

中国产出缺口估计及影响因素研究^{*}

——基于 1986—2012 年多方法和多数据的分析

赵景兰¹, 包艳龙², 宋帅官³

(1. 辽宁大学 经济学院, 沈阳 110036; 2. 人民银行哈尔滨中心支行, 哈尔滨 150036; 3. 辽宁社会科学院, 沈阳 110031)

摘 要: 分别采用线性趋势、HP 滤波以及小波降噪方法估算 1986—2012 年我国的实时、事后修正和准实时产出缺口, 对各方法估计结果从实时与事后修正估计的一致性、对通货膨胀的预测能力、与历史经济波动曲线走向的一致性和稳定性四个维度进行比较分析, 得出小波降噪实时产出缺口估计结果较优的结论。从内生推动、外生拉动两个方面分析产出缺口形成的影响因素, 结果表明: 内生因素中, 技术进步波动对 GDP 产出缺口的影响较大, 国际资本投入次之, 人力资本投入最小, 并且国际资本与人力资本投入在滞后一期的影响均比同期大; 外生因素中, 产出缺口受城镇人均可支配收入的影响较大, 同时也受到人口老龄化程度的负向影响。因此调节产出缺口, 应从促进技术进步、提高人力资本、引导外资投入、优化收入分配、改善人口结构等方面入手。

关键词: 潜在产出; 潜在生产能力; 产出缺口; 实时产出缺口; 事后修正产出缺口; 准实时产出缺口; 小波降噪; 产出缺口率; 技术进步

中图分类号: F224.0; F123.2

文献标志码: A

文章编号: 1674-8131(2014)05-0070-10

一、引言

经济学界普遍认为潜在产出和产出缺口是分析宏观经济运行态势的重要变量, 也是理解宏观政策, 特别是货币政策对实体经济影响的核心指标之一, 并作为制定宏观经济政策的重要参考依据。潜在产出也称为充分就业产出, 根据最早提出这一概念的美国经济学家利维 (Levy, 1963) 的定义, 潜在产出是指在稳定的价格水平下, 使用最佳可利用的

技术、最低成本的投入组合, 资本和劳动力的利用率达到充分时, 所能生产出来的物品和服务。

产出缺口是衡量经济实际产出与潜在产出之间差值的指标, 能够反映一国现有经济资源的利用程度, 有助于估计经济可持续增长的空间、评估通货膨胀压力以及确定经济运行的趋势性与周期性等。产出缺口需要运用一定的统计方法进行估算, 但估计方法的不同会产生不同的结果, 因此, 产出缺口估计方法的选择, 对于经济学者和政策制定者

* 收稿日期: 2014-03-27; 修回日期: 2014-06-03

作者简介: 赵景兰 (1981—), 女, 辽宁人; 博士研究生, 在辽宁大学经济学院学习, 就职于中国建设银行哈尔滨培训中心, 主要从事宏观经济计量研究; Tel: 0451-86690461, E-mail: 2001lanbing@163.com。

包艳龙 (1980—), 男, 辽宁人; 博士, 就职于中国人民银行哈尔滨中心支行, 主要从事通货膨胀理论与实证研究; E-mail: byl0002@163.com。

宋帅官 (1981—), 男, 辽宁人; 硕士, 就职于辽宁社会科学院, 主要从事产业经济理论与实证研究。

都是一个颇具挑战性的课题。

自奥肯(1962)提出产出缺口概念以来,潜在产出和产出缺口问题引起众多学者的关注,并提出不同的测算方法。其中,有代表性的是 Taylor(1993),他在提出泰勒规则时,将 GDP 对数序列用线性趋势法分解,从而测算潜在产出;Baxter 和 King(1994)论述了 HP 滤波法的不足,同时提出用 BP 滤波法测算产出缺口;Adam 和 Coe(1990)提出用多变量系统模型法测算潜在产出与产出缺口。国外许多学者还采用不同的方法,针对不同国家的数据测算产出缺口,并基于测算结果的比较,论证最优的方法。例如,Orphanides 和 Norden(1999)采用确定性趋势法、HP 滤波法、BN 分解法、UC 模型法估算美国季度产出缺口,并验证实时与事后修正产出缺口的差异,进而论证各种方法测算产出缺口的可靠性;Mendez 和 Palenzuela(2001)采用 UC 模型、BN 分解以及 BQ 分解的 VAR 模型测算欧洲和美国的产出缺口,并从一致性、通胀预测能力、估算结果稳定性三个角度评价各种测算方法的效果,得出 VAR 模型估算方法较好的结论。

我国学者对产出缺口的研究起步相对较晚,而且由于我国正处于经济体制和经济发展的转型时期,使得准确判定潜在产出和产出缺口显得尤为困难。近年来,国内大部分学者使用统计分解趋势法和经济结构关系估计法估算我国的产出缺口,并进行比较分析。例如,郭庆旺和贾俊雪(2004)采用消除趋势法、增长率推算法、生产函数法对 1978—2002 年我国的潜在产出与产出缺口进行估算;杨天宇和黄淑芬(2010)应用小波降噪法估算产出缺口,并与 SVAR、HP、BK、UC-卡尔曼滤波法进行比较,但在测算过程当中,没有区分实时与事后修正数据;郑挺国和王霞(2010)以季度数据为样本,在 Orphanides 和 Norden(1999)研究的基础上测算我国季度产出缺口,采用六种去趋势方法,区别并比较了实时估计与最终估计。总体上看,国内学者大都采用现有常用的方法测算产出缺口,而采用较先进的小波降噪方法测算的较少,且没有区分实时与事后修正数据之间的差异,也没有进一步对产出缺口形成的影响因素进行深入分析。

