

农产品电商对农业产业化龙头企业的影响分析

——基于倾向值匹配法（PSM）估计

谢金丽 胡冰川

[摘要] 本文采用 2017 年农业产业化龙头企业的财务数据，通过倾向值匹配法分析采用电子商务对农业产业化龙头企业的影响。结果表明，采用电商在一定程度上有助于龙头企业改善经营状况，主要体现在，农产品电商对农业产业化龙头企业的绩效起到积极作用，但是整体提升水平比较有限，其原因在于当前农业产业化龙头企业的电子商务尚处于初级阶段，即农产品电商对利润提升有限这一现象是电商发展的阶段性特征。最后，结合实证模型结果与案例调研，本文提出相关政策建议与讨论。

[关键词] 农产品电子商务 农业产业化龙头企业 倾向值匹配 案例调研

[中图分类号] F324 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003—7470 (2020) —05—0129 (08)

[作者] 谢金丽 博士研究生 中国社会科学院大学农村发展系 北京市 102488

胡冰川 研究员 中国社会科学院农村发展研究所 北京市 100732

一、引言

农业产业化龙头企业是中国农业产业化探索的结果，从上世纪九十年代初到 2007 年，随着农业产业化发展的范围扩大，一些龙头企业在激烈的竞争中脱颖而出，成长为大规模、资金实力雄厚、技术设备先进、甚至在国际市场中拥有一席之地的大型集团公司。2008 年至今，中国农业产业化加速发展，农产品电子商务逐渐发展成为一种新形式，互联网赋予传统农业和落后农村巨大的上升空间。这一时期，互联网巨头开始布局农业市场：2009 年网易开启对安全、健康、美味的“第三代养猪模式”的探索；2011 年京东开始种植大米；2012 年联想正式组建佳沃集团这一现代农业板块公司。

此后，“互联网+”与农业的结合推动农产品电

商不断迭代更新。2016 年阿里巴巴推出“盒马鲜生”象征着农产品电商与新流通、新零售业态的进一步融合。现在，农产品电商已呈现出全面融合发展的趋势。从政策上来看，自 2014 年起中央开始关注农村电子商务，此后在历年中央一号文件中多次强调并要求推进其发展。2020 年中央一号文件明确提出发展富民乡村产业，有效开发农村市场，扩大电子商务进农村覆盖面，推动农产品进城、工业品下乡双向流通。在此背景下许多企业加大在农资电商、农业信息化、农村互联网金融等领域的投资。农业产业化龙头企业作为连接农民和市场的纽带，作为小农户与现代农业有机衔接的实现形式，作为推动农业发展的重要部分，对促进农业产业体系、生产体系、经营体系都起着至关重要的作用。

从理论上，龙头企业与农产品电子商务的结合

将放大二者各自的优势,促进现代农业发展。但从实践来看,仍然与理论设计存在较大差异,在现阶段,农产品电商对于龙头企业的业绩增长往往不具备必然性,而龙头企业开展农产品电商的形式与结果也不尽相同。为了分析当前条件下龙头企业开展农产品电商的实际效果,笔者首先对国内农业产业化龙头企业与电子商务相关的文献进行梳理,在此基础上采用倾向值匹配法(PSM),结合农业产业化龙头企业的财务数据与电商开展情况,定量评估农产品电商对农业产业化龙头企业的影响。

本文第一部分是关于国内农业产业化及农产品电商发展情况的简要介绍;第二部分是关于农业产业化龙头企业及电子商务相关文献的整理;第三部分是对本文所采用的数据及模型方法的介绍;第四部分是对实证研究结果的展示与说明;第五部分是结合案例对农业龙头企业电商发展情况的分析;最后,本文总结探讨了农产品电商对龙头企业的影响,并提出相应的政策建议。

二、文献综述

1. 研究综述

学术界目前有多种关于农业产业化的定义,其中,牛若峰的经验式定义被广泛引用:农业产业化是以市场为导向,以农业龙头企业等经营主体为载体,形成农业产业链,各主体间“风险共担,利益均沾”的利益综合体。^[1]农业产业化龙头企业则指将农产品加工流通作为主业,将“产加销”结合,肩负开拓市场、科技创新、带动农户、促进发展的任务的农副产品加工流通企业。^[2]

