

# 我国货币供应量、GDP 增长与通货膨胀的发展变化关系

丁军军 朱建平

(厦门大学经济学院, 福建 厦门 361005)

**摘要:** 本文系统分析了我国货币供应量、GDP 增长以及通货膨胀这三者之间的关系, 并依据协整理论建立了反映三者发展变化关系的误差修正模型(ECM)以及向量误差修正模型(VEC)。通过对模型的分析得出结论: 这三者之间存在着短期的波动与长期的均衡关系。

**关键词:** 协整; 单位根; 误差修正模型

## 一、引言

一国货币的供应量与经济增长及通货膨胀有着密切的关系。一方面, 货币需求取决于商品的价格水平、消费者的收入水平以及利率等经济变量; 另一方面, 货币供应量作为一种经济变量也对以价格水平和国民收入为代表的实际经济变量产生影响。货币主义学派认为, 由于人们对价格水平的预期会随着实际价格水平的变化而变化, 因而货币供应变动引起的收入等实际变量的变动只能在短期内存在, 在长期内货币是中性的; 理性预期学派则认为, 经济主体会对政策作用的结果作出理性的预期, 并作出相应的反映, 任何能被预计到的政策都不会对实际经济产生任何的影响, 只有未被预测到的政策才可能对实际经济有影响; 新凯恩斯主义则强调: 由于工资和价格的粘性, 即使是被预期到的政策, 也会对实际变量产生影响。因此, 如何理解货币中性问题将对我国货币政策的制定产生深远的影响。

江红驹(2002)应用误差修正模型估计中国1979-2000年间的货币需求函数, 结果发现实际余额与实际GDP和一年期存款利率存在协整关系, M2与实际GDP和1年期存款利率以及通货膨胀率存在协整关系; 刘金全、刘志强(2002)发现用向量自回归法分析货币供应、实际产出和价格水平的关系时, 发现任何两个变量之间都存在双向的因果关系; 刘霖、靳云汇(2005)用向量自回归模型分析货币供应、经济增长、通货膨胀与金融机构年末贷款余额, 得出短期内货币供应扩张可以刺激经济增长, 长期内货币扩张也能够推动经济增长, 而通货膨胀则会阻碍经济增长。

由于实际的经济运行情况十分复杂, 如果仅对两个变量进行Granger因果检验而用一般的回归方程可能会得出一些片面的结论, 因此本文运用协整关系以及误差修正项的形式来讨论货币供应、通货膨胀以及经济增长三者的

内在影响, 并构造向量误差修正模型来比较长期与短期的影响。

## 二、数据选择与分析

**货币供应量:** 我们选择M2作为货币供应量, 因为它不仅可以反映现实的购买力还反映潜在的购买力, 更加全面的反映了国民经济的状况, 对分析和预测都有重要的现实意义。

**通货膨胀:** 通货膨胀是一个价格总水平持续、普遍上升的过程, 也就是货币价格持续下降或贬值的过程。依据国家统计局的标准我们采用CPI(居民消费物价指数)作为通货膨胀指标的度量。

分析所使用的样本取自1978~2004年, 所有的数据都是年度数据, 并在估计前进行了合理的调整处理。有关GDP、M2以及CPI的数据来源于历年《中国统计年鉴》和《中国金融年鉴》, 并使用GDP的平减指数对GDP进行缩减折实。因为我国的居民消费价格指数只是从1985年开始编制, 因而1978~1984年这段时期, 用社会商品零售指数对其缩减折实, GDP和CPI指数都是以1978年的为100。

## 三、我国宏观经济发展回顾

图1描述了1985~2003年的GDP增长率、货币供应增长率(M2)以及通货膨胀率的变化趋势。由于在数据处理的过程中可能存在一些误差, 我们分别用GDP、CPI及M2表示GDP指数、CPI指数及M2指数并对它们进行对数化处理, 分别以LGDP、LCPI及LM2表示; 其一阶差分可以近似的代表经济增长率、通货膨胀率及货币供应量增长率, 分别用LGDP1、LCPI1及LM21表示。

改革开放以来, 我国经济的发展基本保持稳定增长的趋势, 平均增长约为8.9%, 且波动不大。但是通货膨胀和货币供应的波动却比较大, 分别为6.3%和5.6%。回顾我国的宏观经济, 其发展大致经历了以下阶段:

图1 GDP、货币供应与通货膨胀的变化趋势

1. 1985~1992: 1984年末, 经济出现过热的局面, 前三年货币发行量的增长率分别为23.9%、12.9%、27.6%, 大大超过GDP增长率与通货膨胀率的和(和分别为21.7%、14.5%、18.4%), 从而使超额货币的积累迅速增多, 导致了88、89两年的持续高速的通货膨胀。随后国家采取严厉的紧缩政策把通货膨胀控制在2.5%左右, 经济发展也陷入低谷。

2. 1993~1996: 随着小平同志92年的南巡讲话, 中国的经济又开始新一轮的发展高潮。GDP的增长率平均保持在11.74%的增长水平, 导致了资源短缺, 物价上涨, 货币的发行量又开始达到22%左右的增长速度, 造成了93~95年连续3年的高速通货膨胀。政府采取如连续3次提高利率等措施, 基本于96年实现了“软着陆”的目标。

3. 1997~2003: 97年以后, 三者的变化大体上趋于稳定。97年以来中央银行为扩大内需、刺激经济的增长, 采取了积极的货币政策: 如改革存款准备金制度; 降低存贷款利率; 加快发展住宅、汽车和耐用消费品抵押贷款业务等等。

从这三个阶段的发展过程来看, 我国GDP增长率和货币供应量增长率基本保持同步的变化, 而通货膨胀率比货币供应量增长率要滞后。下面我们用协整关系以及误差修正项的形式来讨论货币供应、通货膨胀以及GDP增长三者的关系, 并构造向量误差修正模型来比较长期与短期的影响。

四、理论与实证分析

前面我们用一阶差分表示经济增长率(LGDP1)、通货膨胀增长率(LCPI1)及货币供应量增长率(LM21); 那么其二阶差分就表示各增长率的变化, 分别用LGDP2、LCPI2及LM22表示。

1. 变量的单位根检验:

表1 时间序列的单位根检验

变量名	滞后阶数	形式	T 统计量	1%	5%	10%	结论
LGDP	1	T&I	-3.1491	-4.3738	-3.6027	-3.2367	非平稳
	2		-2.2635	-4.3942	-3.6118	-3.2418	
	3		-2.8733	-4.4167	-3.6219	-3.2474	
LCPI	1	T&I	-2.3641	-4.3738	-3.6027	-3.2367	非平稳
	2		-1.5496	-4.3942	-3.6118	-3.2418	
	3		-1.6356	-4.4167	-3.6219	-3.2474	

变量名	滞后阶数	形式	T 统计量	1%	5%	10%	结论
LM2	1	T&I	-1.4277	-4.3738	-3.6027	-3.2367	非平稳
	2		-1.4582	-4.3942	-3.6118	-3.2418	
	3		-0.8960	-4.4167	-3.6219	-3.2474	
LGDP1	1	NONE	-0.6661	-2.6649	-1.9559	-1.6237	非平稳
	2		-0.2072	-2.6700	-1.9566	-1.6235	
	3		-0.4603	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
LCPI1	1	NONE	-1.9610	-2.6649	-1.9559	-1.6237	非平稳
	2		-1.1564	-2.6700	-1.9566	-1.6235	
	3		-1.1153	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
LM21	1	NONE	-0.8232	-2.6649	-1.9559	-1.6237	非平稳
	2		-0.6228	-2.6700	-1.9566	-1.6235	
	3		-0.3923	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
LGDP2	1	NONE	-4.8696	-2.6700	-1.9566	-1.6235	平稳
	2		-3.2707	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
	3		-2.8012	-2.6819	-1.9583	-1.6242	
LCPI2	1	NONE	-4.6086	-2.6700	-1.9566	-1.6235	平稳
	2		-3.2302	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
	3		-3.8219	-2.6819	-1.9583	-1.6242	
LM22	1	NONE	-3.4204	-2.6700	-1.9566	-1.6235	平稳
	2		-3.2003	-2.6756	-1.9574	-1.6238	
	3		-2.8787	-2.6819	-1.9583	-1.6242	

