

人民币汇率变动与上市公司外汇风险暴露

——基于双变量GJR-GARCH模型的实证分析

李鑫亚

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年2月28日; 录用日期: 2024年3月21日; 发布日期: 2024年5月16日

摘要

近年来, 中国紧密融入全球经济体系, 人民币汇率的持续波动使得企业在市场中面临着不可避免的汇率风险。本文基于2022年中国沪深A股市场16个典型行业中的3066家上市企业, 利用双变量GJR-GARCH模型探究了人民币兑美元、兑欧元和兑日元三种外币的汇率波动对企业的汇率风险暴露产生的影响。结果显示: (1) 人民币兑美元、兑欧元和兑日元汇率波动通过影响企业的营业成本间接导致企业承受汇率风险, 且美元与欧元汇率波动与企业汇率风险暴露呈正相关, 日元汇率波动则相反; (2) 三种主要货币的非对称性汇率风险暴露分别占企业总数的97.62%、93.47%和91.81%; (3) 不同外币兑人民币汇率波动对企业的影响程度存在差异, 大部分企业经历了人民币升值而带来的损失; (4) 对外投资占比高的企业受到外汇风险暴露的影响更大; 通过这些结论和政策启示, 帮助企业与政策更好地理解 and 应对全球化经济中的挑战。

关键词

人民币汇率变动, 企业外汇风险, 双变量GJR-GARCH模型

The RMB Exchange Rate Fluctuation and Foreign Exchange Risk Exposure of Listed Companies

—The Empirical Analysis Based on Bivariate GJR-GARCH Model

Xinya Li

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Abstract

In recent years, China has been closely integrated into the global economic system. Moreover, the ongoing volatility in the RMB exchange rate subjects businesses to unavoidable currency risks within the market. In this paper, 3066 listed companies in 16 typical industries of China's Shanghai and Shenzhen A-share markets in 2022 are taken as sample. Additionally, we utilize the bivariate GJR-GARCH model to conduct an in-depth investigation into how fluctuations in the RMB exchange rate concerning the US dollar, euro, and yen influence the exposure of enterprises to currency risk. It turns out that: (1) The fluctuations in the RMB exchange rate against the USD, EUR, and JPY indirectly impact enterprises' exposure to currency risk by influencing their operational expenses, and the exchange rate fluctuations of USD and EUR are positively correlated with the exchange rate risk exposure of enterprises, while the exchange rate fluctuations of JPY are opposite. (2) Asymmetrical exchange rate risk exposure in the case of the three major currencies was predominant, accounting for 97.62%, 93.47%, and 91.81% of the total number of enterprises, respectively. (3) The influence of RMB exchange rate fluctuations against different foreign currencies on enterprises varies, with a majority of businesses suffering losses due to RMB appreciation. (4) Enterprises with a higher proportion of foreign investment are more affected by foreign exchange risk exposure; through these conclusions and policy implications, enterprises and policies can better understand and respond to the challenges in a globalized economy.

Keywords

RMB Exchange Rate Changes, Enterprise Foreign Exchange Risk, Bivariate GJR-GARCH Model

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人民币汇率改革一直是中国金融市场的重要议题[1]。近年来,为了使人民币实际有效汇率更接近均衡水平[2],政府采取了一系列措施使人民币汇率形成机制更加市场化[3]。然而中美之间的经济相互依赖关系开始下降,这对双边汇率产生了持续的负面影响,导致其持续下跌[4]。随着市场化人民币汇率机制逐步进行,世界政治经济格局逐渐复杂,企业面临的汇率风险也在增加[5]。如果以双循环为核心的宏观制度能够全面改善企业面临的汇率风险,将促进国内非金融企业参与金融投资并成为一种“实体中介”[6]。因此,从微观企业的角度出发,探讨汇率波动如何传导和影响企业是政策制定部门迫切需要厘清的问题。

随着人民币汇率市场化改革不断深化,人民币汇率双向波动幅度加大、弹性增强逐步常态化,叠加国际经济、政治形势变化等诸多因素,我国企业面临的汇率风险挑战也更为严峻[7]。政策制定者、企业领导者和研究人员都迫切需要知晓其内在的机理,以制定更有效的政策和战略。因此,本研究的目标是通过深入研究人民币汇率波动对企业的影响,为解决这一现实问题提供实证数据和政策建议。

2. 文献综述与理论假设

2.1. 文献综述

2.1.1. 人民币国际化

在人民币国际化的进程中，人民币汇率波动是一种常态，也是我国人民币真正国际化的重要标志[7][8]。张策等[5]基于微观企业的角度对人民币国际化的成本和收益进行系统考量，从全球范围内发现，无论是“特里芬难题”还是对货币国际化可能对贸易和就业造成的“过度责任”，都凸显了货币国际化对货币发行国可能带来的潜在成本[5]。这引发了一个重要问题，即如何平衡货币国际化的成本和收益，成为决定是否推动本国货币国际化的经济因素[9]。

2.1.2. 汇率波动对企业的影响

当人民币汇率发生变动时，对企业造成的冲击主要体现在出口增速、人民币预期汇率、以及中国金融市场的稳定性方面[10]。汇率波动的加剧会引发企业对潜在本币贬值的担忧，企业需要权衡外币贷款的偿付压力与对冲或套利收益，从而影响其生产成本[11]并刺激企业业绩[12]；也会由于个体垄断势力有限，对技术升级所削减的边际成本进行“让利”后，致使成本加成率未发生显著变化[13]。反之，人民币的实际汇率升值是否也能进一步提升企业厂房所生产的产品地位？[14]且 Lee and Wen [12]认为汇率政策波动也显著推动了企业业务的调整和升级，并相应提升了企业的业绩、促进对外直接投资并降低外商直接投资的门槛[15]。此外，张策等[5]也提出不同外汇之间的汇率变动对企业的影响程度存在非对称性。

