

“一带一路”钢铁出口竞争 与贸易潜力估计

——基于中美贸易冲突背景的弹性分析方法

向永辉

摘要：中美贸易冲突引发了中国出口向美国之外市场另谋出路的问题，这涉及到中国出口产品对竞争对手的竞争替代能力以及目标市场的贸易潜力。本文聚焦于钢铁行业以及“一带一路”市场，利用替代弹性、进口需求弹性进行了贸易潜力的全新估计，研究发现：（1）在“一带一路”区域，中国对日本、韩国、德国、印度和俄罗斯等五大竞争对手的出口替代弹性较大，尤其是对印度，凸显出较为显著的来自竞争对手的“需求转移效应”，但该效应呈现空间差异，在东南亚、西亚、中东和南亚等邻近国家相对较强，在中欧和东欧等较远国家相对较弱；（2）37个“一带一路”主要钢铁进口国中大部分的进口需求弹性都较大，“需求创造效应”较为显著，这可能与这些国家大部分人均收入较低对价格相对敏感等特征有关；（3）中国的钢铁贸易潜力较大国主要集中在东南亚、南亚和西亚等地区，与印度、日本和韩国相应潜力较大国的空间重合度较高，与德国和俄罗斯的重合度相对较少，但结合价格竞争力，印度对中国钢铁出口的竞争性相对更大。基于研究结果，本文提出了通过降低成本及出口价格来发挥贸易潜力的针对性政策建议。

关键词：中美贸易冲突；“一带一路”；贸易潜力；替代弹性；进口需求弹性
[中图分类号] F752 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 12-0106-15

引言

特朗普政府上台以来奉行的“美国优先”和贸易保护政策给中美贸易带来了极大的不确定性，2018年以来的中美贸易摩擦凸显了美国不惜抛弃WTO多边贸易体制将贸易政策用于大国博弈的新动向。尽管存在短期休战的可能，鉴于中美两国进行结构性调整殊为不易，中美贸易摩擦和冲突可能将长期存在。在这一背景下，本文着眼于中美贸易冲突引致的现实问题：美国对中国输美商品加征关税必然影响

[基金项目] 国家社会科学基金后期资助项目“‘一带一路’发展助解中美贸易摩擦问题研究”（19FJLB037）；浙江省哲学社会科学基金“‘一带一路’设施联通的效应分析及其保障机制研究”（18NDJC228YB）；国家社会科学基金“基于微观企业视角的‘一带一路’国际产能合作风险防范研究”（17BJY012）。

[作者信息] 向永辉：浙江科技学院经管学院副教授 310023 电子信箱 carlxiang@hotmail.com。

中国对美出口，中国出口能否转移？可转移到哪里？对这些问题的回答依托于两方面的实证证据：其一是出口转移将面临出口竞争，在目标市场中国出口产品对其他国家出口产品的替代能力高低决定中国出口转移的难易程度；其二是哪些国家或地区对中国需转移商品有较大的贸易潜力，以便确定重点转移对象国或地区。由于钢铁是美国对外增税的最主要产业之一，包括中国在内的主要钢铁出口国均深受影响，而“一带一路”沿线国又占据中国出口较大份额且长期钢铁需求旺盛，本文研究聚焦于钢铁产业和“一带一路”区域来尝试回答以上问题。

已有贸易潜力文献主要基于引力模型进行实证，并利用实际贸易量和模型拟合值之比来衡量双边贸易效率（Egger, 2002）^[1]；但因传统引力模型未考虑贸易摩擦和贸易阻力问题导致估计结果可能有偏，一个改进思路是利用面板引力模型，将贸易阻力在回归时予以剔除（Harrigan, 2001）^[2]，另一个思路是纳入随机前沿方法（如谭秀杰和周茂荣, 2015）^[3]。这些方法已被用于估计“一带一路”倡议下包括钢铁在内的产业贸易潜力（孙泽生等, 2017^[4]；李晓钟等, 2019^[5]）。这些文献通过贸易效率来测度贸易潜力，贸易效率低则贸易潜力大，但受制于结构因素调整的困难性，贸易效率的提升进而贸易潜力的释放是缓慢和长期的，因此寄望于短期内贸易效率提升和贸易潜力释放从而顺利实现出口转移并不现实。正因为传统文献测度的贸易潜力和潜力实现并不能相提并论，潜力大甚至意味着短期内实现的难度更大，但是出口转移终究是由一个个的出口企业来实施，对于受到负面冲击的出口企业，其出口转移的压力更多集中于短期，更关注的是贸易潜力的兑现而非理论上的贸易潜力值。

在钢铁产能全球性过剩及美国加征钢铁关税背景下，主要钢铁出口国在美国之外尤其是“一带一路”沿线国市场的竞争会明显加剧，它们将通过包括降价在内的各种手段争夺市场份额。这启发我们想到：既然贸易效率短期内难以提升，出口企业更可能采取降价等策略性竞争行为，价格竞争可能带来进口需求增加，不同出口国的出口企业的价格竞争则带来相互替代问题，所以更有意义的贸易潜力的测度及其实现就必须考虑到出口竞争、进口需求弹性和替代弹性等因素。与出口竞争相关联的进口需求弹性和替代弹性已经有非常成熟的估计方法，包括最简单的单方程估计和结构方程模型（Feestra, 1994）^[6]、以关税率为工具变量的引力模型方法（Caliendo and Parro, 2015）^[7]以及将弹性分析法和GDP函数法结合的弹性估计思路（Kee et al., 2008）^[8]。本文通过进口需求弹性测度价格降低引致进口需求增加的“需求创造效应”，通过替代弹性测度降价使进口需求从竞争对手转移的“需求转移效应”，并将两者与相对贸易规模结合起来估计价格变动等边际性因素引致的贸易潜力变化。

相较于已有文献，本文的贡献主要在于以下两个方面。一是不同于已有研究多采用引力模型实证方法，本文通过相对贸易规模代表影响贸易量的结构性因素，通过进口需求弹性和替代弹性衡量出口竞争和价格变化关联的边际性因素，将三者结合起来尝试性给出测度贸易潜力的新思路。二是相较于已有“一带一路”贸易潜力研究文献，本文考虑到域内外贸易国间的互动竞争替代关系，从价格竞争力视角而非市场份额视角来评估和比较中国与域内外主要竞争对手的替代弹性、竞争力和贸

易潜力,有助于加深对中国和不同竞争对手在出口对象国之竞合关系的认识。此外,从结构性和边际性视角实证考察贸易潜力还提示我们可通过贸易效率改善、企业成本管理和竞争力改善等多种方式来协同助力实现贸易潜力,以更有效地应对国际市场负面冲击。

