

全产业链视角下农产品流通体系优化的影响因素研究¹

刘涛, 罗颖, 刘峻兵

(茂名职业技术学院 经济管理系, 广东 茂名 525000)

摘要:以全产业链为抓手,促进农产品流通体系优化,对推动农业产业升级、全面推进乡村振兴具有重要意义。文章依据全产业链视角下农产品流通体系的内涵特征,挖掘农产品流通体系优化的影响因素,并以茂名为例,采用ISM和MICMAC模型分析各因素之间的层次关系和相互作用。结果表明:质量监管、人才供给、政府保障是深层影响因素,对体系优化的影响力较大;农产品加工、农产品销售、农产品物流是表层影响因素,易受到其它因素影响。最终,从政策扶持、人才培养和引进、农产品流通质量监管体系、农产品流通运营一体化等方面提出农产品流通体系优化建议。

关键词:全产业链;农产品流通体系;影响因素;解释结构模型;交叉影响矩阵相乘法

中图分类号:F326.6

文献标识码:A

文章编号:2095-2562(2023)02-0044-05

1 问题的提出

2022年,中央一号文件继续关注全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化,提出建立长期稳定的产销对接关系。2022年4月,中共中央、国务院发布《关于加快建设全国统一大市场的意见》,提出促进商品要素资源在更大范围内流动,使生产、分配、流通、消费各环节更加畅通。优化农产品流通体系对于推进农业现代化建设、促进农业产业化经营、全面实现乡村振兴有着重要意义。作为全省首个农业产值超千亿元的地级市,茂名正推动农业由“大”向“强”转型发展。茂名已初步建立以龙头企业为引领、农民合作社为纽带、家庭农场为基础的农业产业化发展体系。但当前茂名农产品流通仍存在流通效率较低、流通损耗大、流通成本高等问题。为了破解困局,茂名必须对传统农产品流通体系进行系统优化。2021年,农业农村部发布《关于加快农业全产业链培育发展的指导意见》,提出要打造一批农业全产业链,为乡村全面振兴和农业农村现代化提供支撑。2022年茂名市政府工作报告提出,要围绕“五棵树一条鱼一桌菜”,从生产、加工、销售一体化发展的角度出发,全产业链打造荔枝、龙眼、化橘红、沉香、三华李“五棵树”、罗非鱼“一条鱼”和“一桌菜”,大力推进乡村振兴战略工作。全产业链模式作为农产品流通体系优化的重要实现方式,是提升农产品流通效率、降低流通成本、保障农产品质量安全的有效手段。为了厘清全产业链视角下农产品流通体系优化的路径,深入剖析影响体系优化的各主要因素之间的层次结构关系和相互影响作用。

2 文献综述

1)全产业链视角下农产品流通体系的研究。彭永芳等归纳出信任机制、契约机制、信息共享机制、利益分配机制等全产业链农产品流通运行机制^[1]。韩喜艳等分析了全产业链模式促进农产品流通的作用机理,提出农业全产业链流通模式下的利润、农产品流通效率、参与主体的利益和消费者的福利水平均高于传统流通模式^[2]。陶章以全产业链为视角,提出构建一体化流通链条、整合流通资源、建立信息交易中

¹ 收稿日期:2022-11-11;修回日期:2022-12-14

基金项目:广东省哲学社会科学规划粤东西北专项(GD21YDXZYJ03);广东省普通高校青年创新人才类项目(2022WQNCX235);广东省教育科学规划课题(高等教育专项)(2021GXJK686);茂名市科技计划立项项目(2021642);茂名市哲学社会科学规划共建项目(2022GJ06)

作者简介:刘涛(1982—),男,广东茂名,人,硕士,讲师,主要研究方向为农产品流通、物流系统规划。

心等农产品流通体系发展路径^[3]。Wang 等从全产业链的角度提出完善基础设施建设等对策来促进当地核桃产业优化升级^[4]。

2)农产品流通体系影响因素的研究。Liang 等运用 Grey – DEMATEL 方法,建立生鲜农产品冷链物流影响因素关系矩阵^[5]。Wu 等采用 AHP、Delphic 等方法分析影响赣南脐橙高效流通的主要因素^[6]。Cheng 等运用因子分析模型分析生鲜农产品流通能力的影响因素及其区域差异^[7]。刘升学等基于投入产出指标和外部环境指标,采用 Tobit 模型分析影响湖南省农产品流通效率的关键因素^[8]。

