

文章编号:1005-0523(2017)02-0093-07

基于因子分析的江西省物流发展研究

邱 斌,刘 平,李卫国

(华东交通大学经济管理学院,江西 南昌 330013)

摘要:针对江西省物流业发展的现状,构建了江西省物流发展评价体系。运用因子分析法和聚类分析法对江西省 11 个城市的物流发展水平进行排名与分类,结果表明:南昌为第一类,物流发展综合能力第一;赣州、吉安、九江、上饶、宜春、抚州为第二类,物流发展能力居中,景德镇、鹰潭、萍乡、新余为第三类,物流发展能力较弱。针对各类城市物流发展的情况,提出相应的建议,以期对江西省的物流的发展有所帮助。

关键词:物流发展;江西省;因子分析;聚类分析

中图分类号:F259.27

文献标志码:A

DOI:10.16749/j.cnki.jecjtu.2017.02.013

物流是当代经济的重要组成部分,对整个经济的增长具有重要的推动作用,被称为经济发展的“加速器”。2012 年江西省物流总额为 36 020 亿元,GDP 贡献率为 6.9%,2013 年 GDP 贡献率为 7.07%,到了 2015 年,物流总额达到 47 235 亿元,GDP 贡献率为 7.2%。物流业占 GDP 的比例在逐年提高,在经济增长中发挥着越来越重要的作用。为了推进物流业的发展,同时贯彻落实十八届五中全会的精神,江西省在《“十三五”规划纲要》重点强调大力发展物流业,并计划在 2016 年实现全省社会物流费用占 GDP 比例比上一年降低 0.5%~1% 的目标。因此,对江西省物流发展的相关研究是有必要的。

近年来,对江西省物流发展的研究有很多。林瑛阐述了江西省物流发展现状存在的问题并提出了相应的发展思路^[1]。万玲,黄蕾等对江西省物流发展的现状进行分析,提出了发展建议^[2-3]。张剑运用主成分分析法对江西省城市物流竞争力做出了评价,依据结果提出提高城市物流竞争力建议^[4]。张诚等运用因子分析和聚类分析方法对江西省各城市的物流竞争力排名,并运用区域经济增长极的思想做出了发展规划^[5]。李滨等分析江西省物流发展的模式,探讨物流未来发展的措施^[6]。倪明等运用 DEA 模型对江西省物流效率进行评价,并利用 Tobit 回归模型对影响物流效率的因素进行分析^[7]。这些文章从不同的角度对江西省物流进行研究,有的只有描述性分析,有些定性与定量相结合,并依据结论提出建议,但是没有把江西省作为一个整体考虑。本文通过统计分析方法研究江西省物流发展现状,通过参考国内外一些学者对物流方面的研究,根据江西的实际情况,选了一些指标作为衡量因子。通过数据分析,了解物流发展的现状,结合数据分析结果,从整体的角度提出针对性的建议。

收稿日期:2016-10-30

作者简介:邱斌(1991—),男,硕士研究生,研究方向为企业管理。

通讯作者:刘平(1962—),男,教授,博士,研究方向为企业战略。

1 评价体系的构建及解析

马睿认为区域物流发展水平应从外部环境准则、区域物流合理化准则、物流子系统效率及服务水平准则 3 个方面综合评价^[8]。吕璞等从物流发展能力、物流发展环境及影响 2 个方面 20 个指标构建了城市物流发展评价体系^[9]。刘刚等选取了 10 个综合指标:物流业总值、货运量、客运量、物流业总产值占第三产业的比重、物流业增加值 GDP 比重、物流从业人数、固定资产投资、GDP 总量、网络密度、互联网年度用户数,对长江经济带区域物流竞争力进行了评价与研究^[10]。区域物流发展评价应从多个方面来考虑。根据指标构建的科学性、系统性、目的性等原则,结合江西的实际情况以及参考一些国内外学者的研究,建立了江西省物流发展评价因子体系,这些因子从不同角度反映了江西物流发展情况,如表 1 所示。

表 1 江西省物流发展评价体系
Tab.1 Logistics development evaluation system in Jiangxi Province

一级指标	二级指标	指标代码
经济因子	生产总值/亿元	X_1
	社会消费品零售总额/亿元	X_2
	进出口总额/万美元	X_3
	固定资产投资/万元	X_4
市场因子	货物运输量/万 t	X_5
基础设施因子	公路里程/km	X_6
	载货汽车/辆	X_7
	移动电话/万户	X_8
人力因子	运输行业从业人数/万人	X_9

