

亚太市场煤炭价格波动对我国一般价格水平的影响

林伯强, 毛东昕, 杨莉莎

摘要: 本文围绕亚太市场煤炭价格波动对我国一般价格水平 (CPI) 是否存在影响这个问题进行研究。格兰杰因果检验表明, 亚太市场煤炭价格波动能够影响我国一般价格水平, 这种影响通过两种渠道进行传导, 既可以通过生活资料直接影响 CPI, 也可以通过工业产业链影响 PPI 进而间接地影响 CPI 水平。此外, 本文运用 SVAR 模型对该种影响进行了脉冲分析和方差分解研究, 结果表明亚太市场煤炭价格的冲击对 PPI 和 CPI 分别存在 4 期的滞后时间; 亚太市场煤炭价格的变动通过直接效应对 CPI 的影响稍大, 间接效应相对较小。

关键词: 亚太市场煤炭价格; 一般价格水平; SVAR 模型

中图分类号: F426.21 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2014)06-0030-09

一、引言

我国煤炭资源丰富, 可供利用的储量约占世界煤炭储量的 11.67%, 但是近几年煤炭消费的巨大压力使得煤炭进口量不断增加, 煤炭进出口形势发生了巨大的变化。1990 年代初到 2000 年, 中国煤炭贸易以出口为主, 煤炭进口量仅为出口量的 4% 左右。从 2002 年开始, 中国煤炭进口量快速增长, 到 2007 年煤炭进出口量已经接近持平, 并在 2009 年首次成为煤炭净进口国。2009 年中国进口煤炭 1.26 亿吨, 价值 105.7 亿美元, 净进口量为 1.03 亿吨。2010 年全年煤炭进口 1.65 亿吨, 净进口 1.45 亿吨。2011 年我国全年进口煤炭 1.82 亿吨, 净进口 1.68 亿吨。造成煤炭进出口形势逆转的主要原因有: 首先, 我国经济快速增长, 煤炭消费量巨大且增速较快; 其次, 国内煤电矛盾造成电煤国内采购困难, 电煤供需紧张; 再次, 我国煤炭铁路运力紧张, 铁路运输方面存在困难, 因此海上运输的国外煤炭成为重要的补充形式; 最后, 国内外煤炭价格差异, 使得进口煤炭变得更加经济。以上几点促使我国煤炭进口量不断增加, 并且由于以上问题短期内不能全部解决, 因此, 在未来我国煤炭净进口量将保持不断增加的态势。根据林伯强等^[1]预测, 煤炭一直作为中国最主要的一次能源, 在一次能源消费中的比重一直大于 70%, 并且预测中国 2015 年煤炭的进口量为 2.56 亿吨, 2030 年煤炭的进口量为 13.83 亿吨, 其进口依存度分别为 10.17% 和 40.43%。按照国际观点, 如果一个国家的石油依存度达到或者超过 50%, 说明该国已进入了能源预警期。而到 2030 年我国一次能源中占 70% 的煤炭进口依存度高达 40%, 而占 20% 以上的石油的进口依存度超过 50%, 那么基本上我国的能源供给主要依赖进口完成, 很容易引发能源危机和相关的政治问题。

那么目前我国已经成为煤炭净进口国, 进口煤炭价格的变化对我国一般价格水平会产生影响吗? 此种影响的程度如何? 造成此种影响的传导途径是什么? 这些都是学术界值得关注的论题。本文就此展开, 研

基金项目: 新华都商学院能源经济与低碳发展研究院项目“中国低碳可持续发展”; 能源基金会中国可持续能源项目“An Optimum Design of Price, Tax and Finance System for China's Energy Sector”(G-1311-19436)、“现阶段经济转型和雾霾治理背景下的电力发展”(G-1404-20905); 教育部重大项目“中国能源发展报告”(10JBG013)

作者简介: 林伯强, 经济学博士, 长江学者, 厦门大学经济学院中国能源经济研究中心教授、博士生导师 (福建 厦门 361005); 毛东昕, 厦门大学经济学院中国能源经济研究中心博士研究生

究进口煤炭价格对我国一般价格水平的影响，并研究了其产生的滞后时间，分解了各变量对一般价格水平变化的贡献率，以此系统地分析该问题。

基于此，本文分为四个部分，第一部分是引言，第二部分是文献综述，第三部分是进口煤炭价格上涨对我国一般价格水平的影响分析，第四部分是主要结论与政策建议。

二、文献综述

国内外有关研究能源价格上涨对一般价格水平传导的文献多集中于研究石油价格与一般价格水平的关系。这些文献运用的模型主要可以分为三类：协整或 VAR 方法、可计算一般均衡模型和投入产出模型。下面简要对这些方法进行回顾。

（一）运用协整模型研究的文献

Cuiado 等^[2]采用协整模型研究了石油冲击对经济和消费的影响，结果表明石油价格冲击对经济和消费价格指数都有显著的长期影响。LeBlanc 等^[3]采用自回归模型分析了与石油价格相关的因素，认为石油价格上涨 10% 会导致美国和欧盟通货膨胀率上涨 0.1%~0.8%。Cologni 等^[4]运用 SVAR 模型研究了国际石油价格对七国集团国家产出和物价的冲击影响，同时还研究了货币变量对国际石油价格冲击的反应，结果表明除了日本和英国外，国际石油价格对通货膨胀率存在显著的瞬间冲击，通货膨胀率的冲击通过利率的调整可以传导到实体经济中。

