

□财经前沿

中国潜在产出与产出缺口的分解及其应用

——基于反冲模型的研究

邓 创 徐 曼 席旭文

〔摘 要〕回避新凯恩斯理论和新古典理论关于经济周期波动成因的假设分歧,选定反冲模型这一时间序列分解方法,估计中国的潜在产出和产出缺口,并以此考察中国潜在产出的决定因素以及产出缺口与通货膨胀、经济增长的联动关系。分析表明,潜在产出主要取决于全要素生产率的增长趋势,并非引起中国经济波动的主要原因;而产出缺口与通货膨胀、经济增长之间密切相关,可作为判断宏观经济短期波动态势的重要指示器。两者分别反映了中国宏观经济的长期增长趋势和短期波动态势,是分析宏观经济增长问题和波动问题的有用指标和重要结合点。

〔关键词〕潜在产出;产出缺口;经济增长;经济周期波动;反冲模型

〔基金项目〕国家社会科学基金青年项目(11CJL012);国家社会科学基金重大项目(12&ZD197);吉林大学青年学术骨干支持计划(2015FRGG09)

〔收稿日期〕2014-07-02

〔DOI〕10.15939/j.jujss.2016.01.003

〔作者简介〕邓 创,吉林大学数量经济研究中心暨商学院副教授,经济学博士;徐 曼,吉林大学商学院硕士研究生;席旭文,吉林大学商学院博士研究生。(长春 130012)

一、引 言

潜在产出和产出缺口是宏观经济学中的重要概念,潜在产出是经济中由实际供给因素决定的长期趋势成分,而产出缺口对应为各种名义冲击下总需求对总供给的暂时性偏离。前者是判断一国或地区宏观经济增长潜力和长期增长趋势的重要依据,而后者则可以作为经济周期波动分析和宏观调控政策制定的有用参考,对两者进行估计或分解,可以兼顾对宏观经济增长问题和波动问题的分析和研究。然而潜在产出和产出缺口均为不可观测的指标,如何对其进行定量估计一直是学术界致力研究的热点问题,也是研究宏观经济增长和波动问题所需解决的首要问题。

随着经济计量方法和统计技术的快速发展,国内外学者们在潜在产出与产出缺口的测算与分析方面展开了大量的研究。从已有文献来看,潜在产出和产出缺口的常用估算方法可以分为生产函数法、多变量状态空间模型法和单变量时间序列分解法三类,但对这些方法的优劣评价和选择建议上仍然没有形成一致的观点。实际上,各种估计方法均有着特定的理论背景,例如生产函数模型作为新古典经济学理论的基本工具,以此对潜在产出进行估测的方法体现了新古典经济学中“经济周期波动主要源自于技术进步等实际供给因素变动”的思想;而多变量状态空间模型则是

以新凯恩斯主义经济学为理论基础,暗含了“经济波动的主要源泉来自于名义摩擦所导致的需求变动”这一基本假设。新古典经济学和新凯恩斯主义经济学关于经济周期波动主要成因假定的争论由来已久,而一国经济周期波动究竟是源自产出缺口还是潜在产出的波动,本身也是一个需要检验的问题。因此,基于这两种不同的理论假定,究竟应该选用生产函数法还是多变量状态空间模型法对潜在产出和产出缺口进行估计,存在较大的争议,两者不仅在估计结果上差异较大,而且对宏观经济增长趋势和周期波动态势的认知和分析也大相径庭。至于单变量时间序列分解法,尽管忽略了与其他经济变量之间的系统关联,回避了关于经济周期波动成因的理论假设,但基于不同统计假设建立的模型形式,也会导致潜在产出和产出缺口的测量结果出现显著差异。正如一些学者研究表明,潜在产出与产出缺口的度量结果高度依赖于模型设定。^[1]

为避免经济波动主要成因的假设差异误导模型设定,本文接下来将在对三类方法进行系统比较的基础上,选用反冲模型这一较新的时间序列分解方法,通过判别模型的最优设定,对中国潜在产出和产出缺口进行分解和检验;在此基础上考察中国潜在产出的影响因素以及产出缺口与主要宏观经济变量的关系,为进一步理解中国宏观经济的波动态势和增长规律提供有益启示。

二、潜在产出与产出缺口的估计方法

理论上,潜在产出被认为是实际产出中由技术、生产要素等供给因素所决定的长期变化趋势,而产出缺口则是经济受到名义需求冲击而表现出来的对潜在产出的暂时性偏离。因而一个去除季节和不规则因素后的实际 GDP 序列,可以分解为潜在产出和产出缺口两部分:

$$y_t = trend_t + cycle_t \quad (1)$$

其中, y_t 一般用实际 GDP 的对数进行衡量,趋势成分 $trend_t$ 即为潜在产出的对数,循环成分 $cycle_t$ 对应为实际产出与潜在产出的对数之差,即产出缺口。很显然,将经济总量合理分解为潜在产出和产出缺口两部分,一个首要的问题是如何利用经济理论和统计假设进一步指定潜在产出或者产出缺口的变化规律,而这正是各种估计方法出现分歧的关键之处。下面我们依次对文献中常用的生产函数法、多变量状态空间模型法和单变量时间序列分解法所运用的处理方式进行分析。