1) 经济因子:生产总值、社会消费品零售总额、进出口总额以及固定资产投资。生产总值代表一个地方经济发展的水平,也是物流发展的主要动力,它的不断发展,会促使物流的发展;社会消费品零售总额衡量一个地区的消费水平和消费市场的繁荣程度,对物流的发展有极大的促进作用;进出口总额表明地区的外贸经济的发展程度,对外贸易经济越发达,物流发展水平也越高;固定资产投资代表一个地方宏观经济的指标,对经济的发展有重要意义,也是影响物流的一个原因。

2) 市场因子:货物运输量。货物运输量大表明物流需求旺盛,即说明物流需求市场大。

3) 基础设施因子:公路里程、载货汽车、移动电话。这些都是物流发展的基础。公路里程长,表明地区的交通便利;载货汽车多,表明该地区的货物运输量大,利于物流发展;移动电话则是代表信息化的程度。

4) 人力因子:运输行业从业人数。根据所选指标,通过互联网查找《2015 年江西统计年鉴》及物流行业协会公布的数据,最后经过处理,建立了相应的评价指标体系^[11],如表 2 所示。

表 2 江西省物流发展评价指标原始数据
Tab.2 Raw data of logistics development evaluation index in Jiangxi Province

城市	X_1 /亿元	X_2 /亿元	X_3 /万美元	X_4 /万元	X_5 /万 t	X_6 /km	X_7 /辆	X_8 /万户	X_9 /万人
南昌	3 667.96	14 747 473	7 506 945	34 273 680	12 706.02	11 166	58 564	517	34.5
景德镇	738.21	2 475 258	481 461	6 225 413	2 156	4 710	16 890	114	15.2
萍乡	864.95	2 750 455	912 679	9 060 922	5 961	6 897	19 762	132	18.7
九江	1 779.96	5 122 203	3 539 050	18 122 162	14 096	19 475	63 430	307	16.4
新余	900.27	1 971 971	1 255 801	7 474 923	16 661.33	4 346	29 385	93	10.9
鹰潭	606.98	1 554 534	2 533 546	4 642 315	13 920	4 037	22 896	73	8.7
赣州	1 843.59	6 496 454	2 396 386	16 087 125	17 089	29 359	109 678	552	30.1
吉安	1 242.11	3 516 419	2 717 914	12 701 175	412	22 681	48 467	272	21.3
宜春	1 522.99	4 718 995	1 462 917	13 548 527	20 019.3	18 366	97 229	334	19.3
抚州	1 036.77	3 915 871	954 814	9 392 481	14 370	14 314	55 122	203	22.5
上饶	1 550.24	5 656 658	2 481 973	13 433 252	20 590	20 165	61 446	341	18.6

数据来源:《2015 江西统计年鉴》

2 对数据进行分析

因子分析是指研究从变量群中提取共性因子的统计技术,主要目的是用来描述隐藏在一组测量到的变量中的一些更基本的,但又无法直接测量到的隐性变量^[12]。

2.1 因子分析的适应性分析

运用 spass17.0 对江西省的 11 个市的对应的数据进行因子适应性分析,结果如表 3。

表 3 KMO 和 Bartlett 的检验
Tab.3 Tests of KMO and Bartlett

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	Bartlett 的球形度检验		
	近似卡方	df	Sig.
0.722	128.282	36	0.000

从表中可以看出,KMO 值为 $0.722 > 0.5$,说明变量间的偏相关性很强,适合做因子分析,根据 Bartlett 的球形度检验的结果,近似卡方 128.282,df 为 36,Sig 为 0.000,进一步说明所选的指标适合做因子分析。

2.2 公因子提取

首先对所选指标的数据进行标准话处理,避免数据出现无量纲而造成分析的失误。然后用因子分析方法和最大方差旋转法对 9 个指标进行分析,结果见表 4。

表 4 解释的总方差
Tab.4 Total variance of explanation

成份	初始特征值			提取平方和载入	
	合计	方差的/%	累积/%	合计	方差的/%
1	5.944	66.040	66.040	5.944	66.040
2	1.748	19.421	85.460	1.748	19.421

从表4 可以看出,第一个特征公因子的特征值为 5.944,贡献率为 66.04%,第二个特征值为 1.748,贡献率为 19.421%。前面 2 个因子的累计贡献率已经达到 85.46%,满足因子个数对累计贡献率的要求,因此,可以选择 2 个因子。

2.3 解释因子变量

表 5 旋转成份矩阵
Tab.5 Rotation component matrix

指标	成份	
	1	2
生产总值	0.963	0.231
公路里程	0.191	0.868
载货汽车	0.273	0.944
移动电话	0.718	0.674
社会消费品零售总额	0.970	0.180
固定资产投资	0.968	0.196
进出口总值	0.931	-0.017
运输行业从业人数	0.792	0.393
货物运输量	0.014	0.623