在国内，林伯强等^[5]采用协整模型研究中国煤炭需求的长期均衡关系，认为中国高速增长是煤炭需求增长的主要原因，但煤炭需求不是引起 GDP 增长的原因。顾海兵等^[6]对煤价与 CPI 的关系进行协整分析，认为煤价在长期中有可能抑制物价的上涨。杨柳等^[7]运用协整检验和误差修正模型分析了 1996—2005 年能源价格变动对我国经济增长与通货膨胀的影响，研究结果表明中国 GDP、能源价格以及通货膨胀之间存在长期均衡关系，能源价格变动与经济增长短期内呈负相关关系。

（二）运用可计算一般均衡模型研究的文献

Doroodian 等^[8]研究了美国石油价格的通货膨胀效应，其运用动态 CGE 技术，研究结果认为原油价格发生巨大冲击时，成品油价格会受到较强烈的影响，一般价格水平在技术进步的情境下会下跌，而在经济增长的情境下会上升。林伯强等^[9]运用 CGE 方法研究了石油与煤炭价格上涨对中国经济产生的影响，结果表明能源价格上涨对中国经济具有紧缩作用，但不同产业的紧缩程度不同，因此能源价格上升还能够推动产业结构不断变化。胡宗义等^[10]研究了能源价格对能源强度和经济增长的影响关系，其运用 CGE 技术得到的研究表明，能源价格与能源强度存在相反的变化关系，但是能源价格的上升会造成出口和投资需求的下降，对宏观经济产生负面效应。

（三）运用投入产出模型研究的文献

Berument^[11]研究了石油价格对通货膨胀的冲击效应，其运用土耳其 1990 年的投入产出表，研究结果认为当名义工资、利润、利息和租金固定不变时，石油价格上涨对通货膨胀的影响较小；但当以上四个因素与一般价格水平一起调整时，石油价格上涨对通货膨胀的冲击效应就会比较显著。日本学者沈中元^[12]研究了国际原油价格变化对中国一般价格水平的影响，其采用中国 1997 年 124 个部门投入产出进行估算，并从纵向和横向的角度进行了时间上和国家上的比较分析。

我国研究煤价对经济增长影响方面的文献较少。刘起运等^[13]运用投入产出价格影响模型对北京市煤炭价格上涨对一般价格的影响进行了分析。国信证券经济研究所^{[14](P11-14)}采用投入产出价格影响模型计算了我国能源价格变化对中国各类价格指数的潜在影响，其中包括了煤炭价格变化的影响，但由于其测算的是潜在影响，因此并未考虑能源价格管制在价格传导中的作用。

综上所述，研究石油价格变动对一般价格水平的影响文献较多，而研究煤炭价格和进口煤炭价格对一般价格水平影响的文献并不多，因此本文将详细研究煤炭价格和进口煤炭价格上涨对我国一般价格水平的影响。

三、模型构建与数据说明

(一) 模型构建

假设进口煤炭价格随着大量煤炭的进口,可以影响我国一般物价水平。并且假定具体的传导过程有直接和间接两个方式。进口煤炭价格可以直接影响我国生活资料价格水平,直接对 CPI 产生影响,另外也可以通过影响我国国内煤炭价格水平和其产业链来影响生产者价格水平 PPI,间接地经由 PPI 对 CPI 产生影响。以上面假设为基础,根据 McCarthy^[15]的方法,构造如下模型:

$$\Delta \ln (BJI_t) = E_{t-1} [\Delta \ln (BJI_t)] + u_t^{\Delta \ln(BJI)}$$

$$\Delta \ln (PPI_t) = E_{t-1} [\Delta \ln (PPI_t)] + a_1 u_t^{\Delta \ln(BJI)} + u_t^{\Delta \ln(PPI)}$$

$$\Delta \ln (CPI_t) = E_{t-1} [\Delta \ln (CPI_t)] + b_1 u_t^{\Delta \ln(BJI)} + b_2 u_t^{\Delta \ln(PPI)} + u_t^{\Delta \ln(CPI)}$$

其中, $\Delta \ln (BJI_t)$ 、 $\Delta \ln (PPI_t)$ 、 $\Delta \ln (CPI_t)$ 是对 BJI 、 PPI 、 CPI 取自然对数后的一阶差分,分别表示 BJI 、 PPI 、 CPI 的变动率; $u_t^{\Delta \ln(BJI)}$ 、 $u_t^{\Delta \ln(PPI)}$ 、 $u_t^{\Delta \ln(CPI)}$ 分别代表 BJI 、 PPI 、 CPI 变动的冲击; $E_{t-1}[\#]$ 表示基于 $t-1$ 期的信息集对某变量的期望。具体模型参见林伯强等^[16]中的设定。

