第37卷 第7期 财经研究 Vol. 37 No. 7
2011年7月 Journal of Finance and Economics Jul. 2011

基于小波多分辨分析的 PPI和CPI动态传导机制研究

王晓芳[1],王永宁[1],李　洁[2]
(1. 西安交通大学 经济与金融学院,陕西 西安 710061;
2. 西北工业技术研究院,陕西 西安 710072)

摘　要: 文章利用Matlab仿真软件对PPI和CPI进行小波多分辨分析,并将各子成分的低频分量分阶段作脉冲响应研究,探讨了PPI和CPI的波动特征及其关系。结果显示,PPI和CPI波动的波幅、频率和周期均存在较大差异,二者的阶段性传导关系只体现在中长期内;主导PPI和CPI波动的子成分在各阶段均有变化,唯有食品类子成分能够较稳定地主导CPI的波动和预测CPI的走势。通过研究不同时期子成分对总指数的影响可使价格调控和有效治理通货膨胀更具有针对性。

关键词: PPI;CPI;价格传导;小波多分辨分析;子成分

中图分类号: F822　**文献标识码:** A　**文章编号:** 1001-9952(2011)07-0081-11

一、引　言

居民消费价格指数(Consumer Price Index,CPI)度量一组代表性消费商品及服务项目的价格总水平,它的波动很大程度上决定着宏观经济决策、价格水平调控、国民经济核算以及社会民生问题解决的方向和力度。从价格传导机制的角度研究CPI波动的动态驱动因素是一条重要途径,传统的生产环节链条传递观认为,PPI是CPI的上游环节,PPI的波动主要通过成本推动的形式领先或引导CPI的变化,它是中央银行准确把握通货膨胀的先行指标,宏观决策者可通过关注PPI指标从整体上预测通货膨胀。但自2008年下半年开始,随着中国PPI的持续走高,CPI并未出现相应的变化,反而与PPI呈现严重的倒挂态势,从更长时期看,PPI高于CPI的现象在我国近些年并不少见,表明PPI和CPI原有的波动机制因受到复杂因素的干扰而发生了变化。这种现象增加了价格调控的难度,引发了对通货膨胀治理的担忧,探究PPI

收稿日期: 2010-12-21

作者简介: 王晓芳(1958—),女,陕西西安人,西安交通大学经济与金融学院教授;
王永宁(1979—),女,陕西西安人,西安交通大学经济与金融学院博士生;
李　洁(1972—),女,陕西西安人,西北工业技术研究院。

和CPI波动的原因成为迫不及待的问题。

国外学者对PPI与CPI之间的传递关系有不同角度的研究。Todd Clark(1995)通过建立SOP模型研究了美国PPI与CPI之间的关系,认为PPI和CPI之间是否存在传导关系与所处的经济时期有密切关系。Tomas Holub(2000)应用统计和计量经济学方法研究了PPI和CPI之间的关系,认为PPI是CPI很好的先行指标,由于多数情况下PPI对CPI的影响是间接的,表面上看二者之间的关系似乎不紧密。Jonathan Weinhagen(2002)通过建立VAR模型对价格传导机制进行研究,发现价格从上游产品到中间产品再到最终消费品的传导程度在不同时期是不同的。Dorestani和Arjomand(2006)研究了美国1960－2005年间PPI与CPI的关系,得出二者不存在长期均衡关系的结论。Bustinza等(2008)通过实证研究认为PPI和CPI之间的关系很弱,原因在于计算价格指数时所选取的产品样本和数据的收集方法有差异。Koutroumanidis等(2009)利用ECM和GETS模型研究希腊PPI和CPI之间的关系,发现二者存在协整和单向因果关系。国内文献对PPI与CPI之间的传递效应和协动效应也有不同角度的研究。早期的观点认为PPI的变动会在一定滞后期后带动CPI同向变动(刘敏,2005);随后有研究认为,中国的CPI变动先于PPI的变动,CPI在一定滞后期后对PPI有传导作用(贺力平,2008);近期一些学者对PPI和CPI的协动关系作了研究,得出二者之间中长期呈现同步波动(董直庆,2009)和存在非线性协整关系(苏梽芳,2010)的不同结论。

