

理解人民币汇率的均衡、失调、波动与调整^{*}

金雪军 王义中

内容提要：本文区分产品市场和资产市场均衡汇率、失调和波动，得出了人民币实际汇率的短期和长期均衡值，发现人民币不存在严重高估和低估，只是产品市场上近期实际汇率低估且程度在加深，而资产市场上高估；产品市场上实际汇率长期波动主要源自相对供给冲击，资产市场上短期波动则主要来自自身调整机制和相对货币供给冲击。政策含义表明：资本账户保持一定管制降低了风险溢价，允许决策者调整短期实际汇率波动，扩大波动幅度减缓汇率升值预期，消除资产市场上短期失调；长期波动决定因素使得决策者只能以产品市场长期均衡汇率为升值目标汇率，在需求政策效果不明显的情况下，可以考虑供给管理政策实现内外经济均衡。

关键词：均衡汇率 汇率失调 实际汇率波动

一、引言

自 2001 年英国《金融时报》撰文称中国操纵低估汇率，向世界输出廉价产品以来，人民币汇率问题备受国内外关注，2005 年 7 月 21 日人民币兑美元汇率小幅度升值进一步引发学者对人民币汇率的关注。无需置疑，在中国经济还可以持续高速增长 30 年的前景下，人民币会升值（林毅夫，2005），Jeanneney and Hua (2003) 发现人民币实际汇率升值不利于技术进步而有利于效率改进。随之而来的问题便是人民币汇率到底应该升值多少？回答这一问题需要测算人民币均衡汇率与失调程度，进而确定升值幅度。张晓朴（1999）、张斌（2003）、施建淮（2005）、卢锋（2006a）、吴丽华（2006）、孙茂辉（2006）、王曦（2007）等都做过很好的研究，但这些研究仅考虑到单一市场。实际上，产品市场上实际汇率是由相对供给和相对需求共同作用形成的，而资产市场上是受名义性和货币性因素影响的。如果将这两个市场混为一体，则无法区分短期和长期效应，根据得到的均衡汇率而进行政策调整（升值政策）就忽略了这两个市场的差别。正如 Krugman and Obstfeld (2000) 所言：“只有当产品市场和资产市场都处于均衡状态时，整个经济才能均衡。”更容易忽略的是均衡汇率估计过程中计量模型的稳健性问题。Dunaway et al. (2006) 利用中国的数据检验了该问题，发现模型设定的微小变化、解释变量的定义和样本期限选择都会导致均衡实际汇率出现较大的差别。

另外一个问题是，有研究将与均衡、失调紧密联系的实际汇率波动、稳定问题撇在一边。均衡并不意味着稳定，失调也不意味着波动。经济追赶过程中，从汇率失调向均衡汇率靠拢，应该允许多大幅度的实际汇率短期与长期波动是政策层面优先考虑的问题，因为实际汇率波动会影响均衡汇率水平（Gonzaga and Terra, 1997）；实际波动幅度大小关系到投资者的风险决策、关系到宏观经济稳定、影响到投资者汇率预期。蒙代尔（2002）曾指出：“实际汇率经济学是经济理论中最软的一部

^{*} 金雪军、王义中，浙江大学经济学院，邮政编码：310027，电子信箱：cec_jxj@zju.edu.cn, wangyizhong315@163.com。作者感谢匿名审稿人的宝贵意见，特别感谢瑞典哥德堡大学经济系郑京海老师提供的帮助，浙江大学经济学院陈凌教授、顾国达教授、柴效武教授、宋华盛博士的评阅，2007 年度人文社科重点基地联谊会暨青年学者论坛上罗知、朱希伟博士，以及蒋岳祥教授、杨晓兰博士、欧朝敏博士，清华大学经济管理学院张学勇博士，浙江工商大学陈志昂教授的评论和建议。当然，文责自负。

分,……实际汇率的大幅摇摆将导致虚假的定价,从而将引发通货膨胀,……实际汇率波动是一个大问题。”Aghion et al (2006) 运用 83 个国家,时间跨度为 1960—2000 年的数据,发现实际汇率波动对长期生产率增长具有显著影响,而其程度取决于一国的金融发展水平。具体而言,实际汇率波动会降低金融发展水平低国家的经济增长,而对金融发展水平高的国家没有影响。该结论对于金融体系还不完善、金融深化程度不高的发展中国家来说尤其具有参考意义。可见,实际汇率波动性特征具有重要的政策含义:如果汇率持续波动过度,政府就有必要介入市场;若实际汇率波动是由于基本经济面所决定的,则相应的政策反应可能大不相同。如果实际汇率波动同名义汇率体制或国内货币政策不稳定程度相联系,从原则上说,货币当局就能制定政策降低波动。另一方面,如果实际汇率波动来源于外生和结构性冲击,例如外部贸易条件变化,当局就没有多大的政策操作空间来减少波动 (Edwards, 1986)。

本文在以下几个方面不同于既有研究:(1) 本文区分产品市场和资产市场均衡汇率、失调和波动,试图摆脱基本面均衡汇率 (FEER) 和行为均衡汇率理论 (BEER) 只关注中长期汇率决定因素的束缚;(2) 为克服 Dunaway et al (2006) 提出的均衡汇率测算稳健性问题,本文计量模型中加入了控制变量,并充分考虑了 VAR 和 VEC 模型的稳定性、残差检验能否通过,而且在产品市场中只考虑相对供给和相对需求因素能降低 FEER 和 BEER 模型因遗漏实际汇率形成机制变量而产生的误差,从而不同于既有研究,得出了人民币没有严重高估或低估的结论;(3) 引入资本管制下的含风险溢价的实际汇率平价理论来解释均衡、失调与波动,强调短期和长期波动在政策制定方面的重要性。文章结构安排如下:接下来部分为经验分析提供了理论基础;第三部分是区分不同市场的经验分析;第四部分是对经验结果的解释;文章最后在经验结论基础上得出了一些政策含义。

二、理论基础和计量模型

实际有效汇率是加权平均的外部实际汇率指数,是多国加权价格与本国价格之比,计算公式可以表述为:

$$reer = \sum_i^n \omega_i \left(E_{d/i} \cdot \frac{P_i^*}{P_d} \right) \quad (1)$$

其中, $reer$ 表示实际有效汇率,其值变大表示贬值,变小为升值, ω_i 代表第 i 个国家的贸易权重, $E_{d/i}$ 为直接标价法下的名义双边汇率, P_i^* 为第 i 个国家的价格水平, P_d 为本国价格水平。从式 (1) 可以看出:假定其他国家的价格水平不变或者仅考虑本国情况来计算均衡实际汇率和理解其失调是不符合现实的,正确做法是将多国 (或两国) 的价格水平变化纳入到理论模型和计量分析中。

