

基于灰色关联分析模型的武汉市物流 产业发展影响因素研究

邱国斌, 秦 鑫

(南昌航空大学 经济管理学院, 南昌 330063)

摘要:在武汉市物流产业发展现状的前提下,结合现有指标体系,创新了武汉市物流产业发展影响因素的评价体系,基于灰色关联分析模型对与武汉市物流产业发展具有相关性的因素展开了实证研究。研究表明:物流营运水平、流通贸易水平和物流人才与武汉市物流产业发展的相关性较强。在此基础上提出了武汉市物流产业发展的政策建议。

关键词:武汉市;物流产业;灰色关联分析;影响因素

中图分类号:F259.27 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)12-0019-06

2014年国务院颁布《物流业发展中长期规划(2014—2020)》,该规划指出物流业是支持国民经济发展的基础性和战略性产业,该定位奠定了物流业在我国经济发展中的重要地位。现代物流产业在产业转型升级发展的大局面下具有重要的战略意义。物流行业是国家的基础行业,它的发展受到国家政治、经济、文化、地理、需求、法律等因素的影响,只有在健康的“大环境”下,物流业才能稳健发展。

武汉市地处华中腹地,地理环境优越,经济资源丰富,高等院校众多,并且作为国家中部崛起战略中的重点发展对象,有责任也有能力肩负起国家现代物流产业发展的重任,做好中部物流发展,配合东西部物流运输,在全国范围内形成一个纵横交错的物流信息网格。2016年10月,武汉市物流产业“十三五规划”出台,规划明确指出在“十三五”期间武汉市物流产业要坚持以提高效率、降低成本为主线,以创新发展为引领,以发展多式联运、拓展物流通道、抢抓新兴业态为核心,着力培育企业、物流组织服务中心功能、建设园区、打造集群,加强国家级物流枢纽功能和物流产业集群发展功能。武汉市政府在“规划”中点明了武汉市物流产业未来的发展方向,为了完成既定目标,我们要充分了解武汉市物流产业目前的发展情况,找到其中的关键因素,集中力量对症下药,继续发展有利于物流业的

建设,同时极力减少制约因素,促进物流行业各部门协调发展,提高武汉市区域物流水平。区域物流与经济发展间具有显著的关联性,区域物流与经济发展在一定程度上起到相互促进的作用,经济集聚引发物流集聚,物流集聚进一步促进经济发展^[1]。因此,武汉市物流产业水平的提高能够促进武汉市整体经济的发展。

目前,已有学者对物流产业发展的影响因素做了相关研究,试图找到物流产业发展的共性因素。国外学者Carlo^[2]从宏观物流视角出发,对地区交易原则、交通状态以及设施融资状况等因素对物流发展产生的影响展开了研究。Talley^[3]站在物流基础设施建设的角度分析物流的区位因素,构建了一个关系模型,该模型可以研究由于区域交通基础设施投资所带来的空间可达性和服务品质对运输服务和区域经济的影响。Tage等基于1994年瑞典政府和丹麦政府联合决策创立Oresund大桥案例,将Foss的资本与竞争力学说,Shumpeter的创新理论,Chrisiapherp等^[4]的供应链管理观念等观点,重新组建了多层次的OECD模型,该模型主要用于研究地区性物流基础设施对经济区域的影响因素。Levans和Michael^[5]通过研究得出自动化水平是影响物流产业发展的一个重要因素。同样,国内的学者对于物流产业影响因素的研究也如雨后春笋。王健,刘荷^[6]运用脉冲响应函

收稿日期:2017-09-04

基金项目:国家自然科学基金项目(71561019);江西省高校人文社会科学研究项目(GL17122);江西物流运输与物流协会项目(HF201409011);江西省教育科学“十三五”规划课题(17YB111);江西省研究生教改项目(JXYJG-2014-122)。

作者简介:邱国斌(1976—),男,江西宜春人,南昌航空大学经济管理学院,副教授,硕士生导师,博士,研究方向:物流与供应链管理、博弈理论;秦鑫(1993—),女,湖北武汉人,南昌航空大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向:区域管理与公共政策。

