

■ 经济系统复杂性论丛 · 主编 伍海华

国家社会科学基金项目研究成果

教育部人文社会科学研究项目成果

新世纪优秀人才支持计划 (NCET-04-0647) 资助

汇率波动复杂性

Huilu Bodong Fuzaxing

伍海华 等著

中国社会科学出版社

■ 经济系统复杂性论丛 · 主编 伍海华

国家社会科学基金项目研究成果

教育部人文社会科学研究项目成果

新世纪优秀人才支持计划 (NCET-04-0647) 资助

汇率波动复杂性

Huilu Bodong Fuzaxing

伍海华 等著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汇率波动复杂性 / 伍海华等著. —北京: 中国社会科学出版社, 2009. 9

ISBN 987 - 7 - 5004 - 8416 - 5

I. 汇… II. 伍… III. 汇率 - 经济波动 - 研究
IV. F820. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 233635 号

出版策划 任 明

特邀编辑 李晓丽

责任校对 李 莉

技术编辑 李 建

出版发行 **中国社会科学出版社**

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010 - 84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京奥隆印刷厂 装 订 广增装订厂

版 次 2009 年 9 月第 1 版 印 次 2009 年 9 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 9.25 插 页 2

字 数 260 千字

定 价 28.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

目 录

第一章 汇率波动的基本特征及其复杂性	(1)
第一节 汇率与汇率波动	(1)
第二节 汇率波动的主因分析	(5)
第三节 汇率波动的基本特征及其复杂性	(11)
第四节 本书的框架及意义	(15)
第二章 经典汇率决定理论评述	(20)
第一节 20 世纪 70 年代前的传统汇率决定理论	(20)
第二节 20 世纪 70 年代后的现代汇率决定理论	(33)
第三章 均衡汇率理论研究	(49)
第一节 均衡汇率理论研究综述	(49)
第二节 主要均衡汇率理论应用比较	(60)
第四章 均衡汇率实证研究	(76)
第一节 日元均衡汇率实证研究	(76)
第二节 欧元均衡汇率实证研究	(100)
第三节 人民币均衡汇率实证研究	(105)

第五章 人民币汇率风险度量的实证研究	(122)
第一节 人民币汇率风险及其度量的现状分析	(123)
第二节 VaR 模型的理论述评	(132)
第三节 VaR 模型对人民币汇率风险的实证度量 ..	(142)
第四节 分析结论	(167)
第六章 外汇市场 EMH 及非线性特征检验	(171)
第一节 有效市场假说概述	(171)
第二节 外汇市场非线性特征初探	(177)
第三节 EMH 对外汇市场解释失灵原因分析	(187)
第七章 复杂性理论简介：分形与混沌	(190)
第一节 复杂性理论概述	(190)
第二节 分形理论	(195)
第三节 混沌理论：复杂性科学的重要组成部分 ..	(201)
第八章 外汇市场相对效率分形研究	(213)
第一节 外汇市场相对效率及分形市场假说概述 ..	(213)
第二节 外汇市场相对效率分形分析	(218)
第三节 人民币汇率与美元指数及人民币 NDF 市场 相关性研究	(232)
第九章 汇率波动混沌特性实证研究	(237)
第一节 系统混沌、奇异吸引子存在的判定方法 ..	(237)
第二节 汇率波动混沌特性实证分析	(242)
第三节 本章结论	(254)

第十章 遗传算法和神经网络在汇率预测中的应用	(256)
第一节 人工神经网络基本理论分析	(256)
第二节 基于实数编码遗传算法的 BP 神经网络的 构建	(261)
第三节 汇率时间序列的 GA—BP 神经网络模型 预测	(267)
 第十一章 汇率波动复杂性研究的未来发展	(272)
第一节 汇率波动复杂性研究的评价	(272)
第二节 汇率波动复杂性理论的新进展	(275)
第三节 汇率波动复杂性研究展望	(277)
 参考文献	(280)
 后记	(289)

第一章

汇率波动的基本特征及其复杂性

本章摘要 汇率作为两国货币的交换比价，是国际金融领域中的一个关键变量，本章在介绍汇率的基本概念及汇率波动的基本含义基础上，探讨了影响汇率波动之主要因素。认为由于影响汇率变动的各因素的综合作用，汇率变动显示出异常复杂的行为，汇率波动具有明显的非线性特征，汇率波动已演变为由微观与宏观因素相互作用的复杂系统，此事实已使人们开始从不同角度运用复杂性科学方法来探讨汇率波动问题。