Krugman and Obstfeld (2000) 的 DD-AA 模型从相对需求和相对供给两个角度试图解释实际汇率长期变动的原因。结合图 1,如果本国相对世界需求增加 (例如私人需求和政府需求),均衡点从 E^1 移到 E^2 ,则本国的相对价格上涨 (P^1/P^* 上升到 P^2/P^*),从而促使实际汇率升值 (rer^1 减少到 rer^2),但在长期中供给随需求增加而增加,价格会回落,长期实际汇率反而贬值。在供给层面,如果本国劳动和资本的生产率提高,则本国商品和劳务的供给相对于需求会增加 (在图 1 中表现为相对供给曲线 su 下移),供给过剩会使得相对价格下降,进而导致长期实际汇率贬值;相反则会致使实际汇率升值。

然而,若本国需求增加来自于贸易部门 (进出口需求) 或者政府开支主要用于可贸易品部门 (图 2 中相对需求曲线 de 右移),则相对于非贸易品部门,该部门价格水平上升 (从 E^1 移到 E^2),实际汇率反而贬值 (rer^1 增加到 rer^2),相反,若非贸易品部门需求增加,则实际汇率升值;若本国需求增加来自于进口需求的增加,则本国价格不变或由于供给增加价格下降,而国外价格水平上升,致使实际汇率贬值。因此,相对需求对实际汇率的影响是不确定的。对于相对供给因素,如果本国劳动

和资本生产率的提高来源于贸易品部门,而非贸易品部门生产率增长滞后于贸易品部门,按照 Balassa-Samuelson (1964) 效应,实际汇率会升值而不是贬值。

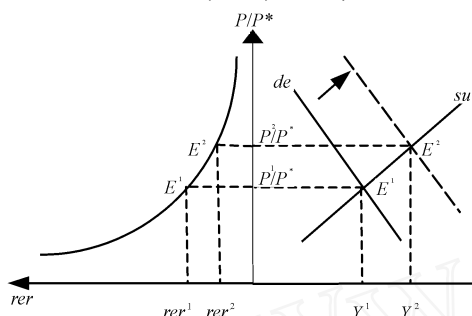


图1 相对供求、相对价格与外部实际汇率

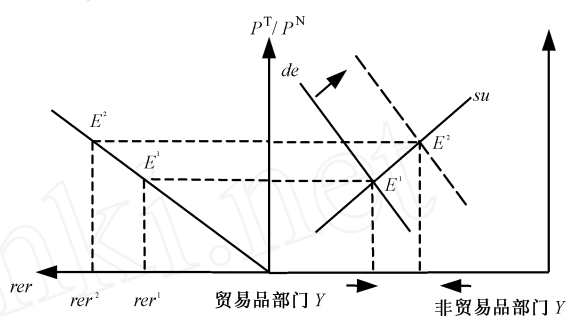


图2 两部门模型、相对供求与内部实际汇率

因而,开放经济条件下,决定实际汇率波动的因素是多国相对价格水平而不仅仅是本国价格水平,产品市场主要通过需求和供给两方力量作用于相对价格。例如,Clarida and Gali (1994) 通过构建三变量结构向量自回归模型 (VAR),识别三种宏观经济冲击,即供给、实际需求和名义需求冲击,并评价每种类型冲击对实际汇率波动的贡献。这样,产品市场实际汇率决定的 VAR 模型或误差修正模型 (VEC) 可以表示为:

$$\begin{bmatrix} reer \\ su \\ de \end{bmatrix}_t = ex + \sum_{i=1}^p \begin{bmatrix} \lambda_{11i} & \lambda_{12i} & \lambda_{13i} \\ \lambda_{21i} & \lambda_{22i} & \lambda_{23i} \\ \lambda_{31i} & \lambda_{32i} & \lambda_{33i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} reer \\ su \\ de \end{bmatrix}_{t-i} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \end{bmatrix}_t \quad (2)$$

上式中, $reer$ 表示实际汇率, su 代表相对供给, de 为相对需求, ex 表示外生变量, ε_{it} 为残差, λ_{ik} 为各变量的系数, p 为滞后阶数。该方程所形成的均衡汇率能确保产品市场供求平衡,它是中长期均衡实际汇率而不是短期汇率。

为研究货币市场,将(1)式可以简化为:

$$rer = E \cdot \frac{P^*}{P} \quad (3)$$

其中, rer 为实际汇率, E 是名义汇率, P^* 代表国外价格水平, P 表示本国价格水平。本国货币市场均衡条件可以表示为:

$$P = \frac{m}{L(i)} \quad (4)$$

其中, m 表示本国货币供给,简化起见, $L(i)$ 表示货币需求函数。同理,国外货币市场均衡条件为:

$$P^* = \frac{m^*}{L(i^*)} \quad (5)$$

结合(3)式—(5)式,并取对数可以得到:

$$\ln(reer) = \ln(E) + [\ln(m^*) - \ln(m)] + [\ln(L(i)) - \ln(L(i^*))] \quad (6)$$

由以上各式可以看出,当一国货币供应量增加,本国相对价格水平就会上升,实际汇率就会升值;反之,则会贬值。但是,长期中价格水平与货币供给会等比例上升,实际汇率就不会出现波动。然而,

本国内部实际汇率定义为贸易品价格除以非贸易品价格,即 $P_{\text{贸易品人民币}} / P_{\text{非贸易品人民币}}$ 。假设价格是贸易品与非贸易品价格按一定比例构成,则间接标价法下的外部实际汇率可以写 $rer = E \cdot P^* / P = E \cdot (P_{\text{非贸易品外币}}^{\beta} P_{\text{贸易品外币}}^{1-\beta}) / (P_{\text{非贸易品人民币}}^{\alpha} P_{\text{贸易品人民币}}^{1-\alpha}) = (P_{\text{贸易品人民币}} / P_{\text{非贸易品人民币}})^{\alpha} / (P_{\text{贸易品外币}} / P_{\text{非贸易品外币}})^{\beta} E \cdot P_{\text{贸易品外币}} / P_{\text{贸易品人民币}}$ 。因此外部实际汇率与内部实际汇率同方向变化(卜永祥、秦宛顺,2006)。

