

• 物流管理 •

文章编号: 1002-3100 (2019) 08-0023-04

区域农产品物流能力综合评价研究

Research on Comprehensive Evaluation of Regional Agricultural Product Logistics Capability

刘 涛 (茂名职业技术学院, 广东 茂名 525000)

LIU Tao (Maoming Vocational Technical College, Maoming 525000, China)

摘 要: 为了完善区域农产品物流系统, 推动地方农业经济的发展, 需要对区域农产品物流能力进行全面、准确的评估, 并针对存在短板进行有效改善。文章分析了影响区域农产品物流能力的因素, 以此为基础建立区域农产品物流能力综合评价体系, 再采用因子分析法对广东省 21 个地市的农产品物流能力进行评价, 得出各市的农产品物流发展水平, 从中找出茂名农产品物流存在的问题, 最后从建立规模化农产品生产基地、搭建物流信息平台、建设集约化物流基地以及构建协同运作的农产品物流网络 4 个方面提出茂名农产品物流能力提升策略。

关键词: 农产品物流能力; 综合评价; 因子分析

中图分类号: F259.27 **文献标识码:** A

Abstract: In order to improve the regional agricultural product logistics system and promote the development of local agricultural economy, it is necessary to evaluate the regional agricultural product logistics capability comprehensively and accurately, and to improve the existing shortcomings effectively. Based on the analysis of the factors affecting the logistics capability of regional agricultural products, this paper establishes a comprehensive evaluation system for the logistics capability of regional agricultural products, evaluates the logistics capability of agricultural products in 21 cities of Guangdong province by factor analysis method, obtains the development level of agricultural products logistics in each city, finds out the problems existing in the logistics of Maoming agricultural products, and finally, four strategies are put forward to enhance the logistics capability of Maoming agricultural products, including establishing large-scale production bases, building logistics information platforms, building intensive logistics bases and building cooperative agricultural products logistics networks.

Key words: agricultural product logistics capacity; comprehensive evaluation; factor analysis

0 引 言

随着社会经济的快速发展, 人民生活水平不断提高, 纯天然的鲜活农产品越来越受到人们的青睐。茂名的许多特色农产品, 如荔枝、龙眼等水果以及水产品, 含水量高、保质期短, 这要求农产品物流运作的高效率和时效性^[1]。提升农产品物流能力, 对降低茂名农产品流通的损失率, 促进农业产业化和现代化, 提高农业综合效益具有重要的意义, 是茂名发展现代农业经济的现实需要。因此, 全面、客观、准确评估茂名农产品物流的发展水平, 有助于政府相关部门和企业进行科学决策, 对茂名农产品物流运作进行对症下药, 促进农产品物流体系的发展完善。

1 农产品物流能力的影响因素

农产品物流能力是指农产品从产地到销地的一系列物流运作过程中, 物流供应主体在运作成本、服务品质、时效性和可靠性等方面的能力综合体现^[2]。

波特钻石模型 (Michael Porter diamond Model) 作为分析竞争优势的工具, 从生产要素、需求条件、相关及支持产业、企业战略结构和同业竞争 4 个基本要素以及机会、政府两个辅助要素去分析一个国家或区域如何形成整体优势, 从而具有较强竞争力^[3]。农产品物流系统的能力受到各个主体以及外部环境之间相互作用的影响, 为了全面、准确、客观地评价区域农产品物流发展水平, 笔者以波特钻石模型为基础, 梳理出影响区域农产品物流能力的 6 大因素。

1.1 物流资源状况 (生产要素)

物流资源状况 (资本资源、基础设施等) 是影响区域农产品物流发展的关键要素, 只有具备完善的物流基础设施和设备, 才能更好地推动农产品物流的发展。

1.2 物流需求状况 (需求条件)

收稿日期: 2019-04-29

基金项目: 2017 年度茂名市科技计划立项项目 “基于协同运作的茂名农产品物流能力提升研究” (2017330)

作者简介: 刘 涛 (1982-), 男, 广东茂名人, 茂名职业技术学院教研室主任, 讲师, 硕士, 研究方向: 物流运营管理、物流系统规划。

农产品物流的发展离不开当地相关产业对农产品流通的需求,居民消费能力、当地农业的规模和水平会影响区域农产品物流的发展。

1.3 物流产业发展水平 (企业战略、结构和同业竞争)