第一节 汇率与汇率波动

一、汇率

汇率是指两国货币的交换比价，它既可以用外国货币来表示本国货币的价格，也可以用本国货币来表示外国货币的价格，即有直接标价法和间接标价法之分。理论研究中常用到的汇率概念有名义汇率、实际汇率、有效汇率和均衡汇率等。

1. 名义汇率

名义汇率（nominal exchange rate）是一种衡量两种货币相

对价格的货币概念，即现实中货币兑换的比率，通常在外汇市场交易中形成，也可由官方制定。日常经济生活中可以直接观测到的汇率就是名义汇率。由于没有排除物价水平干扰，运用名义汇率值的变化说明汇率的变动幅度和趋势存在一定的局限性，因此在实际研究中使用较少。

2. 实际汇率

实际汇率 (real exchange rate) 是对名义汇率进行价格等调整后得到的汇率，它是一国商品和劳务价格相对于另一国商品和劳务价格的一个概括性度量，即两国商品和劳务的相对价格。实际汇率是国际金融领域的一个关键变量，它反映了一国的国际竞争力水平，对国际收支状况和宏观经济活动具有重要影响。因此，实际汇率的变动对一国宏观经济政策具有重要的指导意义。常用的实际汇率测算方法主要有：以价格指数调整的实际汇率、以非贸易品和贸易品价格定义的实际汇率。

3. 有效汇率

有效汇率 (effective exchange rate) 是一种汇率指数，它是对所研究国家及其贸易伙伴国的双边汇率指数的一种加权平均值，通常以双边贸易在本国贸易所占比例为权数。有效汇率分为名义有效汇率和实际有效汇率，计算有效汇率通常采用国际货币基金组织推荐的几何加权平均法。

4. 均衡汇率

均衡汇率 (equilibrium exchange rate) 是指能够使宏观经济处于理想状态运行的汇率水平，它因国家、时期和条件的不同而有所差异。其定义有两种方法：一是简单定义为在长期内不随时间变化的购买力平价水平；二是定义为使内外均衡同时实现的实际汇率。

二、汇率波动

汇率波动是外汇市场的正常现象。研究汇率波动的特征及其成因对于中央银行制定汇率政策、国际资产组合管理、外汇期权定价、外汇市场有效性检验等问题具有重要的理论和实践意义。

在金本位制度下，汇率由铸币平价决定，受外汇供求影响在黄金输出入点之间窄幅波动。汇率决定的基础在于铸币平价，即不同货币间含金量的对比，外汇供求关系的变动使汇率围绕铸币平价上下波动。当某种货币供不应求时，其汇价会上涨，但不会超过黄金输出点；当某种货币供过于求时，其汇价会下跌，但不会超过黄金输入点。

在纸币制度下，两国货币之间的汇率取决于它们各自在国内所代表的实际价值。自布雷顿森林体系解体后，浮动汇率制成为世界上主要的汇率制度。但是，自 1973 年牙买加协议使得浮动汇率制确立以来，各国间汇率变动反复无常，主要货币如美元、英镑、日元、马克之间的汇率大起大落，并且汇率波动的频率和幅度越来越大，对国际金融体系的稳定产生了巨大的冲击。

随着全球经济一体化、投资自由化的发展，又由于存在不同的决定汇率的原则，各国之间经济的相互依赖性加强，货币政策间的合作也日趋密切，特别是电讯网络的飞速发展，使汇率波动在国际间相互快速传递，更增加了汇率波动的复杂性。尤需指出的是，浮动汇率制赋予了各国自主决定汇率的权力，因此各国都能按有利于本国经济发展的目标来干预外汇市场，使汇率确定在一个合理的水平上。因此，各国央行频繁干预外

汇市场，成为外汇市场居领导地位的参与者。特别是主要货币国加强货币合作，共同干预外汇市场，其对汇率波动的影响也不容忽视。

图 1.1 显示了 2000 年 1 月 1 日至 2006 年 12 月 31 日主要货币兑美元汇率的变化，可知道在过去六年中，这些汇率均出现了较大幅度的波动。

