

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

颜廷武^{1,2} 何 可^{1,2} 张俊飚^{1,2}

(1. 华中农业大学经济管理学院, 湖北 武汉 430070; 2. 湖北农村发展研究中心, 湖北 武汉 430070)

摘要 我国尚处于转轨经济时期, 市场体系建设不完善, 尤其是在广大农村地区, 正式制度的建设和发展相对滞后, 社会资本在农村社会经济中的作用更加突出。鉴于此, 本文基于 Putnam 的社会资本理论, 以农村农业废弃物资源化为例, 基于其“集体行动”与“利他主义”属性, 应用 Tobit 模型系统分析了 3 个层面的社会资本的核心要素(信任、互惠规范、公民参与网络)对农民环境保护投资意愿的影响冲击。研究结果表明:①农业废弃物资源化得到了多数农民的认同, 68.3% 的受访农民对农业废弃物资源化具有投资意愿, 且意愿投资水平为 8.46–12.39 元/月; ②社会资本变量中对农民环保投资意愿的贡献度大小排序依次是制度信任 > 公民参与网络 > 人际信任 > 互惠规范; ③人力资本中的文化程度、物质资本中的家庭纯收入、控制变量中的是否兼业、是否为村干部对农民环保投资意愿均表现出积极的作用; ④要缩小私人投资与社会最优投资之间的差距, 实现农业废弃物资源化利用在经济效益、环境效益上的统一, 需要政府或宏观经济管理者在制度安排上向其倾斜: 通过强化政策支持或舆论引导提升农村的社会资本水平, 增进农民对“信任互助”、“团队合作”的认知; 完善环境保护相关法律法规, 做到有法可依、执法必严、违法必究, 改变民众对法规持有的“法不责众”态度; 大力发展农村地区的基础教育, 提高农村地区人们的文化教育水平。

关键词 社会资本; 农业废弃物资源化; 投资意愿; 湖北省

中图分类号 X2; X71 文献标识码 A 文章编号 1002-2104(2016)01-0158-07 doi:10.3969/j.issn.1002-2104.2016.01.021

新世纪以来, 中国农业农村经济在取得举世瞩目的成就的同时, 也面临着资源硬约束加剧与环境污染形势严峻等挑战^[1]。加之日益突出的气候变化问题, 社会各界对“坚守生态保护红线”的呼声越来越高, 资源利用模式变革迫在眉睫^[2]。作为一种具有再利用价值的资源, 农业废弃物循环利用具有较大的经济效益、社会效益与环境效益^[3], 已经得到了政府部门的高度重视。然而, 在实践中, 大量农业废弃物被随意处理, 对生态系统造成了严重破坏^[4]。有研究指出, 鼓励农民积极参与农业废弃物资源化是解决这一问题的着力点, 尤其是农民对农业废弃物资源化的支付意愿反映了其环保投资意愿^[5]。因此, 从这一意义上说, 探讨农民环保投资意愿的驱动因素具有重要实践价值。然而, 纵观已有研究, 许多学者比较重视单个个体的人力资本、物质资本对环境保护付费意愿的作用^[6-8]。

将社会资本纳入分析框架, 并将之视为能够改善公众环保投资意愿的关键因素的研究较为罕见。本文认为, 农民的环境保护投资行为(例如为农业废弃物资源化付费)有益于增进公共福利, 具有“利他主义”属性; 同时, 农村生态环境保护是需要大量农民共同参与才能产生实质成效的公共问题, 即具有“集体行动”属性。因此, 除了单个农民的人力资本、物质资本外, 对农民环境保护投资意愿的研究还需要考虑农民与农民、农民与组织之间的联系等社会资本因素的影响。鉴于此, 本文基于 Putnam 的社会资本理论^[9], 以农村农业废弃物资源化为例, 基于其“集体行动”与“利他主义”属性, 研究 3 个层面社会资本的核心要素(信任、互惠规范、公民参与网络)对农民环保投资意愿的影响冲击。

收稿日期: 2015-08-21

作者简介: 颜廷武, 博士, 副教授, 主要研究方向为资源与环境经济。

通讯作者: 张俊飚, 博士, 教授, 博导, 主要研究方向为资源与环境经济。

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(编号: 71333006); 国家自然科学基金面上项目(编号: 41371520, 71273105); 华中农业大学博士研究生创新研究工程(编号: 2014bs32); 清华大学中国农村研究院博士论文奖学金项目(编号: 201404); 中央高校基本科研业务费专项经费资助项目(编号: 2662015PY214)。



