

文章编号:1002-980X(2006)09-0095-05

货币供应量对我国宏观经济 调控作用的模型研究

陈晓春¹, 阮文彪²

(1. 安徽农业大学 经济与贸易学院, 合肥 230036; 2. 安徽农业大学 管理科学学院, 合肥 230036)

摘要:一直以来货币供应量作为中介指标在宏观经济调控中的作用受到很多专家、学者的关注,关注的焦点都集中在货币供应量作为中介指标是否合理这一问题上。本文针对我国货币供应量作的宏观调控作用,试建立了关于货币供应量增长率、名义国内生产总值增长率和消费价格指数增长率三者的经济模型,同时做出货币供应量的冲击响应曲线图。经进一步实证分析,得出结论和建议。

关键词:货币供应量;中介指标;协整

中图分类号:F822 **文献标志码:**A

纵观我国宏观经济调控,几乎所有金融调控的结果最终都体现在对货币供应量的控制上^[1],货币供应量的调控作用,主要体现在对经济增长和消费价格指数影响两方面。很多专家、学者曾对我国货币供应量做过多种计量经济分析,由于分析角度的不同,他们的观点也大致形成两派:一种认为货币供应量作为中介指标是合理的,另一种认为货币供应量作为中介指标存在一定的缺陷,可以考虑另选其他指标作为中介指标。本文试以此作为建模的切入点,意在说明货币供应量作为中介指标是合理的一面以及存在的缺陷,并对货币供应量对宏观经济调控的作用进行了定量分析,据此得出本文结论。

一、我国货币供应量的数量分析

本文选取我国1992~2005年的广义货币供应量(M2)增长率,名义国内生产总值(GDP)增长率,居民消费价格指数(CPI)作为研究数据,因为从1992年我国中央银行才进行面向社会主义市场经济的改革^[2],这段区间的数据更具可比性。本文数据根据《中国统计年鉴2005》,中国统计出版社和中国人民银行网站,国家统计局网站的资料整理得到,数据如表1所示。

表1 我国1992~2005年GDP、M2、CPI增长率

年份	GDP (%)	M2 (%)	CPI (%)
1992	23.2	31.3	6.4
1993	30.0	37.3	14.7
1994	35.0	34.5	24.1
1995	25.1	29.5	17.1
1996	16.1	25.3	8.3
1997	9.7	19.6	2.8
1998	5.2	14.8	-0.8
1999	4.8	14.7	-1.4
2000	9.0	12.3	0.4
2001	8.8	17.6	0.7
2002	8.1	16.9	-0.8
2003	11.5	19.6	1.2
2004	16.5	14.5	3.9
2005	33.5	18.0	1.8

数据根据:《中国统计年鉴-2005》(光盘版),中国统计出版社,2005年9月;http://www.stats.gov.cn;http://www.pbc.gov.cn 计算得出。

(一)相关性分析

对表2数据进行相关性分析,结果为: $(M2, GDP) = 0.747037801615$, $(M2, CPI) = 0.866677720694$ 。这里需要说明一点,之所以选择名义GDP与广义货币供应量作为考察对象是因为它们之间的关系比较紧密,都是没有排除价格因素计算出来的指标。

收稿日期:2006-06-02

作者简介:陈晓春(1982-),女,安徽蚌埠人,安徽农业大学经济与贸易学院硕士研究生,主要从事金融产业组织理论研究;阮文彪(1960-),男,安徽铜陵人,安徽农业大学管理科学学院副院长,教授,博士,硕士生导师。

