

汇率不确定条件下海外基建投资 对钢铁社会库存量的影响

——基于中国对东盟基建投资数据的中介效应分析

申 韬 卢萧任

(广西大学商学院, 南宁 530004)

〔摘要〕 作为我国优势产业, 钢铁工业在国民经济部门发挥着支柱作用。但近年来我国钢铁企业深受存货量过高问题困扰, 产能过剩阻碍着我国钢铁行业转型升级之路。随着“一带一路”倡议推进, 我国对东盟基建投资增加, 东盟国家钢铁需求量水涨船高, 吸引我国钢铁企业对外输出产品和技术。本文在汇率不确定条件下, 基于中国对东盟基建投资数据构建结构方程模型, 探究海外基建投资对钢铁社会库存量的传导路径是否存在部分中介效应。

〔关键词〕 汇率不确定 东盟基建投资 钢铁社会库存量 中介效应分析 钢铁工业 绿色产能

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2019.11.004

〔中图分类号〕 F416.31; F832.6 〔文献标识码〕 A

引 言

钢铁产业在一国基础工业部门中发挥着支柱作用, 为房地产业、汽车及家电制造业等行业领域的蓬勃发展奠定坚实基础, 其发展情况在一定程度上反映了国家的经济发达程度。2006~2007年全球经济发展迅猛, 拉动钢铁需求, 由于中国劳动成本低廉, 加之钢铁制造的主要原料之一焦炭产自我国, 运输成本降低, 导致我国钢铁产品极具优势, 大批国际订单蜂拥而至, 从而拉动钢铁出口量增长。但2008年世界金融危机中我国钢铁行业受到重创, 存货量过高、企业经济效益低下等问题层出不穷。钢铁企业在不景气的市场状况下, 未能及时控制存货量, 最终造成钢铁市场供过于求, 产能过剩进一步加剧钢铁行业形势的恶化^[1]。中国钢铁工业产能利用率较低, 而钢铁行业仍存在产能扩张增长现象, 我国钢铁产业持续面临着产能过剩压力。

钢铁产能合作使过剩钢材走出国门, 对缓解中国钢铁行业产能过剩压力大有裨益, 进而促进产业结构调整, 带动经济新一轮增长。东盟国家

基础设施水平比较落后, 多数国家处在工业发展关键时期, 钢铁需求量愈加提高。随着“一带一路”倡议实施, 中国增加对东盟基础建设投资, 拉动了对东盟国家钢铁出口量, 通过与东盟国家开展钢铁产能合作不仅能解决中国钢铁产能过剩问题, 促进钢铁企业转型升级, 而且能帮助东盟国家提升基础设施条件, 推动亚太地区基础设施互联互通规划和项目实施, 促进东盟国家工业化进一步发展。因此, 研究对东盟基础建设投资与我国钢铁库存量之间的关系具有重要现实意义。

1 文献综述

国内基础建设投资与钢铁产能合作关系的相关研究以收集贸易和投资文献数据、进行统计分析为主, 缺乏具体指标对象的实证分析, 合作评价的可行性存在一定偏差。吴崇伯(2016)指出东南亚国家作为“一带一路”倡议重心, 国际产能成为合作焦点, 随着近年来大多数东盟国家制定基础设施发展计划, 基础设施建设快速发展, 刺激了东盟各国对钢铁的需求, 加之国内钢铁产业结构升级趋势, 我国与东盟国家钢铁产能合作

收稿日期: 2019-07-02

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目“汇率不确定条件下中国—东盟产能合作研究”(项目编号: 17YJA790066)。

作者简介: 申韬, 广西大学商学院副院长, 教授, 博士。研究方向: 区域金融理论与实践, 信用经济。卢萧任, 广西大学商学院硕士研究生。研究方向: 国际金融。

是大势所趋^[2]。严佳佳和曾金明(2018)采用综合贸易互补性指数和出口相似度指数实证测度指标,分别分析我国与东盟国家间商品贸易结构的匹配程度和商品贸易竞争情况,指出我国钢铁等七大行业的出口与东盟国家同类行业的进口存在较强互补性,且互补性大于竞争性。我国钢铁行业存在产能过剩现象,而东盟相关行业需求旺盛,我国与东盟国家存在较大产能合作潜力^[3]。吴志勇(2018)通过“S”形曲线预测进行定量研究,结合政治、经贸等影响因素的定性研究,得出由于越南、泰国、马来西亚等东盟成员国在基础设施建设方面存在发展空间,东盟未来钢铁产能需求量增大,结合“一带一路”倡议支持转移国际产能政策,无疑是中国与东盟钢铁产能合作一大契机^[4]。

