

中国加入 GVC 对伙伴国技术进步的影响： 中国竞争还是中国红利

陈启斐, 杨继军, 叶 迪

(南京财经大学 国际经贸学院, 江苏 南京 210023)

摘要: 中国进出口贸易对于全球技术进步的贡献没有得到应有的重视。为此, 文章基于附加值贸易理论核算中国和 52 个贸易伙伴国 18 个细分行业的附加值贸易额, 剖析中国加入 GVC 对伙伴国技术进步的影响。研究发现: 第一, 虽然中国出口贸易会通过竞争效应降低伙伴国的 TFP, 但是也会通过规模效应促进伙伴国的 TFP, 且整体上中国加入 GVC 会促进伙伴国技术进步, 具有显著的技术红利效应。第二, 从出口视角看, 中国出口的溢出效应会弥补竞争效应对伙伴国技术进步的抑制作用; 从进口视角看, 中国进口的创新效应会强化规模效应对伙伴国技术进步的促进作用。考虑创新因素之后, 中国红利得到进一步强化。第三, 随着地理距离的增加, 中国进口商品贸易对伙伴国技术进步的促进作用逐步衰减, 但服务贸易会突破地理因素限制, 中国进口服务贸易对伙伴国技术进步的促进作用不会随距离的增加而减弱。中国加入 GVC 之后形成的“中国红利”, 是促进伙伴国技术进步的重要因素, 中国的进口贸易有助于发达国家提高创新能力, 实现长期技术进步。

关键词: 全球价值链; 中国红利; 附加值贸易; 技术溢出; 联合创新

中图分类号: F742 文献标识码: A 文章编号: 1001-9952(2023)07-0108-14

DOI: [10.16538/j.cnki.jfe.20221118.201](https://doi.org/10.16538/j.cnki.jfe.20221118.201)

一、引言

随着中国贸易量激增和外汇顺差大幅提高, 一些学者开始把中国加入 GVC 之后某些发达国家的经济失衡和社会问题归咎于“中国竞争”。Autor 等(2013a)在分析发达国家收入差距拉大和就业极化问题时认为, 中国加入全球价值链大幅提高了美国进口渗透率, 诱发技术冲击, 导致就业极化现象。此后, Autor 等(2013b)在研究中国进口竞争对美国劳动力市场的影响时更是危言耸听, 认为美国制造业就业下降的四分之一源于中国的进口竞争, 政府用于失业、残疾、退休和医疗的转移支付也大幅上升。此后, 一系列学者关注“中国竞争”对伙伴国经济和社会的影响(Autor 等, 2019; Caliendo 等, 2019; Pierce 和 Schott, 2020)。这些学者的研究, 将美国过去十年经济发展困境归咎于中国, 把中美正常的经贸关系置于极其危险的境地。美国政府以此为依据针对中国出口发起“301 调查”, 并对中国多轮次加征关税, 严重地损害了中美经贸关系, 影响全

收稿日期: 2022-07-21

基金项目: 国家自然科学基金项目(72173062, 71973059, 71903084); 教育部基金项目(21YJC790014); 江苏省社科基金项目(21EYC004); 江苏高校哲社项目(2021SJA0263); 国家社科基金重大项目(21ZDA095)

作者简介: 陈启斐(1986-), 男, 安徽马鞍山人, 南京财经大学国际经贸学院副教授;

杨继军(1980-), 男, 安徽六安人, 南京财经大学国际经贸学院教授;

叶 迪(1989-), 男, 安徽黄山人, 南京财经大学国际经贸学院讲师。

球经济增长和一体化进程。特朗普政府对中国的诘难，是将国内矛盾转嫁到国际关系的政治手段，美国经济困境的本质是分配失衡——以华尔街为代表的金融资本凌驾于产业资本之上，金融空转和过高的杠杆率拖垮了美国经济。

“HO”理论强调基于比较优势的分工体系会提高贸易双方的福利水平。虽然发达国家的劳动密集型行业工人会受到一定损害，但是只要政府做好失业工人培训，将失业工人引导至具有比较优势的部门，就可以逐步化解就业问题。现实中，发达国家获益阶层并没有让渡出超额利润，进而造成就业极化，产生巨大的社会问题。相较于非熟练工人的福利损失，发达国家从中国进口廉价商品可以降低生产成本，可以将更多的资源投入到研发创新活动，从而促进技术进步。遗憾的是，目前学界鲜有针对中国加入GVC对伙伴国技术进步影响的研究，反而将西方国家分配体系失衡造成的问题归咎于中国。根据国际分工理论，中国加入GVC会促进发达国家向全球价值链高端攀升，强化研发和创新，带动技术进步。针对现有研究主要集中在讨论“中国竞争”的就业效应，较多强调中国加入GVC的负面效应，本文尝试正本清源，从增长视角分析中国加入GVC对伙伴国技术进步的作用，为全球价值链治理和全球经济深度一体化提供理论依据。

本文将从以下三个方面扩展现有的研究：第一，本文拓展杨继军和范从来(2015)以及Feenstra和Weinstein(2017)的研究，关注中国加入GVC的技术进步效应。现有研究大多基于进口渗透率来分析贸易对进口国就业市场的影响。自从Coe和Helpman(1995)基于进口贸易开创性地分析母国研发的全球扩散机制之后，许多学者对该问题进行深入研究，分别从国际贸易、跨国投资和人才流动等视角分析全球技术扩散(Fracasso和Marzetti, 2015; Madsen, 2007)。现有学者对中国贸易的研究大多将中国置于发展中国家，产品以劳动密集型产品为主。考虑到中国过去20多年在技术创新中的突出成就，继续忽视中国产品的技术外溢将会造成研究的偏误。中国专利申请数占比从2000年的5.935%上升到2016年的16.347%，研发能力有大幅提升。因此，本文在Autor等(2013a)和Asquith等(2019)研究基础上，测度中国出口贸易(伙伴国进口贸易)对伙伴国的进口渗透率；并在此基础上融入CH框架，将技术溢出效应融入进口竞争效应，全面测度中国出口贸易对伙伴国技术进步的提升效应。

第二，本文还分析中国进口贸易对伙伴国技术进步的影响，尤其是进口贸易引致的联合创新效应。现有研究主要关注中国嵌入全球价值链对自身研发的影响(吕越等, 2018; 吕越和盛斌, 2018)。2008年国际金融危机之后，全球经济步入调整期。中国作为全球价值链的治理者，主动从“世界工厂”向“全球市场”进行转型，从“注重出口”转向“出口和进口并重”。考虑到中国专注于全球价值链的生产组装环节，大量进口国外的高技术产品和生产性服务品，而需求扩张为国外高技术行业提供了有利契机，企业研发回报率上升激励企业加大研发投入，成为技术进步的内生动力。本文还在进口贸易中融入联合创新效应。市场规模对生产率和创新有重要作用，接近国外市场可以鼓励企业出口，提高生产率(Lileeva和Trefler, 2010)。过去20多年，随着产品模块化和技术周期的更迭，全球分工不再局限于生产领域和贸易领域，而是逐步迈向更深层次的创新领域。知识分工逐步成为当代全球价值的重要趋势，全球价值链演化出全球创新链。根据欧洲专利局公布的数据，中国在国际联合创新上名列前茅。EPO统计的国际合作创新专利分别公布国内拥有的国外专利(Domestic ownership of inventions made abroad, DOIA)和国外拥有的国内专利(Foreign ownership of domestic inventions, FODI)，可以刻画出中国参与全球联合研发情况。在样本期内，中国的DOLA和FODI都有大幅增长，分别增长29.23%和40.99%。这说明中国已经成为全球价值链上的重要创新中心，贸易伙伴国通过出口引致的需求扩张进而诱发联合创新，将会对技术进步产生重要的影响。

