

汇率稳定、货币市场均衡与货币政策的独立性¹

郑鸣, 刘林, 倪玉娟

(厦门大学 金融系 福建 厦门 361005)

摘要: 2005 年人民币汇率体制改革确立了中国实行有管理的浮动汇率制度, 到 2008 年 12 月份人民币兑美元已经升值了约 20%。央行为维持人民币汇率的相对稳定在外汇市场进行的干预, 央行虽对干预进行了冲销, 但冲销是不完全的, 总体上干预对国内货币市场均衡造成了冲击, 同时央行提高利率回收超额货币供给。本文首先通过建立模型来测算分析外汇干预对国内货币市场均衡的影响, 然后采用 VAR 模型研究货币市场失衡与干预力度以及货币政策的关系, 接着进一步研究利率与汇率的关系。研究发现中国利率上升是引起人民币升值的主要原因, 同时我国货币政策在货币发行方面的独立性较弱而在利率政策方面独立性较强。

关键词: 汇率稳定 货币市场均衡 货币政策的独立性 VAR 模型

一、 引言

近年来, 为防止汇率大幅波动给出口带来不利的冲击, 尤其是升值的冲击, 央行对外汇市场一直进行干预, 但实际上央行在维持汇率稳定、保证国内货币市场均衡等方面遇到诸多困难, 捉襟见肘。2003 年至今, 我国国际收支顺差扩大, 为维持汇率稳定, 央行干预外汇市场, 抛出人民币而增加外汇储备, 形成大量的基础货币。面对巨额顺差以及人民币升值的压力, 自 2005 年 7 月 21 日起, 中国开始实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。这种新的汇率制度与以往的固定汇率制度不同的是, 前者可以通过汇率和外汇储备的共同变动来消除人民币升值压力, 而后者只能通过外汇储备的变动来消除升值压力 (Weymark, 1997)^[2]。虽然理论上在有管理的浮动汇率制度下, 外汇市场压力既可通过汇率变动也可以通过外汇储备的变动来消除, 但从实际运行情况来看, 我国央行为了避免人民币升值对出口的冲击, 仍致力于维持人民币汇率的相对稳定, 外汇市场升值压力主要通过干预来消除。从图 1, 我国外汇占款占基础货币的比例也由 2003 年 49% 增长到 2008 年底的 130%, 表明新增的基础货币中, 被迫投放的外汇占款所占有的比例越来越高。

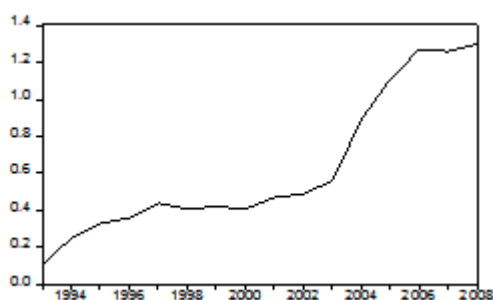


图 1 外汇占款占基础货币的比例

本文系教育部人文社会科学研究规划基金项目“中国金融稳定理论及政策协调机制构建——基于经济全球化背景的视角”(项目批准号: 08JA790110) 阶段性研究成果之一。

作者简介: 郑鸣 (1957-), 男, 福建福州人, 厦门大学金融系教授、博士生导师, 经济学博士; 刘林 (1983-), 男, 江苏南通人, 厦门大学金融系博士; 倪玉娟 (1984-), 女, 安徽滁州人, 厦门大学金融系博士研究生。

在外汇占款不断增加的同时，央行也对其进行了冲销，一定程度上减轻了外汇干预对国内货币市场的冲击，下图为观察期内每月占款和央行应对的货币冲销额，从图中可以看出观察期内绝大多数的月份都有新增外汇占款，且央行对新增的外汇占款进行了冲销。但根据朱孟楠等^[3]（2009），在 2005 年 7 月~2008 年 8 月，央行冲销系数只是 1/2，即只有约一半外汇占款增加被抵消了，另一半的外汇占款形成给国内货币市场供给的一个正的冲击。徐明东等^[4]（2007）也对 2005 年汇率改革到 2007 年第一季度的冲销系数进行测算，结果是冲销系数 0.8 左右。都表明央行未能完全冲销外汇占款投放的货币。

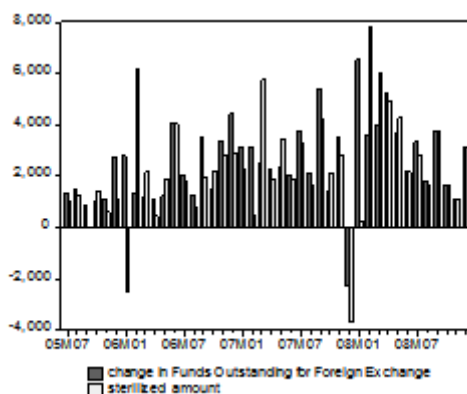


图 2 每月新增外汇占款和当月央行进行冲销的额度

注：冲销的货币是用新增的外汇占款减去月货币回笼投放净额，其中外汇占款

数据来自于 GTA 数据库，月货币回笼投放净额来自于 RESSET 数据库。

尽管冲销可以减轻干预对国内货币市场的冲击，但不少学者认为长期的单方面的冲销干预会造成货币市场失衡和金融系统的扭曲(Reinhart 和 Reinhart 1999^[5], Mohanty 和 Turner 2006^[6]), 并且这种金融资源的扭曲安排加重了结构性通货膨胀压力和利率上升的压力, 且由于外汇储备是受经常项目和资本流动影响的, 它具有内生性。正因为外汇储备的内生性, 央行无法事先控制外汇占款, 而只能被动地适应外汇占款的波动, 这增强货币供给的内生性, 中央银行控制货币供给量的主动性和灵活性大大下降, 货币政策的独立性就大大减弱(何慧刚, 2007)。由于货币市场和外汇市场稳定和谐发展是金融稳定的两大重要条件(刘锡良等^[7], 2000), 且长期来看货币稳定和金融稳定是一致的(Schwartz 1988, 1995), 但现有的汇率稳定干预政策和国内货币市场均衡存在着冲突性, 且影响了我国货币政策的实施, 进而直接影响着我国金融体系的稳定。

研究国内货币市场失衡与稳定汇率的冲销干预政策之间的关系对于维持我国金融稳定意义重大, 目前已有少量的研究成果, 如 Badinger(2004)^[8]运用误差修正模型, 对澳大利亚在 1985 年~1997 实行固定汇率时期进行研究, 发现货币市场失衡和外汇储备波动有着直接的关系。薛迎春(2007)^[9]研究我国 1994 年~2004 年的中国货币市场失衡与国际储备的关系, 发现此间我国货币市场的超额货币供给与国际储备的增加存在正向关系。裴平、吴金鹏(2006)^[10]则研究了在中国不对称的涉外经济政策和缺乏弹性的人民币汇率对国内经济金融的影响, 认为在这种制度下国际收支持续顺差会造成外汇储备被迫增加一方面形成了人民币对外升值的压力, 另一方面也产生了基础货币投放过多, 人民币对内贬值或国内物价上涨压力。

