

货币政策有效性及产业非对称性分析

肖强¹, 张晓峒², 司颖华³

(1. 吉林大学商学院, 长春 130012; 2. 南开大学经济学院, 天津 300071;

3. 兰州商学院甘肃经济发展数量分析研究中心, 兰州 730020)

摘要: 通过货币政策的传导机制, 本文论证了因子扩展的向量自回归 (FAVAR) 模型可以弥补 VAR 模型在宏观经济变量选取方面不足问题, 并借助更有效的因子个数确定最小熵方法, 从选取的我国 35 个具有代表性的宏观变量中提取了 6 个共同因子, 基于这些因子扩展的 VAR 模型, 分析了我国货币政策的有效性。实证表明 FAVAR 模型与 VAR 模型相比, FAVAR 模型中产出变量和价格变量对货币政策冲击的效应能被更完整地反映出来。

关键词: 货币政策; 有效性; 非对称性; FAVAR

中图分类号: F222.3

文献标识码: A

货币政策有效性即货币非中性是指货币政策能够系统地影响产出以及就业等真实经济变量, 反之则表明货币中性。在货币非中性的基础上讨论货币政策在定量方面的效果大小问题, 涉及到货币政策有效性问题, 古典学派和理性预期学派认为货币政策在短期和长期内都是无效的, 而凯恩斯理论和新古典综合学派认为货币政策是有效的。货币主义的代表人物 Friedman 和 Phillips 利用含预期的菲利普斯曲线, 证明了货币政策在短期内有效而长期内无效。

从 Sims (1992)^[1] 利用 VAR 模型分析货币政策冲击对宏观经济变量的影响以来, 中外学者利用 VAR 模型对货币政策的有效性做了大量的实证研究^[2-4]。注意到国内文献研究我国货币政策对产业影响的非对称^[5-6], 本文在货币政策的有效性研究

中, 利用 FAVAR 模型去克服 VAR 模型在宏观经济变量选取方面存在的诸多约束, 并基于 FAVAR 模型研究我国货币政策的产业非对称性效应。

一、货币政策的传导机制及 FAVAR 模型

(一) 货币政策的传导机制

不同的学者对货币政策影响产出和物价的途径有着不同的看法, 实际上股票价格、房地产价格、信贷数量、汇率、投资、现金流都会受到货币政策的影响, 最终导致物价和总产出变化。VAR 模型对货币政策有效性展开的研究会遇到以下几个问题: 首先, 学术研究所建立的基准模型中所涵盖的信息量, 小于货币当局所需要关注的信息量, 致使在对现实情况进行研究时往往存在模型设定的误差。其次, VAR 模型中的一些经济变量比

收稿日期: 2014-01-18

作者简介: 肖强 (1979-), 男, 甘肃文县人, 兰州商学院甘肃经济发展数量分析研究中心教师, 吉林大学商学院博士研究生, 研究方向: 宏观计量理论及应用; 张晓峒 (1949-), 男, 河北滦县人, 南开大学经济学院教授, 博士生导师, 经济学博士, 研究方向: 非经典计量经济学理论与应用; 司颖华 (1980-), 女, 甘肃临洮人, 兰州商学院甘肃经济发展数量分析研究中心教师, 吉林大学商学院博士研究生, 研究方向: 数量经济学。

基金项目: 国家自然科学基金项目, 项目编号: 71271142; 甘肃省高校人文社科重点研究基地甘肃经济发展数量分析研究中心项目, 项目编号: SLYB201204。

(如通货膨胀率), 在现实中很难得到精确、统一的描述, 通常只能利用 CPI 等变量来度量。第三, 一般在基于多变量 VAR 或者 SVAR 模型的脉冲响应函数中, 只能考察 VAR 模型中所包含的变量, 其他变量对货币政策冲击的脉冲相应无法获得, 而人们可能需要了解更多的变量与货币政策冲击之间的联动关系。因此, Bernanke 等 (2005)^[7] 提出了 FAVAR 模型, 以克服 VAR 模型建模的不足。本文将选取大量的宏观数据, 最大限度地避免信息损失, 从这些宏观时间序列中提取共同宏观因子来构建 FAVAR 模型以避免估计参数过多。

