

电子商务时代物流业能源消费研究

王富忠

(浙江科技学院 经济与管理学院,杭州 310023)

摘要: 基于时间序列模型,研究了中国物流业能源消费问题。研究结果显示:物流业的能源消费增速较快,在承担大量货运业务的同时也消费了大量的能源;物流业能源消费、进出口贸易、物流业发展水平之间存在协整关系,后两者对物流业能源消费的影响较大且显著,从 Granger 因果关系来看,进出口贸易不是而物流业发展水平才是物流业能源消费的 Granger 原因;在电子商务时代,内需消费得到了拉动,但也略微拉大了物流业的能源消费。建议各地方政府合理规划交通运输设施建设,努力扩大外贸依存度,改善物流业的能源利用效率。

关键词: 物流业; 能源消费; 电子商务; 实证研究

中图分类号: F259.23; F206

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2014)04-0265-05

Research on energy consumption of logistics industry at E-commerce age

WANG Fuzhong

(School of Economics and Management, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: Time series model is used to study the energy consumption of China's logistics industry. The results showed: the logistics industry has a rapid growth of energy consumption, which also has spent a lot of energy at the same time taking a lot of freight business; energy consumption of the logistics industry, import and export trade and the development of the logistics industry have a co-integration relationship, the latter two have relatively large and significant impacts on the former, Granger causality shows that not import and export trade, but the development level of the logistics industry is the energy consumption's causes of the logistics industry; E-commerce promotes the domestic consumption, which also slightly increases energy consumption of the logistics industry. The suggestions are as follows: the local governments should reasonably plan transportation facilities and expand of the foreign trade dependence, and improve the energy efficiency.

Key words: logistics industry; energy consumption; E-commerce; empirical research

收稿日期: 2013-12-03

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(13YJC790141)

作者简介: 王富忠(1976—),男,湖南省衡南人,副教授,博士,主要从事产业经济研究。

在物流业的能源消费问题上,现有的研究大致可以分为以下 3 类:一是协整关系的实证研究。Rodney Samimi^[1]研究了澳大利亚公路运输的能源需求问题,结果表明公路运输的能源需求量、产出和能源价格之间存在协整关系;杨志梁等^[2]则认为,中国东、中、西 3 个区域的物流与能源消费,以及能源消费与经济增长均存在协整关系。二是非协整关系的实证研究。张树伟等^[3]认为,交通服务量的增长是能源消费增长的主要驱动力,同时,运输结构的变化加剧了这种增长;金真^[4]基于河南省的投入产出表,研究得出能源业与物流业之间存在协同发展关系。三是能源消费节约问题的研究。国内的物流专家王之泰^[5]建议中国政府必须尽早制定物流的能源政策,以正确引导物流的发展方向,走低能耗之路;文启湘等^[6]也提出了类似的观点,建议政府实施鼓励节约能源的政策。在国外,Vanderschuren 等^[7]为抑制南非运输业日益增长的能源需求和环境恶化问题,通过研究,提出借鉴欧盟国家能源管理运输政策中的一些做法,供南非政府参考。

1 物流业能源消费现状及影响因素分析

1.1 物流业的发展及能源消费现状

在各级政府的大力扶持下,中国物流业在 1991—2012 年期间得到了迅速的发展,2012 年全国货物周转量为 173 770.71 亿 t·km,为 1991 年的 6.21 倍。货物周转量的大小能反映出一个国家(或地区)的物流周转能力。在此期间,中国物流业生产总值也有了快速的增长。物流业所取得的成绩固然可喜,但也消费了大量的能源。2012 年中国物流业能源消费为 31 524.71 万 t 标准煤,为 1991 年的 6.63 倍。很显然,在 1991—2012 年期间,中国物流业的能源消费增幅略大于货物周转量。鉴于全国货物周转量在 1991—2012 年期间的年均增幅在 9.084% 以上,而物流业能源消费在此期间的增幅甚至达到了 9.42%,这反映出中国物流业的能源消费增幅是比较大的,也在一定程度上说明中国物流业的能源利用效率还不高。物流业能源消费、物流业 GDP 及进出口贸易情况如图 1 所示。