一、文献综述

关于贸易潜力的文献最早来源于 Nilsson (2000)^[9]和 Egger (2002)。他们首先将传统引力模型回归所得的双边贸易拟合值界定为“贸易潜力”,并将实际值与估计值的比值作为测度双边贸易的效率。这一方法被大量学者采用,用来估算不同产业、不同国家及区域的贸易潜力(王孝松等,2014^[10];袁其刚等,2015^[11])。但传统引力模型基于没有贸易摩擦或者冰山运输成本假设,对影响贸易的因素即贸易阻力问题没有予以足够的重视(Drysdale and Garnaut, 1982)^[12]。这导致传统引力模型估计结果只能解释影响贸易因素的平均效应。一种解决思路是基于面板引力模型,将不变的贸易阻力在回归时予以剔除(Harrigan, 2001)。另一种解决思路是将随机前沿方法纳入引力模型进行实证,这里贸易潜力被界定为最优值,可以通过实际的贸易量除以贸易效率得到,贸易效率越低,则贸易潜力越大(陈创练等,2016^[13];文淑惠和张昕,2017^[14])。

以往贸易潜力文献暗含的逻辑是贸易潜力的实现依赖于贸易效率的提升,由于贸易效率主要受进口国经济开放度、经济自由度、与贸易相关的基础设施完善程度、关税水平、政府行政效率等诸多制度性或结构性因素的影响,这些因素短期内难以调整,导致贸易效率短期内难有较大提升,所以要想依靠进口国大力改进贸易效率“自然”地实现贸易潜力需要较长时期。同时,出口国在改善进口国贸易效率方面着力点极为有限,往往只能在双边贸易便利化等有限方面作出努力,但出口国能够更好控制自身出口产品的成本以及价格。面对加征关税和价格竞争加剧等边际性因素的影响,依靠贸易效率提升“自然”地实现贸易潜力短期难以实现,需要超越传统贸易潜力的研究思路,考虑通过降低成本和降低价格等方式竞争性地实现贸易潜力。在此背景下,出口贸易潜力取决于出口国与其竞争对手的替代弹性、进口国的需求弹性以及该进口国的相对进口规模等因素,需要成熟的方法来估计这些弹性。

国际贸易中替代弹性的估计来自于 Armington (1969)^[15],他认为同质性商品无法解释产业内贸易以及一个国家同时从多个国家进口同种商品,因而提出了非同质性商品的假设,认为本国生产的产品与进口产品之间以及进口的来自不同国家的产品之间都存在差异。Stern (1982)^[16]界定了 Armington 替代弹性的概念,认为可根据弹性系数的正负来判断产品之间为互补还是替代关系。后续文献中已有较多的对于不同国家和不同产业的替代弹性的估计(Shiells et al., 1986^[17]; Reinert and Roland-holst, 1992^[18]; Hummels, 1999^[19]; Erkel-Rousse and Mirza, 2002^[20]; Gallaway et al., 2003^[21]; Saito, 2004^[22]; Aspalter, 2016^[23])。

进口需求弹性的估计最简单的方法是单方程估计,但由于进口价格与进口数量

的相互决定使其面临严重的内生性问题。一种解决思路是在进口需求方程中加入供给方程而组成结构方程组，只要供给方的技术冲击和需求方的需求冲击在国家和部门间相互独立，就可以得到与市场份额以及价格相关的有效工具变量来解决内生性问题，并利用两阶段最小二乘法（2SLS）得到进口需求弹性的一致估计（Feenstra, 1994）。随后的研究将 Feenstra 模型扩展到多产品分析中（Broda and Weinstein, 2006）^[24]。但 Feenstra（1994）以及 Broda 和 Weinstein（2006）的估计方法给予每个观测值的方差和协方差相同权重，当样本量较小以及存在极值时可能产生较大的偏差。Soderbery（2015）^[25]采用有限信息最大似然估计法（LIML）并利用估计残差对样本观测值的方差和协方差进行了重新赋权，可以更好地控制极值问题。

第二种解决思路是将关税税率作为进口价格的工具变量来估计进口需求弹性。其解释是，关税税率高低受游说影响力等外生原因的影响，所以关税税率与进口量之间并没有直接联动关系（Grossman and Helpman, 1994）^[26]。基于关税税率的相对外生性，Caliendo 和 Parro（2015）构建了类似 Eaton 和 Kortum（2002）^[27]的李嘉图模型，在引力方程中估计进口需求弹性。此外，Kee 等（2008）将弹性分析法和 Kohli（1991）^[28]提出的 GDP 函数法相结合，开辟了另外一种进口需求弹性的估计思路并在后续研究中得到广泛应用（Felettigh and Federico, 2011^[29]；陈勇兵等，2014^[30]；顾振华和沈瑶，2016^[31]）。但 Kee 等（2008）的方法需要被估计国家的资本、劳动等要素禀赋数据，Caliendo 和 Parro（2015）的方法则需要贸易以及关税数据，对“一带一路”沿线国而言这些数据的可得性受到明显限制，因此我们后面的研究将采用仅需要贸易数据的 Feenstra（1994）方法。

二、估计方法与数据处理

假设存在相互竞争的一些出口国比如 A 、 B 、 C ，我们需要测算这些出口国对进口国 $I_i (i = 1, 2, \dots, N)$ 的贸易潜力。传统的引力模型通常假定出口国之间的竞争是外生给定的，不考虑竞争态势的变动，所以对这些出口国的贸易潜力是分别计算的，就有可能算出 A 对 I_i 、 B 对 I_i 以及 C 对 I_i 的贸易潜力都较大。但在某个特定时段这些出口国对于同一进口国 I_i 存在出口竞争，无视出口竞争而直接计算的贸易潜力可能存在偏误。为克服传统方法未考虑出口竞争的不足，我们需要首先估算主要出口国在进口国市场上的替代弹性以及不同进口国的进口需求弹性，再依此两者计算贸易潜力。