数、方差分解和格兰杰因果检验,对物流发展的区域影响因素进行了动态研究。结果显示,物流网络密度、区域经济发展和政府调控是影响福建省物流业发展的主要因素。张广胜^[7]运用了灰色关联投影模型选取物流经济环境、物流发展水平、物流基础设施建设及物流发展潜力等指标,从整体上评级了我国物流产业发展水平,研究表明,现代物流产业的发展依赖于物流基础设施建设,物流信息化水平对于衡量物流能力的重要性在逐步增强。邱立国、赵薇^[8]运用嵌入熵权的灰色模型研究了我国物流产业发展的动力来源,研究表明,第二产业是我国物流产业发展的主要动力,而第三产业是我国物流产业需求的主要来源,第一产业对我国物流产业发展的推动作用不大。国内外学者关于物流产业发展影响因素的探索性研究对于认识物流产业的发展现状和提高物流产业的发展水平具有促进作用,找出区域内物流发展的主要影响因素,不断改进和提高区域经济效率,学者们采用的方法也是层出不穷,各种方法都有优势和不足之处。回归模型分析法、因子分析法对于数据水平要求较高,符合正态分布的大样本数据是前提,但其精确度有待提高;模糊数学分析法的主观性太强,主要研究“内涵明确、外延不明”的问题。灰色关联分析法偏重研究概率统计、模糊数学所难解决的“小样本”“贫信息”不确定性问题,在“少量数据建模”的前提下,观察关联值的大小排序来得到研究结果,灵活性比较强^[9]。因此,本文采用灰色关联分析对武汉市物流产业的发展因素展开研究,结合武汉市的区域特点,建立武汉市独有的物流产业评价体系,探讨武汉市物流产业发展的因素,并提出相关建议。

1 武汉市现代物流产业发展的评价指标体系的构建

构建一个合理、全面、可操作的评价指标是开展武汉市物流产业影响因素研究的前提和必要条件。构建评价指标时要坚持共性与个性相结合的原则。依据国内外学者的研究,不难发现物流产业的基础设施建设、物流环境、地区生产总值、地区流通贸易总值、人才、科技水平等因素是影响物流产业发展的共性因素。在共性因素作用的前提下,本文结合武汉市物流产业的发展现状和自身的区域特点,同时兼顾数据的科学性、代表性和可得性,对武汉市物流产业发展的影响因素做了问卷调查研究,并采用调查问卷量表分析法,构建了武汉市物流产业发展的评价体系。选取货运量(x_0)作为衡量武汉市物流产业发展的水平的标准;选取能够反

映物流基本配置的因素(B1):全社会固定资产投资额(x_1)、城镇 500 万以上项目在交通运输、仓储和邮政业上的投资额(x_2);选取能够反映物流运营水平的因素(B2):货物周转量(x_3)、邮电业务收入(x_4);选取能够反映地区物流产业经济发展水平的因素(B3):第一产业生产总值(x_5)、第二产业生产总值(x_6)、第三产业生产总值(x_7)、地区生产总值(x_8);选取能够反映物流信息化水平的因素(B4):互联网用户数(x_9);选取能够反映科技发展水平的因素(B5):规模以上工业企业科技活动 R&D 经费支出(万元)(x_{10});选取能够反映物流流通贸易领域的因素(B6):社会消费品零售总额(x_{11})、外贸进出口总额(x_{12});选取能够反映物流人才水平的因素(B7):交通运输、仓储和邮政在岗职工人数(x_{13}),共 14 个指标对武汉市物流产业的影响因素展开研究。

2 灰色关联度分析模型的构建

灰色关联分析的基本思想是凭借序列曲线几何形状的相似程度来判断其联系是否紧密。曲线越靠近,相应序列之间的关联度就越大,反之越小^[9]。关联度是事物之间、因素之间关联性大小的量度。它以定量分析的形式描绘了事物或因素之间相互变化的形态,包括变化的大小、方向与速度等相对性。如果事物或因素变化的态势呈现基本一致,则可认为它们之间的关联度较大,反之,关联度较小^[10]。在对数据进行关联度分析之前,首先需要明确能反映系统行为特征的序列(母序列)和相关因素序列(子序列),通过母序列和子序列的关系作图,直观分析系统行为特征与各变量之间的关系。假设有 m 个影响因素, n 为时间年限,其中 $x_m(n)$ 表示第 m 个影响因素的第 n 年的值,即得到序列矩阵 A ,如公式(1)所示。

$$A = \begin{bmatrix} x_0(1) & x_0(2) & \cdots & x_0(n) \\ x_1(1) & x_1(2) & \cdots & x_1(n) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \cdots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (1)$$

