

福建省制造业与物流业联动发展的灰色关联分析

贾 磊

(福建江夏学院 工商系,福州 350108)

摘 要:利用灰色关联法研究福建省制造业与物流业的联动发展,定量分析两者之间的关联状态,得出福建省制造业与物流货运量和货物周转量关联度不高的结论,并在此基础上进一步从需求方面、供给方面、公共物流信息平台建设等方面分析福建省制造业与物流业联动发展过程中产生问题的原因,并分别从制造业、物流业和政府等角度提出相应的政策建议。

关键词:制造业;物流业;联动发展;灰色关联分析

中图分类号:F252

文献标志码:A

文章编号:1672-8580(2011)04-0087-04

2009 年 5 月国务院出台的《关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》中将海峡西岸经济区定位为“东部沿海地区先进制造业的重要基地”和“服务周边地区发展新的对外开放综合通道”。同年 5 月福建省颁布的《福建省物流业调整和振兴实施方案》中更是明确提出“大力推动制造业与物流业联动发展”。物流业是制造业发展必要的支撑条件,制造业是物流业必须的需求基础,制造业与物流业的联动发展直接影响着海峡西岸经济区两大战略定位的实现,促进制造业与物流业联动发展成为福建省所面临的重要任务。

鉴于制造业与物流业的联动发展方面多限于定性分析,本文利用灰色关联法研究福建省制造业与物流业联动发展,定量分析两者之间的关联状态,从而为找寻两者协调发展提供依据。在此基础上,针对福建省制造业与物流业在联动发展过程中出现的问题,分析其产生原因并提出相应的政策建议。这可以为福建省发展先进制造业、提升物流业服务能力等相关决策提供依据。

一、福建省物流业在国民经济发展中的作用

近年来,福建省物流业在国民经济持续快速增长的影响下,呈现快速发展的运行态势,现代物流业作为生产性服务业在国民经济中发挥越来越重要的作用。

从表 1 中可知,社会经济发展对物流的需求不断增加,社会经济发展越来越依赖于现代物流的发展,这是一个国家、地区调整经济结构和转变经济发展方式的必由之路,同时也反映出通过物流现代化推动工业现代化的规律。与全国相比,福建省物流需求系数低于全国平均水平,表明福建省经济发展对物流的依赖较弱,物流业对全省经济的支持作用还有待进一步加强。

表 1 2001—2009 年福建省物流需求系数

年 份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
全国物流需求系数	2.18	2.4	2.64	2.84	3.05	2.95	2.8
福建省物流需求系数	1.99	2.17	2.20	2.22	2.17	2.15	2.17

由表 2 可知,福建省 2005 年至 2008 年的工业品物流总额平均增长率达到 18.2%,增长速度超过社会物流总额的增长,表明工业企业对物流的需求快速增长,对物流业的促进更明显。同时,在社会物流总额中,工业品物流总额增长最快,体现了福建省工业发展速度较快,对物流的需求逐年加大。

表 2 2005—2008 年全国和福建省物流总额增长率 单位:%

年份	全 国			福建省		
	社会物流总额增长率	农产品物流总额增长率	工业品物流总额增长率	社会物流总额增长率	农产品物流总额增长率	工业品物流总额增长率
2005	25.6	6.5	27.2	14.3	3.2	16.6
2006	23.7	6.3	25.1	16.8	1.5	19.9
2007	26.2	17.0	27.9	16.8	4.2	20.9
2008	19.5	17.6	20.8	11.9	5.1	15.4

收稿日期:2011-05-12

基金项目:福建江夏学院青年课题(2009C012)

作者简介:贾磊(1983-),男,河南新乡人,主要研究方向为工业工程、供应链物流管理等。

网络出版时间:2011-6-24 网络出版地址:<http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1676.C.20110624.1032.005.html>

二、福建省制造业与物流业联动发展的实证分析

(一)灰色关联分析的基本原理

1982年,我国著名学者邓聚龙教授创立了灰色系统理论,灰色关联分析是灰色系统理论的一个分支。判断因素序列间灰色关联程度的方法主要有:邓氏关联度、绝对关联度、T型关联度、斜率关联度、B型关联度等。目前应用最广泛的是由邓聚龙教授提的邓氏关联度,其基本方法可以归纳如下。

