

人民币汇率行为 描述与风险管理

RENMINBI HUI LIU

XINGWEI MIAOSHU YU FENGXIAN GUANLI

汇率风险套期保值研究

吴晓 谢赤◎著

湖南人民出版社

RENMINBI HUILIU XINGWEI MIAOSHU YU FENGXIAN GUANLI

人民币汇率行为描述与风险管理

汇率风险套期保值 研究

吴晓 谢赤◎著

湖南人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人民币汇率行为描述与风险管理 / 谢赤等著. —长沙:
湖南人民出版社, 2010.7

ISBN 978 - 7 - 5438 - 6067 - 4

I. 人… II. 谢… III. 人民币 (元) - 汇率 - 研究
IV. F822.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 196851 号

人民币汇率行为描述与风险管理

谢 赤 等著

出 版 人: 李建国

责 任 编 辑: 唐长庚

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: 长沙科地印务有限公司

印 次: 2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 890 × 1240 1 / 32

印 张: 31.5

字 数: 790000

书 号: ISBN 978 - 7 - 5438 - 6067 - 4

总 定 价: 63.00 元 (全 4 册)

营销电话: 0731 - 82226732

(如发现印装质量问题请与承印厂调换)

摘要

20 世纪 70 年代以来,世界经济与金融环境发生了一系列深刻变化,而中国改革开放之后,国内金融市场逐步与国际接轨,加入世界贸易组织之后,这种发展趋势加速,伴随而来的是国际金融风险尤其是汇率风险的增加。但是,由于过去人民币汇率长期处于所谓的“超稳定”状态,国内普遍汇率风险意识淡薄,缺乏对汇率风险的有效管理。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的有管理的浮动汇率制度。人民币汇率不再钉住单一美元,形成更富弹性的人民币汇率机制。这就是举世瞩目的人民币汇率形成机制改革(常简称为汇率改革、汇改或汇率调整等,实际表现为人民币汇率升值)。汇改标志着汇率定价机制的市场化,此后人民币汇率波动性逐步增强,总体上一一直处于升值过程中,汇率风险的避险需求激增。与此同时,国内金融衍生产品市场也在发育之中,而境外以人民币汇率为标的的离岸人民币汇率衍生产品市场也开始出现。这既是本书研究套期保值技术及其在汇率风险管理中的应用的背景,也是其理论与实际意义所在。

从是否利用金融衍生工具的角度,可将汇率风险的管理方法归纳为两种类型。一种为传统的避险方法即不利用金融衍生工具的汇率风险管理方法,相关的理论研究已相当成熟,而且中国有关主体为数不多的汇率风险管理操作也往往采用这类方法;另一种为利用金融衍生工具的汇率风险管理方法,因其在实践中

卓有成效而成为理论研究的重点领域。利用金融衍生工具管理汇率风险，现在一般就称为套期保值，虽然套期保值在狭义上只指对冲交易，但是在广义上是金融风险管理的同义词。

本书研究的最终目标是为有关主体提供切实可行的汇率风险管理策略。基于对“最佳套期保值比率的确定是现代套期保值研究的核心问题”的认识，本书首先对套期保值研究进行了比较与评析，回顾套期保值理论发展的历史，整理和分析各种确定最佳套期保值比率的方法，对一种重要的理论方法——Adler-Dumas方法进行扩展，并展望该领域未来的发展方向；然后构建了一种汇率风险套期保值研究的理论框架，来解决该领域研究一定程度上存在的散乱状况。该理论框架以出口企业为例进行构建，其核心在于其预期效用最大化的分析方法。在界定了出口企业的成本函数和效用函数及其可利用的金融衍生工具市场情况之后，求证了不同的套期保值策略对出口企业经营的影响；接下来运用此理论框架的分析方法对汇率风险与套期保值理论研究领域的几个重大问题进行了研究，包括出口企业与汇率风险的关系问题、利用套期保值技术管理汇率风险时的出口产品定价问题、汇率风险套期保值工具的选择问题，等等，在验证框架适用性的同时，也得出了一些有价值的结论；最后的实证研究部分选择性地利用汇率与货币期货的实际数据研究了直接套期保值与交叉套期保值情形下具体的套期保值模型所计算出的最佳套期保值比率的避险效率，并且进一步将期货和现货价格间的协整关系考虑到套期保值比率的估计过程中，选择了一个兼顾异方差和协整因素的动态模型求解套期保值比率。

全文的研究结论是，在当前的国际经济和金融环境下，有关主体利用金融衍生工具对其汇率风险进行套期保值是比较有效的避险策略，即使在中国这样的金融衍生工具市场尚在初步发育阶段的发展中国家，仍然可以采用交叉套期保值策略，从而消除大

部分的汇率风险。实证研究的结果证实了这个结论。尤其有现实意义的是在中国原来的汇率体制下，人民币汇率盯住美元，而美元又具有最发达的金融衍生工具市场，则中国有关主体利用美元的货币衍生工具对其面临的美元以外的汇率风险进行交叉套期保值几乎可以取得美国套期保值者对其汇率风险进行直接套期保值相同的效果，而且可以从传统套期保值模型和方法入手，逐渐向更高层次的现代套期保值模型和方法过渡，在这一阶段却又能做到不损害套期保值的效率。如果考虑异方差和协整因素，一方面，使用含有 GARCH 项的模型得到的套期保值比率确实可以提高保值效率，另一方面，若是单纯在 OLS 中加入 ECT 来估计套期保值比率，并不必然得到更好的保值效率。当然，这种方法所带来的风险减少量虽不如 OLS 相对幼稚方法那么明显，但是却是本书所使用几种方法中平均效率最高的。

本书在理论研究上的主要创新之处在于提出了一个汇率风险套期保值研究的理论框架，并用其分析方法研究了汇率风险与套期保值领域的若干重大问题，证实了该理论框架适用性的潜力；在实证分析上的创新则表现在较成功地用 BEKK 模型和基于 ECT 的 GARCH 模型描述套期保值行为并确定动态的套期保值比率，尤其是结合中国的具体国情，提出了中国有关主体汇率风险管理简单易行的交叉套期保值策略。

关键词：风险管理；汇率风险；套期保值；金融衍生工具

Abstract

The world's economic and financial environment has evolved profoundly since the 1970's. After China's reform and opening her domestic financial markets gradually go in line with the international practice. This trend of market inosculation accelerates after China's entrance of the WTO, accompanied with an increment of international financial risks, especially of the exchange rate risk. But the persistent so-called "super-stable" state of the RMB exchange rates for a long period in the past results in the lack of sense of management and subsequently, lack of effective mitigation of exchange rate risks. China began a new managed floating exchange rate regime which is based on the demand and supply of the currency markets and refers to a basket of currencies on July 21, 2005. From then on the exchange rates of the RMB are no longer pegged to that of the US dollar, and the exchange rate mechanism becomes more flexible. This is the remarkable reform of the RMB exchange rates, and is often simply called Exchange Rate Reform, ER Reform, or Exchange Rate Adjustment, etc., which in practice shows up in the appreciation of the RMB. The Exchange Rate Reform symbolizes the establishment of a market-oriented exchange rate pricing mechanism. Since then the exchange rate of RMB is getting more volatile, and as a overall trend it is on a way of appreciation. Hence surging increases of demand of exchange rate risk management.

Meanwhile the domestic financial derivatives market is developing, and the RMB denominated offshore financial derivatives markets begin to emerge. This is the background of this research on hedge technologies and their application in exchange rate risk management, and is also its very significance in theory and practice alike.

Methods of exchange rate risk management could be divided into two categories according to the utilization of derivatives. One is the traditional method that does not use derivatives, and the other is the opposite. Comparatively, the former has been thoroughly investigated theoretically, and is usually adopted in exchange rate risk management in China, though the management practice itself is rare; the latter has been becoming the focus of researchers because of its performance in risk control. Managing exchange rate risks with derivatives is now often labeled hedging, though in a narrower sense hedging only refers to a round-trip of derivative transaction and in a broader sense, the synonym of financial risk management.

The ultimate object of this book is to furnish the parties concerned with practical and effective strategies of exchange rate risk management. Arguing that the determination of the optimal hedge ratios (OHRs) is the central issue of modern hedge researches, the book firstly compares between and comments on the hedge literature, reviews the history of hedge theories, sorts out and analyzes various methodologies of OHRs, extends one important theoretical method, the Adler-Dumas Approach, and introduces possible future extension directions in this field. Then aimed to settle the somewhat diversified and fragmentary currency hedge studies, it establishes a theoretical framework exemplified on an exporting firm for researches on hedging exchange rate risks, with the maximization of expected utility as the framework ration-

ale. The framework investigates the impact of different hedge strategies on the operation of the firm with given functions of costs and utility and conditions of available derivative markets. Next, based on the framework rationale it presents in-depth analyses on several outstanding issues of currency hedging, including the relation between exporters and exchange rate volatility, the pricing behavior of an exporting firm with hedging opportunities, and the choice between derivatives when hedging exchange rate risks, etc., and reaches valuable conclusions along with the proven framework applicability. Finally in the empirical part it chooses to investigate the hedging effectiveness of various OHRs computed by different models under direct and cross hedging circumstances, applying actual exchange rates and currency futures data. Also considering the co-integration of the prices between futures and spot exchange rates, it selects a dynamic model of OHRs based on ECT and co-integration factors.

It concludes that under the existing international economic and financial environment, the parties concerned could effectively reduce their exchange rate risks with derivative hedging. Even in developing economies such as China where the derivative markets are embryonic, they are supposed to dramatically drive down their currency risk exposure via cross hedging. The results of empirical investigation back up this conclusion. Maybe the most meaningful implication is that under the former exchange rate regime of China, with RMB rates pegged to the US Dollar, which has the most developed currency derivative markets, China parties' cross hedging their exposures to currencies other than the US Dollar with US Dollar derivatives will have almost the same effects as their US counterparts' direct hedging. Furthermore, they could begin with the traditional hedging models and techniques, switch

to more sophisticated modern ones step by step, but not damaging hedging effectiveness in the transitional period. If the heteroscedasticity and co-integration factors are considered, OHRs modeling with GARCH terms can indeed improve hedging effectiveness. On the other hand, OHRs estimated by OLS with ECT terms simply will not necessarily improve hedging effectiveness. Certainly the improvement of ECT-GARCH modeling is not so significant as that of OLS models over the naive hedge, it remains the best modeling with the highest average hedging effectiveness among the methods investigated in this book.

The major innovation of this book lies in the presenting of the theoretical framework for researches on hedging exchange rate risks and handling several significant problems of currency hedging within it, proving its potential applicability. As to the novelty of its empirical analysis, it quite successfully delineates the hedging behavior and determines the dynamic OHRs with the newly introduced BEKK and ECT-GARCH models in this field. Specifically, it considers the status quo of China and proposes to the parties concerned feasible cross-hedging strategies for the reduction of their foreign exchange rate risk exposures.

Key Words: risk management; exchange rate risk; hedging; derivatives

插图索引

- 图 1.1 主要研究内容框图 16
- 图 6.1 避险频率为每日的套期保值比率比较 168
- 图 6.2 避险频率为每周的套期保值比率比 169
- 图 6.3 避险频率为每两周的套期保值比率比较 170
- 图 6.4 7 种主要货币对人民币汇率走势图 180
- 图 7.1 每日套期保值比率 208
- 图 7.2 澳元投资风险减少程度对比图 (样本内) 211
- 图 7.3 英镑投资风险减少程度对比图 (样本内) 211
- 图 7.4 加元投资风险减少程度对比图 (样本内) 212
- 图 7.5 欧元投资风险减少程度对比图 (样本内) 212
- 图 7.6 日元投资风险减少程度对比图 (样本内) 212
- 图 7.7 瑞郎投资风险减少程度对比图 (样本内) 213
- 图 7.8 OLS-ECT 与 OLS 模型保值效率对比 (样本内)
..... 213
- 图 7.9 BGARCH-ECT 与 BEKK 模型保值效率对比 (样
本内) 214
- 图 7.10 BEKK 与 OLS-ECT 模型保值效率对比 (样本
内) 214
- 图 7.11 澳元投资风险减少程度对比图 (样本外) 216
- 图 7.12 英镑投资风险减少程度对比图 (样本外) 217
- 图 7.13 加元投资风险减少程度对比图 (样本外) 217

图 7.14	欧元投资风险减少程度对比图 (样本外)	217
图 7.15	日元投资风险减少程度对比图 (样本外)	218
图 7.16	瑞郎投资风险减少程度对比图 (样本外)	218
图 7.17	OLS-ECT 与 OLS 模型保值效率对比 (样本外)	219
图 7.18	BGARCH-ECT 与 BEKK 模型保值效率对比 (样本外)	219
图 7.19	BEKK 与 OLS-ECT 模型保值效率对比 (样本外)	220
图 7.20	BGARCH-ECT 与 OLS-ECT 模型保值效率对比 (样本外)	220

附表索引

表 4.1	套期保值机会对国际企业决策的影响	115
表 6.1	数据基本情况	156
表 6.2	日数据描述统计表	158
表 6.3	周数据描述统计表	159
表 6.4	二周数据描述统计表	160
表 6.5	三周数据描述统计表	161
表 6.6	四周数据描述统计表	163
表 6.7	对角 BEKK 模型参数估计表	164
表 6.8	传统套期保值比率与动态套期保值比率表	165
表 6.9	最佳动态套期保值比率的统计分析表	166
表 6.10	每日套期保值组合效率对比表	172
表 6.11	每周套期保值组合效率对比表	173
表 6.12	每两周套期保值组合效率对比表	174
表 6.13	样本内每日套期保值策略的平均效用对比表	176
表 6.14	6 种货币对人民币汇率序列的单位根检验	181
表 6.15	6 种货币对人民币汇率日数据描述统计表	181
表 6.16	交叉套期保值的对角 BEKK 模型参数估计表	183
表 6.17	最佳动态交叉套期保值比率的统计分析表	184

表 6.18	传统交叉套期保值比率与动态交叉套期保值比率表	185
表 6.19	每日交叉套期保值组合效率对比表	185
表 7.1	日数据描述统计表	200
表 7.2	各货币日数据序列的单位根检验结果	201
表 7.3	序列组 (ADS 和 ADF) 协整检验结果	203
表 7.4	序列组 (BPS 和 BPF) 协整检验结果	203
表 7.5	序列组 (CDS 和 CDF) 协整检验结果	204
表 7.6	序列组 (EUS 和 EUF) 协整检验结果	204
表 7.7	序列组 (JYS 和 JYF) 协整检验结果	204
表 7.8	序列组 (SFS 和 SFF) 协整检验结果	205
表 7.9	残差的 PP 单位根检验结果	205
表 7.10	BEKK 模型参数估计结果	206
表 7.11	BGARCH (1, 1) -ECT 模型各个参数估计结果	206
表 7.12	传统套期保值比率与动态套期保值比率表	207
表 7.13	最佳套期保值比率的统计分析	209
表 7.14	不同模型所得套期保值效率对比结果 (样本内)	210
表 7.15	不同模型所得套期保值效率对比结果 (样本外)	216

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究的学术背景	1
1.1.1 国际金融管理学	3
1.1.2 金融工程学	4
1.1.3 汇率经济学	6
1.2 研究的基础与主要内容及其组织	7
1.2.1 研究课题的来源	7
1.2.2 相关领域的国内外研究现状	8
1.2.3 研究内容安排	15
第2章 汇率风险管理概述	26
2.1 汇率风险管理的背景与意义	26
2.2 汇率风险的理论含义	28
2.3 汇率风险的具体形态	30
2.3.1 名义汇率风险与实际汇率风险	30
2.3.2 交易风险与折算风险	32
2.3.3 汇率风险暴露的视角	39
2.4 中国汇率风险管理现状分析	40
2.4.1 现状与问题	40
2.4.2 汇率风险管理实践案例——QDII 产品的汇率 风险及其规避	43
2.5 汇率风险管理的方法	52

2.5.1	汇率风险管理方法的分类	52
2.5.2	汇率风险管理的套期保值方法	53
2.6	套期保值方法管理汇率风险的操作示例	60
2.7	结论	64
第3章	汇率风险套期保值研究的比较与评析	67
3.1	套期保值理论的发展	67
3.1.1	传统套期保值理论	68
3.1.2	选择性套期保值理论	69
3.1.3	现代套期保值理论	70
3.2	套期保值比率确定方法述评	72
3.2.1	基于回归技术的套期保值比率确定方法	73
3.2.2	基于均值/方差理论的套期保值比率确定方法	76
3.2.3	套期保值比率确定方法研究的进展与展望	78
第4章	汇率风险套期保值理论框架的构建	93
4.1	理论框架构建的必要性	93
4.2	理论框架设计思路	94
4.3	研究主体及其环境定位	95
4.4	理论框架的主要内容	98
4.4.1	直接套期保值	98
4.4.2	交叉套期保值	102
4.4.3	间接套期保值	110
4.5	理论框架的总结及评述	114
第5章	汇率风险与套期保值技术的运用	118
5.1	出口企业与汇率风险关系的新视角	119
5.1.1	问题的提出	119

5.1.2	实物期权理论的思路	120
5.1.3	出口企业与汇率风险关系模型	121
5.1.4	一般化扩展讨论	125
5.1.5	小结	126
5.2	利用套期保值技术管理汇率风险时的出口产品定价	127
5.2.1	问题的提出	127
5.2.2	基本假设	128
5.2.3	出口产品定价模型	129
5.2.4	小结	133
5.3	汇率风险套期保值工具的选择	134
5.3.1	问题的提出	134
5.3.2	汇率风险套期保值工具选择模型	135
5.3.3	套期保值工具的选择	137
5.3.4	小结	138
5.4	结论	139
第6章	基于 BEKK 模型的汇率风险套期保值实证研究	143
6.1	关于实证研究的选择	143
6.2	最优动态汇率风险套期保值实证研究	145
6.2.1	模型的选择	145
6.2.2	动态套期保值比率模型	148
6.2.3	数据分析	155
6.2.4	不同模型绩效比较	164
6.2.5	小结	178
6.3	最优动态汇率风险交叉套期保值实证研究	179
6.3.1	描述统计分析模型的选择	179
6.3.2	交叉套期保值效率及其对比	183
6.3.3	小结	186