表 2 Granger 检验结果

H ₀ : (滞后长度:1)	项数	F 统计值	概率(P)
M2 不是 CPI 的 (Granger) 原因	13	15.7685	0.00264
CPI 不是 M2 的 (Granger) 原因		0.69010	0.42552
M2 不是 GDP 的 (Granger) 原因	13	0.99622	0.34177
GDP 不是 M2 的 (Granger) 原因		0.70590	0.42044
H ₀ : (滞后长度:2)	项数	F 统计值	概率(P)
M2 不是 CPI 的 (Granger) 原因	12	12.1431	0.00530
CPI 不是 M2 的 (Granger) 原因		1.27729	0.33659
M2 不是 GDP 的 (Granger) 原因	12	0.19923	0.82385
GDP 不是 M2 的 (Granger) 原因		2.17685	0.18402

(二) 时间序列的平稳性检验

目前我国还处于经济转型阶段,市场机制还不够健全,货币供应量、GDP 和 CPI 的变动规律性不强,三者的时间序列是非稳定性的可能性较大^[3]。对三者进行 ADF 检验,判断三者是否为稳定的时间序列。检验结果: GDP_t, CPI_t 和 M2_t 三个时间序列的 ADF 检验统计量分别为 -1.916396, -2.436827 和 -2.417702,其绝对值均小于 ADF 在 0.01, 0.05 两种显著水平下的检验临界值,说明这三个时间序列都存在单位根,为非稳定时间序列。

因此,用传统处理平稳时间序列的方法来考察三者间的关系显然是不合适的,因此考虑用协整处理。计量经济学家 Clive Grange 发现将两个或两个以上的非稳定时间序列进行特定的组合就可以得到平稳的时间序列,这种方法被命名为协整 (Cointegration)^[4]。这里对 M2 - GDP 与 M2 - CPI 进行协整检验,判断它们之间是否存在一种长期、稳定的关系。检验结果表明: M2 与 GDP, M2 与 CPI 均在 5% 的显著水平上 2 阶协整, M2 与 GDP、M2 与 CPI 均存在长期、稳定的关系。这三者的协整关系如图 1 所示。

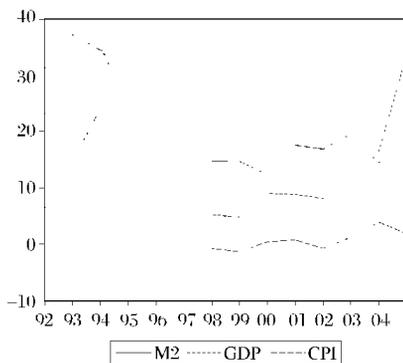


图 1 1992 ~ 2004 年我国 GDP、M2 与 CPI (三) 滞后长度

对 M2 与 GDP、CPI 进行 Cross Correlation 检验,判断它们存在何种滞后关系。相关性较高的两个结果是: M2, GDP(+2) = 0.3596, M2, CPI(+2) = 0.6347,可以初步判断 M2 对于 GDP 和 CPI 的滞后长度分别为 2,为下面建立多项分布滞后模型提供了选择滞后长度的依据。而 M2, CPI(+1) = 0.9107(max), M2 与 CPI 的时滞期“峰值”为 1,即 CPI 的变动滞后 M2 约为 1 年(因为这里采用年为时间单位,因此时滞期“峰值”只能精确到 1 年,通过对 1995 ~ 2005 年的季度数据计算,得出时滞期“峰值”约为 3 个季度)。

二、模型的建立与说明

由于 M2 与 GDP、CPI 都在 5% 的显著水平上协整,因此选用 OLS 法来做线性回归模型是较理想的。这里建模的假设前提是:货币流通速度和外汇储备变动稳定。

(一) Granger 因果关系检验

Granger 因果关系检验的主要思想是,如果 x 是引起 y 变化的原因(即拒绝 H₀ 假设),此时 x 的变化必然先于 y 的变化,就须满足两个条件:(1) 根据 x 可以预测 y,即根据 y 的过去值对 y 进行回归时(自回归),如果考虑进去前期 x 的影响,能显著增强回归的解释能力(提高拟合度 R²)。 (2) 不能根据 y 预测 x,因为如果既可以根据 x 预测 y,又能根据 y 预测 x,那么 x 和 y 很可能是由第三个或其他变量决定^[3]。由于 M2 与 GDP、CPI 都高度相关且在 5% 的显著水平上协整,这里 Granger 检验滞后长度选择 1 和 2,在这两种滞后长度条件下分别进行 Granger 检验,结果(表 2)均表明: M2 是引起 GDP 和 CPI 变化的原因,选择 M2 作为自变量最为合适。虽然滞后长度为 2 的条件下, M2

