

人民币实际汇率变动对出口贸易的影响

金朝辉 朱孟楠

摘要：本文通过建立理论模型分析人民币实际汇率变动与邻国效应对出口的影响，并将512种HS商品分类为技术密集型、资本密集型与劳动密集型产品，实证分析人民币实际汇率变动对出口的影响及其空间效应。研究发现：人民币实际汇率升值或贬值，会增加或减少我国对低收入国家技术密集型与资本密集型产品的出口、对中等收入国家资本密集型产品的出口，以及对高收入国家与“一带一路”沿线国家三类产品的出口；我国对亚洲地区技术密集型、劳动密集型产品的出口存在相互抑制的邻国贸易效应，对欧洲地区三类产品的出口呈现相互促进的空间协同效应；邻国汇率水平变化通过竞争效应与贸易优势作用，对不同类型产品出口产生不同影响；邻国汇率波动通过扩散效应，抑制中国对该国的出口。

关键词：出口贸易；汇率水平变化；汇率波动；邻国效应

[中图分类号] F740 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 05-0143-18

一、引言与文献综述

在全球区域经济一体化不断推进的过程中，逐渐形成了欧盟、“一带一路”经济带等区域经济圈，由于邻国之间经济贸易联系不断加深，邻国汇率变动影响着我国对目标国家的出口（王雪等，2016^[1]；郑平，2018^[2]；李雄师等，2019^[3]）。因此，在人民币汇率有升有贬双向波动的新常态下，结合空间地理因素，重新探讨人民币汇率如何影响出口贸易，对明确我国未来出口的发展方向，促进国内经济平稳发展，具有重要的现实意义。目前，国内外学者就汇率变动对出口贸易的影响进行了大量研究，这主要包括：

（一）汇率波动对出口的影响

实证方面，汇率波动对出口的影响并不存在一个明确的结论，研究对象的选择、模型的设定以及汇率波动衡量标准的不同都会对实证结果产生影响。对于发达国家，Bredin等（2003）^[4]发现汇率波动会促进出口贸易，而Grier和Smallwood

[收稿日期] 2020-11-03

[基金项目] 国家自然科学基金“重大突发公共卫生事件冲击下的全球金融风险溢出及其管理研究”（720731113）；国家社会科学基金“网络模型视角下中美两国进口贸易波动的溢出效应及反向冲击效应研究”（19BJY19）

[作者信息] 金朝辉：厦门大学经济学院博士研究生，电子信箱 jinchaohuiz@163.com；朱孟楠（通讯作者）：厦门大学经济学院教授，电子信箱 zmnan@xmu.edu.cn

(2007)^[5] 研究认为汇率波动会抑制发达国家的出口。对于发展中国家, 研究结论比较统一, Grier 和 Smallwood (2007)、Ćorić 和 Pugh (2010)^[6] 认为汇率波动会抑制发展中国家出口。

关于人民币汇率波动对出口的影响, 国外研究结论比较一致。Caglayan 等 (2013)^[7]、Tang (2014)^[8]、Smallwood (2019)^[9] 均认为人民币汇率波动抑制了我国的出口。国内方面, 陈六傅等 (2007)^[10] 发现人民币实际汇率波动对企业出口既存在正面影响, 也存在负面作用, 并且负面作用大于正面影响。李广众和 Voon (2004)^[11] 认为, 人民币汇率波动对不同行业出口存在不同影响。戴翔和张二震 (2014)^[12] 将研究视角从商品出口转移到服务出口, 发现滞后一期人民币实际有效汇率波动对当期服务出口会产生显著的负向影响。Héricourt 和 Poncet (2015)^[13] 基于微观企业数据, 发现人民币汇率波动会降低企业的出口规模。

(二) 汇率水平变化对出口的影响

传统贸易理论认为, 本币贬值会降低以外币表示的本国商品价格, 提高本国商品的国际竞争力从而增加出口。但 Boyd 等 (2001)^[14] 指出, 本币贬值虽然可以增加商品出口, 但由于商品国际价格下降, 出口额并不一定会增加。同时外国消费者消费调整存在时滞性, 本币贬值后出口额可能出现先下降后上升的趋势, 即 J 曲线效应。实证方面, Ahmed (2009)^[15] 指出, 当人民币实际汇率相对亚洲发展中国家升值时, 加工品出口回归系数为正但不显著, 抑制可替代品出口; 相反, 当人民币实际汇率相对发达国家升值时, 加工品与可替代品出口均受到显著的负向影响。

国内有关人民币汇率水平变化对出口影响的研究, 部分学者基于总量出口数据, 发现人民币升值会抑制我国出口 (周诚君等, 2014^[16]; 王宇哲和张明, 2014^[17])。部分学者立足于企业微观数据, 认为人民币升值会抑制企业出口 (李宏彬等, 2011^[18]; 田朔等, 2016^[19])。还有部分学者通过实证方法探讨人民币汇率水平变化对行业出口的影响。陈云和何秀红 (2008)^[20] 认为不同类型的产品出口受人民币实际有效汇率水平变化的影响存在差异。曹伟等 (2016)^[21] 以“一带一路”倡议为背景, 发现当期与滞后一期人民币贬值均有利于我国对沿线国家出口。

(三) 邻国 (第三国) 汇率效应对出口贸易的影响

Cushman (1986)^[22] 首次从理论与实证层面分析第三国汇率效应 (汇率水平变化与汇率波动) 对出口国出口贸易的影响。结果表明出口国 A 对进口国 B 的出口不仅受到 A 与 B 两国汇率变动的影响, 还可能受到出口国 A 与第三国 C 双边汇率的影响。而国内有关邻国汇率效应的研究, 主要表现在研究对象的变化上。王雪等 (2016) 研究发现我国对目标国的出口随着第三国汇率波动的加剧而增加, 随第三国汇率升值而减少。随着“一带一路”倡议的推进, 部分学者也以沿线国家为研究对象。李雄师等 (2019) 发现邻国汇率效应的影响我国与沿线国家的进出口贸易, 并且邻国汇率效应对总量贸易与行业贸易的影响存在差异。

综上, 目前有关人民币汇率变动对出口贸易影响的研究还存在以下不足: (1) 虽然已经有文献基于行业视角研究人民币汇率变动对出口的影响, 但是目前常见的

做法是根据22类HS行业类别进行行业分析,并没有区分不同产品在不同贸易地区的贸易优势,研究重点分散。(2)对于人民币汇率的水平变化,目前研究并没有区分人民币汇率升值、贬值对出口的异质性影响。(3)现有文献主要关注邻国贸易效应对出口的影响,少数关注邻国汇率效应对出口的影响。

本文的边际贡献有:(1)理论机制的梳理。通过构建两个理论模型,本文分析汇率水平变化对可替代品与不可替代品出口贸易的影响,以及汇率波动、邻国汇率变动对本国出口的影响。(2)研究内容的深化。本文首先根据我国工业行业与HS货号对应表,按HS分类将出口商品转化为行业大类,再根据产业分类标准,将行业出口数据转化为三类产品出口,即劳动密集型、资本密集型以及技术密集型产品出口数据进行分析。本文将汇率水平变化细分为汇率的升值与贬值,以此探究人民币升值、贬值对出口的异质性影响;通过构建空间面板模型,研究邻国效应对我国出口的影响。

二、理论机制

(一) 汇率水平变化对出口的影响

假设国内存在两种产品的生产厂商,一种厂商生产可替代品 M_s ,可替代品的生产原料全部来源于国内,可替代品在国际市场上受到激烈竞争。另一类厂商生产不可替代品 M_n ,不可替代品的生产原料部分来源于国外,同时在国际市场上不可替代品受到的竞争较小。国内厂商的生产函数为柯布-道格拉斯形式,厂商生产的产品全部用于出口。