对于农产品电子商务,国内学者的研究主要针对农业电商交易主体、农产品交易方式、特定农产品或地区的电商交易模式等四个方面来开展。^[3]陈正华从纵向深化、个性化、专业化、国际化、区域化、融合集成六个方面总结了目前我国电子商务的发展趋势。^[4]有学者表明较弱的信息及物流设施,待完善的相关法规及信用报告实施系统,以及研究领域相关技术人才匮乏显著制约了我国农产品电子商务发展。^[5]

对于农业产业化龙头企业与电子商务的结合,学者表示农村电子商务的初创阶段面临运营主体规模小、难与市场对接的问题,需要农业产业化的支撑,与龙头企业的结合将发挥重要作用。^[6]从企业角度看,在延展农产品销售半径、提升农产品市场竞争力、丰富农产品产业发展平台及推动农产品融入网络经济等几个方面,农业产业化龙头企业发展电子商务都有着明显的必要性。并且,发展电商能促进龙头企业农业管理精细化,推动企业积极购置冷链物流等设备,完善操作规程,建立标准规范,实现农产品“从农田到餐桌”的全程追溯。此外,农业龙头企业与电商的结合不仅是简单地扩大市场规模,更是使企业能够依托自身优势,推动农产品精深加工和流通,延长产业链增值环节,实现从加工商到服务商的转变。^[7]但是,农业产业化龙头企业发展电商也存在着盲目建设、功能雷同、盈利较难、制度约束等问题;面临着网上销售受制于传统销售渠道,为避免与传统渠道里的经销商发生冲突,导致线上产品投放少,线上销售规模难以扩大的挑战。^[8]此外,曾亿武等应用倾向值匹配法分析电子商务采纳对农户农业收入的影响效应,发现采纳电商可以显著提高农户农业收入,利润率和销量的提升构成增收效应的来源机制。^[9]在定量分析的方法选取上,对本文有一定的参考意义。

2. 研究述评

现阶段我国农业产业化的主要生产经营模式是靠龙头企业带动,农业产业化龙头企业在发展过程中遇到农业生产链条短、难以拓宽销售渠道、难以扩大经营规模等诸多阻碍因素。与制造业相比,农业以有生命的动植物为对象,整个生产过程中一般不产生中间产品,产业链条短、分工有限、转化增值的空间幅度小,难以在生产链垂直方向上进行更多延伸。此外,农村市场发育不全,集中性、大规模、功能齐全、辐射力强的市场建设不足,市场管理、服务不到位等原因皆导致农副产品销售不畅,龙头企业的销售渠道难以拓宽。与此同时,多数龙头企业副产品的生产、加工、储运、销售都未形成规模,难以获得规模效益。农副产品以家庭为单

位的生产上的分散、以小作坊为主的加工上的分散、营销与交换渠道的不畅都激化了小生产与大市场之间的矛盾,阻碍了农业产业化发展。

而农业产业化龙头企业与电子商务的结合可以有效缓和甚至解决以上问题。电子商务可以促进线上线下融合,激励企业借助互联网在线上实现农业生产各环节的精细化管理,推动农产品精深加工,为延长产业链增值“链条节”打下基础;电子商务可以帮助龙头企业延展农产品销售半径,拓展农产品市场,使传统市场覆盖不到的消费者也能借助互联网购买到所需要的农产品。电子商务可以帮助龙头企业开拓新的市场空间,提高营业收入,扩大经营规模,发展壮大成为带动能力更强的企业,进而推动农业产业化发展。

国内以往关于农业产业化龙头企业与电子商务的研究多从理论上论证,文献较为丰富但皆为定性探讨,缺乏定量分析。本文在参考以往文献资料的基础上,结合相应数据,采用定量方法,对农业企业与电子商务结合中企业受到的影响进行研究与分析,以探究电子商务对企业发展有促进作用的理论能否在经验数据上得到验证,并为此后学者进行进一步研究打下基础。

三、数据、变量和研究方法

1. 数据来源与样本特征

数据来源于万得数据(Wind)和农业农村部统计的2017年农业产业化龙头企业的相关财务数据,数据涵盖28个省、直辖市、自治区(不包含新疆、西藏、天津、港澳台地区),共743家农业产业化龙头企业。各省上报的农业产业化龙头企业的具体财务数据包括营业收入、税后利润、资产总额、资产负债率、期末贷款余额、上缴税金总额、企业工资福利总额、获得财政扶持金额、科技研发投入额以及电子商务交易额。去除掉财务指标异常的数据以及没有统计电商交易额的省份的数据后,可用数据为476家(见表1)。

