

# 现代通讯技术使用和交易成本对农户市场销售渠道选择的影响

盛洁, 陆迁\*, 郑少锋

(西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)



**摘要:**以手机和互联网为代表的现代通讯技术的普及和应用,对拓展农户信息获取渠道、降低交易成本、市场销售渠道选择均产生深刻影响。基于山东和河北两大蔬菜主产省 1 263 份农户调查数据,运用 Probit 模型实证分析现代通讯技术使用和交易成本对农户市场销售渠道选择的影响。结果表明:(1)现代通讯技术使用与否、主动信息获取和被动信息获取的农户存在特征异质性,并对销售渠道选择产生显著影响。使用现代通讯技术的农户增加了通过中间商和合作社渠道销售的概率,减少了通过自行销售渠道销售的概率。主动信息获取对合作社渠道有正向影响,而对自行销售渠道有显著负向影响。(2)交易成本总体上和合作社渠道显著相关,交易成本越高的农户越愿意选择合作社渠道,各个维度的交易成本对农户销售渠道选择产生显著影响。基于此,政府应进一步提高现代通讯技术普及率,加强农村地区信息化应用能力培训,注重农产品生产、销售相关信息的搜集和发布等信息源建设,增强农户信息素养,降低不同维度的交易成本,提高农户参与市场程度。

**关键词:**现代通讯技术;销售渠道;农户;交易成本

**中图分类号:**F302.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1009-9107(2019)04-0150-11

## 引言

“小生产”与“大市场”的矛盾是我国农村经济发展亟待破解的难题。在价值链升级背景下,现代农产品流通体系与传统小农户生产的契合度下降,农户进入市场的成本增加,加之农村地区基础设施薄弱,信息服务能力低,市场发育滞后,交易关系不稳定,从而造成农产品流通不畅。2017 年中央一号文件提出“深入推进农业供给侧结构性改革,加快培育农业农村发展新动能”,其核心是紧紧围绕市场需求变化,调整农业结构,让农户深度参与市场分工,分享产业链拓展和市场化改革带来的收益。然而,农户由粮食种植转向生产高附加价值农产品时,面临着更高的进入门槛和流通约束,交易成本成为阻碍

农户进入竞争性市场的首要因素<sup>[1]</sup>。科斯将交易成本看作是获得准确的市场信息所需要付出的成本,以及谈判和经常性契约的成本,信息自然成为交易成本的一个重要函数,因此降低信息成本成为推进农户专业化和市场化的关键举措<sup>[2]</sup>。

随着农村信息化建设的推进,农户信息渠道发生了深刻变化,特别是以手机和互联网为代表的现代通讯技术普及和应用,极大地减弱和消除市场信息在时空方面的障碍<sup>[3]</sup>。使用现代通讯技术获取农业信息可显著增加农户在产品销售等方面的信息可得性,使农户获得更为有利的市场机会<sup>[4]</sup>,简化农户市场信息搜寻过程,具有明显降低信息成本的作用<sup>[5]</sup>。近年来,国内外学者研究了现代通讯技术对农业的不同影

收稿日期:2018-12-29 DOI:10.13968/j.cnki.1009-9107.2019.04.18

基金项目:国家自然科学基金项目(71773093)

作者简介:盛洁(1993—),女,西北农林科技大学经济管理学院博士研究生,主要研究方向为农业经济管理。

\* 通讯作者

响。Nakasone 等认为现代通讯技术可以改善农村家庭的农业生产,可能增加发展中国家农村地区的福利和粮食安全<sup>[6]</sup>。Deichmann 等通过梳理发展中国家农村部门技术影响的文献,认为信息技术克服了阻碍小农户进入市场的信息问题,提供新的推广服务方式改进了农业供应链管理<sup>[3]</sup>。Zanello 基于加纳北部 393 个家庭数据分析了现代通信技术在粮食作物市场中的作用,结果表明通过手机接收市场信息对销售模式的影响显著<sup>[7]</sup>。Aker 等发现,手机覆盖的推出降低了尼日尔农场的价格分散,但并不影响农场的价格<sup>[8]</sup>。Chowdhury 认为孟加拉国小农户使用信息技术对销售渠道选择有积极影响<sup>[9]</sup>。但 Aker 和 Ksoll 提出现代通讯技术的发展不一定对农业有影响,并强调学习如何使用比拥有现代通讯技术更重要<sup>[4]</sup>。在国内,刘晓倩等基于 CFPS2014 微观调研数据估计,得出信息技术使用通过提高农产品市场价值增加农业收入的结论<sup>[10]</sup>。高彦彦通过研究发现信息技术的发展促进了农村的社会经济发展<sup>[11]</sup>。侯建昀等使用 Probit 模型对 1 079 户苹果种植户数据进行分析,得出了手机和电脑的应用对农户的销售渠道选择产生正向促进作用的结论<sup>[2]</sup>。现有文献多是对欠发达国家的案例进行研究并取得一定成果,但存在进一步完善的空间。一方面已有研究主要以农户是否拥有现代通讯技术为基础,而对是否主动使用现代通讯技术获取信息对销售渠道影响的研究缺乏应有的关注;另一方面其主要以谷类种植户为研究对象,对蔬菜等高价值农产品的研究较少,而信息化对生鲜、高附加值农产品种植户的边际影响更大<sup>[12]</sup>。

基于此,本文借鉴已有成果,利用河北和山东两省 1 263 份实地调研数据,实证分析蔬菜种植户在使用和不使用、主动信息获取和被动信息获取下现代通讯技术使用对农户销售渠道选择影响效应。

