

自然利率研究的新进展*

邓 创 石柱鲜 于 杰

近年来,自然利率问题成了国外经济学者们研究的热点。他们之所以对被忽视了近一个世纪的自然利率再次产生极大的兴趣,不仅是因为自然利率这一概念的重要,更为重要的是,在新的理论背景下得到修正之后的自然利率不仅是货币政策行为中的一个重要变量,而且与经济增长、通货膨胀等宏观经济目标变量之间有着更密切的联系,可以为货币政策的正确制定和评价提供重要的参考依据。

一、自然利率的提出与早期研究

自然利率(NRI)这一概念源自于瑞典经济学家魏克赛尔对旧货币数量论的批评。他认为旧货币数量论只看到货币与价格之间的数量关系,而忽视了利率对商品价格的影响。在他提出的积累过程理论中,魏克赛尔特别强调了利率变动的的影响作用,而且别具一格地将利率区分为货币利率和自然利率,这里的货币利率即银行利率,是借贷资本利息率的货币表现,又称实际利率或市场利率;而自然利率则是指假定没有货币参与的实物经济中,借贷资本的需求与储蓄的供给完全一致时的利率,实际上相当于迂回生产过程中资本的边际生产率或预期的边际收益率。

魏克赛尔从自然利率的角度对引起一般价格水平变化的原因做出了新的解释,他认为当实际利率(或货币利率)低于自然利率即资本的边际生产率时,投资者有利可图,于是会增加借款,扩大投资,使得利润和工资趋于上升,增加了对生产资料和消费品的有支付能力的需求,从而导致物价上涨。反之,当实际利率高于自然利率时,投资者将减少投资,降低生产,结果利润和工资减少,人们对生产资料和消费资料有支付能力的需求减少,使得物价下降。当实际利率恰好与自然利率一致时,资本的需求与供

给便处于均衡状态,这时投资既不会增加也不会减少,从而价格水平稳定不变。因此,这时的货币是中性的,它既不会使物价上升,也不会使物价下跌。魏克赛尔还指出,实际利率常常与自然利率背离,要保持经济均衡、稳定物价水平,就必须使得实际利率与自然利率相一致。因此他提出了变更银行利率以调节经济发展进程的宏观货币政策主张。

综上所述,魏克赛尔提出的自然利率实际上包含了三重含义:第一,自然利率等于实物资本的边际生产率或预期的边际收益率;第二,自然利率是借贷资本供求一致或者说储蓄与投资相等时所形成的利率;第三,自然利率水平下,货币是中性的,商品的一般价格水平保持稳定。魏克赛尔认为,这三个含义同时也是实际利率实现货币均衡的三个条件,也就是说,当实际利率满足这三个条件即与自然利率一致时,积累过程才会停止,实现货币均衡,此时的实际利率常称为正常利率或均衡利率。

尽管自然利率是魏克赛尔的积累过程理论的重要基础,但它却是一个排斥货币因素的影响而单纯计算实物资本边际生产率的概念。后来的瑞典经济学家们指责魏克赛尔的这一设想是不现实的。缪尔达尔(1963)也认为这种观点只有在绝对静态条件下才是正确的,而现实生活中并不存在这样的条件。由于这一缺陷的存在以及其它种种原因,魏克赛尔关于自然利率的概念并没有引起重视。尽管如此,魏克赛尔还是为我们提供了一个新的研究思路。

二、关于自然利率的近期研究

20世纪90年代以来,由于新西兰、加拿大、英国、瑞典等一些西方国家相继开始放弃货币供给量这一中介目标,而采用直接以通货膨胀目标为导向的货币政策体制,经济学者们又开始对沉寂了近一

* 本研究得到教育部人文社会科学博士点基金项目《我国外汇风险预警模型研究》(项目号:03JB790043)和教育部人文社会科学重点研究基地重大课题《宏观金融风险形成的微观机理:数理模型、计量方法与智能模拟研究》项目(项目号为02JAZJD790008)的资助。

