

# 新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素研究

吕丹<sup>1,2</sup>,张俊飏<sup>1</sup>

(1.华中农业大学 经济管理学院,湖北 武汉 430070;  
2.农业电子商务湖北省协同创新中心,湖北 武汉 430212)



**摘要** 整合 TRA、TTF 和 TOE 框架等技术采纳理论模型,构建了新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素模型。通过调查问卷采集湖北省 589 家新型农业经营主体的样本数据,运用结构方程模型对研究假说进行检验,同时建立多群组结构方程模型对不同类型的新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素进行对比分析。结果表明:人力资源、物流条件、资金充裕度以及政策扶持是影响新型农业经营主体农产品电子商务采纳的最重要因素。其中,人力资源和政策扶持是家庭农场和专业大户农产品电子商务采纳的关键影响因素,农民专业合作社受效果易察和资金充裕度的影响较大。提出应鼓励家庭农场和专业大户更广泛地采纳农产品电子商务,农民专业合作社则凸显引领作用,着重发展农产品电子商务采纳深度。

**关键词** 新型农业经营主体;农产品电子商务;技术采纳理论;电商采纳行为;结构方程模型

**中图分类号:**F 303.3   **文献标识码:**A   **文章编号:**1008-3456(2020)03-0072-12  
**DOI 编码:**10.13300/j.cnki.hnwkxb.2020.03.009

农产品电子商务将农村地区优质、特色的农产品通过互联网“卖的更远、更好、更多”,在增加农民收入的同时也满足了城镇居民日益增长的对高质量农产品的需求。为此,党中央及各部委多次下文推动农产品电子商务在农村地区的普及和发展,以期充分发挥电子商务在带动农产品市场化、倒逼标准化、提升品牌化以及助力“农业增效、农民增收”方面的积极作用。但据中国国际电子商务中心研究院发布的《中国农村电子商务发展报告(2017—2018)》显示,全国农产品网络零售额仅占全国实物商品网络零售额的 4.4%,“农产品进城”之路依然任重道远。目前约 8%的农户通过网络平台销售农产品<sup>[1]</sup>,不少农业生产经营者开展电子商务仅仅是“浅尝辄止”,甚至早已“有名无实”。在“电商扶贫”取得显著成效以及电子商务利好政策不断推出的情形之下,缘何农产品电子商务未能得到广泛应用,是值得深思的现实问题。解题思路首先应甄选适合开展农产品电子商务且具有带动示范效应的农业生产经营者<sup>[2]</sup>。我国目前重点发展的新型农业经营主体(包括家庭农场、专业大户、农民专业合作社、农业产业化龙头企业等 4 类主体)<sup>[3-5]</sup>相较于普通农户更具备开拓农业创新发展方式的条件和资源,具有更高的组织化、规模化和社会化水平。引导新型农业经营主体积极开展农产品电子商务,发挥其带头示范作用,将有助于推动电子商务在农业中的广泛应用。其次,应深入挖掘影响新型农业经营主体采纳农产品电子商务的各因素,揭示新型农业经营主体农产品电子商务采纳的决策形成机理,探索促进新型农业经营主体广泛开展农产品电子商务的有效路径。

农产品电子商务采纳的相关研究主要集中于宏观层面分析,学者们着重强调了开展农产品电子

收稿日期:2019-05-02

基金项目:农业电子商务湖北省协同创新中心 2018 年度重大调研课题“湖北省新型农业经营主体开展电商情况调研”(201801);青海省科技计划项目“青海省县域科技创新模式及实施方案研究——以乌兰县为例”(2018-ZJ-609)。

作者简介:吕丹(1985-),女,副教授,博士研究生;研究方向:农业电子商务。

通讯作者:张俊飏(1962-),男,教授,博士;研究方向:农业经济理论与政策。

商务的重要性<sup>[6-10]</sup>,充分认可农产品电子商务的广阔发展前景<sup>[11]</sup>,论证了接受电子商务相关培训、先前网络购物经验以及良好的物流运输条件,能够显著增强农户参与电子商务的意愿<sup>[12-13]</sup>;还有学者基于利益联结机制理论,证明农业生产经营者参与电子商务的行为是兼顾组织和个人的利益交集<sup>[14]</sup>。学者们主要从单一农业生产经营者的角度,分析了电子商务采纳的影响因素。其中,针对家庭式农业生产经营的电子商务采纳研究文献较多,主要围绕电子商务采纳的作用、优势、模式以及制约因素等方面开展研究<sup>[15-18]</sup>,研究成果以定性分析为主,定量方面的文献大多是以某一地区农户或家庭农场为样本进行实证分析。研究结果均表明,家庭农场的决策者们采纳农产品电子商务的意愿很强。针对农民专业合作社开展电子商务的研究也有不少,学者们认为农民专业合作社对采纳电子商务的意愿,主要受到农民专业合作社的人力资源和非人力资源因素的影响<sup>[19]</sup>;农民专业合作社需要对农产品进行标准化和质量认证<sup>[20-21]</sup>,加强信息化建设<sup>[22]</sup>,否则会影响农民专业合作社开展农产品电子商务的意愿;而且,政府应重点扶持由农民专业合作社主导的电子商务<sup>[23]</sup>。对于农业产业化龙头企业电子商务采纳的研究相对较少,多数聚焦于涉农企业为研究对象,发现潜在收益、信息获得便利程度、服务便捷程度、行业竞争与交易安全性等因素会对农业企业电子商务采纳产生影响<sup>[24-25]</sup>;还有学者采用扎根理论方法,从安全与隐私、第三方电商服务等要素入手,构建农产品电子商务采纳影响因素模型<sup>[26]</sup>。

