

# 产业增长、货币供给冲击与结构调整\*

刘金全, 刘 汉

(吉林大学数量经济研究中心, 吉林 长春 130021)

**内容提要:** 货币供给调整能够影响产业增长及其结构调整, 因此, 可以根据货币供给冲击的方向、区制以及所调整产业的生长阶段, 进行合理、有效的货币政策调控。本文分析和检验三大产业在不同增长阶段对货币供给冲击方向、区制的脉冲响应和非对称性, 并进一步解析产业结构演变与货币供给冲击的关联性。实证结果表明, 货币政策活跃区制和紧缩性货币政策均能直接影响产业结构演变对货币供给冲击的响应, 而各产业自身增长区制仅能起到间接影响。

**关键词:** 货币供给; 产业增长; 结构调整

**中图分类号:** F015 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—5766(2013)06—0001—11

产业结构调整作为经济结构调整的重要组成部分一直困扰着中国经济, 世界经济发展经验表明, 产业结构是否能够成功且快速实现转型是中国从中等收入国家迈入高等收入国家行列的重要条件(马晓河, 2010), 其结构失衡更是造成高能耗、高排放和高污染的亚健康经济增长的重要原因。因此, 包括中国在内的世界各国都试图通过宏观经济政策来调整产业结构的布局, 优化产业结构, 提高经济增长的质量和效益, 进而保持国民经济持续、快速和健康发展(吕炜, 2010)。

宏观经济政策中的货币政策是调整产业增长和产业结构的重要手段(杨小军, 2010), 通过对产业资金运动的调控影响各产业资金的来源和构成, 以达到对产业资产结构和产业生产能力结构的调整, 进而实现产业结构的调整(刘鸿儒等, 1989)。货币政策对产出的调整存在非对称效应已经成为了共识, 在我国经济高速增长期, 紧缩性货币政策的使用频率及其作用效果均大于扩张性货币政策(赵进文等, 2005; Ball & Mankiw, 1994), 实际产出对负向货币冲击的响应要比对正向货币冲击的响应更为灵敏(Cover, 1992; Karras, 1996; 冯春平,

2002a), 我国实证研究的结论与国际上主要研究结果基本一致。然而, 具体到产业层面上, 货币政策的作用效果是否同以往的研究结果一致? 目前国内的相关研究主要从货币政策冲击的作用效果来比较各产业对货币政策冲击的响应, 且结论存在较大的争论与差异, 王剑和刘玄(2005)认为, 第三产业对货币政策冲击的反应最灵敏, 第二产业次之, 第一产业最弱; 曹永琴(2010)认为, 第一产业对货币供给冲击的反应最为强烈, 第三产业次之, 第二产业最小; 杨达(2011)认为, 第三产业和第一产业对货币政策冲击的反应较为敏感, 而货币政策对第二产业的作用时滞较长, 且冲击效果较弱。

此外, 货币供给冲击与产业增长之间的关系可以根据货币供给冲击的方向、区制以及各产业增长的区制不同细分为三方面的研究: 第一, 货币供给冲击的方向与产业增长之间的关系, 即正向和负向的货币冲击如何影响各产业增长? 是否存在非对称性? 第二, 货币冲击的区制与产业增长之间的关系, 即货币冲击在活跃区制和非活跃区制下, 各产业增长对货币供给冲击的响应是怎样? 是否存在非对称性? 第三, 在各产业增长的不同阶段中, 货

收稿日期: 2013-01-04

\* 基金项目: 国家社科基金重大项目“‘十二五’期间我国经济周期波动态势与宏观经济调控模式研究”(10&ZD006); 国家自然科学基金一般项目“非线性随机波动模型估计方法及应用研究”(70971055)。

作者简介: 刘金全(1964-), 男, 黑龙江密山人。教授, 博士生导师, 经济学博士, 研究领域是宏观金融决策与风险管理。E-mail: jinquan@jlu.edu.cn; 刘汉(1985-), 男, 安徽东至人。讲师, 经济学博士, 研究领域是宏观经济预测与决策。E-mail: newsta@gmail.com。

政府经济管理

币供给冲击与产业增长之间的关系,即各产业增长的扩张和收缩期,货币政策的作用效果是否有差别?上述三方面的实证研究对研究货币政策在产业结构调整中的作用具有非常重要的指导意义。

但是,目前已有的研究均没有对这三个方面进行深入的研究,因此,本文从以上三个方面具体分析货币政策对各产业增长的影响和作用机制。首先,通过货币供给方程得出我国货币供给冲击变量,并计算各产业增长对正负货币供给冲击的响应;然后,利用区制转移模型得出各产业增长区制和货币供给冲击活跃区制,并将其作为虚拟变量引入产出方程,计算各产业增长在不同增长区制下对货币供给冲击方向、区制的响应;最后,根据三大产业在GDP中所占的比重,计算度量产业结构演化的Moore结构变化值的季度同比增长率,分析货币供给冲击与产业结构演化的直接关联性。

一、产业增长与货币供给冲击

本文所研究的产业增长与货币供给冲击之间的关系是基于Cover(1992)和冯春平(2002b)研究正负货币冲击影响的非对称模型,并在研究中引入产业增长和货币供给冲击的区制变化,详细分析在正负货币供给冲击、不同产业增长区制以及不同货币供给冲击区制情形下,产业增长对货币供给冲击的响应。

1、产业增长与正负货币供给冲击

货币供给方程和第j个产业的产出方程可以表示为:

$$\Delta m_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta m_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta y_{t-i}^j + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1}^n \varphi_i \Delta r_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t^j = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta y_{t-i}^j + \lambda \varepsilon_t + \nu'_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t^j = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta y_{t-i}^j + \lambda^+ s_t^+ + \lambda^- s_t^- + \nu_t \quad (3)$$

其中,  $\Delta m_t$  为货币供给的增长率;  $\Delta y_t^j$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ) 表示第j个产业的产业增长;  $\Delta p_t$  为价格变化;  $\Delta r_t$  表示利率变化;  $s_t^+ = \max(0, \varepsilon_t)$  为正向货币冲击;  $s_t^- = \min(0, \varepsilon_t)$  为负向货币冲击。根据Cover

(1992)以及Rhee & Rich(1995)的假设,假定货币供给冲击  $\varepsilon$  和产出扰动  $\nu$  不相关且服从正态分布。

2、产业增长与货币供给冲击的区制变化

为了研究产业增长的区制变化和货币供给冲击的区制变化是否影响产业增长对货币供给冲击的响应,本文在方程(2)和方程(3)中考虑产业增长带有区制变化,以及货币供给冲击带有区制变化的产出方程与货币供给方程,其中的区制变化均采用虚拟变量的方式引入<sup>①</sup>。

