

新型城镇化与物流业耦合互动发展实证分析

——以长沙市为例

邹筱,蒋东兴

(湖南工业大学 商学院,湖南 株洲 412007)

[摘要]从新型城镇化和物流业的互动演进耦合发展关系出发,建立耦合度模型,并以长沙市为例,实证分析两者之间的耦合发展关系。建立长沙市物流业发展与新型城镇化进程的耦合综合评价体系,运用熵值赋权法确定指标权重,并利用所建立的耦合度模型,对长沙市2008—2014年新型城镇化和物流业的耦合发展关系进行评价及相关性分析。研究结果表明:两者存在非常强的耦合协调发展关系,但目前仍处于顽额耦合与中度协调阶段,存在很大的发展空间。鉴于此,提出应从战略上、根本上解决物流业发展与新型城镇化进程不同步的问题。

[关键词]新型城镇化;物流业;耦合互动;耦合度模型

[中图分类号]F292;F252 [文献标识码]A [文章编号]1674-117X(2017)04-0036-05

An Empirical Study on the Coupling Development of New Urbanization and Logistics Industry:  
A Case Study of Changsha City

ZOU Xiao,JIANG Dongxing

(School of Business, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

**Abstract:** Based on the coupling development relation between new urbanization and logistics, this paper constructs a coupling degree model, and carries out an empirical study on their relation with Changsha as a case study. Through constructing a comprehensive coupling evaluation system of the development of Changsha logistics and new urbanization process, determining the index weight with entropy weight method, and evaluating and analyzing the coupling development relation between new urbanization and logistics in Changsha from the year 2008 to 2014, we get the conclusion that there is a tightly bound coupling development relation between the two, which at present is in the stage of equally matched coupling and moderate coordination though, and which has a huge development potential. Therefore, it's necessary to solve the problem of asynchrony strategically and radically.

**Key words:** new urbanization; logistics; coupling interaction; coupling degree model

一 研究背景

城镇化作为现代化的重要标志之一,是社会发展的必经过程。目前,中国经济正处于转型阶段,新型城镇化与物流业是其重心所在。新型城镇化

是以城乡统筹、城乡一体、产业互动、节约集约、生态宜居、和谐发展为基础特征的城镇化,是大中小城市、小城镇、新型农村社区协调发展、互促共进的城镇化。在全国新型城镇化正处在高速发展并得到大力支持的背景下,湖南作为我国重要的人口和

收稿日期: 2017-02-21

基金项目: 教育部人文社会科学基金资助项目“产业结构升级背景下新型城镇化与物流业互动演进研究”(16YJAZH085)

作者简介: 邹筱(1976-),女,湖南株洲人,湖南工业大学教授,博士,研究方向为产业集群与区域经济;  
蒋东兴(1993-),男,广东珠海人,湖南工业大学硕士研究生,研究方向为供应链与物流管理。

农业大省,应该积极推进新型城镇化战略,大力发展服务业特别是物流业。新型城镇化系统包括人口城镇化、社会城镇化、经济城镇化、空间城镇化,物流业系统则包含物流运输量、物流供求量、物流效益分析等指标。新型城镇化的发展为物流业的发展创造了更多的需求与良好的条件;物流业的发展则为新型城镇化提供源源不断的动力,并有助于提升新型城镇化的质量。两者相互影响,互相促进,共同发展,特别是在新型城镇化的发展得到大力支持的背景下,新型城镇化与物流业的耦合互动作用明显加强。新型城镇化与物流业的耦合互动机理如图1所示。

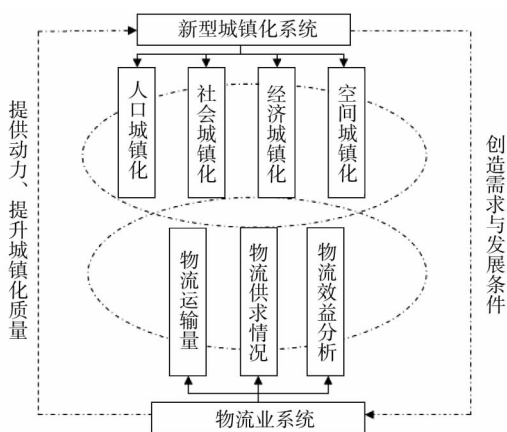


图1 新型城镇化与物流业的耦合互动机理

在研究新型城镇化与物流业耦合发展方面,就目前的研究文献来说,研究两者耦合发展的文献不多,大部分研究集中于物流业与产业集群的关系、城镇化与服务业的关联、物流体系的构建、制造业与物流业的耦合发展关系等。