百年的自然利率问题产生极大的兴趣,并在现有的理论体系下,提出了自然利率的不同定义形式,如 Nelson 和 Neiss(2001)将自然利率定义为实际利率的弹性价格均衡水平;Chadha 和 Nolan(2001)以一般均衡模型为基础估计出自然利率等于资本的边际产出。

尽管存在各式各样的关于自然利率的定义,但以 Laubach & Williams(2003)为代表的一些经济学者所提出的定义最为流行,他们在价格粘性的假设下,将自然利率定义为在不存在对需求的暂时性冲击时,对应于实际 GDP 等于潜在 GDP 时的实际短期贷款利率。同样,潜在 GDP 被定义为在不存在对供给的暂时性冲击时,与稳定的物价通货膨胀相对应的产出水平。因此,自然利率就是在不存在对供给与需求的暂时性冲击时,与稳定的通货膨胀相对应的实际短期贷款利率,而显然此时的货币政策也是中性的。这一定义与魏克赛尔的原始定义的主要区别在于:(1)后者定义的自然利率是以长期利率为基础的,而前者则偏向于短期利率,这对于以短期利率为主要政策工具的中央银行来说更为实用;(2)后者隐含了价格弹性的假设,而现实经济中这一假设只有在长期内才成立,前者则是在价格粘性的前提假设下提出的,这和现实经济中的短期情形是相符的。由于自然利率的这一定义最符合现实经济的情形,并且更为有用,因而得到了许多经济学者的认同。

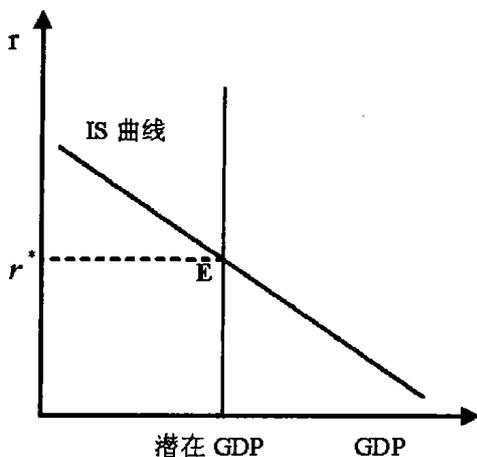


图1 自然利率水平的确定

由于 Laubach & Williams 等人将自然利率定义为与实际 GDP 等于潜在 GDP、稳定通货膨胀相对应的实际短期利率水平,因此他们根据产出 - 利率空间的 IS 曲线,通过实际 GDP 与潜在 GDP 的偏离百分比(即 GDP 偏移率)来对自然利率这一不可观测的变量进行识别,而不可观测的潜在 GDP 则通过物价 - 产出空间的新凯恩斯总供给曲线来识别。我们

可以通过产出 - 利率空间的 IS 曲线进一步理解自然利率的这一定义,如图 1 所示。向下倾斜的 IS 曲线(投资 = 储蓄)表明产出与实际利率呈负相关关系。垂线表示潜在 GDP 水平,在 IS 曲线与潜在 GDP 直线的交点 E 上,实际 GDP 等于潜在 GDP,因此相应的实际利率水平 r^* 即为短期自然利率。很显然,当实际利率高于(低于)短期自然利率水平时,将抑制(刺激)需求,从而导致实际 GDP 低于(高于)潜在 GDP 水平。由于短期内潜在 GDP 水平可以看做是固定不变的,因此,Williams(2003)认为短期内总需求的变动是引起自然利率变化的主要原因。

三、自然利率的定量估计方法

由于自然利率和潜在 GDP 一样也是一个不可观测的经济变量,因此研究和估计自然利率成为目前实证研究领域中的一项重要课题。近年来,国外学者对自然利率的定量估计问题进行了大量的研究。概括起来,自然利率的估计方法主要有传统的基于金融市场的方法、基于大规模宏观经济模型的方法和基于小规模经济系统的方法三种类型。