1 理论视角与研究假设

国内外已有不少学者探讨了社会资本对环境保护的促进作用。国外方面,Anderson and Schirmer 的分析发现,社会资本与社会网络有益于改善公众参与低碳基础设施建设的意愿^[10]。Petzold and Ratter 探讨了社会资本对公众应对气候变化的影响,他们发现,集体行动、互惠规范和信任三者之间具有密切的关系^[11]。Leonard and Pepper 的研究则表明,社会资本能够显著影响人们对气候变化的态度^[12]。Kithia 也发现了类似的结论^[13]。国内方面,李秋成等认为社会资本能够显著改善旅游者对环境维护的意愿^[14]。刘晓峰发现,组织层面的社会资本有助于环境治理绩效的提高^[15]。何可等同样指出,社会资本中的人际信任、制度信任能够显著促进农民的环境治理意愿^[16]。

尽管上述研究涉及到了环境保护的许多方面,然而,探讨社会资本对农民农业废弃物资源化等环境保护措施投资意愿影响的文献仍然较为罕见。实际上,农业废弃物资源化投资水平的提升需要大量农民的共同参与才能取得良好收益,即农业废弃物资源化具有集体属性。从这一意义上说,要深刻理解农民对农业废弃物资源化的投资意愿及其决定因素,从“集体行动逻辑(logic of collective action)”视角进行探讨是不可回避的环节,而社会资本理论正是解决“集体行动困境”的重要“利器”。与此同时,投资于农业废弃物资源化具有较高的环境效益,不仅有助于减轻农村面源污染,而且有利于人体健康。这意味着,单个农民为农业废弃物资源化付出的努力将惠及整个农村生态系统,即农业废弃物资源化具有利他属性。社会资本则为利他行为提供了社会动力学基础^[17]。基于以上 2 个方面的考虑,本文将以农业废弃物资源化为例,重点关注社会资本对农民环境保护投资意愿的影响。

在社会资本的维度上,Putnam 认为社会资本之间的良性循环能够产生“社会均衡”,不断形成更高水准的信任、规范与组织。他在其著作《使民主运转起来》中指出,信任是社会资本必不可少的部分,在一个共同体中,信任水平越高,合作的可能性越大。同时,信任能够由互惠规范和公民参与网络产生。其中,互惠规范是由模式、社会化和惩罚来维系的,遵循这一规范的共同体能够有效约束投机;公民参与网络则主要是指邻里组织、合作社等。基于 Putnam 的社会资本理论,本文认为,信任、互惠规范、公民参与网络是影响农民环境保护投资意愿的重要社会资本。具体分析如下:

信任通常可划分为人际信任与制度信任两种类型^[18]。其中,人际信任是指人们在相互交往过程中建立起来的对交往对象可靠程度的一种概括化期望。人际信

任程度不同的人,在面对相同决策时,由于期望的差异,最终导致决策的不同。科尔曼指出,人际信任能够降低管理成本,增加人们的自发社会行为(例如自愿保护环境)、形成服从组织权威的正确方式^[19]。相对于人际信任,制度信任则突破了有限的个人,成为了一种以契约的普遍化为基础、以制度为媒介的信任。制度信任的本质是“大多数人对他们行动的社会与物质环境之恒常性所具有的信心”^[20]。法律法规等现代性制度设计是建立在信任的基础上的,其作用的有效发挥“依赖于信任”^[21]。在法律法规的约束和激励下,农民对环境的破坏行为将受到惩罚,对环境保护的投资行为则将受到奖励。因此,本文提出下列假设:

H_1 : 人际信任正向影响农民环境保护投资意愿

H_2 : 制度信任正向影响农民环境保护投资意愿

互惠规范是社会资本发挥作用的重要渠道。Gouldner 的广泛道德交换模型理论认为,互惠规范是指“你想得到别人帮助,就必须帮助别人”^[22]。这种非正式机制的互惠规范既能够有效限制掠夺性的利己行为,又能够激励人们从事公共事务^[23]。通常,邻里关系是各方互惠的表现。良好的邻里关系使农民之间资源的再分配成为可能(例如换工、互赠礼品、互相帮助等)。因此,本文提出如下假设:

