

物流业与三次产业联动发展机制与实证研究

孙浩杰¹, 李毅斌¹, 郭联²

(1. 长安大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710064;
2. 陕西烟草进出口有限责任公司, 陕西 西安 710061)

摘要:从分析物流业与三次产业联动发展机制入手,以西安市为例,运用贡献率模型、产业结构熵数和双对数回归模型等方法测算物流业与三次产业发展之间的联动关系,发现二者之间联动作用显著,物流业对三次产业的贡献率依次升高,对产业结构熵数具有明显的反向作用,但是从物流业与三次产业劳动生产率测算看,目前物流业对三次产业的作用更多的还是靠增加投入从而带动提高,体现出以资本密集化带动的劳动生产率提升,其质量和结构还有待于改善。

关键词:物流业;产业结构熵数;三次产业;西安市

中图分类号:F259

文献标志码:A

文章编号:1671-6248(2014)02-0028-05

物流业是社会化分工下形成的一种新兴产业形态,应用现代信息技术、现代管理理念和新服务方式为物品及其信息流动提供相关服务的经济活动所有单位的集合,其涉及交通运输、仓储、货运、流通加工等诸多领域具有强大的经济渗透能力和产业关联带动效应。

一、物流业与三次产业联动发展机制的经济学分析

(一) 物流业与第一产业联动发展机理

现代农业主要由种植业、养殖业、农产品加工业和农村现代商贸业等构成。发展现代农业物流,能够降低农业生产和农产品流通过程中的物流成本,减少农产品在运输过程中的损耗,提高农产品流通速度,降低生产成本,使农产品在流通过程中实现增

值。同时农产品具有保鲜性差、易腐蚀性、易霉变性等特性,这意味着及时送达是农产品能否顺利完成价值实现的关键问题。目前以冷链物流为代表的物流体系能够很好地契合相关农产品的运输和发展需要,提高农产品的流通速度,实现农产品的快速直达运输,为推广农产品保鲜与配送技术以及发展鲜活农产品货运等提供基础和保障。此外,农村物流基础设施的建设和物流环境的改善,能够使商品以较低的价格流入,稳定农产品的价格波动,消除中间环节的不必要损耗,按照物流活动的规律和管理形式实现从田间到餐桌的快速实现,既可以提高农民收入,也能够降低城市居民的生活成本^[1]。

(二) 物流业与第二产业的联动发展机理

目前中国虽然已经是制造业大国,但是距离制造业强国还有很远的距离。中国制造业总体上仍然是粗放发展模式,产品附加值和技术含量较低,仍处

收稿日期:2014-04-20

基金项目:教育部人文社会科学基金项目(11YJC 630186);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(Y1116);
陕西省社会科学基金项目(13D232)

作者简介:孙浩杰(1980-),男,山东烟台人,副教授,管理学博士。

于产业价值链的低端。推动制造业与物流业联动发展,制造企业外包物流业务,物流企业承接制造业物流的一体化运作,将是一项十分重要的工作。物流业作为重要的生产性服务业,与制造业联动发展,可以促进制造业产业结构升级,将非核心业务外包给物流企业,促进物流业的发展并提升制造业的国际竞争力。促使制造企业实施流程再造、整合,分离、外包物流业务,实行专业化运作,优化供应链资源配置,有利于降低物流成本,提高运营效率,提升其核心竞争力,最终实现制造业产业升级和国际竞争力的整体提升。

(三) 物流业与第三产业联动发展机理

物流业是传统的交通运输业、物流仓储业、流通加工业、通讯、商业等产业与新兴的信息技术等产业相融合的产物。按照国际通行的产业划分标准和中国产业划分标准,这些行业均属于第三产业的范畴。这些行业的快速发展,必将带动中国第三产业的优化升级、增加第三产业在三次产业当中的比重,优化产业结构,促进经济发展。同时,物流业更是体现为新型组织管理理念和先进信息技术共同促成的组织形式创新,其发展能够提高服务业的中间需求,带动流通部门和生产服务部门的发展,其衍生的代理业、包装和电信等相关服务行业的发展都能够改善第三产业内部结构和发展质量,促进第三产业内部诸如商业、金融、旅游等行业的关联和融合,提高第三产业整体质量,优化经济结构,促进产业升级。

