

# 要素禀赋、农户分化与农业价值链技术选择偏向

王洪煜<sup>1</sup>, 张 骞<sup>2</sup>, 陆 迁<sup>1\*</sup>

(1.西北农林科技大学 经济管理学院/六次产业研究院, 陕西 杨凌 712100;  
2.北京大学 新结构经济学研究院, 北京 100871)



**摘 要** 基于551份猕猴桃种植户调研数据,通过聚类分析方法将猕猴桃种植户分成发展型、规模种植型、劳动力富裕型三类,实证检验种植户类型对有机肥施用、新品种采纳、猕猴桃网络销售三个价值链技术活动选择的异质偏向性,分析农机补贴、产业组织检测、技术培训三个组织支持变量的调节效应。结果发现:发展型对于三个价值链技术活动及其联合采纳的选择偏向性高于其他类型,劳动力富裕型种植户对价值链技术活动的选择偏向性低于其他两个类型种植户。三个组织支持变量对同一类型种植户参与不同价值链技术活动以及不同类型种植户参与同一价值链技术活动的影响具有异质性。因此,针对不同类型价值链技术活动参与特征以及组织支持调节作用提出相应的政策建议。

**关键词** 要素禀赋; 农户分化; 价值链技术选择偏向; 组织支持; 新结构经济学

**中图分类号:** F327 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2022)04-0116-13

**DOI编码:** 10.13300/j.cnki.hnwkxb.2022.04.010

我国的脱贫攻坚战略为乡村振兴提供了产业发展的一系列物质基础,在后脱贫时代需要进一步发展乡村产业,促进产业升级迭代与乡村振兴<sup>[1]</sup>。不仅如此,乡村振兴过程中的产业升级还需要正确处理市场与政府,以及各种产业组织与农民之间关系<sup>[2]</sup>。例如,通过市场的价格信号积极引导农户优化资源配置,同时发挥产业组织对小农户的引领、带动作用,促进小农户融入现代农业。因此,将农业产业升级、组织支持共同纳入研究范畴,对于探究乡村振兴新时代的小农户融入现代农业具有一定的理论与现实意义。

农业产业升级包括现代要素投入以及产业链、价值链延伸与融合等多个维度。其中价值链主要侧重价值增值与分配研究<sup>[3-4]</sup>,绿色价值链则注重价值增值过程中降低有害物质排放,发展环境友好型技术<sup>[5-6]</sup>。以价值链升级作为目标,现有研究对其参与的影响机制从诸多维度展开探讨,主要的研究视角有女性参与<sup>[7]</sup>、资本禀赋<sup>[8]</sup>、社会网络<sup>[9]</sup>、农户分化<sup>[10-11]</sup>等。此外,乡村振兴与组织振兴密切相关,相关研究探讨了组织支持对农业技术效率<sup>[12]</sup>、农田水利建管护<sup>[13]</sup>、小型农田水利绩效<sup>[14]</sup>、病虫害联合防治技术<sup>[15]</sup>的影响机制。

尽管诸多研究从不同角度探讨了价值链技术活动参与的影响机制,但其往往忽视了农户内部分化这一当前中国农村基本的特征事实,只有通过农户分化研究才能充分展示不同分化类型种植户价值链技术活动的参与特征。以往农户分化研究的依据主要是农户参与非农就业的程度,先验性的将农户分成兼业户等若干类型<sup>[16-17]</sup>。本文调研区域的种植户猕猴桃收入达到了家庭总收入的71.83%,因此本文的研究情景并不符合以往研究;以往研究根据单一指标划分农户类型也并不全面。因此,农

收稿日期:2021-05-24

基金项目:国家自然科学基金面上项目“保护性耕作技术采用的需求诱导机制研究:组织支持、跨期选择与激励效果”(7197030867)。

\*为通讯作者。

户分化更加适宜采用综合指标划分种植户类型。关于组织支持的研究,主要是将组织支持作为外生变量,单独探讨其对农业相关问题的影响机制,这种研究视角忽视了其所具有的内生性。具体而言,在农户普遍分化的背景下,农业价值链技术活动的参与需要农户多种禀赋资源的联合采纳,而不同分化类型农户自身禀赋特征不同,农户价值链技术活动采用可能具有不同的选择偏向性。在此基础上,无论是政府、龙头企业还是其他产业组织所提供的组织支持可能对不同禀赋特征的种植户选择价值链技术活动具有异质性影响,即这种影响是否显著、影响的方向需要视农户禀赋特征、组织支持本身特性、价值链活动技术属性等因素而定。

因此,本文将农户分化与组织支持共同纳入价值链活动技术选择的研究范畴,将农户分化作为分析的出发点,分析不同类型种植户价值链活动技术选择的偏向性。然后从组织支持内生性的视角,分析组织支持在不同类型种植户融入价值链当中的调节作用。

## 一、理论分析与研究假说

为进一步促进猕猴桃产业高质量发展,眉县与周至县逐步推广猕猴桃标准化生产的十大标准<sup>[18-19]</sup>,这些标准涉及价值链活动的产前、产中、产后等多个环节。产前主要包括新品种改良等环节,产中主要包括有机肥替代化肥、科学管理等措施,产后则涵盖了扩宽销售渠道等相关举措,本文据此选取新品种占比(产前)、有机肥施用(产中)、网络销售(产后)三项价值链技术活动作为研究对象。

要素禀赋及其结构是种植户做决策时的总预算,林毅夫所创立的新结构经济学还进一步指出经济主体的要素禀赋特征决定了技术采用的比较优势<sup>[20]</sup>。经典的诱致性技术变迁理论也认为,经营主体对于技术的采用内生于可获得要素的稀缺程度<sup>[21]</sup>。在农户普遍分化的背景下,不同类型农户也会根据自身禀赋特征采用适宜自身实际情况的农业价值链技术活动。本研究首先根据价值链技术活动的禀赋需求特征分析价值链活动技术特性。①有机肥施用。从劳动力需求角度分析,相较于化肥,有机肥单位体积的折纯度更低,亩均施用量高于化肥,这要求种植户投入更高的劳动力<sup>[22]</sup>。此外,有机质具有良好的土壤改良作用,可以显著提升果品口感,属于资本密集型绿色生产行为<sup>[23]</sup>。综上所述,劳动力资源、经济资本积累较为丰富的种植户可能更偏向于使用有机肥。②新品种占比。猕猴桃品种改良主要是种植户通过嫁接技术得以实现<sup>[24]</sup>。对种植户来说,采用新品种主要困难在于新品种的嫁接以及之后的作物管理<sup>[25]</sup>。为了保证嫁接的成功率,种植户需要学习如何嫁接及嫁接之后如何管理新品种。并且,新品种的特点是产量低(相较于传统老品种)、口感好<sup>[26]</sup>。为保证总产量,需要种植户在新品种日常管理中投入更多的劳动力,因此对家庭劳动力资源要求较高。最后,新品种猕猴桃销售单价更高,可以提高单位面积经济效益,采用土地节约型技术<sup>[27]</sup>。因此,人力资本存量较高、劳动力资源丰富、土地规模较小的种植户类型越有可能采用新品种。③猕猴桃网络销售。采取网络销售的种植户需要参与猕猴桃产后的宣传、包装、服务环节,以便分享产业链延伸的增值收益。以上环节对种植户人力资本提出更高的要求<sup>[28]</sup>。种植规模大的猕猴桃种植户面临的销售难问题可能更加突出,网络销售可以协助其销售一部分过剩的猕猴桃<sup>[29]</sup>。综上所述,种植面积大、人力资本积累较高的种植户也可能选择网络销售。

