

比较优势视角下的进口结构与城市创新

杨连星 顾畅一

摘要：基于贸易比较优势视角，本文通过理论和实证估计检验中国贸易大国进程中，进口规模与结构对城市创新的影响。采用中国海关数据库，本文构建了地级市层面不同产品种类的进口指标，并且以供给侧比较优势及分解指标作为中介变量，进一步揭示进口结构对城市创新的影响。研究表明：初级产品和资本品进口通过降低产品多样化和平均质量优势抑制创新，而中间品和消费品进口则通过提升产品多样化和平均质量优势促进创新；长三角和珠三角城市群的中间品进口创新促进效应显著；金融危机后，零部件、资本品对城市创新的影响“由抑转促”。由此，我国在转向贸易强国的发展进程中，要高度重视贸易比较优势以及城市群产业结构的优化，优化进口贸易结构，提升进口对于城市创新产出的带动溢出效应，同时增强城市群对于城市创新的支撑效能，并以“中国制造”和“中国服务”驱动外贸创新发展。

关键词：进口；城市创新；比较优势；城市群；金融危机

[中图分类号] F752.61 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 12-0101-18

引言

百年未有之大变局下叠加新冠疫情冲击，大国博弈全面加剧，全球经济秩序面临深度调整。地缘政治冲突、贸易摩擦、国际经济制裁等加剧了外部环境的不确定性，尤其是国际市场需求持续低迷，“逆全球化”兴起和贸易保护主义抬头，如何增强我国经济高质量发展内在动力，成为“十四五”经济发展面临的重要课题。近年来，中国更加关注进口以及进口贸易的质量和效益。截至2019年，我国已经连续11年稳居全球第二大进口国，进口额呈现持续稳步增长趋势。“十四五”规划也指出，“建设更高水平开放型经济新体制”“发挥好中国国际进口博览会等重要展会平台作用”，并且也相继出台《关于“十四五”期间支持科技创新进口税收政策管理》等政策，旨在优化国内国际市场布局、商品结构和贸易方式，增加优质产品进

[收稿日期] 2021-06-11

[基金项目] 中国博士后科学基金特别资助项目“区域性自由贸易协定深化与反倾销贸易壁垒”(2021T140212)；上海市社科规划年度课题“区域性自由贸易协定深化与企业跨国并购影响研究”(2021BJL003)

[作者信息] 杨连星：华东师范大学经济学院副教授，电子信箱 Yanglianstar@163.com；顾畅一：中国科学技术大学管理学院硕士研究生

口,增强中国经济高质量发展的动力。

重视进口贸易对技术创新的作用,不仅有助于提升我国全球价值链地位,实现从贸易大国向贸易强国的转型,也有助于破解当前的科技壁垒和脱钩的问题,提升我国高层次开放型经济的水平。专利授权量作为衡量创新成果的一个重要指标,有效地反映出一个地区的创新水平,据统计,自2000年以来我国实用新型专利、发明专利、外观设计专利授权量都迅速攀升,这表明我国城市创新水平正呈逐年上升趋势。因而,在构建更高层次的开放型经济新体制中,作为贸易大国,稳步增长的进口规模与进口结构如何促进城市创新产出,成为当前理论界的重要研究课题。

以往有关创新的多数研究表明,进口可促进企业自主创新研发能力的提高,而不同类型产品的进口对创新的影响存在显著差异。通过学习和模仿附带在中间品上的知识和技术水平、与国外高素质人才的交流这一途径实现了企业全要素生产率和技术复杂度的提高,最终品进口的自由化则加剧了进口国行业内竞争效应,对企业创新活动起到了激励作用,进而促进了企业技术创新(张杰,2015^[1];Goldberg et al.,2010^[2];Bloom,2016^[3])。此外,在贸易的比较优势方面,已有文献大多强调比较优势决定贸易结构(鞠建东等,2004)^[4],贸易结构又会进一步影响企业出口行为和决策(如企业选址、产品开发等),进而影响企业创新产出(许家云等,2017)^[5]。基于此,本文试图从地级市比较优势,解释中国贸易大国进口结构引致城市出口比较优势变化对于地级市创新产出的影响机制。具体来说,通过国际贸易的前沿方法测算地级市比较优势,检验贸易是否通过地级市比较优势的变化实现其创新产出效应,由此拓展既有研究视角。

一、文献综述

(一) 关于进口影响效应的研究

学术界目前对进口影响效应的研究集中在以下几个方面:进口对生产率、出口、技术复杂度、消费者福利及创新的影响。

关于进口对生产率的影响,现有文献基本持两类观点,一类观点认为:进口可以带动企业生产率的提升,被称为“进口中学”。Romer(1990)^[6]在验证人力资本对增长率的重要作用时,指出国家间进出口贸易可通过共享世界人力资本总额进而提高每一个参与国家的经济增长率;另一类观点认为,进口对生产率的带动效果取决于企业生产率本身,进口对生产率较高的大型企业生产率的影响不太显著。程虹等(2018)^[7]基于中国企业—劳动力匹配调查(CEES)数据进行研究,结果表明中国制造业企业存在中间品进口的“自我选择效应”,即生产率较高的企业才倾向于进口。

进口与出口之间的相互影响一直是国际贸易领域研究的重要问题。部分文献选择研究出口对进口的影响,如Melvin和James(1989)^[8]建立的服务贸易模型,认为服务的出口可以拉动进口。其余研究则将重点放在进口对出口的影响上,如Mody和Yilmaz(2002)^[9]发现1967—1990年间,机械设备的进口降低了出口导向国家的出口

价格,进而提升了出口产品整体竞争力;Feng等(2016)^[10]基于中国制造业的数据发现扩大进口中间品投入的企业有更大的出口广度和出口深度。此外,国内文献关于进口对出口影响的角度还涉及出口复杂度、出口多样化等(张如庆,2012)^[11]。

在进口对技术复杂度的影响方面,张如庆(2012)考察了生产者服务进口对于制成品出口技术结构的影响,发现前者对后者有明显促进作用。盛斌和毛其淋(2017)^[12]基于中国海关数据库和中国工业企业数据库的匹配数据,从行业和企业层面出发,研究得出了进口自由化对出口技术复杂度有积极促进作用的结论。除生产率、出口和技术复杂度外,国内有关进口领域的研究还涉及社会福利等方面(陈勇兵等,2011^[13];魏浩和付天,2016^[14])。