1. 传统的基于金融市场的方法。这种方法利用来自市场利率期限结构的信息估计自然利率, Bernanke & Blinder(1992)和 Laurent(1998)对这一过程的解释是:较长期的利率反映了市场参与者对未来较短期利率的最佳预期,而这些预期也许就是这些短期利率不可观测的长期均衡水平。这种估计方法的主要代表是 Bomfim(2001)所使用的基于 TIPS (Treasury's inflation-indexed securities)的方法。他通过该方法从各种短期实际利率中得出了一组自然利率,并从两个方面阐述了这些自然利率的有用性。首先,过去几年中这些自然利率的变动趋势与美国经济形势大体一致,这表明在经济增长势头非常强劲的时期,市场参与者对未来较长时期的经济前景也会持有很高的预期;其次,在去除税收和风险贴水的影响之后,通过自然利率与实际利率之间的差别可以合理地描述近年来的货币政策立场。这种方法的优点在于不必像复杂的经济计量模型一样依赖众多的前提假设,然而其缺点在于不能分析引起自然利率变动的因素从而无法保证估计的准确性。

2. 基于大规模宏观经济模型的方法。这种方法通过复杂的宏观经济模型,直接测算出自然利率并与可观测的市场利率进行比较,例如 Bomfim(1997)所采用的美国经济 MPS(MIT - Penn - SSRC)模型,他采用这一模型计算出了联邦基金利率的均

衡值,并通过分析发现实际利率和自然利率之间的偏差可以作为许多宏观经济指标的先行指标,并且结果表明这一方法要远胜于第一类方法。这种方法虽然系统地考虑了导致自然利率变动的因素,但这些模型大都由复杂而庞大的方程式系统组成,并且依赖于众多的前提假设。

3. 基于小规模经济系统的方法。这种方法综合了前两类方法的优点,不但简化了模型系统,而且大大提高了估计结果的准确性,因而得到了较为广泛的应用,其中影响较大的有动态随机一般均衡模型(DSGE)、结构 VAR 模型和新凯恩斯型动态模型,以下我们对这些模型的应用情况进行具体分析。

四、自然利率问题研究现状

英国学者 Neiss & Nelson(2001)在粘性价格假设下开发了一个基于微观基础的动态随机一般均衡模型(DSGE),用于对自然利率和实际利率缺口(市场实际利率与自然利率之差)的行为进行研究。他们结合英国经济,用脉冲反应函数分别考察了自然利率和实际利率缺口对技术和需求冲击的反应,结果表明当模型中包含了资本并且存在资本的调节成本时,自然利率对于技术冲击的反应是下降,因此对于既定的实际利率来说,实际利率缺口对技术冲击的反应是上升;而自然利率与实际利率缺口对于需求冲击的反应则正好相反。然而尽管自然利率受到各种冲击的影响,模型估计的自然利率的波动性还是明显小于实际利率的波动性。最后,他们通过随机模拟考察了所有冲击同时作用于经济的情形,研究结果表明实际利率缺口和产出缺口(实际产出与潜在产出之差)一样可以作为预测通货膨胀的重要指标,并且实际利率行为是实际利率缺口行为的一个合理逼近,而产出(特别是去除趋势之后的产出)对于产出缺口行为而言并不是一个好的指示器,因此需要对这两种缺口同时进行测量,而不能只测量产出缺口。虽然这一模型具有从英国历史数据中复制若干经验性规律的能力,但模型仍有进一步改进的空间。

德国学者 Giammarioli & Valla(2003)同样利用这一模型对欧洲地区的自然利率进行了估计,结果也表明实际利率缺口可以作为通货膨胀的一个重要指标,同时他们还指出对于实际利率缺口这一变量仍需进一步的研究。例如奥地利学者 Crespo - Cuaresma 等人(2003)对实际利率缺口的研究就表明,经风险调节后的实际利率缺口作为重要指示器的表现比