已有文献为研究农产品电子商务采纳的影响因素,提供了较为丰富的理论成果,同时也留下了进一步研究的空间。例如,已有研究存在一些差异性结论,一方面可能是由于学者们测量不同群体的农产品电子商务采纳的指标不一致,另一方面表现为部分研究没有对其他可能产生影响的变量进行控制,上述情况都可能造成估计结果的偏差。另外,已有研究主要关注了普通农户、种植大户、农业企业、农民专业合作社等农业生产经营者,鲜少从新型农业经营主体的视角来进行探讨,也较为缺乏对不同农业生产经营者的农产品电子商务采纳决策进行对比分析。新型农业经营主体是我国重点培育的乡村振兴重要力量,了解其开展农产品电子商务的决策机理,有助于推动农产品电子商务的发展。为此,本文从微观层面建立农产品电子商务采纳决策的分析模型,聚焦于新型农业经营主体,识别该群体农产品电子商务采纳的影响因素以及对不同主体之间的农产品电子商务采纳决策差异,以期新型农业经营主体开展农产品电子商务提供实践指导,为政府部门制定农产品电子商务扶持政策提供理论支撑。

## 一、研究模型与假说

为避免语意歧义造成的理解偏差,先对“农产品电子商务采纳”的概念进行界定。农产品电子商务采纳,是指实际开展了农产品电子商务的行为。农产品电子商务,是指利用互联网平台进行农产品网络营销,既包括在各类电子商务平台或互联网信息平台上开展农产品推广和销售的传统模式,也包括通过新媒体、社交 APP 对粉丝社群进行维护、发布信息及销售等社会化商务模式。

学术界对于“电子商务采纳”的研究,主要基于技术采纳相关理论,采用了理性行为理论模型、技术接受模型、计划行为理论、创新扩散理论、技术—组织—环境框架、任务—技术匹配模型等多种理论工具。例如,探讨个人行为意向时,常采用理性行为理论或计划行为理论;研究信息技术采纳时,会选择技术接受模型;对某一创新或技术扩散进行分析时,常采用技术—组织—环境框架或者创新扩散理论等。学者们将两种甚至两种以上的技术采纳理论模型结合使用以提高理论解释力,本文借鉴这一做法,将理性行为理论模型、任务—技术匹配模型和技术—组织—环境框架整合为一个分析框架,作为本文理论模型的基础(如图1所示)。

理性行为理论模型(即 TRA 模型)<sup>[27]</sup>注重以人的行为态度和主观推测来推断采纳行为,可用于解释新型农业经营主体的决策者个人感知对农产品电子商务采纳行为的影响;任务—技术匹配模型(即 TTF 模型)<sup>[28]</sup>从任务与技术的匹配性为视角,探讨组织对技术的采纳行为,可用于分析电子商务对农产品流通的作用;技术—组织—环境框架(即 TOE 框架)<sup>[29]</sup>不仅强调了信息技术,还包含组织因素和外部环境对技术采纳的影响,提供了较全面的理论分析框架。本文将 TOE 框架中的技术因素

融入 TTF 模型中的任务与技术匹配概念,形成技术因素模块;将 TOE 框架中的组织因素,融入 TRA 模型中的态度与主观规范,整合为内部因素模块;将 TOE 框架中的环境因素结合农产品电子商务实施的外部条件,整合为外部因素模块。由此,提出相关研究假说。

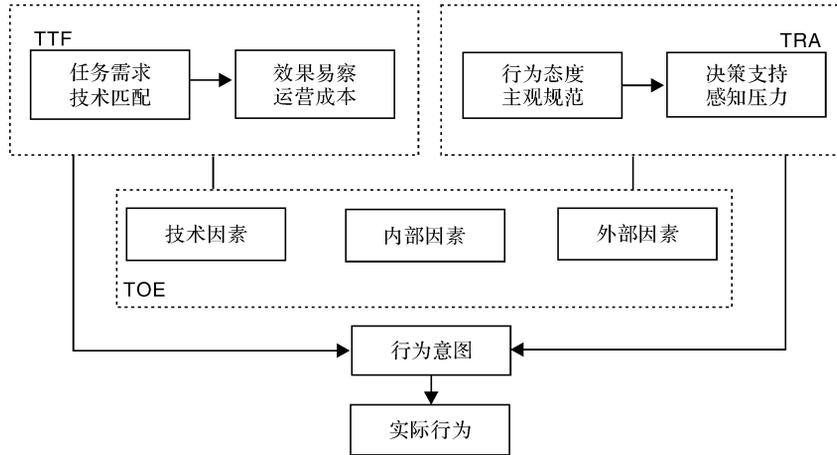


图 1 三理论整合的分析框架

### 1. 技术因素

(1)复杂感知。个人或企业采纳一项新技术时,会考量该技术自身具备的属性因素,从而决定技术是否被采纳。Rogers 于 1962 年在 *The Diffusion of Innovations* 一书中阐述了影响一项技术创新被扩散的因素是多元的,其中包括复杂性因素,即一项创新技术被使用者采纳时,使用者为了学会这项创新技术而付出的努力代价和感知容易程度。技术越复杂,使用成本越高,则越不利于采纳和扩散<sup>[25-26,30-31]</sup>。在农业领域,新技术被采用的重要阻碍因素之一,是农业生产经营者对这一技术的理解能力。尽管新型农业经营主体的负责人已具有相对较高的知识素养和经营管理水平,但对于“互联网”“电子商务”等新技术还存在一定认知制约。因此,农产品电子商务的复杂感知程度将是新型农业经营主体考量的一个重要因素。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>1a</sub>: 复杂感知对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有消极影响。

(2)运营成本。当一项新技术被采用时,使用者付出的代价不仅是经济上的,还有人力成本、时间成本等,这些成本因素会对是否采纳新技术具有显著性影响<sup>[32-33]</sup>。对于新型农业经营主体而言,开展农产品电子商务所需要的成本主要体现在:费用成本(包括购买开展农产品电子商务所需的硬件设备及第三方服务等费用)、时间成本(包括决策时间以及相关学习培训所花费的时间)、人力成本(主要是为了开展农产品电子商务而雇佣的相关技术人员、营销人员和客服人员等)。对于上述运营成本,如果新型农业经营主体认为其成本可控、可接受,则采纳农产品电子商务的可能性将增加。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>1b</sub>: 运营成本对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有消极影响。

