

社会资本对农户参与流域生态治理 行为的影响：以黑河流域为例*

史恒通¹ 睢党臣¹ 吴海霞¹ 赵敏娟²

摘要：本文以黑河流域为例，基于微观调查数据，利用双栏模型分析了社会资本对农户参与流域生态治理行为的影响。研究表明，黑河流域农户流域生态治理的支付意愿水平为 187.48 ~ 226.15 元/年；社会网络和社会参与对农户流域生态治理参与意愿有显著的促进作用，强连接网络对农户流域生态治理参与程度也有显著的促进作用；一般信任中对陌生人的信任程度能够显著促进农户流域生态治理参与意愿和参与程度，对村干部的信任程度显著抑制农户流域生态治理参与程度，特殊信任对农户流域生态治理参与意愿也有显著的抑制作用；同时，户主受教育程度对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均具有显著的正向影响；与女性相比，户主为男性的农户具有较强的流域生态治理参与意愿。

关键词：社会资本 农户参与 流域生态治理 双栏模型

中图分类号：F062.2 **文献标识码：**A

一、引言

当前，中国农村全面转型面临着农村生态环境破坏的严重挑战。近几年来，随着农户生活水平的不断提高，农村污水污染问题日益突出，农村水生态环境问题亟待解决（中国社会科学院农村发展研究所，2017）。流域作为水生态环境的载体，往往承担着提供居民生活用水、工农业生产用水以及生态补水的重要功能，对当地生态环境保护以及经济可持续发展具有不可忽视的作用。

然而，在现实中，农业水资源的过度开发利用以及农业面源污染造成的一系列流域生态环境问题已经对流域生态系统构成了严重威胁（Isoda et al., 2014）。已有研究指出，鼓励农户积极参与流域生态治理是解决流域生态系统不断恶化问题的有效着力点（史恒通等，2017）。

*本文是国家社会科学基金重大项目“生态文明建设背景下自然资源治理体系构建：全价值评估与多中心途径”（编号：15ZDA052）、中国博士后科学基金面上项目“集体行动视角下农户参与流域生态治理行为研究”（编号：2016M602749）、陕西省社会科学基金项目“生态文明建设视域下陕西省渭河流域生态治理公众参与机制研究”（编号：2017D046）的阶段性成果。

流域生态治理属于公共资源管理，具有集体行动属性，需要公众集体参与才能取得成效。从已有研究来看，公众参与流域生态治理的决策行为受到物质资本（梁爽等，2005；郑海霞等，2010）、人力资本（杨卫兵等，2015）和生态认知（Halkos and Matsiori, 2014；李青等，2016）等多重因素的影响。国内外学者对集体行动的研究较为丰富，本文主要从社会资本的视角回顾农户参与集体行动的影响因素。

Bourdieu（1986）首次对社会资本的概念进行了系统的阐释，从此，有关社会资本的研究进入了学者们的视野。经过30多年的研究，学者们普遍认为，以社会网络、社会信任和社会参与等为核心要素的社会资本是破解集体行动困境的关键所在（Putnam, 1993；Ostrom, 2010）。Ostrom（1990）通过案例分析发现，人们在长期交往过程中形成的社会网络、社会信任及行为规范等社会资本对解决集体行动中的“搭便车”行为具有重要作用。

社会资本可以分为不同的类型，不同类型的社会资本对农户参与流域生态治理行为的影响具有较大差异（Pargal et al., 2000）。Bisung et al.（2014）对肯尼亚公共水资源管理问题的研究发现，社会网络和社会信任对农户参与农村集体行动具有显著的正向影响，而社会信任的影响明显大于社会网络的影响。Bouma et al.（2008）运用印度5个村庄的实地调查数据研究了社会信任对农户参与公共资源管理决策的影响，发现社会信任作为社会资本的重要表征，对农户参与公共资源管理决策起到了促进作用。颜廷武等（2016）对湖北农村农业废弃物资源化利用的研究发现，社会资本对农户参与农村集体行动具有显著的正向影响，按照贡献度大小排序依次是制度信任、社会网络、人际信任和互惠规范。蔡起华、朱玉春（2016）通过研究河南、宁夏和陕西农户参与小型农田水利设施维护行为发现，认知型社会资本（如社会信任）和结构型社会资本（如社会网络）均对农户参与农村集体行动具有显著的促进作用。张翠娥等（2016）基于山东、浙江、江西、湖北和四川5省的调查数据，分析了社会资本对农户参与社会治理行为的影响，发现农户的特定性社会资本越丰富，其社会治理参与程度越高，而作为共通性社会资本的普遍信任越强，农户的社会治理参与程度反而越低。

