

# 电商行为对农户收入差距的影响研究 ——基于辽宁省的调研

周静<sup>1</sup>, 毕文泰<sup>1</sup>, 梁远<sup>2</sup>, 邱业明<sup>3</sup>

(1. 沈阳农业大学, 沈阳 110866; 2. 吉林农业大学, 长春 130118; 3. 渤海大学, 辽宁 锦州 121013)

**摘要:** 基于辽宁省5个地区的实地调研, 运用多元线性回归模型考察电商行为对农户人均收入的影响, 进一步通过分位数回归模型和比较系数差, 得出参与电商行为对农户收入差距的影响。研究表明, 辽宁地区农村收入差距仍然较大, 参与电商行为对农户增收具有显著的促进作用; 中高收入农户相比高收入农户缩小了收入差距, 低收入农户相比中低收入农户也缩小了收入差距, 但是中低收入农户到中高收入农户之间的收入差距并没有缩小, 电商行为反而会扩大收入差距。

**关键词:** 电商行为; 农户收入; 收入差距; 分位数回归; 系数差

中图分类号: F724.6; F323.8

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2020)01-0059-04

## Research on the Influence of E-commerce Behavior on Farmers' Income Gap, Based on the Investigation of Liaoning Province

ZHOU Jing<sup>1</sup>, BI Wentai<sup>1</sup>, LIANG Yuan<sup>2</sup>, QIU Yeming<sup>3</sup>

(1. Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866; 2. Jilin Agricultural University, Changchun 130118; 3. Bohai University, Jinzhou 121013, China)

**Abstract:** The data of this paper comes from the field investigation in various parts of Liaoning Province. The multi-variate linear regression model and the quantile regression model were used to investigate the influence of e-commerce behaviors on the per capita income gap. The paper also analyzed the marginal contribution of participating e-commerce firms to the income of farmers in different income groups. Through the comparison of differential coefficient, the paper drew the conclusion that participating in the electronic business is the influence on the income gap of farmers. The results showed that the rural income gap in Liaoning is still large, for the higher-income and high-income farmers, the e-commerce behaviors would narrow the income gap. The e-commerce companies would increase the income gap between the low-income and high-income farmers. Participating in e-commerce has a significant promoting effect on farmers' income.

**Key words:** E-commerce behaviors; Farmers' income; Income gap; Quantile regression; Differential coefficient

乡村振兴战略是针对我国国情提出的, 是为农民提高收入、改善生活水平、缩小城乡差距、推进全民小康的新思想新论断。根据2018年国家统计局上半年统计数据 displays: 我国城镇居民人均可支配收入为19 770元, 而农村居民人均可支配收入仅为7 142元, 由此可见我国城乡收入差距问题仍旧严峻。由于我国农民素质水平较低、农业生产率不高、抵御自然、社会风险能力不足, 很难

将自身的资源优势转化成资产性优势, 导致我国城乡差距以及农户之间的收入差距依旧明显, 严重影响社会稳定和经济健康发展。然而互联网在农村的快速发展, 增强了农业产前、产中和产后的进一步联系, 逐渐成为促进现代农业发展的主要手段和农民增收的重要途径<sup>[1]</sup>。在这一背景下, 从2014年起“农村电子商务”这一新兴事物已连续5年被中央一号文件提到, 2018年中央一号文件中关于“鼓励支持各类市场主体创新发展基于互联网的新型农业产业模式, 深入实施电子商务进农村的综合示范”的内容进一步为我国农村电商发展和释放电商红利指明了方向。因此, 农村电商成为目前乡村振兴的热点与重点, 被广泛

收稿日期: 2018-11-28

基金项目: 辽宁省教育厅青年项目(WQ2017017)

作者简介: 周静(1963-), 女, 教授, 博士, 主要从事农产品电商、农产品营销的教学和研究工作。

关注<sup>[2]</sup>。本文以辽宁省317个种植户为研究对象,首先通过多元线性回归和分位数回归分析,再进一步比较不同收入组农户之间的系数差对农户收入差距的影响,以期对辽宁省发展农村电商提供更有科学的决策参考。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 数据来源

本文的数据来源于沈阳农业大学农产品品牌调研团队2017年在营口大石桥、沈阳法库、锦州北镇、大连瓦房店和丹东东港这5个地区的调研数据。调研人员均为我校硕士研究生和博士研究生,采用面对面座谈的方式,收集问卷503份,剔除无效问卷35份,有效问卷468份,有效率93.04%,参与电商的农户有317份。首先对录入数据进行预处理,再去极端值和缺失值,最后将处理后的数据进行整合,生成实证模型所需要的数据,所获数据具有较强的真实性及可靠性。