(3)安全可靠。由于存在个体特征差异以及认知水平受限,互联网的不安全性也会影响技术采纳倾向和技术扩散行为。新型农业经营主体在决定通过互联网平台进行农产品销售时,通常会考虑该销售渠道的安全性,包括收付款的安全可靠、资金结算安全、信息隐私安全等因素。互联网平台越能让新型农业经营主体感到可信,则采纳意愿越强。与此同时,如果开展农产品电子商务无论成效如何,都不会对组织经营造成风险<sup>[34]</sup>,则新型农业经营主体也会倾向于尝试。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>1c</sub>: 安全可靠对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

(4)效果易察。Rogers 在 *The Diffusion of Innovations* 一书中还提出,一项技术创新如果能被他人看见的程度是容易的,即具备“可视性”(或称“可察性”),则人们更倾向于采纳它。学者们通过对新技术的“可察性”影响进行研究,表明无论是微博、微信还是各类手机 APP,只要具有显而易见的营

销效果,均会促进使用者对电子商务进行采纳<sup>[35]</sup>。可察性会影响决策者的使用信心,从而对农产品电子商务的采纳产生影响。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>1d</sub>:效果易察对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

## 2. 内部因素

(1)决策支持。对于组织的技术采纳决定,往往由组织中的决策层作出。Trang 等在对林业电子商务的采纳扩散研究中发现,电子商务采纳和电子商务常规化会受到相对优势的显著积极影响<sup>[36]</sup>。如果新型农业经营主体认为自身具备优势,则会增加对农产品电子商务可带来更多收益的期望值。决策者越是认同农产品电子商务,则越倾向于采纳农产品电子商务。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>2a</sub>:决策支持对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

(2)人力资源。组织是否决定采用某一新技术常受资源禀赋的影响,包括组织所具备的相关经验和人员储备等。组织的相关经验越多,具备能力越强,则采纳技术的意愿就越强烈<sup>[37]</sup>。例如,农民专业合作社的技术人员越多,对电子商务模式开发的兴趣也就越大<sup>[38]</sup>。技术人才充足或者能为新技术的采纳招聘合适员工,均会增加新型农业经营主体采纳农产品电子商务的可能性。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>2b</sub>:人力资源对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

(3)感知压力。当个体或组织看到新技术越来越多地被其他个人或组织所使用时,会对自身采纳新技术产生感知压力<sup>[39]</sup>。如果一个组织有强烈地想赢得竞争的心理感知,便会增加其采纳创新技术的几率。当组织明显地感受到竞争压力增大时,采纳创新的意愿会愈发强烈。当然,决策者的感知压力增大,产生效仿行为也可能出于非理性的采纳决策。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>2c</sub>:感知压力对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

(4)资金充裕度。已有研究表明,组织的资本充裕度对采纳意愿具有显著的正相关性。新型农业经营主体的可支配资金越多,其抵御风险、承受失败的能力越强,影响着其农产品电子商务采纳的意愿强度。因此,本文提出如下假说:

H<sub>2d</sub>:资金充裕度对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

## 3. 外部因素

(1)物流条件。在农产品电子商务中,实现农产品“最后一公里”的物流配送是影响“农产品进城”数量和质量的至关重要因素。如果新型农业经营主体所在地的物流条件较好、网点较多、配送便捷,则会极大地促进新型农业经营主体采纳农产品电子商务。不少学者证实了物流条件的重要作用,认为物流条件越成熟,则开展农产品电子商务的意愿越强烈<sup>[11]</sup>。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>3a</sub>:物流条件对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

(2)政策扶持。对于以农业生产经营为主要业务范畴的新型农业经营主体而言,其开展电子商务无异于是“跨界经营”,加之农产品电子商务的采纳初期需要投入成本,往往容易使新型农业经营主体不愿贸然尝试。如果能够受惠于相关扶持政策,会极大地增强新型农业经营主体采纳农产品电子商务的意愿。从我国农产品电子商务开展较好地区的经验来看,政府组织的电子商务培训、电子商务扶持资金、提供创业基地等各类支持方式,均为推动农村地区的电子商务发展起着关键作用。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>3b</sub>:政策扶持对新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿有积极影响。

## 4. 采纳意愿与采纳行为的关系

在电子商务采纳影响因素的相关研究中,有的学者将采纳意愿作为结果变量;有的学者将采纳行为作为结果变量,并不分析采纳意愿的作用;大部分学者通常是将采纳意愿和采纳行为均看作是结果变量。采纳意愿是对某一新技术或创新是否采取行为的倾向,代表行为计划的可能性,越强的采纳意愿越有利于产生实际的采纳行为。反之亦然。基于此,本文提出如下假说:

H<sub>4</sub>:新型农业经营主体农产品电子商务采纳意愿对采纳行为有积极影响。

### 5.控制变量

本文选取新型农业经营主体决策者的年龄、性别、教育程度和非农工作经历等作为控制变量<sup>[9]</sup>，探讨其对农产品电子商务采纳意愿和采纳行为带来的影响。

根据上述研究假说的提出，构建新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素模型(如图 2 所示)。

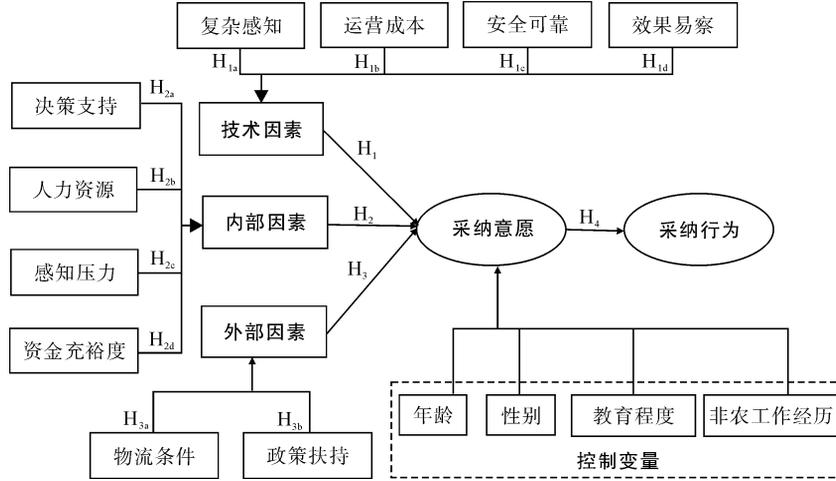


图 2 新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素模型

## 二、研究设计

### 1.量表设计

本文采用李克特 5 级量表对变量进行测度，包含新型农业经营主体开展农产品电子商务的基本概况以及研究模型各变量的测度项。本研究共 16 个变量，测量项建立在已有文献基础上，并根据本研究背景做适当修改。通过量表前测及修改之后，得到最终量表(如表 1 所示)。

