

农户参加用水者协会意愿的影响因素分析*

——基于广西横县的农户调查数据

孔祥智 史冰清

内容提要: 本文基于对乡村一级灌溉管理体制最改革最直接参与者——农户的调查,分析影响其参加用水者协会意愿的因素。博弈模型逻辑分析及计量模型定量分析的结果表明,农户的参加意愿主要受其农业经济活动特征因素的影响。农户种植经济作物的面积越大、拥有的可灌溉耕地面积越大、农业支出占年总支出的比例越大,越倾向于选择参加用水者协会;而农户拥有的耕地总面积越多、对现有小型农田水利设施状况越满意,越不倾向于参加用水者协会。

关键词: 用水者协会 农户意愿 农田水利 广西横县

一、引言

中国的灌区管理体制主要采用专群结合,分级负责、分级管理的模式,即主要渠系由灌区专管机构管理,末级渠系由群管组织管理。由于产权不明、管理职责不清、政事不分、缺乏科学有效的监督和激励机制以及投入不足等问题,灌区的运营效率很低,水资源的使用效率也很低。灌区的这种管理体制在很大程度上决定了乡村一级农业用水管理制度的集体管理形式(徐志刚等,2004)。20世纪80年代初,农村实行家庭承包责任制后,农村末级渠系名义上归村组集体管理,实际上并无人真正负责,末级渠系的群管流于形式,管理缺位,渠系设施状况持续恶化(仝志辉,2005)。

在上述背景下,中国早在20世纪80年代,不过更多的是在90年代后期,就开始尝试水资源管理制度的改革。用水者协会是通过用水农户相互合作,建立自己的合作组织,从而逐渐成为小型农田水利设施管理体制的一种重要形式。用水者协会一般是同一水文单元(支渠、分渠,中型、小型水库)的用水农户自愿联合、参与管理、自我维持的合作组织。其运作方式是,通过政府授权将水利设施的维护、管理、水费收缴和使用权下放给农民用水者,进行民主管理(张莉,2006)。用水者协会是不以赢利为目的的灌区农户合作组织,灌区内农户有选择加入和退出协会的自由。

目前,虽然中国用水者协会的发展还处于起步阶段,但已取得了初步成效。首先,协会作为用水农户自己的合作组织,有利于解决主体“缺位”问题,调动农户参与管理的积极性,有利于渠系设施的维护、维修和改造,也有利于保障设施效用的发挥。其次,实行用水农户参与管理后,建立了透明的水费收缴方式,减轻了农民的负担,形成了有效的监督机制(崔永长,2007)。研究还表明,用水者协会在解决水事纠纷、节约劳动力、改善渠道质量、提高弱势群体灌溉用水获得能力、保证水费收缴和减轻村级干部工作压力等方面均取得了显著成效(张陆彪等,2003)。正是由于用水者协

*本文为教育部人文社科规划项目“农民专业合作社发展的影响因素和促进政策研究”(编号:07JA630032)和教育部“新世纪优秀人才支持计划”资助项目“公共财政支持与社会主义新农村建设问题研究”的初步成果。

会的显著作用,国家水利部等三部委在2005年联合发布了《关于加强农民用水户协会建设的意见》,以此推动和规范用水者协会的发展。

然而,一些研究也表明,虽然用水者协会作为农田灌溉管理体制改革的—种形式,取得了上述成效,但由于目前的改革主要是由政府推动,所以,如何引导农户积极参与到改革中来,是当前和未来—段时间内迫切需要解决的问题(王金霞等,2005)。而要引导农户积极参与,就必须了解影响其参与改革意愿的因素,但目前国内大部分研究都是从政府层面研究上级政策和政府干预在灌溉管理体制—改革中的作用,很少有人关注改革的具体参与者——农业用水者。国内现有文献中,有学者指出,农户农业生产的特征、灌溉系统的规模及工程的复杂性、法律框架、制度支持、水资源压力、农业生产效率等因素会影响农户参加用水者协会的意愿(穆贤清,2004)。另有一些学者认为,村庄—社会资本的—增加会降低农户参与集体行动的成本并有可能增加参与集体行动的直接收益,从而提高农户参与水利改革、投资水利设施的积极性(赵永刚等,2007)。但是,上述结论有的是作者对自己—些看法的总结梳理,有的是通过简单的逻辑推导而出,很少有人在一定数量农户样本的基础上运用现代经济学的方法得出结论。鉴于此,本文在—入户调查资料的基础上,运用—计量模型分析影响农户参加用水者协会意愿的因素。