(二) 关于进口对创新影响的研究

目前,国内外大部分关于进口对创新影响的研究多从企业视角出发,探讨进口如何通过影响企业研发投入、新产品产值、专利活动等来影响企业创新水平。Grossman和Helpman(1991)^[15]的研究表明,贸易自由化使得高新技术的边际回报更高,促使企业增加研发投入,进而提高技术创新水平;而Aghion和Howitt(1992)^[16]的研究表明进口的大量增加会挤压企业利润空间,迫使其大幅压缩研发投入,从而抑制创新水平的提高。综合前人研究,Aghion等(2001)^[17]提出,在熊彼特效应(即企业创新一旦成功,会将别的企业排挤出市场)和竞争逃离效应(即竞争力较弱的企业会通过模仿学习而非创新投入来逃避竞争)的共同作用下,市场竞争对创新的影响呈现倒“U”型关系。林薛栋等(2017)^[18]将创新量化为新产品产值,研究得出中间品进口自由化促进了劳动密集型行业和竞争度较大行业的企业创新,抑制了垄断行业和资本密集行业的创新。杨晓云(2013)^[19]进一步构造企业当年新产品产值与工业总产值比例的指标来反映企业创新能力,研究表明进口多样化的中间产品促进了企业研发创新能力的提升。张杰(2015)以专利申请数量作为创新衡量指标,实证研究结果表明进口中间品对专利有抑制作用,进口资本品与企业的发明专利申请量呈倒“U”型关系,对实用新型和外观设计专利申请起促进作用。何欢浪等(2021)^[20]利用企业的专利种类和被引用数刻画中国企业创新的质量,研究结果表明进口贸易自由化总体上促进了我国企业创新的质量。

在不同的区域层面上,王静和张西征(2012)^[21]基于2000—2009年中国省际面板数据,实证得出高科技产品进口溢出显著提高了专利申请量和授权量,进而提升进口国的生产效率。李平和姜丽(2015)^[22]运用省际面板数据进行实证检验,也发现企业会在消化吸收物化在进口中间品中的技术要素后再进行二次创新,但如果企业自身学习和研发能力薄弱,反而会对本土企业产生挤出效应,中间品进口无法有效提高企业的技术创新能力。

(三) 关于进口对创新影响机制的分析

1. 不同进口产品种类的影响机制

本文参考联合国发布的广义经济类别分类标准(BEC),将城市进口品分为初级产品、零部件、半成品、资本品和消费品。不同产品进口对创新的影响具有显著的差异性。

初级产品主要包括初级工业用品、燃油和润滑油等资源类产品,这些产品都具有技术复杂度低且要素质量较低、一般在产业链的最低端被广泛使用且对劳动力素质要求很低的特点,初级产品进口会抑制企业劳动力素质以及全要素生产率的增长,进而抑制企业的创新水平提升(张会清和唐海燕,2011)^[23]。

半成品主要是一些经过处理的工业用品、食品和饮料、燃油、润滑油等,由于我国是世界上最大的制造国,对于投入品需求较大,所以我国在使用这些经过一定处理的半成品时可以学习并内化附带在产品上的知识和技术,优化资源配置。零部件蕴含的技术含量较高,尤其是现代制造前沿的机器、电子等行业的精密零部件,其核心技术大部分由发达国家所掌控,所以中间品中的零部件进口带来的“学习效应”和“技术溢出效应”都更强(Romer,1990)。国内企业通过与国外高素质人才的交流以及进口附带的由出口国提供的一些技术指导和培训,使得进口城市获得了更多可利用、可替代的中间品(钱学锋等,2011)^[24]。

针对资本品而言,进口资本品多为先进生产机器与设备,但由于不需要经由加工生产,生产工人不需要了解物化在资本品中的技术就可以操作使用,同时挤压了本土机器设备厂商的市场份额和利润空间,对本土装备制造业形成一定的挤出效应。尤其当进口企业所处的行业竞争程度较低时,资本品进口会引发“逃离竞争效应”,企业为了占据市场的垄断地位以持续获得高额垄断利润,于是增加资本品进口,弱化了企业自主创新动力(林薛栋等,2017)。针对消费品而言,其技术含量较低,生产流程较为简单,且多为劳动密集型产品。消费品的进口可能使得大量国外相同或相近的产品进入国内市场,形成竞争效应,进而提升了相关行业企业的创新动力(Bloom et al.,2016),

2. 供给侧比较优势的影响机制

已有研究证明,进口对于一国各层次的供给侧优势均会产生深远影响,主要体现在进口对于出口产品的价格、质量、多样化、技术复杂度等方面的影响,如杨连星和张杰(2017)^[25]的研究表明,进口能够促进出口商的“学习效应”,提升企业生产率,进而帮助企业克服进口来源国的贸易成本壁垒,扩大企业的出口范围以提升其自我选择能力,最终促进企业稳定出口。进一步,出口比较优势又会对中国技术创新和行业增长带来一定影响,如Feder(1982)^[26]的研究表明,出口部门与非出口部门之间存在水平溢出效应,非出口部门通过模仿学习出口部门的生产技术或直接利用出口部门提供的基础设施,产生技术溢出。Kneller和Pisu(2005)^[27]认为出口对创新的垂直溢出效应主要体现在出口贸易过程中,技术先进的跨国公司促使从事加工贸易的配套供应商进行技术改进,进而带动一系列相关行业产生技术创新的需求。因而本文认为,供给侧比较优势作为区域经济增长的关键因素,极有可能是进口影响创新的一个重要渠道。

3. 异质性影响检验

第一,2008年全球金融危机给世界经济结构和我国经济发展走向带来了巨大影响,使我国进出口格局和贸易结构也发生了显著变化。因而,进口对城市创新的影响机制可能因中国贸易结构的不同产生显著差异。根据已有研究,金融危机作为

典型的外部冲击，对创新的影响主要通过需求减少机制、成本提高机制和不确定性机制来实现。

第二，吴福象和刘志彪（2008）^[28]的研究表明，城市群内部城市间存在要素空间集聚的“溢出效应”，人力资本等创新要素的空间集聚提高了外部经济性和创新效率，城市通过技术溢出和学习效应获取创新竞争优势，加之促进其他要素的流动，进而推动了地区产业的技术创新。