未经调节的实际利率缺口序列要好很多。

波兰学者 Brzoza - Brzezina(2003)使用一个结构 VAR 模型对 1960 年至 2000 年之间的美国自然利率进行了估计。对估计结果的分析表明,与 Neiss 等(2001)的结论相反,自然利率与实际利率相比表现出更大的波动性,并且这一波动性可以部分地由供给方面的冲击、生产率的增长等因素来解释;自然利率与实际利率缺口呈同期正相关关系,这表明联邦政府通过其政策工具对自然利率的冲击做出立即反应的能力较弱;自然利率是一个有用的货币政策指示器,尤其是实际利率缺口可以为货币政策的执行效果提供强有力的理论解释,因此市场实际利率应该紧紧跟随短期自然利率的运动以应对各种宏观经济形势的变化。

Woodford(2003)在他提出的以粘性价格为基础的新魏克赛尔框架中,利用 IS 曲线和附加预期的菲利普斯曲线(或新凯恩斯总供给曲线)构造了一个基于微观基础的新凯恩斯型动态模型,并且推导出家庭消费偏好、生产率的增长以及需求冲击(如政府支出)等是引起自然利率变化的主要原因。美国学者 Laubach & Williams(2003)通过 Kalman 滤波方法对新凯恩斯型动态模型进行了估计。估计结果表明,自然利率的波动性远大于实际利率的波动性,并且近半个世纪以来美国的自然利率发生了明显的变化,而潜在产出增长率是自然利率变化的重要决定因素,这些结果相对于模型设定的改变而言是稳健的。通过对战后美国经济的分析 - 他们证实了随时间变化的自然利率对于货币政策制定和实施效果的重要意义,认为根据自然利率的变化对利率做出相应调整是实现通货膨胀的长期平稳和宏观经济的短期稳定这一目标的关键,因此政策制定者对自然利率水平的错误估计将严重影响宏观经济的稳定性。

值得注意的是,Laubach & Williams 在他们的模型中使用了一种重要的统计技术——Kalman 滤波方法来对模型中包含的自然利率、潜在产出和潜在产出增长率等不可观测变量进行联合估计。Williams(2003)认为使用该方法进行估计,可以根据模型中产出的预测值与实际产出的偏差对自然利率的估计值进行部分地调整:如果产出的预测结果是准确的,则不必调整自然利率的估计值;但是,如果实际产出高于其预测值,则表明货币政策可能是更具扩张性的,即实际利率比自然利率要小得更多,因而自然利率的估计值也将上升一定幅度,这一幅度与产出的预测误差成比例或者更大些;相反,如果产

出低于其预测值,那么自然利率的估计值将降低。这种方法不但考虑了自然利率发生变化的可能性,而且可以防止对产出的短期波动产生过度反应。

Brzoza - Brzezina(2004)分别用上述的结构 VAR 和 Kalman 滤波两种方法对波兰的自然利率进行了估计,发现两种方法估计的自然利率时间序列表现出非常类似的运动趋势,并通过进一步对波兰和欧盟自然利率的比较分析得出,自然利率的估计不仅对于货币当局稳定通货膨胀是非常有用的,而且自然利率是一个国家加入一个货币联盟时不容忽视的一个重要参考信息。