二、理论框架及研究假说

本文尝试借鉴韩洪云等(2002)关于农户合作行为的博弈模型对影响灌区农户参加用水者协会意愿的因素进行理论分析。

假设灌区内有 n 个农户,灌区内农户采取的策略性行为可能是选择参加或不参加用水者协会。

如果农户 i 选择合作,参加用水者协会,则相应地提供灌区灌溉公共服务 f_i ;否则,农户 i 提供灌

溉公共服务量为0。 F 代表灌区提供的灌溉公共服务总量, $F = \sum_i^n r_i f_i + F_0$,参数 r_i 代表不同农

户灌溉服务行为对灌溉体系的—实际影响。这种影响可能来自农户具有的—不同的劳动熟练程度和技能,

从而导致其灌区公共服务的质量差异。 F_0 代表灌区内原有的灌溉公共服务状况。设灌区农户效用函

数为: $U_i = U_i(x_i, F)$, $i=1, 2, 3, \dots, n$,其中, x_i 代表农户 i 消费的私人物品量。

灌区内农户所面临的问题是:在给定其他农户灌区公共服务供给选择和自身禀赋 M_i 的约束条件下,选择自己的最优策略 (x_i, f_i) ,以最大化其效用函数 U_i 。其中: $M_i = p_x x_i + p_f f_i$, p_x 为私人物品的价格, p_f 为提供灌溉公共服务的价格, M_i 为个人总预算收入(假设全部收入来自灌溉农业)。

在此假定 $\partial U_i / \partial x_i > 0, \partial U_i / \partial F > 0$,且私人物品和公共服务的—边际替代率是—递减的,则农户效用最大化的拉格朗日算式为:

$$L = U_i(x_i, F) + \lambda(M_i - p_x x_x - p_f f_i) \quad (1)$$

农户 i 效用最大化的一阶条件为: $\frac{\partial L}{\partial f_i} = 0$, $\frac{\partial L}{\partial x_i} = 0$, N 个均衡条件决定了公共物品自愿

供给的纳什均衡为: $f^* = (f_1^*, \dots, f_i^*, \dots, f_n^*)$

假定农户有如下柯布—道格拉斯效用函数:

$$U_i = x_i^\alpha F^\beta; \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \beta < 1, \quad \alpha + \beta \leq 1 \quad (2)$$

而且有线性公共物品函数 $F = \sum_i^n r_i f_i + F_0$, α 和 β 分别为私人物品和公共服务消费量变化

所引起的农户效用变化的比率, 代表了私人物品和公共服务消费对于农户的重要性。从而, 农户 i 个人最优化均衡条件可化简为:

$$\frac{\beta x_i^\alpha F^{\beta-1}}{\alpha x_i^{\alpha-1} F^\beta} r_i = \frac{p_f}{p_x} \quad (3)$$

代入预算约束条件, 并整理得反应函数为:

$$f^* = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \frac{M_i}{p_f} - \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \frac{1}{r_i} \left(\sum_{j \neq i}^n r_j f_j + F_0 \right); \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

进一步对函数进行变形得:

$$f^* = \frac{1}{\frac{\alpha}{\beta} + 1} \frac{M_i}{p_f} - \frac{1}{1 + \frac{1}{\alpha/\beta}} \frac{1}{r_i} \left(\sum_{j \neq i}^n r_j f_j + F_0 \right); \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

在此令 $\rho = \alpha/\beta$, 代表私人物品消费与公共服务消费的相对重要性, 可得:

$$f^* = \frac{1}{\rho + 1} \frac{M_i}{p_f} - \frac{\rho}{1 + \rho} \frac{1}{r_i} \left(\sum_{j \neq i}^n r_j f_j + F_0 \right); \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

$$\frac{\partial f^*}{\partial \rho} = -\frac{1}{(\rho + 1)^2} \left[\frac{M_i}{p_f} + \frac{1}{r_i} \left(\sum_{j \neq i}^n (r_j f_j + F_0) \right) \right]; \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

根据个人最优反应函数 (4) 式、(6) 式、(7) 式可以看出, 一方面, 农户的灌溉农业收入水平 M_i 越高、不同农户灌区公共服务行为对灌溉体系的实际影响 r_i 越高, 越倾向于选择合作提供灌溉公共服务; 另一方面, 公共服务的价格 p_f 越高、灌区内原有灌溉公共服务状况 F_0 越好、私人物品消费与公共服务消费的相对重要性 ρ 越大, 农户越不愿意提供灌区公共服务, 也相对缺乏参加用水者协会的积极性。具体来说:

(1) 农户的灌溉农业收入水平 M_i 。由个人最优反应函数可以看出, M_i 对农户的合作行为有

正向影响。在农户的生产过程中，经济作物对灌溉的需求较大，经济价值较高，与灌溉农业关系密切。此外，农户的可灌溉耕地面积也在一定程度上体现其灌溉农业的收入水平。所以，本文选取农户经济作物的种植面积和可灌溉耕地面积这两项指标来代表其灌溉农业收入水平。

(2) 不同农户灌区公共服务行为对灌溉体系的实际影响 r_i 。如上文所述，这种影响可能来自农户的自身禀赋。本文选择户主的年龄、受教育程度这两项指标作为描述户主自身禀赋的变量。

(3) 公共服务的价格 p_f 。 p_f 越高，农户选择合作的积极性越低。在现实中，农户参加用水者协会，所需支付的灌区公共服务的代价往往被规定为与其拥有的耕地面积成正比，即拥有的耕地面积越大，所需提供的服务就越多、支出就越高。

此外，灌区内的社会资本也在一定程度上影响着公共服务的价格。对于社会资本，不同学者有着不同的界定和认识，本文将其界定为一种社会关系网络和制度资源，是社会组织中能够通过促进协同提高组织效率的有利因素，例如信任、互惠和共享等。经济行为人之间通过社会网络的重复交往将增加行为人之间的信息交流，减少交易成本，并提高合同的实施效率。最终，社会资本通过增加“囚徒困境”中的合作机会、增加私人提供公共物品的数量增加私人管理公共资源的可能性来增加福利（赵永刚等，2007）。所以，村庄社会资本的会增加降低农户参与集体行动的成本，从而提高农户参与水利改革、投资水利设施的积极性。社会资本很难直接测量，需要使用各种替代指标，但在目前的研究中，尚没有公认的替代指标。本文尝试使用“平常村里相互聊天的人数”和“相互帮助的情况”作为替代指标测量社会资本。

(4) 灌区内原有的灌溉公共服务状况 F_0 。如果现有的小型水利设施状况较好，农户往往认为现有水利条件已能够满足其生产用水需求，则无需通过组建用水者协会来改善其用水条件；而如果农户认为现有的水利条件根本不能解决其生产用水需求，也许会更有意愿参加用水者协会，以改变其目前的状况。本文将现有小型水利设施是否有必要重修作为衡量灌区内原有灌溉公共服务状况 F_0 的指标。

(5) 私人物品消费与公共服务消费的相对重要性 ρ 。公共服务供给随私人物品消费相对于公共服务消费重要性的提高而下降，即如果灌溉农业已成为兼业农业，其收入对农户影响很弱，农户就不会有较为强烈的合作积极性。所以，对于农户来说，权衡是否参加用水者协会的最关键之处在于灌溉条件对其经济活动的影响程度。农户对水资源的需求、依赖程度越强，农户就越有动力参加用水者协会。本文选取农户农业支出占年总支出的比例来反映 ρ 。

根据相关研究和上述分析，本文对影响农户参加用水者协会意愿的因素在回归函数中的系数符号做出假设（见表1）。

表1 自变量名称、含义与系数符号假设

变量代号	变量名称或含义	变量性质	系数符号
户主个人特征变量			
x_1	年龄	连续变量	+
x_2	受教育程度	虚拟变量	+
农户农业生产特征变量			
x_3	耕地总面积	连续变量	+
x_4	经济作物种植面积	连续变量	+
x_5	可灌溉耕地面积	连续变量	+

(续表 1)

x_6	农业支出占年总支出的比例 小型水利设施状况	连续变量	+
x_7	现有小型水利设施是否需要重修? 虚拟变量: 否=0; 是=1 社会资本变量		+
x_8	村里平常与您聊天的人多吗? 虚拟变量: 有很多=1; 有一些=2; 基本没有=3		-
x_9	村里大多数人是否尽量互相帮助? 虚拟变量: 总是尽量帮助别人=1; 花一定的时间帮助别人=2; 花很少时间帮助别人=3; 从不帮助别人=4		-