已有文献在研究PPI与CPI之间的传导效应和波动效应方面取得了丰盛成果,为众多学者的后续研究提供了可贵依据。但是,现有文献主要集中在对总体PPI和CPI传导机制的研究上,针对中国价格指数构成中的子成分问题尚鲜有研究(张成思,2009)。而国外学者(Balke和Wynne,2007)认为,价格指数子成分的动态特性比总体指数的动态特性包含更丰富的信息。通过研究PPI和CPI各子成分的波动特征及其对总指数的冲击情况,不仅可以更准确地了解价格指数波动的自身主导因素,而且可以确定二者之间的传导机制,有利于捕捉只研究总指数不易发现的信息。在研究方法上,现有文献主要使用时域分析法或频域分析法,这两种方法各有优缺点,本文将小波多分辨分析方法应用于价格指数波动的研究中。该方法是一种时频分析方法,它可将任一时间序列分解成时间和频率的独立贡献,同时又不失原有时间序列所包含的信息,其突出优点主要表现在对非平稳随机序列的处理上,能够自适应地调节时频窗口,被誉为时频分析的显微镜。在数据使用方面,大多文献直接利用价格指数的月度同比数据做分析,月度同比指数报告期和对比基期均月月变换,从逻辑上讲,相互间不存在可比之处,不能准确分析物价的中长期变动趋势(彭建霞,2002)。基于以上原因,本文选择以2000年为基期的PPI和CPI

月度定基比数据，[①] 采用小波多分辨分析方法，研究 PPI 和 CPI 总指数、PPI 七大类和 CPI 八大类子成分的波动特征以及对总指数的影响程度，以期从结构角度找出 PPI 与 CPI 关系变化多端的原因。

二、小波多分辨分析原理

小波多分辨分析是把平方可积函数 $f(t)\in L^2(R)$ 作为逐级逼近的极限，每级逼近都是用低通平滑函数 $\varphi(t)$ 对 $f(t)$ 作平滑的结果，在逐级逼近时 $\varphi(t)$ 也用不同分辨率来逐级分析函数 $f(t)$。

设 $\{V_m\}_{m\in R}$ 是 $L^2(R)$ 的一个多分辨分析，$\varphi(t)$ 为尺度函数。定义序列 $\{g_k\}_{k\in R}\in l^2(R)$，且 $g_k=(-1)^k\,\overline{h}_{1-k}$，$1/\sqrt{2}\,\Psi(t/2)=\sum_k g_k\varphi(t-k)$，又设 $h_{j-2k}=(\varphi_{j+1,n}(t),\varphi_{j,k}(t))$，$g_{j-2k}=(\varphi_{j+1,n}(t),\Psi_{j,k}(t))$，得到 Mallat 分解和重构算法。

Mallat 分解算法：$x_k^j=\sum_n \overline{h}_{j-2k}x_n^{j+1}$，$d_k^j=\sum_n \overline{g}_{j-2k}x_n^{j+1}$。其中，$x_k^j$ 表示分解后的低频分量，d_k^j 表示分解后的高频分量；$\overline{h}_{j-2k}$ 是多分辨分析的尺度系数，$\overline{g}_{j-2k}$ 是多分辨分析的小波系数；$n=0,1,2,\cdots,k-1$ 表示输入序列的个数，j 表示第 j 级小波分解（$j=0$ 时，x_k^0 表示原始信号）。Mallat 分解算法框图如图 1 所示。带通滤波器将信号分解到不同的频率带中，得到低通滤波器系数和高通滤波器系数，x_k^j 是 x_n^{j+1} 的逼近信号，d_k^j 是 x_n^{j+1} 的误差信号。

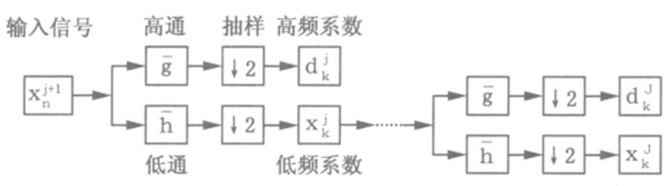


图 1　Mallat 分解框图

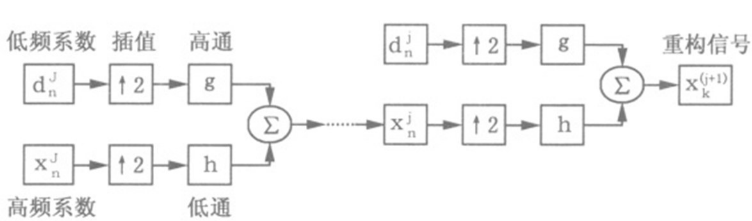


图 2　Mallat 重构框图

Mallat 信号重构算法：$x_k^{j+1}=\sum_n h_{k-2n}x_n^j+\sum_n g_{k-2n}d_n^j$。Mallat 重构框图如图 2 所示。先对逼近信号与误差信号进行插值，相邻数值之间插一个 0，然后

