

# 人民币有效汇率 与开放经济下的 货币政策

国务院发展研究中心金融研究所副所长，中国银行业协会  
首席经济学家 **巴曙松** 研究员倾情推荐并作序

吴 博◎著

湖南人民出版社

# 人民币有效汇率 与开放经济下的 货币政策

国务院发展研究中心金融研究所副所长，中国银行业协会  
首席经济学家 **巴曙松** 研究员倾情推荐并作序

吴 博◎著

湖南人民出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

人民币有效汇率与开放经济下的货币政策 / 吴博著.

长沙: 湖南人民出版社, 2010. 6

ISBN 978 - 7 - 5438 - 6566 - 2

I. 人… II. 吴… III. 人民币 (元) - 汇率 -  
影响 - 货币政策 - 研究 IV. ①F822.1②F822.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 086870 号

## 人民币有效汇率与开放经济下的货币政策

吴博 著

出版人: 李建国

责任编辑: 刘德华 杨林

装帧设计: 陈新 + 谢俊平

出版、发行: 湖南人民出版社

网 址: <http://www.hnppp.com>

地 址: 长沙市营盘东路 3 号

邮 编: 410005

经 销: 湖南省新华书店

印 刷: 湖南望城湘江印务有限公司

印 次: 2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 730 × 960 1/16

印 张: 12.25

字 数: 180000

书 号: ISBN 978 - 7 - 5438 - 6566 - 2

定 价: 25.00 元

---

营销电话: 0731 - 82226732

(如发现印装质量问题请与承印厂调换)

## 序 言

吴博博士是我在中国科学技术大学指导的博士生，从中国科学技术大学博士毕业之后，又进入交通银行从事博士后研究。现在他准备将博士论文出版，邀我作序。想到吴博博士刚刚进入博士阶段拟定的学习研究计划，到博士论文的开题、博士论文写作中的讨论和阶段性成果的发表，最后顺利通过博士论文答辩，尽管环节不少，现在回头看来，时间过得真快，现在吴博同学的博士论文即将出版，我很高兴看到他在研究上不断取得的新成果和新进步，乐意为他的新作出版作序。

在全球经济度过金融危机冲击最为严峻的 2009 年之后，人民币汇率问题重新引起广泛的关注。实际上，关于人民币汇率的争论，随着中国经济融入全球经济的程度不断加深、对全球经济影响的不断增大而引起更为广泛的关注，这本身是一件十分正常的事情；同时宏观政策决策面临更加复杂的环境也是一个客观的事实。要在这个中国经济快速成长和融入全球经济的过程中更好地把握人民币汇率政策及其走势，理论的系统研究和支持就变得十分重要。因为较为系统的理论研究分析可以使得对于人民币汇率的讨论更为客观而不是过于情绪化，更为符合实际经济运行的需要而不是干扰实体经济运行。

实际上，改革开放 30 年来，特别是以 2001 年 11 月加入世界贸易组织（WTO）为标志，中国已越来越成为经济全球化的重要一员；而金融危机中，中国经济的良好表现更为凸显了中国经济迅速上升的影响力。目前人民币已经实现经常项目下的可自由兑换，通过启动 QFII 和 QDII 制度、建立 B 股市场、改革汇率形成机制等，人民币的国际化程度在不断提高，人民币汇率政

策对国内经济的影响也更为显著。2009年7月开始实施的跨境贸易人民币结算试点,开启了人民币国际化的新进程。在开放程度不断扩大的同时,中国经济也不可避免地因面临外部冲击而运行更加复杂,使得原本相对封闭的环境下旨在保持本国货币币值稳定和维持本国经济增长的货币政策决策更为复杂。

从国际经济学的角度看,外部经济的冲击主要是通过汇率渠道实现的。在国际金融领域探讨人民币汇率问题一般特指人民币-美元双边汇率,而事实上,单一的双边汇率并不能代表人民币在全球的综合对外价值,从双边汇率出发讨论汇率问题以及相关的国际贸易、货币政策等问题,固然都有其重要的研究价值,但是难免失之局部而非全局的观察角度。有效汇率作为双边汇率的加权平均指数,可以代表人民币汇率的总体走势和人民币在全球的综合购买力。因而从有效汇率的构建入手,通过分析开放经济因素如何通过有效汇率影响国内经济和货币政策,是值得探索的一条研究路径。正由于此,我在吴博博士学习阶段,就有意识地布置他跟踪有效汇率及对相关领域问题进行跟踪研究,其间取得的一些阶段性的成果,还发表于《管理世界》、《国际金融研究》等权威学术刊物,成为他进一步完成博士论文的重要基础。