三、数据来源及描述性统计分析

本文使用的数据来源于对广西横县的实地调查。横县位于广西东南部,是一个农业大县,自2002年开始乡村一级农业用水管理制度的改革。当地的农业灌溉主要依靠比较大的国营或民营的水库供水,各个村庄利用与水库相连的干渠支渠将水运输到本村可以蓄水的“山塘”,继而利用毛渠连接到各家各户的农田,实现农田灌溉。但是,原有的灌溉管理制度存在很大问题:第一,由于各乡镇各村现有的小型水利设施建设和维护的投入不足,大批水利设施老化失修,灌溉效率逐年下降。第二,原有的村集体水利灌溉管理制度解决不了用水秩序混乱、“有人用,无人管”等问题。第三,灌溉用水的水费收缴困难。所以,改革小型农田水利设施管理体制势在必行。横县从2002年起,尝试以用水者协会取代原来的村集体,管理农田水利灌溉。用水者协会采用会员制,村民自愿加入,每个会员在获得灌溉用水的同时都必须承担起维护水利设施的责任,共同出资出力。截至到2007年7月,横县已成立用水者协会86个,共管理小型水利设施300处,渠道517公里,控制的灌溉耕地面积达15万亩。横县通过成立农业灌溉用水者协会,一方面使原有水利设施得到修葺,提高了利用效率;另一方面在原有设施的基础上扩建新的灌溉设施,解决了更多农田的灌溉问题。因此,横县具有一定的典型性。本文选取横县作为调查样本县,依据典型抽样原则选取3个乡镇,然后依据随机抽样原则在这3个乡镇共选择了6个村,在6个村中随机调查了116个农户,获得有效样本111个。

(一) 农户参加用水者协会意愿

从表2中可以看出,在111个有效样本中,不愿意参加用水者协会的农户共有42户,占总样本的37.8%,愿意参加的农户有69户,占总样本的62.2%。

表2 农户是否愿意参加用水者协会

变量	样本量(个)	百分比(%)	有效百分比(%)	累积百分比(%)
不愿意	42	37.8	37.8	37.8
愿意	69	62.2	62.2	100.0
总计	111	100.0	100.0	

(二) 户主基本特征

从年龄来看,户主年龄主要集中在40~49岁、30~39岁这两个阶段,有效百分比分别为36.0%和30.6%。在受教育程度方面,户主的受教育程度普遍不高,拥有初中文化程度的户主占了46.8%的比例,其次为高中文化程度和小学文化程度。在统计过程中,户主拥有大专以上学历者较少,仅为2人(见表3)。

表 3 户主基本特征情况

年龄	样本量 (个)	有效百分比 (%)	文化程度	样本量 (个)	有效百分比 (%)
20~29岁	5	4.6	小学以下	2	1.8
30~39岁	34	30.6	小学	24	21.7
40~49岁	40	36.0	初中	52	46.8
50~59岁	20	18.0	高中	31	27.9
60岁以上	12	10.8	大专以上	2	1.8

进一步将愿意参加与不愿意参加用水者协会的户主进行比较发现,两者在平均年龄和受教育程度上差不多(见表4)。

表 4 户主基本特征比较

是否愿意参加	变量	最小值	最大值	平均值
不愿意参加的农户	年龄	26	74	43.4
	受教育程度	1	7	3.2
愿意参加的农户	年龄	30	67	44.3
	受教育程度	1	5	3.1

注:户主受教育程度中,1表示小学以下,2表示小学,3表示初中,4表示高中,5表示中专,6表示大专,7表示大学本科及以上。

(三) 农户作物种植和耕地特征

1.不同作物收益情况比较。在调查的农户中,种植的粮食作物有水稻和玉米两种,经济作物主要有茉莉花、甘蔗、蘑菇、龙眼、西瓜等,这些经济作物的产量、品质受灌溉的影响较大。由于经济作物的收益高于传统作物,为了提高产品品质从而实现其预期收益,农户往往更倾向于参加用水者协会以改善其用水条件。笔者认为,在土地相对劳动力稀缺的情况下,理性农户追求的是单位土地净收入最大化,而不是单位劳动收入最大化。因此,笔者以亩均净收入为指标来比较不同作物的经济收益。由表5可以看出,茉莉花、甘蔗等经济作物的亩均净收入远高于水稻和普通玉米的亩均净收入。因为当地农户引进的台湾“华珍”甜玉米的亩均净收入也远高于水稻和普通玉米,接近所列的经济作物的收益,笔者把它计算在“经济作物”的范围内。