本文分别采用最早提出的线性趋势法、广泛应用的典型 HP 滤波法和最新提出的小波降噪法三种

具有代表性的测算方法估算我国 1986—2012 年的实时产出缺口、事后修正产出缺口和准实时产出缺口,并从实时与事后修正估计的一致性、对通货膨胀的预测能力、与历史经济波动曲线走向的一致性和估计结果的稳定性四个方面,对各种方法估计的结果进行评析,认为小波降噪实时产出缺口估计结果具有优越性;同时还从内生推动、外生拉动两方面分析影响产出缺口波动的主要因素,进而提出相关建议,以拓展国内相关领域的研究,并为我国当前的宏观经济调控提供政策参考和经验依据。

二、产出缺口估计方法及数据定义

结合我国实际情况以及数据可获得性,本文拟采用线性趋势法、HP 滤波法和小波降噪法分别测算我国潜在产出与产出缺口。

1. 线性估计法

假定一经济体的潜在产出处于非平稳的状态,可以利用样本时间趋势来估计潜在产出增长率。产出随着时间的变化通常表现出一种确定的趋势:

$$\ln(Y_t) = \alpha + \delta t + \varphi(L)\varepsilon_t$$

其中, $\ln(Y_t)$ 为现实产出的自然对数, α, δ 为系数, t 为时间, $\varphi(L)$ 为滞后算子 L 的多项式, ε_t 为扰动项。可以利用指数形式表示现实产出的增长,即 $Y_t = e^{\delta t}$, 取自然对数就化为线性函数。

2. HP 滤波法

HP 滤波法具有很好的适应性和灵活性,是趋势剔除法中最典型的一种,在实践中得到广泛应用。但是 HP 滤波法存在的最大争议是 λ 值的选取,不同的 λ 值决定了不同的周期方式和平滑度。根据 King 和 Rebelo(1993)的观点, λ 值与一年中的周期数的四次方成反比,且通常针对季度数据设定平滑参数 $\lambda = 1600$ 。本文中采取的数据为年度数据,所以,平滑参数 $\lambda_{\text{annual}} = 1600/4^4 = 6.25$ 。

3. 小波降噪法

小波降噪法是一种时间窗和频率窗都可改变的时频分析方法,它在低频部分具有较高的频率分辨率和较低的时间分辨率,在高频部分具有较高的时间分辨率和较低的频率分辨率,能够根据实际需

要在时间精度和频率精度之间进行适当的取舍,从而克服前述时域和频域分析方法的缺陷。

用小波降噪法估计产出缺口的基本原理是:如果我们把实际产出的自然对数序列 Y_t 看做是一个被“污染”的信号,它包括两个部分,一部分是趋势成分,另一部分是周期成分。其中,趋势成分就是潜在产出 Y_t^* ,周期成分就是产出缺口 η_t ,即:

$$Y_t = Y_t^* + \eta_t$$

周期成分只是暂时性的扰动,对产出没有长期影响,因而可以看做是“噪声”。如果我们将潜在产出序列 Y_t^* 看成是一个信号 $f(t)$,将 $s(t)$ 看做是包含被污染信号的实际产出序列 Y_t , $e(n)$ 看做是周期成分或产出缺口 η_t ,则上式就可以表示为一个噪声模型:

$$s(t) = f(t) + \delta e(n)$$

其中 $e(n)$ 为噪声, δ 为噪声强度。在简化情况下,可以假设 $e(n)$ 为高斯白噪声,且 $\delta=1$ 。小波分析通过小波变换抑制噪声 η_t ,从产出 Y_t 中提取出不可观测的潜在产出 Y_t^* ,并估计产出缺口 $(Y_t - Y_t^*)$ 。

4. 数据定义

学术上测算产出缺口应用的数据大多是事后修正数据(Final),然而,政策的制定都是发生在实时,需要以实时数据(Realtime)为依据。采取不同的估计方法以及不同数据会产生不同的结果,所以有必要讨论产出缺口测算结果的可靠性。产出缺口测算结果的差异主要来源于三个方面:第一,由

于种种原因,国家公布的数据随着时间的变化而不断地进行修正,因此,采用实时数据测算产出缺口与采用多年后公布的数据测算的结果有较大的差异;第二,产出缺口估计模型的差异;第三,同一样本中,选择子样本数据时间长短不同也可能导致测算结果的差异。

本文采用三种数据分别进行产出缺口估计:事后修正(Final)数据、实时(Realtime)数据、准实时(Quasireal)数据。事后修正产出缺口是采用最后期获得的数据估算的;实时产出缺口为分别采用每个样本获得期数据滚动估算的样本末端产出缺口组成的产出缺口序列;准实时产出缺口计算过程类似实时数据,是采用最后期获得的数据滚动计算每一子样本产出缺口组成的产出缺口序列。实时产出缺口与准实时产出缺口的数据定义方式基本相同,只是选取的样本数据不同;准实时产出缺口与事后修正产出缺口选择的样本来源是相同的,只是测算过程不同。