2.1.3. 汇率波动对企业的影响

现有文献表明，汇率波动一直是国际经济和货币辩论中的前沿问题，外汇风险度量又是关于企业外汇风险的核心议题[16]。该度量通常将外汇风险暴露定义为企业价值可能遭受的外汇风险规模[9]。研究方法主要分为现金流量法和资本市场法两大类，其中现金流量法侧重从财务角度描述汇率变动对企业的影响，尤其对国际化程度较高的企业，外汇风险暴露会体现在其海外收入、海外资产和海外运营成本上[17]。

上述文献构成了本文研究的基础，但对于理解人民币汇率变动对上市企业外汇风险暴露影响的问题，还有一些方面需要进一步扩展和深化：第一，目前对汇率风险暴露的研究多未考虑企业层面的影响，大多数文献也仅考察了某些行业或金融机构的汇率风险暴露，而汇率波动的传导很少被研究；第二，尽管汇率风险波动往往具有或然性和不确定性的特点，但大多数学者并未考虑到汇率波动的非对称性，使得以往文献关于人民币汇率变动的研究结论不一定适用于长期研究。此外，与本文最相关的文献是张策和何青[12]的研究，他们系统地考察了人民币国际化与中国企业汇率风险的影响，但其关注重点并非人民币对其他货币的汇率变动，因此也未能深入探讨人民币汇率变动对上市企业外汇风险暴露的内在逻辑。

本文的潜在贡献主要有两个方面：首先，本文系统地考察了人民币汇率变动对上市企业外汇风险暴露的影响和机制，不仅补充了现有相关文献，而且考虑到近期国际事件频发的 2022 年以及人民币国际化与现实中的密切联系，本研究有助于把握人民币汇率变动对企业的长期影响；其次，相较于以往的固定效应模型，本文采用的双变量 GJR-GARCH 模型在金融研究中明显优于 Heston-Nandi 模型[18]，以丰富企业汇率风险暴露的研究。

2.2. 理论假设

不同货币对企业的汇率风险传导方式存在显著差异，货币政策传导渠道随经济金融环境的变化而变化[19]。因此，在外部环境剧烈变动的情况下，汇率波动对企业风险暴露的影响与货币政策的特征和企业

的经营活动有关[17],而不同企业股票收益率和汇率波动之间存在强烈关系,股价变动对外汇市场事件具有一定的反应[20]。鉴于此,本文提出:

假设 H1: 主要货币汇率波动会显著影响企业外汇风险暴露。

一般而言,汇率的变动造成的风险暴露存在一定的滞后效应[21],这种滞后效应可能是由于企业在决策过程中需要时间来评估和适应汇率变动的的影响,风险来源的识别以及风险措施的防范都需要时间[21]。此外,金融风险可以在与宏观经济风险的交互中提高金融系统的效率[22]。本文旨在研究上市企业在汇率风险暴露方面的滞后性,并从中更好地理解企业在汇率波动下的行为和决策模式。这对企业及相关利益相关者来说具有重要意义,可以为他们提供有关汇率风险管理的参考和建议。在这个背景下,本文提出了第一个假设:

假设 H2: 上市企业存在显著滞后一期的汇率风险暴露。

从事对外贸易与对外投资的企业,其现金流、经营稳健性都与汇率波动密切相关[12]。中国货币政策依旧受到如美国、欧元区和日本等国货币政策的影响[22],因此本文核心讨论三种对于上市企业对外投资占主要币种的美元、欧元和日元,验证这一假设可以通过对企业财务数据和汇率数据进行分析 and 建模,以探究人民币汇率波动对企业收益率的影响程度和方向性。这样的研究有助于企业更好地了解和管理汇率风险,并制定相应的策略来应对汇率波动对收益的影响,做出本文第二层的假设,如表 1 所示。

Table 1. Research hypothesis on the correlation between corporate return rate fluctuation and exchange rate fluctuation
表 1. 企业收益率波动与汇率波动相关的研究假设

序号	研究假设	理论依据
假设 H3a	企业的收益率波动会受到人民币兑美元升值正向波动的影响	人民币升值可能会增加中国企业在国际市场上的竞争力,导致出口增加,从而提高企业的收益
假设 H3b	企业的收益率波动会受到人民币兑美元升值负向波动的影响	人民币升值可能导致出口价格上升,从而减少出口数量,对企业的收益产生负面影响
假设 H4a	企业的收益率波动会受到人民币兑欧元升值正向波动的影响	人民币升值可能会增加中国企业在欧洲市场上的竞争力,从而提高企业的收益
假设 H4b	企业的收益率波动会受到人民币兑欧元升值负向波动的影响	人民币升值可能导致出口价格上升,从而减少出口数量,对企业的收益产生负面影响
假设 H5a	企业的收益率波动会受到人民币兑日元升值正向波动的影响	人民币升值可能会增加中国企业在日本市场上的竞争力,从而提高企业的收益
假设 H5b	企业的收益率波动会受到人民币兑日元升值负向波动的影响	人民币升值可能导致出口价格上升,从而减少出口数量,对企业的收益产生负面影响

3. 数据、模型与变量

3.1. 数据来源

由于数据的可得性与分析的合理性,本文选取 3066 家上市公司在 2022 年的日度数据,并仅保留正常上市的企业,又剔除金融业以及其他样本企业量严重偏低的行业类别,最终得到包括 16 类行业、3066 家上市企业、共计 763,678 个观测值的非平衡面板数据,行业分类如下表 2 所示。以上企业数据均来源于 CSMAR 国泰安数据库。通过 Tushare 数据库披露的外汇日线行情数据,获取了 2022 年每日人民币兑美元、欧元和日元的汇率收益率。

Table 2. Industry classification and number of sample enterprises are studied within the sample**表 2.** 样本内研究行业分类及样本企业数目