徐维祥提出,分析产业集群与城镇化耦合发展的关系应从产业集群的成长与城市群形成与发展关系的关联出发。<sup>[1]</sup>高鹏凌运用L-OD物流需求预测方法,对四川省未来的物流需求进行了预测,进而对四川省物流体系的构建与规划提出了相关见解。<sup>[2]</sup>曹相东等人通过对呼包鄂城市群研究后指出,实现城市群与产业集群的耦合发展对培育中国西北地区新的经济增长极具有重要的现实意义。<sup>[3]</sup>王之泰认为现代化、高水平的“智慧物流”对城镇化具有很大贡献,因此城镇化的发展必须重视智慧物流的发展。<sup>[4]</sup>邹筱等人从机制、现状、相关策略等方面,阐述了新型城镇化与物流业的协同发展,认为应加强二者之间关系的实证研究,以更加完善的模型来论证二者之间的关系,以及设计和优化二者之间的协同发展模式,促进新型城镇化与物流业的协

同发展,优化升级二者的协同发展水平。<sup>[5]</sup>

魏红茂建立向量自回归模型,对城镇化率与物流需求进行脉冲响应分析,结果表明,两者存在长期协整关系和单向因果关系,并指出城镇化是物流业发展的格兰杰原因,从实证的角度对城镇化与物流业之间的关系进行了论证。<sup>[6]</sup>王富忠从能源消费的角度出发,通过建立物流发展与能源消费、城镇化影响关系的数学模型,得出三者之间存在协整关系,并且指出城镇化、能源消费是物流发展的格兰杰原因。<sup>[7]</sup>在制造业与物流业研究方面,高詹通过建立向量自回归模型,对我国制造业与物流业的耦合联动进行深入分析,同时运用脉冲响应函数分析两者耦合联动的关系,最后提出发展两者关系新的选择路径。<sup>[8]</sup>禹光凯运用灰色关联分析模型,对江苏省城镇化与物流业等现代服务业进行关联分析,根据模型分析的关联程度结果,提出在当前城镇化发展趋势下应大力发展现代服务业的建议。<sup>[9]</sup>

物流业发展水平和新型城镇化进程作为拉动湖南地区经济发展的重要条件和力量,两者协调互动的状况影响着经济发展方式的转变。长沙市作为湖南省的政治、经济、文化、科教和商贸中心,近年来,其城镇化率不断提高,产业结构不断优化升级,城市布局变得更加合理,第三产业的比重不断加大。这些变化拉动了长沙市经济的发展,增加了对物流业的需求,不断对物流业提出新的刺激点,促进了物流业整体的不断发展;而物流业的加速发展,不仅促进了长沙市物流相关产业链的协同发展,也加快了产业结构的升级优化,同时也优化了长沙市的空间结构,提升了新型城镇化的水平。

因此,本文以长沙市为例,将新型城镇化与物流业视为独立发展但又相互影响的系统,从互动演进耦合发展角度对二者的互动状态进行定量研究,同时探讨城镇化与物流业的双向作用状态,以期对新型城镇化与物流业的互动演进耦合发展模式提供理论参考。

## 二 新型城镇化与物流业耦合互动模型

新型城镇化与物流业是两个既独立又相互影响的有机系统,新型城镇化与物流业的耦合性是伴随着两个系统一直存在的。耦合是指相互依赖、协调与促进的两个或两个以上的系统彼此影响并联合的一种动态关联关系。新型城镇化与物流业两个系统的动态关联关系被称为“新型城镇化-物流业”耦合。耦合度模型是对两者系统指标之间的协同作用进行度量,判定它们之间的协同关系。在耦

合度模型中,如果指标的数值大表示耦合度的协调性强,那么该指标称为正效应指标,反之则称为负效应指标。耦合度模型的建立首先需要确定其功效函数,依据物理学中的经典功效函数,本研究确定其功效函数:

$$x_{ij} = \begin{cases} (X_{ij} - \beta_{ij}) / (\alpha_{ij} - \beta_{ij}), & x_{ij} \text{ 具有正功效;} \\ (\alpha_{ij} - X_{ij}) / (\alpha_{ij} - \beta_{ij}), & x_{ij} \text{ 具有负功效;} \end{cases}$$

$$U_i = \sum_{j=1}^m \lambda_{ij} x_{ij};$$
$$\sum_{j=1}^m \lambda_{ij} = 1。$$

以上各式中: $i = 1, 2; j = 1, 2, \cdots, m; X_{ij}$ 为第  $i$  子系统的第  $j$  指标;