通过对单一价值链技术活动分析可知,不同价值链技术活动对于种植户基础要素禀赋的需求结构有所不同。在此基础上,多种价值链技术活动联合采纳依然需要多种禀赋相互协调。如果不同类型种植户采用多种价值链技术活动,同样需要匹配多项价值链技术活动联合采纳时的禀赋特征。据此,提出如下研究假设:

H<sub>1</sub>:通过对种植户进行分类,不同类型种植户具有不同的要素禀赋结构特征,对单一以及多项价值链技术活动联合采纳具有显著的选择偏向性。

美国心理学家 Eisenberger 等最早提出了组织支持概念<sup>[30]</sup>,来自产业组织的组织支持为激励农户

技术需求提供了新路径<sup>[31]</sup>。组织支持包括制度支持、工具支持和情感支持等重要维度<sup>[32-35]</sup>。但以上研究主要以市场发展成熟的发达国家作为研究对象,组织支持的内容以及类型较为完善,本文的研究情景是否符合这些结论依然需要仔细判别。

通过调研数据的统计分析发现,只有3.1%的种植户加入了合作社成为正式社员,72.1%的种植户认为他们与各种产业组织的关系一般,这表明猕猴桃种植户与各种产业组织仅仅通过市场或者产业扶持等松散形式进行合作。种植户获得组织支持的来源也各有不同,以种植户的实际获得的支持变量作为分析对象更具有理论与实践价值。第一,猕猴桃产业属于典型的劳动力密集型产业,以机械替代劳动力的现象普遍存在。第二,提升人力资本对于猕猴桃产业升级具有重要意义。人力资本的提升既包括种植户健康状况、公共基础教育,也包括针对具体产业的教育培训<sup>[36]</sup>。发展职业技术培训是影响人力资本存量的重要因素。第三,猕猴桃产业组织检测是产后综合评价猕猴桃果品品质的过程<sup>[37]</sup>。农产品检测与认证可以帮助种植户以及消费者了解农产品品质,进而对种植户以及消费者行为产生影响<sup>[38]</sup>。综合考虑三个组织支持变量的参与程度及其对农户禀赋特征和价值链技术活动参与的潜在影响,本文选取农机补贴、技术培训以及产业组织检测作为组织支持变量。

组织支持是外部产业组织提供的产业扶持措施<sup>[39]</sup>,其对不同类型种植户的价值链技术活动选择偏向性的影响,需要根据组织支持本身特征及其对不同类型种植户禀赋特征造成的影响进一步分析。①农机补贴。购置农机往往需要较大资金投入。通过测算调研数据,发现购买机械投入将占到当年农业总支出53.94%。这表明,农机投入有可能显著改变经济资本配置方式。农机投入既可能通过缓解这部分种植户劳动力供给不足,进而促进劳动力密集型价值链技术活动的参与;也可能导致资金短缺,进而阻碍种植户参与一些经济资本要求较高的价值链技术活动。进一步测算相关调研数据发现,农机补贴金额仅占到农机购置成本的22.28%,农机补贴无法改变种植户自身需要投入大量资金购买农机的基本事实。因此,获得农机补贴可能对不同类型价值链技术活动的参与影响具有异质性。②技术培训。技术培训可以改变农户人力资本,提升种植户的认知状态<sup>[40]</sup>。如果种植户了解自身基础禀赋条件适合采纳某项价值链技术活动,那么培训可能起到正向的调节作用。反之培训可能会对价值链技术活动参与产生负向影响。③产业组织检测。产业组织的农产品检测可以对种植户生产行为产生逆向影响<sup>[41]</sup>。通过了解果品品质信息以及贴牌后的产品销售情况,不同类型种植户可以据此改变生产环节的要素投入,甚至是直接改变采纳新品种的态度与意愿,因此产业组织检测同样可能对不同类型种植户参与价值链技术活动产生异质性影响。据此,提出如下研究假设:

H<sub>2</sub>: 农机补贴、产业组织检测、技术培训三个组织支持变量对于不同种植户类型采纳价值链技术活动的调节作用具有异质性。

根据以上理论分析,本文给出如下研究机理(图1)。

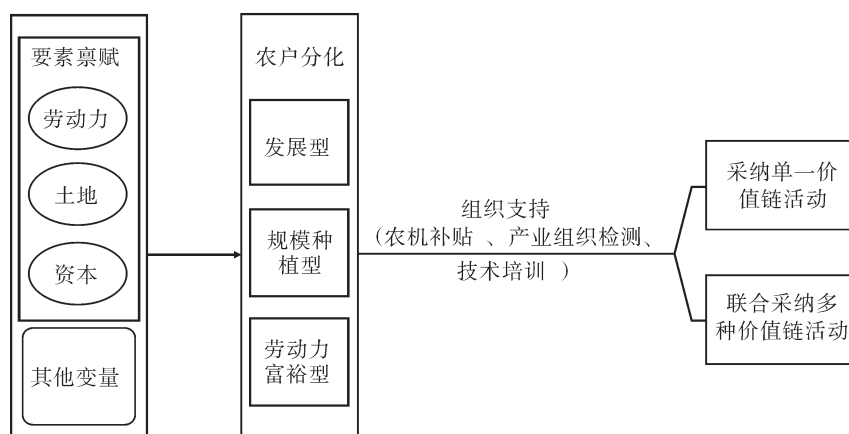


图1 研究机理

## 二、数据来源、变量选取与模型选择

### 1. 数据来源

本研究采用的实证数据来自2019年7—8月对中国陕西省眉县、周至县猕猴桃种植户的调查。这两个地区被誉为“中国猕猴桃之乡”,以眉县、周至县研究猕猴桃生产、销售、价值链技术采用情况具有代表性。本文采用分层逐步抽样和随机抽样相结合的方法选取猕猴桃种植户,具体抽样过程为:随机抽取6~8个乡镇,每个乡镇抽取2~4个村,每个村抽取40~60名猕猴桃种植户。共发放问卷700份,在删除数据缺失、异常值等问题数据之后,最终样本数量为551份,有效率为78.71%。调查的主要方式是面对面访谈,访谈对象包括小农户以及大型专业种植者,调研内容主要包括种植户家庭基本情况、猕猴桃生产、营销、价值链技术参与等。