## 一、数据来源、变量选取与统计描述

### (一)数据来源与样本基本情况

研究数据来自课题组 2017 年 10 至 11 月对山东省寿光市和河北省廊坊市蔬菜种植户的入户调查。山东省寿光地处山东北部沿海,位于渤海莱州

湾南岸,潍坊市的西北部,是“中国蔬菜之乡”。2016 年蔬菜播种面积为 5.47 万公顷,产量 456.6 万吨<sup>①</sup>,位居全省第一位。廊坊市地处京津两大城市之间,是环首都绿色经济圈的重要组成部分,发展蔬菜产业具有独特的优势,2017 年,廊坊市蔬菜播种面积为 10.22 万公顷,总产量 638.9 万吨<sup>②</sup>。经过多年发展,蔬菜产业已成为寿光和廊坊市农业增效、农户增收的支柱型产业。为了保证调查质量,对问卷内容进行了预调查并加以修改完善,实地调查采用随机抽样的方法,对寿光的胡营镇、孙家集街道、洛城街道、纪台镇、稻田镇和廊坊的龙虎庄乡、大辛阁乡、管家务乡、牛驼镇、杨税务镇、南岔口、曹家务乡等 12 个乡镇(街道)90 个村的蔬菜种植户采取面对面的问卷调查方式,进行全面系统的调查,内容包括个人及家庭信息、信息获取、组织参与、交易成本和农户市场参与行为等方面。调研共发放 1 402 份问卷,调查结束后对问卷进行了集中检验,共获得有效调查问卷 1 396 份,有效率为 99.6%。

根据本文被解释变量销售渠道的特征,农户在考虑自己的生产条件并且评估与每个销售渠道相关的交易成本和收益后,一般选择 1 个或几个渠道来销售蔬菜,而其中在 1 396 户蔬菜种植家庭中通过 2 个及以上销售渠道销售蔬菜的家庭有 133 户,本研究将这些家庭排除在外,最终使用的有效样本为 1 263 份。这 1 263 户样本农户中,寿光地区有 780 户,廊坊地区有 483 户,分别占 61.76%和 38.24%(见表 1)。寿光地区农户手机、电脑拥有比例以及使用及主动使用现代通讯技术获取农业信息的比例均高于廊坊地区。总体上,约 98.34%的农户均有手机,电脑拥有量约 69.83%,说明调研地区农户现代通讯技术拥有量较高。但在较高拥有量的情况下,农户使用和主动使用技术帮助其农业生产的比例相对较低,分别占 59.07%和 42.91%。这表明,农户的现代通讯技术拥有量高并不代表其在农户生产活动中的作用大,我们需要关注的是拥有现代通讯技术的农户是否真正使用和主动使用了技术

①2016 年寿光国民经济和社会发展统计公报。

②2016 年廊坊市国民经济和社会发展统计公报。

从而产生的影响效应。

此外,样本农户具有以下特征:(1)劳动力老龄化且教育程度相对较低。样本农户户主农业生产劳动力平均年龄 49 岁,文化水平多处于小学程度。(2)农地经营规模普遍较小。56.06%的样本农户农

地经营面积小于 5 亩,10 亩以上仅占 5.78%。(3)农户组织化程度不高。只有 22%的农户参加了合作社,可能是因为调研地区多数合作社并无实质作用,限制了农户参与积极性。

表 1 农户现代通讯技术地域分布情况

地区	手机	电脑	使用	主动信息获取	合计
寿光	774(99.23)	629(80.64)	465(59.62)	414(53.08)	780(61.76)
廊坊	468(96.89)	253(52.38)	281(58.18)	128(26.50)	483(38.24)
合计	1 242(98.34)	882(69.83)	746(59.07)	542(42.91)	1 263(100)

## (二)变量选取

本文选取农户蔬菜销售渠道选择行为为被解释变量问题,将销售渠道分为自行销售、中间商和合作社,选择为 1,不选择为 0。解释变量由现代通讯技术使用情况变量、交易成本变量和控制变量组成。

1. 市场销售渠道。销售渠道是指是一系列相互依存,使产品或服务可供使用或消费的组织<sup>[13]</sup>。现阶段中国农产品销售渠道呈现多元化态势,结合本文的研究范畴和实地调研情况,我们将农户销售渠道分为 4 类,由于农户使用其他渠道(网上销售、企业销售、农协销售和政府销售)销售蔬菜的比例较低(0.3%,见表 2),我们的分析不考虑此渠道。将涉及的主要销售渠道归为以下 3 类:

(1)自行销售。自行销售主要包括农户市场零售和批发市场销售两种方式。市场零售是指农户通过零售市场、田头或沿街贩卖给个体消费者,交易双方在事前未约定时间、地点和交易价格等条件下随机的、一次性交易。批发市场销售是指农户将农产品运输到乡(镇)或县城的农贸市场和农产品批发市场,将农产品销售给批发商。自行销售在是否使用

现代通讯技术获取农业信息的蔬菜种植户销售渠道中占 18.6%,而在 777 户使用现代通讯技术获取农业信息的蔬菜种植户中,在是否主动使用现代通讯技术获取农业信息的蔬菜种植户销售渠道中的比例为 15.1%,都仅次于中间商渠道。

(2)中间商渠道。中间商销售是指农户通过上门收购的农户经纪人、商贩等中间商或服务组织销售农产品,该方式通常大批量、一次性销售蔬菜。中间商销售相较于自行销售更为固定,运输困难也大大降低,同时比合作社销售更为灵活,因此,在是否使用和是否主动使用现代通讯技术获取农业信息的样本中所占比重最大分别为 69.4%和 69.9%。

(3)合作社渠道。合作社销售是指农户通过本村或邻近村的合作社组织集中销售农产品,相较于前 2 种渠道,合作社销售对象更明确,关系更牢固,大大降低不确定性等因素的影响,从而减少农户市场交易成本,但同时农户也要付出组织成本、运输及违约风险等其他交易成本,合作社渠道在现代通讯技术不同使用情况下所占比重相对较低,分别为 11.7%和 14.9%。