H_3 : 互惠规范正向影响农民环境保护投资意愿

公民参与网络。公民参与网络是社会资本得以存在的基础环境。社会资本中的“网络”不同于由亲朋好友关系组成的团体,而是具有鲜明的目的性与组织性^[24]。本文以“农民是否参与过政府或者其他组织的环境保护行为”表征社会资本中的公民参与网络。农业废弃物资源化可被视为一种环境保护投资行为。参与过政府或者其他组织的环境保护行为的农民具有更为宽广的关系网络,能够降低投资风险。因此,本文提出如下假设:

H_4 : 公民参与网络正向影响农民环境保护投资意愿

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

为了探讨社会资本对农民环境保护投资意愿的影响,本研究以湖北省武汉市、随州市两地农村地区农民为研究对象,考察其对农业废弃物资源化的支付意愿。调研工作于 2012 年 7 月 -8 月展开,依据随机抽样原则,抽取 403 户农村家庭作为调查对象。为了保证调查结果的真实、可靠,调查人员采取了一对一、面对面的方式。本次调查共获取问卷 403 份,根据研究目的,剔除前后矛盾、漏答严重的无效问卷后,一共获得有效问卷 375 份。

2.2 变量测度

本文的被解释变量是“农民环境保护投资意愿”,在

问卷中以问题“农民为农业废弃物资源化所带来的福利增进的支付意愿”予以表征。在这样的数据集中,存在不少农民的意愿支付金额为 0,由此导致了数据的截断。此时,若采用最小二乘估计,估计结果将有偏。而 Tobit 模型则能够很好地解决这一问题^[25]。定义 Tobit 模型的潜变量模型如下:

$$y^* = X\beta + \mu \quad (1)$$

式中: y^* 为模型中的潜变量; $\mu \sim Normal(0, \sigma^2)$; $X\beta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_k x_k$ 。

$$y = \begin{cases} y^*, & \text{若 } y^* > 0 \\ 0, & \text{若 } y^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

式中: y^* 为潜变量; y 为 y^* 的观察变量; x_i 表示解释变量, β_i 为回归系数。各解释变量的设置如下:

社会资本变量方面,本文选择了人际信任、制度信任、互惠规范、公民参与网络等 4 个变量,其中,人际信任以“农民对亲人的信任程度”表征,制度信任以“农户对环保法规的信任”表征;互惠规范以“农民对其他村民环保行为的态度”表征;公民参与网络以“农民是否参与过政府或者其他组织的环境保护行为”表征。人力资本变量方

面,本文选择了农民的文化程度、从事农业生产的时间、家庭劳动力数量等 3 个变量。物质资本变量方面,本文选择了家庭纯收入、是否具有机械动力、耕地面积等 3 个变量。控制变量方面,本文选择了性别、年龄、是否兼业、是否为村干部、是否参加过环保培训等 5 个变量。变量的名称、含义及预期方向如表 1 所示。

3 研究结果与讨论

3.1 受访农民环保投资意愿分布状况

表 2 为受访农民的环境保护投资意愿分布情况。不难发现,在 375 份有效问卷中,有 256 个受访农民对农业废弃物资源化具有投资意愿($WTA > 0$),占受访农民总数的 68.3%。由此可见,农业废弃物资源化得到了多数农民的认同。

根据 $E(WTP)_{\text{正}} = \sum_{i=1}^n A_i P_i$, 可计算得到农民正投资意愿的数学平均值。其中, A 表示投标值; P 为受访农民选择该数额的概率; n 为投标数。由此计算出 $E(WTP)_{\text{正}} = 12.39$ 元/月。此外,由于样本中有部分农民的投资意愿

表 1 变量的具体含义和预期影响方向
Tab. 1 Specific meaning and expected impact direction of variables