行业序号	行业名	企业数
1	农、林、牧、渔业	38
2	采矿业	52
3	制造业	2208
4	电力、热力、燃气及水生产和供应业	86
5	建筑业	58
6	批发和零售业	109
7	交通运输、仓储和邮政业	58
8	住宿和餐饮业	9
9	信息传输、软件和信息技术服务业	199
10	房地产业	94
11	租赁和商务服务业	28
12	科学研究和技术服务业	48
13	水利、环境和公共设施管理业	31
16	教育	4
17	卫生和社会工作	35
18	文化、体育和娱乐业	8

3.2. 模型设定

基于上述制度背景及理论假设，本文设定如下基准计量模型：

$$Risk_{it} = \alpha_1 + \beta_1 Exchange_{it} + \lambda X_{it} + \varphi_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中： $Risk_{it}$ 代表被解释变量； i 和 t 分别表示企业和时间； X_{it} 为控制变量， λ 为控制变量对应的估计量； φ_i 表示企业固定效应； μ_t 表示年份固定效应； ε_{it} 是随机扰动项； $Exchange_{it}$ 是人民币汇率水平； β_1 为解释变量系数，从企业层面衡量三种主要货币对企业外汇风险暴露的影响，是本文重点关注估计量。但是以上模型仍未考虑到汇率波动的滞后效应和汇率风险暴露的不对称性，接下来文章将采用 GJR-GARCH 模型[20]：

$$h_{xt} = \omega_x + (\alpha_x + \beta_x d_{x,t-1}) \varepsilon_{x,t-1}^2 + \gamma_x h_{x,t-1} \quad (2)$$

$$h_{it} = \omega_i + (\alpha_i + \beta_i d_{i,t-1}) \varepsilon_{i,t-1}^2 + \gamma_i h_{i,t-1} + \alpha_{ix} \varepsilon_{i,t-1}^2 \quad (3)$$

企业汇率风险暴露用汇率收益率滞后一期的数据 ($R_{x,t-1}$) 考察，模型(2)中 α_x 衡量企业 t 期股票收益率对 $t-1$ 期汇率波动的敏感程度。 $h_{u,t}$ 是以过去信息为基础的滞后一期的预测方差，称为条件方差。 α_u 为 ARCH 项系数，表示用均值方程中扰动项平方的滞后 ($\varepsilon_{u,t-1}^2$) 度量从前期获得的波动性信息； γ_u 为 GARCH 项系数，反映上一期的预测方差 ($h_{u,t-1}$) 对本期方差的影响，GARCH(1, 1) 表明大的过去的扰动 ($\varepsilon_{u,t-1}^2$) 和波动 ($h_{u,t-1}$) 都可能引起大的波动 ($h_{u,t}$)。 $h_{u,t-1}$ 为虚拟变量，当 $\varepsilon_{u,t-1} < 0$ 时， $d_{u,t-1} = 1$ ，其汇率风险暴露系数为 $\alpha_u + \beta_u$ ；当 $\varepsilon_{u,t-1} > 0$ 时， $d_{u,t-1} = 0$ ，则用 α_u 来表示其汇率风险暴露系数。此外，在模型(3)中，为了测量企业收益率波动的汇率风险暴露，本文添加交叉 ARCH 项 α_{ix} ，以说明二者间存在的相互波动。

3.3. 变量说明

3.3.1. 解释变量

人民币汇率水平和汇率波动程度[3] [12] [20] [23]作为本文的解释变量,综合考虑了人民币汇率的水平和波动性两个方面。首先,本文采用人民币与外币汇率的买入开盘价作为衡量人民币汇率水平的指标;其次,为衡量人民币汇率的波动程度,本文进行了 ARCH 效应和 GARCH 效应的检验,发现人民币与美元、人民币与欧元、人民币与日元的汇率买入开盘价变化具有显著的 ARCH 效应和 GARCH 效应。基于这一发现,本文采用 ARCH 模型或 GARCH 模型来计算人民币汇率的波动程度。通过综合考虑人民币汇率的水平和波动性,本文旨在全面分析人民币汇率的变动情况及其对企业的影响。此外,本文选择双变量 GJR-GARCH 模型作为基础模型研究,除了研究单独的汇率收益率波动外,仍然需要对于企业收益率作为解释变量,用以全面刻画人民币汇率变动后对于企业收益率水平的影响情况。

关于上市企业收益水平的衡量指标,由于财务信息透明度反映的是会计盈余对企业真实经济收益信息的程度,因此本文在基础模型中采取如下指标:不考虑现金红利的日个股回报率[24],该变量同样通过 ARCH 效应和 GARCH 效应检验,并具有显著的 ARCH 效应与 GARCH 效应,因而本文采用 ARCH 模型或 GARCH 模型计算企业收益率波动程度。

3.3.2. 被解释变量

为了测度汇率变动对于企业收益的单方向影响,本文根据定义——企业汇率风险是指未预期的汇率变动对企业价值的影响,采用如下度量方法:使用上市公司的股价数据进行测算,使用上市公司披露的财务报告进行测算。根据已有理论认为上市公司的股价表现可以代表企业价值,在计量层面,体现为控制了市场平均收益率后,企业股票收益率的变化对汇率变化的敏感程度。采用如下所示的回归模型测算企业的汇率风险(*Risk*):

$$Risk_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i R_{st} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, $Risk_{it}$ 是股票收益率减去无风险利率的超额收益率部分, R_{mt} 是股票市场指数超过无风险利率的超额收益率部分, R_{st} 是汇率指数的变化率。无风险利率选择央行公布的 1 个月期定期存款基准利率与 3 个月期定期存款基准利率,市场指数采用沪深 300 指数。汇率指数的构建参考中国外汇交易中心人民币汇率指数的计算方法[5]。