在进行单位根检验的过程中, 由于序列数据较少, 我们设定自回归阶数由1阶到3阶并给出了各自的检验结果。由表1的结果可知, 对于LGDP、LCPI及LM2, 这3个时间序列都是非平稳序列; 对于LGDP1、LCPI1及LM21, 这3个增长率也是非平稳的时间序列; 最后, 对于各增长率的变化: LGDP2、LCPI2及LM22, 这3个序列, 在1%的显著性水平上都可以拒绝单位根的假设, 接受平稳的假设。

2. 建立协整关系:

经过上面的分析我们知道LGDP1、LCPI1及LM21服从I(1)过程, 由协整的定义可知LGDP1、LCPI1及LM21的某个线性组合可能是平稳的I(0)过程。

根据Johansen的协整检验方法, 我们采用观测序列有线性确定趋势并且协整方程仅有截距的检验形式来对LGDP1、LCPI1及LM21进行检验, 其中滞后阶数为3(依据VAR模型中的AIC及SBC准则, 得出滞后3阶是最优结果)。结果见表2:

表2 Johansen协整检验结果

特征值	Likelihood Ratio	5%	1%	结论
0.8659	61.1935	29.68	35.65	None **
0.5152	16.9922	15.41	20.04	Atmost 1*
0.0472	1.0647	3.76	6.65	Atmost 2

说明: \*(\*\*)表示置信水平为95%(99%)能够拒绝原假设。

从表2的结果我们知道, 在1%的显著性水平上, 只有第一个原假设被拒绝, 即有且仅有1个协整关系。所以我们认为LGDP1、LCPI1及LM21三者之间存在1个协整关系。

从分析的结果中得出经标准化的协整方程,并令其等于 ECM,表示如下:

$$ECM_t = LGDP_t + 0.7205LCPI_t - 0.9218LM2_t + 0.0518 \quad (1)$$

对 ECM 进行单位根检验,发现其已经是平稳序列,且取值在 0 附近波动,验证了协整关系的正确性。因此(1)式是一个描述 GDP 增长、通货膨胀以及 M2 之间长期均衡的关系式,估计出来的参数说明:从长期来看,通货膨胀增长率对 GDP 增长率有很大的负面影响,前者平均每年增加 1%将会引起后者平均每年下降 0.72%。M2 的增长率对 GDP 增长率起到了预期的正面引导作用,其增长率平均每年提高 1%,则 GDP 增长率平均每年将会有 0.92% 的提高,因此改革开放以来国家每年的货币供应量都在增加从而满足国民经济的迅速发展。

### 3. 误差修正模型的确定:

为了揭示在长期均衡关系中经济增长的短期波动是如何被决定的,我们需要建立误差修正模型。我们采用 Davidson 和 Hendry(1978)提出的从一般到特殊的建模方法来估计由协整关系式(1)得到的  $ECM_{t-1}$  误差修正模型如下:

$$LGDP2_t = -0.0014 - 0.0532LCPI2_t + 0.2478LM22_t - 0.4361ECM_{t-1} \quad (2)$$

从上面的模型结果我们可以发现,通货膨胀率的短期波动每提高 1%将会引起 GDP 增长率下降 0.05%,说明在短期内通货膨胀率的增加会减少 GDP 增长率的提高;另一方面,GDP 增长率的短期波动还受到货币供应增长率变化的正面影响;最后,误差修正项  $ECM_{t-1}$  反映了变量在短期波动中偏离它们长期均衡关系的程度,这里  $ECM_{t-1}$  前的系数  $-0.4361 < 0$ ,因此,当  $ECM_{t-1}$  为正时,  $-0.4361ECM_{t-1}$  为负,从而使 LGDP2 减少,反之当  $ECM_{t-1}$  为负时,  $-0.4361ECM_{t-1}$  为正,从而使 LGDP2 增加,这体现了误差修正项对 GDP 增长率的调控。

### 4. 向量误差修正模型(VEC)的建立:

一般的向量自回归模型是建立在无约束条件下的,而我们在这里讨论的变量之间具有协整关系,因此我们将对模型施加协整约束条件,这样建立的向量自回归模型称为向量误差修正模型(VEC)。

由上面的分析我们知道 LGDP1、LCPI1 及 LM21 服从 I(1)过程,并且这三个变量之间只有一个协整关系,因此我们估计得到的 VEC 模型如下:

表 3 VEC 模型的估计

	LGDP2 <sub>t-1</sub>	LCPI2 <sub>t-1</sub>	LM22 <sub>t-1</sub>	LGDP2 <sub>t-2</sub>	LCPI2 <sub>t-2</sub>	LM22 <sub>t-2</sub>	ECM <sub>t-2</sub>	常数
LGDP2 <sub>t</sub>	0.2191	-0.0469	-0.171	-0.1013	0.1038	-0.1085	-0.4298	0.0007
LCPI2 <sub>t</sub>	0.9315	0.8461	-0.1927	-0.2185	0.0116	-0.3493	-0.9091	0.0002
LM22 <sub>t</sub>	0.4479	-0.5862	0.0871	0.8316	0.0505	0.1298	0.5487	-0.0031

$$ECM_{t-1} = LGDP1_{t-1} + 0.7205LCPI1_{t-1} - 0.9218LM21_{t-1} + 0.0518$$

模型的 AIC 值为 -12.1818, SC 值为 -10.8488, 都比较

小,从而模型的整体效果比较令人满意。我们把误差修正项的表达式分别带入上述每一个方程并且去除 t 值不显著的变量得到:

#### 1. GDP 增长率方程

$$LGDP1_t = 0.5702LGDP1_{t-1} - 0.3097LCPI1_{t-1} + 0.2252LM21_{t-1} + 0.171LM21_{t-2} - 0.023$$

我们可以看出 GDP 的增长率短期内受到自身前一期以及 M2 前两期的正面影响,但受到通货膨胀前一期的负面影响。

#### 2. 通货膨胀增长率方程

$$LCPI1_t = 0.0224LGDP1_{t-1} - 0.9315LGDP1_{t-2} + 1.1911LCPI1_{t-1} - 0.8461LCPI1_{t-2} + 0.838LM21_{t-1} - 0.3493LM21_{t-2} + 0.3493LM21_{t-3} - 0.05$$

通货膨胀增长率受到自身前一期以及 M2 前一期的正面影响是显著的,这充分说明了通货膨胀是由 M2 增长率的提高导致的,正如弗里德曼所说的那样,通货膨胀是一个货币现象。

#### 3. 货币发行量增长率方程

$$LM21_t = 0.5487LGDP1_{t-1} + 0.8316LGDP1_{t-2} - 0.8316LGDP1_{t-3} - 0.1909LCPI1_{t-1} + 0.5862LCPI1_{t-2} + 0.4942LM21_{t-1} + 0.0272$$

经济的迅速发展需要充足的货币来提供保证,因此前期 GDP 的增长预示着本期需要更多的货币;滞后两期通货膨胀增长率要求本期货币发行量有提高,因为通货膨胀增长率的提高,预示着货币的贬值,流通中要求更多的货币来满足经济的需要;有趣的是前一期通货膨胀增长率对货币发行量有着负面效应,这可能是由于人们对下一期经济有预测,本期出现了通货膨胀的增加,政府必会采取相应的政策来进行宏观调控,来控制下一期的通货膨胀,这样便很可能降低货币供应增长率。

### 五、结束语

本文通过建立协整与误差修正模型,从长期和短期两个方面分析了经济增长、通货膨胀以及货币供应三者之间的相互影响。并得出以下的结论:

1. 长期来看,中国 GDP、通货膨胀与货币供应之间存在均衡关系,三者之间彼此影响。通货膨胀会阻碍经济增长,货币供应的增加会提高通货膨胀,同时也会刺激经济的增长;经济的增长会增加货币的供应。

2. 短期来看,GDP 增长率与通货膨胀率具有回归正常水平的趋势,而货币供应增长率则具有持续性;M2 的增长能够刺激经济增长,GDP 增长率上升会提高通货膨胀的水平,也会刺激货币供应的增加。货币供应增长率的提高是导致通货膨胀的主要原因。

3. 误差修正模型中误差修正项  $ECM_{t-1}$  的系数反映了我国经济增长的短期波动,调整幅度为 0.44 左右,长远看有利于经济的稳定发展。

(下转第 16 页)

配送的成本和价格。

(3) 建立以配送为中心的物流服务体系

配送是商品市场发展的产物,随着大批量、少批次的物流配送活动逐步被小批量、多批次所取代,个性化、多样化的市场需求越来越占有更多的市场份额,配送已成为电子商务时代物流活动的中心环节和最终目的。因此,一系列物流活动必须围绕组织配送表现出活跃的市场机制。物流企业内部的有关部门和人员应适当的面向配送、面向市场、面向客户。此外,物流企业要改变单一送货的观念,协助电子商务公司完成售后服务,提供更多的增值服务内容,如跟踪产品订单、提供销售统计和报表等。