### 1.2 研究假说与模型构建

农村电商的发展是推动农业供给侧改革、优化农产品交易渠道以及推动乡村振兴的重要动力,但由于农户自身的资源禀赋、认知能力和经济水平的不同,其参与电商行为也会产生不同的收入效应<sup>[3]</sup>。基于以上情况,本文提出两点研究假设:H1:电商行为可以增加农民收入;H2:不同收入组的农户由于其参与的程度不同,也会导致收入差距的产生。

通过阅读相关文献,发现人均收入的数据常常符合对数的正态分布,因此本文的被解释变量为农户人均收入的对数,运用OLS方法估计多元线性回归模型,以此来分析影响农户人均收入的因素,构建多元线性回归模型如下:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 E - commerce + \beta_2 X_1 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \dots \dots \dots (1)$$

式中,E-commerce表示农户参与电商行为的核心解释变量, $X_n$ 为第n个可能影响农户人均收入的控制变量; $\beta_0$ 为常数项; $\beta_1$ 、.....、 $\beta_n$ 为第n个变量对应的回归系数, $\varepsilon$ 为随机扰动项。

由于分位数回归模型能够提供自变量x对因变量y的变化范围以及整个条件分布 $y|x$ 的全部信息,因此本文将农户人均收入作为被解释变量,将农户参与电商行为以及其他影响因素作为解释变量,建立如下分位数回归模型:

$$QT[\ln Y|X] = \beta_{0T} + \beta_{1T} E - commerce + \sum \beta_{iT} CV + \varepsilon_T \dots \dots \dots (2)$$

式中, $QT[\ln Y|X]$ 为研究关注的结果变量,代指农户在T分位数上的人均收入;E-commerce同(1)式; $\beta_{0T}$ 是常数项, $\beta_{1T}$ 是核心解释变量进行参数估计的第T个分位数的系数;CV为其他控制变量; $\varepsilon_T$ 为随机扰动项。

### 1.3 变量选取

本文的主要影响因素设定为微观因素,选取的主要因素有农户电商行为、农户个体特征和生产经营特征。将被解释变量(Y)选取为人均收入,农户参与电商行为(E-commerce)作为核心解释变量,是否为村干部( $X_1$ )、健康状况( $X_2$ )、受教育程度( $X_3$ )、劳动力人数( $X_4$ )、合作社( $X_5$ )、电商培训( $X_6$ )、快递点的距离( $X_7$ )、亲友间的关系( $X_8$ )以及国家政策的认知情况( $X_9$ )作为控制变量。由于农户收入还会受到其他未观测数据的影响,本研究将其视为模型中的随机扰动项。表1为各变量的描述性统计结果,由此可知农户人均收入大多数集中于(8 000~40 000元)区间内,最低人均收入为5 833元,最高人均收入500 000元,不同农

表1 描述性统计结果

变量分类	变量名称	变量说明	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	人均收入(Y)	家庭成员人均年收入总和(元)	37 357.14	43 052.73	5 833.33	500 000.00
	人均收入对数(lnY)	家庭成员人均年收入总和取对数	10.26	0.67	8.67	13.12
解释变量	农户电商行为(E-commerce)	是否参与电商行为:1=是,0=否	0.57	0.49	0	1
农户个体特征	村干部( $X_1$ )	是否为村干部:1=是,0=否	0.36	0.48	0	1
	健康状况( $X_2$ )	自评健康状况:1=非常不好;2=不好;3=一般;4=好;5=非常好	4.08	0.85	1	5
解释变量	受教育程度( $X_3$ )	受教育年限(年)	9.51	2.71	5	18
	劳动力人数( $X_4$ )	家庭中年满16岁人数(人)	2.47	1.23	1	11
农户个体特征	合作社( $X_5$ )	是否加入合作社:1=是,0=否	0.28	0.45	0	1
生产经营特征	电商培训( $X_6$ )	是否参与电商培训(人)	1.37	0.65	1	4
	快递点的距离( $X_7$ )	家庭住址与快递点的距离(km)	3.48	4.56	0.1	25

续表 1

变量分类	变量名称	变量说明	均值	标准差	最小值	最大值
	亲友间的关系 ( $X_6$ )	关系打分: 2=不好; 3=一般; 4=好; 5=非常好	4.43	0.68	2	5
	国家政策的认知情况 ( $X_9$ )	认知情况: 1=非常不好; 2=不好; 3=一般; 4=好; 5=非常好	2.23	0.99	1	5