1. 数据变换

由于系统中各因素的物理意义或计量单位不同,从而导致数据的量纲不同。不同量纲、不同数量级之间不便于比较,或者在比较时难以得到正确的结果。为了便于分析需在各因素进行比较前对原始数据进行归一化处理。常用的数据处理方法有:初值化、均值化、区间化和归一化等。

2. 计算关联系数

设母因素数列 $\{x_0(i)\}$ 和子因素数列 $\{x_j(i)\}$ 分别为:

$$x_0(i) = \{x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n)\}$$

$$x_j(i) = \{x_j(1), x_j(2), \dots, x_j(n)\}$$

$\{x_0(i)\}$ 与 $\{x_j(i)\}$ 在*i*时*i*=1,2,...,n;*j*=1,2,...,m;*l*刻的关联系数 $\xi_{0j}(i)$ 为:

$$\xi_{0j}(i) = \frac{\min_i \min_j |x_0(i) - x_j(i)| + \rho \max_j \max_i |x_0(i) - x_j(i)|}{|x_0(i) - x_j(i)| + \rho \max_j \max_i |x_0(i) - x_j(i)|}$$

其中,各时刻两级的最小绝对值为:

$$\Delta_{\min} = \min_j \min_i |x_0(i) - x_j(i)|$$

各时刻两级的最大绝对值为:

$$\Delta_{\max} = \max_j \max_i |x_0(i) - x_j(i)|$$

其中, ρ 为分辨系数,一般情况下 $\rho \in (0, 1)$,通常取 $\rho = 0.5$ 。

$\xi_{0j}(i)$ 是第*i*个点的子因素与母因素的相对差值, $\xi_{0j}(i)$ 的大小描述了 x_j 对 x_0 的影响程度,称为 x_j 与 x_0 在*i*处得点关联度。

3. 计算关联度

为求总的关联度,考虑不同的观测点在总体观测中的重要性程度,则需确定各点的权重。关联度 γ_{0j} 表达式为:

$$\gamma_{0j} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi_{0j}(i)$$

γ_{0j} ——子数列*j*与母数列0的关联度;

N——数列的长度,即数据个数。

4. 关联度排序

当比较数列有*m*个时,相对的关联度也有*m*个,若将*m*个关联度按其大小排列起来,即为关联度。关联度直接反映各子数列对母数列的优劣关系。关联度越接近于1,说明关联程度越大。如果 $\gamma_1 < \gamma_2$,则参考数列 x_0 与比较数列 x_2 更相似。根据经验,当 $\rho = 0.5$ 时,两因素的关联度大于0.6便认为其关联性显著。

(二)指标选择

本文选取货运量与货物周转量作为灰色关联分析的参考序列,物流业与制造业之间联动的影响因素很多,属于灰色系统,相关数据符合灰色数据的特征。为分析福建省物流业与制造业的相关性,本文选取地区生产总值、固定资产投资、第一产业产值、制造业增加值、第三产业产值、社会消费品零售总额、城镇居民人均可支配收入和对外贸易进出口总额为主要影响因素。表3和表4中的数据均来源于2010年福建省统计年鉴。

(三)福建省货物运输量与其影响因素的灰色关联分析

由表3可知,各影响因素与货物运输量的相关度均超过0.6,呈显著相关性。其中第一产业产值(0.96498)、城镇居民人均可支配收入(0.94175)和对外贸易进出口总额(0.90946)与货运量的关联度均超过0.85,为极强状态。固定资产投资(0.60266)与货运量的关联度最低,而制造业增加值与货运量的关联度为0.61634,说明福建省制造业与物流货运量的发展不协调。

表3 2005—2009年福建省货物运输量与其影响因素灰色关联系数表

γ	2005	2006	2007	2008	2009	灰色关联度
地区生产总值(亿元)	1	0.91330	0.79801	0.73102	0.59916	0.80830
固定资产投资(亿元)	1	0.73279	0.51742	0.42974	0.33333	0.60266
第一产业产值(亿元)	1	0.92717	0.94251	0.97346	0.98174	0.96498
制造业增加值(亿元)	1	0.80847	0.65161	0.62098	0.50065	0.61634
第三产业产值(亿元)	1	0.87829	0.73644	0.68954	0.54203	0.76926
社会消费品零售总额(亿元)	1	0.91517	0.84579	0.73694	0.57815	0.81521
城镇居民人均可支配收入(元)	1	0.97012	0.98693	0.94002	0.81168	0.94175
对外贸易进出口总额(万美元)	1	0.92047	0.84317	0.81779	0.96586	0.90946