首先分析可替代品的生产。可替代品生产原料全部来源于国内。由于可替代品受到国际市场上同类产品的竞争,因此借鉴周诚君等(2014)的做法,引入虚拟冲击指数 V , $V_t = \varepsilon (P_{s,t}^*/P_{c,t}^*)^{-\lambda}$, ε 为系数, λ 为可替代品出口的抑制弹性系数且 $\lambda \in (0, 1)$, $P_{s,t}^*$ 为可替代品国外价格, $P_{c,t}^*$ 为国外消费者价格指数。虚拟冲击指数显示当国内出口的可替代品国外价格 $P_{s,t}^*$ 上升时,国外消费者会减少对本国出口可替代品的需求,从而国内可替代品的出口下降。因此对于可替代品生产者,其利润为:

$$\pi_{s,t} = \frac{P_{s,t}^*}{E_t} \varepsilon \left(\frac{P_{s,t}^*}{P_{c,t}^*} \right)^{-\lambda} A_{s,t} L_{s,t}^{\alpha_s} K_{s,t}^{1-\alpha_s} - w_t L_{s,t} - s_t K_{s,t} \quad (1)$$

其中, A 、 L 和 K 分别表示全要素生产率、产品生产过程中投入的劳动和资本, w_t 和 s_t 分别表示劳动和资本的单位成本。借鉴周诚君等(2014),假设工资 w_t 与国内消费者价格指数 $P_{c,t}$ 成比例,即 $w_t = \theta P_{c,t}$, θ 为比例系数。根据生产者利润最大化可得最优劳动力投入量:

$$L_{s,t} = \frac{P_{s,t}^*}{E_t} \alpha_s \varepsilon \left(\frac{P_{s,t}^*}{P_{c,t}^*} \right)^{-\lambda} \frac{X_{s,t}}{w_t} = \frac{P_{s,t}^*}{E_t} \alpha_s \varepsilon \left(\frac{P_{s,t}^*}{P_{c,t}^*} \right)^{-\lambda} \frac{X_{s,t}}{\theta P_{c,t}} \quad (2)$$

将其代入可替代品生产者的生产函数,得到可替代品的最优化产量为:

$$X_{s,t} = A_{s,t} \frac{1}{1-\alpha_s} \varepsilon^{1-\alpha_s} \left(\frac{\alpha_s}{\theta} \right)^{\frac{\alpha_s}{1-\alpha_s}} K_{s,t}^{\frac{\alpha_s}{1-\alpha_s}} \left(\frac{P_{s,t}^*}{P_{c,t}^*} \right)^{\frac{\alpha_s - \lambda(1+\alpha_s)}{1-\alpha_s}} RER_t^{-\frac{\lambda(1+\alpha_s)}{1-\alpha_s}} \quad (3)$$

RER 为本国实际汇率且 $RER_t = E_t P_{c,t} / P_{c,t}^*$ 。其中 E_t 为名义汇率（间接标价法）。将可替代品最优产量对本国实际汇率求导可得：

$$\frac{\partial X_{s,t}}{\partial RER_t} = A_{s,t} \frac{1}{1-\alpha_s} \epsilon^{1-\alpha_s} \left(\frac{\alpha_s}{\theta}\right)^{\alpha_s} K_{s,t} \left(\frac{P_{s,t}}{P_{c,t}}\right)^{\alpha_s - \lambda(1+\alpha_s)} \frac{-\lambda(1+\alpha_s)}{1-\alpha_s} RER_t^{\frac{-\lambda(1+\alpha_s)-(1-\alpha_s)}{1-\alpha_s}} < 0 \quad (4)$$

式（4）表明，可替代品最优出口量对汇率的偏导为负。因此，当其他条件不变时，本国实际汇率升值会抑制可替代产品出口；本国实际汇率贬值能促进可替代产品出口。

接下来分析不可替代品的生产。根据模型设定，不可替代品生产中有部分原料来源于国外，简化分析假设该原料全部来源于不可替代品的进口国。借鉴周诚君等（2014）的做法，国外进口原料供给为 $Z_t = Z_0 (P_{z,t}^* / P_{c,t}^*)^\tau$ ， Z_0 为常数， $P_{z,t}^*$ 为进口原料国外价格， τ 为弹性系数且 $\tau \in (0, 1)$ 。因此不可替代品生产者的利润为：

$$\pi_{n,t} = \frac{P_{n,t}^*}{E_t} A_{n,t} L_{n,t}^{\alpha_n} Z_t^{\beta_n} K_{n,t}^{1-\alpha_n-\beta_n} - w_t L_{n,t} - s_t K_{n,t} - \frac{P_{z,t}^*}{E_t} Z_t \quad (5)$$

由不可替代品生产者的利润最大化可得劳动力与国外原料的最优需求量：

$$L_{n,t} = \frac{P_{n,t}^*}{E_t} \alpha_n \frac{X_{n,t}}{w_t} = \frac{P_{n,t}^*}{E_t} \alpha_n \frac{X_{n,t}}{\theta P_{c,t}} \quad Z_t = Z_0^{\frac{1}{1+\tau}} \beta_n^{\frac{\tau}{1+\tau}} X_{n,t}^{\frac{\tau}{1+\tau}} \left(\frac{P_{n,t}^*}{P_{c,t}}\right)^{\frac{\tau}{1+\tau}} \quad (6)$$

将式（6）代入不可替代品生产者的产量方程，经过计算可得：

$$X_{n,t} = G_t RER_t^{\frac{\beta_n \tau}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} \quad (7)$$

将不可替代品的最优产量对本国实际汇率求导可得：

$$\frac{\partial X_{n,t}}{\partial RER_t} = G_t \frac{\beta_n \tau}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau} RER_t^{\frac{\beta_n \tau - (1-\alpha_n) - (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} > 0 \quad (8)$$

式（8）表明，不可替代品最优出口量对汇率的偏导为正。因此，当其他条件不变时，本国实际汇率升值能够促进不可替代品出口；本国实际汇率贬值会抑制不可替代品出口。

（二）汇率波动与邻国汇率效应对出口贸易的影响

假设 X 国是出口国，Y 与 Z 两国是进口国并且互为邻国，Y 与 Z 两国自 X 国的进口结构存在相似性。因此 X 国对 Y 国的出口不仅受到 X 与 Y 国汇率的影响，还可能受到 X 国对 Z 国出口以及 X、Z 两国双边汇率的影响。

邻国贸易效应，最多呈现三种情况：（1）X 国对 Y 国的出口抑制了 X 国对 Z 国的出口（竞争关系，见郑平，2018）；（2）X 国对 Y 国的出口促进了 X 国对 Z 国的出口（促进关系，见李雄师等，2019）；（3）互不相关。

邻国汇率效应，分为汇率水平变化与汇率波动的邻国效应。对于汇率水平变化

$$\textcircled{1} G_t = \left[A_{n,t} \left(\frac{\alpha_n}{\theta}\right) a_n \right]^{\frac{1+\tau}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} (Z_0 \beta_n^\tau)^{\frac{\beta_n}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} K_{n,t}^{\frac{(1-\alpha_n-\beta_n)(1+\tau)}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} \left(\frac{P_{n,t}^*}{P_{c,t}}\right)^{\frac{\alpha_n(1+\tau) + \beta_n \tau}{(1-\alpha_n) + (1-\alpha_n-\beta_n)\tau}} > 0$$