日本学者小田信之和村永淳(2003)将自然利率划分成长期和短期自然利率两个不同的概念。他们首先将长期自然利率定义为资本的边际生产率,并在价格完全弹性的假设下证明长期自然利率即资本近似等于潜在产出的增长率;然后在价格粘性的情形下按照 Laubach 和 Williams 等人的描述定义了短期自然利率,通过推导用来识别自然利率的 IS 曲线和新凯恩斯总供给曲线,得出短期自然利率由长期自然利率和需求冲击成份两部分构成,并且短期自然利率以长期自然利率为长期均衡,受需求冲击的影响而不断变化,这与 Woodford(2003)的新魏克赛尔框架是一致的。为对金融政策运用中正确估计自然利率的重要性进行定量验证,他们分 3 种情形对自然利率和潜在产出进行估计:(1)采用和 Laubach & Williams 同样的方法对日本的自然利率和潜在产出进行了估计,显然这里的自然利率实际上即为短期自然利率;(2)仍然采用情形(1)的方法估计自然利率和潜在产出,但只考虑短期自然利率中的潜在产出增长率,而不考虑需求冲击成份,这种情形估计的自然利率实际上是长期自然利率;(3)采用 HP 滤波方法从实际利率和实际产出时间序列中求得自然利率和潜在产出。他们将这 3 种情形所估计的自然利率和潜在产出分别替换 Taylor 规则中的截距项和目标产出,最后构建福利损失函数对 3 种情形的 Taylor 规则执行效果进行比较,结果表明,情形 1 是最好的,情形 3 最差,在第 1 种情形下,中央银行正确地把握了自然利率和潜在产出;第 2 种情形下,中央银行正确认识了潜在产出及其增长率,但产出缺口和通货膨胀的变化不能由引起自然利率变动的需求冲击成份得到及时的反映;而第 3 种情形则由于中央银行用过于简单的方式求得自然利率和潜在产出,所以有一定的估计误差。因此,他们的研究进一

步证实了 Laubach & Williams 对自然利率估计的正确性,同时也表明长期自然利率在价格粘性情形下不能正确反映产出缺口和通货膨胀的变化趋势。

五、结束语

近年来,国外学者对于自然利率问题进行了多种深入研究,不仅从粘性价格的假设出发,对自然利率做出了新的解释,而且提出了对自然利率进行定量估计的各种方法,其中以结构 VAR 方法和 Kalman 滤波进行估计的结果最为准确。他们的研究均表明,实际利率与自然利率之间的偏差即实际利率缺口不仅是生产、物价水平发生变动的因素,还是宏观经济运行的一个重要指示器,可以成为货币政策的有效工具。然而,他们的研究结果中也存在很多不一致、不完善的地方,例如,自然利率和实际利率的波动性究竟孰大孰小?自然利率对于各种冲击将做出什么样的以及多大程度的反应?实际利率缺口究竟以多大的程度影响通货膨胀水平?

另外值得一提的是,他们的研究均忽略了对长期自然利率的研究,而只限于对短期自然利率的估计和分析。虽然日本学者小田信之等人对长期与短期自然利率之间的关系进行了推导,但最后的分析也只限于对自然利率正确估计的定量检验。虽然货币政策的主要工具是短期利率,但长期自然利率作为资本的边际生产率,并且具有与潜在产出的增长率近似一致的特性,因而研究长期自然利率对于经济增长等目标变量的影响应该是很有意义的。

目前,我国正处于利率市场化改革的实践阶段,利率的杠杆作用越来越受到中央银行的重视,国内学者也针对利率在宏观调控中的重要作用进行了大量的理论和实证研究,但遗憾的是,在自然利率方面,只有少量的一些研究,如沈坤荣和汪建(2000)、申树斌和夏少刚(2003)等,并且这些研究仍然局限于对魏克赛尔原始定义的描述和分析。根据国外近年来的研究,自然利率是货币政策行为中的一个重要变量,并且与经济增长、通货膨胀等主要宏观经济目标变量之间有着密切的联系,因此研究和估计我国的长、短期自然利率不仅有助于理解和预测我国宏观经济形势,而且对于正确制定我国的货币政策、增强宏观调控的效果具有更为现实的意义。

参考文献:

- ① Archibald, J. & L. Hunter, 2001, "What is the neutral real interest rate and how can we use it?", Reserve Bank of New Zealand Bulletin 64(3).