变量名称 Variable	含义及赋值 Meaning and assignment	预期方向 Expected direction
投资意愿	农民为农业废弃物资源化的投资意愿(元/月)	—
人际信任	农民对亲人的信任程度:1 = 较低;2 = 一般;3 = 较高	+
制度信任	农户对环保法规的信任:1 = 较低;2 = 一般;3 = 较高	+
互惠规范	农民对其他村民环保行为的态度:1 = 不认同;2 = 一般;3 = 很认同	+
公民参与网络	农民是否参与过政府或者其他组织的环境保护行为:0 = 否;1 = 是	+
文化程度	受访农民的文化程度:1 = 识字很少;2 = 小学;3 = 初中;4 = 高中或中专;5 = 大专及以上	+
从事农业生产的时间	受访农民从事农业生产的年限(年)	+
家庭劳动力数量	受访农民所在家庭的劳动力数量(人)	+
家庭纯收入	受访农民所在家庭的年纯收入(万)	+
是否具有机械动力	受访农民从事农业生产时是否具有机械动力:0 = 否;1 = 是	+
耕地面积	受访农民所在家庭拥有的耕地面积(亩)	+
性别	女 = 0; 男 = 1	+
年龄	受访农民的实际年龄(周岁)	—
是否兼业	否 = 0; 是 = 1	+
是否为村干部	否 = 0; 是 = 1	+
是否参加过环保培训	否 = 0; 是 = 1	+

表 2 受访农民投资意愿累计频率分布

Tab. 2 The cumulative frequency distribution of respondents' WTP

WTP (Yuan)	绝对频次 (人) Absolute frequency (Person)	相对频度 (%) Relative frequency (%)	调整频度 (%) Adjustment frequency (%)	累计频度 (%) Cumulative frequency (%)
5	171	45.6	66.8	66.8
15	46	12.3	18.0	84.8
25	19	5.1	7.4	92.2
35	4	1.1	1.6	93.8
45	7	1.9	2.7	96.5
55	2	0.5	0.8	97.3
65	2	0.5	0.8	98.0
75	2	0.5	0.8	98.8
85	1	0.3	0.4	99.2
100	2	0.5	0.8	100.0
愿意投资 (WTP > 0)	256	68.3	100	\
拒绝投资 (WTP = 0)	119	31.7	\	\
总计	375	100	\	\

为 0,由此可计算出农民投资意愿的下限为 $12.39 \times (1 - 31.7\%) = 8.46$ 元/月。即农民的投资意愿为 8.46 – 12.39 元/月。

3.2 Tobit 模型回归结果

为了分析社会资本对农民环保投资意愿的影响,本文采取如下策略:首先,在回归模型中投入人力资本变量、物质资本变量,得到模型 I;其次,在模型 I 中纳入社会资本变量,考察社会资本对农民环保投资意愿的作用,得到模型 II;最后,在模型 II 中纳入控制变量,得到模型 III。表 3 为 Tobit 模型的回归结果。不难发现,当模型中加入社会资本变量后,Pseudo R² 提升明显,由此可认为社会资本在模型中发挥了重要作用。此外,本文还给出了 OLS 回归结果,不难发现,OLS 回归结果由于未能很好地处理零值,其结果有偏,与 Tobit 结果不一致。本文接下来的分析均依据模型 III。

3.2.1 社会资本对农民环保投资意愿的影响

从整体上看,根据回归系数,不难发现社会资本变量中对农民农业废弃物资源化投资意愿的贡献度大小排序依次是制度信任(5.882) > 公民参与网络(5.178) > 人际信任(3.507) > 互惠规范(2.571)。具体分析如下:

表 3 Tobit 回归结果

Tab. 3 The regression results of Tobit

	Model I	Model II	Mode l III	OLS
人际信任		3.726 *** (1.285)	3.507 *** (1.237)	2.260 ** (0.908)
制度信任		6.433 ** (2.554)	5.882 ** (2.463)	3.734 ** (1.808)
互惠规范		2.625 ** (1.322)	2.571 ** (1.278)	1.826 * (0.936)
公民参与网络		4.354 * (2.422)	5.178 ** (2.361)	4.276 ** (1.782)
文化程度	3.139 *** (1.096)	2.378 ** (1.086)	2.456 ** (1.099)	2.254 *** (0.812)
从事农业生产的时间	-0.088 (0.079)	-0.085 (0.079)	-0.033 (0.007)	0.053 (0.056)
家庭劳动力数量	-0.036 (0.845)	-0.005 (0.828)	-0.023 (0.815)	-0.360 (0.603)
家庭纯收入	1.658 *** (0.431)	1.603 *** (0.426)	1.439 *** (0.416)	0.841 *** (0.311)
是否具有机械动力	1.239 (2.286)	1.314 (2.232)	0.926 (2.167)	0.478 (1.582)
耕地面积	0.387 (0.238)	0.396 ** (0.233)	0.370 (0.225)	0.307 (0.169)
性别	\	\	2.174 (1.889)	1.464 (1.381)
年龄	\	\	0.101 (0.105)	0.134 * (0.079)
是否兼业	\	\	3.742 * (2.071)	1.411 (1.501)
是否为村干部	\	\	18.441 *** (3.818)	14.994 *** (2.949)
是否参加过环保培训	\	\	0.402 (2.515)	1.280 (1.837)
常数	-9.455 * (4.934)	-33.621 *** (8.298)	-42.285 *** (9.805)	-28.915 *** (7.160)
Pseudo R ²	0.015	0.023	0.034	0.021

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平;括号中为标准差;所有数字均为四舍五入后的结果。

(1) 人际信任对农民环保投资意愿的影响。以“农民对亲人的信任程度”表征的人际信任变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 1% 的水平上显著,假设 H1 得到验证。这表明,与对亲人的信任程度较低的农民相比,对信任的信任程度较高的农民更容易表现出较高的环保投资积极性。对农民而言,亲缘关系是一种较为重要的资

源,亲人之间的情感认同与相互信任,使得合作的谈判成本大为下降。而农业废弃物资源化的顺利实施,需要大量的人力、物力与财力,亲人之间的相互信任,则为合作成功提供了保障^[16]。

(2)制度信任对农民环保投资意愿的影响。以“农户对环保法规的信任”表征的制度信任变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 5% 的水平上显著,假设 H₂ 得到验证。这表明,对环保法规的信任程度较高的农民的环保投资意愿要强于对环保法规信任程度较低的农民。对环保法规信任程度较高的农民,更容易服从环保法规的约束,进而有助于改善农民的环保投资意愿。与之相反的是,若农民认为这些法律或法规都存在执行性不高的问题,则有可能表现出较低的投资意愿。

(3)互惠规范对农民环保投资意愿的影响。以“农民对其他村民环保行为的态度”表征的互惠规范变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 5% 的水平上显著,假设 H₃ 得到验证。一种可能的解释是,农民对其他村民环保行为的态度体现了其对农业生产的认知,进而影响其对生产经营长远规划的远见。例如,将作物秸秆进行还田处理能够增加土壤中的有机质成分,并能够改良土壤结构以及促进微生物活力,最终有助于粮食的可持续增产。农民对其他农民从事农业废弃物资源化的益处认知显然能够增进其对环境保护的投资意愿。

(4)公民参与网络对农民环保投资意愿的影响。以“农民是否参与过政府或者其他组织的环境保护行为”表征的公民参与网络变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 5% 的水平上显著,假设 H₄ 得到验证。这表明,参与过政府或者其他组织的环境保护行为的农民的环保投资意愿要强于未参与过的农民。一种可能的解释是,农业废弃物资源化能够变废为宝,在实现资源的节约利用的同时,还能够减少农业面源污染,有助于农业生态环境系统的维护。参与过政府或者其他组织的环境保护行为的农民具有更为开阔的眼界,对上述农业废弃物资源化的生态效益认知程度更高,进而表现出较高的环保投资意愿。

3.2.2 人力资本、物质资本对农民环保投资意愿的影响

(1)人力资本对农民环保投资意愿的影响。人力资本变量中,仅文化程度变量通过了显著性检验,且方向为正。这表明,文化程度较高的农民,其对环境保护的投资意愿更强烈。一种可能的解释是,相较于文化程度偏低的农民,文化较高的农民的见识与眼界更为开阔,也更容易接受新事物,对农业废弃物资源化在破解“三农”问题方面的了解程度相对更高,因而对环境保护表现出较高的投资意愿。

(2)物质资本对农民环保投资意愿的影响。物质资

本变量中,仅家庭纯收入变量通过了显著性检验,且方向为正。这表明,随着家庭纯收入的提高,农民的环保投资意愿随之增强。一种可能的解释是,农业废弃物资源化利用需要在前期投入一定的成本,如果家庭经济能力不足,作为追求利润最大化与成本最小化的“理性小农”,农民必然不太愿意对其进行投资。