国外学者在钢铁库存量领域的研究集中于两个方面:(1)计算经济运行中钢铁库存量。自2000年以来,金属相关的材料库存学术研究显著增长,欧洲、北美和亚洲等研究团队已完成超过100项金属库存研究^[5,6]。从某种程度上来看,自上而下和自下而上的存货账户呈现趋同趋势,前者被分解为观察更具体的产品类别,而后者则涵盖更长时间序列并提供预期观点。Wang等(2014)运用动态物质流分析和统计时间序列分析方法研究经济产出和钢铁社会库存量之间关系,得出经济发展高度依赖钢铁使用,从长期来看钢铁需求受GDP影响^[7]。Wang等(2015)抽样调查2000年和2010年中国城镇和农村钢铁使用数据并对钢铁库存量进行自下而上的评估,将钢铁分为5个主要最终用途类别(即建筑物、基础设施、家用电器、机械和运输设备),认为钢材和混凝土在城市建筑环境建设中的应用是拉动库存增长的主要动力^[8];(2)分析钢铁社会库存量与其他经济指标之间关系。传统的经济产出和资源利用之间关系研究通常基于使用强度假说,但使用强度假说是两个流动变量的抽象比率,由于两个变量趋于波动,未来趋势预测较弱^[9]。自2000年动态物质流分析(Material Flow Analysis)方法被引进用于分析经济产出和资源利用之间关系,通过追溯社会经济系统资源的流量和存量获取各种时间序

列数据,为研究经济产出与资源利用之间关系提供有效数据支持和创新研究视角。迄今为止,研究对象包括钢^[10]、铁^[11]、铝^[12]、铜^[13]和其他材料。

国内学者大多以研究钢铁产能合作与基础设施建设之间关系为主,而国外学者注重经济产出和钢铁等资源利用之间的关系。在产能合作研究方面,鲜有学者分析基础设施建设与钢铁社会库存量之间的关系,因此,本文尝试研究美元对人民币汇率上升和下降两个情景下,分析中国对东盟基础建设投资与中国钢铁社会库存量所存在的中介效应,并提出针对性政策及建议。

2 实证分析

2.1 数据选取

2010年1月1日中国—东盟自贸区正式建成,双边多种贸易商品关税大幅降低,同时服务贸易和投资的自由化也随之提上议程。东盟自贸区落地标志着我国与东盟国家关系又一次实质性升级,助推我国对东盟国家多种类型投资,从而促进我国商品和技术的对外出口。

中国—东盟贸易出口增长始于自贸区建立之时,因此本文选取2010年1月~2017年12月美元对人民币的月度平均汇率数据,运用HP滤波分析汇率趋势,Eviews10.0结果如图1所示。

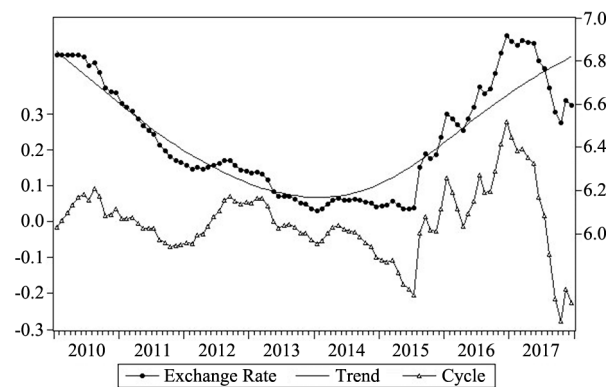


图1 2010年1月~2017年12月美元对人民币汇率趋势

2010年1月~2017年12月美元对人民币汇率波动较大,2010年1月~2013年12月美元不断贬值,人民币对美元升值,有利于我国对外投资,带动其他国家社会经济建设共同发展。2014年1月~2017年12月美元开始回暖,人民币持续贬值,不利于对外投资规模扩张,一定程度上对我国与其他国家互联互通形成阻碍。因此,本文选

取 2010 年 1 月~2013 年 12 月美元对人民币贬值和 2014 年 1 月~2017 年 12 月美元对人民币升值两个样本时间段,分析汇率不确定条件下,中国—东盟基础建设投资对中国钢铁社会库存量这一传导路径的中介效应。