（一）替代弹性估计

出口竞争意味着出口竞争对手之间的相互替代，在进口国市场上出口国对其竞争对手的替代弹性（绝对值）越大，意味着该出口国相比竞争对手的价格更低，则越能从竞争对手那里获得更大的市场份额转移。参照 Shiells 等（1986），利用以下方程来估计特定区域市场上出口国对其竞争对手的替代弹性：

$$\ln\left(\frac{E_{it}}{E_{jt}}\right) = C + \sigma \cdot \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{jt}}\right) + g \cdot TIME + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, \ln 代表自然对数, i 代表出口国, j 代表其他出口竞争国; E_{it} 是 i 国对于特定区域第 t 期的钢铁出口数量, E_{jt} 是其他出口竞争国对于该特定区域第 t 期的钢铁出口数量, $\frac{E_{it}}{E_{jt}}$ 代表 i 国与 j 国在特定区域第 t 期所占市场份额之比; P_{it} 是 i 国在该特定区域第 t 期的钢铁的平均出口价格, P_{jt} 是其他出口竞争国在该特定区域第 t 期的钢铁的平均出口价格, $\frac{P_{it}}{P_{jt}}$ 代表 i 国与 j 国在特定区域第 t 期的出口价格之比; $TIME$ 为时间趋势变量, 用以代表钢铁行业过剩生产能力等非价格因素; σ 为 i 国对其他出口竞争国钢铁出口替代弹性, ε_{it} 为随机扰动项。需要说明的是, 这里的特定区域可以是全世界、“一带一路”区域或者“一带一路”域内某一国家。

我们可以分别计算包括中国在内的出口国对其竞争对手的替代弹性, 然后利用这些竞争对手在某特定区域的市场份额作为权重, 计算出该出口国对其竞争对手的加权平均替代弹性。这个加权平均替代弹性可以测度当该出口国的钢铁出口价格相对降低时可以从出口竞争对手转移来的平均市场份额。

(二) 进口需求弹性估计

产品的出口竞争不仅发生在出口国企业之间, 也表现为出口国企业与进口国国内企业之间的竞争。出口国企业的价格竞争会导致对进口国国内产品的竞争和替代, 二者之间的关系可以用进口需求弹性来测度。我们采用 Soderbery (2015) 的方法来估计进口需求弹性。假定存在代表性消费者, 拥有嵌套型 CES 偏好结构。对于给定的同一产品的多样性, 其效用可以表示为:

$$X_{gt} = \left(\sum_{v \in V} b_{gvt}^{\frac{\sigma_g - 1}{\sigma_g}} x_{gvt}^{\frac{\sigma_g - 1}{\sigma_g}} \right)^{\frac{\sigma_g}{\sigma_g - 1}} \quad (2)$$

由此可产生对某一产品多样性的需求:

$$s_{gvt} \equiv \frac{P_{gvt} x_{gvt}}{\sum_{v \in I_{gt}} P_{gvt} x_{gvt}} = \left(\frac{P_{gvt}}{\phi_{gt}(b_t)} \right)^{1 - \sigma_g b_{gvt}} \quad (3)$$

在时期 t 产品 g 的多样性 v 的集合可以表示为 $I_{gt} \in \{1, \dots, N\}$, x_{gvt} 是时期 t 产品 g 的多样性 v 被消费的加总量, $\sigma_g > 1$ 是产品 g 特定的不变替代弹性, S_{gvt} 是市场份额, 取决于其价格 (P_{gvt})、特定的随机品味参数 (b_{gvt}) 以及受整个品味参数向量影响的产品 g 的最低生产成本 ($\phi_{gt}(b_t)$)。

假定出口市场结构为垄断竞争, 则消费者将面临向上倾斜的供给曲线:

$$P_{gvt} = \left(\frac{\sigma_g}{\sigma_g - 1} \right) \exp(\eta_{gvt}) (x_{gvt})^{\omega_g} \quad (4)$$

其中 η_{gvt} 代表与品味参数 b_{gvt} 相独立的随机技术因素, $\omega_g > 0$ 代表产品 g 的供给弹性的倒数。

为了消除与时间相关的不可观测因素, 首先需要对价格 and 市场份额进行差分。经过一次差分后, 仍然存在与产品相关的不可观测因素, 可以利用参照物国家的价格和市场份额进行二次差分 (第一次差分利用 Δ , 第二次差分用上标 k 表示), 得

到以下结构方程组：

$$\Delta^k \ln s_{gvt} \equiv \Delta \ln p_{gvt} - \Delta \ln p_{gkt} = -(\sigma_g - 1) \Delta^k \ln(p_{gvt}) + \varepsilon_{gvt}^k \quad (5)$$

$$\Delta^k \ln p_{gvt} \equiv \Delta \ln s_{gvt} - \Delta \ln s_{gkt} = \left(\frac{\omega_g}{1 + \omega_g} \right) \Delta^k \ln(s_{gvt}) + \delta_{gvt}^k \quad (6)$$

定义 $\rho \equiv \frac{\omega(\sigma - 1)}{1 + \omega\sigma} \in \left[0, \frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)$ ，假设差分处理过的需求方程的误差项 ε_{gvt}^k

和供给方程的误差项 δ_{gvt}^k 在时间和产品空间上是相互独立的，将 (5) 和 (6) 相乘化简后得到以下容易处理的估计方程：

$$Y_{gvt} = \theta_1 X_{1gvt} + \theta_2 X_{2gvt} + u_{gvt} \quad (7)$$

其中 $Y_{gvt} \equiv (\Delta^k \ln p_{gvt})^2$ ， $X_{1gvt} \equiv (\Delta^k \ln s_{gvt})^2$ ， $X_{2gvt} \equiv (\Delta^k \ln s_{gvt}) (\Delta^k \ln p_{gvt})$ ， $u_{gvt} = \frac{\varepsilon_{gvt}^k \delta_{gvt}^k}{1 - \rho}$ 。由于 $\theta_1 \equiv \frac{\rho}{(\sigma - 1)^2(1 - \rho)}$ ， $\theta_2 \equiv \frac{2\rho - 1}{(\sigma - 1)(1 - \rho)}$ ，通过方程 (7) 估计

出 θ_1 和 θ_2 后，就可以相应求出 σ 和 ρ 的估计值，进而再求出 ω 的估计值。然后我们就可以得到进口需求弹性的估计值 $1 - \sigma$ 以及进口供给弹性 $1/\omega$ 。

具体而言，我们将海关的 HS6 位数编码产品定义为产品 g ，同一产品但来自于不同的国家定义为 v ，市场份额 S_{gvt} 通过某进口国从某出口国 v 进口的产品 g 的数量除以该进口国产品 g 的总进口数量得到，价格 P_{gvt} 可以通过进口金额除以相应进口数量得到。遵从 Feenstra (1994) 以及 Soderbery (2015)，进口国某进口产品的相应参照物国家选取该进口产品所占市场份额最大的国家。