由表4可知,各影响因素与货物运输量的相关度均超过0.6,呈显著相关性。其中城镇居民人均可支配收入(0.92567)、对外贸易进出口总额(0.92348)、社会消费品零售总额(0.86017)和地区生产总值(0.85188)均超过0.85,关联度为极强状态。制造业增加值与货物

周转量的关联度为0.61634,说明福建省制造业与物流货物周转量的联动发展还有较大提升空间,这与福建省制造业与货运量关联度分析所得结论一致。

表4 2005—2009年福建省货物周转量与其影响因素灰色关联系数表

γ	2005	2006	2007	2008	2009	灰色关联度
地区生产总值(亿元)	1	0.91760	0.86520	0.81732	0.65928	0.85188
固定资产投资(亿元)	1	0.82593	0.52272	0.43627	0.33333	0.62365
第一产业产值(亿元)	1	0.77936	0.83738	0.82177	0.80038	0.84778
制造业增加值(亿元)	1	0.93598	0.68049	0.66951	0.53114	0.63427
第三产业产值(亿元)	1	0.96047	0.78582	0.76033	0.58383	0.81809
社会消费品零售总额(亿元)	1	0.91551	0.92858	0.82558	0.63115	0.86017
城镇居民人均可支配收入(元)	1	0.86114	0.89968	0.89653	0.97101	0.92567
对外贸易进出口总额(万美元)	1	0.90967	0.92505	0.94181	0.84084	0.92348

三、福建省制造业与物流业联动发展的制约因素及相应政策建议

(一)制约因素

造成福建省制造业与物流业灰色关联度不够显著的原因是多方面的。从需求方面看,工商企业对现代物流认识不足,受“大而全”、“小而全”观念的影响,多数企业既怕失去对采购和销售的控制权,又怕额外利润被别的企业赚去,不愿向外寻求物流服务,致使大量潜在的物流需求不能转化为市场需求,物流管理水平和设施相对落后,生产和流通企业的物流成本较高。

从供给方面来看,由于长期受计划经济的影响,除了新兴的外资、省外和民营企业外,大多数本土物流企业是计划经济时期商业、物资、运输等储运企业转型而来,物流功能主要停留在储存、运输和城市配送上,相关的包装、加工、配货等增值服务不多,不能形成完整的物流供应链,规模效益难以实现。同时,由于物流企业经营网络不合理,物流行业内本身不规范、行业没有统一的标准,物流企业之间、企业与客户之间缺乏合作,货源不足,传统仓储业、运输业能力过剩,造成浪费。

除此之外,福建省物流信息技术、公共物流信息平台建设滞后也极大地制约着福建省物流业的发展。物流信息技术、标准化信息系统和公共物流信息平台对物流作业效率和管理水平有着决定性的作用,同时也是第三方物流企业相互协调并保持高效,实现企业联盟进而使物流服务协同化的必要条件。福建省大部分物流企业尚没有自己独立的信息系统,公共物流信息平台也未建立,福建省物流企业和客户还不能实现信

息资源共享,不能实现信息的快速传递,无法向社会及时、准确地发布第三方物流市场信息。信息化程度低,信息系统不健全,极大地影响了福建省物流业服务的准确性和及时性。

(二)政策建议

1.制造业应转变经营观念,专注核心业务,提升核心竞争力

制造企业应突破传统观念的束缚,转变落后的经营理念,专注于其核心业务的发展,改变“大而全”、“小而全”的运作模式,主动寻求社会化的物流服务。物流业务外包,将企业内部资源优化配置,不仅可以促进物流业的发展,还可以使自身以更廉价的物流成本获取优质的专业的物流服务。

2.物流业建立企业联盟,统一物流服务标准体系,全面提升综合服务水平

物流业应整合中小物流企业,成立企业联盟,建立统一的物流服务标准体系,同时推动物流企业和制造企业共同执行这些标准,使物流技术、装备、信息、管理、服务和安全等关键环节都有标准可依,物流企业应按照基础模数准备运输工具和集合包装工具(如托盘、托架等),制造企业则按照基础模数设计其产品包装,这样可以大大提高货物与物流装载工具的匹配度,从而提高整个物流运作效率。另外,物流企业要深入了解制造企业物流运作方式,切实做好物流基本服务,提供物流增值服务,不断提高定制化、一体化服务能力,提高市场竞争能力和利润水平。