若存在短期价格粘性,此时货币供应量增加,由(4)式,为维持货币市场均衡,利率必须下降使得货币需求提高,结合(6)式知,实际汇率贬值。

假设外汇市场上,含风险溢价的利率平价理论成立,则:

$$i = (1 - \tau) \left(\frac{E^e - E}{E} + i^* \right) + \rho \quad (7)$$

上式中, E^e 表示预期汇率, τ 为资本控制程度,当 $\tau = 0$, 资本完全自由流动,传统利率平价理论成立;当 $\tau = 1$, 存在严格资本管制(无资本流动),利率平价“退化”为 $i = \rho$, 利率只与国内风险溢价相关,而与汇率变化无关(金雪军、王义中, 2006); ρ 为风险溢价,是投资者对汇率预期变化的风险补偿。由费雪效应,名义利率等于实际利率加上预期通货膨胀率:

$$i = R + \pi^e \quad (8)$$

其中, R 代表本国实际利率, π^e 为预期通货膨胀率。同理,国外名义利率也满足下列等式:

$$i^* = R^* + \pi^{e*} \quad (9)$$

如果假设相对购买力平价成立,即:

$$\pi^e - \pi^{e*} = \frac{E^e - E}{E} \quad (10)$$

则结合(7) — (10)式可得:

$$\rho = R - (1 - \tau) R^* + \pi \pi^e \quad (11)$$

等式(11)表明:风险溢价与本国实际利率、资本管制程度、本国预期通货膨胀率正相关。相反,如果相对购买力平价不成立,则:

$$R - (1 - \tau) R^* + \pi \pi^e = (1 - \tau) \left[\frac{E^e - E}{E} - (\pi^e - \pi^{e*}) \right] + \rho \quad (12)$$

在(3)式两边取对数然后微分,并加上预期因素,然后代入(12)式可得到:

$$R - (1 - \tau) R^* + \pi \pi^e = (1 - \tau) \left(\frac{rer^e - rer}{rer} \right) + \rho \quad (13)$$

其中, rer^e 表示预期实际汇率变动率。可见,即期实际汇率与国内外实际利率、资本管制程度、预期实际汇率和风险溢价相关。如果不考虑风险溢价和资本管制程度给定,本国实际利率与即期实际汇率呈反向变化:利差扩大要求即期实际汇率减少(升值),反之为贬值;利差与预期实际汇率呈正向关系。其中的传导机制可以理解是:本国实际利率上升(下降)会吸引国外资本流入(流出),使得外汇市场上的外汇供给相对外汇需求增加(减少),实际汇率升值(贬值)。进一步,如果资本流入国内被用于消费,则国内在贸易品和非贸易品上的支付和需求能力提升,超额需求抬高了非贸易品价格,而贸易品价格是由世界价格决定的(对于发展中国家来说),从而导致实际汇率升值(Dornbusch, 1973)。在货币市场上,本国实际利率上升导致实际货币需求降低,如果名义货币供给保持不变,为保持货币市场均衡,实际货币供给需减少,从而本国价格水平上升,实际汇率升值。

然而,如果引入风险溢价因素,费雪效应表明较高利率意味着较高的通货膨胀率和本国货币贬值预期,国外投资者继续投资本国需要较高的风险溢价作为补偿,结果可能导致资本流出和实际汇率贬值。由以上分析,资产市场(货币市场和外汇市场)上影响相对价格和名义汇率进而决定实际汇率的因素包括相对货币供给、本国与其他国家的实际利率差、汇率预期。因此,资产市场 VAR 模型或误差修正模型可以表示为:

$$\begin{bmatrix} rer \\ ms \\ ir \\ ee \end{bmatrix}_t = ex + \sum_{i=1}^p \begin{bmatrix} \lambda_{11i} & \lambda_{12i} & \lambda_{13i} & \lambda_{14i} \\ \lambda_{21i} & \lambda_{22i} & \lambda_{23i} & \lambda_{24i} \\ \lambda_{31i} & \lambda_{32i} & \lambda_{33i} & \lambda_{34i} \\ \lambda_{41i} & \lambda_{42i} & \lambda_{43i} & \lambda_{44i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} rer \\ ms \\ ir \\ ee \end{bmatrix}_{t-i} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{bmatrix}_t \quad (14)$$

为判断变量之间是否存在长期均衡关系,采用 Johansen 提出的方法来检验变量之间的协整关系。考虑协整方程的几种形式,如是否包含截距项和线性趋势。若选择的检验形式为协整变量具有线性趋势而且截距项限制在协整空间里,则线性协整关系是唯一的。

表 2 是协整检验的具体结果,可以得知:迹统计量和最大特征值统计量都表明在 5% 的显著性水平下存在着一个协整关系。

进一步得到协整向量系数的估计值,由此可以写出协整方程:

$$reer = -0.33su + 0.26de + 4.59 \quad (15)$$

(0.27) (0.29)

其中,括号内为标准误。相对供给因素每增加 1 个百分点在长期中会导致实际汇率升值 0.33%;相对需求因素每增加 1 个百分点在长期中会引起实际汇率贬值 0.26%。利用 HP 滤波法提取变量的长期均衡值,将相对供给和相对需求变量代入协整方程(15)中可以得到人民币长期均衡实际汇率(施建淮、余海丰,2005),并用下列公式计算人民币实际汇率的失调程度:

$$\text{实际汇率的长期失调} = (\text{实际汇率} - \text{长期均衡实际汇率}) / \text{长期均衡实际汇率} \quad (16)$$

图 3 和图 4 分别给出了实际汇率与长期均衡实际汇率的时序图 and 实际汇率的失调程度。可以看出,1994 年 1 季度到 1995 年 3 季度为人民币实际汇率低估阶段,此阶段低估程度逐渐缩小、接近均衡汇率。具体看,1994 年第 1 季度低估程度高达 21.67%,而 1995 年 3 季度仅为 0.13%;第 1995 年第 4 季度到 2002 年第 1 季度是人民币实际汇率高估阶段,此阶段高估集中在东亚金融危机前后,而且失调程度随危机影响消退而逐渐接近均衡汇率,其中最高程度是 1997 年第 2 季度和第 4 季度的 7.53%,最低是 2002 年第 1 季度的 0.11%;2002 年第 2 季度到 2006 年第 2 季度为低估阶段,而且失调程度有扩大趋势,2002 年第 2 季度仅低估 0.67%,而在 2006 年第 2 季度低估达到 7.64%,与美国等国家宣称的人民币 30%—40% 的低估程度相差很远。从某种程度上也印证了林毅夫(2007)的人民币汇率不存在严重低估的观点。