(一) 生产函数法

生产函数法的基本思想是将经济中可利用的资本和劳动等生产资源代入假定的或事先估计出的生产函数中计算潜在产出,产出缺口则根据实际产出与潜在产出估算结果之差计算所得。一般地,假定潜在产出遵循以下对数线性化的柯布一道格拉斯生产函数:

$$trend_t = a + \beta k_t^* + (1 - \beta) l_t^* \quad (2)$$

其中, a 为反映技术水平的全要素生产率的对数, k_t^* 和 l_t^* 分别为经济中最大可利用的资本和劳动力的对数, β 为资本的弹性系数。这一模型以经济增长理论为基础,系统地考虑了资本和劳动等生产要素,因而在 20 世纪六七十年代的工业化国家中得到了广泛应用。目前美国、日本等国家的政府部门和 OECD、IMF 等国际组织也都采用这一方法对潜在产出进行估计,并定期公布估计结果作为经济决策的参考指标。近年来中国也有不少学者采用这一方法进行研究,例如沈利生、解三明、黄梅波和吕朝凤。^[2-4]

这一方法的缺点在于:首先是数据的可获取性较差,对于最大可利用资本和劳动力的数据,文献中多采用近似的做法;其次是模型隐含了生产规模报酬不变和要素弹性系数不变的假设,这些假设是否成立需要进一步检验。最为重要的是,利用这一方法对潜在产出进行估计,尽管考虑了资本、劳动力以及技术进步率等因素,但由于没有指定产出缺口的变化模式,忽略了对需求因

素的考虑,在经济周期波动分解过程中可能夸大实际供给因素的作用,因而得到的产出缺口未必是对需求冲击的正确衡量。

(二) 多变量状态空间模型法

多变量状态空间模型法是国内外近十多年来用于估计潜在产出和产出缺口的主要方法之一。这一方法通过系统考虑产出缺口与通货膨胀率、失业率、利率等主要宏观经济变量之间的内在联系,运用卡尔曼滤波对潜在产出和产出缺口进行估算。典型的研究有,Apel & Jansson 基于菲利普斯曲线和奥肯定律构建状态空间模型,通过产出、价格与失业之间的联动机制对潜在产出和产出缺口进行了估计^[5];Laubach & Williams 基于菲利普斯曲线和总需求曲线建立状态空间模型,对潜在产出和自然利率进行了联合估计^[6]。以 Laubach & Williams 的模型为例,他们基于新凯恩斯菲利普斯曲线和 IS 曲线关系对产出缺口的变动模式进行如下假定:

$$cycle_t = A_1(L)cycle_{t-1} - A_2(L)(r_{t-1} - r_{t-1}^*) + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

$$\pi_t = B_1(L)\pi_{t-1} + B_2(L)cycle_{t-1} + B_3(L)x_t + \varepsilon_{2t} \quad (4)$$

其中, r_t 和 r_t^* 分别为实际利率与短期自然利率, π_t 为通货膨胀率, x_t 表示相对价格冲击, A_1 、 A_2 、 B_1 、 B_2 和 B_3 为系数向量, L 表示滞后算子, ε_{1t} 和 ε_{2t} 均为序列不相关的误差项。对于潜在产出,模型中简单地假设潜在产出的增长率服从以下一阶自回归过程:

$$\Delta trend_t = \Delta trend_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (5)$$

这一方法以新凯恩斯主义宏观经济学为理论依据,合理刻画了产出缺口与主要宏观经济变量之间的联动关系,受到越来越多学者的推崇。例如刘斌和张怀清认为该方法是估计中国潜在产出和产出缺口最为合适的方法^[7],郭庆旺和贾俊雪、邓创等也利用这一方法进行了系列研究^[8-9]。

然而,这一方法主要强调产出缺口与通货膨胀等变量之间的联动关系,对潜在产出波动规律的描述却比较简单,因而存在夸大经济中名义冲击的风险。另外,状态空间模型的量测方程建立在新凯恩斯理论的基础上,一些理论关系(如(3)式描述的总需求关系和(4)式描述的总供给关系)在现实经济中是否成立需要检验,以此作为基本假设估计潜在产出和产出缺口,其结果的正确性也有待进一步验证。