2.2 模型构建

中介效应分析多用于心理学研究,其研究意义在于清晰了解自变量对因变量这一路径的影响机制,整合已有变量之间存在的关系。若自变量 X 通过某一变量 M 对因变量 Y 产生一定影响,则称 M 为 X 和 Y 的中介变量或 M 在 X 和 Y 之间起中介作用^[14]。近年来,多数中介效应分析侧重于将多重中介模型拆为多个简单中介模型,构建结构方程模型 (Structural Equation Model, SEM) 进行中介效应分析,既能处理因测量不准而出现的误差,又能分析潜在变量之间的结构关系。因此,本文选择构建结构方程模型,分析中国对外基础建设投资对钢铁社会库存量这一传导路径的中介效应。

以中国对东盟基础建设投资额作为自变量 X,随着“一带一路”倡议贯彻落实,中国对东盟国家的基础建设投资额不断增加,进而推动东盟国家基础设施建设进一步发展。东盟基础设施建设逐步开展,在一定程度上对钢铁需求量上升,而东盟国家工业化水平落后,所生产钢铁量无法满足基础设施生产建设需求,我国近年来出口东盟的钢铁量呈逐步上升趋势,因此,将我国对东盟国家钢铁出口量作为中介变量 M。对东盟国家钢铁出口量的增加,有助于缓解钢铁库存压力,使钢铁行业过剩产能拥有新渠道的消耗,钢铁社会库存量逐渐降低。本文将我国钢铁平均社会库存量作为因变量 Y。

从国际钢铁协会、《中国钢铁业》杂志、国家商务部“走出去”平台等渠道收集 2010~2017 年我国对东盟基础建设投资额、我国对东盟钢铁出口量及我国钢铁社会库存量等面板数据,运用 AMOS 软件分别构建 2010~2013 年和 2014~2017 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量影响机制 (如图 2~3) 的结构方程模型。

2.3 中介效应分析及结果

2010~2013 年中国对东盟基建投资对钢铁社会

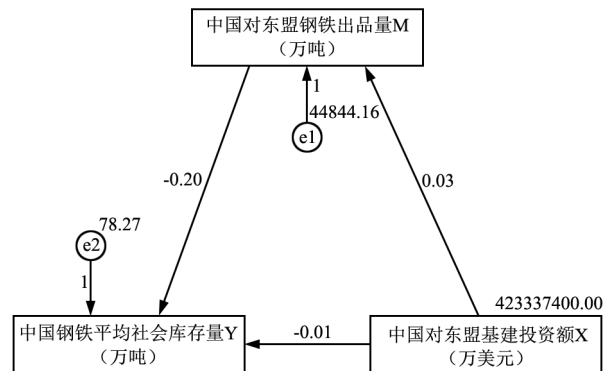


图 2 2010~2013 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量影响机制的结构方程模型

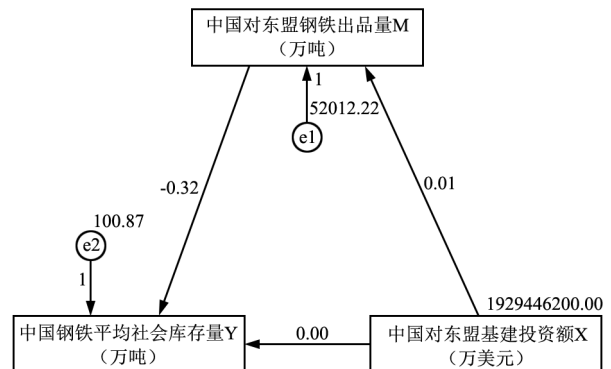


图 3 2014~2017 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量影响机制的结构方程模型

库存量结构方程模型结果如表 1 所示。在 2010~2013 年美元对人民币汇率走低背景下,中国对东盟钢铁出口量与中国对东盟基建投资额之间的路径系数为 0.033,对应的显著性为 0.000,小于检验水准 0.05,中国对东盟钢铁出口量与中国对东盟基建投资额之间的路径成立,即中国对东盟基础建设投资有助于促进国内对东盟钢铁的出口。中国钢铁平均库存量与中国对东盟基建投资额之间的路径系数为-0.006,对应的显著性为 0.000,小于检验水准 0.05,中国钢铁平均库存量与中国对东盟基建投资额之间的路径成立,即中国对东盟基础建设投资有利于缓解国内钢铁库存压力。中国钢铁平均库存量与中国对东盟钢铁出口量之间的路径系数为-0.196,对应的显著性为 0.000,小于检验水准 0.05,中国钢铁平均库存量与中国对东盟钢铁出口量之间的路径成立,即中国对东盟钢铁的出口有助于降低国内钢铁库存量。因此,以中国对东盟钢铁出口量为中介变量的中介效应模型成立,该中介模型为部分中介。