以上三式表明本文对 BJI 、 PPI 和 CPI 传导机制: 首先假设 BJI 变动的冲击在先,其引起 PPI 变动的冲击,继而 PPI 又引发 CPI 的变动,最后 CPI 在 PPI 、 BJI 的共同作用下发生变化。根据以上所构造的 BJI 、 PPI 、 CPI 之间的影响机制,建立包含 3 个变量的结构向量自回归模型 SVAR 为:

$$B_0 y_t = B(L) y_{t-1} + u_t$$

其中, B_0 为变量之间的同期表示矩阵; y_t 为三维变量 $[\Delta \ln (BJI_t), \Delta \ln (PPI_t), \Delta \ln (CPI_t)]^T$, $B(L)$ 为滞后多项式矩阵; u_t 为结构残差向量 $[u_t^{\Delta \ln(BJI)}, u_t^{\Delta \ln(PPI)}, u_t^{\Delta \ln(CPI)}]^T$, 且是独立同分布的冲击。SVAR 模型可转化为简化式模型:

$$y_t = B_0^{-1} B(L) y_{t-1} + B_0^{-1} u_t$$

前文三个价格传导机制的假设,可以完成对 B_0 的短期约束,形成主对角线为 1 的下三角矩阵,可以实现 SVAR 模型的恰好识别。下面采用 AB 型的 SVAR 模型进行分析:

$$A \epsilon_t = B u_t$$

前文的假设在 AB 模型中表现为:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ C(1) & 1 & 0 \\ C(2) & C(3) & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} C(4) & 0 & 0 \\ 0 & C(5) & 0 \\ 0 & 0 & C(6) \end{bmatrix}$$

其中 $C(i)$, $i = 1, 2, \dots, 6$ 为要估计的元素。

(二) 数据处理与假设验证

本文所有数据均来源于中华人民共和国国家统计局网站 (<http://www.stats.gov.cn/>) 和 CEIC 中国经济数据库 (<http://webcdm.ceicdata.com>)。有必要说明的是,由于国际煤炭市场并不成熟,而目前我国进口煤炭主要来自澳大利亚、印尼、越南等亚太市场,其中澳大利亚进口量近几年在我国煤炭进口量中位列前茅,且其在亚太煤炭市场中占有极其重要的地位,因此首先选取澳大利亚动力煤价格指数 (BJI) 代表进口煤炭价格;选取工业品出厂价格指数 (PPI) 和全国居民消费价格总指数 (CPI) 代表一般价格水平。所有指数都做了以 2002 年 1 月为基期的定基比转化。

在处理完数据后,将运用 Granger 因果检验来验证前文价格传导假设的合理性。由于 Granger 因果检验需要数据是平稳的,否则会出现虚假因果关系的结论,因此下文先对三个变量 BJI 、 PPI 、 CPI 进行单位根检验,以识别其平稳性,再进行 Granger 因果检验。

1. 单位根检验。从单位根检验结果（如表 1 所示）可见，三个变量 $\ln(BJI_t)$ 、 $\ln(PPI_t)$ 、 $\ln(CPI_t)$ 的原始序列都是不平稳的，一阶差分后都成为平稳序列。因此，对三个变量的一阶差分可以进行 Granger 因果检验，而且三个变量的一阶差分正好是所构建的模型中各价格指数的变动率。

2. Granger 因果检验。Granger 因果关系的真实含义是时间上的先后关系^[17]，即如果一个事件 X 是另一个事件 Y 的原因，则事件 X 可以领先于事件 Y^{[18](P177)}。因此可以借助 Granger 因果检验，对上文中假设的 BJI 的冲击在先，引起 PPI 的变动冲击，PPI 又引起 CPI 的变动，继而对 BJI、PPI、

CPI 共同引起变动的先后顺序进行验证。本文分别选择 1—7 阶的滞后阶数对 $\ln(BJI_t)$ 、 $\ln(PPI_t)$ 、 $\ln(CPI_t)$ 三个时间序列进行了 Granger 因果关系检验。检验结果表明：当滞后阶数为 1 时，BJI—PPI 与 PPI—CPI 是成立的，而其他的先后关系没有通过检验，说明亚太市场煤炭价格首先影响 PPI 的变动，而且在当期 PPI 就对 CPI 有了直接的冲击效应；当滞后阶数为 2 时，除了 BJI—PPI 与 PPI—CPI 依然成立外，CPI—PPI 也通过检验，这说明 CPI 对 PPI 的反馈作用也发生了作用，推动 PPI 上涨的循环作用再次发生；此后滞后 3—6 阶，上述情况都没有发生改变；当滞后阶数为 7 时，BJI—CPI 也成立，说明煤炭价格的反馈作用已经呈现，这说明亚太市场煤炭价格对我国一般价格水平的直接影响是微弱的，并且是相当滞后迟缓的。同时 CPI—BJI、PPI—BJI 依然无法通过检验，显示 BJI 不是 CPI 和 PPI 的格兰杰因果关系，这符合我国 PPI 和 CPI 无法影响亚太市场煤炭价格的现状。综上所述，从滞后 1 阶开始，本文所假设的 BJI、PPI、CPI 三种价格影响的先后顺序就首先逐步表现出来，首先是 BJI—PPI、PPI—CPI，然后是 CPI—PPI 的反馈作用，最后 BJI—CPI 的影响才显现出来。亚太市场煤炭价格对 PPI 的影响是快速且显著的，此后 PPI 很快地将冲击间接地传导至 CPI，而其自身对 CPI 的直接影响则很慢呈现。至此我们可以得出亚太市场煤炭价格对我国一般价格水平有影响的结论，同时上文中假定的传导机制在格兰杰因果关系中也得到了检验的证实。在此基础之上，下文将利用 SVAR 模型进行脉冲响应分析和方差分解研究。

（三）脉冲响应分析

根据 VAR 模型滞后长度的选择标准，LR、FPE、AIC、SC 和 HQ 中的大部分统计量都选择滞后阶数为 9。由此，建立一个滞后阶数为 9 的 SVAR(9) 模型。经过对模型的滞后结构进行检验，特征根都在单位圆内，表明模型是稳定的。然后根据对结构因子分解矩阵 A 和 B 的设定，估计出矩阵 A 和 B 如下：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0.000410 & 1 & 0 \\ -0.032663 & 0.049476 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0.069833 & 0 & 0 \\ 0 & 0.008987 & 0 \\ 0 & 0 & 0.004771 \end{bmatrix}$$