综上所述，社会资本对农户参与农村集体行动具有重要影响，然而，将社会资本纳入分析框架，并将其视为公众参与流域生态治理行为的关键影响因素的研究较为少见。综合已有文献，本文认为，农户参与流域生态治理行为可分为参与意愿和参与程度两个阶段。本文基于社会资本理论，以黑河流域生态治理为例，研究三个不同类型的社会资本（社会网络、社会信任、社会参与）对农户参与流域生态治理行为的影响。本文试图从社会资本的视角分析农村集体行动的困境，为研究农村生态环境治理开辟一条新的路径。

二、理论框架

农户参与流域生态治理行为是一个复杂的决策过程，可以将该决策过程分为两个阶段来识别，即农户的参与意愿和参与程度。参与意愿是指农户愿意参与流域生态治理，并愿意用实际行动保护公共水资源和环境。按参与意愿可将农户分为两类，即愿意参与流域生态治理的农户和不愿意参与流域生态治理的农户。在识别参与意愿的基础上，参与程度体现的是愿意参与流域生态治理的农户

愿意在多大程度上参与流域生态治理这一农村集体行动。

社会网络是社会个体成员之间因互动而形成的相对稳定的社会体系，它强调人们之间的互动和联系。根据嵌入性观点，行为个体做出决策时并不是完全独立的，他所处的社会网络对其行为决策具有一定的影响（Granovetter, 1985）。在中国农村这样一个乡土关系复杂的社会环境中，农户的社会网络对其家庭生产、经营和生活的影响更加突出（Bian, 1997）。考虑到社会网络的异质性（Ostrom, 2010），社会网络中成员之间联系的紧密程度也会有一定的差异，可以将社会网络区分为弱连接网络和强连接网络两种类型。弱连接网络相对开放，公众通过弱连接网络可以获得更多的信息渠道和信息内容，这有助于公众开拓视野，提高其对生态环境的认知水平，进而促进其参与集体行动（Granovetter, 1973）。强连接网络较为封闭，公众之间通过人情关系互帮互助，产生长期固定的社会交换，可以在一定程度上降低集体行动中的“搭便车”心理，从而促进集体行动的产生（Uzzi, 1997）。

社会信任是指社会个体评估其他个体将来会采取某一特定行动的主观概率，这种评估将会对社会个体自身的行动产生影响（Uslaner and Conley, 2003）。社会信任在一定程度上决定了农户是否愿意付出信用或依靠他人的建议而行动，这将约束或激励农户在集体行动中的“搭便车”心理，进而激励或抑制农户参与集体行动（蔡起华、朱玉春, 2015）。当农户选择参与生态治理时，社会信任会引导参与者之间产生更多的互惠行为，获得社会声誉，进而带来更高的合作水平（Milinski et al., 2002），从而更有利于促进农村集体行动。社会信任又可以分为特殊信任和一般信任两种类型，前者主要表现为对亲戚或本村村民等关系较为亲近的人的信任程度，后者主要表现为对陌生人的信任程度。一般信任水平较高的农户较倾向于参与集体行动，而特殊信任水平较高的农户较不倾向于参与集体行动。这是因为，较高的一般信任水平较有利于农户与陌生人之间的信息交流和传递；而特殊信任水平较高的农户的决策行为容易受到亲戚或其他村民的影响，这在一定程度上增加了农户对陌生人的不信任程度，进而降低农户与陌生人的合作意愿，导致集体行动失败（蔡起华、朱玉春, 2015）。

社会参与是指社会个体以某种方式参与、干预、介入集体公共事务，从而影响社会发展，它具有鲜明的目的性和组织性（罗必良, 2009）。农户的社会参与程度较高，则表明其具有较高水平的关系网络，这能够降低其对环境的投资风险，进而增强其流域生态治理参与意愿，促进集体行动的产生（颜廷武等, 2016）。类似于社会信任的分类，也可以将社会参与分为特殊参与和一般参与两种形式，前者指个体对身边的集体公共事务的参与，后者指个体对更广范围公共事务的参与。特殊参与和一般参与水平较高的农户倾向于参加集体行动（颜廷武等, 2016）。