表 1 测量题项及参考来源

变量	题项	测量题项描述	参考依据
复杂感知	CP <sub>1</sub>	农产品电子商务是简单方便的。	Martins 等 <sup>[35]</sup>
	CP <sub>2</sub>	农产品电子商务是并不复杂的过程。	
	CP <sub>3</sub>	农产品电子商务所需要的技能对我(员工)来讲不难。	
运营成本	OC <sub>1</sub>	在网上卖农产品不需要花费成本。	
	OC <sub>2</sub>	在网上卖农产品的资金投入不高。	
	OC <sub>3</sub>	农产品在网上卖得好,并不需要对电子商务进行投入。	
安全可靠	SR <sub>1</sub>	农产品电子商务不会对组织运营带来风险。	李怡文 <sup>[34]</sup>
	SR <sub>2</sub>	网上卖农产品的交易安全可靠。	
	SR <sub>3</sub>	如果与需求不匹配,也不会影响我(组织)正常运营。	
效果易察	EV <sub>1</sub>	我看到很多人在开展农产品电子商务。	Trang 等 <sup>[36]</sup>
	EV <sub>2</sub>	我看到竞争对手开展农产品电子商务的良好效果。	
	EV <sub>3</sub>	我在网上卖农产品,可以很快就看得见成效。	
决策支持	DS <sub>1</sub>	我(决策者)支持通过电子商务销售农产品。	李怡文 <sup>[34]</sup>
	DS <sub>2</sub>	我身边的亲朋好友或尊敬的人支持我做电子商务。	
人力资源	HR <sub>1</sub>	我(组织)拥有支持农产品电子商务的人力资源。	Wang 等 <sup>[39]</sup>
	HR <sub>2</sub>	我(组织成员)具备支持农产品电子商务的知识技能。	
	HR <sub>3</sub>	我(组织成员)具备互联网营销的相关经验。	
	HR <sub>4</sub>	如果我(组织)没有支持农产品电子商务的人力资源,我(组织)会请第三方服务开展农产品电子商务。	

续表

表 1 测量题项及参考来源

变量	题项	测量题项描述	参考依据
感知压力	PP <sub>1</sub>	别人都在网上卖农产品,如果我(组织)不参与就要落后了。	Wang 等 <sup>[39]</sup>
	PP <sub>2</sub>	我的竞争对手会通过农产品电子商务获得竞争优势。	
	PP <sub>3</sub>	开展农产品电子商务是必要战略。	
资金充裕度	CA <sub>1</sub>	我(组织)有开展农产品电子商务所需的资金。	Kim 等 <sup>[40]</sup>
	CA <sub>2</sub>	我(组织)具备获得贷款的渠道。	
	CA <sub>3</sub>	我(组织)愿意为了农产品电子商务而给予财力、物资方面的支持。	
物流条件	LC <sub>1</sub>	所在地区寄收货物方便快捷。	赵志田等 <sup>[41]</sup>
	LC <sub>2</sub>	如果没有冷链物流,无法开展农产品电子商务。	
	LC <sub>3</sub>	我(组织)具有支持农产品电子商务的包装能力。	
	LC <sub>4</sub>	我(组织)具有农产品仓储管理能力。	
政策扶持	PS <sub>1</sub>	政府要求我(组织)开展农产品电子商务。	Trang 等 <sup>[36]</sup>
	PS <sub>2</sub>	政府发布了鼓励我(组织)开展电子商务的政策文件。	
	PS <sub>3</sub>	政府对我(组织)开展农产品电子商务给予资金支持。	
采纳意愿	BI <sub>1</sub>	我(组织)决定开展农产品电子商务。	Taylor 等 <sup>[42]</sup>
	BI <sub>2</sub>	我(组织)会对开展农产品电子商务进行投入。	
	BI <sub>3</sub>	我(组织)会向他人推荐农产品电子商务。	
采纳行为	BA <sub>1</sub>	我(组织)已经开展了农产品电子商务。	
	BA <sub>2</sub>	我(组织)会持续对开展农产品电子商务进行投入。	

## 2. 数据采集

本文的调查对象是湖北省内开展了农产品电子商务的新型农业经营主体。调研工作于 2018 年 1 月开始,分为 2 个小组完成。首先,采用多阶段分层随机抽样的方式,在湖北省 17 个地市州随机抽取 25 个县(区、市),由样本县(区、市)的相关政府部门、电子商务协会等提供当地开展了农产品电子商务的新型农业经营主体名单,在每个县(区、市)按照家庭农场、专业大户、农民专业合作社、农业产业化龙头企业类型,分别以 3:3:3:1 的比例随机抽取 15~25 个新型农业经营主体,随后进行实地走访和发放调查问卷采集数据。与此同时,借助 2018 年 5 月 18 至 20 日举办“2018 武汉国际电子商务暨‘互联网+’产业博览会”的契机,对湖北展区的参展商进行问卷调查。调查时筛除了非新型农业经营主体参展商。上述两种途径一共回收调查问卷 637 份,删除无效问卷和重复被访谈对象问卷之后,实际有效问卷为 589 份。样本的统计特征如表 2 所示。