利用估计出结构因子分解矩阵 A 和 B，我们用脉冲响应函数分别实现了 BJI、PPI、CPI 三者之间的脉冲响应关系。图 1、2、3 给出了三个脉冲响应图。为了更准确描述脉冲响应图，我们计算出 1—10 期的脉冲响应函数值如表 2 所示。

从图 1 和表 2 可见，PPI 对亚太市场煤炭价格一个标准差的冲击产生正的响应，经历了先增大后减小的过程。亚太市场煤炭价格冲击之后，第一个月就对 PPI 产生影响，但第一个月的脉冲响应值极小，为 -0.0029% ，同时也是 10 期内的最小值，从此之后响应函数值逐渐变大，到第 4 期达到最大值 0.2489% ，之后便逐渐下降，趋近与 0。可见，亚太市场煤炭价格的上涨在第一个月就会对 PPI 产生影

表 1 单位根检验结果

变量	检验形式 (C, T, L)	ADF 统计量	1%显著水平 下的临界值	结论
$\ln(PPI_t)$	(C, T, 13)	-1.924300	-4.042819	不平稳
$\Delta \ln(PPI_t)$	(0, 0, 12)	-3.224519	-2.586154	平稳
$\ln(CPI_t)$	(C, T, 1)	-3.756134	-4.034356	不平稳
$\Delta \ln(CPI_t)$	(C, 0, 0)	-8.320145	-3.484198	平稳
$\ln(BJI_t)$	(C, T, 1)	-2.573854	-4.034356	不平稳
$\Delta \ln(BJI_t)$	(0, 0, 0)	-6.723172	-2.583898	平稳

注：(1) 表中 \ln 表示对原始序列取自然对数；(2) Δ 表示一阶差分；(3) 检验类型 (C, T, L) 中的 C、T、L 分别表示 ADF 检验模型中的常数项、时间趋势和滞后阶数。

