

基于模糊综合评价的淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价研究

田冉冉¹, 王建兵^{1,2}, 刘鑫艳³

¹甘肃农业大学财经学院, 甘肃 兰州

²甘肃省社会科学院农村发展研究所, 甘肃 兰州

³河北地质大学管理学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2025年6月26日; 录用日期: 2025年7月10日; 发布日期: 2025年8月5日

摘要

在消费升级与数字化转型的双重驱动下, 生鲜电商平台已成为满足居民日常生鲜消费需求、推动农产品流通变革的核心载体。本文以淘菜菜生鲜农产品供应链为评价对象, 从冷链供应链能力、信息化程度和服务质量三个角度出发, 构建生鲜农产品供应链绩效评价体系; 利用层次分析法(AHP)确定指标权重, 根据层次分析法结果建立模糊综合评价模型对指标权重进行评价。并通过最终结果对淘菜菜生鲜农产品供应链绩效进行有效评价。结果发现: 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价得分较高, 总体绩效较好, 但其中冷链供应链能力评分较低, 还需要进一步加强。以此提出强化基础设施建设、提升技术应用水平、完善供应链协同管理机制和重视人才培养与引进的对策建议。

关键词

生鲜农产品, 供应链, 绩效评价, 层次分析法, 模糊综合评价法

Research on the Performance Evaluation of Taocaicai Fresh Agricultural Products Supply Chain Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation

Ranran Tian¹, Jianbing Wang^{1,2}, Xinyan Liu³

¹College of Finance and Economics, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu

²Rural Development Research Institute of Gansu Academy of Social Sciences, Lanzhou Gansu

³College of Management, Hebei GEO University, Shijiazhuang Hebei

Received: Jun. 26th, 2025; accepted: Jul. 10th, 2025; published: Aug. 5th, 2025

文章引用: 田冉冉, 王建兵, 刘鑫艳. 基于模糊综合评价的淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(8): 285-295. DOI: 10.12677/ecl.2025.1482520

Abstract

Driven by the dual forces of consumption upgrade and digital transformation, fresh food e-commerce platforms have become the core carriers for meeting residents' daily fresh food consumption demands and promoting the transformation of agricultural product circulation. This paper takes the fresh agricultural product supply chain of Taocaicai as the evaluation object and constructs a performance evaluation system for the fresh agricultural product supply chain from three perspectives: cold chain supply chain capacity, informatization degree, and service quality. The index weights were determined by using the Analytic Hierarchy Process (AHP), and a fuzzy comprehensive evaluation model was established based on the results of the AHP to evaluate them. The performance of Taocaicai's fresh agricultural product supply chain is effectively evaluated through the final results. The results show that the performance evaluation score of Taocaicai's fresh agricultural product supply chain is relatively high, and the overall performance is good. However, the score of the cold supply chain capacity is relatively low and still needs to be further strengthened. Based on this, countermeasures and suggestions are put forward for strengthening infrastructure construction, improving the level of technology application, perfecting the collaborative management mechanism of the supply chain, and attaching importance to talent cultivation and introduction.

Keywords

Fresh Agricultural Product, Supply Chain, Performance Evaluation, Analytic Hierarchy Process, Fuzzy Comprehensive Evaluation Method

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化的时代背景下，我国农业正朝着高质量方向大步迈进，农产品市场迎来了全新的发展格局。随着经济社会的飞速发展以及居民生活水平的显著提升，人们对于生活品质的追求愈发强烈，对生鲜农产品的需求也产生了深刻变革。消费者已不再仅仅满足于生鲜农产品的基本温饱功能，而是对其营养健康、新鲜度、品类丰富度等方面寄予了更高期望。甚至大家期盼着能够轻松购买到来自全国各地乃至全球的优质生鲜，在自家餐桌上品尝到四季的新鲜滋味；希望生鲜农产品的种类更加琳琅满目，无论是稀有的特色品种，还是常见的大众品类，都能一应俱全；更期待每一份生鲜都富含充足的营养成分，为家人的健康提供坚实保障。在此需求下，社区团购以及社区电商进入我们视线，开始融入我们生活[1]，社区团购平台订单量迎来爆发式增长[2]。