其中山东省农业产业化龙头企业数量最多,为115家,占全部企业数量的24.2%。全部龙头企业

中有51.1%的企业采用了电子商务,其中山西、北京、浙江三省市龙头企业的采用电商比例较高(>75%),河南、甘肃、四川的龙头企业采用电商比例较低(<20%),多数省份企业采用电商比率都超过50%。由于可用数据的数量有限,大多数省份龙头企业总体数量较少,有可能导致采用电商比例虚高。并且,从已有数据上看,采用电商比例的高低并没有出现与经济发展相关的地域特征(青海75%,福建29.4%),尽管如此,但并不妨碍对农产品电商与龙头企业间关系的分析。

表1 样本数据特征(只列取部分省份)

序号	省份	农业龙头企业数量	采用电商企业数量	采用电商比例
1	山东	115	64	55.7%
2	四川	50	1	2.0%
3	吉林	45	19	42.2%
4	安徽	41	25	61.0%
5	浙江	38	30	78.9%
6	陕西	33	18	54.5%
7	江西	32	20	62.5%
8	重庆	28	13	46.4%
9	云南	18	12	66.7%
10	福建	17	5	29.4%
	总计	476	243	51.1%

数据来源:农业农村部。

2. 变量选取与描述性统计

首先,笔者将电子商务交易额数据重新进行处理,将数值>0的数据全部调整为1,以将农业产业化龙头企业按照是否进行电子商务交易分为两组,作为示性变量;将财务数据中营业收入及税后利润作为输出变量。此外,还须遵循条件独立性假设,选取一组可能引起样本选择偏差的控制变量。在所收集到的财务数据的基础上,笔者还另外通过收集所涵盖省份的2017年人均国内生产总值,得到变量“人均GDP”。

最终,在借鉴以往研究并结合已有数据的基础上,本文以匹配效果为导向,考量变量的选取直到

达到样本损失少、平衡性检验结果令人满意的匹配效果。经过反复操作尝试,本文最终选取的匹配变量包括资产总额(asset)、资产负债率(leverage)、期末贷款余额(loan)、上缴税金总额(tax)、企业工资福利总额(wage)、科技研发投入额(research)、获得财政扶持金额(policy)以及人均GDP(GDP)。

其中,资产总额等财务指标体现了农业产业化龙头企业的规模,不同规模下的企业可能对是否采取电子商务有不同的考量;科技研发投入额表明了企业对利用大数据、云平台、物联网等技术进行资源整合、技术创新的投入程度,可以认为企业对研发的关注程度会影响企业对电商的态度与选择;财政扶持金额同科技研发投入额的影响相似,2017年在农业供给侧改革、实施乡村振兴战略的引领下,补贴政策、项目资金、资源力量的倾斜,强有力地鼓励并激发了企业加大科研投入的热情,对企业采用电商平台交易起了推动作用;人均GDP体现了各省间发展水平、人均收入等差异,用以控制省间差异对龙头企业是否发展电商的影响。本文中选用的全部变量的释义及其描述性统计如表2所示。

表2 变量的定义与描述性统计

名称	含义	属性	单位	均值	标准差
treated	是否采用电子商务(1=是,0=否)	示性变量	/	0.5	0.5
revenue	营业收入	输出变量	万元	258353	673394
profit	税后利润		万元	12898	39926
asset	资产总额	匹配变量	万元	226526	646552
leverage	资产负债率		%	39	19
loan	期末贷款余额		万元	59974	270428
tax	上缴税金总额		万元	6418	21664
wage	企业工资福利总额		万元	10267	26597
research	科技研发投入额		万元	3682	14173
policy	获得财政扶持金额		万元	897	2848
GDP	人均GDP		元	60148	17725

3. 研究方法

倾向值匹配法(Propensity Score Matching, PSM)是利用倾向评分值从对照组中寻找背景特征相同或相似的个体,将其与处理组中的每个个体进行对照,使最终两组的混杂变量趋于均衡可比的个体匹配方法。倾向值匹配法解决了选择性偏误问题。根据Rosenbaum等的定义,农业产业化龙头企业与电商结合的概率通常可由Logit或Probit模型估计获得。^[10]以Probit模型为例:

$$P_{\text{treated}}(X_i) = \text{Prob}(\text{treated} = 1 | X_i) = \Phi(X_i) \quad (1)$$

