

中国货币市场运行：内生性、调整时滞与动态

王曦舒元*

摘要 固定利率制度下,价格成为货币市场失衡的调节机制;以结售汇为主要特征的汇率制度及其微观市场安排使得我国货币供给具有很强的内生性。在这个制度背景下,本文进一步考虑了我国货币和商品市场的调整时滞,建立了我国货币市场的动态系统理论模型,描述了我国货币市场的运行态势,并讨论了这种运行的含义。

关键词 货币市场 内生性 时滞

我国目前实行固定利率制度、特殊的汇率制度及外汇市场安排。在这种特殊的金融制度下,我国货币市场具有特殊的运行特征及含义。规范地阐述其特征和含义,正是本文的研究目的。

一、理论基础与比较静态

这里先阐述现有制度下货币需求、货币市场均衡、国际收支决定和内生货币供给的机制及其含义,再把它们综合成为一个统一的比较静态分析框架,为后面的动态分析提供理论基础。

(一) 经济转型中的货币需求

王曦(2001)在评价了传统货币需求理论之后,以凯恩斯对货币需求动机的分类作为基本框架,在交易和预防性货币需求中吸取随机货币需求理论的要旨,在投机性动机中综合托宾对风险的规范性分析和弗里德曼对于不同财富形式的强调,规范地分析了我国货币需求的微观基础,推导出了经济转型时期我国货币需求的理论模型,并进行了实证分析。其分析表明,在证券市场出现以后,我国实际货币需求(L)函数为:

$$L = f(Y, \Omega, F_p, i, \pi^e, O), \quad (1)$$

其中,“+”、“-”和“±”分别表示 L 对该解释变量的偏导数为正、负和不定; Y 、 Ω 、 F_p 、 i 和 π^e 分别代表实际国民收入、非国有经济的发展程度、价格自由化进程、利率和通货膨胀预期; O 为其他因素的影响,包括证券市场交易量、收益率的预期和方差等。

* 中山大学岭南学院。通信作者及地址:王曦,广州市新港西路中山大学岭南学院,510275;电话:(020)84111859;Email:lnswx@zsu.edu.cn。本研究得到世川博士论文重大创新项目基金的资助,感谢中山大学王美今等提出的宝贵意见。

式(1)表明,我国的货币需求是对于实际余额的需求,与物价的绝对水平无关。

(二)固定利率下的货币市场均衡与商品价格

我国实行固定利率制,在调节货币市场失衡时,教科书式的利率机制无效。失衡只能通过商品价格来调整,物价的变动成为失衡的调节机制。

考虑货币市场均衡条件: $M_s/P = L(i, o_1)$ 其中, M_s 和 P 分别是初始的名义货币供给和价格水平; L 是实际货币需求,它是利率 i 和其它变量 o_1 的函数。假定初始状态时货币市场处于均衡,均衡利率是 i_0 。如果名义货币供给增加, M_s/P 增加至 M_s'/P , 货币市场出现超额货币供给。如果利率是可变的, i_0 会变动到新的利率 i' 以实现新的均衡。但是如果利率是固定的,并且 o_1 是外生的,¹ 则调节非均衡就只能通过物价水平的变动来进行。此时为了维持货币市场均衡,物价水平必须由 P 上升到 P' , 使得实际货币供给回到初始水平,即 $M_s'/P' = M_s/P$, 以维持固定利率。以上分析同样适用于 M_s 减少或外生冲击 o_1 引起 L 变动的情况,这里不再赘述。

对货币市场均衡条件 $M_s/P = L$ 两边取自然对数,有货币市场均衡方程:

$$\ln(P) = \ln(M_s) - \ln(L). \quad (2)$$

(三)物价水平、国际收支与外汇储备

国际收支包括经常账户和资本账户。经常账户方面最主要的是贸易收支项目,它取决于国内外收入水平、贸易非贸易壁垒因素和实际有效汇率。其中,收入水平在短期内可以视为外生给定;贸易收支与实际有效汇率的关系取决于马歇尔—勒纳条件。有证据显示,马歇尔—勒纳条件在我国得到满足(课题组,1999),因此贸易收支顺差额与实际有效汇率(REER)水平是正相关的。REER是指考虑到物价水平变动并以多边贸易或竞争力指标加权的汇率指标,作为一个简化的处理,这里定义 $REER = E_r \cdot P_f/P$ 。其中 E_r 是以直接标价法表示的本国汇率; P_f 和 P 分别是国外和本国物价水平。

在资本账户方面,我国对间接资本流动实行严格的管制,因此对于外汇供给比较重要的子项目是外商直接投资(FDI)和我国对外直接投资(DFI)。关于FDI,国外学者已经多有论述(Dunning, 1993; Chen Chunlai, 1997),它取决于国内效率工资、市场潜力、FDI存量、经济增长、世界主要市场的地理距离等非汇率、非物价因素。关于DFI,可以反过来论述。

以 o' 表示除了REER以外所有其他因素对国际收支的影响,综合以上分析,有我国国际收支顺差(BP)的决定公式为:

¹ 在式(1)中,利率是固定的,制度性因素(Ω 和 F_p)明显是外生的;在局部分析的框架中, Y 和 O 是外生的; π^e 取决于价格水平的持续变化,与一次性价格冲击没有关系,因而也是外生的。

$$BP = g((Er \cdot P_f/P)_+ , o')$$

外汇储备 (R_p) 是国际收支顺差的累积, 则根据上式, 有:

$$R_p = \sum_{i=0}^{-\infty} BP_{t-i} = \sum_{i=0}^{-\infty} g((Er_{t-i} P_{f,t-i}/P_{t-i})_+ , o'_{t-i})^2.$$

为了更方便地分析, 我们可以把所有滞后因素都合并到其他因素中, 则有:

$$R_p = h((Er \cdot P_f/P)_+ , o''),$$

其中, o'' 为其他因素。设 R_p 具有对数形式:

$$\ln R_p = \alpha \ln((Er \cdot P_f/P)_+ o) = \alpha \ln(Er \cdot P_f) - \alpha \ln P + o, \quad (3)$$