分别通过滤波器，最后将两个滤波器的输出相加。

小波多分辨分析方法应用于 PPI 和 CPI 的波动特征及其传导关系的研究，可以对非平稳时间序列直接处理，这种方法在时频两域均具有表征时间序列局部特征的能力，可以捕获时间序列的局部演变情况，排除异动因素对主要趋势的干扰，发掘 PPI 和 CPI 的短期和长期变化规律。而一般的时序图和计量模型方法不能解决这些问题，只能描述变量间在某一时段上的平均关系及某一变量总的变动规律。

三、中国 PPI 和 CPI 动态传导机制的小波分析

（一）数据说明

目前，国家统计局按用途将 CPI 划分为八大类，分别是食品、烟酒、衣着、家庭设备用品及维修服务、医疗保健和个人用品、交通和通信、娱乐教育文化用品及服务、居住，为行文方便，分别简称为 FOD、TBC、CLT、HSD、MDC、TRC、AMS、RSD。PPI 按照生产资料和生活资料分类，其中生产资料包括采掘、加工和原料类，生活资料包括衣着、食品、一般日用品和耐用消费品，分别简称为 ECT、PRC、MTR、CLT、FOD、CMD 和 DRB。本文的样本区间为 2000 年 1 月至 2010 年 8 月，CPI 和 PPI 及其各子成分的数据（月度环比）来源于国家统计局和 RESSET 数据库，将各个时期的环比指数连乘得到对应的月度定基指数，并对所有时间序列进行季节调整以消除季节因素的影响。[②]

（二）PPI 和 CPI 时间序列的小波分析

基于小波多分辨分析方法，利用 Matlab 仿真软件对 PPI 和 CPI 进行多分辨分析，分别获得两者的小波系数灰度图（图 3a 和图 4a）和小波系数等值线图（图 3b 和图 4b）。小波系数灰度图中，纵坐标代表伸缩因子 a，横坐标代表时间轴，灰度深浅表示系数的大小；小波系数等值线图中，纵坐标代表周期的长度，横坐标代表时间轴，深浅不一的等值线环表示价格指数上升和下降的交替变动情况。图 3a 中，a 大于 3 时，基本为深浅区域相间，随着 a 增大，深浅交替更加明显且白色区域增加，表示 PPI 总指数在中长期呈上升趋势，期间伴随的波动在 2004 年后逐渐增加，振幅逐渐变大，2009 年振幅最大；a 小于 3 时，深浅交替区域集中在 2008 年以后，说明此时 PPI 的短期波动幅度逐渐增加，整个时间序列显示 PPI 长期变化与中、短期周期变化的叠加过程。图 3b 中，2006 年之前没有明显的周期出现，2006 年之后逐渐出现正负交替的中长期周期变化特征，等值线中心逐渐降低，反映 PPI 变化周期逐渐缩短。

图 4a 中，a 大于 20 时基本呈现白色区域，表示 CPI 长期呈现单向变化特征，期间伴随少有的波动，2001 年和 2009 年振幅较大；a 小于 20 时中短期波动频繁，振幅较小。图 4b 中出现了 3 个明显的长周期，分别是 2002 年、2005 年和 2009 年，2002 年的 CPI 值偏小，2005 年和 2009 年的 CPI 值偏大。总体