式(1)中, $P_{\text{treated}}(X_i)$ 为农业产业化龙头企业与电子商务结合的倾向值得分或概率;treated是处理变量,若龙头企业采用电商,则treated取值为1,否则为0; X_i 代表择定的匹配变量。据此获得倾向值得分后,便可选用合适的匹配方法得到采用电商对农业产业化龙头企业影响的处理组平均干预效应(Average Treatment Effect on the Treated, ATT): $ATT = E\{E[Y_{1i} | \text{treated} = 1, P_{\text{treated}}(X_i)] - E[Y_{0i} | \text{treated} = 0, P_{\text{treated}}(X_i)]\}$ (2)

式(2)中, Y_{1i} 、 Y_{0i} 分别表示同一龙头企业在处理组与不在处理组两种情形下的输出结果,由于反事实的结果无法通过现实观测得到,便需要从对照组中选择相似的观测样本进行匹配。

在匹配方法的选择上,本文采用最常用的最近邻居匹配法(Nearest Neighbor Matching, NNM)和核匹配法(Kernel-Based Matching, KBM)。最近邻居匹配法(NNM)的匹配准则是,对于一个处理组成员,在对照组中选择倾向值与其最接近的成员作为匹配对象,进行1对1或1对多配对。由于本文所用数据中处理组与对照组样本数量相近,故使用有放回的1对1匹配,即每个处理组样本与一个对照组样本进行配对。核匹配法(KBM)是以处理组与对照组倾向值之间的差距为权重,对对照组中所有成员进行加权平均作为匹配对象,利用了所有样本信息,较最近邻居匹配法使用的信息更为丰富。^[11]

四、实证研究

本文利用 STATA 15.0 统计软件进行分析,结果如下列诸表所示。

本文通过使用“杜宾—吴—豪斯曼检验”(Durbin—Wu—Hausman Test)对模型进行检验,验证模型存在内生性(F值为187.2, p值为0.00)。于是本文采用倾向值匹配法(PSM)进行下一步研究。

1. 匹配平衡检验

根据 Probit 模型参数估计结果,可以计算得到每个龙头企业的倾向评分值,进而可以采用最近邻居匹配法(NNM)和核匹配法(KBM)在共同支持域上实现处理组和对照组的配对。为了确保匹配的

表3 最近邻居匹配法平衡检验(匹配后)

变量	均值		标准偏差 (%)	t 检验相 伴概率值
	处理组	对照组		
asset	2.1E+05	2.0E+05	1.1	0.21
leverage	39	39	-2.3	-0.25
loan	44880	39766	1.9	0.61
tax	4652	3974	3.1	0.83
wage	8755	7371	5.2	0.78
research	3202	2388	5.7	1.14
policy	684	671	0.4	0.08
GDP	60185	59269	5.2	0.57

质量,需要进行平衡性检验,即检验是否满足重叠性假设,使得处理组和对照组在各混杂变量上均没有系统差别。为了确保匹配结果的平衡性,本文采用以下三种指标对匹配后数据的平衡性进行验证。首先是对匹配后的处理组和对照组进行样本均值的 t 检验;其次是观察匹配后的 pseudo-R² 值,在成功匹配的情况下,混杂变量的分布在两组间不应存在系统性差异, pseudo-R² 值应非常小;^[12]最后是观察标准化的均值差异(用 B 表示),本文采用 Rubin

的建议,认为当该数值小于 25 时,样本的匹配可以被视为充分平衡的。^[13]

表4 核匹配法平衡检验(匹配后)

变量	均值		标准偏差 (%)	t 检验相 伴概率值
	处理组	对照组		
asset	2.1E+05	1.8E+05	4.9	1.00
leverage	39	39	-2.1	-0.23
loan	44880	36811	3.0	0.97
tax	4652	3746	4.2	1.07
wage	8755	7931	3.1	0.43
research	3202	2379	5.8	1.13
policy	684	591	3.3	0.62
GDP	60185	60466	-1.6	-0.17

t 检验结果显示,不论是在最近邻居匹配还是核匹配中,所有混杂变量的均值在处理组和对照组之间在 10% 的显著性水平上皆没有差异。而且标准偏差绝对值全部小于 20%,可认为倾向值匹配估计可靠。