从表 5 旋转成分矩阵可以看出第一个公因子在 $X_1, X_2, X_3, X_4, X_8, X_9$ 有较高的载荷。第一个公因子包含了所有的经济因子和信息因子,因此定义为物流发展社会环境因子;第二个公因子在 X_5, X_6, X_7 上的载荷比较高,包含了基础设施所有的因子和市场规模因子,因此定义为物流发展基础因子。根据表 5 得出 2 个公因子的得分表达式:

$$F_1=0.963X_1+0.97X_2+0.931X_3+0.968X_4+0.718X_8+0.792X_9 \quad (1)$$

$$F_2=0.623X_5+0.868X_6+0.944X_7 \quad (2)$$

根据主成分所占权重=各主成分的分差贡献率/累计方差贡献率,对 2 个主成分求加权综合得分,即可得江西省 11 个城市的物流发展水平评价模型。综合因子得分公式为: $F=0.773F_1+0.227F_2$ 计算江西省 11 个城市各因子得分值 F_1, F_2 及综合因子得分值 F ,见表 6。

表6 各因子排名及综合排名
Tab.6 The ranking of each factor and comprehensive ranking

城市	F_1	排名	F_2	排名	F	排名
南昌	15.253	1	0.473	6	11.897	1
景德镇	-1.732	10	-2.208	11	-1.840	10
萍乡	-0.536	8	-1.635	9	-0.785	8
九江	3.947	3	1.364	4	3.360	3
新余	-1.712	9	-0.625	8	-1.465	9
鹰潭	-2.150	11	-1.082	10	-1.907	11
赣州	6.078	2	3.812	1	5.563	2
吉安	2.261	6	-0.016	7	1.744	6
宜春	2.425	5	2.844	2	2.520	5
抚州	0.759	7	0.739	5	0.754	7
上饶	3.162	4	1.897	3	2.874	4

由表6可知,江西省11个城市的最终因子得分情况。南昌市11.897排名第一,说明南昌市物流发展水平高,物流发展最好;赣州市得分5.563排名第二,与第一名得分相差很大;九江市得分3.36位居第三;上饶得分2.874第四;宜春与上饶分数相差比较小,排名第五,表明这两个地方的物流发展水平相近;吉安得分1.744排名第六;抚州得分0.754排名第七。这些城市的 F 得分居中,表明物流发展比较好。萍乡、新余、景德镇及鹰潭这些城市的物流发展水平偏低,需要进一步的提高。

由综合得分第一个公因子的系数为0.773,另一个公因子为0.227。表明第一个公因子对物流发展水平的影响较大,第一个公因子包含 $X_1, X_2, X_3, X_4, X_8, X_9$ 5个因子,由式1可以看出, X_2 的系数最大,对物流发展水平影响最大,以此类推, X_4, X_1, X_3, X_9, X_8 。同理,第二个公因子的内的排序为 X_7, X_6, X_5 。影响物流发展水平各因子排名 $X_2, X_4, X_1, X_3, X_9, X_8, X_7, X_6, X_5$ 。表明社会消费品零售总额对物流发展水平影响最大。

2.4 聚类分析

依据上面2个因子的得分情况进行分类,利用SPSS21.0统计分析软件对这11个城市进行聚类(即对研究对象本身进行聚类)。聚类分析所得的树状图如图1所示。

由图1可以看出,这11个城市可以分为三个大类。第一大类包括(1),第二大类包括(4,7,8,9,10,11),第三大类包括(2,3,5,6)。第一类只有南昌一个城市,作为省会,各方面的资源都占优势,物流发展水平明显高于其他城市的水平;第二类中的城市有赣州、吉安、抚州、宜春、九江、上饶,这类城市物流发展的水平比南昌稍低,但是发展的潜力比较大;第三大类的城市有景德镇、萍乡、新余、鹰潭,这类城市在物流发展的各个方面都不占优势。