基于上述理论分析，本文构建了一个理论分析框架，如图 1 所示。

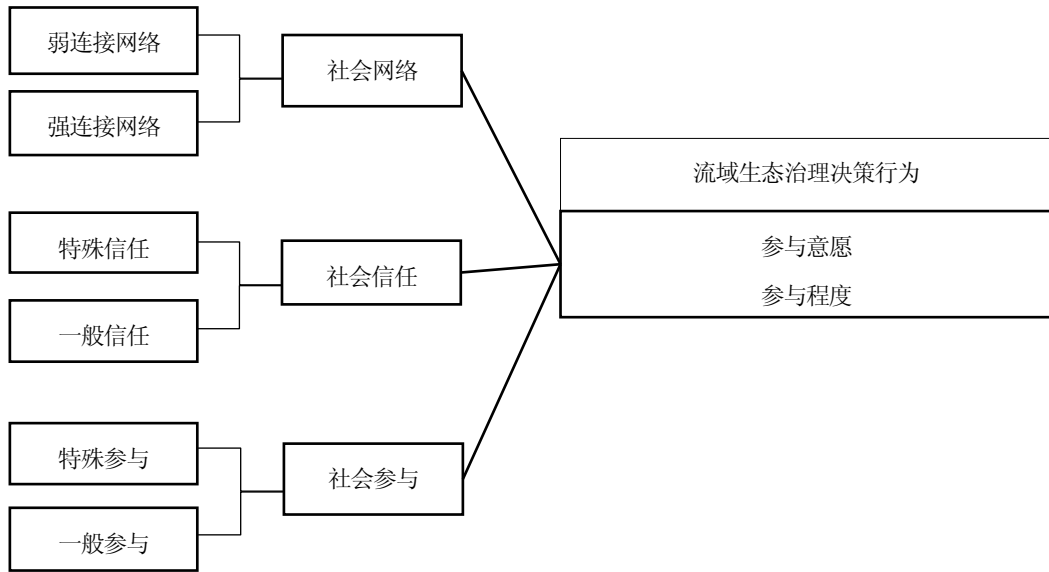


图1 理论分析框架

三、模型构建、数据说明与变量描述

(一) 模型构建

调查样本中存在相当数量没有参与意愿的个体，针对这一问题，学界多采用 Tobit 模型来处理（参见 Tobin, 1958）。然而，由于本文将农户参与流域生态治理行为分为参与意愿和参与程度两个阶段，而 Tobit 模型不能解决两阶段问题，故本文构建双栏模型（double hurdle model, DHM）来处理（参见 Cragg, 1971）。

首先，考察农户参与流域生态治理的意愿，构建方程如下：

$$\text{Pr ob}[y_i = 0|X_{1i}] = 1 - \varphi(\alpha X_{1i}) \quad (1)$$

$$\text{Pr ob}[y_i > 0|X_{1i}] = \varphi(\alpha X_{1i}) \quad (2)$$

(1)式表示农户流域生态治理参与意愿为0,(2)式表示农户流域生态治理参与意愿不为0; $\varphi(\cdot)$ 为标准正态分布的累积函数; y_i 为因变量, 表示农户的参与意愿; X_{1i} 为自变量, 表示社会资本等变量; α 为相应的待估计系数; i 表示第 i 个观测样本。

其次，考察农户参与流域生态治理的程度，构建方程如下：

$$E[y_i|y_i > 0, X_{2i}] = \beta X_{2i} + \delta \lambda(\beta X_{2i}/\delta) \quad (3)$$

(3) 式中, $E(\cdot)$ 表示条件期望, 表征农户流域生态治理参与程度; $\lambda(\cdot)$ 为逆米尔斯比率; X_{2i} 为自变量, 表示社会资本等变量; β 为相应的待估计系数; δ 表示截取正态分布的标准差; 其他符

号含义如前文所述。

基于 (1) ~ (3) 式，可建立如下对数似然函数：

$$\ln L = \sum_{y_i=0} \left\{ \ln [1 - \varphi(\alpha X_{1i})] \right\} + \sum_{y_i>0} \left\{ \ln \varphi(\alpha X_{1i}) - \ln \varphi(\beta X_{2i}/\delta) - \ln(\delta) + \ln \left\{ \varphi \left[(y_i - \beta X_{2i})/\delta \right] \right\} \right\} \quad (4)$$