第三,本文还突破加总层面限制,深入分析中国不同行业国际贸易对伙伴国技术进步的影响。现有分析“中国竞争”的文献大多局限在商品贸易,而忽略了服务贸易的影响。早期的研究认为服务品是典型的本地化产品,不可贸易,所以鲜有针对服务贸易的研究。但是全球服务贸易的迅猛发展,说明服务品在 ICT 技术的支撑下具有明显的全球化特征(陈启斐和刘志彪, 2014; Kneller 和 Timmis, 2016; 江小涓, 2018)。信息技术的发展提高了服务品的可贸易程度,对技术进步的影响不断提升;此外,服务进口渗透率更加普遍,也更加重要(Liu 和 Trefler, 2019)。因此,本文将突破双边贸易加总层面的限制,分别研究中国的农业、8 个细分制造业和 5 个细分服务业的进出口贸易对伙伴国技术进步的影响。

二、理论机制

本文将从出口和进口双重视角分析中国加入 GVC 对伙伴国技术进步的影响。中国加入全球价值链会通过进口和出口两个渠道影响伙伴国的增长绩效。一方面,中国加入 GVC 后,出口贸易在全球出口贸易中的份额大幅上升,对伙伴国厂商产生很强的进口竞争效应(Bloom 等, 2016),进而改变其国内企业的创新决策;另一方面,“为出口而进口”的模式使得中国大量进口国外的资本品和生产性服务要素,^①扩大伙伴国企业面临的市场规模,提高新产品的预期收益,激发企业的创新投入,从而提高伙伴国的创新能力。这里,假定中国企业出口产品到国际市场,全球有 L 个国家,产品的指数为 $i \in [0, N]$, N 表示所有产品种类。单个产品的需求量为 q_i 。消费者的效用函数为:

$$u(q_i) = aq_i - \frac{b}{2}q_i^2 \quad (1)$$

其中, a 和 b 为参数,满足 $a > 0$ 和 $b > 0$ 。消费者面临价格 p_i , 选择产品的消费数量最大化效用:

$$\max \int_0^N u(q_i) di \quad (2)$$

根据式(2)可以算出国际市场上单个消费者的反需求函数:

$$p(q_i) = \frac{u'(q_i)}{\lambda} = \frac{a - bq_i}{\lambda} \quad (3)$$

其中, $\lambda = \int_0^N u'(q_i) q_i di > 0$ 是拉格朗日乘数,也等于市场的竞争程度。式(3)表示,市场竞争程度越高,企业越倾向于低价格。中国加入 GVC 之后,提高了伙伴国同行业企业面临的竞争程度(Autor 等, 2013b);同时,中国的低成本优势将会通过企业生产的边际成本影响企业的利润。企业面临边际成本 c 和竞争程度 λ 时,选择人均产出水平 $q(c, \lambda)$ 实现利润最大化:

$$\pi = p(q)q - cq \quad (4)$$

将式(3)代入利润函数,求一阶条件可以算出代表性企业的最优产出水平:

$$q(c, \lambda) = \frac{a - c\lambda}{2b} \quad (5)$$

中国加入 GVC 之后,将改变企业退出行业的边界点。式(5)表明只有当企业的生产成本低于 $\frac{a}{\lambda}$ 时,企业才会进行生产;中国加入 GVC 后迫使生产成本高于 $\frac{a}{\lambda}$ 的企业退出市场(倒闭)。在最优产出水平下,企业的利润函数为:

$$\pi = \frac{(a - c\lambda)^2}{4b\lambda} \quad (6)$$

^① 巫强和刘志彪(2009)发现,中国出口奇迹背后是大量进口资本品。

通过式(6)可以发现,产出和利润都会随成本的下降而上升。中国加入GVC对伙伴国的企业形成外生冲击,产生类似Metilz(2003)阐释的自选择机制。如果一国的生产率更高(成本更低),那么它将拥有更大的市场规模,赚取更多的利润。假定企业所在行业的平均成本为 \bar{c} ,增加研发投入会降低成本,因此本文进一步假定:

$$c = \bar{c} - \delta k \quad (7)$$

其中, k 表示研发投入,参数 $\delta > 0$ 。研发投入越高,成本则越低,生产率越高。研发投入的总成本函数如下:

$$C(k) = c_1 k + (c_2 + \lambda)k^2 \quad (8)$$

式(8)清晰地阐释了中国加入GVC之后的“进口竞争”效应对伙伴国研发的影响。中国加入GVC会对伙伴国的研发产生一定的负面影响。全球价值链上的竞争会降低企业研发的预期回报率,导致研发的收益下降(Santos, 2017)。中国作为“世界工厂”,巨大的生产能力会对伙伴国的企业创新和产业发展产生巨大的影响。进口竞争越激烈的地区,研发激励越低,产业的外包现象越多(Hummels等, 2018)。因此,中国加入GVC不仅直接对伙伴国的就业产生冲击,还会影响伙伴国企业的研发决策,进而对生产率造成影响。我们可以计算出伙伴国加总的利润:

$$\prod(\bar{c}, \lambda) = L\pi - c_1 k - (c_2 + \lambda)k^2 \quad (9)$$

我们对式(9)求一阶导数,得到:

$$\delta Lq(\bar{c} - \delta k, \lambda) = c_1 + 2(c_2 + \lambda)k \quad (10)$$

其中, $q(\bar{c} - \delta k, \lambda) = \frac{a - (\bar{c} - \delta k)\lambda}{2b}$ 表示总产出。将式(6)代入式(9)可以进一步算出总利润函数:

$$\prod(\bar{c}, \lambda) = L \frac{(a - c\lambda)^2}{4b\lambda} - c_1 k - (c_2 + \lambda)k^2 \quad (11)$$

随后,进一步将式(7)代入式(11),可以得到:

$$\prod(\bar{c}, \lambda) = L \frac{[a - (\bar{c} - \delta k)\lambda]^2}{4b\lambda} - c_1 k - (c_2 + \lambda)k^2 \quad (12)$$

利用式(12)对研发 k 求一阶导数可以得到:

$$\frac{\partial \prod(\bar{c}, \lambda)}{\partial k} = \frac{L\lambda\delta^2}{2b}k + \frac{L\delta(a - \bar{c}\lambda)}{2b} - c_1 - 2(c_2 + \lambda)k \quad (13)$$

