

数字产品进口影响企业成本加成率： 事实与机制

袁 柳 廖 夏 林 波

(广州工商学院, 广东 广州 510850)

摘 要: 充分发挥数字产品的技术特点, 有利于进一步提升中国企业的盈利能力及其在国际市场的影响力和贸易利得。基于 2000~2013 年中国工业企业数据库与海关贸易数据库进行匹配, 本文构造了数字产品进口指标, 详尽考察了数字产品进口对企业成本加成率的影响。研究发现: 数字产品进口有效提升了企业成本加成率, 该促进作用对非出口企业、本土企业、加工贸易企业以及东部地区企业的进口更为显著; 考察变量之间的内生性、采用不同的估计方法以及更换不同的衡量指标后, 估计结果依然稳健可靠; 机制检验发现数字产品进口通过“提升生产率”和“增加研发投入”两个作用渠道显著促进了企业成本加成率提升。本文证实了数字产品进口对企业成本加成率的促进作用, 对新时期评估中国数字贸易政策的经济效应具有重要意义。

关键词: 数字产品进口; 成本加成率; 生产率; 研发投入; 中介效应模型

中图分类号: F740.2

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2023) 04-0098-13

一、引言和文献综述

当前, 数字贸易对推动国际贸易发展越来越重要。中国“十四五”规划提出应加快数字化发展的进程, 促进数字化水平的进一步提升。2021 年 11 月 7 日, 以“数字赋能, 开创服务贸易高水平开放新格局”为主题的第四届中新合作服务贸易创新论坛在上海召开, 论坛就如何发展数字贸易、如何提升数字贸易治理能力和水平、如何建立健全数字贸易治理体系以及如何用数字赋能服务贸易发展以推进服务贸易高水平发展展开了热烈讨论。2022 年 4 月 20 日, 博鳌亚洲论坛围绕“数字经济”等 6 个议题进行了探讨, 为世界经济的复苏与可持续发展提供了疫后治理蓝图。联合国贸发会议 (UNCTAD) 资料显示, 2005~2020 年全球数字交付服务年均增长率

作者简介: 袁柳, 广州工商学院商学院讲师, 经济学博士, 研究方向: 国际贸易理论与政策、国际经济; 廖夏 (通信作者), 广州工商学院商学院讲师, 管理学博士, 研究方向: 行为科学、消费心理; 林波, 广州工商学院商学院教授, 管理学博士, 研究方向: 国际商务、交通经济、区域经济。

基金项目: 广东省社科规划 2022 年度学科共建项目“新发展格局下进口竞争与广东省出口国内附加值率关系研究” (项目编号: GD22XYJ25); 2021 年度广东省普通高校青年创新人才类项目“基于 CASA 范式与三成分态度模型的自动化社会存在感研究” (项目编号: 2021WQNCX099); 2022 年度广东省普通高校特色创新类项目“RCEP 生效背景下广东经济外循环创新发展问题研究” (项目编号: 2022WTSCX139); 广州市哲学社会科学“十四五”规划 2022 年度共建课题“进口竞争对广州市出口国内附加值率影响研究” (项目编号: 2022GZGJ27)。

达到 6.68%，高于同期全球交付服务年均 4.21% 的增长率。2019 年全球以有形的 ICT 产品衡量的数字货物贸易进口贸易额为 24,604.35 亿美元，约占货物贸易进口的 13.36%。2000~2019 年，数字货物贸易进口额以年均 4.69% 的比率增长，数字贸易进口规模的提升为各国经济的发展贡献了巨大力量。