(4) 式中， $\ln L$ 表示对数似然函数值。利用极大似然估计法估计 (4) 式，可得到本文所需的各相关参数。

(二) 数据说明

本文研究所使用的数据来源于课题组 2014 年 7~8 月在黑河流域开展的入户调查。利用分层抽样与简单随机抽样相结合的方法，课题组共抽取了 5 个样本地区进行调查，包括甘肃省张掖市民乐县（上游）、甘州区（中上游）、肃南裕固族自治县（中游）、高台县（中下游）和内蒙古自治区阿拉善盟额济纳旗（下游）。调查采取调查员和受访农户一对一访谈的方式进行，共发放 825 份农户问卷，剔除无效样本后共获得 801 份有效问卷，有效率为 97.09%。调查问卷的主要内容包括：户主个人特征及家庭特征、户主对流域生态治理的支付意愿、样本农户的社会资本以及基本农业生产状况。

(三) 变量选择及描述

本文的因变量为农户参与流域生态治理行为，具体可以分为两个因变量：一是农户流域生态治理参与意愿，为二元虚拟变量，即愿意参与赋值为 1，反之则赋值为 0，具体通过农户的流域生态治理支付意愿是否为 0 进行赋值；二是农户流域生态治理参与程度，为连续型变量，本文用农户愿意为流域生态治理支付的金额表征其流域生态治理参与程度。

本文的自变量分为两类。第一类自变量是社会资本变量（核心自变量），包括社会网络、社会信任和社会参与。根据前文的理论分析和前人的研究经验，本文分别采用户主手机联系人数量和遇到困难时能够借钱帮助的人数作为社会网络的弱连接网络和强连接网络变量；分别采用样本农户对邻居的信任程度和对陌生人的信任程度作为社会信任的特殊信任和一般信任变量；另外，村干部在农户的决策行为中发挥着来自内部特殊信任和外部制度压力的双重作用，因此，本文多加了一个信任变量作为制度信任变量，即对村干部的信任程度；分别选取样本农户参加村集体活动的程度以及样本农户关注国家大事和社会新闻的程度作为社会参与的特殊参与和一般参与变量。其中，有关社会网络的变量均为连续变量，即户主手机联系人数量和户主遇到困难时能够借钱帮助的人数。社会信任和社会参与变量均按照里克特量表设置成分类变量。第二类自变量为控制变量，包括受访者^①性别、年龄、受教育程度以及样本农户家庭非农收入和家庭人口数量。

本文研究用到的主要变量的含义及其描述性统计如表 1 所示。由表 1 可知，有 83% 的农户愿意参与流域生态治理，农户流域生态治理支付意愿的均值为 174.90 元。对于样本农户的社会网络水

^①受访者绝大部分为户主，如遇到户主外出打工的农户，调查员则选择对家庭决策影响较大的家庭成员进行访谈。

平，弱连接网络水平整体上高于强连接网络水平。对于样本农户的社会信任水平，特殊信任水平明显高于一般信任水平。对于样本农户的社会参与水平，一般参与水平明显高于特殊参与水平。受访者中，男性略多于女性，年龄大多处于 45 岁以上，且受教育程度整体偏低。样本农户家庭人口数大多在 4 人以上。样本农户家庭非农收入水平差异较大。

表 1 变量含义及其描述性统计

变量类别	变量名称	变量含义与赋值	均值	标准差	最大值	最小值
参与流域生态治理行为	参与意愿	有参与意愿=1，无参与意愿=0	0.829	0.377	1	0
	参与程度	参与流域生态治理支付意愿（元）	174.895	139.959	900	0
社会网络	弱连接网络	手机联系人数（人）	76.762	207.489	4501	0
	强连接网络	遇到困难时能够借钱帮助的人数（人）	7.325	8.999	99	0
社会信任	特殊信任	对邻居的信任程度：非常不信任=1，不信任=2，一般=3，信任=4，非常信任=5	3.713	0.763	5	1
	一般信任 1	对陌生人的信任程度：非常不信任=1，不信任=2，一般=3，信任=4，非常信任=5	1.820	0.867	5	1
	一般信任 2	对村干部的信任程度：非常不信任=1，不信任=2，一般=3，信任=4，非常信任=5	3.348	0.875	5	1
社会参与	特殊参与	参加村集体活动程度：从来不参加=1，偶尔参加=2，有时参加=3，参加=4，经常参加=5	2.879	1.127	5	1
	一般参与	关注国家大事和社会新闻程度：从来不关注=1，偶尔关注=2，有时关注=3，关注=4，经常关注=5	3.488	1.151	5	1
控制变量	性别	男=1，女=0	0.570	0.495	1	0
	年龄	受访者实际年龄（岁）	45.414	11.795	75	18
	受教育程度	小学及以下=1，初中=2，高中或中专=3，大专=4，本科及以上=5	1.873	0.973	5	1
	家庭非农收入	2013 年家庭非农收入实际值（万元）	3.568	4.202	49	0
	家庭人口数	样本农户家庭实际人口数（人）	4.137	1.383	9	1

