

# 人民币汇率动态的价值基底:理论与测算\*

林楠

**[摘要]**从购买力平价条件与市场均衡汇率入手,本文分析了经济赶超中货币追赶的汇率动态路径及其币值变化空间。引入微观预期和货币化因素,并通过基于优化微观基础的宏观变量替代,本文尝试分析求解人民币汇率动态的价值基底的近似表达。在此基础上,本文进一步基于市场调节,在总供求视角下对价值基底的关键决定要素聚焦于均衡国内外劳动生产率差异和均衡实际汇率,并作为表达市场均衡汇率极小值的协整条件构成要素,近似替代逼近价值基底。实证分析表明,近期人民币汇率已接近长期均衡。2008~2014年期间,人民币对美元名义汇率与价值基底基本重合。进入2015年,相对于价值基底的升值趋势,人民币将在名义汇率贬值后累积后续的升值空间,进而在人民币国际化的进程中可能呈现未来继续升值—调整—再升值的“稳中有升”。

**关键词:**人民币汇率 均衡实际汇率 价值基底

**JEL 分类号:**F31 F32 F33

## 一、引言

汇率是开放经济国内外的一个重要相对价格。其名义升值意味着不同货币相互兑换比价改变,实际升值则进一步与国内外价格体系相关联。对主权货币而言,开放经济总供求所对应的货币供求影响汇兑变化,名义汇率尽管在理论上存在汇率超调(overshooting),但在短期内相对于金融市场价格波动仍然较小;实际汇率尽管在价值判断、总量表达和货币度量等方面,理论上回归购买力平价,但在长期内相对于通胀变化却较为显著。从对外经济交往中的价格因素来看,商品篮子的可贸易品与不可贸易品构成配比决定了内部实际汇率,进而整体价格调整后的汇兑度量形成了外部实际汇率。在此基础上,分析汇率变动决定因素可通过实际汇率分解来展开。

对于汇率动态,名义动态的内在机理是市场供求下无套利均衡,实际动态的内在机理是国内外价格背后工资以及劳动生产率差异调整。进而对于汇率定价,首要是:第一,货币购买力问题,理论依据是购买力平价;第二,价格背后的劳动生产率问题,理论依据是巴拉萨-萨缪尔森效应(B-S效应)。具体而言,以购买力平价条件进行度量,其假设前提是国内外价格水平实质性差异最小化。这意味着国内外经济体基本相似,对应于经济追赶条件下后发国家与发达国家之间的生产率差异最终缩小,直至后发国家在B-S效应下实际汇率升值终结的情景条件。由此可见,购买力平价条件所确定的是汇兑价值评估的长期边界。这意味着,现实中市场供求所要求的名义汇率尽管短期内可能会偏离购买力平价条件,但在长期经过价格调整后最终还是要回归以购买力平价为基底的长期均衡汇率。

人民币汇率升值始于2005年。一方面,名义汇率从之前较长期的贬值和固定转变为人民币对

---

\* 林楠,中国社会科学院金融研究所,副研究员,经济学博士。本文得到下列基金项目支持:国家自然科学基金青年项目“人民币国际化‘三元平衡’下汇率动态与货币能值测控研究”(71203152);中国社会科学院创新工程项目“大规模外汇储备币种结构管理”;中国社会科学院金融研究所重点研究课题“人民币跨境业务发展与人民币国际化问题研究”。

美元汇率的单边名义升值状态;另一方面,实际汇率也呈现类似变化,并逐渐形成升值态势。直观来看,参见图1和图2(在间接标价法下),人民币对美元名义汇率和人民币实际有效汇率的走势大致相同,但月度变化明显前者要小于后者变动。显然,两者存在某种关联。但是,在2014年和2015年人民币已然出现了连续性贬值。“双向波动”、“进退有序”的人民币汇率新动态,是否表明人民币汇率已接近均衡水平?是否意味着人民币汇率名义升值已回归其动态变化的价值基底?人民币汇率的升值空间还有多少?成为需要慎重考虑的重要问题。

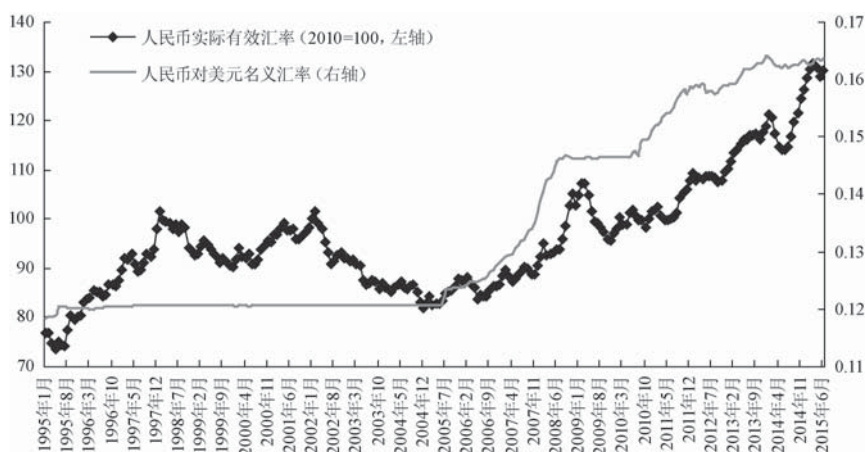


图1 人民币汇率月度走势(间接标价法)

数据来源:CEIC数据库。

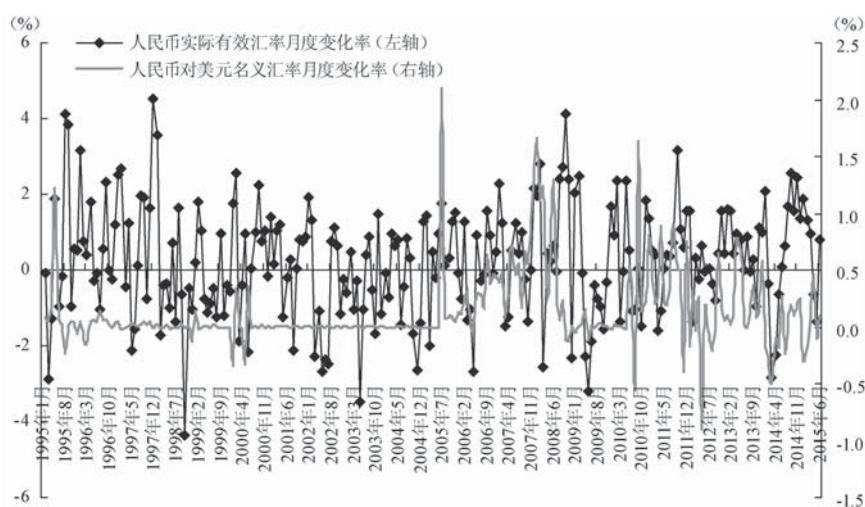


图2 人民币汇率月度变化率(间接标价法)

数据来源:CEIC数据库。

## 二、文献综述

在国际经济中,常规的汇率评估,大多以市场完备、经济结构稳定为前提,关注的是“规范的(normative)”汇率。那么,如何测度与一国经济相适应“规范的”汇率水平?在内外均衡视角下,通过将实际汇率分解为可贸易品相对价格部分和国内外不可贸易品相对价格比例部分,Alberola et al. (1999)分析两部分所分别对应的净国外资产头寸和“B-S效应”的“存量-流量”均衡条件下的汇

