

网络嵌入与声誉激励对农户亲环境行为的影响研究

刘 哲^{1 2}, 齐振宏^{1*}, 杨彩艳^{1 2}, 陈雪婷^{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: 基于社会嵌入理论和声誉机制, 利用湖北省、湖南省、安徽省 560 个农户调研数据, 运用结构方程模型实证分析网络嵌入与声誉对农户亲环境行为的影响路径及其群组差异, 并运用变量替换和多元统计回归分析检验了结构方程模型的稳健性。结果表明: (1) 网络嵌入和声誉对农户亲环境行为具有显著的正向影响, 同时声誉在结构嵌入、认知嵌入对农户亲环境行为的影响中具有部分中介效应, 在关系嵌入对农户亲环境行为的影响中具有完全中介效应; (2) 在影响农户亲环境行为采纳程度中, 认知嵌入大于结构嵌入大于关系嵌入; (3) 家庭实际种植面积在网络嵌入对农户亲环境行为影响中的作用更为明显, 农户家庭实际种植面积增强声誉激励的中介作用。因此, 各级政府应重视种植大户的声誉机制构建, 引导种植大户亲环境行为, 为小规模农户提供示范效应。同时, 政府还应为农户提供学习、合作平台。

关键词: 网络嵌入; 声誉激励; 农户; 亲环境行为

中图分类号: F323.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-8227(2021)08-1982-40

DOI: 10.11870/cjlyzyhj202108019

以面源污染为特征的农业污染问题已经成为我国当前最严峻的环境问题之一^[1], 农业污染具有分散性、隐蔽性和滞后性, 因此, 单纯依靠政府出台的法律、政策法规等事后防控措施效果已不显著。如何从源头上减少农业面源污染, 成为当前主要的政策选择^[2]。农户作为农业生产的微观主体, 农户的不当生产行为已成为我国农业污染的主要原因, 农户亲环境行为有利于减少农业污染、节约资源、保护土壤肥力、保障农产品安全, 是一种减量化、再利用、低污染的农业经营模式^[3]。因此, 在当前政府环境规制无效的情况下, 如何引导农户自觉践行亲环境行为的农业模式成为当前环境治理亟待解决的现实问题。

当前, 中国乡村社会仍是一个关系型社会, 人和人之间的关系依赖于以“差序格局”的形式构建起人情、面子、关系网络^[4]。声誉是一个人拥有的一项重要的无形资产, 是一个人建立外部社会形象的一切行为的结果, 农户对人情、面子的关注会激励其作出符合社会规范的行为。徐志刚等^[4]通过构建声誉机制理论模型, 验证了农户

声誉关注度越高, 践行亲环境行为的动机就越强。声誉也是一种资产, 需要不断的进行投资和维护。同时, 农户可借助其所嵌入的关系网络, 通过交流学习、互惠合作获取自己所需的信息、资源和服务, 实现其亲环境行为。程琳琳等^[5]从网络嵌入和风险感知角度, 采用结构方程模型, 验证了关系网络对农户亲环境行为的促进作用。郭利京等^[6]采用通径分析方法, 以秸秆的回收利用为例, 发现非正式制度规范对农户亲环境行为具有激励作用。

农户之所以不愿意采纳亲环境行为模式, 原因主要在于认识不到农业污染的危害, 责任意识不高, 资源化知识缺乏, 行为控制力不强^[6]等。因此, 如何构建依靠内在运行规则的农村自治治理机制, 社会网络能有效的约束农户亲环境行为吗, 农户自觉践行亲环境行为的影响机制是什么, 在不同的群体中, 其影响效果是否存在差异?

纵观已有文献, 尽管部分学者已从社会网络或者声誉角度对农户亲环境行为的影响进行了探

收稿日期: 2020-03-29; 修回日期: 2020-06-02

基金项目: 国家重点研发计划项目(2016YFD0300210); 中央高校基本科研业务费项目(2662018YJ019)

作者简介: 刘 哲(1991~), 女, 博士研究生, 主要研究方向为农村资源与环境利用. E-mail: 695991791@qq.com

* 通讯作者 E-mail: qizhh@mail.hzau.edu.cn

讨,但大多数研究并未将二者放置在同一分析框架内,鲜有考虑声誉激励在其中可能存在的中介作用。同时,既有研究大多采用 Logit 或 Probit 模型进行分析,不利于识别影响农户亲环境行为采纳的关键路径、各影响因素的直接与间接效应等。另外,将农户特征作为控制变量,分析网络嵌入、声誉激励对农户亲环境行为的差异性,以提供较完整的分析框架。

鉴于此,本文基于长江中下游三省湖北省、湖南省、安徽省农户的问卷调查数据,采用结构方程模型(SEM)和多元回归分析,分析社会网络和声誉对农户亲环境行为的影响机制,并从网络嵌入与声誉激励视角检验社会环境约束在规范农户亲环境行为中发挥的作用,深入理解农户亲环境行为等“利他主义”行为的动机。将农户特征作为控制变量,对其影响差异进行探讨,为引导、规范及优化农户亲环境行为实施,从源头上治理农业面源污染、实现农业可持续发展等提供政策建议。

1 理论分析与研究假说

1.1 网络嵌入对农户亲环境行为的影响

“嵌入性”概念最早由 Polanyi 于 1944 年提出,1985 年美国经济社会学家 Granovetter 重新对“嵌入性”进行阐释,认为个体经济活动嵌入于社会网络之中,个体所处的社会网络会对其经济行为产生影响^[7]。嵌入性可视为个体与各种网络建立的关系以及对各种网络的依赖,这是因为网络中的个体所拥有的信息、知识、经验和声誉等资本具有异质性^[8]。个体嵌入的社会网络能够为其提供信息、资源和声誉等资本,同时个体也会受到网络中共同的文化、价值观念等因素的影响。信任和声誉是网络成员联系的基础^[9]。