四、模型估计结果与分析

（一）农户流域生态治理支付意愿水平分析

表 2 列出了样本农户流域生态治理支付意愿的分布情况。根据表 2 的统计，在 801 个有效样本中，有 664 个农户对流域生态治理具有支付意愿，占有有效样本总量的 82.9%。由此可见，黑河流域农村居民具有较高的流域生态治理意识。进一步来看，农户流域生态治理支付意愿之间存在较大差异。在有支付意愿的农户当中，调整频度^①最大值所对应的支付意愿为每年每户 200 元（共 135 个样本，占比为 20.3%），其次为每年每户 150 元（共 104 个样本，占比为 15.7%）。根据样本农户各支

^①调整频度为相应支付意愿的绝对频次与愿意参与流域生态治理（WTP>0）人数频次的比值。

付意愿值的投标值和投标概率，计算得出黑河流域农户流域生态治理支付意愿水平为 187.48~226.15 元/年^①。

表 2 样本农户流域生态治理支付意愿累积频率分布

支付意愿	绝对频次 (人)	相对频度 (%)	调整频度 (%)	累积频度 (%)
50 元以下	5	0.6	0.8	0.8
50 元	77	9.6	11.6	12.4
100 元	98	12.2	14.7	27.1
150 元	104	13.0	15.7	42.8
200 元	135	16.9	20.3	63.1
250 元	70	8.7	10.5	73.6
300 元	96	12.0	14.4	88.0
350 元	4	0.5	0.6	88.6
400 元	25	3.1	3.8	92.4
450 元	3	0.4	0.5	92.9
500 元	41	5.1	6.2	99.1
500 元以上	6	0.8	0.9	100.0

注：50 元以下和 500 元以上所对应数据为样本汇总数据。

(二) 社会资本对农户参与流域生态治理决策行为的影响分析

1. 估计结果。本文运用双栏模型分析社会资本对农户参与流域生态治理决策行为的影响，模型估计结果如表 3 所示。由表 3 可知，模型 Wald 卡方检验值达到了 1% 的显著性水平，这在整体上说明，该模型对本文的数据分析是适用的。

表 3 农户参与流域生态治理决策行为影响因素模型估计结果

	参与意愿	参与程度
弱连接网络	0.002* (0.001)	0.035 (0.028)
强连接网络	0.037*** (0.011)	1.713** (0.741)
特殊信任	-0.316*** (0.080)	10.775 (10.045)
一般信任	0.108* (0.067)	20.621** (8.383)
制度信任	-0.066 (0.067)	-14.335* (8.394)
特殊参与	0.113** (0.052)	-5.559 (6.714)
一般参与	0.113** (0.053)	2.064 (6.954)
性别	0.217* (0.128)	18.440 (15.358)
年龄	-0.004 (0.006)	-0.797 (0.725)
受教育程度	0.150* (0.077)	17.459** (8.135)
家庭非农收入	0.012 (0.014)	2.513 (1.648)
家庭人口数	0.027 (0.042)	1.070 (5.293)

^①为了节省篇幅，此处省略了支付意愿的计算步骤，具体计算方法参考了颜廷武等 (2016)。

社会资本对农户参与流域生态治理决策行为的影响：以黑河流域为例

常数项	1.129** (0.474)	136.869** (57.420)
样本量	801	
对数似然值	-4412.916	
Wald 卡方值	61.720***	

注：①*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的统计水平上显著；②括号内数值为回归标准误。

2.估计结果分析。根据表 3 中的估计结果，本文分别从社会网络变量、社会信任变量、社会参与变量和控制变量四个方面阐述这些因素对农户参与流域生态治理决策行为的影响效应。

(1) 社会网络。表 3 显示，社会网络变量均对农户参与流域生态治理行为有正向影响。整体来看，社会网络水平可以显著提升农户参与流域生态治理的概率，也可以提升农户流域生态治理支付意愿。在实践中，社会网络水平较高的农户能够较好地获得并分享流域生态治理的信息资源，而且社会网络水平较高的农户之间存在一定的流域生态治理监督和约束机制，这有利于提升农户对农村集体行动的参与意愿和参与程度。

