

基于主成分分析法的城市物流竞争力评价

——以江西省 11 个城市为例

赵中杭

(江西财经大学信息管理学院, 南昌 330013)

【摘要】城市物流竞争力水平在一定程度上反映了区域经济发展水平。为了解江西省城市物流竞争力水平,文章选取了江西省 11 个城市的物流竞争力指标,运用主成分分析法在这些指标中提取了两个主要成分,并通过多元统计软件 SPSS 对 11 个城市的物流竞争力水平进行了评价和排序,并在此基础上给出了相应的对策建议。评价结果表明,运用主成分分析法得到的结果基本符合实际情况,并能为政府指导城市发展提供参考依据。

【关键词】主成分分析法; 物流竞争力; 城市; 评价

【中图分类号】F252.2

【文献标识码】A

【文章编号】1671-4806(2017)03-0030-04

随着我国经济的快速发展,物流产业已成为推动我国经济发展的强劲动力。一个城市的物流竞争力水平已成为衡量区域经济发展的重要指标,科学评价城市物流竞争力水平,对于企业和政府决策,改善物流环境,促进城市及区域经济的发展,乃至整个现代物流经济的发展都有显著的意义。江西省靠近华南和华东地区,紧邻长江三角洲和珠江三角洲,近几年江西省各大城市经济发展迅速,农业和制造业的规模在不断扩大,加大了对物流方面的需求,但是物流竞争力亟待提高。如何评价城市物流竞争力的高低,需要一定的判断标准,选取的指标要能反映城市物流竞争力水平。科学、合理的评价有助于正确决策,能为改善物流环境,提高城市物流竞争力水平提供一定的依据。

一、城市物流竞争力评价指标选取

本文根据各个城市的实际情况及相关数据的可获得性、可靠性、相关性,选取了 4 类能够反映城市竞争力的指标,具体如下:

(1) 社会经济发展类指标,包括地区生产总值 GDP_{x_1} (亿元)、人均 GDP x_2 (亿元),这些指标综合反映了各个城市物流发展的社会经济基础状况;

(2) 生产消费流通类指标,包括农业生产总值 x_3 (亿元)、工业生产总产值 x_4 (亿元)、社会消费品零售总额 x_5 (万元),这些指标反映了城市物流发展的需求状况和需求规模;

(3) 交通运输类指标,包括公路里程数 x_6 (公里)、民用车辆 x_7 (辆),这些指标反映了城市物流的物质基础和基础设施状况;

收稿日期: 2017-02-28

作者简介: 赵中杭 (1992—),男,江西崇义人,硕士研究生,研究方向为物流信息技术及应用。

表 3 特征值及其贡献率

序号	特征值	方差贡献率%	累积方差贡献率%	提取特征值	方差贡献率%	累积方差贡献率%
1	7.295	72.952	72.952	7.295	72.952	72.952
2	2.148	21.479	94.431	2.148	21.479	94.431
3	0.294	2.940	97.370			
4	0.135	1.348	98.718			
5	0.089	0.891	99.610			
6	0.028	0.281	99.891			
7	0.007	0.067	99.958			
8	0.004	0.036	99.995			
9	0.001	0.005	100			
10	0.000	0.000	100			

表 4 因子载荷矩阵

	成分	
	1	2
x_1	0.921	0.377
x_2	-0.199	0.940
x_3	0.752	-0.605
x_4	0.847	0.224
x_5	0.894	0.395
x_6	0.671	-0.707
x_7	0.987	0.103
x_8	0.985	0.129
x_9	0.982	-0.106
x_{10}	0.982	0.104

表 5 因子得分系数矩阵

	成分	
	1	2
x_1	0.126	0.175
x_2	-0.027	0.438
x_3	0.103	-0.282
x_4	0.116	0.104
x_5	0.123	0.184
x_6	0.092	-0.329
x_7	0.135	0.048
x_8	0.135	0.060
x_9	0.135	-0.049
x_{10}	0.135	0.049

