

货币政策传导的行业效应研究

王 剑¹, 刘 玄²

(1. 东南大学 经济管理学院, 江苏 南京 210096;

2. 中国人民银行 南京分行, 江苏 南京 210004)

摘 要: 货币政策传导机制及其对宏观经济的影响是经济学中的研究热点, 然而, 货币政策在行业层面上的具体影响却很少有文献涉及。文章以中国作为研究对象, 应用时间序列计量模型深入考察了货币政策的行业效应。结果显示, 货币政策冲击对行业经济的影响程度存在较大差异, 总量货币政策难以取得预想的效果。此外, 行业间的投入产出联系形成了货币政策传导的隐性渠道, 建筑、电力、机械等行业是其中的主要环节。

关键词: 货币政策; 行业效应; 冲击响应函数; 格兰杰因果检验

中图分类号: F822.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2005)05-0104-08

一、引 言

近年来, 投资和需求的高速增长引发了“经济过热”现象, 为防止可能出现的通货膨胀和抑制愈演愈烈的盲目投资行为, 中央银行采取压缩信贷规模、加强窗口指导等手段试图达到“经济降温”的目的。但是“一刀切”的紧缩性货币政策在控制盲目投资的同时, 又会限制合理投资的正常进行, 而且由于货币政策对不同行业的影响程度各异, 从而给政策目标的确定带来严峻的挑战。

在这样的现实背景下, 总量性的货币政策已不能有效地解决问题, 必须针对不同行业实施结构性的政策调控。尽管中央银行已经有意识地采取了一些相应的措施, 以钢铁、汽车、房地产等行业作为信贷压缩的重点对象, 但如何确定资金调控的力度和时机却成为一个无法回避的难题。国内的研究大多局限于描述货币政策对经济总体的传导机制和影响力, 有关行业层面的深入研究却令人间津, 这也使得货币政策的行业调控缺乏必要的数量依据, 政策制定和实际执行在很大程度上是基于主观判断。

本文应用时间序列中的向量自回归(VAR)模型对行业层面的货币政策传导效果进行详细的计量研究, 测算了各行业响应政策冲击的速度和深度特

收稿日期: 2005-02-28

作者简介: 王 剑(1979—), 男, 安徽无为, 东南大学经济管理学院博士生;

刘 玄(1978—), 男, 安徽安庆人, 中国人民银行南京分行。

征,不仅填补了理论研究的空白,而且为央行的货币政策调控提供了较为可靠的操作指标参考。此外,我们还利用格兰杰因果(Granger Causality)分析法对行业间的关联效应作进一步的研究,从中发现了货币政策在行业层面传导的特殊机制。

二、计量模型与数据说明

研究货币政策传导的模型主要是无约束的 VAR 模型和有约束的结构 VAR 模型(SVAR)。SVAR 模型是基于特定的经济理论对 VAR 系统参数附加结构性的约束条件,使系统估计具备一定的理论基础,避免无约束的 VAR 模型在设定和估计过程中的随意性缺陷,从而得出更为可靠的研究结论,Lütkepohl(1993)对此有深入的比较和论述。Bernanke 和 Mihov(1998)、刘斌(2001)等人曾应用 SVAR 模型研究了货币政策对产出、物价等宏观经济变量的传导机制和影响程度。然而,就本文的研究主题而言,并没有任何严格的经济理论可以作为建模的约束条件,因此,我们依据一般性的无约束 VAR 模型进行计量分析,利用系统的冲击响应函数(Impulse Response Function)测度货币政策冲击对行业经济活动的影响。

