

有关 GDP 平减指数的再认识^{*}

苏乃芳 李宏瑾 张怀清

内容提要:随着我国进入由高速转向中高速增长的新常态,作为全面衡量物价变化的重要指标,GDP平减指数引起广泛关注。2015年以来,有分析质疑中国GDP平减指数与CPI和PPI等价格指数存在背离且被低估,进而人为高估了经济增速。本文在对GDP平减指数的定义和计算方法深入讨论的基础上,指出我国现行不变价GDP核算和GDP平减指数基本合理,并从支出法和生产法GDP核算的角度,对GDP平减指数与CPI、PPI、固定资产投资价格指数等主要价格指标的理论关系和影响机制进行了深入的理论分析和计量检验,充分说明了GDP平减指数衡量一般物价水平变化的意义和判断通货膨胀态势的利弊,这对正确理解GDP平减指数并更好地判断通货膨胀和经济形势,具有重要意义。

关键词:GDP平减指数 通货膨胀 通货紧缩 不变价核算 价格指数

一、引言

近年来,中国经济正进入以“中高速、优结构、新动力”为特征的经济新常态。在结构调整阵痛期、增长速度换挡期、前期政策消化期三期叠加阶段,中国经济在增速趋势性下降的同时保持了稳定的物价态势。特别是,2012年3月以来,我国工业生产者出厂价格指数(PPI)出现持续近4年的负增长,居民消费价格指数(CPI)的上涨势头也得到明显遏制。正是由于经济增速下降和PPI长期为负,中国是否陷入通货紧缩及其指标衡量的讨论引起广泛关注(张平,2015;钟红等,2015),并对2015年1、2季度7%的经济增速提出了质疑(江金泽,2015)。特别是,2014年末以来,中国人民银行开始密切关注GDP平减指数,并在2015年10月的降准降息中,首次公开表明将其作为决策的重要参考依据^①。因而,正确理解GDP平减指数,对准确判断中国通货膨胀和经济走势,具有重要意义。

从具体指标来看,CPI和PPI是作为衡量物价变化和反映通货膨胀的常用指标。CPI衡量了一定

时期内居民购买的生活消费品和服务项目总费用变化情况,反映居民购买固定的一篮子商品的生活费用在一段时期内的变化,可以直接反映价格变动对居民的影响,因而目前CPI是各国度量通货膨胀和物价变化的重要指标。PPI主要反映了生产领域价格变化情况,对经济周期变化较为敏感。CPI和PPI具有核算简便、时效性强的优点,在衡量物价变化方面具有重要意义。但是,CPI和PPI的核算都限定在一定的范围内,CPI侧重于居民消费价格领域,而PPI侧重于工业领域,不能反映整个经济范围内的通货膨胀状况(徐强,2006)。因而,很多学者认为,GDP平减指数更能全面而真实地反映同期的通货膨胀,可以作为判断物价走势的重要指标(IMF,2003)。世界银行WDI数据库公布的通货膨胀指标,就是各国的GDP平减指数数据。

尽管目前国内有关通货膨胀的研究较多,但大多将视角集中在CPI和PPI上,主要是对CPI等物价指数的编制、CPI和PPI波动的原因及通胀走势预测、两者传导关系和走势背离进行理论和实证分析(徐奇渊,2010;周建、刘晒珍,2014;吕捷、王高望,

^{*} 苏乃芳,中国人民银行金融研究所,中国人民银行营业管理部,邮政编码:100045,电子邮箱:sunf013@126.com;李宏瑾,中国人民银行营业管理部,邮政编码:100045,电子邮箱:leehongjin@163.com;张怀清,中国人民银行研究局,邮政编码:100800,电子邮箱:zhuaiqing@pbc.gov.cn。感谢中国博士后科学基金第59批面上资助(2016M590170)的支持。本文仅代表个人观点,与所在单位无关。感谢匿名审稿人的意见与建议,文责自负。

2015),而有关 GDP 平减指数的研究仍比较少见。国外研究主要集中在各国统计部门或中央银行对 GDP 平减指数方法及在判断通货膨胀与 CPI 等其他指标差异方面的分析(Koga, 2003; Chowdhury, 2008)。国内方面,徐强(2006)、胡学锋(2007)讨论了 GDP 平减指数对于衡量通货膨胀率的优劣;沈利生、王火根(2008),陈杰、孙小英(2010)讨论了 GDP 平减指数的计算及与 CPI 的关系,并重点分析了 GDP 数据修订对平减指数的影响。上述研究大都集中于分析 GDP 平减指数的计算方法,或是将 GDP 平减指数与其他指标进行简单比较,缺乏系统的实证研究支持。

正是由于现有研究的不足,目前国内对于 GDP 平减指数仍存在一定的理解误区。特别是,随着 2015 年以来经济增速和物价水平的持续下行,很多分析对 GDP 平减指数提出了两方面疑问。一是,我国 GDP 平减指数存在明显低估。约翰逊(2015)引用有关分析认为,我国 GDP 平减指数核算采用单缩法存在较大的核算偏差,GDP 平减指数被低估 1 到 2 个百分点,中国经济增速被高估。二是,GDP 平减指数与 CPI 和 PPI 等价格指数不匹配。英国《经济学家》杂志认为,2015 年 1 季度中国 7% 的实际 GDP 增速与 5.8% 的名义 GDP 增速并不相符,说明 GDP 平减指数下降 1.1%,而这与同期 CPI 仍为正的 1% 相矛盾(Economist, 2015)。王建(2015)则指出,GDP 平减指数可以根据 CPI 与 PPI 指数简单合成得到,2014 年平减指数与 CPI、PPI 的关系出现显著背离的情形不合理。针对这些质疑,许宪春(2015a, b)、刘雪燕等(2015)分别从影响我国经济增长的基本因素和 GDP 核算方法等方面,说明了我国 GDP 平减指数的合理性,指出中国经济增长是稳健可靠的。

但是,目前国内仍缺乏有关 GDP 平减指数核算方法及其与其他价格指数关系严格的实证研究。为此,本文对 GDP 平减指数的定义、核算方法和内在含义进行分析,对 GDP 平减指数是否存在低估进行解释;本文还从 GDP 核算支出法和生产法的理论关系,对 GDP 平减指数与 CPI、PPI、固定资产投资价格指数等主要价格指数的动态关系进行检验,从而揭示不同价格指数间的影响机制。

二、GDP 平减指数的定义与计算

(一)GDP 平减指数的定义

GDP 平减指数(GDP Deflator,也称为 GDP 缩

减指数)是国民经济核算重要的衍生指标,通常将它定义为一定时期内以现价计算的国内生产总值与同时按可比价计算的国内生产总值的比率,也即名义 GDP 与实际 GDP 之比(许宪春,2003)。GDP 平减指数的具体计算公式为:GDP 平减指数=现价国内生产总值÷不变价国内生产总值。GDP 平减指数是没有扣除价格变化的现价 GDP 与扣除价格变化后的不变价 GDP 之比,反映了 GDP 价格的变化。与 CPI、PPI 等主要价格指数相比,GDP 平减指数并不是通过调查编制得到的,而是通过现价和不变价 GDP 核算数据计算而得(徐强,2006;朱之鑫、许宪春,2012),因而 GDP 平减指数是国民经济核算的衍生指标,又被称为隐含价格指数(Implicit Price Deflator)。