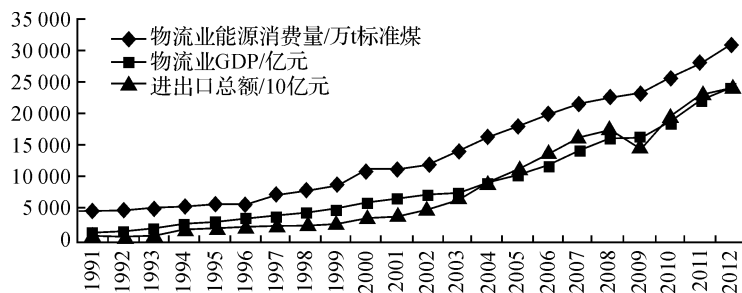


图 1 物流业能源消费、物流业 GDP 及进出口贸易

Fig. 1 Energy consumption, GDP of logistics industry and trade of import and export

在图 1 中,由于受到 2008 年始于美国的金融危机的影响,中国的进出口贸易在 2009 年有所回落,物流业 GDP 在 2009 年增幅也有所放缓,但物流业的能源消费却继续上升。在 1991—2012 年期间,物流业能源消费高于其他行业,如工业、农林牧渔业、批发、零售业和住宿、餐饮业等。随着能源资源的稀缺及价格的上升,高能耗状态下的中国物流业不符合可持续发展的要求。随着生态物流、低碳物流等物流形态的出现,中国传统高能耗的物流运作模式必须加以改变。

1.2 电子商务时代物流业能源消费的变化趋势

艾瑞咨询集团数据显示,2012 年中国网络购物交易规模突破 10 000 亿元大关,达到 13 040 亿元^[8]。中国电子商务发展规模如此巨大,这源自中国的电子商务于 2003 年以淘宝网崛起为标志,开始进入快速发展的轨道。迄今为止,已有淘宝、天猫、京东、当当及苏宁易购等电商们的强大崛起,他们逐渐影响着国内消费者的消费模式。物流业的能源消费与网购消费存在一定的关联,为了分析电子商务时代物流业能源消费的变化趋势,特分时段进行分析。在 1991—2002 年期间,物流业能源消费的年均增幅为 9.03%,而在 2002—2012 年期间,物流业能源消费的年均增幅为 9.857%。总的看来,自 2003 年之后,物流业能源消费年均增幅上升更快,这说明电子商务时代物流业的能源消费上涨更快。

1.3 物流业能源消费的影响因素分析

1.3.1 产出水平(WGDP)

物流业的产出指标有很多,如生产总值、货运量及货物周转量等,但较为常用的指标仍为生产总值。货运量被视为物流业的实物形态指标,已被研究人员如王领^[9]、储昭昉和王强^[10]等人所采用。货物周转量作为物流周转能力的标志,能较好地体现出一个国家或地区物流业的发展水平,已被研究人员如田刚和李南^[11]等人所采用。生产总值作为物流业的产出指标,得到了大量的采用,研究人员如韦琦^[12]、孙浩杰等^[13]等人均采用物流业的 GDP(简记为 WGDP)来体现物流业的发展状况。本研究也选择 WGDP 来反映物流业的产出水平。

1.3.2 进出口贸易(IE)

中国的很多地区,如北京、天津、上海、浙江、江苏、福建和广东等地的外贸依存度很高,近10年来,每年均超过了40%。统计数据表明,中国2012年的外贸依存度为47%,这表明中国的经济已经深深地融入到全球经济的大家庭中。因此可以相信,进出口贸易对物流业的能源消费必然会产生显著的影响。