但随着这种社区电商团购模式的不断发展，其弊端也日益显现，在激烈的竞争中发展不断乏力，美团优选、淘菜菜以及多多买菜等平台也在不同地区遇到诸多阻碍，存在着不定时缺货退货风险，如：冷链物流不完善、仓储条件差，导致生鲜损耗率高，且配送时效不稳定，影响商品供应及时性与新鲜度。基于此，本文从淘菜菜生鲜农产品供应链角度出发，利用层析分析法以及模糊综合评价法对淘菜菜供应链进行绩效评价，并且根据评价结果对社区电商以及团购平台提出相关建议。

物流供应链对于社区团购和电商平台来说具有降低成本、提高客户满意度和增强平台竞争力的重要作用。对于淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价的研究，不仅能提高客户满意度，减少生鲜农产品损耗，

提高服务水平,还能帮助淘菜菜占领更多的市场份额,为其他平台提供借鉴。针对生鲜农产品供应链绩效评价,本文从文献以及实际调查考虑相关因素,并利用问卷调查法对相关人员进行调研,最后确定了淘菜菜生鲜农产品的供应链绩效评价体系。采用了层次分析法进行计算,并用模糊综合评价法对其进行评价,根据评价结果对社区电商平台的供应链发展提出一定的建议,提高平台的竞争力,具有一定的实际意义。

2. 国内外文献综述

生鲜电商冷链供应链的发展涉及绩效评价、服务商选择、服务质量优化等多个领域,众多研究从不同角度为其提供了理论与实践支撑。在供应链绩效评价方面,诸多研究运用不同模型与方法进行探索。有研究基于 DEMATEL-AHP 方法,对企业绿色供应链管理绩效展开分析,通过构建指标体系并确定权重,为供应链管理优化提供依据[3];利用 ISM 模型,对生鲜电商供应链绩效评价进行研究,剖析各因素间的层级关系,明确关键影响因素[4]。还有研究构建灰色聚类-模糊综合模型,应用于绿色农产品供应链绩效评价,为量化评估提供新路径[5]。此外,基于 AHP-模糊综合评价法对生鲜农产品企业物流绩效进行评价,综合考虑多维度指标,提升评价准确性[6]。针对生鲜电商末端冷链物流服务商评价,有研究从服务质量、成本、时效性等维度构建指标体系,运用科学方法对服务商进行评估与选择,助力企业提升末端配送效率与服务质量[7]。在生鲜电商平台服务质量评价研究中,借助 QFD(质量功能展开)方法,将顾客需求转化为具体服务质量指标,从而优化平台服务水平[8]。

部分研究聚焦特定场景下生鲜电商供应链绩效与风险。在社区团购场景下,有研究对生鲜电商供应链绩效评价展开分析,结合社区团购特点构建指标体系,探索提升供应链绩效的策略[9];同时,对社区团购下生鲜电商供应链风险评价进行研究,识别风险因素并评估风险等级,为风险防控提供参考[10]。在跨境生鲜电商领域,相关研究运用 ISM 模型对供应链绩效进行分析,挖掘影响跨境生鲜电商供应链绩效的关键要素[11];基于模糊综合评价对跨境电商供应链绩效进行评价,为跨境业务的供应链管理提供决策支持[12]。此外,还有研究涉及供应链管理的其他方面,如探讨产业扶贫政策效应及其提升路径,为供应链在扶贫领域的应用提供思路[13];研究供应链柔性构建,通过 ISM 模型分析影响供应链柔性的因素,增强供应链应对市场变化的能力[14]。国外研究中,有确定可持续供应商关键绩效指标的研究,为供应链上游管理提供借鉴[15];关于社区团购生鲜农产品的定价与配送规划研究,为生鲜电商供应链运营策略制定提供理论基础[16]。

3. 淘菜菜发展现状

3.1. 淘菜菜运作模式及运营状况

3.1.1. 运作模式

淘菜菜作为阿里巴巴的社区电商品牌,成立于 2021 年 9 月,用户可以每天晚上十点之前在盒马集市小程序或者淘宝、淘特 APP 下单,第二天即可送达自提点,采取线上和线下相结合的运作模式,力求探索社区服务新业态。