(二)GDP 核算方法与 GDP 平减指数

通常 GDP 的核算采用生产法、支出法和收入法。生产法是从货物和服务活动在生产过程中形成的总产品入手,从生产的角度衡量所有产业在核算期内的新增价值,即国民经济各行业增加值的总和。具体核算方法为,各个行业生产过程中生产的产品和服务的总价值减去生产过程中投入的中间品的价值。收入法是从生产过程创造的收入角度,根据收入份额对生产活动成果进行核算,增加值由劳动者报酬、生产税净额、固定资产折旧和营业盈余四部分相加得到。支出法是从最终使用的角度衡量核算期内产品和服务的最终去向,包括最终消费支出(含有居民消费、政府消费)、资本形成总额(含有固定资本形成总额、存货增加)和货物与服务净出口几个部分。由于核算方法和数据来源不同,不同的 GDP 核算方法结果会存在一定的差异。与国际上主要采用支出法进行 GDP 核算不同,我国主要采用生产法核算 GDP,具体计算过程是:首先确定 GDP 的行业构成,按照大类分为第一产业、第二产业和第三产业,进一步细分为各个行业类别,然后计算各个行业的名义增加值,最后汇总得到名义 GDP。相应地,我国不变价 GDP 的核算也采用生产法,其核算中的重要步骤是根据各个行业的名义增加值和价格指数计算不变价增加值。其中,与英国等国类似(Chowdhury, 2008),价格指数通过标准的价格调查体系,使用定基拉氏物量指数进行计算。例如,零售业计算商品零售价格指数(RPI),房地产业计算房屋销售价格指数等。对计算得到的各个行业的实际增加值进行汇总,即可得到不变价 GDP。

值得注意的是,在计算不变价 GDP 时,需要采用价格指数缩减法和物量指数外推法对各个行业的增加值进行价格调整得到实际增加值。目前,我国大部分行业直接利用产出价格指数缩减报告期现价增加值(也即价格指数单缩法)或直接利用产出物量指数外推基期现价增加值(也即物量指数单外推法),得到报告期不变价增加值。国外很多国家不变价 GDP 核算采用双缩法(即分别利用总产出价格指数和中间投入价格指数缩减报告期现价总产出和现价中间投入,进而得出报告期不变价总产出和不变价中间投入,两者之差即为报告期不变价增加值)和双外推法(即分别利用产出物量指数和中间投入物量指数外推基期现价总产出和基期现价中间投入,得到报告期不变价总产出和报告期不变价中间投入,两者之差即为报告期不变价增加值)(许宪春,2015a,b)。

应当承认,中间投入价格和总产出价格变动可能不一致,因此单缩法和单外推法可能带来核算偏差(赵红,2005;王建,2015)。不过,一方面,正如许宪春(2015a,b)指出的,如果价格传导顺畅,中间投入价格与产出价格联动变化,那么二者变动将基本一致。即使中间投入和产出价格出现较大差距,在用单缩法核算时也不是简单使用产出价格指数进行缩减,而是需要做适当的价格评估和合理调整,以使其更能反映实际。同时,作为中间品的进口价格变化对不同工业行业价格影响并不相同,而居民消费价格和固定资产投资价格的变化本身就是市场价格的真实反映,如果再扣除进口品价格变化,相当于各行业扣除了相同的进口价格因素,这其实是一种随意的做法,反而容易引起价格失真。另一方面,采用单缩法主要是受我国统计历史资料及与国际通行做法差异的限制。双缩法所使用的估计变量是不变价增加值真值的无偏估计。由于中间投入价格指数编制难度大,存在一定的统计误差,因而以此进行双缩法将带来较大的误差,单缩法核算反而更简便准确(许宪春,2015b)。国家统计局始终结合国民经济普查等工作对历史数据进行相应调整,并努力编制与国际接轨的价格指数,提高价格指数的准确性和内在一致性(朱之鑫、许宪春,2012;许宪春,2016)。因此,采用单缩法和单外推法核算不变价 GDP 与我国的实际情况密切相关,仍是合理可靠的。事实上,近期我国 GDP 平减指数被低估的观点主要是由于国际大宗商品等中间

投入品价格跌幅大于产出品,但这并不影响服务业不变价核算,仅对部分工业部门存在有限影响。许宪春(2015b)指出,2015 年 1 季度单缩法不变价工业增加值并未导致中国经济的明显高估,而桑言(2015)的测算则表明,这种非人为干扰原因导致的 GDP 增速仅高估大约 0.5 个百分点,因而不能夸大这种统计技术因素的影响。

(三)GDP 平减指数与 GDP 增长率的关系及其计算

虽然国家统计局并不公布 GDP 平减指数,但可以通过相关的统计指标进行推算(沈利生、王火根,2008)。GDP 平减指数与 GDP 同比增长率具有密切的关系,设 t 期现价 GDP 为 GDP_t ,前一期的现价 GDP 为 GDP_{t-1} ,相应的不变价 GDP 分别表示为 $RGDP_t$ 和 $RGDP_{t-1}$,名义 GDP 同比增长率为 R ,实际 GDP 同比增长率为 r ,从而有: $GDP_t/GDP_{t-1} = R+1$, $RGDP_t/RGDP_{t-1} = r+1$ 。

根据定义,GDP 平减指数 $DGDP = GDP/RGDP$,假设 GDP 平减指数的同比增长率为 p ,从而有:

$$1+p = \frac{DGDP_t}{DGDP_{t-1}} = \frac{GDP_t}{RGDP_t} / \frac{GDP_{t-1}}{RGDP_{t-1}} = \frac{1+R}{1+r}$$

$$\text{即 } p = \frac{1+R}{1+r} - 1 = \frac{R-r}{1+r}$$

根据这一关系可计算得到 GDP 平减指数:按照统计局公布的现价 GDP 计算可得名义 GDP 同比增长率 R ,根据公布的不变价 GDP 同比增长率 r ,可得 GDP 平减指数 p 。由公式可得: $p = R - r - rp$,当 GDP 实际增速和 GDP 平减指数非常小时可近似为: $p \approx R - r$,即 GDP 平减指数约等于 GDP 名义增速减去实际增速。可见,GDP 平减指数大致相当于 GDP 名义增长率与实际增长率之差。由图 1 可见,除经济增速和物价波动较大导致 rp 较大的 1961 年、1985 年、1988 年、1992—1995 年和 2007 年之外,其他年份的名义 GDP 增速与实际 GDP 增速之差与 GDP 平减指数的误差 rp 均在 1% 以内^②。