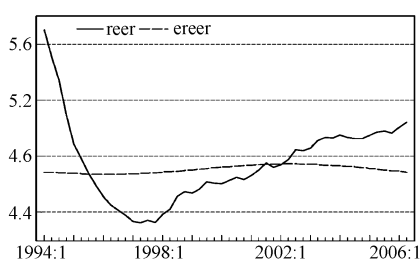


图 3 实际汇率与均衡汇率(ereer)

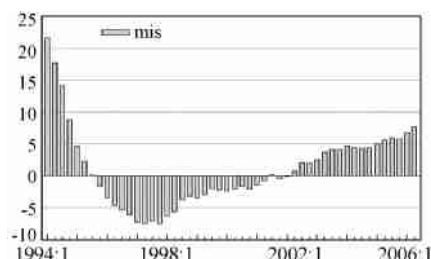


图 4 失调程度(%)

3. 误差修正模型

由于存在着协整关系,根据 Granger 定理,一定存在描述实际汇率由短期波动向长期均衡调整的误差修正模型。为得到可靠结果,要求 VEC 模型的稳定性条件满足,自相关性、异方差和正态性检验都能通过。由此,可以建立如下模型:

$$\begin{aligned} \Delta reer = & -0.13ec + 0.03\Delta reer_{t-1} + 0.0002\Delta reer_{t-2} + 0.002\Delta reer_{t-3} + 0.26\Delta reer_{t-4} \\ & (-2.91) \quad (0.17) \quad (0.001) \quad (0.02) \quad (1.75) \\ & + 0.16\Delta su_{t-1} + 0.10\Delta su_{t-2} - 0.05\Delta su_{t-3} + 0.03\Delta su_{t-4} + 0.09\Delta de_{t-1} + 0.06\Delta de_{t-2} \end{aligned} \quad (17)$$

而 Wang(2005)利用 1983—2004 年的年度数据发现实际汇率、相对供给、相对需求没有长期协整关系。

$$\begin{array}{cccccc}
 (1.59) & (0.88) & (-0.47) & (0.37) & (0.76) & (0.50) \\
 + 0.14\Delta de_{t-3} + 0.12\Delta de_{t-4} + ex \\
 (1.21) & (1.39)
 \end{array}$$

其中, $ec_{t-1} = reer_{t-1} + 0.33su_{t-1} - 0.26de_{t-1} - 4.59$, ex 表示外生变量, 括号内为 t 值, Δ 为差分算子。从误差修正模型中可以看出, 误差修正系数显著但值很小, 每年只能调节 13% 左右的汇率失调, 调节速度很慢。因此, 实际汇率从短期偏离到恢复长期均衡所用的时间较长。因为误差修正模型的估计系数难以解释 (许雄奇、张宗益, 2006), 而相对供给和相对需求滞后变量的系数并不显著只能说明两者对实际汇率并没有形成显著的滞后影响。

4. 脉冲响应

脉冲响应函数可以用于衡量来自随机扰动项的一个标准差冲击对内生变量即期和远期取值的影响。而广义脉冲响应函数可以不考虑变量的顺序而得到唯一的脉冲响应函数曲线。由图 5 和图 6 基于误差修正模型的脉冲响应曲线可以得知: 滞后 1—10 个季度内, 当出现相对供给一个标准差的正向冲击时, 影响是正向的, 即相对供给的一个标准差新息会使得实际有效汇率增加 (贬值), 而在此后的滞后期内, 实际汇率受到一个正向标准差的相对供给冲击后, 冲击效应为负, 即相对供给的一个标准差新息会使得实际汇率减少 (升值); 当出现相对需求的一个标准差的正向冲击后, 实际汇率即期就减少 (升值), 随滞后期增长, 相对需求对实际汇率的冲击效应逐渐减弱, 甚至无影响。

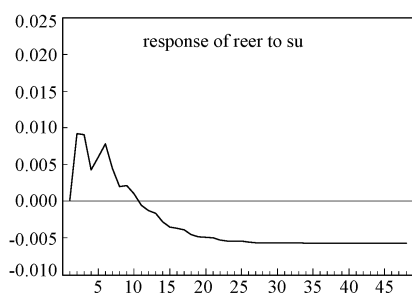


图 5 来自相对供给的冲击

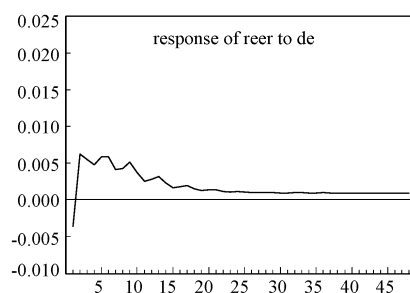


图 6 来自相对需求的冲击

可见, 在短期和中期内, 相对供给冲击导致实际汇率贬值, 而长期内使得实际汇率升值; 相对需求冲击在短中期内会使得实际汇率贬值, 但在较长的时期内影响甚微。因此决定人民币长期实际汇率长期波动的因素是相对供给冲击。

5. 方差分解

基于误差修正模型的方差分解可以分析内生变量预测误差是由哪些变量所引起的, 以及各占的百分比。在计算预测方差分解之前, 必须采用 Choleski 正交化处理, 以消除残差项之间的同期相关和序列相关。由方差分解具体结果 (图 7) 可观察到在短期实际汇率主要是从它自身的方差变动得到解释, 但随滞后期增长, 解释力越弱。在 1—16 个季度内, 相对供给因素比相对需求因素更能解释实际汇率波动, 在 17、18、19 季度两者作用相当, 供求力量达到平衡, 在此后阶段, 相对供给因素的方差变动解释实际汇率波动的力度明显高于相对需求因素。

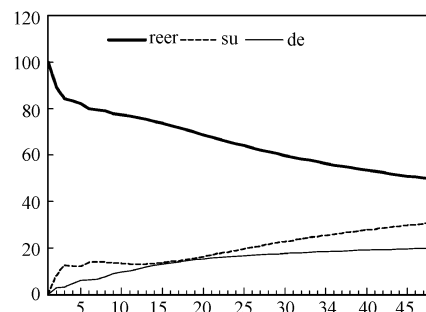


图 7 方差分解图

(二) 资产市场

1. 单位根检验

数据和变量说明同前文。由检验结果可知,所有变量均为一阶单整序列。

2. 协整分析

如同产品市场,当滞后期为 7 时 VAR 模型的稳定性条件不满足,比较第 1 期到第 6 期 VAR 模型残差自相关、正态性和异方差检验,最终确定最优滞后期为 4 期(表 3)。