来看，PPI 与 CPI 波动的频率、振幅和周期均有很大差别，PPI 振幅大，波动较少；CPI 振幅小，波动频繁。

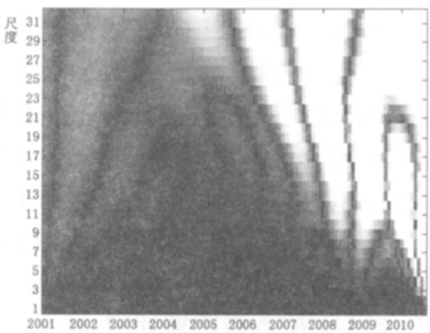


图 3a　PPI 小波系数灰度图

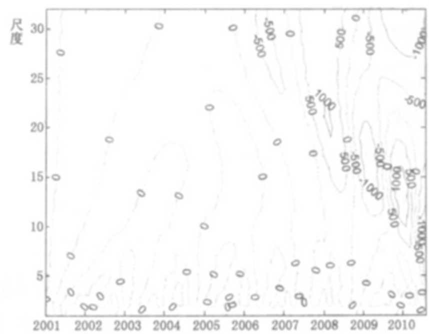


图 3b　PPI 小波系数等直线图

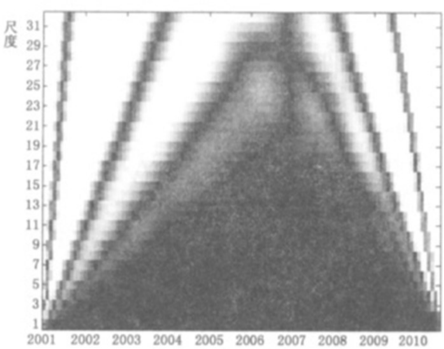


图 4a　CPI 小波系数灰度图

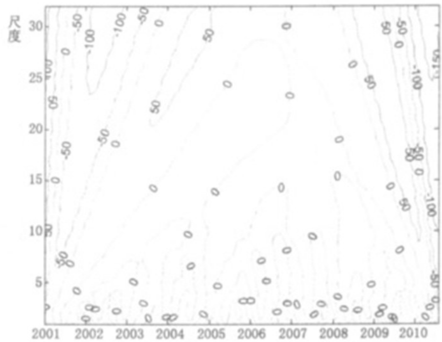


图 4b　CPI 小波系数等值线图

图 5 是经小波变换后得到的 PPI 和 CPI 的低频和高频特征，低频代表时间序列的中长期变化趋势，高频代表时间序列的短期变化趋势，比较 PPI 和 CPI 的低频和高频特征，可以得知不同时期二者之间的关系。根据波动特征不同将两条低频曲线划分为四个阶段：(1)2001 年 1 月至 2004 年 5 月间 PPI 和 CPI 走势基本一致，分别在短暂上升后大幅度下跌，之后持续两年多的相对平稳期，CPI 滞后 PPI 约 1—3 个月；(2)2004 年 6 月至 2005 年 10 月间 CPI 快速上升，PPI 平稳上升；(3)2005 年 11 月至 2009 年 4 月间 PPI 与 CPI 均快速上升，PPI 的上升幅度较 CPI 大很多；(4)2009 年 5 月至 2010 年 8 月间 PPI 高速上升后快速下跌，CPI 快速下跌后又快速上升，二者缺口持续扩大。两条高频曲线表明，2001—2002 年间 PPI 和 CPI 的波动特征基本一致，PPI 波动幅度远大于 CPI 的波动幅度；2002 年之后，PPI 的短期波动特征不明显，基本呈一条水平线，CPI 则在水平波动的同时伴有频繁的小幅波动，说明 CPI 波动的驱动因素来自于 PPI 之外。

以上分析表明,PPI和CPI具有阶段性波动特征。长期内,2004年5月之前PPI上升引导CPI相应上升,之后PPI与CPI的因果关系不明确,CPI上升没有带动PPI上升,PPI持续走高也没有促进CPI的相应变动;2002年开始,PPI在短期内对CPI没有引导作用。综合来看,PPI和CPI之间不存在稳定的领先或滞后关系,PPI不能作为CPI的先行指标。PPI和CPI均由一系列子成分构成,当期来看,总指数与各子成分成线性相加关系,各子成分被赋予的权重大小代表了对总指数的贡献大小,但价格指数不仅受当期各子成分的影响,它的波动与各子成分前若干期的波动也有重要关系,表明PPI和CPI的波动与各自子成分的波动还存在非线性的复杂关系,从PPI和CPI的构成角度探讨价格传导受阻的原因是一条重要途径。