表 2 现代通讯技术使用情况的渠道特征

市场渠道	使用	不使用	合计	主动信息获取	被动信息获取	合计
自行销售	117(49.8)	118(50.2)	235(18.6)	29(24.8)	88(75.2)	117(15.1)
中间商渠道	543(62.0)	333(38.0)	876(69.4)	324(59.7)	219(40.3)	543(69.9)
合作社渠道	116(78.4)	32(21.6)	148(11.7)	105(90.5)	11(9.5)	116(14.9)
其他	1(25.0)	3(75.0)	4(0.3)	(0)	1(100)	1(0.1)
总计	777(61.5)	486(38.5)	1 263(100)	458(58.9)	319(41.1)	777(100)

2. 现代通讯技术的使用。在研究农户市场销售行为的文献中,现代通讯技术作为有效缓解农户市场参与交易成本的工具被证实有显著作用<sup>[2,4]</sup>,并

对农户销售渠道的选择有积极作用。已有研究多采用农户是否拥有现代通讯技术或使用中产生的费用作为变量指标,没有考虑到农户的主动性对销售渠

道选择影响的差异,因此在农户使用现代通讯技术的基础上区别主动和被动情况更能反应信息获取对农户渠道选择的影响效果。结合数据可得性,本文以问卷中“您是否使用现代通讯技术获取农业信息”和“您是否主动使用现代通讯技术获取农业信息”为主要解释变量问题,分析现代通讯技术不同使用情况对农户销售渠道选择的影响。

3. 交易成本。自科斯开创性地提出交易成本概念以来,其内涵与外延不断丰富,已成为经济学科的基础概念,然而迄今为止尚没有一个公认的定义。由于不同学者对交易成本内涵和本质看法不同,从而使得交易成本的测度困难重重,但如果在分类的基础上针对范围严格界定的某类交易成本进行测度,应该是可行的。已有文献已表明交易成本作为影响农户市场参与程度的最重要因素对农户销售渠道选择有着

显著影响<sup>[14-20]</sup>。威廉姆森把交易成本细分为信息成本、谈判成本和执行成本,本文以此为基础,将交易成本分为信息搜寻成本、谈判成本和监督执行成本3个维度,并采用因子分析法进行处理。

4. 其他控制变量。参考国内外已有文献,选取户主性别、年龄、受教育程度、非农业收入来表征农户基本特征;采用种植年限、种植面积、专业化水平和到销售点的距离衡量农户种植特征;通过是否参加合作社考察农户组织参与情况。以往研究中,价格是影响农户渠道选择的重要影响因素,然而实地调研发现,蔬菜种植户在销售过程中,尤其是通过中间商和合作社销售渠道的农户往往不具有议价能力,只能被动接受价格,调研区域内农户价格变化方面同质性较小,因此本文没有予以考虑。表3给出了变量的统计性描述。

表3 变量描述统计

变量类型	变量名	含义及赋值	使用不使用	主动被动
			均值(标准差)	均值(标准差)
因变量	自行销售	通过自行销售渠道(1=是,0=否)	0.19(0.39)	0.15(0.36)
	中间商	通过中间商渠道(1=是,0=否)	0.69(0.46)	0.70(0.46)
	合作社	通过合作社渠道(1=是,0=否)	0.12(0.32)	0.15(0.36)
现代通讯技术	通讯技术使用	是否使用现代通讯技术获取农业信息(1=使用,0=不使用)	0.62(0.49)	—
	主动信息获取	是否主动使用现代通讯技术获取农业信息(1=主动,0=被动)	—	0.59(0.49)
信息搜寻成本	信息困难	获取本地蔬菜销售市场信息困难程度(1=非常困难,2=比较困难,3=一般,4=比较不困难,5=非常不困难)	3.64(0.94)	3.67(0.92)
	了解行情	了解本地行情对蔬菜销售影响程度(1=没有影响,2=影响较小,3=一般,4=影响较大,5=非常有影响)	3.03(1.25)	2.98(1.29)
谈判成本	价格差异	预期价格与最终成交价格差异程度(1=非常有差异,2=差异较大,3=一般,4=差异较小,5=没有差异)	3.14(0.94)	3.13(0.97)
	价格公平	认为与买家商定的销售价格公平程度(1=非常不公平,2=比较不公平,3=一般,4=比较公平,5=非常公平)	2.88(0.93)	2.84(0.92)
监督执行成本	故意压质	产品销售时,买方故意压级、压秤的情况(1=非常多,2=较多,3=一般,4=较少,5=非常少)	4.49(0.82)	4.45(0.87)
	违约情况	购买者违约情况(不履约=1,偶尔履约=2,一般=3,经常履约=4,全部履约=5)	4.31(0.78)	4.24(0.79)
控制变量	性别	户主性别(1=男,0=女)	0.65(0.48)	0.67(0.47)
	年龄	户主年龄(岁)	49.32(9.97)	47.34(10.02)
	教育	户主教育年限(年)	7.12(4.02)	7.63(4.44)
	种菜年限	户主种植蔬菜年限(年)	20.44(56.76)	19.23(36.54)
	村干部	家中有无村干部(1=是,0=否)	0.48(0.21)	0.06(0.23)
	种菜人数	家庭蔬菜种植人数(人)	2.14(0.63)	2.18(0.66)
	非农业收入	家庭非农业收入(元)	25 335.13 (56 002.49)	29 486.31 (59 932.39)
	种菜面积比	蔬菜种植面积占总种植面积的比例	0.77(0.30)	0.74(0.30)
	组织参与	是否参加合作社(1=是,0=否)	0.22(0.41)	0.25(0.43)
	距离	种植地到市场的距离(里)	10.81(10.73)	11.03(10.97)