综合上述两点，本文以2008年全球金融危机为界并以城市群为基准对城市进行分样本研究，以厘清在全球金融危机以及城市群的集聚性特征下，城市进口对于创新能力的差异化影响机制。本文首先提出假设，对于零部件这样高技术含量的产品，进口通过学习效应和技术溢出效应，对创新环境较好、产业结构完善的城市群的创新产生促进作用；而对于产业发展较为落后、不均衡的城市群，进口零部件、资本品这样技术含量较高的产品，反而会因为恶性竞争效应和替代效应抑制其创新。

二、计量模型与指标设计

（一）模型构建

为了验证进口对城市创新产出的影响，本文在回归时对主要解释变量采取滞后1期的处理。选取三种专利授权量——实用新型专利、发明专利和外观设计专利作为被解释变量，用以衡量城市的创新能力。同时，本文参考BEC标准，将城市进口品分为初级产品、中间品和最终品，中间品进一步细分为零部件和半成品，最终品细分为资本品和消费品。本文的计量模型设计如下：

$$patent_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 import_{c,t-1} + X_{ct} \alpha_2 + \gamma_{city} + \gamma_{year} + \varepsilon_{ct} \quad (1)$$

其中，被解释变量 $patent_{ct}$ 表示城市 c 在 t 年的年末授权专利。由于进口对创新的影响存在一定时滞效应，故本文对进口额作滞后一年的处理以确保检验结果的稳健性， $import_{c,t-1}$ 表示城市 c 在 $t-1$ 年不同产品类型的进口额。这里的产品包括：一是初级产品、中间品、最终品；二是初级产品、零部件、半成品、资本品、消费品。 α_0 表示截距， α_1 ， α_2 表示进口和控制变量 X_{ct} 的系数。 γ_{city} 表示城市及固定效应， γ_{year} 表示年份固定效应， ε_{ct} 为残差项。

控制变量 X 包括：出口总额（ $exsum$ ），出口会显著促进发明专利以及实用新型专利的研发，从而影响创新（李兵等，2016）^[29]；外商实际投资额（ fdi ）；城市教育水平（ edu_level ），采用高等学校在校学生数在城市总人口中的占比来反映城市教育水平；城市化率（ $city_rate$ ），用非农就业人数在从业人员中的占比表示；资本密集度（ ki ），用固定资产净额与城市总人口的比例来表示资本密集度；研发支出（ $R\&D$ ），参照张杰和郑文平（2018）^[30]的方法，将研发支出作为控制变量，并选取城市财政科学支出作为城市研发支出的衡量指标。

（二）中介变量的设定

本文采用 Hausmann 和 Xu（2019）^[31]的方法对出口比较优势进行分解。基于不变替代弹性的效应函数（CES）偏好结构对 Balassa 显性比较优势进行机制分解

(B-RCA)，使用几何平均值作为算数平均值的近似，从而得到一系列比较优势分解指标来记录该城市比较优势的来源。具体分解结果如下：

$$\ln RCA_{ict} \approx \ln(RCA_{ict}^P) + \ln(RCA_{ict}^S) + \ln(RCA_{ict}^N) + \ln(RCA_{ict}^D) + \ln[RCA_{ict}(S, \tilde{w}, L)] + \ln\left[\frac{N_{ict}^M}{N_{ict}^{EM}} \bigg/ \frac{N_{it}^{MG}}{N_t^{EMG}}\right] \quad (2)$$

其中 i 、 c 、 t 分别代表产品 HS4 位码、地级市、年份三个指标。本文用 $\ln RCA1_{ict}$ 来表示分解的 RCA 供给侧因素，包括：平均产品价格指数 $\ln(RCA_{ict}^P)$ 、平均产品质量指数 $\ln(RCA_{ict}^S)$ 、产品差异化指数 $\ln(RCA_{ict}^N)$ 、产品多样性指数 $\ln(RCA_{ict}^D)$ 。用 $\ln RCA2_{ict}$ 表示分解的 RCA 需求侧因素，包括：平均偏好指数 $\ln(RCA_{ict}^D)$ 、平均市场规模 $\ln[RCA_{ict}(S, \tilde{w}, L)]$ 、消费者数量指数 $\ln\left[\frac{N_{ict}^M}{N_{ict}^{EM}} \bigg/ \frac{N_{it}^{MG}}{N_t^{EMG}}\right]$ 。具体分解过程如下：

$$\ln RCA1_{ict} = \ln(RCA_{ict}^P) + \ln(RCA_{ict}^S) + \ln(RCA_{ict}^N) + \ln(RCA_{ict}^D) \quad (3)$$

$$\ln RCA2_{ict} = \ln(RCA_{ict}^D) + \ln[RCA_{ict}(S, \tilde{w}, L)] + \ln\left[\frac{N_{ict}^M}{N_{ict}^{EM}} \bigg/ \frac{N_{it}^{MG}}{N_t^{EMG}}\right] \quad (4)$$

由于上述指标均是在 HS4 位码产品层面，为得到城市层面的一系列比较优势指标，本文采用出口额加权的方法将产品层面指标转化为城市层面。首先，使用地级市层面企业海关数据，计算每一个地级市 HS4 位码产品年度出口额以及年度总出口额；然后，根据地级市 HS4 位码产品年度出口额占该地级市总出口额的比例计算出该行业的权属 $lhs4_{cti}$ ，最后对加权得到的数据进行加总，具体公式如下：

$$RCA_{ct} = \sum lhs4_{cti} \times RCA_{cti} \quad (5)$$

按照上述公式进行计算，可以获得城市层面的一系列比较优势指标： $\ln RCA1_{ct}$ 表示城市层面 RCA 供给侧比较优势指数，包括：平均价格指数 $\ln RCA_p$ 、平均质量指数 $\ln RCA_q$ 、分散调整指数 $\ln RCA_s$ 、多样性指数 $\ln RCA_n$ 。 $\ln RCA2_{ct}$ 表示城市层面 RCA 需求侧比较优势指数。

(三) 数据来源

本文按照 2000—2013 年间中国海关数据库提供的 289 个地级市的数据，将 HS6 位码产品与 BEC 分类产品编码匹配，主要处理步骤如下：首先，提取产品代码前 6 位，生成 6 位产品代码；其次，用 HS96、HS02、HS07 代码转换表以及 BEC 编码和 HS 编码转换表对产品代码进行转换，然后在地级市层面加总，得到地级市 BEC 五种分类下各类产品的进出口数据。

