

# Analysis of Input and Output of China's Logistics Industry

Le Meng

North China University of Technology, Beijing  
Email: 2813278831@qq.com

Received: May 22<sup>nd</sup>, 2020; accepted: Jun. 4<sup>th</sup>, 2020; published: Jun. 11<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

Logistics industry plays an important role in promoting the growth of national economy. Urban development and logistics development are inseparable. The input-output method can effectively make a practical plan for the industry. Therefore, according to the input-output theory, this paper analyzes the logistics industry by using the improved sensitivity coefficient and influence coefficient, and concludes that the secondary industry is more conducive to the logistics industry, and puts forward reasonable suggestions.

## Keywords

Logistics, Analysis of Input-Output Method, Sensitivity Coefficient, Influence Coefficient

---

# 中国物流业投入产出分析

蒙 乐

北方工业大学, 北京  
Email: 2813278831@qq.com

收稿日期: 2020年5月22日; 录用日期: 2020年6月4日; 发布日期: 2020年6月11日

---

## 摘 要

物流业对于国民经济增长的推动作用突出, 城市发展与物流发展是不可分离的。投入产出方法能有效的为行业制定符合实际计划, 因此本文根据投入产出理论利用改进后的感应度系数、影响力系数对物流业进行分析, 得出第二产业对于物流业的发展更具有促进作用, 并提出合理建议。

## 关键词

物流业, 投入产出分析, 感应度系数, 影响力系数

---

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 绪论

### 1.1. 研究背景

20 世纪 60 年代以来, 随着世界经济的发展, 物流也已经逐步渗透到各个国家, 在 1992 年, 我国也开始了物流配送服务, 逐步重视物流配送设施的完善。

近年来我国许多以网上交易为核心的企业纷纷涌现, 如: 淘宝、京东、亚马逊等, 并还与海外市场开辟了新的贸易交易方式。这些新的交易形式带动了我国的经济的发展, 刺激了国民消费水平。电子商务这种新型购物形式正在改变人们的生活, 也促使物流各行业不断优化配置。

通过以往的国际经验表明, 我国是世界第二经济体, 通过拉动投资、投入劳动力等实现经济增长的机会大大降低, 但与物流产业相关的产业在飞速发展, 例如制造业、货物运输业、商务贸易等, 而且物流业也是国家大力扶持的产业, 中央和地方政府在完善物流法律法规并且鼓励物流产业向现代化、自动化、信息化方向发展, 因此物流市场的发展潜力是巨大的, 当前我国正处于经济增长的转换期, 投资增速的趋势放缓, 长期掩盖在高速增长下的一系列问题开始凸现出来。物流业对于国民经济增长的推动作用突出, 想要拉动经济增长, 物流行业的资产重组、信息化建设、提高物流产业服务水平、加强监管早日实现现代化物流是必经之路。城市发展与物流发展是不可分离的。在这样的经济环境下, 物流业对于国民经济的推动作用更加突出, 物流产业的转变能有效推动各个产业的生产方式的变革、流通模式的转变和产业结构升级, 对我国的经济发展和城市建设做出了巨大贡献。因此物流产业分析至关重要[1]。

### 1.2. 研究目的及意义

我国是物流大国, 但并不是强国, 中国的物流业发展受多方面因素影响。只有提升物流质量, 加强物流设施的建设, 促进资本整合, 才能提高物流行业流通效率。投入产出法可以揭示物流业和其他行业的相互依存关系, 从而看到与此相关的一系列的连锁反应。投入产出理论能够找出各部门之间存在的数量关系。近年来对于投入产出优化模型研究各国经济学家都在努力, 如今投入产出技术与计算机相结合, 使我们在计算中更便捷, 更准确。本文研究的是中国的物流产业, 利用投入产出法进行分析, 为中国物流业提出合理建议。

## 2. 物流产业的产业结构分析

投入产出分析是由美国学家列昂杰夫提出, 随着时间的演变, 各国经济学者对这种经济数量分析方法研究, 并深入研究, 目前已被世界各广泛应用于各行各业, 中国在 60 年代也引入了投入产出分析方法。基于同值性假定和比例性假定, 投入产出分析中各指标的都是由投入产出表的实际值通过线性方程来计算出来的, 例如: 直接消耗系数、完全消耗系数、完全需要系数等。投入产出理论的基础是各经济部门之间的平衡关系。本节计算投入产出中的一个指标直接消耗系数, 并进行分析[2] [3]。

### 直接消耗系数

直接消耗系数是指是指某一产品部门(如 $j$ 部门)在生产经营过程中单位总产出直接消耗的各产品部门(如 $i$ 部门)的产品或服务的数量。记为:  $a_{ij}$ 。

根据投入产出表的数据,用  $j$  产品部门的总投入  $x_j$  去除该部门生产经营中所直接耗的第  $i$  产品部门的产品或服务的数量  $x_{ij}$ 。其计算公式为:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$$

数据选取的 2012 年中国的投入产出表,对投入产出表将邮政业和交通运输及仓储业单独定义为物流产业,按照第一、二、三产业按照定义整合,形成新的投入产出表,如表 1。