## 二、实证结果分析

### (一)模型选择

1. 交易成本测度方法。本文利用李克特 5 分量表,结合农户销售过程中交易成本的实际情况,采用 SPSS 22.0 软件对交易成本变量进行探索性因子分析,以避免变量间的多重共线性。先将交易成本指标数据进行标准化以消除由观测量纲的差异所造成的影响,再对标准化后的数据进行 KMO 检验,统计值分别为 0.681 和 0.624; Bartlett 球形检验近似卡方值和相应的  $p$  值为 649.37(0.00) 和 419.379(0.00),表明指标适合进行因子分析。

其次,为了更好地对所提取的公因子赋予合理的解释内涵,采用最大方差法进行因子载荷系数旋转。在 1 263 份农户是否使用现代通讯技术的交易成本数据中,所提取的 3 个公因子的累积方差贡献率分别为 68.08%。公因子 1 的方差贡献率为 24.13%,包含信息困难和了解行情变量,该类变量都与交易前农户搜寻信息的成本有关,因此将其定义为信息搜寻成本因子( $F_1$ );公因子 2 的方差贡献率为 23.25%,包含价格差异和价格公平变量,这两类情况通常在交易过程中与买方谈判时产生,因此将其定义为谈判成本因子( $F_2$ );公因子 3 的方差贡献率为 20.69%,包含故意压质和违约情况 2 个指标,表明农户在监督和执行交易中产生的成本,将其定义为监督执行成本因子( $F_3$ )。最后,根据方差贡献率为权重对各因子得分进行加权求和,就可以得到每个农户的个体交易成本指数。

同上,在是否主动使用现代通讯技术的 777 份农户交易成本数据中,所提取的 3 个公因子的累积方差贡献率分别为 68.67%。公因子 4、公因子 5 和公因子 6 所选变量与上述相同,且方差贡献率分别为 24.24%、23.25% 和 20.69%。3 个公因子分别记为  $F_4$ 、 $F_5$  和  $F_6$ 。

交易成本 1 = (24.13 $F_1$  + 23.25 $F_2$  + 20.69 $F_3$ )/68.08

交易成本 2 = (24.24 $F_4$  + 23.25 $F_5$  + 20.69 $F_6$ )/68.67

2. 概率模型。本研究的被解释变量为农户是否选择某一渠道销售蔬菜。在分析离散选择问题时采用概率模型(Logit、Probit 和 Tobit)是理想的估计方法。当被解释变量为非连续的二分类变量时,一般运用 Probit 和 Logit 等二元选择模型来进行分析,两个模型在计量经济分析中可以相互替代使用,并无优劣之分<sup>[21]</sup>。本文选择 Probit 模型来分析现代通讯技术的使用情况及其他因素对农户蔬菜种植的渠道选择。Probit 模型具体表达形式为<sup>[22]</sup>:

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

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{当 } Y^* > 0 \text{ 时, 农户选择某一渠道销售} \\ 0, & \text{当 } Y^* < 0 \text{ 时, 农户不选某一渠道销售} \end{cases} \quad (2)$$

式(1)中, $\mu$  为随机干扰项,服从标准正态分布,从而影响农户销售渠道选择的二元离散选择模型可表示为:

$$\begin{aligned} \text{prob}(Y=1 | X=x) &= \text{prob}(Y^* > 0 | x) \\ &= \text{prob}\{\mu > (\alpha + \beta x) | x\} \\ &= 1 - \Phi[-(\alpha + \beta x)] \\ &= \Phi(\alpha + \beta x) \end{aligned} \quad (3)$$

式(3)中, $\Phi$  为标准正态累积分布函数; $Y^*$  是不可观测的潜在变量, $Y$  为实际观测到的被解释变量,表示农户对销售渠道的选择:1 为选择某一渠道,0 为不选择某一渠道; $X$  为影响因素向量, $x$  为实际观测到的影响因素,主要包括农户是否使用现代通讯技术获取农业信息和农户是否主动使用现代通讯技术获取农业信息,个体特征变量中的户主性别、年龄、教育年限、种植年限,家庭特征中的是否有村干部、家庭蔬菜种植人数、家庭非农业收入、蔬菜种植面积占总面积的比例、是否参加合作社以及种植地到市场的距离,交易成本变量中的了解市场信息对销售的影响程度、是否通过中间商了解价格、预期价格和成交价格的差异程度、对买房等级、质量标准是否认同、违约情况和蔬菜运输困难程度。因此,农户销售渠道选择的 Probit 模型可建立为:

$$\begin{aligned} P(Y=1 | X_i) &= \Phi(\alpha_0 + \beta_{1n}X_1 + \beta_{2n}X_2 + \beta_{3n}X_3 + \epsilon_n) \\ &= \Phi(\alpha_0 + \beta_{11}x_{11} + \beta_{12}x_{12} + \dots + \beta_{1n}x_{1n} + \beta_{21}x_{21} \dots + \\ &\quad \beta_{2n}x_{2n} + \dots + \beta_{31}x_{31} + \beta_{32}x_{32} + \dots + \beta_{3n}x_{3n} + \epsilon_n) \end{aligned} \quad (4)$$

式(4)中, $P(Y=1 | X_i)$  为农户选择某一销售渠道(即  $Y=1$ ) 的概率。 $X_i$  为解释变量向量, $X_1$  和

$X_2$  为主要解释变量:使用不使用和主动被动使用现代通讯技术获取农业信息。 $\alpha_0$  为常数项, $\beta_m$  分别为主要解释变量和其他解释变量的 Probit 回归系数, $\epsilon_n$  为随机干扰项,即其他为包含的解释变量的影响。

## (二)估计结果及分析

本文利用 Stata14 软件进行估计,首先对主要解释变量使用  $t$  检验方法来分析农户使用和不使用以及主动和被动信息获取之间不同解释变量的均值差异是否显著(见表4)。其次,使用 Probit 模型检验主要解释变量及其他解释变量对农户渠道选择的影响程度。表5报告的估计结果中大部分变量通过了检验,说明估计结果比较理想。