约翰逊(2015)认为,由于我国的 GDP 平减指数被低估,因此中国经济增速被高估,这实际上存在着逻辑错误。正如前面指出的,GDP 平减指数是根据现价 GDP 和不变价 GDP 计算而得的,可以近似为名义 GDP 增长率与实际 GDP 增长率之差。但是,约翰逊(2015)却认为实际 GDP 增长率是根据名义 GDP 增长率减去 GDP 平减指数计算得到,这相当于舍本逐末,颠倒了相关指标的计算过程。

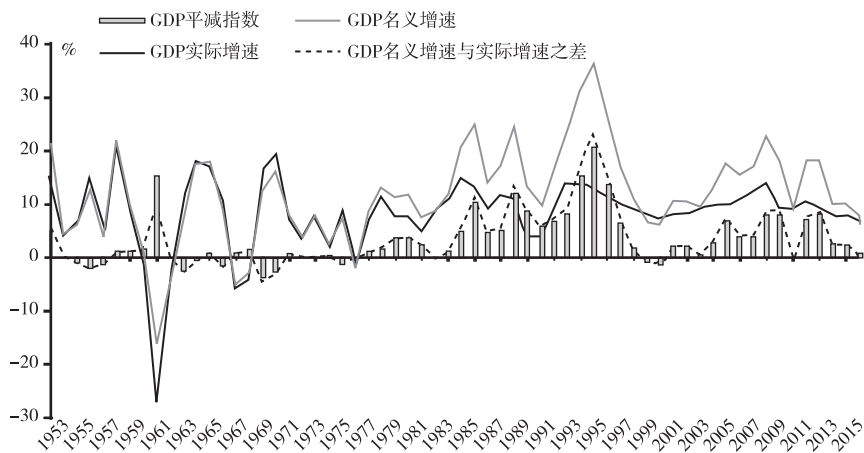


图1 我国历年GDP平减指数、GDP名义增速和实际增速以及二者之差

三、GDP平减指数的支出法分析

(一) GDP平减指数的支出法分解

英国《经济学人》认为,我国GDP平减指数与居民消费品价格指数CPI走势出现背离,因而经济增速被人为高估(Economist, 2015)。从核算范围看,GDP平减指数衡量了全社会商品和劳务的价格变化,但CPI主要是反映居民消费的货物和服务的价格指数,两者所包括的货物和服务范围相差较大。因此,GDP平减指数不仅取决于CPI,还很大程度上取决于其他相关价格指数。

从支出法来看,GDP平减指数综合反映了消费、投资以及货物和服务净出口等各项价格的变化情况(许宪春,2015b)。根据支出法GDP的核算关系,GDP等于消费支出、投资支出和净出口的总和,即 $GDP = C + I + NX$ 。如果用 $RGDP, RC, RI, RNX$ 分别表示GDP、消费、投资和净出口的不变价,用 $DGDP, CPI, DI, DNX$ 分别表示GDP、消费、投资和净出口的价格指数^③,可以得到:

$$DGDP \cdot RGDP = CPI \cdot RC + DI \cdot RI + DNX \cdot RNX$$

即:

$$DGDP = CPI \cdot \frac{RC}{RGDP} + DI \cdot \frac{RI}{RCDP} + DNX \cdot \frac{RNX}{RGDP}$$

上式说明,从支出法角度来看,GDP平减指数相当于消费者价格指数、固定资产投资价格指数和净出口价格指数的加权平均。目前,我国仅公布了

1990年以来的固定资产投资价格指数,但根据国家统计局《中国国内生产总值核算历史资料(1952—2004)》中1952年以来的我国资本形成总额和固定资产投资价格指数,可以计算得到1990年之前的固定资产投资价格指数。我国不变价净出口分别按照货物和服务进出口价格进行缩减,其中货物出口采用出口货物价格指数,服务出口采用CPI中的服务项目价格指数,货物进口采用进口货币价格指数,服务进口参考美欧等发达国家和地区服务出口价格指数(许宪春,2015b)。由于我国经常项目仍以货物贸易为主,因而在净出口价格指数方面,这里采用两种替代方法:一是根据世界银行WDI数据库中公布的1981年以来贸易条件指数得到净出口价格变化情况(DNX1),二是根据国家统计局公布的1993年以来出口产品和进口产品价格指数,得到净出口价格变化(DNX2)。当然,这两种替代方法都隐含假设进出口数量大致相当,对国内价格影响一致,而且货物进出口价格变化与服务进出口价格变化基本一致。由于我们主要是分析净出口对国内价格的影响,因而计算中是以贸易条件指数变化的负向指标,或进口价格指数减出口价格指数,进行计算。

由此,分别对GDP平减指数、消费者价格指数、固定资产投资价格指数和净出口价格指数的数据进行回归分析。为避免时间序列自相关的影响并考虑到回归系数的经济学含义,这里采用Newey & West(1987)提出的异方差自相关一致性协方差矩阵估计量(HAC)进行显著性检验。

由表1可见,各变量系数均显著,且整个回归的 R^2 较高。在5%显著性水平下,大部分Wald检验

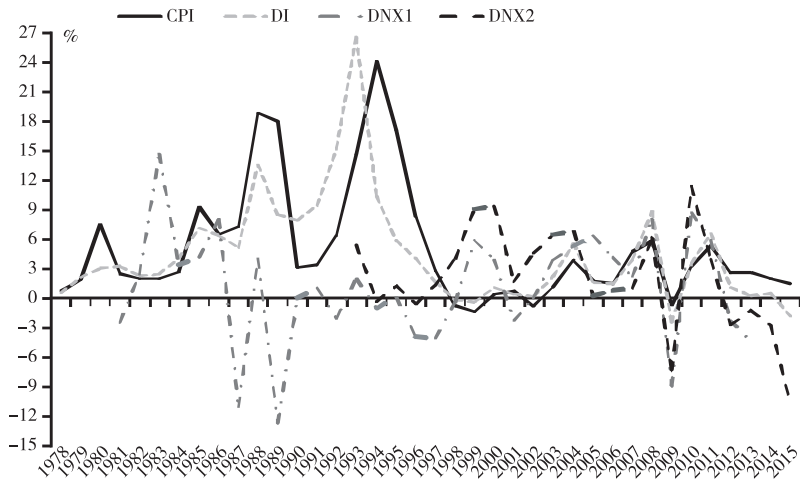


图2 1978年以来CPI、固定资产投资价格(DI)和净出口价格(DNX1、DNX2)情况

表1 GDP平减指数的支出法分解(GDP平减指数为因变量)

自变量	1981—2013	1993—2015
CPI	0.6410*** (0.1259)	0.8062*** (0.0462)
DI	0.2645*** (0.0895)	0.1424** (0.0682)
DNX1(根据贸易条件计算的净出口价格指数)	0.1459** (0.0644)	
DNX2(根据进出口价格计算净出口价格指数)		0.1813** (0.0532)
Adj. R ²	0.8366	0.9228
S. E.	1.9850	1.5402
Wald Test C(1)+C(2)+C(3)=1		
t	0.5724	2.0094 *
F	0.3276	4.0376 *
χ ²	0.3276	4.0376**
Obs	33	23