表 3 VAR(4) 残差检验

滞后期	自相关检验											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LM 统计量	11.9	8.0	9.3	21.2	11.6	10.5	12.8	21.7	24.8	14.8	16.2	9.5
P 值	0.75	0.95	0.90	0.17	0.77	0.84	0.69	0.15	0.07	0.54	0.44	0.89
异方差检验	$\chi^2_{(350)} = 328.90$ (P 值 = 0.78)											
J-B 正态性检验	$\chi^2_{(55)} = 62.61$ (P 值 = 0.22)											

表 4 协整检验结果

迹统计量	5 % 临界值	最大特征值统计量	5 % 临界值	协整秩
44.37	47.86	24.32	27.58	$r = 0$
20.06	29.80	14.59	21.13	$r \leq 1$
5.46	15.49	4.01	14.26	$r \leq 2$
1.45	3.84	1.45	3.84	$r \leq 3$

考虑协整方程的几种形式,如是否包含截距项和线性趋势,可知选择的检验形式为协整变量具有线性趋势而且截距项限制在协整空间里,则线性协整关系是不存在的。表 4 是协整检验的具体结果,可以得知:迹统计量和最大特征值统计量都表明在 5% 的显著性水平下不存在着协整关系,即实际汇率与相对货币供给、汇率预期、利差没有长期均衡关系。

3. 脉冲响应

由于不存在协整关系,不能用误差修正模型而只能用 VAR 模型进行分析。图 8 是基于 VAR 模型的广义脉冲响应函数曲线。可以看出,相对货币供给、汇率预期和利差对实际汇率的冲击没有长期效应,只是在短期和中期内作用明显,而且波动性比图 5 和图 6 中的相对供给和相对需求强烈。

4. 方差分解

由基于 VAR 模型的方差分解具体结果(图 9)可观察到:解释实际汇率波动的因素中,相对货币供给作用最大,其次是汇率预期,解释力最弱的是利差。

5. 短期均衡实际汇率

由于不存在长期均衡关系,只有短期效应,我们可以用简单的 OLS 方法得到短期方程,进而将

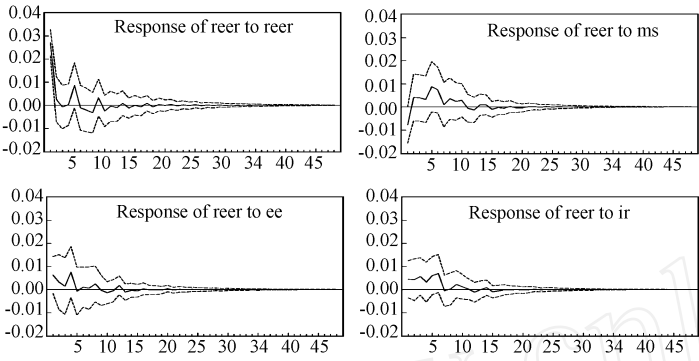


图 8 资产市场脉冲响应曲线

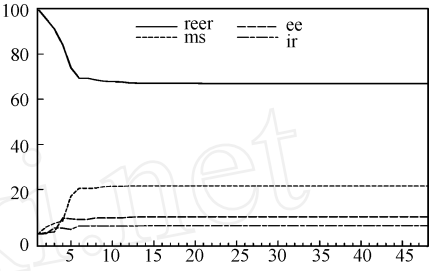


图 9 方差分解图

该方程作为短期均衡方程。因为相对货币供给和利差之间的相关系数为 0.17,在样本区间内可以避免多重共线性问题。从资产市场脉冲响应曲线知实际汇率受到自身冲击的影响,再考虑到汇率变动的 J 曲线效应, 回归模型中包含实际汇率滞后期变量。首先将所有变量进行回归,剔除不显著变量,就可以得到如下方程:

$$reer = 0.91^* reer_{t-1} + 0.09^* ms + 0.02^{**} ee + 0.004^{**} ir + 0.52^* \quad (18)$$

(0.019) (0.009) (0.012) (0.002) (0.09)

其中,*、**表示 1 %和 5 %的显著性水平,括号内为标准误。从表 5 中可以看出,该模型较好的模拟了实际汇率在资产市场上的关系。根据方程(18),实际汇率滞后 1 期每增加(贬值)或减少(升值)1 个百分点,实际汇率自身贬值或升值 0.91 %;相对货币供给每增加(减少)1 个百分点,实际汇率贬值(升值)0.09 %;汇率预期和利差对实际汇率影响较小,但方向为正,即预期汇率升值(贬值),即期汇率就会升值(贬值),利差扩大会导致实际汇率贬值。

表 5 残差检验和模型效果

滞后期	1	2	3	8	9	10
序列自相关 LM 检验 (P 值)	0.36	0.62	0.49	0.23	0.15	0.10
ARCH 效应检验 (P 值)	0.79	0.27	0.27	0.26	0.36	0.42
正态性检验 J-B = 1.32	(P 值 = 0.52)					
调整后 R ² = 0.988	DW = 1.74 F 值 = 957.7					

在得到短期方程的基础上,将解释变量再代入方程(18)就可以得到短期均衡实际汇率,再如同公式(16)便可得到实际汇率短期失调程度。由图 10,资产市场上实际汇率与短期均衡汇率基本接近,2006 年第 2 季度仅高估 0.33 %,所以图 11 所得到的失调程度绝对值是较小的。具体来看,1994 年第 2 季度到 1997 年第 4 季度为高估阶段(除 1994 年第 3 季度和 1995 年第 2 季度为低估),1998 年第 1 季度到 2001 年第 3 季度为低估阶段(除 1998 年第 2 季度、1999 年第 1 季度和 2000 年第 4 季度为高估),2001 年第 4 季度到 2006 年第 2 季度为高估阶段(除 2005 年第 1 季度为低估)。总体来

Gonzaga and Terra(1997)的理论和经验研究表明:实际汇率波动影响均衡汇率水平,而价格稳定又影响实际汇率波动,所以可以将实际汇率波动自身作为解释变量。

看,最高的高估程度是 2001 年第 4 季度的 1.38%,最低的高估程度是 1999 年第 4 季度的 0.08%,而最高的低估程度是 1998 年第 3 季度的 0.97%,最低的低估程度是 0.04%。