的检验值偏小,但此时考察它对 GDP 的影响,因此可以忽略不计。自变量确定之后, GDP、CPI 自然成了模型的因变量。

(二) 模型的建立及说明

上文得出了 M2 和 CPI, GDP 存在时滞的结论,那么如何在经济模型中消除时滞的影响呢?通常的做法是采用 OLS 法建立多项分布滞后模型来弱化时滞的影响。由于本文选用的数据为增长率,所以无需再对数据做一阶差分处理^[5]。

选择 GDP 滞后长度为 3, GDP 滞后长度为 2, 建立多项分布滞后模型。

$$\begin{aligned}
 GDP_t = & -2.137359 M2_t - 1.329341 M2_{t-1} \\
 & (-2.530312)^* \quad (-1.329341)^* \\
 & -1.057138 M2_{t-3} + 2.180064 GDP_{t-1} \\
 & (-1.057138)^* \quad (2.180064)^{***} \\
 & + 1.068626 GDP_{t-2} + 58.22749 \\
 & (1.641946) \quad (3.717965)^{**} \quad (1)
 \end{aligned}$$

模型 (1) 的 $R^2 = 0.903412$, 调整后的 $R^2 = 0.806824$, D. W. = 2.1998, F 检验值 = 9.353。

$$\begin{aligned}
 CPI_t = & 0.405201 M2_t + 0.630433 M2_{t-1} \\
 & (2.008883)^* \quad (3.507340)^{***} \\
 & + 0.272085 CPI_{t-1} - 0.433495 CPI_{t-2} \\
 & (1.475063) \quad (-3.932767)^{***} \\
 & - 15.68403 \\
 & (-5.484613)^{***} \quad (2)
 \end{aligned}$$

模型 (2) 的 $R^2 = 0.972056$, 调整后的 $R^2 = 0.956088$, D. W. = 1.877, F 检验值 = 60.87480。

注: 模型中为了体现滞后下标, M2 均表示为 $M2_t$; 上标 * 为 10% 水平上的显著, ** 为 5% 水平上的显著, *** 为 1% 水平上的显著, 下文同样。

模型 (1), (2) 调整后的拟合度分别为 0.806824, 0.956088。由此可以看出 M2 作为中介指标对经济的影响: GDP_{t-1} 、 GDP_{t-2} 与 GDP_t 正相关, M2 当期、前一期 $M2_t$ ($M2_{t-1}$)、 $M2_{t-3}$ 和 GDP_t 负相关。在其他条件不变的情况下, $M2_t$ 每增加 1 个单位, GDP_t 将减少 2.137359 个单位; $M2_{t-1}$ 每增加 1 个单位, GDP_t 将减少 1.329341 个单位...; 同理, $M2_t$ 当期、 $M2_{t-1}$, CPI_{t-1} 与 CPI_t 正相关, CPI_{t-2} 与 CPI_t 负相关。

由于该模型是根据我国 1992~2005 年 14 年的数据计算得出的, 因此用其来考察我国近几年的宏观经济运行状况是可行的。但是随着预测区间的扩展, 必须对此模型进行修正才能起到长期的预测作

用。本文所建模型同样存在多数经济模型所共有的致命缺陷: 受到其假设前提的严格限制。因此在制定宏观经济政策时, 不能仅仅局限于模型的应用, 而应同时注重对经济理论的运用和对其他影响因素的分析, 这样才能制定出较为合理的经济政策。