物流企业是构成物流产业的基本元素,区域内物流企业的整体发展状况直接体现了该区域物流产业的发展水平。

1.4 相关产业发展水平 (相关和支持产业)

作为第三产业的物流业,在向第一和第二产业提供物流服务的过程中,产业之间会产生相互关联,即物流的发展受到上下游各个产业的影响。其中,随着互联网技术和大数据、云平台不断发展,“互联网+物流”成为物流业发展的必然趋势,强大的信息保障是现代农产品物流发展的基础。

1.5 区域经济发展水平 (机会)

区域经济的发展水平 (包括人均可支配收入、GDP、进出口总额等)在一定程度上影响着农产品,尤其是生鲜农产品、高附加值农产品的消费,进一步决定着区域农产品物流的发展空间。

1.6 政府支持 (政府)

政府需要为产业发展创造良好的环境,可以通过提供“政策红利”、财政补贴等对区域农产品物流产生直接影响。

2 区域农产品物流能力综合评价

2.1 模型构建思路

为了建立客观、科学、合理的区域农产品物流能力评价模型,首先需要基于影响农产品物流能力的因素,通过收集、整理各项评价指标,并对指标进行分类分层和筛选,最后形成区域农产品物流能力综合评价指标体系,以此为基础对广东省各地市的农产品物流能力进行科学评估。

2.2 区域农产品物流能力综合评价指标体系

基于区域农产品物流能力的影响因素,笔者通过查阅文献和组织专家研讨,以系统性、实用性、针对性为原则,建立区域农产品物流能力综合评价指标体系,如表1所示。该体系由物流资源状况、物流需求状况、物流产业发展水平、相关产业发展水平、区域经济发展水平、政府支持6个一级指标构成,下面包含13个二级指标。这些指标均为定量指标,数据可在各地市统计年鉴中获得。该体系可对广东省各市的农产品物流能力进行科学全面的评价,以了解相关地市的农产品物流能力状况,为优化相关地区的农产品物流系统提供决策参考。

2.3 评价方法

在运用评价模型对分析对象进行描述评价时,大量的评价指标除了可以提供丰富的信息,同时会增加问题分析的复杂度。在大多数情况下,这些指标之间并非相互独立,它们之间的相关性降低了分析结果的准确性。作为解决此类问题的有效方法,因子分析法可以确保在最少信息丢失的前提下,将原先多个变量压缩转化成少数几个不相关的综合变量,以确保得到科学准确的分析结果。

因子分析法的基本思想是通过研究多变量之间的关系,根据相关性大小对众多变量进行分类,将具有较高相关性的变量分为一组 (即同一组中变量之间的相关性更高) 确定为公共因子,这样就能将原先较多的指标进行降阶,每一个公共因子可以代表一组变量间相互依赖的关系。通过使用少数因子来体现原先多个变量所表示的信息,并解释它们之间的关系,可以更好分析复杂的经济问题^[4]。

2.4 实例分析

2.4.1 样本指标和数据的选取。文章根据表1所示的指标体系,以广东省21个地市为研究对象,开展区域农产品物流能力评价,相关评价指标数据来源于2018年《广东统计年鉴》和各地市的《统计年鉴》。

2.4.2 检验因子分析的适用性。使用SPSS25.0对各项指标的标准化数据进行因子分析,经过KMO及球型检验,结果如下:KMO值为0.798,适合做因子分析;Bartlett球度检验结果显示,近似卡方值为570.267,自由度为78,检验的显著性概率为0.000,小于显著性水平0.05,因此拒绝Bartlett球度检验的零假设,认为相关系数矩阵与单位矩阵有显著差异,表明原有变量适合做因子分析。

2.4.3 提取公共因子。笔者使用主成分分析来提取公共因子。根据特征值大于1的原则,选取3个公共因子,如表2所示,累计方差贡献率为94.255%,说明3个公共因子可解释原始数据的大部分信息。在采用方差最大法对因子载荷矩阵进行旋转后,累计方差贡献率没有改变,但每个因子的方差贡献发生了变化,使因子更易于解释。

