乔丹，徐舒婷，徐涛. 行为意愿悖离：社会网络、从众心理与农户绿色生产行为[J]. 山西农业大学学报（社会科学版），2023，22(5)：76-86.
QIAO Dan，XU Shuting，XU Tao. Behavioral willingness deviation：social networks，herd psychology，and farmers′ green production behavior[J]. Journal of Shanxi Agricultural University（Social Science Edition），2023，22（5）：76-86.
DOI：10.13842/j.cnki.issn1671-816X.2023.05.009

行为意愿悖离：社会网络、从众心理与农户绿色生产行为

乔丹，徐舒婷，徐涛
（海南大学 国际商学院，海南 海口 570228）

摘 要：生产方式绿色转型是我国农业实现高质量发展的关键，而农户层面的积极响应至关重要。基于海南省511户芒果种植户实地调查数据，利用二元Logit模型和调节效应模型，实证检验了社会网络、从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响机理。研究表明：从众心理、社会网络对农户绿色生产行为意愿悖离均具有显著的负向影响，即从众心理越强、社会网络越丰富的农户，其绿色生产行为意愿悖离的可能性就越小。社会网络在从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响中起到了强化作用，即社会网络丰富度的提高，从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的负向影响会得到加强。因此，应当强化和提高农村的社会网络建设，搭建农户间相互交流沟通的互助平台；积极发展标杆农户，发挥其示范引领作用，尽可能带动周围农户进行绿色生产；因人而异，依据农户个体的不同，实施差异化的农业绿色生产推广政策。

关键词：绿色生产；行为意愿悖离；社会网络；从众心理；化肥减量
中图分类号：F323.3 **文献标识码：**A 文章编号：1671-816X（2023）05-0076-11

一、研究背景

破解农业面源污染问题，推进农业绿色发展，是实现我国农业高质量发展的必由之路，也是乡村生态振兴的重要任务之一。在此背景下，我国农业以往的“高投入、高消耗、高排放”生产经营模式亟需向绿色环保高效的生产经营方式转变[1-2]。为此，我国政府部门出台了一系列政策措施，如2021年中央一号文件提出，要推进化肥农药减量增效，建设农业面源污染综合治理示范县。农户作为农业生产经营的微观主体，只有其愿意进行绿色生产，并且付诸实际行动，农业绿色发展才能得以推进[3]。但在实践中，农户绿色生产却往往很难做到言行合一，即存在“低行为”与“高意愿”的悖离现象[4-5]。

目前，已有关于农户绿色生产行为意愿悖离的研究主要集中在生物农药施用[6]、秸秆还田[7]、有机肥施用[8]等方面，学者将导致悖离的因素大致归纳为个体特征、家庭特征、生产经营特征与认知水平等[9-10]。已有相关研究为本研究提供了分析基础，但仍有诸多问题值得关注。一般来说，新事物和新理念的推广普及往往是一个群体层面的动态发展过程，而群体内部的交流互动与跟随效仿会对这一过程产生至关重要的影响，农户采纳绿色生产的过程亦是如此。一方面，在我国农村地区，农户间交流、学习和合作以及资金、信息、技术甚至情感的支持，主要依靠社会网络进行[11]。社会网络不仅能够拓宽农户

收稿日期：2023-03-30 **修回日期：**2023-05-16
基金项目：国家自然科学基金青年项目“乡村生态治理的社会效益评估：纳入偏好异质性的效益转移研究”（72003054）；教育部人文社科基金青年基金项目“小农户持久性融入高价值农产品产业链机制与绩效研究”（19XJC790011）；海南省研究生创新科研课题“从众心理、生态认知与农户绿色生产行为研究——以海南农户为例”（Qhys2021-105）
作者简介：乔丹，研究方向：农业经济管理。

的信息获取渠道，加快信息扩散速度，使农户能够及时有效地获取生产信息[12]，而且，社会网络中的互动学习机制，也有利于农户间的交流学习，加快绿色生产技术的采用进程[13]。另一方面，由于从众心理的存在，个体行为决策时往往对保持一致行动有着一定的自然偏好，而并非完全是基于认知和理性，这在谭静等[14]、滕玉华等[15]关于养老保险参保意愿和农户清洁能源投资行为方面的研究中得到证实。由以上分析可知，社会网络和从众心理对于农户的意愿和行为具有影响作用，对于两者的讨论将有助于理解农户绿色生产行为与意愿的悖离。目前，关于社会网络和从众心理对农户行为意愿悖离的影响也逐渐被部分学者关注。例如，余威震等关于有机肥替代化肥的研究表明，从众心理在农户意愿向行为转化的过程中起到了关键作用[16]。许增巍等研究发现，社会网络会影响农户生活垃圾集中处理支付意愿向行为的转化[17]。总体来看，已有研究为本研究提供了良好的指导和借鉴，但目前关于社会网络和从众心理对农户行为意愿悖离的实证研究还相对较少，且多是关注于两者中的某一方面。同时，从理论上讲，社会网络和从众心理都是影响农户绿色生产行为决策的群体互动层面的因素，应该被同时纳入到实证模型中，而且社会网络的丰富程度也可能强化或弱化从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响，两者间的交互作用也应被深入探讨。