2014~2017 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量结构方程模型结果如表 2 所示。在 2014~

表 1 2010~2013 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量中介效应分析

因变量	路径	自变量	Estimate	S. E.	C. R.	P	Label
中国对东盟钢铁出口量 M (万吨)	←	中国对东盟基建投资额 X (万美元)	0.033	0.006	5.529	***	
中国钢铁平均库存量 Y (万吨)	←	中国对东盟基建投资额 X (万美元)	-0.006	0.001	-7.104	***	
中国钢铁平均库存量 Y (万吨)	←	中国对东盟钢铁出口量 M (万吨)	-0.196	0.024	-8.127	***	

2017 年美元对人民币汇率升值背景下,中国对东盟钢铁出口量与中国对东盟基建投资额之间的路径系数为 0.007,对应的显著性为 0.020,小于检验水准 0.05,中国对东盟钢铁出口量与中国对东盟基建投资额之间的路径成立,即中国对东盟基础建设投资有助于促进国内对东盟钢铁的出口。中国钢铁平均库存量与中国对东盟基建投资额之间的路径系数为-0.001,对应的显著性为 0.000,小于检验水准 0.05,中国钢铁平均库存量与中国

对东盟基建投资额之间的路径成立,即中国对东盟基础建设投资有利于缓解国内钢铁库存压力。中国钢铁平均库存量与中国对东盟钢铁出口量之间的路径系数为-0.320,对应的显著性为 0.000,小于检验水准 0.05,中国钢铁平均库存量与中国对东盟钢铁出口量之间的路径成立,即中国对东盟钢铁的出口有助于降低国内钢铁库存量。因此,以中国对东盟钢铁出口量为中介变量的中介效应模型成立,该中介模型为部分中介。

表 2 2014~2017 年中国对东盟基建投资对钢铁社会库存量中介效应分析

因变量	路径	自变量	Estimate	S. E.	C. R.	P	Label
中国对东盟钢铁出口量 M (万吨)	←	中国对东盟基建投资额 X (万美元)	0.007	0.003	2.318	0.020	
中国钢铁平均库存量 Y (万吨)	←	中国对东盟基建投资额 X (万美元)	-0.001	0.000	-5.532	***	
中国钢铁平均库存量 Y (万吨)	←	中国对东盟钢铁出口量 M (万吨)	-0.320	0.025	-12.579	***	

中介效应分析主要研究结论如下:(1)中国钢铁库存对汇率变动敏感度不高。无论 2010~2013 年美元对人民币汇率走低还是 2014~2017 年美元对人民币汇率升值,汇率在中国海外基础建设投资对钢铁社会库存量中介效应分析中无显著影响,两个样本区间内各变量之间路径系数差异较小。非汇率政策是更为有效推动双边产能合作的途径;(2)汇率不确定条件下,中国海外基础建设投资对钢铁社会库存量传导路径存在中介效应,各检验路径系数均显著为部分中介效应;(3)中国对东盟基础建设投资有助于促进国内对东盟钢铁的出口,进而降低国内钢铁社会库存量,即中国对外基础建设投资有利于缓解国内钢铁产能过剩带来的库存压力。

3 政策建议

3.1 促进东盟产业园区建设,实现优势资源集聚作用

产业园区建设是我国实现与东盟国家互联互通的枢纽,是促进钢铁产能合作的重要途径。根据不同国家产业结构及投资特征针对性地进行东盟产业园区建设,将优势资源集中在统一平台,发挥资源集聚效应。将我国工业园区建设积累的丰富经验应用于东盟产业园区建设,以产业园区为点带动东盟整体区域的工业化发展,形成全方位合作格局。