表 2 调查样本的基本统计信息

项目	类别	频数	占比/%
年龄	25 岁以下	34	5.77
	25~35 岁	237	40.24
	36~45 岁	260	44.14
	46~55 岁	47	7.98
	56 岁以上	11	1.87
性别	男	473	80.31
	女	116	19.69
政治身份	中共党员	118	20.03
	无党派或其他党派	471	79.97
教育程度	小学及以下	29	4.92
	初中学历	87	14.77
	高中/中专/中职学历	279	47.37
	大专及高职学历	155	26.32
	大学本科及以上学历	30	5.09
非农工作经历 (多项选择)	无	41	6.96
	务工经历	302	51.27
	个体经营户或开办企业经历	179	30.39
	担任过村及以上干部	105	17.83
	服兵役	37	6.28
新型农业经营 主体的类型	家庭农场	191	32.43
	农民专业合作社	203	34.47
	专业大户	184	31.24
	农业产业化龙头企业	11	1.87

## 三、实证分析

### 1. 信度和效度检验

本文实证分析通过 SPSS 19.0 和 AMOS 20.0 软件进行操作。采用 Cronbach's  $\alpha$  系数与组合信度(CR)进行信度检验,用平均提取方差(AVE)和标准因子载荷进行收敛效度检验。结果如表 3 所示,各变量的 Cronbach's  $\alpha$  系数和 CR 值均大于 0.7,说明量表的内部一致性较好。对研究模型进行验证性因子分析,各测度项的标准因子载荷均大于 0.7 且显著,各变量的 AVE 值均大于临界值 0.5,说明量表的收敛效度较好。由表 4 可知,对角线上各变量的 AVE 值的平方根均大于该变量与其他变量之间的相关系数,说明量表的区分效度较好。

表 3 信度和收敛效度检验结果

变量	题项编码	因子载荷	AVE	CR	Cronbach's $\alpha$
复杂感知	CP <sub>1</sub>	0.780			
	CP <sub>2</sub>	0.701	0.542	0.743	0.787
	CP <sub>3</sub>	0.730			
运营成本	OC <sub>1</sub>	0.882			
	OC <sub>2</sub>	0.763	0.663	0.830	0.843
	OC <sub>3</sub>	0.821			
安全可靠	SR <sub>1</sub>	0.707			
	SR <sub>2</sub>	0.840	0.576	0.782	0.865
	SR <sub>3</sub>	0.701			
效果易察	EV <sub>1</sub>	0.852			
	EV <sub>2</sub>	0.703	0.583	0.801	0.752
	EV <sub>3</sub>	0.740			
决策支持	DS <sub>1</sub>	0.725			
	DS <sub>2</sub>	0.881	0.570	0.821	0.847
人力资源	HR <sub>1</sub>	0.779			
	HR <sub>2</sub>	0.794	0.621	0.847	0.830
	HR <sub>3</sub>	0.892			
	HR <sub>4</sub>	0.706			
感知压力	PP <sub>1</sub>	0.899			
	PP <sub>2</sub>	0.912	0.744	0.899	0.852
	PP <sub>3</sub>	0.839			
资金充裕度	CA <sub>1</sub>	0.821			
	CA <sub>2</sub>	0.930	0.713	0.868	0.817
	CA <sub>3</sub>	0.749			
物流条件	LC <sub>1</sub>	0.733			
	LC <sub>2</sub>	0.769	0.620	0.873	0.845
	LC <sub>3</sub>	0.707			
	LC <sub>4</sub>	0.852			
政策扶持	PS <sub>1</sub>	0.853			
	PS <sub>2</sub>	0.719	0.639	0.798	0.797
	PS <sub>3</sub>	0.879			
采纳意愿	BI <sub>1</sub>	0.797			
	BI <sub>2</sub>	0.860	0.688	0.859	0.716
	BI <sub>3</sub>	0.834			
采纳行为	BA <sub>1</sub>	0.782			
	BA <sub>2</sub>	0.794	0.690	0.861	0.755

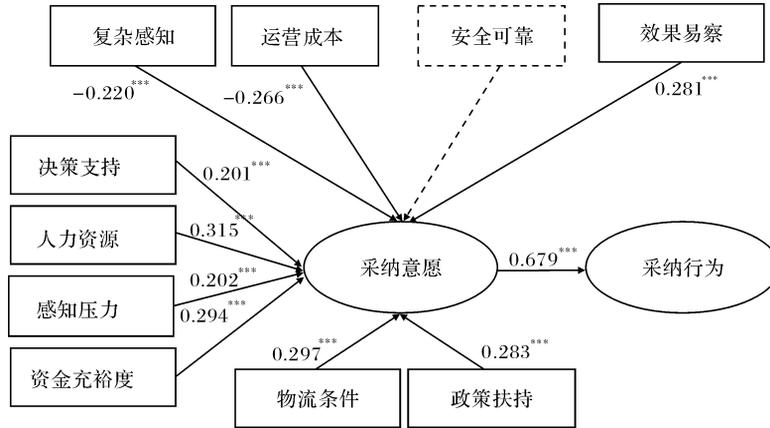
表 4 区分效度检验结果

变量	CP	OC	SR	EV	DS	HR	PP	CA	LC	PS	BI	BA
CP	0.736											
OC	-0.312	0.814										
SR	-0.167	-0.289	0.759									
EV	-0.181	-0.216	0.177	0.764								
DS	-0.461	-0.397	0.144	0.314	0.755							
HR	-0.423	-0.030	0.029	0.277	0.368	0.788						
PP	-0.146	-0.133	0.048	0.129	0.017	0.019	0.863					
CA	-0.297	-0.200	0.061	0.079	0.223	0.015	0.067	0.844				
LC	-0.427	-0.296	0.135	0.288	0.030	0.059	0.015	0.075	0.787			
PS	-0.181	-0.043	0.279	0.167	0.346	0.272	0.119	0.070	0.334	0.799		
BI	-0.177	-0.488	0.030	0.274	0.276	0.466	0.140	0.359	0.475	0.448	0.829	
BA	-0.141	-0.393	0.022	0.303	0.210	0.420	0.210	0.355	0.386	0.404	0.491	0.830

注: 对角线上的值为 AVE 均方根值, 其余值表示相关系数。

2.假说检验

检验结果显示,安全可靠对采纳意愿的影响没有得到通过,将安全可靠与采纳意愿之间的路径去除,对模型进行修正。对修正后结构方程模型进行最大似然法分析,得出该模型拟合优度情况, $X^2/df=4.220, RMSEA=0.045, NFI=0.915, IFI=0.928, CFI=0.913, AGFI=0.907, GFI=0.912$ ,均大于 0.9。分析结果如图 3 所示,修正后的拟合指标得到了相应改善。具体检验结果如表 5 所示。