农户在经济决策时,既具有经济理性,同时也会受到所处社会环境及自身因素的影响,具有“社会理性”^[7]。网络嵌入由结构嵌入和关系嵌入组成^[7]。结构嵌入描述农户所处的网络结构及农户在网络中的位置,包括网络位置、网络密度和关系强度。关系嵌入反映农户彼此之间信任程度,通过相互是否信任来反映。Nahapiet 等^[10]还提出认知嵌入性,描述农户经济理性受到心智、规范等社会理性的限制^[11],通过农户的心理认知来反映。

(1) 结构嵌入。农户在村民网络中的位置影

响其所拥有权力大小以及人际交往的优劣,甚至决定着农户态度和行为选择^[7]。一方面,农户越位于村民网络的中心,越拥有较强资源优势,有更多机会与村民互动获得更多信息;另一方面,农户越接近村民网络中心,与村民网络其他顶点的距离越小,在信息传播过程中与其他顶点的交流更容易,获得亲环境行为相关的技术信息也越容易。网络密度反映村民网络中农户联系的频繁程度,农户与其他村民联系越频繁,之间沟通的效率就会越高^[12],越有利于亲环境相关信息的传播。关系强度强调农户与其他村民之间关系密切程度,关系越密切,彼此获得帮助的可能性就越大^[13],这有助于提高农户亲环境行为被采纳的概率。(2) 关系嵌入。村民网络中农户与其他村民之间相互信任程度越高,越容易获得优质的信息资源,弥补农户资源知识薄弱的缺陷,降低行为成本,促进亲环境行为过程中技术知识难题的解决。(3) 认知嵌入。农户在进行亲环境行为决策时会受到自身以及周围环境原有价值观念的影响和约束^[14],如周围农户对生态环境的认知,切身体会感悟,会影响农户对农业污染危害的认知,增强责任观念,从而影响其对亲环境行为模式优劣的判断。农户对亲环境行为认知越充分,其践行亲环境行为的主动性就越强。为此,本文提出以下假设:

H1a: 结构嵌入正向影响农户的亲环境行为

H1b: 关系嵌入正向影响农户的亲环境行为

H1c: 认知嵌入正向影响农户的亲环境行为

1.2 网络嵌入对声誉的影响

农户在村民网络中的嵌入情况,能改善不同群体对农户的评价,网络嵌入性对信任、声誉、影响力等社会资本产出具有重要作用^[9]。(1) 结构嵌入。位于村民网站中心位置的农户,能够控制和获得影响农户声誉的其他资源,如信息、专业技术、稀缺资源等^[15],这必然会提高其他村民对农户的声誉评价。农户与其他村民互动越频繁、关系越亲密,这种关系可见性能够增强农户相互之间的积极评价,进而影响农户声誉。Granovetter^[7]将关系强度分为强关系和弱关系,强关系可以提供高质量同质性信息,而弱关系扮演“信息桥”作用,为农户带来多样化,异质性信息。强关系更容易为农户带来声誉评价。(2) 关系嵌入。关系信任是农户与村民在长期互动经历的基础上形成的,关系信任程度与农户过去的经

历密切相关,而声誉是村民基于农户过去的行为而产生的评价。信任是声誉建立和维持的基础^[16]。因此,积极经历可以提高农户与村民相互间的声誉评价,而不好的经历会降低双方的声誉评价。(3) 认知嵌入。当农户价值观念和行为规范符合社会规范时,便能获得其他村民的支持和声誉评价。由此,本文提出如下假设:

H1a: 结构嵌入正向影响农户的声誉评价

H1b: 关系嵌入正向影响农户的声誉评价

H1c: 认知嵌入正向影响农户的声誉评价

1.3 声誉对农户亲环境行为的影响

声誉是行为主体的一项重要意识形态资本^[17],反映一个人基于过去的行为而产生的他人对其评价、看法和期望^[18],声誉能够为关系长期利益的参与者提供一种隐性激励从而保证参与者履行短期承诺^[19],起到信号传递和身份识别的功能。声誉具有可以部分替代显性合约的作用。声誉也是一种资产,类似于物质资产和金融资产,有一个建立和消失的过程,需要行为主体不断的投资和维持。因此,良好的声誉可以提高行为主体调动网络中资源的能力,能够降低交易成本、提高交易效率、增强信息交流的对称透明度以及更好的应对环境的不确定性^[20]。另外,声誉效用理论认为,受人尊重,具有良好的人际关系本身就是对行为主体的激励,是人内在的追求^[21],而声誉能够为行为主体带来尊重和自我实现的满足^[22]。所以声誉的物质激励和精神激励会促进农户从事有利于亲环境行为。因此,本文提出假设:

H3: 声誉正向影响农户的亲环境行为

1.4 声誉的中介效应分析

农户嵌入于由各种关系构成的复杂的社会网络中,并且受到其中的文化、价值观念等因素的影响,网络嵌入有利于农户形成行为规范从而具有社会治理功能。农户的亲环境行为嵌于社会网络中,在与其他村民长期的互动交流过程中,获得其他村民的认可和声誉评价。而良好的声誉评价能够为农户带来优质信息资源和心理满足效用,又会激励农户采纳亲环境行为的农业模式。农户经济行为只有符合共同规范、互惠原则和社会期望时,才能被其他村民所感知,从而获得其他村民的认可和声誉评价。而当农户做出违反社会规范的行为决策时,将会面临着严重的惩罚和巨大的损失威胁^[23]。因此,农户经济行为嵌入程度越深,其声誉效用水平越高,违反社会准则的