3.3.3. 控制变量

本文借鉴已有研究,从企业财务层面固定日收盘价及其可比价格、日个股回报率,并且从企业个体特征的层面固定市场状态如企业股价涨跌幅、企业所处市场类型以及企业可交易状态。汇率波动性对企业产出的总效应与汇率水平相当,赵晓涛和邱斌[25]研究发现,如若汇率存在巨大的波动,则企业的出口频率会因此而提高,企业产品的出口更加集中,可以预测企业财务数据状态波动性愈大,企业受到汇率风险愈大,即财务数据指标系数为正值;企业参与市场后,面对外部风险、汇率风险激增从而控制成本、规避风险[26],可以预测企业市场状态层面数据系数为负相关。

4. 实证研究

4.1. 数据分析

人民币兑欧元、美元汇率和人民币兑日元汇率的对数收益率均值均为 0 (表 3),说明样本期间(2022 年)内三种主要货币波动趋势趋于平缓(图 1)。经筛选后的样本期内上市企业的日个股回报率小于 0,说明 2022 年市场收益整体略为颓势。从表 3 的描述性统计可以看出,汇率和股票收益率序列均不符合正态分

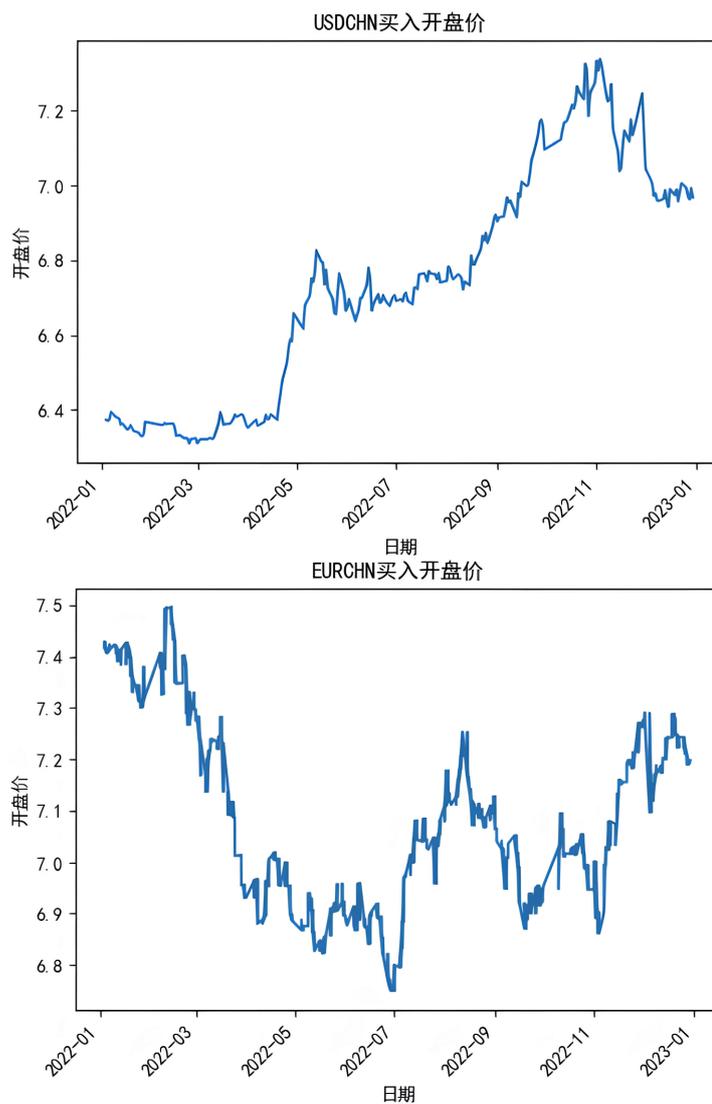
布。根据做 ARCH-LM 检验发现，各变量存在显著的 ARCH 效应，即均具有条件异方差性，因此可以进行下一步的数据处理。

Table 3. Descriptive statistics of variables
表 3. 变量描述性统计

变量名	观测量	均值	标准差	偏度	峰度	ARCH-LM
<i>Exchange-USD</i>	736,268	0	0.004	-1.351	8.958	0.0441***
<i>Exchange-EUR</i>	736,268	0	0.005	-0.438	7.233	-0.015***
<i>Exchange-JPY</i>	736,268	0	0.006	-0.427	6.269	0.026***
<i>RET</i>	736,268	-0.001	0.037	-0.005	9.807	-0.487***

注：***、**、*分别代表在 1%、5%、10%置信水平上显著，下表相同；ARCH-LM 检验的原假设是不存在 ARCH 效应，检验的滞后阶数为 5。

下图 1 是三种主要货币的收益率波动可视化图。



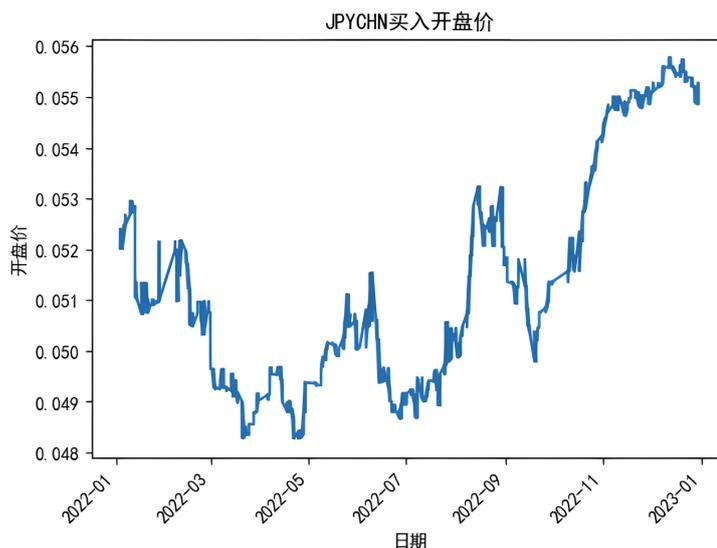


Figure 1. Purchase opening price movements of three major currencies during the sample period
图 1. 样本期内三种主要货币汇率买入开盘价变动图

4.2. 基准回归

对模型(1)进行验证, 汇率变动量 *Exchange* 的系数在 1% 的统计水平上都呈现为显著, 这表面无论对于哪一种币种, 其汇率变动都会对于企业汇率风险产生显著的影响, 控制时间与个体后, 同时添加其他变量, 该结论仍然显著且正负方向仍不变, 该控制变量估计结果也与理论预期一致。根据表 4 结果显示得到汇率收益率变动量会正向影响企业的汇率风险, 系数不小于 0.001, 这对一个企业的汇率风险而言是一个相当明显的增幅, 假设 H1 得以验证。并且, 美元和欧元作为全球两大主要储备货币, 通常表现出较高的流动性和广泛的使用。因此, 它们的汇率波动可能对跨国企业产生更为直接和显著的影响, 因为许多国际交易和契约以这两种货币为基准。相比之下, 日元在国际上的使用度相对较低, 因此可能对跨国企业的风险传导效应较小。而大多企业通常采取避险策略来减轻汇率波动带来的风险。如果企业对美元和欧元采取更积极的避险策略, 那么即使发生了较大的波动, 它们可能仍然能够降低风险。与此不同, 对于日元, 企业可能没有采取同样积极的避险措施, 因此波动可能会更直接地影响它们。因此, 本文研究汇率收益率波动对于企业收益率的影响具有现实意义。

Table 4. Basic regression analysis of exchange rate fluctuation on enterprise exchange rate risk model
表 4. 汇率变动对企业汇率风险模型基本回归分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	USD-CNY		EUR-CNY		JPY-CNY	
变量	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>
<i>Exchange</i>	0.0202*** (0.00135)	0.0125*** (0.000165)	0.000465*** (0.000110)	0.000453*** (1.67e-05)	-9.18e-05*** (1.82e-05)	-9.27e-05*** (1.79e-05)
<i>price</i>		4.01e-08*** (1.15e-08)		5.68e-10 (8.82e-09)		6.78e-10 (8.87e-09)
日收盘价		0.00382*** (0.000907)		2.30e-06 (3.82e-05)		2.53e-06 (3.81e-05)

续表

日个股回报率		6.20e-05**		0.00975***		0.00975***
		(2.67e-05)		(3.03e-05)		(3.02e-05)
收盘价		7.92e-09		-3.26e-10		-2.27e-10
		(7.07e-09)		(5.32e-09)		(5.19e-09)
市场类型		-6.03e-09		-1.02e-09		-1.17e-09
		(7.42e-09)		(5.85e-09)		(5.72e-09)
交易状态		-1.19e-05***		7.60e-07*		7.34e-07*
		(3.21e-06)		(4.03e-07)		(4.05e-07)
涨跌幅		0.00518***		8.58e-05***		8.62e-05***
		(0.000922)		(1.60e-05)		(1.60e-05)
常数项	0.000101***	7.86e-06**	-0.0282***	-0.0283***	-0.0283***	-0.0283***
	(4.87e-06)	(3.74e-06)	(5.87e-06)	(5.19e-07)	(2.30e-07)	(5.40e-07)
观测量	733,769	733,769	733,769	733,769	733,769	733,769
R2	0.147	0.971	0.930	0.998	0.998	0.998
企业数	3066	3066	3066	3066	3066	3066

4.3. 模型的参数估计

本文使用双变量 GJR-GARCH 模型[20]发现, 不同行业企业的人民币兑美元汇率风险暴露如表 3 所示, 根据汇率风险暴露系数(α_{x-1})可知, 对于涵盖的 18 个行业, 所有行业都存在显著的滞后一期汇率风险暴露, 假说 H2 得证。此外, 美元汇率风险暴露系数显著为负, 说明样本企业受到人民币兑美元升值的积极影响。此外, 除了信息技术行业外, 其他行业的 ARCH 项系数(α_i)和 GARCH 项系数(γ_i)均显著说明当前波动与滞后一期的残差和滞后一期波动相关。企业的日个股回报率的方差在 GARCH 模型中能表现为过去的波动中具有持久的自相关性, 即过去的波动对当前的方差有显著的影响。同时, GARCH 系数也具有显著的统计影响, 表明变量的方差受到过去波动冲击的增强效应影响, 即过去波动的冲击对当前方差的影响逐渐加强。可以看到表 5 中, 所有行业的非对称系数(β_i)都显著, 进一步验证了人民币兑美元汇率变动产生的非对称外汇风险暴露存在于所有企业, 而交叉项 ARCH 系数(α_{ix})显示 97.62% 的样本企业的股票收益率与人民币兑美元汇率收益率之间存在显著的波动溢出效应。

Table 5. RMB/USD exchange rate risk exposure of enterprises in different industries

表 5. 不同行业企业的人民币兑美元汇率风险暴露

行业名	行业代码	α_{x-1}	α_i	β_i	γ_i	α_{ix}
农、林、牧、渔业	1	-4.539*** (0.637)	0.0896*** (0.0152)	-0.705*** (0.000462)	4.636*** (0.708)	0.000552*** (2.33e-05)
采矿业	2	-4.646*** (0.543)	0.0874*** (0.0128)	-0.705*** (0.000422)	4.725*** (0.624)	5.50e-05 (3.83e-05)
制造业	3	-4.635*** (0.0836)	0.0896*** (0.00200)	-0.704*** (0.000212)	4.636*** (0.0931)	0.000107*** (5.21e-06)

续表

电力、热力、燃气及水生产和供应业	4	-4.614*** (0.424)	0.0897*** (0.0101)	-0.705*** (0.000414)	4.637*** (0.470)	0.000189*** (3.17e-05)
建筑业	5	-4.841*** (0.518)	0.0874*** (0.0122)	-0.705*** (0.000610)	4.748*** (0.595)	0.000451*** (5.64e-05)
批发和零售业	6	-4.671*** (0.376)	0.0893*** (0.00897)	-0.705*** (0.000444)	4.650*** (0.421)	0.000249*** (3.52e-05)
交通运输、仓储和邮政业	7	-4.772*** (0.517)	0.0886*** (0.0123)	-0.705*** (0.000803)	4.696*** (0.585)	9.81e-05*** (3.25e-05)
住宿和餐饮业	8	-4.944*** (1.329)	0.0949*** (0.0329)	-0.695*** (0.0129)	4.420*** (1.377)	0.000235 (0.000334)
信息传输、软件和信息技术服务业	9	-4.553*** (0.278)	0.0902*** (0.00670)	-0.705*** (0.000660)	4.602*** (0.307)	0.000234*** (1.60e-05)
房地产业	10	-4.617*** (0.406)	0.0912*** (0.00983)	-0.703*** (0.00157)	4.582*** (0.444)	0.000134*** (3.40e-05)
租赁和商务服务业	11	-4.500*** (0.747)	0.0943*** (0.0184)	-0.701*** (0.00402)	4.426*** (0.773)	0.000408*** (5.56e-05)
科学研究和技术服务业	12	-4.698*** (0.568)	0.0892*** (0.0135)	-0.705*** (0.000887)	4.666*** (0.637)	-0.000196*** (4.33e-05)
水利、环境和公共设施管理业	13	-4.694*** (0.704)	0.0889*** (0.0168)	-0.705*** (0.000521)	4.667*** (0.793)	0.000152*** (2.72e-05)
教育业	16	-4.627*** (1.955)	0.0889*** (0.0466)	-0.705*** (2.11e-10)	4.673*** (2.208)	-0.000140 (0.000216)
卫生和社会工作	17	-4.530*** (0.662)	0.0907*** (0.0160)	-0.705*** (0.000339)	4.583*** (0.724)	0.000310*** (4.08e-05)
文化、体育和娱乐业	18	-4.627*** (1.383)	0.0889*** (0.0330)	-0.705*** (1.88e-10)	4.673*** (1.561)	8.59e-05 (0.000193)

注： α_{x-1} 为外汇风险暴露系数， α_i 与 γ_i 为 GARCH(1, 1) 系数， β_i 为 GJR 项，即非对称系数， α_{ix} 为交叉项 ARCH 系数。

另外对不同行业企业的人民币兑欧元与人民币兑日元汇率风险暴露情况进行分析，发现绝大多数上市企业都存在外汇风险(见表 6)。大多数在人民币兑欧元、美元和日元升值的情况下，其股票收益率都受到了不利影响。具体而言，欧元和日元汇率风险暴露系数的均值为正数，而美元汇率风险暴露系数为负数。这表明，如果人民币持续升值，这将对企业产生负面影响。而大部分显著遭受汇率风险暴露的企业，其中人民币兑欧元、美元和日元的汇率如若升值，则会进一步影响企业的收益率水平。欧元与日元汇率风险暴露系数 α_{x-1} 的均值均大于 0，而美元汇率风险暴露系数则小于 0，进一步表明如果人民币持续升值对欧元和日元，样本企业将面临负面影响，假说 H4b、H5b 得到验证；然而，如果人民币对美元贬值，将对企业产生正向影响，假说 H3a 得到验证。

Table 6. RMB exchange rate risk exposure coefficient against US dollar, euro and yen of enterprises in different industries
表 6. 不同行业企业的人民币兑美元、欧元和日元汇率风险暴露系数

汇率名	存在显著暴露的行业数量	$N(\alpha_{x-1} > 0)$	$N(\alpha_{x-1} < 0)$	$\bar{\alpha}_{x-1}$
人民币/美元	18	0	18	-4.65675
人民币/欧元	16	15	1	4.524714286
人民币/日元	17	17	0	12.2992

5. 进一步检验

5.1. 调节效应检验

企业对外直接投资的溢出效应在表 7 中验证, 通过引入对外投资占比作为调节变量(*forinvest*)以探究高对外投资占比企业在人民币兑换三种主要货币汇率波动方面的敏感性。高对外投资占比的企业在美元交易与欧元交易中面临更大的外汇风险暴露, 并且高对外投资占比的企业在日元交易中也削弱了日元汇率变动对风险暴露的负向影响, 相较一般企业会更受到人民币兑换日元汇率波动的影响, 假设得到验证。结果表明, 高对外投资占比的企业更容易受到人民币兑换三种主要货币汇率波动的影响, 意味着当人民币与其他主要货币的汇率波动时, 对外投资较多的企业更容易受到这些波动的冲击, 这可能会对它们的业务和财务状况产生更为显著的影响。企业和政府可以更好地了解高对外投资企业面临的风险, 采取相应的风险管理措施, 以减轻汇率波动可能对其经济绩效造成的负面影响。

Table 7. Adjustment effect test

表 7. 调节效应检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	USD-CNY		EUR-CNY		JPY-CNY	
	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>
<i>Exchange</i>	0.0124*** (3.05e-05)	0.0124*** (3.05e-05)	0.0124*** (3.05e-05)	0.0124*** (3.05e-05)	-9.55e-05*** (1.81e-05)	-9.24e-05*** (1.79e-05)
<i>Exchange * forinvest</i>	4.13e-05*** (9.98e-06)		4.13e-05*** (9.98e-06)		5.37e-05* (2.92e-05)	
<i>Exchange * forinvest_c</i>		4.13e-05*** (9.98e-06)		4.13e-05*** (9.98e-06)		5.37e-05* (2.92e-05)
常数项	-1.07e-05*** (1.77e-07)	-1.07e-05*** (1.77e-07)	-0.0283*** (5.21e-07)	-0.0283*** (5.22e-07)	-0.0283*** (5.42e-07)	-0.0283*** (5.41e-07)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制时间	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制个体	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测量	733,769	733,769	733,769	733,769	733,769	733,769
R2	1.000	1.000	0.998	0.998	0.998	0.998
企业数	3066	3066	3066	3066	3066	3066