Ganley 和 Salmon(1997)应用 VAR 模型和冲击响应函数研究了英国货币政策的行业影响,发现货币政策的影响力存在着显著的行业差异,不同的行业特征决定了货币政策的传导效力。Fares 和 Srour(2001)采用同样的方法对美国 and 加拿大两国货币政策的行业效应进行了比较分析,得出了类似的经验结论。但这两项研究在建模过程中都是以单个行业作为 VAR 单元,各行业的 VAR 系统彼此独立,忽略了行业间的关联机制,从而使估计结果产生了一定的偏差。经济学常识告诉我们,行业间由于投入产出联系而呈现一种相互影响、相互制约的关系,一个行业的经济活动会在关联机制的作用下影响到其他行业。货币政策不仅会通过货币、信贷等显性渠道对行业的投资和产出形成直接影响,而且有可能经由行业间投入产出的隐性渠道形成间接影响。因此,在研究货币政策的行业效应时,必须将这种行业间的传递效应考虑在内。

由于在两位数 SIC 代码的分类标准下各行业的产出数据过少,不足以进行严格的计量分析,我们以《中国人民银行统计季报》中分行业的固定资产投资数据反映行业的实体经济活动^①,行业的统计分类口径如图 1 所示。尽管这种分类口径仍显较宽,但却可以提供充足的样本数据,而且这种行业划分标准与决策部门的通常认识基本相符,并不妨碍本文得出有意义的经验结论。根据图 1 的分类口径,我们建立四个层面的 VAR 模型,分别为 VAR_I(作为比较基准的加总 VAR)、VAR_{II}(三次产业的 VAR)、VAR_{III}(第二产业内部的 VAR)和 VAR_{IV}(工业内部的 VAR)。在各个 VAR 系统中,纳入该层面的所有行业,以反映货币政策的隐性传导渠道。

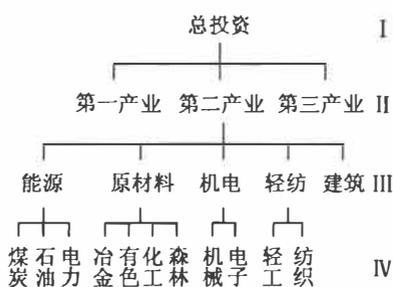


图 1 行业分类口径示意图

结合上述分析,我们得出 VAR 模型:

$$y_t = \sum_{p=1}^k A_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

其中, $y = (M2, CR, I_1, I_2, \dots, I_n)$, M2 为货币政策中介目标的货币供应量, CR 为国家银行的贷款余额, I_n 为固定资产投资额, 下标 n 代表各个行业, 在四个层面的 VAR 模型中, n 分别为 1、3、5、11, A 为系数向量, k 为模型的滞后阶数, ε 为白噪声误差。基于 VAR 模型的估计结果, 可通过计算

冲击响应函数考察一个变量的初始创新(Innovation)对其他变量产生的系统性影响。此外, 还可利用格兰杰因果分析法对货币政策影响及行业间的关联机制进行验证, 具体过程参见 Hamilton(1994)。

本文重点关注的是货币政策对行业实体经济的影响, 也即变量 M2 的冲击对变量 I_n 产生了何种程度的影响^②。对于不同的行业, 这种冲击的传导速度和影响深度是否存在显著差异, 以及货币政策传导的隐性渠道假说是否成立。

所选样本为 1992 年 1 月至 2003 年 12 月间的月度数据, 样本容量为 144。各变量均为消除价格因素的实际值, 并作自然对数转换, 以避免异方差影响, 价格指数为全国商品零售价格月度指数, 以 1990 年为基年, 所有数据取自于《中国人民银行统计季报》和《中国统计》。再以 X-12 方法对各变量作季节性调整后进入计量模型。由于 1 月份的固定资产投资数据并未公布, 我们以近点等比的方法近似得出。