率,成为重要方向。为了简化均衡汇率的测度,使汇率估算更具可操作性,借助协整理论,分析度量变量之间存在的长期稳定关系,成为均衡汇率研究普遍采用的方法之一,具代表性的是行为均衡汇率 BEER(Clark and MacDonald,1998)。定义实现经济体内所有市场主体存量均衡,进而由长期基本经济要素的协整关系对应均衡汇率水平, $\bar{q}_t = \beta' \bar{Z}_t$ ,其中, $\bar{q}_t$ 为实际汇率长期均衡值, $\bar{Z}_t$ 为中长期经济基本面的长期均衡向量(Driver and Westaway,2004)。从模型来看,行为均衡汇率 BEER 已较成体系,包括标准的行为均衡汇率 BEER、持久均衡汇率 PEER、均衡实际汇率 ERER、高盛动态平衡汇率 GSDEER 等(Cenedese and Stolper,2012)。此外,综合考虑利率平价和购买力平价的资本加强均衡汇率测度 CHEER,进一步补充了非抛补利率平价 UIP(Juselius and MacDonald,2000),将实际利差与实际汇率进行协整,结合 $[q_t + \beta_1(p_t^* - p_t) + \beta_2(i_t - i_t^*)] \cdot I(0)$ ,并以美国加以验证。从不同时期来看,基于短期视角,均衡汇率是集结所有可得信息的市场均衡,如资本自由流动下的资产市场说。长期视角是基于购买力平价理论,但由于其在实证检验中并不理想(Dornbusch,1987; Rogoff,1996),因此需要拓展分析,主要包括 B-S 效应和 Penn 效应。

在人民币均衡汇率研究方面,国外主要探讨的是中长期概念,关注的是内外均衡或 PPP 拓展下的实际汇率并采用了单方程或面板分析。对此,Cline and Williamson(2008),Cheung et al.(2009)进行了人民币均衡汇率的代表性测算。但是,正如 Dunaway et al.(2009)所指出的,当均衡汇率模型的采用、模型技术参数、解释变量的界定和样本区间等发生变化时,都有可能对均衡汇率估计发生改变。例如,Cheung et al.(2010)发现国外的估计结果在人民币被低估 49%到被高估 36%范围内较为分散。再如,Cheung et al.(2007)认为人民币被低估,但采用有关中国实际收入新度量后,Cheung et al.(2009)又发现没有任何证据显示人民币汇率被低估。此外,对于人民币与美元的购买力平价汇率,其也并非人民币的均衡汇率,在进行中美比较时,以此获得均衡实际汇率要困难得多(Engel,2009)。综合以上分析,目前如何构建适当的人民币汇率评估模型尚未达成共识。

在国内,基于“Penn 效应”的拓展型 PPP 方法,王泽填和姚洋(2008)以及杨长江和钟宁桦(2012)并不认同国外人民币被严重低估的看法。胡春田和陈智君(2009)进行了 FEER 模型分析其结论相似。基于 BEER 模型,谷宇等(2008),肖红叶等(2009)进行了模型和分析技术改造。其中,前者引入了国内外实际利差;后者进一步提出了以实际汇率为被解释变量,以汇率决定要素为解释变量,对被解释变量和解释变量同时滤波,得到相应的长期趋势,利用各长期趋势建立协整模型,直接估算均衡汇率的新方法。基于内外均衡及 Alberola et al.(1999),秦朵和何新华(2010)对人民币均衡实际汇率进行了面板分析,结果表明近期人民币实际汇率不存在低估。此外,从中短期考虑,人民币对美元汇率自 2005 年汇改以来升值幅度已超过 30%,2011 年中国国际收支经常项目与 GDP 之比降至 2.8%,人民币汇率正逐步趋于合理均衡水平(中国人民银行金融研究所,2011)。从长期而言,人民币对美元汇率取决于中美两国劳动生产率变化和货币政策松紧程度,目前及未来可预见时间内人民币汇率非常接近均衡汇率(易纲,2012)。

对于人民币汇率改革,中共十八届三中全会提出,要完善人民币汇率市场化形成机制。在宏观层面,完善人民币汇率市场化形成机制改革对国际收支趋向平衡发挥相应作用,有助于全球资源的优化配置;在微观层面,伴随人民币汇率逐步趋向均衡水平,其浮动能促进企业提高技术水平和核心竞争力,增强实体经济应对外部变化的弹性(胡晓炼,2014)。这意味着发挥市场供求在汇率形成中的基础性作用,提高国内外两种资源的配置效率,促进国际收支平衡(周小川,2013)。但是缺乏市场主体,买卖双方实力悬殊,供求双方交易意愿和真实交易成本难以直接体现等问题,带来了人民币与美元之间合理汇价形成的困扰(王国刚,2014)。而 2008 年国际金融危机后,人民币对一篮子货币快速升值,引发了对汇率高估的担忧;现行汇率形成机制如果不加以完善,人民币汇率被

高估的风险不断累积,可能带来严重不利后果(张斌,2014)。对此,如何进行合理研判,并进一步优化政策空间,成为本文分析的重要落足点。

### 三、理论模型

对于经历较高经济增长的后发国家,国内相对劳动生产率的提升,通常将导致其与他国价格水平相比,国内价格水平上涨,其均衡实际汇率也将系统性升值,表现为经济赶超进程中 B-S 效应下的货币追赶。近年来,中国正在经历这样的加速过程。不仅如此,伴随金融发展和货币化进程,对于人民币升值,还需要进一步考虑即期汇率  $S$  (直接标价法下<sup>①</sup>) 相对于当可贸易品满足绝对购买力平价条件时的市场均衡汇率  $\bar{S}$  是否低估。模型基本假设如下。

假设 1: 绝对购买力平价在可贸易部门成立,国内外居民消费商品的篮子构成基本相同。

假设 2: 与可贸易品部门相比,国内外不可贸易品部门的劳动生产率成比例关系。

假设 3: 市场主体在“学习”中对实际汇率预期,由初始的回归性预期渐变为理性预期。

(一) 理论分析基础: 购买力平价条件与市场均衡汇率

#### 1. 购买力平价条件 PPP

作为长期名义汇率的测度,PPP 是国内外整体价格水平  $P$  与  $P^*$  的对比,即  $PPP = \frac{P}{P^*}$ 。在短期,名义即期汇率会偏离 PPP。结合外部实际汇率  $Q = \frac{SP^*}{P}$ , 可得:

$$Q = \frac{S}{PPP} \quad (1)$$

显然,仅当  $Q=1$  时,  $S=PPP$ 。在现实中,  $Q$  不恒等于 1。这意味着 PPP 并非总是当然成立。其中,很重要的因素是不可贸易品部门。

#### 2. 市场均衡汇率 $\bar{S}$

相对于 PPP, 国内外可贸易品定价满足绝对购买力平价更为充分。令国内外可贸易品的价格为  $P_T$  和  $P_T^*$ , 则  $\bar{S} = P_T / P_T^*$ 。定义  $\bar{S}$  为本币的市场均衡汇率, 其内在实现机理是市场供求下无套利均衡。对于不可贸易品定价  $P_N$  和  $P_N^*$  由各自国内市场决定。根据假设 1, 国内外商品篮子构成基本相同, 其中可贸易品占比  $\gamma$ , 不可贸易品占比  $(1-\gamma)$ 。在此基础上, 外部实际汇率  $Q$  定义式可分解为:

$$Q = \frac{SP^*}{P} = \frac{S(P_T^*)^\gamma (P_N^*)^{1-\gamma}}{(P_T)^\gamma (P_N)^{1-\gamma}} = \left( \frac{S}{\bar{S}} \right) \left( \frac{\bar{S}P_N^*}{P_N} \right)^{1-\gamma} \quad (2)$$

#### 3. $\bar{S}$ 与 PPP 的关系

结合 B-S 效应, 可证明在数值上  $\bar{S} > PPP$ 。对此, 证明如下: 从家庭的效用函数出发, 主要取决于消费、实际货币余额和闲暇, 进而家庭效用最大化求解如式(3)所示, 家庭效用最大化下一阶条件参见式(4)。其中,  $C_i$  表示消费者  $i$  在时期  $t$  的消费,  $\rho$  为不同商品之间的替代弹性,  $\chi$  为货币需求的变动参数,  $\varepsilon_m$  为物价的弹性系数,  $\frac{M_i}{P}$  表示消费者  $i$  在时期  $t$  拥有的实际货币余额,  $L_i$  代表劳动力供给,  $\eta$  表示闲暇的需求转换系数; 在预算约束条件中  $M_{i,0}$  为行为人的初始货币持有量,  $T$  为来自政府的税收及转移支付,  $\Pi_i$  为利润分红,  $W_i L_i$  为工资收入。