此外,对匹配质量进行平衡性检验后发现, pseudo-R² 值、标准偏差的均值(Mean Bias)和中位数(Med Bias)以及 B 值在匹配后都有所下降,表明本文的匹配结果是平衡的。

2. 匹配结果分析

为使研究结果更具说服力,本文运用倾向值匹配中的最近邻匹配法和核匹配法两种方法估计营业收入及税后利润两个输出变量的平均处理效果值(ATT)。若两种方法得到的结果相差不大,则表明结果一致性较高,具有较强的稳健性。结果如表 5 所示。

从表 5 不难发现,采用电商对农业产业化龙头企业提高营业收入和税后利润起到积极作用。与电子商务结合可以使龙头企业营业收入平均提高 75332

元, 税后利润平均提高 5176 元。其中, 在核匹配法 (KBM) 下, 电子商务对企业税后利润的影响在 10% 的水平下是显著的, 表明发展电商确实能显著地帮助龙头企业提升利润。尽管采取电商对利润水平的直接影响并不大, 但是能够明确地表明农产品电商对龙头企业的利润产生积极作用, 至于具体效果, 在某种程度上受制于数据及发展阶段的影响。当前虽然数额很小, 但是并不妨碍未来的快速增长。可以发现, 无论是对营业收入还是税后利润, 核匹配法下的 ATT 值以及 t 值都高于最近邻居匹配法的结果。如前文所述, 由于核匹配法较最近邻居匹配法使用的信息更为丰富, 我们有理由认为核匹配法的结果更接近真实情况。在核匹配法下, 营业收入的 t 值为 1.61, 虽然没有达到显著水平, 但已接近阈值 (t 值超过 1.64, 则结果在 10% 的水平上显著)。笔者认为如果能够扩大样本容量、提高数据的可靠性将极有可能得到电商能够提高龙头企业营业收入的确定性结论。

表 5 采用电子商务对龙头企业收入利润影响的因果效应

输出变量	ATT		t 值		ATT 均值
	NNM	KBM	NNM	KBM	
营业收入	60927	89736	1.02	1.61	75332
税后利润	4896	5455	1.55	1.80*	5176

注: *表示在 10% 的水平上显著。在共同域上的处理组/对照组的个数为 236/233。

五、案例分析

倾向值匹配 (PSM) 结果表明农产品电商对龙头企业业绩有正向作用, 为了深入了解其运行机制, 笔者选择了两家龙头企业作为特定对象进行调研。两家企业分别为安徽省马鞍山黄池食品 (集团) 有限公司 (以下简称“黄池食品”) 和广东省湛江国联水产开发股份有限公司 (以下简称“国联水产”)。黄池食品是一家集种养殖 (殖)、加工、销售为一体的地方农业产业化龙头企业, 公司相对规模较小, 近年电商交易额快速增长, 电商部门已能自负盈亏

并为公司贡献利润。国联水产是一家集育苗、工厂化养殖、饲料、海洋食品加工、国内国际贸易、水产科研为一体的国家级农业产业化龙头企业, 公司规模较大, 主营各类水产品电子商务业务, 与线上多平台进行合作, 电商交易额增长率达 100% 以上。由于数据收集原因, 黄池食品包含在数据样本中, 而国联水产不在数据样本中, 但是可以作为佐证。两家公司皆具备当前龙头企业电商发展的典型特征, 具有很强的代表性。