淘菜菜主要采用线上线下相结合和直供直销的运作模式[17]。线下与线上相结合的运作模式包括用户下单、团长接单、线下供货、自提点取货四个部分。首先用户根据自己的需求在盒马集市小程序或者淘宝、淘特 APP 上进行商品选择,在将所买商品加入购物车后选择临近自提点进行下单;其次,下单后的信息会在自提点团长端显示,提醒团长接单;再次,团长接单后,第二天淘菜菜会利用周边资源进行商品的运输,将商品送达自提点;最后,商品到达自提点之后,团长即可通知消费者进行取货,消费者自行到自提点领取货物。直供直销是淘菜菜的助农模式,淘菜菜依托近万个农产品生产基地,不断推进

农产品仓配冷链保鲜加工体系建设。

3.1.2. 运营状况

淘菜菜相比于其他社区电商，产生的时间较晚。2021年9月14日，长沙小区的淘菜菜门店开业，阿里巴巴社区电商官宣新品牌淘菜菜诞生。淘菜菜是一个面向中国消费者、通过消费者附近自提点为他们提供日用品和生鲜次日自提服务的社区商业平台。依托高鑫零售、淘特和零售通强大的产品和供应链能力，淘菜菜为消费者提供价格具有竞争力、可选范围广泛的优质日用品和生鲜。淘菜菜在具有实际消费能力的人口数量众多的地区迅速建立了市场，并在这些目标地区成功完成了核心区域配送中心和仓库网络的部署。

淘菜菜2024年的相关数据显示，2024年淘菜菜完成约7367.9亿元的商品交易总额，同比增长14.67%。而结合武汉地区美团优选、多多买菜、淘菜菜和兴盛优选四家平台的调研数据来，淘菜菜的平台回客率最高，为35.03%；在商品分布方面，淘菜菜与其他的社区电商平台都有相似的产品结构分布，但淘菜菜依托于淘宝平台，其拥有的全国性的品牌远超于其他平台，有其独特优势。作为2021年才出现的社区团购平台，淘菜菜起初并不被看好，但它却在第四季度成功挤进前三，其根源在于随着社区团购的不断成熟，优秀的履约能力建设以及更长期更稳健的供应链建设成为更加重要的因素，并且阿里巴巴在建设社区团购的过程中更多地依托阿里巴巴集团庞大的供应链资源，强调实现健康、可持续的增长。淘菜菜的优势主要表现在：第一，兼顾价格竞争力、丰富度和好品质的商品力；第二，依托菜鸟升级的高效准时可靠的履约力；第三，多业态的线下社区服务触角打造渠道力；第四，线上多端口服务用户、多场景触达用户建立运营力。

3.2. 淘菜菜供应链发展现状

淘菜菜作为阿里巴巴旗下的社区电商平台，在顾客心中的价格与其他电商平台相差不大，但具有质量不错并且售后服务好等口碑。作为社区电商平台，一方面，淘菜菜供应链的核心在于，依托数字化供应链和网格化的服务致力于解决城乡相关要素流通不畅的问题，从供需两端实现“城乡增益”，为顾客提供更多实惠好货，进而帮助社区小店增加收入。另一方面，因为他实现了生鲜农产品与相关农业生产基地的直接对接，实现了农村传统生产经营模式与城市销售平台的无缝衔接，有利于实现乡村振兴和农民增收，同时也是淘菜菜等社区电商以及团购平台助力于扩大内需和实现乡村振兴等重要国家战略的实现路径。

淘菜菜在前端依托于自身的数万小店，构建社区生活圈，为顾客提供更实惠的优质好货；在后端，淘菜菜直接连接数万个农产品生产基地，帮助农民增加收入，进而从生鲜农产品的生产和销售两端入手，连接整个生鲜农产品供应链条。淘菜菜通过数字化的平台实时连接农户、农产品和消费者的信息需求与产品销售诉求，以此不断进行更新运行，形成高效精准的农业供应链。在淘菜菜的数字化平台端，生鲜农产品生产者每天都会在规定时间内收到淘菜菜系统的相关订单，然后根据系统指示和产品相关预测量完成生鲜农产品的加工和配送，这种做法减少了平台的库存和农户的产品流通成本，降低了生鲜农产品的损耗。