2 物流业能源消费协整检验

本研究使用单位根检验、协整分析及 Granger 因果检验等方法,来探讨中国物流业能源消费与进出口贸易、物流发展三者的长期动态关系及相互的影响。为了消除变量间可能存在的异方差,先对物流业能源消费、进出口贸易、WGDP 进行对数变换,取对数之后分别简记为 lnES、lnIE 和 lnWGDP。

2.1 数据来源及说明

本研究选取的样本数据,主要来源于各年的《中国统计年鉴》和《中国能源统计年鉴》,考虑到数据的可得性,数据时间段定为1991—2012年。对 lnES、lnIE、lnWGDP 变量进行描述性统计,结果如表1所示。

表1 变量的描述性统计

Table 1 Descriptive statistics of variables

变量	均值	标准差	最小值	最大值
lnES	9.39	0.633	8.47	10.36
lnIE	10.21	0.879	8.85	11.42
lnWGDP	7.73	0.251	7.16	8.1

注:数据分析均通过 Eviews 6.0 软件进行。表2~4同此。

2.2 模型设立及协整检验

2.2.1 时间序列模型

本研究建立的时间序列模型如下:

$$\ln ES_t = \alpha + \beta_1 \ln IE_t + \beta_2 \ln WGDP_t + \epsilon_t$$

式中: α —常数项; β_1 、 β_2 —系数; ϵ_t —随机扰动项。

2.2.2 单位根检验

通过对 lnES、lnWGDP 和 lnIE 序列进行单位根检验(ADF 检验),结果显示 lnES、lnWGDP 和 lnIE 序列存在单位根,即不平稳,但它们的一阶单整是平稳的。

2.2.3 协整方程

在确定协整方程之前,先确定 VAR 模型的滞后阶数。经筛选之后可确定为 VAR(3)模型,然后,分别进行了迹检验和最大特征值检验,结果如表2和表3所示。

检验结果表明,物流业能源消费与进出口贸易、WGDP 之间存在协整关系,协整方程为:

$$\ln ES = -0.111 + 0.425 \times \ln IE + 0.667 \times \ln WGDP$$

表 2 迹检验结果
Table 2 Trace statistic testing result

原假设	特征根	迹统计量	0.05 临界值	P 值
None	0.982 452	102.058 7	29.797 07	0.000 0
At most 1	0.653 758	29.287 66	15.494 71	0.000 2
At most 2	0.432 477	10.196 54	3.841 466	0.001 4

表 3 最大特征值检验结果
Table 3 Max-Eigen statistic testing result

原假设	特征根	最大特征值	0.05 临界值	P 值
None	0.982 452	72.771 01	21.131 62	0.000 0
At most 1	0.653 758	19.091 13	14.264 60	0.008 0
At most 2	0.432 477	10.196 54	3.841 466	0.001 4

在该协整方程中,所有的参数均通过显著性检验。该协整方程表明,进出口贸易增长 1%能带动物流业能源消费增长 0.425%,且这种影响是非常显著的;WGDP 增长 1%能带动该产业能源消费增长 0.667%,且这种影响也是非常显著的。

2.3 Granger 因果分析

对上述模型检验物流业能源消费与进出口贸易、物流业发展水平的波动之间是否有显著的 Granger 因果关系,检验结果如表 4 所示。

表 4 Granger 因果检验
Table 4 Granger causality test

原假设	F 统计量	P 值
lnIE 不是 lnES 的 Granger 原因	0.764 76	0.535 4
lnES 不是 lnIE 的 Granger 原因	2.623 26	0.098 5
lnWGDP 不是 lnES 的 Granger 原因	7.570 46	0.004 2
lnES 不是 lnWGDP 的 Granger 原因	5.236 23	0.015 3
lnWGDP 不是 lnIE 的 Granger 原因	2.981 32	0.073 8
lnIE 不是 lnWGDP 的 Granger 原因	2.901 14	0.078 7