表 6 江西省 11 个城市物流竞争力评价情况

城市	F_1	F_2	综合得分 F	排名
南昌市	1.916	2.115	1.85	1
景德镇市	-0.981	0.324	-0.65	10
萍乡市	0.881	0.305	0.71	2
九江市	0.487	0.015	0.36	4
新余市	-1.081	1.077	-0.56	9
鹰潭市	-1.139	0.502	-0.72	11
赣州市	1.219	-1.140	0.64	3
吉安市	0.073	-1.004	-0.16	7
宜春市	0.369	-0.693	0.12	5
抚州市	-0.352	-0.741	-0.42	8
上饶市	0.369	-0.760	0.11	6

从表 3 可以看出，有 2 个成分满足特征值大于等于 1，并且累计方差贡献率超过 85%的条件，所以提取 2 个成分能反映原来变量的绝大部分信息。由表 4 可以看出，在第一主成分中除人均 GDP 以外其他大部分指标都具有较高的载荷，并且都具有很强的正相关性，尤其是地区生产总值、民用汽车、邮电业务总量、电话用户数、互联网宽带接入数这几个指标载荷数超过 0.9，与第一主成分具有很强的关联性，说明这几项指标对城市物流的发展起到了非常重要的促进作用。此外，人均 GDP 载荷为负，具有负相关，说明这项指标的发展滞后，可能会阻碍城市物流的发展。在第二主成分中，大部分指标偏低，不具有很强的相关性，其中还有三项指标为负，也在一定程度上起到了阻碍作用^[3]。

由表 5 可以得出两个主成分的表达式分别为：

$$F_1=0.126x_1-0.027x_2+0.103x_3+0.116x_4+0.123x_5+0.092x_6+0.135x_7+0.135x_8+0.135x_9+0.135x_{10} \quad (1)$$

$$F_2=0.175x_1+0.438x_2-0.283x_3+0.104x_4+0.184x_5-0.329x_6+0.048x_7+0.060x_8-0.049x_9+0.049x_{10} \quad (2)$$

以第一、第二主成分对应的方差贡献率为权重，得出主成分的综合得分为：

$$F=0.730F_2+0.215F_2 \quad (3)$$

由表达式 (1) (2) (3) 计算可得出江西省 11 个城市物流竞争力评价情况 (见表 6)。

上述结果与张剑的分析结果基本一致^[4]。其他地区物流竞争力评价研究也基本相同, 如靳晓婷在文中分析了河南省的 18 个城市^[5], 各个城市的情况与江西省基本一致。因此, 本文的分析结果有一定的可靠性, 基本符合实际情况。

三、评价结果

根据表 6 显示的城市物流竞争力得分情况, 按 $F>0.5$ 、 $0<F<0.5$ 、 $-0.5<F<0$ 和 $F<-0.5$ 的标准, 将上述 11 个城市分为 4 类: 物流竞争力强城市、物流竞争力较强城市、物流竞争力一般城市、物流竞争力弱城市, 具体分类情况见表 7。

在物流竞争力强的城市中, 南昌市是江西省省会城市, 是全省政治、经济、文化中心, 经济发展水平最高, 南昌市具有贯穿东西南北的铁路大动脉, 地理位置优越, 交通运输能力强, 因而其物流竞争实力远超其他城市。萍乡市位于江西省西部, 是西部地区去东部地区的必经之地, 具有多条高铁路过, 经济发展很快。此外萍乡市靠近长沙, 能接受“长株潭经济圈”的辐射, 因此, 其物流竞争力强也不足为奇。赣州市管辖地区大, 公路覆盖面积广, 人口众多, 具有很强的规模效益, 赣州市靠近珠三角城市圈、闽东南地区、港澳地区, 是南下和北上的必经之地, 是联结北京、上海、广州、深圳等一线城市的重要节点, 此外还有众多物流园区和脐橙物流中心, 物流规模较大, 物流基础设施条件好, 因此, 其物流竞争力强也在情理之中。

在物流竞争力较强城市中, 九江市地处长江边, 水运发达, 是贯穿南北大动脉京九铁路的重要停靠点与补给地, 地理位置也很优越, 物流基础设施也不差, 因此, 其物流竞争力较强。宜春市与萍乡市情况相似, 物流竞争力较强。上饶市地处江西省的东部, 靠近浙江、上海等发达地区, 铁路交通发达, 物流竞争力比较强。