3.3. 淘菜菜供应链发展特征

淘菜菜的供应链发展具有确定性。首先，淘菜菜则很明确地面向的是一些对价格较为敏感的下沉人群；其次，淘菜菜的自提点是一些固定门店，有较高的确定性的服务和运营能力。小店有固定的经营场所，并且能够提供确定性的服务，并且，小店与周围居民有稳定的邻里关系，能提供个性化服务。最后，淘菜菜的模式是根据确定性的订单，如果客户在淘菜菜购买的是生鲜活物，在下单超过十五分钟之后，

平台是不支持退款的，如果想要退款，只能在商品送达后联系团长进行退款。

淘菜菜的供应链发展具有及时性。在石家庄特殊期间，淘菜菜是少有的仍然能够购买商品以及相关物资的社区电商平台。2020 年起，如何在异常状况下使供应链能够保证老百姓日常的生活补给以及食物安全，逐渐成为全国人民的重要话题，各大企业也正在加速相关产业链的进化。2021 年以来，阿里巴巴通过对本地供应链的数字化整合，推出淘菜菜平台，在各地遇到突发紧急情况时通过其数字化的供应链进行本地应急，直接贴近社区，提高运输效率。

淘菜菜的供应链发展具有直接性。淘菜菜的平台后端直接连接了 10,000 个农产品生产基地，力求帮助农民增加收入，从生鲜农产品的生产和销售两端入手，从而带动农民与淘菜菜小店实现共同富裕。并且实现生鲜农产品与相关农业生产基地的直接对接，把农村传统生产经营模式与城市销售平台进行无缝衔接，有利于实现乡村振兴和农民增收致富。

4. 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效因素识别

4.1. 识别原则

- 1) 科学合理性原则。关于淘菜菜生鲜农产品供应链绩效方面的评价指标体系选取，首先要具有科学性和合理性，需要在相关理论与实际的指导下进行，评价体系应具有严谨、科学和合理的特点，结构层次分明，分类尽量明确，尽量减少主观因素的影响。
- 2) 目的性、针对性。在识别过程中需要明确的目的性，从供应链涉及的主体以及整体的情况入手，必须要围绕供应链相关绩效目标涉及的内容进行展开，评价指标要选择能够体现供应链中的影响因素等内容，如此才能根据结果进行协调改进，从而提高供应链绩效。
- 3) 实践性原则。指标应该反映供应链本身的特点与实际情况，尽可能体现供应链的特点，具有实用性。

4.2. 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价指标构建

Table 1. Performance evaluation indicators of Taocaicai fresh agricultural products supply chain

表 1. 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价指标

目标层	准则层	指标层
淘菜菜生鲜农产品 供应链绩效评价体系 (A)	信息化程度 (B1)	信息共享程度(C1)
		信息的准确率(C2)
		信息及时率(C3)
	冷供应链能力 (B2)	仓储保鲜能力(C4)
		冷链配送货损率(C5)
		冷链利用率(C6)
	服务质量 (B3)	到货及时性(C7)
		到货准确性(C8)
		末端门店服务质量(C9)

首先，淘菜菜生鲜农产品需要进行冷链配送，一般来说，衡量冷链绩效除了冷链技术以外还包括冷

链的仓储保鲜能力、冷链配送货损率以及冷链利用率；其次，在供应链的活动中，整体服务质量也尤为重要，为了提高满意度，供应链必须具有到货及时性、准确性和门店服务质量好等特点。再次，在淘菜菜整个供应链体系中，信息化也是重要一环，所以必须有信息共享程度、信息准确率以及信息及时率这些指标。本文结合淘菜菜生鲜农产品供应链的特点，根据相关冷链物流标准，从信息程度、冷供应链能力以及整体服务质量三个角度出发进行全面分析，构建生鲜农产品的供应链绩效评价体系[18]，见表 1。

5. 基于 AHP-模糊综合评价法的淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价

5.1. 准则层指标权重计算

在计算各指标权重之前，需要确定各层次因素之间的权重，将因素进行两两相对比较，采用相应的标度，以提高准确度。表 2 为指标比较相对尺度。

Table 2. Scale table

表 2. 标度表

标度	含义
1	两个因素相比，具有同样的重要性
3	两个因素相比，一个因素比另一个因素稍微重要
5	两个因素相比，一个因素比另一个因素明显重要
7	两个因素相比，一个因素比另一个因素强烈重要
9	两个因素相比，一个因素比另一个因素极端重要
2, 4, 6	上述两相邻判断的中值
倒数	因素 i 与 j 比较的判断 a_{ij} ，则因素 j 与 i 比较的判断 $a_{ji} = 1/a_{ij}$