注:虚线代表未能通过检验的假说。

图 3 模型检验结果

表 5 假说检验结果

路径关系	路径系数	T 值	假说检验
复杂感知 → 采纳意愿	-0.220***	4.167	接受
运营成本 → 采纳意愿	-0.266***	4.267	接受
安全可靠 → 采纳意愿	/	/	拒绝
效果易察 → 采纳意愿	0.281***	3.957	接受
决策支持 → 采纳意愿	0.201***	3.350	接受
人力资源 → 采纳意愿	0.315***	5.600	接受
感知压力 → 采纳意愿	0.202***	3.383	接受
资金充裕度 → 采纳意愿	0.294***	4.667	接受
物流条件 → 采纳意愿	0.297***	3.917	接受
政策扶持 → 采纳意愿	0.283***	3.943	接受
采纳意愿 → 采纳行为	0.679***	9.700	接受

注:\*\*\*表示在 1%的水平上显著。

采用多元回归分析法对控制变量进行分析,结果显示调整后的  $R^2$  为 0.230,控制变量对采纳意愿具有一定解释力。ANOVA 分析结果如表 6 和表 7 所示,显示模型拟合良好。控制变量的方差膨胀因子低于 10 的标准,说明不存在多重共线性问题。新型农业经营主体决策者的年龄、教育程度和非农工作经历 3 个控制变量对采纳意愿影响显著,而性别在统计上对采纳意愿影响不显著。

表 6 控制变量方差分析

模型	df	SS	MS	F	P
1 回归	4	13 829.760	3 457.440	174.442	0.000
残差	584	46 299.631	79.280		
总计	588	60 129.391			

表 7 控制变量回归结果

名称	B	S.E.	Beta	t	P
(常量)	0.746	0.268		2.784	0.030
年龄	0.146	0.060	0.125*	2.440	0.035
性别	0.023	0.039	0.019	0.576	0.069
教育程度	0.121	0.044	0.114*	2.751	0.031
非农工作经历	0.155	0.071	0.132*	2.184	0.037

注:\*表示在 10%的水平上显著。

### 3. 多群组结构方程模型分析

为了探究新型农业经营主体的不同类型是否存在农产品电子商务采纳影响因素的差异性,本文进一步通过多群组结构方程检验研究模型的组间恒等性以及不同群组的路径系数估计。在进行多群组结构方程模型分析时,将家庭农场( $N=191$ )和专业大户( $N=184$ )分为一组,合并原因是基于这两类主体均属于家庭经营的范畴<sup>[4]</sup>,可以认为是普通农户的升级版,二者之间没有显著的区别<sup>[3]</sup>;将农民专业合作社( $N=203$ )独立为一组;而农业产业化龙头企业由于样本量只有 11 个,不符合题项与样本数量至少满足 1:5 的要求,因此不纳入多群组结构方程模型分析中。通过 AMOS 20.0 对总样本和两个子样本的分析,由表 8 可知,模型界定与因子结构完全相等。在多群组模型适配度指标中,各模型的 RMSEA 值均小于 0.08 的适配临界值,CFI、GFI 以及 NFI 均大于 0.9 的标准值,说明模型的适配度较好,可以被接受。

表 8 各样本的验证性因子分析结果

样本	$X^2/df$	$P$	GFI	CFI	NFI	RMSEA
总样本	3.281	0.000	0.928	0.933	0.972	0.053
家庭农场+专业大户	2.170	0.000	0.947	0.921	0.903	0.066
农民专业合作社	3.025	0.011	0.909	0.915	0.902	0.060

本研究中选用预设模型(未设参数限制模型)作为多群组分析模型。测量模型多群组分析结果如表 9 所示:

表 9 不同类型的新型农业经营主体多群组 SEM 估计结果

研究假说的内容	家庭农场+专业大户		农民专业合作社	
	路径系数	假说	路径系数	假说
复杂感知→采纳意愿	-0.028	拒绝	-0.131*	接受
运营成本→采纳意愿	-0.341***	接受	-0.061	拒绝
安全可靠→采纳意愿	0.243**	接受	0.100	拒绝
效果易察→采纳意愿	0.206**	接受	0.373***	接受
决策支持→采纳意愿	0.182*	接受	0.179*	接受
人力资源→采纳意愿	0.417***	接受	0.342***	接受
感知压力→采纳意愿	0.047	拒绝	0.224**	接受
资金充裕度→采纳意愿	0.261***	接受	0.357***	接受
物流条件→采纳意愿	0.294***	接受	0.343***	接受
政策扶持→采纳意愿	0.389***	接受	0.312***	接受
采纳意愿→采纳行为	0.683***	接受	0.676***	接受

注: \*、\*\* 和 \*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。

## 四、结果分析

### 1. 新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素分析

(1) 客观条件是影响新型农业经营主体农产品电子商务采纳的最重要因素。根据路径系数大小关系,客观条件依次表现为人力资源、物流条件、资金充裕度和政策扶持等 4 个影响因素。说明具有电子商务运营能力的人才,地区良好的物流运输条件,满足可开展电子商务的资金以及可获得政策上的扶持等条件因素,是新型农业经营主体选择电子商务作为农产品流通渠道的首要考量,这也是农业生产经营者开展农产品电子商务的基本配备条件。

(2) 主观认识是影响新型农业经营主体农产品电子商务采纳的次要因素,具体表现为效果易察、运营成本、复杂感知、感知压力、决策支持等 5 个影响因素。其中,效果易察、感知压力和决策支持等 3 个因素,对新型农业经营主体开展农产品电子商务产生积极影响,这表明如果感受到电子商务边际收益增加以及对开展电子商务的自我能力认可,将有助于新型农业经营主体采纳农产品电子商务;而