由于单位不一致,需要对数据做无量纲处理来保证灰色关联分析的准确性,无量纲处理可以采用初始值变换的方法,即 $x'_i = x_i/x_i(1) = \{x'_i(1), x'_i(2), \cdots, x'_i(n)\}, i = 0, 1, 2, 3, \cdots, m$ 。设 0 作为系统的行为序列,分析其他相关因素序列对于它的影响力。首先计算序列差,用 $\Delta 0i(k)$ 表示 k 点在 $x_i(k)$ 与 $x_0(k)$ 之间的差值,即 $\Delta 0i(k) = |x_i(k) - x_0(k)| (k = 1, 2, \cdots, n; i = 1, 2, \cdots, m)$,可以获得差值矩阵 B ,如公

式(2)所示：

$$B = \begin{bmatrix} \Delta 01(1) & \Delta 02(2) & \cdots & \Delta 0m(n) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \Delta 0m(1) & \Delta 0m(2) & \cdots & \Delta 0m(n) \end{bmatrix} \quad (2)$$

从矩阵 B 中得出最大值为 T,最小值为 t。在 k 时刻, $x_i(k)$ 与 $x_0(k)$ 之间的关联系数 $\gamma_{0i}(k) = \frac{t + \lambda T}{\Delta_{0i}(k) + \lambda T}, \lambda \in (0,1)$, 式中 ρ 为分辨系数,其意义是减弱最大绝对差数值太大引起的失真,提高关联系数之间的差异显著性,一般取值 0.5,计算得到矩阵 C,如公式(3)所示：

$$C = \begin{bmatrix} \gamma_{01}(1) & \gamma_{01}(2) & \cdots & \gamma_{01}(n) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \gamma_{0m}(1) & \gamma_{0m}(2) & \cdots & \gamma_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (3)$$

矩阵 C 内的每一个值都对应对应着关联系数,关联度分析实质是对时间序列数据进行几何比较,计算

两个比较序列各个时刻关联系数的平均值,来解决分布不集中的问题,即 $\beta_i = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \gamma_{0i}(k)$, 式中 β_i 为子序列 i 与母序列 0 的关联度, N 为子序列的长度。 β_i 越大,则表示该子序列和母序列的关系越大,相关度越大,影响效果越显著。因此,将相关系数排序,比较关联系数值,得到各因素对于系统的影响程度。以实现各个因素对于武汉市物流产业发展影响的评估,进而提出武汉市物流产业的发展路径和政策建议。

3 数据收集与处理

3.1 数据收集

本文结合武汉市物流产业的发展现状和自身的区域特点,选取了对武汉市物流产业发展有影响的 14 个指标,各指标数据来源于 2011—2015 年武汉市统计年鉴,具体如表 1 所示。运用 DPS 数据处理系统,基于灰色关联分析法对武汉市物流产业发展影响因素展开了研究。

表 1 影响物流发展因素指标数据表

年份	2011	2012	2013	2014	2015
货运量(万吨)	41 804.45	43 892.49	44 528.75	48 529.99	48 185.19
全社会固定资产投资(万元)	42 551 621	50 312 488	60 019 555	70 028 536	7 725 264
城镇 500 万以上项目在交通运输、 仓储和邮政业上的投资(万元)	3 627 395	3 771 517	4 188 363	4 499 525	5 644 254
货物周转量(亿吨公里)	2 644.18	2 910.22	2 555.96	3 025.72	2 951.92
邮电业务收入	131.39	145.47	164.41	185.28	193.67
第一产业生产总值(亿元)	198.7	301.21	335.4	350.06	359.81
第二产业生产总值(亿元)	3 254.02	3 859.56	4 396.17	4 785.66	4 981.54
第三产业生产总值(亿元)	3 309.48	3 843.05	4 319.7	4 933.76	5 564.25
地区生产总值(亿元)	6 762.2	8 003.82	9 051.27	10 069.48	10 905.6
国际互联网用户数(万户)	249	330	369	390	463.49
规模以上工业企业科技活动 R&D 经费支出(万元)	1 038 336	1 269 103	1 496 423	1 651 122	1 473 266
社会消费品零售总额(亿元)	3 031.79	3 467.37	3 916.6	4 573.54	5 102.24
外贸进出口总额(万美元)	2 278 958	2 035 353	2 175 189	2 642 887	2 807 164
交通运输、仓储和邮政在岗职工人数	304 212	297 209	395 096	425 599	395 111