三、VAR 估计及冲击响应分析

在进行 VAR 估计之前, 我们对系统变量的单整性(Integration)作 ADF (Augmented Dickey-Fuller) 检验, 绝大部分变量均具有一阶单整性。由 AIC (Akaike Information Criteria) 和 FPE (Final Prediction Error) 准则可以确定四个层面的 VAR 模型滞后阶数, 最终模型分别表示为 $VAR_{I(4)}$ 、 $VAR_{II(2)}$ 、 $VAR_{III(2)}$ 、 $VAR_{IV(2)}$, 括号内数字即为对应的滞后阶数。据此我们对各个 VAR 模型的协整性(Cointegration)进行检验, 基于 Johanson 方法的迹(Trace), 统计值表明 VAR 模型在 1% 的显著性水平上存在 1 至 3 个协整向量。由于各 VAR 模型存在稳定的长期联系, 水平变量的回归估计并不产生谬误结果, 所以我们没有对系统变量作前定差分, 以避免长期效应的缺失, 而且本文的样本数据较少, 差分处理会导致严重的自由度损失。表 1 给出了 OLS 回归的拟合度和模型检验的部分统计指标值。

表 1 VAR 模型估计结果及相关检验

	VAR _{I(4)}	VAR _{II(2)}	VAR _{III(2)}	VAR _{IV(2)}
R ² 均值	0.99	0.98	0.97	0.91
AIC	-11.78	-17.32	-19.36	-27.58
FPE	1.2E-09	8.1E-15	3.5E-18	3.8E-30
协整秩	Trace	Trace	Trace	Trace
0	69***	117***	164***	517
1	22	58	92	419
2	4	31	59	334***

注：*** 表示 Trace 值在 1% 的水平上显著。协整式中仅含截距项，VAR 式中无截距项。

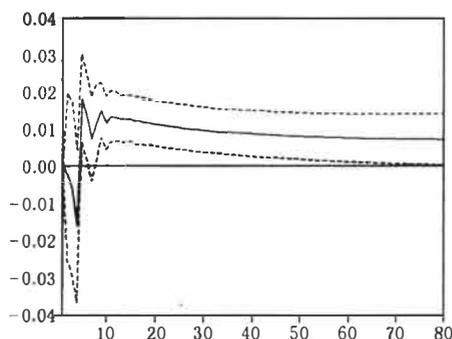


图 2 总投资对 M2 的冲击响应

基于 OLS 的回归结果，我们对 VAR 模型进行冲击响应分析^①，考察货币政策对行业投资的影响。以 VAR_{I(4)} 为例，给定变量 M2 一个单位的标准差冲击，总投资 I 的响应轨迹如图 2 所示，实线为 I 的冲击响应函数，两条虚线为对应的置信区间。从中可见，总投资在经历初期的无规则波动后，从第 4 个月开始上升，至第 9 个月达到响应峰值^②，投资额上升 1.52%，之后货币政策冲击的作用逐渐减弱，响应水平表现为递减的趋势。遵循同样的方法，我们继续对 VAR_{II(2)}、VAR_{III(2)}、VAR_{IV(2)} 作冲击响应分析，精确的冲击响应统计值在表 2 中详细列出。

表 2 分行业的冲击响应结果

行业	峰值时间	峰值	20 月累积	30 月累积	行业	峰值时间	峰值	20 月累积	30 月累积
总投资	9	1.52	17.98	28.71	石油	4	1.56	19.81	26.89
第三产业	7	3.39	54.30	75.96	电子	8	3.36	56.05	81.52
第二产业	11	1.22	20.13	31.33	化工	9	2.78	45.26	68.95
第一产业	77	1.13	0.87	5.90	机械	10	2.96	53.33	76.58
建筑	9	2.71	43.97	64.45	冶金	10	4.03	67.66	96.53
能源	16	0.92	13.7	22.39	有色	11	2.94	48.52	67.05
机电	33	1.45	16.66	30.18	纺织	12	2.45	40.11	56.38
轻纺	49	1.35	4.48	14.9	煤炭	14	1.61	24.49	36.04
原材料	59	1.12	1.86	11.62	轻工	14	2.71	44.03	67.81
					电力	24	2.14	34.67	55.97
					森林	80	0.29	-43.59	-56.85