3.2.3 控制变量对农民环保投资意愿的影响

(1)是否兼业对农民环保投资意愿的影响。是否兼业变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 10% 的水平上显著。这表明,兼业农民比全职农民具有更高的投资意愿。一种可能的解释是,兼业农民具有更为广泛的收入来源,其收入不仅局限于农业,更有可能从事二、三产业。这类农民,相较于全职农民,其眼界更为开阔,见识更为广阔,因而,兼业农民表现出更为强烈的投资意愿。

(2)是否为村干部对农民环保投资意愿的影响。是否为村干部变量对农民环保投资意愿具有正向影响,且在 1% 的水平上显著。这表明,较之于普通民众,村干部具有更高的投资意愿。一种可能的解释是,村干部是将政府与村民群众相连的桥梁,也是国家政策在基层落实的重要主体,其在信息获取途径多样性与渠道通畅性上比普通村民更具优势,村干部身份也会促使其为村民作出表率,因此,若有家庭成员担任村干部,则农民环保投资的意愿相对更强烈。

4 基本结论与政策启示

本文以农村农业废弃物资源化为例,应用 Putnam 的社会资本理论,利用 Tobit 模型,研究了社会资本对农民环保投资意愿的作用,得到了如下几点基本结论:①农业废弃物资源化得到了多数农民的认同,68.3% 的受访农民对农业废弃物资源化具有投资意愿,且意愿投资水平为 8.46 – 12.39 元/月;②社会资本变量中对农民环保投资意愿的贡献度大小排序依次是制度信任 > 公民参与网络 > 人际信任 > 互惠规范;③人力资本中的文化程度、物质资本中的家庭纯收入、控制变量中的是否兼业、是否为村干部对农民环保投资意愿均表现出积极的作用。社会资本被称为“穷人的资本”(the capital for the poor)。在经济发展水平相对滞后的农村地区,如何培育社会资本以推动环境保护值得重视。从这一个视角看,社会资本的培育就具有超出个体福利增进的意义。由于正外部性产品的投资水平往往低于社会最优水平。因此,要缩小私人投资与社会最优投资之间的差距,实现农业废弃物资源化利用在经济效益、环境效益上的统一,需要政府或宏观经济管理者在制度安排上向其倾斜。具体而言:

(1)通过强化政策支持或舆论引导提升农村的社会

资本水平。增进农民对“信任互助”、“团队合作”的认知，改变农民的观念，使其重视各类社会资本在生产生活中不容忽视的重要作用。与此同时，加强农民对循环经济、环境保护重要性以及农业废弃物资源化利用的认知，改变农民的观念，使其真正认识到农业废弃物资源化利用能够带来环境价值、社会价值乃至经济价值。

(2)完善环境保护相关法律法规，做到有法可依。以作物秸秆资源化为例，若要顺利推进作物秸秆资源化进程，应该在现有法律法规基础上健全秸秆禁烧和资源化利用的法规体系，以《大气污染防治法》为总纲，《秸秆禁烧和综合利用管理办法》为基础法，并辅以各项秸秆禁烧和资源化利用的实施细则。此外，政策执行过程中，必不可少的是监督检查配套机制，以保证政策得以真正贯彻实行，做到执法必严、违法必究，改变民众对法规持有的“法不责众”态度。

(3)大力发展农村地区的基础教育，提高农村地区人们的文化教育水平。同时，随着大量农村男性农民外出务工，女性农民成为农村地区的主要劳动力，尤其要提高女性农民的文化教育水平。此外，还应大力发展农民专业合作组织，尤其是农业机械合作组织，做好农业废弃物资源化利用的服务保障工作，及时为农民解决实施农业废弃物资源化过程中的各类问题，降低潜在风险。

(编辑:徐天祥)

参考文献(References)