2.4.4 旋转因子载荷矩阵。采用方差最大法对因子载荷矩阵进行旋转后,得出方差最大正交旋转矩阵,如表3所示,第一个公共因子 F_1 在进出口总额、地方一般公共预算支出、民用汽车保有量、地区生产总值、移动电话用户、邮电业务总量、城镇居民人均可支配收入上有较大的载荷,该因子主要反映了影响区域农产品物流发展的经济、信息、政府支出等基础资源条件,可称其为基础因子。公共因子 F_2 在货物运输周转量、货运量、交通运输仓储和邮政业生产总产值、交通运输仓储和邮政业固定资

表1 区域农产品物流能力综合评价指标体系

一级指标	二级指标
物流需求状况	农产品总产量
	农、林、牧、渔业总产值
物流资源状况	民用汽车保有量
	交通运输、仓储和邮政业固定资产投资
物流产业发展水平	货运量
	货物周转量
	交通运输、仓储和邮政业生产总产值
相关产业发展水平	邮电业务总量
	移动电话用户
区域经济发展水平	城镇居民人均可支配收入
	地区生产总值
	进出口总额
政府支持	地方一般公共预算支出

表2 因子解释原有变量总方差

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	8.884	68.339	68.339	8.884	68.339	68.339	5.724	44.029	44.029
2	2.310	17.770	86.110	2.310	17.770	86.110	4.492	34.555	78.585
3	1.059	8.145	94.255	1.059	8.145	94.255	2.037	15.670	94.255

产投资上有较大的载荷,该因子综合反映了区域农产品物流发展的供给资源状况,可称其为供给因子。公共因子 F_3 在农产品总产量、农林牧渔业总产值上有较大的载荷,综合反映了区域农产品物流发展的需求资源状况,可称其为需求因子。

2.4.5 计算因子得分。笔者采用回归法计算各个公共因子的得分,如表4所示。

表3 旋转后的因子载荷矩阵

	F_1	F_2	F_3
进出口总额	0.965	0.121	-0.194
地方一般公共预算支出	0.913	0.263	-0.058
民用汽车保有量	0.860	0.342	-0.189
地区生产总值	0.834	0.537	-0.053
移动电话用户	0.822	0.531	-0.077
邮电业务总量	0.822	0.539	-0.087
城镇居民人均可支配收入	0.664	0.486	-0.292
货物运输周转量	0.188	0.964	0.059
货运量	0.327	0.933	0.060
交通运输、仓储和邮政业生产总值	0.518	0.847	0.036
交通运输、仓储和邮政业固定资产投资	0.524	0.816	0.045
农产品总产量	-0.092	-0.001	0.972
农林牧渔业总产值	-0.198	0.111	0.951

表4 因子得分系数矩阵

	F_1	F_2	F_3
农林牧渔业总产值	0.060	-0.015	0.495
民用汽车保有量	0.211	-0.094	0.005
交通运输、仓储和邮政业生产总值	-0.060	0.237	-0.002
邮电业务总量	0.148	0.001	0.028
移动电话用户	0.152	-0.004	0.035
地区生产总值	0.160	-0.009	0.051
地方一般公共预算支出	0.285	-0.170	0.102
交通运输、仓储和邮政业固定资产投资	-0.046	0.219	0.008
农产品总产量	0.146	-0.109	0.543
进出口总额	0.328	-0.238	0.054
货运量	-0.165	0.341	-0.037
货物运输周转量	-0.234	0.403	-0.068
城镇居民人均可支配收入	0.060	0.058	-0.112

根据表4的因子得分系数矩阵,可得公共因子 F_1 、 F_2 、 F_3 的算式为:

$$F_1 = 0.060 \times X_1 + 0.211 \times X_2 - 0.060 \times X_3 + 0.148 \times X_4 + 0.152 \times X_5 + 0.160 \times X_6 + 0.285 \times X_7 - 0.046 \times X_8 + 0.146 \times X_9 + 0.328 \times X_{10} - 0.165 \times X_{11} - 0.234 \times X_{12} + 0.060 \times X_{13}$$

$$F_2 = -0.015 \times X_1 - 0.094 \times X_2 + 0.237 \times X_3 + 0.001 \times X_4 - 0.004 \times X_5 - 0.009 \times X_6 - 0.170 \times X_7 + 0.219 \times X_8 - 0.109 \times X_9 - 0.238 \times X_{10} + 0.341 \times X_{11} + 0.403 \times X_{12} + 0.058 \times X_{13}$$

$$F_3 = 0.495 \times X_1 + 0.005 \times X_2 - 0.002 \times X_3 + 0.028 \times X_4 + 0.035 \times X_5 + 0.051 \times X_6 + 0.102 \times X_7 + 0.008 \times X_8 + 0.543 \times X_9 + 0.054 \times X_{10} - 0.037 \times X_{11} - 0.068 \times X_{12} - 0.112 \times X_{13}$$