其中 $\alpha > 0$, 代表外汇储备对实际有效汇率的弹性; o 为其他因素影响。可见, 我国外汇储备与国内物价水平负相关, 并受到其他因素的影响。

(四) 外汇市场运行与内生货币供给

货币供给 (M_s) 等于货币乘数 (mm) 乘以基础货币 (B), 即 $M_s = mm \cdot B$ 。

1994年, 我国对外汇管理体制进行了重大改革, 开始实行以结售汇制为主要特征的“有管理的浮动汇率制”。陈平和王曦(2002)分析了该制度下外汇交易市场经济主体的微观行为基础, 并据此建立了我国的外汇需求和供给函数; 进而分析了市场的均衡和非均衡态势, 讨论了人民币汇率稳定运行态势后面的微观行为原因。分析发现: (1) 人民币汇率市场非均衡是外汇市场的主要特点。(2) 对中央银行行为的分析表明, 非均衡的经常性和信息的缺乏使得当前汇率制度类似于“盯住汇率制”。(3) 经常性的失衡使得冲销性干预极为困难, 在现有的债券市场规模下, 大规模的冲销性干预也是不可能的。³

这些结论意味着: (1) 人民币事实上的固定汇率特征使得我们可以把式(3)中的 Er 视为一个常数。事实上, 在1995年7月以后, 人民币/美元汇率一直保持在8.27~8.33(人民币/美元)之间。(2) 在结售汇制下, 国际收支差额直接表现为货币发行的变动, 外汇占款发行使得我国的货币供给具有很强的内生性。

² 在1994年以前, 我国实行双轨制的汇率制度和外汇留成制度, 因此国际收支和外汇储备的决定方程会有所变化。但是从我国外汇储备的实际变化上看, 我国大规模的国际收支顺差是在1994年以后发生的。这里的简化处理应该不会对最终结论产生重要影响。

³ 关于“均衡”与“非均衡”两个概念, 在经济学中历来有不同的理解。一种看法大致认为, 在给定的资源、信息与制度约束下, 经济主体能够实现其最优化行为, 这就应该理解为“均衡”。这方面的代表是所谓“一般均衡”分析方法。另一种看法更加传统些, 它强调市场供需的对比。认为在给定的价格变量(如商品价格、利率和工资等)下, 市场供给和需求不一致就是“非均衡”, 否则为“均衡”。本文的“均衡”和“非均衡”概念主要指市场供需而言。

对货币创造方程 $M_s = mm \cdot B$ 两边取对数, 有以下的内生货币供给方程⁴:

$$\ln(M_s) = \ln(mm) + \ln(B) = \ln(mm) + \ln(R_p) - \ln[R_p/B]. \quad (4)$$

(五) 货币—商品—外汇市场的联合比较静态分析

综合以上分析, 可以推导出我国货币市场均衡时的货币供给量、价格水平和国际储备。

为了简便起见, 分别以 m 、 l 、 p 和 b 代表 $\ln M_s$ 、 $\ln L$ 、 $\ln P$ 和 $\ln R_p$; 记 $c = \alpha \ln(E_r \cdot P_f) + o$; 并以 k 和 x 分别代表 $\ln(mm)$ 和 $\ln(R_p/B)$ 。由式(2)、(3)和(4), 得到我国货币市场比较静态的联立方程:

$$\begin{cases} m - p - l = 0, & (5) \\ b = c - \alpha p. & (6) \end{cases}$$

$$m = k + b - x, \quad (7)$$

其中式(5)为均衡方程, 其他为决定方程。解这个联立方程, 得到货币市场均衡时的货币供给量、价格水平和外汇储备为:

$$\begin{aligned} m^* &= (k + c + \alpha l - x)(1 + \alpha), \\ p^* &= (k + c - l - x)(1 + \alpha), \\ b^* &= [c - \alpha(k - x - l)](1 + \alpha). \end{aligned} \quad (8)$$

以上均衡总量的公式可见, 任何影响 k 、 c 、 α 、 l 和 x 的因素都会反映在货币市场上。如果我们试图进行进一步的分析, 可以把式(1)和式(3)中更深层次的决定因素代入到式(8)内, 分别分析它们对均衡总量的影响, 限于篇幅, 这里不再赘述。

二、货币市场动态分析—调整时滞与均衡动态

比较静态分析给出了货币市场均衡时的总量水平。但货币市场的实际运行是一个动态的过程。要分析货币市场的实际运行, 必须考虑到更现实的情况, 这就是商品、货币和外汇市场的调整时滞及其影响。以下分析先考虑最简单的情况, 即除非有所说明, 所有的外生变量都保持固定不变; 然后再考虑更现实的情形。

(一) 调整时滞与调整方程

由式(5), 有 $p = m - l$ 。它表示在给定的名义货币供给和实际货币需求下, 物价应该达到的水平, 以后简称为物价局部均衡水平。在固定利率制下,

⁴ 后文在处理中相当于把 R_p/B 和 mm 作为外生变量。在1996年以后货币当局的资产负债表上, R_p/B 一直维持在0.3到0.4之间, 这样做基本是合理的。另外, mm 取决于现有制度下公众、商业银行的行为以及中央银行的政策取向, 因此 mm 也可以视为外生变量。

价格水平成为货币市场失衡的调节机制。但是价格水平的变动不是一蹴而就的，存在调整时滞。考虑经济中存在超额货币供给的情况，根据比较静态分析，我们知道，经济中的总体价格水平将会上升，在微观层面这将通过厂商提价行为来实现。但如果厂商不知道总体价格水平上升的信息，他就不可能一次性地把商品价格调节到均衡水平，而是会随着市场状况进行逐步的调整；另一方面，即使厂商知道总体价格水平上升的信息，并且预期价格水平将会上升到新的均衡水平，他也不可能迅速地调节价格水平。这是因为，经济中存在众多竞争性的厂商，如果单个厂商一次性地将价格提高到位而其他厂商并不跟随，该厂商的产品将没有销路。因此，厂商在提价时必然要考虑其他厂商的行为，相互观望的调整过程决定了价格水平的调整存在时滞。