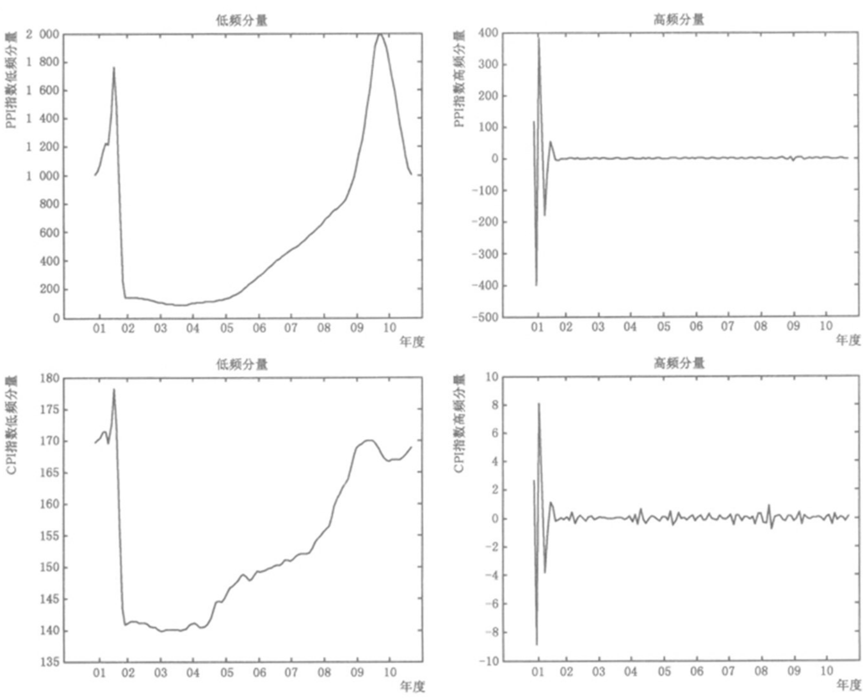


图5　PPI和CPI多分辨分析

(三)PPI和CPI子成分低频脉冲响应分析

运用小波多分辨法将PPI和CPI的子成分分解,得到每个子成分的低频和高频分量。小波分解后的低高频分量已是平稳时间序列,按照图5中PPI和CPI的低频波动特征将其划分为上述四个阶段,把每阶段PPI和CPI的子成分作脉冲响应分析得到图6、图7、图8和图9,通过比较各阶段子成分对总指数的冲击情况,找到PPI和CPI之间传导关系不稳定的结构原因。高频分

量表示各子成分对总指数的短期干扰情况,不影响总指数的总体走势(图略),本文主要讨论价格指数的中长期变动特征。

图 6a 表明,生活资料对 PPI 的影响较生产资料的影响大。生活资料中,一般日用品和耐用消费品对 PPI 的冲击最大,其次是食品,衣着类的冲击很小;生产资料中,加工类对 PPI 的冲击最大,但远弱于一般日用品和耐用消费品的冲击力,采掘和原材料的冲击很小。图 6b 表明,食品、衣着、家庭设备用品及维修服务和娱乐教育文化用品及服务是影响 CPI 的主要原因,对 CPI 的冲击非常明显,烟酒、医疗保健和个人用品、交通通信和居住对 CPI 的冲击微弱。图 6a 和图 6b 提供了 2001 年 1 月至 2004 年 5 月间 PPI 向 CPI 传导的依据。在此期间,国内消费结构正向发展型、享受型升级,汽车、电脑和高档电器进入家庭,同时我国加入 WTO 后,关税和非关税等贸易壁垒逐步消除或降低,国际市场对国内产品的进口日益增加,使中国制造业进入新的经济增长平台,中国产品市场总体上呈现供大于求的格局,进而导致成本上升对居民消费价格上涨的推动。