注:括号内数字为 Newey-West 标准差,***、**、* 分别代表显著性水平为 1%、5%、10%,下同。

结果都不拒绝回归系数之和为 1,而且以贸易条件指数回归的所有 Wald 检验的各个统计量的 P 值均在 0.55 以上,也即意味着三个变量的权重之和大致为 1,这充分说明利用支出法对 GDP 平减指数进行分解的关系是成立的。

(二)GDP 平减指数大致相当于 CPI 和固定资产投资价格指数的加权平均

在支出法 GDP 统计中,注意到在进出口大致平衡时,净出口占 GDP 的比重很小,因此,可以得到近似公式为:

$$RGDP \simeq GPI \times \frac{RC}{RGDP} + DI \times \frac{RI}{RGDP}$$

这说明 GDP 平减指数大致是消费者价格指数和固定资产投资价格指数的加权平均,权重分别是消费和固定资产投资占 GDP 的比重(沈利生、王火根,2008;陈杰、孙小英,2012)。我们对 GDP 平减指数、消费者价格指数和固定资产投资价格指数进行分析,其中 1977 年之前的消费者价格指数以商品零售价格指数(RPI)替代。回归结果显示,消费者价格指数和固定资产投资的回归系数均显著,且整个

回归的 R^2 较高,而且新中国成立以来和改革开放后的回归结果都是显著的,说明变量间的关系是稳健的。而且,Wald 检验并不拒绝回归系数之和为 1,这表明消费者价格指数和固定资产投资的权重之和大致为 1,消费者价格指数和固定资产投资的回归系数与表 1 的结果相比更为稳健。

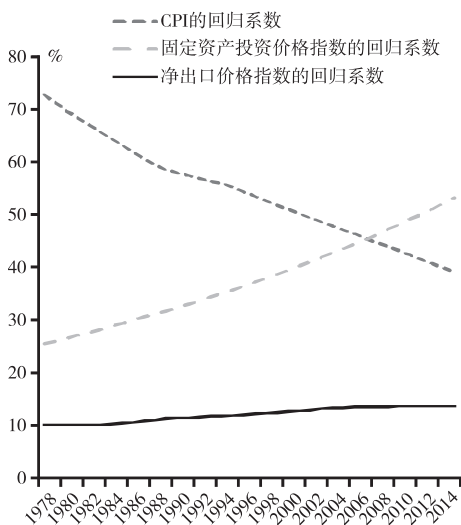
(三)支出法 GDP 平减指数的动态关系

为进一步观察支出法 GDP 平减指数的各项权重的动态变化,我们采用变系数回归方程来讨论 GDP 平减指数与消费者价格指数、固定资产投资价格指数和进出口价格指数的关系。根据前面的推导,可以建立如下变系数回归的状态空间模型(Kim & Nelson,2000),其中观测方程为:

$$DGDP_t = \beta_{1t}CPI_t + \beta_{2t}DI_t + \beta_{3t}DNX_t + \varepsilon_{1t}$$

即 GDP 平减指数是由消费者价格指数和固定资产投资价格指数的动态影响决定。其中, β_{1t}, β_{2t} 分别表示消费和固定资产投资占 GDP 的比重,为不可观测的状态变量。假设服从自回归过程,因此状态方程为:

$$\beta_{1t} = \alpha_1\beta_{1,t-1} + \varepsilon_{2t}, \beta_{2t} = \alpha_2\beta_{2,t-1} + \varepsilon_{3t}, \beta_{3t} = \alpha_3\beta_{3,t-1} + \varepsilon_{4t}$$



其中, $\varepsilon_{1t} \sim N(0, \sigma_1), \varepsilon_{2t} \sim N(0, \sigma_2), \varepsilon_{3t} \sim N(0, \sigma_3), \varepsilon_{4t} \sim (0, \delta_4)$ 。

根据样本数量和表 1 的 Wald 系数检验回归结果,这里以 DX1 作为净出口价格指数进行计算,采用卡尔曼滤波求解状态空间模型,对 1978 年以来时变系数 GDP 平减指数进行计算(如图 3 所示)^①,其中 α_1, α_2 和 α_3 的估计结果分别为 0.98、1.02 和 1.00,对应的 p 值均为 0,系数显著。

从图 3(左)和估计结果中均可以看出,消费的系数在逐渐下降,而投资的系数在逐渐上升,这与 GDP 支出法核算中最终消费支出和资本形成总额所占比例的变化趋势是基本一致的。由图 3(右)可见,净出口占支出法 GDP 的比重在 20 世纪 90 年代初期之前基本都在 0 附近波动,直至 1994 年之后我国净出口持续顺差,占 GDP 的比重在 2007 年达到最高的 8.5% 之后逐渐下降,2011 年以来始终保持在 3% 以下。净出口价格指数的时变回归系数在 20 世纪 90 年代开始出现明显上升态势并在 2011 年之后逐渐下降,这在趋势上与净出口占 GDP 的比重相一致。

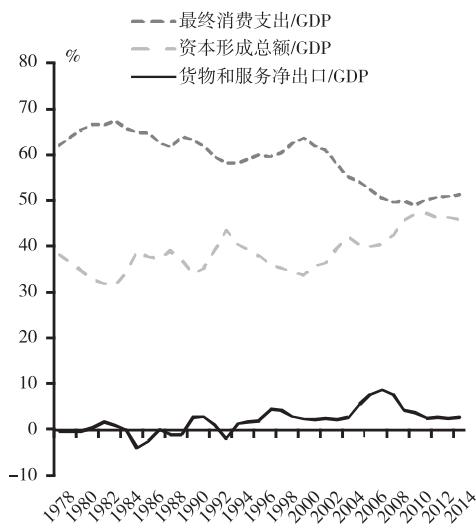


图 3 支出法 GDP 平减指数的动态关系与支出法 GDP 构成

由于时变系数状态方程采用变量自回归形式,因而回归结果始终大于零。由表 2 可见,在不考虑净出口价格变化情况下,GDP 平减指数大致相当于 CPI 和固定资产投资价格指数的加权平均。因而,我们仅对 1978 年以来的 CPI 和固定资产投资价格指数进行时变系数回归(也即 $\beta_{3t} = 0$),通过卡尔曼滤波求解状态空间模型,可得 $\alpha_1 =$

0.98, $\alpha_2 = 1.02$,并且 p 值均为 0,说明回归结果是显著的(如图 4 所示)。由于未考虑净出口因素,因而图 4 结果与图 3 存在一定差异。不过,CPI 和固定资产投资价格指数的系数变化趋势与消费和投资占 GDP 的比重仍比较吻合,而且 β_{1t} 与 β_{2t} 之和接近于 1,这与表 2 的结果相一致,说明我们的分析是合理的。

表2 GDP平减指数与CPI、固定资产投资价格指数的关系(GDP平减指数为因变量)