(三) 贸易潜力的计算

价格竞争是出口竞争的最重要手段之一。如果一出口国相对其他竞争对手的出口价格降低，则需综合考虑两个效应：一是，进口国会因进口价格降低而增加进口需求，可称之为“需求创造效应”，其增长幅度可以用进口需求弹性来估算。二是，出口国可能因其相对价格更低而可以从竞争对手那里获得在进口国市场上更大的市场份额，可称之为“需求转移效应”，它测度出口国之间因价格竞争而导致的进口国需求在出口国之间的重新分配和转移，其增长幅度可以用替代弹性来估算。但是，仅仅进口需求弹性和替代弹性较大还不够，如果进口国来自于某出口国的进口相对规模偏小，则对于该出口国而言其贸易潜力也不会很大。所以，我们需要充分考虑进口需求弹性、替代弹性和进口相对规模三个因素，以三者乘积作为考虑出口竞争情形下的贸易潜力测度指标。这一贸易潜力可用公式表示如下：

$$TP = E_s \times E_d \times IS \quad (8)$$

其中， TP 是贸易潜力， E_s 是出口替代弹性， E_d 是进口需求弹性， IS 是进口相对规模。

(四) 数据来源及数据特征描述

弹性估计所需的钢铁贸易数据来自于 CEPII 的 BACI 数据库（其数据更新截止 2017 年），时间从 1995 年到 2017 年。利用贸易数据的简单计算发现，美国 2015-2017 年钢铁贸易逆差均在 100 亿美元左右，其最大贸易伙伴是加拿大和巴西，随后是墨西哥、俄罗斯、韩国、日本以及德国等欧盟国家，中国在大多数年份都不是

美国前五大进口来源国，输美钢铁量排名多在6-10位徘徊。由于美国的钢铁关税涉及到加拿大、巴西、俄罗斯、墨西哥、韩国、日本、德国、土耳其、中国台湾和南非等国家或地区，它们对美出口均可能有较大下滑。作为全球钢铁最大市场之一的美国减少了钢铁进口，可以预期中国对美国之外的钢铁出口将面临更激烈的竞争。这一竞争主要来源于对美国出口较多、受美国钢铁关税影响较大，而且对“一带一路”区域钢铁出口也较大的国家。对美国出口较多同时又对“一带一路”区域出口较多的国家包括俄罗斯、韩国、日本和德国等，尽管印度钢铁出口排名相对靠后，但考虑到印度钢铁产业较快的增长速度以及“一带一路”市场对其钢铁出口的重要性，由此遴选出中国钢铁出口贸易的五个主要竞争对手是日本、韩国、俄罗斯、德国和印度。

由于价格是出口竞争的重要手段，我们关注中国与竞争对手的钢铁出口价格对比，比较结果见表1。平均来看，无论是在全世界范围还是“一带一路”区域内，中国相对德国、日本、韩国和俄罗斯等钢铁出口大国的出口价格要低，存在一定的价格优势，但相对印度却存在价格劣势，这在某种程度上可解释中国在世界以及“一带一路”区域钢铁出口最多的事实。从表1可得到的直观印象是：钢铁相对价格较低的出口国将占据较大的市场份额。但是，一个出口国如果相比其他出口国降价更多，能否从竞争对手处争夺份额以及争夺到的份额增幅有多大，还需要借助替代弹性估计来给出证据。

表1 中国与其主要钢铁出口竞争国的相对价格比较

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
p_worldcg	23	0.77	0.12	0.56	1.01
p_worldci	23	1.49	0.24	1.08	1.96
p_worldcj	23	0.84	0.20	0.44	1.14
p_worldck	23	0.76	0.13	0.54	0.98
p_worldcr	23	0.85	0.09	0.68	1.00
p_BRcg	23	0.65	0.16	0.47	1.22
p_BRci	23	1.42	0.26	0.96	1.84
p_BRcj	23	0.76	0.16	0.46	0.98
p_BRck	23	0.72	0.15	0.49	0.98
p_BRcr	23	0.92	0.14	0.67	1.17

注：world代表全世界，BR代表“一带一路”区域，c、g、i、j、k和r分别代表中国、德国、印度、日本、韩国和俄罗斯，p_worldcg代表中国对德国在全世界范围的钢铁出口价格比，其余变量依此类推。

三、替代弹性估计结果

我们将出口区域分别定义为全世界以及“一带一路”，利用方程（1）和相应出口区域的钢铁贸易数据进行回归，估计结果见表2。可看到无论是对全球还是“一带一路”地区，中国对德国、印度、日本、韩国和俄罗斯等五国的钢铁出口替代弹性都较大，说明中国的钢铁出口对这些国家的钢铁出口都存在较强的替代性，充分反映了钢铁产能全球性过剩背景下各主要钢铁出口国之间较为激烈的竞争态

势。特别是,我们可以发现中国对印度的钢铁出口替代弹性相对更大,这一估计结果与表1的直观描述性统计结果相互印证。根据表1,中国和印度的钢铁出口价格比较接近,相比其他国家为低,所以相互之间替代性或者说竞争性表现得更强。如果我们将表2中的替代弹性进行加权,可得到中国对主要出口竞争对手在全世界和“一带一路”区域的加权平均替代弹性分别为2.42和2.13,“需求转移效应”较为显著,因此整体来看,价格竞争是较有效的争夺市场份额的手段。

表2 中国对主要竞争国在世界和“一带一路”的钢铁出口替代弹性估计

变量	中德		中印		中日		中韩		中俄	
	World	BR	World	BR	World	BR	World	BR	World	BR
Ln (pi/pj)	-2.41*** (0.51)	-1.62*** (0.45)	-2.93*** (0.35)	-2.84*** (0.45)	-2.11*** (0.43)	-2.53*** (0.51)	-2.27*** (0.65)	-1.96*** (0.62)	-2.38*** (0.75)	-1.72** (0.81)
Time	0.14*** (0.01)	0.13*** (0.01)	0.11*** (0.01)	0.14*** (0.01)	0.14*** (0.02)	0.17*** (0.02)	0.09*** (0.02)	0.11*** (0.02)	0.05*** (0.01)	0.07*** (0.02)
C	-2.46*** (0.26)	-2.20*** (0.32)	-0.65*** (0.16)	-1.71*** (0.22)	-2.41*** (0.29)	-3.52*** (0.34)	-1.38*** (0.37)	-2.11*** (0.40)	0.39* (0.20)	-0.09 (0.26)
Obs	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
R ²	0.86	0.82	0.91	0.90	0.76	0.84	0.60	0.64	0.57	0.54

