

货币政策规则论的发展及其对中国的启示

张成思 田涵晖

(中国人民大学财政金融学院、中国财政金融政策研究中心, 北京 100872)

[摘要] 货币政策规则是要求中央银行在相对长期内按照某种一致的反应规则进行政策调整的货币政策调控机制。20世纪90年代兴起的货币政策规则理论是价格型货币政策理论的深化, 货币政策规则论发展的里程碑是斯坦福大学教授约翰·泰勒于1993年提出的泰勒规则(Taylor rule)。虽然同时期也有其他形式的货币政策规则, 如基于基础货币增长率的麦卡勒姆规则等, 但是泰勒规则是货币政策规则论的代表性成果, 不仅在宏观分析的理论框架中广泛使用, 而且被许多中央银行作为货币政策调控的基本规则。本文以泰勒规则及其扩展形式作为主要脉络, 对货币政策规则领域的文献进行梳理, 讨论了相关理论发展对中国的启示。泰勒规则根据通货膨胀率和真实产出缺口对短期名义利率进行调整。文献对泰勒规则的拓展主要集中于目标变量下标的选取和利率平滑, 前者衍生出了前瞻型、当期型和后顾型规则等形式, 后者在规则方程右侧引入了短期利率的滞后项。经研究表明, 泰勒规则及其拓展形式能够较为准确地刻画以美联储为代表的多国央行的货币政策调控行为, 同时在一定程度上描述中国人民银行的货币政策。我国的货币政策实践也可以借鉴泰勒型规则的框架, 但是在目标变量的选取方面, 有必要根据我国实际情况相应调整。

[关键词] 货币政策 泰勒规则 利率平滑 前瞻型政策 政策调整 中国经济

[中图分类号] F832.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2022)03-0038-12

一、货币政策规则论的里程碑： 泰勒规则

(一) 政策规则的概念

货币政策调控机制划分为相机抉择(discretion)和规则(rule)两种基本逻辑。相机抉择的含义是在中央银行不对未来政策做出任何承诺, 在每个时期从当期最终目标的优化出发制定货币政策。规则指的是中央银行在相对长期内按照某种一致的反应规则进行货币政

策调整。Kydland和Prescott^[1], Barro和Gordon^[2]以及Blanchard和Fischer^[3]三篇讨论政策规则和相机抉择的主要文献认为, 政策规则是对经济中的最优化问题“最优”“遵循规则”且“有承诺”的解决方案, 而相机抉择则是“不一致”“欺骗性”和“短视”的。

Taylor^[4]不仅是货币政策规则论的典型代表, 同时也对政策规则概念的内涵进行了重要辨析。他指出, 政策规则不是纯粹机械性的公式, 对规则的运用不能简单地由计算机完成,

需要政策制定者结合经济运行的现实情况进行综合考虑。Taylor进一步表示, 一个对“政策规则”更准确的称呼是“系统性政策”或“政策系统”, 他援引1990年总统经济报告中对这一概念的描述来进行说明: “我的行政工作……将支持一套可靠的, 系统性的货币政策以维持……最大化经济增长同时控制并降低通货膨胀”。但是, 这一特征并不意味着政策规则的概念中包含纯粹的相机抉择。这是因为尽管政策规则在运用中需要结合政策制定者的主观判断, 但在长期中出现对规则的系统性偏离。相反, 在相机抉择的政策中, 政策变量在每个时期独立确定, 并不试图遵循某一长期确定的计划。

此外, Taylor特别强调了政策规则的持续性。理论上讲, 除非发生明确的例外, 政策规则应当永久持续。事实上, 尽管没有政策规则会永久持续, 但是如果政策制定者想要获得政策可信性带来的收益, 就必须在一段较长时间内维系遵循规则的承诺, 这一时长可能是几个经济周期, 或至少几年。频繁变动的政策规则会令任何基于计量方法的政策评价都失去意义。Taylor对政策规则概念外延的讨论主要从三个方面开展, 即政策规则的设计、政策规则的转型和政策规则的日度操作。

(二) 政策规则的设计

货币政策规则是刻画货币政策操作目标如何根据最终目标的变动而调整的规则。其左侧是货币政策操作目标, 如短期利率、非借入准备金总量等; 右侧是货币政策最终目标, 如通货膨胀率、产出增长率等。Bryant等人^[5]通过九种不同的计量模型评价了多种不同货币政策规则的表现。所评价的规则均采用短期利率作为操作目标, 即利率规则。短期利率对以下变量中的一种或几种做出反应: 货币供应量距目标的偏离、汇率距目标的偏离、通货膨胀率(或价格水平)距目标的偏离以及真实总产出距目标的偏离。他们发现, 直接对通胀率和真实产出做出反应的规则在平抑产出和价格的波动性方面的表现, 优于对货币供应量和汇率做出反应

的规则。Taylor^[6]在自己的研究中也得出了相似的结论。因此, 泰勒规则设定操作目标为短期利率, 同时设定最终目标为通胀率和真实产出缺口。具体而言, 泰勒规则短期利率在通胀率和产出高于目标值时上调, 低于目标值时下调, 即通货膨胀和真实产出缺口在政策规则右侧具有正的权重。

$$r_t = \pi_t + 0.5y_t + 0.5(\pi_t - \pi^*) + rr^* \quad (1)$$

其中, r_t 是短期利率, 在美国即联邦基金利率, π_t 是同比通货膨胀率。 y_t 是真实产出缺口, 即真实产出偏离潜在水平的百分比。若将真实产出记为 Y_t^* , 真实产出的潜在水平记为 Y_t^* , 则 $y_t = 100(Y_t - Y_t^*)/Y_t^*$ 。 rr^* 是通货膨胀目标值, rr^* 是均衡真实利率。Taylor进一步将通货膨胀目标值设定为2%, 均衡真实利率设定为2%。上式中如果令真实产出缺口和通货膨胀率均等于其目标值(真实产出缺口的目标值为0), 就能得出隐含的联邦基金利率目标值是4%。Taylor先验地将产出缺口和通胀率前的系数均设为0.5。这一规则能够较好地拟合1987—1992年期间联邦基金利率的走势。