式(13)决定最优状态下的研发投入,当边际收益和边际成本相等时,可以算出最优的研发投入。右边前两项表示研发的收益 $[MB = \frac{L\lambda\delta^2}{2b}k + \frac{L\delta(a - \bar{c}\lambda)}{2b}]$,后两项表示研发的边际成本 $[MC = 2(c_2 + \lambda)k + c_1]$ 。

根据式(13)可以分析中国加入GVC对伙伴国技术进步的影响。中国加入GVC会从两个方面影响伙伴国技术进步,即出口扩张效应和进口竞争效应。图1给出了出口扩张效应分析。随着中国加入GVC,“为出口而进口”模式产生了大量的进口需求。此时,全球价值链上的其他国家产品的需求会增加,相对于规模扩张效应(市场规模 L 增加),市场规模的增加会影响研发的边际收益(市场规模扩张提高研发的边际收益), $\frac{L\lambda\delta^2}{2b}$ 和 $\frac{L\delta(a - \bar{c}\lambda)}{2b}$ 随之提高, MB 会移动到 MB' 的位置,这一过程将伴随研发投入的增加(k_1 增加到 k_2)。该机制背

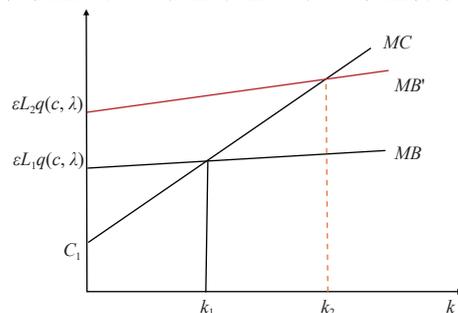


图1 中国进口对伙伴国生产率的影响机制

后的经济学逻辑是：中国加入 GVC 后将大量进口中间产品，因此贸易伙伴国企业的市场规模扩张。此时，研发回报率增加，研发激励强化，企业将会主动增加研发投入，进而提高生产率。

基于此，本文提出第一个研究假说：随着中国加入 GVC，全球价值链分工得到深化，中国会大量进口国外中间品，伙伴国出口企业的市场规模得以扩张，激励企业增加研发投入，从而提高技术进步率。

图 2 给出了中国出口对国外研发的影响（伙伴国竞争效应）。中国的出口贸易会产生较为复杂的效应。首先，中国加入 GVC 诱发竞争效应上升（ $\lambda \uparrow$ ），会导致伙伴国 MB 曲线的移动 [$\frac{L\lambda\delta^2}{2b}$ 增加， $\frac{L\delta(a-\bar{c}\lambda)}{2b}$ 减少]，MB 移动到 MB' 的位置。其次，竞争提升研发成本 [$2(c_2 + \lambda)$ 上升]。MC 曲线与 Y 轴的交点不变，斜率增加，移动到 MC' 的位置， k_1 减少为 k_2 。

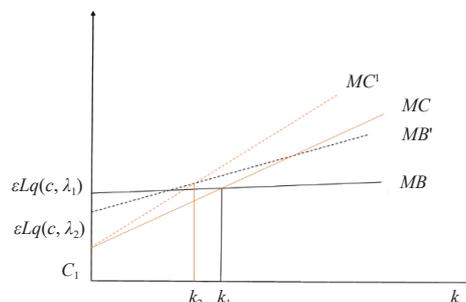


图 2 中国出口贸易对伙伴国生产率的影响机制

这说明中国加入 GVC 的竞争效应会抑制伙伴国的研发投入。当竞争效应导致研发的边际成本上升更快时，伙伴国会降低研发投入，抑制全要素生产率。

基于此，本文提出第二个研究假说：中国加入 GVC 后，专注于生产环节，大量出口最终品，对伙伴国产生较强的进口竞争效应，从而抑制技术进步率。

三、研究设计、变量设定与数据来源说明

（一）实证方程

本文基于 Autor 等（2013a）和 Asquith 等（2019）的实证方程，从进口和出口双重视角分析中国加入 GVC 对伙伴国技术进步的影响。实证方程如下：

$$\ln tfp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln IP_{ict} + \alpha_2 \ln export_{ict} + \alpha_3 \bar{X}_{it} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

其中， tfp_{it} 表示 i 国在 t 年的全要素生产率， IP 表示当年来自中国的进口竞争， $export$ 表示 i 国向中国的出口， \bar{X} 代表一系列的控制变量。本文采用双重固定效应，控制时间固定效应 γ_i 和国家固定效应 δ_t 。下标 i 表示伙伴国， c 表示中国， t 表示时间。

本文分别从研发投入、要素禀赋、市场化程度、政府干预程度和货币政策五方面控制影响技术进步的因素。 rd 表示研发投入， $capital$ 表示人均资本存量， $market$ 表示市场化程度， gov 表示国家的政府干预程度， $money$ 表示国家货币的稳健程度。考虑到 TFP 存在自增长特征，即上一期的 TFP 会影响当期的 TFP ，本文还引入 TFP 的滞后项。方程(14)改写为：

$$\ln tfp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln IP_{ict} + \alpha_2 \ln export_{ict} + \alpha_3 \ln rd_{it} + \alpha_4 \ln capital_{it} + \alpha_5 \ln market_{it} + \alpha_6 \ln gov_{it} + \alpha_7 \ln money_{it} + \alpha_8 \ln tfp_{it-1} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

本文将中国伙伴国进口贸易和中国的知识存量相结合，分析进口贸易的技术溢出效应。实证方程修改为下式：

$$\ln tfp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln IP_{ict} \times \ln R\&D_{ct} + \alpha_2 \ln IP_{ict} + \alpha_3 \ln R\&D_{ct} + \alpha_4 \ln export_{ict} + \alpha_5 \ln rd_{it} + \alpha_6 \ln capital_{it} + \alpha_7 \ln market_{it} + \alpha_8 \ln gov_{it} + \alpha_9 \ln money_{it} + \alpha_{10} \ln tfp_{it-1} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

其中， $R\&D_{ct}$ 表示中国的知识存量。为了进一步分析联合创新对技术进步的影响，本文还引入联合研发和出口规模扩张的交互项，以分析出口规模扩张以及联合研发对伙伴国技术进步的影响。实证方程如下：

$$\begin{aligned} \ln tfp_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln IP_{ict} \times \ln R\&D_{ct} + \alpha_2 \ln IP_{ict} + \alpha_3 \ln R\&D_{ct} + \alpha_4 \ln export_{ict} \\ & \times \ln innov_{ict} + \alpha_5 \ln export_{ict} + \alpha_6 \ln innov_{ict} + \alpha_7 \ln rd_{it} + \alpha_8 \ln captial_{it} \\ & + \alpha_9 \ln market_{it} + \alpha_{10} \ln gov_{it} + \alpha_{11} \ln money_{it} + \alpha_{12} \ln tfp_{it-1} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (17)$$