通过淘菜菜生鲜农产品供应链绩效的问卷调查确定准则层各因素指标间两两比较后构成的判断矩阵，根据调查发现，居民关心淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价指标之间的顺序分别为 B1 信息化程度、B3 服务质量、B2 冷供应链能力。其中对绩效进行评价时，在信息化程度相对于服务质量的重要性中，同等重要和稍微重要占比最大，共为 34.61%，取其判断的中值；同理，服务质量相对于冷供应链能力中同等重要和稍微重要占比最大，为 32.7%，取同等重要和稍微重要的判断中值，最终得出 A-B 的判断矩阵及权重计算表，如表 3 所示。

Table 3. Judgment matrices and weight calculation table of A-B

表 3. A-B 的判断矩阵及权重计算表

绩效评价体系 A	信息化程度 B1	冷供应链能力 B2	服务质量 B3	权重 W	综合权重 A_w
信息化程度 B1	2	1	4	0.57	1.71
冷供应链能力 B2	1/2	1/4	1	0.14	0.43
服务质量 B3	1	1/2	2	0.29	0.86

根据表 4 中的随机一致性指标 RI (Random Consistency Index)值计算特征值 λ 、一致性指标 CI (Consistency Index)和一致性比率 CR (Consistency Ratio)值，得到 $\lambda = (0.86 \div 0.29 + 1.71 \div 0.57 + 0.43 \div 0.14) \div 3 \approx 3$ ， $CI = (3 - 3) \div (3 - 1) = 0$ ， $CR = CI \div RI = 0 < 0.1$ 。依据 AHP 的原理， $CR < 0.10$ ，则判断矩阵通过一致性检验。

Table 4. RI value table**表 4.** RI 值表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

5.2. 指标层权重计算

信息化程度方面：在信息共享程度相对于信息准确率的重要性中，同等重要和稍微不重要占比最大，分别为 28.85%和 25.31%，选取其中间值；在信息共享程度相对于信息及时率的重要性中，稍微重要均占有相当大的比例；最后得到判断矩阵以及各因素权重，并对判断矩阵进行一致性检验， $\lambda \approx 3$ ， $CI = (3 - 3) \div (3 - 1) = 0$ ， $RI = 0.58$ ， $CR = 0.01 < 0$ ，通过一致性检验。

冷供应链能力方面：在仓储的保鲜能力相对于冷链配送货损率的重要性中，稍微不重要和同等重要占比最大，取其中间值；在仓储的保鲜能力相对于冷链利用率的重要性中，明显不重要占比最大，为 57.69%；结合问卷以及相关计算数值，最后得到判断矩阵以及各因素权重，并对判断矩阵进行一致性检验， $\lambda = 3.042 \approx 3$ ， $CI = (3.042 - 3) \div (3 - 1) = 0.021$ ， $RI = 0.58$ ， $CR = 0.021 \div 0.52 = 0.01 < 0.1$ ，所以通过一致性检验。

服务质量方面：在到货及时性相对于到货准确性的的重要性中，同等重要和稍微不重要占比最大，分别为 28.85%和 17.31%，选取其中间值；在到货及时性相对于门店服务质量的重要性中，同等重要和稍微重要占比最大，共为 42.3%，选取其中间值；最后得到判断矩阵以及各因素权重，对于各指标进行按列归一化，求得 $\lambda = 3$ 。对判断矩阵进行一致性检验， $CI = (\lambda - 3) \div (3 - 1) = 0$ ， $RI = 0.58$ ， $CR = 0 < 0.1$ ，通过一致性检验。具体指标数据如表 5 所示。

Table 5. Judgment matrix of the indicator layer to the criterion layer**表 5.** 指标层对准则层判断矩阵

指标层	准则层	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	W	Aw
B1	C1	1	2	3							0.54	1.62
	C2	1/2	1	2							0.30	0.89
	C3	1/3	1/2	1							0.16	0.49
B2	C4				1	2	5				0.57	1.73
	C5				1/2	1	4				0.33	1.02
	C6				1/5	1/4	1				0.1	0.30
B3	C7							1	1/2	2	0.29	0.86
	C8							2	1	4	0.57	1.71
	C9							1/2	1/4	1	0.14	0.43