3.2 数据处理

本文基于灰色关联分析模型的基本步骤,建立了武汉市物流产业影响因素的评价指标体系,选取 2010—2015 年武汉市统计年鉴大数据和武汉市内 14 项指标作为研究对象,其中 $m=13, n=5$,在公式(1)的基础上构造了矩阵 A',如公式(4)所示。

$$A' = \begin{bmatrix} x_0(1) & x_0(2) & \cdots & x_0(5) \\ x_1(1) & x_1(2) & \cdots & x_1(5) \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{13}(1) & x_{13}(2) & \cdots & x_{13}(5) \end{bmatrix} \quad (4)$$

对矩阵 A' 中的数据做初始值变换的无量纲处理。初始值变换结果为矩阵 C,如公式(5)所示。

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1.0499 & 1.0652 & 1.1609 & 1.1526 \\ 1 & 1.1824 & 1.4105 & 1.6457 & 0.1816 \\ 1 & 1.0397 & 1.1546 & 1.2404 & 1.5560 \\ 1 & 1.1006 & 0.9666 & 1.1443 & 1.1164 \\ 1 & 1.1072 & 1.2513 & 1.4102 & 1.4740 \\ 1 & 1.5159 & 1.6880 & 1.7618 & 1.8108 \\ 1 & 1.1861 & 1.3510 & 1.4707 & 1.5309 \\ 1 & 1.1612 & 1.3053 & 1.4908 & 1.6813 \\ 1 & 1.1836 & 1.3385 & 1.4891 & 1.6127 \\ 1 & 1.3253 & 1.4819 & 1.5663 & 1.8614 \\ 1 & 1.2222 & 1.4412 & 1.5902 & 1.4189 \\ 1 & 1.1437 & 1.2918 & 1.5085 & 1.6829 \\ 1 & 0.8931 & 0.9545 & 1.1597 & 1.2318 \\ 1 & 0.9770 & 1.2988 & 1.3990 & 1.2988 \end{bmatrix} \quad (5)$$

将数据进行无量纲处理后,选取最接近系统运作情况的指标作为系统行为序列(x_0),它也将作为整个系统的参考序列,本文选取最能反映一个城市的物流发展情况的货运量指标作为参考序列,分析其他指标与该指标的关系。具体的参考序列记为 $x_0(n) = (x_0(1), x_0(2), x_0(3), \dots, x_0(5))$, $n = (1, 2, \dots, 5)$,再计算参考序列(x_0)与各个相关因素的绝对差值,即:

$|x_i(k) - x_0(k)| (k = 1, 2, \dots, n; i = 1, 2, \dots, m)$,在公示(2)基础上,最终得到矩阵 B' ,即公式(6)。

$$B' = \begin{bmatrix} 0 & 0.1324 & 0.3453 & 0.4849 & 0.9711 \\ 0 & 0.0102 & 0.0895 & 0.0795 & 0.4034 \\ 0 & 0.0507 & 0.0985 & 0.0166 & 0.0362 \\ 0 & 0.0572 & 0.1861 & 0.2493 & 0.3214 \\ 0 & 0.466 & 0.6228 & 0.6009 & 0.6582 \\ 0 & 0.1361 & 0.2858 & 0.3098 & 0.3783 \\ 0 & 0.1113 & 0.2401 & 0.3299 & 0.5287 \\ 0 & 0.1337 & 0.2733 & 0.3282 & 0.4601 \\ 0 & 0.2754 & 0.4168 & 0.4054 & 0.7088 \\ 0 & 0.1723 & 0.376 & 0.4293 & 0.2662 \\ 0 & 0.0937 & 0.2267 & 0.3476 & 0.5303 \\ 0 & 0.1568 & 0.1107 & 0.0012 & 0.0791 \\ 0 & 0.073 & 0.2336 & 0.2381 & 0.1462 \end{bmatrix} \quad (6)$$