的邻国效应,以邻国Y汇率水平升值为例,邻国Y汇率贬值类似。分析如下:(1)相互竞争:当邻国Y汇率升值时,Y国将加大从X国的进口;假如X国总出口不变,那么X国对Z国的出口就被Y国所挤出。(2)贸易优势:如果X国出口产品在Y与Z国存在贸易优势,当Y国汇率相对于X国升值时,X国对Y国出口产品收益下降,追求利润最大化的X国将加大对Z国的出口,因此Y国汇率升值会促进X国对Z国的出口。(3)互不相关。

汇率波动的邻国效应,也存在三种可能:(1)隔离效应(可见王雪等,2016):当X、Y两国双边汇率波动增大时,X国对Y国出口的不确定性增加。如果Y、Z两国汇率联动性较差,那么X国对Z国出口收益更加保险,因此X国加大对Z国的出口。(2)扩散效应:当Y国与X国双边汇率波动增大时,如果Y国与Z国双边汇率联动性较强,会使得Z国与X国双边汇率的波动增加,因此X国会减少对Z国的出口。(3)互不相关。

本文在Cushman(1986)理论模型的基础上,将厂商出口利润转化为国内价格与实际汇率的乘积,从而分析实际汇率波动与邻国汇率效应对出口的影响。假设出口国X除了对Y国与Z国出口,还有部分商品在M国销售,M国对X国保持固定汇率,而Y国与Z国保持浮动汇率。M国、Y国和Z国对X国的汇率分别为 S_x 、 S_y 和 S_z (X国货币/外币)。因此X国厂商出口利润为: $\pi = xS_xP_x + yS_yP_y + zS_zP_z = xPRER_x + yPRER_y + zPRER_z$, P_x 、 P_y 和 P_z 分别为X国出口商品在M国、Y国和Z国的价格, x 、 y 和 z 分别为X国对M国、Y国和Z国的出口比例, P 为国内价格, $RE R_x$ 、 $RE R_y$ 和 $RE R_z$ 分别表示M国、Y国和Z国实际汇率。

$$U = E(\pi) - \frac{\varphi}{2}Var(\pi) \quad (9)$$

$$\pi = xPRER_x + yPRER_y + zPRER_z \quad x + y + z = 1 \quad (10)$$

厂商在式(10)的预算约束下最大化式(9)的目标函数,可得^①:

$$y = \frac{[E(RE R_y) - E(RE R_x)]Var(RE R_z) - [E(RE R_z) - E(RE R_x)]Cov(RE R_y, RE R_z)}{\varphi P [Var(RE R_y)Var(RE R_z) - Cov^2(RE R_y, RE R_z)]} \quad (11)$$

将式(11)对Y国实际汇率波动 $Var(RE R_y)$ 求导可得:

$$\frac{\partial y}{\partial Var(RE R_y)} = \frac{-yVar(RE R_z)}{Var(RE R_y)Var(RE R_z) - Cov^2(RE R_y, RE R_z)} < 0 \quad (12)$$

只要Y、Z两国实际汇率相关系数的绝对值不等于“1”,式(12)为负,说明随着Y国实际汇率波动的增加,X国将减少对Y国的出口。

将式(11)对Z国的预期实际汇率与实际汇率波动求导可得:

$$\frac{\partial y}{\partial E(RE R_z)} = \frac{-Cov(RE R_y, RE R_z)}{\varphi P [Var(RE R_y)Var(RE R_z) - Cov^2(RE R_y, RE R_z)]} \quad (13)$$

①由于Y国与Z国存在对称性,因此后续分析以Y国为主。

$$\frac{\partial y}{\partial \text{Var}(RER_z)} = \frac{z \text{Cov}(RER_y, RER_z)}{\text{Var}(RER_y) \text{Var}(RER_z) - \text{Cov}^2(RER_y, RER_z)} \quad (14)$$

因此，Z国实际汇率变动对X国向Y国出口的影响取决于Y、Z两国实际汇率的相关性 $\text{Cov}(RER_y, RER_z)$ 。综上，X国对Y国的出口不仅受到X、Y两国双边汇率的影响，还受到X、Z两国双边汇率变动（汇率水平变化与汇率波动）的影响，即邻国汇率效应。

三、计量模型与数据说明

由理论分析可知汇率变动通过汇率水平变化与汇率波动影响出口。考虑到当期出口受到滞后期出口的影响以及可能存在的J曲线效应^①，设定基准回归模型如下：

$$ex_{ic,t} = ex_{ic,t-1} + \sum_{k=0}^1 adrer_{ic,t-k} + \sum_{k=0}^1 ddrer_{ic,t-k} + \sum_{k=0}^1 vol_{ic,t-k} + O_{i,t} \Gamma + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (15)$$

其中， i 、 t 和 c 分别表示贸易对象国、时间和中国。 μ_i 为贸易对象国国家固定效应， η_t 是时间固定效应（以下简称双固定）， ε_{it} 为残差项，所有变量均取对数形式。在后续变量处理过程中，使用CPI（2010=100）去除价格因素的影响。

$ex_{ic,t}$ 为被解释变量，即我国对贸易对象国 i 产业实际出口额。正如文献综述所述，目前多数研究基于双边贸易总量数据，虽然有部分文献基于HS行业类别进行分析，但22类HS行业出口的研究结论较为分散，缺乏指导意义，更没有文献将行业出口数据归集为产业出口数据进行分析。本文依据盛斌（2002）^[23]整理的我国海关统计协调编货码与工业行业的对应关系，将512种HS出口商品转化为30种工业行业出口，然后根据行业与产业对应表，将主要的行业出口总结为四大类产品出口，即资源采掘型出口^②、劳动密集型出口、资本密集型出口以及技术密集型出口^③。基于上述分类依据，本文整理了我国与贸易对象国劳动密集型、资本密集型以及技术密集型产品出口作为被解释变量。

$adrer$ 和 $ddrer$ 表示人民币实际汇率（间接标价法）的升值和贬值。目前多数文献假设汇率水平变化对出口的影响是对称的，并没有考虑到汇率升值、贬值对出口产生的异质性影响。借鉴曹伟等（2019）^[24]，采用虚拟变量表示人民币实际汇率的升值和贬值。首先根据研究国家与美元的名义汇率以及人民币与美元的名义汇率，换算得到研究国家与人民币的双边汇率（间接标价法），之后去除价格因素的影响得到人民币实际汇率 $rer_{ic,t}$ ，将人民币实际汇率 $rer_{ic,t}$ 进行对数差分，得到 $drer_{ic,t}$ ，因此人民币实际汇率升值 $adrer_{ic,t}$ 与贬值 $ddrer_{ic,t}$ 表示如下：

①由于本文采用年度数据，因此相关变量的滞后期设定为“1”。

②由于资源采掘型产品出口分析的现实意义相对较小，因此并没有对其进行后续分析。

③由于篇幅原因，HS海关代码、行业与产业对应表未展示，备索。凡备索资料均可登录对外经济贸易大学学术刊编辑部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

$$adrer_{ic,t} = \begin{cases} drer_{ic,t}, & drer_{ic,t} > 0 \\ 0, & drer_{ic,t} < 0 \end{cases} \quad ddrer_{ic,t} = \begin{cases} drer_{ic,t}, & drer_{ic,t} < 0 \\ 0, & drer_{ic,t} > 0 \end{cases} \quad (16)$$

vol 表示人民币实际汇率波动。衡量波动率的方法很多,主要有变化率法、标准差法、HP 滤波法以及 GARCH 法。汇率波动率不同的测定方法各有优劣,本文借鉴戴翔和张二震(2014)的做法,采用变化率法衡量人民币实际汇率波动^①。