自变量 \ 样本期	1953—2015	1978—2015	1981—2013	1993—2015
CPI	0.6925*** (0.1011)	0.5830*** (0.1434)	0.5975*** (0.1469)	0.7583*** (0.0460)
DI	0.2069** (0.0812)	0.3354*** (0.1167)	0.3224*** (0.1157)	0.2465** (0.1050)
Adj. R ²	0.8218	0.8206	0.8132	0.8132
S. E.	2.0401	2.0227	2.1222	2.1222
Wald Test C(1)+C(2)=1t	-1.5638	-1.3196	-1.2530	0.0624
F	2.4455	1.7413	1.5699	0.0039
χ ²	2.4455	1.7413	1.5699	0.0039
Obs	63	38	33	23

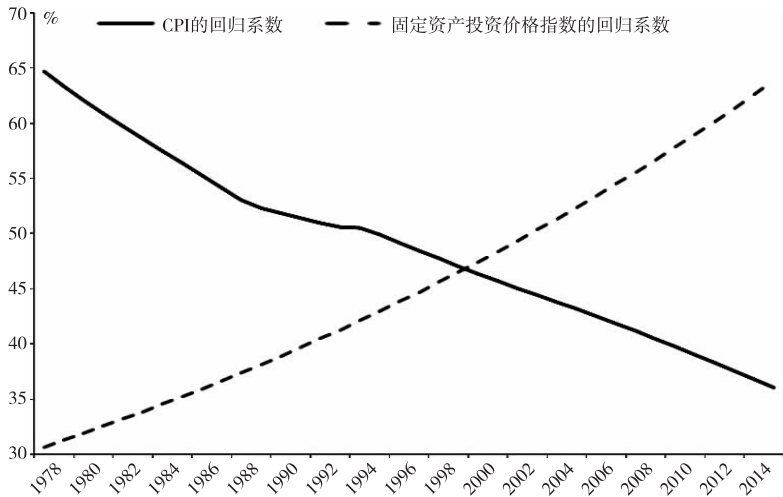


图4 CPI与固定资产投资价格指数变系数回归结果

四、GDP平减指数的生产法分析

(一) GDP平减指数的生产法分解

王健(2015)等很多学者认为,GDP平减指数可以通过CPI和PPI的简单合成而得到,进而认为当前我国GDP平减指数与CPI存在严重偏离和低估。但是,正如前面支出法GDP平减指数中指出的,GDP平减指数相当于CPI、固定资产投资价格指数和净出口价格指数按不变价消费、投资和净出口占GDP比重的加权平均。GDP平减指数与PPI的关系,实际上体现于生产法不变价GDP核算当中。从生产法核算来看,GDP平减指数相当于各行业价格指数的加权平均值,综合反映了国民经济各个行业的价格变化情况。PPI是反映工业生产的价格波动,因而与第二产业中的工业GDP平减指数更为接近。进一步从生产法对GDP平减指数进行分析,发现它相当于各行业价格指数的加权平均值,综

合反映了国民经济各个行业的价格变化情况。类似于前面的推导,可以得到:

$$\begin{aligned}
 DGDP \approx & DGDP_1 \cdot \frac{RGDP_1}{RGDP} \\
 & + DGDP_2 \cdot \frac{RGDP_2}{RGDP} \\
 & + DGDP_3 \cdot \frac{RGDP_3}{RGDP}
 \end{aligned}$$

由此可见,根据生产法不变价GDP核算,GDP平减指数大致是三大产业GDP平减指数的加权平均(DGDP1,DGDP2,DGDP3),权重分别是各个产业占GDP的比重(沈利生、王火根,2008),其中,第二产业GDP平减指数是工业GDP平减指数(DGDP21)和建筑业GDP平减指数(DGDP22)的加权平均,并可以用PPI近似。

对GDP平减指数、三次产业GDP平减指数进行回归,并将其结果与PPI替代第二产业GDP平减指数的回归进行比较。可以发现,除1953—2015年建

建筑业 GDP 平减指数系数不显著外,其他方程变量都是显著的,而且 1978—2015 年的 DGDP21 与 DGDP22 之和与同期 DGDP2 的回归系数非常接近,说明生产法 GDP 平减指数关系是成立的。不过,第二产业平减指数和 PPI 对 GDP 平减指数的影响并不一致,第二产业和工业的 GDP 平减指数的回归系数明显

大于 PPI,这主要是由于 GDP 核算中的第二产业中除了工业外还包括建筑行业,而且工业增加值核算的行业范围要大于 PPI 核算的行业范围。同时,所有方程的 Wald 系数检验都显著拒绝了回归系数之和为 1,这可能是由于产业结构随着时间的变化发生改变(后面的动态关系分析将进一步说明),并与数据质量有关。

表 3 GDP 平减指数的生产法分解及与 PPI 的关系(GDP 平减指数为因变量)

自变量 \ 样本期	1953—2015	1978—2015	1978—2015	1953—2015	1978—2015	1978—2015
DGDP1	0.2881*** (0.0176)	0.2258*** (0.0135)	0.2878*** (0.0214)	0.2922*** (0.0329)	0.2264*** (0.0221)	0.2726*** (0.0177)
DGDP2	0.3665*** (0.0296)	0.4458*** (0.0244)				
DGDP21				0.3062*** (0.0447)	0.3573*** (0.0309)	
DGDP22				0.0496 (0.0400)	0.0829*** (0.0084)	0.0987*** (0.0292)
PPI			0.2625*** (0.0292)			0.1991*** (0.0422)
DGDP3	0.2914*** (0.0217)	0.2944*** (0.0139)	0.2924*** (0.0255)	0.2890*** (0.0187)	0.2849*** (0.0210)	0.2698*** (0.0174)
Adj. R ²	0.9754	0.9916	0.9733	0.9734	0.9923	0.9800
S. E.	0.7576	0.4373	0.7802	0.7878	0.4188	0.6753
Wald Test C(1)+C(2)+C(3)+ C(4)=1						
t	-2.6820***	-2.5494**	-9.4581***	-2.8135***	-3.4854***	-9.5849***
F	7.1931***	6.4997**	89.456***	7.9158***	12.148***	91.871***
χ^2	7.1931***	6.4997**	89.456***	7.9158***	12.148***	91.871***
Obs	63	38	38	63	38	38

(二)GDP 平减指数与主要产业价格指数的关系

从产业的角度来看,可以采用农产品生产价格指数(API)或 CPI 中的食品价格(CPI Food)和 CPI 服务项目(CPI Service)来近似替代第一产业和第三产业 GDP 平减指数^⑤,可以发现与 PPI 类似,这些

价格指标在均值相等性检验和相关性等方面,可以很好地解释相应产业部门 GDP 平减指数的变化情况。与 GDP 平减指数相比,这些价格指数都是月度数据,因而可以通过观察这些指标的变化对 GDP 平减指数进行更及时准确的判断。