(三) 时间序列分解方法与反冲模型

随着时间序列方法和计算技术的不断发展,国内外学者们也提出了许多单变量时间序列方法用于分解潜在产出和产出缺口。早期的方法主要有线性趋势法、HP 滤波法、非平稳时间序列 BN 分解法以及单变量不可观测成分模型(UC 模型)等等。尽管目前仍有许多学者在使用这些方法进行序列分解和相关研究,但这些方法分解得到的结果均无法揭示经济周期波动中的非线性特征。为此,Hamilton 基于 UC 模型提出了具有马尔科夫状态转移参数的 UC 模型^[10],分别假设循环和趋势成分的一阶差分服从下列有限阶线性自回归过程和一阶马尔科夫过程:

$$\Delta cycle_t = \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta cycle_{t-i} + \varepsilon_t \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2) \quad (6)$$

$$\Delta trend_t = \gamma_0 + \gamma_1 S_t \quad (7)$$

其中, $S_t = \{0, 1\}$ 为不可观测的马尔科夫状态变量,若两种状态的持续概率分别为 $p_{00} = P(S_t = 0 | S_{t-1} = 0)$ 和 $p_{11} = P(S_t = 1 | S_{t-1} = 1)$,说明状态 0 和状态 1 的期望持续期分别为 $1/(1 - p_{00})$ 和 $1/(1 - p_{11})$ 。这一模型尽管可以区分出经济周期中存在的高潜在增长率和低潜在增长率两个不同状态,但对两种状态转换过程的描述仍然不够细致。作为改进, Kim *et al.* 提出了三种形态的反冲模型(Bounce-Back Model)^[11],分别假定潜在产出存在 U 型衰退(BBU 模型)、存在 V 型衰退(BBV 模型)、复苏阶段的“反冲”效应与上一次衰退的深度相关(BBD 模型),在区分

潜在产出存在高增长率和低增长率两种状态的基础上,进一步刻画潜在产出经历衰退过程后在复苏阶段表现出来的“反冲”效应。三种模型形式下对潜在产出增长率的假定如下:

$$\text{BBU: } \Delta trend_t = \gamma + \rho S_t + \lambda \sum_{i=1}^n \rho S_{t-i} \quad (8)$$

$$\text{BBV: } \Delta trend_t = \gamma + \rho S_t + (1 - S_t) \lambda \sum_{i=1}^n \rho S_{t-i} \quad (9)$$

$$\text{BBD: } \Delta trend_t = \gamma + \rho S_t + \lambda \sum_{i=1}^n (\rho + \Delta y_{t-i}) S_{t-i} \quad (10)$$

上述(8)——(10)式中, n 表示上一轮衰退对复苏过程的影响期数,各式中等号右侧最后一项即为潜在产出变动过程中所表现的“反冲”效应。对于产出缺口,三种形态的反冲模型均与 Hamilton 模型一样,即假设产出缺口服从形如(6)式的有限阶自回归过程。尽管反冲模型仍然忽略了产出缺口具有零均值的约束条件,但有助于更好地捕捉潜在产出变动的非线性和非对称性特征。Morley & Piger 通过对多种时间序列分解方法估计结果的比较分析也表明,各形态的反冲模型对经济周期的测量结果均明显优于 Hamilton 模型和其他非线性模型。^[1]

反冲模型和其他单变量时间序列分解方法一样,既没有像前述生产函数法一样刻画潜在产出与各要素之间的结构关系,也没有像多变量状态空间模型法一样考虑产出缺口与其他主要宏观经济变量之间的联动关系。本文认为,这恰恰是反冲模型的一个重要优势,它使得我们可以避开基于特定理论假设构造模型从而夸大实际供给冲击或名义需求冲击的风险,将其分解结果用于检验经济周期波动究竟是主要来自于实际产出对潜在产出的偏离还是潜在产出自身的运动。因此,本文接下来将在 Kim *et al.*、Morley & Piger 的研究^[11,1]基础上,在模型估计过程中加上产出缺口具有零均值的约束条件,分解出中国实际 GDP 中的趋势和循环成分,以此考察中国潜在产出和产出缺口的变动特征。一方面作为潜在产出和产出缺口估计方法上的一项有益补充,另一方面也可以从时间序列分解的角度为中国经济周期波动的主要成因提供新的证据。

三、中国潜在产出和产出缺口的分解

(一) 模型设定与参数估计

为考察中国改革开放以来潜在产出和产出缺口的波动特征,本文选取 1978 年第 1 季度到 2013 年第 4 季度之间的实际 GDP 作为分解对象^①,运用前述反冲模型估算出相应的趋势成分和循环成分。上个世纪 90 年代中期以来,中国的经济周期出现了周期延长、振幅减小的特征,张思成研究表明,改革开放以来中国宏观经济波动性特征发生了显著的结构变化,转变的分水岭是 1995 年第 4 季度。^[12]因此本文也以 1995 年第 4 季度为断点,并对三种形态的反冲模型考虑以下四种不同的断点设定情形:1) 样本期间内不存在断点;2) 潜在产出的增长率均值存在断点,即反冲模型中的参数 γ 在断点前后分别为 γ_1 和 γ_2 ;3) 产出缺口的波动性在断点前后存在差异,即(6)式中扰动项方差 σ^2 在断点前后分别为 σ_1^2 和 σ_2^2 ;4) 潜在产出的增长率均值和产出缺口的波动性均存在断点。对于反冲模型中产出缺口的自回归阶数,依次选取 $p=0, 1, 2$,并假设反冲效应的累积长度 n 为 6 个季度。根据上述三种模型形态、四种断点设置和三种自回归阶数,