5.2. 中介效应检验

为进一步验证假说 H1, 企业可能会受到汇率波动的成本传导影响。如果企业的成本主要以本地货币支付, 但其收入主要以外币(例如美元)获得, 汇率波动可能导致成本上升, 从而降低了企业的利润和汇率风险。要检验营业成本(pro)是否作为 dp 对 risk 的中介变量, 使用间接效应(indirect effect)的方法[27]。如表 8 所示, Bootstrap 抽样估计后主要货币汇率波动对企业汇率风险暴露的影响系数均在 1%的水平上显著, 并且营业成本(pro)在基准模型中呈现显著的中介效应, 并且不同币种的外汇交易中的中介效应比例不同。根据效应占比, 我们可以看出在不同币种的外汇交易中, 营业成本对汇率波动的中介效应占主效应的比例有所不同。在一种币种的情况下, 中介效应占主效应的比例约为 56.79%, 而在另一种币种的情况下, 这一比例则为 13.22%。

Table 8. Mediation test

表 8. 中介效应检验

	USD-CNY	EUR-CNY	JPY-CNY
c	0.0124*** (3.05e-05)	0.000453*** (1.67e-05)	-9.27e-05*** (1.79e-05)
a	0.0124*** (3.05e-05)	0.000453*** (1.67e-05)	-9.27e-05*** (1.79e-05)
b	5.25e-08*** (1.55e-08)	1.51e-07* (8.14e-08)	1.48e-07* (8.14e-08)
a * b	-1.20e-06** (5.72e-07)	6.12e-08** (3.53e-07)	6.29e-07** (6.84e-07)
中介效应			
a * b	0.00704190 (0.0000337)	-0.0000599 (0.0005493)	-0.0128284 (0.0001324)
(95%BootCI)			
C'	6.528e-10	6.858e-11	-1.368e-11
直接效应	Yes	Yes	Yes
中介效应	Yes	Yes	Yes
效应占比 = a * b/c	56.7895%	13.2230%	73.7864%

5.3. 内生性检验

为排除测量误差[1], 本文使用 *Exchange* 的滞后一期值(L1. *Exchange*)和滞后两期值(L2. *Exchange*)作为工具变量来解决因果关系的滞后效应[1]。表 9 第(1)列至第(3)列分别报告了基于工具变量, 美元、欧元和日元兑人民币的 2SLS 估计结果。并且文章中使用 LM 统计量、Wald rkF 统计量以及 Sargan 统计量, 进一步检验采用滞后一期核心解释变量作为工具变量的合理性。经过检验, 可以拒绝工具变量是弱识别的假定, 主要货币汇率波动对企业外汇风险暴露产生了显著影响, 与之前的基准分析结果一致, 具有稳健性。

Table 9. Endogeneity test

表 9. 内生性检验

	(1)	(2)	(3)
变量	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>	<i>Risk</i>
<i>Exchange</i>	0.0171*** (0.000160)	0.00345** (0.00161)	-0.0137*** (0.00179)

续表

常数项	-6.03e-05*** (4.37e-07)	-0.0273*** (4.14e-06)	-0.0272*** (3.33e-06)
Anderson canon. corr. LM 统计量	2.5e+04 [0.0000]	1.3e+04 [0.0000]	5523.815 [0.0000]
Cragg-Donald Wald F 统计量	1.3e+04 [19.93]	6787.687 [19.93]	2800.625 [19.93]
Sargan 统计量	7812.249 [0.0000]	359.514 [0.0000]	1.1e+04 [0.0000]
控制变量	Yes	Yes	Yes
控制时间	Yes	Yes	Yes
控制个体	Yes	Yes	Yes
观测值	398,852	398,852	398,852

6. 研究结论与政策启示

6.1. 研究结论

本研究旨在深入探讨中国沪深 A 股市场上 3066 家上市企业的汇率风险暴露情况，特别关注人民币兑美元、兑欧元和兑日元三种外币的汇率波动对这些企业的影响。研究结果揭示了以下两个主要发现：

1) 不同货币对企业的汇率风险传导方式存在显著差异。美元和欧元兑人民币汇率波动幅度与企业外汇风险暴露呈正比，而日元兑人民币汇率波动幅度与该企业外汇风险暴露呈反比。二者之间通过企业的营业成本升降来间接产生影响，最终导致企业承受汇率风险。

2) 样本企业内几乎所有企业都显现出至少一种货币的显著外汇风险暴露。值得特别注意的是，60%、70%和 50%的企业分别受到人民币兑欧元、美元和日元的汇率风险的显著影响，且该影响是非对称的。这一发现清晰地揭示了中国上市企业在其经营活动中面临显著的汇率风险，这对它们的盈利和经济稳定性具有重要影响。

3) 研究还显示了上市企业的汇率风险暴露呈现出显著的非对称性和滞后性。在外汇汇率方面，企业在汇率升值和贬值时的反应存在明显的非对称性，大多数企业的股票收益率会因人民币的升值而遭受损失。此外，研究还表明，当前期的汇率风险暴露受到前一期汇率变动的显著影响，这意味着汇率变动对企业股票收益率的影响需要一定的时间延迟。

4) 在所有上市企业中，高对外投资占比的企业更容易受到人民币兑换三种主要货币汇率波动的影响，即对外投资较多的企业更容易受到这些波动的冲击，而对它们的业务和财务状况产生更为显著的影响。

6.2. 政策启示

本文的政策建议如下：

1) 制定差异化的外汇政策：鉴于不同企业对外汇风险的敞口情况存在显著差异，建议政府制定差异化的外汇政策。对于那些对外汇波动极为敏感的企业，政府可提供更多外汇风险管理工具和支持，协助其更有效地对冲风险；而对于对外汇波动不太敏感的企业，政府可鼓励其更积极参与外汇市场，以减轻外汇风险。

