

浙江物流产业发展影响因素的灰关联分析

谢林婕,彭建良

(浙江工商大学 计算机与信息工程学院,杭州 310018)

摘要: 区域物流产业对地区经济发展的推动作用日益凸显。以浙江省为例,采用灰关联分析方法,测度物流发展水平和若干影响因素之间的灰关联度,分析得到:港口物流对物流产业发展影响最大,对地区生产总值、信息化程度、产业结构等均有一定影响。根据所得结论,在浙江省大力发展海洋经济的背景下,对加快港口物流的发展提出了建议。

关键词: 区域物流;影响因素;灰关联分析

中图分类号: F259.27(255)

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2012)05-0356-05

Grey relational analysis of factors influencing development of logistics industry in Zhejiang

XIE Lin-jie, PENG Jian-liang

(College of Computer and Information, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: Nowadays, Regional logistics industry plays an important role in the regional economic development. Setting Zhejiang province as an example, the method of the grey relational analysis is used to measure the correlation between the level of the logistical development and the related factors. The analysis results show that the port logistics plays the most important role in the development of the regional economic. It also influences the GDP, the level of information and industry structure. According to the results, some suggestions are put forward on the port logistics in the context of marine economy.

Key words: the regional logistics; influence factors; the grey relational analysis

任何事物的发展都与周围的环境有着千丝万缕的联系,物流产业亦是如此。何黎明等^[1]从经济发展

收稿日期: 2011-12-07

基金项目: 教育部省部共建人文社会科学重点研究基地浙江工商大学现代商贸研究中心项目(10JDSM09YB)

作者简介: 谢林婕(1990—),女,浙江省普陀人,2009 级物流管理专业本科生。

通信作者: 彭建良,教授,博士,主要从事物流与供应链研究。

对物流需求影响的角度出发,认为工业结构的升级、对外贸易的高速发展、城镇化进程的加快、消费结构的升级、产业政策导向等外部因素会对中国物流业发展水平的提高产生巨大作用。帅斌^[2]将物流产业的本质定义为商品经济发展到一定阶段的产物,成本约束、利润最大化是其发展的动力机制,因此完善的市场经济制度,集约高效的管理体制,现代化的信息管理网络是物流发展必须具备的基础条件。曾文琦^[3]认为区域经济的发展规模、层次、结构影响着物流发展水平。朱玲玲^[4]以浙江省义乌市为例,认为地区产业的发展对物流发展影响深远。上述研究定性地分析了物流发展水平的影响因素,带有较强的主观性且无法具体比较不同因素对物流业发展的影响力大小。

由于定性分析存在上述缺陷,一些学者采用了灰色关联的分析方法,该分析方法将影响因素定量化,测度其与物流发展水平之间的灰关联度。刘洋^[5]基于此方法,分析了四川省区域物流影响因素,发现对四川省物流产业影响最大的是第一产业,影响较小的是进出口贸易和全社会固定资产投资。曹文琴^[6]进行了区域产业发展对江西省物流需求影响的灰关联分析,选取了货运量、第一产业增加值、第二产业增加值、第三产业增加值作为指标。由于不同地区发展水平不同、所处经济功能演进阶段不同,灰关联分析所得结果往往差异很大,带有明显的区域特征。笔者以浙江省为例,从地区实际出发,采用灰关联的分析方法,分析物流产业发展各影响因素的作用程度,得出浙江省区域物流的发展特征。并且根据所得结果,在发展海洋经济的战略背景下,针对港口物流发展提出几点建议,作为今后有关部门对物流产业的规划与部署的参考。

1 浙江物流业发展的影响因素

区域物流产业的发展受到多种因素的影响。不同学者在影响因素的选择上存在一定的差异。赵辉^[7]认为物流需求是物流发展中起决定性的影响因素,在此基础上,他将物流需求指标体系细分为规模指标、速度指标、弹性指标、能力指标和强度指标。李肖钢^[8]从区域物流能力和区域物流需求这两方面分析宁波区域物流业发展的影响因素,在指标选取上,带有明显的地区物流发展特征。

