

## 基于 ISM 模型的规模农户产业链内部融资规模影响因素分析

吕玫莹<sup>1</sup>, 王洪生<sup>1\*</sup>, 赵庆功<sup>2</sup>, 荆瑞<sup>3</sup>

(1. 山东农业大学经济管理学院, 山东泰安 271000; 2. 泰山农商银行, 山东泰安 271000; 3. 泰安技师学院, 山东泰安 271000)

**摘要** 伴随新型农业经营主体不断发展, 农业产业链逐步完善, 规模农户作为农业产业化进程中的中坚力量, 信贷需求量大却得不到满足。农业产业链融资顺应了农户组织化程度提高与产业链扩展深化所带来的农业金融需求的深刻转变。结合已有研究成果, 选出影响规模农户产业链内部融资规模的影响因素, 在其基础上运用 ISM 模型进行影响程度和层级结构的分析。结果表明, 规模农户的议价能力和被替代程度是影响规模农户产业链内部融资规模的表层直接影响因素。规模农户的家庭主要经营类型和收入稳定性是中层间接影响因素, 文化程度、是否加入产业链组织、种养面积是深层根源影响因素, 并针对其影响因素提出相应建议。

**关键词** 农业产业链融资; 规模农户; ISM 模型; 影响因素

中图分类号 S-9; F324.6 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)13-0232-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.13.059



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### An Empirical Analysis of the Scale Farmers' Internal Financing Scale of Industry Chain and the Influencing Factors Based on ISM Model

LÜ Mei-xuan<sup>1</sup>, WANG Hong-sheng<sup>1</sup>, ZHAO Qing-gong<sup>2</sup> et al (1. School of Economics and Management, Shandong Agricultural University, Tai'an Shandong 271000; 2. Taishan Rural Commercial Bank, Tai'an, Shandong 271000)

**Abstract** With the development of emerging agricultural operators and the gradual improvement of the agricultural industrial chain, large-scale farmers, as the backbone in the process of agricultural industrialization, cannot meet the large demand for credit. The financing of agricultural industry chain conforms to the profound change of agricultural financial demand brought by the improvement of farmers' organization degree and deepening of industrial chain. Based on the existing research results, this paper selects the influencing factors that affect the scale of farmers' internal financing scale in the industrial chain, and then uses ISM model to analyze the impact degree and hierarchical structure. The results showed that small-scale farmers bargaining power and the degree of substitution are surface direct influence factors that influence scale farmers internal financing scale in the industry chain, the size of the farmer's family main business type and income stability are middle indirect influence factors, cultural degree, whether to join the industrial chain organization, cultivated area are deep cause influencing factors. This paper puts forward corresponding suggestions according to its influencing factors.

**Key words** Agricultural value chain finance; Scale farmers; ISM model; Influencing factors

随着中国农村金融改革逐步推进, 分工分业不断深化, 农业经营方式逐渐转变, 新型农业经营主体逐步成为农业现代化建设的重要推手。但农户贷款难题一直制约农村经济发展, 农户自身积累不足与外部金融体系融资约束导致农户在生产经营过程中缺乏稳定的资金来源与保障。党的十八大报告和中央一号文件对支持新型农业经营主体发展和完善农业产业链提出了相应要求, 要求完善农业产业链与农民的利益联结机制。与耕作面积小的传统农业经营不同, 家庭农场、种养大户等新兴农业经营主体能够集中分散的资源, 在资金、土地、技术的使用上实现规模化。农户也可以参与到产前、产后缓解, 不再是独立的个体。而通过农业产业链延伸, 可以缓解各交易主体的信息不对称, 有利于降低交易成本。

众多学者研究表明, 农户加入农业产业链能有效解决融资难的问题<sup>[1-2]</sup>, 但研究对象多为小农户。规模农户相比传统小农户来说, 经营规模大、辐射带动能力强, 在资源获取、获客销售、促销盈利方面均具有明显优势<sup>[3]</sup>。因此在农业产业化的背景下, 规模农户相对于个体小农户来说, 在产业链中有较强的控制力, 部分规模农户通过建立与上下游相当的