(4) 重新整合物流资源

电子商务对商品配送需求的迫切性和多样性,为整合系统内物流资源提供了内在的动力和外在的需要。仓储和运输是构成物流的两大支柱,先进的库存基础设施和强大而灵活的运输能力,是开展电子商务配送必不可少的物质基础。对这一问题,应在加大投入的同时,对现有仓储和运输等物流资源重新进行整合。我国物流资源分属不同主管部门和行业,应打破它们之间的界限分割,按照客观的经济关系和市场需要集中运作物流资源,最大限度地发挥现有资源的作用。在这方面,还应提倡和鼓励物流、仓储、运输企业跨部门、跨行业的联合、竞争和并购活动,建设若干实力强大的现代物流配送集团,在保证电子商务顺利发展的同时,应对激烈的市场竞争。

参考文献:

[1] 周一斌. 中国电子商务发展2000年春季报告[N]. 科技日报, 2000-04-05  
 [2] 邵一华, 马庆国. 电子商务技术及其在我国的发展战略研讨[J]. 科研管理, 1999, (4)  
 [3] 杨志清. 电子商务与我国税收的国际协调[J]. 浙江税

(上接第45页) 目前我国的货币政策基本上还是相机选择的行为。随着市场经济的深入发展,人们的预期理性增强,这样会对货币政策的不一致有所预期,从而阻碍了政策的预期目的。因此中央银行要加大力度对“存款准备金、再贴现、公开市场”这“三大法宝”给予充分的利用,此外应以贷款限额管理,控制信贷规模的扩展为主从而控制货币发行量超经济增长的目的,在保证物价稳定的前提下,使经济增长保持稳定的增长。

参考文献:

[1] Engle R, Granger C. Cointegration and error correction: representation, estimation and testing [J]. Econometrica, 1987, pp: 251 ~ 76

政, 2000, (4)

[4] 谢康, 肖静华, 赵刚. 电子商务经济学. 电子工业出版社, 2003  
 [5] 特伯恩(美). 电子商务: 管理新视角. 电子工业出版社, 2003  
 [6] 彼特·莫拉斯(德). 赢利模式: 电子商务成功之路. 社会科学文献出版社, 2003  
 [7] Gary P. Schneider (美). 电子商务. 机械工业出版社, 2003  
 [8] 德拉·L·贝尔斯(美). 电子商务物流与实施. 机械工业出版社, 2002  
 [9] 张远昌. 电子商务与信息管理. 中国纺织出版社, 2004  
 [10] 吴叔平. 电子商务的价值链与赢利模式. 上海远东出版社, 2001  
 [11] 张楚. 电子商务法案例分析. 中国人民大学出版社, 2002  
 [12] 吕廷杰, 徐华飞. 中国电子商务发展研究报告. 北京邮电大学出版社, 2003  
 [13] 金江军. 企业信息化与现代电子商务. 电子工业出版社, 2004  
 [14] 阿莫(德). 电子商务: 变革与演进. 机械工业出版社, 2003  
 [15] 刘列励. 信息网络经济与电子商务. 北京邮电大学出版社, 2001  
 [16] 李适时. 各国电子商务法. 中国法制出版社, 2003

作者简介:

1. 史国恩, 郑州大学升达经贸管理学院营销系教师, 国际管理硕士, 研究方向: 营销管理。
2. 李瑞, 郑州大学升达经贸管理学院教师, 研究方向: 营销管理。

[2] 江红驹. 用误差修正模型估计中国货币需求函数. 世界经济, 2002 第5期  
 [3] 刘金全, 刘志强. 中国货币政策非中性. 吉林大学社会科学学报, 2002. 4  
 [4] 刘霖, 靳云汇. 货币供应、通货膨胀与中国经济增长. 统计研究, 2005. 3  
 [5] 张晓峒. 计量经济学基础. 南开大学出版社, 2001

作者简介:

1. 冼军, 厦门大学经济学院计划统计系硕士研究生, 研究方向: 金融风险计量与控制。
2. 朱建平, 厦门大学经济学院计划统计系教授, 博士生导师, 系副主任, 研究方向: 数理统计和数据挖掘。