### 2. 变量选取

**被解释变量:**本文以单一价值链技术活动以及多个价值链技术联合采纳作为被解释变量。单一的价值链技术活动有三个,分别是有机肥施用、新品种采用、网络销售。多个价值链技术联合采纳是新品种采用与有机肥施用联合采纳、新品种采用与网络销售联合采纳、有机肥施用与网络销售联合采纳以及有机肥施用、新品种采用、网络销售三个价值链技术联合采纳4种情形。有机肥施用以有机肥购买金额在肥料总支出中的比重表示,新品种采用是以徐香、翠香新品种种植面积在总面积中的占比表示,网络销售则以是否通过网络销售表示。因此,新品种采用与有机肥施用均为连续型变量。在测度联合采纳的变量时,本文将高于这两个变量平均值的种植户价值链变量数值设置为1,否则为0。在此基础上,种植户只有两个或者三个价值链技术活动变量数值同时为1时,价值链联合采纳才成立,数值设置为1,否则为0。

**核心解释变量:**本文以非监督式聚类分析得到的农户类型作为核心解释变量。聚类分析是将具有相似特征的种植户进行分类的通用方法<sup>[42]</sup>。在聚类指标选取上,本文以要素禀赋结构的禀赋要素组成部分(经济资本、人力资本、社会资本、土地、劳动力)以及与县政府距离等作为聚类指标。

**调节变量:**组织支持变量选择农机补贴、技术培训、产业组织检测三个变量。农机补贴以种植户是否得到农机补贴作为代理变量。技术培训是指由当地合作社、龙头企业或者村集体等产业组织请相关专家讲解猕猴桃种植、管理技术以及销售等知识,通过询问种植户每年接受的集中培训次数得到。产业组织检测以每年是否进行猕猴桃质量安全检查表示。

**控制变量:**为了控制其他变量的影响,本文选取了户主性别、户主年龄、家庭是否有党员或者村干部、使用新技术的谨慎程度、是否位于眉县等作为控制变量。本文所使用变量的定义及描述性统计见表1。

### 3. 模型选择

(1)聚类分析。本文利用二阶聚类法对调研地区猕猴桃种植户进行分类,综合考察贝叶斯信息准则值(BIC值)、贝叶斯信息准则值改变量(BIC值改变量)等因素后最终确定最佳聚类个数<sup>[43]</sup>。因此,不需要提前设定聚类的个数。

(2)计量模型设定与估计方法。本文使用农户调研数据检验农户类型与相关变量对价值链技术活动采纳的影响,本文的基本计量模型如下:

$$VC_{mi} = \alpha_n + \beta_{n1}D_{1i} + \beta_{n2}D_{2i} + \dots + \beta_{nk}D_{ni} + Z_i\gamma_n + \mu_i + \mu_j + \epsilon_i \quad (1)$$

式(1)是通过聚类分析的方式,将农户类型设置成类型虚拟变量。被解释变量 $VC_{mi}$ 为农户 $i$ 的技术 $n$ 的选择情况,核心解释变量为 $D_n$ ,若农户经过聚类分析分成 $n$ 类, $D_1$ 等于1表示农户为类型1,等于0则为其他非类型1的另 $n-1$ 类农户; $D_2$ 等于1表示农户为类型2,等于0则为其他非类型2的 $n-1$ 类农户,以此类推。而 $D_n$ 的系数则用来说明第 $n$ 类农户在某一类技术的采纳上与基准组类型农户的差异。控制变量为 $Z_i$ , $\epsilon_i$ 是干扰项,用来控制不可观测的因素。 $\mu$ 代表地区虚拟变量,1为眉县,0为周至县。

表1 变量描述性统计

N=551

变量名称	变量定义	平均值	标准差
<b>要素禀赋</b>			
劳动力	每亩猕猴桃劳动力投入/天	160.91	119.63
土地	猕猴桃种植面积/亩	4.98	2.82
经济资本	房屋价值与家庭资产总和/元	151332.58	132245.78
人力资本	户主受教育年限/年	8.00	3.46
社会资本	农户家庭过去一年中经常往来人数	28.89	44.69
<b>调节变量</b>			
农机补贴	是否得到过农机补贴:是=1;否=0	0.37	0.48
产业组织检测	合作社、政府等产业组织是否每年进行猕猴桃质量安全检查: 是=1;否=0	0.39	0.51
技术培训	农户每年参与的培训次数	1.32	2.31
<b>被解释变量</b>			
新品种采用占比	徐香、翠香面积在总种植面积中占比/%	52.59	0.36
网络销售	是否参与网络销售:是=1;否=0	0.37	0.47
有机肥施用占比	有机肥支出金额在所有肥料总支出中占比/%	27.33	0.23
新品种采用与有机肥施用联合采纳	新品种与有机肥联合采纳时设置为1,否则为0	0.26	0.20
新品种采用与网络销售联合采纳	新品种与网络销售联合采纳时设置为1,否则为0	0.32	0.33
有机肥施用与网络销售联合采纳	有机肥与网络销售联合采纳设置为1,否则为0	0.28	0.24
有机肥施用、新品种采用、网络销售联合采纳	三个价值链技术联合采纳时设置为1,否则为0	0.18	0.17
<b>控制变量</b>			
户主性别	男性=1;女性=0	0.93	0.26
户主年龄		57.07	10.93
村干部/党员	家庭是否有村干部或者党员:是=1;否=0	0.10	0.30
使用新技术的谨慎程度	“我对生产经营中新的技术或方法非常谨慎”:绝不赞同=1;不赞同=2;中立=3;赞同=4;非常赞同=5	3.65	1.01
与县政府距离	农户到县政府的距离/千米	15.77	19.48
是否位于眉县	眉县=1;周至县=0	0.55	0.46
猕猴桃收入占比	猕猴桃收入在家庭总收入中占比/%	71.83	0.33
合作社	您家是否参与了合作社:是=1;否=0	0.03	0.07