三、我国产出缺口估计结果

1. 线性趋势法产出缺口估计结果

本文分析是时间序列为1986—2012年,数据来源于《中国统计年鉴》。我国目前公布的不变价格GDP指数是以1978年为基期计算而得的,为了便于比较,本文将其转化为以1986年为基期的不变价格GDP(实际GDP)。采用线性趋势法估计产出缺口结果如图1。

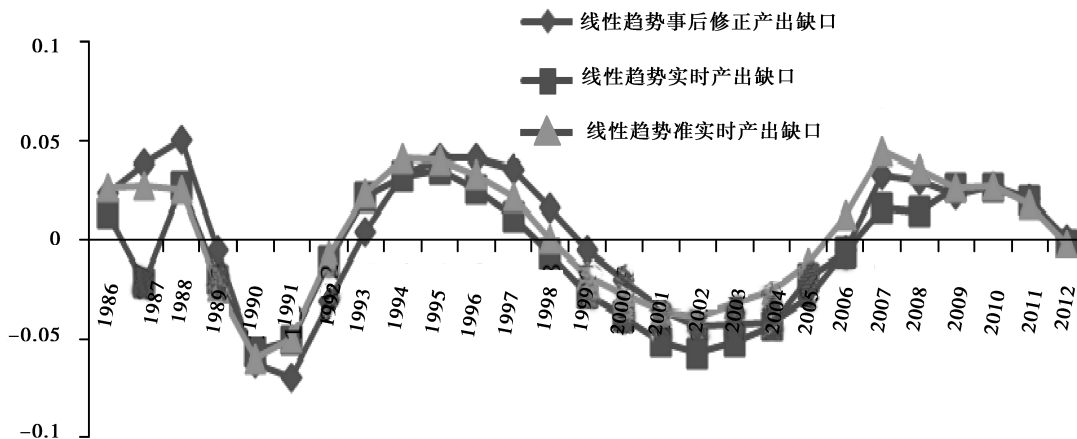


图1 线性趋势法估计的1986—2012年我国产出缺口

2. HP 滤波法产出缺口估计结果

用 Eviews 统计软件进行分析,得出的长期趋势

成分为潜在产出,原始数据与长期趋势成分差额为产出缺口,结果如图 2。

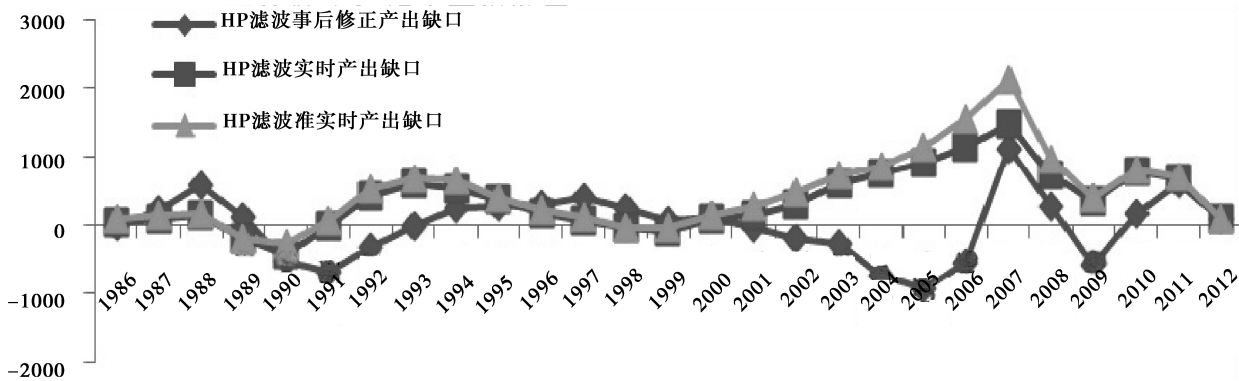


图 2 HP 滤波法估计的 1986—2012 年我国产出缺口

3. 小波降噪法产出缺口估计结果

使用小波降噪法处理数据时,可选择不同的小波基做不同层次的滤波。本文所涉及的数据为一维离散时间序列,可使用对应的一维小波基进行处理。常用的小波基有 db 系列和 dmey 等。使用多层次的小波分解,能使时间序列更加平稳,有利于深层次分析数据发展趋势;但分解层数越多,计算量也越大,误差也会增加;类似本文的数据,通常采用三层分解。此外,选择不同的阈值,也会影响滤波结果。

本文采用 Matlab R2012a 软件来实现小波降噪

的数据处理。处理程序中,滤波函数采用常用函数“wdencmp”;重构方法选择常用的“强制性降噪”“自动降噪”“软阈值法降噪”“硬阈值法降噪”“双阈值法降噪”“penlaty 阈值降噪”“Birge-Massart 阈值降噪”“缺省阈值降噪”八种降噪方法重构信号。经过对测算结果的比较,“penlaty 阈值降噪”“Birge-Massart 阈值降噪”“缺省阈值降噪”三种降噪方法效果较好;采用四种不同小波基、三种不同降噪方法,对 GDP 数据进行分析处理,得出 12 个结果,进行比较后确定最终结果。根据信噪比以及最小均方误差指标,最优组合为 (demy, penlaty, 3),最终测算结果如图 3^①。