基于以上背景，本研究以海南省芒果种植户为研究对象，将社会网络和从众心理纳入统一的理论分析框架，借助计量经济模型实证分析两者对农户绿色生产行为意愿悖离的影响，并尝试回答以下问题：影响农户绿色生产行为意愿悖离的主要因素有哪些？其中社会网络和从众心理的影响效应如何？社会网络与从众心理是否对农户行为意愿悖离产生交互影响作用？对于这些问题的探讨将有助于理解农户绿色生产行为与意愿悖离的影响机理，并为相关政策的制定提供更具针对性的参考依据。

二、理论分析与研究假说

（一）社会网络对农户绿色生产行为意愿悖离的影响

社会网络是群体间通过交流互动而形成的相对稳定的关系体系，其作用不仅体现为社会中各小团体人员间的社会联系，还表现为社会关系对团体中个体行为的影响[18]，而我国农村的“熟人社会”使农户生产经营决策更容易受到其所拥有的社会网络的影响[19]。关于社会网络对农户绿色生产意愿和行为的影响，已有学者在节水灌溉技术采用、流域生态治理参与等方面进行了诸多有益探索[20-21]。总体而言，社会网络对农户绿色生产意愿和行为的作用机制可以概括为社会学习机制和社会互助机制两方面。一是社会学习机制。社会网络带来的社会资源能够克服农户获取农业生产信息途径单一的困难，丰富农户间信息传递和交换的渠道，提高农户对绿色生产的认知水平，降低农户绿色生产信息的获取成本[22]。同时，社会网络可以增加农户之间的信任程度，有助于实现农业绿色生产技术的扩散和推广，促使农户将绿色生产意愿转化为实际行动。二是社会互助机制，一方面表现为社会成员间的互相帮助。社会网络中成员之间互助机制，有利于缓解农户在资金、劳动力等方面的压力，进而减少农户绿色生产意愿和行为之间的悖离。另一方面表现为社会组织的引导与支持。农户拥有的社会网络越广泛，其参与社会组织的可能性越大，社会组织可为农户提供诸多情感性支持和工具性支持，促进农户绿色生产意愿向绿色生产行为的转化。以上分析表明，社会网络在促进农户绿色生产意愿和行为的发生、减少两者悖离方面能够发挥积极作用。因此，农户社会网络越广泛，越能够促使其绿色生产意愿的产生和行为的发生，有助于绿色生产意愿向行为的转化，减少两者之间悖离。

H_1：社会网络对农户绿色生产行为与意愿的悖离可能具有负向影响。

（二）从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响

从众心理通常可以理解为他人行为对个体行为决策的一种影响[23]，具体表现为将周围人的选择作为预设方案，采用跟从周围人行为的决策[24]。关于从众心理对于意愿和行为的影响，已有学者研究证实从众心理在城市居民低碳出行、农村居民清洁能源应用、绿色出行等方面具有正向的影响作用[25-26]。总体来看，从众心理对农户

绿色生产意愿和行为的作用机制可以概括为降低成本机制、群体压力机制和检验反馈机制三方面。首先，从降低成本机制来看，在农户信息渠道、文化水平等因素制约下，农户及时准确获得绿色生产信息的能力不足且成本较高，因此农户往往处于信息较为模糊的状态下，从而极易产生从众心理。从众心理引发的从众行为通过跟从其他农户的绿色生产意愿或者行为，降低信息搜索所花费的时间成本和资金成本，满足农户的“便捷”需求。其次，从群体压力机制来看，从众往往是个体被群体所接纳或者免受处罚的一种方式[27]，因此当农户看到周围的人表达出绿色生产的意愿或者想要实施绿色生产的行为时，其内心会产生一定的群体压力，而减轻这种压力的方式就是融入到群体之中。再者，从检验反馈机制来看，由于部分农户先进行了绿色生产活动，绿色生产的成本收益在实践中得到检验，并给予未开展绿色生产活动的农户以正面反馈。因此，本研究认为从众心理能够促进农户绿色生产意愿向绿色生产行为的转化，从而减少两者之间的悖离。