其中,网络参与以及多种价值链技术活动联合采纳是二项分类变量,因此本文使用Probit模型,公式如下:

$$\ln \frac{y_{ni}}{1-y_{ni}} = VC_{ni} = \alpha_n + \beta_{n1}D_{1i} + \beta_{n2}D_{2i} + \dots + \beta_{nk}D_{ki} + Z_i\gamma_n + \mu_i + \mu_j + \epsilon_i \quad (2)$$

式(2)中, $VC_{ni}$ 取值为1表示农户通过网络销售猕猴桃或者联合采纳几种价值链技术活动,取值为0表示没有采纳;公式中的 $y$ 代表种植户采纳价值链技术活动的概率。其他变量含义与式(1)相同。

(3)调节效应模型。为分析三个组织支持变量在影响种植户类型影响价值链技术活动参与的过程中起到调节效应作用,参照以往研究<sup>[44]</sup>,进一步构建如下调节效应模型,其中 $Org_i$ 代表组织支持变量,其他变量含义与式(1)相同:

$$VC_{ni} = \alpha_n + d_iD_n + b_iOrg_i + n_iD_nOrg_i + Z_i\gamma_n + \epsilon_i \quad (3)$$

### 三、实证分析

#### 1. 聚类分析结果

表2通过自动聚类分析得到三类种植户,根据每一类型种植户的突出特点将其命名。类型1的突出特点是有机肥施用、新品种采用、网络销售三个价值链技术活动采纳均高于其他两类种植户,据此,将类型1种植户称为发展型。类型2种植户种植规模最大、经济资本、人力资本存量最高,但是劳动力资源最为缺乏,因此,将类型2种植户称为规模种植型。类型3种植规模最小,人力资本、经济资本存量最低,但是劳动力资源最丰富,因而,将类型3称为劳动力富裕型。不同类型种植户对于不同属性技术的选择参与情况见表3。

表2 聚类分析结果

变量	三组农户特征均值			均值差异检验( $H_0$ :均值相等)
	类型1	类型2	类型3	
劳动力	147.07	98.42	179.95	13.82***
土地	5.33	7.90	4.27	51.26***
经济资本	149582.99	170665.76	149190.91	1.254
人力资本	8.26	9.53	7.59	8.731***
县政府距离	14.55	13.38	16.86	5.16***
社会资本	23.19	104.81	18.16	146.581***
$n$	163	59	329	

注:\*\*\*表示在1%水平上显著。

表3 不同类型种植户对于不同属性技术的选择参与情况

类型	有机肥施用 占比/%	新品种采用占 比/%	网络销售占 比/%	产业组织 检测占比/%	技术 培训/次	农机 补贴占比/%	猕猴桃收入 占比/%
发展型	30.35	60.02	78.43	44.01	1.39	43.01	72.42
规模种植型	23.10	37.12	55.91	54.07	1.31	47.21	76.55
劳动力富裕型	29.11	52.09	13.12	33.10	1.28	32.08	70.73

聚类分析通过分类的方式将农户进行区分,但这种分类对于特定价值链技术活动的选择并没有通过显著性检验。因此,不同类型种植户是否在采纳价值链技术活动方面具有显著的选择偏向性,需要利用回归分析的方式进行探讨。

#### 2. 计量结果分析

表4汇报了不同类型种植户对三种价值链技术活动参与的估计结果,基于回归结果可以分析三种类型种植户对于不同价值链技术活动选择的偏向性。(1)有机肥施用的技术选择偏向性。模型4表明,发展型有机肥技术选择偏向性在10%水平上显著高于规模种植型;但规模种植型与劳动力富裕型之间有机肥施用的选择偏向性并无显著的差别。(2)新品种采用的技术选择偏向。模型2表明,劳动力富裕型新品种采用的技术选择偏向显著高于规模种植型。但发展型与劳动力富裕型在新品种采用的选择偏向不具有显著差异性。(3)网络销售的技术选择偏向。模型6表明,发展型在网络销售的技术选择偏向显著高于规模种植型,同时劳动力富裕型网络销售的技术选择偏向显著低于规模种植型。

综上所述,有机肥施用的技术选择偏向性顺序如下:发展型>规模种植型、劳动力富裕型;新品种采用的技术选择偏向性顺序如下:发展型、劳动力富裕型>规模种植型;网络销售的技术选择偏向性顺序如下:发展型>规模种植型>劳动力富裕型。

表5展示了以规模种植型为基准的多技术联合采纳的技术选择偏向。(1)有机肥施用与新品种采用联合采纳。模型7表明,发展型、劳动力富裕型有机肥施用与新品种采用联合采纳的选择偏向性显著高于规模种植型。而模型11表明,发展型、劳动力富裕型之间的选择偏向性差异并不显著。(2)有机肥施用与网络销售联合采纳。模型8表明,发展型有机肥施用与网络销售联合采纳的选择偏向性

表4 不同类型种植户对不同技术属性技术选择的模型估计结果

N=551

变量	有机肥施用	新品种采用	网络销售	变量	有机肥施用	新品种采用	网络销售
(以劳动力富裕型为基准)	模型1	模型2	模型3	(以规模种植型为基准)	模型4	模型5	模型6
<b>农户类型</b>				<b>农户类型</b>			
发展型	0.025 (0.549)	0.003 (0.059)	0.943*** (55.987)	发展型	0.110* (1.897)	0.202*** (3.191)	0.549*** (22.640)
规模种植型	-0.071 (-1.594)	-0.148*** (-3.559)	0.277*** (16.889)	劳动力富裕型	0.090 (1.314)	0.217*** (3.398)	-0.437*** (-17.794)
<b>其他特征变量</b>				<b>其他特征变量</b>			
户主性别	-0.016 (-0.369)	-0.038 (-0.942)	0.013 (0.820)	户主性别	-0.016 (-0.372)	-0.037 (-0.926)	0.010 (0.671)
户主年龄	-0.046*** (-2.989)	-0.117*** (-2.889)	-0.021 (-1.315)	户主年龄	-0.045 (-1.035)	-0.116*** (-2.863)	-0.022 (-1.377)
村干部/党员	-0.032 (-1.101)	-0.027 (-0.688)	0.023 (0.651)	村干部/党员	-0.057 (-1.308)	-0.032 (-0.798)	0.015 (0.951)
使用新技术的谨慎程度	-0.031 (-0.703)	0.052 (1.292)	-0.025 (-1.590)	使用新技术的谨慎程度	-0.029 (-0.657)	0.054 (1.334)	-0.028* (-1.800)
<b>区位变量</b>				<b>区位变量</b>			
是否位于眉县	0.000 (0.006)	0.301*** (7.134)	0.014 (0.820)	是否位于眉县	0.000 (0.004)	0.303*** (7.164)	0.006 (0.343)
调整后R <sup>2</sup>	0.523	0.525		调整后R <sup>2</sup>	0.501	0.562	
拟合优度似然比检验			29.92***	拟合优度似然比检验			35.864***