2.4.6 计算公共因子权重和综合得分。利用各公共因子旋转后的方差贡献率占总方差贡献率的百分比作为因子权重,根据表2可知,公共因子 F_1 的权重=44.029/94.255=0.467,公共因子 F_2 的权重=34.555/94.255=0.367,公共因子 F_3 的权重=15.670/94.255=0.166。

对公共因子得分进行加权计算,得出各地市农产品物流能力的综合评价得分算式 $F=0.467 \times F_1 + 0.367 \times F_2 + 0.166 \times F_3$ 。

根据上述算式和各指标变量的标准化数据,可以得出广东省各市农产品物流能力的各个公共因子得分和综合得分,并根据综合得分排名,结果如表5所示。

2.5 结果分析

(1) 广东省农产品物流能力得分排名前6(综合得分为正)的城市分别为:广州、深圳、湛江、佛山、东莞、茂名。其中,广州和深圳分别作为省会城市和经济特区,社会经济发展水平高,道路交通运输基础设施完善,凭借优越的交通位置和经济领先地位,是省内外农产品运输的重要节点。佛山和东莞分别紧邻广州和深圳,地处珠三角核心地带,经济发展水平较高,加之便捷的交通条件,农产品物流发展表现出较高的水平。湛江和茂名作为农业大市,农产品交易频繁,推动了当地农产品物流的发展。

(2) 茂名的综合得分在广东省21个地市中位列第6。具体分析各因子的得分情况,茂名在需求因子(F_3)上的排名为第2,这主要由于茂名作为农业大市,农业资源总量大,总产值高,反映了茂名农产品物流发展的巨大潜力。在供给因子(F_2)方面,茂名的排名靠后,反映了茂名的物流基础设施设备建设、物流系统运作水平等物流供给资源的发展水平较低。在基础因子(F_1)方面,茂名排名中游,说明其农产品物流发展所需的基础资源具备一定规模,但是在经济发展水平、消费者购买能力,尤其在信息化建设方面与珠三角城市相比仍比较落后。

3 茂名农产品物流能力提升策略

根据上述分析结果可知,茂名作为重要的农产品生产基地,农产品物流的需求潜力巨大,为当地农产品物流发展提供了充

表5 得分及排名情况

	F_1	F_2	F_3	综合得分	排名		F_1	F_2	F_3	综合得分	排名
广州	0.40233	4.27319	0.24919	1.797514	1	中山	-0.13880	-0.09289	-1.00765	-0.26618	12
深圳	3.85680	-0.64953	-0.35172	1.504363	2	珠海	-0.31484	0.04920	-1.08312	-0.30877	13
湛江	0.29117	-0.42427	3.24683	0.519243	3	汕头	-0.32402	-0.26453	-0.37690	-0.31097	14
佛山	0.52158	0.31824	-0.38101	0.297124	4	阳江	-0.54668	-0.18092	0.01915	-0.31852	15
东莞	1.19244	-0.42652	-1.00317	0.233810	5	揭阳	-0.35547	-0.37885	-0.16199	-0.33193	16
茂名	-0.03737	-0.35655	1.92906	0.171918	6	韶关	-0.64005	0.02293	-0.30119	-0.34049	17
惠州	0.00446	-0.09133	-0.00877	-0.032890	7	河源	-0.62141	-0.21164	-0.53711	-0.45703	18
肇庆	-0.27028	-0.22080	0.81181	-0.072490	8	云浮	-0.64559	-0.28367	-0.39684	-0.47147	19
江门	-0.25382	-0.09069	0.05424	-0.142810	9	汕尾	-0.59570	-0.38420	-0.39563	-0.48487	20
清远	-0.41283	-0.13286	0.30259	-0.191320	10	潮州	-0.69896	-0.21028	-0.75712	-0.52927	21
梅州	-0.41297	-0.26404	0.14934	-0.264970	11						