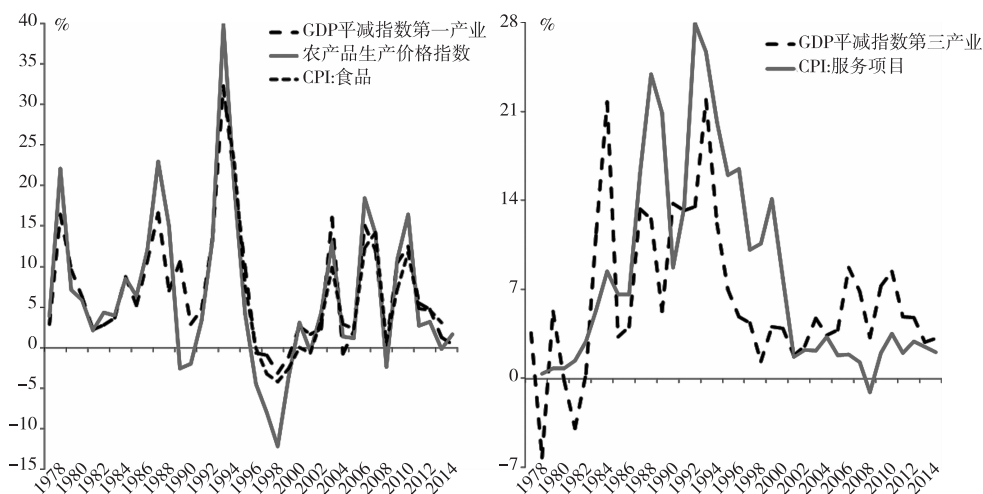


图 5 农产品生产价格指数、CPI 食品、CPI 服务项目与相应产业 GDP 平减指数

表 4 不同价格指数与产业 GDP 平减指数均值相等性检验和相关系数

	均值相等性检验 t 统计量	P 值	相关系数	P 值
第一产业 GDP 平减指数与农产品生产价格指数	0.2388	0.8120	0.9213	0.0000
第一产业 GDP 平减指数与 CPI 食品	0.2209	0.8263	0.9663	0.0000
第二产业 GDP 平减指数与 PPI	-0.4452	0.6575	0.9271	0.0000
第三产业 GDP 平减指数与 CPI 服务项目	-0.9861	0.3274	0.5940	0.0000

对这些价格指标与 GDP 平减指数的回归分析表明,各价格指数与 GDP 平减指数关系是显著的,这说明生产法 GDP 平减指数分解的关系是成立的。当然,Wald 系数检验表明,各价格指数之和显著拒绝等于 1,这主要是各价格指数统计与相应产业 GDP 平减指数还是存在明显差别,如 CPI 服务项目虽然包含了大部分服务业价格统计,但仍并不完全定价于第三产业 GDP 平减指数(许宪春,2015a),这也说明我国有必要开展专门的服务业价格统计,为及时准确判断物价的全面变化提供更可靠的数据支持。

(三)生产法 GDP 平减指数的动态关系

为了观察不同产业的变化情况以及其对 GDP 平减指数的动态影响,我们进一步采用变系数回归方程来进行分析。根据前面的推导,可以建立如下变系数回归的状态空间模型。观测方程为:

$$DGDP_t = \beta_{1t}DGDP_{1t} + \beta_{2t}DGDP_{2t} + \beta_{3t}DGDP_{3t} + \epsilon_{1t}$$

即 GDP 平减指数是由三次产业 GDP 平减指数的动态影响决定。其中, $\beta_{1t}, \beta_{2t}, \beta_{3t}$ 分别表示三次产业占 GDP 比重,为不可观测的状态变量。假设服从自回归过程,因此状态方程为:

$$\beta_{1t} = \alpha_1\beta_{1,t-1} + \epsilon_{2t}, \alpha_2\beta_{2,t-1} + \epsilon_{3t}, \beta_{3t} = \alpha_3\beta_{3,t-1} + \epsilon_{4t}$$

其中 $\epsilon_{1t} \sim N(0, \sigma_1), \epsilon_{2t} \sim N(0, \sigma_2), \epsilon_{3t} \sim N(0, \sigma_3), \epsilon_{4t} \sim N(0, \sigma_4)$ 。

考虑到更高频率统计数据对分析 GDP 平减指数的作用及不同价格指标与生产法 GDP 平减指数分解的关系,根据表 5 的回归结果,这里首先对 API、PPI 和 CPI 服务项目与 GDP 平减指数的动态关系进行分析。采用卡尔曼滤波求解状态空间模型,得到模型的解如图 6 所示。其中 α_1, α_2 和 α_3 的估计结果分别为 0、0.964 和 1.065,对应的 p 值分别为 1、0、0, α_2, α_3 系数显著, α_1 不显著可能是由于数据的原因。

可以看出,第一产业的系数在逐渐下降,而第二、三产业的系数在逐渐上升,这与 GDP 生产法核

表 5 主要价格指数与生产法 GDP 平减指数分解

(GDP 平减指数为因变量)

自变量 \ 样本期	1979—2015	1994—2015
	API	0.2736*** (0.0442)
CPI Food		0.4545*** (0.0419)
PPI	0.2235*** (0.0776)	0.1661*** (0.0663)
CPI Service	0.2272*** (0.0197)	0.1151*** (0.0271)
Adj. R ²	0.8411	0.9477
S. E.	1.9155	1.863
Wald Test C(1)+C(2)+C(3)=1		
t	-5.2975***	-4.4349***
F	28.063***	19.669***
χ^2	28.063***	19.669***
Obs	37	22

算中三个产业的变化是基本一致的。随着经济新常态的确立,我国经济正在逐步从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长,经济发展动力正从传统增长点转向新的增长点,产业结构从工业主导转向服务业主导。近年来我国工业占 GDP 比重正在逐步下降,服务业比重逐渐上升。在这一趋势下,PPI 在 GDP 平减指数中的比重将逐步降低。虽然图 6 中 PPI 和服务业 CPI 对生产法 GDP 平减指数的动态关系能够很好地反映我国经济的产业结构变化,不过农产品生产价格指数对 GDP 平减指数的动态关系与第一产业占 GDP 比重的走势还是存在一定的差异,而且部分年份还出现了负值(API 的系数 α_1 为零且 P 值并不显著),这应该是由于各价格指数无法完全反映各产业的 GDP 平减指数,与表 5 的回归结果类似。

上述动态分解虽然能够说明一定的问题,但效果不如支出法 GDP 平减指数分析那样理想,这很可

能是与数据有关。如果是对三次产业 GDP 平减指数对生产法 GDP 平减指数进行动态分析,能够更好地说明 GDP 平减指数的动态变化情况。同样采用前面的卡尔曼滤波求解状态空间模型, α_1 、 α_2 和 α_3 的估计结果分别为 0.972、1.00 和 1.025,对应的 p 值均为 0,说明各系数显著。三次产业平减指数对

GDP 平减指数的动态关系能够很好地解释我国经济产业结构的变化趋势,特别是 2011 年第三产业 GDP 平减指数回归系数开始超过第二产业 GDP 平减指数回归系数,这与 2012 年以来第三产业占 GDP 比重首次超过第二产业的实际情况基本相符,说明我们的分析是合理可靠的。