鉴于指标的完整性和数据的可获性,结合浙江物流发展的区域特征,本研究以物流相关行业增加值指数作为衡量物流业发展水平的参照指标,同时从区域物流供给因素和需求因素两方面分析浙江省物流业发展的影响因素,构建出区域物流业发展影响因素的指标体系。

1.1 物流供给因素

物流供给因素也可称为物流资源因素,反映了区域物流的能力水平,包括运输量资源、人力资源、交通网络资源和信息资源四部分。其中,运输量资源是对区域物流能力的综合体现,而人力资源、网络资源和信息资源对区域物流能力起到了关键支撑作用。由于中国物流统计起步较晚,相关数据缺乏,基于指标数据的可得性和科学性,文中选取的指标均来源于浙江省 2004—2010 年度的统计年鉴。人力资源采用交通运输、仓储及邮政业从业人员指标(X_1);邮电业务总量能反映区域通信网络发展程度,故信息资源采用邮电业务总量(X_2)作为衡量指标;交通网络资源采用公路里程数(X_3)作为指标;考虑到近年来浙江港口物流业的迅猛发展,运输量资源采用港口货物吞吐量(X_4)和全社会货物运输量(X_5)两个指标。

1.2 物流需求因素

物流需求因素是区域物流发展的动力,也反映了区域经济发展与区域物流发展之间关系的密切程度。本研究选用如下六个物流需求因素:地区生产总值(X_9)、工业总产值(X_{10})、社会消费品零售总额(X_{11})、全社会固定资产投资额(X_{12})、外贸进出口总额(X_{13})和产业结构,其中产业结构以第一、二、三产业所占比重(分别为 X_6 、 X_7 、 X_8)作为衡量指标。

2 物流产业影响因素灰色关联模型与实证分析

2.1 灰色关联模型

灰色系统理论源于 20 世纪 80 年代,是基于行为因子序列的微观或宏观几何接近,分析因子间的影

响程度,确定因子对主行为贡献测度的有效方法,其基本思想是根据统计数列的几何关系或曲线的相似程度来判别因素间的关联程度。曲线越接近,相应序列之间关联度就越大;反之就越小^[9]。

作为衡量因素关联程度的一种方法,灰色关联分析法对一个系统发展态势提供了量化的度量。与求解典型的相关系数和相似系数等相比,灰关联分析法克服了使用时要求有大量数据的要求,在少数据、贫信息的情况下同样适用。综上所述,灰色关联模型特别适合考察和研究信息不完备的动态系统。一个地区物流业的发展有其特定的区域特点,往往受到当地经济发展水平、科技水平、政策、法规、制度、文化和社会等多种因素的影响,而且诸因素的影响程度尚不完全清楚,为一个灰色系统。此外,由于中国物流统计刚刚起步,数据量有限。因此,本研究采用灰色关联方法,分析影响浙江省物流发展的诸多因素,以求得出更为客观、科学的评价结果。

灰色关联分析的步骤为:

第一步,确定分析序列。设参考序列为 $X_0(t)=\{X_0(k)|k=0,1,2\cdots n\}$,比较序列为 $X_i(t)=\{X_i(k)|k=1,2\cdots 7\}(i=1,2,\cdots,N)$ 。

第二步,原始资料变换-无量纲化。原始数据由于数列单位不同或量纲不同,在进行关联分析之前,首先对各数列进行无量纲化处理,达到量纲一致。采用均值化变换,即分别求出各个序列数据的平均值,再用平均值去除对应序列中的各个原始数据,所得到的商为新的数据列,即均值化数列, $X_i(t)=X_i(t)/\overline{X(t)}(i=0,1,2,\cdots,N)$ 。

第三步,计算关联系数。

$$\epsilon_i(k)=\frac{\min_i\min_k|X_0(k)-X_i(k)|+\rho\max_i\max_k|X_0(k)-X_i(k)|}{|X_0(k)-X_i(k)|+\rho\max_i\max_k|X_0(k)-X_i(k)|},\epsilon_i(k)$$
为序列 $X_0(t)$ 和 $X_i(t)$ 在时刻 k 的关联系数。式中 $|X_0(k)-X_i(k)|$ 为在 k 时刻 $X_0(k)$ 和 $X_i(k)$ 的绝对差; $\min_i\min_k|X_0(k)-X_i(k)|$ 为最小绝对差; $\max_i\max_k|X_0(k)-X_i(k)|$ 为最大绝对差; ρ 为分辨系数, $\rho\in[0,1]$,通常取 $\rho=0.5$ 。