注:括号中数值为标准差,***、**和*分别代表在1%、5%和10%的显著性水平。

按照同样的实证方法,我们将研究范围限定至“一带一路”域内的单一国家,分别计算各主要出口国对其竞争对手们的替代弹性以及加权平均替代弹性。计算结果报告在表3中。需要特别说明的是,如果某出口国对某国的钢铁出口量为0,则该出口国无从替代其他出口国,设定其加权平均替代弹性为0;由于缺少各国在本国的钢铁销售量和销售价格等数据,印度和俄罗斯在本国对其他竞争对手的加权平均替代弹性难以测算,将其设定为0。另外,虽然“一带一路”区域国家数量众多,但不少国家经济规模和钢铁进口量极为有限,所以仅选取2017年钢铁进口额超过5亿美元的37个国家进行测算和报告。

主要出口国在特定进口国对其主要出口竞争对手的加权平均替代弹性可视为竞争替代能力的测度,竞争替代能力越强则需求转移效应越显著。对于表3,我们既可以基于列来对同一出口国不同进口国进行组内比较,以考察出口国需求转移效应强弱的空间分布;也可以基于行来开展同一进口国不同出口国的组间比较,以探讨对于特定进口国而言,出口国需求转移效应的高低排序分布。我们首先进行组内比较可发现,对于中国而言,在伊拉克、缅甸、俄罗斯、拉脱维亚、乌克兰、巴基斯坦、以色列、保加利亚、黎巴嫩、捷克、科威特、匈牙利等国的加权平均替代弹性比较低,其值小于或接近于1,需求转移效应较弱,在菲律宾、土耳其、沙特、斯里兰卡、越南、斯洛伐克、白俄罗斯、哈萨克斯坦、马来西亚、埃及、印尼、伊朗和阿联酋等国的需求转移效应则较强(大于1.5)。进行组间比较可发现,在“一带一路”37个主要钢铁进口国中,在六大钢铁出口国中中国需求转移效应排名第一的国家有沙特和印尼(2个),排名第二的国家有土耳其、波兰、马来西亚、斯里兰卡和哈萨克斯坦(5个),排名第三的国家有印度、埃及、匈牙利、白俄罗斯、立陶宛、尼泊尔和乌兹别克斯坦(7个)。

表3 各出口国在各进口国对竞争对手的加权平均替代弹性 E_s

国家	中国	日本	韩国	印度	德国	俄罗斯
土耳其	2.21	2.35	2.13	1.92	1.63	0.52
泰国	1.21	0.82	1.68	1.00	1.72	1.26
越南	1.90	2.44	2.16	2.28	1.68	3.23
印尼	1.66	1.31	1.62	1.50	1.38	1.50
波兰	1.40	0.89	2.77	0.69	0.22	0.16
印度	1.55	1.53	1.40	0.00	1.59	1.97
捷克	0.91	1.26	1.56	2.48	0.31	0.96
马来西亚	1.71	1.34	1.52	1.58	1.38	2.18
俄罗斯	0.70	2.34	1.46	1.57	1.14	0.00
菲律宾	2.22	2.46	3.06	3.08	1.75	2.54
巴基斯坦	0.87	0.98	1.62	2.04	1.09	1.47
埃及	1.71	1.27	1.89	1.76	1.28	0.77
阿联酋	1.57	1.94	1.78	1.19	1.83	2.15
罗马尼亚	1.12	1.53	1.74	2.90	0.97	0.84
斯洛伐克	1.85	1.93	2.78	1.99	0.65	0.87
沙特	2.17	2.07	2.08	1.96	2.01	1.61
匈牙利	0.98	1.17	0.75	1.32	0.13	0.44
新加坡	1.35	1.79	2.09	2.62	1.94	2.47
伊朗	1.59	2.71	1.89	1.82	2.10	0.80
孟加拉	1.10	0.79	1.21	0.84	1.29	1.63
斯洛文尼亚	1.00	1.76	1.15	2.31	0.60	0.60
白俄罗斯	1.80	1.66	3.02	2.88	1.53	0.03
以色列	0.88	1.05	0.97	1.41	0.67	0.40
保加利亚	0.88	1.35	1.28	0.13	1.19	0.60
乌克兰	0.75	1.65	1.86	0.69	1.51	0.14
哈萨克斯坦	1.75	1.18	0.44	1.87	1.70	0.21
缅甸	0.58	0.85	3.46	1.58	1.55	2.02
尼泊尔	1.17	1.68	2.72	0.10	1.15	0.00
科威特	0.95	2.12	0.89	0.63	2.91	2.06
乌兹别克斯坦	1.49	0.44	0.80	1.58	1.69	0.51
斯里兰卡	2.08	0.74	2.24	1.29	1.78	1.85
阿曼	1.09	1.10	1.98	1.04	1.29	2.65
立陶宛	1.50	1.34	1.40	1.90	2.43	0.61
伊拉克	0.43	1.38	1.97	0.97	0.89	1.40
克罗地亚	1.00	0.97	2.05	1.27	0.74	1.02
拉脱维亚	0.74	0.52	2.62	1.86	1.35	0.13
黎巴嫩	0.90	0.35	1.12	0.88	1.76	2.62

注：第一行的国家代表出口国，第一列的国家代表进口国。

综上，从组内比较结果看，中国在东南亚、西亚、中东和南亚等区域国家的需求转移效应较强；从组间比较结果看，中国在土耳其、印尼和波兰等“一带一路”钢铁进口大国中排名比较靠前，显示中国在“一带一路”区域钢铁出口具备一定的竞争力，表现出较强的需求转移效应。这一结论可与表1给出的信息相印证：中国的钢铁出口平均价格仅高于印度而居第二位，这说明价格是竞争替代能力非常重要的组成部分。对于除中国之外的其他五个国家，也可进行类似的组内和组间比较。总体而言，出口国在离自己距离较近的国家对其竞争对手表现出较强的替代能力，需求转移效应较为显著，这与引力模型得出的地理距离较近出口较多的结论高度吻合。

四、钢铁进口需求弹性估计和贸易潜力测算

替代弹性估计的是出口竞争带来的“需求转移效应”，此外还存在出口竞争的“需求创造效应”，可利用进口需求弹性来估计。与前类似，我们估计和报告37个“一带一路”沿线国的钢铁进口需求弹性。我们根据方程（7）估计出各国不同HS 6位数编码产品的钢铁进口需求弹性后，再以各国不同HS6位数编码进口数量占该国钢铁总进口数量的比例作为权重，计算各国HS2位数编码的钢铁行业加总的

