉设施质量较差,而且合作协议遭弃的概率也更高<sup>[15]</sup>;在菲律宾,灌溉协会规模与搭便车程度之间呈显著正相关,在规模大的灌溉协会,筹资筹劳的集体行动往往很难实施<sup>[16]</sup>。系数之所以不显著,很可能的原因是使用同一条农田共用输水渠道的用户规模总体较小,差距不大,从而使得用户群体规模对集体行动(管护效果)只有微弱的负效应。

成员同质性(*hon*):尽管一些学者认为成员异质性是集体行动通往成功的必要条件<sup>[14]</sup>,但也有一些学者对此持否定态度<sup>[10,17]</sup>,他们认为成员异质性对集体行动的作用方向受到很多因素的影响或调节,如成员异质性维度、集体行动对象、生产技术类型、制度环境等等。事实上,不管是经济层面、政治层面抑或是社会层面的成员异质性,其对集体行动的影响并不是直接的,而是通过成员的利益诉求是否具有一致性来影响集体行动的效果。“用户群体的稻作面积占耕地面积之比”可以很好地反映用户群体的利益同质性程度,该比例越大就意味着更多农户的耕地种植了水稻。种植作物的同质性是影响农田水利设施质量的一个重要因素。其背后的作用机理在于,如果农户种植不同类型的农作物,那么对灌溉的需求在时间和数量上都不会一致,维护农田水利设施质量的集体行动将很难形成,但如果农户种植相同类型的农作物(水稻),则不仅能够减少农户相互间就合作达成有关规则的交易成本,同时也有利于农田共用输水渠道管护这一集体行动的开展。

社会资本(*soc*):社会资本理论论证了社区成员相互间关系越紧密,“搭便车”的投机行为越少,越有利于达成共同意愿,也越有利于人们遵守已有的规章制度,减少摩擦成本和相互监督成本。良好的人际网络关系不仅能够提高农户参与集体行为的意愿和能力,还有助于提高集体水管理的绩效<sup>[11]</sup>。因此,用户群体内部社会资本越高,越有利于成员制定和遵守农田水利设施维护的制度安排,



也越有助于减少成员之间的合作冲突,即使偶尔有冲突发生也较容易解决。所以,拥有高社会资本的用户群体,小型农田水利设施往往管护效果相对较好。

户主年龄(*age*):当前农村社区农业劳动力呈现“老龄化”特征,而且这一趋势还在进一步加剧。老龄劳动力因为综合素质不高,缺乏长远眼光和市场意识,难以适应市场经济发展的要求,对小型农田水利设施的建设和维护往往缺乏投资意愿。年龄小的农户与年龄大的农户相比,接受、理解新事物的能力较强,具有较高的小型农田水利设施合作供给意愿<sup>[5-6]</sup>。

受教育程度(*edu*):受教育程度对小型农田水利设施农户投资意愿存在两种截然相反的作用<sup>[18-19]</sup>。一是受教育程度高的农户能够充分认识小型农田水利设施对农业生产的重要性,加上其收入也可能较高,因而具有较强的投资意愿;二是受教育程度高的农户往往也能够搜寻更多的非农就业机会,对种粮收入进而对小型农田水利设施的依赖性较低,这一“退出选择”(exit option)将对小型农田水利设施的农户投资意愿产生负面影响。显然,在本文研究中,受教育程度的“退出选择”效应更突出。

非耕作收入比(*inc*):非耕作收入占家庭总收入的比重与小型农田水利设施的农户投资意愿关系密切,该比重越高,说明种植业在农户家庭经营中的地位越低,农户对小型农田水利设施的投资意愿也越低。以往研究也得出了类似结论。例如,刘力等(2006)<sup>[20]</sup>使用“需水农作物纯收入占家庭总纯收入比重”反映家庭收入结构,该值越大,说明农户对小型农田水利设施的依赖性越强,研究发现,该变量对农户投资小型农田水利设施建设的意愿有显著正向影响;刘辉等(2012)<sup>[3]</sup>对粮食主产区的调查研究也表明,种粮收入占家庭总收入的比重越大,农户越倾向于参与农田水利设施建设。