成本越高,对声誉的诉求和关注就越强,遵守社会规范、践行亲环境行为的动机就越强。因此,我们提出假设:

H4: 声誉在网络嵌入对农户亲环境行为的影响中具有中介作用

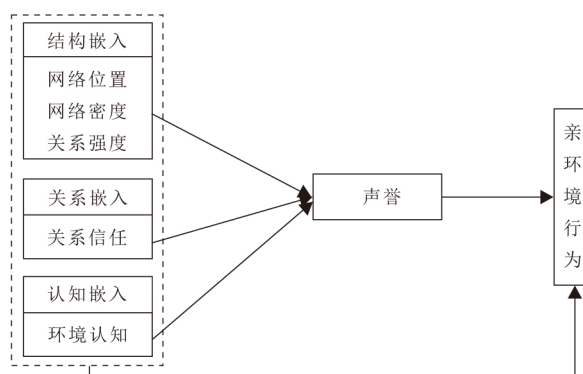


图 1 网络嵌入和声誉对亲环境行为的影响机制

Fig. 1 Influence mechanism of network embeddedness and reputation on pro-environment behavior

2 研究方法 with 数据来源

2.1 研究方法

本文关注网络嵌入、声誉激励对农户亲环境行为的影响与关系路径。由于网络嵌入、声誉激励和亲环境行为等潜变量难以直接测度,需要从多个维度进行观测;另外,这些变量内部可能存在较强的多重共线性,需要运用更加多样化、多功能、相对准确的模型估计方法。结构方程模型不仅可以较好解决以上问题,还能有效识别变量间的关系、影响路径以及直接与间接效应^[24]。因此,本文将采用结构方程模型进行估计并分析,测量方程和结构方程如下:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta \quad (1)$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (2)$$

$$\eta = \beta \eta + \Gamma \xi + \xi \quad (3)$$

式中: X 、 Y 分别为外生观测变量和内生观测变量, ξ 为外生潜变量(网络嵌入); η 为内生潜变量(声誉和亲环境行为); Λ_x 、 Λ_y 分别为 X 对 ξ 、 Y 对 η 的回归系数或因子载荷矩阵; β 为内生潜变量的结构系数矩阵; Γ 为外生潜变量(网络嵌入)对内生潜变量(声誉和亲环境行为)作用的结构系数矩阵; δ 、 ε 、 ξ 为测量误差项。

2.2 变量设计与度量

本文在借鉴已有研究中有关农户行为的量

表,并结合实际调研情况,采用李克特 5 分量表,采用 17 个题项对农户亲环境行为、结构嵌入、关系嵌入、认知嵌入和声誉进行测度。

被解释变量。借鉴郭利京^[6]等的研究,从对秸秆进行回收利用、农药化肥的减量使用、生物农药和有机肥的增量替代 5 个方面进行考察农户的亲环境行为。根据农户上述行为采纳程度依次赋值为“1~5”,分别表示“非常不同意”、“不同意”、“一般”、“同意”、“非常同意”。

解释变量。网络嵌入通常从结构嵌入、关系嵌入和认知嵌入 3 个维度分析^[7,10]。(1) 结构嵌入。结构嵌入包括网络位置、网络密度和关系强度。借鉴程琳琳等^[5]研究,分别从“我在村民网络中具有重要地位”、“我与其他村民往来频繁”以及“我与其他村民关系密切”等方面来反映。(2) 关系嵌入。借鉴 Granovetter 等^[25]的研究,以“当我遇到困难时,能从其他村民或邻居获得帮助”和“当其他村民或邻居遇到困难时,我会给予帮助”2 个题项体现。(3) 认知嵌入。借鉴王绪龙等^[26]的研究,从“您认为相对于农药化肥,施用有机肥和生物农药更能保证农产品绿色安全”、“您认为施用农药化肥污染环境”、“懂得如何进行农田耕地的保护”、“我能区分普通农药和生物农药”以及“我懂得如何科学施肥施药”等 5 方面来考察农户对生态环境的认知。(4) 声誉。采用“与村民技术交流过程中有较强的成就感和满足感”以及“我在村民中比较被认同”测量农户的声誉感知。对于上述问题的回答,按照农户同意程度依次赋值“1~5”,分别代表“非常不同意”“比

较不同意”“一般”“比较同意”“非常同意”。

控制变量。农户特征作为控制变量。借鉴徐志刚等^[4]研究,从农户的年龄、文化程度、家庭人均年收入和实际种植面积来测度。

2.3 数据来源

2.3.1 数据来源

本文所用数据源自课题组 2019 年 7~8 月在长江中下游地区的湖北省、湖南省和安徽省进行的问卷调查。长江中下游地区因其土壤肥沃、雨水充足,成为我国重要的粮食种植基地,具有代表性。本次调研主要针对农户的水稻生产经营情况、生态生产行为等问题展开。为确保收集的数据具有代表性,其抽样过程:首先结合各区县粮食生产均值排名情况,选择前 3 个代表性区县为研究样本,具体行政村的确定亦采用类似办法,然后在每个行政村依据种植规模,随机选取同比例的经营大户和普通规模农户展开调查,且问卷必须由农户独立完成。本文根据研究需要,剔除信息缺失的样本后,最终得到有效样本 560 份。