户间的人均收入差距极大。

## 2 实证分析与讨论

为了考察农户电商行为、农户个体特征和生产经营特征对农户人均收入的影响,本文运用 Stata 14.0 对 317 个样本进行多元线性回归分析和分位数回归分析,并对函数的设定形式及估计结果的稳健性进行检验。

### 2.1 多元线性回归结果分析

表 2 展示出了影响农户人均收入因素的估计结果,其中 F 值、P 值分别为 77.847、0.000,表示其回归方程总体显著, $R^2$  为 0.419 说明样本拟合程度良好。电商行为对家庭收入具有正向显著影响,且在 1% 统计水平上显著,假说一得到验证。控制变量是否为村干部、受教育年限、是否参与电

商培训、以及国家政策的认知程度对人均收入均具有正向显著影响,说明这些变量的增加均有利于农民收入的增加。其中劳动力人数的增加对收入的增加是负向显著影响,可能的解释为劳动人口的增加并不能大幅度提高工作效率,反而减少了人均收入,从而一定程度上影响农民增收。此外健康状况、是否加入合作社、与快递点的距离和亲友间的关系未能通过显著性检验,这个估计结果与农村居民多为中老年人且身体状况一般的实际情况基本相似。在实际调研中,农户加入合作社的比重不足一半且参与程度不高;农村快递业不发达,服务网点较少;亲友间关系测量标准难以量化衡量等原因导致以上控制变量并没有通过显著性检验,说明这些变量的变化并不能显著增加农民的收入,对其收入影响较小。

表 2 多元线性回归和分位数回归的估计结果

解释变量	被解释变量 $\ln Y$											
	多元线性回归		分位数回归									
	系数	标准差	Q1(0.05)		Q2(0.25)		Q3(0.50)		Q4(0.75)		Q5(0.95)	
E-com.	0.332***	0.095	0.183	0.213	0.119*	0.117	0.286**	0.125	0.300***	0.118	0.179	0.191
$X_1$	0.416***	0.062	0.611***	0.078	0.505***	0.087	0.358***	0.106	0.274***	0.080	0.304	0.136
$X_2$	0.004	0.032	0.057	0.055	0.049	0.039	0.031	0.051	0.048	0.034	0.060	0.056
$X_3$	0.794***	0.105	1.003***	0.302	0.829***	0.131	0.745***	0.129	0.858***	0.123	1.002***	0.245
$X_4$	-0.085***	0.023	-0.054*	0.037	-0.042	0.036	-0.088***	0.016	-0.114***	0.031	-0.116***	0.031
$X_5$	0.060	0.064	0.049	0.120	0.015	0.0145	0.149	0.085	0.016	0.096	0.039	0.080
$X_6$	0.170***	0.061	0.741***	0.268	0.085*	0.071	0.064	0.072	0.018	0.138	0.005	0.183
$X_7$	0.004	0.006	0.002	0.007	0.005	0.011	0.005	0.007	0.020	0.351	0.012	0.023
$X_8$	0.041	0.039	0.118	0.696	0.036	0.052	0.025	0.057	0.020	0.035	0.083	0.051
$X_9$	0.085**	0.032	0.347	0.080	0.119***	0.038	0.105***	0.030	0.073*	0.300	0.083	0.051
常数项	7.554***	0.121	5.556***	0.344	6.578***	0.263	7.392***	0.233	7.783***	0.126	8.321	0.221
$R^2$	0.419		0.319		0.350		0.328		0.317		0.375	
调整 $R^2$	0.423		0.311		0.361		0.320		0.308		0.367	
P 值	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
样本 (份)	317		317		317		317		317		317	

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著相关

### 2.2 分位数回归结果

根据样本特征,本文选取农户人均收入 0.05、0.25、0.50、0.75、0.95 这 5 个分位点进行分位数回

归,将农户收入划分为低收入、中低收入、中等收入、中高收入、高收入这五个方面。这5个分位数回归的估计结果见表2,其中调整 $R^2$ 分别为0.311、0.361、0.320、0.308和0.367,说明样本拟合程度较好,可以支撑接下来的分析。参与电商行为对中低收入、中等收入和中高收入的农户均通过显著性检验。对于低收入农户而言,参与电商行为并没有增加收入,考虑低收入农户的特征,可能是由于农户自身的限制性因素导致即使参加电商活动,并没有显著地增加其收入。然而对于高收入农户而言,已经掌握了很多社会资源,有多种销售渠道,电商销售可能只占销售的较小部分,多数销售可能通过传统渠道或者是合作社进行销售,参与电商行为并不能对其现有资源配置产生更大的影响。