首先,为了研究各产业增长对货币供给冲击区制的响应,利用如下区制转移模型对货币供给冲击进行拟合,得到货币供给冲击的不同区制模型,即

$$\varepsilon_t = \mu_{s_t} + \sum_{i=1}^n \rho_{i,s_t} \varepsilon_{t-i} + \xi_t, \xi_t \sim N(0, \sigma_{s_t}^2) \quad (4)$$

利用模型计算出的货币供给冲击的平滑概率值  $P_s^e$  ( $0 \leq P_s^e \leq 1, s=0, 1, \dots, S$ ), 可以得到货币供给冲击区制的虚拟变量为  $D_s^e = \text{Round}(P_s^e)$ 。其中,  $\text{Round}(\cdot)$  是四舍五入函数,因此,当  $P_s^e \geq 0.5$  时,  $D_s^e = 1$ , 否则  $D_s^e = 0$ 。然后,再将虚拟变量  $D_s^e$  引入到模型(2)中,则研究产业增长对货币供给冲击的不同区制响应的方程就可以表示为:

$$\Delta y_t^j = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta y_{t-i}^j + \sum_{s=0}^S \lambda_{e,s} D_s^e \varepsilon_t + \nu_{e,t} \quad (5)$$

其次,为了研究各产业增长不同区制变化是否影响产业增长对货币冲击的响应,本文利用类似的区制转移模型对各产业增长率的数据进行拟合,具体模型为:

$$\Delta y_t^j = \mu_{s_t} + \sum_{i=1}^n \rho_{i,s_t} \Delta y_{t-i}^j + \xi'_t \quad (6)$$

同样,根据各产业的平滑概率值  $P_s^y$  ( $0 \leq P_s^y \leq 1, s=0, 1, \dots, S$ ), 可计算各产业的区制虚拟变量  $D_s^y = \text{Round}(P_s^y)$ 。然后,再将虚拟变量  $D_s^y$  引入到模型(2)和模型(3)中,则研究产业增长对货币供给冲击的响应是否随各产业增长的区制变化而变化的模型就可以表示为:

$$\Delta y_t^j = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta y_{t-i}^j + \sum_{s=0}^S \lambda_{y,s} D_s^y \varepsilon_t + \nu'_{y,t} \quad (7)$$

$$\Delta y_t^j = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta y_{t-i}^j + \sum_{s=0}^S \lambda_{y,s}^+ D_s^y s_t^+ +$$

<sup>①</sup>当然,可以直接将区制引入到方程(5)中,但是,这在后续模型的估计和计算中涉及的计量方法较为复杂,且在计算脉冲响应中涉及到非线性脉冲响应,因此本文没有采用。

$$\sum_{s=0}^S \lambda_{y,s}^- D_{y,s}^+ s_i^- + \nu_{y,t} \quad (8)$$

3、货币冲击的非对称性检验

利用最大似然估计方法估计上述模型,并用Wald系数约束的检验方法检验各产业增长对正负货币冲击的非对称反应。具体分为以下几个方面  
的检验:一是正、负货币冲击的存在性检验的原假设为方程(3)中正负货币供给冲击的系数 $\lambda^+$ 和 $\lambda^-$ 是否显著。若系数显著,则说明正向(负向)货币冲击对产业增长有显著的影响,是产业增长的重要来源;二是正、负货币冲击的非对称性检验的原假设为方程(3)中正负货币供给冲击的系数是否相等的Wald检验。如果拒绝原假设,即拒绝产业增长对正向货币冲击和负向货币冲击的响应是对称的原假设,说明正负货币冲击对产业增长的影响存在非对称性;三是货币供给不同区制下,货币供给冲击的存在性检验的原假设方程(5)中的系数 $\lambda_{e,s}$ 是否显著,各产业增长的不同区制下,货币冲击的存在性检验的原假设方程(7)的系数 $\lambda_{y,s}$ 是否显著,同时,包含产业增长区制变化和货币冲击方向变化情形下,货币供给冲击的存在性检验的原假设方程(8)中的系数 $\lambda_{y,s}^+$ 和 $\lambda_{y,s}^-$ 是否显著;四是货币供给不同区制下,货币供给冲击的非对称性检验的原假设方程(5)中系数 $\lambda_{e,s}$ 在不同区制下( $s=0,1$ )是否相等的Wald检验,而在各产业增长的不同区制下,方程(7)的非对称性检验与方程(5)其类似。同时,包含产业增长区制变化和货币冲击方向变化情形下的非对称性检验是检验方程(8)中的系数 $\lambda_{y,s}^+$ 和 $\lambda_{y,s}^-$ 在相同区制下正负货币冲击是否相等,以及在同方向货币冲击下,不同区制下货币冲击是否相等的Wald检验。

二、货币冲击、产业增长和结构调整的实证研究

根据以往的研究,货币冲击会影响到各产业增长,且存在非对称性,但是,经验研究结果存在一定的差异。因此,本文在检验货币冲击对各产业增长影响的存在性和非对称性的基础上,将货币供给冲击的区制和各产业增长的区制引入到模型中,分析

在不同区制下,这些经验结果存在哪些异同,并在最后直接分析货币冲击对产业结构调整的影响。

1、指标说明与数据选取

(1)货币供给冲击。在研究货币供给冲击时,经常使用货币存量指标度量。然而,货币存量存在不同的划分标准,按照不同货币口径的指标进行度量将会存在很大的差别。刘彪和刘尚希(1990)按照西方货币理论划分标准,选取包含现金( $M_0$ )、活期存款( $M_1 - M_0$ )、定期存款和存续存款( $M_2 - M_1$ )在内的 $M_2$ 进行分析;曹永琴(2010)在研究货币政策对产业冲击的非对称效应时也选取了 $M_2$ 这个指标作为年度货币供给冲击的替代。然而,自1996年1月公布的 $M_2$ 的数据无法满足计量模型研究更高频率(如月度和季度)的货币供给冲击的需要,因此,经常选取更高频率,却又不失代表性的 $M_0$ 和 $M_1$ 进行替代,图1和图2分别给出了使用 $M_0$ 和 $M_1$ 作为货币存量的替代变量,采用HP滤波和货币供给方程(1)计算出的货币供给冲击<sup>①</sup>。从图1和图2中可以看出,使用 $M_1$ 计算出的货币供给冲击的波动幅度要显著大于使用 $M_0$ 计算出的货币供给冲击的波动幅度;使用货币供给方程(1)计算出的货币供给冲击的大小虽然小于HP滤波得到的货币供给冲击,但是,波动的态势与HP滤波得到的货币供给冲击基本上一致。在下面的分析中,本文采用 $M_1$ 作为货币供给的替代变量,用货币供给方程(1)计算货币供给冲击。