(三) 异方差检验和冲击响应检验

在对非稳定时间序列用 OLS 回归时必须检验变量之间是否存在异方差性。因为当随机项具有异方差时, OLS 估计值不再具有最小方差性^[3,5]。由于上文所建模型中没有交叉乘积项, 因此 WHITE 检验时应不包含交叉乘积项 (No Cross Terms)。WHITE 检验结果显示: 模型 (1) 中 $GDP - M2$ 的为 $nR^2 = 11.00$; 模型 (2) 中 $CPI - M2$ 的 $nR^2 = 2.711550$ 。取显著水平 $\alpha = 0.05$, 由于 $nR^2 = 11.00, 2.711550 < \chi^2_{0.05(4)} = 23.685$, 所以不存在异方差。因此无需再对模型进行异方差模型的修正。

模型的建立可以进一步分析 M2 对 GDP、CPI 的冲击响应 (Impulse - Response), 冲击响应曲线如图 2 所示。

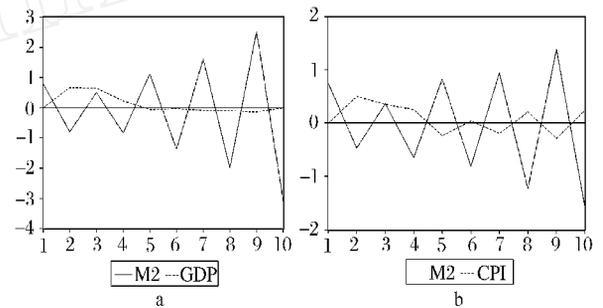


图 2 M2 对 GDP、CPI 的冲击响应曲线

图 2 中, a 图直观地反映出: M2 的当期变动对未来 4 期的 GDP 影响较大且对未来 3 期的变动大致呈反向的变动, 从第 3 期以后两者变动基本趋于一致, 但从长期来看, GDP 的变动还是趋于稳定的。b 图反映出: M2 的当期变动对 CPI 的影响较大, 而且这种影响是长期的。由图 b 还能看出 M2 对 GDP 和 CPI 构成负冲击影响 (冲击响应曲线呈反方向变动)。进而可以得出结论: 从短期来看, 货币供应量对 GDP 的影响较大; 但从长期来看, M2 对 GDP 影响较小。换句话说, 广义货币在短期是非中性的, 在长期是中性的; 货币供应量的变动对 CPI 有长期的较大的影响。

三、模型的实证分析

模型的实用价值在于能够对实际问题加以解释。由于多项式分布滞后模型无法对 1992~1993

年的数据进行预测,为预测计算需要可以再建立简单的 OLS 模型^[6]。可以建立下列简单的 OLS 模型。

$$GDP_t = - 10.95634257 + 1.161073101 M2_t \quad (3)$$

(- 4.14) *** (10.61) ***

$$CPI_t = - 13.71112608 + 0.8679380713 M2_t \quad (4)$$

(- 3.82) *** (5.85) ***

用所得模型的预测值与我国 1992 ~ 2005 年的实际数据进行对比分析,结果如表 3 所示。

表 3 预测值与实际值的对比 单位: %

年 份	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
GDP 预测差值	- 2.14	- 2.34	3.8	0.4	- 1.6	1.5	- 2.4
CPI 预测差值	- 7.04	- 3.97	1.0	- 1.1	1.0	- 0.2	- 0.6
年 份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GDP 预测差值	2.7	1.4	- 4.6	- 3.9	3.5	0.1	2.5
CPI 预测差值	0.4	1.9	0.8	- 3.01	- 1.2	0.7	0.5

注: 文中斜体 1992 ~ 1993 年的预测数据无法根据二阶滞后数模型计算,因此换用模型(3)、(4)计算;
GDP 预测、CPI 预测分别根据模型(1)、(2)计算得到;
差值为“实际值 - 预测值”的结果。