通过上述计算得到了自提点选择因素的权重系数及各个自提点的相关指标数据，通过公式 $b_{ij} = \sum_{i=1}^n a_i b_{ij}$ 对细分的三个自提点进行总排序评分，如下表 6 所示。

5.3. 基于 AHP 的模糊综合评价

首先确定淘菜菜生鲜农产品供应链绩效系统的评语集，评语集用集合 $V = \{v_i\}$ 表示。根据农产品闭环供应链的特点，设置 5 个评语集 $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ ，其中 $v_1 = \{\text{好}\}$ ， $v_2 = \{\text{较好}\}$ ， $v_3 = \{\text{一}\}$

般}, v4 = {较差}, v5 = {差}, 表示淘菜菜生鲜农产品供应链绩效。构建等级评价标准如下表 7 所示。

Table 6. Total sorting results
表 6. 总排序结果

目标层	准则层	指标层	权重(W)	综合权重(Aw)
淘菜菜生鲜农产品 供应链绩效评价体系(A)	信息化程度(B1) 0.57	信息共享程度(C1)	0.54	0.3078
		信息的准确率(C2)	0.30	0.171
		信息及时率(C3)	0.16	0.0912
	冷供应链能力(B2) 0.14	仓储保鲜能力(C4)	0.57	0.0798
		冷链配送货损率(C5)	0.33	0.0462
		冷链利用率(C6)	0.1	0.014
	服务质量(B3) 0.29	到货及时性(C7)	0.29	0.0841
		到货准确性(C8)	0.57	0.1653
		末端门店服务质量(C9)	0.14	0.0406

Table 7. Grade evaluation criteria table
表 7. 等级评价标准表

评价等级	好	较好	一般	较差	差
评分	[80, 100)	[60, 80)	[40, 60)	[20, 40)	[0, 20)

通过问卷调查得到淘菜菜生鲜农产品供应链等级矩阵, 如表 8 所示。

Table 8. Grade matrix
表 8. 等级矩阵

一级指标	二级指标	权重	好	较好	一般	较差	差
信息化程度(B1) 0.57	信息共享程度(C1)	0.54	0.55	0.25	0.20	0	0
	信息的准确率(C2)	0.30	0.70	0.20	0.10	0	0
	信息及时率(C3)	0.16	0.75	0.25	0	0	0
冷供应链能力(B2) 0.14	仓储保鲜能力(C4)	0.57	0.20	0.30	0.18	0.15	0.17
	冷链配送货损率(C5)	0.33	0.37	0.28	0.30	0.10	0
	冷链利用率(C6)	0.1	0.15	0.39	0.40	0.06	0
服务质量(B3) 0.29	到货及时性(C7)	0.29	0.50	0.30	0.10	0.05	0.05
	到货准确性(C8)	0.57	0.60	0.30	0.10	0	0
	末端门店服务质量(C9)	0.14	0.30	0.40	0.20	0.05	0.05

第二层模糊评价: $P_1 = W_1 \times R_1 = (0.54, 0.3, 0.16) \times \begin{pmatrix} 0.55 & 0.25 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.7 & 0.2 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.75 & 0.25 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = (0.627, 0.282, 0.102, 0, 0)$ 。

同理可得, $P_2 = (0.2564, 0.2741, 0.2428, 0.1015, 0.0476)$, $P_3 = (0.529, 0.453, 0.134, 0.035, 0.015)$ 。

$$\begin{aligned} \text{第一层模糊评价: } P = W \times R &= (0.57, 0.14, 0.29) \times \begin{pmatrix} 0.627 & 0.282 & 0.102 & 0 & 0 \\ 0.2564 & 0.2741 & 0.2428 & 0.1015 & 0.476 \\ 0.529 & 0.453 & 0.134 & 0.035 & 0.015 \end{pmatrix} \\ &= (0.5467, 0.2351, 0.1286, 0.0363, 0.0131) \end{aligned}$$

根据集合 V 值(90, 70, 50, 30, 10)计算得出评分结果为: 信息化程度(B1) = 81.27, 冷供应链能力(B2) = 57.924, 服务质量(B3) = 87.22, 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效(A) = 73.391。