根据基本假设,对于中高收入农户而言,电商行为主要增加了销售收入,且通过1%显著水平检验,中低低收入农户在10%统计水平上显著,中等收入在5%统计水平上显著,究其原因可能是较高收入农户能利用的资源种类多,电商行为作为一项重要行为能有效地提高其收入。如表2所示,基于分位数的回归结果来看, $X_1$ 在0.05、0.25、0.50、0.75上显著,在0.95上不显著,说明是否为村干部对收入差距的影响较大; $X_3$ 在各分位点均通过了显著性检验; $X_4$ 在除去0.25的分段上均负向显著,且在0.95上的系数较大,说明家庭中多一个劳动力可能有11.6%的概率会降低高收入农户的人均收入。 $X_9$ 在0.05和0.95处不显著其余均显著,可能是低收入农户对国家政策了解较少,高收入农户对政策已经较为及时并透彻理解,因此并不能对收入有更好的影响。

本文的核心内容是验证假说二,农户参与电商行为是否对收入差距产生影响,对0.05、0.25、0.50、0.75、0.95五个不同分位点的函数设定进行联合检验,F值、P值分别为10.587、0.000。结果显示,在不同的分位点下函数估计的结果有差异,对不同农户收入层级的人均收入的影响机理不同。可以利用系数差进一步分析解释变量对农户收入差距的影响<sup>[3]</sup>,表3为系数差的计算结果。“系数差”表示各自变量对不同收入组农户收入的边际影响差异<sup>[4]</sup>。通过系数差的正负来判定是否扩大了收入差距,结果为正数表明扩大了收入差距,结果为负数则说明减少了收入差距。

由表3可知,中低收入与低收入的系数差和高收入与中高收入的系数差为负值,从而在一定

表3 系数差计算结果

解释变量	系数差			
	Q5-Q4	Q4-Q3	Q3-Q2	Q2-Q1
E-commerce	-0.121	0.014	0.167	-0.064
样本数(份)	317	317	317	317

程度上证明了假说二,即农户参与电商行为对农户减少收入差距有显著影响。对于低收入和中低收入而言,参与电商行为的系数差为负数,说明低收入农户参与电商行为可以拓宽其销售渠道,充分利用了网络资源,从而缩短了与中低收入的差距。高收入和中高收入农户参与电商行为的系数差为负值,可能是高收入农户的收入更加多元化,电商行为对其边际贡献较低,而中高收入的边际贡献率较高,导致两者系数差为负,从而缩小了两者的收入差距。

### 3 结 论

本文从两个研究假设入手分析了电商行为对农户收入差距的影响机理,对317个农户样本分别进行多元回归和分位数回归分析,从实证角度分析电商行为对农户收入差距的影响,验证本文提出的两个假设,并得出以下结论。

从研究结果中发现电商行为对农户收入具有正向显著影响,农户参与电商行为可以有效提高农户收入,意味着国家2018年一号文件和相关电商政策有利于农户增收,但对不同农户收入组的促进程度不尽相同。电商行为对不同农户收入组的边际贡献存在差异,对高收入和中高收入的农户以及低收入和中低收入的农户,电商行为将缩小其收入差距;对中低收入到中高收入的农户而言,电商行为会增加其收入差距。

从调研数据中可以看出绝大多数的农户收入仍处于中低档,与高收入农户收入差距仍然很大,问题依旧严峻。收入差距的加大导致收入分配的不公平加深,加大社会分化,严重影响农户的消费水平、阻碍社会经济发展<sup>[5]</sup>。因此,在农村发展多种农村电商形式的同时也要兼顾农户收入差距过大问题,在转变经济发展方式提高生产效率的同时也要兼顾社会公平<sup>[6]</sup>。

### 4 对策与建议

4.1 政府应为农户提供最新的农业政策、农业信息和实用技术,着力提升农户参与电商的能力,积极鼓励农户参与电商实践。应邀请已经做电商

液,重复上述操作,吸光度为 $A_c$ <sup>[9]</sup>。用 $V_c$ 作对照。结果见图15和图16。按下述公式计算清除率:

$$\cdot OH\text{清除率}(\%) = \frac{A_i - A_j}{A_c - A_j} \times 100$$

结果表明,玉竹多糖清除 $\cdot OH$ 的能力随着多糖浓度的增加而升高,其清除能力虽比维生素C弱,但相差不大。

## 4 结 论

通过单因素试验和Box-Behnken中心组合设计,以水为溶剂对玉竹多糖进行提取,以影响多糖提取率的A(微波功率)、B(超声温度)、C(液料比)三个因素设计安排试验,得到三元二次数学回归模型: $Y=7.42-0.19A+0.25B-0.39C-0.025AB+0.05AC+0.075BC+0.19A^2+0.31B^2-0.91C^2$ 。经检验证明该模型合理可靠,能较好地预测玉竹多糖的提取率。各因素对提取率影响程度大小的顺序为:液料比>超声温度>微波功率。