随着传统产业结构升级以及数字贸易的迅猛发展，企业成为推动数字化发展的中坚力量。企业的目标是追求利润最大化，数字产品进口能否促进企业盈利水平提升将是决定企业内生选择数字产品进口的关键。事实上，通过进口工业机器人和芯片等数字产品，不仅可以提升企业的运营水平，还可以优化资源配置，进而有利于提升企业生产率水平和降低边际成本，最终引致企业成本加成率提升。另外，随着数字产品进口增加，企业会增加信息化和智能化数字要素的投入，数字要素投入的多样化会促使企业在原有产品的基础上扩大产品种类的生产，进而有利于削弱国际市场需求和价格波动给企业带来的消极影响，企业可以获得更加稳定和丰厚的利润，盈利能力提升又促使企业投入更多资金进行研发创新，提升产品差异化程度，降低需求弹性，进而促进企业成本加成率提升。与此同时，进口产品的多样化特征有利于降低企业成本（Bas and Strauss-Kahn, 2014；何欢浪等，2021），进而提升企业利润，而企业利润增加又提升了研发创新投入。因此，笔者认为，数字产品进口可能会对企业成本加成率产生重要影响，但当前关于企业成本加成率的进口影响因素主要集中在进口（黄先海等，2016；Hornok and Murakzy, 2019）、进口渗透率（Altomonte and Barattieri, 2015）、进口贸易自由化（毛其淋和许家云，2017）、进口产品种类（许统生和方玉霞，2020）、进口中间品质量（姚红和董楠楠，2020）上，鲜有文献探究数字产品进口对企业成本加成率的影响。

当前，关于数字贸易的相关研究主要聚焦对数字贸易概念的界定以及数字贸易规则的制定等方面的探讨，鉴于数字贸易的概念较模糊，致使对其准确测度比较困难，进而在探究数字贸易可能存在的经济效应时主要采用典型事实论述的做法，较少关注实证论证的方式。与此同时，虽有文献围绕数字服务贸易从国别角度（王梦颖和张诚，2021；任同莲，2021）对其进行测度，但缺乏对数字技术生产的有形产品的关注。另一类文献虽然以数字贸易为基础，采用数字技术应用和电子商务基础设施等大量二级指标加权测算了省份维度的数字贸易发展水平（姚战琪，2021），但由于对权重的赋值标准以及侧重点不同，致使测算结果无法客观。还有一部分文献虽然从企业维度进行了探索（李丫丫和潘安，2017；蔡震坤和綦建红，2021），但仅仅聚焦工业机器人这一类别的数字产品，无法全面涵盖数字产品的特点。因此，基于上述分析，当前较少有文献从企业维度基于数字产品的全面识别进行实证研究。

本文可能的边际贡献：第一，现有研究在关注数字服务贸易时多从国别维度或采用一系列二级指标加权进行测度和量化，本文拟基于识别数字技术生产的有形产品，从企业角度开展实证检验，系统考察数字产品进口对企业成本加成率的影响；

第二，直接采用数字产品进口额衡量数字产品进口指标，容易忽视同一产品编码无法反映从不同数字经济发展水平国家进口数字产品所蕴含数字技术差异的缺陷，故本文在具体构造数字产品进口指标时考虑了进口来源国数字经济发展水平；第三，为考察数字产品进口影响企业成本加成率的渠道路径，本文构建了中介效应模型，系统考察数字产品进口对企业成本加成率的影响机制，发现数字产品进口通过提升生产率和增加研发投入两个渠道促进企业成本加成率提升，对现有研究作出了相应补充。

二、理论机制与研究假说

（一）数字产品进口对企业成本加成率的直接影响

Goldfarb 和 Tucker（2017）认为，数字经济发展对贸易和经济发展存在显著影响，其影响路径降低了企业和消费者的寻找成本、复制成本、运输与运营成本、追踪成本以及验证成本，该结论与 WTO（2018）的研究结论一致。数字化服务贸易的发展有利于促进服务生产和贸易效率的提升，降低服务生产及贸易的成本，进而助推世界服务贸易的发展和变化（江小涓和罗立彬，2019；WTO，2019），从而提升企业成本加成率。Marell 等（2016）、Ferracane 等（2020）研究发现，严格的跨境数据流动监管措施与行业或企业绩效存在显著负相关关系，原因在于跨境数据流动管制降低了技术创新的积极性等。章迪平和郑小渝（2020）研究发现，信息化水平提升了数字贸易发展水平，降低了数字贸易成本。李丫丫和潘安（2017）、蔡震坤和綦建红（2021）认为工业机器人产品的进口提升了企业生产率。依据 Melitz 和 Ottaviano（2005）的模型结论，企业的生产率水平越高，其成本加成率水平也越高。因此，提出如下假说：