在研究冲销干预对于国内货币市场影响的同时, 也有很多学者进行了更深层次的研究, 即研究他们对于国内货币政策独立性的影响。Hausmann^[11]等人建立的 Hausmann-panizza-stein 模型(2001)得出汇率波动与货币政策独立性之间不存在一一对应的正向因果关系。Borensztein(2001)^[12]对新兴市场研究发现, 对比香港与新加坡案例, 固定汇

率制度下货币政策独立性差。但比较阿根廷与墨西哥的案例却不支持该观点。Fratzscher (2002)^[13]对欧元区进行了实证分析,发现汇率制度由固定汇率向浮动汇率变化并不足以提高货币政策有效性,国际金融全球一体化趋势使得即使在浮动汇率制度下,各国也难以实施独立的货币政策。资本完全流动时,小国的货币政策的独立性与固定的汇率制度代替关系并不总是成立。关于在现行汇率制度下我国货币政策是否具有独立性,我国学者有两派观点:一派认为我国货币政策不存在独立性,以何慧刚(2007)等为代表,他研究了中国外汇冲销干预和货币政策独立性的关系,认为冲销政策短期内能抵消外汇占款控制信贷增长方面,但效力有限;但在长期内,外汇冲销干预不仅会影响货币政策独立性,而且还可能导致通货膨胀、利率上升、汇率升值乃至经济“滞胀”。另一派则认为我国货币政策是独立的,朱孟楠、刘林、倪玉娟(2009)分析了外汇市场压力与货币政策的关系,认为在现行汇率制度下,我国货币政策过于独立并且我国的干预冲销政策并未起到积极有效的作用,导致了这两年中国的两难困境即人民币对内贬值和对外升值。孙华好也认为在资本不完全流动时,只有在长期内存在持续的、单方向的、足够强的外部冲击,固定汇率制度下货币政策才会真正丧失对外独立性(孙华好、马跃 2003, 2004)^[14]。短期的、随机性的、规模有限的外部冲击并不足以让货币政策丧失独立性,“三元悖论”不能作为我国汇率制度选择的依据(孙华好, 2004)^[15],她主要通过检验贷款利率不是货币供应量的 Granger 原因,从而得出我国货币政策对外是独立的,并且认为如果中国货币市场利率低于国外利率的现状没有逆转,冲销操作力度就完全由央行掌握,可以自由收放。龚刚和高坚(2007, 2008)^[16]也认为“三元悖论”不复存在,当资本市场开放且汇率固定时,货币政策仍能被用于稳定国内经济。

关于我国货币政策是否独立有两种不同的观点,这是因为已有的文献对于货币政策独立性分析的角度是不同的。本文认为研究货币政策独立性应包括两个方面:一是基础货币投放的独立性,二是利率调整的独立性。且对于汇率稳定、货币市场均衡以及货币政策独立性三者之间的关系目前还没有明确的论述和显著的研究成果,尤其是现有的文献中涉及到国内货币市场非均衡的主要是通过定性的阐述而没有经过定量测算并分析其影响因素。本文试图弥补这方面的不足,系统地对这三个方面进行研究,认为目前的金融系统存在内在的不稳定性,汇率稳定、货币市场均衡和货币政策独立性之间存在着冲突,即一国很难同时实现这三者。本文结构安排如下:第二部分建立适合我国的模型分析货币当局为保证汇率稳定的干预政策对货币市场均衡产生的影响,从而从理论模型中得出货币市场的均衡与汇率稳定存在着两难;第三部分,我们运用样条插值等方法测算观察期内国内货币市场的超额货币供给,同时也运用 State-Space 模型方法来测算我国货币当局对于汇率变动的响应系数;第四部分,我们建立 VAR 模型对汇率稳定、货币市场均衡和货币政策之间的关系进行研究;第五部分是结论。

二、 开放经济下货币非均衡模型

本文采用小国开放经济模型,主要借鉴 Weymark (1997),并根据中国的实际状况进行修正。

1、产品市场。在小国开放经济体中,出口需求构成了本国产品市场的一个重要因素。另外投资也是重要因素,且受到本国实际利率的影响。这也是符合我国的实际情况,简化起见,我们设定产品市场的表达式为:

$$y_t = \beta_1(e_t - p_t + p_t^*) - \beta_2 i_t + v_t^y \quad \beta_1, \beta_2 > 0 \quad (1)$$

其中 y_t , e_t , i_t , P_t , P_t^* 分别表示 t 期国内实际产出的对数值,直接标价法下的汇率的对数值,国内利率,国内和国外价格水平的对数值。则 $e_t - P_t + P_t^*$ 表示本币的实际汇率。 v_t^y

为序列不相关的随机扰动项，且 $E(v_t^y)=0$ 。

2、货币及外汇市场。我们假设：1) 国内价格水平受国外价格水平和汇率的影响，但购买力平价不一定成立；2) 国外价格水平和国外利率是外生的；3) 资本不完全流动，货币当局的冲销干预能够实现；4) 国内居民持有人民币是为了满足交易需求，而国外居民持有人民币是为了满足投机需求（预期人民币升值）（朱孟楠等，2009）；根据上述假设，建立模型：

$$p_t = a_0 + a_1 p_t^* + a_2 e_t \quad (2)$$

$$i_t = i_t^* + E(e_{t+1} | t) - e_t + \delta_t \quad (3)$$

$$m_t^d - p_t = b_1 y_t - b_2 i_t + v_t^m \quad b_1, b_2 > 0 \quad (4)$$

$$m_t^s = m_{t-1}^s + \Delta d_t + \Delta r_t - \Delta d_t^s \quad (5)$$

$$\Delta r_t = -\rho_t \Delta e_t \quad (6)$$

(2) 中表示国内价格受国外价格和汇率水平的影响，若 $a_0 = 0, a_1 = a_2 = 1$ ，即表示购买力平价成立。(3) 中， i_t 和 i_t^* 分别是国内和国外利率水平， $E(e_{t+1} | t)$ 基于 t 期信息的 $t+1$ 期的汇率水平的对数值的期望算子， δ_t 是风险溢价。该式表示非抛补的利率平价(UIP)，但考虑到中国的实际情况（即经常账户下的人民币可自由总换，但对资本和金融账户的管制却一直没有放开）是资本不完全流动，所以在 UIP 的基础上加风险溢价补偿 δ_t 。(4) 表示实际货币需求主要受本国利率和收水平的影响， v_t^m 是随机波动。(5) 和 (6) 是修正的货币供给函数，是在研究开放经济下最优汇率政策中常用到的设定方式。(5) 中， m_t^s 是国内货币供给量的对数值，它是上一期货币供给、国内信贷本期变化及外汇占款变化组成。因为货币当局为了保证外汇市场的稳定常常干预外汇市场从而投放过多外汇占款，同时又在国内货币市场进行冲销以抵消过多的外汇占款的投放。其中 Δr_t 是外汇储备的变动占前一期货币余额的比重，即 $\Delta r_t = (h_t R_t - h_{t-1} R_{t-1}) / M_{t-1}$ 。 Δd_t^s 是央行进行的冲销量占前一期货币余额的比重占。而 Δd_t 则除去冲销导致的国内信贷变化外的国内信贷变动占前一期货币余额的比重，即 $\Delta d_t = (h_t D_t - h_{t-1} D_{t-1}) / M_{t-1}$ 。 h 是货币乘数，货币乘数并不恒定， D 是国内信贷， M_{t-1} 是 $t-1$ 期的货币余额， R 是外汇储备。分别设定 Δd_t 和 Δd_t^s 即表明本文并不认为国内信贷的变化完全是由央行冲销造成的。(6) 表示货币当局对于汇率变动的响应函数，其中 ρ_t 为响应系数（Weymark,1997, Aizenman 和 Huasmann, 2001^[17]）。