(三) 政策规则的转型

政策规则的转型指的是从原有政策规则向长期中更优的新政策规则的过渡。Taylor认为, 政策规则的转型中需要特别关注公众预期形成机制和经济中的刚性两方面因素。

公众预期会对政策规则转型的方式造成影响。研究中常假设公众具有理性预期, 当政策持续的时间足够长时, 公众能够对政策和其他经济变量产生无偏的预期, 并且根据预期调整自己的行为, 这样的假设是合理的。但是, 当政策处于转型期时, 公众不可能立即完全理解新政策, 并且相信政策制定者将要保持政策的变化。在这一时期, 简单的理性预期模型就不再有效了。此时人们形成预期时不仅会考察过去的政策, 还会对政策制定者过去的行为, 新政策的可行性等因素进行综合考虑来评估新政策的可信性。

受制于经济中存在的自然刚性, 人们行为

收稿日期: 2021-10-08

作者简介: 张成思, 副院长, 教授, 博士研究生导师, 主要从事宏观金融研究; 田涵晖, 博士研究生, 主要从事货币政策、通货膨胀研究。

的转变存在时滞,这也会对政策规则的转型造成影响。经济中存在大量基于原有政策规则的承诺,如长期工资设定、长期投资计划和贷款合同等。这意味着政策规则的转型应当是公开且渐进的,从而为基于原有政策承诺的废止提供时间,避免造成过分的损失。

(四) 政策规则的日度操作

Taylor指出,实际政策操作中机械性地遵循政策规则是不可取的,并提出了两种运用政策规则的可能方式:其一是将政策规则的具体形式纳入央行决策的信息集中;其二是不设定政策规则的具体形式,而是在政策制定中仅运用政策规则所蕴含的总体原则。

政策制定者,如联邦公开市场委员会(FOMC)做决策时会考虑一系列因素,包括领先指标、收益率曲线的形状、模型预测结果等。Taylor认为具有具体形式的政策规则也是可以被纳入考虑的因素之一。如果政策规则能够较好地拟合FOMC过去的决策,则该规则就可以用于接下来几个季度联邦基金利率的预测,成为模型整体预测的一部分。另外,如果政策规则较好描述了过去几年美联储的实际决策,且FOMC认为这段时间内的决策是正确的,则这一规则就可能为未来政策决策提供指导。

对政策规则的运用也可以不设定其代数形式,而是仅考虑规则中蕴含的总体原则。这意味着运用规则时仅遵循规则方程中的符号,而系数的大小则依总需求对利率的敏感性而定,是否进行操作也要结合政策制定者的判断。例如,Taylor规则的原则是在通胀率和产出缺口上升时提高短期利率,下降时降低短期利率。但实际操作中是否确实进行调整,调升或调降程度如何则由政策制定者自行决定。

Taylor接着给出了两个灵活实施政策规则的案例。在1990石油危机中,石油的现货价格在短期内大幅上升,推动通货膨胀率走高。但是石油价格这种上升是暂时的,石油期货价格也反映了这一点。在这种情况下,货币政策就不必对通胀做出反应。另一例中,东西德合并前夕,德

国的长期利率出现上升,但是这一变化并不意味着预期通胀率的上升,而是因为东西德合并后将出现可预期的财政赤字增加和投资需求上升,从而导致实际利率上升,因此,短期利率同样不需要进行调整。

二、泰勒规则的扩展

Taylor^[4]为考察央行的货币政策提出了一个简洁却有效的框架,即短期利率对通货膨胀距目标的偏离值和产出缺口做出反应,这一框架被称为泰勒型规则。泰勒型规则在平抑通胀和产出波动方面的有效性得到一系列理论文献的支持^[7-12]。后续的研究在此框架下提出了原始泰勒规则的种种变式。其中较为重要的扩展集中于两点,其一是右手侧变量下标的选取,对这一问题的回答构成了前瞻型规则、当期型规则和后顾型规则;其二是短期利率局部调整的问题,即货币政策规则中的利率平滑。

(一) 泰勒型规则中目标变量下标的选取

泰勒型规则中,中央银行根据通货膨胀偏离和产出缺口调整短期利率。然而,这一表述并未规定利率是对过去的、当期的还是未来的(预期的)通胀偏离值和产出缺口做出反应。对过去一期或几期变量做出反应的规则称为后顾型(backward-looking)规则,对当期经济变量做出反应的规则称为当期型(contemporaneous)规则,根据预期变量调整利率的规则称为前瞻型(forward-looking)规则。文献对泰勒型规则目标变量下标选取的研究主要集中于当期型规则和前瞻型规则,对后顾型规则的讨论则相对较少。

Taylor^[4]提出的原始泰勒规则本身就是当期型规则的代表——联邦基金利率对当期同比通胀率与目标值的差以及当期产出偏离潜在产出的百分比做出反应。Taylor^[6]还进一步运用当期型规则的框架对美国1879年以来的短期利率行为进行了估计。部分文献利用宏观模型模拟了当期型规则的效果。Levin等人^[10]利用四个不同

的结构化宏观经济模型检验了泰勒型规则的稳健性,他们认为,为了减少通胀和产出波动,短期利率应该对当期的产出缺口和通货膨胀做出反应,考虑过去的通货膨胀的规则与纯粹当期型规则表现相似,而考虑预期变量对政策的提升几可忽略。Williams^[12]利用FRB/US模型模拟了带利率平滑的当期型泰勒规则的效果,发现这种简单的政策规则在平抑通胀、产出和利率波动方面都非常有效。此外,Woodford^[13]还指出,纯粹基于预期的政策规则可能造成经济中无法形成唯一的稳定理性预期,从而带来由“自我实现”的预期造成的额外波动性,因此政策规则的右手侧必须包含当期型和后顾型变量。

前瞻型泰勒规则中,规则方程的右手侧变量是通胀率和产出缺口的预期值,政策制定者根据预期通胀率和产出缺口偏离目标值的水平来调整短期名义利率。前瞻型泰勒规则的代表是Clarida等人^[14],他们提出了一个颇为简洁的带预期的政策规则:

$$i_t^* = i^* + \beta(E[\pi_{t,k} | \Omega_t] - \pi^*) + \gamma E[x_{t,q} | \Omega_t] \quad (2)$$