灌溉地块规模(*siz*):一般认为,对小型农田水利设施的依赖性是否参与其建设和维护的一个重要条件,只有在农户认为小型农田水利设施对其足够重要的情况下,他才会愿意为其贡献时间和精力。与灌溉地块规模小的农户相比,灌溉地块规模大的农户对农业收入的重视程度会相对高些,他们更需要有功能良好的小型农田水利设施来规避粮食减产风险,从而对小型农田水利设施的投资意愿较强<sup>[5-6]</sup>。本文的分析结论证实了这一观点。从本文的分析结论中,还可以引申出另一个结论,即灌溉地块规模小的农户在小型农田水利设施合作供给的集体行动中存在“搭便车”倾向。集体行动中少数成员的“搭便车”效应有可能会完全侵蚀多数成员的激励效应,集体行动能否成功将取决于这两种效应孰强孰弱<sup>[21]</sup>。

距河道距离(*dis*):当水资源充裕时,小型农田水利设施的农户投资意愿会较低,而当水资源稀缺时,小型农田水利设施的农户投资意愿却较高,原因是充裕的水资源会削弱农户参与小型农田水利设施建设来扩大水资源供给或减少水资源损失的激励<sup>[22]</sup>。在样本调查区,农田灌溉的水源全部来自河道,故使用“灌溉地块距河道距离”可以较好地衡量水资源稀缺性,距河道距离远的灌溉地块因处在渠道下游,故不论采用何种灌溉方式,灌溉难度都较大。本文的分析结论表明,在灌溉用水获取困难的情况下,小型农田水利设施的农户投资意愿会更强。值得说明的是,也有研究认为水资源过度稀缺很可能导致用水冲突,不仅不利于反而会阻碍集体行动<sup>[16]</sup>;对此,本文认为受访农户面临的水资源稀缺性尚未到达过高水平,原因是耕地距河道的最远距离不超过 1000 米,故计量回归模型未加入该变量的平方项。

粮食售价(*pri*):在粮食产量既定的条件下,粮食售价直接决定了种粮收益。较低的粮食售价将挫伤农户种粮积极性,不利于激发小型农田水利设施投资的农户积极性。相反,较高的粮食售价有助于提升农户种粮积极性,为了更好地保证灌溉以防止粮食减产,农户对小型农田水利设施的投资意愿将较高。经调查发现,2012 年,国家规定江苏等水稻主产区中籼稻、粳稻标准品的最低收购价分别为每 50 千克 125 元、140 元,但受访农户实际的粮食售价都程度不等地低于最低收购价,这对农户种粮增收的心理预期带来了一定程度的负面冲击。本文的分析结论也证实,粮食售价与最低收购价之间的落差越大,农户对小型农田水利设施的投资意愿越低。

#### 四、结论及政策含义

作为农村地区最为基础的生产性准公共物品,小型农田水利设施建设和维护与农业稳定发展和国家粮食安全息息相关。然而,集体经济时期建设的小型农田水利设施因长期缺乏维护,损毁十分严重。在乡村组织退出农田水利和政府投入资金不足的背景下,切实采取措施有效解决小型农田水利设施合作供给困境成为了当前和未来一段时间内亟待解决的问题。本文研究以江苏省盐城市南洋镇农村小型农田水利设施(共用输水渠道)为分析对象,利用实地调查数据分别对小型农田水利设施集体管护效果和个体投资意愿及其影响因素进行实证分析。经调查发现,被调查的小型农田水利设施绝大多数管护效果较差,占总数的72.0%。然而,面对这一现状,更令人担忧的是,当前仅有约40%的农户对小型农田水利设施具有投资意愿,绝大多数都不具有任何形式的投资意愿。本文实证分析得到的主要结论是:小型农田水利设施的管护效果主要是受用户群体的成员同质性和社员资本影响,农户对小型农田水利设施的投资意愿主要受到个体特征、资源特征以及外部环境等因素的影响。具体来讲,对于稻作面积占耕地面积比例高、或社会资本高的用户群体,小型农田水利设施的管护效果相对较好;户主年龄大、受教育程度高、非耕作收入占比高、粮食售价落差大的农户对小型农田水利设施更有可能缺乏投资意愿,而灌溉地块规模大、距河道距离远的农户则更有可能对小型农田水利设施产生投资意愿。