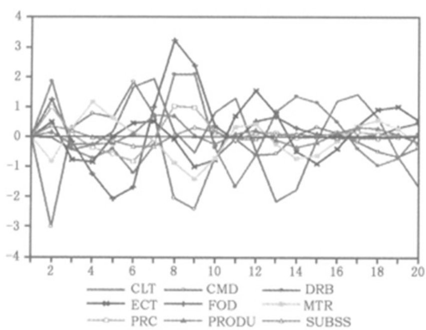


图 6a　2001.1—2004.5 PPI 子成分冲击

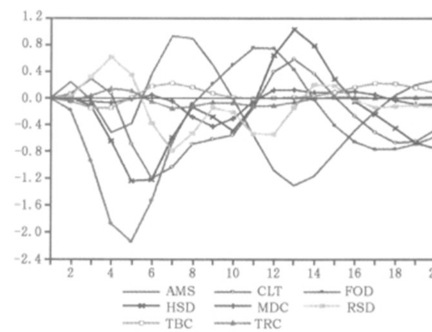


图 6b　2001.1—2004.5 CPI 子成分冲击

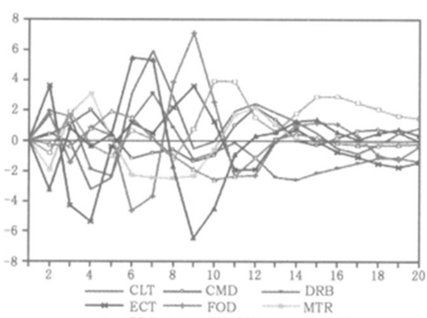


图 7a　2004.6—2005.10 PPI 子成分冲击

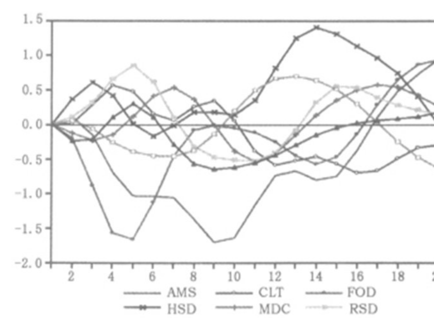
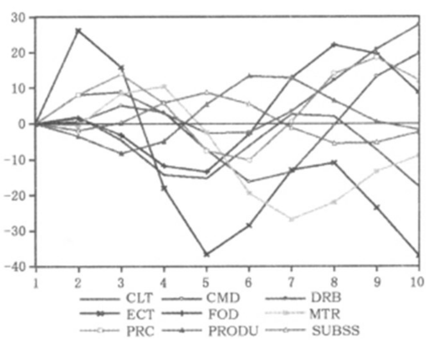


图 7b　2004.6—2005.10 CPI 子成分冲击

图 7a 表明,生产资料对 PPI 的影响明显较生活资料的影响大。生产资料

中,采掘类对 PPI 的冲击最大,原材料的冲击有所增强,加工类的冲击减弱;生活资料中,耐用消费品和食品的影响最大,但与 2001 年 1 月至 2004 年 5 月相比明显减弱,一般日用品和衣着的冲击很弱。图 7b 表明,对 CPI 影响最大的是食品,衣着、家庭设备用品及维修服务和娱乐教育文化用品及服务对 CPI 的冲击有所减弱,医疗保健及个人用品和居住的冲击作用逐渐显现出来。图 7a 和图 7b 说明在 2004 年 6 月至 2005 年 10 月间主导 PPI 和 CPI 的子成分有新的调整,直接改变了 PPI 和 CPI 之间原有的传导关系。在此期间,采掘和原材料类成为 PPI 新的推动力,PPI 温和上涨;受 2003 年全球粮食库存处于 1996 年以来最低水平的影响,国际粮食市场价格大幅上涨,导致国内粮价连续超过警戒线,这与同期国内公用事业和服务类价格大幅上涨共同推动了 CPI 的一路上升,CPI 的上升幅度远大于 PPI 的上升幅度。



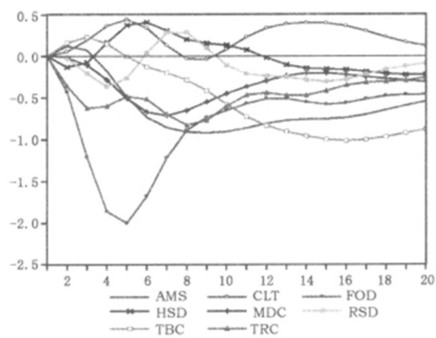


图 8a　2005.11－2009.4 PPI 子成分冲击　　**图 8b　2005.11－2009.4 CPI 子成分冲击**

图 8a 表明,生产资料对 PPI 的影响仍然较生活资料的影响大。与 2004 年 6 月至 2005 年 10 月相比,采掘和加工类的冲击更大,原材料的冲击继续增强;生活资料中,食品、一般日用品和耐用消费品的冲击变化不大。图 8b 表明,食品的影响仍然最大,与 2004 年 6 月至 2005 年 10 月相比,医疗保健及个人用品和交通通信的冲击明显增强,居住类的冲击变化不大。图 8a 和图 8b 说明 2005 年 11 月至 2009 年 4 月间主导 PPI 和 CPI 的子成分又发生了变化,扭转了 CPI 上升幅度高于 PPI 上升幅度的态势。在此期间,原油、黑色金属、有色金属、煤炭和化工原料等国际大宗原材料价格普遍上涨,企业生产成本提高,直接推动了 PPI 持续高涨;CPI 在食品价格上涨的带动下也大幅上扬,但受当时金融危机影响,其上升幅度大打折扣,远低于 PPI 的上升幅度。