从公式(6)中可以发现,最大值为 $T = 0.97108$,最小值 $t = 0$,最后根据公式 $\gamma_{0i}(k) = \frac{t + \lambda T}{\Delta_{0i}(k) + \lambda T}$, $\lambda \in (0, 1)$,得到武汉市物流产业发展因素的灰色关联系数,具体见表 2。

表 2 参考序列和其它因子的关联序

排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
因子	x_3	x_{12}	x_2	x_{13}	x_4	x_6	x_{11}	x_7	x_8	x_{10}	x_1	x_9	x_5
关联系数	0.927	0.886	0.846	0.797	0.776	0.717	0.716	0.711	0.707	0.696	0.641	0.626	0.564

由表 2 可以发现, x_3 对于武汉市物流产业发展的相关性最大,关联系数为 0.927,该指标说明物流产业的发展水平主要受到运货数量和运货距离的影响,货运周转量够全面地反映运输生产成果;其次是外贸进出口总额 x_{12} ,关联系数为 0.886,该指标说明武汉市对外物流的比重越来越大,外贸总额和外贸运输量的变化对物流产业的影响较大;再次是城镇 500 万以上项目在交通运输、仓储和邮政业上的投资额 x_2 ,关联系数为 0.846,这说明充足的大规模投资对于物流产业的发展尤为重要,物质基础在一定程度上影响着物流基础设施的建设情况,先进的物流设备、物流仓储、物流园区和物流信息技术水平都需要大规模的投资。

4 武汉市物流产业发展的综合评价

本文选取了反映物流基本配置的因素(B1)、反映物流运营水平的因素(B2)、反映地区物流产业经济发展水平的因素(B3)、反映物流信息化水平的因

素(B4)、反映科技发展水平的因素(B5)、反映物流流通贸易领域的因素(B6)、反映物流人才水平的因素(B7)这 7 个要素的 13 个指标,对 13 个指标做了关于武汉市物流产业发展的灰色关联分析。为了更好的研究这 7 个因素对武汉市物流产业的影响程度,本文选取 7 个关联数的平均数作为数据,绘制了折线图,如图 1 所示。

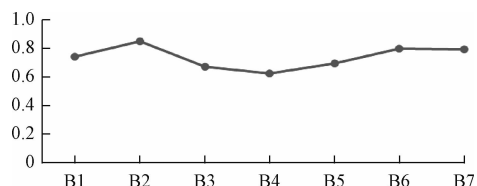


图 1 武汉市物流产业发展灰色关联分析图

由图 1 可以发现,B2 的值明显高于其它因素的值,位列第一;其次是 B6 和 B7 的值十分接近,分列第二、第三位;再次是 B1、B5、B3、B4,分列第四、第

五、第六、第七位。这表明物流的运营水平是最直观反映物流产业发展水平的因素,主要包括货运周转量和邮电业务的收入,一个是货运周转量,另一个代表货运周转量创造的效益。据 2015 年福布斯中国大陆最佳商业城市榜单统计,武汉市货运指数(城市铁路、公路、水运和航空四种运输方式的总运量及人均运量加权计算而得)在大陆城市范围内排名第二,货运量排名靠前,但货运周转量并不突出。这是因为武汉市目前几千家物流企业的主要运输方式是公路运输,公路运输的成本较高,对路段的要求高,容易受到恶劣天气环境的影响,辐射范围小,路程较短,多种运输方式的联运效果差,导致整体的运行效率较低。提升运营效率,实施多式联运,多种运输工具的无缝对接是武汉市未来物流产业努力的方向。货运周转量的增加,邮电业务收入也会随之增加,“量”变引起效益的变化。