分开来看，强连接网络对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均有显著的正向影响。农户遇到困难时能够借钱帮助的人数越多，其拥有的社会资源就越稳定，这种稳定的社会资源作为信息传递的载体有助于环境信息溢出和知识传播，进而激励农户参与流域生态治理。弱连接网络对农户流域生态治理参与意愿有显著的正向影响，但对农户流域生态治理参与程度影响不显著。手机联系人较多的农户一般拥有较多的社会资源，这有助于他们发挥较强的交流沟通和社会动员能力，进而提升其参与流域生态治理的概率。

(2) 社会信任。以“对邻居的信任程度”表征的特殊信任对农户流域生态治理参与意愿有显著的负向影响，对农户流域生态治理参与程度则影响不显著。以“对陌生人的信任程度”表征的一般信任对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均有显著的正向影响。如果农户对邻居具有较高的信任程度，这在一定程度上会提升农户在参与流域生态治理中的“搭便车”倾向，使其较难表现出良好的参与者之间的互惠行为，因此，农户的特殊信任水平越高，其流域生态治理参与意愿就越低。而农户对陌生人的信任程度越高，农户的开放程度越高，陌生农户之间信息交流也越加顺畅，这在一定程度上会降低农户之间合作的交易成本，因此对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均有一定的促进作用。

另外，本文选取“对村干部的信任程度”来表征农户的制度信任。模型估计结果表明，制度信任对农户流域生态治理参与意愿影响不显著，对农户流域生态治理参与程度则有显著的负向影响。这表明，农户对村干部的信任程度越高，其流域生态治理支付意愿越低。村干部往往在流域生态治理这样的集体行动中具有号召力和影响力，并发挥着对农户的监督作用，农户对村干部信任程度越高，越相信他们不会受到村干部的制裁（Klein, 1990）。这有助于增强农户在集体行动中的“搭便车”心理，因此有可能会降低他们参与流域生态治理的积极性。

(3) 社会参与。无论是以“参加村集体活动程度”来表征的特殊参与，还是以“关注国家大事和社会新闻程度”来表征的一般参与，均对农户流域生态治理参与意愿具有显著的正向影响，但对

农户流域生态治理参与程度的影响均不显著。这表明，农户参加村集体活动以及关注国家大事和社会新闻程度越高，其流域生态治理参与意愿也越高。经常参加村集体活动的农户对其熟知的生活环境有较强的归属感，因此在流域生态治理这样的农村集体活动中也具有较高的积极性。经常关注国家大事和社会新闻的农户往往具有较开阔的眼界，对当前农村不断恶化的生态环境有较高的认知水平，进而在流域生态治理这样的农村集体活动中表现出较高的积极性。

(4) 控制变量。性别对农户流域生态治理参与意愿有显著的正向影响，但对农户流域生态治理参与程度影响不显著。这表明，与女性相比，男性农民在流域生态治理中具有较高的参与意愿。这一结果与何可等(2015)及史恒通、赵敏娟(2015)有关农民性别对环境治理行为影响的结论一致。一种可能的解释是，男性往往是家中的主要劳动力，为了增加家庭收入而外出务工，他们对城乡生态环境的差异具有较直观的感受，进而男性农民在流域生态治理中具有较高的参与意愿。

从表3还可以看出，受教育程度作为典型的人力资本变量，对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均具有显著的正向影响。这表明，户主受教育程度越高的农户，其流域生态治理参与意愿和参与程度也越高。这一结论与韩洪云等(2016)、史恒通等(2017)的研究结论一致。一种合理的解释是，受教育程度较高的农民较容易接受新事物，对流域生态治理在农村生态环境治理中的重要作用了解也较深，因而表现出较为强烈的流域生态治理参与意愿和较高的参与程度。

(三) 稳健性检验

为了检验表3中估计结果的稳健性，本文采用新的变量替换社会资本中的个别变量，即对社会网络中的弱连接网络用“农户是否使用网络”来表征，对社会信任中的制度信任用“对当地政府的信任程度”来表征，进而重新估计社会资本对农户流域生态治理参与意愿和参与程度的影响效应，模型估计结果如表4所示。表4中的估计结果与表3中的估计结果(影响方向、大小和显著性程度)基本一致，说明本文的分析结果较为稳健。