(二) FAVAR 模型

1. 动态因子模型。为了反映宏观经济整体波动过程, 从一国许多经济时间序列组成的面板数据中估计和解释驱动各变量波动的共同因子, 是判别和分析经济周期波动的有效工具之一, 例如 Sargent 和 Sims (1977)^[8] 指出 “工业产出增长率、失业率、就业率以及批发价格指数等美国的经济宏观变量变动的 80% 以上可以用两个动态因子来解释”。

对于 N 维随机向量过程 $\{X_t | t = 1, 2, \dots, T\}$, 如果存在不可观测的 q 维共同因子向量 F_t , 使得:

$$X_t = \Lambda F_t + e_t, \quad e_t \sim i.i.d.(0, \Sigma_e) \quad (1)$$

则称模型 (1) 是 (静态) 因子模型, $N \times q$ 矩阵 Λ 是因子载荷矩阵。另外, 如果 q 维共同因子向量:

$$F_t = \Psi(L) F_{t-1} + \eta_t, \quad \eta_t \sim i.i.d.(0, \Sigma_\eta) \quad (2)$$

其中 $\Psi(L)$ 是 $N \times q$ 的滞后算子多项式矩阵, e_t 和 η_t 相互无关, 则称模型 (1) - (2) 是动态因子模型。

对于因子模型或动态因子模型, 确定共同因子个数是建模的关键。Jscobs 和 Otter (2008)^[9] 提出了最小熵方法, 以确定因子的个数 q 和滞后阶数 p , 这种方法较好地解决了有限样本的因子个数确定问题。最小熵方法算法如下:

(1) 将 N 维时间序列向量 X_t 标准化, 记为 x_t ; 设 $\hat{\Gamma}_i = \frac{1}{T-i} \sum_{t=1}^T x_t x_{t-i}'$, $i = 0, 1, \dots, T$ 为总体自协方差阵 Γ_i 的一致估计;

(2) 利用谱分解 $\hat{\Gamma}_0 = C \Lambda^+ (\Lambda^+ C)' = \hat{\Gamma}_0^+ (\hat{\Gamma}_0^+)'$ 计算 $\hat{\Gamma}_0^{++}$, 并对变换矩阵进行奇异值分解:

$$\hat{\Gamma}_0^{++} \hat{\Gamma}_i (\hat{\Gamma}_0^{++})' = H_i S_i D_i, \quad$$

$$S_i = \text{diag}\{s_{i,1}, s_{i,2}, \dots, s_{i,N}\}$$

得到奇异值序列 $\{s_{i,1}, s_{i,2}, \dots, s_{i,N}\}$, 并且 $s_{i,1} > s_{i,2} > \dots > s_{i,N} \geq 0$;

(3) 构造检验自协方差阵 Γ_i 的最小 $N-k$ 个总体典型系数为零, 即检验零假设:

$$H_{i,0}: \rho_{i,k+1} = \rho_{i,k+2} = \dots = \rho_{i,N} = 0, \quad i = 1, 2, \dots, T$$

的 Bartlett 统计量 $\chi_{i,k}^2 = -[T - \frac{1}{2}(2N+1)] \sum_{j=k+1}^N \ln(1 - s_{i,j}^2)$, 并且 Jscobs 和 Otter (2008) 指出, 在 $H_{i,0}$ 下, $\chi_{i,k}^2 \sim \chi^2((N-k)^2)$;

(4) 给定显著性水平 α , 如果对于自协方差阵 Γ_{p+i} ($i > 0$), 基于统计量 $\chi_{p+i,0}^2$ 的假设检验接受零假设 $H_{p+i,0}: \rho_{p+i,1} = \rho_{p+i,2} = \dots = \rho_{p+i,N} = 0$; 而统计量 $\chi_{p,0}^2$ 拒绝了零假设 $H_{p,0}: \rho_{p,1} = \rho_{p,2} = \dots = \rho_{p,N} = 0$, 并且统计量 $\chi_{p,q}^2$ 接受了零假设 $H_{p,q}: \rho_{p,q+1} = \rho_{p,q+2} = \dots = \rho_{p,N} = 0$, 则可推断动态因子模型的因子个数为 q , 滞后算子多项式矩阵的滞后阶为 p 。