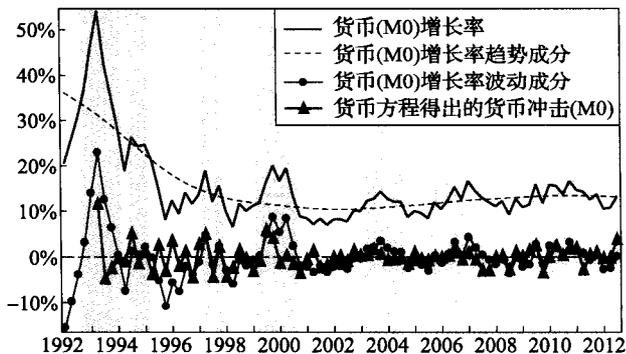
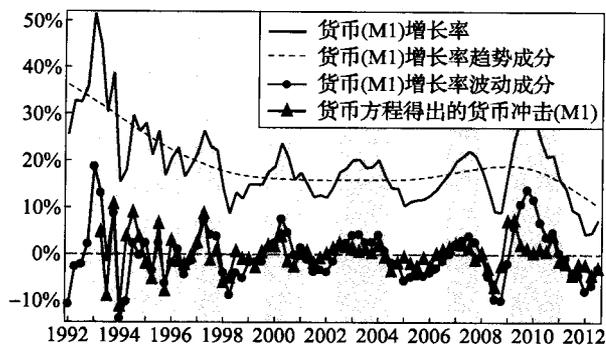


图1 货币供给与货币供给冲击( $M_0$ )

(2)产业增长及其他变量选取。本文按照《国民经济行业分类(GB/T 4754—2002)》标准划分的

<sup>①</sup>在使用货币供给方程(1)计算货币供给冲击时,参照AIC、SC和HQ等信息准则选取的模型中的滞后阶数为 $n=5$ ;而用HP滤波得到货币供给波动作为货币供给冲击参照了刘金全(2002)的研究。

图2 货币供给与货币供给冲击( $M_1$ )

三次产业,选择第一、二、三产业产值的实际增长率进行研究。模型中,各产业季度同比增长率( $\Delta y_t^i$ )分别用第一产业、第二产业、第三产业的产值和季度同比累计增长率计算得出;价格变化率( $\Delta p_t$ )用季度居民消费价格指数的变化率来表示;利率变化率( $\Delta r_t$ )用银行间7天内同业拆借加权平均利率表示,其中,1992年1季度~1995年4季度的数据来源于谢平和罗雄(2002)的研究。以上变量的样本区间是从1992年1季度~2012年3季度,数据无特殊说明,均来源于中经网数据库(<http://db.cei.gov.cn>),并经过整理和计算得到。

## 2、产业增长对货币供给冲击的方向、区制的非对称响应

本文利用SIC、AIC和HQ准则确定方程(1)和方程(2)中的滞后阶数,从方程(1)中可以得到以 $M_1$ 作为货币供给变量所度量出的货币供给冲击,如图3所示。

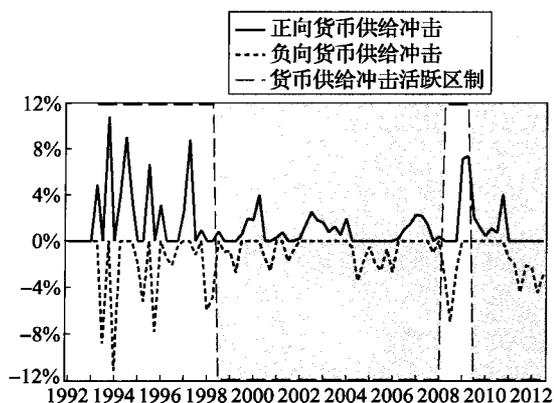


图3 货币供给冲击及其方向和区制

(1)产业增长对正负货币供给冲击的非对称响应。根据方程(3)分析和检验各产业增长对正、负货币供给冲击的响应,本文根据方程(2)计算出了各产业增长对货币供给冲击的响应(如图4~图6中的粗实线所示)。从表1上半部分给出的结果可以看出:①负向货币供给对各产业增长的影响在10%的显著水平下是显著的,而正向货币供给冲击对各产业增长的影响不显著,这说明相对于扩张性货币政策,紧缩性货币政策对产业结构调整能产生更为显著的效果(如图4~图6中的粗虚线所示);②各产业实际产出对负向货币冲击的响应要比对正向货币冲击更加敏感,这与De Long & Summers(1988),Cover(1992)以及Karras(1996)等人研究的欧美国家经济的结论一致,这也可以从表中 $\lambda^-$ 的值远大于 $\lambda^+$ 值中得到体现,但非对称检验结果不支持存在产业增长对正负货币冲击的非对称性;③负向货币供给冲击对第一产业增长的影响相对于其他两个产业来说存在方向性的变化。总体而言,货币政策与产业增长是同方向变化,即扩张性货币政策促进产业增长,紧缩性货币政策抑制产业增长;④从图4~图6中各产业增长对货币供给冲击的响应的大小(图中粗实线所示)可以看出,第二产业对货币冲击的响应最为强烈,第三产业次之,第一产业最小,这与王剑等(2005)、曹永琴(2010)以及杨达(2011)的结论存在差异。从图4~图6中各产业增长对货币供给冲击的响应的持续性可以看出,第二产业对货币冲击的持续性最长,第一产业次之,第三产业最短,这与杨达(2011)的结论基本相同。

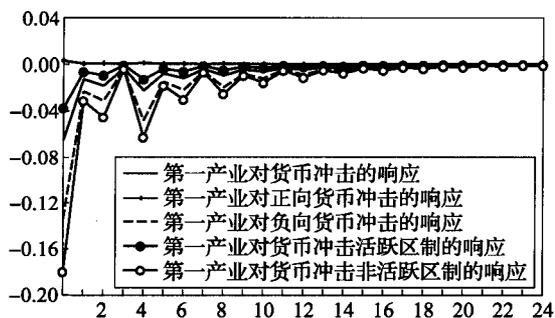


图4 第一产业对货币冲击方向和区制的响应

(2)产业增长对不同区制货币供给冲击的非对称响应<sup>①</sup>。根据方程(4)得到货币供给冲击的不同

<sup>①</sup>本文还考虑在货币供给冲击区制和方向同时变化时,产业增长对货币供给冲击的响应,但是由于在显著性和非对称性检验过程中均不显著,因此本文没有给出相应的结果和图形。