H_2：从众心理对农户绿色生产行为与意愿的悖离可能具有负向影响。

（三）社会网络在从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离中的调节作用

如前所述，社会网络和从众心理对农户绿色生产意愿和行为的影响本质上都是在社会关系影响下产生的一种行为信息的传递与接受过程，社会网络的丰富程度会影响农户从周围人获取信息的难易和多少[28]。丰富的社会网络意味着农户面临的信息、资源、反馈更多，从众动机更足，会强化“熟人”行为对农户绿色生产意愿和行为的刺激。因此，社会网络的丰富程度对农户从众心理的产生以及从众心理对个体意愿行为的影响具有积极的调节作用。具体而言，在社会网络较为丰富的情况下，从众心理较强的农户相比于一般农户，会对周围农户绿色生产意愿和行为有着更为深刻的感知性，也会从周围农户身上获取到更多与绿色生产相关信息，这也使得从众心理强的农户会更倾向于产生绿色生产意愿和行为，缩小两者之间的悖离。此外，社会网络具有行为规范作用[29]，社会网络丰富的农户往往更加在意网络中他人对于自身的评价，希望自己可以在社会网络中得到其他成员的认可，树立良好的个人形象。因此，当周围有农户进行绿色生产时，社会网络丰富的农户为了良好的声誉和形象，会更愿意跟随其他农户进行绿色生产，表现出更为强烈的“从众性”，进而促进其绿色生产意愿和行为的发生，减小了两者之间的悖离。因此，本研究认为社会网络的丰富程度不仅会直接影响到农户绿色生产行为意愿的悖离，还会调节从众心理与农户绿色生产行为意愿悖离之间的关系。

H_3：社会网络在从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响中可能起到了强化的作用。

三、数据及模型

（一）数据来源

本研究所用数据来自课题组2020年7至8月对海南省三亚市、东方市和乐东黎族自治县（简称乐东县）三个市县的芒果种植户开展的实地调研。芒果种植过程中需要投入大量的化肥、农药等物质资料，其中过量的化肥投入对土壤质量与可持续耕作具有严重负面影响，以芒果种植户化肥施用为例，探讨农户绿色生产意愿与行为具有重要的现实意义。调研采取分层抽样与随机抽样相结合的形式，首先，参照地理区位划分标准与社会人口经济特征，在3个主要芒果种植市县选择2～4个乡镇，在每个乡镇随机选取5～8个样本村，在每个样本村内随机选取20～30个芒果种植户进行调查。调研内容主要涉及农户个体和家庭特征信息、生产经营状况、绿色生产行为、信息获取情况等方面。本次调查共收集518份问卷，结合本研究所需数据，剔除无效问卷后，得到511份有效问卷，问卷有效率为98.65%。

（二）变量说明

1. 被解释变量

本研究将农户绿色生产行为与意愿是否发生悖离作为被解释变量。化肥作为芒果种植过程中的重要投入，对农户生产收益和生态环境都有着重要的直接影响。农户为了确保其生产收益的稳定性，化肥施用往往存在过量行为，而化肥的过量使用会导致生态环境破坏、温室气体过量排放等问题，阻碍我国农业可持续发展和高质量发展的进程。因此，首先根据农户是否愿意减少化肥施用来判断其是否具有绿色生产意愿，并进一步

根据农户实际的施肥量来判断其绿色生产行为意愿是否悖离[①]。若农户绿色生产行为与意愿一致，则被解释变量取值为0；否则，取值为1。为了进一步探究农户绿色生产行为与意愿的悖离情况，参考赵艺华等的研究将农户行为与意愿分为“正一致”“悖离”“负一致”三种情况，即有意愿有行为、意愿不等于行为、无意愿无行为[30]。

2. 核心解释变量

关于社会网络，参考徐戈等的研究[31]，将农户经常交往的人数作为代理变量，通常来说农户经常交往的人数越多，表明人际交往范围越广，社会网络就越复杂，越有利于农户及时地从其他农户身上获取信息。关于从众心理，根据张雪等的研究[32]，通过“有一项新的农业生产技术，别人都采用了，您是否会采用?”这一问题来揭示，该问题可以反映农户在日常的生产活动中是否会受到其他农户的影响，若跟随他人不采用，赋值为0，反之赋值为1。

3. 控制变量

本研究的控制变量主要有个人特征和家庭经营特征两类。其中，个人特征包括性别、年龄、民族、受教育程度、生态认知以及人际信任；家庭经营特征包括农业劳动力占比、抚养赡养比、村干部或公务员、家庭年收入、种植年限、平均地块面积、支持政策以及农业推广服务。描述性统计见表1。

表1 变量定义及变量描述性统计分析

变量	含义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
行为与意愿悖离	绿色生产行为和意愿是否悖离 0=否，1=是	0.39	0.49	0	1
社会网络	您经常来往的大概有多少人	21.37	29.09	2	300
从众心理	有一项新的农业生产技术，别人都采用了，您是否会采用 0=否，1=是	0.56	0.50	0	1
性别	男性=1，女性=0	0.94	0.24	0	1
年龄	户主实际年龄（岁）	50.87	10.07	21	79
民族	0=少数民族，1=汉族	0.52	0.50	0	1
受教育程度	户主实际受教育年限（年）	7.69	3.38	0	16
农业劳动力占比	农业劳动力人数/家庭总人数	0.48	0.21	0.09	1
抚养赡养比	家庭抚养人数/家庭总人数	0.41	0.23	0	0.86
村干部或公务员	您的家庭成员是否有村干部或公务员 0=否；1=是	0.14	0.34	0	1
种植年限	种植芒果的年数（年）	17.64	7.41	2	40
平均地块面积	土地的亩数/土地的块数	18.37	19.28	0.80	150
家庭年收入	户主家庭实际收入（万元）	17.70	21.81	0.35	200
人际信任	您觉得周围人都是真诚信守承诺的吗 1=很少，2=比较少，3=一般，4=较多，5=很多	4.07	0.91	1	5
生态认知	您觉得种植芒果对生态环境有负面影响吗 1=无影响，2=较小，3=一般，4=较大，5=很大	1.65	0.98	1	5
支持政策	您所在村是否有与芒果种植相关的扶持或补贴政策 0=否，1=是	0.08	0.27	0	1
农业推广服务	您是否接受过与芒果种植相关的推广服务 0=否，1=是	0.55	0.50	0	1