图 9a 表明,生产资料和生活资料对 PPI 的冲击均很大。生产资料中,采掘和加工类的冲击减弱,原材料的冲击明显增加;生活资料中,食品、一般日用品和耐用消费品再次成为影响 PPI 的重要因素。图 9b 表明,食品依然是主导 CPI 的因素之一,不同的是,居住在此阶段对 CPI 的冲击明显增加,其冲击

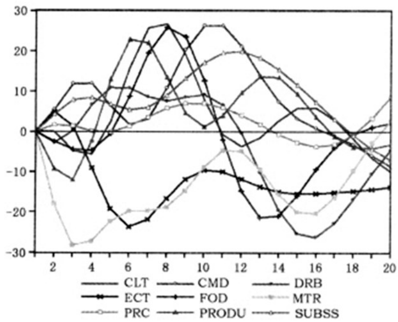


图 9a　2009.5－2010.8 PPI 子成分冲击

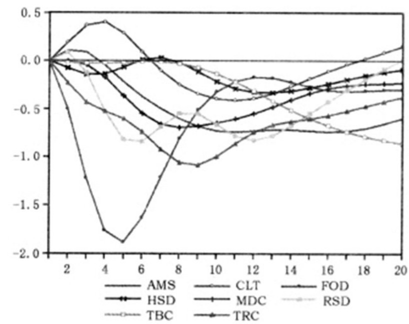


图 9b　2009.5－2010.8 CPI 子成分冲击

力远超食品之外的其他子成分,衣着和交通通信也较大程度地影响 CPI 的变动。图 9a 和图 9b 说明 2009 年 5 月至 2010 年 8 月间 PPI 和 CPI 的主导因素再次发生变化,生活资料对 PPI 的冲击和居住对 CPI 的冲击使得二者的差别更加扩大。在此期间,源于国际大宗商品价格下行、出口放缓和房地产投资下滑引发的产能过剩和失业压力的增加,PPI 持续放缓。后金融危机时期,国内需求减弱,消费者信心下降,房价走低,CPI 一度大幅下降,但 2010 年以来食品价格、居住价格持续大幅上涨,导致 CPI 快速回升。

四、结　论

本文采用 PPI 与 CPI 的定基比指数,基于小波多分辨分析方法,利用 Matlab 仿真软件对 PPI 和 CPI 进行多分辨分析,研究了二者之间的变化特征及其相互关系,并对 PPI 和 CPI 子成分进行多层分解,对各子成分的低频分量分阶段作脉冲响应分析,结果如下:

1.PPI 与 CPI 两个总指数波动特征差异较大。PPI 振幅大,波动较少,周期出现在 2006 年之后,持续时间逐渐缩短;CPI 振幅小,波动频繁,在观察期内出现周期次数较多,持续时间较长。从中长期看,2009 年 5 月之后二者的变化方向与传统理论的变化规律不符,并呈现相反的波动态势;短期来看,PPI 波幅平缓,CPI 波幅较大,短期传导关系不明显。

2.PPI 与 CPI 在中长期内存在阶段性传导关系。2001 年 1 月至 2004 年 5 月间由 PPI 向 CPI 传导,CPI 滞后 PPI 约 1－3 个月;2004 年 6 月至 2005 年 10 月间 CPI 快速上升,PPI 平稳上升;2005 年 11 月至 2009 年 4 月间 PPI 与 CPI 均快速上升,PPI 的上升幅度较 CPI 大很多;2009 年 5 月至 2010 年 8 月间 PPI 快速上升后快速下跌,CPI 快速下跌后快速上升,二者缺口持续扩大。总体来看,2004 年 6 月之后二者的传导关系不明显。

3.食品价格的波动可以较好地预测 CPI 的中长期趋势。本文各阶段的子

成分低频脉冲分析表明,食品价格一直是CPI的最大冲击因素,也是稳定地主导CPI上升或下降的唯一子成分。③政策制定者可依据食品价格的变动预测CPI的未来走势,调控CPI的波动需要把食品价格的管理作为重要目标,加强和改善食品市场宏观调控,增强应对食品市场波动的能力。短期内,食品价格与CPI间的关系不紧密,它的短期波动特征不但不能很好地预测CPI的走势,而且还容易误导人们的预期,从而做出不恰当的选择和决定。