表4 37个“一带一路”沿线国的钢铁进口需求弹性Ed估计

国家	HS6 种类	最小值	最大值	均值	中位数	加总值
土耳其	134	0.15	49.03	2.87	1.19	2.70
泰国	153	0.14	40.13	2.28	0.94	2.01
越南	119	0.21	54.84	4.07	1.36	3.78
印尼	130	0.13	23.07	1.77	1.05	1.71
波兰	135	0.12	53.80	3.97	1.39	3.60
印度	127	0.14	41.24	2.55	0.99	1.79
捷克	138	0.07	52.90	2.49	0.75	2.67
马来西亚	129	0.23	51.45	2.74	1.21	2.43
俄罗斯	113	0.10	23.16	2.44	1.13	1.84
菲律宾	132	0.17	52.32	2.57	1.38	7.16
巴基斯坦	94	0.15	48.97	3.77	1.68	2.68
埃及	125	0.13	54.64	2.35	1.03	2.11
阿联酋	113	0.28	13.38	1.82	0.90	1.30
罗马尼亚	126	0.15	34.36	2.49	1.09	3.23
斯洛伐克	120	0.09	39.38	3.09	1.20	2.83
沙特	117	0.12	14.74	1.89	0.93	1.97
匈牙利	123	0.20	19.57	2.69	1.23	1.97
新加坡	124	0.09	43.78	2.01	0.98	1.76
伊朗	113	0.21	27.77	3.19	1.79	3.44
孟加拉	91	0.16	46.18	3.79	0.94	3.13
斯洛文尼亚	127	0.08	35.75	3.25	1.11	3.74
白俄罗斯	100	0.21	27.28	3.74	1.95	2.99
以色列	94	0.17	30.95	3.03	1.41	1.68
保加利亚	107	0.11	52.81	3.99	1.18	1.91
乌克兰	98	0.20	51.66	4.17	1.53	2.79
哈萨克斯坦	72	0.21	28.77	3.28	1.71	1.30
缅甸	64	0.15	18.91	3.79	1.84	1.27
尼泊尔	11	0.34	27.81	7.29	4.14	0.71
科威特	70	0.09	28.58	3.89	2.31	1.81
乌兹别克斯坦	38	0.16	11.07	3.24	2.51	2.28
斯里兰卡	92	0.17	23.68	2.45	1.15	1.91
阿曼	85	0.19	48.02	3.92	1.32	2.99
立陶宛	88	0.14	44.64	3.55	1.49	2.14
伊拉克	45	0.37	17.43	3.45	2.07	1.16
克罗地亚	117	0.16	27.81	2.59	1.09	2.07
拉脱维亚	86	0.16	34.85	3.38	1.58	2.69
黎巴嫩	65	0.24	36.96	3.63	1.50	2.39

注：首列国家依照各国2017年钢铁进口总额高低来排序。

进口需求弹性。由表4的测算结果可见,不同国家需要进口的HS6位数编码的钢铁产品种类差别较大,总的来说经济规模较大以及钢铁进口量较大的国家其进口钢铁产品种类的分布也相应较广一些。从最大值和均值的分布看,最大值中最大者为54.84、最小者为11.07,均值中最大者为7.29、最小者为1.77,差异较大,但这与Goldstein和Khan(1985)^[32]、Baier和Bergstrand(2001)^[33]、Bas等(2017)^[34]等研究发现利用不同国家和不同时期数据所估计的进口需求弹性结果差异较大是一致的。从平均值和加总值来看,绝大多数国家的钢铁进口都是富有弹性的,这与Imbs和Méjean(2015)^[35]以及Soderbery(2015)的结论相似。37个钢铁进口国中绝大多数国家钢铁进口都富有弹性,说明钢铁出口国如能降低成本及价格将带来较大幅度出口量增长,价格竞争是奏效的,“需求创造效应”是显著的。至于这37个钢铁进口主要国家的钢铁进口需求普遍富有弹性的原因,我们的一个解释是这些国家大部分属于发展中国家,工业化进程尚未结束,基础设施建设也相对落后,对钢铁的需求比较旺盛,同时人均收入水平较低,对价格也相对敏感,这些因素综合起来导致了富有弹性的进口需求特征。

前述的实证研究已经给出了在“一带一路”主要钢铁进口国市场上,中国对主要竞争国的加权平均替代弹性以及进口国的进口需求弹性,按照方程(8)将上述的两个弹性估计值与钢铁进口相对规模进行乘积处理,即得中国对这些国家的钢铁贸易潜力估计值。其中,钢铁进口相对规模的计算方法是,对37个“一带一路”沿线国中的每个国家,依据其1995年到2017年间从中国进口的钢铁产品数量计算其平均值,同时计算37个“一带一路”沿线国从中国进口数量的总平均值,将某国平均值与该总平均值比较,得到该国从中国的进口相对规模值。中国对“一带一路”主要国家贸易潜力的估计结果报告在表5中。可见,按贸易潜力值排序,排名前十的分别是:越南、菲律宾、泰国、马来西亚、印尼、沙特、印度、伊朗、土耳其和新加坡等。亦即,中国面向“一带一路”区域钢铁贸易潜力较大的国家主要集中在东南亚、南亚和西亚等地区。

作为比较,我们还测算了包括德国、印度、日本、韩国和俄罗斯在内的主要竞争对手在37个“一带一路”沿线国的钢铁贸易潜力估计值,其排序见表6。可见,德国在“一带一路”区域内钢铁贸易潜力较大的国家主要分布在靠近欧洲的西亚和东欧次区域国家;印度、日本和韩国在“一带一路”区域内贸易潜力较大的国家主要分布在东南亚、南亚以及西亚;俄罗斯在“一带一路”区域内钢铁贸易潜力较大的国家相对比较分散,主要是周边与俄罗斯比较靠近的国家。由于德国出口潜力较大国家的分布与中国的分布重合度较小,而且德国钢铁出口价格相对中国要高得多,所以德国和中国在“一带一路”上的钢铁出口竞争相对较弱,这也与表2中国对德国的钢铁出口替代弹性相对较小相互印证。印度、日本和韩国在“一带一路”钢铁贸易潜力较大国家的分布上与中国的重合度相当高,这当然与中国、日本、韩国和印度地理位置都靠近东南亚和南亚有关。俄罗斯钢铁出口比较分散,与中国的重合度相对较低。总的来说,印度、日本和韩国因为与中国贸易潜力国重合度较高而对中国对“一带一路”钢铁出口形成相对较强的竞争替代。

