

# 贸易与中国企业的创新质量

——来自企业专利质量的证据

郑妍妍<sup>1</sup>, 郭瑞琪<sup>2</sup>, 李 磊<sup>3</sup>

(1. 天津外国语大学 国际商学院, 天津 300204;

2. 中山大学 高级金融研究院, 广东 广州 510275;

3. 南开大学 跨国公司研究中心, 天津 300071)

**摘要:** 本文基于企业面板数据经验分析了贸易活动对中国企业自主创新质量的影响, 并探讨了其内在传递机制及异质性表现。研究表明: 稳定持续的贸易活动提升了企业自主创新质量; 贸易活动的学习吸收效应和要素配置效应提升了企业创新质量, 成本效应和竞争效应抑制了企业创新质量。异质性分析显示, 贸易行为持续时间更长、范围更大的企业, 与贸易对象国收入水平更相近的企业, 以及全球生产链中位置更高的企业, 其创新质量提升幅度更大。

**关键词:** 创新质量; 中国企业; 出口; 进口

[中图分类号] F273.1; F752 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4034(2021)06-0001-17

## 引言

随着人口老龄化、资本边际报酬下降趋势的出现, 中国经济进入从高速发展转向高质量发展的结构转型期。应对因全球经济增速趋缓所引起的贸易保护以及新型冠状病毒肺炎疫情对世界各国经济的重创, 确保中国经济的平稳运行, 党的十九届五中全会提出加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。在双循环新发展格局中, 提升自主创新质量是引领中国经济可持续增长、维护

[投稿日期] 2021-07-03

[基金项目] 国家社会科学基金重点项目“世界经济新格局下的创新保护研究”(18AZD001), 国家社会科学基金重点项目“健全促进对外投资政策和服务体系研究”(20AZD049), 中央高校基本科研业务费项目“数字经济、人工智能等新动能对中国企业竞争力的影响及对策研究”(63192304), 教育部人文社会科学研究基金项目“全球价值链参与、劳动力市场分割与收入增长的益贫性: 微观数据的研究”(20YJA790056)

[作者简介] 郑妍妍(1981—), 女, 辽宁辽阳人, 天津外国语大学国际商学院副教授、硕士生导师, 博士, 研究方向: 国际贸易; 郭瑞琪(1997—), 女, 辽宁鞍山人, 中山大学高级金融研究院博士研究生, 研究方向: 国际贸易; 李磊(1980—), 男, 安徽宿州人, 南开大学跨国公司研究中心教授、博士生导师, 博士, 研究方向: 国际贸易

中国经济安全的重要内循环动能和有力支撑。中国当前的技术水平与世界技术领先国家相比还存在一定差距,国际循环中的技术转移仍是弥补中国技术缺口、提升中国自主创新质量的重要途径之一。

在贸易、外商直接投资以及国际技术许可等国际技术转移渠道中,贸易对企业自主创新能力的提升影响幅度较大(王华等,2010;黄志勇,2013),其将通过学习吸收效应、要素配置效应、成本效应以及竞争效应等渠道影响企业自主创新能力的提升。首先,企业在贸易活动中通过吸收转化世界前沿知识、技术等以提升创新能力(Coe和Helpman,1995;Yang和Mallick,2010)。其次,贸易活动将促使企业的要素配置比例趋向资本密集型。资本与技术更易结合的特征从技术创新的需求方面促使企业开展更多研发活动。再次,贸易活动拓展了企业的市场范围,规模经济和范围经济将有效降低企业成本、增加企业利润空间,为企业创新活动提供持续的资金来源(Van Biesebroeck,2005)。最后,贸易引致的竞争效应促使企业为存活和发展而持续保持产品的竞争优势,刺激企业重视研发投入。然而,上述影响机制也可能抑制企业自主创新质量的提升。例如,如果企业的技术水平和世界前沿技术差距较大,学习吸收效应和要素配置效应引致的企业创新可能仅是低水平模仿而非高质量创新,企业将沦为先进技术的俘获者而非赶超者。成本效应和竞争效应也可能导致技术水平并不存在优势的企业处于低价竞争阶段,遏制企业对高质量创新的投入(张杰和郑文平,2017)。

因此,贸易活动对技术后发国家创新质量的提升至关重要,但其影响渠道在不同情境下可能会存在差异。在双循环发展新格局下,如何从贸易渠道提升自主创新质量、降低对技术领先国家的依赖性,是中国经济进入高质量发展阶段亟待解决的关键问题。为此,本文以中国工业企业数据库、中国海关数据库和中国专利文摘数据库为基础构建企业面板数据集,检验贸易活动对中国工业企业创新质量的影响,并探讨这一影响的内在传递机制及异质性表现。相比以往研究,本文的边际贡献有:(1)聚焦创新质量。以往文献更多关注企业的创新数量,但量变不等于质变,在中国强调高质量发展的背景下,深入分析贸易这一国际循环的主要构成部分对中国自主创新质量的影响更为贴近时代发展特征。(2)对比分析不同的贸易活动对企业创新质量的影响。以往研究更多针对进口或出口一个方面,本文对比分析了出口、进口或混合贸易活动的差异化影响,结论表明混合贸易企业从贸易活动中获取的技术转移效应最大,进口和出口的作用均不容忽视。(3)影响机制的综合分析。以往研究多从学习效应或竞争效应等单一机制分析贸易的技术转移效应,本文从四种机制出发较为系统地检验了贸易对创新质量的影响路径。

## 一、文献综述和影响机制分析

对技术后发国家而言,技术转移是追赶世界前沿、提升企业创新能力的重要途径。国际贸易是国际技术转移的重要方式之一。

首先,贸易活动将改变企业在资本和劳动力等生产要素之间的配置比例。相比仅服务国内市场的企业,从事贸易活动的企业对技术优势和成本优势的追求更为迫

切。一方面,上下游行业中的技术先进国家企业通过设备销售或技术交易等方式,满足其对中间投入品质量和标准的要求;另一方面,出生率持续降低和人口老龄化趋势导致劳动力相对资本的价格上升。贸易伙伴方的技术要求与企业的生产成本压力,导致贸易企业趋向以资本替代劳动力。资本更易和技术结合的特征,将增加企业对技术创新的投入,提升企业创新能力(郑妍妍和郭瑞琪,2021)。然而,贸易引致的要素配置效应可能是一把双刃剑,对资本、设备的高度依赖可能导致企业成为技术的跟随者,技术领先国家也会依赖生产链上的优势地位,促使上下游行业中的技术后发国家频繁更换其要求的技术或设备,遏制企业自主创新的可能性(张杰等,2008)。

其次,贸易活动的成本效应。一方面,企业选择进入国际市场将面临更大的固定成本(Melitz,2003),贸易活动增加的生产成本挤压了企业的利润空间,减少了企业相应的研发投入;另一方面,广阔的国际市场形成的规模经济和范围经济,长期来看将降低企业的成本和经营风险、扩大企业的利润空间,进而可支撑企业的创新活动。与此同时,进口(尤其是中间品)可以降低企业生产成本,使企业的核心员工和研发投入集中在创新活动环节,优化资源配置,提高企业创新产出(Baldwin和Gu,2004;Van Biesebroeck,2005;Bustos,2011)。从这一机制出发可推论得出,相比贸易对象国或产品种类较单一的企业,贸易对象国较多或产品种类多样化的企业更能从规模经济或范围经济中获得成本优势。

再次,企业的学习能力在贸易与企业创新质量提升之间发挥着重要的调节作用。出口企业通过了解国际市场中产品需求的变化以及行业内竞争对手的技术优势,获取关于产品或技术更新升级的最新信息,并在对世界前沿技术的模仿学习过程中逐渐提升创新能力(Yang和Mallick,2010;Mendoza,2010;De Loecker,2013)。企业也可通过进口高技术产品或技术服务,学习吸收其中蕴含的新知识、新工艺和国外研发投资的最新成果,提升企业的生产率和自主创新水平(Amiti和Konings,2007;Goldberg等,2010;郑亚莉等,2017)。然而,企业对知识、技术的学习吸收能力,决定了企业是否能将其转化升级。当企业对前沿技术的吸收转化能力较差时,学习吸收效应将转变为俘获效应,对先进技术的依赖将挤出企业的自主创新投入,陷于低质量模仿陷阱(Liu和Qiu,2016;Ding等,2016)。

最后,贸易活动引致的竞争效应也将影响企业创新能力的提升。竞争导致生产率较高的企业最终存活于市场中(Hopenhayn,1992;Asplund和Noeke,2006),而技术创新可帮助企业逃离低价竞争。企业在竞争程度更为激烈的国际市场中,为维持生存必须提高生产率和技术创新能力,以获得差异化产品、扩大企业利润空间(Bloom等,2016)。然而,技术和知识的创新需要投入大量的财力与人力,这个投入过程长且充满不确定性。当企业具有一定的所有权优势(例如专利或技术垄断等)和市场势力时,较大的超额利润空间将为企业 provide 稳定可持续的资金来源,有利于企业自主创新能力的提升。

综上所述,贸易对企业自主创新质量的影响机制并不唯一,针对中国相关问题的文献研究也没有达成一致结论,仍需进一步研究。第一,大量文献的机制分析中更多关注学习吸收能力的作用(项松林和马卫红,2013;胡翠等,2015),忽略了

对其他机制的检验。第二,研究多是从进口或出口一个方向出发(李兵等,2016;李平和史亚茹,2020),缺少对二者的比较分析。第三,创新指标的构建上更多考虑创新数量(魏浩等,2019;王雄元和卜落凡,2019),而鲜少考虑创新质量。因此,本文将基于企业面板数据检验贸易活动对中国企业自主创新质量的影响及传递机制,并进一步探讨贸易模式的异质性和企业自主创新质量的差异化影响。

## 二、数据、模型及变量说明

### (一) 数据来源及处理

本研究采用的数据来源于中国海关数据库、中国专利文摘数据库和中国工业企业数据库。中国海关数据库提供了企业的进出口选择、进出口规模、进出口来源地和产品种类等贸易方面的数据信息。中国专利文摘数据库提供了企业专利申请、专利种类、专利被引证数等方面的详细信息,是被解释变量企业创新质量测算的数据来源。中国工业企业数据库提供了中国所有国有企业以及规模以上非国有企业的个体特征、财务信息以及生产销售等方面的数据信息,是影响企业自主创新质量的其他重要因素的数据来源。

在数据清理和匹配方面,首先,采用Brandt等(2012)的方法,对中国工业企业数据库的原始数据进行清理,以减少数据的测量误差。具体包括:依据企业的个体代码、名称以及主要产品、邮政编码和电话等信息,对企业在年份间进行重新匹配,避免同一家企业被重复记录;剔除同年重复记录的企业;删除观测值有明显错误或不符合会计法则的企业;剔除规模较小的企业(从业人员少于8人的企业)。然后,根据田巍和余淼杰(2013)的“两步法”,采用企业名称、年份以及企业所在地邮政编码和电话号码后七位,合并中国工业企业数据库与中国海关数据库。最后,依据企业组织机构代码和年份将合并后的数据集与中国专利文摘数据库进行匹配,形成包含企业专利数据、进出口数据和企业层面特征数据的面板数据集。根据核心变量数据的相对完整性,将研究区间设定为2000—2013年。

### (二) 模型设定

为检验企业是否选择贸易活动对其创新质量的影响,设定计量模型如下:

$$patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp_{it} + \beta_2 imp_{it} + \beta_3 expimp_{it} + \sum \gamma firm_{it} + \delta year_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标*i*代表企业,*t*代表年份。被解释变量 $patent_{it}$ 表示企业*i*在*t*年的自主创新质量,核心解释变量 $exp_{it}$ 、 $imp_{it}$ 和 $expimp_{it}$ 均为虚拟变量,分别表示企业*i*在*t*年是否有出口行为、进口行为或同时从事进出口活动,三个虚拟变量的设定可对比分析不同的贸易行为选择对企业创新质量的差异化影响。 $firm_{it}$ 为影响企业创新质量的控制变量,包括企业规模、年龄、生产率、资本劳动密集度、利润率、负债比率和企业所有制等。为避免遗漏变量导致的内生性问题,本文采用面板个体固定效应模型方法对式(1)进行估计,并在模型中加入代表年份的虚拟变量 $year_t$ 控制时间或经济周期等对企业创新质量的影响, $\varepsilon_{it}$ 为随机误差项。

为检验进出口规模对企业创新质量的影响,设定计量模型如下:

$$patent_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 exportvalue_{it} + \alpha_2 importvalue_{it} + \sum \gamma firm_{it} + \delta year_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式(2)中核心解释变量  $exportvalue_{it}$  为企业  $i$  在  $t$  年的出口额,  $importvalue_{it}$  为企业  $i$  在  $t$  年的进口额,其他变量设定与模型(1)一致。为控制异方差对估计结果的影响,上述模型中除虚拟变量之外的其他变量均以自然对数形式出现。

### (三) 变量说明

#### 1. 被解释变量——企业的创新质量 ( $patent$ )

本文采用企业专利的被引证数 ( $patent citations$ ) 测算企业的创新质量,并在稳健性检验中以企业专利的知识宽度衡量企业的创新质量。专利的被引证数是一项专利在后来的专利或非专利文献中被引用的总数,代表了专利在初创性和通用性方面的优势,一般来说在技术研发领域中更具有开创性或应用性较强的专利会被更多地引用,因此可用其反映技术的创新质量,这也是目前相关文献中普遍应用的指标 (Trajtenbirg, 1990; Harholl 等, 1999; Aghion 等, 2013; Hsu 等, 2014; 李长英和赵忠涛, 2020)。中国专利文献数据库记录了企业每一项专利的历年被引证数,本文加总企业专利在每年的被引证数,用其衡量企业的创新质量。

专利的知识宽度主要反映了专利知识的复杂程度,体现了一项技术研发的跨领域交叉程度。这种方法由张杰和郑文平 (2018) 提出,他们的思路是根据企业专利的分类号,计算企业专利分类号中涵盖的大组数量,如果企业专利中包括的大组数量越多,说明企业专利的知识宽度越广,创新质量越高。具体计算公式:  $patent\_kw = 1 - \Sigma \alpha^2$ , 其中,  $\alpha$  表示专利分类号中大组分类所占的比重。类似于赫芬达尔指数对市场集中度的测算方法,  $\Sigma \alpha^2$  测度了专利分类号中大组类别的集聚性,因此,当  $patent\_kw$  值越大,说明专利中蕴含的知识越分散于各大组,表明专利的知识宽度越大。本文根据“企业-年份-专利”三个维度将专利层面的知识宽度加总到企业层面,在加总过程中采用了中位数方法,以避免极端值的影响。

#### 2. 核心解释变量——企业的进口和出口

本文依据中国海关数据库中企业的贸易状态,将企业分为四类:非贸易企业、仅出口型企业、仅进口型企业和混合贸易型企业(既从事出口又从事进口),并以此构建了模型(1)中代表贸易扩展边际的三个核心解释变量,仅选择出口的企业  $exp_{it}$ , 仅选择进口的企业  $imp_{it}$ , 以及既选择出口也选择进口的混合贸易企业  $expimp_{it}$ , 这三个变量均为虚拟变量,取值为“1”时代表企业选择对应贸易活动。模型(2)中代表贸易集约边际的出口规模  $exportvalue_{it}$  和进口规模  $importvalue_{it}$ , 以中国海关数据库中报告的企业出口额和进口额测度。

#### 3. 控制变量

为避免遗漏变量对估计结果的影响,本文在基准回归模型中还控制了影响创新质量的其他企业层面因素。具体包括:(1)企业规模 ( $scale$ ),以企业年末就业人数衡量。规模较大的企业更可能获得规模经济效应,降低成本并提高承担风险的能力。(2)企业年龄 ( $age$ ),以当年与企业注册成立年的差值计算。企业存活时间

越长,越可能具备一定的市场势力或较高的生产率,更有能力开展创新活动。(3)生产率 (*productivity*),以企业工业总产值除以就业人数衡量。劳动生产率越高,企业对新知识、新技术的吸收转化能力越强。(4)资本劳动密集度 (*kl*),以企业固定资产合计额除以就业人数计算。企业生产要素中的资本投入越高,企业对技术的需求越大,将促使企业增加研发投入。(5)利润率 (*profit*),以企业利润总额除以工业销售产值计算。利润盈余是企业技术研发的内源融资渠道。(6)负债比率 (*debt*),以企业负债合计除以工业销售产值计算。企业偿付债务的能力体现了企业技术研发的外源融资能力。融资能力是企业研发投入的重要制约因素。(7)企业所有制,参照 Brandt 等 (2012) 的方法按照企业登记注册类型设定 5 个虚拟变量,分别是国有企业 (*soes*)、集体企业 (*coes*)、民营企业 (*private*)、中国港澳台资企业 (*hmtie*) 以及外资企业 (*fies*)。表 1 为上述变量的描述性统计分析。

表 1 主要变量的描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>patent</i>	3 261 585	0.085	0.443	0.000	10.290
<i>patent_kw</i>	3 261 585	0.017	0.094	0.000	0.693
<i>expimp</i>	3 261 585	0.072	0.259	0.000	1.000
<i>exp</i>	3 261 585	0.019	0.135	0.000	1.000
<i>imp</i>	3 261 585	0.092	0.288	0.000	1.000
<i>exportvalue</i>	3 261 585	2.291	5.253	0.000	23.260
<i>importvalue</i>	3 261 585	1.395	4.087	0.000	23.220
<i>productivity</i>	3 261 585	5.476	1.143	-9.490	16.100
<i>kl</i>	3 261 585	3.657	1.384	-0.086	7.177
<i>scale</i>	3 261 585	4.906	1.080	2.485	7.775
<i>age</i>	3 261 585	2.054	0.790	0.000	4.174
<i>profit</i>	3 259 749	0.0386	0.113	-0.570	0.402
<i>debt</i>	3 258 749	-1.157	1.440	-5.967	2.181
<i>soes</i>	3 261 585	0.182	0.386	0.000	1.000
<i>coes</i>	3 261 585	0.0963	0.295	0.000	1.000
<i>private</i>	3 261 585	0.528	0.499	0.000	1.000
<i>hmtie</i>	3 261 585	0.0948	0.293	0.000	1.000
<i>fies</i>	3 261 585	0.0983	0.298	0.000	1.000

注:除虚拟变量 *expimp*、*exp*、*imp*、*soes*、*coes*、*private*、*hmtie* 和 *fies* 之外,其余变量均以自然对数形式出现;创新质量 *patent*、*patent\_kw* 存在“0”值,而利润率 *profit* 存在负值,在取自然对数前均采用加“1”处理。

### 三、估计结果分析

#### (一) 基准估计结果

模型 (1) 主要检验是否从事贸易活动对企业自主创新质量的影响,估计结果以及相应的稳健性检验见表 2。表 2 列 (1) 的估计结果显示,无论仅从事出口或

进口企业，或同时从事进出口的混合贸易企业，其自主创新质量均显著高于仅服务国内市场企业。首先，混合贸易企业的自主创新质量最高，比仅服务国内市场企业高出 10.1%；其次为仅从事出口企业，其创新质量比仅服务国内市场企业高出 4.8%；最后是仅从事进口企业，其创新质量比仅服务国内市场企业高出 4.1%。

表 2 是否从事贸易活动对企业自主创新质量的影响

项目	(1)	(2)	(3)
	基准估计结果	稳健性检验-双向因果	稳健性检验-专利知识宽度
<i>expimp</i>	0.101*** (0.003)	0.089*** (0.003)	0.024*** (0.001)
<i>exp</i>	0.048*** (0.002)	0.040*** (0.003)	0.014*** (0.001)
<i>imp</i>	0.041*** (0.004)	0.034*** (0.005)	0.009*** (0.001)
<i>productivity</i>	0.025*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.005*** (0.000)
<i>hl</i>	0.010*** (0.000)	0.010*** (0.001)	0.002*** (0.000)
<i>scale</i>	0.028*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.008*** (0.000)
<i>age</i>	-0.013*** (0.001)	-0.017*** (0.001)	-0.003*** (0.000)
<i>profit</i>	0.007** (0.003)	0.025*** (0.004)	0.004*** (0.001)
<i>debt</i>	0.009*** (0.000)	0.009*** (0.000)	0.002*** (0.000)
企业所有制	是	是	是
年份	是	是	是
常数项	-0.274*** (0.006)	-0.111*** (0.009)	-0.067*** (0.001)
观测值	3 258 481	2 166 445	3 258 481

注：括号中报告的是稳健标准误差，\*、\*\*和\*\*\*分别代表估计系数在 10%、5%和 1%的水平上显著。下表同。为节省篇幅，未报告企业所有制的具体估计结果，备索。凡备索资料均可登录对外经济贸易大学学术刊物编辑部网站“刊文补充数据查阅”栏目查询、下载。

模型(2)主要检验贸易规模对企业自主创新质量的影响。表 3 中估计结果显示，当企业从事贸易活动后，稳定持续增长的贸易规模显著提升了企业的自主创新质量：当出口企业的出口额增长 10%，企业的自主创新质量上升了 0.23%；当进口企业的进口额增长 10%，创新质量上升了 0.15%；对于混合贸易企业来说，出口额和进口额每增长 10%，企业的创新质量就分别提升 0.29%和 0.11%。

## (二) 稳健性检验

### 1. 双向因果

创新质量的提升将提高企业的生产效率，生产率水平越高的企业越可能从事贸易活动 (Melitz, 2003)，双向因果关系引起的内生性问题将导致估计结果不一致。沿

用大多数文献做法,本文采用解释变量的一阶滞后项替代当期项进入模型,这将消除解释变量和模型误差项的当期相关性,在大样本条件下可获得一致估计量。估计结果参见表2中列(2)及表4中列(1)至列(3),无论是贸易的扩展边际还是集约边际对企业自主创新质量的影响依然显著为正,且估计系数与基准结果相差不大。

表3 贸易规模对企业自主创新质量的影响

项目	(1)	(2)	(3)
	出口企业	进口企业	混合贸易企业
<i>exportvalue</i>	0.023 *** (0.001)	—	0.029 *** (0.002)
<i>importvalue</i>	—	0.015 *** (0.001)	0.011 *** (0.001)
<i>productivity</i>	0.053 *** (0.002)	0.071 *** (0.003)	0.057 *** (0.004)
<i>hl</i>	0.024 *** (0.002)	0.040 *** (0.003)	0.040 *** (0.003)
<i>scale</i>	0.068 *** (0.003)	0.094 *** (0.004)	0.078 *** (0.005)
<i>age</i>	-0.052 *** (0.004)	-0.064 *** (0.006)	-0.067 *** (0.007)
<i>profit</i>	-0.005 (0.012)	-0.003 (0.014)	-0.022 (0.015)
<i>debt</i>	0.014 *** (0.001)	0.015 *** (0.002)	0.014 *** (0.002)
企业所有制	是	是	是
年份	是	是	是
常数项	-0.868 *** (0.027)	-0.992 *** (0.038)	-1.143 *** (0.045)
观测值	533 448	358 994	298 435

## 2. 测量误差

为避免被解释变量的测量误差引致的内生性问题,本文采用专利的知识宽度衡量企业的创新质量,并估计了贸易活动对中国企业创新质量的影响,结果参见表2中列(3)及表4中列(4)至列(6)。估计结果显示,企业是否选择贸易活动以及企业的贸易规模均显著提升了企业的创新质量,仅是影响幅度有所降低。

综上,在考虑了双向因果以及测量误差可能导致的内生性问题后,基准模型(1)和模型(2)的估计结果依然成立。国际循环中的贸易渠道发挥了显著的技术转移效应,选择贸易活动的企业相比仅服务国内市场的企业具有更高的自主创新质量,并且一旦企业从事贸易活动后,贸易规模的稳定增长带来了企业自主创新质量的显著提升。此外,出口和进口活动对企业创新质量同等重要,同时从事进出口活动的企业的创新质量提升效应更为突出。



表4 稳健性检验

项目	双向因果			专利知识宽度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	出口企业	进口企业	混合贸易企业	出口企业	进口企业	混合贸易企业
<i>exportvalue</i>	0.023 *** (0.001)	—	0.028 *** (0.002)	0.005 *** (0.000)	—	0.005 *** (0.000)
<i>importvalue</i>	—	0.015 *** (0.001)	0.011 *** (0.001)	—	0.003 *** (0.000)	0.002 *** (0.000)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
常数项	-0.532 *** (0.036)	-0.542 *** (0.049)	-0.711 *** (0.057)	-0.198 *** (0.006)	-0.216 *** (0.008)	-0.245 *** (0.009)
观测值	375 721	262 982	219 358	550 944	368 738	306 275

注：为节省篇幅，省略了控制变量估计结果的报告，结果备索。

### (三) 影响机制分析

前文提到，贸易活动将通过学习吸收效应、要素配置效应、成本效应以及竞争效应四种途径影响企业的创新能力。在此，本文将通过中介效应模型方法对要素配置效应和成本效应进行检验，通过交叉项的设计或分组回归方法对学习吸收效应和竞争效应的调节机制予以检验。中介效应模型的设定具体如下：

$$meffect_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 trade_{it} + \sum \gamma firm_{it} + \delta year_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 trade_{it} + \beta_2 meffect_{it} + \sum \gamma firm_{it} + \delta year_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式(3)和式(4)中，变量  $trade_{it}$  表示企业的贸易活动，在扩展边际下表示企业是否出口、是否进口或是否同时从事进出口，在集约边际下表示企业的出口额和进口额。 $meffect_{it}$  表示发挥中介效应的变量，包括企业的资本劳动密集度 ( $kl_{it}$ ) 和生产成本 ( $cost_{it}$ )，其他变量设定与模型(1)中一致。本文主要关注两个系数的估计结果，其中， $\alpha_1$  表示贸易活动对中介变量的影响， $\beta_2$  表示中介变量对企业自主创新质量的影响。当  $\alpha_1$  和  $\beta_2$  均显著不为“0”时，表明这一中介变量将是贸易影响企业自主创新质量的重要传递机制。

#### 1. 要素配置的中介效应

表5汇总了要素配置效应的检验结果。 $\alpha_1$ 和 $\beta_2$ 的估计系数在1%的水平上均显著为正，这表明贸易活动显著提升了中国企业的资本密集度。随着要素投入中资本密集度的上升，中国企业的自主创新质量得以显著提高。其中，进口的要素配置效应尤为突出，中国企业在技术或设备的进口中并没有被先进技术所俘获而丧失自主创新能力。贸易企业面临的竞争压力与成本压力，将促使企业增加对资本要素和技术要素的投入，资本与技术更易结合的特征增加了企业对先进技术的需求，这将激励企业增加技术创新投入，敦促企业提高对先进技术的吸收转化能力，进而有利于提升企业的创新质量。

表5 要素密集度的中介效应检验

贸易活动		贸易对要素密集度的影响 $\alpha_1$	要素密集度对创新质量的影响 $\beta_2$
出口企业	仅出口	0.055***	0.010***
	出口额	0.009***	0.024***
进口企业	仅进口	0.115***	0.010***
	进口额	0.017***	0.040***
进出口企业	进出口	0.092***	0.010***
	出口额	0.006***	0.040***
	进口额	0.017***	0.040***

注：仅出口、仅进口和进出口代表企业是否选择出口、进口或进出口。为省略篇幅，仅报告了核心解释变量的估计结果，完整估计结果备索。

## 2. 生产成本的中介效应

本文采用企业的实际工业销售产值与实际营业利润的差额度量企业的生产成本 (*cost*)，并基于中介效应模型检验生产成本的影响机制，估计结果见表6。 $\alpha_1$ 和 $\beta_2$ 的估计系数在1%的水平上均是显著的， $\alpha_1$ 的估计结果显示贸易活动增加了中国企业的生产成本， $\beta_2$ 的估计结果显示生产成本的上升降低了企业的创新质量。这意味着，中国从事贸易活动的企业在研究样本区间并未实现贸易的规模经济效应，贸易活动导致更多的生产成本增加效应。生产成本增加缩小了企业的利润空间，增加了企业创新投入的融资难度，因而不利于企业创新质量的提升。

表6 生产成本的中介效应检验

贸易活动		贸易对生产成本的影响 $\alpha_1$	生产成本对创新质量的影响 $\beta_2$
出口企业	仅出口	0.012***	-0.011***
	出口额	0.006***	-0.039***
进口企业	仅进口	0.009***	-0.011***
	进口额	0.002***	-0.050***
进出口企业	进出口	0.017***	-0.011***
	出口额	0.006***	-0.057***
	进口额	0.001***	-0.057***

## 3. 学习吸收能力的调节机制

知识的学习和吸收过程中主要的投入要素是技能人才，企业中高技能劳动力的比重越大，企业对技术的吸收和转化能力也就越强，为此本文以企业的职工技能结构来衡量企业的学习吸收能力。2004年中国工业企业数据库报告了企业中具备研究生、本科、大专、高中以及初中毕业的职工人数，据此本文计算了企业中具有研究生学历的职工比例 (*syjs*)、本科学历职工比例 (*sbk*)、大专学历职工比例 (*sdz*)、高中毕业职工比例 (*sgz*) 和初中毕业职工比例 (*scz*)，并检验了这些指标和企业出口额或进口额的交叉项对企业创新质量的影响。表7估计结果显示，伴随

企业高技能人才比例（研究生、本科或大专）的上升，贸易规模对企业创新质量的促进作用得以大幅度增加。然而，企业低技能劳动力比例的上升（高中或初中），却削弱了贸易规模对企业创新质量的正向影响机制。只有对领先技术具备一定的学习吸收能力，企业才可能有效吸收转化先进的知识和技术，才能逐渐从技术的跟随者或模仿者转变为高质量创新者。

表7 学习吸收能力的调节机制

项目	(1)	(2)
	出口额	进口额
<i>syjs_trade</i>	0.147*** (0.038)	0.144*** (0.033)
<i>sbk_trade</i>	0.029*** (0.004)	0.019*** (0.004)
<i>sdz_trade</i>	0.006*** (0.002)	0.004 (0.002)
<i>sgz_trade</i>	-0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)
<i>scz_trade</i>	-0.001** (0.001)	-0.003*** (0.001)
控制变量	是	是
地区	是	是
行业	是	是
常数项	-0.241 (0.170)	-0.365** (0.159)
观测值	40 151	30 778

#### 4. 竞争效应的影响机制

本文采用赫芬达尔指数测算企业所在行业的集中度，用“1”减赫芬达尔指数测算企业所在行业的竞争程度（*comp*），并将大于中位数的行业视作竞争程度较大行业，将低于中位数的行业视为竞争程度较小行业，分样本的估计结果见表8。首先，无论是竞争程度较大或较小行业，贸易活动均显著提升了企业的自主创新质量，但这种提升效应在竞争程度较小行业中更大。随着市场竞争程度上升，贸易活动对企业自主创新能力提升的正向作用逐渐缩小，过度的竞争效应抑制了中国贸易企业的自主创新质量。具体来说，竞争较小行业中企业的出口规模对创新质量的影响要比竞争较大行业高出45%，竞争较小行业中进口规模对企业创新能力的影响要比竞争较大行业中的高出2倍。知识或技术的创新是一项高风险高投入的长期过程，需要大量资金和人力资本投入，这就要求企业具有一定的市场势力。一方面，企业可以由于垄断利润的存在避免融资约束的限制，而一方面也可以承担创新失败带来的沉没成本。因此，对中国贸易企业来说，并不是市场竞争越激烈越能促进创新能力提升，而是在企业具备一定的市场势力和竞争优势后更能大幅度提升其创新质量。

表8 竞争的影响机制

项目	(1)	(2)
	行业竞争较小	行业竞争较大
Panel A 贸易的广延边际——是否进出口		
<i>expimp</i>	0.120 *** (0.004)	0.063 *** (0.003)
<i>exp</i>	0.055 *** (0.003)	0.034 *** (0.003)
<i>imp</i>	0.042 *** (0.006)	0.035 *** (0.005)
Panel B 贸易的集约边际——出口额		
<i>exportvalue</i>	0.024 *** (0.002)	0.016 *** (0.001)
Panel C 贸易的集约边际——进口额		
<i>importvalue</i>	0.017 *** (0.002)	0.008 *** (0.001)

#### 四、异质性分析

这一部分主要探讨贸易模式方面的异质性特征对企业创新质量的差异化影响。具体地,本文主要考虑企业在贸易持续时间、贸易范围、贸易对象国以及贸易产品的生产链位置等方面的异质性表现。

##### (一) 贸易活动持续性的异质性分析

创新从投入到产出需要较长时间,而从贸易渠道获得的技术转移以及随后的吸收转化也需要较长时间,因此贸易活动的持续时间将对企业自主创新质量的提升带来差异化影响。本文采用虚拟变量的方式界定贸易活动的持续时间,将连续每年仅从事出口的企业定义为“永久仅出口企业”(pex),连续每年仅从事进口的企业定义为“永久仅进口企业”(pim),连续每年同时从事进出口活动的企业定义为“永久混合贸易企业”(pexim)。如果仅出口企业并非连续每年出口,将其定义为“临时仅出口企业”(tex)、“临时仅进口企业”(tim)和“临时混合贸易企业”(texim)的界定方式与其类似。表9列(1)显示,贸易行为的持续性显著影响了企业的自主创新质量,“永久混合贸易企业”“永久仅出口企业”以及“永久仅进口企业”的自主创新质量显著高出临时进出口企业约1.4~1.8倍。持续稳定的贸易活动使企业更容易了解市场需求信息和前沿技术的发展趋势,能较为全面地吸收转化技术领先国家的先进技术。同时,较为激烈的国际市场竞争也促使企业更加重视技术以保持优势,激励企业开展长期研发活动以立于不败之地。

##### (二) 贸易范围的异质性分析

贸易活动的范围既体现在企业产品进口或出口的国家数量上,也表现在企业进口或出口的产品种类多样性上。贸易对象国的数量越多,企业越能从贸易活动中获得规模经济,而产品种类多样性将使企业从贸易活动中获得范围经济。规模经济和

表9 贸易活动的异质性和企业创新质量的影响

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	贸易活动的持续性	贸易对象国数量	贸易产品种类数量	贸易对象国收入水平	全球生产链位置-出口	全球生产链位置-进口
<i>pexim</i>	0.149 <sup>***</sup> (0.004)	—	—	—	—	—
<i>pex</i>	0.069 <sup>***</sup> (0.003)	—	—	—	—	—
<i>pim</i>	0.070 <sup>***</sup> (0.007)	—	—	—	—	—
<i>texim</i>	0.081 <sup>***</sup> (0.003)	—	—	—	—	—
<i>tex</i>	0.047 <sup>***</sup> (0.002)	—	—	—	—	—
<i>tim</i>	0.048 <sup>***</sup> (0.003)	—	—	—	—	—
<i>exportrange</i>	—	0.052 <sup>***</sup> (0.003)	0.040 <sup>***</sup> (0.003)	—	—	—
<i>importrange</i>	—	0.046 <sup>***</sup> (0.003)	0.035 <sup>***</sup> (0.002)	—	—	—
<i>export_high</i>	—	—	—	0.016 <sup>***</sup> (0.003)	—	—
<i>export_middle</i>	—	—	—	0.048 <sup>***</sup> (0.002)	—	—
<i>export_low</i>	—	—	—	-0.006 (0.004)	—	—
<i>import_high</i>	—	—	—	0.038 <sup>***</sup> (0.003)	—	—
<i>import_middle</i>	—	—	—	0.055 <sup>***</sup> (0.003)	—	—
<i>import_low</i>	—	—	—	-0.143 <sup>***</sup> (0.005)	—	—
<i>export_inter</i>	—	—	—	—	0.064 <sup>***</sup> (0.002)	—
<i>export_final</i>	—	—	—	—	0.040 <sup>***</sup> (0.002)	—
<i>import_inter</i>	—	—	—	—	—	0.057 <sup>***</sup> (0.003)
<i>import_final</i>	—	—	—	—	—	0.040 <sup>***</sup> (0.003)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
常数项	-0.276 <sup>***</sup> (0.006)	-0.695 <sup>***</sup> (0.024)	-0.726 <sup>***</sup> (0.025)	-0.279 <sup>***</sup> (0.007)	-0.275 <sup>***</sup> (0.006)	-0.278 <sup>***</sup> (0.006)
观测值	3 258 481	594 007	594 007	3 258 481	3 258 481	3 258 481

范围经济的存在可以降低成本，规避外部环境不确定性带来的风险，扩大企业利润空间，有利于支撑企业的长期创新活动。表9中列(2)至列(3)报告了贸易活动范围对企业创新质量的影响。其中，变量出口范围 *exportrange* 表示企业出口国家

数量或企业出口产品种类的数量,进口范围 *importrange* 表示企业进口国家数量或进口产品种类数量。估计结果显示,伴随企业贸易对象国数量或贸易产品种类的增加,企业的自主创新质量均得以显著提升。对比来看,出口范围对创新质量的影响力度大于进口,贸易对象国数量对企业创新质量的影响高于贸易产品种类数量。据此可以看出,企业将从贸易活动范围拓展中获得显著的创新质量提升效应。

### (三) 贸易对象国的经济发展程度

不同收入水平国家对产品质量和技术含量的需求存在典型的阶梯性特征,收入水平较高国家对新产品的需求较大、对产品质量的要求较高。贸易对象国经济发展程度的差异性将对企业创新产生不同程度的激励机制。本文以虚拟变量刻画企业贸易对象国的经济发展程度,具体包括是否出口到高收入国家 (*export\_high*)、是否出口到中等收入国家 (*export\_middle*) 和是否出口到低收入国家 (*export\_low*),以及是否从高收入国家进口 (*import\_high*)、是否从中等收入国家进口 (*import\_middle*) 和从低收入国家进口 (*import\_low*),虚拟变量取值为“1”代表对应类型国家,取值为“0”代表其他类型国家<sup>①</sup>。表9中列(4)的估计结果显示,与中高收入国家的贸易活动显著提高了中国企业的创新质量,与低收入国家的贸易活动则降低了企业的创新质量。技术转移效应通常发生在技术差距较小的贸易伙伴国之间,当与经济发展水平相近的国家开展贸易时,较小的技术差距使企业更易吸收贸易渠道的技术转移效应,从而更大幅度提高了企业的创新质量。与低收入国家开展贸易活动时,由于企业现有技术已足够维持市场势力和竞争优势,便不会对研发进行大量投入,最终将抑制企业的创新质量提升。

### (四) 贸易产品的全球生产链位置

贸易企业在全球生产链中的位置将导致企业对技术创新的需求不尽相同。当企业位于全球生产链的中游和上游时,将更多出口或进口中间品,而当企业位于生产链下游时,将更多出口或进口最终品。为此,本文设定了4个虚拟变量以区分贸易企业在全生产链中的位置,具体包括企业是否出口中间品 (*export\_inter*)、是否出口最终品 (*export\_final*)、是否进口中间品 (*import\_inter*) 和是否进口最终品 (*import\_final*),上述虚拟变量取值为“1”时表示对应行为,取值为“0”表示其他。表9中列(5)至列(6)的估计结果显示,无论是在全球生产链的中上游还是下游,贸易活动均显著提升了中国企业的自主创新质量,然而中间品进口或出口对企业创新质量的提升效应高于最终品40%~60%。全球生产链中位置越高,意味着产品的技术含量越高,企业为保持生产链中的优势位置必然需要对新产品、新技术的研发进行持续高额投入,这将极大提升企业的自主创新质量。与此同时,位于生产链中游和上游位置的企业还将面临上下游行业对产品质量、技术和生产效率的高标准要求,促使企业通过贸易活动获取相对更为低价的技术转移或溢出效应,这将进一步提高企业的技术创新能力。

<sup>①</sup>不同收入水平国家的界定标准来源于世界银行 (<https://data.worldbank.org/cn/country>)。

## 五、结论与启示

基于2000—2013年的中国企业面板数据,本文以企业的专利被引证数测量创新质量,经验分析了国际循环中的贸易活动对中国企业自主创新质量的影响。研究表明:(1)贸易活动显著增加了中国企业的自主创新质量,在考虑双向因果、测量误差等内生性问题后,结论依然稳健;(2)贸易活动的要素配置效应、成本效应、学习吸收效应和竞争效应显著影响了中国企业的自主创新质量,其中,学习吸收效应和要素配置效应提升了企业的创新质量,成本效应和竞争效应则抑制了企业的创新质量;(3)出口和进口活动就提升企业创新质量来说同等重要,混合贸易企业从贸易活动中获取的创新质量提升效应高于仅出口企业和仅进口企业;(4)贸易活动持续时间越长、贸易范围越大的企业、贸易对象国是中高收入水平国家的企业以及从事中间品进出口活动的企业将从贸易活动中获得更大的创新质量提升效应。

在人口老龄化程度日趋严重和资本边际报酬率递减的现实情况下,中国长期依靠要素投入拉动经济增长的模式开始呈现后力不足的发展态势,以创新驱动替代要素驱动成为保持中国经济高质量可持续增长的重要发展模式。技术创新的载体是企业,如何提高企业的自主创新质量已成为现阶段政府和学界关注的焦点问题。本文的研究结果显示,持续稳定增长的贸易规模可以显著提升企业的自主创新质量。在全球经济增长趋缓、国际贸易纠纷频发、贸易保护主义的逆全球化趋势有所显现的时代背景下,中国依然要重视企业贸易活动的稳定性和广泛性,应该积极加入更高水平的区域贸易协定以稳定贸易企业的生产经营、为贸易企业创造良好的营商环境。同时,企业自身的学习能力在贸易引致的技术转移效应中发挥了重要的调节机制,中国贸易企业应脚踏实地选择与自身技术水平差距较小的企业开展贸易活动,这将最大限度提升企业的自主创新能力。并且这一过程是动态上升的,伴随自身技术能力的提高,将会不断向上选择与企业技术差距相对较小的技术领先企业开展贸易,最终将缩小中国与发达国家技术水平的差距,逐渐从技术的追赶者成为技术的领先者。最后,技术创新的高投入和产出的不确定性,需要构建政府参与的合作体系。相比竞争引起的激励效应,如何能够承担技术创新的巨大试错成本对企业来说更为关键。中国政府应采取税收、融资担保等相应措施,积极引领企业间技术创新合作体系的形成,加快高校和科研机构与企业间的产学研体系的有效运转,为直面国际市场需求的企业的技术创新提供资金、人员、知识和风险分担的研发平台,最大限度发挥技术创新对企业发展和经济增长的正外部性。

### [参考文献]

- [1]胡翠,林发勤,唐宜红.基于“贸易引致学习”的出口获益研究[J].经济研究,2015(3):172-186.
- [2]黄志勇.研发、FDI和国际贸易对创新能力的影响——基于中国行业数据的实证分析[J].产业经济研究,2013(3):84-90.

- [3]李兵,岳云嵩,陈婷.出口与企业自主技术创新:来自企业专利数据的经验研究[J].世界经济,2016(12):72-94.
- [4]李平,史亚茹.进口贸易、生产率与企业创新[J].国际贸易问题,2020(3):131-146.
- [5]李长英,赵忠涛.技术多样化对企业创新数量和创新质量的影响研究[J].经济学动态,2020(6):15-29.
- [6]田巍,余森杰.企业出口强度与进口中间品贸易自由化:来自中国企业的实证研究[J].管理世界,2013(1):28-44.
- [7]王华,赖明勇,柴江艺.国际技术转移、异质性与中国企业技术创新研究[J].管理世界,2010(12):131-142.
- [8]王雄元,卜落凡.国际出口贸易与企业创新——基于中欧班列开通的准自然实验研究[J].中国工业经济,2019(10):80-98.
- [9]魏浩,连慧君,巫俊.中美贸易摩擦、美国进口冲击与中国企业创新[J].统计研究,2019(8):46-59.
- [10]项松林,马卫红.出口企业具有学习效应吗——基于中国企业微观数据的经验分析[J].世界经济研究,2013(10):37-42.
- [11]张杰,刘志彪,郑江淮.出口战略、代工行为与本土企业创新——来自江苏地区制造业企业的经验证据[J].经济理论与经济管理,2008(1):12-19.
- [12]张杰,郑文平.创新追赶战略抑制了中国专利质量么[J].经济研究,2018(5):28-41.
- [13]张杰,郑文平.全球价值链下中国本土企业的创新效应[J].经济研究,2017(3):151-165.
- [14]郑亚莉,王毅,郭晶.进口中间品质量对企业生产率的影响:不同层面的实证[J].国际贸易问题,2017(6):50-60.
- [15]郑妍妍,郭瑞琪.全球价值链参与和中国企业的自主创新能力[J].贵州大学学报(社会科学版),2021(1):63-76.
- [16]AGHION P, VAN REENEN J, ZINGALES L. Innovation and Institutional Ownership[J]. American Economic Review, 2013, 103(1): 277-304.
- [17]AMITI M, KONINGS J. Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia[J]. American Economic Review, 2007, 97(5): 1611-1638.
- [18]ASPLUND M, NOCKE V. Firm Turnover in Imperfectly Competitive Markets[J]. Review of Economic Studies, 2006, 73(2): 295-327.
- [19]BALDWIN J R, GU W. Trade Liberalization: Export-market Participation, Productivity Growth, and Innovation[J]. Oxford Review of Economic Policy, 2004, 20(3): 372-392.
- [20]BLOOM N, DRACA M, VAN REENEN J. Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT, and Productivity[J]. Review of Economic Studies, 2016, 83(1): 87-117.
- [21]BRANDT L, VAN BIESEBROECK J, ZHANG Y. Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing[J]. Journal of Development Economics, 2012, 97(2): 339-351.
- [22]BUSTOS P. Trade Liberalization, Exports, and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR on Argentinian Firms[J]. American Economic Review, 2011, 101(1): 304-340.
- [23]COE D T, HELPMAN E. International R&D Spillovers[J]. European Economic Review, 1995, 39(5): 859-887.
- [24]DE LOECKER J. Detecting Learning by Exporting[J]. American Economic Journal: Microeconomics, 2013, 5(3): 1-21.
- [25]DING S, SUN P, JIANG W. The Effect of Import Competition on Firm Productivity and Innovation: Does the Distance to Technology Frontier Matter[J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2016, 78(2): 197-227.
- [26]GOLDBERG P K, KHANDELWAL A K, PAVCNIK N, et al. Imported Intermediate Inputs and Domestic Product Growth: Evidence from India[J]. Quarterly Journal of Economics, 2010, 125(4): 1727-1767.
- [27]HARHOLL D, NARIN F, SCHERER F M, et al. Citation Frequency and the Value of Patented Inventions[J]. Review of Economics and Statistics, 1999, 81(3): 511-515.



- [28] HOPENHAYN H A. Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium[J]. *Econometrica*, 1992, 60(5): 1127-1150.
- [29] HSU P, TIAN X, XU Y. Financial Development and Innovation: Cross-country Evidence[J]. *Journal of Financial Economics*, 2014, 112(1): 116-135.
- [30] LIU Q, QIU L D. Intermediate Input Imports and Innovations: Evidence from Chinese Firms' Patent Filings[J]. *Journal of International Economics*, 2016, 103(C): 166-183.
- [31] MELITZ M J. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J]. *Econometrica*, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [32] MENDOZA R U. Trade-induced Learning and Industrial Catch-up[J]. *Economic Journal*, 2010, 120(546): 313-350.
- [33] TRAJTENBIRG M. A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations[J]. *Journal of Economics*, 1990, 21(1): 172-187.
- [34] VAN BIESEBROECK J. Exporting Raises Productivity in Sub-Saharan African Manufacturing Firms[J]. *Journal of International Economics*, 2005, 67(2): 373-391.
- [35] YANG Y, MALLICK S. Export Premium, Self-selection, and Learning-by-exporting: Evidence from Chinese Matched Firms[J]. *World Economy*, 2010, 33(10): 1218-1240.

## Trade and Innovation Quality —Evidence Based on Patent Quality of Enterprises in China

ZHENG Yanyan<sup>1</sup>, GUO Ruiqi<sup>2</sup>, LI Lei<sup>3</sup>

- (1. School of International Business, Tianjin Foreign Studies University, Tianjin, 300204;  
2. Advanced Institute of Finance, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, 510275;  
3. Center for Transnationals' Studies, Nankai University, Tianjin, 300071)

**Abstract:** Drawing on evidence from enterprise-level panel data, this paper analyzed the impact of trade activities on the innovation quality of Chinese enterprises and discussed the mechanisms of innovation and the heterogeneity of performance among enterprises. The results show that: Firstly, stable trade activities significantly improve the quality of independent innovation in enterprises. Secondly, the “learning effect” and “factor allocation effect” of trade activities significantly enhance the innovation quality of enterprises, while the “cost effect” and “competition effect” have adverse impacts on innovation quality. Thirdly, heterogeneity analyses show that a longer duration of trade activities, a larger trade scope, closer income level of trade partner countries, and higher locations in the global production chains lead to greater technological transfer effects from trade channels.

**Keywords:** Innovation Quality; Chinese Enterprises; Export; Import

(责任编辑 刘建昌)