注: \*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%水平上显著,括号内为t值,下同。

表5 不同类型种植户对多种价值链技术选择的模型估计结果(以规模种植型为基准)

N=551

变量	有机肥施用、新品种采用	有机肥施用、网络销售	新品种采用、网络销售	有机肥施用、新品种采用、网络销售
	模型7	模型8	模型9	模型10
<b>农户类型</b>				
发展型	0.181*** (2.745)	0.507*** (9.551)	0.445*** (8.463)	0.332*** (5.461)
劳动力富裕型	0.200*** (2.998)	-0.138*** (-2.578)	-0.185*** (-3.470)	-0.103* (-1.665)
<b>其他特征变量</b>				
户主性别	0.016 (0.383)	0.035 (1.036)	-0.003 (-0.099)	0.038 (0.980)
户主年龄	-0.152*** (-3.570)	0.002 (0.067)	-0.044 (-1.293)	-0.054 (-1.377)
村干部/党员	-0.016 (-0.381)	-0.047 (-1.382)	-0.013 (-0.376)	-0.025 (-0.640)
使用新技术的谨慎程度	0.029 (0.671)	-0.024 (-0.714)	-0.006 (0.182)	0.034 (0.855)
<b>区位变量</b>				
是否位于眉县	0.066 (1.483)	0.009 (0.257)	0.074** (2.075)	0.022 (0.544)
调整后R <sup>2</sup>	0.354	0.321	0.399	0.323

显著高于规模种植型。同时,劳动力富裕型选择偏向性显著低于规模种植型。(3)新品种采用与网络销售联合采纳。模型9表明,发展型新品种采用与网络销售联合采纳的选择偏向性显著高于规模种植户。同时,劳动力富裕型选择偏向性显著低于规模种植型。(4)有机肥施用、网络销售、新品种采用联合采纳。模型10表明,发展型三个价值链技术活动联合采纳的选择偏向性显著高于规模种植型。同时,劳动力富裕型选择偏向性显著低于规模种植型。

综上所述,有机肥施用与新品种采用联合采纳的技术选择偏向性顺序如下:发展型、劳动力富裕型>规模种植型;有机肥施用与网络销售联合采纳的技术选择偏向性顺序如下:发展型>规模种植型>劳动力富裕型;新品种采用与网络销售联合采纳的技术选择偏向:发展型>规模种植型>劳动力富裕型;有机肥施用、新品种采用、网络销售三个同时采纳的技术选择偏向为:发展型>规模种植型>劳动力富裕型。因而,不同类型种植户之间对于一种以及多种价值链技术活动的选择偏向性、参与度具有明显的差异,假设H<sub>1</sub>得到验证。

### 3. 组织支持变量的调节作用

表6呈现了农机补贴对不同种植户采纳价值链技术活动的影响。其中,农机补贴对于发展型参与网络销售有负向显著影响。可能的原因是,这一类型种植户存在劳动力短缺的问题,购买农机可能进一步导致资本缺乏的问题,资本缺乏可能会影响农户购买有机肥等农资,网络销售对猕猴桃口感、品质等要求较高,果品品质不达标影响了猕猴桃网络销售。但是农机补贴却对规模种植户、劳动力富裕型参与网络销售有正向显著影响。可能的原因是,网络销售需要种植户额外的劳动力投入,农机耕作有利于节约生产环节的劳动力投入,种植户可以将更多的劳动力配置到网络销售活动当中。

表7显示,产业组织检测对于发展型种植户的新品种采用与有机肥施用联合采纳、三种价值链技

表6 农机补贴对价值链技术选择的调节作用

变量	有机肥施用	网络销售	新品种采用	有机肥施用、网络销售	新品种采用、有机肥施用	新品种采用、网络销售	有机肥施用、网络销售、新品种采用
农机补贴	0.043 (0.830)	0.096*** (4.132)	-0.045 (-0.918)	0.006 (0.149)	0.038 (0.741)	0.027 (0.654)	0.000 (0.006)
发展型×农机补贴	-0.025 (-0.393)	-0.068** (-2.378)	0.013 (0.209)	0.010 (0.192)	-0.075 (-1.182)	-0.070 (-1.392)	-0.075 (-1.299)
发展型	0.055 (0.963)	0.908*** (35.402)	0.035 (0.649)	0.603*** (13.331)	0.074 (1.314)	0.622*** (13.747)	0.453*** (8.727)
控制变量	已控制						
农机补贴	0.050 (1.082)	0.086** (1.972)	0.028 (0.645)	0.073 (1.624)	0.017 (0.372)	0.030 (0.672)	0.008 (0.186)
规模种植型×机械补贴	-0.038 (-0.611)	0.104* (1.786)	0.007 (0.128)	-0.078 (-1.299)	0.002 (0.036)	0.013 (0.224)	-0.047 (-0.767)
规模种植型	-0.055 (-0.931)	-0.025 (-0.441)	-0.152 (-2.735)	-0.039 (-0.674)	-0.146** (-2.503)	-0.059 (-1.014)	-0.041 (-0.692)
控制变量	已控制						
农机补贴	-0.002 (-0.033)	-0.815*** (-28.265)	-0.023 (-0.365)	-0.004 (-0.076)	-0.026 (-0.408)	-0.027 (-0.503)	-0.080 (-1.310)
劳动力富裕型×农机补贴	0.054 (0.755)	0.084*** (2.555)	-0.012 (-0.175)	-0.001 (-0.011)	0.057 (0.807)	0.009 (0.150)	0.052 (0.784)
劳动力富裕型	-0.017 (-0.298)	-0.073** (-2.032)	0.066 (1.214)	-0.523*** (-10.703)	0.036 (0.626)	-0.530*** (-11.055)	-0.386*** (-7.216)
控制变量	已控制						



术活动联合采纳有积极影响。可能的原因是,产业组织检测需要检测含糖量、农药残留等,通过检测可以标识绿色、无公害有机农产品,有利于消除产品与消费者之间信息不对称的问题,进而倒逼发展型种植户参与品种改良、施用有机肥两项价值链技术活动。网络销售属于连接生产与消费的价值链技术活动,网络销售的猕猴桃售价更高,消费者通过检测标志能够更好地了解猕猴桃果品品质,有利于网络销售。因此,产业组织检测有利于三个价值链技术活动的共同参与。