表 5 农户种植粮食作物与经济作物收益比较

作物名称		亩均产量 (斤)	出售单价 (元)	亩均总收入 (元)	亩均总支出 (元)	亩均净收入 (元)
粮食作物	水稻	687.0	0.72	494.6	195.7	298.9
	普通玉米	1022.5	0.6	613.5	403.8	209.7
经济作物	台湾甜玉米	2732.1	0.8	2185.6	635.9	1549.7
	茉莉花	1883.7	2.3	4332.6	492.9	3839.7
	甘蔗	10016.8	0.14	1452.4	418.0	1034.4
	其他经济作物	—	—	—	—	1059.1

注:亩均总收入=亩均产量×出售单价;亩均净收入=亩均总收入-亩均总支出。亩均总支出包括:购买作物种子支出、农药化肥支出、雇工支出等生产性支出。

其他经济作物包括蘑菇、龙眼、西瓜等,由于每种作物种植的农户很少,种植面积也很小,所

以将它们并为一类，采用加权平均的方法计算其亩均净收入。

2. 农户耕地特征。从耕地规模来看（见表6），拥有耕地总面积在3亩以上的农户所占比例最大。其中，处于3~6亩（含6亩）及6~9亩（含9亩）范围的样本各占样本总量的30.7%，耕地总面积在9亩以上的占样本总量的28.7%。从家庭拥有可灌溉耕地面积来看，在2亩以内（含2亩）的农户最多，占总样本量的40.5%，2~4亩（含4亩）的占28.8%，4~8亩（含8亩）的占20.8%，在8亩以上的占9.9%。对于经济作物，受访农户的种植面积主要集中在2亩以内（含2亩），占35.2%，2~4亩（含4亩）的占19.8%，4~8亩（含8亩）的占27.9%，在8亩以上的占17.1%。

表 6 农户耕地特征

可灌溉耕地面积	样本量 (个)	有效百分比 (%)	耕地总面积	样本量 (个)	有效百分比 (%)	经济作物面积	样本量 (个)	有效百分比 (%)
2 亩以内	45	40.5	3 亩以内	11	9.9	2 亩以内	39	35.2
2~4 亩	32	28.8	3~6 亩	34	30.7	2~4 亩	22	19.8
4~8 亩	23	20.8	6~9 亩	34	30.7	4~8 亩	31	27.9
8 亩以上	11	9.9	9 亩以上	32	28.7	8 亩以上	19	17.1

将愿意和不愿意参加用水者协会农户的耕地情况进行比较（见表7）发现，愿意参加用水者协会农户的经济作物平均种植面积是不愿参加用水者协会农户的2.69倍；平均可灌溉耕地面积是不愿参加用水者协会农户的2.08倍；平均耕地总面积是不愿参加用水者协会农户的1.75倍。根据描述性分析可见，种植经济作物面积越大的农户为了实现其理想的预期收益，往往倾向于参加用水者协会以保障灌溉用水。拥有可灌溉耕地面积越大的农户，为了保证原有可灌溉的耕地继续可以实现灌溉，也往往愿意承担会员相应的责任而加入用水者协会。

表 7 愿意与不愿意参加用水者协会农户耕地特征

变量	最小值	最大值	平均值
不愿意参加的农户			
耕地总面积	1.2	41	6.6
经济作物面积	0	35	2.9
可灌溉耕地面积	1	15	2.6
愿意参加的农户			
耕地总面积	1	93	11.6
经济作物面积	0	80	7.9
可灌溉耕地面积	0.4	44	5.4

（四）农户年总支出

从农户年总支出来看（见表8），在1万~2万元（含2万元）的农户最多，占43.2%，在2万元以上的占34.3%，在5000~1万元（含1万元）的占18.9%。

此外，从农户年农业支出来看，在2000元以下（含2000元）的农户最多，占53.2%，其次为在2000~4000元（含4000元）的农户，占29.7%。从年农业支出占农户年总支出的比例来看，小于0.2（含0.2）的占22.5%，在0.2~0.4之间（含0.4）的占37.8%，在0.4~0.6之间（含0.6）的占23.4%，在0.6以上的占16.3%。

表 8 农户年总支出特征

特征指标	样本量 (个)	有效百分比 (%)	特征指标	样本量 (个)	有效百分 比 (%)		
年总支出	5000元以下	4	3.6	2500元以下	24	21.6	
(含上限)	5000~1万元	21	18.9	劳均支出	2500~5000元	31	27.9
	1万~2万元	48	43.2	(含上限)	5000~7500元	30	27.1
	2万元以上	38	34.3		7500元以上	26	23.4
农业支出	2000元以内	59	53.2	农业支出占	0.2以下	25	22.5
(含上限)	2000~4000元	33	29.7	总支出的比	0.2~0.4	42	37.8
	4000~8000元	8	7.3	例(含上限)	0.4~0.6	26	23.4
	8000元以上	11	9.8		0.6以上	18	16.3