1. 马鞍山黄池食品 (集团) 有限公司

黄池食品创建于 1979 年, 是一家集种养殖 (殖)、加工、销售为一体的农业产业化龙头企业。公司有注册商标“金菜地”, 下设茶干、面条、酱品、酱腌菜等多个分厂和大型养猪场及若干产品直销门市部。公司资产总额不足 3 亿元 (2018 年数据), 作为规模相对较小的农业龙头企业, 其电商业务的开展情况具有一定的代表性。公司的电商部门组建于 2016 年, 每年销售额增速达 50% 以上, 已能自负盈亏并且为集团贡献利润。部门人员构成精简, 分工明确, 办公室办公人员与货仓打包工人一共仅十余人。公司通过借助电子商务, 扩大对“金菜地”品牌的宣传, 使其从地方品牌逐步转变成全国品牌。目前公司线上商品多销往北上广等大城市, 远超传统线下经营所能覆盖的区域范围。黄池食品的电商发展情况在整个行业范围内是较为出色的, 但是目前该电商团队规模较小、电商交易额占营业收入比例不高 (不足 4%), 不论是业务团队还是业务规模都具有广阔的发展空间。实际上, 笔者通过实地走访多地农业产业化龙头企业发现, 目前国内农业企业电商发展的整体业态仍处于较为幼稚的起步与探索阶段, 电商销售占比相对较小, 前期投入与成本较大, 这也导致绝大多数龙头企业的电商部门尚不能自负盈亏, 仍需要传统线下销售模式获得的利润进行弥补。这也解释了模型中不论是对营业收入亦或是税后利润, 电商影响的显著性水平均不高的结果 (对营业收入的影响在 10% 的水平下不显著, 对税后利润的影响在 5% 的水平下不显著)。能够观察到的是, 黄池食品的电商团队经过不断的学习和摸

索,逐步发展,已能为集团贡献利润,表明电子商务的合理及正确的采用的确能为企业的营业收入和税后利润带来积极影响。

2. 湛江国联水产开发股份有限公司

国联水产创建于2001年,专注于水产行业,已发展成为集育苗、工厂化养殖、饲料、海洋食品加工、国内国际贸易、水产科研为一体的全产业链跨国集团企业。2010年7月,公司在深圳证券交易所创业板上市。公司资产总额近50亿元,营业收入47亿元(2018年数据),作为规模较大的国家级农业产业化重点龙头企业,其电商发展的情况具有一定的代表性。2014年,国联水产电子商务有限公司成立,主营各类水产品电子商务业务,与顺丰优选、本来生活、京东商城、天猫超市、天猫商城、盒马生鲜等多个电商平台合作。电商交易额近几年年均增长率达100%以上。尽管当前电商销售的利润率与传统线下出口业务相比并不高,但电商业务对公司品牌的宣传作用是传统线下销售所不能比拟的。因此,公司将电商作为在国内推广品牌、进一步开拓内销市场的重要抓手。国联水产的电子商务业务与业内其他公司相比已较为成熟。近年来销售额虽然飞速增长,但占营业收入比例依旧不高(6.4%),收入来源依旧以传统线下经营为主,电商交易额仍有较大的上涨空间。

3. 基本结论

对比两家企业的电商与经营业绩,不难发现:模型结果显示龙头企业电商对企业利润有正向影响,但影响效果较为有限,其根源在于当前的发展阶段,即农产品电商发展仍然处于投入期——虽然积极效果已经显现,但是仍然未到达大规模爆发阶段。因此,笔者相信,从长期趋势来看,电子商务势必会在整个市场中发挥愈发重要的作用,企业的电商交易额占总体营收的比重会越来越高,电商对企业收入及利润的影响将越来越大。结合模型结果与实地调研,笔者认为:龙头企业的农产品电商部门将逐步发展成熟,其电商业态和线上空间将支撑未来企业电商交易额与利润的持续增长。

六、主要结论与政策建议、讨论

本文基于2017年农业农村部收集的全国各省农业产业化龙头企业的微观财务数据,采用倾向值匹配法对电子商务对农业产业化龙头企业的影响进行实证计量分析,主要结论如下:第一,发展农产品电商对龙头企业提高营业收入和税后利润起积极作用,使企业营业收入平均提高75332元,税后利润平均提高5176元。第二,采用电商对企业税后利润的影响是显著的,对企业营业收入的影响接近显著的阈值。

此外,笔者走访多家农业产业化龙头企业对其开展电商的情况进行了解后发现:国内农业企业电商的发展仍整体处于前期投入期,多数企业的电商业务规模较小且对利润贡献有限;然而,电商业务成熟的企业,不论规模大小,电商交易量都呈现出高速增长并能明显为公司创造收入与利润。笔者认为,从长期来看,电商将在企业发展中发挥愈发重要的作用,电商交易额占总体营收的比重会越来越高,电商对企业收入及利润的影响将越来越大。

基于此,本文提出如下政策建议:

第一,加大对龙头企业发展电商的政策支持力度。制定有利于农业产业化龙头企业发展电商的政策(税收政策、信贷政策、价格政策、服务政策等),并统筹好各项政策红利和建设资金,以有限的资金发挥出最大的推动作用。