人民币有效汇率影响开放经济下货币政策的具体途径的构建和验证,是吴博博士的这篇博士论文的研究主体内容。一方面,有效汇率变动会导致国际资本的跨国流动,其结果表现为货币体系中本币与外币此消彼长的“货币替代”现象。20世纪90年代拉美各国的“美元化”在中国会否出现?作者通过测算发现2003年以来人民币对美元存在着“反货币替代”现象,并将此总结为有效汇率影响货币供给的“资本市场途径”。另一方面,人民币“升值”伴随着持续巨额贸易顺差的现象,究竟说明了什么内在的新趋势?作者从有效汇率的角度对此进行了解释和验证,并分析了“有效汇率—贸易顺差—外汇储备—货币供给”的内在关系,这被称为有效汇率影响货币供给的“国际贸易途径”。吴博博士的研究得到的启示是,在开放经济下要有效地使用货币政策调控经济运行,必须考虑有效汇率这样的开放经济因素。

此外,吴博博士的论文在研究方法和理论与实际相结合方面也尝试进行了一些探索。他的研究注重经济理论与计量方法的结合,总结了包括 Engel -

Granger 两步法、Johansen 检验法和 Pesaran 的边限检验法在内的协整检验方法的演进和应用。在理论研究的同时，作者还关注中国开放经济下的现实问题。如对贸易顺差导致外汇占款增加并影响货币供给量的现象，作者进行了详尽的传导路径探析；又如在开放经济下我国货币需求函数的重构和检验中，发现广义货币作为货币政策的中介变量优于狭义货币，并对此进行了具有信服力的分析。凡此种种，都透露出作者对现实经济问题的观察和思考。

一位博士生要出色完成学习期间的学习和研究的工作任务，必然需要众多学者的指导，中国科学技术大学方兆本先生、缪柏其先生、梁樑先生、胡太忠先生、鲁炜先生等多位学者都对吴博博士的学习研究给予了许多帮助指教，这一点想必吴博博士也是深有体会的。

博士论文的写作过程往往是对博士学习阶段的专业训练和专业研究准备工作的一个集中的体现，也是对博士生研究能力的集中锻炼，所以往往在博士毕业之后，研究人员会进入一个推出研究成果的高峰时期。因此，我祝愿吴博博士以这本论文的出版为新的起点，在研究中取得新的成绩。

国务院发展研究中心金融研究所副所长、博士生导师  
巴曙松

## 摘 要

开放经济下货币政策受到多重开放经济因素的影响,其中汇率作为联系国内外经济的核心经济变量,其波动会影响货币替代、进出口贸易和国际资本流动等,进而涉及国内货币的需求和供给量,是关系到开放经济下货币政策是否有效的重要变量。本书在开放经济宏观经济学理论的基础上,总结前人的研究经验,构建了人民币有效汇率影响开放经济下货币政策的“资本市场途径”和“国际贸易途径”,并通过实证分析从货币供给和货币需求两方面进行了检验,为提高我国开放经济下货币政策的有效性提供参考。

第1章为导论,介绍研究背景、相关文献综述、研究思路和方法等。在我国经济开放程度不断增大的背景下,有必要分析有效汇率对我国货币政策的影响。从不同角度对国内外研究文献进行梳理,给出了研究路线图。研究中所采取的主要实证方法和模型为:非平稳时间序列的协整检验法、因果分析、方差分解和误差修正模型等。还系统总结了包括 Engel-Granger 两步法、Johansen 检验法和 Pesaran 的边限检验法在内的协整检验方法。

第2章在国际比较的基础上,构建了人民币有效汇率指数的计算方法,并对其历史走势进行了测算分析。在全球经贸往来多元化的现实下,有效汇率相较双边汇率而言能更好地衡量本币的综合竞争力。首先通过样本国范围、竞争力权重结构、贸易流等七个方面的比较,介绍了主要国际经济机构对实际有效汇率算法的异同,由此得到启示,建立一个兼具科学性和可行性的人民币实际有效汇率指数模型。最后对人民币实际有效汇率指数的走势分四个阶段进行了分析和测算。

第3章在宏观经济模型演进的基础上,探讨了开放经济下我国货币政策的特点,从理论上总结了汇率的影响途径。开放经济下,汇率成为货币政策传导机制中的重要渠道;在一个最优货币政策规则的分析框架下,证明了中央银行在最优货币政策规则建构时汇率的重要性。根据外部性冲击的类型总结了汇率影响开放经济下货币政策的两个具体路径:“资本市场路径”和“国际贸易路径”,并应用蒙代尔-弗莱明模型进行了理论分析。