本文采用了 Chamberlain 等 (1984)^[10] 提出的时域主成分估计方法。在保证因子遍历性和因子载荷异质性的假设下, Chamberlain 等 (1984) 发现对于标准化的随机向量 x_t 的样本协方差矩阵 $\hat{\Sigma}_X = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_t x_t'$, $\hat{\Lambda}$ 是矩阵 $\hat{\Sigma}_X$ 的 r 个最大特征值对应的特征向量组成的矩阵, 则可由 $\hat{F}_t (N^{-1} \hat{\Lambda}) = N^{-1} \hat{\Lambda}' x_t$ 得到因子 F_t 的主成分估计值 \hat{F}_t 。

2. FAVAR 模型。为了考虑不可观测因素对经济行为的影响, Bernanke 等 (2005)^[11] 率先提出了 FAVAR 模型。设 Y_t 为可观测的 $M \times 1$ 维经济向量, $K \times 1$ 维向量 F_t 表示经济活动中没有被 Y_t 所包括的那部分不可观测的因子 (它捕捉了不可观测的潜在产出、价格压力或信贷条件等), 并假定 $(F_t', Y_t')'$ 是如下的一个 VAR 过程:

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \Phi(L) \begin{bmatrix} F_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + v_t \quad (3)$$

其中 $\Phi(L)$ 是一个有限阶的滞后多项式矩阵, v_t 是均值为 0 协方差为 Q 的误差向量。因为 F_t 是不可观测的, 所以在对模型 (3) 进行分析之前, 需要决定不可观测因子 F_t 。假定可观测的 N 维随机向量 X_t 由不可观测因子 F_t 和可观测变量 Y_t 决定, 即:

$$X_t = \Lambda^f F_t + \Lambda^y Y_t + e_t \quad (4)$$

则称由 (3) 式和 (4) 式构成的模型为 FAVAR 模型, 其中 Λ^f 是因子载荷矩阵, e_t 是正态向量白噪声过程。显然, 如果 (4) 式不含可观测向量 Y_t , 被称为静态因子模型。实际上 (4) 式中的可观测向量 Y_t 是从静态因子模型 (4) 中不可观测成分 $\Lambda^f F_t$ 中提取的可观测成分, FAVAR 模型中的不可观测因子 F_t , 可以间接地从静态因子模型 (4) 的共同因子 F_t 中分离可观测向量 Y_t 而得到。因此, Bernanke 等 (2005) 借助经济变量的慢动和速动性质, 从静态因子模型的共同因子中分离可观测向量 Y_t 。但是, 经济变量的慢动和速动性质界定比较模糊, 易于导致模型 (3) 中 F_t 和 Y_t 的共线性。Boivin 等 (2009)^[12] 提出了一种迭代算法, 其步骤如下:

(1) 从 X_t 中提取前 K 个主成分, 将其设定为迭代的初始值, 记为 $F_t^{(0)}$;

(2) X_t 关于 $F_t^{(0)}$ 和 Y_t 回归, 记 Y_t 的回归系数为 $\hat{\lambda}^{(0)}$;

(3) 计算回归残差向量 $X_t^{(0)} = X_t - \hat{\lambda}^{(0)} Y_t$;

(4) 从残差向量 $X_t^{(0)}$ 中提取前 K 个主成分 $F_t^{(1)}$, 如果到达设定的精度, 即模型 (3) 中的因子 $F_t = F_t^{(1)}$, 否则继续重复第 (2) - (4) 步。

最终得到的因子 F_t 不再含有 Y_t 的成分, 并估计由 F_t 和 Y_t 构建的 VAR 模型 (3), 即实现了 FAVAR 模型的估计。

二、基于 FAVAR 模型的货币政策有效性分析

(一) 变量选取和数据处理

货币供应量和利率都是货币政策的重要工具^[13], 由于中国的利率尚未完全市场化, 当前利率并不能完全反应货币市场的供求状况, 企业投资对利率不敏感, 而且受信贷规模影响较大, 目前国内文献中估计的产出与利率弹性并不高。之所以可以用 M1 是因为 M1 是货币政策的中介目标, 政府通过调整货币政策工具改变 M1, 可以影响货币政策的最终目标, 即产出和物价。所以, 本文选取货币供应量 M1 的同比增长率作为货币政策工具的代理变量, 工业增加值的同比增长率 IP 作为产出的代理变量, CPI 的同比增长率作为价格的代理变量。