通过在东盟国家建设产业园区,推动国内钢铁企业在地投资建厂,以项目为中国企业“走出去”提供载体,进行市场化运营,增加企业利

润,一定程度上解决中国钢铁行业产能过剩问题。钢铁项目运作直接为东盟国家创造众多就业岗位,间接带动当地就业水平提高。东盟产业园区的建设将吸引大批上下游企业向园区集聚,形成钢铁产业集群,降低运输、关税等贸易成本,创造适合我国钢铁产品出口的营商环境。大多数东盟国家钢铁行业处于起步阶段,市场需求具备较大潜力,当地技术水平不高,可以通过将国内尖端钢铁生产技术与东盟各国的资源和区位优势相结合,辐射东南亚及周边地区市场,进而带动相关产业的优化升级。促进东盟产业园区的建设有利于实现对外出口钢铁产业链形成规模效应,集合优质资源,大幅降低海外投资成本和风险。

3.2 以东盟为中下游构建产业链,完善配套服务体系

构建东盟钢铁合作上下游产业链,形成联动状态,发挥协同效应,促进资源合理配置,提高资源利用效率。中国是东盟国家最大的中间品进口者,东盟国家对中国出口的中间商品具有明显依赖性。通过各国之间资源优势互补,促进我国加工制造成本优势向技术、服务等层面优势转化。

“一带一路”倡议以能源合作为重点,必将拉动我国对东盟国家公路、铁路等基础设施的投资。随着基础设施建设深入发展,重大工程项目蕴含的潜在利润将吸引国内钢铁企业走出国门,与其他设备企业捆绑合作,直接对接钢铁需求量大的东盟国家,在合作国家本土投资建厂,弥补当地钢铁需求缺口,延伸钢铁上下游产业链,带动我国相关产业协同发展。积极寻求海外合作,布局钢铁国际合作产业链,根据市场需求完善相关配套服务体系。上游铁矿石供应方面,选择铁矿石资源丰富的区域,如巴西、澳大利亚等国家,建立资源供应基地;中游钢铁冶炼及钢材深加工方面,在钢铁需求量大的国家建立冶炼加工厂;下游钢铁销售方面,以生产基地为中心,多元化扩展销售网络,发挥上下游产业链协同效应,完善全球范围内的配套服务体系布局。

3.3 推进钢铁绿色产能合作,发掘经济新增长点

钢铁产业作为我国优势传统产业,为基础设施建设的互联互通提供物质基础保证,在国际产能合作中承担核心作用。经济较为落后的东盟国

家经济增速较快,但基础设施匮乏,需要更多资金和技术拉动基础设施建设,提升国家工业化水平;而经济较为发达的东盟国家经济增速较慢,需要进一步发掘新经济增长点,利用新兴产业的高端技术带动经济进一步发展。通过与东盟国家钢铁产能合作不仅能打造我国钢铁核心品牌,提高我国钢铁工业国际竞争力,而且有利于东盟国家基础设施建设和经济发展。

在钢铁产能合作中,高度重视绿色生产问题,树立环保意识。在钢铁项目选址方面,要考虑东盟国家的热带气候特点,根据候选地点的地形、水文、气象等特性慎重选择,降低废弃物所带来的城市环境污染问题发生概率。在项目附属配套环保设施的建设和运营方面,集合国内优秀废弃物降解企业、东盟国家本土污染治理方案提供商、国际知名环保企业三方智慧,最大化降低废弃物污染程度。在钢铁生产工艺和流程设计方面,采用环保技术,优化生产流程,运用资源、能源、环境3个效率指标评价拟设计实施的工艺技术方案,推进钢铁绿色产能合作^[15]。经过多年发展,我国钢铁企业已具有较为丰富的节能降耗经验和先进的污染物处理技术,与东盟国家产能合作中,严格执行国内环保设施建设的“同时设计、同时施工、同时使用”制度,将环保意识贯彻钢铁生产全过程。

根据中国与东盟国家投资合作现状,选择条件相对成熟、具有经济社会效益前景的钢铁项目进行优先合作,在合作过程中帮助东盟国家发掘新兴经济增长点,在重点项目中输出技术、设备、服务,实现产能转移示范效应。

3.4 深化东盟基础设施建设,进一步拉动钢铁出口与设备输出

除新加坡外的大多数东盟国家钢铁生产成本较高,工业化程度较低,基础设施条件亟待提升。随着“一带一路”倡议深入推进,我国对东盟国家公路、铁路等基础设施建设的投资必将增加,钢铁作为基础设施建设必不可少的原材料,其需求也会随之增长,为我国钢铁企业走出国门提供巨大的市场空间。