表5 中国对“一带一路”主要沿线国的钢铁出口贸易潜力测算

国家	进口相对规模 IS	需求弹性 Ed	替代弹性 Es	潜力值 TP	潜力值排序
土耳其	1.00	2.70	2.21	5.98	9
泰国	4.42	2.01	1.21	10.74	3
越南	6.59	3.78	1.90	47.31	1
印尼	3.39	1.71	1.66	9.64	5
波兰	0.22	3.60	1.40	1.09	15
印度	2.70	1.79	1.55	7.47	7
捷克	0.06	2.67	0.91	0.16	27
马来西亚	2.46	2.43	1.71	10.24	4
俄罗斯	0.80	1.84	0.70	1.03	16
菲律宾	2.12	7.16	2.22	33.60	2
巴基斯坦	1.10	2.68	0.87	2.58	13
埃及	0.90	2.11	1.71	3.25	11
阿联酋	1.50	1.30	1.57	3.04	12
罗马尼亚	0.08	3.23	1.12	0.29	26
斯洛伐克	0.01	2.83	1.85	0.07	31
沙特	1.78	1.97	2.17	7.59	6
匈牙利	0.01	1.97	0.98	0.01	37
新加坡	2.44	1.76	1.35	5.80	10
伊朗	1.27	3.44	1.59	6.94	8
孟加拉	0.68	3.13	1.10	2.33	14
斯洛文尼亚	0.02	3.74	1.00	0.09	30
白俄罗斯	0.02	2.99	1.80	0.13	28
以色列	0.21	1.68	0.88	0.31	25
保加利亚	0.03	1.91	0.88	0.06	32
乌克兰	0.20	2.79	0.75	0.41	24
哈萨克斯坦	0.21	1.30	1.75	0.47	23
缅甸	1.22	1.27	0.58	0.90	18
尼泊尔	0.03	0.71	1.17	0.02	36
科威特	0.28	1.81	0.95	0.48	22
乌兹别克斯坦	0.16	2.28	1.49	0.55	21
斯里兰卡	0.25	1.91	2.08	0.99	17
阿曼	0.23	2.99	1.09	0.74	20
立陶宛	0.01	2.14	1.50	0.03	35
伊拉克	0.18	1.16	0.43	0.09	29
克罗地亚	0.02	2.07	1.00	0.05	33
拉脱维亚	0.02	2.69	0.74	0.04	34
黎巴嫩	0.39	2.39	0.90	0.83	19

表6 各国对“一带一路”钢铁出口潜力较大国的比较

排名	德国	印度	日本	韩国	俄罗斯
1	土耳其	菲律宾	越南	菲律宾	菲律宾
2	伊朗	越南	菲律宾	越南	土耳其
3	埃及	伊朗	泰国	伊朗	伊朗
4	印度	马来西亚	马来西亚	泰国	越南
5	波兰	孟加拉	印尼	印度	泰国
6	捷克	印尼	印度	马来西亚	埃及
7	沙特	沙特	沙特	印尼	马来西亚
8	斯洛伐克	泰国	新加坡	沙特	印度
9	斯洛文尼亚	阿联酋	伊朗	土耳其	沙特
10	泰国	斯里兰卡	孟加拉	新加坡	印尼

五、结论与政策启示

基于中美贸易冲突背景和贸易国互动竞争替代视角,本文通过纳入相对贸易规模衡量的结构性因素和出口竞争以及价格变化关联的边际性因素,以弹性估计方法来测度和比较中国与域内外主要竞争对手向“一带一路”区域的钢铁出口贸易潜力。基于遴选出的五大竞争国以及37个“一带一路”区域沿线钢铁进口国样本,实证研究发现:(1)在不同的出口区域范围,中国对日本、韩国、德国、印度和俄罗斯这五大竞争对手都存在较强的出口替代性,对价格更接近的印度的出口替代性更强,意味着价格竞争是获得钢铁市场份额转移的有效方式,存在显著的需求转移效应。但中国在中欧和东欧等“一带一路”次区域国家的需求转移效应较弱,在东南亚、西亚、中东和南亚等次区域国家的需求转移效应较强。(2)37个“一带一路”沿线钢铁进口国中大部分都具有较大的钢铁进口需求弹性,存在显著的需求创造效应,这可能与“一带一路”沿线国大部分人均收入较低对价格相对敏感有关。(3)中国向“一带一路”区域钢铁贸易潜力较大国家主要集中在东南亚、南亚和西亚等地区,与印度、日本和韩国钢铁贸易潜力较大国的空间重合度较高,与德国和俄罗斯的重合度相对较少。

本文研究的政策涵义在于以下三个方面。首先,因中国对其他主要钢铁出口国的替代弹性较大以及大部分“一带一路”区域国家进口需求弹性都富有弹性,说明“一带一路”区域国家对价格比较敏感,通过减税降费等途径有效降低生产成本和出口产品价格来实现和发挥贸易潜力大有可为。在此一方面,应进一步发挥钢铁行业的规模经济效应,将国内钢铁企业的兼并重组与钢铁行业的去产能以及产能置换结合起来,可通过企业成本管理进一步降低钢铁行业成本、增强行业竞争力。还可以结合中国正在实施的大规模减税政策为钢铁企业精准“减负”来降低其生产成本,应对不利的国际市场冲击。其次,中国应聚焦钢铁贸易潜力较大的国家,以贸易壁垒破除、双/多边贸易协定和贸易便利化等举措来精准聚焦目标市场、有效降低贸易成本。在此一方面,中国可以有针对性地积极推进与东盟和海合会等贸易潜力较大国家之间的自贸协定升级和扩展,还可以充分利用“金砖国家”以及“一带一路”等多种机制与印度、日本和韩国等国在钢铁产业上进行充分对话、合作,避免恶性竞争。最后,因钢铁贸易对运输成本高度敏感,加快在“一带一路”沿线国之间实现包括高速铁路等在内的运输基础设施互联互通,将有助于大幅降低钢铁贸易成本,更大程度上实现并提升贸易潜力。需要特别指出的是,本文的贸易潜力测度及其实现虽然纳入价格因素并强调出口竞争,但它并非一次性的或短期的策略性价格行为,其应依托于扎实的成本控制和产业竞争力提升并因此内含了激励效率改善的共赢目标,这就与传统上以汇率贬值或以补贴等方式争夺市场份额的管理贸易政策存在本质上的差异。

[参考文献]

- [1] EGGER P. An econometric view on the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials [J]. *World Economy*, 2002, 25(2): 297-312.
- [2] HARRIGAN J. Specialization and the volume of trade: do the data obey the laws? [R]. National Bureau of Econom-