第四步,计算关联度并对其进行排序。参考序列与比较序列的关联度为序列在各时刻关联系数的均值,记作 $r_i=\frac{1}{N}\sum_{k=1}^N\epsilon_i(k)(i=1,2,\cdots N,k=1,2,\cdots n)$ 。在一般情况下,当 $r_i>0.5$ 时,参考序列与比较序列有较紧密的联系。

2.2 浙江省物流产业影响因素灰色关联的实证分析

笔者整理了 2004—2010 年浙江省统计年鉴的相关数据。其中,物流相关产业增加值指数作为衡量区域物流发展水平的指标,用 X_0 表示。浙江省物流发展水平及各物流影响因素指标的原始数据如表 1 所示。

表 1 浙江省物流业发展水平及各相关影响因素原始数据

年份	相关影响因素													
	X_0	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}
2004	100	123.66	6 771 657	46 935 40 810	117 298 7	53.6 39.4	11 648.7	18 729.06	1 353.07	6 059.78	8 521 312			
2005	113.3	125.17	8 303 851	48 600 43 844	126 176 6.7	53.4 47.3	13 417.68	23 106.76	4 645.85	6 696.25	10 739 123			
2006	132.3	129.31	9 720 807	95 310 51 280	140 095 5.9	54.1 48.3	15 718.47	29 129.94	5 357.97	7 593.66	13 914 686			
2007	150.9	133.98	13 270 593	99 812 57 439	153 318 5.3	54.1 48.5	18 753.73	36 073.93	6 271.32	8 420.43	17 685 633			
2008	164.5	139.83	15 454 226 103 652 64 518	146 637 5.1	53.9 48.1	21 462.69	40 832.1	7 533.3	9 323	21 110 927				
2009	171.1	143.66	16 663 726 106 942 71 462	151 239 5.1	51.8 45.8	22 990.35	41 035.29	8 622.26	10 742.32	18 773 488				
2010	195.1	145.46	19 719 626 110 177 78 846	170 540 4.9	51.6 45.7	27 722.31	51 394.2	10 163.2	12 376.04	25 353 311				

数据来源:2004—2010 年《浙江省统计年鉴》。

获取了原始数据,便可进行灰关联分析,对原始数据进行均值化处理后的结果如表 2 所示,参考序列与各比较序列间的关联系数如表 3 所示,各物流发展影响因素的灰关联度如表 4 所示。

表 2 对原始数据进行均值化后的处理结果

Table 2 Results of mean treatment to initial data

年份	相关影响因素													
	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
2004	0.681 46	0.912 24	0.527 24	0.537 34	0.699 83	0.816 75	1.225 00	1.007 25	0.853 61	0.619 08	0.545 58	0.215 52	0.692 98	0.513 78
2005	0.772 10	0.923 38	0.646 54	0.556 40	0.751 86	0.878 57	1.172 50	1.003 49	1.024 76	0.713 09	0.673 10	0.740 00	0.765 77	0.647 50
2006	0.901 58	0.953 92	0.756 87	1.091 17	0.879 38	0.975 49	1.032 50	1.016 64	1.046 43	0.835 37	0.848 56	0.853 43	0.868 39	0.838 97
2007	1.028 33	0.988 37	1.033 25	1.142 71	0.984 99	1.067 56	0.927 50	1.016 64	1.050 76	0.996 68	1.050 84	0.998 91	0.962 94	1.066 33
2008	1.121 01	1.031 53	1.203 27	1.186 67	1.106 39	1.021 04	0.892 50	1.012 89	1.042 09	1.140 64	1.189 44	1.199 93	1.066 16	1.272 85
2009	1.165 99	1.059 78	1.297 44	1.224 34	1.225 47	1.053 09	0.892 50	0.973 42	0.992 26	1.221 83	1.195 36	1.373 38	1.228 47	1.131 92
2010	1.329 54	1.073 06	1.535 38	1.261 37	1.352 09	1.187 48	0.857 50	0.969 66	0.990 10	1.473 32	1.497 12	1.618 82	1.415 29	1.528 64