3)文献述评。通过梳理现有文献可知,目前关于全产业链视角下农产品流通领域的研究多集中在农产品流通体系的构建、运行机制、发展对策等层面。针对影响因素的研究多使用统计分析模型测度各因素对农产品流通体系所起的作用。而影响农产品流通体系运行的各因素之间的相互关系复杂,只有深入剖析因素之间的层次关系、内在作用机理,方可明确农产品流通体系优化方向。本文在全产业链视角下,挖掘影响农产品流通体系优化的主要因素,以茂名为例,实证分析各影响因素之间的层次结构和相互作用,基于分析结果对农产品流通体系优化提出建议。

3 理论分析与模型选择

3.1 理论分析

3.1.1 全产业链视角下农产品流通体系的内涵

全产业链视角下的农产品流通体系是指从产业链源头一直延伸到消费终端,由各经营主体开展资源整合、业务协同,形成的一体化运作体系。农产品流通体系涵盖多个环节,涉及多方主体,它们的协同程度影响着农产品流通运行质量。农产品流通体系的优化离不开流通主体、流通客体、流通载体、流通方式和流通环境等要素的共同作用。各要素的含义如表 1 所示。

3.1.2 全产业链视角下农产品流通体系的特征

全产业链的核心在于整合产业链各类资源,协同产业链各环节运作,管控产业链流转全过程。全产业链视角下农产品流通体系的特征包括:

- (1)全链条整合,各主体通过契约、联盟等方式建立利益共同体,对链条上的各类资源(设施、设备、数据等)进行全面整合、共享。
- (2)全环节协同,在资源整合的基础上,以信息化为手段,流通体系内各主体之间进行信息交互、管理协同、业务协作。
- (3)全过程可控,核心流通组织引导各流通主体对农产品从生产到消费的整个流转过程进行质量安全管控。

3.1.3 全产业链视角下农产品流通体系优化的影响因素

对已有研究成果整理分析,依据全产业链视角下农产品流通体系的内涵和特征,提炼出 11 个全产业链视角下农产品流通体系优化影响因素,主要包括:运作标准 S_1 、农产品加工 S_2 、农产品销售 S_3 、流通主体规模 S_4 、业务协同 S_5 、基础设施 S_6 、农产品物流 S_7 、信息技术 S_8 、质量监管 S_9 、人才供给 S_{10} 、政府保障 S_{11} 。

3.2 模型选择

为了深入探究农产品流通体系优化的影响机理,本文采用解释结构模型(ISM)分析各影响因素之间的层次性和关联性。ISM 主要用于分析复杂的社会经济系统,首先把要分析的系统分解为多个构成因素,然后分析因素之间的直接二元关系,再通过构建多阶模型去解释因素之间的直接和间接关系,分析对象的层次和结构,最后从中确定影响系统的深层根源因素^[9]。运用解释结构模型揭示各影响因素之间的逻辑层次关系后,进一步运用交叉影响矩阵相乘法(MICMAC),计算各因素的驱动力和依赖性,分析各因素之间的相互影响程度^[10]。

表 1 各要素的含义

要素	含义
流通主体	介入农产品流通业务的农户、农民专业合作社、批发商、零售商、物流服务商等
流通客体	流通过程中的各类农产品
流通载体	农产品流通活动所涉及的设施、平台,如交通基础设施、农产品批发市场、冷库、信息平台等
流通方式	流通主体、客体和载体经过相互作用所形成的组织运作模式
流通环境	影响农产品流通的环境因素,如政策扶持和资金支持、农产品质量监管、人才供给等