2) 建立风险教育和培训计划：政府和金融机构可共同合作，建立外汇风险教育和培训计划，旨在提升企业对外汇风险管理的认知和能力。通过定期举办研讨会、提供在线培训课程，并分享关于最佳实践和工具的信息，加强企业的外汇风险管理教育，帮助其更深入理解风险并采取适当对策。

3) 建立稳健的国际业务策略：针对对外投资占比高的企业，建议谨慎制定国际业务策略。包括分散

国际业务、减少对某一国际市场的依赖，以有效降低不同货币波动所带来的风险。

4) 促进外汇市场的发展：政府可采取一系列措施促进外汇市场的发展，提高市场的流动性和透明度。具体包括降低外汇交易成本、扩大外汇交易时间、鼓励金融创新，以及提供更多的外汇风险管理工具。通过这些措施，政府可以有效促进外汇市场的健康发展，为企业提供更多的选择和支持。

参考文献

- [1] 张明志, 季克佳. 人民币汇率变动对中国制造业企业出口产品质量的影响[J]. 中国工业经济, 2018(1): 5-23.
- [2] 魏荣桓. 人民币汇率的双向波动及失衡程度——基于行为均衡模型的协整研究[J]. 经济管理, 2017, 39(11): 169-184.
- [3] 陈奉先, 丁美琳. 人民币汇率变动与上市公司外汇风险暴露——以京津冀地区上市公司为例[J]. 会计与经济研究, 2020, 34(5): 107-127.
- [4] 高程, 部彦君. 大国崛起中“以经稳政”的限度、空间和效力——对“经济压舱石”理论的反思与重构[J]. 世界经济与政治, 2022(10): 4-41, 164-165.
- [5] 张策, 梁柏林, 何青. 人民币国际化与中国企业的汇率风险[J]. 中国工业经济, 2023(3): 58-76.
- [6] 谢富胜, 匡晓璐. 制造业企业扩大金融活动能够提升利润率吗?——以中国 A 股上市制造业企业为例[J]. 管理世界, 2020, 36(12): 13-25.
- [7] 陈俊, 徐怡然, 董望, 等. 汇率政策、内部控制与风险对冲——基于“8.11 汇改”冲击的市场感知视角[J]. 管理世界, 2023, 39(8): 40-59, 95.
- [8] 宋科, 侯津柠, 夏乐, 等. “一带一路”倡议与人民币国际化——来自人民币真实交易数据的经验证据[J]. 管理世界, 2022, 38(9): 49-62.
- [9] 赵峰, 祖博男, 程悦. 企业国际化是外汇风险对冲的动因吗[J]. 国际贸易问题, 2019(8): 157-174.
- [10] Jorion, P. (1990) The Exchange-Rate Exposure of US Multinationals. *Journal of Business*, **63**, 331-345. <https://doi.org/10.1086/296510>
- [11] Bartov, E. and Bodnar, G.M. (1994) Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange-Rate Exposure Effect. *The Journal of Finance*, **49**, 1755-1785. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04780.x>
- [12] Lee, C.C. and Wen, X.L. (2023) How Does Exchange Rate Policy Uncertainty Affect Corporate Performance: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, **59**, 3060-3075. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2205545>
- [13] 袁凯彬, 李万利, 张伟俊. 人民币参与国际结算能否激励出口企业创新?——基于跨境贸易人民币结算试点的研究[J]. 金融研究, 2023(6): 94-112.
- [14] Muller, A. and Verschoor, W.F.C. (2007) Asian Foreign Exchange Risk Exposure. *Journal of the Japanese and International Economies*, **21**, 16-37. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2006.06.001>
- [15] Feng, F., Lin, F.Q. and Wang, T.Y. (2022) Exchange Rate Appreciation and Outward FDI in China. *The Journal of International Trade & Economic Development*, **31**, 995-1016. <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2050782>
- [16] Dai, Y.K., Li, B.X. and Xu, Y.F. (2023) International Transmission of Exchange Rate Volatility: Evidence from FIEs' Investments in China. *Journal of Multinational Financial Management*, **68**, Article ID: 100797. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2023.100797>
- [17] 张策, 王文清, 刘尔卓, 等. 汇率风险和中国产业的国际竞争[J]. 经济理论与经济管理, 2022, 42(5): 36-49.
- [18] Xie, H.B., Zhou, M. and Ruan, T.H. (2020) Pricing VIX Futures under the GJR-GARCH Process: An Analytical Approximation Method. *The Journal of Derivatives*, **27**, 77-88. <https://doi.org/10.3905/jod.2020.1.096>
- [19] 孙晶. 我国货币市场的政策传导渠道及其效应观察[J]. 改革, 2010(11): 65-73.
- [20] 唐韬, 谢赤. 基于双变量 GJR-GARCH 模型的汇率风险暴露研究——关于对外投资企业的实证分析[J]. 社会科学家, 2015(2): 79-84.
- [21] 刘超, 张瑞雪, 朱相宇. 金融风险与宏观经济风险的交互行为研究[J]. 管理评论, 2022, 34(2): 46-61.
- [22] 张晓燕, 姬家豪. 金融科技与金融监管的动态匹配对金融效率的影响[J]. 南开管理评论, 2023, 26(1): 43-56.
- [23] 杨达. 人民币汇率变动对中国企业对外直接投资风险的影响研究[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2020, 22(6): 24-30.

- [24] 姜英兵, 班旭. 社会信任与股权资本成本[J]. 经济经纬, 2021, 38(6): 150-160.
- [25] 赵晓涛, 邱斌. 汇率波动性、汇率水平与异质性企业出口[J]. 财贸研究, 2020, 31(8): 38-51, 98.
- [26] 綦建红, 尹达, 刘慧. 经济政策不确定性如何影响企业出口决策?——基于出口频率的视角[J]. 金融研究, 2020(5): 95-113.
- [27] 温忠麟, 方杰, 谢晋艳, 等. 国内中介效应的方法学研究[J]. 心理科学进展, 2022, 30(8): 1692-1702.