其中, i_t^* 是第t期的短期名义利率目标值, $\pi_{t,k}$ 表示第t期和第 $t+k$ 期之间价格的(年化)变化率, π^* 是通货膨胀目标值。 $t+k$ 是第t期和第 $t+k$ 期之间的平均产出缺口。 E 是期望算子, Ω_t 是政策制定时(第t期)可用的信息集。根据以上设定, i_t^* 就是通胀率和产出缺口都等于其目标值时的目标名义利率。Clarida等人指出,前瞻型规则实际上包络了后顾型和当期型规则的设定:如果通胀率和产出缺口的滞后项或其线性组合是预测未来通胀率和产出缺口的充分统计量,则上式就退化成了后顾型或当期型泰勒规则。如果上述情形不成立,则这一设定同样允许央行在预测未来情况时考虑滞后通胀率和产出缺口以外的其他因素。

部分文献讨论了前瞻型规则前瞻期数的选取问题。Orphanides^[15]利用实时数据对不同下标范围的政策规则进行估计时发现,前瞻4个季度的规则对现实数据拟合最佳。Levin等人^[16]比较了前瞻型规则在不同模型中的表现,发现对

短期预期(不超过一年)的通胀偏离和当期的产出缺口做出反应的前瞻型规则表现较为稳健。

(二) 泰勒型规则中的利率平滑

Taylor^[4]提出的政策规则隐性地假设实际联邦基金利率能够瞬间、准确地调整至目标值,但事实上利率的变化往往具有局部调整(partial adjustment)或平滑(smoothing)的特征,即作为操作目标的短期利率并非在当期就准确调整至其目标值,而是需要持续几期(季度)的渐进调整,Clarida等人^[14]对美联储政策规则的估计显示,短期利率每季度的调整幅度仅占上期利率与目标值之差的10%至30%。这就意味着直接将现实联邦基金利率作为泰勒型规则左手侧的短期利率调整目标会带来参数估计的偏误,为了修正这一点,后续许多文献探究了现实短期利率向目标值的平滑调整的原因和影响,绝大多数关于泰勒型规则的实证研究也都考虑了利率平滑因素。

关于利率局部调整的原因,主流文献认为是政策制定者主动平滑利率变动的行为。典型的代表如Woodford^[17-18],他认为政策制定者通过平滑利率的方式引导经济中的主体在形成预期时关注央行的稳定化目标,从而达到平抑产出和价格波动的目的。Amato和Laubach^[19]假设私人部门做决策时同时考虑预期的政策变动,则序列相关的利率变动就可以对消费者和企业的行为造成更显著的影响。Sack^[20],Levin等人^[10]以及Sack和Wieland^[21]等研究也得到了相似的结论。Rudebusch^[22]提出了不同的观点,他指出,如果利率平滑(或货币政策惯性)是政策制定者的行为,则利率在初次调整后的接下来一段时间内应当具有可预测性,这种可预测性应当反映在利率期限结构中,然而利率期限结构事实上却并未体现这一点。Rudebusch进而认为这种渐进调整的来源并非政策制定者主动的行为,而是货币政策冲击的序列相关性。

对利率平滑的泰勒型规则进行建模的文献一般假设,除了通胀率和产出缺口外,政策制定者还要考虑滞后一期或多期的短期利率。但滞后

期利率进入规则的方式不尽相同。Orphanides^[15]将当期的实际利率设定为上一期利率与当期目标利率的线性组合。Clarida等人^[14]给出了含有滞后多期利率的一般模型，具体设定是：

$$i_t = \rho(L)i_{t-1} + (1-\rho)i_t^* \quad (3)$$

其中 $\rho(L) = \rho_1 + \rho_2 L + \dots + \rho_n L^{n-1}$ ， L 是滞后算子， $\rho \equiv \rho(1)$ 。 ρ 可以理解为美联储调整利率的平滑程度，越大则利率调整越平滑。

考虑利率平滑能够有效提升政策规则估计的准确性。Orphanides^[15]分别基于当期型和前瞻型规则拟合了1987—1992年美联储的货币政策，如图1所示。上图是估计隐含的利率目标，下图是考虑利率平滑后的估计结果。不难看出，美联储的利率目标与当期的现实联邦基金利率有显著的差异，而考虑利率的平滑调整后的规则则能较为准确地拟合现实利率走势。事实上，当期型和前瞻型规则中，平滑系数的估计值分别为0.83和0.66，说明美联储的政策执行中的确存在较强的利率平滑倾向。

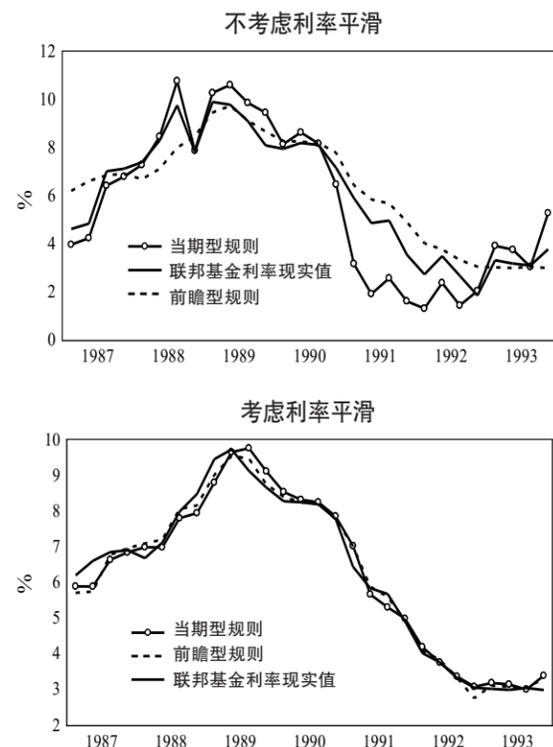


图1 利率目标与利率平滑规则

说明：作者根据Orphanides^[15]原始数据绘制。

三、泰勒型规则的估计

Taylor^[4]中，Taylor并未利用计量模型对规则中的系数进行估计，而是先验地将通胀率和产出缺口的系数设定为0.5，并将均衡真实利率和均衡通货膨胀率设定为2%。后续大量研究基于Taylor提出的原始规则和扩展的Taylor规则拟合了美联储在不同阶段的货币政策。