地级市层面微观数据根据国泰君安数据库整理得到，主要有各地级市人口、就业、财政收支、各地级市国民生产总值、各地级市外商直接投资、固定资产投资与消费。在计算各地级市实际 GDP 时，利用各省、直辖市、自治区以上年为 100 的生产总值指数计算 GDP 平减指数，最后计算出地级市层面的实际 GDP。此外，通过中国研究数据服务平台 (CNRDS)，获取 2000—2013 年的城市层面实用新型专利、发明专利、外观设计专利授权以及当年专利总授权的相关数据。

三、实证分析

(一) 进口对城市专利的影响估计

本文通过计量模型豪斯曼检验, 所得结果表明适用固定效应模型, 因而本文面板采用固定效应估计。同时, 本文进一步采用两阶段最小二乘 (IVreg2) 估计方法, 且对不随时间变动的地区特征和年份效应进行控制, 再次检验进口对城市专利的影响效应。此外, 为缓解城市面板数据可能带来的异方差问题, 本文采用异方差稳健标准误进行估计。考虑到进口对创新的影响具有一定时滞性, 同时为了缓解各控制变量和被解释变量之间可能存在的内生性问题, 本文参考张杰 (2015) 检验进口对创新影响效应的方法, 在回归时对主要解释变量进行滞后 1 期的处理。

针对两阶段最小二乘 (IVreg2) 估计, 本文虽然在模型中纳入了一系列反映城市异质性特征的控制变量, 并通过固定效应排除了其他不随年份变化的因素对城市创新造成的影响, 但仍可能无法有效解决进口和城市创新之间由于逆向因果关系导致的内生性问题, 因而有必要寻找合适的工具变量加以处理。本文参照张杰 (2015) 的方法, 采用以海关 HS6 位码匹配并按照城市各类产品进口额加权得到的进口关税作为工具变量。从影响机制来看, 一方面, 进口关税的高低必然会影响城市进口规模的大小, 同时城市的进口贸易结构也会产生相对应的调整; 另一方面, 进口关税不会对城市的研发创新活动造成直接影响。因此, 本文选用进口关税作为工具变量, 以检验进口对于城市创新的影响。

表 1 第 (1)、(2) 列显示了进口初级产品、中间品和最终品对城市专利影响的检验结果, 初级产品进口对城市专利并未产生显著作用, 中间品进口对城市专利

表 1 进口对城市专利总量影响效应的检验结果

| 变量 | 专利授权量 | 专利授权量 | 专利授权量 | 专利授权量 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | <i>XTreg</i> | <i>IVreg2</i> | <i>XTreg</i> | <i>IVreg2</i> |
| <i>L. lnPRimsum</i> | 0.0003 (0.04) | -0.1744 (-0.46) | -0.0022 (-0.32) | -0.1209 (-0.42) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 0.0246*** (2.67) | 0.0321* (1.66) | | |
| <i>L. lnFIimport</i> | -0.0270*** (-2.66) | -0.0258*** (-2.94) | | |
| <i>L. lnSEimsum</i> | | | 0.0232*** (2.58) | 0.0263** (2.31) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | | | 0.0487*** (3.12) | 0.0533** (2.02) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | | | -0.0284*** (-2.84) | -0.0304*** (-3.43) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | | | 0.0517*** (3.23) | 0.0721 (1.30) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本数 | 2 660 | 2 587 | 2 660 | 2 587 |

注: *、** 和 *** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著性水平; 括号内数值表示基于异方差标准误得到的回归系数估计值双尾检验的 t 值。

具有显著的促进作用，而最终品进口对城市专利呈现一定的抑制效应。本文按照BEC分类法将进口产品细分为初级产品、半成品、零部件、资本品和消费品五类，并分别检验其对城市专利产生的影响，结果如第(3)、(4)列所示：初级产品和最终品对城市创新的作用不明显，而中间品进口中半成品和零部件均对技术创新起到了显著的促进作用，最终品中的资本品对城市创新起到一定的抑制作用。

上述估计结果验证了如下结论：初级产品由于物化的知识和技术水平较低，被广泛使用于产业链最低端且对劳动力素质要求很低，因此这类产品进口会因竞争带来的熊彼特效应抑制创新水平的提升；中间品本身技术复杂度高，正向技术溢出效应明显，故能够促进创新水平提升；资本品由于是成套的机器设备和运输设备，不需要经由加工生产，因而生产工人不需要了解物化在资本品中的技术就可以操作使用，同时大量进口资本品会挤压本土机器设备厂商的市场份额和利润空间，对本土装备制造业形成一定的挤出效应，因而资本品的进口对创新造成一定的抑制作用；消费品的进口使得国外大量相同或相近的产品进入国内市场，形成竞争效应，倒逼相关企业提升创新研发水平，进而对国内企业的研发创新产生一定的促进作用。

发明专利一定程度上更能体现城市的自主创新能力，而实用新型以及外观设计专利通常能反映一个城市加工贸易的发展情况。表2列示了不同种类进口产品对三种专利授权量的影响。结果与基准估计一致，中间品进口显著促进了发明、实用新型与外观设计专利授权量增长，初级产品与最终品进口则相反。其中，零部件进口对发明专利的促进作用较为显著，进一步验证了零部件进口对于实际创新水平提升的重要作用；资本品系数相对较小，这是因为进口先进机器设备虽然产生了一定的规模经济，对城市发明专利有一定的促进作用，但由于其操作运行过程中产生的技术溢出有限，且生产设备具有专用性的特征，因而其对创新的促进效应微乎其微。

表2 进口对城市三种专利的影响效应的检验结果

| 变量 | 发明专利 | 实用新型专利 | 外观设计专利 | 发明专利 | 实用新型专业 | 外观设计专利 |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| <i>L. lnPR_{import}</i> | -0.0151*** (-3.59) | 0.0025 (0.23) | -0.0502** (-2.28) | -0.0086** (-2.15) | 0.0081 (0.76) | -0.0355 (-1.64) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 0.0474*** (8.32) | 0.2379*** (16.23) | 0.3838*** (12.86) | | | |
| <i>L. lnFlimport</i> | 0.0468*** (5.13) | -0.0955*** (-4.06) | -0.4573*** (-9.55) | | | |
| <i>L. lnSE_{import}</i> | | | | 0.0280*** (5.15) | 0.2399*** (16.45) | 0.3942*** (13.43) |
| <i>L. lnPA_{import}</i> | | | | 0.3007*** (15.16) | 0.3030*** (5.71) | 0.7145*** (6.69) |
| <i>L. lnCA_{import}</i> | | | | 0.0234*** (2.68) | -0.0380 (-1.63) | -0.3156*** (-6.73) |
| <i>L. lnCO_{import}</i> | | | | 0.1051*** (6.30) | -0.3374*** (-7.55) | -1.0258*** (-11.41) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本数 | 2 660 | 2 660 | 2 660 | 2 660 | 2 660 | 2 660 |