通过考虑厂商调价的“调整成本”（adjustment cost）或其他方法，可以建立这个调整机制的微观基础。⁵ 这些理论或模型有一个一般性的结论，就是：现实价格水平和均衡价格水平相差越大，价格水平调整的速度就越快；二者差距越小，价格水平调整就越慢。

另外，在比较静态分析中，我们知道，是超额货币供给使得现实价格水平与物价局部均衡水平之间产生偏离。在冲击作用下，两个价格水平之间的差距是由经济中的货币超额供给量决定的，因此可以假定价格水平具有下面的渐进调整机制：

$$\dot{p} = \lambda[(m - p) - l] = \lambda[m - (p + l)] \quad (0 < \lambda < 1), \quad (9)$$

其中， $\dot{p} = dp/dt$ ，是对数价格水平的变化速度或绝对价格水平增长率； $(m - p)$ 为实际货币供给对数； $(p + l)$ 为名义货币需求对数。上式的含义在于，价格水平根据实际超额货币供给 $[(m - p) - l]$ 或名义超额货币供给 $[m - (p + l)]$ 进行调整，渐进地趋进局部均衡水平。

在货币供给方面，合并式（6）和（7），有： $m = k + c - x - ap$ 。它表示在给定的价格水平和外生变量下，货币供给应该达到的水平，以后简称为货币供给局部均衡水平。货币创造是指基础货币会通过“存款 \Rightarrow 贷款 \Rightarrow 派生存款 \Rightarrow 派生贷款 \Rightarrow ……”的机制创造货币，这也需要一过程，因此货币供给实际水平不会马上达到局部均衡水平。假定每一次派生贷款和派生存款具有大致相同的周期，可以构造出货币供给的局部调整模型。并且容易证明，货币供给实际水平与局部均衡水平的差距越大，货币创造过程中的当期派生存款和派生贷款就越多，货币创造就越快；差距越小，货币创造就越慢。因此可以假定货币供给具有下面的渐进调整机制：

$$\dot{m} = \lambda[(k + c - x - ap) - m], \quad (10)$$

⁵ 参见 Romer (1996) 书中的第 5 章（中文版）。本文的重点在于解释特殊制度下中国货币市场运行的特殊实证特征，这里不再对相关理论进行具体阐述。

其中, $\dot{m} = dm/dt$, 为对数货币供给的变化速度或货币供给的增长率; 调整系数也是 λ 。⁶ 上式表示, 货币供给根据局部均衡水平和实际水平的差额进行调整, 渐进地趋进局部均衡水平。

(二) 货币市场均衡动态

把式(9)和(10)联立, 得到我国货币市场运行的动态微分系统:

$$\begin{cases} \dot{p} = \lambda[(m-p) - l] = \lambda[m - (p+l)], & (9) \\ \dot{m} = \lambda[(k+c-x - \alpha p) - m]. & (10) \end{cases}$$

下面我们利用相图(Phase Diagram)技术分析这个系统, 其好处在于简便和直观。对于该系统更为正式分析, 可以利用联立微分方程, 详见附录。两种方法分析的结论是一致的。

做 $p-m$ 相图, 第一步是绘出局部均衡条件, 见图1。对于方程(9), 局部均衡时 p 不变。此时有 $\dot{p}=0$ 或 $m-p=l$, 这也是比较静态分析中的货币市场均衡条件, 表示价格调整到位, 它是向右上方倾斜的直线。对于方程(10), 局部均衡时 m 不变, 则 $\dot{m}=0$ 或 $m+\alpha p=k+c-x$, 这也是比较静态分析中的货币创造方程, 表示货币创造完成, 它是向右下方倾斜的直线。这两条局部均衡直线相交于 A , 即为一般均衡点或稳态(steady state)点, 表示两个局部均衡条件同时满足, A 也就是比较静态分析中的均衡点。两条直线把平面分割成 I、II、III 和 IV 四个象限。做相图的第二步是给出非稳态点的运动方向。在 $m-p=l$ 的右下方的点, $m-p-l > 0$, 则根据式(9), $\dot{p} > 0$,

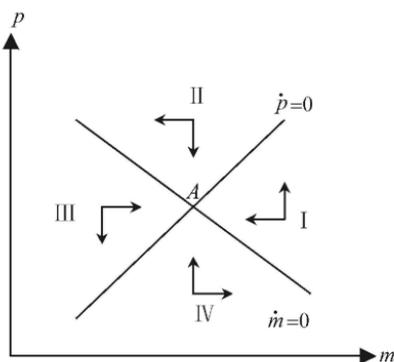


图1 相图—局部均衡条件与调整方向

⁶ 为了分析方便起见, 我们引入该假设。可以证明, 只要货币供给和价格水平的调整系数相差不大, 就不会影响下面分析的定性结论。这个假定也是有依据的: 可以证明, 如果两个调整系数相差很大, 在货币供给和货币需求方面的持续正向冲击下, 不会引起图4和5的回型和尖峰型运动, 这与图6的 (m, p) 实际运行形态不符。当然, 如果能够实证评估出调整系数是最理想的。但是本文第一部分的分析表明, 在 l 、 b 和 mm 的决定因素中含有诸多的制度变量, 现有的数据很难满足实证估计的要求。

在 I 和 IV 象限画出向上的箭头；在 $m - p = l$ 的左上方， $m - p - l < 0$ ， $\dot{p} < 0$ ，在 II 和 III 象限画出向下的箭头。类似地，根据式 (10)， $\dot{m} = 0$ 右上方的点， $\dot{m} < 0$ ；左下方的点， $\dot{m} > 0$ 。因此在 I 和 III 象限中画出左箭头；在 III、IV 象限中画出右箭头。至此，平面中各点的运动方向已定。