$O_{i,t}$ 为本文的控制变量,包括:(1)出口对象国实际 GDP。研究对象的国内需求是影响我国出口的重要因素。(2)我国对出口对象国 OFDI。OFDI 也会影响我国出口。(3)研究对象国国内通货膨胀率($infla$)。研究对象国国内价格水平也会影响我国对其出口。研究国家通货膨胀率以 GDP 平减指数衡量。

邻国效应(邻国贸易效应、邻国汇率效应)也会影响本国的出口贸易,因此本文还将使用空间面板模型研究邻国效应对本国出口的作用,作为稳健性检验的一种方式。对于空间面板回归,最常见的回归形式为空间杜宾模型(SDM),在加入相关变量的空间滞后项后,式(15)变为:

$$ex_{ic,t} = \rho \sum_{j=1, j \neq i}^N w_{i,j} ex_{ic,t} + ex_{ic,t-1} + \sum_{k=0}^1 adrer_{ic,t-k} + \theta_1 \sum_{j=1, j \neq i}^N w_{i,j} adrer_{ic,t} + \sum_{k=0}^1 ddrer_{ic,t-k} + \theta_2 \sum_{j=1, j \neq i}^N w_{i,j} ddrer_{ic,t} + \sum_{k=0}^1 vol_{ic,t-k} + \theta_3 \sum_{j=1, j \neq i}^N w_{i,j} vol_{ic,t} + O_{i,t} \Gamma + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (17)$$

式(17)中, $w_{i,j}$ 为空间权重矩阵。考虑到研究国家之间的空间关联可能同时来自于地理距离与经济行为的双重影响,因此借鉴侯新烁(2013)^[25]的做法,建立如下的空间权重矩阵: $w_{i,j} = \bar{y}_i \bar{y}_j / d_{i,j}^2, i \neq j; w_{i,j} = 0, i = j$ 。其中, \bar{y}_i 与 \bar{y}_j 分别表示研究国家*i*与*j*样本期间人均实际 GDP 均值。 $d_{i,j}$ 为研究国家*i*与*j*首都之间的地理距离。本文通过 LR 检验与 Wald 检验对以下两个假设进行检验:(1) $H_0: \theta = 0$ (2) $H_0: \theta + \beta\rho = 0$,以此判断空间杜宾模型(SDM)是否会简化为空间自回归模型(SAR)或空间误差模型(SEM)。如果上述两个检验均拒绝原假设,说明空间杜宾模型是估计空间面板的最佳选择。如果上述两个检验接受原假设,按照一般文献的思路,将式(17)的空间杜宾模型简化为空间自回归模型进行分析。

本文首先选取 2018 年我国对世界出口总额前 95% 的国家,加上“一带一路”沿线国家^②作为初步研究对象,考虑到数据的可得性之后,最终研究国家 117 个,其中沿线国家 97 个,非沿线国家 20 个。我国对这 117 个国家 2018 年的出口额占我国出口总额的 95.18%^③,因此研究对象的选取具有可信性。研究时间跨度为 2005—2018 年^④。

①GARCH 模型一般适用于高频数据,由于本文采用年度数据,因此稳健性检验中并未采用 GARCH 方法计算人民币实际汇率波动率。而基于标准差法和 HP 滤波法衡量的人民币实际汇率波动率进行的稳健性回归结果相差不大,备索。

②沿线国家的范围参见“一带一路”官网,沿线国家共计 138 个。

③数据来源:IMF DOTS 数据库,作者整理所得。

④由于篇幅原因,研究国家、数据来源表与变量描述性统计表未展示,备索。

四、基础实证分析

本文按照式(15)进行基准回归,回归使用两步法系统GMM估计,采用Hansen过度识别检验判断工具变量的有效性。回归结果如表1所示。

表1 全样本基准回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z值	系数	z值	系数	z值
<i>L. export</i>	0.750***	17.92	0.434**	2.32	0.868***	17.22
<i>adrer</i>	0.0266	0.46	0.239***	2.89	-0.0591*	-1.65
<i>L. adrer</i>	0.0926*	1.76	0.201**	2.27	0.0141	0.64
<i>ddrer</i>	-0.0362*	-1.73	-0.0820	-1.58	0.0130	0.84
<i>L. ddrer</i>	-0.0411***	-2.76	-0.00723	-0.25	-0.0396***	-2.88
<i>vol</i>	-0.0135**	-2.05	-0.0554***	-3.04	-0.00320	-0.53
<i>L. vol</i>	-0.0143*	-1.84	-0.0493**	-2.25	-0.0116*	-1.70
<i>gdp</i>	0.179***	5.05	0.346***	2.69	0.0782**	2.06
<i>ofdi</i>	0.0492***	3.53	0.181***	3.00	0.0336***	2.66
<i>infla</i>	-0.0319	-0.82	-0.181	-1.01	-0.0527	-1.38
AR(1)	0.00000416		0.0205		0.00000959	
AR(2)	0.168		0.360		0.249	
Hansen P	0.252		0.984		0.125	
双固定	是		是		是	
N	1638		1638		1638	

注: *、**和***分别表示10%、5%和1%水平上显著。下表同。

本文主要关注人民币实际汇率变动对出口贸易的回归结果。对于技术密集型产品,滞后一期人民币实际汇率升值显著为正,说明人民币实际汇率升值能够促进技术密集型产品出口。相反,人民币实际汇率贬值当期值与滞后一期值全部显著为负,说明人民币实际汇率贬值会抑制技术密集型产品出口。人民币实际汇率波动当期值与滞后一期值全部显著为负,因此人民币实际汇率波动会抑制技术密集型产品出口。

对于资本密集型产品,人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值全部显著为正,说明人民币实际汇率升值能够促进资本密集型产品出口。人民币实际汇率贬值回归系数全部为负但是不显著。人民币实际汇率波动当期值与滞后一期值全部显著为负,因此人民币实际汇率波动不利于资本密集型产品出口。

对于劳动密集型产品,人民币实际汇率升值当期值显著为负,人民币实际汇率当期升值1%,劳动密集型产品出口下降0.0591%;滞后一期人民币实际汇率贬值同样显著为负,滞后一期人民币实际汇率贬值1%,劳动密集型产品出口下降0.0396%;滞后一期人民币实际汇率波动显著为负,滞后一期人民币实际汇率波动增加1%,劳动密集型产品出口下降0.0116%。

基于表1的结果,可以发现人民币实际汇率波动会抑制三类产品出口,结果与理论机制相吻合。对于人民币实际汇率水平变化,实证结果却与现有研究结论存在

差异。以往文献认为人民币汇率升值会抑制出口而人民币汇率贬值能够促进出口，但是本文的实证结果显示人民币实际汇率升值能够促进技术密集型产品与资本密集型产品出口，人民币实际汇率贬值反而不利于技术密集型产品与劳动密集型产品出口。理论机制的分析表明，不同类型产品出口对实际汇率水平变化的反应是不同的，可替代品出口对实际汇率的偏导为负，即实际汇率升值会抑制其出口；不可替代品出口对实际汇率的偏导为正，说明实际汇率升值会增加其出口。本文认为可以从汇率传递视角进行解释。一方面我国出口的资本密集型产品相对发达国家具有价格优势，相对低收入国家具有质量优势，因此在国际市场上存在较强的竞争优势；另一方面随着我国在技术研发领域投入的不断增加，我国技术密集型产品在国际市场上具备的竞争力不断上升，最具代表性的便是我国的高铁产业以及5G通信产业。现有研究也表明，我国资本与技术密集型产品出口的汇率传递效应很高，通用设备、电气器材的汇率传递系数超过1，当人民币升值1%，以商品目的国货币计量的商品价格上涨超过1%。因此当人民币升值时，资本与技术密集型出口企业不太可能降低以人民币计价的销售价格来维持商品在目的国市场的销售价格不变，这可归因于我国机电产品海外市场需求价格弹性相对较低，市场份额较大，产品替代性较小（胡冬梅等，2010）^[26]。高端技术密集型产品由于技术复杂度和生产门槛较高，使得生产这类产品的出口企业在国际市场上面临的竞争压力较小，高端产品的需求弹性较低，在本币升值时企业能够相对自由地调整价格来维持自身利润（王雅琦等，2015）^[27]。因此当人民币升值时，资本与技术密集型出口企业一定程度上可以享受升值带来的好处，从而增加资本与技术密集型产品出口。