注：**、*** 分别表示 5%、1% 的显著性水平。

(二) 中介效应机制

本文率先提出假设,进口通过改变城市比较优势进而促进城市创新,并运用中介变量法对该假设进行实证检验。

参考温忠麟等(2004)的中介效应模型检验步骤,首先构建如下递归方程进行识别检验:

$$patent_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 import_{c,t-1} + \alpha_2 X_{ct} + \gamma_{city} + \gamma_{year} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$RCA_{ct} = \beta_0 + \beta_1 import_{c,t-1} + \beta_2 X_{ct} + \delta_{city} + \delta_{year} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$patent_{ct} = k_0 + k_1 RCA_{ct} + k_2 import_{c,t-1} + k_3 X_{ct} + \theta_{city} + \theta_{year} + \mu_{it} \quad (8)$$

从表3的回归结果可以看出,对于供给侧比较优势,方程(7)、(8)中系数 β_1 、 k_1 均表现出显著性,说明进口—供给侧比较优势—城市创新的中介效用作用渠道存在,进口可以通过影响城市比较优势进而影响城市创新发展水平,而进口对需求侧比较优势不存在显著影响。因而本文选用供给侧比较优势作为中介变量具有合理性。

表3 比较优势的中介效应检验

| 变量 | 比较优势 | | 专利授权量 |
|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| | (1) | (2) | (3) |
| | lnRCA1 | lnRCA2 | <i>paten t_{ct}</i> |
| lnRCA1 | | | 0.0033* (1.84) |
| lnRCA2 | | | -0.0027** (-2.19) |
| <i>L. lnPRimsum</i> | -0.8903** (-2.57) | -0.0283 (-0.06) | -0.0115 (-0.41) |
| <i>L. lnSEimsum</i> | -0.3111 (-0.66) | -0.9484 (-1.41) | 0.7473*** (19.54) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | 3.0812* (1.80) | 0.6384 (0.26) | 2.4448*** (18.91) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | -2.9172*** (-3.87) | 1.5592 (1.45) | -0.2494*** (-4.01) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | 4.2131*** (2.92) | 2.6858 (1.30) | -0.3176*** (-3.17) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes |
| 样本数 | 2 644 | 2 644 | 3 025 |

注:*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

进一步,本文将供给侧比较优势拆分为平均价格指数 $\ln RCA_p$ 、平均质量指数 $\ln RCA_q$ 、分散调整指数 $\ln RCA_s$ 、多样性指数 $\ln RCA_n$ 再次进行回归,回归结果如表4所示。回归结果表明四类比较优势指数与进口均存在显著的中介效应,且不同指数对创新的作用方向不同。进口通过影响不同层面的城市比较优势,进而间接影响城市创新能力,能够很好地刻画进口对城市层面创新的影响机制。

由表3和表4可知,初级产品进口对城市的供给侧比较优势产生了显著的负向影响。大量进口初级产品加剧了市场竞争,挤压了本土企业的利润空间,对产品多样化和平均质量优势产生负向影响,进而削弱了城市的创新能力。

对于中间品而言,半成品与零部件的进口与城市产品多样化指数和平均质量指数存在显著正相关关系,而多样化指数与平均质量指数的提升能够显著增加城市专利授权量,这表明中间品的进口有利于提升出口产品多样化和产品质量,而出口供给侧优势的进一步提升能够通过水平和垂直溢出效应带动非出口部门和相关产业链的创新行为,进而正向作用于城市的技术创新水平。

表4 供给侧比较优势细分指标的中介效应检验

| 变量 | lnRCA _n | lnRCA _s | lnRCA _p | lnRCA _q | 专利授权量 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| lnRCA _n | | | | | 0.0520** (2.30) |
| lnRCA _s | | | | | -0.0122 (-0.75) |
| lnRCA _p | | | | | 0.0009 (0.08) |
| lnRCA _q | | | | | 0.0007 (0.30) |
| L.lnPRImsum | -0.1826*** (-4.62) | -0.0862* (-1.67) | 0.0788 (1.51) | -0.9956*** (-3.79) | -0.0123 (-0.41) |
| L.lnSEImsum | 0.1201** (2.23) | 0.1120 (1.59) | -0.1644** (-2.31) | -0.0686 (-0.19) | 0.7480*** (18.63) |
| L.lnPAImsum | 0.2987 (1.64) | 0.1679 (0.71) | 0.2557 (1.06) | 3.1723*** (2.62) | 2.4326*** (18.33) |
| L.lnCAImsum | -0.2192** (-2.51) | -0.3758*** (-3.29) | -0.0762 (-0.66) | -1.6565*** (-2.85) | -0.2484*** (-3.90) |
| L.lnCOImsum | 0.8729*** (6.19) | 0.3547* (1.93) | -0.4274** (-2.29) | 2.7815*** (2.97) | -0.3136*** (-2.98) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本数 | 2 858 | 2 858 | 2 858 | 2 858 | 2 858 |

注: *、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平;括号里的数值为t值。

对最终品而言,资本品进口对产品的供给侧比较优势产生了一定程度的负向影响,其中多样化指数和平均质量指数受的影响更为显著。这是由于国外资本品进口带来的市场竞争加剧,致使本土产品的比较优势相对减弱,挤压了本土企业的市场份额和利润空间,巨大的经营压力下企业只能大幅缩减研发投入,因而在一定程度上抑制了技术创新活动。对消费品而言,进口通过竞争效应提高了出口产品的平均质量和多样化优势,进而促进了创新水平的提高。

(三) 按城市群分样本的影响机制

本文依据国家公布的城市群划分标准将样本中的城市归入不同城市群,并选择了四个具有代表性的城市群:长三角、珠三角、京津冀和东北城市群,以进一步检验进口对城市创新的异质性影响。

由表5结果可知,进口同类产品对于不同城市群创新的影响效应不尽相同,差异主要集中于中间品,中间品的进口只对长三角和珠三角城市群的创新具有促进作用,而对京津冀城市群和东北城市群的创新无显著正向影响。