本文时间区间确定为 2000 年 1 月至 2012 年 12

月。通过剔除一些数据缺失的变量, 模型包含的变量个数 N 为 35 (模型变量及处理方式附录), 实际使用的样本期 T 为 156, 数据来自中经网数据库, 国研网和国家统计局等。对含有季节趋势的变量进行 X-12 季节调整, 除个别百分比数据外, 对其他数据均进行了对数化处理; 同时, 对所有变量均进行单位根检验, 如果不平稳, 则做相应的差分处理。因为数据庞大, 且量纲不尽相同, 本文对全部数据进行标准化处理, 对表示产出的变量采用的是工业增加值增长率, 对变量 CPI 和 M1 均取对数后差分其含义为环比发展速度的对数。

利用 R 软件, 综合利用最小熵方法和主成分分析, 根据数据分析验证, 本文选择了 6 个共同宏观因子。根据 VAR 模型中确定滞后项的信息准则, 含 3 个变量 (IP, CPI 和 M1) 和 6 个因子的 FAVAR 选择了 2 阶滞后项; 同时, 为了比较, 也给出了含以上 3 个变量的 VAR 模型 (滞后阶数为 2)。为了进行脉冲响应分析, 需要考察 VAR 模型中变量的先后顺序。考虑到在 M1 变化后, 由于信息不充分, 公众的预期不显著, 产出变化先于物价变动。所以, VAR 模型中变量的先后顺序依次为 M1、IP 和 CPI。

(二) 货币政策的产出和价格效应分析

1. 货币政策的产出效应分析。在 FAVAR 模型和 VAR 模型中给 M1 一个正标准差的冲击, 对产出变量 IP (此处为工业增加值增长率) 的冲击效应分别见图 1 和图 2。

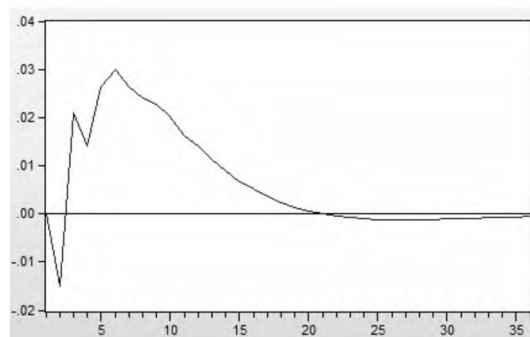


图 1 FAVAR 中产出变量对 M1 的响应

由图 1 可知产出变量 IP 对 M1 一个标准差的冲击有一个明显的正向响应, 这说明货币供给的冲击能引起经济增长的同方向变动, 货币政策存在产出效应。具体地, 对 M1 在期初 1 个单位的冲

击,产出变量在第1-2个月有一个较小负的反应。接着较快地增加,在第6个月时达到最大增幅。随后逐步衰减,到20个月后作用完全消失。FAVAR模型与VAR模型(图2)相比,反映了广义货币供给量M1不仅通过产出和价格变量,而且还通过其他变量影响到产出变量。所以,FAVAR模型中产出变量对M1冲击的响应被更完整地反映出来。