① 实际产出以 2002 年各季度名义产出为基础根据产出增长率进行换算得到,1994 年之前由于缺少产出的季度数据,由年度数据进行二次多项式插值生成。数据来源为国家统计局网站和《中国统计年鉴》。

可得到 36 组不同的模型设定,我们在 GAUSS 6.0 中完成了对这些模型的极大似然估计。为节约篇幅,表 1 中仅列出了对数似然值最大的三组模型参数估计结果^①。

从表 1 来看,三组模型的参数估计结果均显著且差异较小,并且根据 AIC 和 BIC 准则,可以判定产出缺口存在断点的 2 阶 BBV 模型为最优模型,BBU 模型次之。由此可见,模型中设定产出缺口在上个世纪 90 年代中期存在波动性断点是合理的。另外,无论是 BBV23 还是 BBU23 的估计结果都表明,1995 年以来产出缺口方程中扰动项的方差比 1995 年之前有所降低,这也进一步证实中国名义需求冲击的波动性在 1995 年前后存在显著差异。

表 1 模型参数估计结果

模型代码	自回归阶数	断点设置	γ	ρ	λ	φ_1	φ_2	σ_1^2
BBV21	2	1	2.146 (0.540)	-0.234 (0.037)	-0.494 (0.085)	1.896 (0.117)	1.859 (0.122)	0.118 (0.018)
BBV23	2	3	2.242 (0.565)	-0.223 (0.050)	-0.486 (0.083)	1.875 (0.120)	1.867 (0.123)	0.133 (0.029)
BBU23	2	3	2.739 (0.139)	-0.642 (0.083)	-0.237 (0.018)	1.535 (0.114)	1.588 (0.110)	0.226 (0.042)
模型代码	自回归阶数	断点设置	σ_2^2	p_{00}	p_{11}	Log Likelihood	AIC	BIC
BBV21	2	1	—	0.791 (0.062)	0.459 (0.101)	-92.446	204.892	234.520
BBV23	2	3	0.102 (0.022)	0.782 (0.067)	0.458 (0.101)	-92.849	201.697	225.399
BBU23	2	3	0.125 (0.028)	0.957 (0.026)	0.882 (0.064)	-100.621	221.241	250.869

注:模型代码中第一、第二个数字的含义依次为自回归阶数和断点设置类型;表内括号中标注的为标准差。

根据最优模型 BBV23,参数 ρ 和 λ 的估计结果均显著为负,表明中国潜在产出从低增长状态转入高增长状态后,并未受到前期低迷状态的不利影响,而是在复苏阶段表现出快速的反弹过程。另外,潜在产出低增长状态的持续概率 ($p_{11} = 0.458$) 明显低于高增长状态的持续概率 ($p_{00} = 0.782$),由此可计算出低增长状态和高增长状态的期望持续期分别为 1.84 个季度和 4.58 个季度,可见中国经济中潜在产出的变动存在“长扩张、短收缩”的非对称性特征。

(二) 分解结果及其检验

接下来,我们进一步对最优模型 BBV23 的分解结果进行考察和分析,以检验潜在产出和产出缺口估计结果的正确性(如图 1 所示)。从图 1 描述的中国潜在产出和产出缺口分解结果来看,中国潜在产出的变动相对平稳,实际产出围绕着潜在产出这一长期趋势上下波动,并且自 1996 年成功实现“软着陆”以来,这一波动(即产出缺口)的幅度整体上有所减弱。这不仅符合中国宏观经济波动的客观现实,同时也支持了新凯恩斯主义经济学对于经济周期波动的诠释:经济波动主要来自于产出缺口(即实际产出对潜在产出的偏离)的变动。

^① 为保证模型参数估计结果的精度,本文在计算过程中对输入的原始数据(即实际 GDP 的对数)进行了放大 100 倍的处理,后文中分析的潜在产出和产出缺口均为除以 100 之后的正常值。

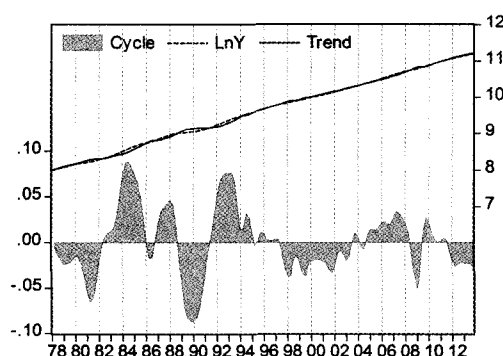


图1 中国潜在产出(上)与产出缺口(下)