物流流通贸易领域对于武汉市物流产业发展具有很强的相关性。流通贸易领域直接反映一个地区的物流需求情况,其中社会消费品零售总额能够代表武汉市全部实物商品交易金额,数额越大,代表消费能力越强,物流的运输量也会随之增加。需求量是影响经济发展的一个重要因素,物流需求也同样影响着一个地区的经济发展。据武汉市统计局联合国家统计局武汉调查队发布数据,2015 年,武汉市社会消费品零售总额达到 5 102.24 亿元,比上年增长 11.6%;武汉市位居 2015 年“全国外贸百强榜”第 22 位,由于工业企业的快速增长,2016 年上半年武汉市的外贸出口值为 384.17 亿元,增长了 12.4%,其中东湖高新区的联想、富士康等企业的出口量大。外贸进出口总额增加了境外物流运输,2016 年武汉市开通了武汉至印度的航空货运航线,可以实现以武汉市为中心基地,覆盖东北亚、中东市场、南亚和东南亚地区的联合运输,并加大与邻国的物流商业往来。2016 年 8 月武汉市获批为自贸区,这有利于武汉市在中部地区实现产业转移,降低运输成本,扩大商品进出口。

武汉市物流人才储备对于武汉市物流产业的整体发展是巨大的。在 2015 年福布斯中国大陆最佳商业城市榜单中,武汉市的人才指数排名全国第一。由此可见,武汉市的教育水平和引进人才的力度在全国范围内来说是名列前茅的。2016 年武汉市在努力构建国家现代物流创新试点城市,拥有丰富的人才储备,据武汉市第三次全国经济普查数据公告显示,从事交通运输和邮政业的人员有 26.51 万,在武汉市内按行业分组从业人员排名第 5,这表明越来越多的人

从事物流行业,人力资源的持续增长意味着不竭的创新能力和生产力,省政府和市政府加大了财政支出对于自主创新企业的倾斜力度,鼓励专利申请。科技创新能力与物流的人才储备是互相促进的,缺一不可,相辅相成。

物流基础配置直接影响物流产业的发展水平。俗话说“巧妇难为无米之炊”,物流基础设施的建设是武汉市物流产业发展的物质保证,要加大武汉市固定资产投资、交通运输、仓储和邮政业固定资产投资额和大项目投资,据武汉市物流局提供的数据显示,2016 年 1—10 月,全市的物流基础设施建设投资额为 89.94 亿元,较上年同期增长 9.72%,其中园区的建设投资 10.84 亿元,物流项目投资 79.1 亿元。2016 年武汉市启动了长江中游航运中心的建设工作,希望将武汉建设为中部货运枢纽;建设了天河机场国际货运库,促进武汉市国际物流的发展。武汉城市综合物流港开园意味着武汉市通过物流信息平台可与其它 38 个物流节点城市形成网络叠加和物流联运。

物流产业受产业经济的发展影响是不均衡的(如图 2 所示)。物流产业属于综合性服务行业,主要受第二产业和第三产业的影响,第二产业的关联系数稍高于第三产业,第一产业对其影响很小。现代物流产业以服务顾客为导向,需要高素质的物流人才、现代化企业管理制度、信息化操作平台和先进的机器设备,这些都离不开第三产业;武汉市物流运输的物品多为第二产业生产的产品,2012 年以来,武汉市汽车产业已取代钢铁业,成为全市第一大支撑产业^[1],汽车制造业相关产品运输量不可小觑。船舶、小商品制造业、钢铁行业的运输量也很大,有商品才能运输,第二产业对武汉市物流产业颇具影响力;第一产业主要是农业,武汉市主要以城镇为主,多数农副产品来自湖北省周边和邻省,并且农产品对运输条件的要求较高,难以控制,就目前现状而言,受到第一产业的影响较小。

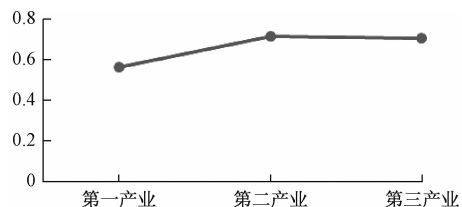


图 2 武汉市物流产业与产业经济的关联系数

物流信息化程度对于物流产业发展的影响越来越明显。武汉市国际互联网用户的人数在持续增加,

互联网已近成为人们工作和生活中沟通交流、传达指令和娱乐必不可少的工具。近几年来,电子商务发展迅速,无纸化办公、管理信息系统和网络购物兴起。武汉市的网络零售额持续快速增长,全年限额以上批零企业通过公共网络实现商品零售额 204.5 亿元,增长 77.5%。网络零售额的持续增加,为物流产业的发展提供了新的动力,网络购物增加了物流的货运总量。2015 年武汉市海关自主研发了 LIS 物流信息系统,运用信息化技术管理物流运输,提高了运输工作效率,降低了运输成本。