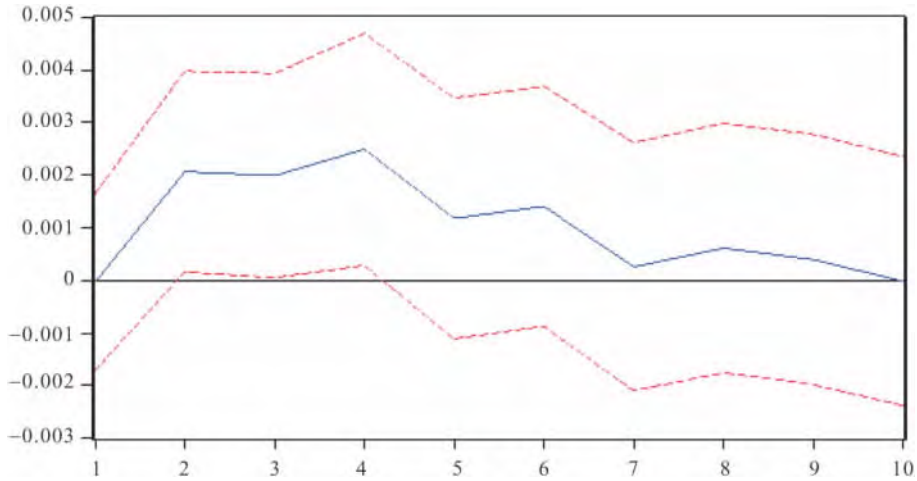


图1 PPI对BJI的脉冲响应

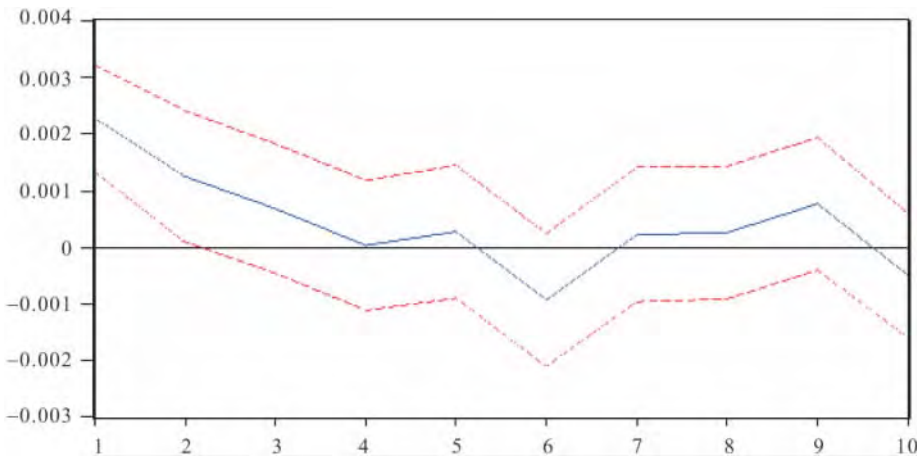


图2 CPI对BJI的脉冲响应

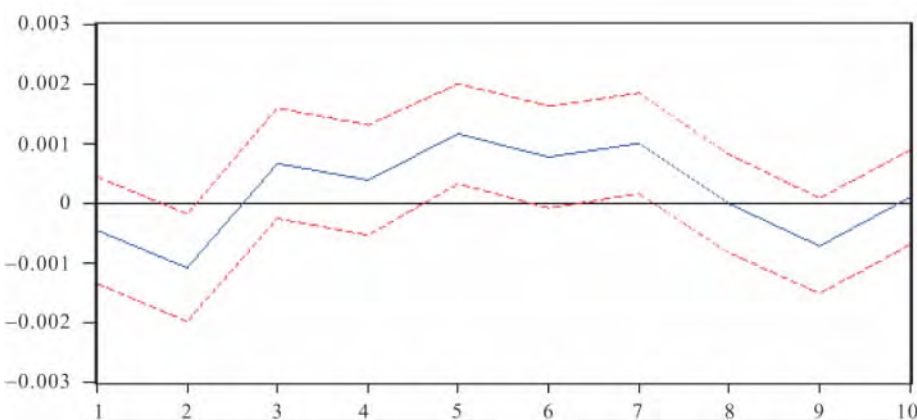


图3 CPI对PPI的脉冲响应

响，然后大致在滞后第4个月的时候会对PPI产生较明显的影响。亚太市场煤炭价格上涨的影响会沿着工业生产链逐层向后传导，其对初级加工产品价格的影响会较早，对初级加工产品价格的影响也较大，对深加工产品价格的影响会因为产业链各环节生产和销售时间的存在而滞后一段时间。所以根据以上分析，本文测算出的能源价格上涨影响PPI的滞后时间是合理且直观的。

从图 2 和表 2 可见，CPI 对亚太市场煤炭价格一个标准差的冲击所产生正的响应。第一个月的脉冲响应值为 0.2282%，然后迅速下降，到第 4 期停止了下降，脉冲响应函数值达到 0.0034%，之后便在 0 附近上下波动，脉冲影响逐渐消失。因此大致在滞后第 4 个月的时候，澳大利亚动力煤价格上涨会对我国 CPI 产生较明显的影响。

从图 3 和表 2 可知，CPI 对 PPI 的一个标准差的冲击所产生的响应函数值，在 1—3 个月之间处于 0 附近波动，在第 5 个月达到最大值 0.1167%，之后逐渐下降，从第 8 期开始在 0 附近波动，冲击效果逐渐消失。所以，PPI 对 CPI 的冲击滞后期应为 5 个月，也是以上三者中脉冲响应效果最为持久的一个。

表 2 第 1—10 期的脉冲响应函数值 (%)

时期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PPI 对 BJI	-0.0029	0.2065	0.1990	0.2489	0.1180	0.1407	0.0259	0.0613	0.0398	-0.0016
CPI 对 BJI	0.2282	0.1251	0.0686	0.0034	0.0279	-0.0927	0.0224	0.0261	0.0770	-0.0489
CPI 对 PPI	-0.0445	-0.1073	0.0673	0.0391	0.1167	0.0776	0.1006	-0.0004	-0.0710	0.0104

(四) 方差分解

图 4、图 5 分别为 PPI、CPI 的方差分解图，借此来说明 PPI、CPI 变动的构成要素的贡献率。表 3、4 分别是对 PPI、CPI 进行方差分解的具体数值表。

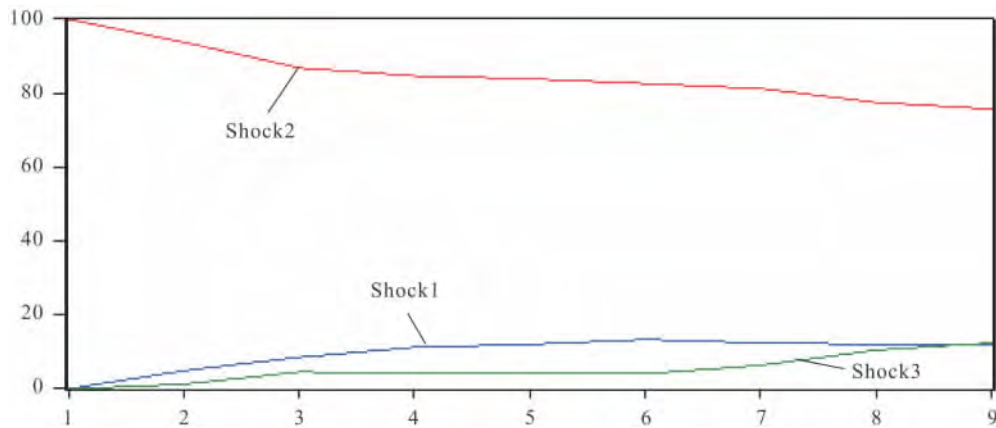


图 4 PPI 的方差分解图

表 3 PPI 变动影响构成要素的贡献率 (%)

时期	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BJI 的贡献率	0.001	4.941	8.602	11.260	12.064	13.364	12.408	12.082	11.901
PPI 的贡献率	99.999	93.761	86.796	84.670	83.843	82.558	81.191	77.450	75.687
CPI 的贡献率	0.000	1.298	4.603	4.070	4.093	4.078	6.401	10.468	12.413

图 4 中显示，在考察期内，亚太市场煤炭价格的变动对 PPI 变动的贡献率随着时间的增长而逐渐变大，到第 9 期达到 11.901%。PPI 的变动大部分是由自身的变动所解释，从第一期接近 100% 的影响力逐渐下降，到第 9 期达到 75.687%。CPI 对 PPI 变动的贡献率也是逐渐增大的过程，到第 9 期达到最大值 12.413%。

表 4 CPI 变动影响构成要素的贡献率 (%)