人力资本投资理论研究新进展*

胡永远

人力资本投资理论是人力资本理论和新经济增长理论分析的基本问题,它关注的是人力资本的最优投资决策,本质上是投资效率问题。传统人力资本投资理论主要从微观上对个人投资决策进行分析,而现代人力资本投资理论则从微观与宏观相结合的角度对个人动态投资行为进行竞争性均衡的社会福利比较。本文旨在从基本方法和研究思路对上

现代人力资本投资理论进行比较分析。

一、现代人力资本投资理论的基本方法

对人力资本投资的研究,其实质是对人力资本投资最优化标准的探索。自从20世纪60年代贝克尔、舒尔茨提出“人力资本”这一概念以后,对人力资本最优投资标准的探索主要集中在教育经济学领

- ②Bernanke, B.S. & A.S. Blinder, 1992, "The federal funds rate and the channels of monetary transmission", *American Economic Review*, (Sept.):901 - 921.
- ③Blinder, A.S., 1998, *Central Banking in Theory and Practice*, Cambridge: MIT Press.
- ④Bomfim, A.N., 1997, "The equilibrium fed funds rate and the indicator properties of term - structure spreads", *Economic Inquiry* 35(4):830 - 846.
- ⑤ Bomfim, A.N., 2001, "Measuring equilibrium real interest rates: What can we learn from yields on indexed bonds?" *Finance and Economics Discussion Series* 2001 - 53.
- ⑥Brzoza - Brzezina, M., 2002, "The relationship between real interest rates and inflation", *National Bank of Poland Working Paper Series*, No. 23.
- ⑦Brzoza - Brzezina, M., 2003, "Estimating the natural rate of interest: A SVAR approach", *Economics Working Paper Archive at WUSTL*, No. 0301008.
- ⑧Brzoza - Brzezina, M., 2004, "The information content of the natural rate of interest: The case of Poland", *Economics Working Paper Archive at WUSTL*, No. 0402007.
- ⑨Chadha, J.S. & C.Nolan, 2001, "Supply shocks and the natural rate of interest: An exploration", *Cambridge Working Papers in Economics*, No. 0103.
- ⑩Crespo - Cuaresma, J., Gnan, E. & D.Ritzberger - Gruenwald, 2003, "Searching for the natural rate of interest: A Euro - Area perspective", *Oesterreichische National Bank Working Paper Series*, No. 84.
- ⑪Giammarioli, N. & N.Valla, 2003, "The natural real rate of in-

terest in the Euro Area", *European Central Bank Working Paper Series*, No. 233.

- ⑫Fuhrer, J.C. & G.R.Moore, 1995, "Forward - looking behavior and the stability of a conventional monetary policy rule", *Journal of Money, Credit & Banking* 27(4):1060 - 1070.
- ⑬Laubach, T. & J.C. Williams, 2003, "Measuring the natural rate of interest", *Review of Economics & Statistics* 85(4).
- ⑭Laurent, R.D., 1998, "An interest rate - based indicator of monetary policy", *Economic Perspectives (Federal Reserve Bank of Chicago)*, Jan./Febr., pp 3 - 14.
- ⑮Neiss, K.S. & E. Nelson, 2001, "The real interest rate gap as an inflation indicator", *Bank of England Working Paper Series*, No. 130.
- ⑯Williams, J.C., 2003, "The natural rate of interest", *FRBSF Economic Letter*, No. 2003 - 32, Oct. 31.
- ⑰Woodford, M., 2003, *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press.
- ⑱[瑞典]缪尔达尔:《货币均衡论》,商务印书馆1963年版。
- ⑲[瑞典]魏克赛尔:《利息与价格》,商务印书馆1959年版。
- ⑳[日本]小田信之 村永淳:《关于自然利率:理论整理与估计》,日本银行调查统计局工作论文2003 - J - 5。
- ㉑丁冰:《瑞典学派》,武汉出版社1996年版。
- ㉒沈坤荣 汪建:《实际利率水平与中国经济增长》,《金融研究》2000年第8期。
- ㉓树斌 夏少刚:《实际利率、自然利率和名义利率关系研究》,《新疆财经》2003年第3期。

(作者单位:吉林大学数量经济研究中心)

(责任编辑:李仁贵)

* 本文是作者主持、主研的国家自然科学基金项目(70373041)、(70272030)、全国“十五”教育规划重点项目(DFA030123)等的阶段性成果之一。