下面考虑单次冲击下价格水平和货币供给的联合运动。图 2 表示了一次货币供给方面冲击的动态影响。假定在初始状态 (m_0, p_0) ，货币市场处于均衡状态。此时如果 k 、 c 、或 x 发生了一次性的变化使得 $(k + c - x)$ 增加，货币市场即遭受一次货币供给方面的冲击。此时，直线 $\dot{m} = 0$ 向右上方移动，它与货币市场局部均衡直线 $\dot{p} = 0$ 相交于新的稳态点 (m^*, p^*) 。但是 (m_0, p_0) 不会以直线运动到 (m^*, p^*) ，按照相图规定的方向，在 (m_0, p_0) ，由于 $\dot{p} = 0$ 和 $\dot{m} > 0$ ， m 将脱离直线 $\dot{p} = 0$ ，运动到象限 IV；类似地，在象限 I， p 将脱离直线 $\dot{m} = 0$ ；……。另外，由于在每一个象限，总有 m 或 p 的方向是朝向新稳态点的，因此 (m, p) 的运动轨迹不会发散或循环。这个过程持续下去， (m, p) 的运动轨迹将是一条螺旋曲线， (m_0, p_0) 渐进地并且振荡地趋进 (m^*, p^*) 。货币需求方面冲击的影响可以类推，它也是一条螺旋线。

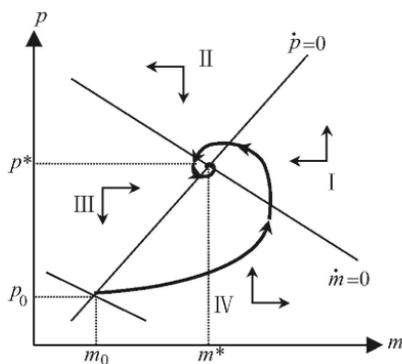


图 2 单次冲击下的动态调整

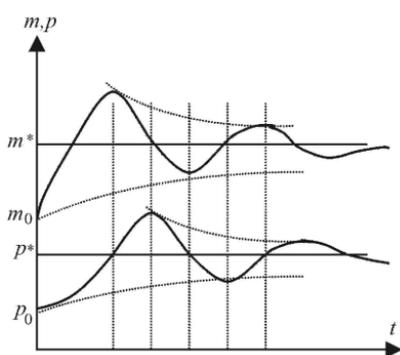


图 3 货币供给与价格的时间轨迹

我们也可以单独绘出 m 和 p 的时间轨迹。附录中的正式分析表明，它们将以递减的正弦波渐进地趋近于新的稳态水平，并且二者具有相同的周期 $T = 2\pi\sqrt{\alpha/\lambda\alpha}$ ，周期的长度与外汇储备的汇率弹性和调整系数有关，与其他因素和冲击的大小无关。对于图 2 的情形， m 与 p 的时间轨迹见图 3。

(三) 更现实的调整

货币市场遭受单一冲击的情形不足以解释现实的情况。现实中，我国货币市场同时遭受到货币供给和货币需求不间断的冲击。⁷ 总体看来，我国的名义货币供给主要因为国际收支持续顺差而持续增加，因为其他因素而有所波动；实际货币需求因为经济持续增长而增长，因为其他因素而有波动。在

这些因素的共同作用下,我国货币市场的运行会呈现更复杂的形态。

考虑一个更加现实的调整过程,在这个过程中,货币市场先后遭受到两次正的货币供给冲击和一次货币需求冲击。图4中,A点为初始状态。此时一次货币供给冲击使得货币创造局部均衡曲线由 m_0 移动到 m_1 ,系统新的稳态点为 m_1 与货币市场局部均衡线 l_0 的交点, (m, p) 将沿着AB螺旋线进行运动;当到达B点后,系统遭受到一次货币需求冲击, l_0 移动到 l_1 ,新的稳态点为 l_1 与 m_1 的交点, (m, p) 将沿着BC螺旋线进行运动;当到达C点以后,又一次货币供给冲击使得 m_1 上移到 m_2 , (m, p) 新的运动开始。在这个过程中, (m, p) 在B点形成了一个回型,在C点形成了一个峰。如果引起 l_0 移动到 l_1 的货币需求冲击发生得较快,或者从A到B的运动比较慢,则在B点不足以形成回型时 (m, p) 就开始向右下方移动,这就是图5的情形。此时,B点形成了一个尖峰,C点形成了一个峰。

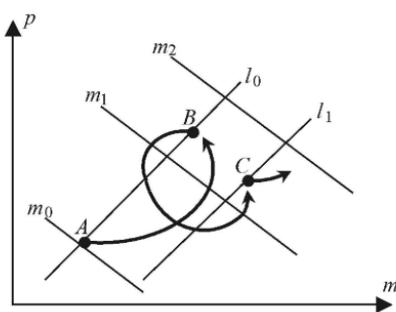


图4 更现实的调整—回型

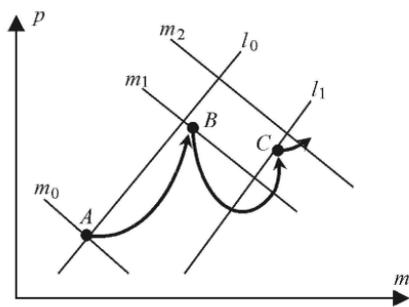


图5 更现实的调整—峰型

通过模拟可以发现,不同的冲击组合会使 (m, p) 组合的运动呈现复杂的形态,但都以图4和图5的回型和峰型最为典型。深究 (m, p) 各种形态的决定因素并不是本文的重点,这里不再赘述。

图6给出了1996年6月—2001年6月以月份数据描绘的我国不同口径的供给和价格水平之间的实际组合运动。⁸从图中可见,我国货币市场的实际运行与理论预测是相符的。其中, m_0-p 的实际轨迹表现出明显的回型运动; m_2-p 表现出明显的峰型运动; m_1-p 的情况处于 m_0 和 m_1 之间。