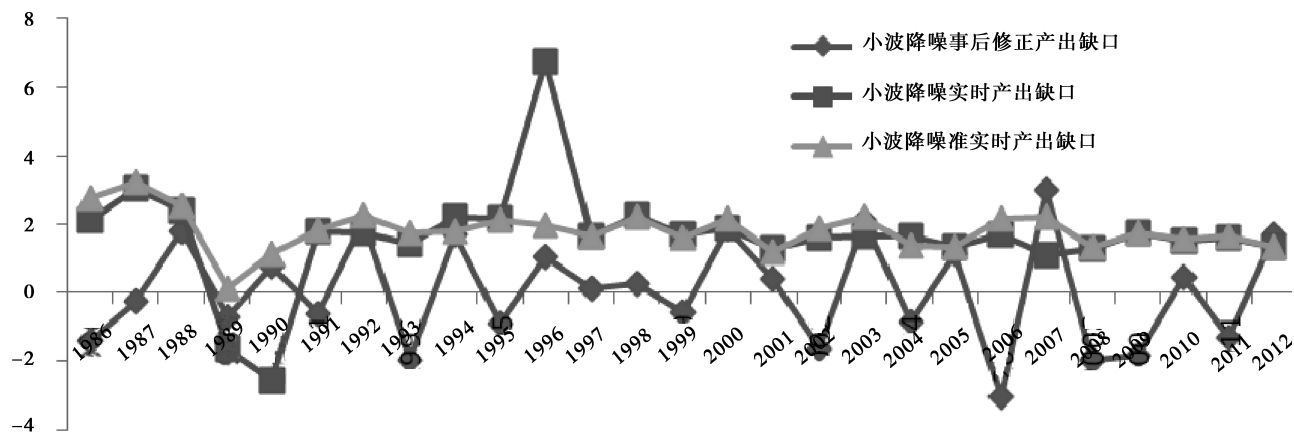


图 3 小波降噪法估计的 1986—2012 年我国产出缺口

① 小波降噪测算方法中的 Matlab 程序以及测算过程,由于篇幅原因,文中没有列出,如有需要,可与作者联系。

四、不同产出缺口估计结果比较

本文参考 mendez 和 Palenzuela (2001)、Orphanides 和 Vorden (1999) 以及 Orphanides (2002)提出的观点,结合我国实际情况,从四个方面对上述产出缺口估计结果进行评析:一是实时估计与事后修正估计的一致性,二是对通货膨胀的预测能力,三是与历史经济波动曲线走向的一致性,四是估计结果的稳定性。

1. 实时与事后修正估计的一致性检验

根据 Orphanides (2002) 提出的修正检验方法,定义事后修正(最终)产出缺口与实时产出缺口估计结果的差为总修正(TR)。总修正主要有两个因素:一是历史公布数据的修正,二是在递归估计过程中新年份数据的增添。由于准实时产出缺口与实时产出缺口整体计算程序一样,唯一差异在于数据样本不同,因此,定义准实时与实时产出缺口的差为数据修正(DR)。由于事后修正产出缺口与准实时产出缺口之间的差距在于新年份数据的增添,定义事后修正产出缺口与准实时产出缺口的差额

为其他修正(OR)。则:

$$TR = DR + OR$$

分别计算线性趋势、HP 滤波和小波降噪法产出缺口的总修正、数据修正和其他修正值,发现数据修正均大于其他修正,也就是说,产出缺口修正的成分以数据修正为主,其他修正为次,即数据修正对产出缺口估计结果的影响较大。HP 滤波以及小波降噪法的产出缺口总修正较大,而且持续性强,即实时与最终产出缺口结果差异较大。这也说明,采用实时产出缺口还是事后修正产出缺口,会对宏观经济预测或政策制定产生显著影响,因此,区别实时产出缺口与事后修正产出缺口是很有必要的。

这里选取噪音信号比(N-S)^①、符号一致性(OPSIGN)^②以及超过频率(XSIZE)^③三个指标,分析实时产出缺口与事后修正产出缺口估计结果的一致性特征,结果见表1。HP 滤波法和小波降噪法估算结果的 N-S 值均大于 1,噪音信号比较大;HP 滤波法和小波降噪法估算的实时与事后修正产出缺口符号相反的概率较大;小波降噪法估算的总修正值绝对值超过最终产出缺口绝对值频率最大,达到 0.7,HP 滤波法的结果次之。

表 1 不同方法估计的产出缺口特征指标检验

	N-S	OPSIGN	XSIZE
线性趋势/ hp 滤波/小波降噪	0.478/1.301/1.344	0.074/0.482/0.482	0.259/0.593/0.704

2. 对通货膨胀的预测能力检验

这里采用 TIC (Theil Inequality Coefficient) 指标来衡量产出缺口对通货膨胀的预测能力。 TIC 也称为泰尔不等式参数,是用以判断模型预测能力的指标,计算公式为:

$$TIC = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{y}_t - y_t)^2}{n}}}{\left(\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n \hat{y}_t^2}{n}} + \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n y_t^2}{n}} \right)}$$

其中, y_t 为实际通货膨胀序列, $\hat{y}_t$ 为估计通货膨胀序列,并且 $0 < TIC < 1$,当 TIC 趋近于 0 时,模型预测效果较好。