<sup>①</sup> 在理论分析部分中, 汇率标价均采用直接标价法, 数值越大表示本币汇率贬值, 数值越小表示本币汇率升值。



$$\begin{cases} \max: U_i = \frac{1}{1-\rho} C_i^{1-\rho} + \frac{\chi}{1-\varepsilon_m} \left(\frac{M_i}{P}\right)^{1-\varepsilon_m} - \frac{\eta}{2} L_i^2 & (3) \\ \text{s.t. } M_i + PC_i = M_{i,0} + T + W_i L_i + \Pi_i \end{cases}$$

$$\frac{\varepsilon_l}{\varepsilon_l - 1} \left( \frac{\eta L^2}{\frac{L}{P} (C)^{-\rho}} \right) = W \quad (4)$$

结合家庭效用函数最大化条件(式4),在柯布-道格拉斯生产函数条件下,劳动的边际产品与平均劳动生产率成比例(即  $MPL=kA$ ),进一步考虑竞争性企业对劳动力的需求,由  $P^*MPL=W$  所决定,进而可以得到  $kA=MPL=\frac{W}{P}=\frac{\varepsilon_l}{\varepsilon_l-1} \left(\frac{\eta L}{(C)^{-\rho}}\right)$ ,即  $P=\frac{W}{kA}=\frac{W(\varepsilon_l-1)}{k\varepsilon_l} \left(\frac{(C)^{-\rho}}{\eta L}\right)$ 。从可贸易品和不可贸易品的部门划分来看,考虑 B-S 效应,一方面,在各国内部工资均等化的作用下,  $W_N^*=W_T^*=W^*$ ,  $W_N=W_T=W$ ;另一方面,国外与国内相比,可贸易品部门劳动生产率较高,不可贸易品部门的劳动生产率没有差异,从而有,  $A_T^*=A_T, A_N^*=A_N$ 。由此可得国外不可贸易品部门相对价格更为昂贵,即  $\frac{P_N^*}{P_T^*} > \frac{P_N}{P_T}$ 。进一步结合式(1)和式(2),可得到  $\bar{S} > PPP$ 。

#### 4. 汇率升值路径与升值趋势下汇率动态的价值基底

对于发展中国家的汇率评估,使用 PPP 可衡量长期均衡下本币汇率的整体低估情况(如图 3 中的 A 点)。进一步纳入国内外的可贸易品与不可贸易品相对生产率差异,实际汇率可以是相对于 PPP 条件的均衡低估,即使不满足 PPP,但仍可实现劳动生产率水平意义上的均衡(如图 3 中 A' 点)。对于经历了较高经济增长的发展中国家,特别是相对劳动生产率快速增长,将导致其国内价格水平相对于他国价格水平的整体上涨,其均衡汇率也将系统性升值,表现为经济赶超进程中的货币追赶。结合以上分析,由

$\bar{S} > PPP$  可得,结论 1:对于 B-S 效应和经济赶超下的升值过程,市场均衡汇率实际上构成了汇率升值所达到合理均衡水平上基本稳定的长期价值区域的上半部分(参见图 3)。由于  $\bar{S} > PPP$ ,因此,市场均衡汇率越小则越接近 PPP,从而可通过求解  $\min(\bar{S})$  间接近似逼近本币升值趋势下汇率动态的价值基底。

(二) 微观基础与宏观条件:引入微观预期与货币化因素的变量替代

##### 1. 引入预期的初始条件分析

在上一部分居民和厂商的微观分析基础上,进一步将国内外不可贸易品部门的工资价格关系  $P_N =$

$$\frac{W}{A_N}, P_N^* = \frac{W^*}{A_N^*}$$

代入式(2)可得:

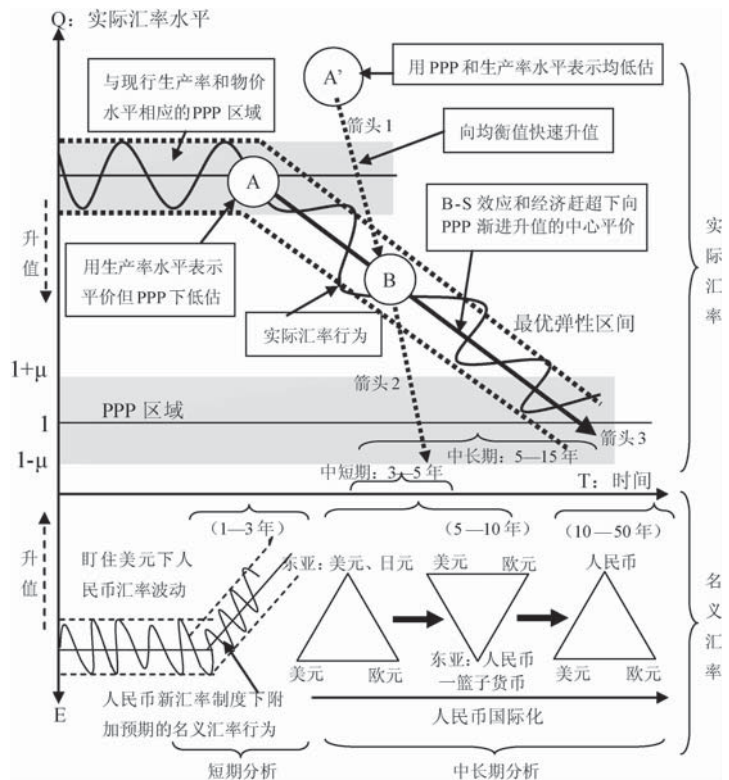


图 3 实际汇率升值的趋势动态与价值基底

$$Q = \left( \frac{S}{\bar{S}} \right) \left( \frac{\bar{S}W^*/A_N^*}{W/A_N} \right)^{1-\gamma} \quad (5)$$

根据假设 2, 国内外不可贸易品部门劳动生产率成比例关系,  $\delta = A_N^*/A_N$ , 整理式(5)得:

$$Q = \left( \frac{S}{\bar{S}} \right) \left( \frac{\bar{S}W^*}{\delta W} \right)^{1-\gamma} \quad (6)$$

根据假设 3, 市场主体的预期为回归性预期, 将实际汇率预期变化率  $(\Delta q)^e$  表示为<sup>①</sup>:

$$(\Delta q)^e = -\theta \frac{S - \bar{S}}{\bar{S}} \quad (7)$$

其中,  $\theta$  是市场主体预期实际汇率向均衡回归的速度。由式(6)和式(7)整理可得:

$$Q = \left( 1 - \frac{(\Delta q)^e}{\theta} \right) \left( \frac{\bar{S}W^*}{\delta W} \right)^{1-\gamma} \quad (8)$$

若购买力平价在现实中不完全成立, 结合实际利率平价, 中短期内预期实际汇率变化率  $(\Delta q)^e = r - r^*$ 。其中,  $r = i - (\Delta p)^e$  和  $r^* = i^* - (\Delta p)^e$  为名义利率经过通胀预期调整后(即费雪效应)所得到的国内外实际利率。在此基础上, 式(8)可进一步表示为:

$$Q = \left( 1 + \frac{r^* - r}{\theta} \right) \left( \frac{\bar{S}W^*}{\delta W} \right)^{1-\gamma} \quad (9)$$

## 2. 引入货币化因素的宏观变量替代

结合产出  $Y$  的简化表达  $Y = MPL \times L$ , 厂商利润最大化条件  $MPL = W/P$  以及费雪方程  $MV = PY$ , 进一步可以得到  $A = Y/L = MPL = W/P$ ,  $W = PY/L = MV/L = (M/Y)(AV)$ 。其中,  $M/Y$  为货币化程度, 劳动生产率  $A = Y/L = MPL$ , 货币流通速度为  $V$ 。在此基础上可得:

$$Q = \left( 1 + \frac{r^* - r}{\theta} \right) \left( \frac{\bar{S}W^*}{\delta W} \right)^{1-\gamma} = \left( 1 + \frac{r^* - r}{\theta} \right) \left[ \frac{\bar{S} \cdot (M^*/Y^*) \cdot A^* \cdot V^*}{\delta (M/Y) \cdot A \cdot V} \right]^{1-\gamma} \quad (10)$$