凭借对科技创新的高度重视和领先全国的研发投入实现了对人才的有力吸纳,长三角和珠三角城市群整体创新能力在全国保持领先,在创新环境、创新绩效等方面的表现均优于我国其他城市群。通过学习效应吸收技术溢出的能力更强,技术创新的动力增加,进而强化了进口零部件对于城市创新的促进作用。

从城市群的产业结构分布来看,自改革开放以来,长三角城市群和珠三角城市群产业结构不断优化,经济发展较为均衡;京津冀城市群劳动密集型的第一产业占比较大,第二产业发展较为落后;而东北城市群产业结构比例严重失调,第二产业比重过大,资源配置效率不高,且技术改造缓慢。因而,在零部件的进口方面,京津冀和东北城市群面临着技术水平的“门槛效应”,对产品中蕴含的技术的吸收和改进能力较弱,因而无法对创新水平的提升产生促进作用。

表5 按城市群分样本检验结果

| 变量 | 长三角 | 珠三角 | 京津冀 | 东北 | 长三角 | 珠三角 | 京津冀 | 东北 |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| <i>L. lnPRimsum</i> | 0.4465** (2.23) | -0.1200 (-1.48) | 0.0214 (0.38) | -0.0030 (-0.04) | 0.6398*** (3.38) | -0.0799 (-1.00) | 0.0453 (0.80) | 0.0403 (0.54) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 1.6995*** (7.42) | 0.3872*** (3.80) | -0.0472 (-0.43) | -0.1227 (-1.36) | | | | |
| <i>L. lnFIimport</i> | -0.2462 (-0.57) | -0.4250*** (-3.52) | 0.2051 (1.29) | -0.1925* (-1.68) | | | | |
| <i>L. lnSEimsum</i> | | | | | 1.4963*** (7.15) | 0.3641*** (3.76) | -0.0025 (-0.02) | -0.1882* (-1.85) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | | | | | 3.1535*** (5.13) | 0.6432*** (2.86) | 0.6160* (1.94) | -0.1332 (-1.00) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | | | | | 0.1269 (0.31) | -0.4808*** (-3.56) | 0.3383*** (2.68) | 0.1397 (0.95) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | | | | | -2.3860*** (-3.46) | -0.1701 (-0.86) | -0.4128 (-1.40) | -0.4231*** (-3.37) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 样本数 | 275 | 161 | 158 | 187 | 275 | 161 | 158 | 187 |

注: *、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平;括号里的数值为t值。

(四) 按金融危机前后分样本的影响机制

考虑到2008年全球金融危机给我国进出口格局和贸易结构带来了显著变化,进口结构对城市创新的影响机制可能产生显著差异,因此本文在模型中引入金融危机交叉项后进行实证检验,结果如表6所示。

表6 金融危机的影响机制检验

| 变量 | 专利授权量 | 专利授权量 |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| | (1) | (5) |
| <i>L. lnPRimsum</i> | 0.3992*** (4.21) | 0.0736 (0.81) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 0.0424 (0.31) | |
| <i>L. lnFIimport</i> | -0.4679*** (-4.11) | |
| <i>L. lnSEimsum</i> | | -0.0880 (-0.65) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | | 0.5111 (1.06) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | | -0.7772*** (-7.01) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | | 3.7594*** (11.37) |
| <i>crisis</i> | -0.0502*** (-2.78) | -0.0502*** (-2.99) |
| <i>PR_crisis</i> | -0.4633*** (-5.09) | -0.0856 (-0.98) |
| <i>IN_crisis</i> | 0.7583*** (5.88) | |
| <i>FI_crisis</i> | 0.5799*** (4.86) | |
| <i>SE_crisis</i> | | 0.7322*** (5.66) |
| <i>PA_crisis</i> | | 1.7872*** (3.87) |
| <i>CA_crisis</i> | | 0.9020*** (7.39) |
| <i>CO_crisis</i> | | -4.3304*** (-13.70) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes |
| 样本数 | 3 046 | 3 046 |

注:***表示1%的显著性水平。

从估计结果来看,2008年后资本品、中间品与金融危机的交叉项系数显著为正,而初级产品、消费品与金融危机的交叉项系数显著为负。这表明金融危机后进口蕴含较高科技水平的资本品、中间品将进一步提升进口对创新的促进效果,而进口技术含量较低的初级产品、消费品将削弱进口对创新的促进效果。这种“由抑至促”的扭转很可能得益于中国贸易结构的转型升级:2008年金融危机后中国加工贸易发展放缓,而一般贸易、中间品贸易占比逐年上升,考虑到一般贸易、中间

品贸易相较于加工贸易含有更高层次的创新技术,中间品、资本品蕴含的技术溢出将更容易被企业吸收;同时,加工贸易增长放缓意味着中国逐渐摆脱“加工车间”的国际分工地位,转而进行更具技术门槛的贸易活动,因而对企业创新学习的抑制效应减弱,进一步证实了中国贸易结构转型的合理性和必要性。

四、稳健性检验和讨论

(一) 城市创新衡量指标的再估计

本文参考寇宗来和刘学悦(2017)^[32]的城市创新指数构建方法,通过专利更新模型估计其价值,并将每个专利的价值加总到城市层面,从而得到2001—2013年的城市创新指数数据。本文选择城市创新指数来替换专利授权量,以此检验进口对城市创新的影响。表7是三种产品进口与城市创新指数的估计结果,与基准估计一致,此处不再赘述。

表7 进口对城市创新指数的影响

| 变量 | <i>inno_index</i> | <i>inno_index</i> |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) |
| <i>L. lnPRimsum</i> | -1.5523 (-1.42) | -0.1354 (-0.13) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 6.5386*** (4.41) | |
| <i>L. lnFIimport</i> | 9.1568*** (3.85) | |
| <i>L. lnSEimsum</i> | | 2.0797 (1.45) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | | 65.9138*** (12.59) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | | 2.1975 (0.96) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | | 27.3148*** (6.20) |
| 城市固定效应 | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes |
| 样本数 | 2 660 | 2 660 |