假说 1：数字产品进口提升了企业成本加成率。

（二）数字产品进口影响企业成本加成率的作用渠道

从现实发展以及现有文献来看，数字产品进口可以通过提升生产率、增加研发投入等渠道提升企业成本加成率。

1. 生产率提升效应渠道

生产率提升效应是指通过进口数字产品，可以有效提升企业的运营水平和效率以及优化资源配置，进而提升企业生产率，降低边际成本，最终引致成本加成率提升。

工业机器人、芯片等数字产品的进口可以直接提升企业内在部门技术密集型生产要素的种类和数量，同时也对与之相匹配的劳动力技能和技术提出了更高要求，促使人工智能工程技术人员、工业机器人系统操作员等高端就业岗位的兴起与发展以及低技能和低技术劳动力的淘汰，这种对重要生产要素的弥补和对落后生产要素的替换促进了现有资源结构的优化，提升了企业生产率。与此同时，数字产品蕴含

了较为丰富的数字技术,采用数字产品可以有效推动企业的生产工具、运营模式以及销售方式向智能化时代迈进。企业的生产率越高,每单位产出的投入成本将降低,越有利于企业制定较高的产品价格。Ottaviano 和 Melitz (2005)、Bellone 等 (2008) 均认为企业生产率与其成本加成率水平呈正相关关系。

2. 研发投入增加效应渠道

研发投入增加效应是指通过进口数字产品可能致使企业打破其传统生产要素投入的局限而扩大产品种类的生产,进而有效削弱了国际市场需求和价格的变化给企业带来的消极影响,有利于企业获得较为稳定和丰盈的利润,盈利能力的提升又促使企业有更多的资金投入研发创新,提升产品差异化程度,降低需求弹性,进而提升成本加成率。

数字产品进口能增加企业研发投入。通过进口数字产品,企业可以打破传统要素投入的局限,增加信息化和智能化数字生产要素的投入。生产要素投入的多样化致使企业能够扩大产品种类和数量的生产,进而有效削弱国际市场需求和价格的变化给企业带来的消极影响,促使其获得较为稳定和充裕的利润,而利润提升又促使企业有更多的资金投入研发创新。此外,进口外来有竞争力的产品会给国内生产同质产品的企业带来压力,进而产生替代风险,面临进口竞争,国内企业会加大研发投入力度改进旧产品和研制新品。

进口产品多样化有利于降低企业成本 (Bas and Strauss-Kahn, 2014; 何欢浪等, 2021)、增加企业利润,而企业利润的增加又加大了研发创新投入。一般而言,企业开展研发创新活动可以在产品的外观、功能以及质量等多个方面更加满足消费者多样化的需求,进而提升产品销量,占据更多市场。与此同时,鉴于消费者对新产品的价格较为不敏感,企业往往会通过制定较高价格的方式获取较高利润以弥补创新成本。Cassiman 和 Vanormelingen (2013) 通过实证检验发现产品的研发创新有利于促进企业成本加成率提升。刘啟仁和黄建忠 (2016) 研究发现企业的研发创新活动促进了成本加成率提升。据此,提出如下假说:

假说 2: 数字产品进口通过提升生产率、增加研发投入等渠道促进企业成本加成率提升。

三、实证模型、指标测度与数据来源

(一) 实证模型设计

本研究考察数字产品进口 (核心解释变量) 对企业成本加成率 (被解释变量) 的影响,借鉴相关文献,设定如下计量模型:

$$Markup_{fit} = \alpha_0 + \alpha_1 Dige_{it} + \alpha_2 X_{fit} + \delta_t + \delta_i + \delta_r + \varepsilon_{fit} \quad (1)$$

其中,下标 f 代表企业, i 代表行业, t 代表年份, r 代表地区。 $Markup_{fit}$ 表示企

业成本加成率, $Dige_{it}$ 表示企业数字产品进口指标, 回归时均取自然对数。 X_{it} 表示企业层面的控制变量, 包括: 企业规模 ($Scale$), 采用企业员工数量取自然对数表示; 企业年龄 (Age), 使用当年年份与企业建立年份的差值取自然对数表示; 资本密集度 ($Capital$), 使用企业固定资产除以员工数量并取自然对数表示; 融资约束 ($Loan$), 使用企业利息支出除以总资产并取自然对数表示; 企业利润 ($Profit$), 使用企业利润总额除以销售总额并取自然对数表示。此外, 考虑到实证模型中由于遗漏解释变量会致使回归结果出现偏误, 为有效降低偏误, 本文还控制了年份固定效应 δ_t 、行业固定效应 δ_i 和地区固定效应 δ_r , ε_{it} 为随机扰动项。

(二) 核心指标测度

1. 企业成本加成率

钱学锋和范冬梅 (2015) 认为, 当前学术界关于成本加成率的核算方式主要有生产函数法和会计法。会计法相较于生产函数法能够提供更多较为有用的信息 (Martin, 2002), 且较少受到外部冲击以及经济周期变化的影响 (盛丹和王永进, 2012)。综上所述, 本文采用会计法计算企业成本加成率, 具体测度时采用 Domowitz 等 (1998) 的研究思路, 将企业产品价格与边际成本的关系表示如下:

$$\left(\frac{p-c}{p}\right)_{it} = 1 - \frac{1}{mkp_{it}} = \left(\frac{va-pr}{va-ncm}\right)_{it} \quad (2)$$

其中, va 代表企业的工业增加值, pr 代表企业支付给工人的薪资总额, ncm 代表企业的净中间投入要素, p 代表产品价格, c 代表企业的边际成本。所有指标的测算数据均可直接从中国工业企业数据库获取。

2. 数字产品进口

借鉴刘佳琪和孙浦阳 (2021) 的研究思路, 识别出 25 个有形数字产品, 继而结合进口国的数字经济发展水平, 构建企业层面数字产品进口的表达式:

$$Dige_{it} = \sum_d \frac{M_{fdt}^{dige}}{M_{ft}^{total}} \times NRI_{dt} \quad (3)$$

在式 (3) 中, $Dige_{it}$ 代表企业 f 在 t 年的数字产品进口, 使用时取自然对数; M_{fdt}^{dige} 代表企业 f 在 t 年从国家 d 进口的数字产品数额, M_{ft}^{total} 表示企业 f 在 t 年的总进口数额。参照党琳等 (2021) 的思路, 以网络就绪指数 NRI_{dt} (Networked Readiness Index, 简称“NRI”) 度量国家或地区的数字经济发展水平, 数据来源于《全球信息技术报告》。

(三) 数据来源及处理

本研究主要使用中国工业企业数据库和中国海关贸易数据库, 研究年份为 2000~2013 年。我们先将月度中国海关贸易数据加总为年度数据, 再将产品层面的年度中国海关贸易数据加总到企业层面, 进而依据企业身份信息将企业层面的年度