3 结论分析

通过前面的数据分析,简要对这11个城市目前的状况进行阐述。

南昌 F_1 因子得分15.25,比第二名的赣州高出一倍多。 F_1 代表的是物流发展社会环境因子(生产总值、

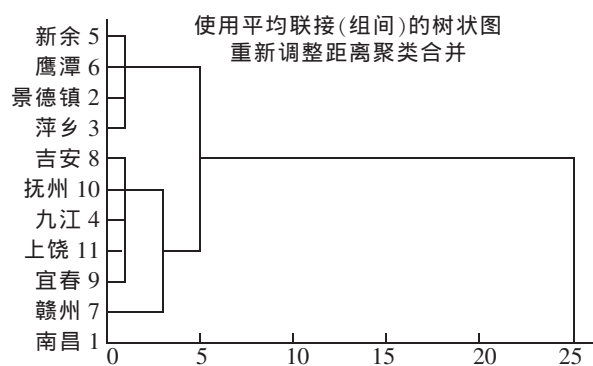


图1 系统聚类分析

Fig.1 System cluster analysis

社会消费品零售总额、进出口总额、固定资产投资、移动电话、运输行业从业人数),表明南昌的物流发展社会环境好。据有关部门统计,2015年中国城市GDP前100名的城市中,南昌以4000亿排名44名,超过厦门、嘉兴等沿海发达城市,人均GDP达到70373元。未来几年,南昌市发展活力将不断增强,物流需求逐步增加,这为物流业快速发展打下了坚实的基础。南昌 F_2 因子得分0.473,排名第六。 F_2 是物流发展基础因子(公路里程、载货汽车、货物运输量),说明南昌的物流发展基础薄弱,是物流发展的一个短板。从原始数据可知,南昌在公路里程和载货汽车两方面明显低于赣州、九江、宜春等城市其中,与赣州相差最大。目前,南昌市拥有物流企业约1300家,其中登记注册的只有800多家。据南昌市物流行业协会相关人员介绍,在南昌市的物流企业中,有些企业组织程度非常低、经营诚信度低,很多物流企业因规模太小,难以承担大宗物流交易。此外,当前很多物流企业各自为政,信息共享少,物流成本高。

第二类城市在物流发展基础因子上的得分较高,表明这些城市的物流发展基础较好。由2015年的统计年鉴公布显示,赣州境内的公路里程达到29359km,交通网络路线呈十字型,四通八达;载货汽车数为109678辆,货物运输能力强。九江是北部进入江西的咽喉,多条铁路线和公路线通过,长江水运及九江机场,形成海陆空立体交通网络优势。吉安 F 得分排名第六,地处江西省中部,接通南北,铁路公路运输发达,公路里程达到22681km,全省排名第二,加上井冈山机场,交通便利。这些城市的 F_1 得分排名居中,赣州得分6.078排名第二,南昌得分为15.253,与第一名 F_1 得分相比,差距较大。赣州生产总值为1843亿,约为南昌的一半。

第三类城市 F_1, F_2, F 得分都靠后,表明这些城市的物流发展社会环境差,物流发展基础薄弱,各方面的能力需要进一步提升。如公路里程短,交通运输不便利;载货汽车少,货物运输能力不足。据调查,这类城市中较多部门在不同程度上对物流的认识过于片面,轻流通、轻物流的认识根深蒂固;物流企业的设施总量不足、设备陈旧、技术结构简单、标准化程度低、物流信息接口不能通用等。

南昌运输业从业人员30.5万、九江16.4万、鹰潭8.7万,这从侧面反映三大类城市的物流人才匮乏。据了解,南昌市所有大学培养的物流专业学生90%都去了其他的城市或者省份;从业人员整体素质偏低,表现在理论知识不了解、业务能力不足、应用软件不会操作、目光短浅,关注眼前利益、缺乏整体看问题的思路、缺少系统的培训等。二类和三类城市还存在信息化偏低的问题。

4 江西省物流发展建议

依据分析结果,江西省物流发展水平参差不齐,聚类分析呈三类,并对每一类的优劣势提出针对性的建议:

1) 南昌 F_2 得分较低,物流发展基础较弱,因此要加强物流发展基础建设。从系统角度规划南昌市与周边地区的交通线路,强化南昌与抚州、高安、丰城、樟树等地区的联系要道,同时落实好“六横四纵”路线规划;推进“南昌九江一体化”,加快建设昌九及环鄱阳湖快速大通道,推进南昌九江城区一小时公路交通圈,在发挥自身经济优势的基础上,借助九江的立体交通网络优势,更便利地“走出去与引进来”;发挥昌北航空、铁路及公路运输优势,组建昌北物流中转基地;加强物流园区基础设施建设,提高服务能力,如提供各种类型的智能仓库、智能推车;培养大型物流企业,鼓励大型物流企业通过扩张、连锁、加盟等方式,对散落的中小物流企业进行兼并、重组;政府相关部门牵头,建设现代物流信息平台,采用先进的信息技术,为区域内的企业提供最新的物流信息。