1. 农户使用现代通讯技术的异质性特征分析。  
使用均值差异  $t$  检验方法检验了使用和不使用现代通讯技术、主动和被动信息获取的农户异质性特征,基于不同程度的分类来比较其变量,除了可以了解是否使用以及是否主动使用现代通讯技术的农户之间异质性程度,将是否使用和是否主动使用差异组对比可以进一步发现,总体上主动使用差异组的不同变量之间的异质性显著程度更高,说明是否主动使用现代通讯技术的农户之间异质性差异更大,更值得关注,

即农户如何使用比其拥有现代通讯技术远更重要<sup>[7]</sup>。

据表4统计分析发现,基于使用和不使用现代通讯技术获取农业信息的农户对比,交易成本方面,信息困难、故意压质和违约情况均值差异在10%的水平上显著,说明使用技术的农户相较于不使用的农户获取的信息的困难程度更低、遇到的故意压质和违约的情况更少。个体和家庭特征方面,使用现代通讯技术的农户年龄较低且文化程度较高,非农业收入和参加合作社的比例都较高。相比之下,不使用的农户从事蔬菜生产专业化程度更高,平均生产技能较高。基于主动和被动使用现代通讯技术获取农业信息的农户比较,主动信息获取的农户年龄相对较小且教育程度和合作社参与程度更高。交易成本方面,主动的农户对市场行情了解程度更高,信息获取更多更稳定,在谈判中,获得的价格差异更小公平度更高且销售中遇到的买家压质量的情况更少,这与上述使用不使用异质性情况下的农户相一致。但在蔬菜种植专业化方面,主动的农户种植蔬菜面积比例更高且到市场的距离更远,这可能是因为,能获取全面信息的主动农户面临的交易成本和销售风险更小,因此他们更愿意种植蔬菜并且根据了解的蔬菜价格信息,选择最优价格进行销售,从而增加蔬菜种植收入。

表4 基于主要解释变量的其他变量均值差异检验

变量	使用 均值(标准误)	不使用 均值(标准误)	差异	主动信息获取 均值(标准误)	被动信息获取 均值(标准误)	差异
性别	0.67(0.02)	0.62(0.02)	-0.05*	0.69(0.02)	0.64(0.03)	0.05
年龄	47.34(0.36)	52.48(0.41)	5.14***	44.90(0.44)	50.85(0.55)	-5.95***
教育	7.63(0.16)	6.30(0.14)	-1.33***	7.99(0.12)	7.11(0.34)	0.88***
种菜年限	17.95(0.29)	24.42(4.12)	-6.47**	19.92(2.20)	18.23(0.46)	1.69
村干部	0.06(0.01)	0.03(0.01)	-0.03*	0.07(0.01)	0.04(0.01)	0.02
种菜人数	2.18(0.02)	2.09(0.03)	-0.09**	2.20(0.03)	2.13(0.04)	0.07
非农业收入	29 486.31 (2 150.06)	18 698.37 (2 195.22)	-10 787.93***	31 144.12 (3 331.98)	27 106.13 (2 130.63)	4 037.99
种菜面积比	0.74(0.01)	0.82(0.01)	0.08***	0.79(0.01)	0.67(0.02)	0.12***
组织参与	0.25(0.02)	0.16(0.02)	-0.09***	0.31(0.02)	0.16(0.02)	0.15***
距离	11.03(0.39)	10.46(0.47)	-0.57	11.81(0.57)	9.91(0.50)	1.90**
信息困难	3.67(0.03)	3.60(0.04)	-0.07	3.69(0.04)	3.64(0.05)	-0.05
了解行情	2.98(0.05)	3.11(0.05)	-0.13*	2.74(0.06)	3.34(0.07)	0.60***
价格差异	2.85(0.03)	2.93(0.04)	0.08	3.00(0.05)	3.32(0.05)	0.32***
价格公平	3.14(0.03)	3.15(0.04)	0.01	2.79(0.04)	2.92(0.05)	0.13*
故意压质	4.45(0.03)	4.57(0.03)	0.12***	4.63(0.03)	4.28(0.06)	-0.45***
违约情况	4.24(0.03)	4.42(0.03)	0.18***	4.26(0.04)	4.22(0.04)	-0.04