表7 猕猴桃产业组织检测对价值链技术选择的调节作用

变量	有机肥施用	网络销售	新品种采用	有机肥施用、网络销售	新品种采用、有机肥施用	新品种采用、网络销售	有机肥施用、网络销售、新品种采用
产业组织检测	0.046 (0.902)	0.030 (1.325)	-0.173*** (-3.667)	0.026 (0.658)	-0.041 (-0.821)	0.031 (0.768)	0.042 (0.927)
发展型×产业组织检测	-0.017 (-0.268)	-0.012 (-0.419)	-0.002 (-0.034)	0.070 (1.419)	0.125** (2.019)	-0.040 (-0.807)	0.120** (2.126)
发展型	0.052 (0.903)	0.879*** (33.530)	0.091 (1.553)	0.564*** (12.432)	-0.035 (-0.611)	0.604*** (13.237)	0.332*** (6.393)
控制变量	已控制						
产业组织检测	0.042 (0.924)	0.101** (2.320)	-0.134*** (-3.168)	0.112** (2.511)	0.014 (0.321)	0.063 (1.422)	0.126*** (2.823)
规模种植型×产业组织检测	0.034 (0.514)	-0.102 (-1.637)	0.072 (1.187)	-0.031 (-0.491)	0.063 (0.980)	-0.025 (-0.395)	0.005 (0.074)
规模种植型	-0.105 (-1.672)	0.114* (1.911)	-0.186*** (-3.214)	-0.076 (-1.252)	-0.188*** (-3.069)	-0.036 (-0.599)	-0.088 (-1.436)
控制变量	已控制						
产业组织检测	0.040 (0.569)	-0.103*** (-2.961)	-0.029 (-0.448)	0.014 (0.279)	0.143** (2.092)	-0.067 (-1.154)	0.177*** (2.756)
劳动力富裕型×产业组织检测	0.004 (0.060)	0.087** (2.336)	-0.132* (-1.911)	-0.013 (-0.231)	-0.165** (-2.265)	0.060 (0.978)	-0.146** (-2.138)
劳动力富裕型	0.008 (0.135)	-0.903*** (-30.874)	0.108** (1.978)	-0.518*** (-12.042)	0.141** (2.452)	-0.555*** (-11.420)	-0.271*** (-5.024)
控制变量	已控制						

规模种植型参与检测的比例最高,但检测对规模种植型参与价值链技术活动的调节效应不显著,这说明检测的倒逼作用对于规模种植户不大。可能的原因是,规模种植型最显著的特点是种植规模大、猕猴桃总产量大、劳动力供给不足。尽管检测具有消除信息不对称的积极作用,但是这部分种植户受限于劳动力供给不足,无法通过资源配置提高有机肥、新品种等的采用率。并且规模种植型猕猴桃总产量大,为了保证买方市场稳定,规模种植型有自己的销售渠道,网络销售只能作为辅助的销售渠道,无法从根本上解决猕猴桃销售的问题。产业组织检测主要是稳定已有的线下销售渠道的措施,对于线上销售影响不明显。

除网络销售之外,产业组织检测对劳动力富裕型参与新品种采用、有机肥施用与新品种采用联合采纳以及三个价值链技术活动联合采纳均起到了负向显著影响。可能的原因是,猕猴桃检测可以让消费者了解果品品质,提高销售价格,进而提升农户参与网络销售。但是这部分种植户有机肥施用以及新品种采用率较高,同时经济效益相较于其他种植户类型最低。因此,尽管猕猴桃检测提供了一系列的反馈信息,这些信息却对种植户采用新品种以及施用有机肥产生了负向作用。

表8表明,技术培训对于发展型、规模种植型采纳价值链技术活动整体并不具有显著的调节效

应,仅仅对发展型新品种采用与有机肥施用联合采纳在10%水平上具有正向影响。这可能与当前技术培训无法满足种植户参与价值链技术活动的需求有关。

表8 猕猴桃技术培训对价值链技术选择的调节作用

变量	有机肥施用	网络销售	新品种采纳	有机肥施用、网络销售	新品种采纳、有机肥施用	新品种采纳、网络销售	有机肥施用、网络销售、新品种采纳
技术培训	-0.041 (-0.718)	0.036 (1.388)	-0.053 (-0.991)	0.050 (1.110)	-0.081 (-1.455)	0.006 (0.126)	0.006 (0.125)
发展型×技术培训	0.014 (0.235)	-0.031 (-1.114)	0.080 (1.381)	0.014 (0.286)	0.113* (1.872)	-0.005 (-0.111)	0.084 (1.516)
发展型	0.038 (0.758)	0.885*** (39.080)	0.010 (0.218)	0.577*** (14.643)	-0.009 (-0.187)	0.611*** (15.510)	0.377*** (8.353)
控制变量	已控制						
技术培训	-0.020 (-0.455)	0.016 (0.374)	-0.013 (-0.306)	0.014 (0.314)	-0.011 (-0.251)	0.047 (1.106)	0.071 (1.631)
规模种植户×技术培训	-0.061 (-1.138)	0.040 (0.774)	0.033 (0.653)	-0.038 (-0.708)	-0.016 (-0.306)	0.072 (1.371)	-0.058 (-1.091)
规模种植户	-0.043 (-0.810)	0.030 (0.595)	-0.168*** (-3.390)	-0.066 (-1.265)	-0.134*** (-2.586)	-0.087* (-1.698)	-0.038 (-0.736)
控制变量	已控制						
技术培训	0.069 (1.192)	0.044 (1.445)	-0.039 (-0.638)	-0.518*** (-12.042)	0.073 (1.218)	0.125** (2.462)	0.123** (2.180)
劳动力富裕型×技术培训	-0.109* (-1.777)	-0.034 (-1.029)	0.011 (0.170)	-0.013 (-0.231)	-0.129** (-2.004)	-0.095* (-1.756)	-0.091 (-1.586)
劳动力富裕型	0.102** (2.149)	-0.842*** (-33.045)	0.002 (0.037)	0.014 (0.279)	0.109** (2.178)	-0.489*** (-11.645)	-0.321*** (-6.830)
控制变量	已控制						