2.3.2 样本基本特征

农户基本特征。受访农户年龄多介于 36~65 岁之间,约占到样本总体的 87.14%,36 岁以下和 66 岁以上农户分别占到 3.57%和 9.29%;农户文化程度整体位于初中及以下水平,占比 86.61%;健康状况整体处于较好状态,身体健康的占比 85.9%;家庭种植面积整体在 0.67 公顷以上,占比 89.1%,0.67 公顷以下的占比 10.9%;家庭人均年收入约为 10.88 万元,农户之间收入差异较大,整体以 3 万元以上为主。

表 1 样本农户基本统计特征

Tab. 1 Basic characteristic of sample farmers

指标	选项	样本量	比例(%)	指标	选项	样本量	比例(%)
受访者年龄(岁)	[28~35]	20	3.57	家庭种植面积(667 m ²)	比较差	23	4.10
	[36~50]	189	33.75		非常差	6	1.07
	[51~65]	299	53.39		(0,5]	7	1.25
	>=66	52	9.29		(5,10]	54	9.65
受教育年限	0~6 年	229	40.89		(10,20]	154	27.50
	7~9 年	256	45.72		(20,50]	170	30.35
	10 年以上	75	13.39		>50	175	31.25
健康水平	非常好	199	35.54	家庭年人均收入(万元)	(0,3]	119	21.25
	比较好	282	50.36		(3,7]	255	45.54
	一般	50	8.93		>7	186	33.21

2.3.3 信度与效度分析

问卷中关于农户网络嵌、声誉和农户亲环境行为等潜变量的测度均在参考程琳琳等^[5]、崔浩

等^[21]、李世杰等^[27]、田云等^[28]以及郭利京等^[6]的研究基础上得到,如此可确保量表内容效度良好,但为了保证问卷整体的可靠性与一致性,表

2 给出了各题项的标准化因子载荷、潜变量的 KMO 统计量、Cronbach' a 的检验结果以及可解释方差比。可看出, 总体 KMO 大于 0.5, 球形检验的显著性也在 0.005 以下显著, 表明观测变量效度良好, 适合进行因子分析。可解释方差比在 50% 以上, 说明观测变量较好的代表了潜变量。

Cronbach' a 系数基本在 0.7 以上, 表明模型聚合效度较好。整体而言, 无论从潜变量的理论构建与因子选取, 还是信效度实际检验结果来看, 选取的各因子是适宜的、相对科学的。另外, 问卷的调研方式、范围、样本分布也表明调研数据是有效的。

表 2 信度与效度分析
Tab. 2 Reliability and validity analysis

潜变量	测度指标	均值	标准差	标准化因子载荷	KMO 和球形检验	信度系数	可解释方差
亲环境行为 (BE)	Y1: 您会进行秸秆、旧秧苗回收	3.92	1.06	0.700	0.500***	0.689	66.72%
	Y2: 您家近年来每亩农药施用量在减少	3.56	1.08	0.858			
	Y3: 您家近年来每亩化肥施用量在减少	3.44	1.11	0.863			
	Y4: 您家近年来生物农药在增加	2.80	1.06	0.645			
	Y5: 您家近年来有机肥、绿肥等施用量在增加	2.64	1.00	0.710			
关系嵌入 (RE)	RE1: 我相信亲朋好友会给予帮助	3.60	0.86	0.796	0.500***	0.837	63.31%
	RE2: 我会给予亲朋好友帮助	3.75	0.82	0.796			
结构嵌入 (SE)	SE1: 我在村民网络中有重要地位	3.20	1.21	0.724	0.523***	0.89	40.00%
	SE2: 我与其他村民往来频繁	3.99	0.78	0.622			
	SE3: 我与其他村民关系密切	2.28	2.08	0.526			
认知嵌入 (CE)	CE1: 相对于农药化肥, 施用有机肥和生物农药更能保证农产品绿色安全	3.88	0.84	0.519	0.581***	0.685	51.28%
	CE2: 我认为施用农药化肥污染	4.04	0.67	0.799			
	CE3: 我懂得如何进行农田耕地的保护	3.74	0.75	0.576			
	CE4: 我能区分普通农药和生物农药	0.56	0.50	0.830			
	CE5: 我懂得如何施肥施药	3.83	0.86	0.672			
声誉 (RP)	RP1: 与村民技术交流过程中有较强的成就感和满足感	3.59	0.73	0.755	0.500***	0.799	100%
	RP2: 我在村民中比较被认同	3.96	0.71	0.755			

3 实证检验和结果分析

3.1 模型整体适配性检验

采用 SPSS21.0 和 Amos21.0 作为统计分析工

具, 计算农户亲环境行为模型的拟合指标值, 包括绝对适配度指数和增值适配度指数。如表 3 所示, 结构方程模型各类指标均在适配标准内, 且均达到了“理想”状况, 模型整体适配性优良。表明构建的理论模型较好的拟合了实际调查数据。

表 3 结构方程模型适配结果
Tab. 3 Results of structural equation model fitting goodness analysis

适配指标	适配标准	模型结果	适配判断	适配指标	适配标准	模型结果	适配判断
CMIN/DF	1.0~3.0	2.21	理想	NFI	>0.90	0.996	理想
GFI	>0.90	0.998	理想	RFI	>0.90	0.955	理想
AGFI	>0.90	0.976	理想	IFI	>0.90	0.998	理想
RMR	<0.05	0.007	理想	TLI	>0.90	0.975	理想
RMSEA	<0.05	0.004	理想	PNFI	>0.50	1.000	理想