注：表 2 中各行业的冲击响应结果均通过 10% 的显著性检验，斜体加粗的行业为不显著的结果。峰值时间的单位为月，峰值和累积响应值的单位为 %。

从表 2 的比较结果可以看出，货币政策的影响力在各层次的统计口径下均存在较大的行业差异。

首先，从三次产业的冲击响应结果来看，货币政策对第三产业的影响最强，第二产业次之，对第一产业则没有表现出显著的影响。第三产业在第 7 个月便达到响应峰值，投资额上升 3.39%，20 个月和 30 个月的累积响应值分别为 54.30% 和 75.96%，其峰值响应时间领先第二产业 4 个月，响应深度超出第二产业两倍以上，这可能是由于第三产业中的金融保险等行业作为货币政

策传导的主要载体,与货币供应量、利率以及其他政策工具变量的关系更为密切,因而能对货币政策冲击迅速作出反应。以农业为主的第一产业由于收益率低,而市场机制作用下的资金流动具有逐利性特征,货币供应量的增加大多进入收益率更高的第二产业和第三产业中,从而导致货币政策难以对第一产业产生有效的影响。

其次,从第二产业内部来看,建筑业在响应速度和响应深度上均优于其他行业,具有最高的货币政策灵敏度。相比之下,机电工业和轻纺工业的灵敏度较低,原材料工业甚至没有作出显著的响应。这主要是因为建筑业的资金需求量大,涉及到数额庞大、结构复杂的项目融资和银行借贷等方面的金融活动,货币供应量和银行利率的轻微波动都会对建筑业的资金供给、资金成本以及市场需求产生重大影响,从而要求该行业必须对货币政策信号作出及时的响应。

最后,从工业内部的细分行业来看,石油、化工、机械、冶金等资金密集型的工业部门对货币政策冲击能够作出较快的响应,货币供应量增加的影响首先在这几个行业得以显现,继而延伸至纺织、轻工、煤炭等部门,这种行业间的冲击响应次序与 Hayo 和 Uhlenbrock(1999)的研究结论大致相当。在一国经济体系中,石化、机械等行业处于中上游阶段,纺织、轻工等与消费者关系密切的行业处于下游阶段,其生产投资活动依赖于中上游行业的产出情况。货币供应量的增加最初引起中上游行业的投资扩张,能源和中间资本品的产出迅速增加,以至于为生产投入品的下游行业随之扩大投资和生产规模,从而完成货币政策冲击的传导过程。

四、格兰杰因果检验

现在我们将对货币政策传导的隐性渠道进行检验,采用格兰杰因果分析法验证行业间的投资行为是否存在关联效应,以及前文的 VAR 模型设计是否合理。格兰杰因果分析法的检验过程详见 Greene(1998),此处不再赘述。基于上面的估计结果,我们重点考察 $VAR_{II(2)}$ 、 $VAR_{III(2)}$ 、 $VAR_{IV(2)}$ 中行业间的因果联系。

表 3 为 $VAR_{II(2)}$ 中各行业投资变量的格兰杰因果检验统计值。变量 M2 对三次产业的投资活动均有极其显著的影响力,但是,三次产业的投资对 M2 不足以产生显著的反作用,货币供给内生性和“倒逼机制”的命题并不成立。由于三次产业的分类口径过宽,行业间关联效应并不明显,只有第一产业对第二产业的因果关系通过了 5% 的显著性检验。从中可以看出,在国民经济构成中,三次产业间缺乏有效的关联机制,产业间的经济行为不能形成协同效应,货币政策传导的隐性渠道在三次产业的层面上并不存在。这主要是由中国工业化进程的特点所决定的,长期以来,中国工业的演进表现为自我实现的

封闭式运行轨迹,割裂了与农业、服务业之间的联系(方甲,1997),货币和信贷供给推动工业的高速增长,而工业却没有对农业和服务业产生有效的带动作用,这一方面削弱了货币政策的传导效力,另一方面也不利于国民经济的均衡协调发展。