⁷ 见后文中对于冲击经常性的论述。

⁸ 数据来源,《中国人民银行统计季报》各期。其中,价格水平采用定基比消费物价指数,根据同比和环比消费物价指数核算,数据备案。

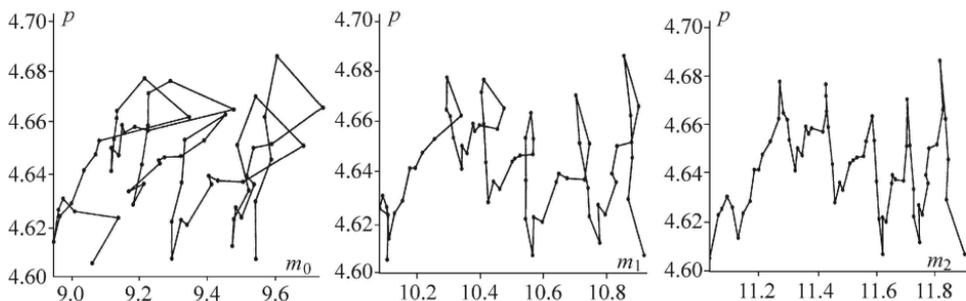


图 6 我国货币供给—价格水平的实际运行： m_0 、 m_1 和 m_2

三、货币供给—价格的因果关系：结论与检验

式 (9) 和式 (10) 微分动态系统的结构还暗示着：货币供给和价格水平是互为因果的关系。

以 Δp_t 和 Δm_t 替代式 (9) 和 (10) 中的 \dot{p} 和 \dot{m} ；把其它各项都加上下标“ $t - 1$ ”，可得出差分动态系统：

$$\begin{cases} \Delta p_t = \lambda[(m_{t-1} - p_{t-1}) - l_{t-1}] \\ \Delta m_t = \lambda[(k_{t-1} + c_{t-1} - x - \alpha p_{t-1}) - m_{t-1}] \end{cases}$$

动态系统表示，当期的 p 根据上期的超额货币供给进行调整；当期的 m 根据上期货币供给局部均衡水平和现实水平的差额进行调整。再把 $\Delta p_t = p_t - p_{t-1}$ 和 $\Delta m_t = m_t - m_{t-1}$ 代入到差分系统中，经整理，有：

$$\begin{cases} p_t = \lambda(m_{t-1} - l_{t-1}) + (1 - \lambda)p_{t-1} \\ m_t = \lambda(k_{t-1} + c_{t-1} - x_{t-1} - \alpha p_{t-1}) - (1 - \lambda)m_{t-1} \end{cases}$$

可见，滞后的 m 对 p 有解释力；滞后的 p 对 m 有解释力。这也就是说，运用包含了 m_t （或 p_t ）的信息就能够更好地预测 p_{t+1} （或 m_{t+1} ），这刚好意味着， m 和 p 是戈兰杰因果（Granger Causality）意义上的互为因果关系。

货币供给-物价的互为戈兰杰因果关系是我们的一个理论推断，它在另一方面也提供了检验理论模型合理性的一个实证方法。下面我们用戈兰杰因果检验（Granger, 1969）来验证这个理论预测。限于篇幅，这里只对 m_2 和 p 进行分析，可以验证，对于 m_0 和 m_1 ，结论一致。

戈氏检验首先回归 K 阶水准项 ADL（自回归分布滞后）过程的无限制方程：

$$y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t$$

其中 ε 为扰动项。再回归水准项 AR (自回归) 过程的限制方程:

$$y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_{t-i} + \varepsilon_t.$$

再构造 F 统计量: $F(m, N - 2m - 1) = (N - 2m - 1) (RSS_r - RSS_{ur}) / m(RSS_{ur})$, 检验其显著性, 以检验假设“ X 不是 Y 的 Granger 原因”。其中, RSS_{ur} 和 RSS_r 分别代表无限制方程和限制方程的残差平方和。

进行戈氏因果检验的前提是时间序列必须是平稳的, 因此要对变量进行平稳性检验。

从 1996 年 1 月到 2001 年 6 月, m 和 p 共有 66 个数据, 基本符合大样本分析的要求。首先利用 $X11$ 技术对 m_2 和 p 进行季节性调整, 然后对消除季节性波动后的时间序列进行 ADF 检验 (Augmented Dickey-Fuller Test, 检验的根据和步骤见 Harris, 1995), 检验结果见表 1。

表 1 变量单位根检验结果

| | m_2 | Δm_2 | $\Delta \Delta m_2$ | p | Δp |
|-----------|----------|--------------|---------------------|-----------|------------|
| 有常数项、有趋势项 | -3.0(10) | -3.2(6)* | -4.3(10)** | -4.8(1)** | -4.4(2)** |
| 有常数项、无趋势项 | -1.4(9) | -2.9(8)** | -3.9(10)** | -4.3(1)** | -4.3(2)** |
| 无常数项、无趋势项 | 2.7(9) | -0.8(10) | -4.0(10)** | 0.6(1) | -4.4(2)** |

注:(1) ADF 检验的临界值来自 McKinnon 的计算, 在 Eview 软件中直接给出。

(2) ** 和 * 分别表示在 5% 和 10% 的水平上显著。

(3) 括号中的数表示滞后的阶数, 滞后的最大阶数根据 Schwert 标准计算: $\text{int} [1(66/100)1/4] = 10$, 实际选择的滞后阶数采用最大化修正后的 R^2 标准。

由表 1 可见, m_2 不是平稳序列; Δm_2 未通过无常数项、无趋势项的检验, 但通过了其他两项备选检验; $\Delta \Delta m_2$ 通过了所有三项检验。因此, m_2 可能是一阶平稳的, 但一定是二阶平稳的。 p 未通过无常数项、无趋势项的检验, 但通过了其他两项备选检验; Δp 通过了所有三项检验。因此, p 可能是平稳序列, 一定是一阶平稳的。

可见, $\Delta \Delta m_2$ 和 Δp 一定是平稳的, 根据前述程序检验二者之间的戈兰杰因果关系, 见表 2。

表 2 $\Delta \Delta m_2$ 与 Δp 的因果关系检验

| 零假设 | 滞后阶数(k) | 观察值数量 | $F(k, N - 2k - 1)$ | P 值 |
|--------------------------------------------------|-------------|-------|--------------------|-------|
| H_0 : Δp 不是 $\Delta \Delta m_2$ 的戈兰杰原因 | 9 | 55 | 2.28** | 0.038 |
| H_0 : $\Delta \Delta m_2$ 不是 Δp 的戈兰杰原因 | 6 | 58 | 2.06* | 0.077 |