在物流竞争力一般城市中, 吉安市与抚州市地处江西省内陆地区, 这类城市的地理位置、经济发展状况、物流基础都不如前面两类城市, 因此, 这类城市物流竞争力一般, 还有很大的发展空间。在物流竞争力弱城市中, 几个城市面积狭小、人口少, 物流需求不高, 物流发展的动力不足, 因而, 物流竞争力弱。

四、提高江西省城市物流竞争力的建议

(一) 政府合理规划江西省城市物流发展体系

从江西省城市物流竞争力分析结果可知, 全省各城市的物流竞争力水平是很不平衡的。因此, 政府应该合理规划物流发展体系, 对于竞争力强的城市, 应该发挥其优势, 带动其周边城市的发展。在赣北地区, 南昌作为省会城市, 政治、经济、文化都比较发达, 以南昌作为区域物流中心带动辐射周边城市的发展, 并结合九江的水运优势, 用水运连接长江三角洲, 向西借助浙赣铁路联系萍乡、宜春、新余等城市, 向东借助去往上海的铁路联系上饶、鹰潭, 加强与上海的紧密联系, 借助京九铁路贯通南北, 充分发挥南昌对周边城市带头引导作用, 提升周边各个城市的竞争力。

在赣东北地区, 以上饶为中心, 引导景德镇、鹰潭的发展。上饶往东靠近长江三角洲, 是联系上海、杭州的必经之地, 地理位置十分重要。向北可以承接景德镇的产业转移, 发掘其丰富的文化底蕴, 让瓷器享誉世界, 向西充分发挥鹰潭龙虎山旅游胜地的优势, 借助良好的交通条件发展旅游经济。在赣南地区, 以赣州为中心, 辐射吉安、抚州。

赣州要加强物流基础设施建设和扩大物流园区规模, 发挥赣南脐橙的品牌优势, 积极“走出去”。同时赣州历史文化悠久,

宋代城墙远近闻名，客家文化内涵丰富，可充分发挥文化产业优势，从而带动周边城市竞争力的提高。

（二）加强基础设施建设，引进新兴物流技术

要继续加快以铁路尤其是高铁和高速公路为主的物流网络建设，扩大公路里程数和提高民用车辆和铁路的运营承载能力。加强物流园区内基础设施建设，完善物流节点的设施设备。技术的引入可提高物流效率、运作水平，进而提高客户满意度。技术的广泛应用可提高物流信息化水平，要大力引进 RFID、全球定位系统等技术及激光扫描、红外感应器等物流设备，能够对物体精确定位、自动识别、追踪等，实现物流信息资源的高度共享，从而完善物流信息平台的建设。同时要发挥各大城市高校的科研能力，加强校企合作，积极将先进技术应用于企业中。

（三）积极培育优秀的物流人才

建立健全人才培养机制，完善各层次的培养体系，实现多种人才培养方式与多层次人才相结合，形成社会人才的协调平衡发展。充分发挥各个城市的高校资源，将学校培育的人才与企业对接，形成良好的机制。实施人才优惠政策，吸引外来高层次人才。扩大物流教育规模，开设更多与物流相关的专业，培育真正具有高素质的物流人才。建立健全物流人才从业认证制度，通过一定的方式考核物流人才，提高物流人才的专业素质和职业技能，促进物流业的发展。

参考文献：

- [1]王振锋，王淮东，徐广印，等. 基于非线性主成分分析法的区域物流发展综合评价模型[J]. 河南农业大学学报，2006（5）：545-548.
- [2]潘永明，米冠旭. 基于主成分分析法的天津现代物流发展综合评价模型构建[J]. 中国农机化，2009（4）：45-47.
- [3]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）：147-150.
- [4]张剑. 江西省城市物流竞争力研究[D]. 南昌：南昌大学经济管理学院，2012.
- [5]靳晓婷. 基于因子分析的河南省主要城市综合竞争力评价[J]. 平顶山学院学报，2016（5）：102-106.