第4章检验了人民币有效汇率走势和波动率对人民币货币替代的影响程度,证明了“资本市场途径”的存在。模型分析说明货币替代的水平取决于两种货币的实际收益水平的差距和外汇风险水平,货币替代的存在会加剧汇率不稳定。测算发现2003年以来人民币对美元存在着“反货币替代”现象。实证研究中,方差分解表明总体上有效汇率对货币替代有一定程度的影响,且名义有效汇率贡献更大;Johansen协整检验发现人民币货币替代率与人民币实际、名义有效汇率及其波动率之间有且仅有一个长期稳定的协整关系;向量误差修正模型揭示了有效汇率的短期波动对货币替代率的长期均衡关系有一定的逆向调整,但影响较小。所以人民币“反货币替代”现象主要是由于在人民币持续升值的现实和预期下,巨额外资输入寻求避险和保值引起的货币供给量持续增加导致的,而不是出于短期套利的目的。于是建议,货币政策在制订和执行过程中需要和汇率政策相协同,将名义有效汇率纳入政策考虑因素有助于提高货币政策的执行效率。

第5章验证了有效汇率对国际贸易、外汇储备的影响关系,验证了“国际贸易途径”的存在。首先以汇率制度改革日为基期,对人民币实际有效汇率进行测算,通过对有效汇率和贸易顺差的Johansen协整检验,发现长期看来人民币实际有效汇率贬值是导致中国贸易顺差加大的原因之一。Granger因果检验发现贸易结构的变化会对人民币汇率构成一定的先导作用,仅凭借人民币升值并不能改变我国“双顺差”的局面。实证分析还显示汇率弹性的增大会使我国外汇储备受汇率牵制的程度有所缓解。在有效汇率角度下解释了人民币“升值”与贸易顺差的矛盾,并在最后深入探讨了外汇储备对货币政策有效性的影响过程。

第6章重新构造并检验了开放经济下我国货币需求函数,从货币需求的



角度分析了有效汇率的影响。通过引入人民币实际有效汇率、外国利率等开放经济因素,运用 Pesaran 提出的边限检验法分别验证了我国狭义、广义货币余额与各影响因素间长期均衡关系的存在性,得到我国长期货币需求函数,表明人民币实际有效汇率在长期与狭义、广义货币需求都有负的系数,而货币需求对国内利率弹性为正。误差修正模型即短期货币需求函数显示,实际有效汇率短期波动对广义和狭义货币余额负的冲击也尤为显著。应用 CUSUM 和 CUSUMSQ 的稳定性检验发现,广义货币作为货币政策的中介变量优于狭义货币。

第7章是全文研究结论和展望。

**关键词:**有效汇率 开放经济 货币政策 货币供给 货币需求函数 外汇储备 货币替代 协整检验

## Abstract

In the open economy, the monetary policy is influenced by multiple factors, in which the exchange rate contacting domestic and foreign economy is a key variable. The fluctuation of exchange rate affects the currency substitution, the international trade, the capital flows and etc, and as a result both the domestic demand and supply of money will be changed. Hence, exchange rate is also a determinant of the validity of monetary policy in open economy. Based on the foundation of macroeconomic theory in open economy and the existing research, the effect of RMB effective exchange rate is analyzed in this dissertation, using the co-integration test of non-stationary time series, vector auto-regression model, the error correction model and so on. Two influencing approaches are brought forward, and are also validated by empirical research through both the demand and supply of money. The research is to improve the efficiency of China's monetary policy in open economy.

Chapter 1 is the introduction of the research background, the overview of the relevant literature, and the ideas and research methods of this dissertation. Alone with China's economy becoming more and more open, it is necessary to analyze the effect of the volatility of exchange rate on the monetary policy. The research route is given after the overview of a great deal of relevant literature. The empirical research methods include co-integration test, causality test, variance decomposition, the error correction model of non-stationary time series etc. Particularly the co-integration test methods are systematically summarized, including two-step test of Engel-Granger,

Johansen test and Pesaran's bound testing approach.

Through the international comparison, the RMB exchange rate index calculation method is constructed, and its historical trend is analyzed in chapter 2. As multiple countries are involved in the global economy and trade, the effective exchange rate can measure the whole comprehensive power of the currency better than bilateral exchange rate. Through the compare of the difference in seven aspects about the scope of the sample countries, weight structure of the competitive strength, trade flow and so on, the calculation methods of the major international financial institutions to the effective exchange rate is introduced. This gives a useful hint to establish a scientific and feasible model of the RMB effective exchange index. Finally the trend of RMB effective exchange rate is analyzed in four historical stages.