- ic Research, 2001.
- [3] 谭秀杰, 周茂荣. 21世纪“海上丝绸之路”贸易潜力及其影响因素——基于随机前沿引力模型的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2015(2): 3-12.
- [4] 孙泽生, 潘莉. 中国对东南亚国家基建关联产业出口潜力实证与增长空间估计[J]. 亚太经济, 2017(6): 142-152.
- [5] 李晓钟, 吕培培. 我国装备制造产品出口贸易潜力及贸易效率研究——基于“一带一路”国家的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2019(1): 80-92.
- [6] FEENSTRA R C. New product varieties and the measurement of international prices [J]. The American Economic Review, 1994: 157-177.
- [7] CALIENDO L, PARRO F. Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA [J]. The Review of Economic Studies, 2015, 82(1): 1-44.
- [8] KEE H L, NICITA A, OLARREAGA M. Import demand elasticities and trade distortions [J]. The Review of Economics and Statistics, 2008, 90(4): 666-682.
- [9] NILSSON L. Trade integration and the EU economic membership criteria [J]. European Journal of Political Economy, 2000, 16(4): 807-827.
- [10] 王孝松, 翟光宇, 谢申祥. 中国出口增长潜力预测——基于引力模型的若干情景分析[J]. 财贸经济, 2014, 35(2): 75-84.
- [11] 袁其刚, 王玥, 李晓亮, 等. 我国对金砖国家出口贸易潜力测算——基于引力模型的实证分析[J]. 经济与管理评论, 2015(2): 94-99.
- [12] DRYSDALE P, GARNAUT R. Trade intensities and the analysis of bilateral trade flows in a many-country world: A survey [J]. Hitotsubashi Journal of Economics, 1982: 62-84.
- [13] 陈创练, 谢学臻, 林玉婷. 全球贸易效率和贸易潜力及其影响因素分析[J]. 国际贸易问题, 2016(7): 27-39.
- [14] 文淑惠, 张昕. 中南半岛贸易潜力及其影响因素——基于随机前沿引力模型的实证分析[J]. 国际贸易问题, 2017(10): 97-108.
- [15] ARMINGTON P S. A theory of demand for products distinguished by place of production [J]. IMF Economic Review, 1969, 16(1): 159-178.
- [16] STERN R M. Price elasticities in International Trade [J]. Journal of Political Economy, 1982, 49(4): 510-516.
- [17] SHIELLS C R, STERN R M, DEARDORFF A V. Estimates of the elasticities of substitution between imports and home goods for the United States [J]. Review of World Economics, 1986, 122(3): 497-519.
- [18] REINERT K A, ROLAND-HOLST D W. Armington elasticities for United States manufacturing sectors [J]. Journal of Policy Modeling, 1992, 14(5): 631-639.
- [19] HUMMELS D L. Toward a geography of trade costs [R]. GTAP working paper, 1999.
- [20] ERKEL-ROUSSE H, MIRZA D. Import price elasticities: reconsidering the evidence [J]. Canadian Journal of Economics, 2002, 35(2): 282-306.
- [21] GALLAWAY M P, MCDANIEL C A, Rivera S A. Short-run and long-run industry-level estimates of US Armington elasticities [J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2003, 14(1): 49-68.
- [22] SAITO M. Armington elasticities in intermediate inputs trade: a problem in using multilateral trade data [J]. Canadian Journal of Economics, 2004, 37(4): 1097-1117.
- [23] ASPALTER L. Estimating industry-level armington elasticities for emu countries [R]. Department of Economics Working Paper Series 217, WU Vienna University of Economics and Business, 2016.
- [24] BRODA C, WEINSTEIN D E. Globalization and the Gains from Variety [J]. The Quarterly journal of economics, 2006, 121(2): 541-585.
- [25] SODERBERY A. Estimating import supply and demand elasticities: Analysis and implications [J]. Journal of International Economics, 2015, 96(1): 1-17.
- [26] GROSSMAN G., HELPMAN H. Protection for Sale [J] American Economic Review, 1994, 84(4): 833-850.
- [27] EATON B, KORTUM S. Technology, geography, and trade [J]. Econometrica, 2002, 70(5): 1741-1779.
- [28] KOHLI U. Technology, duality, and foreign trade: the GNP function approach to modeling imports and exports

- [M]. Harvester Wheatsheaf, 1991.
- [29] FELETTIGH A, FEDERICO S. Measuring the price elasticity of import demand in the destination markets of Italian exports [J]. *Economia e Politica Industriale*, 2011, 38(1):2-31.
- [30] 陈勇兵, 陈小鸿, 曹亮, 等. 中国进口需求弹性的估算[J]. *世界经济*, 2014(2):28-49.
- [31] 顾振华, 沈瑶. 中国进口需求弹性的再计算[J]. *国际贸易问题*, 2016(4):50-61.
- [32] GOLDSTEIN M, KHAN M S. Income and price effects in foreign trade [J]. *Handbook of international economics*, 1985, 2: 1041-1105.
- [33] BAIER S L, BERGSTRAND J H. The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity [J]. *Journal of international Economics*, 2001, 53(1): 1-27.
- [34] BAS M, MAYER T, THOENIG M. From micro to macro: Demand, supply, and heterogeneity in the trade elasticity [J]. *Journal of International Economics*, 2017, 108: 1-19.
- [35] IMBS J, MEJEAN I. Elasticity optimism [J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2015, 7(3): 43-83.

(责任编辑 张 洁)

“Belt and Road” Iron and Steel Export Competition and Trade Potential Estimation —An Elastic Analysis Approach in the Context of Sino-US Trade Conflicts

XIANG Yonghui

Abstract: The Sino-US trade conflict has triggered the problem of Chinese exports making a different exit out of the US market. This involves the competitive substitution ability of Chinese exports to competitors and the trading potential of the target market. Focusing on the iron and steel industry and the “Belt and Road” market, this paper used the elasticity of substitution and the elasticity of import demand to make a new estimate of trade potential. The study finds that: (1) In the “Belt and Road” region, China has greater export substitution elasticities to its competitors such as Japan, South Korea, Germany, India and Russia, especially for India, highlighting China’s “demand shift effect” on competitors. But the effect is spatially different, relatively strong in neighboring countries such as Southeast Asia, West Asia, the Middle East and South Asia, and relatively weak in far-off countries such as Central and Eastern Europe; (2) Most of the 37 major iron and steel importing countries in “Belt and Road” have substantial import demand elasticity, showing a significant “demand creation effect” which may be related to consumption characteristics such as low per capita income in these countries and therefore somewhat more sensitive to prices; (3) China’s exporting countries with large iron and steel trade potential, are mainly concentrated in Southeast Asia, South Asia and West Asia which greatly overlap with India, Japan and South Korea’s and a relatively small amount with Germany and Russia’s. But in combination of price competitiveness, India is competing against Chinese iron and steel exports relatively more. Based on the research results, this paper proposes targeted policy recommendations to maximize trade potential by reducing costs and export prices.

Keywords: Sino-US Trade Conflict; Belt and Road; Trade Potential; Elasticity of Substitution; Elasticity of Import Demand