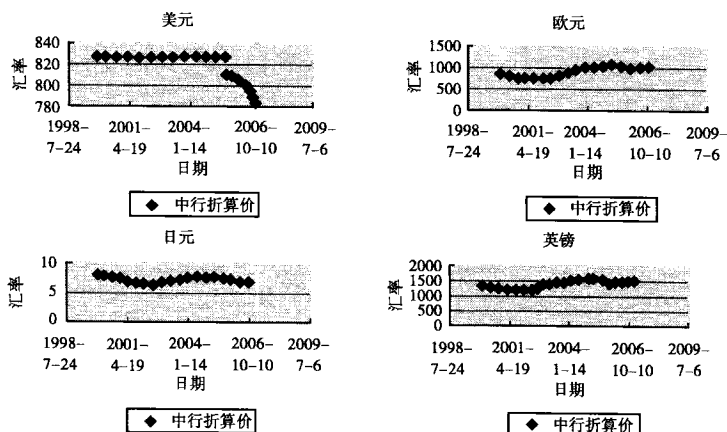


图 1.1 主要货币兑美元汇率的变化

从当前国际货币体系看，美元、欧元、日元这三种货币构成 90% 以上的国际储备和国际支付手段。因此，美元、欧元和日元之间汇率的波动成为浮动汇率制下汇率波动的主旋律。另一方面，当前我国人民币汇率制度面临巨大挑战，人民币汇率面临巨大升值压力，人民币资本项目下的自由兑换等问题日益引起学者关注。因此，深入研究当今汇率行为的特征和表现形式，揭示其内在运行规律，探究汇率波动的特征及影响汇率波动的长、短期因素，有利于国家据此做出与汇率有关的经济政策，及时对汇率做出适当调整以减少汇率风险，保持汇率和宏观经济运行的稳定性。

第二节 汇率波动的主因分析

对汇率水平及其波动因素的考察可从分析外汇市场入手。萨缪尔森 (P. Samuelson), 曾用供给和需求曲线来分析外汇汇率的市场决定^①。以美元/日元汇率为例, 美元的供给来自于美国那些需要日元来购买日本商品、服务或金融工具的人, 美元的需求来自于日本那些因购买美国商品、服务或金融工具而需以美元进行支付的人。外汇交换的价格即汇率便决定于供给和需求取得平衡的那一点。这种外汇的供给和需求存在于每一种货币, 多边的交换决定了整个世界的汇率体系。

在纸币制度下, 凡是引起外汇供求关系变化的因素都会造成汇率波动。例如, 国际收支差额、利率水平、通货膨胀、财政政策和货币政策、投资资本、政府的市场干预、一国经济实力和其他非市场因素。一般来说, 国内价格水平、劳动生产率、进出口需求等实体经济因素比较适合解释中长期的汇率变化; 而利率变动、关键指标预期等则更适于解释短期的汇率波动。本书中我们将汇率主要影响因素分为三类: 实物性因素、经济性因素及其他因素。

一、影响汇率波动的实物性因素

实物性因素指所有对一国进出口商品市场产生影响的因素, 如一国的技术创新、生产要素投入的变化、市场结构的调整等均均为实物性要素的改变。实物性因素的改变会导致一国进

^① 见萨缪尔森《经济学》第16版, 华夏出版社, 第546页。

口和出口需求的变化，从而形成对外汇的不同超额需求，这样会对一国货币汇率产生作用。例如，一国的技术创新步伐加快，该国就可以以较低成本生产出大量的产品，从而可增加出口，伴随外汇输入的增加，则在外汇市场上本国货币就有升值的压力，外币则有贬值之压力。

二、影响汇率波动的经济性因素

经济性因素是指一国经济增长率、通货膨胀率、利率等因素。这些因素对汇率的影响是很敏感的。一国的经济增长及物价水平会影响一国对外汇的需求，而外国通货膨胀率的差异、利率的变化会影响一国外汇供给。本国与外国政府运用货币政策对汇率波动的干预，一般都通过影响相对利率水平等因素而实现。

1. 国际收支

国际收支是影响汇率的最直接的一个因素。关于国际收支对汇率的作用，早在 19 世纪 60 年代，英国人戈逊就作出了详细的阐述，之后，资产组合说也有所提及。大致说来，如果出口大于进口，资金流入，外汇储备增加，意味着国际市场对该国货币的需求增加，则本币会上升；反之，若进口大于出口，资金流出，外汇储备减少，则国际市场对该国货币的需求下降，本币会贬值。