4. 均值差异比较

为了检验不同样本农户特征是否存在显著性差异，本研究对“正一致”、“悖离”及“负一

① 判断标准为受访农户的施肥量是否超过全部受访农户的平均施肥量,即受访农户化肥施用量偏离一般水平的程度。

致”这三组农户样本进行了均值差异检验，结果如表2所示。“正一致”、“悖离”和“负一致”组农户社会网络的均值分别为23.66、18.14和21.44，且“正一致”与“悖离”组农户的社会网络差异在5%的水平上显著；“正一致”、“悖离”和“负一致”组农户从众心理的均值分别为0.59、0.50和0.76，“悖离”组农户的从众心理特征与“正一致”、“负一致”组的差异均在5%的水平上显著，“负一致”组农户的从众心理与“正一致”组的差异在10%的显著性水平上显著。由此可见，“正一致”与“悖离”两组样本农户特征差异较大，“负一致”与“正一致”、“悖离”两组样本之间存在的差异较小。

表2 农户行为与意愿悖离均值差异比较

变量	正一致	悖离	负一致	悖离VS正一致	负一致VS正一致	悖离VS负一致
社会网络	23.66	18.14	21.44	5.52**	2.22	−3.30
从众心理	0.59	0.50	0.76	0.09**	−0.17*	−0.27**
性别	0.92	0.96	1.00	−0.04*	−0.08	−0.04
年龄	50.10	51.87	51.68	−1.78*	−1.59	0.19
民族	0.54	0.48	0.56	0.06	−0.02	−0.08
受教育程度	7.68	7.80	6.92	−0.12	0.76	0.88
农业劳动力占比	0.48	0.48	0.52	0.00	−0.04	−0.04
抚养赡养比	0.41	0.41	0.32	0.00	0.09*	0.10**
村干部或公务员	0.13	0.15	0.08	−0.03	0.05	0.07
种植年限	17.41	18.31	14.96	−0.90	2.45	3.35**
平均地块面积	20.08	16.48	14.24	3.60**	5.84	2.24
家庭年收入	18.27	17.43	13.31	0.83	4.95	4.12
人际信任	4.14	3.95	4.20	0.19**	−0.06	−0.25
生态认知	1.67	1.60	1.72	0.07	−0.05	−0.12
支持政策	0.08	0.07	0.04	0.01	0.04	0.03
农业推广服务	0.55	0.55	0.48	0.00	0.07	0.07
样本数	284	202	25	——	——	——

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平

（三）数据处理

1. 二元Logit模型

本研究被解释变量为农户绿色生产行为与意愿悖离，是二分类变量，因此采用二元Logit回归模型分析社会网络、从众心理对于农户绿色生产行为与意愿悖离的影响。模型的具体形式如下：

$$p=F\left(y=1|X_i\right)=\frac{1}{1+e^{-y}} \quad (1)$$

式中：y为绿色生产行为与意愿悖离值。p为悖离的概率；$X_i(i=1, 2, \cdots\cdots, n)$可能影响悖离的因素。

$$y=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\cdots\cdots+b_nx_n \quad (2)$$

式中：$b_i(i=1, 2, \cdots\cdots, n)$第$i$个解释变量的回归系数。

对（1）式和（2）式进行转换，得到以发生比表示的Logit模型如下：

$$\mathrm{Ln}\left(\frac{p}{1+p}\right)=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\cdots\cdots+b_nx_n+\varepsilon_1 \quad (3)$$

式中：b_0为常数项，ε_1为随机误差。

2. 无序多分类Logit模型

为进一步探讨行为意愿悖离或一致的具体情况，本研究进行了更加细化的分类，将行为意愿分为“正一致”“悖离”“负一致”三种类型。由于这三种类型是无序的离散数据，因此选择无序多分类Logit模型进行估计。模型的具体形式如下：

$$Z_i = \alpha + \beta_i x_i + \varepsilon_2 \quad (4)$$

式中：α截距，β_i估计系数，x_i解释变量，ε_2随机误差。农户行为意愿悖离的概率为：

$$P_i = F(\alpha + \beta_i x_i + \varepsilon_2) = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta x)_i}} \quad (5)$$

参考（3）式，得到其估计式为：

$$Ln\left(\frac{p}{1+p}\right) = z_i = \alpha + \sum_{i=1}^{n}\beta_i x_i + \varepsilon_3 \quad (6)$$