5.4. 结果分析

根据模糊综合评价法计算得出评分结果为: 信息化程度(B1) = 81.27, 处于好的等级; 冷供应链能力(B2) = 57.924, 处于一般的等级, 需要根据相关措施进行加强; 服务质量(B3) = 87.22, 也处于好的等级; 最终淘菜菜生鲜农产品供应链绩效(A) = 73.391, 处于较好的等级。基于层次法我们可以看出, 信息化程度占供应链绩效评价比重较高, 服务质量其次, 冷供应链权重最小, 所以最终的绩效评价结果受信息化程度和服务质量影响较大; 在基于层次分析法的模糊综合评价法计算中, 淘菜菜生鲜农产品供应链绩效评价得分较高, 总体绩效较好, 但其中冷供应链能力评分较低, 还需要进行加强。

本文通过对淘菜菜生鲜农产品供应链的绩效进行模糊综合评价分析, 最终得出整体的绩效得分, 认为淘菜菜生鲜农产品供应链的绩效总体较好, 但在某些部分仍有不足, 例如冷供应量方面, 还需要采取相应的措施进行改进, 进一步提高供应链的绩效水平。本文研究同样适用于其他社区电商、团购平台, 可以提供相关借鉴, 促进社区电商团购平台进一步发展; 需要注意的是, 本文的相关数据大部分是通过问卷调查获得, 调查人数相对较少, 数据可能存在偏差, 有一定局限性。

6. 生鲜农产品供应链的发展建议

6.1. 强化基础设施建设

一方面, 加大对冷库、冷藏车等硬件设备的投入力度。生鲜电商平台可与专业设备制造商合作, 定制符合自身业务需求的冷藏设备, 提高设备的适用性和性能。针对运输距离较长、配送范围较广的业务, 选用保温性能更好、制冷效率更高的冷藏车; 在冷库建设方面, 采用先进的隔热材料和制冷系统, 确保库内温度的精准控制和稳定性。另一方面, 合理规划冷链物流节点布局。依据生鲜产品产地分布、销售市场的区域特征, 以及交通枢纽位置, 科学选址建设冷库和配送中心。在生鲜产品主产区, 建立产地冷库, 实现对农产品的及时预冷和短期储存, 减少产后损耗。同时, 在人口密集城市周边, 布局大型冷链配送中心, 快速响应城市居民生鲜消费需求, 提高配送效率, 降低运输成本。

6.2. 提升技术应用水平

首先, 引入先进温湿度监控技术。利用传感器、物联网等手段, 实现对冷链运输和存储过程的 24 小时实时监测, 为每个冷藏设备安装高精度温湿度传感器, 将数据实时传输至监控平台, 一旦温湿度出现异常波动, 系统立即自动报警, 并通过智能调控设备进行及时调整, 确保生鲜产品始终处于适宜的温湿度环境中, 保障产品品质。推广智能控温技术。根据不同生鲜产品的特性, 如蔬菜、水果、肉类、海鲜等对温度的不同要求, 设置个性化温度区间, 并通过智能控制系统实现精准控温。其次, 研发和采用新型保温材料。提高冷藏设备隔热性能, 降低能源消耗, 减少温度波动对产品品质的影响。最后, 对生鲜农产品运输流程进行信息跟踪, 实时观测冷供应链环境变化, 在其生鲜农产品遇到因温度变化而造成产品损害时, 可以根据信息服务平台收到预警, 从而对其进行拯救, 降低生鲜农产品货损率。同时能够运用数据平台实时监控个别冷链的运输情况, 防止出现冷链闲置等问题, 提高冷链利用率, 加快冷链运输效

率。

6.3. 完善供应链协同管理机制

一方面,建立生鲜电商平台与供应商深度合作的战略联盟关系。通过搭建信息共享平台,实现销售数据、库存信息、生产计划等关键数据的实时共享。平台根据销售数据的分析结果,提前向供应商反馈市场需求,供应商据此合理安排生产和供货计划,实现精准采购和补货,避免库存积压或缺货现象的发生,提高供应链的整体效率和响应速度。另一方面,加强与物流企业的协作,共同优化配送路线和配送计划。利用大数据分析技术,结合消费者的分布情况、订单密度、交通路况等因素,通过智能算法规划出最优配送路径,提高车辆满载率,减少配送里程和时间,降低物流成本。同时,由于单个平台进行输送时有冷供应链利用低的问题,平台可在冷供应链需求较低时寻求第三方企业或者平台进行合作,或进行设备和资源出租,以降低成本;在需求较高时再使用自家专属供应链进行配送,进而降低冷供应链配送成本。