2. 通货膨胀的差异

通货膨胀是影响汇率变动的一个长期而主要的因素。在纸币流通条件下，两国货币之间的比率从根本上说是根据其所代表的价值量的对比关系来决定的。因此，在一国发生通货膨胀的情况下，该国货币所代表的价值量就会减少，实际购买力也

就下降,其对外比价也会下跌。当然如果对方国家也发生了通货膨胀,并且幅度恰好一致,两者就会相互抵消,两国货币间的名义汇率可以不受影响,然而这种情况毕竟少见。一般来说,两国通货膨胀率存在差异,通货膨胀率高的国家货币汇率下跌,通货膨胀率低的国家货币汇率上升。

3. 利率的影响

外汇是一种金融资产,人们在选择持有一国货币还是持有另一国货币时,首先是考虑哪一种货币带来的收益最大,这种收益是由其金融市场的利率所决定的。利率对汇率的影响是通过不同国家的利率差异引起资金,特别是短期资金的流动而引起作用的。通常,如果一国利率水平相对高于他国,就会刺激国外资金流入,由此改善资本账户,提高本币的汇率;反之,如果一国的利率水平相对低于他国,则会导致资金外流,资本账户恶化。

一国利率变化对汇率的影响还可通过贸易项目发生作用。当该国利率提高时,意味着国内居民消费的机会成本提高,导致消费需求下降,同时也意味资金利用成本上升,国内投资需求也下降,这样,国内有效需求总水平下降会使出口扩大、进口缩减,从而增加该国的外汇供给减少其外汇需求,使其货币汇率升值。利率因素对汇率的影响是短期的,一国仅靠高利率来维持汇率坚挺,其效果是有限的,因为这很容易引起汇率的高估,而汇率高估一旦被市场投资者(投机者)所认识,很可能产生更严重的本国货币贬值风潮。

4. 经济增长的差异

国内外经济增长的差异对汇率的影响是多方面的。在其他条件不变的情况下,一国实际经济增长率相对别国来说上升较快,会使该国增加对外国商品和劳务的需求,相对于其可得到

的外汇供给而言，该国对外汇的需求趋于增加，导致该国货币汇率下跌。

经济增长差异对汇率水平的影响存在两种特殊情形：一是对于出口导向型国家来说，经济增长是由于出口增加而推动的，那么经济较快增长伴随着出口的高速增长，此时出口增加往往超过进口增加，其汇率不跌反而上升；二是如果国内外投资者把该国经济增长率较高看成是经济前景看好，资本收益率提高的反映，那么就可能扩大对该国的投资，以至抵消经常项目的赤字，这时，该国汇率亦可能不是下跌而是上升。

5. 财政收支状况

政府的财政收支状况也是影响汇率的重要因素。当一国出现财政赤字，其货币汇率的升降主要取决于该国政府所选择的弥补财政赤字的措施。通常，为弥补财政赤字，一国政府可采取四种措施：一是通过提高税率来增加财政收入，如果这样，会降低个人的可支配收入水平，从而个人消费需求减少，同时税率提高会降低企业投资利润率而导致投资积极性下降，投资需求减少，导致资本品、消费品进口减少，出口增加，进而导致汇率升值；二是减少政府公共支出，这样会通过乘数效应使该国国民收入减少，减少进口需求，促使汇率升值；三是增发货币，这样将引发通货膨胀，由前所述，将导致该国货币汇率贬值；四是发行国债，从长期看这将导致更大幅度的物价上涨，也会引起该国货币汇率下降。由于各国政府常常采取发行国债的方式弥补财政赤字，因此当各国财政出现赤字时其货币汇率往往存在贬值的压力。

三、影响汇率波动的其他因素

1. 货币管理当局干预

为使汇率维持在政府所期望的水平上，各国货币当局往往对外汇市场进行直接干预，以改变外汇市场的供求状况。在浮动汇率制下，各国央行尽力协调各国间的货币政策和汇率政策，力图通过影响外汇市场中的供求关系来达到支持本国货币稳定的目的。中央银行影响外汇市场的主要手段是：调整本国的货币政策，通过利率变动影响汇率；直接干预外汇市场；对资本流动实行外汇管制。这种干预虽然不能从根本上改变汇率的长期趋势，但对外汇的短期走势仍有重要影响。