资金、资源和市场关系, 因而拥有更强的综合竞争力。

随着经济发展, 农户自身实力增强, 农村小额信贷覆盖面扩大, 普通农户融资难的问题得到一定缓解<sup>[4]</sup>。但对于从事规模经营的农户, 以小额信贷为代表的传统农业融资模式已不能满足其扩张的信贷需求<sup>[5]</sup>。规模农户在机械化、规模化和商品化生产中需要大量资金投入, 其信贷需求特征与企业相似, 融资需求多元化、额度大、周期长, 且其偿还以营利性项目为支撑, 这与传统农业信贷有本质的不同<sup>[1]</sup>。以规模农户为研究对象, 探究影响获取农业产业链融资规模的影响因素, 有利于顺应规模农户融资需求的增长, 发挥其在经营规模上的优势从而达到规模经济效应。提高规模农户的金融可获得性, 有利于适应国家农业生产经营方式转变, 推进农业产业链整合。这对加快中国农业发展方式转变, 提高农业生产效率和农产品竞争力, 深化农村金融和农村经济改革发展, 具有重要的理论和现实意义。

#### 1 概念界定

**1.1 规模农户** 对规模农户的认定标参考原农业部(农业农村部)2013年3月下发的《农业部办公厅关于开展家庭农场调查工作的通知》中对家庭农场相关界定, 即规模农户需满足以下条件: ①具有农村户籍(即非城镇居民); ②以农业收入为主, 即农业净收入占规模农户总收入80%以上; ③经营规模达到一定标准并相对稳定, 即从事粮食作物种植的, 租期或承包期在5年以上的土地经营面积3.333 hm<sup>2</sup>(一年

**基金项目** 山东省社会科学规划办基金项目(18CJRJ03)。

**作者简介** 吕玫莹(1997—), 女, 山东泰安人, 硕士研究生, 研究方向: 农村金融、供应链金融。\*通信作者, 教授, 博士, 硕士生导师, 从事农村金融、供应链金融研究。

**收稿日期** 2021-02-22; **修回日期** 2021-03-23

两熟制地区)或  $6.667 \text{ hm}^2$  (一年一熟制地区)以上,从事经济作物种植、养殖业或种养结合的,应达到当地县级以上农业部门确定规模标准。该研究所指规模农户包括新型农业经营主体中的家庭农场和种养大户。

**1.2 农业产业链** 农业产业链通常是指农作物从培育种植、生产加工到最终农产品收获整个过程所涉及的价值活动<sup>[6]</sup>,主要包括种子化肥农药和农机设施的购买、农作物的种植或培育、初级农产品的加工、农产品的消费和销售等环节。农业产业链的供应、生产和销售活动所对应的主体就是农业活动的参与者,即供应商、生产者、销售者等,农业活动的参与者形成了农业生产从上游到下游连接而成的网络链条。农业产业链融资中,金融产品和服务通过产业链条流向各需求主体,缓解其资金短缺,可有效减少交易主体间的信息不对称,缓解资金短缺对产业链整体发展的制约<sup>[7-8]</sup>。农业产业链为农业融资模式的创新提供了条件<sup>[1]</sup>,满足规模农户推动农业产业化发展过程中的融资需求,提高其融资可得性。

**1.3 农业产业链融资** 农业产业链融资指通过向产业链上下游参与主体提供金融产品或服务,解决其资金短缺问题,建立一种利益共享、风险共担的机制,包括产业链内部融资和外部融资,内部融资主要以各主体间的贸易信用形式发生;外部融资主要通过银行提供贷款。该研究所分析的农业产业链融资主要为产业链内部融资,通过加强产业链上下游间的合作,协调各方资源,有利于信息不对称现象。同时,由于生产经营主体与规模农户间的合作,相比银行等外部机构更具备信息优势,能更好地掌握其生产经营和信用状况。而且,在产业链各主体交易过程中,还款机制被自然地嵌入其内部融资行为中。由此,生产经营主体基于与规模农户间的合作关系,更有意愿以贸易信用为其提供内部融资机会,从而降低融资过程中的交易成本。

## 2 模型构建与影响因素选取

**2.1 模型构建** ISM模型是用来分析复杂社会经济系统结构问题的模型,其基本原理是利用相关矩阵原理和计算机技术,通过确定影响经济系统的各种因素,及各种因素间相互影响的关系,明确因素间的层次性和关联性,并用有向拓扑图描述这些因素间的关联关系与层次结构。因此,该研究引入ISM模型探究影响农户参与农村生活污水治理各因素之间的层次关系,并构建层次结构图,具体步骤如下:

第一,选取影响因素。由于数据可获得性限制,该研究是在已有相关文献得出具体影响因素基础上,选取影响因素。若选取的影响因素有  $k$  个,则用  $S_i (i=1, 2, \dots, k)$  表示这些影响因素。