借助钢铁国际产能合作渠道与我国钢铁行业供给侧结构性改革的契机,协同国内设备制造业,

根据自身情况合理控制钢铁库存量,科学评估相关生产设备,直接面向东盟等国际市场需求,通过设备作价投资、二手设备贸易等方式消化过剩优质产能。利用“一带一路”优惠政策,发挥我国钢铁产能优势,将钢铁销售与下游高铁、汽车、能源等行业相结合,共同协调推进国际合作,拓宽国际钢铁市场,实现中国钢铁出口和优质技术设备输出。

参 考 文 献

- [1] 王俊杰, 贾勇. 创新存货管理模式提高经济运行质量——浅谈唐钢存货管理实践 [J]. 冶金财会, 2012, (4): 17~20.
- [2] 吴崇伯. “一带一路”框架下中国与东盟产能合作研究 [J]. 南洋问题研究, 2016, (3): 71~75.
- [3] 严佳佳, 曾金明. “一带一路”倡议下我国与东盟产能合作研究 [J]. 福州大学学报 (哲学社会科学版), 2018, (3): 34~40.
- [4] 吴志勇. 东盟钢铁供需形势与中国产能合作研究 [D]. 北京: 中国地质大学, 2018.
- [5] Gerst M D, T E Graedel. In-use Stocks of Metals: Status and Implications [J]. Environmental Science & Technology, 2008, 42 (19): 7038~7045.
- [6] Müller E, L M Hilty, R Widmer, et al. Modeling Metal Stocks and Flows: A Review of Dynamic Material Flow Analysis Methods [J]. Environmental Science & Technology, 2014, 48 (4): 2102~2113.
- [7] Wang Lin, Qi Zhong-ying, Pan Feng. Economic Output and Social Stock of Steel: Evidence from Dynamic Material Flow Analysis and Statistical Time Series [C]. International Conference on Management Science & Engineering (21th), 17-19 August 2014: 719~725.
- [8] Tao Wang, Daniel B Müller, Seiji Hashimoto. The Ferrous Find: Counting Iron and Steel Stocks in China's Economy [J]. Journal of Industrial Ecology, 2015, 19 (5): 877~888.
- [9] Ausubel J H, Waggoner P E. Dematerialization: Variety, Caution, and Persistence [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2008, 105 (35): 12774~12779.
- [10] Pauliuk S, Wang T, Müller D B. Moving Toward the Circular Economy: The Role of Stocks in the Chinese Steel Cycle [J]. Environmental Science & Technology, 2011, 46 (1): 148~154.
- [11] Müller D B, Wang T, Duval B. Patterns of Iron Use in Societal Evolution [J]. Environmental Science & Technology, 2010, 45 (1): 182~188.
- [12] Chen W, Shi L. Analysis of Aluminum Stocks and Flows in Mainland China from 1950 to 2009: Exploring the Dynamics Driving the Rapid Increase in China's Aluminum Production [J]. Resource, Conservation and Recycling, 2012, 65 (8): 18~28.
- [13] Spataro S, Bertram M, Gordon R B, et al. Twentieth Century Copper Stocks and Flows in North America: A Dynamic Analysis [J]. Ecological Economics, 2005, 54 (1): 37~51.
- [14] 方杰, 温忠麟, 张敏强, 等. 基于结构方程模型的多重中介效应分析 [J]. 心理科学, 2014, 37 (3): 735~741.
- [15] 杨婷. “一带一路”倡议下绿色钢铁产能合作路径探讨 [J]. 冶金管理, 2018, (9): 4~10.

The Impact of Overseas Infrastructure Investment on Social Inventory of Steel Under the Uncertainty of Exchange Rate

——Based on the Mediating Effect Analysis of Chinese Infrastructure Investment Data to ASEAN

Shen Tao Lu Xiaoren

(Business School, Guangxi University, Nanning 530004, China)

[Abstract] As a dominant industry in China, steel industry plays a crucial role in the national economic sector. However, Chinese steel enterprises have been plagued by the problem of undue inventory in recent years, excess capacity hinders the transformation and renovation of Chinese steel industry. With the development of “the Belt and Road Initiative”, Chinese investment of infrastructure in ASEAN has increased, and the demand for steel in ASEAN countries has risen, which attracting Chinese steel enterprises to export their products and technologies overseas. Under the uncertainty of exchange rate, this paper constructs a structural equation model based on the data of Chinese capital investment to ASEAN, and explores whether there is a partial mediating effect between overseas capital investment and steel social inventory.

[Key words] uncertainty of exchange rate; ASEAN infrastructure investment; steel social inventory; mediating effect analysis; iron and steel industry; green capacity

(责任编辑: 王 平)