本文研究的分析结论具有重要政策含义。第一,用户群体规模对集体行动存在一定程度的负效应,要求小型农田水利设施合作供给的成员个数不宜太多,因而可以鼓励地块相邻的农户在小范围内实行联合灌溉。与以行政村或村民组为单位的水利合作相比,小范围合作容易协调,关系相对稳定。但需注意的是,小范围合作在资源性缺水地区绝非良方,它无法抵御严重旱情。第二,鼓励社区农户以多种方式流转耕地,促进耕地向种粮大户集中,一方面能够提高社区内的作物生产同质性,另一方面也有利于推进适度规模经营,从而激励种粮大户开展小型农田水利设施建设和改造工作。第三,应该重视社会资本在农村地区小型农田水利设施合作供给机制中的影响,充分利用农村社区内部“熟人社会”网络关系调动更多的资源,建立小型农田水利设施合作供给的监督和约束机制,降低合作过程中的交易成本。第四,应尽快建立专门的政策机制吸引年轻人从事农业生产和经营,加快培育新型职业农民来着力解决当前农村种粮主体出现的“老龄化”问题,为现代农业建设和农业可持续发展提供坚实的人力基础和保障。第六,进一步规范粮食收购市场秩序,要求具有收购资格的粮食企业切实执行最低收购价政策,禁止政策执行中可能存在的刻意压级压价等不良收购行为,并且要求收购时必须公开收购价格和质量标准,接受社会监督。

#### 参考文献:

- [1] 巩前文,郭丽楠. 中国西南地区水荒是“天灾”还是“人祸”[J]. 中国软科学, 2011(9): 108-121.
- [2] 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与实证分析——基于江西省619户种粮大户的微观调查证据[J]. 自然资源学报, 2010(4): 539-546.
- [3] 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.
- [4] 王昕,陆迁. 农村社区小型水利设施合作供给意愿的实证[J]. 中国人口·资源与环境, 2012(6): 115-119.
- [5] 刘彬彬,陆迁. 农村社区小型水利设施合作供给意愿及其影响因素分析——以陕西省泾阳县为例[J]. 资源科学, 2013, 35(6): 1159-1166.
- [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740户稻农为例[J]. 资源科学, 2013(8): 1661-1667.
- [7] 夏莲,石晓平,冯淑怡,曲福田. 涉农企业介入对农户参与小型农田水利设施投资的影响分析——以甘肃省民乐县研究为例[J]. 南京农业大学学报:社会科学版, 2013, 13(4): 54-60.
- [8] 徐慧,黄贤金. 土地利用政策与盐碱地农田水利设施管理农户参与意愿研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014



- (3): 154-160.
- [9] Ostrom E. *Governing the Commons*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- [10] Poteete A, Ostrom E. Heterogeneity, Group Size and Collective Action: The Role of Institutions in Forest Management [J]. *Development and Change*, 2004, 35(3): 435-461.
- [11] 黎红梅, 李明贤. 集体水管理对农户水稻生产技术效率的影响研究[J]. *农业技术经济*, 2009(3): 27-37.
- [12] Ito J. Collective Action for Local Commons Management in Rural Yunnan, China: Empirical Evidence and Hypotheses Using Evolutionary Game Theory [J]. *Land Economics*, 2012, 88(1): 181-200.
- [13] Naidu S. Heterogeneity and Collective Management: Evidence from Common Forests in Himachal Pradesh, India[J]. *World Development*, 2009, 37(3): 676-686.
- [14] Olson M. *The Logic of Collective Action*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1965.
- [15] Bardhan P. Irrigation and Cooperation: An Empirical Analysis of 48 Irrigation Communities in South India[J]. *Economic Development and Cultural Change*, 2000, 48(4): 847-65.
- [16] Araral J R. What Explains Collective Action in the Commons? Theory and Evidence from the Philippines[J]. *World Development*, 2009, 37(3): 687-697.
- [17] Baland J, Platteau J. Halting Degradation of Natural Resources: Is There a Role for Rural Communities[M]. New York: Oxford University Press, 2000.
- [18] Kajisa K, Palanisami K, Sakurai T. Effects on Poverty and Equity of the Decline in Collective Tank Irrigation Management in Tamil Nadu, India[J]. *Agricultural Economics*, 2007, 36(1): 347-363.
- [19] Kumar D, Palanisami K. An Economic Inquiry into Collective Action and Household Behavior in Watershed Management [J]. *India Journal of Agricultural Economics*, 2009, 64(1): 108-122.
- [20] 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.
- [21] Baland J, Platteau J. The Ambiguous Impact of Inequality on Local Resource Management[J]. *World Development*, 1999, 27(35): 773-788.
- [22] Yuko N, Keijiro O. Determinants of Household Contributions to Collective Irrigation Management: A Case of The Doho rice scheme in Uganda[C]. Contributed Paper presented at the Joint 3<sup>rd</sup> AAAE and 48<sup>th</sup> AEASA Conference, Cape Town, South Africa, 2010.

(责任编辑: 宋雪飞)