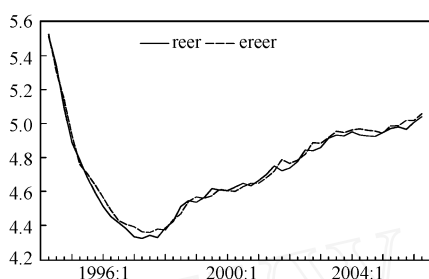


图 10 资产市场实际汇率与均衡汇率

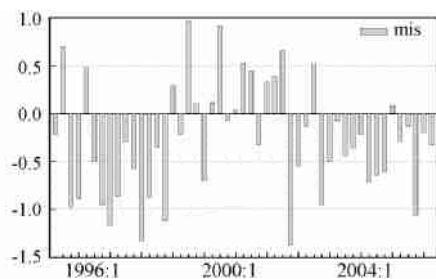


图 11 资产市场实际汇率失调程度

四、计量结果的比较分析

(一) 均衡

产品市场具有长期均衡实际汇率。相对供给增加中短期内致使实际汇率贬值而长期中导致实际汇率升值,因为中短期内相对供给增加会降低相对价格使得实际汇率贬值,而长期中由于 Balassa-Samuelson 效应,贸易品部门生产率相对于非贸易部门生产率提高使得两部门相对价格下降,实际汇率升值。卢锋(2006b)通过估算我国贸易品与非贸易品部门劳动生产率,发现人民币实际汇率存在巴拉萨-萨缪尔森效应。而同 Wang(2005)的观点相近,导致实际汇率贬值的因素为相对需求的上升,这与我国内需不足,经济增长靠外需拉动的现实紧密联系在一起。国外需求的增加使得中国出口增加,导致在本国价格既定的条件下国外价格水平上升或者本国价格上升幅度小于国外价格上升幅度,从而实际汇率贬值。然而,资产市场上不存在长期均衡实际汇率,只有短期均衡汇率方程。在形成均衡汇率的因素中,与理论相一致,相对货币供给增加会导致实际汇率贬值,反之升值,预期汇率贬值会使得即期汇率贬值,反之升值,而与经典理论不一致的是:利差的增大会引起实际汇率贬值而不是升值。

若存在资本管制(资本流入和流出限制),本国提高利率并不一定会刺激资本流入,相反提高了本国的风险溢价,投资者将高利率看成是对高风险的补偿而选择退出本国市场(由公式 11 和 13),资本撤出会降低本国需求或供给而使得价格下跌、实际汇率贬值。即使资本流入,若流入到贸易品部门而不是非贸易品部门,则会增加贸易品部门需求提高相对价格,从而导致实际汇率贬值。从这一点可以看出,资产市场上运用利率政策能否抑制实际汇率升值,在很大程度上取决于资本管制程度。资本控制程度越高,用国内宏观政策实现外部平衡的空间就越大。因而中国应该充分利用现有的资本账户管制程度,实现人民币汇率逐渐升值目标。

图 12 中 fdi 表示外商直接投资, nfdi 代表非 fdi, 等于证券投资 + 银行贷款及其他 + 净误差与遗漏, cz 为总净资本流入。纵轴单位为亿美元。可以看出,除 2003 年和 2004 年外,其余年份里与利差紧密联系的非 FDI 表现为净流出。在净流入到中国的资本中, FDI 占绝大部分,而王义中、金雪军(2006)的研究结果表明:在 1983—2003 年的绝大多数年份里,外商直接投资流入到可贸易品部门的比例高于流入到不可贸易品部门的比例。因此,净资本流入及其结构都说明利差扩大短期内并不导致实际汇率升值。

本文的结论是基于短期分析,另外一篇文章中(王义中、金雪军等,2007)表明:长期中,利率提高会导致实际汇率升值。

(二) 失调与超调

从绝对量来看,产品市场长期均衡实际汇率的失调程度大于资产市场短期均衡实际汇率的失调程度,在某种程度上说明产品市场上实际汇率向均衡汇率调整的速度较慢(结合 VEC 模型),资产市场上调整速度较快。相对于资产市场,产品市场缺乏及时准确的信息,价格调整不可能向资产市场那样迅速,生产成本调整和工资变动都需要比较长的时间,因而价格具有粘性(潘国陵,2002)。在粘性价格作用下,如果即期汇率对外部冲击做出过度调整,即资产市场上即期汇率偏离均衡汇率,出现“汇率超调”。由广义脉冲响应图和方差分解图,短期内货币供给增加会导致实际汇率贬值,实际汇率对货币供给变化做出过度反应,出现“超调”,但由于滞后 1 期实际汇率对其自身影响较大,所以具有自我调整机制,即使存在“超调”,从“超调”或者说短期偏离回归到均衡的调整速度很快,即期实际汇率与短期均衡汇率基本接近,将这种现象称为“超调的速调”。

产品市场上实际汇率失调具有阶段性。1994 年 1 季度到 1995 年 3 季度为低估阶段,而且低估程度逐渐减轻、接近均衡汇率。1993 年我国外汇体制改革,人民币名义汇率大幅度贬值大大增强了中国产品在国际市场上的价格竞争力,廉价产品不断供给到国外,增加了国外供给,降低其价格水平,导致人民币实际汇率不断升值。随升值幅度加大,1993 年大幅度贬值的扭曲效应得到纠正,实际汇率回归到均衡汇率;从 1995 年第 4 季度到 2002 年第 1 季度的高估阶段与 90 年代中期开始中国劳动生产率持续提高(卢锋,2006b)和东亚金融危机冲击分不开,虽然在危机中,一些国家的名义汇率大幅度贬值,人民币名义汇率保持稳定,但这些国家货币贬值对相对供给和相对需求都产生了重要影响,使得实际汇率没有偏离均衡汇率太远,所以没有出现如施建淮、余海丰(2005)估计的 20%左右的高估程度;2002 年第 2 季度到 2006 年第 2 季度为低估阶段,其程度有扩大趋势。随中国加入 WTO,经济开放程度进一步提高,国外需求不断增加,相对需求的加大使得实际汇率不断贬值(由等式 15),而均衡汇率要求实际汇率升值,这样导致低估程度不断扩大。

资产市场上,一方面随相对货币供给不断增加,人民币贬值预期增强,另一方面净国外资本源源流入中国,外汇供给增加,在名义汇率波动幅度较低的情况下,预期人民币实际汇率升值的压力越来越强。因此,资产市场上人民币实际汇率失调程度(是高估还是低估)取决于两种相反预期作用的大小。如果相对货币供给所引起的贬值预期强度高于由资本流入所致的升值预期,则人民币实际汇率低估;相反则高估。可以预见,随外汇储备不断累积和经济快速增长,相对货币供给明显增加,相对价格上升使得实际汇率升值,而盯住美元的政策使得资产市场高估程度不断提高。此外,由于实际汇率存在自我调整机制,而实现途径是汇率预期的增强或减弱,所以一旦预期汇率偏离均衡汇率也会引起失调。从 2001 年开始,预期人民币汇率升值的因素不断增多,加上产品市场低估所致的资本不断流入,资产市场高估在所难免。