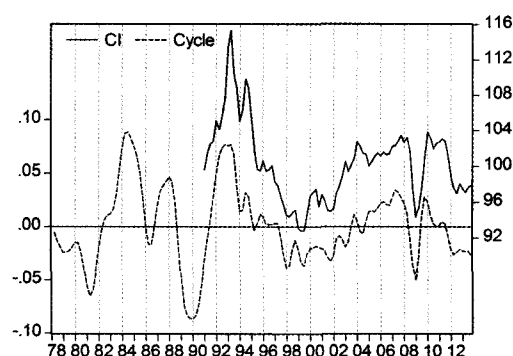


图2 中国景气一致指数(上)与产出缺口(下)

根据谷—谷划分法对中国经济增长率周期的判定,中国自改革开放以来已经经历了5轮经济周期:1981—1986年(1984年为峰)、1986—1990年(1987年为峰)、1990—1999年(1992年为峰)、1999—2009年(2006年为峰)、2009—2013年(2010年为峰)。而从图1中产出缺口的变动情况来看,产出缺口分别在1983年3季度、1988年1季度、1992年4季度、2007年2季度和2010年1季度达到极大值点;在1981年2季度、1986年3季度、1990年1季度、1999年3季度、2009年1季度和2013年4季度达到极小值点。这些时点与经济增长率周期的峰谷年份几乎一一对应,因而BBV23模型分解的产出缺口可以正确地揭示出中国宏观经济周期波动的转折点。另一方面,将模型分解的产出缺口与中国国家统计局官方公布的宏观经济景气一致指数(CI)进行对比可以看到(如图2所示),两者表现出极为相似的变动规律,同期相关系数高达0.86。当景气一致指数低于(高于)100时,产出缺口基本上表现为负(正),因此产出缺口可以同步反映出宏观经济景气的变化。

综上,本文利用反冲模型分解得到的潜在产出和产出缺口是合理的。正如新凯恩斯主义经济学所认为的,经济周期波动主要源于需求冲击下实际产出对潜在产出的暂时性偏离。这一偏差(即产出缺口)不仅可以正确揭示宏观经济周期波动的转折点,而且能直观反映出宏观经济的波动态势,因而是经济周期波动分析和宏观调控政策制定的重要参照指标。

四、基于变参数生产函数模型对中国潜在产出影响因素的分析

潜在产出特别是潜在产出增长率体现了宏观经济的成长趋势和发展潜力,对于制定长期的经济发展战略、把握宏观经济的运行态势有着重要作用。因此,在潜在产出估计结果的基础上,进一步研究潜在产出决定因素的影响动态,对于理解潜在产出的变动规律、提高国民经济的成长潜力具有重要的理论和现实意义。

通常,潜在产出被认为是一个经济中的生产要素或经济资源被充分利用的条件下所实现的产出。从生产要素的角度对潜在产出进行估算和影响因素分析,目前为止绝大多数研究都是采用前文所述的生产函数法。然而,随着中国经济步入新的发展阶段,过去主要依靠低成本优势的高增长态势将逐步回归常态,各生产要素的产出弹性以及对潜在产出的贡献率必然会随时间而发生变化,这将使得基于生产函数法的潜在产出估算工作更为复杂。对此,本文尝试不直接利用假定的生产函数模型对潜在产出进行估计和相关分析,而是基于前述反冲模型(BBV23模型)得到的潜在产出估计结果,利用变参数C-D生产函数模型反向识别各要素随时间变化的产出弹性和贡

献率，为正确理解中国现阶段各要素对潜在产出的影响规律提供理论参考和经验依据。

为描述各要素弹性以及全要素生产率的时变特征，这里将 (2) 式扩展为如下形式：

$$trend_t = a_t + \beta_t k_t^* + (1 - \beta_t) l_t^* \quad (11)$$

其中， $trend_t$ 为本文估计的潜在产出的对数。状态变量 a_t 和 β_t 即为模型中的时变参数，分别表示 t 时期的全要素生产率和资本弹性。为减少状态变量的个数，这里仍然假定规模报酬不变，即劳动的弹性系数为 $1 - \beta_t$ 。经济中最大可利用的资本 k_t^* 和劳动力 l_t^* 分别以全社会资本存量和总劳动人数的对数来代替。

对于资本存量，本文仍然采用传统的永续盘存法进行计算。需要用到的数据包括基期资本存量、投资价格指数、当年投资序列和资本折旧率。已有估算资本存量的文献中，主要将基期定为 1952 年或 1978 年，一般来说基年选择越早，基期资本存量估计的误差对永续盘存法计算结果的影响就会越小，因此本文选择 1952 年为基期，并参考张军和章元的计算结果^[13]，将 1952 年的资本存量定为 800 亿元。由于中国 1992 年才公布官方的固定资产投资价格指数，因此本文利用实际 GDP 与名义 GDP 计算出 GDP 平减指数，作为投资价格指数的代理指标；当年投资序列则选用资本形成总额，各原始数据均来源于国家统计局官方网站。最后，本文使用的资本折旧率，根据徐杰等的计算结果^[14] 确定为 8.84%。由于计算得到的资本存量和劳动力数量均为年度数据，本文在 Eviews 6.0 中利用二次插值法将其转换为季度数据，以保证样本容量。