Taylor^[6]基于Taylor^[4]提出的原始当期型规则，拟合了1879年至1997年（除第一次、第二次世界大战时期）美国的短期利率行为。Taylor根据货币制度的不同将样本划分为两个区间：1879—1914年的传统金本位时期，以及1955—1997年的布雷顿森林体系和后布雷顿森林体系时期，并分别采用普通最小二乘法（OLS）估计（1）式（通胀和产出缺口系数设为待估）。在前一时期，Taylor采用国民生产总值（GNP）与趋势值之差衡量产出缺口，用GNP平减指数的同比变化率衡量通货膨胀率，用商业票据利率衡量短期利率；在后一时期则分别用国内生产总值（GDP）和GDP平减指数变化率衡量总产出和通胀，短期利率则用联邦基金利率（Federal funds rate）来衡量。估计结果显示，在前一时期，通胀和产出缺口的系数虽然为正，但很小且不显著，这说明Taylor规则对这一时期的短期利率行为解释力较弱；后一时期二者均具有显著为正的系数，Taylor进一步将这一时期划分为1960—1979年的高通胀时期和1980—1997年沃尔克（Paul Volcker）和格林斯潘（Alan Greenspan）担任美联储主席的通胀抑制时期。发现后者估计规则中通货膨胀的系数远大于前者，意味着这一时期美联储对通胀反应更为激烈，从而达到了抑制通胀的效果。如同Taylor^[4]在货币政策规则设计方面的开创性地位一样，Taylor^[6]也成为了政策规则的检验文献的基准。许多学者在政策规则的估计中对其进行了借鉴和扩展。

（一）前瞻型规则的估计

Taylor^[6]估计的是当期型政策规则，一些

文献利用相似的样本进行了前瞻型规则的估计，如Clarida等人^[14]、Boivin等人^[23]、Kim和Nelson^[24]等。其中Clarida等人^[14]作为前瞻型货币政策估计的经典文献被后续研究频繁引用。在他们的设定中，通胀率和产出的预期期数均为1期，短期利率选取为每个季度第一个月的平均联邦基金利率，用GDP平减指数在连续两个季度间的年化变化率来衡量通货膨胀率，产出缺口采用国会预算办公室（CBO）给出的数据。由于方程右侧包含预期变量，Clarida等人采用广义矩方法（GMM）对货币政策反应方程进行估计，工具变量包括滞后的联邦基金利率、通胀率和产出缺口、商品价格通胀率、M2增长率以及长端利率与3个月国库券利率的利差。与Taylor^[6]相似，Clarida等人也将样本分为了前沃尔克时期和沃尔克-格林斯潘时期两部分。估计结果显示，目标通胀率的估计值后者低于前者，通胀反应系数的估计值后者大于1，而前者小于1。Clarida等人认为这一区别导致沃尔克-格林斯潘时期的货币政策能够有效平抑通胀，而前沃尔克时期的“适应性”政策则会助长通胀。从货币政策角度解释了20世纪80年代以来美国经济稳定性的显著提升。

（二）规则估计中的信息问题

关于政策规则估计中信息问题的争论表现在估计样本的选取上，对这一问题的理解分为两个不同的派别。一派主张使用“事后修正的数据”（ex post revised data），美国每季度宏观经济数据初次公布于该季度结束约一个月后。初始数据公布后，统计部门需要对其进行一些调整和修正以保证准确性，修正后的数据公布于该季度结束约三个月后。采用这种经过调整修正后的数据拟合泰勒型规则的文献包括Taylor^[4,6]、Judd和Rudebusch^[25]、Clarida等人^[14]以及Kim和Nelson^[24]等。

另一派则主张在政策规则的估计中使用“实时数据”（real-time data），最早提出这一观点的文献是Orphanides^[15]。他指出，虽然事后修正的数据能够更加准确地反映当期经济变量

的水平，然而政策制定者在制定货币政策时并不能获得这些数据。因此，采用事后修正数据估计的政策规则就不可避免地背离于现实货币政策操作，进而对政策评价和历史政策识别产生较强的误导性。基于上述原因，Orphanides主张使用“绿皮书”（Greenbook）数据进行政策规则的估计。绿皮书是一份汇总了美联储经济学家对当前和未来经济状态分析的文件，在每次联邦公开市场委员会（FOMC）会议前完成，供FOMC参考制定政策使用。该文件能够较为准确地反映政策制定时可用的信息集，即实时数据。此外，Orphanides^[15]还赞同了Clarida等人^[14]使用每个季度第一个月的平均联邦基金利率代表短期利率的做法，认为这一变量反映了FOMC2月、5月、8月、11月会议（即每季度第2个月初会议）的可用数据，既包含了一定的当季度信息，又可供当季度政策决策使用。

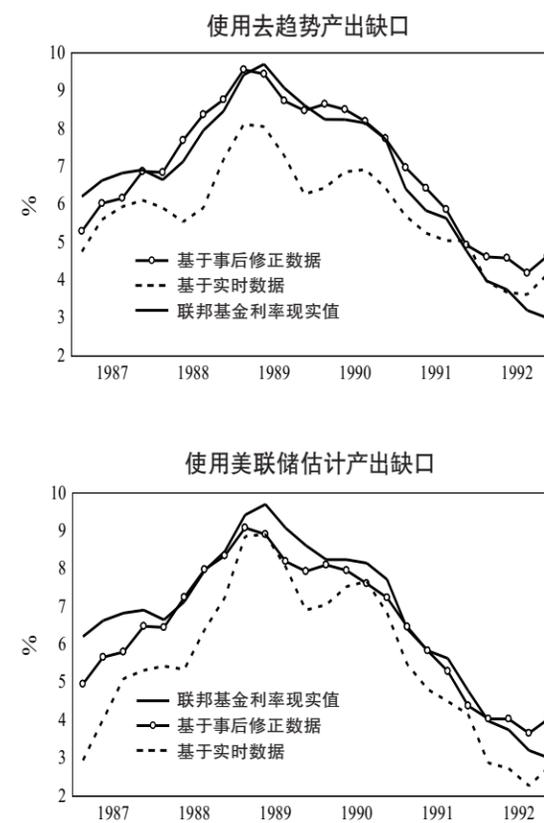


图2 基于不同数据集的泰勒型规则

说明：作者根据Orphanides^[15]原始数据绘制。

Orphanides接着采用Taylor^[4]提出的原始泰勒规则,分别基于实时数据和事后修正的数据构建了联邦基金利率序列,如图2所示。无论是基于哪种产出缺口的衡量方式,使用事后修正数据的泰勒规则计算的联邦基金利率路径与现实值均更加吻合,而使用实时数据计算的路径则与现实值偏差较大。最后,作者分别基于实时数据和事后修正的数据对1987—1993年不同前瞻期数的政策规则进行了OLS估计。发现基于事后修正数据的估计中,前瞻期数为0的当期型规则对现实数据拟合最好;而基于实时数据的估计则显示前瞻4期的规则最能拟合现实利率走势。