4.PPI与CPI的子成分多分辨分析使有效治理通货膨胀更具有针对性。主导总指数的子成分在每个阶段均有新的变化,是导致PPI和CPI关系变化多端的结构原因,研究子成分对总指数的动态传导机制可以为宏观政策的制定提供更为详尽的信息。探究冲击PPI和CPI的子成分,并有针对性地对冲不利因素的干扰,能提高宏观政策制定的前瞻性和有效性,也为及时治理通货膨胀提供了一条新途径。

注释:

①我国居民消费价格指数首轮对比基期定为2000年,原因是2001年1月起国家统计局开始采用国际通行的链式拉氏贝尔公式计算和发布固定对比基期的居民消费价格指数。

②定基价格指数与环比价格指数的数学关系式为:$\frac{\sum P_n}{\sum P_0}=\frac{\sum P_1}{\sum P_0}\times\frac{\sum P_2}{\sum P_1}\times\frac{\sum P_3}{\sum P_2}\times\cdots\times\frac{\sum P_n}{\sum P_{n-1}}$。

③其他子成分也会与食品价格共同主导CPI的走势,但均是阶段性的。

参考文献:

[1]刘敏,张燕丽,杨延斌.PPI与CPI关系探析[J].统计研究,2005,(2):24-28.

[2]贺力平,樊纲,胡嘉妮.消费者价格指数与生产者价格指数:谁带动谁[J].经济研究,2008,(11):16-26.

[3]董直庆,蔡玉程,谢加贞.CPI和PPI周期协动效应——基于频带分析方法的实证检验[J].数量经济技术经济研究,2009,(10):125-137.

[4]苏梽芳,蔡经汉.我国CPI与PPI非线性调整的实证解释[J].中南财经政法大学学报,2010,(2):3-8.

[5]张成思.中国CPI通货膨胀率子成分动态传导机制研究[J].世界经济,2009,(11):3-12.

[6]彭建霞.把握不同价格指数特点准确使用价格指数[J].中国物价,2002,(4):28-30.

[7]国家统计局四川调查总队.解读CPI——100问[M].北京:中国统计出版社,2009.

[8]张新红.小波网络理论及其在经济建模中的应用[M].大连:东北财经大学出版社,2008.

[9]Todd Clark.Do producer prices lead consumer prices? [J].Economic Review,1995,3:25-39.

[10]Tomas Holub.Prices of industrial outputs and inflationary developments in the Czech Republic[J].Eastern European Economics,2000,38(3):6-25.

[11]Jonathan Weinhagen.An empirical analysis of price transmission by stage of processing

[J].Monthly Labor Review,2002,11:3—11.

[12]Dorestani Alireza,Arjomand Lari.An empirical study of the relationship between consumer and producer price index:A unit root test and test of cointegration[J].The Coastal Business Journal,2006,5:33—38.

[13]Maria Bustinza,Daniel Chow,Thaddious Foster.Price measures of new vehicles:A comparison[J].Monthly Labor Review,2008,7:19—28.

[14]Koutroumanidis,TheodorosZafeiriou,EleniArabatzis,Garyfalls.Asymmetry in price transmission between the producer and the consumer prices in the wood sector and the role of imports:The case of Greece[J].Forest Policy and Economics,2009,1:56—64.

[15]Balke N,Wynne M.The relative price effects of monetary shocks[J].Journal of Macroeconomics,2007,1:19—36.

Research on Dynamic Transmission Mechanism between PPI and CPI Based on Wavelet Multi-resolution Analysis

WANG Xiao-fang[1], WANG Yong-ning[1], LI Jie[2]

(1.*School of Economics and Finance*, *Xi'an Jiaotong University*, *Xi'an* 710061, *China*;2. *Northwest Industrial Technology Research Institute*, *Xi'an* 710072, *China*)

Abstract: This paper makes a wavelet multi-resolution analysis of PPI and CPI by Matlab simulation software, and a cross-stage impulse response analysis of low frequency of sub-components. Then it carries out an in-depth research on the volatility characteristics of PPI and CPT, and also the relationship between PPI and CPI. The results show that the amplitude, frequency and period of PPI fluctuations are quite different from the ones of CPI fluctuations, and the stage transmission relationship between PPI and CPI only exists in medium and long terms;the sub-components vary with the stage;only the food prices can stably dominate CPI fluctuations and can be used to predict the CPI trend.The study on sub-components' effects on total price index in different stages can make price control and effective governance of inflation more targeted.

Key words: PPI; CPI; price transmission; wavelet multi-resolution analysis; sub-component

（责任编辑　喜　雯）