式中：事件发生比分别是“悖离”、“负一致”与“正一致”概率的发生比。

3. 调节效应检验

参考温忠麟等[33]总结的调节效应分析方法，分析农户的社会网络与从众心理对农户绿色生产行为与意愿悖离的交互作用。因此，对含交互项的方程进行层次回归分析，两阶段的方程形式如下：

$$Y = a_0 + a_1 M + a_2 N + \varepsilon_4 \quad (7)$$

$$Y = a_3 + a_4 M + a_5 N + a_6 MN + \varepsilon_5 \quad (8)$$

（7）式和（8）式中，M为调节变量，a_1、a_2、a_3、a_4、a_5、a_6待估计系数，ε_4、ε_5随机误差。

四、结果与分析

（一）社会网络、从众心理对绿色生产行为意愿悖离的影响

首先，对自变量间可能存在的多重共线性进行检验，结果显示方差膨胀因子（VIF）均小于5，说明不存在多重共线性问题。在此基础上，采用Stata 15.1软件，运用二元Logit模型和逐步回归法对农户绿色生产行为与意愿是否悖离进行分析。其中，回归（1）（2）和（4）分别为加入社会网络、从众心理及两者交互项的估计结果，回归（3）和（5）分别为加入交互项前后的边际效应的估计结果，具体如表3所示。

由回归（2）可知，社会网络估计系数为负，且在10%的水平上显著，表明社会网络对农户绿色生产行为意愿悖离有显著的负向影响，即社会网络越广泛的农户，其绿色生产行为和意愿之间的悖离就越小，由此假说1得到了验证。从众心理估计系数为负，且在10%的水平上显著，表明从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离有显著的负向影响，即越从众的农户，其绿色生产行为和意愿的悖离就越小，由此假说2得到了验证。由回归（3）边际效应分析可知，在其他因素不变的情况下，农户社会网络每提高1个单位，其绿色生产行为意愿发生悖离的概率会下降0.2%；农户从众心理每提高1个单位，其绿色生产行为意愿发生悖离的概率会下降8.5%。由回归（4）可以看出，社会网络与从众心理的交互项系数显著为负，表明社会网络强化了从众心理对农户行为意愿悖离的影响。也即是说，对于社会网络越丰富的农户，从众心理越能够促使其绿色生产意愿向行为转化，悖离的程度就越小，由此假说3得到了验证。回归（5）边际效应的估计结果表明，农户社会网络每提高1个单位，从众心理对农户绿色生产行为意愿产生悖离的影响作用将提升0.4%。

进一步将农户绿色生产行为与意愿分为“正一致”、“悖离”和“负一致”三种情况，并以“正一致”作为基准，利用无序多分类Logit模型进行估计。回归（6）（7）和（8）分别表示加入交互项前后“悖离”发生比的估计结果，以及加入交互项后的边际效应，回归（9）（10）和（11）分别表示加入交互项前后“负一致”发生比的估计结果，以及加入交互项后的边际效应，具体结果如表4所示。

首先，从“悖离”发生比的估计结果来看，社会网络、从众心理及其交互项的估计系数在回归（6）和（7）中均显著。回归（8）中的边际效应分析结果进一步表明，相比于行为意愿“正一致”的农户，“悖离”组农户的社会网络、从众心理及其交互项每提高一个单位，其绿色生产行为意愿产生悖离的概率会分别下降0.3%、9.8%和0.4%。其次，从“负一致”发生比的估

表3 二元Logit模型逐步回归与边际效应分析结果

变量	回归（1）	回归（2）	回归（3）	回归（4）	回归（5）
	系数	系数	边际效应	调节效应	边际效应
社会网络	−0.008**	−0.008*	−0.002*	−0.012**	−0.003**
	(0.005)	(0.004)	(0.001)	(0.005)	(0.001)
从众心理	——	−0.376*	−0.085**	−0.418**	−0.093**
		(0.193)	(0.043)	(0.197)	(0.043)
社会网络×从众心理	——	——	——	−0.016*	−0.004*
				(0.009)	(0.002)
性别	0.837*	0.782*	0.176*	0.805*	0.179*
	(0.458)	(0.459)	(0.102)	(0.459)	(0.102)
年龄	0.019*	0.017*	0.004*	0.016*	0.004*
	(0.100)	(0.010)	(0.002)	(0.010)	(0.002)
民族	−0.194	−0.207	−0.046	−0.213	−0.048
	(0.206)	(0.206)	(0.046)	(0.207)	(0.046)
受教育程度	0.004	0.005	0.001	0.008	0.002
	(0.030)	(0.030)	(0.007)	(0.030)	(0.007)
农业劳动力占比	0.062	0.036	0.008	0.018	0.004
	(0.515)	(0.519)	(0.117)	(0.518)	(0.116)
抚养赡养比	0.524	0.445	0.100	0.471	0.105
	(0.485)	(0.488)	(0.109)	(0.489)	(0.109)
村干部或公务员	0.130	0.218	0.490	0.228	0.051
	(0.280)	(0.285)	(0.064)	(0.287)	(0.064)
种植年限	0.153	0.015	0.003	0.016	0.004
	(0.013)	(0.013)	(0.003)	(0.013)	(0.003)
平均地块面积	−0.012*	−0.014**	−0.003**	−0.014**	−0.003**
	(0.007)	(0.007)	(0.002)	(0.007)	(0.002)
家庭年收入	0.005	0.008	0.002	0.008	0.002
	(0.006)	(0.006)	(0.001)	(0.006)	(0.001)
人际信任	−0.255**	−0.237**	−0.053**	−0.240**	−0.054**
	(0.105)	(0.105)	(0.023)	(0.106)	(0.023)
生态认知	−0.060	−0.060	−0.014	−0.059	−0.013
	(0.098)	(0.098)	(0.022)	(0.098)	(0.022)
支持政策	−0.191	−0.171	−0.014	−0.184	−0.041
	(0.364)	(0.367)	(0.082)	(0.366)	(0.082)
农业推广服务	0.005	0.038	0.008	0.054	0.012
	(0.195)	(0.196)	(0.044)	(0.197)	(0.044)