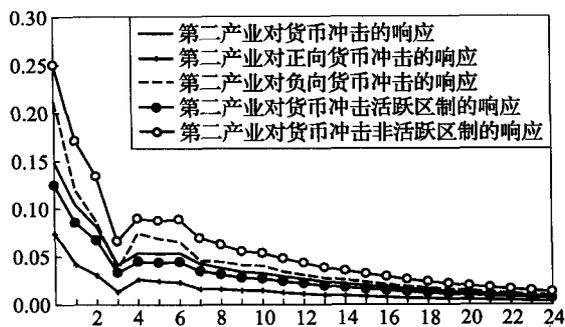


图5 第二产业对货币冲击方向和区制的响应

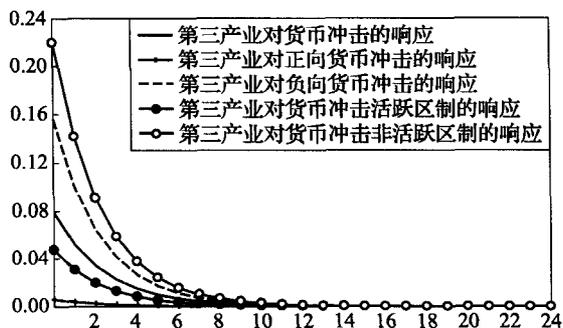


图6 第三产业对货币冲击方向和区制的响应

区制,如图3中阴影所示,从中可以看出,货币供给冲击明显存在两个不同区制,货币供给冲击在20世纪90年代以及2008年国际金融危机爆发后的两年

内(如图3中虚线所标示出的货币冲击活跃区制),我国货币供给冲击存在波动聚类且幅度较大的特征,表现为货币供给冲击的活跃区制;而从20世纪90年末期我国经济增长实现“软着陆”到2008年全球金融危机的爆发前,以及在国际金融危机结束后到目前为止(如图3中阴影部分所标示出的区域),我国货币供给冲击幅度和波动都比较小,货币政策更多的时候是强调稳健,大多数的时候都是适度扩展和稳健型的货币政策,这与邹东涛(2008)对我国货币政策调控的分析基本一致。

综上所述,根据方程(5)可以得到各产业对不同货币供给冲击区制的响应,具体结果如表1所示。综合表1和图4~图6的结果可以得出如下结论:①从货币冲击对各产业增长影响的显著性上来看,产业增长对货币供给冲击的响应在非活跃货币政策区制下(如图4~图6中带有空心圆实线所标示的脉冲响应)要比货币政策活跃区制下的响应更为敏感和显著,这说明,货币政策作用效果在短期内不具有可叠加性,因此,在产业结构调整中应该避免高密度货币政策刺激;②无论是在活跃区制,还是在非活跃区制,各产业对货币政策冲击的敏感性和时滞性与方程(3)所得出的结论相一致;③各产业增长对不同区制货币冲击的响应不存在非对称性。

表1 各产业实际增长率对货币供给冲击方向、区制响应的存在性和非对称性检验

方程		检验类别	原假设(H <sub>0</sub> )	第一产业	第二产业	第三产业
货币供给冲击方向	方程(3)	显著性检验	$\lambda^+ = 0$	0.003(0.067)	0.074(0.117)	0.006(0.087)
			$\lambda^- = 0$	-0.134(0.068)*	0.212(0.118)*	0.156(0.091)*
		非对称检验	$\lambda^+ = \lambda^-$	1.491	0.440	1.052
货币供给冲击区制	方程(5)	显著性检验	$\lambda_{e,0} = 0$	-0.180(0.088)**	0.250(0.121)**	0.220(0.115)*
			$\lambda_{e,1} = 0$	-0.038(0.042)	0.124(0.058)**	0.047(0.054)
		非对称检验	$\lambda_{e,0} = \lambda_{e,1}$	2.076	0.855	1.841

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著水平下显著,括号里的数据为标准差,下文类似

### 3、产业增长区制、货币供给冲击方向的关联性和脉冲响应

货币政策的制定和实施应该审时度势,因为货币政策冲击与产业增长所处的状态具有较强的关联性,因此,常常会出现相同货币政策在不同经济态势下的作用效果出现较大的差异。因此,下文将

考虑在各产业增长在不同区制下,货币供给冲击对各产业增长的影响。具体来说,利用方程(6)对每个产业增长的实际增长率进行拟合,得到各产业增长实际增长率的低增长区制如图7、图9和图11中阴影部分所示。

(1) 产业增长在不同区制下对货币供给冲击的

响应。从表2,图8、图10和图12可以看出,在各产业增长的不同增长区制下,产业增长对货币供给冲击的响应存在显著性的差异。①从显著性上来看,在第一产业的高增长区制情形下,对货币供给供给冲击的响应非常显著(其脉冲响应如图8中的黑色粗实线所示),第二产业无论是在高增长区制,还是低增长区制下均表现出一定的显著性,且在低增长区制下的更为敏感,第三产业在任何区制下,货币冲击对第三产业增长率的影响都不显著;②从各产业增长在不同区制下对货币供给冲击的响应的大小来看,除了第二产业在其低增长区制对货币供给冲击的响应大于其高增长区制的响应外,第一产业和第三产业均是在高增长区制的响应远大于低增长区制的响应。这说明,货币供给冲击对各产业的作用机理存在差异,在利用货币政策调整时,需要根据各产业的差异进行有针对性的调整;③各产业的产业增长不同区制对货币冲击响应的非对称性检验均不显著,这说明,不同区制的产业增长对货币供给冲击不存在非对称性,货币冲击在产业增长不同区制下的作用效果无统计意义上的差异。