第二,提高新型农业人才培养支撑力度。根据实际情况为农民(包括农业龙头企业员工)提供培训或交流机会,拓展其知识和技能,使其能够对农产品电子商务中的新技术、新经营模式有较好的认知和判断能力,并具备一定的学习能力,勇于在农业生产、经营过程中尝试新技术、新模式,成为适应时代发展需要、推动农产品电商发展的重要力量。

第三,鼓励并提高龙头企业发展电商的意识和能力,加大对农产品电子商务的科技投入,促进农产品信息化生产。与电商结合将激励龙头企业借助大数据、云计算等新兴信息技术,以此提升农业生产各环节的信息化、智能化程度,实现“环境可测、

生产可控、质量可溯”，有助于发展智慧农业，推动农业现代化。

第四，加快制订完善农产品电子商务交易规格标准，加强市场监管，为龙头企业发展电商提供基本保障。加强建设农产品电子商务体系、农产品质量及服务标准、信用评价体系、电子交易支付体系、物流服务及保障机制，并出台相应的法律法规支持龙头企业依法依规有序开展电商，切实保障交易双方的利益。

第五，提高互联网覆盖面和普及率，有助于降低龙头企业在生产信息化过程中的成本，节省出更多资本以投入科技研发等环节。同时也能够使消费者更加便利地在线上接触农产品，促进企业电子商务销售渠道的多元化与低成本化。

另外，对于物联网、冷链等基础设施建设，笔者认为，加快完善现代物流体系无疑将利于拓宽农产品的销售渠道，减少农产品“难买难卖”现象，但在现阶段也面临一些问题。虽然目前政府对冷链仓库等物流建设项目给予相当大的政策扶持力度，但是冷链仓库与市场需求的结构性错配仍然存在。例如，许多产地冷链仓库资源相当匮乏，面临产品上市后难储存的问题，对物流能力有较高需求。这一问题也值得进一步研究与探讨。

最后，值得说明的是，本文采用的数据是龙头企业2017年度的财务数据，其中不乏缺项漏项的情况，减小了可用样本容量并降低了数据的可靠性，故笔者认为在下一步研究中有必要对数据进行完善。针对模型中电商对企业营业收入的影响不显著但已接近阈值的结果，笔者认为在扩大样本容量、提高数据可靠性的情况下，将极有可能得到关于电商对龙头企业营业收入影响的确定性的结论。笔者日后将进一步探索这个问题。

参考文献：

〔1〕牛若峰. 农业产业化经营发展的观察和评论 [J]. 农业经济问题, 2006, (03).

〔2〕邵佳, 栾敬东. 合肥市农业产业化龙头企业发展现状及建议——基于农业产业化数据分析

[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2018, (04).

〔3〕王崇锦. 我国农产品电子商务模式研究 [D]. 华中师范大学, 2013.

〔4〕陈正华. 从传统商务模式到电子商务模式存在的问题及对策研究 [D]. 中国农业大学, 2007.

〔5〕谈海霞, 张敏. 我国农产品电子商务的制约因素及对策研究 [J]. 物流技术, 2011, (05).

〔6〕石明. 基于农业产业化视角下的农产品电商上行问题探究——以欠发达地区农村为例 [J]. 农场经济管理, 2017, (10).

〔7〕胡微. 产业龙头企业电子商务运营模式博弈分析 [J]. 商业经济研究, 2015, (09).

〔8〕芦千文. 农业产业化龙头企业发展涉农平台经济的作用、问题和对策 [J]. 农业经济与管理, 2018, (03).

〔9〕曾亿武, 郭红东, 金松青. 电子商务有益于农民增收吗?——来自江苏沭阳的证据 [J]. 中国农村经济, 2018, (02).

〔10〕Rosenbaum P R, Rubin D B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects [J]. Biometrika, 1983, (01).

〔11〕温兴祥, 杜在超. 匹配法综述: 方法与应用 [J]. 统计研究, 2015, (04).

〔12〕Sianesi B. An evaluation of the Swedish system of active labor market programs in the 1990s [J]. Review of Economics and statistics, 2004, (01).

〔13〕Rubin D B. Using propensity scores to help design observational studies: application to the tobacco litigation [J]. Health Services and Outcomes Research Methodology, 2001, (03).

责任编辑: 林涛
校对: