

区域创新、中间品与出口国内附加值率

高强 宋林

摘要：在建设创新型国家和促进国际贸易高质量发展的双重背景下，本文研究了区域创新影响出口国内附加值率的理论机制，并对理论机制进行了实证检验。研究表明：区域创新促进了出口国内附加值率的提升；影响机制研究结果显示，区域创新通过提升国内中间品质量和拓展国内中间品种类对出口国内附加值率产生促进作用，通过提升进口中间品质量和拓展进口中间品种类对出口国内附加值率产生抑制作用；区域创新分别通过对国内中间品质量和进口中间品质量间产生的非对称影响，以及对国内中间品种类和进口中间品种类间产生的非对称影响提升出口国内附加值率。

关键词：区域创新；中间品质量；中间品种类；出口国内附加值率

[中图分类号] F746.12 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2022) 4-0158-17

一、引言及文献综述

中国自加入世界贸易组织以来，借助自身比较优势不断发展，一跃成为全球货物贸易第一大出口国，但中国从单位出口中获取的经济利益低于其他发达国家和部分发展中国家（中国全球价值链课题组，2014）^[1]。随着国家创新驱动战略的进一步实施，创新能力进一步增强，作为创新最典型代表的发明专利申请量和授权量，中国目前均已位居世界第一位^①。创新作为引领发展的第一动力和重要支点，能否提升国内企业中间品生产能力，催生国际贸易竞争新优势，对高附加值产品贸易即出口国内附加值率（DVAR）产生促进作用？对这些问题的明确回答是促进国内国际“双循环”有效联动，实现国际贸易高质量发展的关键所在。

影响出口 DVAR 的因素很多。已有文献从外商直接投资（Kee and Tang, 2016）^[2]、

[收稿日期] 2021-11-02

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“‘一带一路’背景下健全促进对外投资政策和服务体系研究”（20ZDA051）；国家自然科学基金青年项目“碳中和愿景下可再生能源电力消费的减排效应研究”（72103163）；陕西省软科学研究计划一般项目“中欧班列开通促进陕西企业创新研究”（2022KRM046）；陕西省自然科学基金基础研究计划项目“新能源消费对陕西二氧化碳排放路径演化的机制研究”（2021JQ-457）；中国-中东欧国家高校联合教育项目“基于NBS视角下中国-中东欧国家绿色发展实践的比较研究”（202028）

[作者信息] 高强：西安交通大学经济与金融学院博士研究生，电子信箱 15249287116@163.com；宋林：西安交通大学经济与金融学院教授

①数据来源于：http://www.gov.cn/guowuyuan/2019-09/14/content_5429797.htm。

贸易自由化(毛其淋和许家云, 2019)^[3]等对外开放的角度研究了出口 DVAR 所受到的影响; 还有研究从制造业上游垄断(李胜旗和毛其淋, 2017)^[4]、地区金融发展(铁瑛和何欢浪, 2020)^[5]、市场分割(吕越等, 2018)^[6]和地方产业集群(张丽和廖赛男, 2021)^[7]等方面探究了影响出口 DVAR 的因素。

在创新影响出口 DVAR 的相关研究中, 李胜旗和毛其淋(2017)研究发现制造业上游垄断通过抑制企业产品创新降低了出口 DVAR。吕越等(2018)认为市场分割通过抑制企业研发创新, 减少国内中间品投入抑制了出口 DVAR。毛其淋和许家云(2019)研究发现贸易自由化通过促进企业创新进而提升出口 DVAR。现有关于创新影响出口 DVAR 的文献中, 对创新的衡量大都以企业新产品产值占主营业务收入比重或企业研发投入表示。已有研究认为企业创新增加了国内中间品种类, 促使企业加大对国内中间品的采购, 进而提高出口 DVAR。但目前关于创新影响出口 DVAR 的文献存在以下不足: 第一, 相关研究大都仅将创新作为影响机制中的中介因素加以分析, 而创新影响出口 DVAR 是一个较为复杂的过程, 需要进一步抽丝剥茧分析其中的影响机制。第二, 已有研究仅从企业创新角度进行了相关分析, 缺乏从区域角度出发研究出口 DVAR 受创新的影响。一方面, 企业只是创新的部分主体, 并不是全部主体, 其他创新主体还包括科研院所和高等教育机构等, 因此研究企业创新对出口 DVAR 的影响不能将非企业创新囊括到分析框架中; 另一方面, 研究企业创新对出口 DVAR 的影响, 无法反映区域内非企业主体和企业主体的创新溢出效应所产生的影响, 而创新溢出效应是广泛存在的(Goya et al., 2016)^[8]。

与本文主题相关的另一类文献是中间品影响出口 DVAR 的研究。诸竹君等(2018)^[9]研究了进口中间品质量对出口 DVAR 的作用, 发现静态条件和动态条件下进口中间品质量均对出口 DVAR 产生了抑制作用。也有研究从中间品进口技术含量的角度研究了出口 DVAR 所受到的影响, 发现进口过高技术含量中间品显著降低了出口 DVAR, 但进口中技术含量中间品提升了出口 DVAR(刘慧, 2021)^[10]。以上文献仅从进口中间品质量或进口中间品技术含量角度研究了出口 DVAR 所受到的影响, 但进口中间品质量或进口中间品技术含量仅是中间品特征的部分维度。根据中间品采购来源地可以将中间品分为国内中间品和进口中间品, 中间品特征同样还包括中间品质量和中间品种类, 因此以上研究未能就中间品特征对出口 DVAR 的影响进行全面分析。

同已有研究相比, 本文的贡献主要包括以下三个方面: 第一, 本文拓展了 Kee 和 Tang(2016)^[2]的理论框架, 更全面地将中间品特征和随时间可替代弹性纳入理论框架, 从理论和实证层面回答了区域创新通过中间品对出口 DVAR 所产生的影响。在生产全球化的今天, 国际贸易中大约有 2/3 为中间品贸易(Johnson and Noguera, 2017)^[11], 因此研究中间品特征对出口 DVAR 的影响尤为重要。现有关于出口 DVAR 的研究仅对进口中间品质量和种类对出口 DVAR 的影响进行了分析, 缺乏对国内中间品质量和种类影响出口 DVAR 的分析。因此, 本文将国内中间品质量、进口中间品质量、国内中间品种类、进口中间品种类、国内中间品与进口中间品相对

质量、国内中间品与进口中间品相对种类、随时间可变替代弹性纳入理论框架,从理论层面研究了区域创新通过改变中间品特征影响出口 DVAR 的路径,在实证层面量化了区域创新通过中间品特征对出口 DVAR 产生的影响,也为区域创新解决关键核心技术短缺问题提供了理论和经验证据。第二,本文充分且全面刻画了中间品相关特征。现有研究对中间品的分析大都集中在进口中间品质量和进口中间品种类方面,缺乏在较长时间维度上对国内中间品质量和进口中间品质量、国内中间品种类和进口中间品种类进行对比分析。本文在 2000—2014 年这一时间维度上刻画了国内中间品质量、进口中间品质量、国内中间品种类、进口中间品种类的特征,并对其相对变化趋势以及国内中间品市场特征进行了全面分析。第三,本文从区域创新角度切入,将其对出口 DVAR 的具体影响作为首要研究对象,丰富了出口 DVAR 影响因素的研究。一方面,以区域创新为研究对象可以将科研院所、高等院校等非企业主体的创新行为纳入分析范围,避免了对非企业主体创新作用的忽视;另一方面,创新存在较强的外溢效应 (Goya et al., 2016)^[8],以区域创新为研究对象在一定程度上包含了区域内非企业创新和企业创新的外部溢出效应,有利于对创新影响出口 DVAR 作出更加全面准确的评价,为进一步提高出口 DVAR,进而提升贸易利得,促进国际贸易高质量发展,提供经验证据及政策建议。

二、理论分析

本文借鉴 Kee 和 Tang (2016) 的推导,构建出口 DVAR 的数学表达式:

$$DVAR_{f,t} = 1 - \frac{\theta_{f,t}^M}{\varepsilon_{f,t}} \left(\alpha_{0,t} - (\sigma_t - 1) s_t^D (1 - s_t^D) \ln \frac{P_t^I}{P_t^D} \right) \quad (1)$$

其中, $DVAR_{f,t}$ 为企业 f 在 t 期的出口 DVAR, $\theta_{f,t}^M$ 为中间品投入产出弹性, $\varepsilon_{f,t}$ 为企业加成率, σ_t 为国内中间品与进口中间品间的替代弹性, P_t^I 为进口中间品价格, P_t^D 为国内中间品价格。下面本文将着重从中间品质量和中间品种类两个渠道分析区域创新影响出口 DVAR 的理论机制。

1. 中间品质量渠道

区域创新通过提升国内中间品质量 (Qty_t^D) 和进口中间品质量 (Qty_t^I) 影响出口 DVAR。

(1) 国内中间品质量。一方面,区域创新可直接作用于国内中间品生产企业,提升本土企业生产高质量国内中间品的能力,改善国内中间品质量 (Faruq, 2010)^[12],使得出口企业具备了采购高质量国内中间品的客观条件;另一方面,区域创新夯实了出口企业的知识储备,企业吸收、内化新知识的能力得到提升 (Cohen and Levinthal, 1989^[13]; Dai and Yu, 2013^[14]),因此出口企业利用更高质量中间品^①的能力随之增强,企业为了使最终产品在出口市场上获得更强的竞争力,倾

^①更高质量中间品意味着中间品中有更高的技术含量,这需要企业拥有更多的技术储备才能使用更高质量的中间品;Kugler 和 Verhoogen (2012) 提出企业能力和投入质量存在互补关系,二者共同决定了生产的产品质量。

向于使用更高质量中间品替代原有中间品，出口企业采购高质量国内中间品的内在需求得到提升。高质量国内中间品生产能力的提升和出口企业对更高质量中间品需求的增加共同导致出口企业采购更多更高质量国内中间品，最终产品质量会受到所投入中间品质量的正向影响（Kugler and Verhoogen, 2012）^[15]，出口企业会生产出更高质量最终产品，继而企业能够为最终产品制定相对较高的价格，企业加成率 ε_{jt} 得到提升（De Loecker et al., 2016）^[16]，因此出口 DVAR 提升，即：

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial Innovation_{it}} = \frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial \varepsilon_{jt}} \frac{\partial \varepsilon_{jt}}{\partial Qty_{it}^D} \frac{\partial Qty_{it}^D}{\partial Innovation_{it}} > 0。$$

(2) 进口中间品质量。区域创新提升了本土出口企业利用高质量中间品的能力，增加了本土企业对高质量中间品的需求，进而使本土出口企业进口更高质量中间品投入生产活动，导致进口中间品质量提升，但本土企业在进口中间品的过程中存在进口采购的固定成本和可变成本。Antras 等（2017）^[17] 利用 2007 年数据估算了美国企业的进口采购固定成本大约为 10 000 美元到 56 000 美元不等，相对于国内采购，进口采购过程中高昂的额外成本使得本土出口企业在使用更高质量进口中间品时对企业加成率可能存在抑制作用，进而降低了出口 DVAR（诸竹君等，2018），即：

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial Innovation_{it}} = \frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial \varepsilon_{jt}} \frac{\partial \varepsilon_{jt}}{\partial Qty_{it}^I} \frac{\partial Qty_{it}^I}{\partial Innovation_{it}} < 0。$$

(3) 国内中间品与进口中间品相对质量。区域创新对国内中间品质量和进口中间品质量存在非对称影响，由于进口中间品的生产商在国外，区域创新对进口中间品质量的促进作用是通过提升本土出口企业对更高质量中间品的需求而产生的，因此国内中间品质量所受到的促进作用要大于进口中间品质量的提升，国内中间品与进口中间品相对质量得以提升。一方面，相对质量提升带来国内中间品质量改善产生的加成率提升大于进口中间品质量提升引致的加成率降低，因此相对质量改善进一步提升了出口企业加成率，进而出口 DVAR 也得到提升，即：

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial Innovation_{it}} =$$

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial \varepsilon_{jt}} \frac{\partial \varepsilon_{jt}}{\partial (Qty_{it}^D/Qty_{it}^I)} \frac{\partial (Qty_{it}^D/Qty_{it}^I)}{\partial Innovation_{it}} > 0；$$

另一方面，国内中间品与进口中间品相对质量的提升增加了出口企业采购更多高质量国内中间品的可能性，国内中间品对进口中间品的可替代性增强，进而使得国内中间品与进口中间品间替代弹性 σ_t 进一步提升，国内中间品价格小幅下降产生国内中间品对进口中间品的大幅替代，

$$\text{出口 DVAR 提升，即：} \frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial Innovation_{it}} = \frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial \sigma_t} \frac{\partial \sigma_t}{\partial (Qty_{it}^D/Qty_{it}^I)} \frac{\partial (Qty_{it}^D/Qty_{it}^I)}{\partial Innovation_{it}} > 0。$$

2. 中间品种类渠道

区域创新通过拓展国内中间品种类 (V_t^D) 和进口中间品种类 (V_t^I) 影响出口 DVAR。

(1) 国内中间品种类。区域创新直接作用于国内企业中间品生产，有利于扩大国内企业中间品生产范围，国内企业可提供的中间品种类也会因此而增加（黎

欢和龚六堂, 2014^[18]; Grossman and Helpman, 1991^[19]), 市场竞争加剧(唐晓燕, 2011)^[20], 国内中间品平均价格 P_t^D 下降, 进口中间品与国内中间品相对价格 P_t^I/P_t^D 随之上升, 企业更多采购国内中间品, 出口 DVAR 随之上升, 即:

$$\frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial Innovation_t} = \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial(P_t^I/P_t^D)} \frac{\partial(P_t^I/P_t^D)}{\partial P_t^D} \frac{\partial P_t^D}{\partial V_t^D} \frac{\partial V_t^D}{\partial Innovation_t} > 0。$$

(2) 进口中间品种类。区域创新提升了本土出口企业技术水平, 扩大了企业最终产品生产范围, 使得本土出口企业对中间品多样性需求提升, 引致区域内的进口中间品种类增加, 进口中间品间竞争加剧, 引发进口中间品相对价格下降, 企业采购更多进口中间品, 促使出口 DVAR 下降, 即: $\frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial Innovation_t} = \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial(P_t^I/P_t^D)}$

$$\frac{\partial(P_t^I/P_t^D)}{\partial V_t^I} \frac{\partial V_t^I}{\partial Innovation_t} < 0。$$

(3) 国内中间品与进口中间品相对种类。进口中间品生产企业离创新策源地距离较远, 区域创新对进口中间品种类的促进作用是通过本土出口企业需求提升间接实现的, 因此区域创新对国内中间品种类所产生的促进作用要大于对进口中间品种类的促进作用, 国内中间品与进口中间品相对种类提升。一方面, 相对种类增多进一步提升了进口中间品相对价格 P_t^I/P_t^D , 促使企业更多使用国内中间品替代进口

$$\text{中间品, 出口 DVAR 提升, 即: } \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial Innovation_t} = \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial(P_t^I/P_t^D)} \frac{\partial(P_t^I/P_t^D)}{\partial(V_t^D/V_t^I)} \frac{\partial(V_t^D/V_t^I)}{\partial Innovation_t} > 0;$$

另一方面, 国内中间品与进口中间品相对种类增加使得国内中间品对进口中间品的可替代性增强, 国内中间品与进口中间品间替代弹性进一步增大, 国内中间品价格小幅下降导致国内中间品对进口中间品更大幅度的替代, 进而提升企业出口

$$\text{DVAR, 即: } \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial Innovation_t} = \frac{\partial DVAR_{ft}}{\partial \sigma_t} \frac{\partial \sigma_t}{\partial(V_t^D/V_t^I)} \frac{\partial(V_t^D/V_t^I)}{\partial Innovation_t} > 0。$$

综上, 本文提出以下假说。

假说 1: 区域创新可以促进出口 DVAR 的提升。

假说 2: 区域创新可以通过作用于中间品特征影响出口 DVAR。

三、计量模型、数据处理与特征事实

(一) 模型设定和变量定义

根据本文所研究的问题, 构建如下基准计量模型:

$$DVAR_{ft} = \alpha_0 + \alpha_1 Innovation_{ct} + \varphi Z + \mu_t + \mu_f + \mu_i + \varepsilon_{ft} \quad (2)$$

其中, 被解释变量 $DVAR_{ft}$ 表示行业 i 的企业 f 在 t 期的出口 DVAR; 核心解释变量区域创新为 $Innovation_{ct}$, 表示城市 c 在 t 期的创新, 使用的代理指标为城市 c 在 t 期的专利申请总量, 其中包括发明专利申请量、实用新型专利申请量、外观设计专利申请量 3 种。 α_1 表示出口 DVAR 受到区域创新影响的大小, α_1 绝对值越大,

说明出口 DVAR 受到区域创新的影响越大。

除了解释变量以外,考虑到其他因素也会影响出口 DVAR,因此分别选取以下变量作为控制变量 Z 。控制变量包括:(1)地区外商直接投资 ($\ln FDI$),使用各地区实际利用外资额乘以当年美元兑人民币平均汇率取对数;(2)地区制造业规模 ($\ln MLabor$),使用各地区第二产业制造业从业人数的对数值衡量;(3)企业年龄 ($\ln Age$),以样本当年时间减去企业开业时间的差值加 1 取对数;(4)企业利润 ($\ln Profit$);采用企业利润总额取对数值表示;(5)企业资本密集度 ($\ln Capital-Density$),采用企业总固定资产除以企业从业人数之比的对数值衡量;(6)企业总资产 ($\ln K$),采用企业总资产的对数值表示^①;(7)企业进口加权平均关税

$$(\ln ImportDuty), Tariff_{ft}^w = \ln \left(\frac{\sum_{n=1}^m Average_i^{HS6, n} \times Value_{ft}^{HS6, n}}{TotalValue_{ft}} \right), Tariff_{ft}^w \text{ 表示企业 } f \text{ 在 } t$$

期的进口加权平均关税,假设企业 f 在 t 期共计进口 m 种商品, $Value_{ft}^{HS6, n}$ 表示企业 f 在 t 期进口第 n 种对应海关 HS6 位编码商品的价值, $Average_i^{HS6, n}$ 表示第 t 期进口第 n 种对应海关 HS6 位编码商品进口平均关税^②, $TotalValue_{ft}$ 表示企业 f 在 t 期进口商品总价值(余森杰, 2011)^[21];(8)企业融资约束 (SA),借鉴 Hadlock 和 Pierce (2010)^[22] 的方法进行测算,即: $SA = -0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 - 0.04 \times Age$, 其中, $Size$ 为用企业总资产表示的企业规模, Age 为企业年龄;(9)企业所面临的行业竞争程度 ($HHIndex4$),使用 4 分位行业^③中各企业的赫芬达尔指数来衡量,计算方法为当年企业销售收入与 4 分位行业总销售收入比值的平方。 μ_t 表示年份固定效应, μ_f 表示企业固定效应, μ_i 表示行业固定效应, ε_{ft} 表示误差项。本文所选取的研究数据为 2000—2014 年的非平衡面板数据,样本期为 15 年。在此基础上使用企业层面聚类稳健标准误,以求得到更为稳健的实证结果。

(二) 指标测算

一是出口国内附加值率,本文借鉴 Kee 和 Tang (2016) 的方法,计算出口 DVAR。

二是区域创新,本文研究中的区域创新主要是指科技创新的成果。衡量创新的指标包括研发投入、新产品产值、专利申请或授权数等。Pandit 等 (2011)^[23] 认为与研发投入和新产品产值相比,特定年份的专利申请数更能反映创新能力。综合考虑,本文采用地级市特定年份专利申请量作为区域创新代理变量。

三是中间品相关指标,包括中间品质量、中间品种类和国内中间品生产企业数

①所有指标的平减均以 1990 年为基期。企业利润总额、FDI、企业总资产用 GDP 平减指数平减,固定资产采用固定资产价格指数平减。

②海关 HS 前 6 位编码下商品的平均进口关税税率来自世界贸易组织 (WTO) 网站,其中 WTO 网站上没有中国 2000 年的进口关税数据,余森杰 (2011) 研究发现中国在 1997—2000 年间不曾大幅度下调进口关税,故而本文采用 1996 年与 1997 年关税的算术平均值来表示 2000 年的进口关税水平。

③4 分位行业分类标准统一按照 2002 年颁布的《国民经济行业分类》进行匹配。

量。中间品质量分为国内中间品质量 (*DomesticInter Quality*) 和进口中间品质量 (*ImportInter Quality*)。国内中间品质量以地级市一般贸易出口中间品质量代理^①, 借鉴施炳展 (2013)^[24] 的方法, 测算一般贸易出口中间品质量^②, 根据产品层面质量测算结果, 利用数据中的地级市地理信息以出口金额为权重进行加权平均得到各地级市国内中间品质量; 进口中间品质量测算, 采用加工贸易进口中间品质量代理进口中间品质量, 借鉴施炳展和曾祥菲 (2015)^[25] 的方法, 测算加工贸易进口中间品质量, 根据产品层面质量测算结果, 利用数据中的地级市地理信息以进口金额为权重进行加权平均, 得到各地级市进口中间品质量。中间品种类分为国内中间品种类 (*DomesticInter Varieties*) 和进口中间品种类 (*ImportInter Varieties*)。国内中间品种类以一般贸易出口中间品种类代理, 利用中国海关贸易数据统计各地级市范围内一般贸易出口中间品种类; 进口中间品种类采用加工贸易进口中间品种类代理, 利用中国海关贸易数据统计各地级市范围内加工贸易进口中间品种类。国内中间品生产企业数量 (*DomesticInter Company*) 采用各地级市一般贸易出口中间品的企业数量来表示, 相关信息从中国海关贸易数据中统计提取。

(三) 数据来源与处理

本文数据来源如下^③: 第一, 国家统计局 2000—2014 年中国规模以上工业企业数据; 第二, 中国海关总署的 2000—2014 年中国海关贸易数据; 第三, 根据研究需要, 本文借鉴 Yu (2015)^[26] 的方法, 合并中国规模以上工业企业数据和中国海关贸易数据。

(四) 地级市层面中间品特征

1. 地级市层面中间品质量特征

图 1 汇报了国内中间品质量、进口中间品质量、国内中间品与进口中间品相对质量历年变动趋势。一方面, 不论是国内中间品质量还是进口中间品质量, 二者大体上都呈现小幅上升趋势, 但 2001 年、2005 年和 2008 年国内中间品质量和进口中间品质量均有较大幅度的下降, 原因在于根据产品质量的测算方法, 在回归测算质量残差的过程中需要纳入产品单价、产品数量等因素。而 2001 年中国加入了世界贸易组织, 2005 年中央进行人民币汇率形成机制改革, 2008 年发生全球性金融危机使中国进出口贸易的产品单价和数量都受到了较大影响, 引发了国内中间品质量和进口中间品质量产生较大的波动。另一方面, 国内中间品与进口中间品相对质量在不断上升, 从 2000 年的 1 左右上升到了 2014 年的 1.1, 这说明在样本期内国

①使用一般贸易出口中间品质量替代地区国内中间品质量, 原因在于: 一方面, 企业出口是企业国内销售产品的子集; 另一方面, 中国产品层面海关贸易数据涵盖了所有的货物贸易出口情况, 较为全面, 因此利用该数据测算的产品层面质量进行加权得到地区层面产品质量具有一定代表性, 当然这种测算方式不能囊括仅在国内销售的中间品供给企业。

②根据联合广义经济类别 (Broad Economic Categories, BEC) 编码的分类, 将贸易品分为资本品、中间品、消费品, 本文剔除了企业贸易数据中的资本品和消费品, 仅保留了中间品。

③限于篇幅, 本文数据详细处理过程未列出, 可登陆对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

内中间品质量的上升幅度大于进口中间品质量的上升幅度，国内中间品质量与进口中间品质量产生了非对称变化。一般而言，进口中间品质量要高于国内中间品质量，Halpern 等（2015）^[27] 利用匈牙利数据进行结构估计，发现进口中间品相对于国内中间品价格调整后的质量优势为 1.19。值得说明的是，本文国内中间品质量与进口中间品质量间的绝对大小不可比，因此图 1 不能说明国内中间品质量高于进口中间品质量，但是二者间相对大小在时间上的变化趋势是可比的，且具有一定的参考价值。

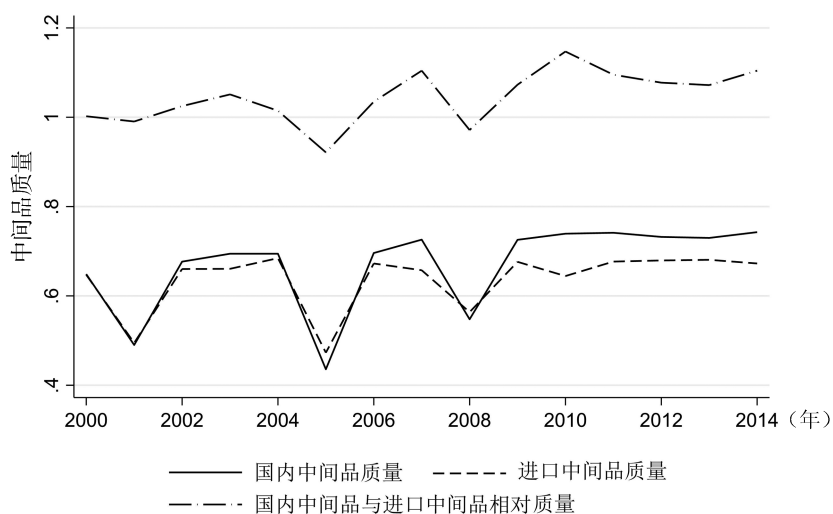


图 1 中间品质量历年变动趋势

2. 地级市层面中间品种类特征

图 2 汇报了国内中间品种类、进口中间品种类、国内中间品与进口中间品相对种类历年变动趋势。首先，观察左纵轴可以发现，国内中间品种类在 2000—2014 年间整体呈现了快速增长态势，由 2000 年的不到 150 种增加到了 2014 年的接近 300 种，国内企业所生产的中间品种类增加了约 1 倍，国内企业中间品生产范围急剧扩张。反观进口中间品种类在 2000—2014 年间变化不大，在 200 附近上下波动，相对较为平稳。其次，在 2003 年之前，国内中间品种类少于进口中间品种类，但 2004 年之后国内中间品种类逐渐超过进口中间品种类，并且二者之间的差距不断扩大，为国内中间品对进口中间品的替代提供了有利条件，这也从侧面说明了中国制造业体系发展较快，已逐步发展成长为工业门类较为齐全的国家。最后，观察右纵轴可以发现国内中间品与进口中间品相对种类在不断上升，从 2000 年的 0.6 左右上升到了 2014 年的 1.4 左右，国内中间品种类涨幅远超进口中间品种类涨幅。

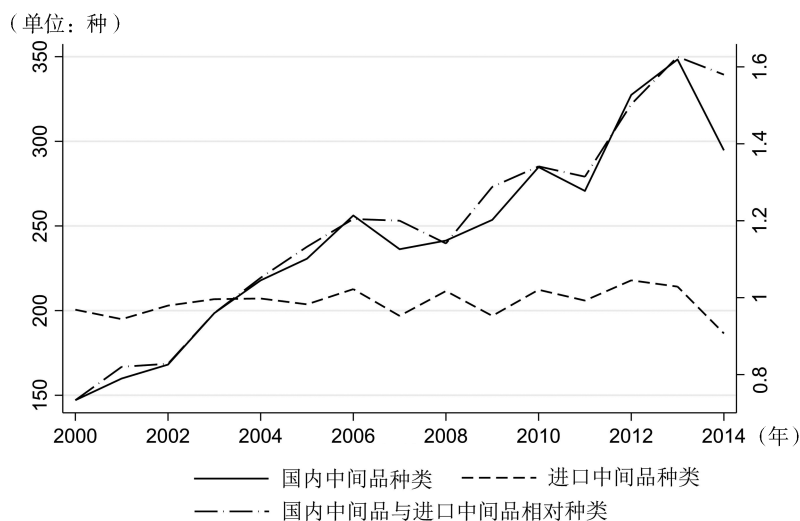


图2 中间品种类历年变动趋势

3. 地级市层面国内中间品生产企业数量特征

图3汇报了国内中间品生产企业数量和国内各类中间品生产企业数量（各类中间品指不同HS6位编码中间品）历年变动趋势。观察左纵轴可以发现，2000—2014年间国内中间品生产企业数量快速上升，由2000年的120家达到了2014年的230家企业。地级市中间品市场结构发生了重大变化，市场竞争更加激烈，更加趋于完全竞争市场。观察右纵轴可以发现，国内各类中间品生产企业数量与国内中间品生产企业数量有类似的变动趋势，国内各类中间品生产企业数量由2000年的2家上

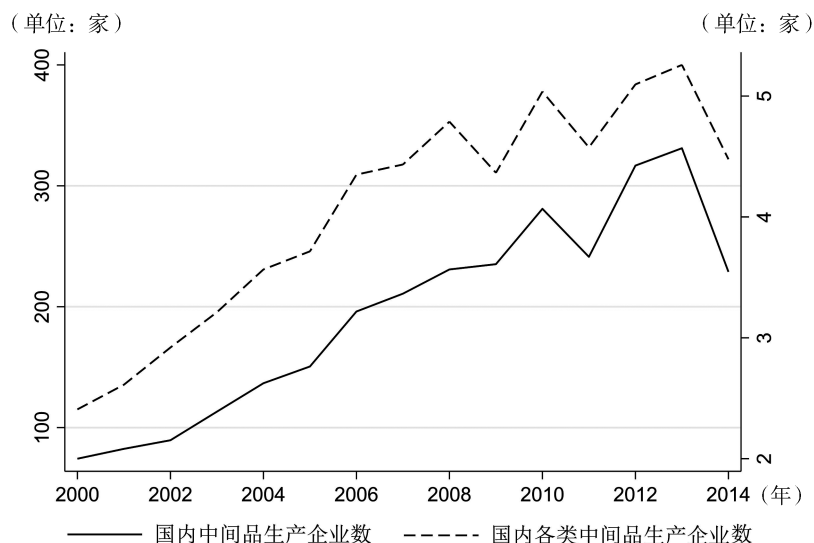


图3 国内中间品生产企业数是历年变动趋势

升到了2014年的3.6家，最高时能达到4.6家企业。众所周知，同种类中间品有着更强的替代性，同种类中间品生产企业数量由2家增加到3.6家使得区域市场中同类中间品竞争愈发激烈，进一步导致国内中间品相对价格下降，可能促使本土出口企业采用更多国内中间品替代进口中间品。

四、实证结果与分析

(一) 基准回归结果

为研究区域创新对出口DVAR的影响，本文对式(2)进行估计，回归结果如表1所示^①。第(1)列在解释变量区域创新的基础上加入了地区控制变量，同时控制企业固定效应和年份固定效应，区域创新的估计系数显著为正，这初步表明区域创新对出口DVAR有显著促进作用；第(2)列在原有地区控制变量的基础上添加了企业层面控制变量，可以发现区域创新依旧显著促进了出口DVAR；第(3)列在第(2)列原有基础上进一步控制了行业固定效应^②，可以发现区域创新对出口DVAR有着显著的促进作用。因此，上述实证结果初步验证了假说1，区域创新能够显著促进出口DVAR的提升。

表1 基准回归结果

项目	(1)	(2)	(3)
<i>Innovation</i>	0.0102*** (0.002)	0.0112*** (0.002)	0.0112*** (0.002)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES
行业固定效应	NO	NO	YES
N	318 025	246 734	246 734
F	1472.5676	768.0343	349.9078
R ²	0.2524	0.2663	0.2668

注：***表示1%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误。

(二) 稳健性检验

在下文中，本文对实证结果从多个方面进行稳健性检验^③，以确保上述实证结果的可靠性。

^①限于篇幅，控制变量和常数项回归结果未列出，可登陆对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

^②除企业自身特质会影响其行为外，企业所处行业一般也会对其行为产生影响。虽然本文控制了企业固定效应，但实际上企业会发生行业变更，因此还需要控制行业固定效应以得到更为稳健的实证结果。

^③限于篇幅，相关实证结果未列出，可登陆对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

1. 工具变量

本文结论可能存在内生性问题。首先,本文采用各省份专利申请总量滞后2期作为工具变量以缓解内生性问题;其次,采用Lewbel(2012)^[28]的异方差工具变量法进行实证分析;最后,选择创新型城市试点作为区域创新的工具变量进行实证分析。以上实证结果显示,研究结论均稳健。

2. 选择性偏误

不同于国内销售,企业出口具有高度不确定性、高风险性和较大的固定成本,因此存在较高的门槛,进而可能存在较强的选择性偏误。此外,对于出口企业而言,不同贸易方式企业的生产方式亦不同,一般而言,从事加工贸易的企业技术含量相对较低,且生产率普遍不高,因此也可能存在选择性偏误。为此本文采用Heckman两步法对以上两种选择性偏误进行分析,发现缓解了选择性偏误后,实证结果依旧稳健。

3. 替换解释变量和被解释变量的稳健性检验

本文分别使用地级市发明专利申请量、实用新型专利申请量、外观设计专利申请量、地级市专利授权量、地级市专利申请量滞后1期和滞后2期、地级市科学技术支出替换解释变量,进行稳健性检验;再者,借鉴Koopman等(2019)^[29]的假定,重新计算出口DVAR作为替换被解释变量的稳健性检验。相关实证结果与基准实证结果基本一致,说明实证结果较为稳健。

五、影响机制分析

前述实证分析已经验证了本文的核心结论,即区域创新会显著促进出口DVAR提升。为使实证分析更加深入,本文聚焦分析中间品特征这一影响机制,从中间品质量和中间品种类两个角度进行实证研究^①。本文构建如下计量模型进行检验:

$$MV_{it} = \alpha_1 + \beta_1 Innovation_{it} + \varphi_1 Z + \mu_t + \mu_f + \mu_i + \varepsilon_{fit} \quad (3)$$

$$DVAR_{fit} = \alpha_2 + \gamma_2 MV_{it} + \beta_2 Innovation_{it} + \varphi_2 Z + \mu_t + \mu_f + \mu_i + \varepsilon_{fit} \quad (4)$$

其中, MV_{it} 为地级市中间品特征中介变量,对式(3)和式(4)进行回归,实证结果如表2、表3、表4和表5所示,分别为国内中间品质量和进口中间品质量、国内中间品与进口中间品质量差异、国内中间品种类和进口中间品种类、国内中间品与进口中间品种类差异的回归结果。

(一) 中间品质量

1. 国内中间品质量和进口中间品质量

表2汇报了区域创新通过国内中间品质量和进口中间品质量影响出口DVAR的

^①本文还进行了如下实证分析:一是将企业国内中间品采购占总中间品采购比重对国内中间品与进口中间品相对质量、国内中间品与进口中间品相对种类分别进行回归,实证结果表明,相对质量和相对种类数对企业国内中间品采购比重均存在显著正向影响;二是将企业加成率对国内中间品与进口中间品相对质量、国内中间品与进口中间品相对种类分别进行回归,回归结果表明,仅相对质量对企业加成率存在显著正向影响;三是将出口DVAR对国内中间品生产企业数量进行回归,发现国内中间品生产企业数量显著促进了出口DVAR提升。限于篇幅,相关内容可登陆对外经济贸易大学学术刊物网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

实证结果。第(1)、(2)列展示了国内中间品质量 (*DomesticInter Quality*) 的相关实证结果:第(1)列的回归结果显示,区域创新对国内中间品质量产生了显著的促进作用,这与前文理论分析一致,区域创新水平越高,则对应区域企业技术水平越高,国内企业生产高质量中间品的能力越强,相应的国内中间品质量越高;第(2)列的回归结果显示,国内中间品质量会显著促进出口 DVAR 的提升,这是因为国内中间品质量提升,出口企业能采用更高质量的国内中间品,提升企业加成率,进而提升出口 DVAR (Kee and Tang, 2016)。第(3)、(4)列汇报了进口中间品质量 (*ImportInter Quality*) 的相关回归结果:第(3)列的回归结果显示,区域创新显著提升了进口中间品质量,这是因为区域创新行为显著提升了区域企业科学技术水平,因此本土企业利用高质量中间品的能力和需求得到提升,引致本土企业进口更高质量中间品,进而提升了进口中间品质量;第(4)列的回归结果显示,进口中间品质量的提升显著抑制了出口 DVAR,这是因为虽然本土企业使用的进口中间品质量得到了提升,其出口产品质量也会提升,但是本土企业采购进口中间品需要支付较高的固定成本和可变成本,且进口中间品一般有更高的质量,国内企业的议价能力较弱,因此与国内中间品相比,企业进口中间品所面临的成本较高,降低了企业加成率,故而使得进口中间品质量对出口 DVAR 产生了抑制作用,这与诸竹君等(2018)、刘慧(2021)的研究结果类似。虽然区域创新会显著提升国内中间品质量和进口中间品质量,但区域创新通过国内中间品质量对出口 DVAR 有促进作用,而通过进口中间品质量对出口 DVAR 有抑制作用。此外,对比区域创新对国内中间品质量和进口中间品质量的促进作用,初步判断区域创新对国内中间品质量提升的作用大于进口中间品质量,区域创新对国内中间品质量和进口中间品质量的影响存在非对称性。

表2 国内中间品质量与进口中间品质量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>DomesticInter Quality</i>	<i>Export DVAR</i>	<i>ImportInter Quality</i>	<i>Export DVAR</i>
<i>Innovation</i>	0.0237*** (0.0007)	0.0099*** (0.0022)	0.0133*** (0.0007)	0.0126*** (0.0022)
<i>DomesticInter Quality</i>		0.0555*** (0.0067)		
<i>ImportInter Quality</i>				-0.0612*** (0.0071)
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	244 239	244 239	244 130	244 130
F	5919.8642	342.7801	9067.1336	342.8498
R ²	0.7391	0.2680	0.7126	0.2682

注:***表示1%的显著性水平;括号内为聚类稳健标准误。

2. 国内中间品与进口中间品质量差异

在区域创新对国内中间品质量和进口中间品质量都有显著提升作用的前提下，区域创新对国内中间品与进口中间品质量差异会产生何种影响？根据前文理论分析，区域创新能够提升国内中间品与进口中间品相对质量，进而提升企业加成率，或增加国内中间品与进口中间品间替代弹性，最终提升出口 DVAR。国内中间品与进口中间品相对质量，采用国内中间品质量除以进口中间品质量表示（ $Relative\ Quality = Domestic\ Inter\ Quality / Import\ Inter\ Quality$ ），国内中间品与进口中间品相对质量的实证结果见表3第（1）、（2）列。第（1）列回归结果显示，区域创新显著提升了国内中间品与进口中间品相对质量，这进一步验证了前文的分析，区域创新对国内中间品质量和进口中间品质量的影响存在非对称性，对国内中间品质量的促进作用更大。第（2）列回归结果显示，国内中间品与进口中间品相对质量显著促进了出口 DVAR 的提升，这是因为：国内中间品与进口中间品相对质量的改善不仅提升了企业加成率，而且增加了国内中间品与进口中间品间替代弹性，促使国内中间品替代进口中间品，进而提升了出口 DVAR。第（3）、（4）列采用了另外一种衡量国内中间品与进口中间品质量差异的方式，即国内中间品与进口中间品质量距离，用国内中间品质量减去进口中间品质量表示（ $Quality\ Gap = Domestic\ Inter\ Quality - Import\ Inter\ Quality$ ）。第（3）列的回归结果显示，区域创新显著拉大了国内中间品与进口中间品质量距离，这同样说明区域创新对国内中间品质量的促进作用要显著大于对进口中间品质量的促进作用。第（4）列的回归结果显示，国内中间品与进口中间品质量距离显著提升了出口 DVAR，原因与前文类似，国内中间品与进口中间品质量距离的增大不仅提升了企业加成率，还导致国内中间品与进口中间品间替代弹性增大，进而促进了出口 DVAR 的提升。从以上回归结果可以发现，无论是国内中间品与进口中间品相对质量，还是国内中间品与进口中间品质量距离，区域创新对二者所衡量的质量差异都有着显著的促进作用，也就是说，区域创新对

表3 国内中间品与进口中间品质量差异

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Relative Quality</i>	<i>Export DVAR</i>	<i>Quality Gap</i>	<i>Export DVAR</i>
<i>Innovation</i>	0.0105** (0.0045)	0.0117*** (0.0022)	0.0112*** (0.0011)	0.0111*** (0.0022)
<i>Relative Quality</i>		0.0027*** (0.0007)		
<i>Quality Gap</i>				0.0575*** (0.0050)
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	243 048	243 048	243 065	243 065
F	90.5243	341.7391	300.1033	342.7478
R ²	0.0018	0.2685	0.0843	0.2689

注：***、** 分别表示 1%、5% 的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误。

国内中间品质量和进口中间品质量具有非对称影响，对国内中间品质量的促进作用更大。

(二) 中间品种类

1. 国内中间品种类和进口中间品种类

表4报告了区域创新通过国内中间品种类和进口中间品种类影响出口DVAR的回归结果。第(1)、(2)列展示了国内中间品种类(*DomesticInter Varieties*)的相关回归结果：第(1)列的回归结果显示，区域创新对国内中间品种类具有显著促进作用，这是因为区域创新能够提升国内企业中间品生产能力，增加了区域能够生产的中间品种类；第(2)列的回归结果显示国内中间品种类显著促进了出口DVAR的提升，原因在于：国内中间品种类增加使得国内中间品市场竞争加剧，国内中间品相对于进口中间品价格降低，导致出口企业更多选择国内中间品替代进口中间品，进而提升了出口DVAR。第(3)、(4)列汇报了进口中间品种类(*ImportInter Varieties*)的相关回归结果：第(3)列的回归结果显示，区域创新增加了进口中间品种类，这是因为区域创新同样扩展了本土出口企业最终品的生产范围，引致出口企业对中间品种类多样性的需求提升，使得进口中间品种类增加。第(4)列的回归结果显示，进口中间品种类显著降低了出口DVAR，这是因为进口中间品种类增加，使得进口中间品之间竞争加剧，进口中间品相对国内中间品价格下降，企业可能采购更多进口中间品，导致出口DVAR下降。通过对国内中间品种类和进口中间品种类的分析，可以发现，区域创新会显著增加国内中间品种类和进口中间品种类，而区域创新通过国内中间品种类对出口DVAR产生促进作用，通过进口中间品种类对出口DVAR产生抑制作用。通过观察区域创新影响国内中间品种类和进口中间品种类的系数不难发现，区域创新对国内中间品种类的拓展作用远大于对进口中间品种类的拓展作用，这同样说明区域创新对国内中间品种类和进口中间品种类存在非对称影响。

表4 国内中间品种类与进口中间品种类

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>DomesticInter Varieties</i>	<i>Export DVAR</i>	<i>ImportInter Varieties</i>	<i>Export DVAR</i>
<i>Innovation</i>	0.1356*** (0.0061)	0.0057*** (0.0022)	0.0404*** (0.0081)	0.0146*** (0.0022)
<i>DomesticInter Varieties</i>		0.0411*** (0.0035)		
<i>ImportInter Varieties</i>				-0.0807*** (0.0031)
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	246 727	246 727	246 496	246 496
F	692.1278	345.3294	269.3375	352.2762
R ²	0.3552	0.2679	0.2121	0.2721

注：***表示1%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误。

2. 国内中间品与进口中间品种类差异

国内中间品种类与进口中间品种类也受到了区域创新的正向影响，区域创新对二者的差异会产生何种影响？是否与国内中间品与进口中间品质量差异的分析结果类似，同样也存在非对称性？表5汇报了关于国内中间品与进口中间品种类差异的实证结果。第(1)、(2)列是国内中间品与进口中间品相对种类的实证分析结果，国内中间品与进口中间品相对种类采用国内中间品种类除以进口中间品种类表示 ($Relative\ Varieties = Domestic\ Inter\ Varieties / Import\ Inter\ Varieties$)。第(1)列的实证结果显示，区域创新对国内中间品与进口中间品相对种类有显著正向影响，这进一步印证了区域创新对国内中间品种类和进口中间品种类的影响同样存在非对称性，对国内中间品种类有着更大的正向促进作用；第(2)列实证结果显示，国内中间品与进口中间品相对种类对出口DVAR具有显著的提升作用，这是因为国内中间品与进口中间品相对种类越大，不仅导致进口中间品相对价格提高，而且导致国内中间品与进口中间品间替代弹性增大，进而提升出口DVAR。第(3)、(4)列对国内中间品与进口中间品种类距离进行了实证分析，国内中间品与进口中间品种类距离采用国内中间品种类减去进口中间品种类表示 ($Varieties\ Gap = Domestic\ Inter\ Varieties - Import\ Inter\ Varieties$)。第(3)列的实证结果显示，区域创新对国内中间品与进口中间品种类距离存在显著正向影响；第(4)列的实证结果显示，国内中间品与进口中间品种类距离显著提升了出口DVAR，原因与前述分析类似。从以上回归结果可以发现，无论是国内中间品与进口中间品相对种类，还是国内中间品与进口中间品种类距离，区域创新对二者所衡量的国内中间品与进口中间品种类差异都具有显著的促进作用，也就是说，区域创新对国内中间品种类和进口中间品种类存在非对称影响，对国内中间品种类的促进作用更大，实证结果较为稳健。至此，假说2得到充分验证。

表5 国内中间品与进口中间品相对种类差异

项目	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Relative Varieties</i>	<i>Export DVAR</i>	<i>Varieties Gap</i>	<i>Export DVAR</i>
<i>Innovation</i>	0.1013 *** (0.0286)	0.0111 *** (0.0021)	0.1170 *** (0.0050)	-0.0027 (0.0022)
<i>Relative Varieties</i>		0.0021 *** (0.0005)		
<i>Varieties Gap</i>				0.1200 *** (0.0038)
控制变量	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	246 492	246 492	246 492	246 492
F	39.4239	343.9023	957.4719	359.1169
R ²	0.0131	0.2672	0.3075	0.2765

注：***表示1%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误。

六、结论及政策建议

本文利用2000—2014年中国规模以上工业企业数据、中国海关贸易数据,从理论和实证两个层面分析了区域创新对出口DVAR的影响。结论如下:区域创新能够显著提升出口DVAR;区域创新通过国内中间品质量和国内中间品种类对出口DVAR产生促进作用,通过进口中间品质量和进口中间品种类产生抑制作用;区域创新通过对国内中间品质量和进口中间品质量产生的非对称性影响、国内中间品种类和进口中间品种类产生的非对称影响提升出口DVAR。

本文的政策建议如下:第一,重视国内中间品市场建设,发挥国内超大规模市场优势,释放区域创新对国内中间品市场建设的促进作用,着力解决国内企业中间品生产关键核心技术短缺问题,鼓励企业采购国内中间品,更快实现国内中间品对进口中间品的更多替代,使本土企业获得更多出口竞争力;第二,促进贸易便利化,进一步降低企业采购进口中间品的额外成本,以缓解企业采购进口中间品所带来的出口DVAR抑制效应;第三,营造良好的市场环境,努力培育更多国内中间品生产主体,促进市场内中间品生产企业充分竞争,提升出口DVAR。

[参考文献]

- [1] 中国全球价值链课题组. 全球价值链与中国贸易增加值核算研究报告 [R]. 2014.
- [2] KEE H L, TANG H. Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China [J]. *American Economic Review*, 2016, 106 (6): 1-83.
- [3] 毛其淋, 许家云. 贸易自由化与中国企业出口的国内附加值 [J]. *世界经济*, 2019 (1): 3-25.
- [4] 李胜旗, 毛其淋. 制造业上游垄断与企业出口国内附加值——来自中国的经验证据 [J]. *中国工业经济*, 2017 (3): 101-119.
- [5] 铁瑛, 何欢浪. 金融开放、示范效应与中国出口国内附加值率攀升——基于外资银行进入的实证研究 [J]. *国际贸易问题*, 2020 (10): 160-174.
- [6] 吕越, 盛斌, 吕云龙. 中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗 [J]. *中国工业经济*, 2018 (5): 5-23.
- [7] 张丽, 廖赛男. 地方产业集群与企业出口国内附加值 [J]. *经济学动态*, 2021 (4): 88-106.
- [8] GOYA E, VAYÁ E, SURINACH J. Innovation Spillovers and Firm Performance: Micro Evidence from Spain (2004-2009) [J]. *Journal of Productivity Analysis*, 2016, 45 (1): 1-22.
- [9] 诸竹君, 黄先海, 余骁. 进口中间品质量、自主创新与企业出口国内增加值率 [J]. *中国工业经济*, 2018 (8): 116-134.
- [10] 刘慧. 中间品进口技术含量与制造业产品国内增加值率 [J]. *国际贸易问题*, 2021 (6): 96-109.
- [11] JOHNSON R C, NOGUERA G. A Portrait of Trade in Value-Added over Four Decades [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2017, 99 (5): 896-911.
- [12] FARUQ H A. Impact of Technology and Physical Capital on Export Quality [J]. *The Journal of Developing Areas*, 2010, 44 (1): 167-185.
- [13] COHEN W M, LEVINTHAL D A. Innovation and Learning: The Two Faces of R&D [J]. *The Economic Journal*, 1989, 99 (397): 569-596.
- [14] DAI M, YU M. Firm R&D, Absorptive Capacity and Learning by Exporting: Firm - Level Evidence from China [J]. *The World Economy*, 2013, 36 (9): 1131-1145.
- [15] KUGLER M, VERHOOGEN E A. Prices, Plant Size and Product Quality [J]. *The Review of Economic Studies*, 2012, 79 (1): 307-339.

- [16] DE LOECKER J, GOLDBERG P K, KHANDELWAL A K, et al. Prices, Markups and Trade Reform [J]. *Econometrica*, 2016, 84 (2): 445-510.
- [17] ANTRAS P, FORT T C, TINTELNOT F. The Margins of Global Sourcing: Theory and Evidence from U. S. Firms [J]. *The American Economic Review*, 2017, 107 (9): 2514-2564.
- [18] 黎欢, 龚六堂. 金融发展、创新研发与经济增长 [J]. *世界经济文汇*, 2014 (2): 1-16.
- [19] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Quality Ladders in the Theory of Growth [J]. *The Review of Economic Studies*, 1991, 58 (1): 43-61.
- [20] 唐晓燕. 中国高新技术产业市场结构与技术创新 [D]. 吉林大学博士学位论文, 2011.
- [21] 余淼杰. 加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据 [J]. *经济学 (季刊)*, 2011 (4): 1251-1280.
- [22] HADLOCK C J, PIERCE J R. New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving Beyond the KZ Index [J]. *Review of Financial Studies*, 2010, 23 (5): 1909-1940.
- [23] PANDIT S, WASLEY C E, ZACH T. The Effect of Research and Development (R&D) Inputs and Outputs on the Relation between the Uncertainty of Future Operating Performance and R&D Expenditures [J]. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2011, 26 (1): 121-144.
- [24] 施炳展. 中国企业出口产品质量异质性: 测度与事实 [J]. *经济学 (季刊)*, 2013 (1): 263-284.
- [25] 施炳展, 曾祥菲. 中国企业进口产品质量测算与事实 [J]. *世界经济*, 2015 (3): 57-77.
- [26] YU M. Processing Trade, Tariff Reductions and Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms [J]. *The Economic Journal*, 2015, 125 (585): 943-988.
- [27] HALPERN L, KOREN M, SZEIDL A. Imported Inputs and Productivity [J]. *American Economic Review*, 2015, 105 (12): 3660-3703.
- [28] LEWBEL A. Using Heteroscedasticity to Identify and Estimate Mismeasured and Endogenous Regressor Models [J]. *Journal of Business & Economic Statistics*, 2012, 30 (1): 67-80.
- [29] KOOPMAN R, WANG Z, WEI S. Estimating Domestic Content in Exports when Processing Trade is Pervasive [J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 99 (1): 178-189.

Regional Innovation, Intermediate Products and the Domestic Value-added Ratio of Enterprise Exports

GAO Qiang SONG Lin

Abstract: Under the background of building an innovative country and promoting the high-quality development of international trade, this paper studies the theoretical mechanism of how regional innovation affects the domestic value-added ratio (DVAR), and empirically tests the theoretical mechanism. It is found that regional innovation promotes the DVAR. The study of the impact mechanism shows that regional innovation promotes the DVAR by improving the quality and expanding the varieties of domestic intermediate products, and reduces the DVAR by improving the quality and expanding the varieties of imported intermediate products. In general, regional innovation increases the DVAR by putting asymmetric effects on the quality of domestic and imported intermediate products, and on the varieties of domestic and imported intermediate products.

Keywords: Regional Innovation; Quality of Intermediate Products; Varieties of Intermediate Products; Domestic Value-added Ratio of Exports

(责任编辑 王 瀛)