3.政府要积极推动两业合作,为两业联动发展创造有利的政策环境

制造业物流自营造成的第三方物流需求不足是制约两业联动发展的最大瓶颈。政府应引导鼓励制造企业按照分工协作的原则,鼓励制造业主辅分离,专注核心业务,改造物流流程,剥离或外包物流业务,变物流自营为物流外包,扩大物流的社会化需求,为福建省制造业与物流业联动发展提供保障。鼓励、引导物流企业进入制造业配套的物流中心和物流园区,实现制造业物流系统的布局优化,并吸引相关商会、银行、中介服务进入,构成产业集群。加强政策引导,通过减免税收、信用贷款优先、政府奖励、投资优惠、安置富余人员等措施。

4.搭建制造业与物流业联动发展的信息平台

信息化是制造业和物流业良性发展的基石,信息共享与合作是制造业与物流业联动发展的前提。一方

面政府应出台政策,鼓励物流公共信息平台的建设,为联动发展营造一个高效的信息互动环境。加快物流信息网络建设,建立行业和区域物流公共信息平台项目,重点建设电子口岸、综合运输信息平台、物流资源交易平台和大宗商品交易平台;逐步建立物流公共信息查询系统、物流电子政务信息系统、物流电子商务信息系统。另一方面,鼓励物流企业和制造企业研究建立物流信息化统一标准及不同平台之间的接口标准,在供应、生产和销售终端共同构建物流供应链信息化系统,真正能够实现数据共享、系统对接。建立基于各平台、各业务环节的公共物流信息平台体系,实现物流生产、包装、仓储、装卸、运输等各环节无缝连接,为企业提供便捷高效的信息服务,降低物流成本,提高物流效率。

参考文献:

- [1] Kuo-chung Shang, Peter B. Marlow. Logistics capability and performance in Taiwan's major manufacturing firms [J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2005, 41(3): 217-219.
- [2] Shengyu He, Xiaolin Guo and Tingyang Duan. Analysis on

the Characteristics of the Logistics Alliance Leading on Manufacturing Company and Research on the Key Problems [C]. Proceedings of the 8th International Conference of Chinese Logistics and Transportation Professionals—Logistics: The Emerging Frontiers of Transportation and Development in China, 2008: 251-260.

- [3] 袁克珠. 长三角制造业与区域物流联动发展研究——基于灰色关联分析[J]. 经济与社会发展, 2007, (10): 59-61.
- [4] 王茂林, 刘秉镰. 制造业与物流业联动发展中存在的问题与趋势[J]. 现代管理科学, 2009, (3): 66.
- [5] 冯利朋. 从物流产业振兴规划解读重庆物流业的发展[J]. 重庆文理学院学报: 社会科学版, 2010, (3): 90-92.
- [6] 顾乃华, 毕斗斗, 等. 中国转型期生产性服务业发展与制造业竞争力关系——基于面板数据的实证分析[J]. 中国工业经济, 2006, (9): 65-70.
- [7] 聂清. 生产者服务业与制造业关联效应研究[J]. 国际商务研究, 2006, (1): 6-12.
- [8] 张优智. 西部地区装备制造业国内竞争力比较研究[J]. 重庆文理学院学报: 社会科学版, 2009, (4): 41-47.

责任编辑: 梁雁

A Research on the Integrated Development of Manufacturing and Logistics in Fujian Province Based on Grey Relational Analysis

JIA Lei

(Department of Business Administration, Fujian Jiangxia College, Fuzhou 350108, Fujian)

Abstract: This paper applies the method of Grey Relational Analysis to study the integrated development of manufacturing and logistics and thinks that the relationship of cargo transportation and cargo turnover volume between them is not very close. Then the paper analyzes the existing problems in the process of the integrated development in Fujian Province from the perspectives of demand and supply, supply and logistics information platform. At last, this paper provides some corresponding policy suggestions from the viewpoint of manufacturing, logistics and government.

Key words: Manufacturing; Logistics; integrated development; Grey Relational Analysis