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示估计系数在1%、5%和10%的水平上显著,下同

表 5 现代通讯技术使用情况对不同销售渠道的影响

变量	模型 1			模型 2		
	自行销售 系数(P 值)	中间商 系数(P 值)	合作社 系数(P 值)	自行销售 系数(P 值)	中间商 系数(P 值)	合作社 系数(P 值)
通讯技术使用	-0.545*** (0.000)	0.188** (0.030)	0.462*** (0.001)	—	—	—
主动信息获取	—	—	—	-0.821*** (0.000)	0.180 (0.120)	0.847*** (0.000)
性别	0.166* (0.099)	-0.128 (0.130)	0.120 (0.352)	0.149 (0.288)	-0.070 (0.519)	0.047 (0.762)
年龄	0.002 (0.710)	-0.006 (0.155)	0.007 (0.296)	-0.012 (0.104)	-0.000 (0.931)	0.017** (0.026)
教育	-0.005 (0.685)	0.011 (0.354)	-0.009 (0.681)	0.004 (0.763)	-0.002 (0.882)	-0.002 (0.946)
种菜年限	-0.016*** (0.008)	0.015*** (0.004)	0.000 (0.946)	-0.002 (0.828)	0.002 (0.469)	0.001 (0.653)
村干部	0.154 (0.452)	0.269 (0.155)	-0.682** (0.026)	0.266* (0.140)	0.084 (0.698)	-0.448 (0.161)
种菜人数	0.008 (0.910)	-0.108* (0.080)	0.141 (0.126)	-0.041 (0.681)	-0.107 (0.147)	0.190* (0.660)
非农业收入	0.000** (0.025)	-0.000 (0.647)	-0.000 (0.121)	0.000** (0.023)	-0.000 (0.627)	-0.000 (0.108)
种菜面积比	-1.281*** (0.000)	1.024*** (0.000)	-0.285 (0.213)	-1.292*** (0.000)	1.024*** (0.000)	-0.388 (0.163)
组织参与	-0.509** (0.015)	-0.689*** (0.000)	1.436*** (0.000)	-0.385** (0.031)	-0.693*** (0.000)	1.242*** (0.000)
距离	-0.026*** (0.000)	0.001** (0.018)	0.012** (0.027)	-0.019** (0.013)	0.010* (0.055)	0.006 (0.401)
交易成本 1	0.000 (0.500)	-0.000 (0.128)	0.000* (0.076)	—	—	—
交易成本 2	—	—	—	0.000 (0.835)	-0.000 (0.618)	0.000* (0.069)
信息困难	-0.025 (0.000)	0.047 (0.323)	0.162** (0.022)	0.137* (0.094)	-0.113* (0.066)	0.119 (0.164)
了解行情	0.167*** (0.000)	0.038** (0.271)	-0.323*** (0.000)	-0.121** (0.040)	0.121*** (0.005)	-0.353*** (0.000)
价格差异	0.143** (0.012)	-0.096** (0.041)	-0.026 (0.707)	0.173** (0.035)	-0.086 (0.164)	-0.054 (0.534)
价格公平	0.216*** (0.000)	-0.058 (0.233)	-0.119* (0.088)	0.131 (0.107)	-0.012 (0.843)	-0.066 (0.428)
故意压质	-0.202*** (0.000)	-0.031 (0.535)	0.653*** (0.000)	-0.066 (0.395)	-0.100 (0.123)	0.427*** (0.000)
违约情况	-0.099* (0.096)	0.023 (0.664)	0.044 (0.602)	0.048 (0.569)	-0.047 (0.491)	0.066 (0.506)

2. 现代通讯技术使用与否对不同销售渠道的影响。农户搜寻相应市场信息以便在不同的销售对象间做出抉择。表 5 中模型 1 呈现了使用和不使用现代通讯技术获取农业信息对市场销售渠道选择影响

的估计结果。农户使用现代通讯技术对 3 种主要销售渠道都有显著影响,其中,与自行销售在 1%的水平上显著负相关,而与中间商和合作社渠道分别 5%和在 1%的水平上显著正相关,这表明,使用现

代通讯技术的农户更愿意选择中间商和合作社渠道,不愿意选择自行销售渠道。可能的原因是蔬菜作为易腐烂、时令性强的低价值农作物,相对于自行销售渠道更依赖于个体社会资本获取信息,依托中间商和合作社需要更多的市场信息,对现代通讯技术信息获取渠道依赖性更强。

许多学者通过研究证实了交易成本对农户市场参与行为有显著的影响<sup>[23-25]</sup>。表5模型1中交易成本总体上对合作社渠道有显著影响,这说明交易成本越高的农户越倾向于能通过合作社渠道进行销售,这和合作社信息更充裕,社会网络程度更高等优势密不可分。信息搜寻成本维度中,当农户了解市场行情时,相对于合作社渠道其更愿意通过自行销售或中间商渠道进行销售,这与获取信息困难的农户更愿意选择合作社渠道的结果相一致。谈判成本维度中,价格差异和自行销售渠道显著正相关而和中间商渠道显著负相关,即,销售价格和预期价格差异越大,农户自己去卖蔬菜的可能性更高,这可能是因为调查区域农户多只能通过中间商去销售,往往销售价格远低于心理预期价格,加之相较于中间商农户议价能力低,只能接受价格,因此选择自行销售可以通过议价来达到相对更高的价格,农户也认为自我销售得到的价格公平程度越高。监督执行成本维度中,故意压质和合作社渠道显著正相关,说明合作社渠道因为合约效应,在一定程度上会抑制买方压质情况和违约情况。总体而言,不同方面的交易成本都显著影响着农户的销售渠道选择。

控制变量方面,性别对自行销售有显著正向影响,对中间商有显著负向影响,说明男性相对于女性更愿意选择自行销售渠道而不是中间商渠道,这可能是因为自行销售相较于中间商对劳动力能力要求更高,因而女性更愿意选择交易和运输对象更为固定的中间商渠道。Ferto and Szab'o 在2002年通过研究匈牙利水果和蔬菜部门农户选择不同销售渠道的影响因素发现,户主年龄对其选择合作社销售农产品有显著的负向影响<sup>[26]</sup>,而本文研究中年龄变量不显著,这可能是因为调研区域蔬菜种植基本规模化且有固定销售渠道,多为上门收购,所以对年龄要求并不严格,除此之外,交通工具的便利也弱化了

年龄的差异;种植年限和种菜面积比分别与自行销售及中间商显著负向和正向相关,种植年限越长、专业化程度越高的农户,往往其生产规模也越大,相较于中间商渠道,小批量多次数的自行销售渠道将不利于生产规模较大的蔬菜销售。家里是否有村干部对合作社渠道有负向显著影响,非农业收入对自行销售有正向显著影响,家里有村干部或非农业收入越多的家庭可以获得更多的资源,销售更为灵活,对销售渠道的固定性要求较低,并不只需要通过合作社进行销售,这与 Berdegue 等对墨西哥石榴种植农户的研究中认为是否参加专业合作组织对农户选择石榴销售方式无显著影响相一致<sup>[27]</sup>。De Bruyn 等对影响纳米比亚北部地区农户的农产品销售渠道选择的因素进行了研究发现,到销售点的距离变量影响较为显著<sup>[28]</sup>。表5模型1中组织参与程度和到销售地的距离对3类渠道都有显著影响,加入合作社的农户一般是为了获取更多的渠道资源、更稳定的销售对象及更低的运输成本,销售距离越远,运输成本越高,自行销售的农户所面临的销售成本和困难程度也越高,因此农户更愿意选择中间商和合作社渠道。