其中, $innov_{ict}$ 表示国家 i 和中国的联合创新强度, 用中国和伙伴国联合创新专利数作为代理指标。

(二) 变量设定

本文利用全要素生产率作为技术进步的代理变量, 采用以“数据包络分析”为基础的非参数估计——*Malmquist* 指数法。该方法不依赖于具体的生产函数形式, 因而能够有效地避免测算偏差, 进而可以得到较为稳健的测算结果。本文采用 *Malmquist* 指数法来测算 52 个国家和地区的全要素生产率。

早期分析中国嵌入 *GVC* 的研究大多采用总量贸易, 而总量贸易无法清晰地反映中间品贸易沿全球价值链的增值过程, 并且存在重复计算的问题。本文将 *WIOD* 数据库和 *OECD* 的国际投入产出数据库相结合, 整理出中国和 52 个伙伴国的双边附加值贸易数据。本文对进口贸易和技术进步的研究是基于进口竞争效应和技术溢出效应进行的。本文对进口竞争效应的测度参考 Asquith 等(2019)的方法, 在计算“中国竞争”对美国就业市场的影响时, 将进口竞争定义为进口额占国内真实消耗的比重。本文将进口竞争定义为:

$$IP_{ict} = \frac{IM_{ict}}{Y_{it} + IM_{it} - EX_{it}} \quad (18)$$

其中, IM_{ict} 表示 t 年 I 国来自中国的附加值贸易进口额, $Y_{it} + IM_{it} - EX_{it}$ 表示实际的国内吸收额(总增加值+附加值贸易进口额-附加值贸易出口额)。Autor 等(2013b)认为 IP_{ict} 可以较好地反映中国出口对伙伴国造成的进口压力。为更好地反映“中国竞争”的动态效应, Asquith 等(2019)进一步修正 Autor 等(2013b)的研究, 构建如下的计算公式:

$$\Delta IP_{ict} = \frac{\Delta IM_{ict}}{Y_{it} + IM_{it} - EX_{it}} \quad (19)$$

其中, $\Delta IM_{ict} = IM_{ict} - IM_{ic,1999}$ 。1999 年是本文样本的期初年份, 中国出口贸易冲击的动态变化主要用每年的附加值贸易进口额和 1999 年附加值贸易进口额的差值表示。

无论是 Autor 等(2013b)还是 Asquith 等(2019)的研究, 都采用 IP 进行分析, 而忽略进口的技术溢出效应。本文进一步借鉴 Coe 和 Helpman(1995)的研究, 构建如下公式:

$$S_{it}^c = \Delta IP_{ict} \times S_{ct}^d \quad (20)$$

为了计算式(17), 我们还要测度中国的知识存量。由于各国的研发效率存在很大的差异, 因此采用 $R\&D$ 投入资金不能很好地区分出这种效率上的差异。为了解决这个问题, 本文采用和 Madsen(2007)相同的处理方法, 使用非居民专利申请数来表示一国的知识积累。^①采用永续盘存法计算一国的知识存量:

$$S_{ct}^d = I_{ct-1} + (1 - \delta) S_{ct-1}^d \quad (21)$$

其中, S_{ct-1}^d 是上一年度中国的知识存量, I_{ct-1} 是新增知识量, 即中国每年非居民专利申请数; δ 为折旧率(本文设定为 5%)。为确定期初的知识存量, 本文采用以下公式进行计算:

$$S_{c,1999}^d = \frac{S_{c,1999}}{(\bar{g}_c + \delta)} \quad (22)$$

其中, $S_{c,1999}$ 是 1999 年中国新增的知识流量, \bar{g}_c 表示中国从 2000 年到 2013 年这 14 年间的知识流量年平均增长速度, δ 为折旧率。通过式(22)可以计算期初中国的知识存量, 再代入式(21)中就

^① 专利申请是指在世界范围通过《专利合作条约》程序或向国家专利部门提交的专利申请, 该数据来自世界知识产权组织(WIPO)。

可以得出中国每一年的知识存量,再将中国的知识存量和 $\Delta IP_{ic,t}$ 相乘就可以得到同时考虑竞争效应和溢出效应的净效应。

国家的出口会带动生产规模的扩张,并刺激企业进行研发,提升全要素生产率。本文对附加值出口贸易以及联合效应的测度主要基于以下公式:

$$export_{ic,t} = \frac{exp_{ic,t} - exp_{ic,1999}}{t - 1999}, t = 2000, \dots, 2013 \quad (23)$$

其中, $export_{ic,t}$ 表示 i 国在 t 年向中国出口的附加值贸易额的增长速度, $exp_{ic,t}$ 表示 i 国在 t 年向中国出口的附加值贸易额。

研发投入是影响一国长期技术进步的重要因素;内生增长理论强调,资本存量的提高是一国保持长期技术进步的关键。因此,本文将研发投入和人均资本含量作为控制变量。此外,本文还分别从市场化程度、政府规模和货币政策三个维度增加控制变量,分别采用市场规则、政府规模和货币稳健程度度量。这三个数据主要来自加拿大弗雷泽数据库的经济自由化指数。

本文测度的双边附加值贸易额的时间为 2000—2014 年,而 EPO 统计的联合创新专利数时间为 2000—2013 年。因此,本文最终的样本时间为 2000—2013 年。

四、实证分析

(一) 全样本

考虑到本文动态面板的特征,我们参考孙浦阳等(2013)的处理方法,在解释变量中引入全要素生产率的滞后一期,采用广义矩估计(GMM)。6 个方程均通过工具变量有效性检验和工具变量相关性检验,表明可以采用 GMM 进行实证分析。

实证结果如表 1 所示。列(1)和列(2)分别从进口竞争和出口扩张两个角度分析中国加入 GVC 对贸易伙伴国的影响,列(3)同时纳入两种因素。列(3)的结果表明,一方面,来自中国的进口竞争会抑制伙伴国全要素生产率的提升。中国的负向冲击集中在标准化的工业部门,导致劳动力流向服务业,而服务业扩张会诱发“鲍莫尔—富克斯”效应,导致伙伴国的全要素生产率下滑(Holmes 和 Stevens, 2014)。另一方面,全球价值链前端的研发环节被发达国家牢牢掌控,导致中国必须进口高质量的中间品,全球高技术产品的需求也随之大幅增长,进而促进了发达国家高技术行业的分工效应,带动全要素生产率的增长。