表 3 VAR_{I(2)} 中各变量的格兰杰因果检验

因果关系	显著性概率	因果关系	显著性概率	因果关系	显著性概率
M2→FI***	0.003	CR→FI***	0.000	FI→SI	0.131
FI→M2	0.954	FI→CR	0.429	SI→FI	0.309
M2→SI***	0.000	CR→SI***	0.000	FI→TI**	0.041
SI→M2	0.687	SI→CR	0.873	TI→FI	0.121
M2→TI***	0.000	CR→TI***	0.002	SI→TI	0.732
TI→M2	0.690	TI→CR	0.267	TI→SI	0.293

注:FI、SI和TI分别为第一产业、第二产业和第三产业的投资变量。***、**分别表示因果关系通过了10%和5%的显著性检验。

VAR_{I(2)}的因果检验表明,M2与各行业投资变量的关系几乎没有改变,M2仅对行业投资具有单向作用,仍未发现“倒逼机制”存在的证据。在第二产业内部,行业间的关联效应非常明显,大部分投资变量间的因果关系都通过了10%的显著性检验,证实了模型设计的正确性以及货币政策传导隐性渠道的存在性,建筑业与其他行业的联系最为紧密,在隐性渠道中居于核心位置。货币政策对建筑业产生直接和间接影响的同时,也会通过建筑业的投资连带效应将政策冲击扩散到其他行业。此外,机电工业也具有较强的行业关联作用。货币政策效力经由行业间传递的隐性渠道逐渐放大。

VAR_{N(2)}的因果检验也得出类似的结论,只是由于行业分类口径较细,因果关系更为复杂。在工业内部,电力和机械工业的关联效应最突出,其投资扩张直接带动电子、化工、轻工、冶金等众多行业的投资上升,在货币政策传导的隐性渠道中扮演着关键角色。而冶金、轻工、煤炭等行业的关联效应则相对较弱。扩大对电力和机械工业的资金投放,将会对工业增长产生更为积极的推动作用,反之则会迅速抑制工业经济的过度增长。

五、结 论

本文对货币政策的行业效应进行了细致深入的实证研究,在冲击响应分析和格兰杰因果检验的基础上,我们得出以下几点重要结论。

1. 货币供应量冲击对实体经济产生了显著的影响,货币政策具有非中性的特征。但是我们没有发现实体经济反作用于货币供应量的证据,在本文的样本时段范围内,货币供给是外生于实体经济的。研究方法、变量选取以及数据资料的差异导致本文得出与前人相悖的结论,国内现有的研究都是基于加总的数据资料进行实证分析,掩盖了行业间的异质性,从而产生一定程度的偏

误。相比之下,我们更愿意相信基于行业分解数据的研究结论。特别是在中央银行独立性和商业银行“经济人”角色逐渐强化的新形势下,作为历史现象的“倒逼机制”必然会随之弱化直至消亡。

2. 货币政策的传导效果表现出显著的行业差异,行业的异质性决定其响应货币政策的多样性。在三次产业的分类标准下,以服务业为代表的第三产业和以工业为代表的第二产业对货币政策反应较为灵敏,而以农业为代表的第一产业则几乎没有反应。在第二产业内部,建筑业具有最高的货币政策灵敏度,能源和原材料工业的灵敏度较低。在细分的工业部门内部,石油、化工、机械等资本密集型的重化工业部门对货币政策的反应较快,而纺织、轻工等劳动密集型工业部门对货币政策的反应则相对迟缓。

3. 行业间的经济活动由于投入产出联系而具有内在的关联效应,由此形成货币政策传导的隐性渠道。在三次产业中,这种关联效应并不明显。而在第二产业内部,则表现出较高的显著性,其中建筑业是关联机制的核心环节,也是隐性渠道的传导枢纽。在细分的工业部门内部,这种关联机制仍然存在,只是由于行业数量较多,关联机制更为复杂,但就总体而言,电力、机械、电子等行业是其中的关键环节,货币政策传导的隐性渠道主要通过这些行业的关联效应发挥作用。