2) 第二、三类城市 F_1 得分与南昌差距大,尤其在经济因子方面,所以,要提高各城市的GDP,即要“引进来和走出去”。“引进来”即吸引外地资本进入本地。首先,扩大资本进入的范围,即外地企业可以进入一些以往不能进入的行业如酒业;降低综合投资的成本,给予外商提供政策支持及用地保障,如当企业的生产总值高达多少万时,给以一定的税收减免;鼓励沿海城市向内陆转移企业落户,简化办理手续。“走出去”即当地的企业或者文化走向全国化,国际化。鼓励当地企业打造特色品牌,把产品远销国内外,给予出口企业相关补贴,如赣南的脐橙、钨,景德镇的陶瓷;依据各城市的资源,打造特色城市,如上饶和新余旅游资源丰富则

建设为旅游城市,吸引游客观光;鼓励创新创业,提供良好的创业环境,如提高贷款额度,前3年免息等;鼓励企业运用先进的物流办公软件,如ERP,EDI,给以一定的补助;企业要充分利用综合信息平台,如专业的物流网站。

3) 第三类城市各方面的能力较弱,要全面提升自身能力。申请国家和省政府更多的资金注入,加大对公路、铁路建设,如新余市南边修建一条快速通道,把G45高速与S69相连,形成一个环城高速圈;萍乡修建“萍安”高速,为南下缩短通道。给予企业或者个体户购买运输货车补贴,如小型一辆补贴5 000元、大型10 000元。企业高管要不断学习新的物流知识和先进的管理思想,定期给企业员工培训,刷新他们的认知。

4) 三大类城市物流人才缺乏,要培养人才。方法有三,以优惠的条件引进外来人才,对那些物流人才给以一定的奖励和优惠的政策,如买房优惠,企业提供较好的薪酬待遇,不足是成本较高;加大对高校投入,扩大高校物流专业招生,提高物流人才的培养力度,形成“产学研”相结合的途径,培养“高、精、尖”的物流人才,但培养的时间比较长;对现有物流从业人员再教育,实现理论与实践相结合,成本较低,效率较好。

参考文献:

- [1] 林瑛. 江西省物流发展现状及思路[J]. 企业经济, 2008(4): 138-140.
- [2] 万玲. 江西省物流业发展现状及策略探析[J]. 中国商贸, 2010(27): 72-73.
- [3] 黄蕾, 谢奉军, 吕俊婕, 等. 江西完善物流发展的对策[J]. 宏观经济管理, 2014(1): 75-76.
- [4] 张剑. 江西省城市物流竞争力研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2012.
- [5] 张诚, 张远, 张志坚. 江西省区域物流竞争力评价及聚类分析[J]. 物流技术, 2014, 33(18): 147-150.
- [6] 李滨, 吴波. 江西现代物流发展模式及对策探讨[J]. 现代商贸工业, 2014(3): 61-62.
- [7] 倪明, 何超, 杨善林. 区域物流效率评价及其影响因素实证研究[J]. 华东交通大学学报, 2015, 32(4): 65-72.
- [8] 马睿. 区域物流发展水平的综合评价[J]. 商场现代化, 2014(17): 64-65.
- [9] 吕璞, 徐丰伟. 基于主成分分析的城市物流发展评价[J]. 大连交通大学学报, 2012, 33(1): 108-112.
- [10] 刘刚, 龙俊. 长江经济带区域物流竞争力评价研究[J]. 物流工程与管理, 2016, 38(1): 1-4.
- [11] 江西省统计局. 2015年江西统计年鉴[EB/OL]. http://www.jxstj.gov.cn/resource/nj/2015_CD/left.htm.
- [12] 祝梦, 杨宝东. 基于因子分析和聚类分析的城市可持续发展能力的综合评价[J]. 经济视角(下), 2012(18): 54-56.

Analysis of Logistics Development in Jiangxi Province Based on Factor Analysis

Qiu Bin, Liu Ping, Li Weiguo

(School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: Aiming at the current situation of logistics industry in Jiangxi Province, this paper establishes the logistics development evaluation system. By using factor analysis and cluster analysis methods, the logistics development in 11 major cities is classified and ranked. The results showed that Nanchang belongs to the first category and ranks first in the development of integrated logistics; Ganzhou, Ji'an, Jiujiang, Shangrao, Yichun and Fuzhou belong to the second category and their logistics development capacity tends to be medium; Jingdezhen, Yingtian, Pingxiang and Xinyu are sorted as the third category, whose logistics development capability is weak. In terms of these cities' logistics development, this paper put forward the corresponding suggestions for promoting the logistics development in Jiangxi Province.

Key words: logistics development; Jiangxi Province; factor analysis; cluster analysis

(责任编辑 王建华 李 萍)