现有文献只关注中国加入 GVC 的直接效应,而忽视了中国加入 GVC 中的技术溢出效应和联合研发效应。本文在 Coe 和 Helpman(1995)的研究基础上,分析中国加入 GVC 的垂直分工效应和技术溢出效应。列(4)考察进口竞争效应和技术扩散效应对伙伴国技术进步的影响,列(5)分析出口规模扩张效应和垂直专业化分工引致创新效应的影响,列(6)同时纳入两种因素的影响。列(6)表明:第一,加入技术溢出因素之后,来自中国的进口依旧会抑制伙伴国的技术进步,从中国进口渗透率提高 1%,伙伴国技术进步将下降 0.907%。这说明即使考虑到中国的创新外溢效应,来自中国进口贸易的冲击依旧会对进口国的技术进步造成抑制作用。第二个研究假说得到验证。第二,向中国的出口则会显著地促进技术进步,考虑到创新效应之后,出口到中国的附加值贸易额增加 1%,全要素生产率将提高 2.394%。随着中国加入 GVC,全球生产网络发生变化,全球价值链发生演化,从全球价值链演化成全球创新链(global innovation chain, GIC)。随着附加值出口贸易额的提高,国外企业会增加研发投入,主动融入 GIC,实现联合创新战略,从而促进出口国的技术进步。这说明中国加入 GVC 引致的垂直专业化分工会促进伙伴国的研发,通过创新效应带动伙伴国的技术进步。第一个研究假说也得到了验证。

最后，我们还考察了技术溢出效应和创新效应随地理变化的情况。列(7)结果显示，三次项 $export \times \ln innov \times \ln dist$ 的偏回归系数显著为负。这意味着随着地理距离的增加，附加值出口贸易对伙伴国技术进步的促进作用会随之减弱，即中国的进口贸易引致的分工效应对伙伴国技术进步的影响会随着地理距离的增加而减弱。

表 1 中国加入 GVC 对伙伴国技术进步影响的全样本分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>ln tfp</i>						
<i>L.ln tfp</i>	-0.016*** (0.000)	-0.012*** (0.000)	-0.012*** (0.001)	-0.018*** (0.000)	-0.027*** (0.000)	-0.027*** (0.001)	-0.034*** (0.000)
<i>IP</i>	-0.014*** (0.001)		-0.021*** (0.001)	11.470*** (0.258)		12.100*** (0.416)	11.670*** (0.459)
<i>export</i>		3.552*** (0.040)	3.534*** (0.081)		2.788*** (0.063)	2.071*** (0.178)	1.870*** (0.246)
<i>IP × ln R&D</i>				-0.858*** (0.019)		-0.907*** (0.031)	-0.872*** (0.036)
<i>ln R&D</i>				6.513*** (0.226)		2.715*** (0.837)	2.456* (1.275)
<i>export × ln innov</i>					2.257*** (0.021)	2.394*** (0.057)	10.61*** (0.324)
<i>ln innov</i>					1.685*** (0.050)	1.836*** (0.122)	0.809*** (0.220)
<i>IP × ln R&D × ln dist</i>							-0.001 (0.001)
<i>export × ln innov × ln dist</i>							-0.961*** (0.029)
<i>ln rd</i>	-0.489*** (0.039)	-1.150*** (0.044)	-0.978*** (0.074)	0.117* (0.070)	-3.215*** (0.067)	-2.768*** (0.153)	-4.170*** (0.241)
<i>ln capital</i>	6.040*** (0.194)	-0.613*** (0.229)	-0.216 (0.262)	-0.312* (0.183)	-2.146*** (0.332)	-3.027*** (0.431)	-3.531*** (0.497)
<i>ln market</i>	10.340*** (0.687)	-10.680*** (0.180)	-9.259*** (0.898)	-12.660*** (0.518)	-22.930*** (0.760)	-20.920*** (0.993)	-24.060*** (2.164)
<i>ln gov</i>	-15.020*** (0.292)	-24.880*** (0.308)	-24.270*** (0.587)	-21.970*** (0.752)	-39.660*** (0.537)	-38.540*** (1.499)	-37.080*** (1.403)
<i>ln money</i>	6.680*** (0.654)	16.170*** (0.850)	15.450*** (2.552)	23.360*** (1.007)	12.620*** (1.409)	18.350*** (4.538)	15.650*** (4.278)
<i>AR(1)</i>	0.041	0.0389	0.039	0.043	0.040	0.040	0.041
<i>AR(2)</i>	0.570	0.514	0.513	0.653	0.624	0.712	0.789
<i>Sargan</i>	0.9997	0.9997	0.9998	1.00	0.9999	0.9999	1.00
国家固定效应	控制						
时间固定效应	控制						
观测值	676	674	674	676	674	674	674

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，圆括号中的数字为稳健的标准差。*ln dist*表示双边的地理距离。下同。

(二)考虑距离因素

现有研究表明，双边贸易会受到地理距离的影响(Egger等, 2015)。此外，技术溢出强度也会随地理距离而衰减(Bisztray等, 2018)。因此，本文将建立如下的计量方程：

$$\begin{aligned}
 \ln tfp_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln IP-C_{ict} \times \ln R\&D_{ct} \times \ln dis_{ic} + \alpha_2 \ln IP-S_{ict} \times \ln R\&D_{ct} \times \ln dis_{ic} + \alpha_3 \ln IP-C_{ict} \\
 & + \alpha_4 \ln IP-S_{ict} + \alpha_5 \ln R\&D_{ct} + \alpha_6 \ln dis_{ic} + \alpha_7 \ln export-C_{ict} \times \ln innov_{ict} \times \ln dis_{ic} \\
 & + \alpha_8 \ln export-S_{ict} \times \ln innov_{ict} \times \ln dis_{ic} + \alpha_9 \ln export-C_{ict} + \alpha_{10} \ln export-S_{ict} \\
 & + \alpha_{11} \ln innov_{ict} + \alpha_{12} \ln rd_{it} + \alpha_{13} \ln capital_{it} + \alpha_{14} \ln market_{it} + \alpha_{15} \ln gov_{it} \\
 & + \alpha_{16} \ln money_{it} + \alpha_{17} \ln tfp_{it-1} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{24}$$

其中, *IP-C* 表示商品贸易的进口渗透率, *IP-S* 表示服务贸易的进口渗透率, *export-C* 表示商品贸易出口增长率, *export-S* 表示服务贸易的出口增长率。跨国联合生产会产生较为严重的“逆向选择”和“敲竹杠”问题, 极大地降低国际合作效率。在 *GVC* 治理过程中, 不同治理结构会影响管理成本和生产效率; 不同的价值链嵌入方式将最终决定国家经济增长速度(Humphrey 和 Schmitz, 2002)。Indis 表示中国和伙伴国之间的距离, 该数据源于 *CEPII* 数据库。

实证结果如表 2 所示。列(1)和列(2)分别考察附加值货物贸易和附加值服务贸易的影响, 列(3)将两种贸易形式同时纳入分析框架中。列(3)的结果表明, 在考虑地理因素之后, 中国进口商品贸易无法带动伙伴国的技术进步, 但是进口服务贸易可以显著促进伙伴国技术进步。前者的偏回归系数为-0.057, 后者的偏回归系数为 0.407, 这意味着中国的服务进口贸易是促进伙伴国技术进步的重要推动力量。随着地理距离的增加, 贸易成本上升, 集约边际和扩展边际都在减少, 技术溢出强度也随之减弱。这就导致中国进口商品贸易对伙伴国的技术进步促进作用随地理距离的增加而减弱, 但是服务贸易的核心是“无形”的服务品, 并不会受到地理距离的影响。服务贸易的核心驱动力量是信息技术, 服务贸易引致的溢出效应受到地理因素的影响十分有限。因此, 中国附加值进口服务贸易会促进伙伴国的技术进步。