全样本分析可能掩盖我国在不同地区产品出口受汇率变动影响的差异，而分地区分析可以进一步揭示我国在不同地区产品出口的贸易优势，为我国未来出口贸易的发展方向给予指导。因此本文对研究国家按照样本期间人均实际GDP均值进行三等分，将其划分为低收入国家、中等收入国家和高收入国家。回归结果如表2、表3和表4所示。

表2 低收入国家基准回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.801 ***	8.77	1.306 ***	3.19	0.701 ***	6.79
<i>adrer</i>	0.0464 *	1.75	0.0146	0.38	-0.0810 **	-2.13
<i>L. adrer</i>	0.0663 ***	2.89	-0.00295	-0.08	-0.0315	-0.75
<i>ddrer</i>	-0.527	-1.38	-0.290	-0.34	-0.0573	-0.14
<i>L. ddrer</i>	0.00365	0.01	-2.043 ***	-3.02	0.0614	0.15
<i>vol</i>	-0.0149	-1.25	0.00621	0.47	0.00341	0.20
<i>L. vol</i>	-0.0189 *	-1.85	-0.0219	-1.25	-0.00214	-0.12
双固定	是		是		是	
N	546		546		546	

注：由于篇幅原因仅展示关键变量回归结果，控制变量回归结果从略，备索。下表同。

表3 中等收入国家基准回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.584***	3.83	1.300***	5.02	0.708***	3.09
<i>adrer</i>	-0.908*	-1.77	0.0155	0.01	-0.871*	-1.86
<i>L. adrer</i>	0.303	0.87	0.607	0.49	0.121	0.29
<i>ddrer</i>	0.103	0.20	-0.856	-0.57	1.517*	1.87
<i>L. ddrer</i>	0.100	0.23	-3.038***	-2.64	-0.398	-0.58
<i>vol</i>	0.00204	0.07	-0.00906	-0.12	0.0127	0.46
<i>L. vol</i>	-0.0178	-0.77	0.0126	0.19	-0.0316*	-1.69
双固定	是		是		是	
N	546		546		546	

表4 高收入国家基准回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.892***	4.64	0.791***	9.46	0.868***	12.97
<i>adrer</i>	0.870***	2.74	0.561***	2.95	0.487**	2.20
<i>L. adrer</i>	0.620***	4.35	0.785***	3.55	0.281***	3.02
<i>ddrer</i>	-0.0582*	-1.67	-0.149***	-3.01	0.00167	0.13
<i>L. ddrer</i>	-0.0456*	-1.72	0.0287	0.98	-0.0495***	-3.57
<i>vol</i>	-0.0278***	-2.63	-0.0628***	-3.41	-0.0166***	-2.62
<i>L. vol</i>	-0.0215*	-1.82	-0.0503**	-2.48	-0.0200***	-3.41
双固定	是		是		是	
N	546		546		546	

表2、表3和表4均显示人民币实际汇率波动基本显著为负，表明人民币实际汇率波动不利于三类产品出口。

低收入国家回归结果显示：对于技术密集型产品，人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值显著为正，因此人民币实际汇率升值会促进技术密集型产品出口；对于资本密集型产品，滞后一期人民币实际汇率贬值显著为负，说明滞后一期人民币实际汇率贬值不利于资本密集型产品出口；对于劳动密集型产品，人民币实际汇率升值当期值显著为负，表明人民币实际汇率升值不利于劳动密集型产品出口。上述结果说明我国对低收入国家技术密集型产品与资本密集型产品出口受到的竞争较小，需求价格弹性较低，存在贸易优势，但对低收入国家劳动密集型产品出口需求价格弹性较大，不存在贸易优势。低收入国家包括部分亚洲国家与大量非洲国家，这些国家国内经济发展水平较低，自身并没有能力生产出相应的产品，特别是技术密集型产品与资本密集型产品来满足国内需求，因此对我国的进口依赖性较强。2015年至2018年，低收入国家自我国的进口额占其进口总额比例的均值为19.29%，自美国进口占比均值为5.24%，自日本进口占比均值为4.83%，自德国进口占比均值为2.68%。具体到行业层面，低收入国家自我国技术密集型产品进口额占其进口总额比例的均值为13.14%，因此我国对低收入国家技术密集型产品与资本密集型产品出口存在一定程度的定价权，这类产品在低收入国家的需求价格

弹性较低,人民币汇率升值会增加厂商的出口收益。对于劳动密集型产品,一方面随着国内产业结构的转型升级,我国对劳动密集型产品的生产投入逐渐向资本密集型与技术密集型产品转移,2004年至2018年,我国对研究国家劳动密集型产品出口占总出口的比例从46.6%下降到32.6%^①;另一方面由于国内劳动力成本上升,世界劳动密集型产品的生产逐渐从昔日世界加工厂的我国转移到劳动力成本更低的东南亚国家,这些东南亚国家生产的劳动密集型产品在国际市场上,特别是低收入国家市场上相对于我国生产的劳动密集型产品具有更大的价格优势。因此在低收入国家市场上,我国出口的劳动密集型产品受到的国际竞争较大,需求价格弹性较高,人民币实际汇率升值不利于劳动密集型产品出口。

对于中等收入国家,三类产品出口回归结果出现了较大差异。(1)对于技术密集型产品,人民币实际汇率升值当期值显著为负,说明人民币实际汇率升值不利于我国向中等收入国家出口技术密集型产品,反映出我国技术密集型产品在中等收入国家市场中受到的竞争压力较大,需求价格替代弹性较高,我国对中等收入国家技术密集型产品出口不存在贸易优势。但我国对中等收入国家技术密集型产品出口的重视程度不断上升。2004年至2018年,我国对中等收入国家技术密集型产品出口占我国对所有研究国家技术密集型产品出口的比例从8.23%逐年上升至15.71%,因此对中等收入国家技术密集型产品出口的贸易策略以扩大市场份额为主。同时,我国出口的技术密集型产品在中等收入国家市场上受到其他发达国家同质产品的竞争。2015年至2018年,中等收入国家自我国进口额占其进口总额比例的均值为16.01%,自美国的进口占比均值为14.73%,自日本的进口占比均值为3.98%,自欧盟的进口占比均值为28.47%^②。因此当人民币实际汇率升值时,我国技术密集型产品在国际市场上的竞争力下降,出口下降。(2)对于劳动密集型产品,人民币实际汇率升值当期值显著为负,人民币实际汇率贬值当期值显著为正,说明人民币实际汇率升值不利于我国向中等收入国家出口劳动密集型产品,人民币实际汇率贬值有利于我国向中等收入国家出口劳动密集型产品。原因与我国对低收入国家出口劳动密集型产品类似,我国对中等收入国家出口的劳动密集型产品受到东南亚国家出口同质产品的激烈竞争。(3)对于资本密集型产品出口,滞后一期人民币实际汇率贬值显著为负,说明人民币实际汇率贬值不利于我国对中等收入国家出口资本密集型产品出口。