On the basis of the evolution of macroeconomic model, the characters of China's monetary policy in open economy are discussed, and the approaches through which the exchange rate affected the monetary policy are summarized in theory in chapter 3. It is emphasized that exchange rate has become an important channel in the transmission mechanism of the monetary policy. A framework of optimal monetary policy rule proves that central bank has to take exchange rate into consideration when constructing the optimal monetary policy rules. According to the types of external impulse, we suggest two concrete approaches through which exchange rate affects monetary policy, "capital market approach" and "international trade approach". And the two approaches are further analyzed theoretically in a framework of Mundell-Fleming model.

Testing how much RMB exchange rate movements and its volatility affect the currency substitution of RMB, the existence of "capital market approach" is verified in chapter 4. Model analysis shows that currency substitution level is determined by the difference in the real return rate of the two currencies and foreign exchange risk level, and that the existence of currency substitution exacerbates the exchange rate instability. Since 2003 there has been the phenomenon of "reverse currency substitution" of RMB. In empirical study, variance decomposition explains that in general

the effective exchange rate influences the currency substitution to some extent, and the nominal exchange rate contributes more. Johansen test finds that there is only one long-term stable co-integration relationship. Vector error correction model reveals the short-term fluctuation of the effective exchange rate adjusts the long-run equilibrium reversely, but the extent of adjustment is limited. Therefore the phenomenon of "reverse currency substitution" is mainly due to the reality and expectation of RMB continuous appreciation, and the money supply increasing is the result of capital input for risk aversion in long-term, instead of short-term arbitrage. The suggestions are as following: in the process of monetary policy formulation and implement, it is necessary for it to cooperate with exchange rate policy, and the effectiveness of monetary policy will be enhanced if nominal effective exchange rate can be taken into consideration.

The influence of effective exchange rate on foreign exchange reserves and international trade is verified in chapter 5, and hence the existence of "international trade approaches" is confirmed. Taking the date of the exchange rate system reform as the base period, RMB effective exchange rate is measured firstly. Through Johansen test between effective exchange rate and trade surplus, it is shown that the depreciation of the RMB is one of the reasons leading to China's trade surplus in long run. Granger causality test finds that the change of the trade structure plays a leading role to RMB exchange rate, so only RMB appreciation cannot change our trade surplus. Empirical analysis also shows that the increase of the exchange rate elasticity will release the pressure on Chinese foreign exchange reserve increasing. In a point of view of effective exchange rate, the surface conflict between RMB appreciation and trade surplus is explained. And a thoroughly discussion is given about how foreign exchange reserves weakens the effectiveness of monetary policy in the end.

The money demand function in open economy is reconstructed and tested in chapter 6, and the influence of effective exchange rate is further analyzed through the aspect of money demand. By considering some open economic factors such as RMB exchange rate, foreign interest rates etc., and by using bound test approach in this

chapter, the result verifies the existence of the long-term equilibrium relationship among our narrow, broad money balances and various influencing factors. After that we obtain a long-term money demand function. The estimation results show negative correlation between the real effective exchange rate and both of narrow and broad monetary demand, but the elasticity of domestic interest rates is positive. The error correction model brings forth short-term monetary demand function, which shows the negative impulse of exchange rate to broad and narrow money balances is also significant. CUSUM and CUSUMSQ tests compare the stability of broad and narrow money demand function, finding the broad money is a better intermediary variable than narrow money in monetary policy.

Chapter 7 summarizes this dissertation and looks out for further research.

**Key Words:** effective exchange rate, open economy, monetary policy, money supply, money demand function, foreign exchange reserve, currency substitution, co - integration test

# 目 录

## 第1章 导论 1

- 1.1 研究背景 ..... 1
- 1.2 国内外相关研究综述 ..... 4
  - 1.2.1 有关有效汇率构建和测算的文献综述 ..... 4
  - 1.2.2 有关开放经济下货币政策的文献综述 ..... 6
  - 1.2.3 有关汇率与货币供求关系的文献综述 ..... 10
  - 1.2.4 有关汇率和国际贸易影响关系的文献综述 ..... 15
  - 1.2.5 有关汇率和外汇储备关系的文献综述 ..... 19
- 1.3 相关概念的界定 ..... 22
- 1.4 研究思路和研究方法 ..... 24