$\alpha_{ij}, \beta_{ij}$  是系统稳定临界点指标的上、下限值;  
作为系统的功效函数  $x_{ij} \in [0, 1]$ , 表示指标的满意程度,0 为最不满意,1 为最满意;  
 $U_1$  和  $U_2$  分别代表新型城镇化和物流业各自的评价指数;  
 $\lambda_{ij}$  为各指标的权重。  
耦合度  $C$  的函数表达式为

$$C = \sqrt{U_1 \times U_2} / (U_1 + U_2)。$$

新型城镇化与物流业的耦合互动发展可分为 5 个阶段:当  $C = 0$  时,表示几乎无耦合度,为无关状态;当  $0 < C \leq 0.3$  时,为低水平耦合阶段;当  $0.3 < C \leq 0.5$  时,为耦合颤颤阶段;当  $0.5 < C \leq 0.8$  时,为耦合磨合阶段;当  $0.8 < C \leq 1$  时,为耦合共振阶段,表示两者将向着新的有序结构发展。

由于新型城镇化与物流业具有相互交错、动态和不平衡的特性,仅依据耦合度还难以反映出新型城镇化与物流业互动的整体功效与协同效应。因此,为评判新型城镇化与物流业两者系统耦合的协调程度,还需构造综合协调指数与耦合协调度的函数模型,即

$$T = A \times U_1 + B \times U_2,$$
$$D = \sqrt{C \times T}。$$

式中: $T$  表示新型城镇化与物流业的综合协调指数,  $T \in (0, 1)$ ;

$A, B$  为待定参数,鉴于二者在目前发展中的重要性是同等重要的,因此,  $A, B$  取值均为 0.5;  
 $D$  为耦合协调度,  $D \in (0, 1)$ , 耦合协调度分为 4 个阶段:  $D \in (0, 0.3]$  为低度协调阶段,  $D \in (0.3, 0.5]$  为中度协调阶段,  $D \in (0.5, 0.8]$  为高度协调阶段,  $D \in (0.8, 1)$  为极度协调阶段。

依据新型城镇化与物流业的内涵与特征,按照

科学合理性、整体层次性的原则,建立新型城镇化与物流业耦合发展的评价指标体系。在确定指标体系权重时,引入 Shannon 的熵值思想,各指标的权重确定采用熵值赋权法。由于这是一种在决策者优先决定的权重基础上再运用熵值技术统一修正权重的方法,因此在很大程度上避免了主观性的影响。具体计算步骤如下:

首先,对指标进行比重变换,即

$$s_j = x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij};$$

然后,计算熵值,

$$h_j = - \sum_{i=1}^n s_{ij} \times \ln s_{ij};$$

在此基础上,得到熵值的信息效用价值,

$$\alpha_j = 1 - h_j (j = 1, 2, \cdots, p);$$

最后,得到指标  $x_j$  的熵权,

$$w_j = \frac{\alpha_j}{\sum_{j=1}^p \alpha_j},$$

式中:  $x_j$  表示样本  $i$  的第  $j$  个指标的数值 ( $i = 1, 2, \cdots, n, j = 1, 2, \cdots, p$ );  $n$  和  $p$  分别为样本与指标个数。

三 城镇化与物流业耦合互动实证研究

(一)数据来源与权重计算

构建新型城镇化与物流业系统耦合发展评价指标体系,如表 1 所示。

表 1 新型城镇化与物流业系统耦合发展评价指标体系

系统	一级指标	二级指标	单位
新型城镇化系统	人口城镇化	人口城镇化率	%
		城镇居民人均可支配收入	元
	社会城镇化	社会固定资产投资总额	亿元
		人均 GDP	元
	经济城镇化	非农业产值占 GDP 之比	%
物流业系统	空间城镇化	城镇人均住宅建筑面积	m <sup>2</sup>
		城镇园林绿地面积	hm <sup>2</sup>
	物流运输量	民航运输量	万 t
		铁路运输量	万 t
		公路运输量	万 t
		水运运输量	万 t
	物流供求情况	货物总周转量	亿 t/km
		城镇进出口贸易总额	亿美元
	物流效益分析	城镇物流从业人数	
		物流业产值占 GDP 之比	%

本文数据来源于 2008—2014 年《长沙统计年鉴》。由于所选取的 15 个指标均是数值越大协调性越强,因此都作为正效应指标类型予以计算,而协调度计算中的参数  $A$ 、 $B$  均取值为 0.5,在熵值赋