高收入国家回归结果显示:对于技术密集型产品,人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值显著为正,人民币实际汇率贬值当期值与滞后一期值显著为负;对于资本密集型产品,人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值显著为正,人民币实际汇率贬值当期值显著为负;对于劳动密集型产品,人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值显著为正,滞后一期人民币实际汇率贬值显著为负。因此,我国对高收入国家三类产品出口均存在贸易优势。2015年至2018年,高收入国家自我国的进口额占其进口总额比例的均值为14.92%。具体到产品层面,高收入国家自我国劳动

①数据来源:IMF DOTS数据库与国研网数据库,作者整理所得。

②数据来源:IMF DOTS数据库与国研网数据库,作者整理所得。

密集型产品进口占其进口总额比例的均值为4.34%，资本密集型产品进口占比均值为0.52%，技术密集型产品进口占比均值为8.07%^①，因此高收入国家对我国三类产品的进口均存在一定的进口依赖。相对于低收入国家与中等收入国家，高收入国家对劳动密集型产品与资本密集型产品的需求更注重商品的质量而不是商品的价格，虽然我国出口的劳动密集型产品与资本密集型产品在价格上相对于东南亚国家出口的同质产品不具优势，但是我国出口的劳动密集型产品与资本密集型产品质量更好，因此对高收入国家产品出口存在贸易优势。

“一带一路”倡议正在稳步推进，因此本部分探究人民币实际汇率变动对沿线国家产品出口的影响，结果如表5所示。

表5 沿线国家基准回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.720***	9.05	0.771***	7.92	0.773***	11.89
<i>adrer</i>	0.0201	0.40	0.130***	2.85	-0.0604	-1.63
<i>L. adrer</i>	0.102*	1.84	0.0846*	1.68	0.0249	1.07
<i>ddrer</i>	-0.0297	-1.32	-0.0810	-1.41	0.0219	1.18
<i>L. ddrer</i>	-0.0388**	-2.33	0.0486	1.13	-0.0407***	-2.73
<i>vol</i>	-0.0128*	-1.80	-0.0333**	-2.35	-0.000457	-0.06
<i>L. vol</i>	-0.0148*	-1.78	-0.0143	-1.19	-0.0164*	-1.92
双固定	是		是		是	
N	1 358		1 358		1 358	

表5显示，人民币实际汇率波动显著为负，说明人民币实际汇率波动会减少我国对沿线国家三类产品出口。对于技术密集型产品，滞后一期人民币实际汇率升值与贬值均显著，分别为正、负，说明人民币实际汇率升值有利于我国向沿线国家技术密集型产品出口，人民币实际汇率贬值不利于我国向沿线国家技术密集型产品出口；对于资本密集型产品，人民币实际汇率升值当期值与滞后一期值均显著为正；对劳动密集型产品，滞后一期人民币实际汇率贬值显著为负。以上实证结果表明，我国对沿线国家技术密集型、资本密集型与劳动密集型产品的出口均存在贸易优势。这一结论说明，在人民币实际有效汇率升值的背景下，我国在推进“一带一路”倡议的过程中，可以利用三类产品出口上的贸易优势获得更大的出口收益。

五、拓展分析

接下来探讨邻国效应对三类产品出口的影响。本文使用莫兰指数对被解释变量进行空间自相关检验。全样本三类产品出口莫兰指数检验结果全部显著为正，说明三类产品出口呈现空间正相关性，能够进行空间面板回归^②。回归结果如表6所示。

①数据来源：IMF DOTS 数据库与国研网数据库，作者整理所得。

②由于篇幅原因，莫兰指数检验结果未展示，备案。

表6 全样本空间面板回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.679***	21.56	0.615***	15.17	0.818***	31.42
<i>adrer</i>	-0.0197	-0.49	0.0613**	2.06	-0.0556*	-1.78
<i>L. adrer</i>	0.0830*	1.88	0.0361	1.09	-0.0110	-0.42
<i>ddrer</i>	-0.00995	-0.31	-0.0811*	-1.85	0.0165	1.27
<i>L. ddrer</i>	-0.00554	-0.25	0.0367	0.65	-0.0102	-0.47
<i>vol</i>	-0.00475	-0.84	-0.0157*	-1.73	0.000165	0.03
<i>L. vol</i>	-0.00869	-1.61	-0.00227	-0.25	0.000329	0.05
<i>Spatial rho</i>	0.0556*	1.76	0.0799*	1.92	0.0327	0.72
<i>W×adrer</i>	-0.682***	-2.65	0.284	0.58	-1.051***	-3.60
<i>W×ddrer</i>	-0.0164	-0.38	-0.247**	-2.03	-0.0393	-0.54
<i>W×vol</i>	0.00991	0.92	-0.0440*	-1.83	0.00869	0.61
$H_0: \theta = 0$	7.35	0.0617	7.33	0.0621	15.32	0.0016
$H_0: \theta + \beta\rho = 0$	7.39	0.0605	7.69	0.0528	15.41	0.0015
双固定	是		是		是	
N	1 638		1 638		1 638	

表6显示,对于核心变量的回归结果,基本与表1相似,也能发现我国在技术密集型产品与资本密集型产品出口上存在贸易优势,但在劳动密集型产品出口上受到国际市场的激烈竞争,表明实证结果稳健。

本文主要关注被解释变量空间滞后项回归系数 *Spatial rho* (体现邻国贸易效应)与核心解释变量空间滞后项回归系数(体现邻国汇率效应)。表6显示技术密集型产品与资本密集型产品出口空间滞后项 *Spatial rho* 显著为正,说明我国对邻国技术密集型产品、资本密集型产品出口的增加能够带动我国对本国技术密集型产品、资本密集型产品出口,邻国贸易效应表现为相互促进性。劳动密集型产品出口空间滞后项回归系数 *Spatial rho* 为正但不显著。

邻国汇率效应对三类产品出口则表现出了异质性。(1)对于技术密集型产品,人民币实际汇率升值空间滞后项 *W×adrer* 显著为负,因此邻国人民币实际汇率升值1%(邻国货币相对于人民币贬值1%),我国对本国技术密集型产品出口下降0.682%。理论机制分析表明,邻国汇率效应主要通过竞争效应与贸易优势影响本国出口。一方面,当邻国人民币实际汇率升值时,邻国会减少从我国进口,因此本国通过竞争效应加大从我国技术密集型产品进口;另一方面,我国对技术密集型产品出口存在贸易优势,因此当邻国货币贬值时,追求利润最大化的厂商会把对本国的出口贸易转移到邻国。上述两个机制最终表现为贸易优势强于竞争效应,导致邻国人民币实际汇率升值减少了我国对本国技术密集型产品出口。(2)对于资本密集型产品,人民币实际汇率贬值空间滞后项 *W×ddrer* 显著为负,说明邻国人民币实际汇率贬值1%(邻国货币相对于人民币升值1%),我国对本国资本密集型产品