二、物流业促进产业结构合理化和高级化的机理

物流业对产业结构的优化主要通过合理化和高度化两个途径来实现。产业结构合理化是根据资源条件和消费需求,对产业间的联系和数量比例关系进行调整,使各产业部门的资源配置达到协调与合理;产业结构高度化是根据技术条件和效益需求,使各产业部门的资源配置达到优化与高效。

(一) 物流业促进产业结构合理化的机理

产业结构合理化以“协调”为中心,主要强调各产业间的协调比例和关联水平。随着物流业的发展,产业间的经济联系和数量关系逐渐由不协调转向协调,产业间按比例发展的规律得到满足,产业间

的关联水平得到加强。物流业主要从产业间关系、资源供给、市场需求方面促进了产业结构的合理化。物流业的发展使得三次产业间保持一定的比例关系,资源在产业层次上得到优化配置,避免了过剩和短缺的现象,各部门的生产能力得到充分利用。同时,物流业采用新型管理理念和高效运作方式,带动了产业的健康发展,有利于推动产业结构的合理化进程^[2]。

在经济活动中,产业间既相互依赖又相互影响,通过这种错综复杂的需求关系,物流业与三次产业间的关系更加紧密。一方面,物流业整合有限的资源,发挥供应链整合优势,为其他产业提供一系列的物流服务,提高各大产业的运行效率;另一方面,物流业本身对其他产业也会形成需求,需要各种资源的投入。物流业通过加快各类要素在产业间的梯度转移,实现投入与产出的均衡,从而促使产业间相互依赖和相互影响的关系相协调,不断带动产业结构的合理化。

物流业作为现代服务业重要的组成部分,是一种包含运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等各种行业在内的新兴产业形态。同产业内其他任何新兴产业一样,物流业在优化调整三次产业结构的同时,也带动了优质从业人数的增加。通过吸收大量高素质劳动力,劳动人口从第一产业向第三产业转移,物流业使得劳动力分布更趋合理,促进产业结构合理化目标的实现。

(二) 物流业促进产业结构高度化的机理

产业结构高度化以“演进”为中心,主要强调主导产业的有序更替和产业结构效率的不断提高。物流业通过科技进步改变了产业的技术基础,使产业的技术水平不断提高,资源在各产业间得到了更有效的配置和利用,从而实现产业经济效益大幅度提高,产业集约化程度更高。物流业主要从技术水平和效益水平方面促进了产业结构的高度化。

物流业通过先进技术的应用加速了产业的更新换代,科技发展是产业结构升级的直接动力。技术的进步推动着传统物流业的技术改造,使得现代物流服务由劳动密集型向知识密集型方向转变。物流业借助现代信息技术和标准化体系,有效衔接各种物流功能和要素,促使有较高生产效率的新产业的形成和发展,也加速了那些没有重大技术突破的传统产业的衰落、消亡。随着产业的更新换代,产业结构得以高度化。

物流业的发展,使得简单的仓储、运输业务向产、供、销一体化不断延伸,有效地通过供应链的整合与一体化管理来消除价值链上不增值的活动,降低运输、仓储等有形费用和各种无形支出,促进资源的利用效率和优化配置。随着物流业的不断发展,以最少的消耗实现最优的服务,达到最佳的经济效益,是当今社会经济发展追求的目标。通过利用物流的专业化优势和规模优势,整合各大产业的物流需求,帮助各产业利用有限的资源集中力量开展自身的核心业务,提高物流流通速度和整个供应链的运作效率,节约交易费用和物流成本,从流通环节中挖掘竞争优势,形成提高劳动生产率、降低物质消耗之后的“第三利润源”,促使产业不断向集约化方向发展。