## 第2章 人民币有效汇率指数：构建和波动分析 28

- 2.1 有效汇率算法的国际比较 ..... 28
- 2.2 对人民币有效汇率指数测算的启示 ..... 39
- 2.3 人民币有效汇率指数的构建 ..... 41
- 2.4 人民币有效汇率走势和波动性分析 ..... 42

## 第3章 开放经济下汇率对货币政策的传导路径分析 45

- 3.1 开放经济下的宏观经济模型 ..... 45

|       |                        |    |
|-------|------------------------|----|
| 3.1.1 | 蒙代尔-弗莱明模型              | 46 |
| 3.1.2 | 蒙代尔-弗莱明-多恩布什模型         | 48 |
| 3.1.3 | 新开放经济宏观经济模型            | 50 |
| 3.2   | 开放经济下货币政策的特征           | 57 |
| 3.3   | 开放经济下的最优货币政策规则与汇率      | 67 |
| 3.3.1 | 最优货币政策规则与分析框架          | 67 |
| 3.3.2 | 三个货币政策制度:模型分析          | 69 |
| 3.3.3 | 政策含义——开放经济下汇率对货币政策的重要性 | 74 |
| 3.4   | 汇率影响开放经济下货币政策路径的理论分析   | 74 |
| 3.4.1 | 资本市场路径                 | 76 |
| 3.4.2 | 国际贸易路径                 | 80 |

## 第4章 人民币有效汇率对货币替代的影响 82

|       |                     |     |
|-------|---------------------|-----|
| 4.1   | 货币替代与汇率:一个开放经济两国模型  | 82  |
| 4.2   | 人民币货币替代率的度量和有效汇率    | 84  |
| 4.2.1 | 人民币货币替代率            | 84  |
| 4.2.2 | 人民币有效汇率及其波动率        | 86  |
| 4.3   | 基于向量自回归(VAR)的研究方法   | 87  |
| 4.4   | 人民币有效汇率对货币替代影响的实证检验 | 92  |
| 4.4.1 | 单位根检验               | 92  |
| 4.4.2 | 建立VAR模型             | 93  |
| 4.4.3 | 方差分解                | 95  |
| 4.4.4 | Johansen 协整检验       | 96  |
| 4.4.5 | 向量误差修正模型(VECM)      | 97  |
| 4.4.6 | 实证结论小结              | 99  |
| 4.5   | 货币替代对货币政策的影响分析和政策建议 | 100 |
| 4.5.1 | 货币替代对货币政策的影响分析      | 100 |
| 4.5.2 | 应对货币替代的政策建议         | 104 |

**第5章 有效汇率对国际贸易、外汇储备的影响分析** 108

- 5.1 汇率变动对国际贸易影响的理论演变 ..... 109
- 5.2 人民币有效汇率的测算及结果 ..... 119
- 5.3 有效汇率与贸易顺差、贸易结构、外汇储备关系的实证研究 ..... 123
  - 5.3.1 贸易顺差和有效汇率有长期协整关系 ..... 123
  - 5.3.2 有效汇率与贸易结构的因果关系分析 ..... 124
  - 5.3.3 有效汇率对外汇储备的影响 ..... 126
- 5.4 小结和进一步分析 ..... 127
  - 5.4.1 人民币“升值”与贸易顺差矛盾探析 ..... 128
  - 5.4.2 外汇储备增加对货币政策有效性的影响分析 ..... 131

**第6章 开放经济下货币需求函数的构建和检验** 134

- 6.1 问题的提出 ..... 134
- 6.2 开放经济下货币需求函数的构建 ..... 135
  - 6.2.1 货币需求函数的一般模型 ..... 135
  - 6.2.2 引入有效汇率的开放经济下货币需求函数 ..... 138
- 6.3 协整关系的边限检验法 ..... 139
- 6.4 数据选取和实证结论 ..... 143
  - 6.4.1 变量选取 ..... 143
  - 6.4.2 实证研究及结论 ..... 144
- 6.5 小结和对我国货币政策的启示 ..... 150
  - 6.5.1 实证结论小结 ..... 150
  - 6.5.2 分析及对货币政策的启示 ..... 151

**第7章 研究结论和展望** 153

- 7.1 本书研究结论 ..... 153
- 7.2 本书主要创新点 ..... 158



|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.3 有待进一步研究的问题 ..... | 158 |
|----------------------|-----|

|      |     |
|------|-----|
| 参考文献 | 160 |
|------|-----|

|     |     |
|-----|-----|
| 附 录 | 171 |
|-----|-----|

|     |     |
|-----|-----|
| 致 谢 | 176 |
|-----|-----|