为估计 (11) 式中的时变参数 a_t 和 β_t ，本文在技术上选择建立相应的状态空间模型，运用卡尔曼滤波进行估计。为保证变量的平稳性，首先对 (11) 式进行差分处理作为状态空间模型的量测方程；对于状态方程，则假定新的时变参数 Δa_t 和 β_t 均服从一阶 AR 过程。根据选取的数据样本，本文在 Eviews 6.0 下得到了如下的模型估计结果（下方括号中标注的是标准差）：

$$\begin{aligned} \Delta trend_t &= \Delta a_t + \beta_t \Delta k_t^* + (1 - \beta_t) \Delta l_t^* \\ \Delta a_t &= 0.9155 \Delta a_{t-1} + \varepsilon_{at} \quad \beta_t = 0.9903 \beta_{t-1} + \varepsilon_{\beta t} \\ &(0.0316) \quad (0.0109) \end{aligned} \quad (12)$$

估计结果表明，两个状态方程中的自回归系数均显著非零且小于 1，满足自回归过程的平稳性要求。时变参数 β_t （资本的弹性系数）和 Δa_t （全要素生产率的增长率）的变动情况分别如图 3 和图 4 所示。

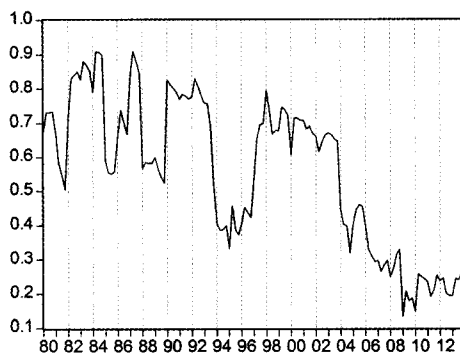


图 3 资本弹性的变化趋势

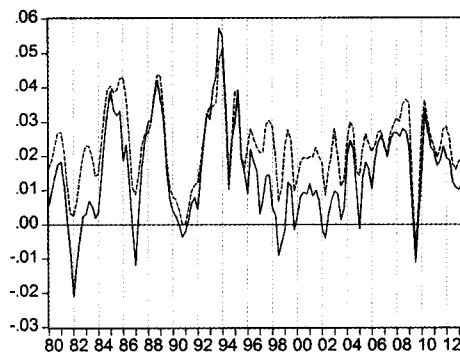


图 4 全要素生产率增长率(实线)和潜在增长率(虚线)

从图 3 来看，资本的弹性系数在 0.15—0.9 之间变化，并且这一系数整体上表现出较为明显的递减趋势，特别是 2006 年后开始降至 0.3 以下。由于模型隐含了规模报酬不变的假设，资本的弹性降低，意味着劳动的弹性相应增加。可见，中国改革开放 30 多年来，生产要素的产出弹

性发生了显著的变化,资本投入对潜在产出增长率的贡献越来越弱,而劳动的贡献逐渐加强。

从图4来看,中国全要素生产率的变动具有明显的周期特征,而且这一周期与图1中产出缺口揭示的宏观经济波动周期极为相似。当宏观经济呈现衰退和趋向繁荣时,全要素生产率的增长率分别表现出迅速下降和上升的变化趋势;并且自上世纪90年中期以来,中国宏观经济表现出周期延长、波动幅度减弱的特征,全要素生产率也同样结束了大起大落的波动态势,进入一个相对稳定的低速增长过程,直到2008年全球性金融危机的爆发才迅速降至谷底。可见除制度、政策以及外部冲击等因素外,宏观经济环境的波动同样是影响全要素生产率变化的重要原因,宏观经济的稳定无疑是促进全要素生产率和潜在产出增长率平稳持续增长的必要条件之一。

根据图4中全要素生产率增长率与潜在产出增长率的对比可以看到,两者具有十分类似的波动形态。特别是在潜在产出增长率较高的时期,两者的差异明显变小,全要素生产率的提高或者说技术进步成为推动经济快速增长的主要原因。而当潜在产出增长率较低时,全要素生产率增长率明显低于潜在产出增长率。对比图1和图3可以发现,这些时期的资本弹性正好处于高位波动的态势,而且实际产出也几乎都明显低于潜在产出,这意味着经济处于衰退或者萧条阶段时,潜在产出本身也往往表现为较低的增长态势。此时资本要素的投入尽管有助于在全要素生产率增速过低的情况下维持潜在经济的适度增长,但实际上却很有可能因此而使得潜在产出被高估,夸大实际产出对潜在产出的偏差,从而误导对财政政策或投资效果的判断。