注: $N = 66$, 为样本总数; ** 和 * 分别表示在 5% 和 10% 的水平上显著。

戈兰杰因果关系检验结果说明， H_0 非真，因此我们拒绝 H_0 ，接受 H_1 ，即 Δp 是 $\Delta\Delta m_2$ 的戈兰杰原因； H'_0 也非真，因此我们拒绝 H'_0 ，接受 H'_1 ，即 $\Delta\Delta m_2$ 是 Δp 的戈兰杰原因。则 $\Delta\Delta m_2$ 和 Δp 是互为戈兰杰因果的关系，进而 m_2 和 p 一定也是互为戈兰杰因果关系，⁹ 这证实了前面的理论预测。

四、我国货币市场的运行特征与含义

(一) 理论和实证分析表明

1. 特殊的制度导致了货币市场特殊的“价格—国际收支—货币供给”动态调节机制。

2. 货币市场均衡是渐进稳定的。在调整过程中，经济总量呈现周期性振荡，并且图2至5表明，货币供给和价格水平在向均衡调节的振荡过程中，会经常性地超过稳定水平，存在着超调（Overshooting）现象。

3. 在价格水平-货币供给的联合运动中，对于不同口径的货币，由于冲击发生频率、强度以及调整时滞的不同，货币—价格存在回型和峰型两种典型运动形态。

4. 货币供给和价格是互为因果的关系。对于相关的研究而言，这意味着，利用短期数据（如月份和季度数据）对货币和价格进行理论建模和实证分析，必须考虑滞后变量的影响，否则会引起模型的设定错误（Specification Error）。

(二) 货币市场的这种特殊运行特征意味着具有多方面的含义

1. 我国货币市场会遭受经常性的冲击，货币市场失衡是普遍现象

由式（8）可知，任何引起货币需求、货币供给的内部和外部冲击都会引起市场均衡总量的变化。由于引起这些冲击的根源是复杂多样和经常性的，我国货币市场也会遭受经常性的冲击。

在式（1）的货币需求函数中，影响其趋势的因素主要包括实际收入、价格自由化进程和非国有经济的发展等经济和制度因素。我国持续的经济增长、价格自由化进程的逐步推进和非国有经济的逐步壮大，使得实际货币需求出现增长的趋势。这意味着货币市场将承受持续的正向货币需求冲击。另外，在短期，证券市场交易、预期通货膨胀率、利率和我国GDP的季节性波动，从而货币需求也会有经常性的波动。货币市场因此将承受经常性的短期冲击。

货币供给冲击来源于基础货币和货币乘数，根据式（4）表明的内生货币供给机制，前者又主要来源于国际收支的变动。

在国际收支方面，改革开放以来，我国国际收支总体上持续顺差，但是

⁹ 变量 ΔX 是 ΔY 的戈兰杰原因，可简化表示为： $\Delta Y_t = a\Delta X_{t-j} + bZ_t + \epsilon_t$ ，其中 a 显著不为 0； j 是正整数； Z_t 是其他解释变量。该式经过差分变换，有： $Y_t = Y_{t-1} + aX_{t-j} + aX_{t-j-1} + Z_t + \epsilon_t$ 。这表示滞后的 X 对 Y 有解释力，即 X 也是 Y 的戈兰杰原因。这个结论可以推论到：如果 $\Delta\Delta X$ 和 ΔY 在戈兰杰意义上互为因果，则 X 与 Y 必然也在戈兰杰意义上互为因果。

在不同的年份有所不同。尤其是最近10年,我国的外汇储备增长迅速,现在已经超过2500亿美元。在结售汇制度下,外汇占款内生化了货币供给,货币市场遭受持续的国际收支冲击。这方面的一个典型例子就是1997年末发生的亚洲金融危机。另外,由式(3),外汇储备的变动还受到其他国家价格水平、效率工资市场潜力、经济增长等诸多因素的影响。它们也会影响货币市场。

在货币乘数方面,20世纪90年代中期以后,我国中央银行的独立性增强,金融调控方式实现由直接调控向间接调控的根本性转变;银行商业化管理体制逐渐建立。市场化的经济和金融体制已经初步建立,传统意义上的货币乘数机制开始发挥作用,运用传统分析方法分析货币乘数成为可能。王曦(2002)通过对影响货币乘数各个经济主体微观行为为基础的分析,建立了我国货币乘数理论模型:

$$mm = g(\alpha - , \delta + , i + , \phi + , \beta + , r_1 + , r_2 - , \varphi + , r - , o -) .$$

其中, α 为公众对流动性的偏好; δ 为存款流动性系数; β 为商业银行盈利性偏好; φ 为贷款安全性系数; r_1 和 r_2 分别为贷款和债券利率; r 为法定存款准备金比率; o 为其他存款比率。可见,货币乘数受到诸多因素的影响。它并不是一个常数,96年以后, mm_1 在1到1.5之间有所波动, mm_2 有轻微的上升趋势。另外,我国的货币乘数和国际收支都还具有季节性波动的特点。

可见,在货币需求和货币供给复杂和持续的冲击下,我国货币市场必然处于动荡之中,货币市场失衡是一个普遍现象。

2. 冲击的作用具有波及性、永久性和持续性

(1) 波及性:在固定利率制度下,货币市场失衡只能通过商品市场的价格来调节;商品市场价格水平的变动会引起国际贸易条件的变化;国际收支的变动又通过结售汇制引起了货币供给的内生变动。在这个过程中,局部市场的冲击不能在局部消化,必然波及到其他市场,冲击具有波及性。

(2) 永久性:在式(8)中,把货币供给、物价水平和国际收支对解释变量求导,可以得出它们对各种冲击的反映。例如,对于国际收支冲击 dc , 有 $dm^*/dc = dp^*/dc = db^*/dc = 1/(1 + \alpha)$ 。这表明,市场的联动对冲击会有一定的消化,但冲击的效果在各个市场的联动过程中不能被完全消除,冲击的作用是永久的。仍以国际收支冲击为例,根据式(6), dc 对外汇储备的直接冲击是 dc ; 但根据式(8),冲击的最终影响是 $dc/(1 + \alpha)$, 冲击被消化 $\alpha dc/(1 + \alpha)$ 。