第二,讨论确定各因素间直接的逻辑关系,因素间的逻辑关系是指两因素间是否存在“相互影响”或者“互为前提”等关系。

第三,确定因素间的邻接矩阵。邻接矩阵  $R$  的构成要素由(1)式确定:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, S_i \text{ 与 } S_j \text{ 有关} \\ 0, S_i \text{ 与 } S_j \text{ 无关} \end{cases} \quad (i=0, 1, \dots, k; j=1, \dots, k) \quad (1)$$

第四,确定影响因素间的可达矩阵。可达矩阵可由(2)式计算。

$$M = (A+I)^{A+1} = (A+I)^A \neq (A+I)^{A-1} \neq \dots \neq (A+I)^2 \neq (A+I) \quad (2)$$

第五,可达矩阵的级间划分。将所有要素以可达矩阵为准则,划分成不同级次,以建立结构模型。

第六,确定因素间的层次结构。用有向边连接相邻层次间及同一层次的因素,得到农户参与农村生活污水治理影响因素的层次结构。

**2.2 影响因素选取** 基于农业产业链融资的概念与内容,借鉴相关学者已有研究成果<sup>[9-12]</sup>,选取户主文化程度、是否加入产业链组织、家庭主要经营类型、种养面积、收入稳定性、规模农户的议价能力、规模农户的被替代程度7个因素进行影响程度和层次结构分析。

文化程度是户主个人特征变量,随着受教育年限增加,其信贷需求也增加,且高素质的规模农户可增加产业链组织对其资金高效率配置和如期还贷水平的信任程度;通过加入合作社或龙头企业等产业链组织,规模农户可利用组织间的关联交易缓解相互间的信息不对称,降低获取产业链内部融资成本;经营现代农业生产经营的规模农户,由于其资源配置更有效,具有较高的生产经营水平,因此更易获得产业链内部融资;随着规模农户种养面积的增大,资金需求不断增多,为保证其正常生产经营,加入产业链组织后规模农户会获得更多资金;规模农户的收入稳定性越强,其违约的概率越小,因此可获得更高规模的产业链内部融资;规模农户有用较强的议价能力和不容易替代性时,可间接维护其市场势力,从而更易通过延期支付贷款等方式获得产业链内部融资。

## 3 规模农户产业链融资规模的ISM分析

根据选取的7个因素,构建规模农户产业链内部融资规模影响因素的关联层次结构(图1),分别用  $S_1$  代表户主文化程度,  $S_2$  代表是否加入产业链组织,  $S_3$  代表家庭主要经营类型,  $S_4$  代表种养面积,  $S_5$  代表收入稳定性,  $S_6$  代表规模农户的议价能力,  $S_7$  代表规模农户的被替代程度。在阅读相应文

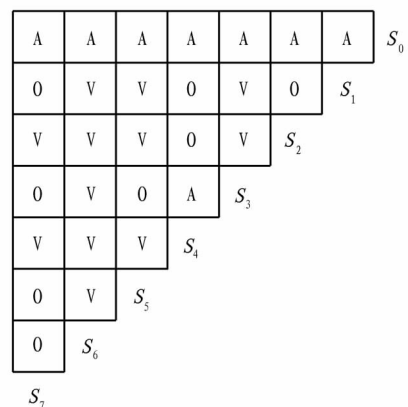


图1 规模农户产业链内部融资规模影响因素间的逻辑关系

Fig. 1 The logical relationship among the influencing factors of the internal financing scale of the industrial chain of large-scale farmers

献和咨询有关专家意见的基础上,该研究给出上述7个影响因素与规模农户获得产业链内部融资规模的逻辑关系。其中,“V”表示行因素对列因素有直接或间接的影响,“A”表示列因素对行因素有直接或间接的影响,“0”表示行列要素之间没有直接或间接关系。

根据图1和(1)式得到影响因素间的邻接矩阵A,并用Matlab 7.0软件计算得到可达矩阵M:

$$A = \begin{matrix} & S_0 & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 & S_6 & S_7 \\ \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$M = \begin{matrix} & S_0 & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 & S_6 & S_7 \\ \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