五、产出缺口与经济增长、通货膨胀率之间关系的脉冲响应分析

接下来,本文利用产出缺口的估计结果,对中国宏观经济的波动问题进行分析。为分析产出缺口与经济增长率、通货膨胀率之间的影响动态,我们在技术上考虑运用向量自回归模型,将产出缺口、经济增长率和通货膨胀率纳入同一个内生系统,通过脉冲响应函数考察各变量之间的冲击响应动态。其中经济增长率和通货膨胀率分别为以实际GDP和同比CPI数据为基础计算得到的季度增长序列,产出缺口为前文得到的分解结果,样本范围仍然是1978年1季度到2013年4季度;模型滞后阶数根据AIC和SC准则确定为4阶。为节省篇幅,此处省略对数据检验结果和参数估计结果的描述,直接给出图5和图6所示的脉冲响应模拟结果。

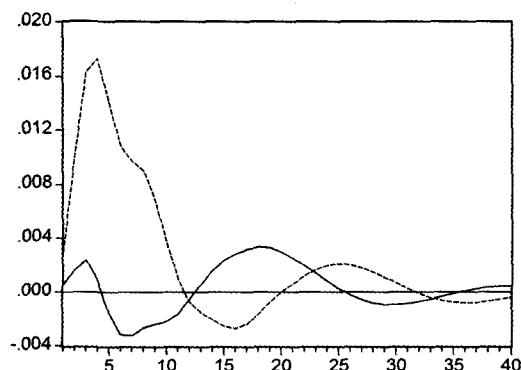


图5 通货膨胀率（实线）和经济增长率（虚线）对产出缺口的冲击动态

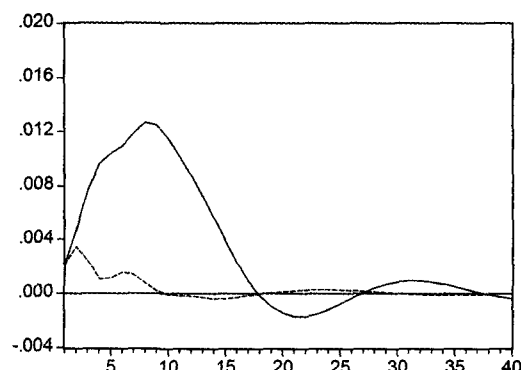


图6 产出缺口对通货膨胀率（实线）和经济增长率（虚线）的冲击动态

图5描述了产出缺口对于通货膨胀率和经济增长率一个标准差大小冲击的模拟响应结果。经济增长率和通货膨胀率的提高,均在一开始即对产出缺口产生了正向的冲击,并且分别于第4季

度和第3季度达到极大值。但相比之下,经济增长率要远远大于通货膨胀率对产出缺口的冲击影响,说明尽管通货膨胀率的适度上升有助于推动经济的繁荣,但经济增长率的提高将对宏观经济波动的扩张过程起到更为明显的刺激作用。

图6描述了产出缺口对通货膨胀率和经济增长率的影响动态。产出缺口的提高,同样在一开始即对经济增长率和通货膨胀率产生了正向冲击,但产出缺口对通货膨胀的影响时间更长,且影响程度更大。可见当产出缺口增大,即经济处于繁荣甚至趋于过热时,将导致通货膨胀加剧,而对于经济增长率的刺激作用则相对较小。这意味着单从需求方面拉动经济,尽管可以在一定程度上促进经济增长,但也必将为通货膨胀的急剧上升付出代价。综上可知,尽管产出缺口与通货膨胀率和经济增长率之间均存在明显的双向影响关系,但相比于通货膨胀率而言,经济增长率的上升更容易引起产出缺口的增加;而产出缺口增加的后果将主要是刺激通货膨胀迅速上升,得到的结果与新凯恩斯菲利普斯曲线所揭示的价格—产出之间的理论关系是定性一致的。由此可以进一步推断,若想实现价格的稳定,将产出缺口维持在零附近以减缓经济波动是必要的,而减少经济增长率的波动又是稳定产出缺口的有效途径。可见,保持国民经济的平稳持续增长、减缓宏观经济周期波动与稳定通货膨胀的目标不仅并不矛盾,而且是互为前提的。

结合图1中描述的产出缺口变动情况来看,中国自上个世纪90年代中期以来经济周期波动明显减缓。不得不承认,中国改革开放以来在宏观经济调控政策实践上已经积累了丰富的经验,反周期调控效果获得了显著提高。但随着中国市场化改革的深入和对外开放程度的不断提高,经济表现出名义活动增强、冲击渠道日益复杂等特征,客观上加大了宏观经济调控的难度。中国自1996年经济“软着陆”以后,受1997年东南亚金融危机的外部冲击和各项改革措施的综合影响,出现了有效需求不足的现象,通货膨胀急剧下降。作为应对措施,中国出台了积极的货币政策和财政政策:1996年到2002年之间连续8次下调利率,并且从1998年开始连续增发国债,然而产出缺口在1997年至2003年上半年之间始终为负,经济增长和通货膨胀呈现出“双低”的局面。2003年下半年开始,中国经济出现了“局部过热”的现象,产出缺口转为正值并持续扩大,通货膨胀问题开始显现。尽管这一阶段中国一直运用紧缩的货币政策,但直到2008年金融危机爆发,经济增长下滑,产出缺口才转为负值。在积极财政政策的刺激下,2010年经济出现短暂回升后产出缺口再次降为负值。尽管中国频繁利用财政和货币政策等措施进行反周期调控,但促进经济增长和维持物价稳定的双重目标似乎成了不可兼得的两难选择。根据本文的分析不难看出,运用财政政策或者货币政策这类需求管理的调控措施刺激经济增长或者抑制通货膨胀,如果不能正确地纠正实际产出对潜在产出的偏离,将很可能出现顾此失彼、拆东补西的局面。因此,近期内中国的宏观经济调控,重点应该将实际经济的增长率逐步调整到潜在增长率水平附近,通过消除经济波动的途径有效控制通货膨胀,使其逐步回归到稳定的通胀区间。