时期	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BJI 的贡献率	18.490	21.052	21.874	21.617	20.685	22.172	21.617	21.447	22.332
PPI 的贡献率	0.702	4.193	5.442	5.832	9.365	10.617	12.944	12.737	13.644
CPI 的贡献率	80.808	74.754	72.684	72.551	69.950	67.211	65.439	65.815	64.024

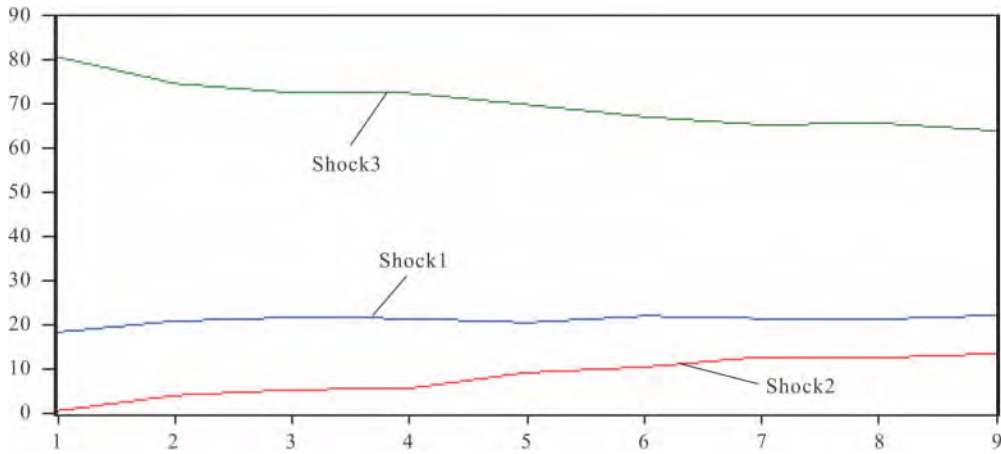


图5 CPI的方差分解图

从图5可见,在考察期内,CPI变动主要是由其自身所引起,由第一期的80.808%逐渐下降到64.024%,贡献率逐渐减弱,其他因素的贡献率逐渐加强。PPI对CPI变动的贡献率呈现逐渐变大的趋势,在第9期实现13.644%的贡献率,而BJI对CPI的贡献率变化较小,一直保持在4个百分点的变化幅度,在第9期达到22.332%。因此,通过BJI对CPI的直接影响和经由PPI传导的间接影响,对CPI的贡献率达到了35.976%。

四、主要结论及政策建议

(一) 主要结论

1. 格兰杰因果检验结果表明,亚太市场煤炭价格变动对我国一般价格水平是有影响的。其传导途径有两种方式:亚太市场煤炭价格可以直接影响我国生活资料价格水平,直接对CPI产生影响;另外,也可以通过影响我国国内煤炭价格水平和其产业链来影响生产者价格水平(PPI),间接地经由PPI对CPI进行影响。

2. PPI对亚太市场煤炭价格一个标准差的冲击产生正的响应,经历了先增大后减小的过程。第一个月就对PPI产生影响,但第一个月的脉冲响应值较小,滞后时间为4期。CPI对亚太市场煤炭价格一个标准差的冲击产生正的响应,且呈逐渐下降的趋势,滞后时间为4期。CPI对PPI的一个标准差的冲击所产生的响应函数值,在0附近波动逐渐增大,最后减小,滞后期应为5个月。

3. 亚太市场煤炭价格的变动对PPI变动的贡献率为11.9%,对CPI变动的贡献率为22.3%,而PPI对CPI变动的贡献率为13.6%。三者贡献率大小排序为(BJI→CPI) > (BJI→PPI) > (PPI→CPI)。

4. 由脉冲分析和方差因素分解可以得出,亚太市场煤炭价格的变动通过直接效应对CPI的影响稍大,间接效应相对较小,两者共同作用对CPI变动的贡献率为36%。

(二) 政策建议

亚太市场煤炭价格直接或者间接地对我国一般价格产生影响,那么减弱亚太市场煤炭价格波动对我国一般价格水平的冲击影响就需要通过抑制“直接”和“间接”的影响来进行。

第一,积极实行“走出去”战略,增强我国对进口煤炭市场价格的影响力。积极实行“走出去”战略,在海外进行煤炭开采发掘和煤矿经营,由单纯的买家身份变成买卖双重身份,一方面可以获得参与煤炭定价的权利,另一方面作为买方又为卖方的国内煤炭企业所受的影响都会减小,如此随煤炭产业链传递(PPI—CPI)的间接影响也会减小。当这种经营达到一定规模和数量时,也可以实现支援国内煤炭短缺、保障能源安全的作用。然而我国能源企业“走出去”之路并不平坦,需要各方面的支持和努力。从国家角度来说,能源“走出去”战略需要政府配合相应的能源外交,这对能源企业来说是强有力的支持和成功的