在表 4 中,绝大部分因果关系均通过了检验。由此可以看出,进出口贸易不是而 WGDP 才是物流业能源消费的 Granger 原因。

3 结论与政策启示

3.1 结 论

基于 1991—2012 年时间序列数据,研究了中国物流业能源消费问题。由上述分析结果可以得出以下结论。

- 1) 物流业的能源消费增速较快,在承担大量货运业务的同时也消费了大量的能源。
- 2) 物流业能源消费、进出口贸易、物流业发展水平之间存在协整关系,这种协整关系具有长期性,后两者对物流业能源消费的影响是显著的,且影响系数均较大。从 Granger 因果关系来看,进出口贸易不是而物流业发展水平才是物流业能源消费的 Granger 原因,它较好地反映了物流业能源消费、进出口贸易、物流业发展水平之间的内在关系。
- 3) 自 2003 年电子商务开始快速发展以来,由于网购人群的大幅增加,网购规模也呈大幅增加,这不仅拉动了内需,也提升了物流业的能源消费。

3.2 政策启示

1) 建议各地方政府努力加大对外经济交流与合作,扩大外贸依存度,融入世界经济大家庭。首先,大力加快进出口贸易的发展是非常有必要的,它可以提升中国的经济发展水平;其次,扩大外贸依存度,不仅有利于物流业实现联盟化、集约化协同运作,也有助于增强中国经济的活力和持续发展的能力。

2) 在电子商务时代,虽然物流业的能源消费略微得到了增大,但电子商务的发展对整个国家来讲都是有益的。因此,建议在电子商务时代,在发展物流业的同时,也应改善和提高物流业的能源利用效率,这是非常必要的。在可能的情况下,提倡使用新能源汽车进行短距离运输与配送,这在一定程度上可以减少物流业的能源消费。

4 结 语

本研究通过使用时间序列模型,研究了中国物流业能源消费问题,得出物流业能源消费、进出口贸易、物流业发展水平之间存在协整关系,探讨了变量之间的 Granger 因果关系,也通过数据表明在 1991—2012 年期间物流业的能源消费增速较快,在承担大量货运业务的同时也消费大量的能源。对此,从合理规划交通运输设施建设、扩大外贸依存度、提倡使用新能源汽车三方面提出了政策建议,以供相关部门参考。

参考文献:

- [1] Samimi R. Road transport energy demand in Australia: A cointegration approach[J]. Energy Economics, 1995, 17(4):329-339.
- [2] 杨志梁,张雷,程晓凌. 区域物流、能源消费与经济增长的协整关系研究[J]. 物流技术, 2009,28(6):1-2, 21.
- [3] 张树伟,姜克隽,刘德顺. 中国交通发展的能源消费与对策研究[J]. 中国软科学, 2006(5): 58-62.
- [4] 金真. 能源业与物流业的协同发展:基于河南省投入产出表的实证[J]. 统计与决策, 2011(4):92-94.
- [5] 王之泰. 物流能源左右行业发展[J]. 市场周刊:新物流, 2008(7):4-7.
- [6] 文启湘,赵杰. 基于能源价格的我国物流业发展策略研究[J]. 中国流通经济, 2011,25(9):28-32.
- [7] Vanderschuren M, Lane T E, Korver W. Managing energy demand through transport policy: What can South Africa learn from Europe? [J]. Energy Policy, 2010, 38(2): 826-831.
- [8] 艾瑞咨询集团. 2012 年中国网络购物市场交易规模超 1.3 万亿[EB/OL]. (2013-01-25)[2013-10-01]. <http://www.iiresearch.com.cn/view/192011.html>.
- [9] 王领. 对外贸易与现代物流关系的实证研究:基于上海市 1978—2008 年的数据[J]. 国际贸易问题, 2010(1):59-65.
- [10] 储昭昉,王强. 航空物流与国际贸易的关系:基于中国的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2010(5):19-24.
- [11] 田刚,李南. 中国物流业技术进步与技术效率研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2009(2):76-87.
- [12] 韦琦. 制造业与物流业联动关系演化与实证分析[J]. 中南财经政法大学学报, 2011(1):115-119.
- [13] 孙浩杰,吴群琪,汪蕴慧. 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.