技术培训最主要的目的在于提高农户对于生产、管理、运营等方面的认识。技术培训对于劳动力富裕型有机肥施用、新品种采用与有机肥施用联合采纳、新品种采纳与网络销售联合采纳均有负向显著影响。可能的原因是,劳动力富裕型相较于其他种植户猕猴桃收入最低,但是新品种采用与有机肥施用投入大量的劳动力与资本,因此技术培训通过提升种植户认知反而对于价值链技术活动参与具有负向调节作用。

组织支持三个变量对不同类型种植户价值链技术活动参与的调节作用差异展示了调节作用具有很强的异质性,这种异质性着重体现在两个方面:第一是组织支持变量对于同一类型种植户在不同价值链技术活动影响的异质性。例如,农机补贴对规模种植型网络销售具有正向作用,但对其他环节却不具有显著影响。第二是组织支持对不同类型种植户同一价值链技术活动影响方向具有异质性。例如,农机补贴对发展型网络销售具有负向影响,但是对规模种植型、劳动力富裕型具有显著的正向影响。综上所述,假设H<sub>2</sub>得到了验证。

## 四、结论与启示

### 1. 结论

本文基于551份猕猴桃种植户调研数据,首先通过非监督式聚类分析将种植户分成具有结构性差异的三类种植户,然后探讨了三类种植户类型在价值链技术活动采纳上所具有的选择偏向性,最后检验了三种组织支持变量对不同类型种植户的价值链技术活动选择上的调节效应。结果发现:有

机肥施用的技术选择偏向性顺序如下:发展型>规模种植型、劳动力富裕型;新品种采用的技术选择偏向性顺序如下:发展型、劳动力富裕型>规模种植型;网络销售的技术选择偏向性顺序如下:发展型>规模种植型>劳动力富裕型;有机肥施用、新品种采用联合采纳的技术选择偏向性顺序如下:发展型、劳动力富裕型>规模种植型;多种价值链技术联合采纳的技术选择偏向性顺序类似,均为:发展型>规模种植型>劳动力富裕型。

调节效应检验的结果表明,三个组织支持变量对不同类型种植户价值链技术活动参与所发挥的调节作用具有异质性。(1)农机补贴。农机补贴仅对网络销售有显著性的影响,对发展型采纳网络销售有负向影响,对规模种植型、劳动力富裕型采纳网络销售具有正向影响。(2)产业组织检测。产业组织检测对发展型新品种采用、有机肥施用联合采纳以及三个价值链技术活动联合采纳均有积极影响,对劳动力富裕型网络销售具有积极影响,但是对新品种采用、新品种采用与有机肥施用联合采纳以及三个价值链技术活动联合采纳均具有负向影响。(3)技术培训。技术培训对发展型新品种采用、有机肥施用联合采纳具有积极影响,对劳动力富裕型有机肥施用、新品种采用与有机肥施用联合采纳、三个价值链技术活动联合采纳均具有负向影响。

## 2. 启示

根据农户分化的实际情况分类指导,促进其融入价值链技术活动。发展型是价值链技术活动中参与度最高的类型,其他两类种植户参与程度较低,提升规模种植型、劳动力富裕型价值链技术活动参与度是当前政策的主要着力点。(1)对于规模种植型来说,劳动力资源短缺是制约其采纳新品种以及参与其他价值链技术活动的主要障碍。进一步加大机械补贴、开展农户互助,尤其是发展型与劳动力富裕型之间的农户互助,有利于缓解规模种植型劳动力供给不足的问题。(2)劳动力富裕型新品种采纳率较高,但在参与其他价值链技术活动方面具有明显的短板。缺乏经济资本是阻碍其使用有机肥的最大障碍。建议从加大培训、适度补贴有机肥两个方面共同发力,既提升农户的有机肥施用的认识水平,又缓解因经济资本积累不足下的禀赋约束。另外,政府部门可以帮助这部分种植户通过网络直播形式参与网络销售。

## 参 考 文 献

- [1] 豆书龙,叶敬忠.乡村振兴与脱贫攻坚的有机衔接及其机制构建[J].改革,2019(1):19-29.
- [2] 黄祖辉.准确把握中国乡村振兴战略[J].中国农村经济,2018(4):2-12.
- [3] KUIJPERS R.Integrated value chain development:evidence from Bangladesh[J].Food policy,2020,97(6):456-478.
- [4] KISSOLY L,FARE A,GROTE U.The integration of smallholders in agricultural value chain activities and food security:evidence from rural Tanzania[J].Food security,2017,9(6):1219-1235.
- [5] BISHT I S.Agri-food system dynamics of small-holder hill farming communities of Uttarakhand in north-western India:socio-economic and policy considerations for sustainable development[J].Agroecology and sustainable food systems.2021,45(3):417-449.
- [6] MBOSSO C,BOULAY B,PADULOSI S,et al.Fonio and Bambara groundnut value chains in Mali:issues,needs, and opportunities for their sustainable promotion[J].Sustainability,2020,12(11):654-680.
- [7] ARYAL J P,FARNWORTH C R,KHURANA R,et al.Does women's participation in agricultural technology adoption decisions affect the adoption of climate-smart agriculture? Insights from Indo-Gangetic Plains of India[J].Review of development economics,2020.19(3):786-799.
- [8] QIAO M,LI XD,LI XM,et al.Cotton farmers' adaptation to arid climates:waiting times to adopt water-saving technology[J].Agricultural water management,2021,9(1):432-467.
- [9] ABDULAI A N,ABDUL-RAHAMAN A,ISSAHAKU G.Adoption and diffusion of conservation agriculture technology in Zambia:the role of social and institutional networks[J].Environmental economics and policy studies,2021,8(2):239-256.
- [10] 郑旭媛,王芳,应瑞瑶.农户禀赋约束、技术属性与农业技术选择偏向——基于不完全要素市场条件下的农户技术采用分析框架[J].中国农村经济,2018(3):105-122.
- [11] 赵丹丹,周宏,高富雄.农户分化、技术约束与耕地保护技术选择差异——基于不同约束条件下的农户技术采纳理论分析框架