对通货膨胀率与基于线性趋势、HP 滤波、小波降噪三种方法测算得到的产出缺口进行回归,得出回归方程;把产出缺口带入回归方程预测通货膨胀率 $\hat{y}_t$,再计算 TIC ,结果如表 2。从表 2 可知,各种方法估算的产出缺口与通货膨胀之间的 TIC 指标均较小(接近 0);小波降噪法估计的产出缺口与通货膨胀之间 TIC 指标最小,其中,实时数据的 TIC 指标最小。可见,小波降噪法估计的实时产出缺口对通货膨胀的预测能力较强。

① 噪音信号比(N-S)为总修正的标准差与事后修正产出缺口标准差的比值,N-S 越大,二者之间噪声越大。
② 符号一致性检验,即统计递归式产出缺口与最终产出缺口方向变化不同的程度。
③ 超过频率(XSIZE)为总修正值的绝对值超过最终产出缺口绝对值的概率,即 $P\{(|TR| - |Finalgap|) > 0\}$ 。

表 2 不同方法和数据估计的产出缺口对通货膨胀预测能力(*TIC* 值)

	事后修正	实时	准实时
线性趋势/ HP 滤波/小波降噪	0.028/0.030/0.021	0.028/0.032/0.020	0.028/0.032/0.022

3.与经济波动曲线走向的一致性检验

下面分别对线性趋势、HP 滤波和小波降噪法估计的产出缺口与 GDP 环比增长率曲线进行对比分析。为了便于比较,把产出缺口转化为产出缺口

率,即产出缺口与当期实际 GDP 的比值,并把小波降噪产出缺口率放大 1 000 倍^①。比较图 4 至图 6,可以看出,小波降噪法估算的实时产出缺口与实际经济波动的拟合效果较好。

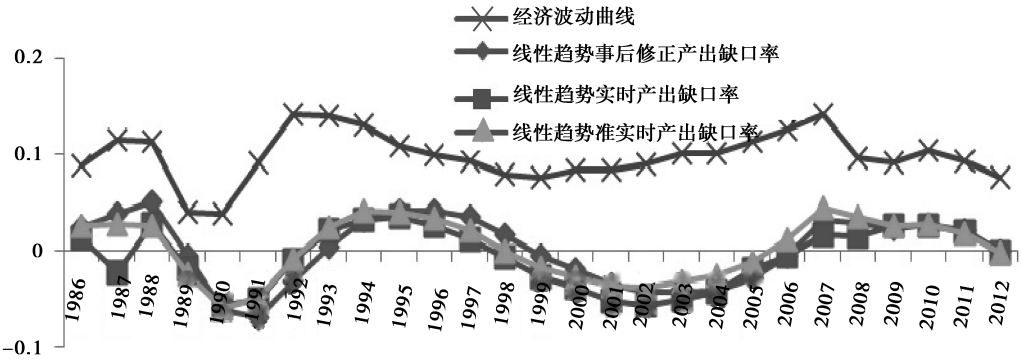


图 4 线性趋势法估计的产出缺口率与经济趋势

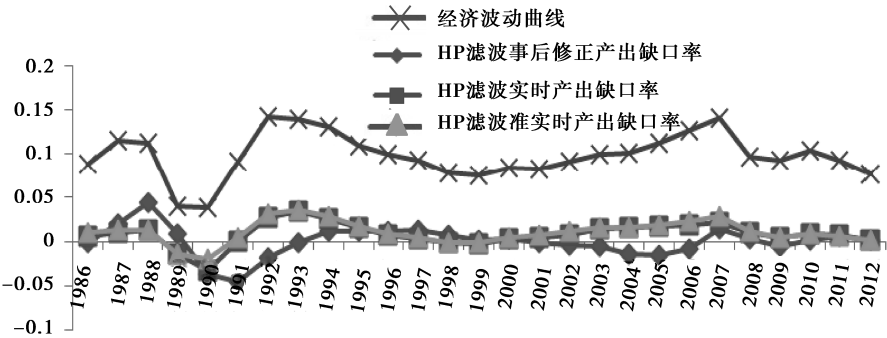


图 5 HP 滤波法估计的产出缺口率与经济趋势

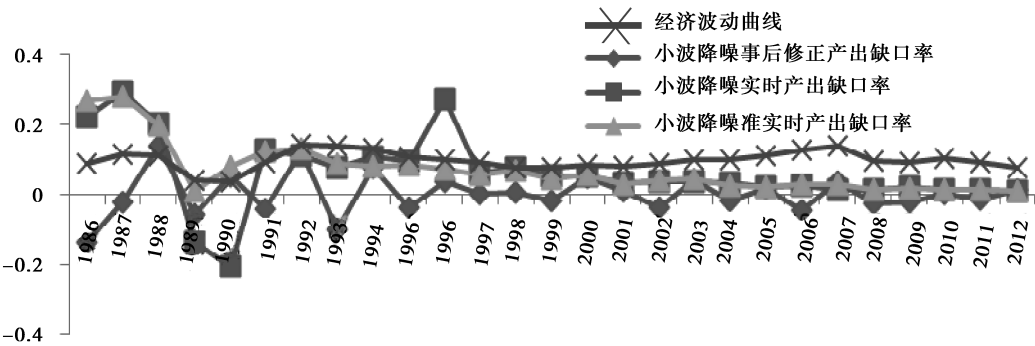


图 6 小波降噪法估计的产出缺口率与经济趋势

^① 由于这里比较的是经济走势,不是绝对数值大小,因此,放大 1 000 倍不会造成太大的影响。

4. 估计结果的稳定性检验

基于两列不同时间的产出序列估算产出缺口,检验两列产出缺口的一致性。本文分别以 1978—2012 年和 1986—2012 年为样本,计算事后修正产出缺口,再测算两列产出缺口中相同时间(1986—2012 年)子样本的 *TIC*,结果如表 3。三种估计结果 *TIC* 指标均较小,稳定性均较好。其中,线性趋势与小波降噪法的估计结果 *TIC* 值相近,且最小,因此,二者稳定性最好,且差距甚小。