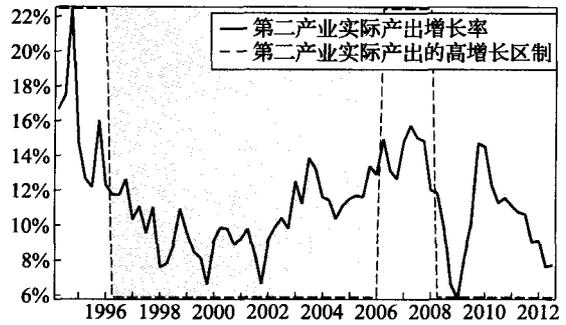


图9 第二产业实际增长率及其区制

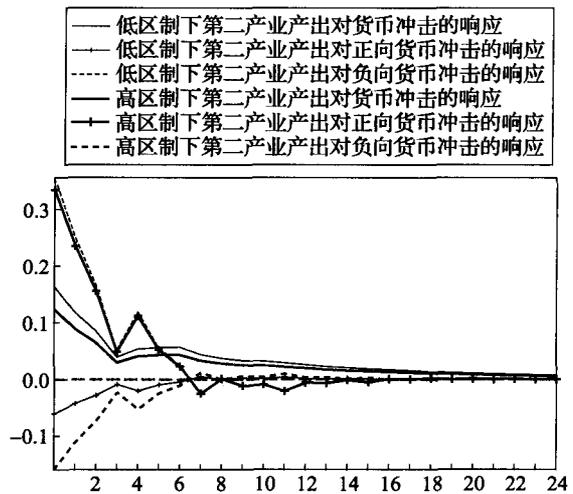


图10 第二产业增长在不同区制对正负货币冲击的响应

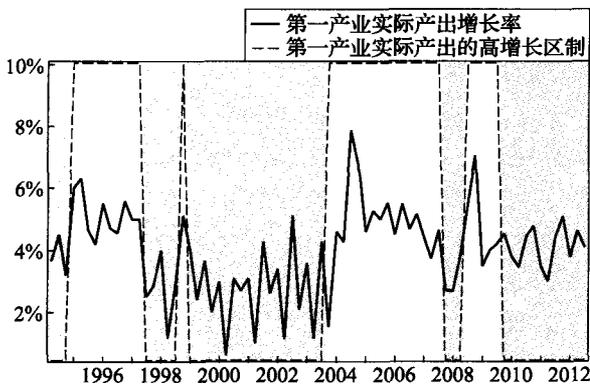


图7 第一产业实际增长率及其区制

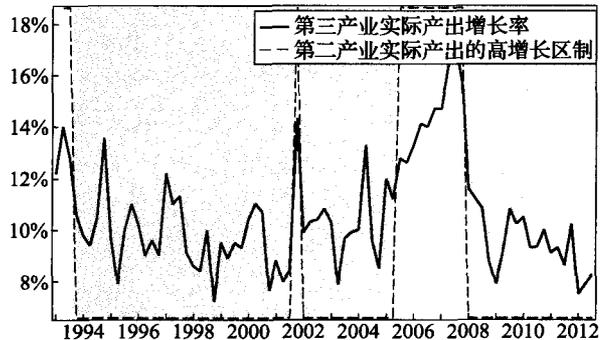


图11 第三产业实际增长率及其区制

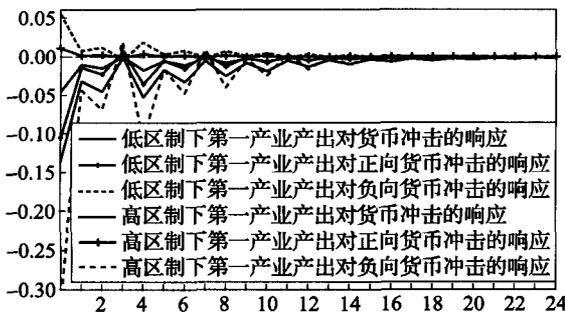


图8 第一产业增长在不同区制对正负货币冲击的响应

(2) 产业增长在不同区制下对正负货币供给冲击的响应。如果同时考虑产业增长率的不同区制和货币冲击的不同方向,产业增长对货币供给冲击响应的不同形式可以由方程(8)进行度量 and 检验:

表2 各产业实际增长率在不同区制下对正负货币供给冲击响应的非对称检验

方程	检验类别	原假设( $H_0$ )	第一产业	第二产业	第三产业
方程(7)	显著性检验	$\lambda_{y,0} = 0$	-0.046(0.058)	0.163(0.077)**	0.073(0.052)
		$\lambda_{y,1} = 0$	-0.137(0.057)**	0.124(0.073)*	0.121(0.142)
	非对称检验	$\lambda_{y,0} = \lambda_{y,1}$	1.280	0.137	0.100
方程(8)	显著性检验	$\lambda_{y,0}^+ = 0$	-0.106(0.105)	-0.060(0.129)	-0.019(0.079)
		$\lambda_{y,1}^+ = 0$	0.055(0.113)	0.356(0.142)**	0.958(0.275)***
		$\lambda_{y,0}^- = 0$	0.011(0.088)	0.335(0.158)**	0.184(0.088)**
		$\lambda_{y,1}^- = 0$	-0.319(0.102)***	-0.159(0.146)	-0.224(0.166)
	非对称检验	$\lambda_{y,0}^+ = \lambda_{y,0}^-$	0.181	3.248*	2.171
		$\lambda_{y,1}^+ = \lambda_{y,1}^-$	4.602**	3.277*	11.629***
		$\lambda_{y,0}^+ = \lambda_{y,1}^+$	0.943	4.520**	12.605***
		$\lambda_{y,0}^- = \lambda_{y,1}^-$	7.994***	8.957***	5.280**

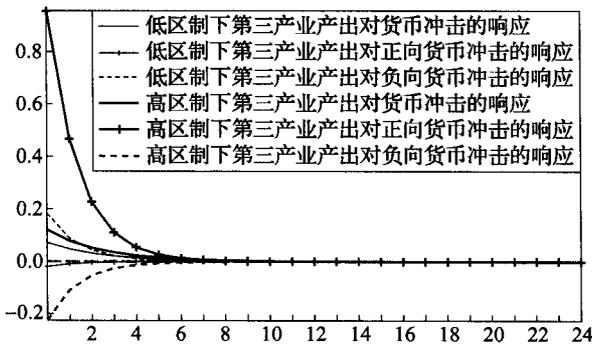


图12 第三产业增长在不同区制对正负货币冲击的响应

从方程(8)的非对称检验上来看:由于方程(8)涉及到各产业增长的不同区制,以及货币冲击的不同方向,因此,可以在产业增长的不同区制下,进行正向与负向货币供给冲击的非对称性检验;还可以在货币供给冲击的不同方向下,进行低增长区制与高增长区制产业增长对货币供给冲击响应的非对称性检验,具体如表2中的最后四行所示。从检验的结果来看,第一产业在其高增长区制下存在货币供给冲击方向下的非对称性,而且负向货币供给冲击在其产业增长不同区制下存在非对称性;第二产业在四种不同情形下的非对称性检验均在10%显著性水平下存在,且以负向货币供给冲击在第二产业不同增长区制下的非对称效果最为显著;第三产业除了在其低增长区制下正负货币供给冲击不存在非对称性外,其他三种情形下均存在第三产业增长对货币供给冲击的非对称性。从以上非对称性检验的结果可以看出,货币政策对产业结构调整时的作用效果不仅需要考虑货币政策冲击的方向,还需要考虑其实施对象所处的状态,这样才能做到对