3.2 假设检验

进一步, 在理论模型基础上, 得到了农户亲环境行为结构方程各潜变量之间的路径系数, 详见表 4。除关系嵌入外, 其他各潜变量的标准化

系数和非标准化系数均通过了不同水平的显著性检验, 说明网络嵌入与声誉对农户亲环境行为具有显著正向影响。各潜变量对亲环境行为的标准化路径系数分别为 0.109、-0.064、0.413 和

0.114, 说明认知嵌入是影响农户亲环境行为的关键因素, 结构嵌入和声誉次之。同时, 关系嵌入对农户亲环境行直接影响较小, 要通过声誉激励得以发挥, 这与理论预期较为一致。

表 4 结构方程模型的估计结果

Tab. 4 Estimation results of structural equation model

影响路径	标准化估计系数	非标准化估计系数	S.E.	C.R.(t 值)	结论
亲环境行为<—结构嵌入	0.109	0.065	0.025	2.614 **	接受
亲环境行为<—关系嵌入	-0.064	-0.038	0.026	-1.482	拒绝
亲环境行为<—认知嵌入	0.413	0.340	0.034	9.927 ***	接受
声誉<—结构嵌入	0.132	0.132	0.042	3.180 ***	接受
声誉<—关系嵌入	0.367	0.367	0.041	9.062 ***	接受
声誉<—认知嵌入	0.101	0.140	0.058	2.421	拒绝
亲环境行为<—声誉	0.114	0.067	0.025	2.711 **	接受

(1) 网络嵌入。表 4 显示, 结构嵌入和认知嵌入显著正向影响农户的亲环境行为, 验证了假设 H1b 和 H1c。支持了“结构洞”理论的存在。关系嵌入对亲环境行为直接影响不显著, 间接影响显著(表 5), 可能解释是农户虽然不能从某一次直接互惠中获益, 但可通过这一善意行为建立关于自身品质的声誉, 从而促使他人愿意采取合作行动, 体现声誉的间接互惠功能^[29, 30]。

表 4 也显示了社会网络嵌入对农户声誉的影响, 结构嵌入和关系嵌入对农户声誉影响系数为 0.132 和 0.367, 显示为正向关系, 验证了 H2a 和 H2b。认知嵌入正向影响农户的声誉, 系数为 0.101, 但效果不显著, 可能解释是农户对生态环境的认知直接内化为自身的行动, 对外在声誉的关注有限。在对声誉的影响因素中, 关系嵌入优于结构嵌入优于认知嵌入, 这也为农户建立和维持声誉提供了参考。

(2) 声誉。表 4 显示声誉显著正向影响亲环境行为, 系数为 0.114, 验证了 H3 假设。说明农户积累的声誉资本越多, 感知到的声誉效用水平越高, 对声誉越关注, 就越有可能出于对自我声誉的维持选择亲环境行为。同时, 表 4 和表 5 显示网络嵌入通过声誉的中介作用对亲环境行为产生间接影响, 其中结构嵌入、关系嵌入、认知嵌入的间接效应占比分别为 12.10%、39.6% 和 2.59%。网络嵌入对亲环境行为的影响系数和声誉对亲环境行为的影响系数相乘结果不为 0, 表明声誉所发挥的中介作用不完全, 是部分中介, 验证了 H4 假设。

(3) 农户特征的影响

根据农户年龄(age)、文化程度(edu)、家庭

人均年收入(inc) 和种植面积(acr) 分样本探讨不同群组中网络嵌入、声誉激励对亲环境行为影响的差异性。

表 5 潜变量之间的直接效应、间接效应和总效应

Tab. 5 Direct effect, indirect effect and

total effect of different variables

影响路径	直接效应	间接效应	总效应
亲环境行为<—结构嵌入	0.109	0.015	0.124
亲环境行为<—关系嵌入	-0.064	0.042	-0.022
生态生产行为<—认知嵌入	0.413	0.011	0.424
声誉<—结构嵌入	0.132	-	0.132
声誉<—关系嵌入	0.367	-	0.367
声誉<—认知嵌入	0.101	-	0.101
亲环境行为<—声誉	0.114	-	0.114

首先, 将农户年龄引入模型, 借鉴何可等^[31]的分类标准, 将农户年龄划分为两个阶段, 1980 年及以后出生的划分为低组, 1980 年之前出生的划分为高组。模型 1 表明, 对于老一代农户, 前文所提出的假设 H2c 和 H3 得到了全部支持, 说明认知嵌入对亲环境行为既有直接影响, 又通过声誉激励对亲环境行为产生间接影响。说明农户年龄对声誉激励有影响, 但是当年龄减小到一定程度, 其对声誉的关注和诉求减弱, 囿于经济利益考量和对环境保护的重要性认识不足会趋于利己, 不利于亲环境行为的实现。

其次, 将农户文化程度引入模型, 将文化程度在高中及以上的划分为高学历农民组、文化程度在初中及以下的划为低学历农民组。模型 2 显示, 对于初中及以下的农户, 前文所提出的假设得到了验证。结构嵌入和认知嵌入可以直接对农户的亲环境行为产生正向影响, 也可通过声誉激

励产生间接正向影响，认知嵌入可通过声誉激励产生间接正向影响。而对于高中及以上学历的农户，网络嵌入、声誉激励对农户亲环境行为的作用并不显著，假设检验没有通过。说明文化程度对声誉激励有影响，但当文化程度增加到一定程度，对声誉激励有一定的抑制性。因此，有必要完善针对高学历农户的声誉体系。