表 2 加入距离因素

	<i>DOLA</i>			<i>FODI</i>		
	商品贸易	服务贸易	双重贸易	商品贸易	服务贸易	双重贸易
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>lnfp</i>					
<i>IP-C</i> ×ln <i>R</i> & <i>D</i> ×ln <i>dis</i>	-0.035*** (0.001)		-0.057*** (0.007)	-0.037*** (0.001)		-0.113*** (0.010)
<i>export-C</i> ×ln <i>innov1</i> ×ln <i>dis</i>	0.135*** (0.001)		-0.024*** (0.000)			
<i>IP-S</i> ×ln <i>R</i> & <i>D</i> ×ln <i>dis</i>		-0.138*** (0.001)	-0.009 (0.023)		-0.113*** (0.004)	0.178*** (0.037)
<i>export-S</i> ×ln <i>innov1</i> ×ln <i>dis</i>		0.365*** (0.003)	0.407*** (0.005)			
<i>export-C</i> ×ln <i>innov2</i> ×ln <i>dis</i>				0.140*** (0.002)		-0.097*** (0.011)
<i>export-S</i> ×ln <i>innov2</i> ×ln <i>dis</i>					0.312*** (0.005)	0.430*** (0.021)
<i>AR</i> (1)	0.04	0.041	0.040	0.039	0.040	0.040
<i>AR</i> (2)	0.618	0.690	0.688	0.551	0.583	0.575
<i>Sargan</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	676	676	676	676	676	676

注: (1)*IP-C*表示商品贸易的进口渗透率, *IP-S*表示服务贸易的进口渗透率, *export-C*表示商品贸易出口增长率, *export-S*表示服务贸易的出口增长率。列(1)和列(2)分别考虑商品贸易和服务贸易对伙伴国技术进步影响, 列(3)同时考察两种贸易四种渠道(货物进口、货物出口、服务进口和服务出口)对伙伴国技术进步的影响。列(4)–列(6)采用相同的实证策略。(2)列(1)–列(3)中的ln*innov1*采用欧洲专利数据库(*EPO*)中国内拥有的国外专利数, 列(4)–列(6)中的ln*innov2*采用*EPO*中国外拥有的国内专利数和共同拥有的专利数。

(三) 基于全球价值链位置的再考察

前文主要从出口规模扩张效应和进口竞争效应两个维度考察了中国加入 *GVC* 对伙伴国技术进步的影响。中国在 *GVC* 上的位置跃迁将会对伙伴国的溢出效应产生影响: 一方面, 一人在全球价值链上的位置越高, 则有越高的产品增值能力以及更强的价值链治理能力; 另一方面, 企业参与国际市场的行为会随着价值链地位的提升而改变合作策略, 导致合作伙伴不同的增长效率(Antràs 和 Gortari, 2020; Saliola 和 Zanfei, 2009)。因此, 本部分将考察 *GVC* 地位对于溢出效

应的影响。本文参考 Antràs 等(2012)提出的上流度概念,结合 Wang 等(2017)的研究,构建全球价值链位置的核算公式,并将该指标纳入计量方程中,分析中国 GVC 位置的上升对伙伴国技术进步的影响。^①

实证结果如表 3 所示。列(1)考察了中国在全球价值链上的位置对伙伴国技术进步的影响。实证结果表明,中国在全球价值链上的地位提升会对伙伴国技术进步产生正向促进作用。随后在列(2)—列(5)中,我们依次加入人均资本、市场化程度、政府规模和货币政策,GVC 的偏回归系数依旧显著为正。这表明 GVC 位置和技术进步之间的关系十分稳健。实证结果显示,中国在 GVC 中的地位每提高 1%,伙伴国技术进步将提升 3.587%。随着中国在全球价值链上地位的提升,人均收入水平不断上升,消费需求不断扩张,市场规模效应增加。此外,全球价值链地位的上升和国家研发能力的提升,有助于激发联合创新效应。列(6)引入 GVC 和 $\ln innov$ 的交互项,以考察全球价值链地位上升对联合研发效应的强化作用。实证结果表明,全球价值链地位上升会显著强化联合研发效应,交互项的偏回归系数为 0.025,并且通过了 1% 的显著性水平检验。这意味着,中国向全球价值链高端攀升会强化双边的联合研发效应,促进伙伴国技术进步。

表 3 基于全球价值链位置的再考察

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$\ln tfp$					
$L.\ln tfp$	-0.018*** (0.000)	-0.018*** (0.000)	-0.018*** (0.000)	-0.014*** (0.000)	-0.010*** (0.000)	-0.021*** (0.000)
GVC	2.345*** (0.017)	2.387*** (0.033)	2.888*** (0.034)	3.362*** (0.055)	3.587*** (0.078)	
GVC× $\ln innov$						0.025*** (0.000)
AR(1)	0.039	0.039	0.039	0.039	0.038	0.040
AR(2)	0.553	0.555	0.559	0.529	0.509	0.597
Sargan	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	674	674	674	674	674	674

五、稳健性检验

(一)变换方法

关于国际贸易的研究存在一个问题——样本中存在零值,这会导致 OLS 的估计存在偏误。近年来,许多学者尝试采用泊松估计进行研究(Choi, 2019; 林僊和鲍晓华, 2018)。这可以弥补由于样本中存在大量零值造成的计量偏误。本文的第二个稳健性检验将改变计量方法,采用拟极大似然线性动态面板数据估计对样本进行重新核算。

实证结果如表 4 所示。列(1)是采用国内拥有的国外专利数衡量联合创新,列(2)采用国外拥有的国内专利数衡量联合创新。本文还报告了四个方程的自相关检验值。检验结果显示,无论是一阶残差还是二阶残差,都不存在自相关问题。两个方程呈现出相同的结果,即来自中国的进口渗透率和技术溢出会抑制伙伴国的技术进步,但是向中国的出口引致的规模扩张和联合创新将会促进技术进步。

^① 限于篇幅,全球价值链位置的测度并未展示,详见本文的工作论文版本。

(二) 变换测算方法

不同的知识折旧率会造成知识存量的差异,影响进口渗透率和技术溢出对伙伴国技术进步的计量结果。在第三种稳健性检验中,本文借鉴 Madsen(2007)的处理方法,采用 5% 和 20% 的折旧率水平计算知识存量,并且还采用 15% 的折旧率水平来提高实证结果的可信度。基于重新计算的知识存量,本文将重新测度进口渗透率引致的技术溢出强度,并进行实证分析。结果如表 5 所示,在改变知识存量的折旧率水平之后,无论是 5%、15%,还是 20%,都不会改变本文的实证结