Orphanides^[15]的主张同样受到了广泛的支持,后续文献如Orphanides^[26-27]、Boivin^[23,28]等都沿用了这种样本选取方法。Orphanides^[26]认为20世纪70年代美联储未采用积极的前瞻型货币政策是该时期通货膨胀无法得到控制的原因。Orphanides^[27]进一步基于实时数据估计了保罗·沃尔克担任美联储主席前后的前瞻型泰勒规则,得出了与Clarida等人^[14]不同的结论。Orphanides^[27]认为,造成沃尔克上任后经济稳定性显著提升的货币政策原因并不在于短期利率对预期通胀率反应的差异,而是由于前沃尔克时期短期利率对正向产出缺口反应过度,而沃尔克上任后则修正了这一点。

不可否认的是,选用实时数据同样存在缺陷。Kim和Nelson^[24]指出,如果美联储进行预测时并未假设联邦基金利率保持不变,模型就会存在内生性问题。但总体而言,人们有理由相信利用实时数据能够对中央银行决策时采用的政策规则做出更加准确的估计。

四、政策规则的调整

在不同的历史时期,美联储的货币政策不是一成不变的。一方面,联邦公开市场委员会的人员变动和其他政治因素会影响美联储的政策取向;另一方面,政策制定者能够从过去的政策

执行情况中吸取经验教训,不断对政策进行调整优化。在泰勒型规则的框架下,货币政策的调整体现在政策规则系数的变化上。文献对政策规则调整的研究主要采取了历史研究法和模型识别法两种方法。

历史研究法(historical approach)的核心在于将研究样本按照一定的标准先验地划分为几个阶段,然后分别估计各个阶段的政策规则并比较其系数。历史研究法最早见于Taylor^[6],研究先按货币制度将研究样本划分为1879—1914年的传统金本位时期和二战后1955—1997年的布雷顿森林体系和浮动汇率时期,再进一步根据通货膨胀情况将后者进一步划分为1960—1979的高通胀时期和1980—1997年保罗·沃尔克和艾伦·格林斯潘担任美联储主席的通胀抑制时期。Taylor^[6]对二战后样本以沃尔克上任为界的划分被包括Clarida等人^[14]、Orphanides^[26-27]在内的其他应用历史研究法的文献广泛采用。也有其他文献如Judd和Rudebusch^[25]将1970—1997年的样本划分为亚瑟·伯恩斯(1970—1978)、保罗·沃尔克(1979—1987)和艾伦·格林斯潘(1987—1997)担任美联储主席的三个阶段,但该研究的结果也不否认沃尔克的上任是政策规则转型的关键时点。

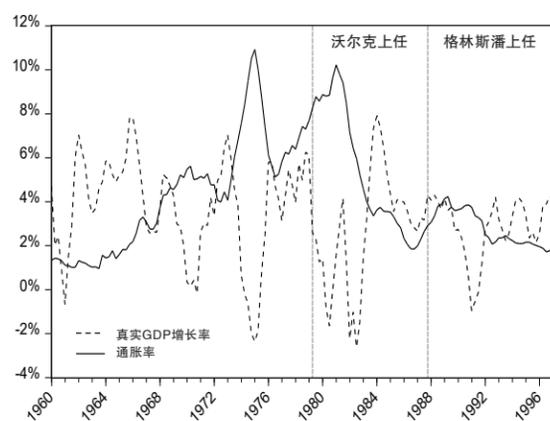


图3 美国通胀率与产出增长率

数据来源:美联储圣路易斯分行,经作者计算

图3展示了1960—1997年的美国GDP平减指数通货膨胀率和产出缺口,图中两条垂直虚

线分别指示了沃尔克和格林斯潘开始担任美联储主席的时点。沃尔克上任前,通胀率一直呈上升态势,一度超过10%,产出大幅波动;而沃尔克上任后通货膨胀很快得到有效抑制,数年之后产出增长率波动也明显减小,格林斯潘则维持了美国经济平稳运行的态势。这一变化使得沃尔克的上任成为了采用历史研究法的文献普遍认可的样本划分时点,同时也让影响宏观经济稳定性的货币政策因素成为了经济学家们关注的焦点。对于这一问题的回答包括对当期通胀和产出缺口的反应不同^[6,25],对预期通胀的反应不同和对预期产出缺口的反应不同^[14,27]。

另一支文献主张在泰勒型规则的框架下运用较为复杂的计量模型来识别美联储政策规则的调整,因此称为模型识别法。这些研究使用的模型主要包括Sims^[29-30]、Boivin^[23,28]、Kim和Nelson^[24]等人采用的时变系数(Time-varying parameter, TVP)的线性模型和Cogley和Sargent^[31]带有不确定性的向量自回归(VAR)模型两种。此外值得一提的是,还有部分文献虽然对于政策规则的设定并未完全采用泰勒型规则的框架,但是也基于模型识别得出了一系列关于美联储政策规则的调整的重要结论,这些文献包括Bernanke和Mihov^[32]、Cogley和Sargent^[33]以及Sims和Zha^[34]等。

采用模型识别法的文献对历史研究法提出了诸多批评。如政策规则系数的调整很可能并非离散的突变,而是与美联储认知变化相关的渐变过程^[23];规则中不同的系数不一定在同一时点发生变化^[23];不同样本阶段中规则参数估计的变化的来源可能并非规则本身的调整,而是扰动项的异方差性。也就是说,前沃尔克时期和沃尔克-格林斯潘时期通胀和产出波动差异的来源是外生冲击方差的不同,而非货币政策的系统性差异^[29-31],等等。