6.4. 重视人才培养与引进

首先,在高校和职业院校中,加强冷链物流相关专业课程的设置和建设,优化课程体系,增加实践教学环节的比重。学校与生鲜电商企业、物流企业建立实习基地,让学生在真实工作场景中积累冷链物流运营管理的经验,毕业后能够迅速适应岗位要求,为行业输送高素质的专业人才。其次,企业积极从外部引进具有丰富冷链物流管理经验的高端人才,尤其是在冷链技术研发、供应链管理、物流运营等领域有突出能力的人才。通过提供具有竞争力的薪酬待遇、良好的职业发展空间和完善的福利保障,吸引他们加入企业,为企业带来先进的管理理念、技术和运营模式,提升企业的核心竞争力。最后,加强对现有员工的培训,定期组织冷链技术、操作规范、安全知识等方面的培训课程和技能竞赛,鼓励员工不断学习和提升业务水平,打造一支专业素质过硬、业务能力强的冷链物流团队。

参考文献

- [1] 辛晓海. 社区团购运营模式及优化策略研究[J]. 全国流通经济, 2020(7): 15-16.
- [2] 时开萍, 兰洪杰, 武小旭. 新冠疫情对社区团购新零售的影响因素研究[J]. 现代商业, 2020(12): 1.
- [3] 青云. 基于 DEMATEL-AHP 的企业绿色供应链管理绩效分析[J]. 中国储运, 2025(5): 185-186.
- [4] 孙静远. 基于 ISM 模型的生鲜电商供应链绩效评价研究[J]. 中国航务周刊, 2022(30): 48-51.
- [5] 王凯旋, 杨玉中. 绿色农产品供应链绩效评价的灰色聚类——模糊综合模型及应用[J]. 数学的实践与认识, 2020(2): 111-119.
- [6] 崔陈越, 王仁芳, 孙德超, 洪鑫华. 基于 AHP-模糊综合评价法的生鲜农产品企业物流绩效评价研究[J]. 浙江万里学院学报, 2021, 34(2): 20-26.
- [7] 秦辉. C 生鲜电商末端冷链物流服务商评价研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京化工大学, 2024.
- [8] 熊书晨. 基于 QFD 的生鲜电商平台服务质量评价研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京工业大学, 2023.
- [9] 张文锦. 社区团购场景下 M 团生鲜电商供应链绩效评价研究[D]: [硕士学位论文]. 佛山: 佛山科学技术学院, 2023.
- [10] 张可欣. 社区团购下生鲜电商供应链风险评价研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉纺织大学, 2021.
- [11] 钱莎莎. 基于 ISM 模型的跨境生鲜电商的供应链绩效分析[J]. 物流工程与管理, 2014, 36(8): 68-70.
- [12] 郑志伟. 基于模糊综合评价的跨境电商供应链绩效评价研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江工商大学, 2017.
- [13] 涂红政. 3E 理论视角下产业扶贫政策效应及其提升路径研究——以 L 县为例[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西大学, 2019.
- [14] 唐长虹, 黄懋骅. 我国生鲜电商供应链柔性的 ISM 模型构建研巧[J]. 江苏商论, 2016(1): 29-32.

-
- [15] Bai, C. and Sarkis, J. (2014) Determining and Applying Sustainable Supplier Key Performance Indicators. *Supply Chain Management: An International Journal*, **19**, 275-291. <https://doi.org/10.1108/scm-12-2013-0441>
 - [16] Shui, W., Li, M. and Zhen, L. (2020) Integrated Pricing and Distribution Planning for Community Group Purchase of Fresh Agricultural Products. *Scientific Programming*, **113**, 30-45.
 - [17] 曹艳丽. 浅析社区团购的供应链现状[J]. 中国商论, 2021(12): 124-126.
 - [18] 邵必林, 邓小玉, 裴明洋. 新零售背景下化妆品门店选址研究[J]. 物流科技, 2022(3): 37-41.