得到可达矩阵后,首先确定 $L_1 = \{S_0\}$ ,然后根据其他层次因素的确定方法依次得到 $L_2 = \{S_6, S_7\}$ , $L_3 = \{S_3, S_5\}$ , $L_4 = \{S_1, S_2, S_4\}$ 。根据 $L_1, L_2, L_3, L_4$ 得到排序后的可达矩阵B,即骨干矩阵:

$$B = \begin{matrix} & S_0 & S_6 & S_7 & S_3 & S_5 & S_1 & S_2 & S_4 \\ \begin{matrix} S_0 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_3 \\ S_5 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

由排序后的可达矩阵B可以看出,规模农户的被替代程度和议价能力位于第一层,家庭主要经营类型和收入稳定性位于第二层,文化程度、是否加入产业链组织、种养面积位于第三层,这3层因素构成一条有逻辑关系的影响因素链条。有方向的连接相邻层次间及同层次的影响因素,可得到规模农户产业链内部融资规模影响因素间的关联关系和层次结构(图2)。

由图2可看出,规模农户获得农业产业链内部融资规模的发生机制是:深层根源因素影响中间层间接因素,中间层间接因素影响直接驱动因素,直接驱动因素影响获得产业链

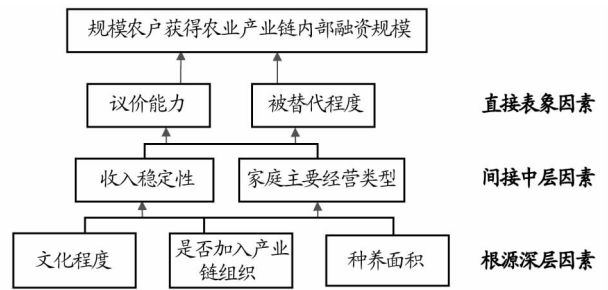


图2 规模农户产业链内部融资规模影响因素间的关联关系和层次结构

Fig.2 The relationship and hierarchical structure of the factors affecting the internal financing scale of the large-scale farmer industry chain

内部融资规模。

(1)表层影响因素分析。规模农户具有较强议价能力、被替代能力越强时,获得的农业产业链内部融资规模越大。规模农户议价能力较强时,可以享受农资购买优惠或提升自身农产品售价,能通过要求延期支付货款或预收货款的形式获得贸易信用,继而获得产业链内部资金融通机会。由于规模农户供货量大、具有产品品牌,因此下游买方较难获取替代规模农户的卖家,规模农户可通过停止供货的方式获得下游买家贸易信用。

(2)中层间接影响因素分析。规模农户的收入稳定正向影响其获取产业链内部资金融通规模,因为收入较稳定的规模农户不易受到资金限制,当其具有融资需求时,不倾向于借助自身市场影响力获取贸易信用进而获得产业链内部融资。经营现代农业的规模农户易获得更大规模的贸易信用,因为其可以更合理地进行资金配置和资源利用,生产经营水平更高,因而较易获得更多贸易信用,产业链内部融资规模越大。

(3)深层根源因素分析。受教育年限、加入产业链组织与否以及种养面积对规模农户获得产业链内部融资规模影响为正。随着规模农户文化程度增加,其对农业产业链认知更为全面。加入合作社或参与订单农业缓解了各主体间的信息不对称,由于合作社和龙头企业相较外部金融机构来说,可依托与规模农户间的交易往来获取真实信息,有利于降低银行授信的交易成本,促进规模农户获得更大规模的贸易信用。

## 4 结论与建议

**4.1 结论** 文化程度、是否加入产业链组织、种养面积是影响规模农户获得农业产业链内部融资规模的深层根源因素;规模农户的主要家庭经营类型和收入稳定性是影响其获得农业产业链内部融资规模的中间层因素;议价能力和被替代程度是影响规模农户获得农业产业链内部融资规模的直接驱动因素。这7个影响因素既可独立产生影响,又可相互关联。

## 4.2 政策建议

**4.2.1 积极发展现代农业,推动农业经营方式转变。**由于

农业产业本身的限制使得农业产品具有同质化的特征,农户在市场上议价能力较低,被替代程度较高,也易引起价格战争。随着农业经营方式的转变,现代农业的出现使得设施农业、绿色农业等大力发展,其在经营规模、盈利能力以及品牌影响力上具有较大的市场竞争力。因此,积极发展现代农业,可以使规模农户凭借其经营规模、辐射带动等优势,促进其自身议价能力的提升。

**4.2.2 加强农业产业链融资政策的知识的普及。**由于部分小农户及规模农户对农业产业链融资政策、流程等了解不够透彻,无法更好地理解农业产业链融资的优势。因此,应加大对农业产业链融资的普及和宣传,通过创新农业产业链融资模式,在更大范围内提升农民对其认知度,增强农业产业链融资开展的效果。