(3) 持续性:由微分动态系统可知,在存在价格和货币创造的调整时滞的情况下,就在特殊制度安排下形成了特殊的“价格—国际收支—货币供给”动态调节机制。冲击的调节不会一蹴而就,而是一个渐进的过程。在理论上,这个调节永远不可能完成(见附录的证明)。可见,冲击的作用是动态的和持续的。这也进一步证明,我国货币市场失衡是普遍的现象。

3. 特殊的货币与汇率制度安排导致了低效的市场调节机制

在固定利率制度和特殊的汇率制度下，各个市场的冲击不能在局部消化，必然波及到其他市场；经济转型的过程使得冲击的来源更加广泛，在内部、外部的冲击下，货币—商品—外汇市场承受着持续而复杂的冲击；制度的僵化使得冲击不能被完全消化，最终将反映在未来的经济运行之中；最后，在非均衡向均衡的调节过程中，货币供给和价格水平将会呈现超调。现有制度下的频繁冲击造成了宏观经济不寻常的振荡，引起市场信号的紊乱，扭曲市场在资源配置中调节作用，对经济是十分有害的。

以1997年亚洲金融危机为例。危机之后，竞争国家出口价格下降，由于人民币汇率僵硬，我国贸易顺差减少。在结售汇制度下，货币投放量逐年下滑，1997、1998和1999年，我国 M_2 的增长率分别为17.32%、15.34%和14.74%，这相当于执行了紧缩性货币政策。之后，由于僵硬的利率机制，也由于政策部门不能实行有效的政策来抵消危机的影响。对外贸易冲击波及到其他经济部门，物价增幅逐年下降，1998年之后出现了通货紧缩，1997、1998和1999年，我国的同比商品零售价格指数分别为100.8、97.4和97.1。之后，出口的减少和通货紧缩使得实际GDP增长率也逐年下降，依次为8.6%、7.8%和7.1%，经济紧缩的迹象逐步明显化。我国经济蒙受了巨大的损失。

可见，目前的金融制度及其特殊“价格—国际收支—货币”机制在调节冲击方面是低效率的。

4. 货币政策很难有效地调节冲击，甚至也是低效的

理论上，当市场机制不能进行有效调节时，货币当局可以介入其中。但货币当局要能够准确、及时地调整冲击，需要有三个条件。一是能够识别冲击的来源和作用方向；二是能够判断冲击的力度；三是能够根据冲击的方向和力度制定相应的货币政策以消除冲击的影响。在我国，货币当局要满足这三个条件，几乎是不可能的。

首先，我们的分析表明，我国的货币需求和国际收支受到诸多的经济和非经济因素的影响。冲击来源和作用方式的复杂性使得货币当局无法准确识别冲击的根源，超调的存在使得货币当局很难识别冲击作用的方向。因此，货币当局在识别冲击方面是低效的。

其次，要量化冲击的作用也十分困难。尤其是其中的制度性冲击，我们虽然能够在理论上知道制度性冲击的作用方向，但是量化其影响是十分困难的。

最后，货币当局几乎不可能准确地调节冲击。即使货币当局能够准确地识别原始冲击的来源和作用方向和作用力度，并制定出相应的货币政策（例如通过冲销政策）以消除冲击的影响。但货币当局抵消冲击的货币政策实际上又对货币市场强加了一次新的冲击，而新的冲击必然会带来新一轮的振荡和超调。除非货币当局能够准确认识到原始冲击和货币政策冲击的振荡周期

和振荡幅度,并能够使货币政策冲击刚好在每一次振荡中恰好抵消了原始冲击(这几乎是不可能的),否则,两次冲击很有可能在某些阶段叠加起来,造成更大的振荡。另外,我国债券市场不发达,也不可能进行大规模的冲销性干预。可见,货币政策在调节冲击时是低效的。

五、结语——改革的方向

在固定利率制和结售汇制的特殊制度背景下,本文进一步考虑我国货币和商品市场的调整时滞,建立了我国货币市场的动态系统理论模型,描述了我国货币市场的运行态势。本文论证了我国价格与货币总量的“超调”现象,分析了冲击作用的特点,指出了制定和实行货币政策的困难性。本文还从理论和实证两个方面论证了货币供给与价格之间的戈兰杰因果关系。

研究表明,特殊制度导致的特殊“价格—国际收支—货币供给”机制是低效的,而货币政策又不能弥补市场机制的不足。这样就只能从根本上改革汇率与利率制度。在汇率和利率中,政策当局至少要市场化其中的一个。

如果改革结售汇制并实行汇率市场化,此时,由于固定利率制,经济中仍然存在价格的调整。但特殊的内生货币供给机制和“价格—国际收支—货币供给”机制将被消除,也就不会存在价格与货币存量的联动。如果存在超额货币供给,价格水平仍将上升,但价格水平也只会单一地沿着图1中的物价局部均衡曲线进行调节,“超调”将被消除。类似地,如果实行利率市场化,虽然仍然存在国际收支引起的内生货币供给机制,但货币市场失衡可以通过利率机制进行调节,货币市场失衡对商品市场的价格冲击将被隔绝,“超调”也将消除。当然,理论上如果同时实行汇率和利率市场化效果会更好。¹⁰

可见,实行汇率与利率市场化之后,特殊的“价格—国际收支—货币供给”机制将被消除,也就不再存在“超调”现象。另外,由于消除了货币与商品市场的联动机制,冲击作用的“经常性”和“波及性”将有所缓解;制定和执行货币政策的困难将减少。消除了“超调”,价格能够更好地发挥对资源配置的指导作用;另外,当局可以更有效地制定并实行货币政策,这都将

¹⁰ 经济学中一般认为,如果局部市场的变量(如商品价格、利率、汇率和工资等)具有充分的灵活性,则在局部市场失衡中,这些变量将担负起调节失衡的主要任务。例如,通常认为,浮动汇率制下,国际收支失衡主要通过汇率变动来进行自动调节;浮动利率制下,货币市场失衡将主要通过利率的变动进行调节,等等。当然,如果我们把整个经济作为一个整体来考虑,各个局部市场总会存在这样或那样的联动机制。但是就本文研究的问题而言,我们已经表明,改革汇率与利率制度,至少会消除本文阐述的市场总量“超调”和市场联动现象。