对式(10)对数线性化, 将实际利率以外的相应变量均以小写字母表示, 进而可得到式(11):

$$q = \ln \left( 1 + \frac{r^* - r}{\theta} \right) (1-\gamma) = [\bar{s} + (m^* - m) + (a^* - a) + (v^* - v) - \ln \delta] \quad (11)$$

令  $m = \log(M/Y)$ ,  $m^* = \log(M^*/Y^*)$ , 当国内外实际利差  $(r^* - r)$  在数值上较小, 而市场主体预期实际汇率向均衡回归速度  $\theta$  的数值较大时,  $\ln \left( 1 + \frac{r^* - r}{\theta} \right) \approx \frac{r^* - r}{\theta}$ , 整理可得:

$$\bar{s} = \frac{q}{1-\gamma} + \frac{1}{\theta(1-\gamma)} \cdot (r - r^*) + (m - m^*) + (a - a^*) + (v - v^*) + \ln \delta \quad (12)$$

基于以上分析, 在考虑微观预期并且满足微观行为最优化的基础上, 由式(12)可得, 结论 2: 潜含于实际汇率  $q$  的市场均衡汇率  $\bar{s}$  的决定因素主要是实际汇率  $q$ 、国内外实际利差  $(r - r^*)$ 、国内外货币化差异  $(m - m^*)$ 、国内外劳动生产率差异  $(a - a^*)$ 、国内外货币流通速度差异  $(v - v^*)$  及先进国家相对后发国之间不可贸易品部门劳动生产率比率  $\ln \delta$ 。

## 3. 汇率动态的价值基底求解

中国尚未完全实现利率市场化和资本项目可兑换, 利率平价在中国成立缺乏条件<sup>②</sup>。在短期, 结合非抛补利率平价 UIP 条件, 考虑中短期内风险收益调整后实际汇率的动态变化。由假设 3, 假

① 相应变量的小写字母表示经过取对数处理, 以下同。

② 但是, 非抛补利率平价 UIP 摩擦系数  $(\phi)$  仍可作为检测汇率升值压力的参考, 只不过对于市场化程度低的货币, 在短期内不具有预测功能。

设在央行对实际汇率预期引导下,市场主体在“学习”过程中对实际汇率预期逐渐与央行预期一致,由回归性预期渐变为理性预期。从市场均衡汇率的形成来看,若实际汇率系统性构成的长期实际预期与均衡实际汇率相等,即  $q^e = \bar{q}$ , 则市场中的实际汇率动态可表示为:

$$dq = \beta(\bar{q} - q)dt - \alpha(r - r^*)dt + \sigma(x, t)dz(t) \quad (16)$$

其中,  $dq$  是实际汇率的市场动态,  $\bar{q}$  和为市场供求作用下均衡实际汇率,  $\alpha$  和  $\beta$  为非负常数,  $\sigma(x, t)$  近似表达资本项目不完全可兑换下资本流动的摩擦系数,由式(16)整理可得式(17):

$$q = \bar{q} - \frac{1}{\beta} \cdot \frac{dq}{dt} - \frac{\alpha}{\beta} \cdot (r - r^*) + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt} \quad (17)$$

在以上分析基础上,将式(17)代入式(12),进一步整理得到式(18):

$$\bar{s} = \underbrace{\frac{\bar{q} - \frac{1}{\beta} \cdot \frac{dq}{dt} + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt}}{1 - \gamma}}_{\text{第 I 部分}} + \left[ \underbrace{\left( \frac{1}{\theta(1 - \gamma)} - \frac{\alpha}{\beta} \right) (r - r^*) + (m - m^*) + (a - a^*) + (v - v^*)}_{\text{第 II 部分}} \right] + \underbrace{\ln \delta}_{\text{第 III 部分}} \quad (18)$$

直接标价法并且资本项目尚未完全可兑换下,  $\min(\bar{s})$  可通过式(18)按如下方式求解获得。

$$\left[ -\frac{dq}{dt} + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt} \right] \rightarrow 0 \quad \Rightarrow \quad \left[ \frac{dq}{dt} + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt} \right] \Rightarrow \min(\bar{s}) = \frac{\bar{q}}{1 - \gamma} + \overline{a - a^*}(\bullet) + \ln \delta \quad (19)$$

第一,由于资本项目不完全可兑换,  $\sigma(x, t)$  作为资本流动的摩擦系数,对应资本管制情况。

$\left[ -\frac{dq}{dt} + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt} \right] \rightarrow 0$ , 表示实际汇率在合理均衡水平上基本稳定。

第二,  $\left[ \left( \frac{1}{\theta(1 - \gamma)} - \frac{\alpha}{\beta} \right) (r - r^*) + (m - m^*) + (a - a^*) + (v - v^*) \right] \cdot I(0) \Rightarrow \overline{a - a^*}(\bullet) = F(\bullet)$ , 表示国内外实际利差  $(r - r^*)$ 、国内外货币化差异  $(m - m^*)$ 、国内外劳动生产率差异  $(a - a^*)$  和国内外货币流通速度差异  $(v - v^*)$  存在协整关系,由此可得,均衡的国内外劳动生产率差异可由上述其他相关变量函数表达,即  $\overline{a - a^*}(\bullet) = F(\bullet) = F(r - r^*, m - m^*, v - v^*)$ 。

第三,满足上述条件,人民币汇率动态的价值基底,可通过求解  $\min(\bar{s})$  并根据式(19)来近似替代。

结论 3: 对于实际汇率升值的趋势动态与价值基底,特别是人民币汇率动态的价值基底,可由  $\min(\bar{s})$  近似替代,并表示为均衡实际汇率  $(\bar{q})$ 、均衡的国内外实际利差的协整表达  $(\overline{a - a^*}(\bullet))$  的线性组合(参见式 19),进而  $\min(\bar{s})$  求解关键在于国内外均衡的国内外劳动生产率差异和均衡实际汇率评估。

### (三) 市场调节: 总供求视角下的均衡实际汇率

对于均衡实际汇率的决定,采取总供求框架下的两国 AS-IS 模型进行分析<sup>①</sup>。基本思路是:将国内外总需求做差,在资本自由流动条件下<sup>②</sup>,结合利率平价条件消掉国内外实际利差,进而可得到国内外产出差异的表达式;再将国内外总供给做差,又可以得到国内外产出差异的另一表达式;使国内外总供求的产出差异相等,联立求解可得均衡实际汇率。参见式(20)至式(24):

① 参见卡尔·瓦什(2012):《货币理论与政策(第三版)》,格致出版社、上海三联书店、上海人民出版社,12月第1版,第319-321页。

② 在资本自由流动条件下,结合  $\left[ -\frac{dq}{dt} + \sigma(x, t) \frac{dz(t)}{dt} + (1 - \gamma) \ln \delta \right] \rightarrow 0$ , 意味着  $\frac{dq}{dt} = 0, \sigma(x, t) = 0, r = r^*$ 。

$$(\text{国内总供给 AS 曲线}) \quad y = -\beta_1 q + \beta_2 (\Delta p)^e + \varepsilon \quad (20)$$

$$(\text{国外总供给 AS 曲线}) \quad y^* = \beta_1 q + \beta_2 (\Delta p)^e + \varepsilon^* \quad (21)$$

$$(\text{国内总需求 IS 曲线}) \quad y = \alpha_1 q - \alpha_2 r + \alpha_3 y^* + \mu \quad (22)$$

$$(\text{国外总需求 IS 曲线}) \quad y^* = -\alpha_1 q - \alpha_2 r^* + \alpha_3 y + \mu^* \quad (23)$$

$$\bar{q} = \frac{1}{B} \{ \beta_2 (1 + \alpha_3) [ (\Delta p)^e - (\Delta p^*)^e ] + (1 + \alpha_3) (\varepsilon - \varepsilon^*) - (\mu - \mu^*) \} \quad (24)$$