**4.2.3 促进规模农户产业链外部融资与内部融资相结合。**由于农业产业链上信息流和资金流的公开性,减少了银行等外部金融机构的信息搜集成本和贷后管理成本。规模农户有较大的融资需求用于土地流转或购买农机设备,由于农业产业具有资金回笼慢的特性,其资金需求呈现额度大、周期长的特点。银行等金融机构目前的农业类贷款主要面向传统小农户,其额度、周期等特点无法满足规模农户大量的资金需求。因此,政府需鼓励引导农村金融机构推出多元化金融产品,满足不同规模农户的农业资金需求。

**4.2.4 建立农业产业链风险补偿机制,强化各主体风险管理。**农业供应链各主体存在利益共享、风险共担的联系,一

旦产业链上一方出现违约都会出现连锁效应。政府应当加大农业财政补贴范围,同时激励保险机构针对规模农户区别于普通农户的特征,设计适合其需求的保险产品。同时,可通过构建农业再保险体系,为农业保险机构分散风险,提升其参与风险管理的积极性。

### 参考文献

- [1] 刘西川,程恩江. 中国农业产业链融资模式——典型案例与理论含义[J]. 财资经济,2013(8):47-57.
- [2] 唱晓阳,姜会明. 农业产业链融资难问题的应对策略[J]. 云南社会科学,2016(4):62-65.
- [3] 黄祖辉,俞宁. 新型农业经营主体:现状、约束与发展思路——以浙江省为例的分析[J]. 中国农村经济,2010(10):16-26,56.
- [4] 林乐芬,法宁. 新型农业经营主体融资难的深层原因及化解路径[J]. 南京社会科学,2015(7):150-156.
- [5] 尹峰,马侃,黄绪江. 信贷资源的滞后配置与政策校正:咸宁市大额农贷个案研究[J]. 金融研究,2006(2):159-166.
- [6] 耿士威,罗剑朝. 基于 Logit-ISM 模型的农户参与产业链融资意愿影响因素实证分析[J]. 武汉金融,2018(8):69-74.
- [7] FRIES B. The value chain framework, rural finance, and lessons for TA providers and donors[R]. Asia International Conference,2007.
- [8] MILLER C, JONES L. Agricultural value chain finance: Tools and lessons[M]. Food and Agricultural Organization of the United Nations and Practical Action Publishing,2010.
- [9] 周月书,王婕. 产业链组织形式、市场势力与农业产业链融资:基于江苏省 397 户规模农户的实证分析[J]. 中国农村经济,2017(4):46-58.
- [10] 王婕. 产业链组织、市场势力与农业产业链融资:基于江苏规模农户的实证分析[D]. 南京:南京农业大学,2017.
- [11] 贺群,周宏,马媛媛. 供应链内部融资与农户信贷可获性实证分析:基于江苏省阜宁县调查数据[J]. 农业技术经济,2013(10):39-45.
- [12] 董肿,钟真,孔祥智. 农民专业合作社提供供应链融资的影响因素研究:来自百余家合作社的证据[J]. 农村经济,2015(5):66-71.
- [13] 租和目标偏离视角[J]. 中国农村观察,2017(6):43-56.
- [14] 韩长赋. 加快转变农业发展方式[N]. 人民日报,2015-11-25(007).
- [15] 朱满德,刘超. 经济发展与农业补贴政策调整——日韩模式的经验[J]. 价格理论与实践,2011(1):46-47.
- [16] 刘景景. 美国农业补贴政策演进与农民收入变化研究[J]. 亚太经济,2018(6):70-77.
- [17] 吴美云,吴子平. 欧盟农村发展政策:经验、教训及启示[J]. 农业经济问题,2009,30(6):104-109.
- [18] 陈杰,苏群. 土地流转、土地生产率与规模经营[J]. 农业技术经济,2017(1):28-36.
- [19] 张忠明,钱文荣. 农户土地经营规模与粮食生产效率关系实证研究[J]. 中国土地科学,2010,24(8):52-58.
- [20] 赵金国,岳书铭. 粮食类家庭农场:规模效率实现及其适度规模界定[J]. 东岳论丛,2017,38(4):128-134.
- [21] 尚旭东,朱守银. 农地流转补贴政策效应分析:基于挤出效应、政府创

(上接第 228 页)