在以利率机制为基础的货币市场失衡调节中,一个重要的问题就是货币需求的利率敏感性问题。在式(1)中,利率对实际货币需求的方向是不定的。这是因为:1.我国目前特殊的活期存款付息制度;2.央行在调整利率时向来对各种利率同升同降。相关的理论分析可以参见王曦(2002)。实行利率自由化以后,央行不再能控制所有利率,利率结构也不可能再保持稳定。货币需求的利率敏感性将加强。目前金融制度下我国货币需求与不同利率的关系的理论分析与实证检验,是笔者正在研究的一个课题。

从大方向上看,实行汇率与利率制度改革是必然的趋势,但这里就存在一个孰先孰后的改革进程安排问题。就此,笔者正在进行相关的研究。由于这个问题不是本文的重点,这里不再赘述。

意味着社会福利的提高。

随着我国刚刚加入 WTO，实行汇率和利率市场化这一改革要求显得更加急迫。可以预见，在加入 WTO 以后，随着我国同世界经济更快速地融为一体，国际收支方面和国内经济的冲击将在更广的范围内、以更高的强度和频率发生，因此，我国的货币需求和外汇供给将会具有更大的波动性，如果不进行市场化改革，我国宏观经济将呈现更频繁和更强烈的振荡。

附 录

动态系统的正式分析

利用消元法解式 (9) 和 (10) 的微分方程组，可以得到只含有 m 和 p 的两个二阶微分方程：

$$\begin{aligned} m'' + 2\lambda m' + \lambda^2(1 + \alpha)m &= \lambda^2(k + c - x + ad), \\ p'' + 2\lambda p' + \lambda^2(1 + \alpha)p &= \lambda^2(k + c - x + l). \end{aligned}$$

这里 m 和 p 的特征方程是一样的，这取决于动态系统的线性特征。以 r 代表特征根，则 m 和 p 共同的特征方程是：

$$r^2 + 2\lambda r + \lambda^2(1 + \alpha) = 0.$$

该特征方程的根 r_1 和 r_2 是： $-\lambda \pm \lambda \sqrt{-\alpha}$ 。

可见，该特征方程具有复数根，因此 m 和 p 齐次方程的通解为：

$$\begin{aligned} m(t) &= \exp(-\lambda t) [C_1 \sin(\lambda \sqrt{\alpha} \cdot t) + C_2 \cos(\lambda \sqrt{\alpha} \cdot t)], \\ p(t) &= \exp(-\lambda t) [C_3 \sin(\lambda \sqrt{\alpha} \cdot t) + C_4 \cos(\lambda \sqrt{\alpha} \cdot t)]. \end{aligned}$$

其中， C_1 、 C_2 、 C_3 和 C_4 是由初始条件决定的常数。再利用待定系数法，可以解出特解（稳态解）为： $m^* = (k + c - x + ad) / (1 + \alpha)$ ； $p^* = (k + c - x + l) / (1 + \alpha)$ 。则非齐次微分方程的通解为：

$$\begin{aligned} m(t) &= \exp(-\lambda t) [C_1 \sin(\lambda \sqrt{\alpha} t) + C_2 \cos(\lambda \sqrt{\alpha} t)] + m^*, \\ p(t) &= \exp(-\lambda t) [C_3 \sin(\lambda \sqrt{\alpha} t) + C_4 \cos(\lambda \sqrt{\alpha} t)] + p^*. \end{aligned}$$

联系到本问题的特殊性质， m 和 p 的解有以下特点。

1. 由于 $-\lambda < 0$ ，该动态系统是渐进稳定的。
2. 由于调整具有指数渐进模式，在理论上，完全的调节永远不可能完成。
3. 在向稳态点 (m^*, p^*) 过渡的过程中， $m(t)$ 和 $p(t)$ 将呈现正弦波的振荡形式。
4. m 与 p 具有相同的振荡周期 T ， $T = 2\pi\sqrt{\alpha} / \lambda\alpha$ 。

5. 当外生变量存在连续的冲击时，根据 m 和 p 的解， (m, p) 组合点存在多种运动形态，但以图 4 和图 5 中所描述的回型和峰型两种形态最为典型。这很容易利用计算机来模拟。

参 考 文 献

Economics Research Center, School of Economics, The University of Adelaide, working paper, 1997.

- [2] 陈平、王曦,“人民币汇率的非均衡分析与汇率制度的宏观效率”,《经济研究》,2002年第6期,第23—31页。
- [3] Dunning, J., *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Wokingham, England: Addison-Wesley, 1993.
- [4] Engle, R. F. and C. W. Granger, “Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing.” *Econometrica*, 1987, 55, 251—276.
- [5] Granger, C. W., “Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Method.” in Dale J. Poirier (ed.), *The Methodology of Econometrics*, 1969, 1, 263—277.
- [6] Harris, R., *Using Cointegration Analysis in Econometric Modeling*, Prentice Hall, 1995.
- [7] Romer, D., *Advanced Macroeconomics* McGraw-Hill Companies, Inc., 1996.
- [8] 王曦,“经济转型中的货币需求和货币流通速度”,《经济研究》,2001年第10期,第20—28页。
- [9] 王曦,“中国转型经济总需求分析:微观基础与总量运行”,中山大学博士论文,2002。
- [10] 中国社会科学院经济研究所宏观课题组,“贸易、资本流动与汇率政策”,《经济研究》,1999年第9期,第3—14页。

On the Movement of China's Money Market : Endogeneity , Adjustment Lags and Dynamics

XI WANG YUAN SHU

(Zhongshan University)

Abstract Under the fixed-interest-rate regime, commodity prices become the adjusting mechanism in money-market disequilibrium, and the special arrangements of the RMB exchange regime endogenize China's money supply. Under these institutional backgrounds, we establish the dynamic differential system for both the money market and commodity market by taking into account their adjustment lags. We identify the movement of money supply and commodity prices under different scenarios of shocks. These findings are empirically proved by recent Chinese data.

JEF Classification E40, E50, C61