3. 主动信息获取和被动信息获取对不同销售渠道的影响。使用现代通讯技术主动信息获取和被动信息获取对销售渠道选择存在差异。表5模型2呈现这两种类型的影响效应。农户是否主动使用现代通讯技术获取信息对3类渠道都有影响,其中分别对自行销售渠道和合作社渠道在1%的显著水平上显著负向和正向影响。这表明主动使用信息获取的农户更愿意选择合作社渠道,而不是自行销售渠道,这与上述使用不使用通讯技术的变量估计结果一致。但对中间商渠道影响不显著,可能是因为大多数农户都通过中间商销售蔬菜,有稳定的销售对象和信息来源,因此主动去获取信息的程度较低。

交易成本方面,总体上对合作社渠道有显著影响,这与上述使用差异农户结果相同。信息搜寻成本方面,市场获取信息困难程度越高时,主动获取信息的农户相较于不主动的农户,对市场行情了解程度更高,在能力允许情况下,更愿意自己去市场而不是通过固定的渠道进行销售,以获得更高的价格。

谈判成本方面,销售价格和预期价格只有在自我销售方式下差异最小。监督执行成本方面,故意压质情况越多时,农户越可能选择合作社渠道,这与上述使用情况下结果一致。

控制变量方面,年龄和合作社渠道在 5% 的显著性水平下正相关,即年龄越大的农户越愿意选择合作社渠道,以获得更多的信息和更便利的销售条件。村干部和非农业收入都对自行销售有显著影响,说明家庭社会网络更广或非农业收入更高时,其能获得的信息和帮助更多,更愿意自己去销售,另一个可能性是,往往这样的家庭可能会是合作社的领导者或收购人,其有自己的固定销售模式。种菜劳动力越多和种菜面积越多的家庭,往往销售量更大,因此越愿意通过合作社这种固定收购渠道进行销售。组织化程度越高的家庭和预期一致,更愿意选择合作社渠道。到市场的距离和中间商渠道显著正相关而和自行销售渠道显著负相关,即距离市场越远,运输成本越高,农户更愿意选择中间商而不是自行销售。

### 三、结论与启示

利用 2017 年山东寿光和河北廊坊市农户实地调研数据,使用均值差异  $t$  检验方法检验了现代通讯技术使用和不使用、主动信息获取和被动信息获取农户特征差异性,并且运用 Probit 模型实证分析了现代通讯技术使用对农户不同销售渠道的影响。主要结论和启示如下:

#### (一) 结论

1. 农户个体、家庭特征和交易成本在使用和不使用、主动信息获取和被动信息获取下有显著的差异性。

2. 使用现代通讯技术的农户增加了通过中间商和合作社渠道销售的概率,减少了通过自行销售渠道销售的概率;主动获取相关农业信息的农户更愿意选择合作社渠道而不是自行销售渠道。农户使用现代通讯技术会帮助农户获取市场信息,降低交易成本,从而选择更完善的渠道进行销售。

3. 交易成本总体和各个维度对农户市场渠道选

择都有一定的影响,交易成本越高的农户越愿意通过中间商或合作社渠道进行销售。

4. 农户个体特征、家庭特征也是影响农户销售渠道选择的重要因素。

#### (二) 启示

1. 农户学习使用现代通讯技术(手机和电脑等)比关注现代通讯工具拥有率更重要。因此应进一步加强农村地区信息化应用能力培训,提高农户主动使用现代通讯技术的意识和水平,让拥有手机和电脑的农户能够主动有效利用技术,获取农业市场信息,降低信息搜寻成本,更好地参与高价值农产品市场。

2. 重视相关农产品信息的搜集、整合和发布,建立村级信息共享平台,鼓励运营商等盈利企业、公益机构和政府推广组织利用公共信息资源,对农业农村进行信息开发、服务和推广,提高信息服务的覆盖率,使农户有信息可寻,有信息可用,以降低不同方面的交易成本,促进农户深度参与市场。

3. 继续推进农产品流通体制改革,促进销售渠道主体多元化,进一步建设和完善现有中间商和合作社渠道,鼓励更多形式的销售主体(如网上销售等)进入农产品流通体系参与竞争。

#### 参考文献:

- [1] Prapat BIRTHAL, Joshi P K, Ashok Gulati. Vertical Coordination in High-value Food Commodities: Implications for Smallholders[Z]. Mtid Discussion Paper, 2005, 85:1-10.
- [2] 侯建勋, 霍学喜. 信息化能促进农户的市场参与吗? ——来自中国苹果主产区的微观证据[J]. 财经研究, 2017, 43(1):134-144.
- [3] Deichmann U, Goyal A, Mishra D. Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries? [J]. Agricultural Economics, 2016, 47(S1):21-33.
- [4] Aker J C, Ksoll C. Can Mobile Phones Improve Agricultural Outcomes? Evidence From A Randomized Experiment in Niger[J]. Food Policy, 2016, 60:44-51.
- [5] Aker J C, Mbiti I M. Mobile Phones and Economic Development in Africa[J]. Journal of Economic Perspec-