	参与意愿	参与程度
弱连接网络	0.393*** (0.152)	21.983 (16.523)
强连接网络	0.040*** (0.011)	1.756** (0.728)
特殊信任	-0.298*** (0.080)	8.168 (10.017)
一般信任	0.106 (0.067)	20.576** (8.409)
制度信任	-0.109 (0.067)	-5.015 (8.417)
特殊参与	0.125** (0.052)	-6.640 (6.714)
一般参与	0.108** (0.054)	1.708 (7.005)
样本量	801	
对数似然值	-4411.242	
Wald 卡方值	66.620***	

注：①*、**、***分别表示在10%、5%和1%的统计水平上显著；②括号内数值为回归标准误；③为节省篇幅，表中未报告控制变量和常数项的回归结果。

五、结论及政策启示

本文以黑河流域生态治理为例，基于 801 位农户的微观调查数据，研究了社会资本对农户参与流域生态治理行为的影响。研究表明，农户对黑河流域生态治理具有较强的参与意愿，82.9% 的样本农户对黑河流域生态治理具有参与意愿，其支付意愿水平为 187.48~226.15 元/年。社会网络和社会参与对农户流域生态治理参与意愿有显著的促进作用，强连接网络对农户流域生态治理参与程度也有显著的促进作用；社会信任变量中，一般信任对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均具有显著的促进作用，制度信任对农户流域生态治理参与程度有显著的抑制作用，特殊信任对农户流域生态治理参与意愿有显著的抑制作用。同时，户主受教育程度对农户流域生态治理参与意愿和参与程度均具有显著的正向影响；与女性相比，户主为男性的农户具有较强的流域生态治理参与意愿。

根据以上研究结论，本文得出以下政策启示：社会资本作为一种内在的激励机制，对农户参与流域生态治理行为具有较强的促进作用。因此，有必要将农村社会资本制度化，使其成为农户参与集体行动的内在约束。首先，通过强化构建农村基层组织网络，如用水协会、农民专业合作社等，积极发挥农户社会网络和社会参与的重要作用，进而提升农户参与流域生态治理的意识并发挥其主观能动性。其次，为了更好地培育农户社会资本，以规范农户集体行动参与行为，需要加强农村公共文化建设和通过文化活动小组或相关知识培训等活动，加强农户之间的沟通，完善互惠共享的社会规范，提升陌生农户之间的信任水平。最后，大力发展农村地区基础教育，不断提高农村居民的文化水平，这也是促进农户参与流域生态治理的有效着力点。

参考文献

1. 蔡起华、朱玉春，2015：《社会信任、收入水平与农村公共产品农户参与供给》，《南京农业大学学报（社会科学版）》第 1 期。
2. 蔡起华、朱玉春，2016：《社会资本、收入差距对村庄集体行动的影响——以三省区农户参与小型农田水利设施维护为例》，《公共管理学报》第 4 期。
3. 韩洪云、张志坚、朋文欢，2016：《社会资本对居民生活垃圾分类行为的影响机理分析》，《浙江大学学报（人文社会科学版）》第 3 期。
4. 何可、张俊飏、张露、吴雪莲，2015：《人际信任、制度信任与农民环境治理参与意愿——以农业废弃物资源化为例》，《管理世界》第 5 期。
5. 李青、薛珍、陈红梅、徐崇志，2016：《基于 CVM 理论的塔里木河流域居民生态认知及支付决策行为研究》，《资源科学》第 6 期。
6. 梁爽、姜楠、谷树忠，2005：《城市水源地农户环境保护支付意愿及影响因素分析》，《中国农村经济》第 2 期。
7. 罗必良，2009：《现代农业发展理论》，北京：中国农业出版社。
8. 史恒通、睢党臣、徐涛、赵敏娟，2017：《生态价值认知对农民流域生态治理参与意愿的影响——以陕西省渭

河流域为例》，《中国农村观察》第2期。

9.史恒通、赵敏娟，2015：《生态系统服务支付意愿及其影响因素分析——以陕西省渭河流域为例》，《软科学》第6期。

10.颜廷武、何可、张俊飏，2016：《社会资本对农民环保投资意愿的影响分析——来自湖北农村农业废弃物资源化的实证研究》，《中国人口·资源与环境》第1期。

11.杨卫兵、丰景春、张可，2015：《农村居民水环境治理支付意愿及影响因素研究——基于江苏省的问卷调查》，《中南财经政法大学学报》第4期。

12.张翠娥、李跃梅、李欢，2016：《资本禀赋与农民社会治理参与行为——基于5省1599户农户数据的实证分析》，《中国农村观察》第1期。

13.中国社会科学院农村发展研究所，2017：《中国农村发展报告》，北京：中国社会科学出版社。

14.郑海霞、张陆彪、涂勤，2010：《金华江流域生态服务补偿支付意愿及其影响因素分析》，《资源科学》第4期。

15.Bian, Y., 1997, "Bringing Strong Ties Back in: Indirect Ties, Network Bridges, and Job Searches in China", *American Sociological Review*, 62(3): 366-385.