产业结构有目的、有方向和有针对性地结构调整。

#### 4、货币供给冲击与产业结构演化的关联性分析

从上述实证分析结果来看,货币政策与产业增长存在密切的联系,货币政策用来影响产业增长,改变各产业占总产出的比重,进而实现产业结构调整是有效且可行的。但货币政策是否能直接影响产业结构调整的工程呢?本文通过分析货币供给冲击与产业结构演化的 Moore 结构变化值的关联性来回答这一问题。

(1)三大产业的 Moore 结构变化值。本文利用 Moore 结构变化值直接测度产业结构变化(刘志彪和安同良,2002),该方法是利用空间向量测定法,以向量空间中夹角为基础,将我国三大产业看成一组三维向量,再把两个时期两组向量间的夹角,作为表征产业结构变化程度的指标。因此,三大产业的 Moore 结构变化值计算公式表示为:

$$M_t^+ = \sum_{i=1}^3 \omega_{i,t} \omega_{i,t-4} / \left( \sum_{i=1}^3 \omega_{i,t}^2 \times \sum_{i=1}^3 \omega_{i,t-4}^2 \right)^{1/2} \quad (8)$$

其中, $M_t^+$ 表示 Moore 结构的季度同比变化值; $\omega_{i,t}$ 表示  $t$  季第  $i$  产业所占比重; $\omega_{i,t-4}$ 表示  $t-4$  季第  $i$  产业所占比重。将三大产业中的每一个产业看作空间的一个向量,则当其中某一个产业在国民经济中的份额发生变化时,它与其它产业(向量)的夹角就会发生变化,把所有的夹角变化累计起来,就可以得到整个经济系统中各产业的结构变化情况。如果将三大产业之间结构变化看作是一个余弦,则该余弦的夹角  $\theta$  越大,表明产业结构变化的速率也越大,具体可以表示为:

$$\cos\theta_t = M_t^+, \theta_t = \arccos M_t^+ \quad (9)$$

从图13中可以看出,自1992年以来,我国各产业的比重总体呈现出第一产业逐年下降,第二和第三产业逐年上升的趋势,尽管在个别年份出现一些差异,但是,这种趋势基本保持不变,且近年来这种变化越来越趋于平缓。图14中的Moore结构变化值的季度同比变化显示,我国产业结构演变的速率自1992年以来出现了一种递减的规律,尤其是1993~1997年这种递减的速率非常快,随后保持较为平稳的演变速率。

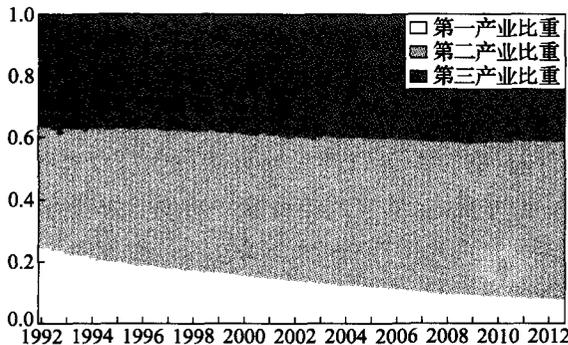


图13 各产业产值占GDP的比例

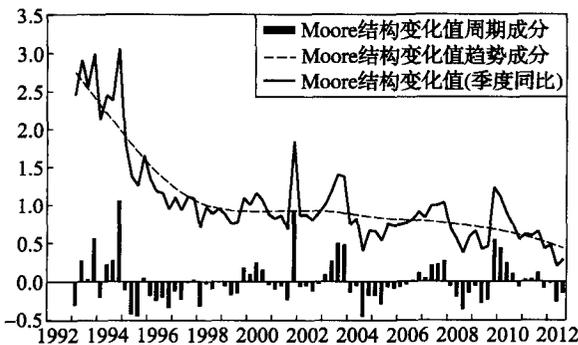


图14 Moore结构变化值(季度同比)

(2) 货币供给冲击与产业结构演变。虽然在前面已经证实货币政策可以影响各产业增长,通过不同的货币政策可以达到影响和调整产业产值,最终达到影响产业结构调整的目的,但是,这种影响是间接的,且最终效果如何我们无法验证和判断。货币政策与产业结构演变之间是否具有直接的关联性,产业结构演变是否会对货币供给冲击的方向、区制有强烈的响应?下文将参照方程(2)和方程(3)构建方程(10)和方程(11),将Moore结构变化值与货币供给冲击直接联系起来,揭示产业结构变

化的过程中货币政策所起的作用,进而为今后产业结构的调整提供借鉴和参考。

$$\theta_t = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta\theta_{t-i} + \delta_i \varepsilon_t + \eta_t \quad (10)$$

$$\theta_t = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta\theta_{t-i} + \delta^+ s_t^+ + \delta^- s_t^- + \eta_t \quad (11)$$

$$\theta_t = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta\theta_{t-i} + \sum_{s=0}^S \delta_{\varepsilon,s} D_s^e \varepsilon_t + \eta_t \quad (12)$$

$$\theta_t = \mu + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta\theta_{t-i} + \sum_{s=0}^S \delta_{\varepsilon,s}^+ D_s^e s_t^+ + \sum_{s=0}^S \delta_{\varepsilon,s}^- D_s^e s_t^- + \eta_t \quad (13)$$

从方程(10)的滚动递归估计所得出的影响系数可以看出,货币供给冲击对产业结构演变存在显著直接的影响(如图15和图16中的黑色粗实线所示),尽管这种直接关联的强度不大,而且还存在一些差异。按照上文的逻辑,本文将货币供给冲击方向、区制虚拟变量标示在图15中。从直观上可以看出,这种直接关联系数与货币供给冲击的方向和区制存在一定的内在联系,因此,我们构建方程(11)~方程(13)来具体分析货币供给冲击的方向和区制对产业结构演变的直接影响是否存在差异。