其中,  $y$  为国民收入,  $q$  为实际汇率,  $(\Delta p)^e$  为通胀预期,  $\varepsilon$  为总需求冲击,  $\mu$  为总供给冲击, 相应变量带星号表示对应的国外变量。在式(20)中,  $B = 2\alpha_1 + 2\beta_1(1 + \alpha_3) > 0$ ,  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2$  均为正的弹性系数。在式(19)和式(24)的基础上, 可得:

$$\bar{q}(\bullet) = f [ (\Delta p)^e - (\Delta p^*)^e, \varepsilon - \varepsilon^*, \mu - \mu^* ] \quad (25)$$

结论 4: 均衡实际汇率是国内外预期通胀差异以及来自总供给和总需求冲击的函数。引入总供求冲击, 可以考察市场自发调整渠道, 进行调整稳定化政策的作用分析。“市场调整渠道”主要是购买力平价、利率平价及国内外货币因素等<sup>①</sup>, 以对应来自总供给、微观预期和总需求的不同冲击。进而, 均衡实际汇率  $\bar{q}$  可通过市场调整渠道关键因素的长期均衡关系的线性表达来求解。

在此基础上, 反映市场主体行为最优化及与经济结构相协调的反映长期均衡的  $\min(\bar{s})$ , 可通过名义汇率与合意实际汇率及均衡的国内外实际劳动生产率差异是否存在协整关系, 来近似求解

$$\min(\bar{s}) = \frac{\bar{q}}{1-\gamma} + \overline{a-a^*}(\bullet) + \ln \delta \quad (\text{参见式 19}).$$

具体来看, 国内外劳动生产率差异  $(a-a^*)$  主要是对应于总供给冲击。国内外货币化差异  $(m-m^*)$  和国内外货币流通速度差异  $(v-v^*)$  分别反映货币化和资产化程度, 对应于开放条件下总需求冲击。国内外实际利率差异  $(r-r^*)$  反映收益资本化程度, 对应于开放条件下国内外通胀预期差异。

伴随中国经济崛起与人民币国际化推进, 汇率动态的价值基底作为开放条件下微观经济运行优化的重要宏观条件, 不但在短期是形成有管理浮动汇率弹性区间的重要参考, 而且在长期将成为人民币汇率水平动态稳定的均衡收敛参照, 从而促进人民币汇率在市场价格形成过程中向符合自身国民利益的价值水平理性回归。

#### 四、实证研究

根据上文分析, 从经济基本面考察人民币均衡实际汇率的变化机理并对升值趋势下人民币汇率动态的价值基底进行测算, 结合式(19)和式(24)进行变量选取, 主要考察中美之间的相关变量。

##### (一) 变量选取与初步的数据分析

变量选取主要考虑以下因素: 第一, 反映总供给冲击的国内外劳动生产率差异; 第二, 反映总需求冲击的国内外相对货币因素差异以及国内外不可贸易品部门情况的对比; 第三, 反映国内外通胀预期的国内外实际利差等。具体而言, 主要是:

1. 选取人民币实际有效汇率  $q = \ln(REER)$ , 由于来自国际货币基金组织 IFS 的  $REER$  为间接标价法, 以 2010 年为基期 (2010=100), 并采用消费者价格指数进行平减。对于人民币对美元即期汇率  $E$  (直接标价法), 相应地对  $E$  取倒数并对数化处理  $e = \ln(1/E)$ 。引入  $q$  和  $e$ , 作为人民币汇率动态的价值基底分析的基础变量。

2. 对于反映预期的变量, 在货币因素方面, 引入货币供给流动性的国内外差别比较  $m12d =$

<sup>①</sup> 参见易纲和张帆(2008):《宏观经济学》, 中国人民大学出版社, 12月版, 第525-527页。



$\ln\left(\frac{M1\_CN/M2\_CN}{M1\_US/M2\_US}\right)$  作为经济景气循环的表征。此外,在利率因素方面,引入国内外的实际利差  $rd=(r-r^*)$ ,即考虑费雪效应,对国内利率(贷款利率  $i\_CH$ )和国外利率(贷款利率  $i\_US$ )分别针对各自 CPI 进行抵减扣除得到实际利率,以反映收益资本化情况。

3.对于总供给,在实体经济层面,从中长期而言,主要考虑美中两国的劳动生产率。引入劳动生产率的国内外差异  $lad=\ln\left(\frac{gdp\_CN/L\_CN}{gdp\_US/L\_US}\right)$ ,其中, $gdp$  为支出法下的名义产出除以 GDP 平减指数(2010=100)所得到的实际产出, $L$  为劳动力。此外,在人口因素方面,引入人口年龄结构国内外差异  $agd=\ln\left(\frac{labor\_CN/old\_CN}{labor\_US/old\_US}\right)$ ,作为反映实体经济结构的重要变量。

4.对于总需求,在实体经济层面,就可贸易品而言,引入商品和劳务的出口 EX 与进口 IM 贸易额对比的国内外比较  $td=\ln\left(\frac{EX\_CN/IM\_CN}{EX\_US/IM\_US}\right)$ ,以反映经常账户情况。就不可贸易品而言,由于政府支出通常用于非贸易品,引入政府支出 FISCAL 对 GDP 占比的国内外比较  $fd=\ln\left(\frac{FISCAL\_CN/GDP\_CN}{FISCAL\_US/GDP\_US}\right)$ ,以体现非贸易品情况。

5.对于总需求,在货币金融层面,首先,引入广义货币占比实际产出的国内外对比  $md=\ln\left(\frac{M2\_CN/gdp\_CN}{M2\_US/gdp\_US}\right)$ ,反映国内外货币化程度差异;其次,引入名义产出占比广义货币(即货币流通速度)国内外对比  $vd=\ln\left(\frac{GDP\_CN/M2\_CN}{GDP\_US/M2\_US}\right)$ ,反映国内外资产化程度差异;再次,进一步考虑货币结构因素,考察执行价值储藏功能具有资产性的准货币( $M2-M1$ )(这部分货币对于居民资产选择行为和购置房产等具有较大影响)与执行交易媒介发挥支付功能的狭义货币( $M1$ )比值的国内外差异,引入国内外货币杠杆差异  $m21d=\ln\left[\frac{(M2\_CN-M1\_CN)/M1\_CN}{(M2\_US-M1\_US)/M1\_US}\right]$ ,进而将货币供求与总供求相联系(林楠,2013)。

6.全样本数据时期跨度为 1978 年至 2014 年,共包含 35 个年度样本点。引入虚拟变量 time,结合人民币汇率改革,分别令 1980~1994 年为-1,1995~2005 年为 0,2006~2014 年为 1。

所有数据取自 IMF 的国际金融统计(IFS)和 CEIC 数据库,所使用的计量软件是 Eviews6.0。相关变量进行对数和季节调整后的趋势如图 4 所示。

## (二)实证检验过程概述

结合升值趋势下人民币汇率动态的价值基底分析的基本思路,特别是式(19),根据  $\min(\bar{s})=\frac{\bar{q}}{1-\gamma}+\overline{a-a^*}(\bullet)+\ln\delta$ ,从而测算的关键在于均衡的国内外劳动生产率差异  $\overline{a-a^*}(\bullet)$  以及合意实际汇率  $\bar{q}$  的求解。

1.根据上文分析,变量选取上结合式(19),主要检验中美之间相关变量。实证方法上,结合相关文献,对于合意实际汇率的求解,主要是基于行为均衡汇率 BEER 视角,采取“从一般到特殊”的建模方法。对均衡国内外实际利差,依据模型,参考式(19),采用协整检验。在此基础上,再进行“两重嵌套”的协整分析。