权法计算中,指标  $p$  统一取值为 15。

根据上述数据处理与权重计算,得到长沙市新型城镇化与物流业系统耦合发展的指标权重数值,具体指标权重见表 2。

表 2 新型城镇化与物流业系统耦合发展综合测度指标权重

系统	一级指标	二级指标	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
新型 城镇化 系统	人口城镇化	人口城镇化率	0.013 08	0.014 70	0.020 67	0.021 61	0.022 66	0.024 0	0.026 15
	社会城镇化	城镇居民人均可支配收入	0.013 72	0.015 63	0.017 46	0.020 22	0.023 16	0.025 09	0.027 43
		社会固定资产投资总额	0.013 84	0.016 05	0.018 96	0.020 20	0.022 14	0.024 40	0.027 67
	经济城镇化	人均 GDP	0.013 64	0.015 14	0.017 47	0.020 59	0.023 05	0.025 35	0.027 28
		非农业产值占 GDP 之比	0.012 48	0.016 15	0.020 31	0.021 51	0.023 37	0.024 47	0.024 96
	空间城镇化	城镇人均住宅建筑面积	0.015 41	0.016 34	0.017 42	0.018 42	0.018 11	0.025 51	0.030 82
		城镇园林绿地面积	0.013 55	0.015 97	0.018 51	0.021 75	0.022 32	0.024 07	0.027 09
	物流业 系统	物流运输量	民航运输量	0.010 92	0.014 23	0.019 21	0.020 18	0.019 07	0.020 45
铁路运输量			0.019 99	0.018 28	0.020 85	0.022 28	0.018 00	0.015 71	0.011 14
公路运输量			0.011 77	0.015 01	0.016 13	0.018 51	0.019 79	0.021 20	0.023 53
水运运输量			0.009 62	0.013 93	0.022 98	0.025 05	0.013 91	0.019 24	0.018 39
物流供求情况		货物总周转量	0.011 66	0.013 95	0.016 12	0.018 06	0.020 35	0.022 01	0.023 33
		城镇进出口贸易总额	0.014 14	0.012 57	0.015 51	0.017 59	0.019 38	0.021 17	0.025 15
物流效益分析		城镇物流从业人数	0.013 22	0.012 39	0.011 48	0.020 04	0.020 81	0.022 95	0.022 96
		物流业产值占 GDP 之比	0.025 10	0.023 31	0.020 84	0.014 79	0.014 12	0.012 55	0.013 22

(二)耦合协调分析

依据熵值法确定的权重,按照评价指数与耦合协调度的计算方法,得到 2008—2014 年长沙市新型城镇化与物流业系统两者各年份的评价指数与系统耦合协调度,其结果如表 3~4 所示。由表 3 和表 4 可知,长沙市的新型城镇化进程和物流业服务水平均有了较大程度的提升。利用 Spss 软件对两者的评价指数进行相关性分析,得出两者的 Pearson 相关性为 0.879,这表明长沙市新型城镇化与物流业发展在 0.01 水平(双侧)上显著相关,存在非常强的耦合协调发展关系。

表 3 2008—2014 年长沙市新型城镇化与物流业系统的评价指数

年份	新型城镇化评价指数 $U_1$	物流业评价指数 $U_2$
2008	0.095 711 51	0.161 173
2009	0.126 762 79	0.173 798
2010	0.181 287 38	0.237 334
2011	0.220 058 10	0.281 202
2012	0.254 601 50	0.234 768
2013	0.313 419 60	0.272 771
2014	0.382 846 03	0.293 824

表 4 2008—2014 年长沙市新型城镇化与物流业的耦合强度与协调程度

年份	耦合度	协调度	耦合强度与协调程度
2008	0.483 5	0.249 2	颀颀耦合与低度协调阶段
2009	0.493 8	0.272 4	颀颀耦合与低度协调阶段
2010	0.495 5	0.322 0	颀颀耦合与中度协调阶段
2011	0.496 3	0.352 7	颀颀耦合与中度协调阶段
2012	0.499 6	0.349 6	颀颀耦合与中度协调阶段
2013	0.498 8	0.382 4	颀颀耦合与中度协调阶段
2014	0.495 7	0.409 5	颀颀耦合与中度协调阶段