注:***表示1%的显著性水平。

(二) 面板泊松计数模型估计

由于本文被解释变量专利授权数为只能取非负整数的计数数据,符合泊松回归的适用条件,因而参考张杰(2015)检验进口对创新影响效应的方法,本文采用面板泊松(XTpoisson)估计方法,再次检验进口对城市专利的影响效应,结果如表8所示。从估计结果来看,初级产品和最终品进口对城市专利产生显著的抑制作用,相反,中间品进口对城市专利具有显著的促进作用,总体与XTreg估计方法的

检验结果相同。其中，零部件进口对创新起到了一定的抑制作用，这可能是由于中国处在“加工车间”的全球价值链地位，简单加工贸易使得零部件的技术溢出效应和学习效应无法切实发挥出来，同时这些劳动密集型生产环节增加了低素质劳动力的相对需求，使得劳动要素的质量下降，阻碍了企业专利创新能力的提升。

表 8 进口对城市专利总量影响效应的检验结果 (XTpoisson)

| 变量 | 专利授权量 | 专利授权量 | 专利授权量 | 专利授权量 |
|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| <i>L. lnPRimsum</i> | -0.0892*** (-52.99) | -0.0885*** (-54.47) | -0.1197*** (-67.72) | -0.1154*** (-69.01) |
| <i>L. lnInterimport</i> | 0.1771*** (79.81) | 0.5977*** (295.17) | | |
| <i>L. lnFIimport</i> | -0.1626*** (-50.89) | -0.2798*** (-89.29) | | |
| <i>L. lnSEimsum</i> | | | 0.2154*** (98.75) | 0.6265*** (310.18) |
| <i>L. lnPAimsum</i> | | | -0.1453*** (-30.92) | -0.0650*** (-14.75) |
| <i>L. lnCAimsum</i> | | | -0.0036 (-1.26) | -0.0993*** (-35.06) |
| <i>L. lnCOimsum</i> | | | -0.5677*** (-125.99) | -0.7616*** (-169.09) |
| 年份固定效应 | Yes | No | Yes | No |
| 城市固定效应 | Yes | No | Yes | No |
| 样本数 | 2 660 | 2 660 | 2 660 | 2 660 |

注：***表示1%的显著性水平。

(三) 进口来源国分样本估计

在基准分析中均未考虑进口来源国不同导致的产品差异，但实际上从不同国家进口的产品蕴含的技术含量不同，导致对我国城市创新的效应也表现出一定差异，因此有必要划分子样本分别考察。按进口来源国分样本的检验结果表明^①，从发达国家和发展中国家进口的中间品都显著促进了国内创新水平的提高，最终品的进口都抑制了创新。从影响系数来看，从发达国家进口中间品对专利研发的促进程度明显高于从发展中国家进口中间品，这是由于从发达国家进口的中间品具有更高的技术水平，尤其是现代制造前沿的机器、电子等行业的精密零部件，其核心技术大部分由发达国家所掌控，所以从发达国家进口中间品带来的学习效应和技术溢出效应都更强。

五、主要结论与政策启示

本文从地级市层面出发，按照不同商品种类构建进口指标，选取2000—2013年城市层面数据进行实证回归，并构建地级市的供给侧比较优势及其分解指标作为

^①因篇幅限制检验结果备索。

中介变量以检验进口对城市创新的影响机制,进一步以金融危机为节点,按照城市所处不同城市群进行分样本回归。主要结论如下。

第一,通过基准估计可以发现,初级产品进口对城市专利并未产生显著影响,中间品进口对城市专利具有显著的促进作用,而最终品出口对城市专利呈现一定的抑制效应。区分不同产品种类和进口结构来看,中间品进口中的半成品和零部件均对技术创新起到了显著的促进作用,而最终品中的资本品对城市创新起到一定的抑制作用。

第二,中介效应检验结果显示,进口作用于城市供给侧比较优势进而影响创新。初级产品、消费品和资本品进口通过降低多样化和平均质量优势抑制创新,而半成品和零部件进口则通过提高多样化和平均质量优势促进创新。

第三,以2008年全球金融危机为界分样本检验结果表明,中间品、资本品进口在金融危机后对城市创新水平的提升作用显著增强。

第四,以城市群分样本检验结果显示,在技术含量较高的中间品进口方面,创新环境较好、产业结构均衡的城市群如长三角、珠三角更易从进口中获益,提高自身的创新能力;而产业结构单一、创新体制僵化的城市群如京津冀和东北城市群,高技术产品进口则未产生正向影响。

本文的政策启示主要有以下几个方面。

第一,优化进口贸易结构,提升进口对于城市创新产出的带动溢出效应。制定专项财政政策,重点支持鼓励技术含量高的中间品进口,通过扩大技术溢出效应和学习效应,提升城市的技术创新能力。同时,通过财政税收政策调控减少可能带来不良竞争效应和替代效应的初级产品和最终品的进口规模。在具体政策实施过程中,城市的自身经济基础以及技术水平间存在差异,各城市应根据自身发展现状优化调整进口贸易的规模、结构和城市的开放度,以便更好地引进先进技术,实现高科技产业的发展。

第二,发挥并增强城市群对于城市创新的支撑效用。本文研究发现城市群的发展能够从进口中获得的创新溢出效应更大,针对城市群国家重点实验室、国家企业技术中心、国家制造业创新中心、国家中小企业公共服务示范平台(技术类)等重点研发单位的进口,可考虑予以针对性政策支持。要大力加强城市群基础设施一体化建设,尤其要加快构建发达的城市群间一体化交通网络,为进口贸易发展提供便利。优化城市群产业结构,重点扶持技术密集型产业发展,加快布局新兴产业,促进产业多元化,同时提升城市间产业分工协作程度,推动产业链的形成。

第三,以“中国制造”和“中国服务”驱动外贸创新发展,提升传统制造业就业水平。一方面,重点支持以进口带动创新的政策升级,将创新作为城市发展的引擎;另一方面,建立生产技术创新机制和平台,推动“产学研”一体化,同时重视城市人力资本积累,利用高人力资本附加值带动产品创新升级,真正发挥出进口给城市创新带来的积极作用。创造良好的制度环境,增加研发投入以及创新激励,确保技术引进有配套资金作为保障,同时为企业减少创新带来的风险,还可以通过税收减免、信贷优惠以及补贴激励城市企业创新,提高企业的创新动力。

[参考文献]

- [1] 张杰. 进口对中国制造业企业专利活动的抑制效应研究 [J]. 中国工业经济, 2015 (7): 68-83.
- [2] GOLDBERG P K, KHANDELWAL A K, TOPALOVA P, et al. Imported Intermediate Inputs and Domestic Product Growth: Evidence from India [J]. Quarterly Journal of Economics, 2010, 125 (4): 1727-1767.
- [3] BLOOM N, DRACA M, REENEN J V. Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and productivity [J]. Review of Economic Studies, 2016, 83 (1): 87-117.
- [4] 鞠建东, 林毅夫, 王勇. 要素禀赋、专业化分工、贸易的理论及实证——与杨小凯、张永生商榷 [J]. 经济学 (季刊), 2004 (4): 27-54.
- [5] 许家云, 毛其淋, 胡鞍钢. 中间品进口与企业出口产品质量升级: 基于中国证据的研究 [J]. 世界经济, 2017, 40 (3): 52-75.
- [6] ROMER P M. Endogenous Technological Change [J]. Journal of Political Economy, 1990, 98 (5): 71-102.
- [7] 程虹, 马娟霞, 罗连发. 进口中间品自我选择效应的异质性——基于“中国企业-劳动力匹配调查”的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2018 (2): 92-101.
- [8] MELVIN, JAMES R. Trade in Producer Services: A Heckscher-Ohlin Approach [J]. Journal of Political Economy, 1989, 97 (5): 1180-1196.
- [9] MODY, ASHOKA, KAMIL YILMAZ. Imported Machinery for Export Competitiveness [J]. The World Bank Economic Review, 2002, 16 (1): 23-48.
- [10] FENG L, LI Z, SWENSON D L. The Connection between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese firms [J]. Journal of International Economics, 2016 (101): 86-101.
- [11] 张如庆. 生产者服务进口对制成品出口技术结构的影响 [J]. 产业经济研究, 2012 (5): 45-53.
- [12] 盛斌, 毛其淋. 进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度 [J]. 世界经济, 2017, 40 (12): 52-75.
- [13] 陈勇兵, 李伟, 钱学锋. 中国进口种类增长的福利效应估算 [J]. 世界经济, 2011 (12): 76-95.
- [14] 魏浩, 付天. 中国货物进口贸易的消费者福利效应测算研究——基于产品层面大型微观数据的实证分析 [J]. 经济学 (季刊), 2016, 15 (4): 1683-1714.
- [15] GROSSMAN M, HELPMAN E. Trade, Knowledge Spillovers and Growth [J]. European Economic Review, 1991 (35): 517-526.
- [16] AGHION P, HOWITT P A. Model of Growth through Creative Destruction [J]. Social Science Electronic Publishing, 1992, 60 (2): 323-351.
- [17] AGHION P, HARRIS C, HOWITT P, et al. Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation. [J]. Review of Economic Studies, 2001, 68 (3): 467-492.
- [18] 林薛栋, 魏浩, 李飏. 进口贸易自由化与中国的企业创新——来自中国制造业企业的证据 [J]. 国际贸易问题, 2017 (2): 97-106.
- [19] 杨晓云. 进口中间产品多样性与企业产品创新能力——基于中国制造业微观数据的分析 [J]. 国际贸易问题, 2013 (10): 25-35.
- [20] 何欢浪, 蔡琦晟, 章韬. 进口贸易自由化与中国企业创新——基于企业专利数量和质量证据 [J]. 经济学 (季刊), 2021, 21 (2): 597-616.
- [21] 王静, 张西征. 高科技产品进口溢出、创新能力和生产效率 [J]. 数量经济技术经济研究, 2012, 29 (9): 22-39.
- [22] 李平, 姜丽. 贸易自由化、中间品进口与中国技术创新——1998-2012年省级面板数据的实证研究 [J]. 国际贸易问题, 2015 (7): 3-11.
- [23] 张会清, 唐海燕. 产品内国际分工与中国制造业技术升级 [J]. 世界经济研究, 2011 (6): 44-50.
- [24] 钱学锋, 王胜, 黄云湖, 等. 进口种类与中国制造业全要素生产率 [J]. 世界经济, 2011 (5): 5-27.
- [25] 杨连星, 张杰. 进口如何影响了文化贸易联系持续期 [J]. 经济与管理研究, 2017, 38 (8): 13-22.

- [26] FEDER G. On Export and Economic Growth [J]. *Journal of Development Economics*, 1982 (12): 59-73.
- [27] KNELLER R, PISU M. Industrial Linkage and Export Spillovers from FDI [R]. University of Nottingham Research Paper, 2005.
- [28] 吴福象, 刘志彪. 城市化群落驱动经济增长的机制研究——来自长三角16个城市的经验证据 [J]. *经济研究*, 2008, 43 (11): 126-136.
- [29] 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, 39 (12): 72-94.
- [30] 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, 53 (5): 28-41.
- [31] HAUSMANN, RICARDO X, MINGZHI. Accounting for Revealed Comparative Advantage: Economic Complexity Redux [R]. Society for Economic Dynamics Meeting Papers, 2019, 179.
- [32] 寇宗来, 刘学悦. 中国城市和产业创新力报告 [R]. 复旦大学产业发展研究中心, 2017.

(责任编辑 王 瀛)

Import Structure and Urban Innovation from the Perspective of Comparative Advantage

YANG Lianxing GU Changyi

Abstract: From the perspective of trade comparative advantage, this paper examined the impact of import scale and structure on urban innovation in China's process of becoming a large trading nation from both theoretical and empirical estimates. Based on the large sample product database of trade customs, this paper constructed the import indicators of different product types at the prefecture-level and took the supply-side comparative advantage and decomposition indicators as the intermediate variables to further reveal the impact of import structure on urban innovation. We find that primary and capital goods imports inhibit innovation by reducing product diversification and average quality advantage, while intermediate goods and consumption goods imports promote innovation by increasing product diversification and average quality advantage. The promotion effect of capital goods and components import innovation in the Yangtze river delta and Pearl river delta urban agglomerations is significant. After the financial crisis, the impact of components and capital goods on urban innovation is "from inhibition to promotion". Thus, in the process of steering into trading powers, we shall attach great importance to the comparative advantages of trade and the optimization of industrial structure of urban agglomerations, optimize the structure of import trade, promote innovation output spillover effects of import for city, at the same time play to promote supporting effectiveness of urban agglomeration on city innovation, and with "made in China" and "China service" to drive the innovation and development of foreign trade.

Keywords: Import; City Innovation; Comparative Advantage; Urban Agglomeration; Financial Crisis