保证。中国的能源外交应通过政治外交途径，加强与煤炭出口国特别是澳大利亚、越南、印尼、俄罗斯、蒙古等国家的关系。能源外交必须在充分了解能源大国能源外交政策和对华能源政策的基础上进行，地缘政治和美国能源安全的独立都是需要慎重考虑的方面。从能源企业自身来说，能源“走出去”战略需要更多的知识经验和丰富的管理经营人才，但是这些在我国能源企业中是非常缺乏的，经验的积累和人才的培养需要时间，这是“走出去”战略实施的困难之一。其次，我国处于城市化工业化阶段，能源需求增长较快且呈刚性增长，能源进口在近些年中不断增大，要满足如此巨大的能源需求增量，需要在国际能源市场上采购能源资源，这也就是经常见到我国能源企业在世界各地购买能源的原因。可以说，中国能源企业购买能源的足迹已经遍布世界，但不能满足于于此，需要逐渐将企业转型为大型的跨国公司。这要求我国能源企业从此刻开始以实现全球跨国公司为目标，制定中长期战略和规划，在实践中慢慢积累和壮大。如此，在未来十年左右，中国能源企业就能稳步向大型国际跨国公司进行转变。此外，“走出去”的不单是能源生产企业，能源设备制造企业也可以尝试“走出去”。我国火电设备制造技术和实力在国际中处于领先地位，具有很强的实力，完全可以“走出去”，也有“走出去”的必要。在能源设备制造业“走出去”的支持下，我国能源“走出去”战略将是一个完整的配套系统，不仅只是采购能源，而是技术、设备、投资的综合体。总之，“走出去”不仅是到国外开采、加工和利用他国的资源，而且要利用技术和资金去开发煤炭赚钱、减少煤炭运输风险、降低进口煤炭价格波动对中国经济的冲击。

第二，建立煤炭储备机制。健全完善的煤炭储备机制可以在必要的时机、一定程度上减少国内对国外煤炭的需求，起到缓解国际煤炭价格巨大波动直接对我国 CPI 和 PPI 的影响，同时保障能源安全。对于一国来说，火电厂电煤的安全库存非常重要，必要的安全库存可以应对重大自然灾害带来的运输困境。在欧美日等一些国家，为保证一般灾害天气下发电机组的正常运行，火电厂的电煤库存量都保持在 40 天左右。但在中国，多数火电厂只库存 10 至 12 天的电煤储量。这种不成规模的储备量难以应对重大自然灾害带来的运输困境。早在 2004 年，多位煤炭方面的资深人士和国家政府相关部门就曾发声，希望尽快建立起我国煤炭储备机制，但这个机制的建立始终不尽如人意。虽然湖北、重庆等地启动了煤炭储备计划，但储备量极其有限，难以应对自然灾害带来的各种困境^①。

第三，改变交易模式。目前我国进口煤炭一般采用现货交易形式，可以参考日本等国的经验，利用签订长期合同的方式来进行交易。现货交易对进口煤炭市场价格影响较为敏感，而长期合同方式则能较好避免价格的波动，缓解进口煤炭价格直接对我国 CPI 和 PPI 的影响。

第四，加强交通运输能力，降低国内煤炭运输成本。我国产煤区与消费中心不匹配，导致北煤南运，西煤东运，这对于运输能力是巨大负担。我国铁路等运输能力不足，运输环节过多，运输成本很高，最终导致煤炭价格偏高，与海上到来的煤炭存在一定程度的差价，促成了煤炭进口量增多的现实。鉴于此，加强交通运输能力的投入，梳理煤炭运输环节中的不合理情况，可以在一定程度上降低国内煤炭价格。这将增强国内煤炭竞争力，缩小国内外煤炭价格差距，甚至使进口煤炭无利可图，减小煤炭进口量，达到抑制进口煤炭价格波动对我国 PPI 和 CPI 的直接影响的目的。中国运输系统在不断发展，但是仍然无法满足日益膨胀的需求的运输要求。尤其是我国铁路运输一直处于高负荷状态，铁路运输里程的大幅增长仍然低于同期煤炭生产和消费的增长，使得我国铁路运力长期短缺，煤炭运输成为我国煤炭供应的主要因素之一。此外，可以将输电的发展纳入煤炭运输发展的框架中，建立一个新的能源大交通的运输观，将输电作为缓解煤炭运输紧张的手段之一。这种大交通的运输体系更能适应我国的可持续发展。

第五，理顺国内煤电产业链，缓解我国煤炭供需紧张情况。长期以来我国煤炭和电力产业的市场化程度没有保持一致，并且煤电产业链实行的是纵向价格双轨制，这两点导致了我国煤电矛盾激烈，因此国内众多企业将触角伸向国外市场来解决煤炭供需缺口，这进一步复杂化了中国煤炭净进口趋势。基于此，理顺国内煤电产业链，缓解我国煤炭供需紧张情况，可在一定规模上减少煤炭进口量，也可以使国内煤炭价格水平趋于合理化。这不仅可以直接抑制进口煤炭价格变化对我国 PPI 和 CPI 的影响，也可以通过煤电产业链的传导，抑制 PPI 到 CPI 的间接性影响。

^① http://jjckh.xinhuanet.com/gc/2010-01/08/content_201688.htm。

解决煤电矛盾的长效的中长期方案应当是电价改革。电价市场化改革应该是解决煤电矛盾的根本方式,但这是一个长期的过程。现阶段能够进行和应该进行的是煤电联动,逐步实现市场化改革。煤电联动可以在目前的能源体制和能源价格机制下进行,它可以理顺煤电产业链,在政府价格监管下,通过在上游煤炭收取资源税和暴利税的方式补贴终端消费电价。这样的补贴在中国较容易实现,原因在于中国的两家电网企业都是国企,同时这种方式还可以保持煤价和电价的相对稳定,是社会影响较小的一种方式,且对电价市场化改革的影响较大。而中国目前实行的阶梯电价对电价市场化改革所起的作用就相对较小,因为这种改革是针对居民电力消费的,而我国居民电力消费占全社会电力消费总量的比例仅为15%左右,对整个电力市场的影响相对较小。此外,有效推进煤电联动,还需要有透明的价格机制和严格的执行力。