在完全的浮动汇率制度下，货币当局不需要就汇率的变动进行外汇市场干预，即 $\rho_t = 0$ 。

在完全固定汇率制度下，货币当局需就对汇率即使极小的变动进行完全直接干预外汇市场以保证汇率固定不变。即 $\rho_t = \infty$ ，货币当局利用外汇储备的变化来消除对汇率变动的影晌。

由上面两种极端情况，而在有管理的浮动汇率制度下，货币当局的响应系数 $0 < \rho_t < \infty$ ，货币当局对外汇市场进行一定的干预以保证汇率一定幅度内变化，一般来说， ρ_t 越大，货币当局的干预力度越大。

把 (2)、(3) 代入 (1) 中得，

$$y_t = (\beta_1 + \beta_2 - \beta_1 a_2) e_t - \beta_2 (i_t^* + E(e_{t+1}|t) + \delta_t) + (1 - a_1) \beta_1 p_t^* - a_0 \beta_1 + v_t^y \quad (7)$$

将 (2)、(3) 和 (7) 代入 (4)，得

$$m_t^d = (a_0 - a_0 b_1 \beta_1) + (a_2 + b_2 + b_1 \beta_1 + b_1 \beta_2 + b_1 \beta_1 a_2) e_t + [a_1 + b_1 \beta_1 (1 - a_1)] p_t^* - (b_2 + b_1 \beta_2) [(i_t^* + E(e_{t+1}|t) + \delta_t)] + (v_t^m + b_1 v_t^y) \quad (8)$$

将(6)代入 (5)，得

$$m_t^s = m_{t-1}^s + \Delta d_t - \Delta d_t^s - \rho_t \Delta e_t \quad (9)$$

我们定义超额货币供给来衡量货币市场的失衡量：

$$ems_t = m_t^s - m_t^d = m_{t-1}^s + \Delta d_t - \Delta d_t^s - \rho_t \Delta e_t - (a_2 + b_2 + b_1 \beta_1 + b_1 \beta_2 + b_1 \beta_1 a_2) e_t - [a_1 + b_1 \beta_1 (1 - a_1)] p_t^* + (b_2 + b_1 \beta_2) [(i_t^* + E(e_{t+1}|t) + \delta_t)] - (a_0 - a_0 b_1 \beta_1) + \mu_t \quad (10)$$

其中， $\mu_t = -(v_t^m + b_1 v_t^y)$

若 $ems_t > 0$ ，则表示货币供给大于货币需求，货币市场存在超额货币供给，反之，若

$ems_t < 0$ ，则表示货币供给小于货币需求，货币供给不足，若 $ems_t = 0$ ，即表示货币市场

均衡。根据 (10) 式，给经济系统一个外生随机冲击，会通过影响货币供给和货币需求从而

影响货币市场的均衡。如在货币当局面临本币升值压力时为维持汇率稳定的外汇市场干预政

策 ($-\rho_t \Delta e_t$) 会增加超额货币供给量，并且这个大小取决于货币当局对汇率变动的响应系

数 ρ_t ， ρ_t 越大表明货币当局干预的力度越大，造成的超额货币供给就越多，但这部分的超

额货币供给也会因为货币当局的冲销 (Δd_t^s) 政策而有所减缓。但现在的实证研究结果都

$$\begin{aligned} \Delta ems_t &= \Delta m_t^s - \Delta m_t^d = m_t - m_{t-1} - \Delta m_t^d \\ &= \Delta d_t - \Delta d_t^s - (\rho_t + B) \Delta e_t - (b_2 + b_1 \beta_2) \Delta E(e_{t+1}|t)_t - A_t + \Delta \mu_t \end{aligned} \quad (11)$$

其中：
$$A_t = [a_1 + b_1\beta_1(1 - a_1)]\Delta p_t^* - (b_2 + b_1\beta_2)(\Delta i_t^* + \Delta \delta_t),$$

$$B = a_2 + b_2 + b_1\beta_1 + b_1\beta_2 + b_1\beta_1 a_2$$

为了方便分析我们假定初期货币市场是均衡的，则在货币市场遭受一个冲击之后，若要使货币市场恢复均衡（即使 $\Delta ems_t = 0$ ）汇率应该变动的量，根据（11）可得：

$$\Delta e_t = \frac{1}{(\rho_t + B)} \left\{ \Delta d_t - \Delta d_t^s - A_t - (b_2 + b_1\beta_2)\Delta E(e_{t+1}|t)_t + \Delta \mu_t \right\} \quad (12)$$

(12)表示若要使货币市场恢复均衡，要使汇率和外汇储备联合变动以消除超额货币供给。且汇率变动的幅度取决结构参数、货币当局响应系数 ρ_t 、 Δd_t 、 Δd_t^s 、 $E(e_{t+1}|t)$ 。

从以上的模型我们可以清楚地得出，假定初期国内货币市场是均衡的，则在外汇市场存在升值压力时，即 e_t 有下降的压力，则根据（10）知 $\partial ems_t / \partial \rho_t = -\Delta e_t > 0$ ，即说明货币当局通过投放本币干预外汇市场，国内货币市场即会出现超额货币供给，且干预力度越大，超额货币供给越大。反之，若外汇市场存在贬值压力时，即货币当局通过卖出外汇干预外汇市场，国内货币市场即会出现货币供给不足，且干预力度越大，货币供给不足越大。总之，货币当局为稳定汇率的干预力度越大 ρ_t ，货币市场不均衡量越大。但是央行的冲销政策力度越大，即 Δd_t^s 越大，国内货币市场的非均衡量会减少。

三、 货币市场非均衡量和货币当局响应系数的测算

（一） 货币市场非均衡量的测量

测算货币市场非均衡量主要是测算货币供给和货币需求量，两者的差额即为货币市场的非均衡量。货币供给是一个可观测的统计量，容易确定，然而货币需求却是不可测的。大多数货币需求理论如古典的货币数量论提出的交易方程式到凯恩斯的货币需求函数到现代货币主义学派的货币需求中的模型都是有一个先验的假设：即货币市场处于均衡，货币需求等于货币供给（王雪坤，1997）^[18]，在实证分析中，绝大多数学者对货币供给和需求不加区分，都用观测到的货币量（M0，M1 或 M2）来代替货币需求量以分析货币需求函数。然而一定程度上，货币供应量是货币当局可调控的变量，具有外生性，而货币需求是受经济条件的影响的，具有内生性，要使货币市场的供给与需求时时达到均衡是不可能的。所以把观测到的货币量用作货币需求是不恰当的。实际上也有少数学者区别了对待了货币观测量与货币需求，如 David Chappell(2001)^[19]、张世英（1996）^[20]、王雪坤（1997）、许承明和宋海林（2002）^[21]、庞晓波等（2004）^[22]、李治国（2007）^[23]等。本文也对货币需求与观测到的货币量进行区分来测算我国的货币需求量。