4 实证分析

4.1 基于 ISM 的影响因素层次分析

4.1.1 分析各影响因素的相关性,建立邻接矩阵

项目组采用德尔菲法,邀请 9 位农产品流通领域专家(含企业高层管理人员、高校专家学者、政府相关管理人员)对 11 个影响农产品流通体系优化的因素相互之间的关系进行两两比较和打分。如果认为某因素对另一因素有直接影响关系,记为 1;否则记为 0。经过若干轮专家意见收集和反馈,最终得到一致意见,形成 11×11 阶邻接矩阵 A ,如表 2 所示。

表 2 邻接矩阵

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}
S_1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S_3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S_4	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_5	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S_6	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S_8	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S_{10}	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
S_{11}	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0

4.1.2 将邻接矩阵转化为可达矩阵

将邻接矩阵 A 与对应单位矩阵 I 进行矩阵相加,再对矩阵 $A + I$ 进行布尔代数计算,当 $(A + I)^{K+1} = (A + I)^K \neq (A + I)^{K-1} \neq (A + I)^{K-2} \neq \dots \neq (A + I)$, $K \leq n - 1$ 时, $M = (A + I)^K$ 为可达矩阵,结果如表 3 所示。

表 3 可达矩阵

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}
S_1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S_3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S_4	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
S_5	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
S_6	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
S_7	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S_8	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
S_9	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
S_{10}	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
S_{11}	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1

4.1.3 分解可达矩阵

确定可达矩阵 M 中所有因素的前因集 $A(S_i)$ 和可达集 $R(S_i)$,其中: $R(S_i)$ 为可达集,该集合包含可达矩阵中因素 S_i 所

表 4 各因素的可达集、前因集及其交集

要素 S_i	可达集 $R(S_i)$	前因集 $A(S_i)$	交集
S_1	S_1, S_2, S_3, S_5, S_7	S_1, S_9	S_1
S_2	S_2, S_3, S_7	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}$	S_2, S_3, S_7
S_3	S_2, S_3, S_7	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}$	S_2, S_3, S_7
S_4	S_2, S_3, S_4, S_5, S_7	S_4, S_{11}	S_4
S_5	S_2, S_3, S_5, S_7	$S_1, S_4, S_5, S_6, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}$	S_5
S_6	S_2, S_3, S_5, S_6, S_7	S_6, S_{11}	S_6
S_7	S_2, S_3, S_7	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}$	S_2, S_3, S_7
S_8	S_2, S_3, S_5, S_7, S_8	S_8, S_{10}, S_{11}	S_8
S_9	$S_1, S_2, S_3, S_5, S_7, S_9$	S_9	S_9
S_{10}	$S_2, S_3, S_5, S_7, S_8, S_{10}$	S_{10}	S_{10}
S_{11}	$S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_{11}$	S_{11}	S_{11}

对应的行中,数值 1 所对应的列因素集合; $A(S_i)$ 为前因集,该集合包含可达矩阵中因素 S_i 对应的列中,数值 1 所对应的行因素集合。各因素的可达集、前因集及这两个集合的交集,如表 4 所示。