- [1]陈锡文. 环境问题与中国农村发展[J]. 管理世界, 2002, (1): 5–8. [Chen Xiwen. Environmental Issues and the Development of China's Rural[J]. Management World, 2002, (1):5–8.]
- [2]Bhullar L. Climate Change Adaptation and Water Policy: Lessons From Singapore[J]. Sustainable Development, 2013, 21(3):152–159.
- [3]何可,张俊彪. 农民对资源性农业废弃物循环利用的价值感知及其影响因素[J]. 中国人口·资源与环境,2014,(10):150–156. [He Ke, Zhang Junbiao. Farmers Value Perception and Influencing Factors of Resource Agricultural Waste Recycling [J]. China Population, Resources and Environment,2014,(10):150–156.]
- [4]Isoda N, Rodrigues R, Silva A, et al. Optimization of Preparation Conditions of Activated Carbon From Agriculture Waste Utilizing Factorial Design[J]. Powder Technology, 2014, 23(2):175–181.
- [5]何可,张俊彪. 农业废弃物资源化的生态价值:基于新生代农民与上一代农民支付意愿的比较分析[J]. 中国农村经济,2014,24(5):62–73,85. [He Ke, Zhang Junbiao. The Ecological Value of Re-use Agricultural Waste; A Comparative Analysis of Willingness to Pay of New Generation Farmers and Old Generation Farmers [J]. Chinese Rural Economy, 2014, 24 (5): 62 – 73, 85.]
- [6]乔旭宁,杨永菊,杨德刚. 渭干河流域生态系统服务的支付意愿及影响因素分析[J]. 中国生态农业学报,2012,20(9):1254 – 1261. [Qiao Xuning, Yang Yongju, Yang Degang. Willingness to Pay for Ecosystem Services and Influencing Factors in Weigan River Basin[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture,2012,20(9):1254 – 1261.]
- [7]Wang K, Wu J, Wang R, et al. Analysis of Residents' Willingness to Pay to Reduce Air Pollution to Improve Children's Health in Community and Hospital Settings in Shanghai, China. [J]. Science of the Total Environment, 2015, 533(15): 283 – 289.
- [8]He J, Sun X, Zhu X. Spatial Disparities of the Willingness of the Residents to Pay for the Wetland Restoration of Taihu Lake and its Integration into Decision Making: A Case Study on Wuxi, China. [J]. Environmental Monitoring and Assessment, 2015, 187 (8): 492 – 507.
- [9]Putnam R D. Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy[M]. Princeton:Princeton University Press, 1993.
- [10]Anderson C, Schirmer J. An Empirical Investigation of Social Capital and Networks at Local Scale through Resistance to Lower-Carbon Infrastructure[J]. Society and Natural Resources, 28 (7): 749 – 765.
- [11]Petzold J, Ratter B M W. Climate Change Adaptation under a Social Capital Approach: An Analytical Framework for Small Islands[J]. Ocean and Coastal Management, 2015 , 112(8): 36 – 43.
- [12]Leonard R J, Pepper M D. Attitudes to Climate Change and the Actions for Energy Decay of Regular Church-going Christians: The Effects of Religious Persuasions and Social Capital [J]. Social Compass, 2015, 62(3): 326 – 343.
- [13]Kithiia J. Resourceless Victims or Resourceful Collectives: Addressing the Impacts of Climate Change through Social Capital in Fringing Coastal Communities [J]. Ocean and Coastal Management, 2015 , 106(3): 110 – 117.
- [14]李秋成,周玲强. 社会资本对旅游者环境友好行为意愿的影响[J]. 旅游学刊, 2014, 29 (9):73 – 82. [Li Qiucheng, Zhou Lingqiang. The Impact of Social Capital on Tourists' Intention to Exhibit Environment-friendly Behaviors [J]. Tourism Tribune, 2014,29(9):73 – 82.]
- [15]刘晓峰. 社会资本对中国环境治理绩效影响的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境,2011,21 (3):20 – 24. [Liu Xiaofeng. Empirical Study on the Effect of Social Capital on Environment Governance Performance [J]. China Population, Resources and Environment,2011,21(3):20 – 24.]
- [16]何可,张俊彪,张露,等. 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[J]. 管理世界,2015,(5): 75 – 88. [He Ke,Zhang Junbiao,Zhang Lu,et al. The Interpersonal Trust, the System Trust, and Farmers' Willingness to Participate in Environmental Control: A Study that Takes as an Example the Resources of Agricultural Wastes [J]. Management World, 2015, (5):75 – 88.]
- [17]王覃刚,冀红梅. 利他行为、社会资本与制度演化[J]. 财贸研究,2006,(5):10 – 17. [Wang Qinggang, Ji Hongmei. Altruistic