**Table 1.** Input output table (unit: 10,000 yuan)

**表 1.** 投入产出表(单位: 万元)

|       | 第一产业         | 第二产业          | 物流业          | 第三产业          | 中间使用合计        | 最终使用合计        | 总产出           |
|-------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 第一产业  | 91,766,314.4 | 609,606,259.1 | 5,313,096.07 | 24,485,978.5  | 731,171,648   | 152,422,562   | 780,738,994   |
| 第二产业  | 201,559,527  | 3,165,435,952 | 108,842,693  | 368,993,426   | 3,844,831,597 | 2,217,650,627 | 5,483,999,486 |
| 物流业   | 20,157,134.5 | 152,249,626.1 | 22,646,888.9 | 56,158,589    | 251,212,239   | 83,527,005.6  | 324,308,687   |
| 第三产业  | 42,666,359   | 349,752,769.6 | 37,677,422.9 | 270,839,474   | 700,936,025   | 928,439,301   | 1,599,542,452 |
| 中间投入  | 356,149,335  | 4,277,044,606 | 174,480,101  | 720,477,467   | 5,528,151,509 |               |               |
| 增加值合计 | 424,589,660  | 1,206,954,880 | 149,828,586  | 879,064,986   | 2,660,438,111 |               |               |
| 总投入   | 780,738,994  | 548,399,9486  | 324,308,687  | 1,599,542,452 |               |               | 8,188,589,619 |

根据投入产出表编制直接消耗系数表,如表 2。

**Table 2.** Table of direct consumption coefficient

**表 2.** 直接消耗系数表

|      | 第一产业       | 第二产业        | 物流业        | 第三产业       |
|------|------------|-------------|------------|------------|
| 第一产业 | 0.11753776 | 0.111160889 | 0.01638284 | 0.01530811 |
| 第二产业 | 0.25816506 | 0.577213029 | 0.33561449 | 0.23068686 |
| 物流业  | 0.02581802 | 0.027762516 | 0.06983127 | 0.03510916 |
| 第三产业 | 0.05464868 | 0.063776952 | 0.11617766 | 0.16932309 |

从直接消耗系数表的计算结果可以看出,2007 年物流业每生产一万元的服务,会消耗第一产业 163.8284 元,第二产业 3356.1449 元,第三产业 1161.7766 元,其中对自身的消耗为 698.3127 元。物流业对第二产业的消耗最大,其次是第三产业。第二产业包括制造业、采掘业、水电油气等,第三产业包括服务业、教育等,这些产业的发展对物流业前进起着很大程度的影响。由于第二、三产业的性质,制造业的发展需要高效物流业服务来支撑,随着我国经济发展,物流业对其他行业的拉动作用将会提高。

### 3. 物流产业的波及效应分析

感应度系数、影响力系数是投入产出分析中常用的分析实际问题的重要量,对实际问题响应更准确,因此,本节基于感应度系数和影响力系数来分析影响物流产业发展的因素。

#### 3.1. 影响力系数

影响力系数是指国民经济某一个产品部门增加一个单位最终产品时,对国民经济各部门所产生的生产需求波及程度,目前学术论文中常用的计算公式为:  $\theta_j = \sum_i b_{ij} / \frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}$  本文对分母的计算方法进

行改进,采用加权平均法,计算过程如下:  $\alpha_j = \frac{y_j}{\sum_j y_j}$ ,  $\alpha_j$  为第  $j$  部门最终产品占国民经济最终产品总量的比例,分母的计算公式改为  $\sum_j b_{cj} * \alpha_j$ , 令  $b_{cj} = \sum_i b_{ij}$ , 则影响力系数公式为:  $\delta_j = b_{cj} / \sum_j b_{cj} * \alpha_j$ 。将原始计算方法的计算结果与每个部门最终产品影响力平均值进行比较,改进后的方法是某部门最终产品影响力与国民经济最终产品综合(平均)影响力之比,影响力系数越大说明影响力越高[4]。

### 3.2. 感应度系数

感应度系数是指某个国民经济各部门增加一个单位最终使用时,获得的需求感应程度。被广泛应用到各学术论文的计算公式为:  $\theta_j = \sum_i b_{ij} / \frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}$  其中设  $B = (I - A)^{-1}$ ,  $b_{ij}$  为  $B$  中的元素。改进方法与影响力系数相同,添加权数作为元素的替代,并且权数是最终产品的实物构成系数  $\alpha_j$ , 相加改进后的计算公式为  $\theta_i = \sum_j b_{ij} * \alpha_j$ 。判断方法与影响力系数类似[4]。