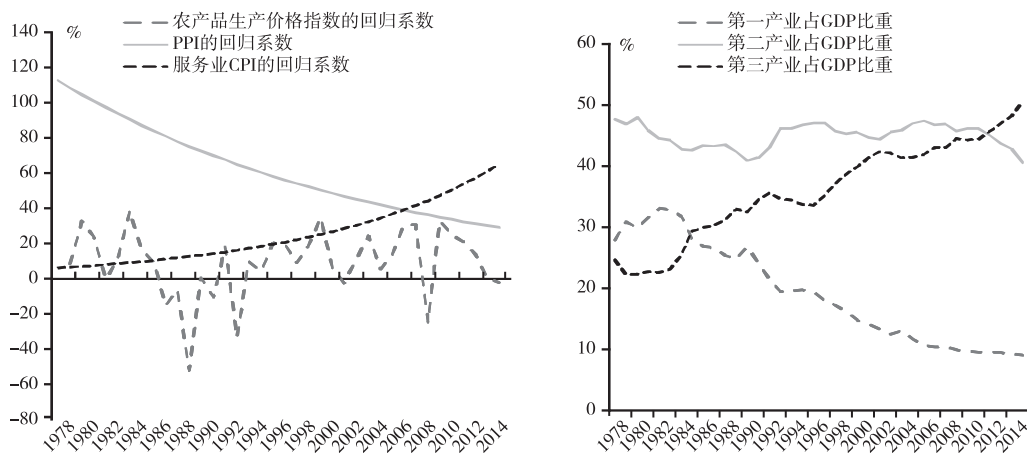


图6 API、PPI和CPI服务项目与生产法GDP平减指数的动态关系及GDP产业构成

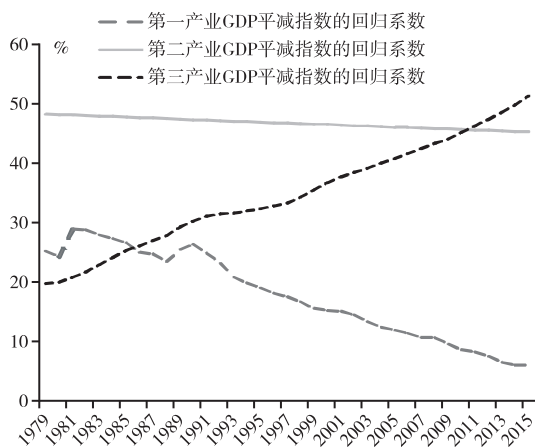


图7 三次产业GDP平减指数与GDP平减指数的动态关系

五、对GDP平减指数的进一步讨论

(一)GDP平减指数与主要价格指数的关系

前面有关GDP平减指数定义的分析表明,GDP平减指数是反映一国总体价格水平变动的指标,但这并不意味着其是各种价格指数的加权平均,这并非是由于权重难以准确估计且价格指标数据不全(桑言,2015),而更主要的是GDP核算方法的不同决定了其对不同价格指数或可替代价格指标的理论关系,只有这样才能够更好地估计GDP平减指数并及时准确地判断整体物价变化情况。因而,王健

(2015)等认为GDP平减指数相当于CPI和PPI的加权平均的观点,在理论和实证上都是不成立的。

一方面,CPI核算中的“服务项目”与国民经济行业分类中的“服务”在覆盖范围和结构上有所不同。因此CPI不能完全反映第三产业的价格变化。平减指数中的第三产业部分与CPI不完全相符。2015年上半年受股市上涨等因素影响金融业价格指数提高了1.4个百分点(许宪春,2015a),对GDP平减指数有推升作用,GDP平减指数第三产业部分2015年上半年增长2.54%,但是CPI中不包含这一部分,上半年累计增长1.28%。另一方面,PPI从生产法角度反映了GDP中工业部分的价格,CPI从支出法角度反映了GDP中消费支出的价格变化,二者分别从供给和需求的角度衡量了GDP不同侧面的价格变化。作为GDP生产构成部分的工业增加值与作为GDP需求构成部分的居民消费支出是不能简单相加的。所以,CPI与PPI的加权平均不能代表GDP平减指数。从生产角度看PPI对GDP平减指数的影响约为40%,从需求角度看CPI对GDP平减指数的影响约为60%,但由于方法不同,GDP平减指数还受到其他不同因素的影响,因而不能简单地对两者进行加权平均,GDP平减指数与CPI、PPI的偏离也是可以理解的。当然,生产法

GDP平减指数分解及动态关系的分析也表明,今后应进一步开展服务业价格统计,提高统计数据质量,这样才能够更及时准确地判断物价整体变化情况,为有关通货膨胀的讨论和货币决策提供可靠的数据支持。

(二)GDP平减指数作为通货膨胀(紧缩)衡量指标的利弊分析

目前我国公布的价格指数体系主要包括居民消费价格指数(CPI)、生产者价格指数(PPI)、商品零售价格指数(RPI)和工业生产者购进价格指数(PPIRM)等,用以反映不同领域价格的变化情况。GDP平减指数反映了生产活动总成果的总体价格,是反映全社会经济物价水平变化的综合性价格指标,对于衡量一般价格水平变化具有重要意义。从生产法来理解,GDP平减指数取决于各个行业的名义和实际增加值,相当于各行业价格指数的加权平均,综合反映了国民经济各个行业的价格变化情况。从支出法来理解,GDP平减指数全面反映了消费、投资以及净出口等各方面需求的价格变化情况。由此可见,GDP平减指数不仅包含消费和服务领域,还包含生产和投资领域,衡量了全社会商品和劳务的价格变化,能够反映社会总体物价水平的变化,因而在全面准确衡量通货膨胀方面更具优势。

与此同时,需要注意GDP平减指数在衡量物价水平方面存在一定的不足。首先,CPI、PPI等常用的价格指数都是通过抽样调查收集样本产品的价格,据此直接编制出来的价格指数。GDP平减指数是通过将现价GDP与不变价GDP计算得到的,不是标准价格指数,它所包括的产品篮子是不断变化的,没有将物量变化的因素完全剔除,属于帕氏类型的价格指数,并不能反映纯价格变化。其次,GDP平减指数通常是按季度GDP数据的发布而得到,随着GDP的修订,GDP平减指数也会随之修改,因此无法用于检测价格短期变化,不利于对通货膨胀的早期预警。CPI、PPI等标准价格指数都是按月编制发布的,能够为通货膨胀的监测和政策制定提供及时的信息,在经济形势分析和货币决策中应用更为广泛。另外,与CPI、PPI等指标只应包括货币交易不同,在GDP平减指数中包含了政府向住户提供的实物社会转移和非市场服务、易货交易、实物收入、自产自用的货物和服务等非货币交易,这些非货币交易不能反映价格的变化情况(Koga, 2003;徐强, 2006)。因此,在通货膨胀率的衡量中,既不能忽略