- [J].自然资源学报,2020,35(12):2956-2967.
- [12] 李晗,陆迁.产品质量认证能否提高农户技术效率——基于山东、河北典型蔬菜种植区的证据[J].中国农村经济,2020(5):128-144.
- [13] 杨柳,朱玉春,任洋.社会资本、组织支持对农户参与小农水管护绩效的影响[J].中国人口·资源与环境,2018,28(1):148-156.
- [14] 杨阳,周玉玺,周霞.差序氛围、组织支持与农户合作意愿——基于小型农田水利建管护的调查[J].南京农业大学学报(社会科学版),2015,15(4):87-97,134.
- [15] GE X, APURBO S, LU Q. Does organizational participation affect farmers' behavior in adopting the joint mechanism of pest and disease control? A study of Meixian County, Shaanxi Province[J]. Pest management science, 2020, 77(3):1428-1443.
- [16] 杨慧琳,袁凯华,朱庆莹,等.农户分化、城镇住房对农户宅基地退出意愿的影响[J].长江流域资源与环境,2021,30(1):44-53.
- [17] 刘大鹏,刘颖,魏新彦,等.粮食最低收购价调整下农户的生产行为选择——基于农户分化视角的分析[J].农业技术经济,2020(11):31-42.
- [18] 张怡楚.农户对猕猴桃标准化生产遵从及影响因素分析——以陕西眉县为例[J].陕西农业科学,2018,64(1):77-80.
- [19] 车小娟,赵英杰.眉县猕猴桃标准化生产关键技术解读[J].山西果树,2014(4):21-22.
- [20] 林毅夫.新结构经济学的理论基础和发展方向[J].经济评论,2017(3):4-16.
- [21] 速水佑次郎,拉坦.农业发展的国际分析[M].郭熙宝,译.北京:中国社会科学出版社,2000:24-34.
- [22] 孔凡斌,钟海燕,潘丹.小农户土壤保护行为分析——以施肥为例[J].农业技术经济,2019(1):100-110.
- [23] 石志恒,崔民.个体差异对农户不同绿色生产行为的异质性影响——年龄和风险偏好影响劳动密集型与资本密集型绿色生产行为的比较[J].西部论坛,2020,30(1):111-119.
- [24] 叶开玉,蒋桥生,龚弘娟,等.猕猴桃嫁接繁殖与砧木选择试验[J].江苏农业科学,2014,42(1):138-139.
- [25] 翟敬华,耿小梅,李秀丽,等.猕猴桃特征特性及繁殖栽培技术[J].湖北农业科学,2020,59(S1):165-167,170.
- [26] 王丹,梁锦,黄天姿,等.基于主成分和聚类分析的不同品种猕猴桃鲜食品质评价[J].食品工业科技,2021,42(7):1-8.
- [27] 王倩,卜风贤.基于农业产业化的农民科技培训需求意愿分析——以陕西省948个猕猴桃种植户为例[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2014,14(5):72-77.
- [28] 王洪煜,胡伦,陆迁.网络销售对于种植户家庭收入影响研究——以陕西省猕猴桃种植户为例[J].干旱区资源与环境,2021,35(7):40-47.
- [29] 程欣炜,陶世奇,林乐芬.农产品网络销售对家庭经营农户参保行为的影响研究——基于梨主产区调查数据[J].财经论丛,2018(3):39-49.
- [30] EISENBERGER R, FASOLO P, DAVISLAMASTRO V. Perceived organizational support and employee diligence, commitment, and innovation[J]. Journal of applied psychology, 1990, 75(1):51-59.
- [31] BIKKINA N, TURAGA R M, BHAMORIYA V. Farmer producer organizations as farmer collectives: a case study from India[J]. Development policy review, 2018, 36(6):669-687.
- [32] ARYEE S, CHAY Y W. Workplace justice, citizenship behavior and turnover intentions in a union context: examining the mediating role of perceived union support and union instrumentality[J]. Journal of applied psychology, 2001, 86(1):154-160.
- [33] SHORE L M, WAYNE S J. Commitment and employee behavior: comparison of affective commitment and continuance commitment with perceived organizational support[J]. Journal of applied psychology, 1993, 78(5):774-80.
- [34] NEWMAN A, THANACODY R, HUI W. The effects of perceived organizational support, perceived supervisor support and intra-organizational network resources on turnover intentions: a study of Chinese employees in multinational enterprises[J]. Personnel review, 2012, 41(1):56-72.
- [35] 刘晓鸥,邸元.订单农业对农户农业生产的影响——基于三省(区)1041个农户调查数据的分析[J].中国农村经济,2013(4):48-59.
- [36] 刘唐宇,许文兴.近年来我国农村人力资本问题研究述评[J].华中农业大学学报(社会科学版),2008(4):29-34.
- [37] 屈婷,齐康康,刘亚东,等.猕猴桃外观尺寸在线检测分级系统设计与试验[J].农机化研究,2017,39(10):98-103.
- [38] 严功岸,刘瑞峰,马恒运.为什么要保护绿色认证生产者的利益——来自河南西峡猕猴桃的证据[J].农业技术经济,2019(6):70-81.
- [39] 尚旭东,叶云.农业产业化联合体:组织创新、组织异化、主体行为扭曲与支持政策取向[J].农村经济,2020(3):1-9.
- [40] 薛宝飞,郑少锋.农产品质量安全视阈下农户生产技术选择行为研究——以陕西省猕猴桃种植户为例[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2019,19(1):104-110.
- [41] 王志刚,李腾飞.蔬菜出口产地农户对食品安全规制的认知及其农药决策行为研究[J].中国人口·资源与环境,2012,22(2):164-169.

- [42] 马志雄,丁士军.基于农户理论的农户类型划分方法及其应用[J].中国农村经济,2013(4):28-38.
- [43] BACHER J ,WENZIG K ,VOGLER M .SPSS twostep clustering —— a first evaluation[C]// Recent developments and applications in social research methodology ,proceedings of the RC33 sixth international conference on social science methodology ,amsterdam 2004.
- [44] 温忠麟,张雷,侯杰泰.有中介的调节变量和有调节的中介变量[J].心理学报,2006(3):448-452

## Factor Endowment, Farmer Differentiation and Technology Selection Preferences of Agricultural Value Chain

WANG Hongyu, ZHANG Qian, LU Qian

**Abstract** Based on the survey data of 551 kiwifruit growers, the growers are divided into three categories: development type, large-scale type and labor rich type by cluster analysis. Then this study empirically tests the heterogeneous preferences of grower types for three value chain activities: organic fertilizer application, new variety adoption and kiwi online sales. Next, it analyzes the regulatory effects of three organizational support variables: agricultural machinery subsidy, industrial organization testing and technical training. The results show that the preferences of development type for the three value chain activities and their joint adoption are higher than that of other types, and that of labor rich type is lower than that of the other two types. The three organizational support variables have heterogeneous effects on the participation of the same type of farmers in different value chain activities and the participation of different types of farmers in the same value chain activities. Finally, the paper puts forward corresponding policy suggestions according to the participation characteristics of different types of value chain activities and the regulatory role of organizational support.

**Key words** factor endowment; farmers differentiation; technology selection preference of value chain; organizational support; New Structural Economy

(责任编辑:余婷婷)