表 3 估计结果稳定性

估计方法	线性趋势估计	HP 滤波估计	小波降噪估计
<i>TIC</i> 指标	0.017	0.041	0.019

综合以上分析,可以认为小波降噪法估计的实时产出缺口效果较好,因此,后文的分析以该测算结果为基础。

五、我国产出缺口的影响因素分析

本文借鉴经济增长理论模型,把影响经济增长的因素引入产出缺口形成机制中,从内推机制和外拉机制两个方面,分析影响产出缺口的因素。内推机制从产出缺口形成的内在因素考虑,以投入为基准点,分析产出缺口形成的原因;外拉机制从整体发展水平、制度、政策等其他外部因素出发,分析产出缺口形成的原因。

1. 产出缺口的内生影响因素分析

(1) 指标设计、模型设定和数据说明

基于现有经济增长理论相关文献的要素设定,结合本文研究的出发点,从资本投入、技术进步和金融发展三个方面设定产出缺口的内生影响因素指标,其中资本投入是影响产出缺口的主要因素,包括物资资本、人力资本、国际资本三个方面。具体指标如下:物质资本投入(k_t)用人均全社会固定资产投资来表示(即全社会固定资产投资/总人口数),人力资本投入(h_t)按照 Barro 和 Lee(1993)的方法用劳动力数量与人力资本水平的乘积表示,国

际资本投入(h_t)用实际利用外资额与实际 GDP 的比值来表示,技术进步(tec_t)用 R&D(研究与试验发展)经费内部支出与实际 GDP 的比值来表示,金融发展(dep_t)用金融机构贷款或存款总额占 GDP 的比例来表示^①。设定 GDP 产出缺口(gap_t 为产出缺口率)内生影响因素模型为:

$$gap_t = c + \alpha k_t + \beta h_t + \gamma int_t + \theta tec_t + \rho dep_t$$

(2) 协整关系和因果关系检验

首先对各变量进行单位根检验,结果 6 个指标一阶差分平稳,均为一阶单整时间序列,符合协整检验前提。本文采用 Engle 和 Granger(1987)提出的 EG 两步检验法进行协整检验。分别用产出缺口率对物质资本投入、人力资本投入、国际资本投入、技术进步和金融发展进行回归,得到残差序列,再进行单位根检验,5 列残差序列 ADF 检验值均小于 1%临界值,均为平稳序列。可知,产出缺口率与物质资本投入、人力资本投入、国际资本投入、技术进步和金融发展均具有协整关系。

采用常用的格兰杰(Granger)因果检验法进行分析,在估计 VAR 结果的基础上确定最大滞后阶数为 2(Obs 为 25),拒绝原假设“ k 不是 gap 格兰杰原因”犯第一类错误的概率是 0.523,拒绝原假设“ gap 不是 k 格兰杰原因”犯第一类错误的概率是 0.703,因此 k 与 gap 之间没有格兰杰因果关系。同理得到只有 int 和 tec 为 gap 的 Granger 原因, h 与 gap 之间存在双向 Granger 因果关系。可见,人力资本投入、国际资本投入以及技术进步与产出缺口率之间存在长期稳定的协同效应。

(3) 误差修正模型

上文验证了人力资本投入、国际资本投入和技术进步的变化对产出缺口率的变化有影响,但是不能说明影响强度的大小,下面建立误差修正模型,继续分析其对产出缺口率的影响情况。误差修正项的值已经在前文中估计得到,即回归模型的残差序列,据此建立误差修正模型,结果如下:

$$\begin{aligned} gap_t &= 0.012\ 112\ 7 + 0.002\ 452h_t + \\ &\quad 0.373\ 969gap_{t-1} + 0.003\ 695h_{t-1} + \varepsilon_t \\ gap_t &= 0.000\ 179 + 0.147\ 239int_t + \\ &\quad 0.347\ 612gap_{t-1} + 0.040\ 077int_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

^① 为使模型测算与实际相符,本文中涉及的所有产出及相关数据,均采用 GDP 平减指数转换为 1986 年实际数值。统计年鉴中未直接公布 1989 年 R&D 数据,因此采用 1988 与 1990 年的均值替代。

$$gap_t = 0.005\ 835 + 1.893\ 271tec_t + 0.287\ 087gap_{t-1} + 1.724\ 303tec_{t-1} + \varepsilon_t$$

分析结果表明:无论是当期还是滞后一期,技术进步波动对产出缺口率的冲击均较大;人力资本变动在当期对产出缺口率冲击相对较小,在滞后一期冲击相对较大;国际资本变动对产出缺口率的冲击在当期相对较小,滞后一期相对较大。因此,对产出缺口率的影响,以技术进步为主,国际资本投入次之,人力资本投入最小,并且国际资本与人力资本投入在滞后一期的影响均比其在同期的影响大。