模型识别法得出了许多与历史研究法非常不同的结论。Kim和Nelson^[24]利用事后修正数据估计了带时变系数的前瞻型泰勒规则,认为

按照利率对预期通胀率和产出缺口的反应不同,1970—1999的样本区间应该划分为70年代、80年代和90年代三个阶段,而非根据美联储主席的任期进行划分。Boivin^[23]的研究采用的是实时数据,但结论却与同样采用实时数据但运用历史研究法的Orphanides^[26-27]不同。Boivin^[23]认为政策规则的系数是逐渐调整的:除了70年代后半叶外,政策对通货膨胀的反应一直较强,对真实产出缺口的反应则在整个70年代逐渐减弱;自80年代中叶起,货币政策一直较为稳定。

考虑外生政策冲击异方差性的文献则大都认为货币政策的变化并非经济波动的主因。Sims^[29-30]估计了考虑政策冲击异方差性的时变系数后顾型泰勒规则,发现货币政策的区制(regime)是循环往复的,并不存在从某一时点开始的系统性提升。Cogley和Sargent^[31]利用带漂移系数和随机波动的VAR模型同样发现,通胀和产出的波动是由外生冲击的异方差性主导的,货币政策本身并不存在系统性变化。

五、泰勒型规则的国际证据及启示

以上列举的所有实证文献对泰勒型规则的检验都是基于美国的情形。除美联储外,文献还基于泰勒型规则的框架对英格兰银行、德意志联邦银行、欧洲央行、日本央行等其他发达国家央行的货币政策进行了研究。结果表明,泰勒型规则在其他发达国家的货币政策中也得到了较好的验证。

Clarida和Gertler^[35]考察了德国央行自20世纪70年代中叶以来的货币政策执行情况,发现这一阶段的货币政策可以用对预期通胀率反应强烈的前瞻型泰勒规则来刻画,这样的政策在平抑通胀上取得了杰出的效果,但是在一定程度上导致了产出的衰退。

Clarida等人^[36]分别估计了G3国家(美国、德国、日本)和E3国家(英国、法国、意大利)的货

币政策反应函数。发现自1979年以来, G3国家的货币政策符合前瞻型泰勒规则, 且以控制通胀为目标; 受旨在限制欧盟成员国货币汇率波动的欧洲汇率机制(ERM)的制约, E3国家的货币政策受德国央行政策的影响十分显著。

Taylor^[37]利用包含七个国家的大型宏观模型考察了欧洲央行几种不同利率政策的稳定性, 发现经系数调整的简单泰勒规则具有有效性和稳健性。Gerlach和Schnabel^[38]的估计表明1990—1998年欧洲央行的货币政策符合Clarida等人^[14]提出的前瞻型泰勒规则。Sauer和Sturm^[39]分别基于当期型和前瞻型泰勒规则估计了欧洲央行1991—2003年的货币政策。当期型框架下的估计结果显示欧洲央行对通胀的反应不足以起到稳定经济的作用, 而前瞻型框架则提供了相反的结果。是否利用实时数据对估计结果的影响不显著。

Nelson^[40]将1972—1997年按照英国汇率制度和货币政策执行模式的不同先验地划分为五个阶段, 在每个阶段分别估计了后顾型和前瞻型泰勒规则。估计结果显示, 1972—1976年英国过高的通货膨胀率可以归因于短期利率对通胀反应不足。与美国情形不同的是, 1979—1987年平均真实利率较1976—1979年大幅上升的原因在于政策规则截距项的提高, 而非通胀系数的变化。

谢平和罗雄^[41]沿用Clarida等人^[14]的方法估计了中国1992—2001年的前瞻型泰勒规则, 认为中国的货币政策对通胀反应不足, 对产出反应过度。陆军和钟丹^[42]利用协整方法检验了当期型和前瞻型泰勒规则, 其中预期通胀率采用菲利普斯-奥肯曲线估计获得, 两种规则都显示产出缺口系数与Taylor^[4]提出的原始泰勒规则十分接近, 而通胀系数则低得多。张屹山和张代强^[43]将货币供给增长率引入前瞻型反应方程中, 并分别用银行间拆借利率、存贷款基准利率以及存贷款基准利率和拆借利率的利差作为方程的右侧变量进行检验, 发现该规则能很好地描述三种利率的走势。欧阳志刚和王世

杰^[44]考虑了货币政策对通胀和产出的非对称反应, 发现我国货币政策对通胀和紧缩、经济过冷或过热有显著的非对称反应。

张成思和党超^[45]同时考虑了货币政策对居民预期和专家预期通胀率的反应, 发现央行对居民预期和专家预期均做出显著反应, 但对专家预期反应更强。张成思和党超^[46]进一步基于专家预测数据估计了带有通胀和产出双预期的货币政策, 发现无论是在数量型规则还是价格型规则的框架下, 政策变量都对预期的通胀率做出反应, 而对预期产出变量反应不显著。

以上经验研究结果表明, 在利率市场化背景下, 利率对通胀率和总产出指标的反应可以较好地用泰勒规则进行刻画。当然, 各个国家的金融市场发展阶段和经济运行机制特征存在一定差别, 所以泰勒规则的具体形式在各个国家表现都略有不同。成熟市场国家采用的泰勒型规则一般以短期市场利率作为规则方程的左侧变量, 通胀变量和产出变量作为右侧变量。其中通胀变量通常是反映消费品价格变化的消费者价格指数(CPI)通胀率或反映总产出价格变化的GDP平减指数通胀率。产出变量通常是反映总产出偏离趋势程度的产出缺口。