当 $R(S_i) \cap A(S_i) = R(S_i)$ 时, S_i 是最高级因素,将该因素作为第一层级。划去该因素

后,再进行下一轮循环,使用同样方法求得剩下所有因素的层级分布,最终结果如表 5 所示。

4.1.4 结构模型建立和结果分析

根据上述的层级划分结果,重新排序可达矩阵,如表 6 所示。

根据表 5 和表 6 的结果,用有向边将同一层级以及相邻层级的因素进行连接,得到农产品流通体系优化影响因素的递阶结构关系,如图 1 所示。

由图 1 可知,11 个影响因素被分为 4 个层级。处于最顶层的因素包括:农产品加工 S_2 、农产品销售

表 5 影响因素层级划分结果

层级	因素
L_1	S_2, S_3, S_7
L_2	S_5
L_3	S_1, S_4, S_6, S_8
L_4	S_9, S_{10}, S_{11}

S_3 、农产品物流 S_7 , 它们是影响农产品流通体系优化的表层因素, 它们相互影响, 直接决定农产品流通体系的运作水平。业务协同 S_5 位于表层直接因素的下一层级, 同时, 它又位于运作标准 S_1 、流通主体规模 S_4 、基础设施 S_6 、信息技术 S_8 (这 5 个因素统称为中层因素) 的上一层级。农产品流通的业务运营协同程度直接影响农产品加工、物流、销售等环节的运作质量。与此同时, 业务运营协同离不开完善的农产品流通运作标准、规模化的农产品流通主体、先进的信息化技术应用和完善的流通基础设施的支撑。处于最底层的因素包括: 质量监管 S_9 、人才供给 S_{10} 、政府保障 S_{11} , 它们是影响农产品流通体系优化的深层因素, 是农产品流通发展应首要思考的根源问题。政府通过提供优惠政策和资金支持, 强化基础设施建设, 鼓励信息技术研发和推广应用, 引导流通主体提升组织化程度。同时, 注重农产品流通专业人才的培养和引进, 为信息化技术的研发与应用提供人才支撑。此外, 建立农产品流通质量监管体系, 为农产品流通标准化建设提供保障。

表6 重新排序后的可达矩阵											
	S_2	S_3	S_7	S_5	S_1	S_4	S_6	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}
S_2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S_3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S_7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S_5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
S_1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
S_4	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
S_6	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
S_8	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
S_9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
S_{10}	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
S_{11}	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1

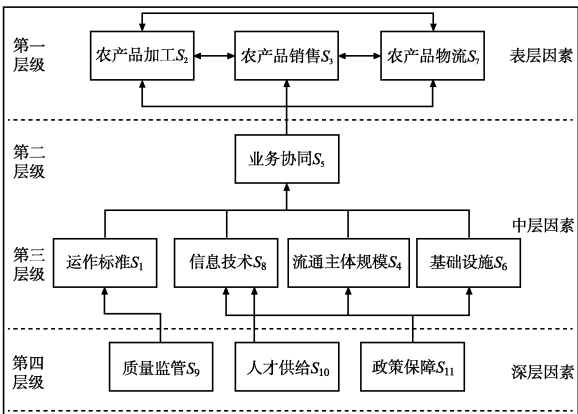


图1 农产品流通体系优化的影响因素的解释结构模型

4.2 影响因素的 MICMAC 分析

4.2.1 驱动力 - 依赖性计算和象限划分

在解释结构模型的基础上, 通过对表 2 的可达矩阵进行计算, 求出可达矩阵中每行因素的和作为该因素的驱动力值, 每列因素的和作为该因素的依赖性值。某因素的驱动力越大, 表示该因素对其他因素的影响越大; 某因素的依赖性越高, 表示该因素受到其他因素的影响程度越高。此时, 影响农产品流通体系优化的各因素的驱动力值和依赖性值如表 7 所示。

表 7 各影响因素的驱动力值和依赖性值					
因素	驱动力	依赖性	因素	驱动力	依赖性
S_1	5	2	S_7	3	11
S_2	3	11	S_8	5	3
S_3	3	11	S_9	6	1
S_4	5	2	S_{10}	6	1
S_5	4	8	S_{11}	8	1
S_6	5	2			

MICMAC 的分析结果可以通过驱动力 - 依赖性象限图表示, 横坐标代表因素的依赖性, 纵坐标代表因素的驱动力。通过计算, 求得影响农产品流通体系优化的各因素的驱动力和依赖性的平均值均为 4.82, 将其设定为象限划分线, 把坐标系分为自发集群、依赖集群、联动集群和独立集群四个象限。根据各因素的驱动力和依赖性数值, 将各因素分配到坐标系的对应象限 (见图 2)。由图 2 可知, 影响农产品流通体系优化的因素分为依赖集群和独立集群。