六、结 论

本文利用反冲模型对中国1978—2013年之间的实际产出序列进行了分解,得到了中国潜在产出和产出缺口的估计结果。分析表明,中国潜在产出的变动存在长扩张短收缩的非对称性特征,并且从低增长状态转入高增长状态后往往表现出快速反弹的势头。相比于潜在产出,中国产出缺口的波动更为明显,不仅正确揭示了中国改革开放以来各轮经济周期的转折点,而且可以直观地反映出宏观经济的波动态势,因而是经济周期波动分析和宏观调控政策制定的重要参照指标。这一结论与新凯恩斯主义经济学关于经济周期波动主要成因的解释达到了定性一致。

为揭示中国潜在产出增长率的主要影响因素,本文基于潜在产出的分解结果,建立具有时变参数的生产函数模型反向推演了全要素生产率和资本要素弹性的时变规律。结果表明,中国全要素生产率的增长态势在很大程度上决定了潜在产出的增长率水平,在资本要素弹性趋于降低的背景下,提高潜在经济增长率不能只依赖资本要素的投入,而应积极创造良好的经济增长环境以促进全要素生产率的稳步提升。本文对中国产出缺口与通货膨胀率、经济增长率之间关系的检验结果显示:产出缺口与通货膨胀率和经济增长率之间均存在双向影响关系,但相比之下,产出缺口对于经济增长率冲击的响应要比对通货膨胀率冲击的响应更为明显,而产出缺口对通货膨胀率的影响却远大于对经济增长率的影响。因此,保持国民经济平稳增长、减缓宏观经济波动与稳定通货膨胀的目标不仅并不矛盾,而且可以互为前提。近期内中国的宏观经济调控应以将实际经济的增长率逐步调整到潜在产出的增长率水平附近为重点,通过消除经济波动的途径有效控制通货膨胀,以此实现价格稳定和国民经济持续增长的双重目标。

总的来说,本文利用反冲模型得到的潜在产出和产出缺口分解结果是合理可靠的,并且由于估计过程中回避了对新凯恩斯理论和新古典理论关于经济周期波动成因解释方面的假设分歧,得到的结果不仅可以客观地检验中国经济周期波动的主要成因,而且可以作为中国经济增长问题和波动问题分析的参考指标和重要结合点,因而具有重要的理论和现实意义。

[参考文献]

- [1] Morley J, Piger J. The asymmetric business cycle. *Review of Economics and Statistics*, 2012, 94 (1): 208 - 221.
- [2] 沈利生:《中国潜在经济增长率变动趋势估计》,《数量经济技术经济研究》,1999年9期。
- [3] 解三明:《我国经济中长期增长潜力和经济周期研究》,《管理世界》,2005年5期。
- [4] 黄梅波、吕朝凤:《中国潜在产出的估计与“自然率假说”的检验》,《数量经济技术经济研究》,2010年7期。
- [5] Apel M, Jansson P. A theory consistent system approach for estimating potential output and the NAIRU. *Economics Letters*, 1999, 64 (3): 271 - 275.
- [6] Laubach T, Williams J. Measuring the natural rate of interest. *Review of Economics and Statistics*, 2003, 85 (4): 1063 - 1070.
- [7] 刘斌、张怀清:《中国产出缺口的估计》,《金融研究》,2001年10期。
- [8] 郭庆旺、贾俊雪:《中国潜在产出与产出缺口的估算》,《经济研究》,2004年5期。
- [9] 邓创、吴泰岳、石柱鲜:《我国潜在产出、自然利率和与均衡汇率的联合估计及其应用》,《数理统计与管理》,2012年3期。
- [10] Hamilton J D. A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 1989, 57 (2): 357 - 384.
- [11] Kim C-J, Morley J, Piger J. Nonlinearity and the permanent effects of recessions. *Journal of Applied Econometrics*, 2005, 20 (2): 291 - 309.
- [12] 张成思:《中国宏观经济波动的结构性转变与启示》,《经济理论与经济管理》,2010年1期。
- [13] 张军、章元:《对中国资本存量K的再估计》,《经济研究》,2003年7期。
- [14] 徐杰、段万春、杨建龙:《中国资本存量的重估》,《统计研究》,2010年12期。

[责任编辑:赵东奎]