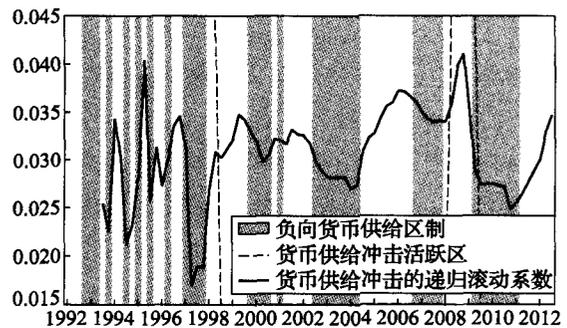


图15 货币供给冲击系数的递归滚动估计

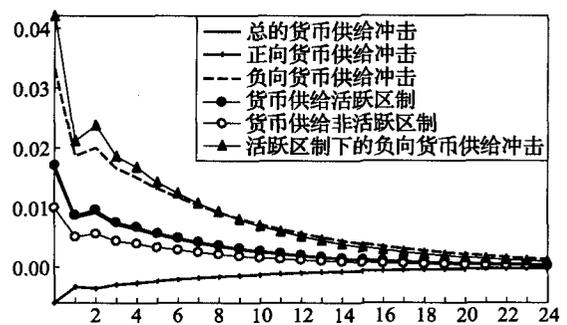


图16 货币供给冲击与产业结构演变

表3 货币供给冲击与产业结构演变

方程	检验类别	原假设( $H_0$ )	检验结果	方程	检验类别	原假设( $H_0$ )	检验结果
方程(11)	显著性检验	$\delta^+ = 0$	-0.006(0.016)	方程(13)	显著性检验	$\delta_{e,0}^+ = 0$	-0.042(0.043)
		$\delta^- = 0$	0.033(0.016)**			$\delta_{e,0}^- = 0$	0.054(0.040)
	非对称检验	$\delta^+ = \delta^-$	1.937			$\delta_{e,1}^+ = 0$	-0.004(0.017)
			$\delta_{e,1}^- = 0$			0.042(0.019)**	
方程(12)	显著性检验	$\delta_{e,0} = 0$	0.010(0.023)		非对称检验	$\delta_{e,0}^+ = \delta_{e,0}^-$	1.920
		$\delta_{e,1} = 0$	0.017(0.008)**			$\delta_{e,1}^+ = \delta_{e,1}^-$	2.108
	非对称检验	$\delta_{e,0} = \delta_{e,1}$	0.087	$\delta_{e,0}^+ = \delta_{e,1}^+$		0.759	
			$\delta_{e,0}^- = \delta_{e,1}^-$	0.072			

首先,从方程(10)中产业结构演变对货币供给冲击的响应来看,适度扩张性的货币政策有助于产业结构的调整,且从图16产业结构演变对货币供给冲击的响应来看,扩张性货币政策对产业结构调整的“溢出效应”作用时间具有较长的时滞和衰退期,这也说明,扩张性货币政策对产业结构的演变具有刺激作用,需要我们在针对各产业的具体实施过程中进行合理的引导和调整。但是,从方程(11)中产业结构演变对正负货币供给冲击的响应来看,负向货币冲击对产业结构演变的影响是显著的,且存在正向的影响关系,说明紧缩性货币政策对产业结构调整存在一定抑制作用。

其次,从方程(12)中产业结构演变对货币供给冲击的活跃和非活跃区制的响应来看,货币供给在活跃区制下对产业结构的影响显著且系数相对于货币政策的非活跃区制要大,这说明产业结构的演变过程伴随着积极的货币政策,还说明积极采用货币政策影响产业结构演化是可行且必要的。

最后,从方程(13)中产业结构演变对货币供给冲击方向、区制的响应来看,产业结构调整对货币政策活跃区制下的负向货币供给冲击的响应是显著且作用效果是显著的,这说明在货币政策活跃区制下实施紧缩性的货币政策能对产业结构演变产生显著的影响。

### 三、结论及产业政策调整的政策建议

本文研究货币供给冲击的不同方向、不同区制以及各产业增长的不同增长区制下,各产业增长对货币供给冲击的响应,得到产业增长对货币政策响应的经验结论,并在此基础上直接研究货币供给冲击的方向和区制对产业结构演化的影响,得到如下

### 基本结论:

首先,各产业增长对货币供给冲击的响应存在差异。从响应的强度来说,第二产业的响应最为强烈,第三产业次之,第一产业最小;而在响应的持续性方面,第二产业对货币冲击响应的持续性最长,第一产业次之,第三产业最短。这说明以货币供给作为政策工具进行产业增长调控时,需要对各产业进行区别对待,对第二和第三产业,尤其是第二产业进行货币政策调控有助于产业结构的快速调整。而具体到是需要采取紧缩性货币政策还是扩张性货币政策,本文的实证结果认为,紧缩性的货币政策对各产业增长的调整作用效果更加明显;此外,在实施货币政策的调控时应该考虑其实施的频率(货币供给冲击频率),如果密集使用货币政策调控(货币供给冲击的活跃区制),其作用效果要大打折扣。

其次,使用货币政策影响产业增长时,需要考虑该产业自身发展所处的阶段。如在第一产业的高增长区制时,实施货币政策的效果要远好于在其低增长时期实施的效果;而第二产业的情况正好相反,第三产业则差别不大。如果同时还考虑到货币政策的方向时,在第一产业的高增长区制下实施紧缩性货币政策效果最为有效,在第二产业和第三产业的高增长区制下实施扩张性货币政策以及在低增长区制下实施紧缩性货币政策的作用效果都是非常显著和有效的,这说明在第二产业或第三产业的高增长时期实行扩展性的货币政策,其作用效果将迅速凸显,容易造成该产业的过热,导致产能过剩。此外,非对称性检验的结果可以看出,货币政策对产业结构调整的作用效果不仅需要考虑货币政策冲击的方向,还需要考虑其实施对象所处的状

态,这样才能做到对产业结构有目的、有方向的结构调整。

最后,本文验证了产业结构演变与货币供给冲击的直接关联性,认为适度扩张性的货币政策有助于产业结构的调整,对产业结构调整“溢出效应”作用时间具有较长的时滞和衰退期。这也说明扩张性货币政策对产业结构的演变具有刺激作用,需要我们在针对各产业的具体实施过程中进行合理的引导和调整。在紧缩性货币政策、货币政策活跃区制以及两者同时存在的情形下,货币供给冲击显著、直接地影响着产业结构的演变。这说明我国现阶段稳健的货币政策环境不是产业结构快速演变