以水为溶剂,微波和超声波辅助提取玉竹中多糖的最佳工艺条件为:液料比30:1、微波功率250 W、超声温度50℃、超声时间8 min、乙醇浓度70%,此条件下玉竹多糖的提取率为8.5 g/100 g。

通过试验发现玉竹多糖具有一定的还原能力,且其对DPPH $\cdot$ 和 $\cdot OH$ 自由基均具有良好的清

除效果,多糖提取率为0.85 mg/mL时,清除率分别达到34.58%和97.65%,玉竹多糖是一种具有开发潜力的天然抗氧化剂。

## 参考文献:

- [1] 李素红,王昭曦,姜晓坤,等.超声波辅助法提取玉竹多糖工艺优化研究[J].东北农业科学,2018,43(3):61-64.
- [2] 周丹红,蔡晓咏,王 聪,等.微波-超声波辅助提取枸杞中的多糖工艺[J].光谱实验室,2013,30(1):383-387.
- [3] 王海波.玉竹多糖的提取、纯化及活性研究[D].天津:天津科技大学,2011.
- [4] 南美娟,唐 凯,崔春利,等.Box-Behnken响应面法优选山茱萸果核提取工艺[J].中国药师,2018,21(11):1927-1930.
- [5] 王喜萍,李长生.响应面法优化菝葜中活性成分提取工艺[J].食品科技,2014,39(2):205-209.
- [6] 刘晓鹏,张俊霞,姜 宁,等.响应面法优化超声辅助提取连钱草多糖工艺及其体外抗氧化活性[J].食品科学,2016,37(4):13-19.
- [7] 李红法,郭松波,满淑丽,等.乙醇分级沉淀提取黄芪多糖及其理化性质和抗氧化活性研究[J].中国中药杂志,2015,40(11):2112-2116.
- [8] 于侃超,杨晓杰,王 瑶,等.不同提取方法对桔梗多糖体外抗氧化性的影响[J].天然产物研究与开发,2016,28(2):251-256.
- [9] 高行恩,王洪新.不同提取方法对山药多糖含量及其体外抗氧化活性的影响[J].食品与发酵工业,2015,41(7):256-262.

(责任编辑:王丝语)

.....

的先行示范户介绍电商渠道,分享(下转第93页)(上接第62页)自家选择电商的收获和心得,并以先进农户带动普通农户作为突破。此外,还可以搭建交流平台,将电商先行示范户、农村技术人员和普通农户联系起来,通过政策鼓励和技术指导双重辅助,带动普通农户参与农产品电商<sup>[7]</sup>。

4.2 农户应该积极参加专业技术培训,可以与当地农业科研院所合作,将职业学习与技术培训相结合,接受更专业的电商培训,掌握更先进互联网拓宽销售渠道的新技能,并将此应用到农产品的销售中,更好地提高农户收入。积极向农村电商示范典型农户学习,与其搭建信息交流平台,加强自身与新型经营主体之间的联系。

4.3 当地企业和农业服务部门应该树立新型的品牌意识,将本地特色产品进行规范化整合,对其引入特色化标识和深加工处理,进一步提升地区特色农产品的质量和知名度。利用新兴自媒体进行品牌推广,打造特色品牌,实现农产品溢价,

从而提高农户收入,达到双赢的目的。

## 参考文献:

- [1] 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.
- [2] 毕文泰,梁 远.乡村振兴战略背景下农村宅基地三权分置改革的研究[J].农业开发与装备,2019(1):13,21.
- [3] 孙玉奎,冯 乾.我国农村金融发展与农民收入差距关系研究—基于农村正规金融与非正规金融整体的视角[J].农业技术经济,2014(11):65-74.
- [4] 程名望,史清华, Jin Yanhong,等.农户收入差距及其根源:模型与实证[J].管理世界,2015(7):17-28.
- [5] 孙敬水,黄秋虹.中国城乡居民收入差距主要影响因素及其贡献率研究—基于全国31个省份6937份家庭户问卷调查数据分析[J].经济理论与经济管理,2013(6):5-20.
- [6] 彭定赞,王 磊.财政调节、福利均等化与地区收入差距—基于泰尔指数的实证分析[J].经济学家,2013(5):21-28.
- [7] 武 亮,郭美文.基于“互联网+”的农产品营销渠道模式创新研究—以新疆红枣为例[J].价格月刊,2017(7):59-63.

(责任编辑:刘洪霞)