- tives, 2010, 24(3): 207-232.
- [6] Nakasone E, Torero M. A Text Message Away: ICTs as A Tool to Improve Food Security[J]. *Agricultural Economics*, 2016, 47(S1): 49-59.
- [7] Zanello G. Mobile Phones and Radios: Effects on Transactions Costs and Market Participation for Households in Northern Ghana[J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2012, 63(3): 694-714.
- [8] Aker J C, Fafchamps M. Mobile Phone Coverage and Producer Markets: Evidence From West Africa [J]. *World Bank Economic Review*, 2015, 29(2): 262-292.
- [9] Chowdhury S K. Access to Information, Transaction Costs and Marketing Choice of Rural Households Between Middlemen and Direct Buyers in Bangladesh [C]//Royal Economic Society Conference. Royal Economic Society, 2002.
- [10] 刘晓倩, 韩青. 农村居民互联网使用对收入的影响及其机理——基于中国家庭追踪调查(CFPS)数据[J]. *农业技术经济*, 2018(9): 123-134.
- [11] 高彦彦. 互联网信息技术如何促进农村社会经济发展? [J]. *现代经济探讨*, 2018(4): 94-100.
- [12] Muto M, Yamano T. The Impact of Mobile Phone Coverage Expansion on Market Participation: Panel Data Evidence From Uganda [J]. *World Development*, 2009, 37(12): 1 887-1 896.
- [13] Gonzalez G R, Claro D P, Palmatier R W. Synergistic Effects of Relationship Managers' Social Networks on Sales Performance[J]. *Journal of Marketing*, 2014, 78(1): 76-94.
- [14] Hobbs J E. Measuring the Importance of Transaction Costs in Cattle Marketing [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1997, 79(4): 1 083-1 095.
- [15] Key N, Sadoulet E, Janvry A D. Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2000, 82(2): 245-259.
- [16] 屈小博, 霍学喜. 交易成本对农户农产品销售行为的影响——基于陕西省6个县27个村果农调查数据的分析[J]. *中国农村经济*, 2007(8): 35-46.
- [17] Jagwe J, Machethe C, Ouma E. Transaction Costs and Smallholder Farmers' Participation in Banana Markets in the Great Lakes Region of Burundi, Rwanda and the Democratic Republic of Congo [J]. *African Journal of Agricultural & Resource Economics*, 2013, 5(6): 753-762.
- [18] 侯建昀, 刘军弟. 交易成本对农户市场化行为影响研究[J]. *农业技术经济*, 2014(8): 25-36.
- [19] I J Ismail, M Srinivas, D H Tundui. Transaction Costs and Market Participation Decisions of Maize Smallholder Farmers in Dodoma Region, Tanzania [J]. *Global Journal of Biology, Agricultural & Health Sciences*, 2015, 4(2): 12-20.
- [20] Hao J, Bijman J, Gardebroek C, et al. Cooperative Membership and Farmers' Choice of Marketing Channels——Evidence From Apple Farmers in Shaanxi and Shandong Provinces, China [J]. *Food Policy*, 2018, 74: 53-64.
- [21] 刘修岩, 章元, 贺小海. 教育与消除农村贫困: 基于上海市农户调查数据的实证研究[J]. *中国农村经济*, 2007(10): 61-68.
- [22] 罗文斌. 中国土地整理项目绩效评价、影响因素及其改善策略研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2011: 150-152.
- [23] Lapar M L, Holloway G, Ehui S. Policy Options Promoting Market Participation Among Smallholder Livestock Producers: A Case Study From the Philippines [J]. *Food Policy*, 2003, 28(3): 187-211.
- [24] Maltsoğlu I, Tanyeri-Abur A. Transaction Costs, Institutions and Smallholder Market Integration: Potato Producers in Peru [C]//Agricultural and Development Economics Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO-ESA), 2005.
- [25] Wang Gui Xia, Huo Ling Guang, Zhang Yue Jie. Analysis on the Factors Affecting the Choice of Vertical Collaborative Forms of Beef Cattle Breeders [J]. *Agricultural Economic Issues*, 2006(8): 54-58.
- [26] Ferto I, Szabó Gábor G. The Choice of the Supply Channels in Hungarian Fruit and Vegetable Sector [C]//American Agricultural Economics Association 2002 Annual Meeting, California Long Beach, 2002.

- [27] Berdegue J A, Reardon T, Balsevich F, et al. Supermarkets and Michoacan Guava Farmers in Mexico [Z]. Staff Papers, 2006.
- [28] P de Bruyn, J N de Bruyn, N Vink, et al. How Transaction Costs Influence Cattle Marketing Decisions in the Northern Communal Areas of Namibia [J]. *Agrekon*, 2001, 40(3): 405-425.

## The Influence of Information Communication Technology and Transaction Cost on Farmers' Choice of Marketing Channels

SHENG Jie, LU Qian<sup>\*</sup>, ZHENG Shaofeng

*(College of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)*

**Abstract:** The rapid development of information communication technology, represented by mobile phones and the internet, expanding information access channels and reducing transaction costs, will have a profound impact on farmers' choice of marketing channels. Based on the survey data of 1 263 rural households in two major vegetable producing provinces Shandong and Hebei, this study used A Probit model to empirically analyze the impact of information communication technology on farmers' choice of marketing channels. The results show that: first, there is heterogeneity in the characteristics of peasant households with or without access to information communication technology, as well as those who actively or passively acquire information. Farmers using information communication technology increases the probability of selling products through middlemen and cooperatives, reducing the probability of self-selling channels. Active information acquisition has a positive impact on cooperative channels, but has a significant negative impact on self-selling channels. Second, the transaction cost is generally related to the cooperative channel. The higher transaction cost, the more farmers are willing to choose the cooperative channel. The transaction cost of each dimension has a significant impact on the farmers' sales channel selection. Based on this, the government should further increase the penetration rate of information communication technology, strengthen informatization in rural areas, pay attention to the construction of information sources such as the collection and distribution of market information, enhance the information literacy among farmers, reduce their transaction costs, and increase the farmers' participation in the market.

**Key words:** information communication technology; marketing channel; farmer; transaction cost

(责任编辑:王倩)