再次，将农户家庭人均年收入引入模型，人均年收入高于平均值的划分为高组、人均年收入低于平均值的划分为低组。模型 3 显示，对于低

收入组的农户，认知嵌入可以直接对农户亲环境行为产生直接影响，也可通过声誉激励产生间接正向影响。

最后，将农户种植面积引入模型，种植面积在 1.33 公顷及以上的划分为高组，1.33 公顷以下划分为低组。模型 4 显示，对于大规模农户而言，认知嵌入可以对农户的亲环境行为产生直接影响，也可通过声誉激励产生间接正向影响。对于小规模农户而言，认知嵌入对亲环境行为的直接影响得到验证，声誉激励的中介作用未得到验证。

表 6 多群组差异估计结果
Tab. 6 Estimation results of different groups

影响路径	标准化路径系数							
	年龄(Model1)		学历(M2)		家庭人均收入(M3)		种植面积(M4)	
	低组	高组	低组	高组	低组	高组	低组	高组
BE<—SE	0.444	0.083	0.117 **	0.075	0.086	0.107	0.177	0.067
BE<—RE	-0.335	-0.048	-0.094	0.111	-0.089	-0.053	-0.065	-0.063
BE<—CE	0.272	0.423 ***	0.413 ***	0.400 ***	0.432 ***	0.419	0.452 ***	0.390 ***
RP<—SE	0.300	0.121 **	0.129 **	0.174	0.163 ***	0.082	0.253 ***	0.086
RP<—RE	0.425 **	0.363 ***	0.379 ***	0.302 *	0.352 ***	0.379 ***	0.347 ***	0.366 ***
RP<—CE	0.240	0.098	0.127 **	-0.07	0.113 *	0.103 **	0.031	0.129 *
BE<—RP	0.029	0.118 **	0.123 **	0.098	0.115	0.089	-0.029	0.177 **

3.3 稳健性检验

为了保证结构方程模型的有效性，本文对研究模型通过变量替换和中介效应方法进行检验。

(1) 变量替换检验

我们将潜变量农户亲环境行为所涵盖的 5 个题项取平均值，记为 BE2，表 7 显示了网络嵌入与声誉对农户亲环境行为的作用关系。H1、H2 和 H3 得到了支持，同时也验证了 H4 声誉的中介

作用假设。因此，本文的研究结论是可行的。

(2) 中介效用验证法

本文利用 Stata 15.0 进行多元线性统计回归，在分析过程中，分别将农户亲环境行为、声誉和亲环境行为以及亲环境行为的替换变量 BE2 作为因变量，进行了 4 次统计回归，回归结果验证了前文所提出的假设，与结构方程的结论是一致的，说明结构方程模型具有很好的稳健性。

表 7 稳健性检验统计分析结果
Tab. 7 Statistical analysis results of robustness test

回归模型		BE		RP		BE		BE2	
因变量		系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
自变量	SE	0.073 **	(0.03)			0.142 ***	(0.04)	0.282 **	(0.09)
	RE	-0.013	(0.02)			0.367 ***	(0.04)	-0.260 **	(0.09)
	CE	0.349 ***	(0.03)			0.173 **	(0.06)	0.930 ***	(0.13)
中介变量	RC			0.142 ***	(0.02)			0.321 ***	(0.09)
控制变量	age			-0.002	(0.01)	0.006	(0.00)	-0.006	(0.01)
	edu			-0.007	(0.01)	-0.003	(0.01)	-0.055 *	(0.03)
	lnc			-0.001	(0.01)	0.005 **	(0.00)	-0.006	(0.01)
	acr			0.001 ***	(0.00)	-0.001 ***	(0.00)	0.001 *	(0.01)
R ²		0.229		0.084		0.259		0.042	
Adj-R ²		0.225		0.076		0.250			
N		560		560		560		560	

4 研究结论与讨论

4.1 研究结论

首先,在不考虑声誉激励作用情况下,网络位置中心度越高,农户获得资源的可能性越大,有利于提升农户的互动和交流,进而提高农户的亲环境行为。此研究结论进一步支持了结构洞理论;双方的联结强度越高,关键性资源交换与共享的可能性越大,双方深度交流与互动可以带来更加多样化的信息,进而形成新的认知和知识技能,提升农户的亲环境行为,此结论验证了以边燕杰等^[13]为代表的强关系理论,但与 Granovetter 等为代表的弱关系理论不吻合,也说明我国关系型社会的特征。农户对生态环境认知越充分,就越能从长远的角度进行农业生产规划,越有利于农业的生态化生产。

其次,声誉激励对网络成员的亲环境行为起着显著的中介作用。此前学者主要是从信息资源获取、知识吸收能力,社会规范等方面探讨网络嵌入对亲环境行为的作用关系,而本研究从声誉角度进行探讨,与差序格局下的网络环境相联系,进一步丰富完善有关农户行为的研究,为构建依靠内在运行规则规范农户亲环境行为的治理机制提供可能。

最后,本文按照农户年龄,文化程度、家庭人均收入和种植面积进行多群组讨论,通过多群组差异分析发现不同的控制变量对声誉激励的影响不同。研究结果显示,农户种植面积较大时增强声誉激励的中介作用,反之则会降低声誉激励的中介作用,说明我国种植大户对声誉较为关注,更易受到声誉的激励。

4.2 政策启示

(1)对于农户来说,依靠自身力量很难保证生产的高效环保,通过相互间的联结而形成的网络对农户亲环境行为的实现更加有效。依托社会网络,农户凭借自身的技术、物质资源、声誉等优势,获得较高的网络位置,利用网络的纽带作用进行正式和非正式的沟通交流,增强各联结方的互惠合作关系,促进网络内信息等资源的有效传递与共享,实现技术、能力等的有效整合。而从政府角度来看,各级政府应为农户提供良好的合作平台、合作机制,营造农户间互惠合作的环境,鼓励并支持农户进行合作学习,如通过示范