根据凯恩斯的货币需求理论，货币需求主要包括三个部分交易性货币需求、预防性货币需求和投机性货币需求。所谓的货币需求，从宏观角度可以定义为满足合理经济增长率和物价稳定目标组合下的货币必要量。显然那些基于泡沫投机交易提出的货币需求是不需要被满足，且虚拟经济部门的货币要求没有满足，并不必然影响实体经济的增长（邱崇明，2006）^[24]。基于此，而且随有价证券等金融资产都可能随时转化为现金，由此可以作为第二准备来替代现金需求，并且我国的债券市场和股票市场虽近年有所发展但总体上还不是很发达，货币需求绝大部分还是用于交易性，综上我们不考虑投机性货币需求和预防性货币需求。因

此我们用费雪交易方程式来粗略度量我国货币的必要量（蒋云明、张爱武^[25]，2008 也采用了此种方法）。虽然此方法不是最佳和最准确的方法，但是它是一个可选的、比较好的反应货币需求变化的方法。

费雪交易方程式： $MV = PT$

其中左边 MV 表示一定时期内用于购买消费品的货币总量， M 表示该时期内流通货币的平均数量， V 表示该时期内货币流通速度；等式右边 PT 表示该时期内用于卖出的消费品的货币总值（即价格总额）， P 表示平均物价水平， T 表示社会用于交易的消费品数量。

则我们可以通过 $M = PT / V$ 来测得货币需求量，其中 PT 用社会消费品的零售总额表示，货币流动速度 V 用 GDP/M_0 表示（刘佳，靳玉英^[26] 2008）。其中 GDP 、 M_0 、社会消费品的零售总额均来自于中经网数据库，但 GDP 只有季度数据，我们用 MATLAB7.1 利用样条插值的方法估计出月度的 GDP 数据。则通过此方法估计出来的货币需求如图 3（单位为亿元），时间区间 2007 年 7 月~2008 年 12 月。

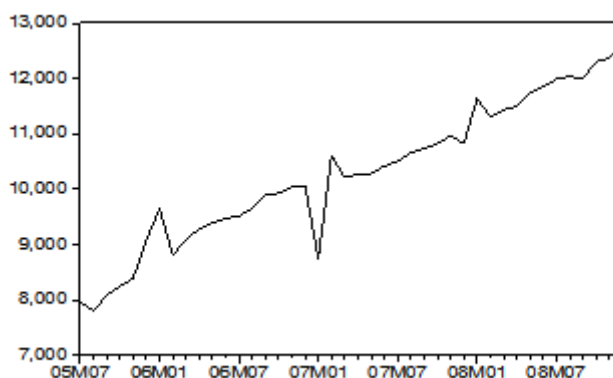


图 3 观察期内货币需求量

然后我们计算超额货币供给，根据模型中公式 $ems_t = m_t^s - m_t^d$ ，且 m_t^s, m_t^d 均取对数，

为了前后一致我们也对货币供需取对数则 $ems_t = \ln(M_2) - \ln(M)$ ，如图 3 所示，

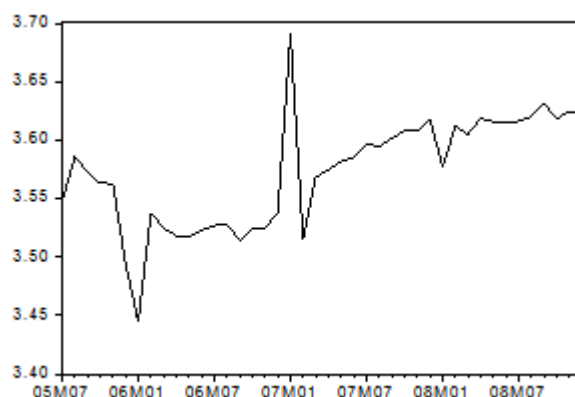


图 4 观察期内超额货币供给量

(二) 测算货币当局的响应系数 ρ_t

对于 $\Delta r_t = -\rho_t \Delta e_t$ (ρ_t 是随时间变动的), 本文采用 State-Space 模型来求解 ρ_t 的值。

根据第二部分模型设定 $\Delta r_t = (h_t R_t - h_{t-1} R_{t-1}) / M_{t-1}$, 其中 R 是外汇储备, h 是货币乘数, 我们用 M_2 / M_1 测算货币乘数, 根据上式即可得到 Δr , 另外 e_t 为直接票价法下的人民币汇率的对数值。我们选用 2005 年 7 月到 2008 年 12 月的月度数据, 所有的数据均来自于中经网数据库。通过 Eviews6.0 做 State-Space 模型, 得到:

$$\text{量测方程: } \Delta r_t = -\rho_t \Delta e_t + u_t$$

$$\text{状态方程: } \rho_t = 1 * \rho_{t-1}$$

下图是描述的是 ρ_t 的变动状况:

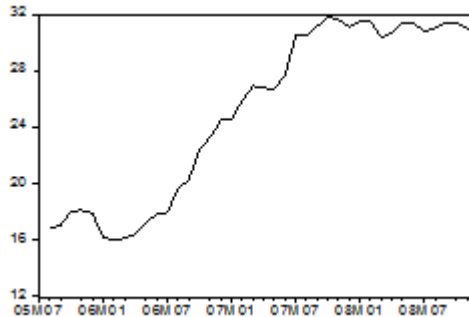


图 5 货币当局的响应系数

四、 实证研究

(一) 数据选择

汇率变动的对数值用 $d \ln e$ 表示, 货币非均衡量 (超额货币供给) 用 ems , r 表示名义国内利率, $response$ 表示货币当局的响应系数。汇率和名义利率数据来源于 GTA 数据库。 ems 、 $response$ 由前面的测算得到。数据区间从 2005 年 7 月到 2008 年 12 月。

(二) 数据的平稳性检验 (ADF)

对于时间序列, 为确保模型的稳定必须先对数据进行平稳性检验。利用 Eviews6.0 对数据进行 ADF 检验, 得到如下结果:

表 1 数据的平稳性检验结果 (ADF 检验)

变量	ADF 值	概率 (P)
$d \ln e$	-1.833971	0.3591
$\Delta d \ln e$	-11.89597	0.0000*
ems	-1.128735	0.6947
Δems	-7.223368	0.0000*
r	-1.418549	0.5639

Δr	-3.998028	0.0035*
<i>response</i>	-1.038696	0.7301
$\Delta response$	-4.758800	0.0004*