的时期,这也可以解释为什么我国目前产业结构演变持续趋稳和趋缓。因此,在现阶段“稳中求进”的大环境下,想要从货币政策来引导和调整产业结构是比较困难的,需要从诸如体制等其他方面进行努力。

总之,货币政策与产业增长及其结构调整是密切相关的,在使用货币政策影响产业结构调整时需要注意货币政策的方向、区制以及所引导产业的发展阶段等多重因素的影响,本文实证结果给货币政策影响产业结构调整提供了方向、力度和节奏等方面的经验参考。

#### 参考文献:

- [1] Ball, L. and N. Mankiw. Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations[J]. *Economic Journal*, 1994, (104): 247-261.
- [2] Cover, J. P. Asymmetric Effects of Positive and Negative Money - Supply Shocks[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1992, 107, (4): 1261-1282.
- [3] De Long, J. and L. Summers. How Does Macroeconomic Policy Affect Output[J]. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, (2): 433-480.
- [4] Karras, G. Are the Output Effects of Monetary Policy Asymmetric? Evidence from a Sample of European Countries[J]. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1996, 58, (2): 267-278.
- [5] Rhee, W. and R. Rich. Inflation and the Asymmetric Effects of Money on Output Fluctuations[J]. *Journal of Macroeconomics*, 1995, (17): 683-702.
- [6] 曹永琴. 中国货币政策产业非对称效应实证研究[J]. 北京:数量经济技术经济研究,2010,(9).
- [7] 冯春平. 正负货币冲击影响的不对称性研究[J]. 北京:经济科学,2002,(3).
- [8] 冯春平. 货币供给对产出与价格影响的变动性[J]. 北京:金融研究,2002,(7).
- [9] 刘彪,刘尚希. 货币存量与产业结构[J]. 北京:经济研究,1990,(2).
- [10] 刘鸿儒,邵伏军. 试论产业结构与货币政策[J]. 北京:国际金融研究,1989,(9).
- [11] 刘金全. 时变参数选择模型与货币政策的时变反应分析[J]. 北京:中国社会科学,2002,(4).
- [12] 刘志彪,安同良. 中国产业结构演变与经济增长[J]. 南京社会科学,2002,(1).
- [13] 吕炜. 美国产业结构演变的动因与机制——基于面板数据的实证分析[J]. 北京:经济学动态,2010,(8).
- [14] 马晓河. 迈过“中等收入陷阱”的需求结构演变与产业结构调整[J]. 北京:宏观经济研究,2010,(11).
- [15] 王剑,刘玄. 货币政策传导的行业效应研究[J]. 上海:财经研究,2005,(5).
- [16] 谢平,罗雄. 泰勒规则及其在中国货币政策中的检验[J]. 北京:经济研究,2002,(3).
- [17] 杨达. 中国货币政策的产业非对称效应——基于门限向量自回归模型的实证研究[J]. 沈阳:东北大学学报(社会科学版),2011,(5).
- [18] 杨小军. 中国货币政策传导的行业效应研究——基于利率政策的经验分析[J]. 上海财经大学学报,2010,(4).
- [19] 赵进文,闵捷. 央行货币政策操作政策拐点与开关函数的测定[J]. 北京:经济研究,2005,(12).

## Industrial Growth, Monetary Supply Shock and Industrial Restructuring

LIU Jin-quan, LIU Han

(Jilin University Quantitative Research Center of Economics, Changchun, Jinlin, 130021, China)

**Abstract:** Industrial restructuring has been plagued China's economy in recent years. The world's economic development experience has shown that the successfully and quickly industrial structure transformation is one of the most important conditions for China to step into high - income countries from middle - income country. Therefore, transition countries all over the world, including China, try their best to adjust the layout of the industrial structure, optimize the industrial structure, and improve the quality and efficiency of economic growth, to maintain a sustained, rapid and healthy economic growth. Monetary policies adjust the industrial growth and industrial structure by regulates the sources and composition of each industry funds, and then arranges the formation of assets and production capacity in industrial structure. Empirical results in China show that the monetary contractions reduce output by more than monetary expansions raise it.

Is the effect of monetary policy consistent with previous findings, when we focus output on the industry level? In our paper, we investigate three specific relationships between the monetary supply shocks and industrial growth base on the directions of monetary supply shocks, the regimes of monetary supply shocks and industrial growth.

First, we focus on the effect of positive and negative money supply on industrial growth and test the asymmetric effect. The empirical results show that negative money supply has more significant and sensitive effect on industrial growth than positive money supply, while the size of the effect is different between three industries, the response of secondary industry is strongest, followed by the tertiary industry, and the minimum is the primary industry. The asymmetric tests do not support the existence of the asymmetry effect of money supply shock on industry growth.

Second, we investigate the relationship between (in) active money supply shocks and industrial growth. The active regime of money supply shocks were shown to have a statistically significant effect on industrial growth, whereas the effect of inactive shocks is undoubtedly weaker and probably statistically insignificant. In our opinion, we should avoid frequently usage of active money policy to stimulate industrial structure transformation, since the significant effect could not be superimposed.

Third, we detect the response of different regimes of industrial growth to money supply shock. The empirical results show that the primary industry has a significant response to money supply shocks in its high - growth regime. The secondary industry has a significant response in both high - growth and low - growth regime. While the monetary effect to the tertiary industry growth is not significant in both regimes. For the size of the effect, the response of high - growth regime in the primary industry and the tertiary industry are much larger than the response in low - growth regime. The asymmetric test results show that the effect of monetary policy on industrial restructuring not only need to consider the impact of positive and negative monetary shock, but also need to consider the regime of industrial growth, and then we can achieve industrial structural adjustment with properly monetary policy.

Finally, we analyzed the direct relationship between the monetary policy and the evolution of industrial structure. The empirical results show that the moderate expansionary monetary policy has contribution to the adjustment of industrial structure, and the "spillover effect" would be persistent and decay slowly. The negative money supply has significant positive effect on the evolution of industrial structure, and the active money supply has larger effect on the evolution of industrial structure than inactive money supply. All in all, the implementation of tight monetary policy in active money supply regime has a significant impact on the evolution of industrial structure.

**Key Words:** money supply; industry growth; industrial restructuring

(责任编辑:月 才)