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平，括号内为标准误；为避免交互项与核心变量间产生多重共线性，本研究对社会网络和从众心理两个变量进行了中心化处理，所得系数为中心化系数

计结果来看，回归（9）（10）和（11）中社会网络、从众心理及其交互项的系数基本不显著，表明相比于“正一致”的农户，各影响因素对“负一致”农户的影响没有明显差异。从以上结果可以进一步看出，“悖离”相对于“正一致”的估计结果与前文二元Logit模型回归结果基本一致，而“悖离”相对于“负一致”的估计结果则有较大出入。得出上述结果的原因可能来自两个方面，一是“负一致”与“正一致”两组农户的特征变量本身差异不大，二是“负一致”组农户占比较小，对回归（1）～（5）的回归结果影响不大。同时，基于上述分析结果，可以认为农户绿色生产行为意愿悖离的原因主要是来自于“悖离”组农户与“正一致”组农户的对比。

（二）稳健性检验

为验证估计结果的可靠性，进一步进行稳健性检验，结果见表5。本研究采取了两种方法进行稳健性检验：（1）改变样本容量法，随机抽取85%的子样本重新进行估计，结果如回归（12）所示；（2）分样本回归法，将社会网络分为低社会网络和高社会网络两组分别进行估计，结果如回归（13）所示。可以看出，调整样本量后社会网络、从众心理以及两者交互项的显著性和方向与前述的估计结果是一致的。总体来看，本研究分析结果具有稳健性。

五、结论与建议

（一）结论

农户是进行绿色生产的终端行为主体，探究农户绿色生产意愿向行为的转化机制，有助于制定和完善推广政策，加快我国农业绿色发展进

表4 无序多分类Logit模型逐步回归与边际效应分析结果

变量	回归（6）	回归（7）	回归（8）	回归（9）	回归（10）	回归（11）
	悖离	悖离 调节效应	悖离－调节 边际效应	负一致	负一致 调节效应	负一致－调节 边际效应
社会网络	−0.008**	−0.013**	−0.003**	0.001	0.001	0.000
从众心理	−0.339*	−0.380*	−0.098**	0.770	0.775	0.041*
社会网络×从众心理	——	−0.016*	−0.004*	——	−0.003	0.000
性别	0.901*	0.923**	−0.034	13.513	13.768	0.594
年龄	0.020*	0.019*	0.004*	0.021	0.021	0.001
民族	−0.180	−0.186	−0.048	0.340	0.339	0.018
受教育程度	0.001	0.004	0.002	−0.085	−0.083	−0.004
农业劳动力占比	0.153	0.134	0.031	−0.087	−0.095	−0.007
抚养赡养比	0.372	0.397	0.117	−1.651	−1.645	−0.080*
村干部或公务员	0.269	0.280	0.064	−0.128	−0.120	−0.010
种植年限	0.011	0.012	0.004	−0.056*	−0.055*	−0.003*
平均地块面积	−0.015**	−0.015**	−0.003*	−0.020	−0.020	−0.001
家庭年收入	0.009	0.008	0.002	−0.001	−0.002	−0.001
人际信任	−0.224**	−0.227**	−0.052**	0.065	0.064	0.007
生态认知	−0.063	−0.061	−0.016	0.119	0.118	0.006
支持政策	−0.205	−0.217	−0.038	−0.590	−0.592	−0.022
农业推广服务	0.026	0.043	0.015	−0.333	−0.329	−0.015

注：以“正一致”为基准进行估计；***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平；为了避免交互项与变量间产生多重共线性，本研究对社会网络和从众心理两个核心变量进行了中心化处理，所得系数为中心化系数

表5 稳健性检验结果

变量	回归（12）		回归（13）			
	系数	标准误	低社会网络		高社会网络	
			系数	标准误	系数	标准误
社会网络	−0.014**	0.006	——	——	——	——
从众心理	−0.507**	0.218	−0.096	0.266	−0.805***	0.302
社会网络×从众心理	−0.021**	0.010	——	——	——	——
控制变量	已控制		已控制		已控制	
样本量	435		258		253	
LR chi^2	33.83		13.59		29.74	
P值	0.008		0.629		0.019	
Pseudo R^2	0.058		0.038		0.091	