表 4 拟极大似然的线性动态面板估计

	(1)	(2)
	<i>DOLA</i>	<i>FODI</i>
<i>D.IP</i> ×ln <i>R&D</i>	-0.347(0.441)	-0.464(0.000)
<i>D.export</i> ×ln <i>innov1</i>	2.215*** (0.633)	
<i>D.export</i> ×ln <i>innov2</i>		2.381*** (0.000)
Z(1)	0.514	0.005
Z(2)	0.049	0.263
控制变量	控制	控制
国家固定效应	控制	控制
时间固定效应	控制	控制
观测值	728	728

论,即进口渗透率和技术溢出效应将会抑制伙伴国的技术进步,出口规模扩张和联合创新将会促进伙伴国的技术进步;并且促进作用要强于抑制作用。也就是说,中国加入 *GVC* 将会促进伙伴国技术进步。这一结论和前文保持一致,这意味着采用不同知识存量将不会影响本文的实证结果。

表 5 采用不同知识折旧率的实证结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	5%		15%		20%	
<i>IP</i> ×ln <i>R&D</i>	-0.313*** (0.007)	-0.359*** (0.006)				
<i>IP</i> ×ln <i>R&D</i>			-0.324*** (0.007)	-0.370*** (0.007)		
<i>IP</i> ×ln <i>R&D</i>					-0.328*** (0.007)	-0.375*** (0.007)
<i>export</i> ×ln <i>innov1</i>	2.191*** (0.012)		2.190*** (0.012)		2.190*** (0.012)	
<i>export</i> ×ln <i>innov2</i>		2.254*** (0.026)		2.254*** (0.026)		2.254*** (0.026)
<i>AR</i> (1)	0.040	0.040	0.040	0.039	0.040	0.039
<i>AR</i> (2)	0.684	0.591	0.684	0.591	0.684	0.591
<i>Sargan</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	676	676	676	676	676	676

注:列(1)和列(2)将知识折旧率设定为5%,列(3)和列(4)将知识折旧率设定为15%,列(5)和列(6)将知识折旧率设定为20%。

(三) 工具变量

伙伴国的技术进步反过来也可能促进中国进出口额的增加。为了解决这一内生性问题,本文采用份额移动法构建工具变量。具体构造方法如下:

$$\begin{aligned}
 IPiv_{it} &= IP_{i,2000} \times (1 + G_{1t}) \\
 exportiv_{it} &= export_{i,2000} \times (1 + G_{2t})
 \end{aligned}
 \tag{25}$$

其中, $IP_{i,2000}$ 和 $export_{i,2000}$ 分别表示样本初始期来自中国的进口竞争和 i 国向中国的出口额, G_{1t} 和 G_{2t} 分别表示 t 年国家 i 受到来自全球平均的进口竞争和出口额相对于初始年份产业链长度的增长率。*Bartik-IV* 通过初始状态的双边附加值贸易进口额和出口额与外生增长率相乘获得,在控制国家、时间固定效应后,该变量不会和其他影响技术进步的残差项相关。并且,该变量与初始

的状态高度相关。因此, *Bartik-IV* 可以较好地解决由遗漏变量和逆向因果等原因产生的内生性问题, 可以作为工具变量进行稳健性检验(Autor 等, 2013a)。

实证结果如表 6 所示。列(1)是基于进口竞争初始值计算的 *Bartik-IV* 的回归结果, *Anderson* 检验的 *p* 值和 *Cragg-Donald* 检验值表明 *Bartik-IV* 不存在弱工具变量和识别性不足的问题。工具变量的回归结果不仅统计意义显著, 而且经济意义也显著。回归结果和基准回归一致, 即考虑技术溢出的进口竞争会抑制伙伴国技术进步, 出口增长激发的创新效应会促进技术进步。列(2)是基于附加值出口额初始值计算的 *Bartik-IV* 的回归结果, *Anderson* 检验的 *p* 值和 *Cragg-Donald* 检验值表明 *Bartik-IV* 不存在弱工具变量和识别

表 6 基于 *Bartik-IV* 的实证结果

	(1)	(2)
	lnfp	lnfp
<i>IP</i> ×ln <i>R&D</i>	-0.948*(0.535)	-0.948*(0.535)
<i>export</i> ×ln <i>innov</i>	1.090**(0.475)	1.090**(0.475)
<i>Anderson canon. corr. LM statistic</i>	723.000[0.000]	723.000[0.000]
<i>Cragg-Donald Wald F statistic</i>	1.4e+11	1.4e+11
<i>Stock-Yogo critical values:</i>	16.380	16.380
控制变量	控制	控制
国家固定效应	控制	控制
时间固定效应	控制	控制
观测值	723	723

性不足的问题。工具变量的回归结果不仅统计意义显著, 而且经济意义也显著。回归结果也和基准回归一致, 即考虑技术溢出的进口竞争会抑制伙伴国技术进步, 出口增长激发的创新有助于技术进步。工具变量的回归结果表明, 基准回归结果是稳健的。

六、主要结论与政策建议

本文采用 2000—2013 年中国和 52 个贸易伙伴国的双边细分行业附加值贸易数据, 从出口和进口双重视角, 系统考察了中国加入 *GVC* 对伙伴国技术进步的影响。实证结果显示: (1) 虽然中国的出口会对伙伴国的就业造成冲击, 抑制技术进步; 但是中国的进口贸易将扩大伙伴国产品的需求, 规模扩张效应将促进技术进步。随着中国的开放战略从“以出口为主”到“出口和进口并重”, 中国正在经历从“世界工厂”向“全球市场”的转变, 并将为伙伴国提供更为广阔的产品市场。(2) 将创新效应纳入到分析框架之后, 中国进口将促进伙伴国的生产扩张, 刺激联合研发创新, 所带来的增长效应可以弥补中国出口对伙伴国的负向冲击。“中国竞争”仅存在于就业市场, “中国红利”显著地促进了伙伴国的技术进步。西方经济学家过度关注就业冲击, 忽视“中国红利”的增长效应, 不利于全球经济一体化和世界经济长期稳定的增长。(3) 细分行业后发现, 中国的附加值进口贸易诱发的规模扩张效应和联合研发效应显著地促进了全球的技术进步。考虑到中国每年进口大量中间品和服务品, 进口的规模扩张效应和研发创新效应将极大地促进全球先进制造业和高端服务业发展, 帮助发达国家摆脱“成本病”危机。

根据上述研究结论, 可以得到如下政策启示: 第一, 发达国家对“中国制造”的诘难完全是断章取义, 过度关注其对就业市场的冲击以及忽视“中国红利”的增长效应, 都是不可取的。中国作为全球价值链的重要参与者和治理者, 在“逆全球化”背景下, 承担推进全球经济一体化的重任。中国在坚持对外开放的过程中, 需要协调好多边利益, 要从“出口为主导”的战略过渡到“出口与进口并重”的战略; 要扩大进口贸易, 尤其是聚焦于国内发展相对滞后的产业, 增加从伙伴国的进口贸易额和产品种类, 实现双赢; 要通过进口上游高技术产品和服务品, 弥补自身高技术产品相对不足的短板, 同时提高下游行业的技术含量。第二, 随着知识边界的日益模糊, 不同国家、不同企业之间的合作创新逐步成为新的现象, 全球价值链衍生出全球创新链。中国要利用这一契机, 主动寻求双边和多边的创新合作, 利用中国广阔的内需市场和创新潜力, 吸引全