出口下降 0.247%。原因是：一方面，当邻国货币相对于人民币升值时（邻国人民币实际汇率贬值），邻国的购买力增加，通过竞争效应增大从我国进口；另一方面，由于我国在资本密集型产品出口上存在贸易优势，邻国人民币实际汇率贬值会使得追求利润最大化的厂商加大对本国的出口。由于竞争效应强于贸易优势，我国对本国资本密集型产品出口最终下降。同时，人民币实际汇率波动空间滞后项 $W \times vol$ 显著为负，表明邻国人民币实际汇率波动会抑制我国对本国资本密集型产品出口，这是因为邻国与本国货币汇率之间的联动性较强，当邻国汇率波动加剧时，通过扩散效应带动本国汇率波动增加，汇率风险增大使得我国减少对本国资本密集型产品出口。(3) 对于劳动密集型产品，人民币实际汇率升值空间滞后项 $W \times adrer$ 显著为负，因此邻国人民币实际汇率升值 1%（邻国货币相对于人民币贬值 1%），我国对本国劳动密集型产品出口减少 1.051%。这是因为邻国货币相对人民币贬值，使得本国产生汇率贬值的预期，假如本国货币贬值幅度大于邻国，那么邻国货币相对于本国升值，邻国通过竞争效应反而增加了自我国劳动密集型产品进口，从而挤出了我国对本国的出口。

全样本回归结果可能掩盖不同地区邻国效应的差异，因此本文接下来按照研究国家所属地域的不同进行分析^①，结果如表 7 和表 8 所示。

表 7 亚洲地区空间面板回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.784 ***	16.46	0.713 ***	16.13	0.835 ***	19.67
<i>adrer</i>	0.0116	0.46	0.0571 **	2.10	-0.0532 *	-1.79
<i>L. adrer</i>	0.0582 ***	3.11	0.0557 **	2.39	0.00843	0.43
<i>ddrer</i>	-0.685 **	-2.57	0.109	0.21	-0.317	-0.60
<i>L. ddrer</i>	-0.0187	-0.07	-1.045 **	-2.34	-0.0410	-0.13
<i>vol</i>	-0.0105	-1.07	-0.00164	-0.16	0.00392	0.39
<i>L. vol</i>	-0.0159 *	-1.92	-0.0140	-1.52	-0.00804	-0.80
<i>Spatial rho</i>	-0.163 **	-2.04	0.0433	0.61	-0.250 ***	-3.57
$W \times adrer$			0.942	1.23		
$W \times ddrer$			-1.189	-0.92		
$W \times vol$			-0.0747 **	-2.53		
$H_0: \theta = 0$	4.68	0.1970	6.56	0.0872	4.70	0.1949
$H_0: \theta + \beta\rho = 0$	6.24	0.1005	6.62	0.0851	5.10	0.1647
双固定	是		是		是	
N	546		546		546	

^①各地区出口莫兰指数的结果表明，只有亚洲地区与欧洲地区三类产品的出口存在空间相关性，因此本文后续只对亚洲地区与欧洲地区进行空间面板分析，地区莫兰指数检验的结果备索。

表8 欧洲地区空间面板回归

变量	技术密集		资本密集		劳动密集	
	系数	z 值	系数	z 值	系数	z 值
<i>L. export</i>	0.616***	10.70	0.559***	7.60	0.771***	10.81
<i>adrer</i>	0.204	0.63	0.301	1.39	0.318	1.02
<i>L. adrer</i>	0.562***	3.16	0.438*	1.86	0.261	1.47
<i>ddrer</i>	-0.00428	-0.11	-0.107	-1.64	-0.00154	-0.08
<i>L. ddrer</i>	0.00704	0.22	0.0175	0.27	-0.0116	-0.47
<i>vol</i>	-0.00494	-0.40	-0.0648***	-2.69	0.00159	0.12
<i>L. vol</i>	0.00281	0.20	-0.0305	-0.96	0.00640	0.42
<i>Spatial rho</i>	0.120**	2.07	0.138**	2.35	0.219*	1.89
<i>W×adrer</i>					-0.621	-0.98
<i>W×ddrer</i>					-0.132*	-1.78
<i>W×vol</i>					-0.0463	-0.88
$H_0: \theta = 0$	4.20	0.2406	3.56	0.3135	6.17	0.0819
$H_0: \theta + \beta\rho = 0$	3.81	0.2826	3.87	0.2762	6.43	0.0924
双固定	是		是		是	
N	462		462		462	

对于亚洲地区，技术密集型产品与劳动密集型产品空间滞后项 *Spatial rho* 显著为负，因此我国对亚洲地区技术密集型产品与劳动密集型产品出口呈现显著的竞争效应。可以从以下几个方面来解释：（1）亚洲地区自我国的进口贸易结构存在明显的相似性。我国对新加坡、泰国、马来西亚、印度尼西亚、老挝、菲律宾等国家的出口以电气机械、电子通讯设备以及专业设备等技术密集型产品为主，对缅甸、柬埔寨、菲律宾以及孟加拉国的出口以纺织业出口（劳动密集型产品）为主，对哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦等国家的出口以纺织业、皮革毛皮等劳动密集型产品出口为主^①，出口贸易结构的相似性决定了在我国出口产能一定的情况下，邻国贸易效应表现为相互竞争性，我国对邻国出口的增加会减少对本国的出口。（2）产品销售过于集中于某一特定市场不利于风险分散。国内企业为了降低出口风险，倾向于建立多样化的国际贸易市场，而我国对亚洲地区出口贸易结构的相似性正好强化了这一避险心理。（3）邻国人民币实际汇率波动会阻碍我国对本国资本密集型产品出口，即邻国汇率波动以扩散效应为主。

对于欧洲地区，三类产品出口空间滞后 *Spatial rho* 全部显著为正，说明我国对邻国三类产品出口的增加均能带动我国对本国出口的增加，邻国贸易效应表现为相互促进性。这是因为欧洲地区经贸发展联系较为紧密，欧盟的建立以及欧元区的不扩展，目的就是促进了欧洲地区的共同繁荣，因此我国对欧洲地区三类产品的出口呈现出相互促进的空间协同效应。对于劳动密集型产品，人民币实际汇率贬值空间滞后项 *W×ddrer* 显著为负，因此邻国人民币实际汇率贬值（邻国货币相对于人民币升值）会减少我国对本国劳动密集型产品出口，即邻国汇率水平变化表现为竞争效应为主。

^①数据来源：国研网统计数据库，作者整理所得。

六、结论与建议

本文主要研究结论：(1) 总体而言，不管是资本密集型产品还是技术密集型产品，我国对其出口贸易均存在贸易优势，人民币实际汇率升值不仅没有抑制这两类产品的出口反而存在促进作用，人民币实际汇率贬值会显著降低这两类产品出口。(2) 对于高收入国家，我国对其三类产品出口均存在贸易优势；对于中等收入国家，我国仅在资本密集型产品出口上存在贸易优势，而技术密集型产品与劳动密集型产品出口受到国际市场较大竞争；对低收入国家，我国对其劳动密集型产品出口没有贸易优势，而对其余两类产品出口存在一定程度的定价权。(3) 我国对沿线国家三类产品出口均存在贸易优势。(4) 人民币实际汇率波动会抑制三类产品出口。(5) 空间面板结果显示，我国对世界主要国家技术密集型产品与资本密集型产品出口存在正向邻国贸易效应；地区细化的回归结果表明，我国对亚洲地区技术密集型产品与劳动密集型产品出口呈现相互抑制的邻国贸易效应；我国对欧洲地区三类产品出口均呈现相互促进的空间协同效应。(6) 邻国汇率水平变化通过竞争效应与贸易优势作用，对不同产品类型出口产生异质性影响。邻国汇率波动主要通过扩散效应抑制我国对其出口。