注释:

- ①虽然以产出作为实体经济变量更为合适,但是在行业层面上仅能获得投资的数据。事实上,投资和产出是密切相关的,投资的波动基本上反映了产出的波动情况。刘斌(2001)在研究货币政策传导机制的论文中,也曾以投资作为实体经济的替代变量。
- ②尽管货币供应量、利率和信贷规模都会对实体经济产生重要影响,但从关键性的货币政策中介目标来看,早在1993年,中央银行便开始了中介目标由信贷规模向货币供应量的转变(王大用1996),1998年正式规定M2作为中介目标,货币政策影响在很大程度上表现为货币供应量M2的变动所产生的影响,为保持一致性和便于比较分析,我们仅以M2的冲击反映货币政策冲击。
- ③Breitung(2000)曾证明,在一般情况下,VAR模型和向量误差修正模型所产生的冲击响应结果并没有显著的差异,只是在小样本中,后者的冲击响应结果略有改善。而本文中的模型向量存在多个协整关系,误差修正项的形式并不惟一,为避免由此引起的偏误,我们仍以VAR模型作冲击响应分析。
- ④尽管图示在第5个月便达到峰值,但这种突变式的响应结果往往是系统误差造成的,因此我们对该值不予信任,而是以通过1%显著性检验的第9个月作为峰值响应时间。

参考文献:

- [1]戴根有. 中国货币政策传导机制研究[M]. 北京:经济科学出版社,2001.
- [2]方甲. 产业结构问题研究[M]. 北京:中国人民大学出版社,1997.
- [3]刘斌. 货币政策冲击的识别及我国货币政策有效性的实证分析[J]. 金融研究,2001,(7).
- [4]万解秋,徐涛. 货币供给的内生性与货币政策的效率[J]. 经济研究,2001,(3).

- [5]王大用. 中国货币政策的中介目标问题[J]. 经济研究, 1996, (3).
- [6]威廉·格林. 计量经济分析[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1998.
- [7]詹姆斯·汉密尔顿. 时间序列分析[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1994.
- [8]Bernanke B, Mihov I. Measuring monetary policy[J]. Quarterly Journal of Economics, 1998, 113: 869~902.
- [9]Breitung J. Structural inference in cointegrated vector autoregressive models[R]. Habilitation Thesis, Humboldt University Berlin, 2000, July.
- [10]Fares J, Srouf G. The monetary transmission mechanism at sectoral level[R]. Working Paper from Bank of Canada, 2001, ISSN 1192~5434.
- [11]Ganley J, Salmon C. The industrial impact of monetary policy shocks: Some stylized facts[R]. Working Paper from Bank of England, 1997, ISSN 1368~5562.
- [12]Hayo B, Uhlenbrock B. Industry effects of monetary policy in Germany[R]. Working Paper at WUSTL, 1999.
- [13]Lütkepohl H. Introduction to multiple time series analysis[M]. sec. ed., Heidelberg, New York, London and Tokyo: Springer, 1993.

A Study on the Industrial Impact of Monetary Policy

WANG Jian¹ LIU Xuan²

- (1. School of Economics & Management, Southeast University, Nanjing 210096, China
2. Nanjing Branch, The People's Bank of China, Nanjing 210004, China)

Abstract: The transmission mechanism of monetary policy and its macro-economic impact are hot issues in the world of economics. However, there are few literatures about the effects of monetary policy at the sectoral level. This article applies the econometric model of time series to investigate the industrial effects of monetary policy based on the data of China. The findings reveal that the shock of money supply has different effects on the individual industry, so the structural monetary policy is essential. Moreover, the input-output relationships among industries generate invisible channel of monetary policy transmission.

Key words: monetary policy; industrial effects; impulse response function; Granger causality test

(责任编辑 周一叶)