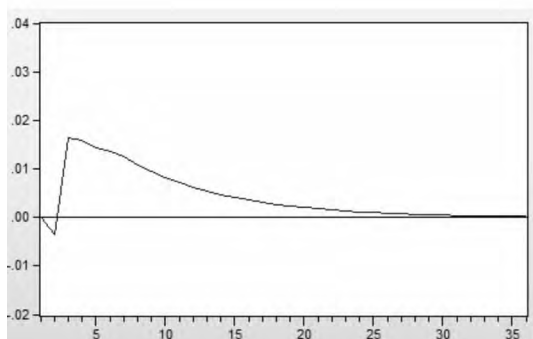


图2 VAR中产出变量对M1的响应

2. 货币政策的价格效应分析。在FAVAR模型和VAR模型中给M1一个正标准差的冲击,对CPI变量(此处的变量是对CPI取对数并差分)的冲击效应分别见图3和图4。由图3可知价格指数CPI对M1一个标准差的冲击有一个较强和长期的正向响应。这是因为货币供应量的增加,在总产出没有提高或者总产出水平增长不如货币供应量增加的快的情况下,就会引起通货膨胀。这也表明货币供给变动不仅与物价变动有显著的相关关系,而且货币供给对物价变动具有长期重要影响,这种影响可以持续8个月。价格指数CPI的脉冲响应值第1个月为零,在第3个月迅速达到最大,然后在第4个月迅速衰减,随后逐步衰减到零。同样与VAR模型(图4)相比,可得价格指数CPI对广义货币供给量M1冲击的响应更大更接近实际情况。

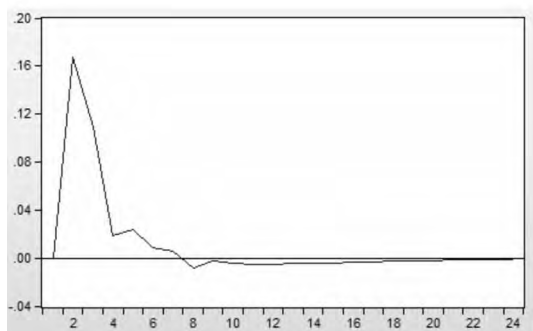


图3 FAVAR中CPI对M1的响应

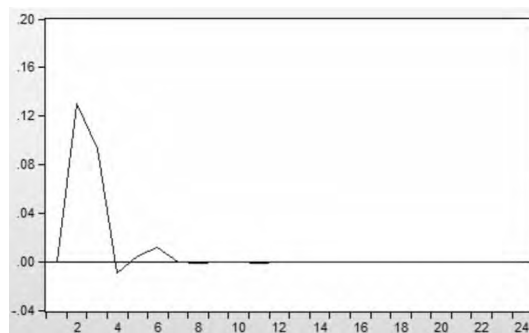


图4 VAR中CPI对M1的响应

三、货币政策产业非对称性效应分析

从以上的实证结果来看,货币政策的产出效应是存在的。因为运用经济政策调节产业布局并优化产业结构已成为推动经济增长的主要手段,而经济结构问题一直困扰着中国经济的发展。货币政策对各产业具有非对称影响,因而产业结构会在货币政策的反复操作中出现失衡。如果不掌握货币政策对产业的非对称影响规律,国家经济发展可能出现结构性失衡。因此,有必要分析货币政策的产业效应。

具体地,在已有模型基础上引入一次产业增加值,二次产业增加值和三次产业增加值。它们已有数据为季度数据,考虑到它们的变化比较稳定,可以利用简单平均内插法将其转化为月度数据,并对数据做了季节调整、差分和标准化处理。构建新的FAVAR模型得到三次产业关于M1冲击的响应函数如图5所示(从左向右依次为第一产业,第二产业和第三产业)。由图5可知各产业产值对货币政策冲击的短期响应表现的都较为显著。脉冲响应图表明三大产业对货币冲击反应的强度和速度存在着显著差异。

按照对货币冲击反应的速度和强度强弱依次为第一产业、第二产业和第三产业。第一产业对货币冲击的反应最为强,第二期达到了最大值0.18,反应的持续期达到14期。第二产业受货币政策的影响也较敏感,第三期达到了最大0.14,反应的持续期达到14期。第三产业对货币冲击的不太敏感,第二期达到最大0.06,持续期达到10期,对货币冲击的反应程度弱于第一产业。其中,二次产业在第一期后首先有一个负的反应,可能的原因是在扩张性货币政策实施后,制造业企业预期商