三、物流业对三次产业增长的贡献测算

笔者选取西安市交通运输、仓储和邮电业务增加值作为描述西安市物流业发展指标^[3]。由于数据限制,笔者选取 2004~2012 年的统计数据作为研究样本。根据相关分析,西安市物流业增加值和地区生产总值呈明显的线性相关,所以设模型为

$$Y = a + bX + U \tag{1}$$

式中: Y 表示西安市物流业增加值; X 表示三次产业增加值; U 为误差项的随机变量; a 为常数; b 为系数。运用 SPSS 17.0 软件对西安市物流业增加值和做线性回归分析,结果见表 1。

表 1 西安市物流业与三次产业增加值回归模型拟合结果

分类	R^2 值	常数项 a	系数 b	t 检验	显著性检验
第一产业	0.975	-17.997	1.247	39.494	0.00
第二产业	0.992	-339.204	13.608	28.478	0.00
第三产业	0.994	-375.331	16.32	35.846	0.00

拟合优度 R ,是因变量的总变差中因变量与自变量的回归方程所能解释的那部分变差占总变差的比重。从表 1 中可知,3 个模型的 R^2 均显示拟合优度很高,通过检验,具有统计意义; t 检验是在其他条件不变的情况下,自变量和因变量很强的统计关系会导致被解释变量和未被解释变量的比值很大, t 检验均通过,具有统计意义。从数据结果可以看出,这 3 个模型的拟合优度均很好,而且相关参数均可通过检验,显著性水平也很高,可以得出如下方程。

西安市物流业增加值和第一产业增加值的回归方程为

$$Y = -17.997 + 1.247X \tag{2}$$

$$R^2 = 0.975$$

西安市物流业增加值和第二产业增加值的回归方程为

$$Y = -339.204 + 13.608X \tag{3}$$

$$R^2 = 0.992$$

西安市物流业增加值和第三产业增加值的回归方程为

$$Y = -375.331 + 16.32X \tag{4}$$

$$R^2 = 0.994$$

可以看出,西安市物流业增加值和三次产业增加值之间均存在很强的正相关性,当西安市物流业增加值增加 1 个单位,可以拉动第一产业 1.247 个单位,拉动第二产业 13.608 个单位,拉动第三产业 16.32 个单位。西安市物流业对三次产业增长均有显著的贡献,其中对第二和第三产业的贡献度比较高,拉动力度比较大,对第一产业拉动力度相对较弱。由此可以得知,随着西安市物流业的发展,第三产业将显著地促进第三产业较快、较好发展,进而较大程度地提高产业结构的合理化程度,物流业与三次产业联动作用明显。

四、基于产业结构熵数的联动作用测算

熵数指标应用了信息理论中干扰度的概念,熵作为某种不确定性的度量,衡量了某一信息群组中的干扰程度。如果该体系结构良好,自我净化功能完善,那么熵数会随着信息量的增加而减少,此类信息群组质量较高。类似地,产业结构熵数指标将产业结构的数据作为一个信息群组,并以熵数来衡量产业结构合理化进程中的干扰因素,以此反映产业结构的合理化质量。本文采用以下定义:

$$\varepsilon_t = \sum_{i=1}^n w_{i,t} \ln(1/w_{i,t}) \tag{5}$$

其中: ε_t 为第 t 期某国家或地区的产业结构熵数指标, $w_{i,t}$ 为当期第 i 个产业占全社会产值的比重, n 为整个社会的产业部门个数。根据定义,如果该国家或地区有 3 个产业部门(农业、工业和第三产业),在 3 个产业结构比完全均等时,那么 $\varepsilon_t = 1.0986$,为最大值;如果当期该国家或地区三次产业只发展其中一个产业,而其他产业均无,那么 $\varepsilon_t = 0$,为最小值,从而可得 $\varepsilon_t \in [0, 1.0986]$ 。理论上,三次产业增加值随着经济的发展形成一种梯度增长的模式:

第一产业的比重逐年下降,第二、第三产业的比重逐年上升,其中第三产业的增长率又高于第二产业,产业专业化程度较高^[4]。反映在产业结构熵数指标上,即随着经济的不断发展,产业结构熵数指标逐年下降。

根据上面所定义的产业结构熵数指标的计算公式,选取西安各年份的产业增加值构成数据(1995~2012),并进行初步的处理,由于产业结构熵数值介于0~1.098之间,数值过小,在图形上趋势显示不明显,现将其处理成百分比形式。

从数据的结果分析,西安的产业结构熵数指标呈现逐年降低的趋势。从2009年开始,熵数值有所回升,其主要是因为中国经济宏观调控的结果,2009年第二产业的投资大量增加,产出的滞后效应使得2010年第二产业占西安国民生产总值的比重大幅度增加,从而导致了2010年西安产业结构熵数指标高于2009年的情况,2011年和2012年的情况基本相似^[8]。

为了从定量的角度在同一个量级下分析物流业对产业结构熵数的作用,对于回归方程进行一定的调整,考虑到对各变量进行对数化处理有去量纲的作用,且对变量的性质和意义没有影响,建立线性-对数回归模型为

$$Y = a + b \ln X + U \tag{6}$$

其中, Y 表示第 t 期西安的产业结构熵数指标; X 表示当期西安物流业增加值; U 为误差项的随机变量; a 为常数; b 为系数。将数据带入其中,结果见表2。

表2 西安市物流业与产业结构熵数回归模型拟合结果

R^2 值	常数项 a	系数 b	t 检验	显著性检验
0.8	1.18	-0.069	31.556	0.00

可得如下回归结果:

$$Y = 1.18 - 0.069 \ln X \tag{7}$$
$$R^2 = 0.8$$

由此可以看出,产业结构熵数与物流业之间有显著相关关系。随着西安市物流业的发展,西安市的产业结构熵数会逐年递减,物流业的发展能够促进三次产业结构向着合理化方向发展,物流业与三次产业之间具有明显的联动作用。

五、物流业对三次产业劳动生产率作用

由于缺失现成的劳动生产率数据,本文采取合

成的方式构建指标:以当年第一、二、三产业产值与所在行业就业人数的比值作为劳动生产率加以衡量,以分析西安物流业对三次产业劳动生产率变化的影响程度^[6]。考虑到对各个变量进行对数化处理有去量纲的作用,且对变量的性质和意义没有影响,因此对方程两边取对数,建立双对数回归方程^[7],如下:

$$\ln Y_i = a_i + b_i \ln X + U \tag{8}$$

其中: $Y_i (i = 1, 2, 3)$ 分别表示三次产业劳动生产率; X 为当年西安市物流业增加值; U 为误差项的随机变量; $a_i (i = 1, 2, 3)$ 为常数; $b_i (i = 1, 2, 3)$ 为系数。根据西安市2004~2012年相关数据用SPSS 17.0计算可得如下结果见表3~表5。

表3 西安市物流业与第一产业劳动生产率
回归模型拟合结果

R^2 值	常数项 a	系数 b	t 检验	显著性检验
0.977	3.026	1.303	15.965	0.00

表4 西安市物流业与第二产业劳动生产率
回归模型拟合结果

R^2 值	常数项 a	系数 b	t 检验	显著性检验
0.993	6.508	1.027	28.469	0.00

表5 西安市物流业与第三产业劳动生产率
回归模型拟合结果

R^2 值	常数项 a	系数 b	t 检验	显著性检验
0.996	6.701	0.946	36.787	0.00

据此,可以得到如下回归方程:

西安市第一产业劳动生产率与西安市物流业增加值的双对数回归方程为

$$\ln Y_1 = 3.026 + 1.303 \ln X, \tag{9}$$
$$R^2 = 0.977$$

西安市第二产业劳动生产率与西安市物流业增加值的双对数回归方程为

$$\ln Y_2 = 6.508 + 1.027 \ln X, \tag{10}$$
$$R^2 = 0.993$$

西安市第三产业劳动生产率与西安市物流业增加值的双对数回归方程为

$$\ln Y_3 = 6.701 + 0.946 \ln X, \tag{11}$$
$$R^2 = 0.996$$

从回归结果来看,回归系数和回归方程都分别通过了显著性检验,可以认为此3个方程可以解释两者的关系。其中,西安物流业产值与三次产业劳动生产率回归的系数都为正数,说明物流业的发展

将很好地促进三大产业的增长,带动产业高度化进程。在其他条件保持不变的情况下,物流业增加值每增加1个百分点,将带动第一产业劳动生产率增加1.303个百分点,带动第二产业1.027个百分点,带动第三产业0.946个百分点。这说明物流业的发展,将有力促进三大产业的增长,带动产业高度化进程。

六、结 语

从以上分析可以看出,西安市物流业与三次产业联动发展作用明显,能够很好地促进三次产业的发展,提高产业结构的合理化和高度化水平。但是从西安市物流业对于三次产业劳动生产率的带动作用结果看,对第一产业的带动作用最强,对第二产业的带动作用次之,对第三产业的带动作用最弱。这说明物流业对于西安市经济结构优化的作用还主要停留在量的阶段,还是通过增加投入带动了三次产业生产率的提高,还是体现出以资本密集化带动的劳动生产率提升。但是在提高三次产业发展质量方面的作用还没有真正发挥出来,这也是西安市物流

业未来发展需要重点关注的方向。

参考文献:

- [1] Marazzoa M, Scherre R, Fernandes E. Air transport demand and economic growth in Brazil: A time series analysis[J]. *Transportation Research: Part E*, 2010, 46(2): 261-262.
- [2] 舒辉,周熙登,林晓伟. 物流产业集聚与全要素生产率增长:基于省城数据的空间计量分析[J]. *中央财经大学学报*, 2014(3): 98-105.
- [3] 李全喜,金风花,孙磐石. 区域物流能力与区域经济发展的典型相关分析:基于全国面板数据[J]. *软科学*, 2010(12): 75-79.
- [4] 吴海建. 北京市物流产业特征及产业关联统计分析[J]. *中国流通经济*, 2011(9): 40-44.
- [5] 孙浩杰,吴群琪,江蕴慧. 西安市现代物流业优化经济结构的实证分析[J]. *经济问题*, 2011(6): 27-31.
- [6] 刘南,李燕. 现代物流与经济增长的关系研究:基于浙江省的实证分析[J]. *管理工程学报*, 2007(1): 151-154.
- [7] 钟祖昌. 基于三阶段 DEA 模型的中国物流产业技术效率研究[J]. *财经研究*, 2010(9): 80-90.

Linkage development mechanism between logistics and tertiary industry and empirical research

SUN Hao-jie¹, LI Yi-bin¹, GUO Lian²

- (1. School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China;
2. Shaanxi Tobacco Import and Export Company Limited, Xi'an 710061, Shaanxi, China)

Abstract: Based on the in-depth analysis of the linkage development mechanism between logistics and tertiary industry, with Xi'an as an example, the contribution rate model, industry structure entropy and double logarithmic regression model were used to estimate the linkage effects between the logistics and tertiary industry. We found that the linkage effects between the logistics and tertiary industry are significant. The contribution of logistics to tertiary industry is increasing and has a reverse effect on the industry structure entropy. From the industrial productivity, the impact of modern logistics industry on tertiary industry is still in more investment, which reflects the intensive capital driven productivity. Its quality and structure are to be improved.

Key words: logistics industry; industry structure entropy; tertiary industry; Xi'an