注：农户年总支出包括：农业支出、电话费支出、生活用燃料支出、吃穿方面支出、红白喜事支出、教育开支、家庭娱乐开支、医疗支出以及其他未列出的支出。

农业支出包括：农业生产的种子支出、农药化肥支出、雇工支出、养殖支出等各种生产性支出。

将愿意与不愿意参加用水者协会的农户在各项支出上的差异进行比较（见表9）发现，愿意参加用水者协会的农户年平均农业支出占年总支出的比例要明显高于不愿参加的农户，这与本文的假设相符。这在一定程度上表明，农业支出占总支出比例越高的农户，农业生产在其家庭经济活动中的地位越突出。鉴于灌溉对农业生产的重要作用，农户为保障农业生产所需灌溉用水，就会较倾向于参加用水者协会。

表 9 农户支出特征比较

是否愿意参加协会	变量(元/年)	最小值	最大值	平均值
不愿意参加的农户	总支出	3241	64558	17468.1
	农业支出	0.0	41080	4443.5
	农业支出/总支出	0.0	0.7	0.2
愿意参加的农户	总支出	4542	255383	28428.6
	农业支出	1215	218713	15058.4
	农业支出/总支出	0.03	0.9	0.4

(五) 是否认为现有小型水利设施需要重修

在受访的农户中，认为现有小型水利设施不需要重修的有32人，占28.8%；认为需要重修的有79人，占71.2%（见表10）。

表 10 是否认为现有小型水利设施需要重修

是否认为需要重修	样本量(个)	百分比(%)	有效百分比(%)	累积百分比(%)
否	32	28.8	28.8	28.8
是	79	71.2	71.2	100.0
总计	111	100.0	100.0	—

将愿意和不愿意参加用水者协会的农户在是否认为现有小型水利设施需要重修问题上的观点进行对比发现，在不愿意参加用水者协会的农户中，认为不需要对现有小型水利设施进行重修的比例较大，占 57.1%；而在愿意参加用水者协会的农户中，认为需要对现有小型水利设施进行重修的比例

例较大，占 88.4%（见表 11）。

表 11 农户对现有小型水利设施是否需要重修问题的差别

是否愿意参加协会	是否认为需要重修	样本量 (个)	有效百分比 (%)	累积百分比 (%)
不愿意参加的农户	否	24	57.1	57.1
	是	18	42.9	100
愿意参加的农户	否	8	11.6	11.6
	是	61	88.4	100

（六）社会资本

从村庄内邻里间互相帮忙和相互聊天的人数来看，所占比例最高的分别是“花一定时间帮助别人”，占39.6%，以及“平时村里有很多人和自己聊天”，占63.1%（见表12）。

表 12 村庄社会资本特征

	样本数 (个)	有效百分比 (%)
村里大多数人互相帮助情况		
总是尽量帮助别人	40	36
花一定时间帮助别人	44	39.6
花很少时间帮助别人	17	15.4
从不帮助别人	10	9
村里平常聊天人数		
有很多	70	63.1
有一些	38	34.2
基本没有	3	2.7

进一步将愿意参加和不愿意参加用水者协会的农户进行比较发现，两者在互相帮助和聊天情况上均差不多（见表13）。

表 13 农户社会资本特征变量比较

是否愿意参加协会	变量	最小值	最大值	平均值
不愿意参加的农户	互相帮助情况	1	4	2.07
	聊天人数	1	3	1.40
愿意参加的农户	互相帮助情况	1	4	1.91
	聊天人数	1	3	1.39

通过以上对数据的描述性分析可以看出，农户总耕地面积、农户拥有可灌溉耕地面积、农户种植经济作物面积、农业支出占年总支出比例等指标与农户参加用水者协会的意愿有可能存在正相关关系，而户主年龄、受教育程度、村庄社会资本等指标对农户参加意愿的影响方向还无法判断。为了进一步分析这些变量是如何影响农户参加用水者协会意愿的，还需要通过计量经济模型进行实证分析。