参考文献

- [1] Lin, B. Q., J. H. Liu. Estimating coal production peak and trends of coal imports in China[J]. *Energy Policy*, 2010, 38.
- [2] Cuiado, J., F. Pérez de Gracia. Oil prices, economic activity and inflation: Evidence for some Asian countries[J]. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 2005, 45.
- [3] LeBlanc, M., M. Chinn. *Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G-5 Countries* UC Santa Cruz Economics[Z]. Working Paper No. 561; SCCIE Working Paper No. 04-04, 2004.
- [4] Cologni, A., M. Manera. Oil prices, inflation and interest rates in a structural cointegrated VAR Model for the G-7 countries[J]. *Energy Economics*, 2008, 30.
- [5] 林伯强, 魏巍贤, 李丕东. 中国长期煤炭需求: 影响与政策选择[J]. *经济研究*, 2007, (2).
- [6] 顾海兵, 黄伟. 煤价与CPI关系的实证分析[J]. *价格理论与实践*, 2008, (10).
- [7] 杨柳, 李力. 能源价格变动对经济增长与通货膨胀的影响——基于我国1996—2005年间的数据分析[J]. *中南财经政法大学学报*, 2006, (4).
- [8] Doroodian, K., R. Boyd. The linkage between oil price shocks and economic growth with inflation in the presence of technological advances: A CGE Model[J]. *Energy Policy*, 2003, 31.
- [9] 林伯强, 牟敦国. 能源价格对宏观经济的影响: 基于可计算一般均衡(CGE)的分析[J]. *经济研究*, 2008, (11).
- [10] 胡宗义, 蔡文彬, 陈浩. 能源价格对能源强度和经济增长影响的CGE研究[J]. *财经理论与实践*, 2008, (2).
- [11] Berument, H., H. Tascl. Inflationary effect of crude oil prices in Turkey[J]. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2002, 316.
- [12] 沈中元. 原油价格对中国物价的影响[J]. *中国石油经济*, 2004, (11).
- [13] 刘起运, 任泽平. 价格影响模型的技术评估与实证研究[J]. *中国物价*, 2006, (12).
- [14] 国信证券经济研究所. 能源价格波动、通货膨胀与行业景气(二): 能源价格改革与通货膨胀[R]. *宏观经济报告*, 2008.
- [15] McCarthy, J. *Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies*[R]. Federal Reserve Bank of New York. FRB of New York Staff Report No. 111, 2000.
- [16] 林伯强, 王锋. 能源价格上涨对中国一般价格水平的影响[J]. *经济研究*, 2009, (12).
- [17] 王立平, 龙志和. 基于Granger原因的因果关系检验方法评析[J]. *合肥工业大学学报(自然科学版)*, 2005, (4).
- [18] 高铁梅. *计量经济分析方法与建模: Eviews应用及实例*[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

(责任编辑 朱 蓓)

MAIN ABSTRACTS

Analysis on the Dynamic Impacts of Coal Consumption Terminal on Coal Demand

LIN Bo-qiang, MAO Dong-xin

Coal currently provides 69% of primary energy and 80% of electricity for China's economic development. China's economic development, industrialization and urbanization all demand the support of coal resource. Meanwhile, industrialization and urbanization drive the rapid growth in coal demand. This paper adopts the state-space model (SSM) approach to estimate the dynamic effects of three important sectors (real estate development, infrastructure construction and residential electricity) on coal demand in China. The results show that the driving effect of real estate development, infrastructure construction and residential electricity consumption on coal demand is remarkable. The driving effect of electricity consumption on coal demand shows a declining trend; that of infrastructure construction shows an upward trend; that of real estate development shows no clear trends but has fluctuations.

Optimization on the Structure of Coal Transportation and Electricity Transmission in China

ZHANG Lei, LU Xiao-qian, WANG Jing

Considering air pollution control and energy supply optimization, China begins to implement "West-east electricity transmission" project. Therefore, it is urgent to know how much coal or electricity should be transported from west to east among different provinces. Based on the function of minimization of total social cost, this paper builds a linear programming model under the constraint of supply-demand balance, supply capacity, transmission capacity, environmental capacity and alternative energy. Taken 2011 as the base which consumed more energy than many other years, the optimization results show that the whole social electricity cost is indeed reduced when the transmission ratio of electricity is improved. The coal transportation to Yangtze River and Pearl River falls sharply, while the coal transportation to Beijing, Tianjin and Hebei regions increases. More power is transmitted to Shanxi, inner Mongolia, Shanxi and Guizhou which own rich coal resources. Further analysis shows that the power will be further transmitted from west, and the structure of coal transportation and electricity transmission is not influenced obviously when the grid capacity or "green electricity" transmission is improved. Therefore, the paper puts forward the following suggestions: adopting different measures to control coal consumption in different regions, evaluating the potential generation capacity in western regions, and accelerating the market-oriented price reform.

On the Transference of World Physics Research Center from Germany to America

LI Gong-zhen

After 1933, German physicists who lived in America in exile as a way to get away from Hitler's clutch finally finished the transference of World Physics Research Center which had started quietly ever since the mid to late 1920s. This transference was symbolized by the gradual disintegration and the continuous brain drain of the German community of physicists, as well as the steady development and constant supplement of talents in American physics subject. In this sense, the exile of German physicists headed by Albert Einstein to America in the Western Hemisphere has ultimately framed the position of the World Research Center of Physics in America.