2.对于均衡实际汇率的求解,根据“从一般到特殊”方法,从包括尽可能多的解释变量及滞后项的“一般”模型着手,通过诊断检验不断考察模型“缩减”的有效性,逐步去除统计上不显著的变量,从而得到一个简化、与经济理论相一致且稳定的最终模型(伍戈和曹红钢,2014)。

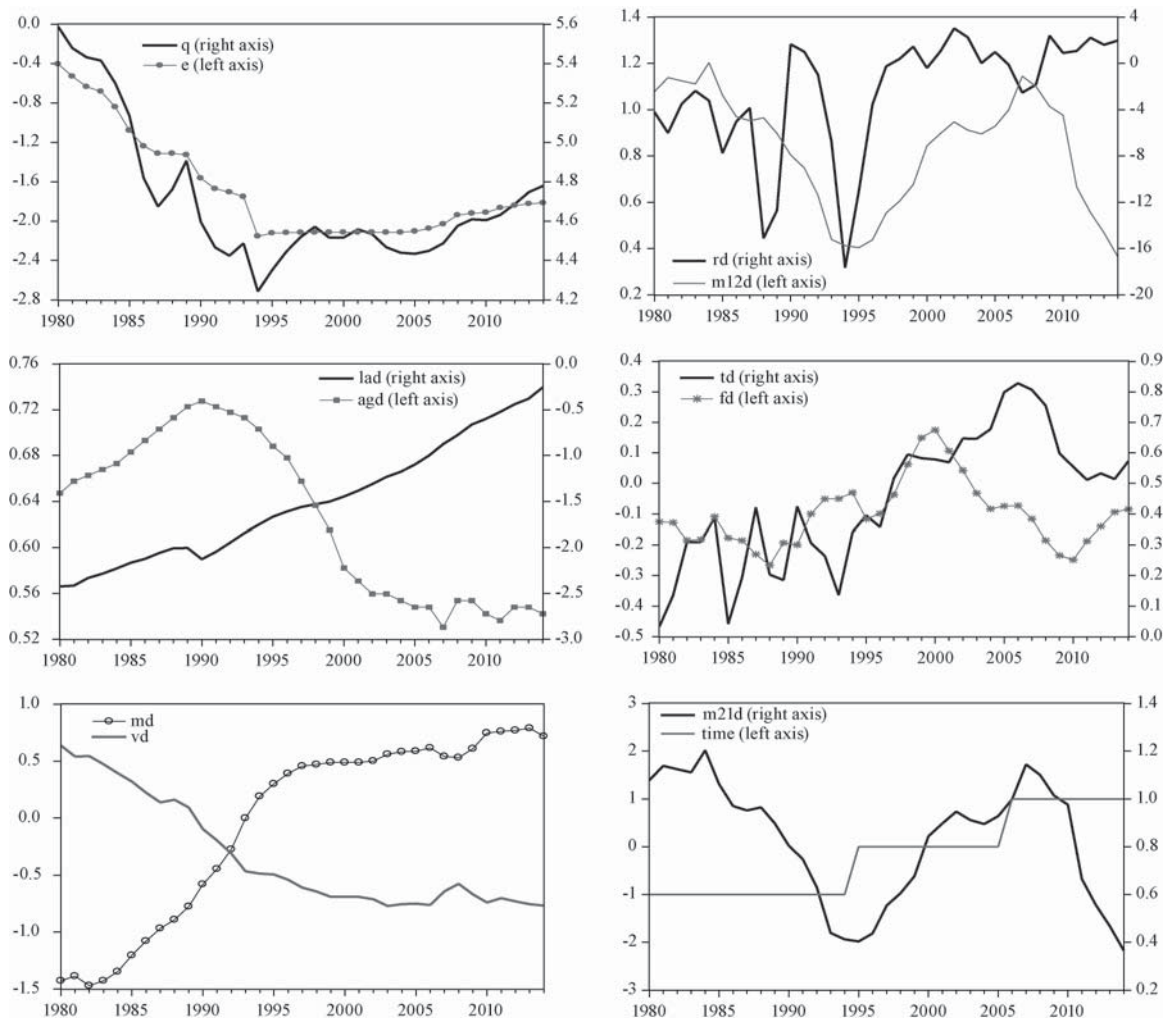


图4 相关变量的趋势图

3.对均衡的国内外劳动生产率差异  $lad$ , 考察其与均衡的中美实际利差  $rd$ 、中美实际货币化程度差异  $md$ 、中美货币流通速度差异  $vd$  之间是否存在协整关系(协整检验 I), 进而来判断对应变量之间是否存在经济意义上的“长期均衡”关系, 以获得均衡实际劳动生产率差异。

4.如果存在上述协整关系, 则实际劳动生产率差异可由上述变量线性表达。根据式(19), 进一步对名义汇率与均衡实际劳动生产率差异和均衡实际汇率再进行协整检验(协整检验 II), 进而近似获得人民币对美元汇率动态的价值基底的近似测算。

### (三)人民币均衡实际有效汇率与中美均衡实际生产率差异的实证分析

采取“从一般到特殊”的建模方法(伍戈和曹红钢, 2014), 考察人民币实际有效汇率  $q$ 、国内外劳动生产率差异  $lad$ 、人口年龄结构国内外差异  $agd$ 、国内外的实际利差  $rd$ 、货币供给流动性国内外差别比较  $m12d$ 、商品和劳务的出口与进口贸易额对比的国内外比较  $td$ 、政府支出占比GDP的国内外比较  $fd$ 、广义货币占比实际产出的国内外对比  $md$ 、国内外货币杠杆差异  $m21d$ 、虚拟变量  $time$  等指标及其滞后项综合入“一般”模型, 通过诊断检验不断尝试各种组合, 得到合意实际有效汇率如表1所示。其中, 仅考虑供给面的因素的方程1的拟合优度较低, 说明在回归过程中可能遗漏了重要的解释变量, 仅考虑了需求面因素的方程2整体效果比方程1要好, 但综合考虑供给和需求因素的方程3效果相对最好, 并且拟合优度非常高达到95%。

表 1 合意实际有效汇率的解释因素

自变量	方程 1	方程 2	方程 3
<i>agd</i>	9.401117**(4.119414)		-2.741109**(0.905970)
<i>agd</i> (-1)	-11.75230**(3.889461)		
<i>rd</i> (-1)			0.004956*(0.003795)
<i>td</i>		-0.365481**(0.18103)	
<i>fd</i>		0.624404**(0.245853)	
<i>md</i>		-0.951221**(0.352182)	
<i>md</i> (-1)		1.684674**(0.400600)	0.660784**(0.247266)
<i>vd</i> (-1)		1.742473**(0.402484)	
<i>m12d</i> (-1)			-1.154946**(0.516369)
<i>m21d</i> (-1)		-0.230944**(0.082956)	-0.705079**(0.449529)
<i>time</i>	-0.283585**(0.118576)	0.119275**(0.082182)	
<i>C</i>	6.146682**(0.828396)	5.308968*(0.082182)	7.100784**(0.675016)
R <sup>2</sup>	0.385782	0.927117	0.949977
DW 统计量	0.481910	1.121082	1.544122

注:被解释变量为  $q$ , 括号内数值为回归系数的标准差, \*\* 和 \* 分别表示 95% 和 90% 置信度下的显著性。

为获得均衡的实际劳动生产率国内外差异, 选取时间序列  $lad$  和  $rd$ 、 $md$ 、 $vd$  进行协整检验。经单位根检验相关变量均为一阶单整序列  $I(1)$ 。通过 Johansen 协整检验, 参见表 2, 迹统计量和最大特征值统计量均表明上述变量之间存在长期协整关系, 说明国内外的劳动生产率差异与实际利差、货币化差异、货币流通速度差异之间存在长期稳定关系, 具体的协整方程如式(26)所示:

$$lad=0.191926 \times rd + 1.081809 \times md + 2.714293 \times vd \quad (26)$$

表 2  $lad$  和  $rd$ 、 $md$ 、 $vd$  的 Johansen 协整检验

H0:	特征值	迹统计量检验		最大值统计量检验	
		统计量	5%水平临界值	统计量	5%水平临界值
$r=0^*$	0.545283	53.55462	40.17493	25.21855	24.15921
$r \leq 1^*$	0.420535	28.33607	24.27596	17.46078	17.79730
$r \leq 2$	0.284131	10.87529	12.32090	10.69626	11.22480
$r \leq 3$	0.005579	0.179026	4.129906	0.179026	4.129906