表 3 参考序列与各比较序列间的关联系数

Table 3 Results of correlation coefficient between reference sequence and comparative sequences

年份	相关影响因素												
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
2004	0.550 58	0.649 53	0.665 30	0.953 67	0.679 74	0.339 37	0.463 04	0.623 31	0.828 03	0.678 75	0.375 07	0.976 72	0.629 63
2005	0.654 04	0.696 39	0.567 62	0.947 55	0.731 52	0.411 64	0.549 91	0.527 61	0.836 49	0.746 27	0.910 58	0.994 94	0.698 07
2006	0.853 69	0.664 36	0.599 73	0.941 23	0.800 42	0.687 11	0.715 27	0.664 14	0.818 67	0.851 92	0.864 90	0.907 33	0.827 48
2007	0.887 62	1.000 00	0.716 55	0.878 10	0.889 68	0.742 60	0.976 15	0.940 50	0.911 91	0.940 25	0.918 68	0.820 66	0.893 22
2008	0.765 94	0.781 55	0.820 00	0.966 14	0.744 33	0.553 08	0.728 35	0.789 01	0.949 51	0.813 32	0.789 00	0.847 14	0.653 17
2009	0.732 05	0.686 19	0.838 16	0.835 30	0.719 31	0.507 46	0.595 90	0.621 10	0.844 56	0.918 80	0.577 45	0.827 80	0.904 72
2010	0.523 80	0.579 33	0.813 97	0.940 10	0.668 63	0.372 00	0.438 05	0.452 70	0.665 85	0.629 78	0.493 16	0.773 91	0.587 61

表 4 浙江各物流发展影响因素的灰关联度

Table 4 Grey correlation of related factors influencing

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
0.709 7	0.722 5	0.717 3	0.923 2	0.747 7	0.516 2	0.638 1	0.659 8	0.836 4	0.797 0	0.704 1	0.878 4	0.742 0

由表 4 对各物流发展影响因素的灰关联度进行排序,灰关联度的排序为 X₄(港口货物吞吐量)>X₁₂(全社会固定资产投资额)>X₉(生产总值)>X₁₀(工业总产值)>X₅(货物运输量)>X₁₃(外贸进出口总额)>X₂(邮政电信业务)>X₁(物流从业人员数)>X₁₁(社会消费品零售总额)>X₃(公路里程数)>X₈(第三产业比重)>X₇(第二产业比重)>X₆(第一产业比重)。

2.3 结果分析

从结果看出,各因素都将对浙江物流业的发展产生较大的影响。其中,港口货物吞吐量,全社会固定资产投资额,生产总值,工业总产值,货物运输量,外贸进出口总额,邮政电信业务,物流从业人员数,社会消费品零售总额对浙江物流的发展有较大影响。

1) 港口货物吞吐量的灰关度最高,为 0.923 2。作为水陆运输的交接点,港口具有装卸、仓储、口岸、信息处理等综合功能,加快港口建设,可以发展物流产业链,推动整个物流网络综合运输体系的建立。目前,浙江省已初步建立起集装箱、大宗散货和临港工业三方面的物流系统。随着海洋经济的发展和港航强省方针的不断深化实施,港口建设力度将进一步加大,港口物流业发展将成为新时期推动浙江海洋经济转型升级的重要产业。

2) 灰关联度排名靠前的还有全社会固定资产投资额、生产总值和工业生产总值指标。物流产业作为一种复合型产业和生产服务性产业,它的发展以地区经济发展为依托。经济总量的增加使物流服务需求增加,物流支出也将随之增加。因此,地区经济的发展将带动区域物流业的发展,同时物流发展也会反作用于地方经济的发展。

3) 信息资源的灰关联度较高,说明其对浙江物流的影响力较强。众所周知,高效的物流服务离不开信息系统的支持。通过建立物流信息公共平台,推动社会、政府与企业之间的各类物流数据信息交换,从而提高全社会物流效率,降低行业整体成本。目前浙江省将交通物流公共信息平台建设作为大物流建设的试点项目,该平台累积投入资金达 4 800 万元,计划于 2015 年基本完成全国 30 个服务器建设任务,推