四、实证研究

（一）Logistic模型的构建

在本文影响农户参加用水者协会因素分析的回归方程中，当农户不愿意参加用水者协会时，

$Y = 0$; 当农户愿意参加用水者协会时, $Y = 1$ 。Logistic 回归模型形式如下:

$$prob(y = 1) = \frac{\exp(\beta + \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i)}{1 + \exp(\beta + \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i)} = \frac{e^z}{1 + e^z} = E(y) \quad (8)$$

(二) 回归模型结果及分析

1. 回归结果。本文运用SPSS统计软件对农户数据进行Logistic回归处理, 将各个变量都放入模型中作为解释变量进行回归, 结果如表14所示。

表 14 模型回归结果

	变量名	系数	标准差
x_1	户主年龄	0.305	0.275
x_2	文化程度	0.295	0.330
x_3	耕地总面积	-0.157*	0.095
x_4	经济作物种植面积	0.238**	0.116
x_5	可灌溉耕地面积	0.208*	0.120
x_6	农业支出占年总支出比例	3.546**	1.711
x_7	是否认为现有农田水利设施需要重修	2.457**	0.621
x_8	村里平常与您聊天的人数多否	0.260	0.530
x_9	村里大多数人是否尽量互相帮助	0.096	0.280
	常数项	1.521	1.729
Hosmer-Lemeshow 检验显著性			0.654
模型卡方检验显著性			0.000

注: **和*分别表示该系数估计值在 5%和 10%的统计水平上显著。

在模型拟合度方面, 模型卡方检验统计上显著; 本文在回归中用Hosmer-Lemeshow指标检验模型的拟合度, 可以看出, Hosmer-Lemeshow指标不显著。因此可以认为, 方程总体显著。

2. 回归结果分析。上述结果与本文预期相一致, 农户农业经济活动特征变量在模型中具有显著的解释能力, 是农户是否参加用水者协会的主要影响因素。此外, 小型水利设施的特征也具有很强的解释能力, 而户主个人特征和社会资本变量对农户参加用水者协会的意愿并没有显著影响。

具体来说, 对农户是否愿意参加用水者协会有显著影响的主要有以下变量: 在 10%显著性水平上显著的变量有农户耕地总面积、农户可灌溉耕地面积。在 5%显著性水平上显著的变量有农户经济作物种植面积、农业支出占年总支出比例、农户是否认为现有小型水利设施需要重修 3 个变量(见表 14)。

(1) 农户种植的经济作物面积越大, 越倾向于选择参加用水者协会。调查数据显示, 农户种植经济作物比种植粮食作物亩均净收入高出 5~13 倍(见表 5), 在土地资源相对劳动力稀缺的情况下, 农户更倾向于追求单位土地面积收入最大化。农业灌溉是影响农业生产以及土地收益的重要条件之一, 所以, 农户种植经济作物的面积越大, 为降低生产风险、提高产量和品质以实现预期收益, 往往越愿意改善灌溉条件而参加用水者协会。

(2) 农户拥有可灌溉耕地面积对其是否愿意参加用水者协会有明显的正向作用。这说明, 农户

拥有可灌溉耕地面积越大,其参加用水者协会的意愿就越强。从调查的情况看,样本村现有的灌溉设施只能覆盖其总耕地的一部分。按规定,农户只有参加用水者协会才能享受村里原有和新建水利设施的服务,所以,对于拥有可灌溉耕地面积越大的农户,为了保障其原有灌溉条件并改善其农业生产条件,即使要付出切实承担起维护水利设施责任的代价,他们也会更愿意参加用水者协会。

(3) 农户农业支出占年总支出比例越大,越倾向于参加用水者协会。一般来说,农业支出占年总支出比例越大,农业生产在农户经济活动中的地位就越重要。农业灌溉是保证农业生产的重要条件,两者关系密不可分。所以,在农户经济活动中,农业生产的地位越高,为改善其灌溉条件,农户也就越倾向于参加用水者协会。

(4) 农户耕地总面积对农户选择参加用水者协会有负的影响,即农户拥有的耕地总面积越多,越不倾向于参加用水者协会。据调查,拥有耕地总面积在3亩以下的农户占样本总量的9.9%,而有可灌溉耕地面积在3亩以下的农户占样本总量的55.7%;拥有耕地总面积在9亩以上的农户占样本总量的28.8%,而有可灌溉耕地面积在9亩以上的农户占样本总量的9.9%。从样本整体来看,农户拥有的可灌溉耕地面积主要集中在3亩以下,一些农户虽然拥有的耕地总面积比较大,但其中可以灌溉的耕地面积却只占很小一部分。因此,一定程度上,耕地总面积越大的农户越没有参加用水者协会的积极性。