表 3  $lad$  和  $rd$ 、 $md$ 、 $vd$  的 Johansen 协整方程系数估计

$lad$	$rd$	$md$	$vd$
1.000000	-0.191926	-1.081809	-2.714293
	(0.03536)	(0.40133)	(0.54252)
	[-5.42740]	[-2.69559]	[-5.00316]

#### (四)人民币汇率动态的价值基底:初步的近似测算

1.从人民币汇率动态的价值基底的分析基础来看,基于以上协整分析,进一步对均衡实际国内外劳动生产率差异和人民币均衡实际汇率进行测算表达。对于均衡实际国内外劳动生产率差异,结合式(26),将 $rd$ 、 $md$ 、 $vd$ 各解释变量其代入式(26)的协整方程,结合协整方程模型回归所得到的解释变量回归系数,对应相乘,得到均衡实际国内外劳动生产率差异,在此基础上对其进行HP滤波,从而得到均衡实际国内外劳动生产率差异的长期趋势。类似的方式,结合方程3(参见表1),可得到均衡实际汇率的长期趋势。参见图5,不难发现在样本期间内,对数处理后的人民币实际汇率 $q$ 在对称边界(上边界为 $Q+0.1468$ ,下边界为 $Q-0.1468$ )内围绕 $Q$ 上下波动,并且在1994年外汇改革以来开始呈现实际汇率升值态势。

2.对于实际汇率失调,将 $q$ 和 $Q$ 进行幂指数化还原,定义 $MIS=(\text{现有值}-\text{均衡值})/\text{均衡值}$ 。结合表4,参见图7,1981年至1997年亚洲金融危机爆发前,实际汇率失调幅度上下波动较大,1997年至2002年期间存在平均为8.7%的实际汇率高估,在2003年至2007年全球金融危机爆发前存在平均为5.3%的实际汇率低估,2008年至2014年期间存在平均为1.4%的实际汇率高估。截至2015年上半年人民币实际有效汇率已开始出现了月度回落,综合来看,近期人民币汇率的贬值是之前汇率失调的自然反应。

3.对于国内外实际劳动生产率差异失调,参见图6,1992年小平南巡讲话和2001年中国加入WTO这两个重要转折点上,国内外劳动生产率差异的失调幅度最小,进而随后的1994年外汇管理改革和2005年人民币汇率改革,也都基本上处于失调幅度较小时期。就此而言,在改革时机的把握上是较为适当的。

4.为了求解人民币汇率动态的价值基底,结合式(23)中的 $\min(\bar{s})=\frac{\bar{q}}{1-\gamma}+\overline{a-a^*}(\bullet)+\ln\delta$ ,进一步选取时间序列 $e$ (由人民币对美元名义汇率 $E$ 直接标价已转为间接标价)作为被解释变量与 $\overline{a-a^*}(\bullet)$ (均衡实际国内外劳动生产率差异 $A$ )和 $\bar{q}$ (均衡实际汇率 $Q$ )进行 $E-G$ 两步法协整检验。第一步经过静态回归得到方程式(27)。第二步对静态回归的残差进行单位根检验。方程式(27)的残差序列形式为(0,0,2), $ADF$ 统计量分别为-2.378982,绝对值大于5%水平临界值-1.951332的绝对值,检验结果表明残差序列不存在单位根,为平稳序列。因此,上述变量之间存在均衡的协整关系。在式(27)的基础上,将其幂指数化再取倒数处理,还原为直接标价法并将其与直接标价法下的人民币对美元名义即期汇率 $E$ 进行比较。

#### (五)再论人民币汇率动态的价值基底:经验回顾与政策内涵

相对于人民币汇率动态的价值基底,参见图9,在直接标价法下,改革开放以来人民币对美元汇率在1980年初至2014年样本期间内大致可以分为3个阶段,对应于三大类不同时期。

1.人民币对美元名义汇率在价值基底的下方。参见图9,主要是从1980年至1993年。在该阶段,人民币名义汇率逐渐形成与其价值基底相一致的内在名义贬值态势,从而成为人民币汇率贬值压力的累积时期。

2.人民币对美元名义汇率在价值基底的上方。参见图9,主要是从1994年至2007年。在该阶段,先后经历了名义汇率贬值压力释放、升值压力累积、升值压力释放。其中,改革红利的释放对外部冲击(金融危机)的缓冲发挥了重要作用,特别是中国加入WTO成为重要转折。

3.人民币对美元名义汇率与价值基底基本相重合。参见图9,主要是从2008年至2014年。尽管2013年上半年,出口大幅波动,经济持续下行,但中国经济顶住了压力,而没有“硬着陆”。伴随之前各阶段升值空间积累与释放的交替进程,进入该阶段后,人民币对美元汇率与其价值基底基本重合,意味着人民币汇率已接近长期均衡水平。



表 4 人民币均衡名义汇率测算及应用

	均衡实际汇率 $\bar{q}$	均衡实际国内外劳动生产率差异 $\overline{a-a^*}$
方法	根据方程 3,代入数据,对应相乘,并对得到的 $q$ 进行 HP 滤波,作为 $\bar{q}$ 的代理,记为 $Q$	根据式 (26),代入数据,对应相乘,并对得到的 $lad$ 进行 HP 滤波,作为 $\overline{a-a^*}$ 的代理,记为 $A$
	<p>图 5 人民币均衡实际汇率及波动区间</p>	<p>图 6 均衡实际劳动生产率差异及其波动区间</p>
	<p>图 7 相对于长期均衡的实际汇率的失调</p>	<p>图 8 相对于长期均衡的劳动生产率差异的失调</p>
基底 测算	$\bar{e} = -9.092836 + 1.546258 \cdot \bar{q} - 0.098898 \cdot \overline{a-a^*}$ $(-19.83948) (16.37178) (-2.985620)$ $R^2 = 0.897164 \quad D.W. = 0.522624$ <p style="text-align: right;">(27)</p>	

### 五、结 论

人民币汇率问题之所以重要,因为这是我国诸多经济难题的源头问题,人民币国际化也受其制约。近年来人民币汇率的价值基底的走势已逐步形成名义升值的趋势,参见图 9,是以中国加入 WTO 为分界,进而从 2001 年至今人民币对美元汇率逐步与价值基底的内在升值要求相一致,由此可以初步推断:

第一,进入 2015 年,一方面,人民币对美元汇率在阶段性调整上将进入贬值阶段,另一方面,这实际上也是前几个阶段不断升值所消耗升值空间的结果。这意味着,2015 年人民币对美元汇率贬值是阶段性调整,此后,相对于价值基底的升值趋势,人民币可能会在名义贬值后将累积后续的

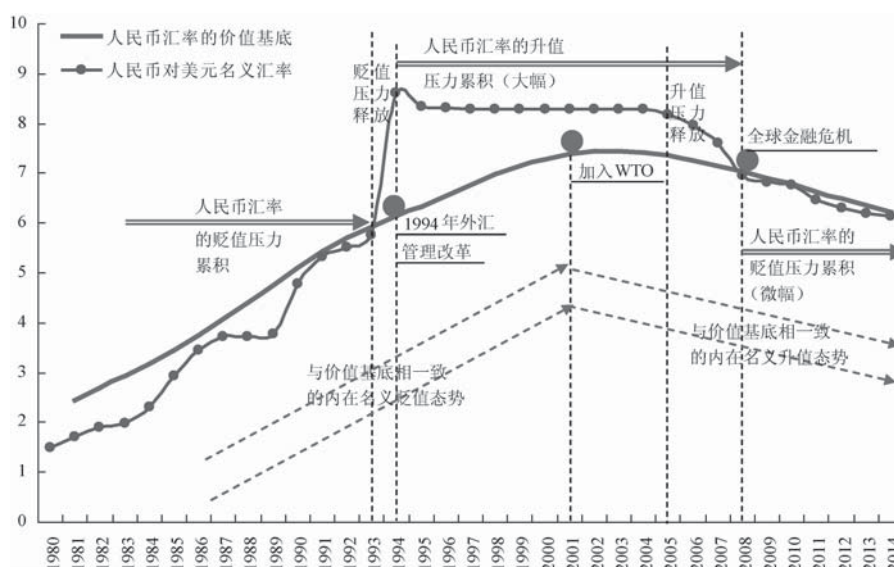


图9 人民币对美元名义双边汇率与价值基底(直接标价法)