2.产出缺口的外生影响因素分析

(1)指标设定及数据说明

作为转型期国家,中国已经发生并正在经历大规模的制度变迁过程,而且正处于市场化改革的关键期。所以,研究中国产出缺口形成的外生影响因素,应以制度变迁和市场化改革为着眼点。本文从制度安排和政策支持、经济社会发展水平、产业规模化经营水平以及其他外在条件等方面设置产出缺口的外生影响因素,具体指标设定如表4。

表4 产出缺口的外生影响因素指标设定

	指标类别	指标	变量名称	变量符号
被解释变量	产出缺口率	产出缺口率	GDP 产出缺口率	<i>gap</i>
	制度安排和政策支持	产权制度 市场化指数	非国有工业占比	<i>nbt</i>
解释变量	经济社会发展水平	城市化水平	城镇人口占比	<i>ctp</i>
		收入水平	城镇人均可支配收入	<i>inc</i>
			农村人均纯配收入	<i>inn</i>
	产业规模化经营水平	第三产业产出占比	第三产业产出占比	<i>tdg</i>
	其他因素	国际因素	经济开放水平	<i>iae</i>
		交通运输	交通运输发展程度	<i>tra</i>
		人口因素	人口老龄化程度	<i>old</i>

其中,*nbt* 为非国有工业占比,即非国有工业总产值占全部工业总产值的比重;*ctp* 代表城镇人口占比,即城镇人口数与全国总人口的比值;*iae* 为经济开放水平,即进出口总额占 GDP 的比重;*tra* 为交通运输发展程度,具体为公路、铁路、航空及内河航道总里程环比增长率;*old* 为人口老龄化程度,用各年 65 岁以上老年人口占总人口的比重来表示。所用数据均通过各年度《中国统计年鉴》中相关数据整理计算而得,涉及的经济指标数据均统一采用 GDP 平减指数转换为以 1986 年为基期的实际数据。

(2)协整检验、因果关系和脉冲响应分析

通过 ADF 单位根检验,*inn* 含有两个单位根,其余所有变量均含有一个单位根,均为一阶单整时间序列,*gap* 与 *nbt*、*ctp*、*inc*、*tdg*、*iae*、*tra* 和 *old* 变量之间

符合协整检验前提;协整检验结果显示,*gap* 与此 7 个变量之间具有协整关系。

对上述具有协整关系的变量进行格兰杰 (Granger)因果检验,结果表明:*nbt*、*inc* 和 *tdg* 是 *gap* 的单向 Granger 原因,*ctp*、*iae*、*tra* 和 *old* 与 *gap* 之间具有双向格兰杰因果关系。

分别对 *gap* 与 *nbt*、*ctp*、*inc*、*tdg*、*iae*、*tra* 和 *old* 建立 VAR 模型,进行脉冲响应分析,结果如图 7。*gap* (GDP 产出缺口率)受 *nbt*、*ctp* 和 *tdg* 影响的波动较小,大致在 0.001 以内;受 *iae* 和 *tra* 影响较小,且后期逐渐趋于 0 值;受到 *old* 的负向影响,且后期逐渐缩小,趋于 0 值;受 *inc* 影响最大,到 4 期至峰值,后期虽然缩小,但是也处于较高水平。

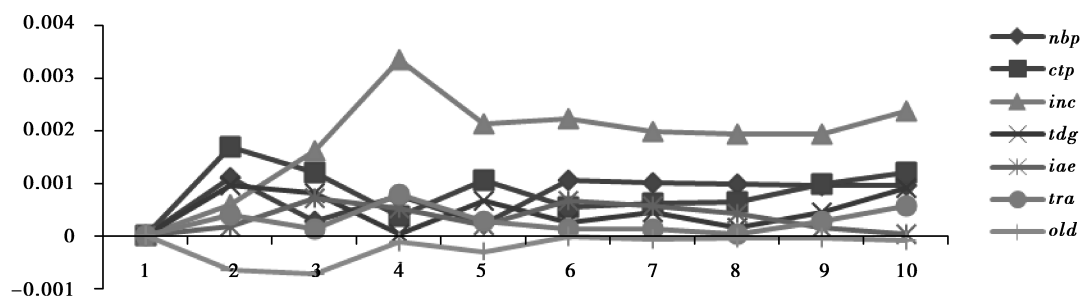


图7 产出缺口外生影响因素的脉冲响应分析结果

六、结论与启示

本文在线性趋势法、HP 滤波法的基础上,引入较为前沿的小波降噪估计法,并分别采用事后修正、实时、准实时数据来估计 1986—2012 年我国的产出缺口;并从实时估计与事后修正估计的一致性、对通货膨胀的预测能力、与历史经济波动曲线走向的一致性、估计结果的稳定性等方面比较各方法估计产出缺口结果的优劣,得出小波降噪实时产出缺口估计效果较好的结论;进一步从内生因素和外生因素两方面分析产出缺口变化的影响因素,得出以下结论:内生因素中,技术进步波动对 GDP 产出缺口率的影响较大,国际资本投入次之,人力资本投入最小,并且国际资本与人力资本投入在滞后一期的影响均比同期大;外生因素中,产出缺口率受城镇人均可支配收入的影响较大,同时也受到人口老龄化程度的负向影响。