足的动力来源和发展空间,但是茂名在物流基础设施建设、物流运作效率、信息化建设等方面仍存在较大短板,导致农产品物流供给与需求之间不匹配,影响了茂名农产品的流通效率。因此,为了提高茂名的农产品物流能力,确保农产品的高效流通,需要从以下4方面着手。

3.1 建立规模化农产品生产基地

规模化和标准化是农业发展的必然趋势,因此,茂名应加强农产品龙头企业的培育,由政府 and 行业牵头,优先在拥有良好口碑、市场需求大的领域,比如高州的荔枝和龙眼、化州橘红、信宜三华李等,选择具有较强实力的农业企业,由他们组织广大农户,通过自有生产基地,与农户实行订单生产,使得企业与农户成为利益共同体,组成大规模农产品生产基地,促进农业发展的规模化、品牌化、标准化。在农产品生产流通过程中,对栽培、采收、分级、仓储、运输等各个环节制定详细的实施标准,包括选用适宜的优质良种、使用生物有机肥、监控冷藏和运输的温度等,可以有效降低市场风险,保证农产品质量,提高农业综合效益。

3.2 建设集约化物流基地

为了打造茂名现代农产品流通体系,促进农产品物流的专业化、集约化和现代化,有必要建立集检验检疫、农产品贸易、流通加工、冷藏、运输、配送于一体的大型农产品物流基地。通过基地,各种具有不同服务功能的物流企业集聚在一起,开展紧密协作,协同调配物流设施设备,实现农产品物流的集约化管理,提高茂名农产品物流运作的规模化和专业化水平,降低物流成本。

3.3 搭建物流信息平台

信息技术作为现代经济发展的重要驱动力,是提高茂名农产品物流竞争力的重要手段。为了降低农业生产管理的盲目性和风险,提高流通效率,需要有效整合来自农产品供应链各个环节的各类信息,使得各主体能够共享信息和协同运营,实现各个环节的无缝对接,其中的核心在于建立一个整合对接供应链上下游企业的信息平台^[9]。通过平台,农产品供应企业可以在线处理订货信息,及时安排采集加工或直接出货;供应链核心企业可以实时跟踪监控农产品在仓储、加工、包装、运输、配送等环节的温度、湿度、时间、位置等信息;农产品监管机构和检疫机构可以监督农产品的生产、加工、市场准入和质量安全;消费者可以通过对接平台的信息终端对所购买的农产品溯源,检查质量安全^[9]。

3.4 构建协同运作的农产品物流网络

为了保障农产品在流通过程中的品质,提高流通效率,茂名需要构建上联生产基地、下联零售终端,依托大型物流基地的物流协同运作网络,实现供应链上下游不同环节、不同地理区域和不同业务功能的多家企业的资源整合和业务协作。

在协同运作的物流网络内,以农产品市场信息为驱动源,在信息平台的调度下,供应链上下游企业在生产、仓储、分拣、运输、销售、终端配送等环节之间展开信息共享和纵向协同运作,使农产品得以快速流通。此外,来自不同区域、不同业务功能的企业可以根据自身分布区域和资源优势,在平台的调度下,合理调配各方的物流设施和设备开展同步运作,相互配合完成农产品物流的全过程,实现物流资源的横向整合和集约化运作,提高资源配置效率。

参考文献:

- [1] 刘涛. 电子商务环境下茂名农产品冷链物流运作体系优化途径研究[J]. 物流工程与管理, 2017,39(3):91-94.
- [2] 万凤娇. 湖北省区域生鲜农产品物流能力评价研究[J]. 物流科技, 2014,37(3):62-66.
- [3] 蒋明琳, 舒辉, 林晓伟. 基于钻石模型的中部六省物流竞争力评价研究[J]. 价格月刊, 2015(4):43-48.
- [4] 张屹, 周平红. 教育研究中定量数据的统计与分析——基于 SPSS 的应用案例解析[M]. 北京: 北京大学出版社, 2015.
- [5] 宋轶. 农产品供应链集成模式研究[D]. 武汉: 华中师范大学 (硕士学位论文), 2015.
- [6] 韩旭. “互联网+”农业组织模式及运行机制研究[D]. 北京: 中国农业大学 (博士学位论文), 2017.