1992 ~ 2005 年我国国内生产总值、货币供应量和居民消费价格指数情况如图 1 所示,根据经济增长程度可将这 12 年大致划分成:1992 ~ 1996,1997 ~ 2002,2003 ~ 2005 三个阶段分别进行考察。

(一) 1992 ~ 1996: 经济快速增长阶段

1992 ~ 1993 年,我国广义货币供应量 M2 增幅较大, GDP 和 CPI 实际值均低于预测值。正常情况下, M2 与 CPI 正相关,M2 偏多了, CPI 也会上升^[7],为什么 1992 ~ 1993 年会出现反常的情况呢?事实上,这两年的 M2 增幅较大,CPI 也在上升,只不过上升的幅度没有达到预测的那样高,为了达到经济发展的平衡,CPI 会在接下来的若干时间内继续上升。1994 年 M2 增长率开始下降, GDP 开始大幅上升,这验证了上文得到的结论: M2 前一期变化对 GDP 影响较大。同年 CPI 实际值比预测值高了 1.0,这是由于前两年 CPI 没有上升到应有的水平造成的。到了 1995 年,M2 和 GDP、CPI 数量配合基本合理,经济向健康方向发展。

(二) 1997 ~ 2002: 经济缓慢增长阶段

这段时间经济增长缓慢的主要原因是受到了亚洲金融经济危机的影响。这六年里 GDP 的波动较大,但 CPI 的实际值与预测值总体上差别不大(2000 年的差值大些),说明我国经济虽受到金融危机的影响,但并未对价格水平影响太大。下面我们吧差值相对较大的 2000 年拿出来单独分析。2000 年的 CPI 实际值比预测值高出 1.9 个百分点。原因在于 1998 ~ 1999 年,为了促进经济增长,扩大内需,央行连续 4 次降低存款利率,使得一部分储蓄转作消费和投资,从而拉动 CPI 的上升。

(三) 2003 ~ 2005: 经济走出低谷,开始新一轮的快速增长

总体而言 2003 年我国货币环境较为宽松。2003 年的 GDP 实际值比预测值差要大,CPI 实际值比预测值低了 1.2 个百分点,说明 CPI 虽有所上升但还没上升到应达到的程度。实际上,2003 年我国货币供应量 M2 是偏多的,虽然总体的 CPI 还不是过高,但一部分生产资料的价格已经大幅上涨,根据 CPI 具有时滞性的结论,生产资料价格的上升会带动物价的普遍上升,CPI 还会继续上升,2004 年一季度的 CPI 为 3.0%,正印证了这一点。2004 年我国 GDP 实际增速要比预测值只高出 0.1,实际上增加的很大一部分是由于部分行业投资过快造成的。比如煤电油运等很多能源、原材料行业,导致这些行业投资过快的根本原因是供求矛盾,因此,优化产业结构,引导合理投资,成为 2005 年的重要任务。从货币结构来看 2005 年广义货币的增长主要是由居民储蓄存款和企业定期存款的增长带动的。

(四) 2006: 我国广义货币供应量 M2 增长率将在 21% 左右

温家宝总理在《政府报告(2006 年)》中提到: 2006 年我国经济社会发展预期目标是国内生产总值增长 8%(事实上,2006 年我国第一季度的国内生产总值实际增长 10.2%),居民消费价格总水平上涨 3%^[8],根据文中模型可以计算要达到这一目标,广义货币供应量 M2 增长率为 21.087,名义 GDP 增长率为 45.03%(按照现在的 GDP 平均指数计算,实际 GDP 增长率应在 10% 左右)。由于 2005 年,我国广义货币供应量(M2)和狭义货币供应量(M1)

的增长率分别为 18% 和 11.78%, 形成明显反差, 再加上广义货币供应量的滞后性特点, 狭义货币供应量可以适当增加, 否则可能会增加 2006 年的通货紧缩压力。