运营成本和复杂感知则对采纳行为产生消极的影响,说明运营成本高企和认知制约是农产品电子商务采纳的重要阻碍<sup>[43]</sup>。实地调研走访过程中发现,基层政府部门努力开展一系列电子商务宣传和培训活动,以消除农村地区对电子商务的复杂认知。正是因为这些基础性工作,加强了新型农业经营主体对电子商务的主观认识,使其产生意愿去开展农产品电子商务,这也是政策扶持因素在农产品电子商务采纳中具有显著影响的现实观照。

(3)安全可靠因素对新型农业经营主体开展农产品电子商务并未产生影响。安全可靠因素的影响在统计上不显著,说明新型农业经营主体并非完全的理性风险规避者,其愿意去尝试创新机会,不一定是完全周密思考的理性选择。例如,样本地区某F合作社的理事长采用深圳“云集品”平台进行大米销售时,即便开始意识到该平台存在结算安全等风险,但基于平台推广效果的吸引力以及合作社的“先行者”示范形象,理事长依然怀着侥幸心理选择该平台继续销售,直至该平台被监管机构查封。这一现象在实地调研访谈中屡见不鲜。

(4)除了性别因素,新型农业经营主体决策者的个人特征对农产品电子商务采纳具有显著影响。具体表现为决策者的年龄、教育程度以及非农工作经历都会影响新型农业经营主体开展农产品电子商务。这反映出决策者的社会资源越丰富、个人能力越强,则越有助于其采纳农产品电子商务。

## 2.不同类型的新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素对比

(1)家庭农场和专业大户的农产品电子商务采纳影响因素分析。人力资源和政策扶持是家庭农场和专业大户采纳农产品电子商务最重要的2个影响因素,而感知压力与复杂感知因素对其农产品电子商务采纳的影响在统计上并不显著。家庭农场和专业大户以家庭经营为基础,与新型农业经营主体其他类型群体相比,在获得外部资金支持、专业电子商务人才以及政策扶持力度等方面都相对有限,因而对运营成本和承受风险较为敏感,开展电子商务往往需要政策有力推动下方肯实施,较缺乏主动出击意识。

(2)农民专业合作社的农产品电子商务采纳影响因素分析。效果易察和资金充裕度因素对农民专业合作社农产品电子商务采纳的影响最大,但农民专业合作社对于运营成本的敏感度以及安全防范意识不及家庭农场和专业大户。这可能是由于农民专业合作社相比家庭农场和专业大户拥有更丰富的社会资源,具备多资金渠道和较容易获得政策支持。农民专业合作社决定开展电子商务往往是出于抢占市场的先机意识,因而其更看重的是电子商务能达成的经营目标,即农产品有效推广以及农产品价格发现。只要在平台上能够获得收益,农民专业合作社也会选择非知名、非政府背景的互联网平台。而且,当理事长理解并认可了农产品电子商务,才会带领社员或农户开展农产品电子商务。

## 五、结论与启示

本文以TRA模型、TTF模型、TOE框架为理论基础,提出三理论整合研究分析框架,并以此构建了新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响因素理论模型;基于调研采集的湖北省589家新型农业经营主体的微观数据,通过结构方程模型分析技术因素、内部因素和外部因素对新型农业经营主体农产品电子商务采纳的影响,并进一步采用多群组结构方程模型分析对比了不同类型的新型农业经营主体的农产品电子商务采纳影响因素的差异性,得出如下结论:

(1)样本群体的决策者年龄结构趋于年轻化,具有较丰富的非农工作经历和一定的教育程度,这些正值青壮年的“职业农民”有利于农产品电子商务的发展。

(2)不同类型的新型农业经营主体,其农产品电子商务采纳的影响因素存在着明显差异。家庭农场和专业大户对于是否采纳农产品电子商务,更强调基本条件的满足;而农民专业合作社则更看重农产品电子商务的实质性收效。无论任何一类主体,人力资源、物流条件、资金充裕度和政策扶持等完备的客观条件,均是其开展农产品电子商务的关键要素。

(3)在农产品电子商务开展过程中,家庭农场和专业大户主要起着基础支撑作用,是农产品电子商务采纳广度的主要承载者;而农民专业合作社具备主观能动性、开拓能力,应强化其带头引领作用,是农产品电子商务采纳深度的主要承载者。

由此得到如下政策启示:

(1)推动新型农业经营主体开展农产品电子商务,至少应具备电子商务运营能力的人才、区域良好的物流运输条件、满足开展电子商务所需资金以及可获得政策上的扶持等基本条件,地方政府要补齐短板,通过制定人才培养与引进政策、引入第三方电子商务服务机构、整合农村地区的运力资源与第三方物流对接、优化和创新政府服务模式等方面共同发力,促进农产品电子商务的广泛开展。

(2)在政策上,对不同类型的新型农业经营主体开展电子商务的扶持侧重点应有所不同,可加大对家庭农场和专业大户的资金方面支持力度,加强对农民专业合作社理事长的经营理念和管理能力的提升培育。与此同时,针对目前农村地区电子商务人才不足的问题,短期之内可能较难改变。因此,必须开展能解决当务之急的实用性农产品电子商务技能培训。对家庭农场和专业大户,进行电子商务普及性与基础专业技能培训,拓展这一群体农产品电子商务采纳的广度;对农民专业合作社,开展加强电子商务采纳深度的培训,包括品牌打造、线上线下双渠道融合以及新兴互联网营销模式等内容。