(5) 认为现有农田水利设施是否需要重修这项指标对农户是否愿意参加用水者协会的影响在5%的统计水平上显著,且方向为负。这说明,农户认为现有水利设施不能满足生产需求,有必要重修,才会愿意参加用水者协会。据调查,目前样本村正在使用的水利设施大都修建于60~70年代,由于长年失修,利用率很低,所以,样本村勉强可实现灌溉的耕地只占耕地总面积的较小部分。实行用水者协会的管理体制来管理小型水利设施,努力的目标就在于改变以前混乱的用水、管水体系,加强对现有水利设施的修葺和完善,以提高其利用率。所以,对原有灌溉条件不满意的农户更愿意参加用水者协会。

五、结语

本文对农户参加用水者协会意愿的影响因素进行了初步分析。博弈模型逻辑分析及计量模型定量分析的结果表明,农户的参加意愿主要受农户农业经济活动特征因素的影响,具体为农户耕地总面积、农户拥有可灌溉耕地面积、农户种植经济作物面积、农业支出占年总支出比例等指标的共同影响,但各变量的影响方向和程度有所差异。本文的主要意义在于试图建立一个基于农户角度的关于其参加用水者协会意愿的一般分析框架。本文通过对农户参加用水者协会意愿的博弈决策分析,对影响农户意愿的具体因素进行了探讨,同时运用计量方法对此进行了验证,一定程度上补充了现有研究的不足。但是,本次调查的样本量较小,并且有些变量未被考虑进模型之中,这在一定程度上影响了研究的精确性。

参考文献

- 1.徐志刚、王金霞、黄季焜、Scott Rozelle:《黄河流域灌区农业用水管理制度改革:现状与机制》,《改革》2004年第2期。
- 2.全志辉:《农民用水户协会与农村发展》,《经济社会体制比较》2005年第4期。
- 3.张莉:《农民用水户协会与农田水利供给》,华中师范大学硕士学位论文,2006年。
- 4.崔永长:《关于用水户参与灌区灌溉管理几个问题的探讨》,《西北水力发电》2007年第4期。

- 5.张陆彪、刘静、胡定寰：《农民用水户协会的绩效与问题分析》，《农业经济问题》2003年第2期。
- 6.王金霞、黄季焜、徐志刚、Scott Rozelle、黄秋琼：《灌溉、管理改革及其效应——黄河流域灌区的实证分析》，中国水利水电出版社，2005年。
- 7.穆贤清：《农户参与灌溉管理的制度保障研究——基于我国农民用水者协会的案例分析》，浙江大学博士学位论文，2004年。
- 8.赵永刚、何爱平：《农村合作组织、集体行动和公共水资源的供给——社会资本视角下的渭河流域农民用水者协会绩效分析》，《重庆工商大学学报》2007年第2期。
- 9.韩洪云、赵连阁：《灌区农户合作行为的博弈分析》，《中国农村观察》2002年第4期。

（作者单位：中国人民大学农业与农村发展学院）

（责任编辑：腰文颖）

《中国农村经济》广告刊例

广告发布参考价格：封二黑白全版 8000 元，封二彩色全版 15000 元；封三黑白全版 8000 元，封三彩色全版 15000 元；封四黑白全版 10000 元，封四彩色全版 17000 元；插页黑白全版 8000 元，插页彩色全版 15000 元；正文每百字 200 元。

广告说明：

- 1.本价格为一次发布的价格，未计算优惠折扣。
- 2.连续发布 3 次以上优惠 10%。
- 3.黑白文字广告按所占行数计算收费。
- 4.广告发布前一个月付款。

广告发布须知：

- 1.广告发布内容必须遵守《中华人民共和国广告法》及国家工商局管理部门的有关规定。
- 2.广告客户预定广告发布时，需交验以下材料：
 - （1）机关团体事业单位、大专院校应出具法人资格证明的复印件，并加盖单位公章。
 - （2）工商企业单位应出具营业执照或经营许可证的复印件，并加盖单位公章。
 - （3）要出具彩色照片及图片的提供单位证明材料。
 - （4）凡有获奖、优质等产品广告内容的要附相关证明材料复印件，并加盖单位公章。
 - （5）锅炉等特殊安全管理产品广告要提供省级劳动和公安部门的证明材料。
- 3.广告内容必须翔实、文字清晰、准确。
- 4.签订广告发布书面合同。
- 5.先付款后发布。
- 6.广告排版制作后，客户要求停止发布的要收取成本费。