注：*表示在 1% 的显著性水平下拒绝原假设。

从 ADF 检验的结果看，我们所选取的变量都是服从一阶单整的，即服从 $I(1)$ 。

(三) 建立 VAR(4) 模型

从 ADF 的检验知道变量的单整阶数是相同的，那么变量之间可以做向量自回归模型。

我们建立 VAR(4) 模型。VAR(4) 模型可表示成：

$$\begin{bmatrix} d \ln e_t \\ ems_t \\ r_t \\ response_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1j} \\ b_{21} & \ddots & & \\ b_{31} & & & \\ b_{41} & \dots & \dots & b_{4j} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d \ln e_{t-j} \\ ems_{t-j} \\ r_{t-j} \\ response_{t-j} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{bmatrix}$$

我们 Eviews6.0 建立 VAR(4) 模型，滞后期取 2。而后对模型进行检验。

1、模型稳定性检验

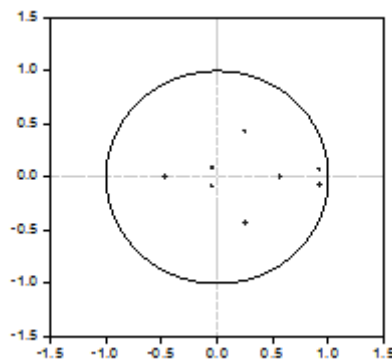


图 6 VAR 模型的稳定性

从图 6 看，所有单位根都落在单位圆内。因此根据计量理论，VAR 模型是稳定的。

2、Granger 因果关系检验

表 3 Granger 因果关系检验结果

	原假设	χ^2 值	自由度	概率 p 值
$d \ln e$ 方程	<i>ems</i> 不是引起 $d \ln e$ 的原因	2.902569	2	0.234269
	r 不是引起 $d \ln e$ 的原因	3.889474	2	0.143025
	<i>response</i> 不是引起 $d \ln e$ 的原因	0.608478	2	0.737684
	ALL 都不是引起 $d \ln e$ 的原因	10.17941	6	0.117297
<i>ems</i> 方程	$d \ln e$ 不是引起 <i>ems</i> 的原因	0.244469	2	0.884941
	r 不是引起 <i>ems</i> 的原因	0.000928	2	0.999536

	<i>response</i> 不是引起 <i>ems</i> 的原因	6.567039	2	0.037496**
	<i>ALL</i> 都不是引起 <i>ems</i> 的原因	17.84491	6	0.006632*
<i>r</i> 方程	<i>d ln e</i> 不是引起 <i>r</i> 的原因	7.724956	2	0.021016**
	<i>ems</i> 不是引起 <i>r</i> 的原因	6.33605	2	0.042087**
	<i>response</i> 不是引起 <i>r</i> 的原因	6.566817	2	0.0375**
	<i>ALL</i> 都不是引起 <i>r</i> 的原因	16.23067	6	0.012568**
<i>response</i> 方程	<i>d ln e</i> 不是引起 <i>response</i> 的原因	0.047596	2	0.976483
	<i>ems</i> 不是引起 <i>response</i> 的原因	0.33895	2	0.844108
	<i>r</i> 不是引起 <i>response</i> 的原因	2.058354	2	0.357301
	<i>ALL</i> 都不是引起 <i>response</i> 的原因	3.1102	6	0.794894

注：*表示在 1% 的显著性水平下拒绝原假设,**表示 5% 的显著性水平下拒绝原假设。

根据 Granger 因果关系检验的结果,我们可以看到:在 5% 显著性水平下,货币当局的响应系数 (*response*) 是货币超额供给的原因,而汇率变动、名义利率和响应系数都是引起货币超额供给的原因。同样,汇率的变动是引起利率的原因,货币超额供给(失衡)是引起利率的原因,货币当局的响应系数也是引起利率的原因。但是汇率变动并不是引起货币当局响应系数变动的原因,这是因为货币当局为了避免汇率的波动(或者是大幅度波动)的不利影响而对货币市场进行干预。在很大程度上货币当局的响应系数受到主观因素的影响。

3、模型滞后阶数的确定

在 Eview6.0 中,我们使用滞后阶数标准(Lag Length Criteria)来确定模型的滞后阶数。这一方法提供了 LR、FPE、AIC、SC、HQ 五种标准来确定阶数,我们选用 LR 确定的滞后阶数,滞后 4 期。

4、Johansen 协整检验

根据 LM 自相关检验和异方差检验,模型在 5% 的显著性水平下不存序列相关和异方差。对滞后 4 期的 VAR 模型做 Johansen 协整检验,得到如下结果:

表 4 Johansen 协整检验

原假设	特征根	迹统计量 (<i>p</i> 值)	$\lambda - \max$ 统计量 (<i>p</i> 值)
0 个协整向量	0.8404	98.4459 (0.0000*)	66.0712(0.0000*)
至多 1 个协整向量	0.3599	32.3748 (0.0247**)	16.0591(0.2214)
至多 2 个协整向量	0.3063	16.3158 (0.0375**)	13.1660(0.074)
至多 3 个协整向量	0.0838	3.1498 (0.0759)	3.1498(0.0759)

*表示 1% 的显著性水平下拒绝原假设,**表示 5% 的显著性水平下拒绝原假设。

迹统计量表明在 5% 的显著性水平下,存在 3 个协整向量;而 $\lambda - \max$ 统计量表明在 5% 的显著性水平下存在 1 个协整向量。那么,不管运用哪种统计量,都说明模型的变量之间存在协整关系,也就是说变量之间存在着稳定的关系。结合上面的 Granger 因果关系检验,我们可以对变量做脉冲响应和方差分解。

5、脉冲响应

根据 Granger 因果关系检验的结果,我们现在分别给定汇率变动(*d ln e*)、名义利率(*r*)和响应系数(*response*)一个正的冲击,分析货币市场失衡(超额货币供给 *ems*)对这一冲击的响应;给定分别给定汇率变动(*d ln e*)、货币市场失衡(超额货币供给 *ems*)和响应系数(*response*)一个正的冲击,分析对名义利率(*r*)这一冲击的响应;给定名义利率(*r*)、货币市场失衡(超额货币供给 *ems*)一个正的冲击,分析汇率变动(*d ln e*)对这一冲击的响应(尽管 Granger 因果关系检验表明 *r* 和 *ems* 不是 *d ln e* 的原因,但是我们认为从 *p* 值来

看二者对汇率的变动存在着一定的影响)。通过 Eviews6.0 的脉冲响应运算得到:

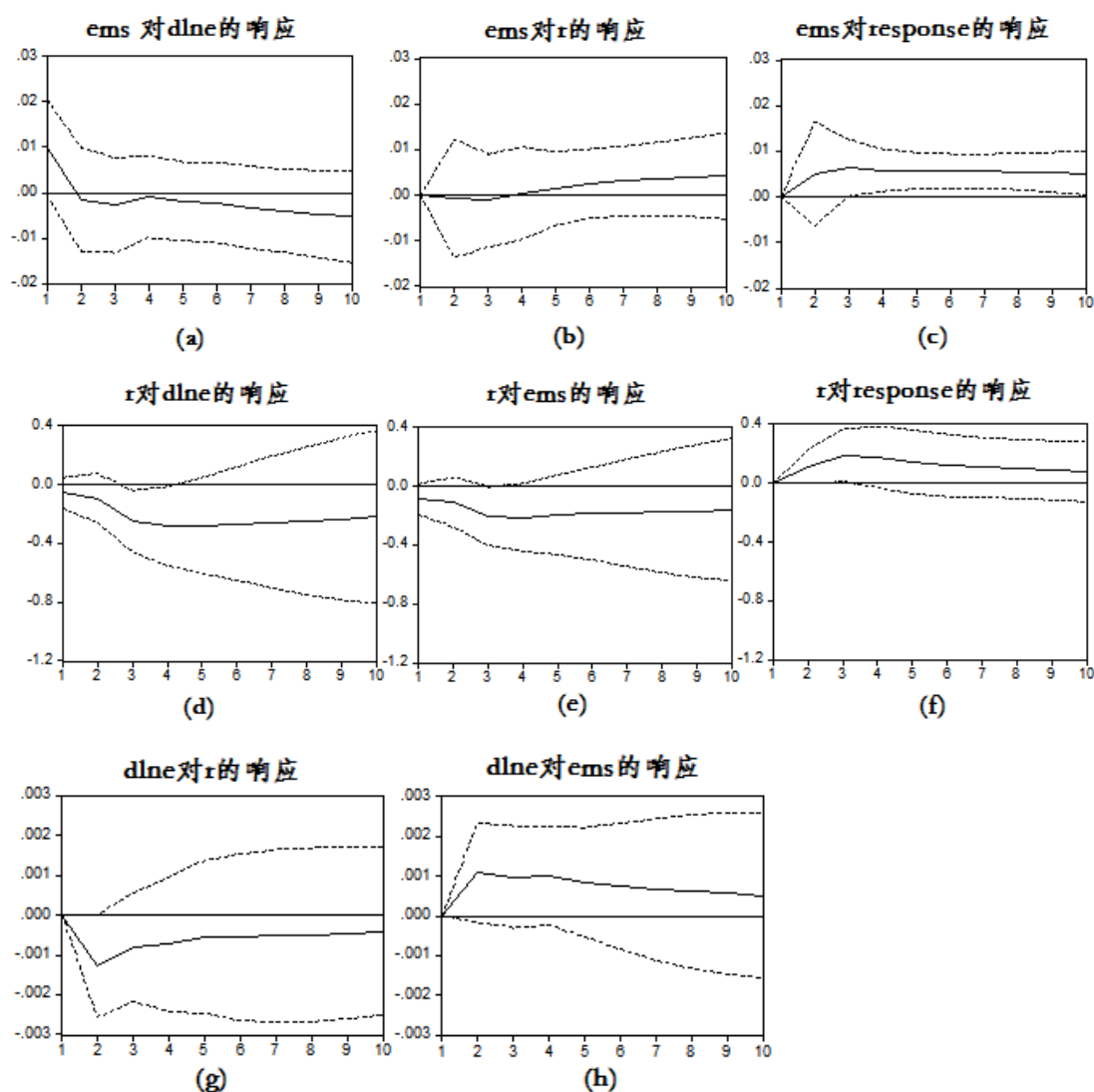


图 7 ems 、 r 和 $dlne$ 的脉冲响应函数

从图 7 (a) 来看, 给汇率变动一个正的冲击, 即人民币贬值, 超额货币供给刚开始会增加但从第二期开始超额货币供给会减少, 这是由于汇率变动对于国内货币市场的影响存在一定的时滞, 而且长期来看, 人民币贬值有助于缓解国内货币市场的失衡; 从图 7(b) 来看, 利率对国内货币供给影响相对较小; 图 7(c) 来看, 给定货币当局外汇干预的响应系数一个正的冲击, 国内超额货币供给会增加, 这符合我国的实际, 自 2005 年汇改以来, 央行为维持汇率的相对稳定而不断的进行干预, 造成外汇占款的大幅增加, 导致国内出现超额货币供给; 图 7(d) 来看, 给汇率变动一个正的冲击, 即人民币贬值, 会导致国内利率的下降, 根据我们的研究 (朱孟楠等, 2009) 国内利率上升是引起人民币升值压力加大的主要原因; 图 7(e) 来看, 给定超额货币供给一个正的冲击, 利率会下降; 图 7(f) 来看, 给定货币当局响应系数一个正的冲击, 国内利率会提高, 这是因为货币当局干预力度越大导致国内货币供给越多, 为了减少通货膨胀的压力, 央行会提高利率冲销由于外汇市场干预而引起的超额货币供给。图 7(g) 来看, 给定利率一个正的冲击, 汇率会下降, 即人民币升值, 不过影响相对较小, 最高只达 0.001; 图 7(h) 来看, 给定超额货币供给一个正的冲击, 会导致汇率的上升, 即人民币贬值。