由等式(13),若保持既定的资本管制程度和通胀预期,实际利差下降,风险溢价也随之降低,会导致实际汇率升值而偏离均衡汇率,出现高估;相反,风险溢价上升,则会出现低估。图 13 是根据等式(7)计算得到的中国风险溢价程度,其中资本控制程度遵从金雪军、王义中(2006)为 0.59。可知,从 1994 年到 2006 年,风险溢价有一个下降趋势,从而可以解释资产市场的失调状况。

存在疑问的是:资产市场管制较多而产品市场管制较少,而资产市场是均衡的,产品市场是粘性的。可以从两个方面来理解:首先,直观上看产品市场管制很少,但并没有太多证据证明;产品市场调整更多地依赖于价格机制,而资产市场来自名义汇率和预期机制,即使存在管制,这两种机制会促使资产供给和需求在短期实现均衡。

在样本区间内,因为资本控制程度是不断变化的,此处用固定的资本管制程度只能粗略地说明中国风险溢价在不断下降的趋势,准确度量有待进一步研究。

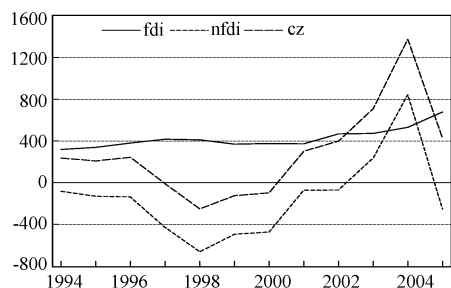


图 12 净资本流入

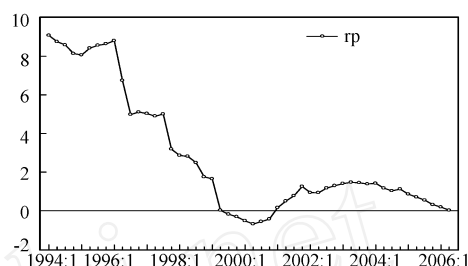


图 13 风险溢价 (rp)

值得注意的是,从 2002 年第 4 季度开始(2005 年第 1 季度除外),产品市场上实际汇率低估而资产市场上表现为高估。资产市场上实际汇率高估容易诱使资本流入,外债增多,从而诱发资本账户危机(或持续顺差)。产品市场上实际汇率低估会增加产品相对需求和供给,经常账户顺差扩大,外汇储备增多,从而内生出人民币实际汇率升值压力。从这个层面来说,人民币升值压力的根源和“双顺差”在于产品市场实际汇率低估和资产市场实际汇率高估。同理,如果产品市场上实际汇率高估,而资产市场上低估,则会产生实际汇率贬值压力;如果两个市场上同时高估(或低估),则一个市场上存在贬值压力(或升值)而另一个市场上存在升值(或贬值),其结果可能是相互抵消。

(三) 波动

不同市场对应的实际汇率波动根源也不相同。对产品市场的冲击以及影响长期产出水平的冲击是实际需求和供给冲击;对货币市场的冲击是名义和货币冲击(Chadha and Prasad, 1997)。Edwards(1986)分析 1972—1983 年 30 个国家情况,区分短期和长期实际有效波动来源(长期波动用年度数据,短期波动用季度数据),认为货币性因素在解释实际汇率波动中起主要作用,而实际或结构因素主要解释长期波动。

我们的经验结果表明:相对供给和相对需求因素主要解释实际汇率长期波动,而相对供给起主导作用。实际汇率自身调整、相对货币供给、汇率预期和利差能解释短期波动,而前三者起主要作用。换个角度说,实际汇率长期波动源自产品市场,短期波动来自资产市场。因此可以说,人民币实际汇率短期波动是一种货币现象,名义冲击和货币冲击对波动影响较大,而长期波动是实体经济增长的反映,生产率冲击或供给冲击对波动影响较大。

五、总结和政策建议

在区分产品市场和资产市场的基础上,本文得出了长期和短期两种不同的人民币均衡汇率。经验结果表明:(1)长期均衡来自相对供给和相对需求因素,而相对供给起决定性作用,短期均衡来自实际汇率自身、相对货币供给、预期和利差,其中前两者的作用比较明显;(2)从两个市场上近期实际汇率的失调程度看,产品市场上实际汇率是低估的,均衡要求人民币实际汇率升值,而资产市场上实际汇率是高估的,均衡要求贬值。这种看似矛盾性恰恰构成了人民币升值压力和“双顺差”的来源;(3)人民币实际汇率短期波动是资产市场上的一种货币现象,名义冲击和货币冲击对波动影响较大,而长期波动是产品市场上实体经济增长的反映,生产率冲击或供给冲击对波动影响较大。

理解了人民币均衡汇率的形成机制、失调和波动,就能更好地制定人民币汇率升值策略。当经济增长内生出实际汇率升值压力时,均衡汇率期限结构的差别就有重要的政策意义。具体的政策建议包括:(1)以产品市场长期均衡汇率为升值目标汇率,由短期逐步向该汇率调整,并采取措施保

持资产市场均衡。因为实际汇率短期波动来源于名义性和货币性冲击,因而政府可以动用政策措施消除资产市场高估维持均衡。同时为消除汇率升值预期,短期内增大汇率波动幅度的区间是必要的,这种波动是基于短期均衡的波动。就长期波动而言,其决定因素使得决策者只能以长期汇率为升值目标汇率。当然,这种渐进式的政府主导型升值方式在很大程度上要依赖于资本账户管制程度;(2)人民币汇率失调并不是一直保持高估或低估,个别时间接近均衡汇率,现阶段调整名义汇率并不意味着未来人民币实际汇率一直保持在均衡状态,可以说失调是一种常态,均衡是一种偶态。适度低估可以维持出口和经济持续增长,过度低估才会导致通货膨胀上升、福利水平降低和外债风险增加等问题,而且在东亚区内各国汇率存在着系统性低估,人民币调整力度过大(过度升值)短期内在东亚区丧失的优势就越多(陈志昂、王义中,2005)。人民币汇率并没有存在着严重的低估,关注焦点应该放在产品市场低估程度扩大的趋势上,它主要源于相对供给或生产率冲击内生出实际汇率升值而没有升值,因而在需求政策效果不明显的环境下,可以考虑供给管理政策实现内外经济均衡。名义汇率升值政策固然可以减缓产品市场失调程度,但加剧了资产市场高估程度,结果进一步刺激资本流入和外债增加,资本账户持续顺差。因而名义汇率渐进式的升值要同消除资产市场高估的政策措施相结合;(3)人民币名义汇率升值没有必要硬盯住均衡汇率进行调整,调整力度和成本同资本账户开放程度以及经济可承受程度相关,更多的应该同整体经济以及发展中国家竞争力协调进行,同时减缓外部压力、加强区域合作。既然短期实际汇率是均衡的、短期波动是可控的,与其重视向长期均衡汇率接近,不如放宽短期波动,稳定短期投机预期,集中力量稳定实际汇率长期波动幅度。这种稳定是一篮子货币基础之上的稳定,是实际有效汇率的稳定,是在长期均衡实际汇率基础上的稳定,一方面降低了风险,另一方面保持了对外竞争力。简而言之,人民币汇率调整应该以产品市场长期均衡汇率作为短期汇率调整的依据和升值目标汇率,同时扩大名义汇率波动幅度、维持实际汇率长期波动性稳定。在长期波动性稳定的基础上保持均衡更优于在均衡的基础上保持稳定。