户,示范基地等为农户提供合作支持。

(2)本文的研究结论验证了声誉激励在社会网络中对亲环境行为的积极作用,表明农户为提高自身的经济效益、生态效益和社会效益,不仅要关注自身的声誉,更要注重在成员间建立和提升自身的声誉资本,这一点对新一代、小规模农户更为迫切。

参考文献:

- [1] 袁平,朱立志. 中国农业污染防治:环境规制缺陷与利益相关者的逆向选择[J]. 农业经济问题, 2015(11): 73-80, 112.
YUAN P, ZHU L Z. Agricultural pollution prevention and control in china: Deficiencies of environmental regulation and the stake holder's adverse selection[J]. Issues in Agricultural Economy, 2015(11): 73-80, 112.
- [2] 郭利京,赵瑾. 农户亲环境行为的影响机制及政策干预:以秸秆处理为例[J]. 农业经济问题, 2014, 37(12): 78-84.
GUO L J, ZHAO J. The influence mechanism and policy intervention of peasants' pro-environmental behavior: Taking straw treatment as an example[J]. Issues in Agricultural Economy, 2014, 37(12): 78-84.
- [3] 梁流涛,曲福田,冯舒怡. 经济发展与农业面源污染:分解模型与实证研究[J]. 长江流域资源与环境, 2013, 22(10): 1369-1374.
LIANG L T, QU F T, FENG S Y. Economic development and agricultural non-point source pollution: Decomposition and empirical analysis[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2013, 24(10): 1369-1374.
- [4] 徐志刚,张炯,仇焕广. 声誉诉求对农户亲环境行为的影响研究——以家禽养殖户污染物处理方式选择为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 28(10): 44-52.
XU Z G, ZHANG J, QIU H G. Effects of reputation demands on farmers' pro-environment behavior-Taking the farmers' disposal behavior of poultry waste as a example[J]. China Population, Resources and Environment, 2016, 28(10): 44-52.
- [5] 程琳琳,张俊飏,何可. 网络嵌入与风险感知对农户绿色耕作技术采纳行为的影响分析——基于湖北省615个农户的调查数据, 2019, 28(7): 1736-1746.
CHENG L L, ZHANG J B, HE K. Analysis on the influence of network embeddedness and risk perception on farmers' adoption behavior of green agricultural tillage technology-based on the survey data of 615 farmers in hu bei province[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2019, 28(10): 1736-1746.
- [6] 郭利京,赵瑾. 非正式制度与农户亲环境行为:以农户秸秆处理行为为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 26(11): 69-75.