品价格会上升, 因而减少对其产品供给, 以便在价格上升后出售其商品获得更高收益, 由于第二产业生产周期较短, 减少供给可行并且有利, 第一产

业生产周期较长, 难以在短时间内减少产品供给, 第三产业提供服务, 不能储藏。所以, 第一、第三产业不会出现产出先减少后增加的情况。

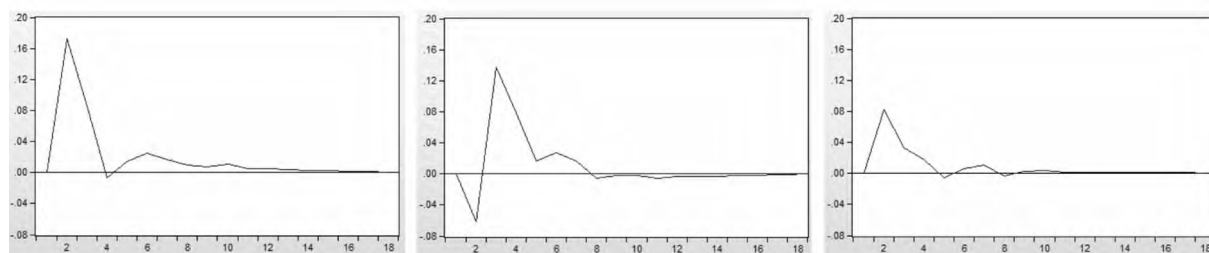


图 5 三次产业的产出变量对 M1 的响应

货币政策产业效应非对称性的主要原因, 是由于第一产业是农林牧副渔, 第二产业是工业和建筑业。M1 对第一、第二产业影响大的原因在于: 第一, 政府投资带动第一、第二产业产出。在经济不景气的时候, 我国通常将积极货币政策和积极财政政策同时使用, 表现为政府投资增加拉动上游产业发展。第二, 一二产业中国有企业比重大, 国有企业在第二产业中的比重大, 国有企业在 M1 增加时易于获得贷款, 其投资加大也导致第一、二产业产出增加。对第三产业影响不是很显著的原因包括, 第一, 居民消费的边际消费倾向低, 这是因为中国的社会保障体系、教育体系不完善和居民有储蓄传统。所以 M1 增加对服务需求 (第三产业) 增加少。第二, 居民收入水平低, 消费品主要集中于生活必需品, 对第三产业产品的需求小, 所以 M1 增加不能带来第三产业产出的大幅度增长。第三, 民营企业获取银行贷款困难。第三产业的民营企业最集中, M1 的增加对产出影响是先影响信贷再影响产出, 由于民营企业很难得到银行信贷, 因此产出增加少。

五、结论及启示

通过货币政策的传导机制, 本文论证了 FAVAR 模型可以弥补 VAR 模型在宏观经济变量选取方面不足问题, 并借助更有效的因子个数确定的最小熵方法, 从选取的 35 个具有代表性的宏观变量中提取了 6 个共同因子, 基于这些因子扩展的 VAR 模型, 度量了我国货币供应量变动的产出效应、价格效应和产业效应。实证结果表明货币政策的有效性研究利用 FAVAR 模型比 VAR 模型更有

效, 我国货币政策的产出效应和价格效应均显著。但相对而言, 产出效应不如价格效应大, 而且我国货币政策效应存在时滞性, 产出变量和价格变量对货币供给波动的脉冲响应分别第 6 个月和第 3 个月时才达到最大, 即货币政策存在 5 个月左右的时滞; 货币政策的产业效应存在显著的非对称性, 按照对货币冲击反应的速度和强度强弱依次为第一产业、第二产业和第三产业。

根据以上实证结论, 可以得启示如下:

第一, 谨慎使用扩张性货币政策。基于 FAVAR 模型研究货币政策有效性, 表明货币供应量对物价水平影响大于对产出的影响, 若政府使用扩张性货币政策虽然能够带动经济增长, 但同时可能带来严重的通货膨胀, 影响经济的稳定和持续增长。

第二, 货币政策和财政政策应协调配合。基于 FAVAR 模型的货币政策有效性研究揭示了货币政策的弊端, 即具有很大的物价效应。因此, 政府要实现宏观调控目标需要财政政策与货币政策相配合: 当经济萧条时, 主要依靠扩张财政政策以刺激经济增长, 同时辅以适度从紧的货币政策以稳定物价水平。当经济过热时采用紧缩的货币政策以稳定物价, 采用适度宽松的财政政策以保持经济持续增长。

第三, 货币政策制定者应注意货币政策的间歇性、及时性和针对性。基于货币政策有效性研究, 可知货币政策在中国具有大约 5 个月的时滞, 在制定货币政策时应将时滞考虑其中, 不宜频繁调整货币政策工具, 应当以 6 个月为调整间隔, 便于分析货币政策效应, 并根据经济形势及时调整