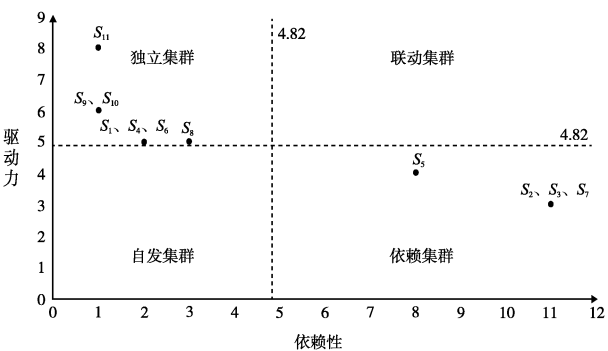


图 2 影响因素 MICMAC 分析

4.2.2 MICMAC 分析结果

处于依赖集群的因素具有较低的驱动力与较高的依赖性, 具体包括: S_2 、 S_3 、 S_5 、 S_7 。从 ISM 模型可看出, S_5 属于中层间接因素, 对 S_2 、 S_3 、 S_7 有影响; 其他因素均为表层直接因素, 在 ISM 模型中处于最上层。位于此象限的影响因素容易受其他因素的影响, 其中, S_2 、 S_3 、 S_7 的依赖性最高。针对这类因素, 应有效管

控能对其构成影响的其他因素,确保该象限的因素得以优化。

处于独立集群的因素具有较高的驱动力与较低的依赖性,具体包括: S_1 、 S_4 、 S_6 、 S_8 、 S_9 、 S_{10} 、 S_{11} 。这类因素具有较高的驱动力,是影响农产品流通体系优化的源头,会对其他因素起牵引作用。在 ISM 模型中处于底层的 S_9 、 S_{10} 、 S_{11} 这三个影响因素均处于这一象限,说明了一般处于最深层因素的驱动力相对较大,是农产品流通体系优化的重点。

5 结论与建议

本研究采用 ISM 模型和 MICMAC 法,梳理出农产品流通体系优化的各影响因素的层级关系和内在作用机理:农产品流通质量监管、农产品流通人才供给、政策扶持和资金支持是影响农产品流通体系优化的深层影响因素,对农产品流通体系优化的驱动力相对最大;农产品加工、农产品销售、农产品物流运作是表层影响因素,容易受其他因素影响,直接决定了农产品流通体系的运作水平。基于此,提出如下优化建议。

(1) 强化政策扶持和资金支持,完善农产品流通基础设施和信息化建设,引导流通主体提升组织化程度。一方面,政府提供税收优惠、土地优惠、财政补贴、融资服务,持续加大对农村交通设施建设、农村冷库和农产品物流中心建设、信息技术研发及推广应用的支持力度。另一方面,政府为培育农民新型合作经济组织、打造农产品流通龙头企业提供优惠政策,引导各流通主体以契约、联盟等方式进行联合。(2) 建立完善的农产品流通质量监管体系,推动标准化建设。政府引导各流通主体共同建立和完善一系列行业标准。同时,加强农产品流通各环节的监督与规范,加大违规处理力度。此外,引导各主体共建农产品质量信息追溯机制,实现农产品流通信息全程可追踪,确保农产品处于全程质量可控状态。(3) 加大人才培养和引进力度,为现代农产品流通提供人才支撑。一方面,政府牵头开展各类现代农产品流通专项培训,如冷链物流运营、农产品网店运营等,增强从业人员的知识储备和操作技能。另一方面,政府通过提供创业优惠政策、发放人才津贴等措施,吸引更多高水平人才扎根农村就业、创业。(4) 促进农产品流通运营一体化,提升农产品加工、物流和销售水平。在现代信息技术支持下,各流通主体建立稳固的协作关系,依托现代化流通设施,按照统一执行标准,各方通过资源整合、业务协同,共同推动农产品流通运营一体化,从而全面提升农产品加工、物流、销售的运作效率和现代化程度。

[参考文献]