四、结论及建议

(一) 货币供应量作为中介指标虽有一定的缺陷, 但仍是合理的

依据前面的分析可知, 在反映 GDP 方面, 选择 M2 作为货币中介指标具有一定的缺陷。在反映 CPI 方面, 货币供应量控制 CPI 的能力较强, 体现了其作为中介指标合理的一面。总体来看, 货币供应量作为主要的中介指标是合理的。同时由于货币供应量的测算、控制难度较大, 辅以利率等其他金融工具非常必要。

(二) 货币供应量的变动对经济增长有负冲击作用

造成这种负冲击作用的主要原因在于目前我国还处于经济转型阶段, 市场化的金融机制还不够健全。消除这种负冲击的有效做法就是要加快我国金融系统的市场化改革速度, 健全金融各种机制, 改变中国计划经济条件下被行政扭曲的投资融资体制, 进一步提高金融机构作为市场主体的独立性。

(三) 目前我国仍存在通货膨胀和通货紧缩的双重风险

2002~2005 年, 我国实际 GDP 平均增长率一直在 9.0% 左右, 广义货币供应量年均增长 17%, CPI 平均上涨 1.77%, 到 2005 年 CPI 增长 1.8%, 保持了一种高增长、低通胀的良好态势。然而, 理论和实践都表明: 持续的货币供应量的增加不会导致经济的持续增长, 只会导致物价的不稳定, 这会对经

济产生巨大的破坏。我国目前存在明显投资结构不合理的现象, 个别行业投资过快, 短期内拉动了物价的上涨, 再加上货币供应量绝对量的累积增加, 发生通货膨胀的可能性是存在的。当投资结构趋于合理时, 可能会连带引起物价水平的普遍下降, 通货紧缩的风险也是存在的。因此, 在近期我国宏观调控既要防止通货膨胀, 又预防通货紧缩。

(四) 在运用金融工具进行宏观调控的同时考虑配合使用财政政策

由于货币供应量作为货币中介指标有一定的缺陷, 因此利用它进行宏观经济调控时不可避免地存在一定的局限性, 配合使用财政政策很有必要。在当前全面建设小康社会, 加快市场化进程的过程中, 综合运用这两种政策, 做到长短相济, 以长补短, 一定能够实现我国经济的健康、快速增长。

参考文献

- [1] 中国人民银行万州中心支行课题组. 论我国中央银行在金融宏观调控及稳定中的主导核心作用[J]. 金融研究, 2004(1).
- [2] 王晓芳, 黎紫丹. 1979~2003 中国货币正价值实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2004(9).
- [3] 孙敬水, 等. 计量经济学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [4] 史璐, 许光健. 协整与自回归条件异方差理论的贡献及其应用[J]. 宏观经济研究, 2004(10).
- [5] 李子奈. 计量经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [6] Victor Olivo and Stephen M Miller. The Long-Run Relationship between Money, Nominal GDP, and the Price Level in Venezuela: 1950 to 1996, 2000: 1 - 37.
- [7] Max Gillman and Anton Nakov. Granger Causality of the Inflation-Growth Mirror in Accession Countries, 2004-03-12: 1 - 38.
- [8] 温家宝. 政府工作报告(2006年)[R]. 2006-03-05.

Study on the Model of Money supply's contribute to China's Macro-economy

CHEN Xiao-chun, RUAN Wen-biao

(Economic and commerce college, Anhui Agricultural University, Hefei 230036, China)

Abstract: Many experts and scholars paid much attention to the function of money supply to control macro-economics in a long time. The question focused on whether money supply is reasonable as an intermediary's index. To illuminate money supply's rationality, this paper created the econometric models among the growth rates of money supply, Nominal GDP and CPI. This paper also made the Impulse-Response graph of money supply. Through further analysis, some conclusions and suggestions were drawn.

Key words: money supply; intermediary's index; cointegration