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平

程。利用海南省511户芒果种植户调查数据，分析了社会网络、从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响及作用机制。结果表明：（1）农户绿色生产存在“高意愿、低行为”的现象，82.8%的农户具有绿色生产意愿，但付诸绿色生产行为的农户仅占68.1%，两者之间存在悖离；（2）从众心理、社会网络对农户绿色生产行为意愿悖离的有显著的负向影响，即从众心理越强、社会网络越丰富的农户，其绿色生产行为意愿之间的一致性就越高；（3）社会网络在从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的影响中起到了强化作用，即随着社会网络程度的提高，从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离的负向影响会得到加强；（4）农户绿色生产行为意愿悖离的原因主要是来自于“悖离”与“正一致”组农户的差异，“负一致”组农户对于模型结果的影响较小。

（二）建议

第一，强化和提高农村的社会网络建设，积极搭建农户间相互交流沟通的互助平台。

实证分析结果表明，社会网络对农户绿色生产行为意愿悖离有负向影响关系。所以，政府在对绿色生产知识进行宣传时，要把握好社会网络中传递渠道的关键节点，及时利用线上线下平台向农户传递与绿色生产相关的信息，如定期定时开展与绿色生产相关的主题演讲和宣讲等活动，优化社会网络中信息传递的精度和效度。同时，利用好互联网媒介（政府官方网站、各大新闻平台、抖音、快手等），制作与绿色生产有关的专题，及时、准确地传递政策信息，让农户能切实感受到绿色生产的益处，从而进一步促进农户对于绿色生产意愿和行为的采纳，减小两者之间的悖离。

第二，积极发展标杆农户，发挥其示范引领作用，尽可能带动周围农户进行绿色生产。

实证分析结果表明，从众心理对农户绿色生产行为意愿悖离有负向影响关系。所以，政府部门和领导干部应采用多样化的方式，大力宣传绿色生产示范户的事例、经验和做法，并以村为单位建立榜样联动机制。在村内举办绿色生产知识竞赛等活动，以队的形式，每队评比选出代表，用投票的方式每三个月选出两户“绿色生产知识学习之星”，给予物质奖励。在榜样农户的带动和激励机制下，正向引导农户的从众心理，从而达到农户采纳绿色生产的目的。

第三，因人而异，依据农户个体的不同，实施差异化的农业绿色生产推广政策。

实证分析结果表明，农户绿色生产行为意愿悖离的原因主要是来自于“悖离”与“正一致”组农户的差异，“负一致”组农户对于模型结果的影响较小。所以，政府应基于“正一致”和“负一致”的农户，采取差异化的宣传和推广策略。“正一致”的农户可以以绿色生产知识讲座和培训为主，而“负一致”的农户，则需要派遣专业的技术人员进乡进村，对其进行一对一指

导，帮助其解决在绿色生产实施过程中所遇到的困难。

参 考 文 献

[1] 杨建辉. 农业现代化对农业可持续发展的影响及空间演化研究[J]. 中国农机化学报，2020，41（8）：229-236.

[2] 王艺洁，刘国勇，刘志有，等. 中国农业可持续发展水平研究[J]. 北方园艺，2021（7）：148-153.

[3] Stern N. *The economics of climate change：the stern review*[M]. UK：Cambridge University Press，2007.

[4] 黄炎忠，罗小锋，刘迪，等. 农户有机肥替代化肥技术采纳的影响因素——对高意愿低行为的现象解释[J]. 长江流域资源与环境，2019，28（3）：632-641.

[5] 罗岚，李桦，许贝贝. 绿色认知、现实情景与农户生物农药施用行为——对意愿与行为悖离的现象解释[J]. 农业现代化研究，2020，41（4）：649-658.

[6] 郭利京，王颖. 农户生物农药施用为何“说一套，做一套”?[J]. 华中农业大学学报(社会科学版)，2018，(4)：71-80，169.

[7] 郅建功，颜廷武，杨国磊. 家庭禀赋视域下农户秸秆还田意愿与行为悖离研究——兼论生态认知的调节效应[J]. 农业现代化研究，2020，41（6）：999-1010.

[8] 郭清卉，李昊，李世平，等. 基于行为与意愿悖离视角的农户亲环境行为研究——以有机肥施用为例[J]. 长江流域资源与环境，2021，30（1）：212-224.

[9] 李昊，李世平，南灵. 农户农业环境保护为何高意愿低行为？行为公平性感知视角新解[J]. 华中农业大学学报(社会科学版)，2018（2）：18-27，155.

[10] 尚燕，熊涛. 所为非所想？农户风险管理意愿与行为的悖离分析[J]. 华中农业大学学报(社会科学版)，2020（5）：19-28，169，29.

[11] 张兴宇，季中扬. 新乡贤参与农村社区治理的路径和实践方式——基于社会关系网络的视角[J]. 南京社会科学，2020（8）：82-87.