GDP平减指数的重要意义,也不能用GDP平减指数完全代替CPI、PPI等指标。通常需要将几种价格指数综合考虑,更为全面地对物价走势进行分析。目前,IMF、世界银行等国际组织大都使用CPI和GDP平减指数综合衡量通货膨胀,前者主要用于月度、季度分析,后者主要用于年度分析。当前有关中国面临通货紧缩压力和风险的讨论,也应结合CPI、PPI、GDP平减指数及其他更高频物价指数和GDP平减指数的变化趋势,进行综合研判分析,为相关决策提供更为准确可靠的参考依据。

六、结论性评述

本文从GDP平减指数的定义和计算方法出发,说明了我国GDP平减指数的合理性,从支出法和生产法GDP核算的角度,对GDP平减指数与CPI、PPI、固定资产投资价格指数等主要价格指标的理论关系和影响机制进行了深入的理论分析和严格的计量检验,说明了GDP平减指数在衡量一般物价水平变化的重要意义和判断通货膨胀态势的利弊。总的来看,我国GDP平减指数是合理可靠的,能够全面反映物价水平的变化情况,对实际GDP增速的影响程度是有限的。GDP平减指数并不是通过调查编制的价格指标,而是通过现价和不变价GDP数据计算得到,是国民经济核算重要的衍生指标。因而,应加强改进现有价格指标统计数据工作,建立与国际通行做法接轨的价格数据,开展服务业和进出口服务价格等价格指数统计,完善中间投入品价格历史数据,改进GDP核算方法并根据新的资料进行修正,进一步提高我国国民经济核算水平和GDP平减指数的数据质量。

在中国经济进入新常态和趋势性与周期性因素叠加的当下,中央银行面临的环境和挑战更加复杂,既要防止结构调整过程中出现总需求的惯性下滑,又不能过度放水、妨碍市场的有效出清,为经济结构调整与转型升级营造中性适度的货币金融环境。货币政策在兼顾经济增长、通货膨胀等多目标的同时将更关注物价稳定目标(张晓慧,2015)。及时准确地判断全社会总体物价水平变化,对提高货币政策有效性至关重要。虽然GDP平减指数是反映一国总体物价变动的重要指标,但不同的GDP核算方法表明GDP平减指数并不是对各种物价指数的简单加权平均。支出法和生产法GDP平减指数分解和动态关系的分析表明,可以通过观察更为高频的农业生产者价

格指数、PPI、服务项目CPI等月度物价指标,合理估计能够全面反映通货膨胀情况的GDP平减指数变化情况,以更好地及时监测全社会整体物价水平变化,为判断经济走势和货币决策提供参考依据。

注:

- ①参见《中国货币政策执行报告》(2014年第4期及其后各期);“央行有关负责人就降息降准以及放开存款利率上限答记者问”“央行有关负责人就降息降准以及放开存款利率上限进一步答记者问”,www.pbc.gov.cn,2015年10月23日。
- ②在不作特殊说明情况下,本文数据均来自Wind、CEIC。与CPI和PPI的表述习惯一致,除特殊说明外,后文中的GDP平减指数均为同比增速。
- ③这里的价格指数是指固定基期的定基值,这样有 $DGDP = GDP/RGDP$, $CPI = C/RC$, $DI = I/RI$, $DNX = NX/RNX$ 。上述关系对价格指数的同比增长率也成立。如果将前一期设定为基期,那么DGDP、CPI、DI和DNX就表示1+对应价格指数的同比增长率。由于公式右边各项的权重之和为1,两边同时对每一项减1,得到该公式对价格指数的同比增长率也成立。在后面的分析中主要对同比增长率进行讨论。
- ④这里,状态空间模型假定状态变量服从自回归过程,由此得到1978年以来的缺失数据。
- ⑤其中,农产品生产价格指数样本期为1978—2014年;食品CPI样本期为1994—2014年;服务项目CPI样本期为1979—2014年,1979—1985年数据为城镇服务项目CPI,1986—2014年数据为全国服务项目CPI,2001年数据缺失并根据线性差值方法填补。

参考文献:

- 陈杰 孙小英,2010:《基于平减指数的GDP数据修订的合理性解析》,《统计与决策》第11期。
- 胡学锋,2007:《对GDP缩减指数中“负权数”的研究》,《统计研究》第10期。
- 江金泽,2015:《谜一般的平减指数》,华尔街见闻网,10月20日,http://wallstreetcn.com/node/224946。
- 刘雪燕 肖潇 杜秦川,2015:《我国7%的经济增速是可信的》,《人民日报》9月24日。
- 吕捷 王高望,2014:《CPI与PPI“背离”的结构性解释》,《经济研究》第4期。
- 桑言,2015:《中国GDP高估了?》,《金融时报》(*Financial Times*)中文网,7月15日。
- 沈利生 王火根,2008:《GDP数据修订对平减指数的影响》,《数量经济技术经济研究》第5期。

- 王建,2015:《经济增长数据的两个“看不懂”》,《中国证券报》2月24日。
- 徐奇渊,2010:《对CPI指数讨论的回顾与评述》,《统计研究》第12期。
- 徐强,2006:《GDP缩减指数是测度通货膨胀的可靠指标吗?》,《统计研究》第5期。
- 许宪春,2003:《中国国民经济核算与宏观经济问题研究》,中国统计出版社。
- 许宪春,2015a:《GDP缩减指数与增长速度》,《人民日报》8月12日。
- 许宪春,2015b:《关于中国经济增长速度的质疑与解答》,《经济学报》第4期。
- 许宪春,2016:《正确看待我国GDP增长数据》,国家统计局,1月21日,http://www.stats.gov.cn/。
- 史蒂夫·约翰逊,2015:《中国经济增速“被高估”》,《金融时报》(*Financial Times*)中文网,6月19日,http://www.ftchinese.com/story/001062430。
- 张平,2015:《通缩机制对中国经济的挑战与稳定化政策》,《经济学动态》第4期。
- 张晓慧,2015:《货币政策的发展、挑战与前瞻》,《中国金融》第19期。
- 赵红,2005:《GDP核算中的价格指数及存在的问题研究》,《统计研究》第5期。
- 钟红 李宏瑾 苏乃芳,2015:《通货紧缩的定义、度量及对当前形势的判断》,《国际金融研究》第7期。
- 周建 刘晒珍,2014:《哪种价格指数为中国货币政策提供了更多的通货膨胀信息?》,《财经研究》第6期。
- 朱之鑫 许宪春,2012:《中国不变价国内生产总值核算方法研究》,北京大学出版社。
- Chowdhury, A. (2008), “Methods explained, the GDP implied deflator”, Office for National Statistics, *Economic & Labour Market Review* 2(6):53—56.
- Economist (2015), “Whether to believe China’s GDP figures”, http://www.economist.com, 14th, July.
- IMF (2003), “Deflation determinants, risks, and policy options”, IMF Occasional Paper, No. 221.
- Kim, C. & C. Nelson (2000), *State-Space Models with Regime Switching*, MIT Press.
- Koga, M. (2003), “Why is the rate of decline in the GDP deflator so large?”, Bank of Japan Review Series, No. 2003—02.
- Newey, W. & K. West (1987), “A simple, positive definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix”, *Econometrica* 55(3):703—708.

(责任编辑:谭易)