- GUO L J, ZHAO J. Informal institutions and farmers pro-environmental behavior: As an example of the farmers' straw processing behavior[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2014, 26(11): 69-75.
- [7] GRANOVETTER M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness[J]. *American Journal of Sociology*. 1985, 93(3): 481-510.
- [8] HALINEN A, TORNROOS J A. The role of embeddedness in the evolution of business networks[J]. *Scandinavian Journal of Management*. 1998, 16(3): 187-205.
- [9] HAGGBLADE S, TEMBO G. Development, diffusion and impact of conservation farming in Zambia[R]. Lusaka: IFPRI and FSRP-MSU, 2003.
- [10] NAHAPIET, S GHOSHAL. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage[J]. *Academy of Management Review*, 1998, 26(2): 242-266.
- [11] ZUKIN S, DIMAGGIO P J. Structures of capital[C]. *The Social Organization of the Economy*, 1990.
- [12] 张 闯, 关宇虹. 营销渠道网络结构对渠道权力应用结果的放大与缓冲作用: 社会网络视角[J]. *管理评论*, 2013, (6): 141-153, 169.
- ZHANG C, GUAN Y H. The amplifying and buffering role of marketing channel network structure on the outcomes of channel power exercise: The social network perspective[J]. *Management Review*, 2013, (6): 141-153, 169.
- [13] 王格玲, 陆 迁. 社会网络影响农户技术采用的路径研究——以民勤县节水灌溉为例[J]. *华中科技大学学报(社会科学版)*, 2016, 31(5): 83-91.
- WANG G L, LU Q. Study on the influence path of farmers' adoption of technology by social network[J]. *Journal of Huazhong University of Science and Technology(Social Science Edition)*, 2016, 31(5): 83-91.
- [14] 兰建平, 苗文斌. 嵌入性理论研究综述[J]. *技术经济*, 2009, 36(1): 104-108.
- LAN J P, MIAO W B. Research review on embeddedness theory[J]. *Technology Economics*, 2009, 36(1): 104-108.
- [15] HEANEY M T. Multiplex networks and interest group influence reputation: An exponential random graph model[J]. *Social Network*, 2014, 39(1): 66-81.
- [16] 雷 宇. 声誉机制的信任危机: 危机与重建[J]. *管理评论*, 2016, (8): 225-237.
- LEI Y. Trust foundation of reputation mechanism: Crisis and reconstruction[J]. *Management Review*, 2016, (8): 225-237.
- [17] 余津津. 国外声誉理论研究[J]. *经济纵横*, 2003, 33(10): 60-63.
- YU J J. Research on reputation theory abroad[J]. *Economic Review*, 2003, 33(10): 60-63.
- [18] 张庆鹏, 康 凯. 社会心理学视角下的亲环境行为探讨[J]. *广州大学学报(社会科学版)*. 2016, 19(12): 28-38.
- ZHANG Q P, KANG K. Pro-environmental behavior: A perspective of social psychology[J]. *Journal of Guangzhou University(Social Science Edition)*, 2016, 19(12): 28-38.
- [19] 余津津. 现代西方声誉理论述评[J]. *当代财经*, 2003, (11): 18-22.
- YU J J. A review of modern western reputation theory[J]. *Contemporary Finance& Economics*, 2003, (11): 18-22.
- [20] 林 南, 俞弘强. 社会网络与地位获得[J]. *马克思主义与现实*, 2003, (2): 46-59.
- LIN N, YU H Q. Social networks and status acquisition[J]. *Marxism& Reality*, 2003, (2): 46-59.
- [21] 符加林, 崔 浩, 黄晓红. 农村社区公共物品的农户资源供给——基于声誉理论的分析[J]. *经济经纬*, 2007(7): 106-109.
- FU J L, CUI H, HUANG X H. Farmers' voluntary provision of public goods in rural communities—analysis based on the theory of reputation[J]. *Economic Survey*, 2007(7): 106-109.
- [22] 贾生华, 吴 波. 基于声誉的私人契约执行机制[J]. *南开经济研究*, 2004, 33(12): 16-20, 51.
- JIA S H, WU B. The private contract enforcement mechanism of reputation[J]. *Nankai Economic Studies*, 2004, 33(12): 16-20, 51.
- [23] 吴明隆. 结构方程模型—AMOS 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2008.
- WU M L. Structural equation modeling—operation and application of AMOS[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2008.
- [24] GRANOVETTER M. Problems of explanation in economic sociology[J]. *Networks& Organizations Structure Form Action*. 1992.
- [25] 王绪龙, 周 静. 信息能力、认知与菜农使用农药行为转变——基于山东省菜农数据的实证检验[J]. *农业技术经济*, 2016, (5): 22-31.
- WANG X L, ZHOU J. Information ability, cognition and change of pesticide use behavior of farmers—empirical test based on the vegetable farmers' data in Shang dong province[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2016, (5): 22-31.
- [26] 李世杰, 朱雪兰, 洪潇伟, 等. 农户认知、农药补贴与农户安全农产品生产用药意愿——基于对海南省冬季瓜菜种植农户的问卷调查[J]. *中国农村观察*, 2013, (5): 55-69, 97.
- LI S J, ZHU X L, HONG X W, et al. Research to farmer cognition, government pesticide subsidies and the desire of using pesticide appropriately: Based on the first—data of farmers' cultivation of anti-season melons& vegetables in Hainan province[J]. *China Rural Survey*, 2013, (5): 55-69, 97.
- [27] 田 云, 张俊飏, 何 可, 等. 农户农业低碳生产行为及其影响因素分析: 以化肥施用和农药使用为例[J]. *中国农村观察*, 2015, (4): 61-70.
- TIAN Y, ZHANG J B, HE K, et al. Analysis on farmers' low carbon production behavior and its influence factors in agriculture: Taking chemical fertilizer application and pesticide use as examples[J]. *China Rural Survey*, 2015, (4): 61-70.

- [28] 吕朝凤, 陈汉鹏, SANTOS LOPEZ-LTYVA. 社会信任、不完全契约与长期经济增长[J]. 经济研究, 2019, (3): 4-12.
LV C F, CHEN H P, SANTOS L L. Social trust, incomplete contracts and long-term growth[J]. Economic Research Journal, 2019, (3): 4-12.
- [29] 梁平汉, 孟涓涓. 人际关系、间接互惠与信任: 一个实验研究[J]. 世界经济, 2013, (12): 90-110.
LIANG P H, MENG J J. Interpersonal relationships, indirect reciprocity and trust: An experimental study[J]. The Journal of World Economy, 2013, (12): 90-110.
- [30] 何 可, 张俊飏, 张 露, 等. 人际信任、制度信任与农民环境治理参与意愿[J]. 管理世界, 2015(5): 75-88.
HE K, ZHANG J B, ZHANG L, et al. Interpersonal trust, institutional trust and farmers' willingness to participate in environmental governance: Based on the example of agricultural waste recycling[J]. Management World, 2015(5): 75-88.

Effects of Network Embeddedness and Reputation Motivation on Farmers' Pro-Environment Behavior

LIU Zhe^{1,2}, QI Zhen-hong¹, YANG Cai-yan^{1,2}, CHEN Xue-ting^{1,2}

(1. College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

2. Hubei Rural Development Research Center, Wuhan 430070, China)

Abstract: Based on the theory of social embeddedness and reputation mechanism, using the survey data of 560 households in Hubei, Hunan and Anhui, the structural equation model was used to empirically analyze the influencing path and group differences for network embeddedness and reputation on farmers' pro-environment behavior, robustness test about the structural equation model had been done by variable substitution and multivariate statistical regression analysis. It was found that (1) Network embeddedness and reputation have significant positive effects on farmers' pro-environment behavior, and reputation plays intermediary role on the influence of structural embeddedness and cognition embeddedness on farmers' pro-environment behavior, while reputation was the fully mediator between relationship embeddedness and farmers' pro-environment behavior. (2) The influence of adoption degree on farmers' pro-environment: cognition embeddedness was greater than structural embeddedness, structural embeddedness was greater than relationship embeddedness. (3) The actual land area operated by the family has significant effect on the influence of network embeddedness on farmers' pro-environment and enhance the mediation. So governments should pay attention on the establishment of reputation mechanism, and guide large-scale farmers' pro-environment, providing demonstration effect for small-scale farmers. Meanwhile, governments should also create chances and platform to learn and cooperate for farmers.

Key words: network embeddedness; reputation motivation; farmer; pro-environment behavior