出20个通用软件,连接30个国内主流物流信息服务商和相关系统。可以预见,未来信息资源对浙江物流发展的影响力将越来越大。

4) 在产业结构方面,第三产业的灰关联度高于第一、二产业。第三产业的发展能反映区域的服务业水平,说明浙江物流产业从原本的仓储加运输的模式,即单纯依靠物流增长量的形式逐步向具有高附加值、拥有多样化的柔性服务和增值服务的现代物流发展。

3 结论与建议

从上述结果看,港口物流对浙江省整个物流行业的发展有着深远影响,是物流产业的重要战场。同时,港口物流又是海洋经济的组成部分。浙江是个陆域资源小省,但是,如果把眼光转向海洋,浙江却是一个海洋资源的大省。2011年2月25日,国务院以国函[2011]19号文正式批复《浙江海洋经济发展示范区规划》,浙江海洋经济发展掀开了新的篇章,港口物流也迎来了前所未有的发展机遇,以下是对港口物流发展的三点建议。

3.1 不断开拓港口功能

现代港口物流的意义在于,它能提供整个物流系统供应链中基本的物流服务及衍生的增值服务,延伸产业链,提高了价值链。在不断开拓服务功能的进程中,依赖于金融创新和信息平台的建设,港口不仅要实现货物装卸、仓储等基本功能,还要吸引货物进行加工增值、集约配送和资源优化配置等,从而实现向具有运输组织、装卸储运、中转换装、现代物流、信息服务,及保税、加工、配送等多功能、现代化的综合性港口的转型升级^[11]。

3.2 形成港口群联盟化发展

以宁波-舟山港为核心,充分发挥其大进大出的港口优势,以大型化、深水化、专业化作为发展方向,建设超大吨位深水港,形成煤、矿、油、箱、粮等专业运输系统,与上海港实现错位发展,达到互利合作,实现共赢的格局;同时,与嘉兴港、温州港、台州港等形成沿海港口合作关系,互通有无,资源共享。

3.3 推进综合运输体系发展

目前,内河航道与沿海港口之间没有形成完善的江海联运体系,特别是个别内河航道瓶颈制约严重。应加强港口区域性水陆物资转运枢纽建设,积极推进内河船型标准化,鼓励内河集装箱、大宗散货等专业化运输,提高京杭运河、长湖申线、杭申线、湖嘉申线等主要内河航道的运量,大力发展浙江省内河航运。此外,应加强海陆联动集疏运网络的建设,以港口物流为依托,全面推进综合运输体系的发展。

参考文献:

- [1] 何黎明,蔡进,崔忠付,等.中国物流产业发展与国民经济增长关系研究[M]//中国物流重点课题报告(2007).北京:中国物资出版社,2007:90-128.
- [2] 帅斌.物流产业经济[M].北京:科学出版社,2006:23-25.
- [3] 曾文琦.区域物流发展与区域经济发展的关系[J].福建行政学院福建经济管理干部学院报,2004(4):40-43.
- [4] 朱玲玲.因地制宜发展区域物流[J].物流技术,2005(6):16-17,29.
- [5] 刘洋.区域产业发展对物流需求影响的灰关联分析:以四川省为例[J].中国商论,2011(7):133-134.
- [6] 曹文琴,伊俊敏.区域产业发展对物流需求影响的灰关联分析:以江西省为例[J].特区经济,2008(10):203-204.
- [7] 赵辉.区域物流需求指标体系初探[J].物流科技,2010,(2):59-60,145.
- [8] 李肖刚.宁波市区域物流业发展影响因素的灰关联度分析[J].浙江万里学院学报,2010,23(3):1-4.
- [9] 邓聚龙.灰色系统基本方法[M].武汉:华中科技大学出版社,2005:74.
- [10] 桂寿平,李超锋,李明.灰关联理论与区域物流[J].学术研究,2005(12):56-59.
- [11] 陈晓峰,刘万锋.浙江省港口物流发展现状与趋势分析[J].中国水运,2010,10(10):46-47.