观察表 3 中评价指数  $U_1$ 、 $U_2$  的值可以看出:2009—2011 年,两者的发展增长速度显著提高,“十一五”规划末与“十二五”规划初,在湖南省大力发展城镇经济和物流业的政策背景下,长沙市城镇化和物流业的发展均取得了显著成效;2008—2009 年,受全球金融危机的影响,城镇进出口贸易总额与物流业从业人数均出现下滑倾向,这导致长沙市城镇化进程较为缓慢,物流业的发展也受到一定的冲击;从 2010 年开始,长沙市的城镇化与经济均取得了长足的进步,物流业的发展更是步入了黄金发展时期,长沙市物流业实现了强烈的反弹式

增长。

由表4可看出,2008—2014年,长沙市新型城镇化和物流业的耦合度一直处于颀颀耦合,两个系统的耦合协调度在2008—2009年处于低度协调阶段,在2010—2014年发展到中度协调阶段,物流业与新型城镇化的耦合协同效应得到逐步加强。在此期间,长沙市的物流业发展速度较新型城镇化而言较为滞后,说明长沙市物流业的发展需求落后于新型城镇化的发展速度,这将会给城镇化进程带来一系列问题,也会制约新型城镇化的发展。2013年,长沙市的城镇化率突破70%,城镇化的快速发展使城市经济得到了迅猛发展,产业与城市空间布局结构更加合理,为接下来物流业的飞速发展提供了保障。总的来说,自2010年以来,长沙市的经济加速发展,物流业水平不断提升,物流业与城镇化向着高度协调的耦合状态不断发展。

#### 四 结论及建议

本文从新型城镇化和物流业的互动演进耦合发展关系出发,对两大系统的作用进行阐述,建立耦合度模型来分析两者之间的耦合发展关系,并以长沙市为例进行实证研究,分析了长沙市新型城镇化和物流业耦合发展程度,同时运用Spss软件对两者的相关性进行计算。研究结果表明:长沙市新型城镇化和物流业目前处于中度协调耦合阶段,两者具有显著的相关性,正朝着高度协调的耦合状态发展。

针对目前长沙市物流发展速度跟不上城镇化进程步伐的问题,提出以下几点建议:

1. 长沙市“十三五”规划指出应推进城乡发展一体化,开辟农村的广阔发展空间,因此,在新型城镇化推进过程中,应将农村农产品物流放在重要位置。针对目前农产品物流基础设施薄弱的问题,政府应加大农产品物流基础设施(如冷藏保鲜设备)与科研的投入力度,以打造更专业的农产品物流服务体系,全面提升长沙市物流业的服务水平。

2. 在新型城镇化建设过程中,要充分考虑物流

业的推动作用,提前统一规划,构建协同机制,将物流业的发展纳入长沙市各地方的新型城镇化建设的总体规划中来。同时要重视物流人才的培养,培养更多懂物流管理、会物流技术、懂物流操作的物流人才,并加强物流宣传与培训意识,特别是在城乡结合地带与农村地区,更应该有针对性地加强实地培训操作。另外,物流业应该抓住新型城镇化飞速发展带来的机遇,优化物流设施布局,实现物流业转型升级,从而迎来物流业的大发展、大提速。

3. 新城城镇化在发展过程中应重视城镇化与物流业耦合互动发展的战略安排,综合考虑物流业发展的现状结构升级程度,在城镇化建设过程中,加强建设功能完善、综合承载能力强的物流基础设施,引导物流业的快速发展,引导物流业朝注重质量与效益的方向不断进步,使新型城镇化与物流业的耦合协调程度更上一层楼。

#### 参考文献:

- [1] 徐维祥. 产业集群与城镇化互动发展机制及运作模式研究[D]. 杭州:浙江大学,2005.
- [2] 高鹏凌. 四川省新型城镇化进程中的物流体系构建与规划[D]. 成都:西南交通大学,2012.
- [3] 曹相东,付桂军. 城市群与产业集群耦合发展研究综述[J]. 前沿,2015(2):53-56.
- [4] 王之泰. 城镇化需要“智慧物流”[J]. 中国流通经济,2014(3):4-8.
- [5] 邹筱,刘亚楠. 产业结构升级的城镇化与物流业协同发展[J]. 现代企业,2015(12):33-34.
- [6] 魏洪茂. 城镇化对物流业发展的影响与对策[J]. 物流技术,2014,33(12):256-259.
- [7] 王富忠. 城镇化发展视角下物流发展与能源消费研究[J]. 技术经济与管理研究,2015(3):100-103.
- [8] 高詹. 城镇化进程中的制造业与物流业联动发展研究[J]. 兰州学刊,2013(9):113-118.
- [9] 禹光凯. 基于邓氏灰色关联分析的江苏省城镇化与物流业关系研究[J]. 物流技术,2015,34(9):153-155.

责任编辑:徐海燕