货币政策。若货币政策工具的频繁调整,必然会在半年后带来货币政策效应的集中爆发,带来超调。

第四,提高货币政策效力还需开发居民消费、促进私人投资。基于 FAVAR 模型的货币政策产业效应研究,显示货币政策产业效应存在非对称性,对第一、第二产业产出的影响大于对第三产业产出的影响,说明经济中投资主要来源集中于政府投资、国有大中型企业投资、消费以生活必需品消费为主。因此,要促进民营企业的发展、提高居民收入,逐步以私人投资取代政府投资成为投资主要来源,惟其这样才能全面提升货币政策的效力。

参考文献:

- [1] Sims C A. Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy [J]. *European Economic Review* ,1992 ,36(5) : 975 - 1000.
- [2] 刘斌. 我国货币供应量与产出、物价间相互关系的实证研究 [J]. *金融研究* 2002(7) : 10 - 17.
- [3] 刘霖,靳云汇. 货币供应、通货膨胀与中国经济增长—基于协整的实证分析 [J]. *统计研究* 2005(3) : 14 - 19.
- [4] He Q , Leung P , Chong T T. Factor - augmented VAR analysis of the monetary policy in China [J]. *China Economic Review* 2013.
- [5] 金永军 陈柳钦. 货币政策结构调整的行业非对称效应分析——基于中国货币政策的实证研究 [J]. *华侨大学学报: 哲学社会科学版* 2006(1) : 48 - 58.
- [6] 曹永琴. 中国货币政策产业非对称效应实证研究 [J]. *数量经济技术经济研究* 2010(9) : 18 - 30.
- [7] Bernanke B S , Boivin J , Elias P. Measuring the effects of monetary policy: a factor - augmented vector autoregressive (FAVAR) approach [J]. *The Quarterly Journal of Economics* 2005 ,120(1) : 387 - 422.
- [8] Sargent T J , Sims C A. Business cycle modeling without pretending to have too much a priori economic theory [J]. *New methods in business cycle research* ,1977 ,1: 145 - 168.
- [9] Jacobs J P , Otter P W. Determining the number of factors and lag order in dynamic factor models: A minimum entropy approach [J]. *Econometric Reviews* , 2008 27(4 - 6) : 385 - 397.
- [10] Chamberlain G , Rothschild M. Arbitrage , factor structure , and mean - variance analysis on large asset markets [Z]. *National Bureau of Economic Research Cambridge , Mass. , USA* ,1984.
- [11] Bernanke B S , Boivin J , Elias P. Measuring the effects of monetary policy: a factor - augmented vector autoregressive (FAVAR) approach [J]. *The Quarterly Journal of Economics* ,2005 ,120(1) : 387 - 422.
- [12] Boivin J , Giannoni M P , Mihov I. Sticky prices and monetary policy: Evidence from disaggregated US data [J]. *The American Economic Review* 2009: 350 - 384.
- [13] 潘李剑. 货币供给、货币流通速度与经济波动 [J]. *哈尔滨商业大学学报: 社会科学版* 2012(1) : 62 - 68.

An Analysis of Monetary Policy Effectiveness and Industry Asymmetry

XIAO Qiang¹ , ZHANG Xiao - tong² , SI Ying - hua³

(1. *School of Business , Jilin University , Changchun 130012 , China*; 2. *School of Economics , Nankai University , Tianjin 300071 , China*; 3. *Institute of Quantitative Economics at Gansu , Lanzhou University of Finance and Economics , Lanzhou 730020 , China*)

Abstract: This paper , using the transmission mechanism of monetary policy , demonstrates that factor augment vector autoregressive (FAVAR) model could be adopted to make up the deficiency of the VAR model in terms of macro economic variables selection. Then , with the minimum entropy method which determines the factor number effectively , six common factors are extracted from 35 typical macro variables of China's economy. Based on the FAVAR model , the paper analyzes the effectiveness of China's monetary policy. The empirical results show that compared with the VAR model , the impact of output and price on the monetary policy can be reflected more fully in FAVAR model.

Key words: monetary policy; effectiveness; asymmetry; FAVAR

(责任编辑: 关立新)