基于上述研究结论，本文提出如下政策建议：(1) 我国对不同地区不同类型产品出口的贸易优势存在差异，同时邻国汇率水平变化通过竞争效应与贸易优势作用对不同地区不同类型产品出口产生异质性影响，因此在人民币实际有效汇率不断升值的背景下，我国应该采取更加积极主动的对外贸易政策，对不同地区制定差异化贸易方针。具体而言，要继续巩固对低收入国家技术密集型产品与资本密集型产品出口的贸易优势；对中等收入国家技术密集型产品出口，应该继续以扩大市场份额为主，但对资本密集型产品出口，则要继续把握自身的出口优势；对高收入国家与“一带一路”沿线国家，应该充分利用三类产品出口的贸易优势。通过充分合理利用当前三类产品出口贸易的比较优势与邻国汇率效应，实现出口收益最大化。(2) 人民币实际汇率波动不仅直接抑制三类产品的出口贸易，还能借助扩散效应通过邻国汇率波动抑制我国对本国的出口。为了避免人民币汇率波动对我国出口的负面影响，要加快发展人民币远期与期权市场，通过金融衍生品的使用稳定对人民币汇率的预期，降低汇率波动带来的贸易风险。(3) 我国对亚洲地区技术密集型产品与劳动密集型产品出口存在相互竞争的邻国贸易效应，对欧洲地区三类产品出口存在相互促进的空间协同效应。因此未来我国在出口贸易对象上应该做出适当调整，借助“一带一路”倡议的契机，在保持与亚洲地区贸易往来的同时，加大对欧洲地区的出口。

[参考文献]

- [1] 王雪, 胡未名, 杨海生. 汇率波动与我国双边出口贸易: 存在第三国汇率效应吗 [J]. 金融研究, 2016 (07), 1-16.
- [2] 郑平. 人民币汇率变动对“一带一路”沿线国家双边贸易的影响—基于空间视角的邻国效应与中心效应

- [J]. 国际贸易问题, 2018 (05), 130-144.
- [3] 李雄师, 唐文琳, 赵慧. 邻国汇率效应对中国与“一带一路”国家贸易的影响—基于动态空间计量模型的实证分析 [J], 亚太经济, 2019 (03), 46-58.
- [4] BREDIN D, FOUNTAS S, MURPHY E. An Empirical Analysis of Short-run and Long-run Irish Export Functions: Does Exchange Rate Volatility Matter [J]. *International Review of Applied Economics*, 2003, 17: 193-208.
- [5] GRIER K B, SMALLWOOD A D. Uncertainty and Export Performance: Evidence From 18 countries [J]. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2007, 39 (4): 965-979.
- [6] ĆORIĆ B, PUGH G. The Effects of Exchange Rate Variability on International Trade: A Meta-regression Analysis [J]. *Applied Economics*, 2010, 42 (20): 2631-2644.
- [7] CAGLAYAN M, DAHI O S, DEMIR F. Trade Flows, Exchange Rate Uncertainty and Financial Depth: Evidence from 28 Emerging Countries [J]. 2013, *Southern Economic Journal*, 79: 905-927.
- [8] TANG H C. Exchange Rate Volatility and Intra-Asia Trade: Evidence by Type of Goods [J]. *The World Economy*, 2014, 37: 335-352.
- [9] SMALLWOOD A D. Analyzing Exchange Rate Uncertainty and Bilateral Export Growth in China: A Multivariate GARCH-based Approach [J]. *Economic Modelling*, 2019, 82: 332-344.
- [10] 陈六傅, 钱学锋, 刘厚俊. 人民币实际汇率波动风险对我国各类企业出口的影响 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2007 (07), 81-88.
- [11] 李广众, Lan P Voon. 实际汇率错位、汇率波动性及其对制造业出口贸易影响的实证分析: 1978-1998年平行数据研究 [J]. *管理世界*, 2004 (11), 22-28.
- [12] 戴翔, 张二震. 人民币汇率变动是否影响了中国服务出口增长 [J]. *金融研究*, 2014 (11), 22-34.
- [13] HERICOURT J, PONCET S. Exchange Rate Volatility, Financial Constraints and Trade. Empirical Evidence from Chinese Firms [J]. *The World Bank Economic Review*, 2015, 29 (3), 550-578.
- [14] BOYD D, CAPORALE G M, SMITH R. Real Exchange Rate Effects on the Balance of Trade: Cointegration and the Marshall-Lerner Condition [J]. *International Journal of Finance & Economics*, 2001, 6 (3): 187-200.
- [15] AHMED S. Are Chinese Exports Sensitive to Changes in the Exchange Rate [R], *International Finance Discussion Papers*, 2009.
- [16] 周诚君, 傅勇, 万阿俊. 人民币升值是影响中国出口的主要因素吗—理论与实证研究 [J]. *金融研究*, 2014 (11), 1-21.
- [17] 王宇哲, 张明. 人民币升值究竟对中国出口影响几何 [J]. *金融研究*, 2014 (03), 27-40.
- [18] 李宏彬, 马弘, 熊艳艳, 徐娜. 人民币汇率对企业进出口贸易的影响—来自中国企业的实证研究 [J]. *金融研究*, 2011 (2), 1-16.
- [19] 田朔, 张伯伟, 沈得芳. 汇率变动与中国企业出口—兼论企业异质性行为 [J]. *国际贸易问题*, 2016 (07), 141-152.
- [20] 陈云, 何秀红. 人民币汇率波动对我国 HS 分类商品出口的影响 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2008 (03), 43-54.
- [21] 曹伟, 言方荣, 鲍曙明. 人民币汇率变动、邻国效应与双边贸易—基于中国与“一带一路”沿线国家空间面板模型的实证分析 [J]. *金融研究*, 2016 (09), 50-66.
- [22] CUSHMAN D O. Has Exchange Risk Depressed International Trade? The Impact of Third-country Exchange Risk [J]. *Journal of international Money and Finance*, 1986 5: 363-379.
- [23] 盛斌. 中国对外贸易政策的政治经济分析 [M]. 上海人民出版社, 2002.
- [24] 曹伟, 万谍, 金朝辉, 钱水土. “一带一路”背景下人民币汇率变动的进口价格传递效应研究 [J]. *经济研究*, 2019 (06), 136-150.
- [25] 侯新烁, 张宗益, 周靖祥. 中国经济结构的生长效应及作用路径研究 [J]. *世界经济*, 2013 (05), 88-111.
- [26] 胡冬梅, 郑尊信, 潘世明. 汇率传递与出口商品价格决定: 基于深圳港 2000-2008 年高度分解面板数据的经验分析 [J]. *世界经济*, 2010 (06), 45-59.
- [27] 王雅琦, 戴冕, 徐建炜. 汇率、产品质量与出口价格 [J]. *世界经济*, 2015 (05), 17-35.

(责任编辑 刘建昌)

Impact of RMB Real Exchange Rate Change on Industrial Export

JIN Chaohui ZHU Mengnan

Abstract: This paper established models to analyze the impact of RMB real exchange rate changes and spatial effects on exports, and transformed 512 HS commodities into technology-intensive, capital-intensive and labor-intensive industrial products to empirically analyze the impact of RMB real exchange rate changes on exports and its spatial effect. The study finds that: with the appreciation (devaluation) of the RMB's RER, China increases (decreases) exports of technology-intensive and capital-intensive products to low-income countries; increases (decreases) exports of capital-intensive products to middle-income countries; increases (decreases) exports of all the three categories of products to high-income countries and the Belt and Road countries. China's export of technology-intensive and labor-intensive products to the Asian region show mutually inhibited effects; exports of the three types of products to the European region show reinforcing spatial synergistic effects. Changes in the exchange rate levels of neighboring countries have an impact on the export of different types of products through competition and pricing effects. Fluctuations in the exchange rates of neighboring countries inhibit China's exports to target countries through diffusion effects.

Keywords: Industrial Product Exports; Exchange Rate Level Change; Exchange Rate Fluctuations; Neighboring Countries Effects