6、方差分解

方差分解是通过分析每个结构冲击对内生变量变化的贡献度，从而给出模型中的变量产生的影响的每个随机扰动的相对重要性。通过方差分解，得到：

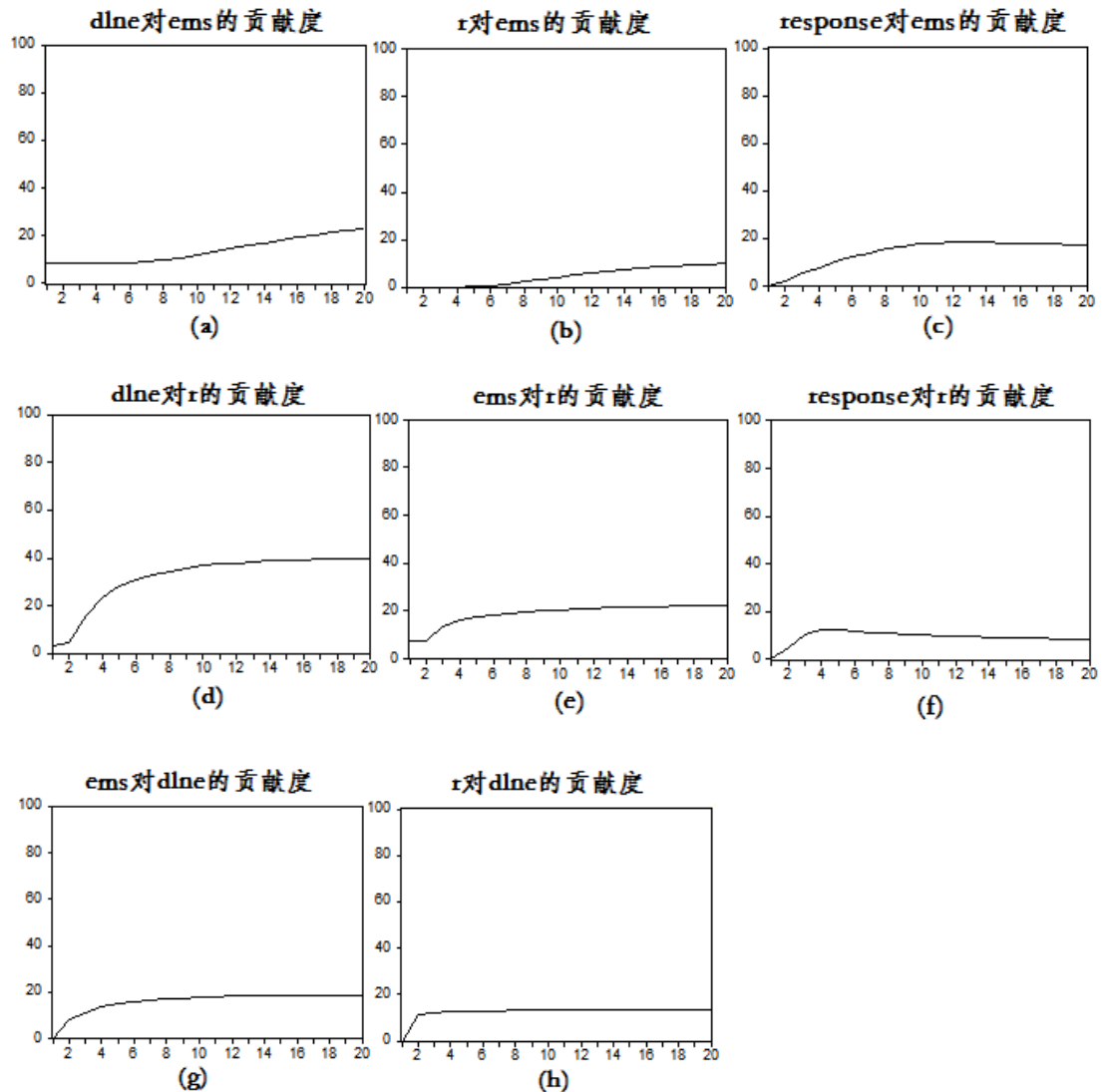


图 8 EMS 、 r 和 $d\ln e$ 的方差分解

从图 8(a)、(b)、(c)，我们可以发现货币当局的响应系数和汇率变动对国内货币市场超额货币供给贡献度相对于利率贡献度更大，而且第 8 期货币变动的贡献度维持在 10% 左右，之后稳步上升最高达 20%。货币当局的响应系数的贡献度逐步上升，在第 9 期达 20% 左右，之后一直维持在这一水平；从图 8(d)、(e)、(f)，汇率变动对利率的贡献度最大，最高达到 40% 左右，国内超额货币供给对利率的贡献度基本维持在 20% 左右，响应系数的贡献度则较低，基本维持在 10% 左右；从图 8(g)、(h)，超额货币供给汇率变动的贡献度一直稳定维持在 20% 左右，利率的贡献度基本维持在 15% 左右。

(四) 中美利率及汇率的 VAR(3)

为了进一步分析中国利率政策独立性，我们建立中国利率 (RCN)、美国利率 (RUS) 和汇率 (LNE) 的 VAR (3) 模型。其中美国利率用美国三个月美元大额存单利率水平，其他数据和上面实证的数据一样，均来自于中经网。所有数据均经过季节调整和 ADF 稳定性检验。限于篇幅有些步骤结果未列出。

根据 Granger 因果关系检验，中国利率和美国利率是我国汇率的 Granger 原因，而美国利率和汇率都不是中国利率的原因。

表 5 Granger 因果关系检验结果

	原假设	χ^2 值	自由度	概率 p 值
LNE 方程	RCN 不是引起 LNE 的原因	38.57871	2	0.0000*
	RUS 不是引起 LNE 的原因	5.170795	2	0.0754**
	ALL 都是引起 LNE 的原因	50.08523	4	0.0000*
RCN 方程	RUS 不是引起 RCN 的原因	1.937467	2	0.3796
	LNE 不是引起 RCN 的原因	5.170795	2	0.2976
	ALL 都是引起 RCN 的原因	6.369622	4	0.1732
RUS 方程	RCN 不是引起 RUS 的原因	1.788434	2	0.4089
	LNE 不是引起 RUS 的原因	1.887337	2	0.3892
	ALL 都是引起 RUS 的原因	11.84694	4	0.0185

注：*表示在 1% 的显著性水平下拒绝原假设,**表示 5% 的显著性水平下拒绝原假设。

我们根据滞后阶数标准确定模型滞后一期,进一步做协整检验,迹统计量表明有三个协整关系,即我们可以判断,这三个变量有稳定的关系。进一步分析中国利率对汇率的影响,我们做脉冲响应和方差分解。结果如图 9、10 所示

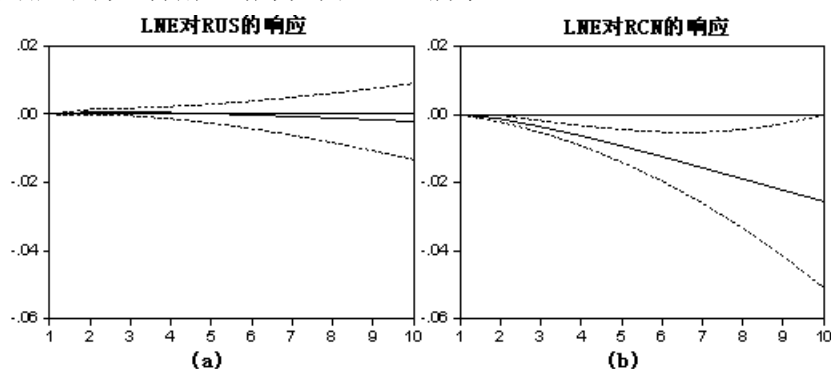


图 9 LNE 的脉冲响应

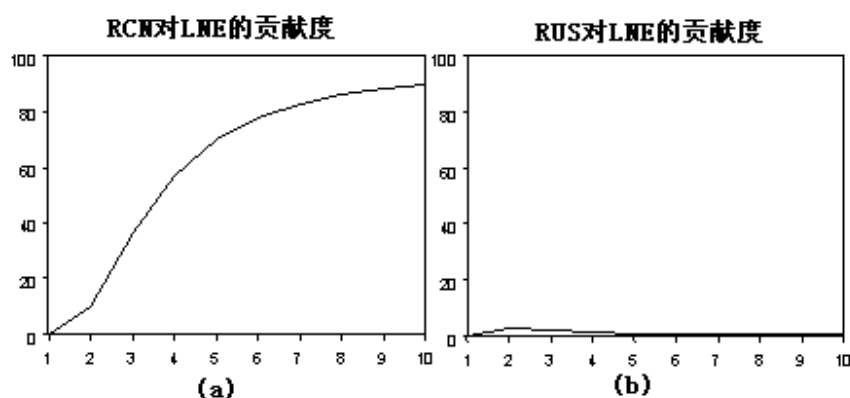


图 10 LNE 的方差分解

图 9 表明给美国利率一个正的冲击,它对人民币汇率的影响非常小;而给中国利率一个正的冲击,人民币汇率会变小(人民币升值)。从图 10,中国利率对人民币汇率的贡献度高达 89%,而美国利率对人民币汇率的贡献度较小。

五、 结论

2005 年 7 月人民币汇率体制改革以来,人民币不断小幅升值,到 2008 年 12 月份,已

累计升值约 20%，中国的超额外汇储备和国际市场对人民币升值的预期以及其他种种因素，使得人民币升值的压力一直存在。货币当局（央行）为了维持人民币汇率的稳定避免对中国经济的冲击，在外汇市场上进行了干预，同时为了避免对国内货币市场的过大冲击又进行了冲销，但从中国实际运行状况来看，随着央行冲销的成本越来越高，冲销并没有起到积极有效的作用，实际上国内货币市场已经失衡。这样导致了前两年中国的一个两难困境，一是人民币对内贬值（流动性过剩是其中一个重要原因），通胀压力较大；二是人民币对外升值，人民币对主要货币的汇率不断上升（朱孟楠等，2009）。