### 3.3. 结论

根据 3.1、3.2 节的计算公式算出物流业的感应度系数和影响力系数,结果如表 3。

**Table 3.** Table of induction coefficient and influence coefficient

**表 3.** 感应度系数和影响力系数表

| 列 1   | 第一产业      | 第二产业      | 物流业      | 第三产业      | 权数       | 列和       | 加权和      | 感应度系数       |
|-------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-------------|
| 第一产业  | 1.2513859 | 0.3596728 | 0.168057 | 0.1300487 | 0.095345 | 2.004509 | 0.191119 | 0.03880044  |
| 第二产业  | 0.9060606 | 2.8051721 | 1.133462 | 0.8436268 | 0.669712 | 6.358034 | 4.258054 | 0.864456094 |
| 物流业   | 0.0678682 | 0.103276  | 1.1232   | 0.0774043 | 0.039605 | 1.411353 | 0.055897 | 0.011347941 |
| 第三产业  | 0.161383  | 0.2534792 | 0.25517  | 1.28799   | 0.195338 | 2.15336  | 0.420633 | 0.085395525 |
| 权数    | 0.0953447 | 0.6697123 | 0.039605 | 0.195338  |          |          | 4.925703 |             |
| 列和    | 2.3866977 | 3.5216001 | 2.679889 | 2.3390699 |          |          |          |             |
| 加权和   | 0.2275591 | 2.358459  | 0.106137 | 0.4569092 | 3.149064 |          |          |             |
| 影响力系数 | 0.0722624 | 0.7489397 | 0.033704 | 0.1450936 |          |          |          |             |

我国物流业发展处于初期状态,物流业对于其他行业的作用可以从上表可以看出,对自身的影响力系数为 0.033704,物流业对第二产业的影响力系数为 0.7489397,对第一产业的影响力系数为 0.0722624,对第三产业的影响力系数为 0.1450936,说明物流业对第二产业起着更大的作用。其次是第三产业,但影响力系数较小,我认为可能的原因是物流业属于第三产业的一部分,且对第一产业基本没有推动作用。其次我们看到物流业对第一、二、三产业的感应度系数分别为 0.03880044、0.864456094、0.085395525。对自身的拉动为 0.011347941,可以基本上忽略不计,与影响力系数相似,第二产业对物流业的拉动更大,超过了物流业对它的推动作用,同样第一产业、第三产业对物流业的拉动作用很小,故此认为物流业与第二产业是具有相互促进的关系。

## 4. 总结

近年来对于投入产出优化模型研究各国经济学家都在努力,在这几方面:经济预测作用、经济政策影响、为企业或行业制定计划、提高生产效率等,企业或者国家地区采用投入产出分析能够很好的解决这些问题。

通过以上投入产出分析可知。中国交通运输方式多种多样，涉及了第二产业各行业的物流运输，而其他行业也或多或少涉及了交通运输业，物流业存在于我们身边的每一天。我国是世界上的物流大国，然而并不是像美国那种起步早、实力强、技术领先的物流强国，因此针对我国物流产业的发展，从整体上提高物流产业的效率、服务质量方面，我们提出以下几点建议：

1) 创新引领发展，在居民需求方面需要不断创新，满足各个领域各个层次的消费者，实现多元化、个性化。随着物流产业的竞争层次升级，整合与创新升级才是唯一的出路，对于物流产业平台信息、组织、功能进行整合。

2) 利用互联网优势拉动物流产业发展，随着市场开放和商务贸易的快速发展，依托于互联网模式的商务贸易组织快速发展，在物流产业新兴技术资本进入市场后，信息技术被推广应用，商务贸易通过大数据、云计算、互联网、移动客户端等多种新兴技术，使更多的外部产业也加入到了物流市场中，技术和资本的双重促进下，物流产业格局快速调整步伐，我国现在应该注重商业贸易物流的发展，同时也要发展金融物流、保税物流等高端物流产业。通过新兴技术的支持，结合需求量和物流的管理，重新对物流进行整合、分配，提高物流产业运作效率，由此刺激经济增长。

3) 注重人才的培养。目前困扰物流产业的很大的问题是缺少合格的人才，上至物流产业的高层管理下至送快递的小哥，基础和最广泛的物流人才便是快递人员，此类人员需要熟悉物流业务流程，提高物流服务水平。高精尖人才需要与科学院定向培养，或者派往国外学习经验。物流也应该成为教育学习中的热点。

4) 产业自身也应适应市场变化做出产业结构调整，改造业务流程、组织架构、服务水平和业务模式，着重提升物流行业运行效率、注重诚信、环保、安全、人才、科技创新。为物产业发展创造出新的发展机遇，打造各自产业的核心优势，培养核心竞争力，才能在市场上抢占制高点。

5) 产业也应该加强环保意识。同时也希望政府有关部门能对绿色物流产业加大力度扶持，并且进一步加大法治建设力度，使绿色物流得以施行，促进物流业健康发展。

## 参考文献

- [1] 张江华, 李晓晨. 我国物流业的投入产出分析研究[J]. 社会科学期刊, 2010(5): 118-120.
- [2] 董承章. 投入产出分析[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2002.
- [3] 林有. 关于投入产出系数的结构分析及其应用[J]. 统计与决策, 2007(17): 72-73.
- [4] 刘起运. 关于投入产出系数结构分析方法的研究[J]. 统计研究, 2002(2): 40-42.