2. 外汇投机活动

外汇市场作为一个有众多金融机构参与的国际性大市场。交叉汇率和外汇价格差异的存在必然使外汇投机活动在世界范围内存在，外汇投机活动加剧了汇率市场的激烈动荡，更增加了各国在汇率运作中的风险性。投机者往往拥有雄厚资金，可以在外汇市场上推波助澜，使汇率的变动远远偏离其均衡水平。投机者常利用市场顺势对某一币种发动攻击，迫使各国央行甚至西方七国央行联手干预外汇市场。过度的投机活动加剧了外汇市场的动荡，阻碍正常的外汇交易，歪曲外汇供求关系，近年来屡屡发生的金融危机进一步表明了外汇投机活动对外汇市场的不容忽视的影响作用。

3. 市场预期

预期因素是短期内影响外汇市场的最主要因素。外汇作为一种特殊商品或金融资产，其价格（即汇率）会依各类经济变量的变化作出相应的调整，由于这种调整有不同程度的

“滞后性”，因而预期心理因素对汇率波动的影响是必然的。一般影响汇率变化的心理因素常来自政治的、军事的、经济的等原因。由于心理因素对汇率影响的脆弱性，从而使汇率变动在某种程度上呈现出一定的随机性。如 1989 年日本爆发股市丑闻，波及政局，人们对日本经济前景十分忧虑。汇市上，汇率出现了与经济预测完全相反的波动。在日本经济增长强劲、外贸盈余的情况下，却出现抛售日元、收购美元的景观，推动了汇率下跌。国际金融市场的游资数额巨大，这些游资对世界各国的政治、军事、经济状况具有高度敏感性，由此产生的预期支配着游资的流动方向对外汇市场形成了巨大冲击。

4. 政治及突发性因素

由于资本首先具有追求安全的特性，因此，政治及突发性因素对外汇市场的影响是直接和迅速的，包括政局的稳定性、政策的连续性、政府的外交政策以及战争、经济制裁和自然灾害等。国际、国内政治局势变化对汇率有很大影响，局势稳定，则汇率稳定；局势动荡则汇率下跌。政治与突发事件因其突发性及临时性，使市场难以预测，故容易对市场构成冲击波，一旦市场对消息作出反应并将其消化后，原有消息的影响力就大为削弱。

5. 信息因素

信息因素在外汇市场日趋发达的情况下，对汇率变动已具有相当微妙而强烈的影响。由于通讯设施高度发达、交易技术的日益完善，现代外汇市场已逐渐发展成为一个高效率的市场。因此，市场上出现的任何微小的盈利机会，都会立刻引起资金大规模的国际移动，并迅速使这一盈利机会归于消失。在这种情况下，谁最先获得有关能影响外汇市场供求关系和预期心理的“新闻”或信息，谁就有可能趁其他市场参加者尚未

了解实情之前立即做出反应从而获得盈利。外汇市场对政府所公布的“新闻”的反应，也不仅取决于这些“新闻”本身是“好消息”还是“坏消息”，更主要取决于它是否在预料之中，或者是“好于”还是“坏于”所预料的情况。

总之，影响汇率的因素是多种多样的，这些因素的关系错综复杂。有时这些因素同时起作用，有时个别因素起作用，有时甚至起互相抵消的作用，有时这个因素起主要作用，另一因素起次要作用。在众多的影响汇率波动的因素中，该选择哪些变量来构建汇率决定模型和预测模型以及在众多的结构模型中，能否找到一个能很好解释汇率波动和把握汇率波动趋势的模型，是国际经济学和国际金融学的重要研究领域。

第三节 汇率波动的基本特征及其复杂性

一、汇率波动的基本特征

由于影响汇率变动的各因素的综合作用，汇率变动显示出异常复杂的行为：在某些情况下汇率的波动表现出线性行为，而在某些情况下则表现出非线性行为。近年来，大量的实证研究表明，汇率波动明显呈现以下特征：

(1) 外汇市场已经演变成微观与宏观经济变量互动的复杂系统。

(2) 汇率波动更为剧烈。1994年墨西哥金融危机以来，国际汇率波动幅度有所加大。国际资本流动对汇率的波动产生了重大影响，东南亚金融危机的爆发及其演变更是清楚地说明了这一点。