- [1] 彭永芳,蒙玉玲,张惠敏.全产业链视角下农产品流通运行机制研究[J].产业与科技论坛,2014(22):12-14.
- [2] 韩喜艳,高志峰,刘伟.全产业链模式促进农产品流通的作用机理:理论模型与案例实证[J].农业技术经济,2019(4):55-70.
- [3] 陶章.全产业链视角下农产品流通困局与流通体系构建[J].商业经济研究,2017(20):125-127.
- [4] WANG Y J, WANG Y R, TIAN Z N. A Study on the Whole Industry Chain Development of Hezhang Walnut under the Background of Rural Revitalization Strategy[C]. Toronto, Canada, 2020:414-419.
- [5] LIANG D, ZHANG K, PAN Y CH. Study on Influencing Factors of Cold Chain Logistics Supply Chain for Fresh Agricultural Products[M]. Springer Singapore, 2020:203-212.
- [6] WU C, QIU Y. A nonlinear empirical analysis on influence factor of circulation efficiency[J]. Discrete & Continuous Dynamical Systems - S, 2018(4):929-940.
- [7] CHENG Y, WANG C. Empirical Research on the Influence Factors of Fresh Agricultural Products Circulation Ability and Regional Differences[J]. International Journal of Economics and Finance, 2017(7):147.
- [8] 刘升学,欧阳兴文.湖南省农产品流通效率测度及其影响因素研究——基于 DEA-Malmquist 指数和 Tobit 模型[J]. 南华大学学报(社会科学版), 2021(3):64-71.
- [9] 陈闻鹤,常志朋.乡村振兴视角下农村家庭贫困深层原因分析——基于 MTS 和 ISM-SEM 模型[J]. 数理统计与管理, 2020(6):1087-1104.
- [10] 代田莉,李玉峰,徐璞.基于 ISM-MICMAC 模型分析我国生鲜电商发展影响因素[J]. 北方园艺, 2021(20):155-163.

(下转第 54 页)

- [21] 汪光伟,卫旭华.职业声誉感知何以影响基层公务员公共服务动机:被调节的中介模型[J].公共管理评论,2021(2):105-129.
- [22] 孙德超,周媛媛.变“压力”为“动力”——基于公共服务动机理论的基层扶贫干部工作压力研究[J].吉林大学社会科学学报,2020(2):159-166,223.

Visual Analysis and Prospect of Chinese Public Service Motivation Literature

SUN Qiqi, LI Yongkang, SHI Kexing, NIU Ziling

(School of Finance and Public Management, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China)

Abstract: The service motivation of the public sector and civil servants has become one of the forefront themes of public management. In this paper, 169 articles with the theme of "public service motivation" collected by CNKI from 2007 to December 2021 and derived from CSSCI as well as Peking University core periodical catalogue are visually analyzed with Citespace, and the number of publications, fund support, institutional research and highly cited articles in this range are summarized. Based on this, the paper analyzes the hot keywords and summarizes the research trend and development of public service motivation in China according to the time graph and burst graph of keywords. Combined with China's basic national conditions and policy literature, this paper predicts the research direction and development trend of public service motivation in the future.

Key words: public service motivation; Citespace; hot spots; evolution trend

(责任编辑:黄容)

(上接第 48 页)

Research on the Influencing Factors in the Optimization of Agricultural Product Circulation System from the Perspective of Whole Industry Chain

LIU Tao, LUO Ying, LIU Junbing

(Department of Economic Management, Maoming Vocational Technical College, Maoming 525000, China)

Abstract: With the whole industrial chain as the starting point, promoting the optimization of the circulation system of agricultural products is of great significance to promoting the upgrading of agricultural industry and comprehensively promoting the revitalization of rural areas. Based on the connotation and characteristics of the agricultural product circulation system from the perspective of the whole industrial chain, this paper explores the influencing factors of the optimization of the agricultural product circulation system, and takes Maoming as an example to analyze the hierarchical relationship and interaction among the influencing factors using ISM and MICMAC models. The analysis results show that quality supervision, talent supply and government guarantee are deep-level factors, which have a great influence on system optimization; agricultural product processing, agricultural product sales and agricultural product logistics are the surface factors, which are easy to be affected by other factors. Finally, from the aspects of policy support, talent training and introduction, agricultural product circulation quality supervision system, and agricultural product circulation operation integration, this paper puts forward suggestions for the optimization of agricultural product circulation system.

Key words: whole industry chain; agricultural product circulation system; influencing factors; interpretative structural model; matrix impacts cross-reference multiplication applied to a classification

(责任编辑:黄容)