我国的货币政策实践也可以借鉴泰勒型规则的框架, 但是在具体变量的选取方面需要根据我国实际情况相应调整。近年来, 我国在推进市场化利率形成机制方面已经取得了长足的进展, 货币政策框架稳步向价格型转型。货币市场和债券市场利率已经实现市场化定价。贷款利率以贷款市场报价利率(LPR)作为定价基准。中国人民银行明确提出通过中期借贷便利(MLF)操作利率引导货币市场利率和LPR定价, 并建议将利率指标作为判断货币政策姿态的主要依据^[47]。不过, 当前存款利率定价仍然受中国人民银行规定的存款基准利率影响。且主要面向数量型操作目标和中间目标的法定存款准备金率等工具在我国货币政策实践中还运用得比较频繁。因此, 仅采用短期市场利率难以准确刻画我国货币政策立场。相关文献在对

我国货币政策规则的建模中, 往往在方程左侧同时考虑利率和货币数量变量^[48-49]。

规则方程右侧变量方面, Chen等人^[50]注意到了中国货币政策独特的“促增长”特征, 每一年度国务院均会公布当年的真实GDP增长率目标, 这一目标构成了货币政策经济增长目标的下限。他们进而提出应当以真实GDP增长率作为中国货币政策规则中的产出变量, 同时需要考虑货币政策对真实GDP增长率高于和低于目标值的非对称反应。周小川^[51]则提出, 作为货币政策的反馈变量, 通货膨胀指标可从更综合、更丰富的角度进行考虑。例如, 传统通货膨胀的度量较少包含房地产和金融资产价格, 这样会带来一定失真, 而这种失真可能关键性地影响决策层对经济形势的判断, 进而造成货币政策松紧调控时机的把控失效。未来研究可以围绕泰勒型规则框架, 从如何选取规则变量才能最有效地实现我国货币政策最终目标方面进行深入探索。

参考文献:

- [1]Kydland F, Prescott E. Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans[J]. *Journal of Political Economy*, 1977, 85(3): 473-491.
- [2]Barro R, Gordon D. Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1983, 12(1): 101-121.
- [3]Blanchard O, Fischer S. *Lectures on macroeconomics*[M]. Boston: MIT Press, 1989.
- [4]Taylor J B. Discretion versus policy rules in practice[J]. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1993, 39(1): 195-214.
- [5]Bryant R, Hooper P, Mann C L. Evaluating policy regimes: New research in empirical macroeconomics[M]. Washington D.C.: Brookings Institution Press, 1993.
- [6]Taylor J B. A historical analysis of monetary policy rules[C]. // J. B. Taylor (eds.). *Monetary Policy Rules*. Chicago: University of Chicago Press, 1999: 319-348.
- [7]Ball L. Efficient rules for monetary policy: NBER Working Papers: No. 5952[R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1997.

[8]Ball L. Policy rules for open economies[C]. // J. B. Taylor (eds.). *Monetary Policy Rules*. Chicago: University of Chicago Press, 1999: 127-156.

[9]Svensson L E O. Inflation forecast targeting: implementing and monitoring inflation targets[J]. *European Economic Review*, 1997, 41(6): 1111-1146.

[10]Levin A, Wieland V, Williams J. Robustness of simple monetary policy rules under model uncertainty[C]. // J. B. Taylor (eds.). *Monetary Policy Rules*. Chicago: University of Chicago Press, 1999, 263-318.

[11]Woodford M. The Taylor rule and optimal monetary policy[J]. *American Economic Review*, 2001, 91(2): 232-237.

[12]Williams J. Simple rules for monetary policy[J]. *Economic Review*, 2003, 36(1), 1-12.

[13]Woodford M. Pitfalls of forward-looking monetary policy[J]. *American Economic Review*, 2000, 90(2): 100-104.

[14]Clarida R, Galí J, Gertler M. Monetary policy rules and macroeconomic stability: Evidence and some theory[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2000, 115(1): 147-180.

[15]Orphanides A. Monetary policy rules based on real-time data[J]. *American Economic Review*, 2001, 91(4): 964-985.

[16]Levin A, Wieland V, Williams J. The performance of forecast-based monetary policy rules under model uncertainty[J]. *American Economic Review*, 2003, 93(3): 622-645.

[17]Woodford M. Optimal Monetary Policy Inertia[J]. *The Manchester School*, 1999, 67(1): 1-35.

[18]Woodford M. Optimal interest-rate smoothing[J]. *Review of Economic Studies*, 2003, 70(4): 861-886.

[19]Amato J D, Laubach T. The value of interest rate smoothing: How the private sector helps the Federal Reserve[J]. *Economic Review*, 1999, 84(3): 47-64.

[20]Sack B P. Does the Fed act gradually? A VAR analysis[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2000, 46(1): 229-256.

[21]Sack B P, Wieland V. Interest-rate smoothing and optimal monetary policy: A review of recent empirical evidence[J]. *Journal of Economics and Business*, 2000, 52(1-2): 205-228.

[22]Rudebusch G D. Term structure evidence on interest rate smoothing and monetary policy inertia[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2002, 49(6): 1161-1187.