16.Bisung, E., S. J. Elliott, C. J. Schuster-Wallace, D. M. Karanja, and A. Bernard, 2014, "Social Capital, Collective Action and Access to Water in Rural Kenya", *Social Science & Medicine*, 119(1): 147-154.

17.Bouma, J., E. Bulte, and D. V. Soest, 2008, "Trust and Cooperation: Social Capital and Community Resource Management", *Journal of Environmental Economics & Management*, 56(2): 155-166.

18.Bourdieu, P., 1986, *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York: Greenwood Press.

19.Cragg, J. G., 1971, "Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods", *Econometrica*, 39(5): 829-844.

20.Granovetter, M., 1973, "The Strength of Weak Ties", *American Journal of Sociology*, 78(6): 1360-1380.

21.Granovetter, M., 1985, "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness", *American Journal of Sociology*, 91(3): 481-510.

22.Halkos, George, and S. Matsiori, 2014, "Exploring Social Attitude and Willingness to Pay for Water Resources Conservation", *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 49(322): 54-62.

23.Isoda, N., R. Rodrigues, A. Silva, M. Gonçalves, D. Mandelli, F. C. A. Figueiredo, and W. Carvalho, 2014, "Optimization of Preparation Conditions of Activated Carbon from Agriculture Waste Utilizing Factorial Design", *Powder Technology*, 256(2): 175-181.

24.Klein, D. B., 1990, "The Voluntary Provision of Public Goods? The Turnpike Companies of Early America", *Economic Inquiry*, 28(4): 788-812.

25.Milinski, M., D. Semmann, and H. J. Krambeck, 2002, "Reputation Helps Solve the 'Tragedy of the Commons'", *Nature*, 415(6870): 424-426.

26.Ostrom, E., 1990, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge: Cambridge University Press.

- 27.Ostrom, E., 2010, "Analyzing Collective Action", *Agricultural Economics*, 41(s1): 155-166.
- 28.Pargal, S., M. Huq, and D. O. Gilligan, 2000, "Private Provision of A Public Good: Social Capital and Solid Waste Management in Dhaka, Bangladesh", World Bank Policy Research Working Paper No. 2422, https://www.researchgate.net/publication/23722376_Private_provision_of_a_public_good_-_social_capital_and_solid_waste_management_in_Dhaka_Bangladesh.
- 29.Putnam, R. D., 1993, *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton: Princeton University Press.
- 30.Tobin, J., 1958, "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables", *Econometrica*, 26(1): 24-36.
- 31.Uslaner, E. M., and R. S. Conley, 2003, "Civic Engagement and Particularized Trust", *American Politics Research*, 31(4): 331-360.
- 32.Uzzi, B., 1997, "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, 42(1): 35-67.

(作者单位: ¹陕西师范大学国际商学院;
²西北农林科技大学经济管理学院)
(责任编辑: 何 欢)

The Influence of Social Capital on Farmers' Participation in Watershed Ecological Management Behavior: Evidence from Heihe Basin

Shi Hengtong Sui Dangchen Wu Haixia Zhao Minjuan

Abstract: This article uses a double hurdle model to analyze the influence of social capital on farmers' participation in watershed ecological management behavior in Heihe Basin in Gansu province. The results show that farmers' willingness to pay for watershed ecological management in Heihe basin was between 187.48 and 226.15 Yuan per year. Social network and social participation had significant positive influence on farmers' willingness to participate in watershed ecological management. Strong connection network had significant positive influence on farmers' participation level. Moreover, general trust had significant positive influence on both farmers' willingness to participate and participation level. Special trust had significant negative influence on farmers' willingness to participate in watershed ecological management. Furthermore, the level of farmers' educational achievement correlated positively with farmer's willingness to participate in ecological management. Finally, gender should be taken into consideration as male farmers' showed more intention of participating in ecological management than female ones.

Key Words: Social Capital; Farmers' Participation; Watershed Ecological Management; Double Hurdle Model