本文首先运用适合我国的理论模型，分析了货币当局为维护汇率稳定进行的干预政策会导致国内货币市场的不均衡，且不均衡程度取决于货币当局对外汇市场的响应力度、汇率变动的幅度等因素。然后测算自 2005 年汇改到 2008 年 12 月我国货币市场的非均衡量和货币当局的响应系数。然后理论模型的指导下，建立汇率变动、超额货币供给、利率和货币响应系数的 VAR(4)模型，我们发现这些变量之间存在着长期稳定的关系，实证表明央行的响应系数（干预力度）越大，国内货币市场超额供给越多。对于货币政策，一方面央行为了维持汇率的稳定，通过干预加大了外汇占款的内生性，央行无法事先控制外汇占款，而只能被动地适应外汇占款的波动，这增强货币供给的内生性，中央银行控制货币供给量的主动性和灵活性大大下降，这样使货币政策的在货币供给这个方面独立性就大大减弱。另一方面，我国利率政策比较独立，没有受美国利率的影响。近几年央行的对外汇市场的干预造成外汇占款的快速增长，导致国内货币供给膨胀和货币市场的不均衡，而央行多次通过提高利率等收缩性手段收回过多的货币，然而从实证结果发现利率的上升会显著引起人民币的升值。国内利率太过于只关注国内经济状况，实际上国内利率对于汇率的影响水平很大，所以导致了中国现在的“顺差导致人民币升值压力进而央行干预外汇市场投放外汇占款从而导致货币市场失衡，而央行为应对过多的流动性而提高利率，提高利率实际上又加重了人民币升值压力”的恶性循环（朱孟楠等，2009），这种内在的恶性循环影响着我国的金融稳定。

参考文献：

- [1] 何慧刚，中国外汇冲销干预和货币政策独立性研究[J]，财经研究，2007（11）
- [2] Diana N. Weymark, *Measuring the degree of exchange market intervention in a small open economy*[J], *Journal of International Money and Finance*, Vol. 16, No. 1, pp. 55-79, 1997.
- [3] 朱孟楠、刘林、倪玉娟，外汇市场压力与货币政策[J]，山西财经大学学报，2009（4）。
- [4] 徐明东、田素华，中国国际收支双顺差与货币供给动态关系：1994~2007[J]，财经研究，2007(12)。
- [5] Reinhart, C. and V. Reinhart. 1999. *on the Use of Reserve Requirements in Dealing with Capital Flow Problems*. *International Journal of Finance and Economics* 4 (1): 27-54.
- [6] Mohanty, M. S. and P. Turner. 2006. *Foreign Exchange Reserve Accumulation in Emerging Markets: What Are the Domestic Implications?* *BIS Quarterly Review* (September): 39-52.
- [7] 刘锡良，金融制度变迁与金融稳定，财贸经济，2000(3)
- [8] Harld Badinger. 2004. *Austria's Demand for International Reserves and Monetary disequilibrium: The Case of a Small Open Economy with a Fixed Exchange Rate Regime*, *Economica*, 71, 39-55
- [9] 薛迎春，中国货币市场失衡与国际储备波动联系：基于 1994~2004 年的实证分析[J]，上海经济研究，2007（10）。
- [10] 裴平、吴金鹏，人民币内外价值偏离压力与对策[J]，经济学家，2006（1）
- [11] Huasmann, Panizz and stein. *Why do countries float the way they float?* [J]. *journal of development economics*, 2001 (66).
- [12] Borensztein. 2001. *Monetary Independence in Emerging Markets: Does the Exchange Rate Regime Make a*

Difference? IMF working paper.

- [13] Fratzscher, *The Euro bloc, the Dollar bloc and the Yen bloc: how much monetary policy independence can exchange rate flexibility buy in an interdependent world?* 2002, European Central Bank working paper
- [14] 孙华好、马跃, 升值压力的缓解:利率机制和政府对策[J],世界经济, 2004(6)
- [15] 孙华好, “不可能三角”不能作为我国汇率制度选择的依据[J], 国际金融研究, 2004(8).
- [16] 龚刚、高坚和何坚中, 汇率制度与货币政策:发展中国家和小国经济的思考, 经济研究, 2008(6); 龚刚、高坚, 固定汇率制度下的独立货币政策: 未来中国货币政策管理机制探讨, 2007(12)
- [17] Aizenman, Huasmann. *Exchange Rate Regimes and Financial-Market Imperfections*. working paper. 2001
- [18] 王雪坤、邓述慧, 对中国货币需求与货币供给的非均衡分析, 系统工程理论与实践, 1997(9)
- [19] David Chappell, Kent Matthews. *Monetary Disequilibrium, Endogenous money stability and determinacy of inflation*. working paper. 2001
- [20] 张世英、王雪坤、张晖东, 双市场非均衡模型的建模方法: 中国资本市场和货币市场非均衡模型[J], 管理工程报, 1996(3)
- [21] 许承明、宋海林, 我国货币市场非均衡及其动态调整速度的变化, 金融研究, 2002(12)
- [22] 庞晓波、唐亮, 我国货币市场的非均衡性检验, 吉林大学社会科学学报, 2005 (6)
- [23] 李治国, 基础货币、货币乘数与货币当局资产负债结构, 数量经济技术经济研究, 2007(11)
- [24] 邱崇明, 股市的货币需求是否都需要满足: 虚拟经济条件下的货币需求辨析[J], 福建金融, 2006(7)
- [25] 蒋云明、张爱武, 外汇占款的流动性过剩效应: 一个基于交易方程式的度量方法, 财贸经济, 2008(7)
- [26] 刘佳、靳玉英, 我国货币流通速度变化与当前通货膨胀, 当代财经, 2008(11)

Exchange rate stability, monetary market equilibrium and monetary policy independence

ZHENG Ming, LIU Lin, NI Yu-juan

(Department of Finance, Xiamen University, 361005, China)

Abstract: Since RMB exchange rate reform in 2005 China has established a managed floating exchange rate system, and in December 2008 RMB against the U.S. dollar has appreciated by about 20%. The central bank has been intervening the foreign exchange market in order to maintain the relative stability of the RMB exchange rate, meanwhile the central bank has been sterilizing, but not completely. So the central bank raised the interest rate to contract excess money liquidity. We firstly constructed the model to analyze the impact of foreign intervention on the domestic monetary equilibrium, and then we adopted the VAR model to research the relationship among monetary disequilibrium, intervention level and monetary policy. We further analyzed the relation between interest rate and exchange rate. We found that, the increase of domestic interest rate is the main cause for RMB appreciation pressure, and the independence of the monetary issuance is relatively weak, whereas, the interest rate policy is more independent.

Keywords: Exchange rate stability, monetary market equilibrium, monetary policy independence, VAR model