- Behavior, Social Capital and Institutional Evolution [J]. Finance and Trade Research, 2006, (5) : 10 - 17.]
- [18] Luhmann N. Trust and Power [M]. New York: John Wiley and Sons, 1979.
- [19] 科尔曼. 社会理论的基础 [M]. 北京:社会科学文献出版社, 1999. [Coleman J. Foundations of Social Theory [M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 1999]
- [20] 吉登斯. 现代性与自我认同 [M]. 北京:三联书店, 1998. [Giddens A. Modernity and Self-Identity [M]. Beijing: Joint Publishing, 1998.]
- [21] 吉登斯. 现代性的后果 [M]. 南京:译林出版社, 2000. [Giddens A. The Consequences of Modernity [M]. Nanjing: Yilin Press, 2000]
- [22] Gouldner A W. The Norm of Reciprocity: A Preliminary Statement [J]. American Sociological Review, 1960, 25: 161 - 178.
- [23] 李六. 社会资本:形成机制与作用机制研究 [D]. 上海:复旦大学, 2010. [Li Liu. Social Capital: Formation Mechanism and Function Mechanism [D]. Shanghai Fudan University, 2010.]
- [24] 罗必良. 现代农业发展理论 [M]. 北京:中国农业出版社, 2009. [Luo Biliang. Modern Agriculture Development Theory [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2009.]
- [25] 唐学玉, 张海鹏, 李世平. 农业面源污染防治的经济价值:基于安全农产品生产户视角的支付意愿分析 [J]. 中国农村经济, 2012, (3) : 53 - 67. [Tang Xueyu, Zhang Haipeng, Li Shiping. The Economic Value of Prevention and Control of Non-spot Agricultural Pollution: Based on Analysis of the Willingness-to-pay of Farmer's Households Producing Safe Agricultural Products [J]. Chinese Rural Economy, 2012, (3) : 53 - 67.]

Analysis of Social Capital Influencing Farmers' Willingness of Environmental Protection Investment: Evidence from Empirical Study on Reusing Agricultural Wastes in Hubei Rural Areas

YAN Ting-wu^{1,2} HE Ke^{1,2} ZHANG Jun-biao^{1,2}

(1. College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan Hubei 430070, China;
2. Hubei Rural Development Research Center, Wuhan Hubei 430070, China)

Abstract China is still in economic transition period, and its market economy is imperfect, and especially in rural areas, the construction of the formal system and development is relatively backward and the role of social capital in rural social economy becomes prominent. Therefore, on the basis of Putnam's social capital theory, this paper employed Tobit model and systematically analyzed three micro core factors of social capital (institutional trust, norm of reciprocity, and citizen participation in networks) that affect farmers' willingness of environmental protection investment, by taking farmers in rural areas reusing agricultural wastes as an example. Based on discussion of control variables of human capital and physical capital factors, we prove that social capital do significantly affect the degree of farmers' willingness to pay for reusing agricultural waste. Results show that: ① most of farmers agree with reusing agricultural wastes. About 68.3% respondents are willing to invest reusing agricultural wastes and they intend to invest 8.46 to 12.39 RMB per month. ② The roles of various dimensions of social capital are different in driving the degree of farmers' willingness to pay and they can be sorted from high to low as follows: institutional trust > citizen participation in networks > interpersonal trust > norms of reciprocity. ③ Education level (human capital), family net income (physical capital), by-business and village officials (control variable) can enhance the degree of farmers' willingness to pay for reusing agricultural waste. ④ In order to reduce the gap between private investment and social optimal investment and to realize the unification between the economic and environmental benefits of agricultural waste resource, governments and macroeconomic managers need taking some actions. First, farmers' perception of mutual trust and teamwork need to be strengthened by policy support and public opinion guide to raise the level of social capital in rural areas. Second, the relevant laws and regulations of environmental protection need to be perfected. To achieve this, we must make sure that there are laws to abide by, and that laws already enacted must be well enforced, and that violation of the law must be investigated and dealt with. Farmers' opinions of 'the law does not punish everybody' should be changed. Finally, the basic education needs to be developed in rural areas so as to improve rural people's education level.

Key words social capital; reuse of agricultural wastes; willingness to invest; Hubei Province