### 参 考 文 献

- [1] 何宇鹏.推动农村由传统向现代转型[J].“三农”决策要参(清华大学中国农村研究院),2017(24):1-16.
- [2] 王琳.精准扶贫与总体性贫困之耦合困境及其应对——基于黔东北 X 村的经验考察[J].湖北民族学院学报(哲学社会科学版),2019,37(2):74-80.
- [3] 黄祖辉,俞宁.新型农业经营主体:现状、约束与发展思路[J].中国农村经济,2010(10):16-26,56.
- [4] 孔祥智.新型农业经营主体的地位和顶层设计[J].改革,2014(5):32-34.
- [5] 宋洪远.新型农业经营主体的概念特征和制度创新[J].新金融评论,2014(3):122-139.
- [6] POOLE B.How will agricultural e-markets evolve? [R].Washington DC:paper presented at the usda outlook forum,2001.
- [7] WEN W.A knowledge-based intelligent electronic commerce system for selling agricultural products[J].Computer and electronics in agriculture,2007(1):33-46.
- [8] CARPIO C E,ISENGILDINA-MASSA O,LAMIE R D,et al.Dose e-commerce help agricultural markets? The case of market maker[J].The magazine of food, farm & resource issues,2013,32(12):27-28.
- [9] 崔丽丽,王静,王井泉.社会创新因素促进“淘宝村”电子商务发展的实证分析——以浙江丽水为例[J].中国农村经济,2014(12):50-60.
- [10] 鲁钊阳,廖杉杉.农产品电商发展的区域创业效应研究[J].中国软科学,2016(5):67-78.
- [11] STRZEBICKI D.The development of electronic commerce in agribusiness the polish example[J].Procedia economics and finance,2015(23):1314-1320.
- [12] 张益丰.生鲜果品电商销售、农户参与意愿及合作社嵌入[J].南京农业大学学报(社会科学版),2016,16(1):49-58.
- [13] 曾亿武,陈永富,郭红东.先前经验、社会资本与农户电商采纳行为[J].农业技术经济,2019(3):38-48.
- [14] 魏霜.基于利益联结机制的“电子商务+农户”合作效能提升策略[J].农业经济,2016(6):132-133.
- [15] BODINI A,ZANOLI R.Competitive factors of the agro-food e-commerce[J].Journal of food products marketing,2011,17(2):241-260.
- [16] 卢盛若.温州家庭农场电子商务发展政策研究[D].福州:福建农林大学,2015.
- [17] 檀学文,胡拥军,伍振军,等.农民工等人员返乡创业形式发凡[J].改革,2016(11):85-98.
- [18] 姚志.新型农业经营主体电商认知行为差异及影响因素实证[J].中国流通经济,2017,31(9):46-52.
- [19] 罗建利,邱春晓,李佳.合作社资源基础及其参与电商模式的意愿研究——基于浙江省 118 家农民专业合作社[J].中国农学通报,2017,33(14):158-164.
- [20] 宋孟丘,黄小庆.基于合作社的农村电子商务发展探讨[J].商业时代,2014(26):75-77.
- [21] 董越勇,朱莹.农民专业合作社开展农产品电子商务的探讨[J].浙江农业科学,2012(2):262-265.
- [22] 李志楠.农民专业合作社电子商务系统——农产品网上销售系统设计与实现[D].杨凌:西北农林科技大学,2013.
- [23] 刘建鑫,王可山,张春林.生鲜农产品电子商务发展面临的主要问题及对策[J].中国流通经济,2016,30(12):57-64.
- [24] 易法敏.农业企业电子商务应用的影响因素研究[J].科研管理,2009,30(3):180-186.
- [25] 林家宝,胡倩.企业农产品电子商务吸收的影响因素研究——政府支持的调节作用[J].农业技术经济,2017(12):110-124.
- [26] 侯振兴.区域农户农企采纳农产品电子商务的影响因素[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2018,18(1):66-74.
- [27] FISHBEIN M,AJZEN I.Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research[M].Reading, MA: addi-

- son-wesley, 1975.
- [28] GOODHUE D, THOMPSON R L. Task-technology fit and individual performance[J]. *MIS Quarterly*, 1995(19): 213-236.
- [29] TORNATZKY L G, FLEISCHER M, CHAKRABARTI A K. The process of technological innovation[M]. Lexington MA: Lexington Books, 1990.
- [30] NABEEL A Y. A research trilogy into e-commerce adoption in small businesses in new zealand[J]. *Electronic markets*, 2007, 17(4): 263-285.
- [31] 邓朝华, 鲁耀斌, 汪曼. 基于 IDT/TTF 整合模型的企业移动服务采纳实证研究[J]. *南开管理评论*, 2008(3): 104-110.
- [32] GEORGE J A, DESPINA A K. The impact of internet use on business-to-business marketing[J]. *Industrial marketing management*, 2000(29): 441-459.
- [33] 李秋迪, 左美云, 周军杰. 基于复杂适应系统理论的电子商务企业 IT 能力研究[J]. *管理学报*, 2013, 10(9): 1352-1361.
- [34] 李怡文. 企业 IT/IS 采纳决策行为模型分析[J]. *现代管理科学*, 2006(2): 39-42.
- [35] MARTINS R, OLIVEIRA T, THOMAS M A. An empirical analysis to assess the determinants of SaaS diffusion in firms[J]. *Computers in human behavior*, 2016(62): 19-33.
- [36] TRANG S T, ZANDER S, DEVISSE B. Towards an importance performance analysis of factors affecting e-business diffusion in the wood industry [J]. *Journal of cleaner production*, 2016(110): 121-131.
- [37] LERTWONGSATIEN C, WONGPINUNWATANA N. E-commerce adoption in thailand: an empirical study of small and medium enterprises[J]. *Journal of global information technology management*, 2003, 6(3): 67-83.
- [38] 刘滨, 雷显凯, 杜重洋. 农民合作社参与农产品电子商务行为的影响因素——以江西省为例[J]. *江苏农业科学*, 2017, 45(14): 284-288.
- [39] WANG Y S, LI H T, LI C R. Factors affecting hotels' adoption of mobile reservation systems: a technology-organization-environment framework[J]. *Tourism management*, 2016(53): 163-172.
- [40] KIM G, SHIN B, KWONO. Investigating the value of sociomaterialism in conceptualizing it capability of a firm[J]. *Journal of management information systems*, 2012, 29(3): 327-362.
- [41] 赵志田, 何永达, 杨坚争. 农产品电子商务物流理论构建及实证分析[J]. *商业经济与管理*, 2014, 273(7): 14-21.
- [42] TAYLOR S, TODD P A. Understanding information technology usage: a test of competing models[J]. *Information systems research*, 1995, 6(2): 114-176.
- [43] 林家宝, 李婷, 李蕾. 企业农产品电子商务能力测度的实证研究[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2018(5): 76-85.

(责任编辑:陈万红)