5 政策建议

1) 加快物流基础设施建设。武汉市未来应提高空间整合的速度,最大化发挥空港、港口、铁路、公路等交通枢纽作用,建成产业集群,构建功能完善、高效率、低成本的物流设施体系,持续开发物流项目和建设物流产业园,国内、国际物流齐头并进,充分发挥武汉市物流服务的辐射功能。

2) 努力提高对外贸易水平。武汉市在自贸区发展的大背景下,要站在全球产业链的高度,改善通关制度,实现便利的外贸运输,解放思想,加强与周边临省和其他自贸区的合作和交流,努力构建科技武汉和智慧武汉。

3) 加大创新人才引进力度。武汉市需要加大财政支出对于自主创新的倾斜力度,鼓励专利申请,设置专项资金培育物流人才,定期组织全国范围内的物流发展研讨会,对于高新物流企业给予政策支持,构建一个健康的物流发展环境。

4) 实现物流产业集群建设。武汉市政府需要合理规划物流体系,出台有利于物流集聚的规章制度,

实现物流圈内的产业升级,壮大物流企业,形成物流运输供应链平台。物流产业集群的出现能够吸引大企业投资,只有产业发展到一定规模,大型知名物流企业才会跟进,产业集群的形成是武汉市物流产业未来发展的方向。

参考文献

- [1] 戢晓峰,张雪. 基于多源数据的区域物流与经济发展关联性分析——以云南省为例[J]. 经济地理, 2016, 5(36): 39—45.
- [2] CARLO R. Logistic service measurement-a reference framework[J]. Journal of Manufacturing, 1998, 2(5): 15—22.
- [3] TALLEY W. Linkages between transportation infrastructure investment and economic reduction[J]. Logistics and Transportation Review, 1996, 32(1): 145—155.
- [4] TAGE S, LARSEN W, et al. Logistics in the oresund region after the bridge[J]. European Journal of Operational Research, 2003, 144(2): 247—256.
- [5] LEVANS K, MICHAEL A. How automation is changing logistics[J]. Logistics Management, 2012, 51(6): 16—23.
- [6] 王健,刘荷. 区域物流发展的影响因素研究——基于福建省的实证分析[J]. 华东经济管理, 2014, 10(28): 22—27.
- [7] 张广胜. 基于灰色关联投影模型的物流能力评价研究[J]. 北京交通大学学报: 社会科学版, 2014, 2(13): 15—19.
- [8] 邱立国,赵薇. 基于嵌入熵权灰色关联模型的物流需求动力考察[J]. 统计与决策, 2015(6): 117—119.
- [9] 刘思峰. 灰色系统理论及其应用[M]. 4 版. 北京: 科学出版社, 2008.
- [10] 王立成,牛勇平. 科技投入与经济增长: 基于我国沿海三大经济区域的实证分析[J]. 中国软科学, 2010(8): 169—177.
- [11] 黄晶. 武汉市物流人才分类需求分析[J]. 物流商论, 2015(2): 89—91.

Research on Impacting Factors of Logistics Industry Development in Wuhan City Based on Grey Relation Analysis

QIU Guo-bin, QIN Xin

(School of Economics and Management, Nanchang Hangkong University, Nanchang 330063, China)

Abstract: In this paper, based on present situation of Wuhan logistics industry, combined with the existing index system, the evaluation system of innovation factors of Wuhan logistics industry development, the grey relational analysis model with correlation of factors and the development of Wuhan logistics industry opened an empirical study. The results show that the level of logistics operation, the level of circulation trade and logistics talents and the development of logistics industry in Wuhan. Based on the above, this paper puts forward some policy suggestions on the development of logistics industry in Wuhan.

Key words: Wuhan city; logistics industry; grey relation analysis; impacting factors