参考文献

- 陈志昂、王义中,2005:《论人民币汇率的双重均衡》,《管理世界》第5期。
- 金雪军、王义中,2006:《人民币汇率升值的路径选择》,《金融研究》第11期。
- 卢锋,韩晓亚,2006a:《长期经济增长与实际汇率演变》,《经济研究》第5期。
- 卢锋,2006b:《我国劳动生产率增长及其国际比较(1978—2004)》,CCER Working Paper, No. C2006004。
- 林毅夫,2005:《论经济学方法》,北京大学出版社。
- 林毅夫,2007:《关于人民币汇率问题的思考与政策建议》,CCER Working Paper, No. C2007001。
- 蒙代尔、扎克,2004:《货币稳定与经济增长》,中国金融出版社。
- 潘国陵,2002:《国际金融理论与数量分析方法》,上海三联书店、上海人民出版社。
- 卜永祥、秦宛顺,2006:《人民币内外均衡论》,北京大学出版社。
- 施建淮、余海丰,2005:《人民币均衡汇率与汇率失调:1991—2004》,《经济研究》第4期。
- 孙茂辉,2006:《人民币自然均衡实际汇率:1978—2004》,《经济研究》第11期。
- 王曦、才国伟,2007:《人民币合意升值幅度的一种算法》,《经济研究》第5期。
- 王义中、金雪军,2006:《外商直接投资、实际汇率升值与政策选择》,《数量经济技术经济研究》第8期。
- 王义中、金雪军、陈志昂、罗知,2007:《中国经济会重蹈日本覆辙吗?基于汇率升值视角》,第四届中国金融学年会论文。
- 吴丽华、王锋,2006:《人民币实际汇率错位的经济效应实证研究》,《经济研究》第7期。
- 许雄奇、张宗益、康季军,2006:《财政赤字与贸易收支不平衡:来自中国经济的经验证据(1978—2003)》,《世界经济》第2期。
- 张斌,2003:《人民币均衡汇率:简约一般均衡下的单方程模型研究》,《世界经济》第11期。
- 张晓朴,1999:《人民币均衡汇率研究》,中国金融出版社。
- Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R. and Rogoff, K., 2006, "Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development", NBER Working Paper, No. 12117.

- Balassa, B., 1964, "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy*, Vol. 72, pp. 584—596.
- Chadha, B. and Prasad, E., 1997, "Real Exchange Rate Fluctuations and the Business Cycle: Evidence from Japan", *IMF Staff Papers*, Vol. 44, No. 3.
- Clarida, R. and Gali, J., 1994, "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: How Important are Nominal Shocks?", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 41, 1—56.
- Dornbusch, R., 1973, "Money, Devaluation and Non-Traded Goods", *American Economic Review*, Vol. 63, pp. 871—880.
- Dunaway, S., Leigh, L. and Li, X., 2006, "How Robust are Estimates of Equilibrium Real Exchange Rates: The Case of China", *IMF Working Paper* No. 06/220.
- Edwards, S., 1986, "Real Exchange Rate Variability: An Empirical Analysis of the Developing Countries Case", *NBER Working Papers* No. 1930.
- Gonzaga, G. M. and Terra, M. C., 1997, "Equilibrium Real Exchange Rate, Volatility, and Stabilization", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 54, pp. 77—100.
- Jeanneney, S. G. and Hua, P., 2003, "Real Exchange Rate and Productivity in China", *International conference on the Chinese economy: "The Efficiency of China's Economic Policy"*, October 23—24.
- Krugman, P. R. and Obstfeld, M., 2000, *International Economics: Theory and Policy*, Addison Wesley Longman.
- Lutkepohl, H., 1991, *Introduction to Multiple Time Series Analysis*, New York: Springer-Verlag.
- Uzua, C. M., 1997, "Omnibus Tests for Multivariate Normality Based on a Class of Maximum Entropy Distributions", in *Advances in Econometrics*, Vol. 12, Greenwich, Conn.: JAI Press, 341—358.
- Wang, T., 2005, "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in China", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 33, pp. 753—771.

Understanding Equilibrium, Misalignment, Volatility and Adjustment of RMB Exchange Rate

Jin Xuejun and Wang Yizhong
(School of Economics, Zhejiang University)

Abstract: This paper differentiates the output market equilibrium exchange rate, misalignment and volatility from asset market, and gets short-term or long-term value of RMB equilibrium exchange rate. The findings indicate that the RMB is not seriously overvalued or undervalued, and real exchange rate (RER) is undervalued in the output market, which has an enlarging trend, but overvalued in the asset market. The long-run volatility in the output market mostly stems from relative supply impact, but mechanism for its adjustment and relative monetary supply impact account for most of the short-run variations in the asset market. Policy implication indicates that at least controlled capital account decreases risk premium, and allows decision maker to adjust short-term volatility of the RER, then enlarge the volatility range in order to ease appreciation expectation, which can eliminate short-term misalignment in the asset market; Decision makers can only regard long-run equilibrium exchange rate as target exchange rate of appreciation given the determinant factors of the long-term volatility, which can realize the equilibrium between internal and external economy by force of supply management policy on condition that demand management policy is invalid.

Key Words: Equilibrium Exchange Rate; Exchange Rate Misalignment; RER Volatility

JEL Classification: C220, F310

(责任编辑:成言)(校对:晓鸥)