球创新要素, 汇聚创新企业, 大力发展总部经济, 通过构建全球创新链改善 *GVC* 中日益紧张的多边关系; 要通过深度分工, 带动专业化程度的提高, 进一步强化多边创新体系, 促进伙伴国技术进步, 实现多边“同频共振”, 共同发展。第三, 中国向全球价值链高端攀升符合多边利益。中国的产业升级能够更好地带动全球分工体系的深化, 促进伙伴国的经济增长。因此, 我们要在 *WTO*、*IMF* 和 *World Bank* 上主动发声, 要利用多边贸易协定, 建立良好的外部经贸关系, 持续稳定地推动全球经济一体化。

主要参考文献:

- [1]陈启斐, 刘志彪. 需求规模与服务业出口: 一项跨国的经验研究[J]. 财贸经济, 2014, (7): 82-94.
- [2]江小涓. 网络空间服务业: 效率、约束及发展前景——以体育和文化产业为例[J]. 经济研究, 2018, (4): 4-17.
- [3]林僖, 鲍晓华. 区域服务贸易协定如何影响服务贸易流量? ——基于增加值贸易的研究视角[J]. 经济研究, 2018, (1): 169-182.
- [4]吕越, 陈帅, 盛斌. 嵌入全球价值链会导致中国制造的“低端锁定”吗?[J]. 管理世界, 2018, (8): 11-29.
- [5]吕越, 盛斌. 探究“中国制造”的全球价值链“低端锁定”之谜[J]. 清华金融评论, 2018, (10): 103-104.
- [6]孙浦阳, 韩帅, 许启钦. 产业集聚对劳动生产率的动态影响[J]. 世界经济, 2013, (3): 33-53.
- [7]巫强, 刘志彪. 中国沿海地区出口奇迹的发生机制分析[J]. 经济研究, 2009, (6): 83-93.
- [8]杨继军, 范从来. “中国制造”对全球经济“大稳健”的影响——基于价值链的实证检验[J]. 中国社会科学, 2015, (10): 92-113.
- [9]Asquith B, Goswami S, Neumark D, et al. U. S. job flows and the China shock[J]. *Journal of International Economics*, 2019, 118: 123-137.
- [10]Autor D H, Dorn D, Hanson G H. The geography of trade and technology shocks in the United States[J]. *American Economic Review*, 2013a, 103(3): 220-225.
- [11]Autor D H, Dorn D, Hanson G H. The China syndrome: Local labor market effects of import competition in the United States[J]. *American Economic Review*, 2013b, 103(6): 2121-2168.
- [12]Bloom N, Draca M, Van Reenen J. Trade induced technical change? The impact of Chinese imports on innovation, IT and productivity[J]. *The Review of Economic Studies*, 2016, 83(1): 87-117.
- [13]Caliendo L, Dvorkin M, Parro F. Trade and labor market dynamics: General equilibrium analysis of the China trade shock[J]. *Econometrica*, 2019, 87(3): 741-835.
- [14]Coe D T, Helpman E. International R&D spillovers[J]. *European Economic Review*, 1995, 39(5): 859-887.
- [15]Feenstra R C, Weinstein D E. Globalization, markups, and US welfare[J]. *Journal of Political Economy*, 2017, 125(4): 1040-1074.
- [16]Fracasso A, Marzetti G V. International trade and R&D spillovers[J]. *Journal of International Economics*, 2015, 96(1): 138-149.
- [17]Holmes T J, Stevens J J. An alternative theory of the plant size distribution, with geography and intra- and international trade[J]. *Journal of Political Economy*, 2014, 122(2): 369-421.
- [18]Lileeva A, Trefler D. Improved access to foreign markets raises plant-level productivity ... for some plants[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2010, 125(3): 1051-1099.
- [19]Liu R J, Trefler D. A sorted tale of globalization: White collar jobs and the rise of service offshoring[J]. *Journal of International Economics*, 2019, 118: 105-122.
- [20]Madsen J B. Technology spillover through trade and TFP convergence: 135 years of evidence for the OECD countries[J]. *Journal of International Economics*, 2007, 72(2): 464-480.

The Impact of GVC Accession on Technological Progress of Partner Countries: China Competition or China Dividend

Chen Qifei, Yang Jijun, Ye Di

(School of International Economics and Trade, Nanjing University of Finance and Economics,
Nanjing 210023, China)

Summary: With the sharp increase of China's trade surplus, some scholars began to blame "China competition" for the economic imbalance and social problems of some developed countries after China's accession to GVC, putting the normal economic and trade relationship between China and the United States in an extremely dangerous situation. The "HO" theory emphasizes that a division of labor system based on the comparative advantage will improve the welfare level of both trading parties. Although workers in labor-intensive industries in developed countries will suffer some damage, as long as the government does a good job in training unemployed workers and guiding them to sectors with comparative advantages, the employment problem can be gradually resolved. In reality, the benefit class in developed countries does not transfer excess profits, which leads to employment polarization and huge social problems.

The existing research pays little attention to the impact of China's accession to GVC on the technological progress of partner countries in the academic community, but mainly focuses on the employment effect of "China competition", with more emphasis on the negative effect of China's accession to GVC. In order to clear up the root cause, this paper analyzes the impact of China's accession to GVC on the technological progress of partner countries from the perspective of growth, and provides a theoretical basis for GVC governance and deep integration of the global economy.

Based on the value-added trade theory, this paper calculates the value-added trade volume of 18 sub-sectors of China and 52 trading partner countries, and analyzes the impact of China's accession to GVC on the technological progress of partner countries. The study finds that: First, although China's export trade will reduce its partner country's TFP (competition effect), its import trade will strongly promote its partner country's TFP (scale effect). This means that China's accession to GVC will promote the technological progress of partner countries, with a significant technological dividend effect. Second, from the export perspective, the spillover effect of China's exports will compensate for the inhibition of the competition effect on the technological progress of partner countries; from the import perspective, the innovation effect of China's imports will strengthen the role of scale effect in promoting the technological progress of partner countries. After considering innovation factors, "China dividend" has been further strengthened. Third, with the increase of geographical distance, the role of China's import trade in goods in promoting the technological progress of partner countries will gradually decline, but the service trade will break through the geographical constraint, and the role of China's import trade in services in promoting the technological progress of partner countries will not decline with the increase of distance. The "China dividend" formed after China's accession to GVC is an important factor to promote the technological progress of partner countries. China's import trade helps developed countries improve their innovation capability and achieve long-term technological progress.

Key words: GVC; China dividend; value-added trade; technology spillover; joint innovation

(责任编辑 景 行)