- [23]Boivin J. Has U.S. monetary policy changed? Evidence from drifting coefficients and real-time data[J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006, 38(5): 1149-1173.
- [24]Kim C, Nelson C. Estimation of a forward-looking monetary policy rule: A time-varying parameter model using ex-post data[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2006, 53(8): 1949-1966.
- [25]Judd J P, Rudebusch G D. Taylor's rule and the Fed, 1970-1997[J]. *Economic Review*, 1998, 85(3): 3-16.
- [26]Orphanides A. Monetary policy rules and the great inflation[J]. *American Economic Review*, 2002, 92(2): 115-120.
- [27]Orphanides A. Monetary policy rules, macroeconomic stability, and inflation: A view from the trenches[J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004, 36(2): 151-175.
- [28]Boivin J. The Fed's conduct of monetary policy: Has it changed and does it matter? Working Papers[R]. New York: Columbia University, 2001.
- [29]Sims C A. Drifts and breaks in monetary policy: Working Papers[R]. Princeton: Princeton University, 1999.
- [30]Sims C A. Stability and instability in US monetary policy behavior: Working Papers[R]. Princeton: Princeton University, 2001.
- [31]Cogley T, Sargent T. Drift and volatilities: Monetary policies and outcomes in the post WWII U.S.[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2005, 8(2): 262-302.
- [32]Bernanke B S, Mihov I. Measuring monetary policy[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113(3): 869-902.
- [33]Cogley T, Sargent T. Evolving post-World War II U.S. inflation dynamics[C]// Bernanke B S, Rogoff K. *NBER Macroeconomics Annual: Volume 16*. Boston: MIT Press, 2001: 331-388.
- [34]Sims C A, Zha T. Were there regime switches in U.S. monetary policy?[J]. *American Economic Review*, 2006, 96(1): 54-81.
- [35]Clarida R, Gertler M. How the Bundesbank conducts monetary policy[C]// Romer C D, Romer D H. *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*. Chicago: University of Chicago Press, 1997: 363-412.
- [36]Clarida R, Galí J, Gertler M. Monetary policy rules in practice: Some international evidence[J]. *European Economic Review*, 1998, 42(6): 1033-1067.
- [37]Taylor J B. The robustness and efficiency of monetary policy rules as guidelines for interest rate setting by the European central bank[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1999, 43(3): 655-679.
- [38]Gerlach S, Schnabel G. The Taylor rule and interest rates in the EMU area[J]. *Economics Letters*, 2000, 67(2): 165-171.
- [39]Sauer S, Sturm J. Using Taylor rules to understand European central bank monetary policy[J]. *German Economic Review*, 2007, 8(3): 375-398.
- [40]Nelson E. UK monetary policy 1972-97: A guide using Taylor rules: Bank of England Working Papers: No. 120[R]. London: Bank of England, 2000.
- [41]谢平, 罗雄. 泰勒规则及其在中国货币政策中的检验[J]. *经济研究*, 2002(3): 3-12, 92.
- [42]陆军, 钟丹. 泰勒规则在中国的协整检验[J]. *经济研究*, 2003(8): 76-85, 93.
- [43]张屹山, 张代强. 前瞻性货币政策反应函数在我国货币政策中的检验[J]. *经济研究*, 2007(3): 20-32.
- [44]欧阳志刚, 王世杰. 我国货币政策对通货膨胀与产出的非对称反应[J]. *经济研究*, 2009(9): 27-38.
- [45]张成思, 党超. 谁的通胀预期影响了货币政策[J]. *金融研究*, 2016(10): 1-15.
- [46]张成思, 党超. 基于双预期的前瞻性货币政策反应机制[J]. *金融研究*, 2017(9): 1-17.
- [47]中国人民银行货币政策分析小组. 中国货币政策执行报告: 2021年第四季度[R/OL]. (2022-02-11) [2022-02-27]. <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/4469772/2022021119311841777.pdf>.
- [48]伍戈, 连飞. 中国货币政策转型研究: 基于数量与价格混合规则的探索[J]. *世界经济*, 2016(3): 3-25.
- [49]卞志村, 赵亮, 丁慧. 货币政策调控框架转型、财政乘数非线性变动与新时代财政工具选择[J]. *经济研究*, 2019(9): 56-72.
- [50]Chen K, Ren J, Zha T. The nexus of monetary policy and shadow banking in China[J]. *American Economic Review*, 2018, 108(12): 3891-3936.
- [51]周小川. 拓展通货膨胀的概念与度量[J]. *中国人民银行政策研究*, 2020(3): 1-13.

【责任编辑 许鲁光】

The Development of Monetary Policy Rule Theory and Its Implications for China

ZHANG Chengsi & TIAN Hanhui

Abstract: Monetary policy rule is a monetary policy regime that requires the central bank to adjust the policy according to a certain consistent reaction rule during a relatively long period. The theory of monetary policy rules, emerged in the 1990s, is the deepening of the price-based monetary policy theory. The milestone in the development of the theory of monetary policy rules is the Taylor rule proposed by Professor John Taylor of Stanford University in 1993. Although there are other forms of monetary policy rules in the same period, such as McCallum rule based on the growth rate of monetary base. However, Taylor rule is a representative achievement of monetary policy rule theory. It is not only widely used in the theoretical framework of macroeconomic analysis, but also used as the basic rule of monetary policy practice by many central banks. Taking Taylor rule and its extended forms as the main context, this paper reviews the literature in the field of monetary policy rules, and discusses its enlightenment to China. Taylor rule adjusts the short-term nominal interest rate according to the inflation rate and the real output gap. The extension of Taylor rule in literature mainly focuses on the selection of target variable subscript and interest rate smoothing. The former derives the forms of forward-looking, current- and backward-looking rules, and the latter introduces the lag of short-term interest rate to the right-hand side of the policy rule. Empirical researches show that Taylor rule and its extended forms can accurately describe the conduct of monetary policy of worldwide central banks represented by the Federal Reserve, and describe the monetary policy of the People's Bank of China to a certain extent. The practice of monetary policy in China can also learn from the framework of Taylor rules, but it is necessary to adjust the target variables according to the actual situation of China.

Keywords: monetary policy; taylor rule; interest rate smoothing; forward-looking policy; policy adjustment; Chinese economy

(上接第37页)

carriers is still relatively lacking. Therefore, this paper uses the entropy method to measure and compare the development level of innovation carriers in key cities such as the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area and Beijing, Shanghai, and Hangzhou, and empirically analyze its impact on urban industrial technological innovation capabilities. During the sample period, the development level of innovation carriers in each city generally shows an upward trend, but the development level of innovation carriers among different cities shows the characteristics of significant temporal and spatial differences. In addition, the development level of urban innovation carrier is closely related to the spatial agglomeration degree of innovation subjects, industrial development level, local public service system and other urban comprehensive strength factors. Further research shows that the development level of urban innovation carrier is conducive to the improvement of industrial technological innovation ability. Specifically, from the subdivision dimension of innovation carrier development, compared with the transformation ability and application ability of knowledge and technology, the improvement of basic research ability has played a more positive and effective role in industrial technology innovation ability. In the new development stage of the 14th five year plan, we should promote the optimization and dynamic matching of the spatial layout of innovation carriers, give full play to the regional radiation and driving role of innovation carriers according to local conditions, establish and improve the communication-cooperation and linkage mechanism of innovation carriers between cities, improve the quality and efficiency of the innovation carrier, and further optimize the cross-city cooperation of science-technology-industry. Therefore, the above measures can inject new impetus and vitality into the in-depth implementation of the innovation driven development strategy and boost high-quality economic development.

Keywords: the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; innovation carrier; industrial technology innovation; entropy method; high-quality development