产出缺口是宏观政策制定的导向标,也是经济发展的温度计。要实现经济的稳步发展,应使产出缺口在适当的范围内波动。由本文结论可知,调节产出缺口,应从促进技术进步、提高人力资本、引导外资投入、优化收入分配、改善人口结构等方面入手;完善科技研发系统建设,把科技投入转化为实际生产力;加大教育投入力度,调整教育结构,提高劳动力素质;重视人口规划和发展,合理利用劳动力资源;深化收入分配制度改革,在提高居民收入的同时,缩小城乡收入差距;改善国际资金引入机制,在促进外资总量增长和结构优化的同时,不断强化其技术溢出效应。

参考文献:

- 高志.2004. Matlab 小波分析工具原理与应用[M]. 北京:国防工业出版社.
- 郭庆旺,贾俊雪.2004. 中国潜在产出与产出缺口的估算[J]. 经济研究(5):31-39.
- 吕光明.2007. 潜在产出和产出缺口估计方法的比较研究[J]. 中央财经大学学报(5):93-96.
- 王鹏飞,李著信,范文峰.2005. 基于改进型小波基的图像压缩方法研究[J]. 微计算机信息(20):97-100.
- 王子博.2010. 论中国产出缺口与宏观经济运行[M]. 北京:对外经济贸易大学出版社.
- 杨天宇,黄淑芬.2010. 基于小波降噪方法和季度数据的中国产出缺口估计[J]. 经济研究(1):115-126.
- 张翠芳.2008. 小波阈值降噪效果影响因素的研究[J]. 西安邮电学院学报,13(5):13-15.
- 张鸿武.2005. 我国产出缺口和潜在经济增长率的估计[J]. 经济动态(8):44-49.
- 郑挺国,王霞.2010. 中国产出缺口的实时估计及其可靠性研究[J]. 经济研究(10):129-142.
- KIBRITCIOGLU, et al. 2002. Inflation and Disinflation in Turkey [M]. UK: Aldershot.
- MUSSO A, WESTERMANN T. 2005. Assessing Potential Output Growth in the EURO Area [R]. Occasional Paper Series, Ecb:6
- OKUN. 1962. Potential GNP: Its Measurement and Significance, Proceedings of the Business and Economics Session [J]. American Statistical Association, 5:98-104.
- ORPHANIDES A, NORDEN S V. 1999. The Reliability of Output Gap Estimates in Real Time [J]. Finance and Economics Discussion Series, 38:101-145.
- ORPHANIDES A, NORDEN S V. 2002. The Unreliability of Output Gap Estimations in RealTime [J]. Review of Economics and Statistics, 84(4):569-583.

Estimation for the Output Gap of China and Research on Its Influential Factors

—Analysis Based on Multi-method and Multi-data during 1986—2012

ZHAO Jing-lan¹, BAO Yan-long², SONG Shuai-guan³

(1. Economics School, Liaoning University, Shenyang 110036, China; 2. Haerbin Central Branch, People's Bank of China, Haerbin 150036, China; 3. Liaoning Academy of Social Science, Shenyang 110031, China)

Abstract: By applying linear trend method, HP filtering method and wavelet noise reduction method respectively, this paper makes comparison and analysis of such four dimensions as real-time, post-correction and quasi-real-time output gap estimation during 1986—2012 in China, the consistency from real-time to post-correction of the estimation from all kinds of methods, the consistency between inflation prediction capacity and historic economic volatility curve trends and the stability of the estimated results, concludes that the real-time output gap estimation result by wavelet noise reduction method is better, analyzes the influential factors of output gap from such two aspects as endogenous pull and exogenous drive, and the results show that the influence of technical progress volatility on GDP output gap is big in endogenous factors, the influence of international capital is second and the influence of human capital input is the smallest, meanwhile, the impact of the input of international capital and human capital on the later period is bigger than on the same period, and that in exogenous factors, the impact of urban per capita disposable income on output gap rate is big while output gap rate is negatively affected by population aging degree. Thus, output gap adjustment should start from technical progress promotion, human capital efficiency-increase, foreign capital investment attraction, income distribution optimization, population structure improvement and so on.

Key words: potential output; potential production capacity; output gap; real-time output gap; post-correction output gap; quasi-real-time output gap; wavelet noise reduction; output gap rate; technical progress

CLC number: F224.0; F123.2

Document code: A

Article ID: 1674-8131(2014)05-0070-10

(编辑:南 北)

声 明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文;同时,本刊为《国家哲学社会科学学术期刊数据库》《万方——数字化期刊群》《中文科技期刊数据库》《科技论文在线》《国研网》《龙源期刊网》《教育阅读网》《博看网》《中文电子期刊服务数据库》(CEPS,华艺数据库)等数据库全文收录期刊(其中《国研网》为选择性收录),论文在本刊发表后将通过上述数据库传播。

文章凡经本刊选用,即视为作者同意本刊代理该作品电子版的信息网络传播权,并且本刊有权授权其他机构进行该作品电子版信息的网络传播。

作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。若作者不同意其作品收录入上述数据库,请在来稿时说明,我们可做相应处理。

西部论坛编辑部