[12] 旷浩源. 农村社会网络与农业技术扩散的关系研究——以G乡养猪技术扩散为例[J]. 科学学研究，2014，32（10）：1518-1524.

[13] Conley T G，Udry C R. Learning about a new technology：Pineapple in Ghana[J]. American Economic Review，2010，100（1）：35-69.

[14] 谭静，江涛. 农村社会养老保险心理因素实证研究——以南充市230户低收入农户为例[J]. 人口与经济，2007（2）：72-76.

[15] 滕玉华，刘长进，陈燕，等. 基于结构方程模型的农户清洁能源应用行为决策研究[J]. 中国人口·资源与环境，2017，27（9）：186-195.

[16] 余威震，罗小锋，李容容，等. 绿色认知视角下农户绿色技术采纳意愿与行为悖离研究[J]. 资源科学，2017，39（8）：1573-1583.

[17] 许增巍，姚顺波，苗珊珊. 意愿与行为的悖离：农村生活垃圾集中处理农户支付意愿与支付行为影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境，2016，30（2）：1-6.

[18] 徐圣翔，刘传江. 社会网络、互联网使用与农村居民幸福感[J]. 调研世界，2022（6）：53-61.

[19] Bian Y，Breiger R，Galaskiewicz J，et al. Occupation，class，and social networks in urban China[J]. Social Forces，2005，83（4）：1443-1468.

[20] 乔丹，陆迁，徐涛. 社会网络、推广服务与农户节水灌溉技术采用——以甘肃省民勤县为例[J]. 资源科学，2017，39（3）：441-450.

[21] 史恒通，睢党臣，吴海霞，等. 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[J]. 中国农村经济，2018（1）：34-45.

[22] 张文娥，罗宇，赵敏娟. 社会网络、信息获取与农户农膜回收行为——以黄河流域农户为样本[J]. 农林经济管理学报，2022，21（1）：40-48.

[23] Manski C F. Economic analysis of social interactions[J]. Journal of Economic Perspectives，2000，14（3）：115-136.

[24] Huh Y E，Vosgerau J，Morewedge C K. Social defaults：observed choices become choice defaults[J]. Journal of Consumer Research，2014，41（3）：746-760.

[25] 石洪景. 城市居民低碳出行意愿的影响因素及促进对策[J]. 科技促进发展，2020，16（6）：635-642.

[26] 邬兰娅，齐振宏，黄炜虹. 环境感知、制度情境对生猪养殖户环境成本内部化行为的影响——以粪污无害化处理为例[J]. 华中农业大学学报(社会科学版)，2017（5）：28-35，145.

[27] 唐立强，周静. 社会资本、信息获取与农户电商行为[J]. 华南农业大学学报(社会科学版)，2018，17（3）：73-82.

[28] 孟慧霞，朱培娟. 内群体认同对产品服务化消费的影响——面子观的中介效应[J]. 云南财经大学学报，2017，33（6）：150-160.

[29] 肖慧婷，谢芳婷，杜娟，等. 农户资源禀赋差异性对林地流转行为影响实证研究——基于江西集体林区10县503农户的调查[J]. 林业经济，2018，40（11）：44-51.

[30] 赵艺华，周宏. 社会信任、奖惩政策能促进农户参与农药包装废弃物回收吗?[J]. 干旱区资源与环境，

2021，35（4）：17-23.
[31] 徐戈，陆迁，姜雅莉.社会资本、收入多样化与农户贫困脆弱性[J].中国人口·资源与环境，2019，29（2）：123-133.
[32] 张雪，周密.农户种植结构调整中的羊群效应——以辽宁省玉米种植户为例[J].华中农业大学学报（社会科学版），2019（4）：54-62，171-172.
[33] 温忠麟，侯杰泰，张雷.调节效应与中介效应的比较和应用[J].心理学报，2005（2）：268-274.

Behavioral willingness deviation: social networks, herd psychology, and farmers´ green production behavior

QIAO Dan, XU Shuting, XU Tao

(*Management School, Hainan University, Haikou* 570228, *China*)

Abstract: Green transformation of production methods is the key to achieving high-quality agricultural development in China, and the positive response at the farmer level is crucial. Based on the field survey data of 511 mango farmers in Hainan province, this article empirically tested the influence mechanism of social network and herd mentality on farmers′ willingness to deviate from green production behavior by using binary logit model and moderating effect model. The study showed that herd psychology and social network have negative effects significantly on the deviation of farmers′ green production behavior willingness, that is, the stronger the herd mentality and the richer the social network, the less likely to deviate from green production behavior. The negative effect of herding on farmers′ deviation will be strengthened with the increase of social network richness. Therefore, we should strengthen and improve the social network construction in rural areas to build a mutual help platform for farmers to communicate with each other; develop benchmark farmers to play their demonstration and leading role to drive the surrounding farmers to green production as much as possible; implement differentiated agricultural green production promotion policies according to the differences of individual farmers.

Keywords: Green production; Behavioral willingness deviation; Social network; Herd mentality; Fertilizer reduction

（编辑：牛晓霞）