升值空间,进而在人民币国际化的进程中呈现继续升值-调整-再升值的走势。

第二,至于人民币对美元汇率的最终升值空间究竟是多少?可尝试参考图9中“价值基底”曲线的斜率来初步判断。只要该曲线的斜率逐渐变小,“价值基底”曲线趋于平缓,则可能意味着人民币对美元汇率的升值将近乎尽头。

第三,从人民币对美元汇率与价值基底的偏离来看,2005年汇率改革后,偏离较小甚至是基本重合。这表明央行的外汇管理在汇率水平的合理引导方面是值得肯定的。伴随人民币汇率形成机制改革,在美国量化宽松政策退出甚至未来加息的背景下,人民币对美元汇率向其价值基底靠拢,保持人民币汇率在合理均衡水平上基本稳定,将有助于引导跨境人民币输出和回流、防范对人民币汇率单向投机所导致的热钱冲击。正如周小川(2012)所指出的,人民币汇率如果达到某个合理均衡水平,就会保持基本稳定;如果人民币汇率已处于合理水平,当前应保持人民币汇率基本稳定。

#### 参考文献

- 谷宇、高铁梅、付学文(2008):《国际资本流动背景下人民币汇率的均衡水平及短期波动》,《金融研究》,第5期。
- 胡春田、陈智君(2009):《人民币是否升值过度?——来自基本均衡汇率(1994~2008)的证据》,《国际金融研究》,第11期。
- 胡晓炼(2014):《金融资源市场化改革要点》,《财经》,第1期。
- 林楠(2013):《汇率博弈下人民币实际汇率动态与政策空间研究》,《经济学动态》,第1期。
- 林楠(2013):《汇率动态与总供求视角下人民币均衡实际汇率》,《金融评论》,第6期。
- 秦朵、何新华(2010):《人民币失衡的测度:指标定义、计算方法及经验分析》,《世界经济》,第7期。
- 王国刚(2012):《中国货币政策调控工具的操作机理:2001~2010》,《中国社会科学》,第4期。
- 王国刚(2013):《中国货币政策目标的实现机理分析:2001~2010》,《经济研究》,第12期。
- 王国刚(2014):《实现金融交易可兑换时机尚未成熟》,《中国证券报》,2月24日。
- 王泽填、姚洋(2008):《人民币均衡汇率估计》,《金融研究》,第12期。
- 伍戈、曹红钢(2014):《中国的结构性通货膨胀研究——基于CPI与PPI的相对变化》,《金融研究》,第6期。
- 肖红叶、王莉、胡海林(2009):《人民币均衡汇率决定机制及其影响因素的作用分析——基于行为均衡汇率估算模型分析技术改进的研究》,《统计研究》,第3期。
- 杨长江、钟宁桦(2012):《购买力平价与人民币均衡汇率》,《金融研究》,第1期。
- 易纲(2012):《抓住机遇、防范风险,以平常心看待企业“走出去”》,北京大学国家发展研究院中国宏观经济中心,《CRMC中国

经济观察》第30次季度报告,7月。

易纲、张帆(2008):《宏观经济学》,中国人民大学出版社。

张斌(2014):《中国汇改下一步》,英国《金融时报》中文网,2月11日。

中国人民银行金融研究所(2011):《人民币汇率形成机制改革回顾与展望》,中国人民银行官方网站,10月。

周小川(2012):《人民币资本项目可兑换的前途和路径》,《金融研究》,第1期。

周小川(2013):《全面深化金融业改革开放 加快完善金融市场体系》,《人民日报》,11月28日。

Alberola, E., S.Cervero, H. Lopez and A. Ubide (1999): "Global Equilibrium Exchange Rates: Euro, Dollar, 'Ins', 'Outs' and Other Major Currencies in A Panel Cointegration Framework", IMF Working Paper 99/175.

Cheung, Y., D. Menzie and E. Fujii (2009): "China's Current Account and Exchange Rate", NBER Working Papers 14673.

Cheung, Y., M. Chinn and E. Fujii (2007): "The Overvaluation of Renminbi Undervaluation", *Journal of International Money and Finance*, 26, 762-785.

Cheung, Y., M. Chinn and E. Fujii (2009): "Pitfalls in Measure Exchange Rate Misalignment: The Yuan and other Currencies", *Open Economies Review*, 20, 183-206.

Cheung, Y., M. Chinn and E. Fujii (2010): "Measuring Renminbi Misalignment: Where Do We Stand?", *Korea and the World Economy*, 11, 263-296.

Chinn, M. (2000): "Before the Fall: Were East Asian Currencies Overvalued?", *Emerging Markets Review*, 1, 101-126.

Clark, Peter. and R. Macdonald. (1998): "Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of FEERs and BEERs", IMF Working Paper, P67.

Cline, W. and J. Williamson (2010): "Notes on Equilibrium Exchange Rates: January 2010," Policy Brief PB10-2, Peterson Institute for International Economics, January.

Dornbusch, R. (1987): "Purchasing Power Parity", *New Palgrave Dictionary of Economics*, vol. 3. Stockton Press, New York, 1075-1085.

Dunaway, S. Leigh and X. Li (2009): "How Robust are Estimates of Equilibrium Real Exchange Rate: The Case of China", *Pacific Economic Review*, 14, 297-311.

Engel, C. (1999): "Accounting for U.S. Real Exchange Rate Changes", *Journal of Political Economy*, 107, 507-538.

Engel, C. (2009): "Exchange Rate Policies", Staff Papers, Federal Reserve Bank of Dallas, issue Nov.

Engel, C. (2011): "Currency Misalignments and Optimal Monetary Policy: A Re-examination", *American Economic Review*, 101, 2796-2822.

Frankel, J. (2009): "New Estimation of China's Exchange Rate Regime", *Pacific Economic Review* (Wiley), special issue, "China's Impact on the Global Economy", edited by M. Chinn.

Friedman, M. (1953): *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press.

Gino, C. and T. Stolper (2012): "Currency Fair Value Models", in Jessica J., I. Marsh and L. Sarno, editors, *Handbook of Exchange Rates*, Chapter 11, 313-342, John Wiley & Sons, Inc.

IMF (2006): Methodology for CGER Exchange Rate Assessments.

Juselius, K. and R. MacDonald (2000): "Interest Rate and Price Linkages between the U.S.A and Japan: Evidence from the Post-Bretton Woods Period", Discussion Papers 00-13, University of Copenhagen. Department of Economics.

Ma, G. and R. McCauley (2011): "The Evolving Renminbi Regime and Implications for Asian Currency Stability", *Journal of The Japanese and International Economics*, 25, 23-38.

Nelson, M. and D. Choi (1997): "Real Exchange Rate Prediction over Long Horizons", *Journal of International Economics*, 43, 29-60.

Obstfeld, M. (2006): "The Renminbi's Dollar Peg at the Crossroads," CEPR Discussion Papers 5771.

Ostry, J., A. Ghosh and M. Chamon (2012): "Two Targets, Two Instruments: Monetary and Exchange Rate Policies in Emerging Market Economies", IMF Staff Discussion Note, SDN/12/01.

Rogoff, K. (1996): "The Purchasing Power Parity Puzzle", *Journal of Economic Literature*, 34, 647-668.

(责任编辑:周莉萍)