中国海关贸易数据库与中国工业企业数据库进行匹配，继而测算企业成本加成率、数字产品进口以及企业层面的控制变量等指标。

四、实证检验

(一) 基准结果

表1列示了数字产品进口对企业成本加成率影响的基准估计结果。笔者采用逐步添加控制变量的方式获取实证估计结果，以确保实证检验的稳健性。表1列(1)为仅考虑数字产品进口指标影响的回归结果，可以发现其估计系数为正且通过了1%的显著性水平，初步表明数字产品进口显著促进了企业成本加成率提升，初步验证了假说1。列(2)~列(6)是逐步加入控制变量的回归结果，可以发现数字产品进口变量的所有估计系数均全部为正且均通过了显著性水平检验，意味着数字产品进口与企业成本加成率的正向关系稳健，再次验证了假说1。此外，观察控制变量的估计系数可以发现：企业规模越大，其成本加成率越高，这与大多数关于企业成本加成率的研究结论相一致；企业年龄的估计系数显著为正，表明企业成立时间越早，其成本加成率越高，可能原因是，企业年龄越大，其生产技术和管理水平越成熟，有助于降低成本，进而提升成本加成率；企业资本密集度越大，其成本加成率越高；企业融资约束显著负向影响企业的成本加成率水平，说明过多的融资约束会增加成本，降低企业成本加成率水平；企业利润越高，其成本加成率越大。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Dige</i>	0.0023*** (0.0004)	0.0045*** (0.0004)	0.0046*** (0.0004)	0.0039*** (0.0005)	0.0039*** (0.0005)	0.0019*** (0.0004)
<i>Scale</i>		0.0185*** (0.0011)	0.0189*** (0.0011)	0.0173*** (0.0012)	0.0166*** (0.0012)	0.0181*** (0.0013)
<i>Age</i>			0.0027*** (0.0022)	0.0037*** (0.0025)	0.0042*** (0.0026)	0.0022*** (0.0027)
<i>Capital</i>				0.0015*** (0.0091)	0.0039*** (0.0091)	0.0180*** (0.0100)
<i>Loan</i>					-0.5719*** (0.0083)	-0.1408** (0.1153)
<i>Profit</i>						0.4592*** (0.0093)
常数项	0.2062*** (0.0046)	0.2901*** (0.0066)	0.2857*** (0.0073)	0.2980*** (0.0082)	0.2999*** (0.0083)	0.3422*** (0.0078)
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	55,813	55,813	55,759	45,884	44,767	36,570
R^2	0.0671	0.0722	0.0724	0.0783	0.0780	0.1789

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；括号内为标准误；下表同。

（二）内生性检验

在实证模型中，数字产品进口与企业成本加成率之间可能存在因逆向因果而引发的内生性问题。与此同时，本研究也会不可避免地遗漏一些非观测因素，这些非观测因素可能会同时影响数字产品进口和企业成本加成率，进而致使基准回归结果产生偏误。本文采用工具变量法克服上述内生性问题。所选择的工具变量既应该满足与内生变量（数字产品进口）相关的条件，也应该满足与被解释变量（企业成本加成率）不相关（Angrist and Pischke, 2009）的条件。借鉴于欢等（2022）的研究思路，选择数字产品进口关税作为企业数字产品进口的工具变量进行内生性检验。数字产品进口关税与企业数字产品进口具有高度的相关性，且又与企业层面的因素不相关，满足了工具变量的选择条件，具备合理性。数字产品进口关税的表达式为：

$$\tau_{it} = \sum_{p \in f} \left(\frac{\overline{value}_{fp}}{\sum_{p \in f} value_{fp}} \right) \tau_{pt} \quad (4)$$

τ_{it} 为企业 f 在 t 年的数字产品进口关税； $\overline{value}_{fp}$ 表示企业对数字产品 p 的平均进口额； τ_{pt} 表示数字产品 p 在 t 年的关税税率，数据来源于 WTO 的 Tariff Download Facility。实证检验结果见表 2 列（1），可以发现数字产品进口变量的估计系数为正且在 1% 的水平上显著，表明数字产品进口提升了企业成本加成率，基准回归结果稳健可靠。与此同时，KP-LM（Kleibergen-Paap rk LM statistic）统计量的 p 值通过了 1% 的显著性水平，强烈拒绝了“工具变量识别不足”的原假设；Wald rk F 统计量的 p 值也在 1% 的水平上显著，同样强烈拒绝了“工具变量是弱识别”的原假设，意味着本研究选择的工具变量合理。此外，本研究还采用核心解释变量滞后一期检验了变量的滞后性可能产生的内生性问题，数字产品进口滞后一期的估计结果见表 2 列（2），可以发现结果依然显著为正，表明解释变量滞后一期依然显著提升了企业成本加成率，基准回归结果稳健。

表 2 内生性检验结果

变量	(1)	(2)
	2SLS	解释变量 滞后一期
$Dige$	0.2466*** (0.0434)	0.0298*** (0.0021)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
地区固定效应	是	是
KP-LM	698.255***	
Wald rk F	786.564***	
观测值	22,348	19,877

（三）稳健性检验

1. 企业成本加成率的其他衡量

在基准估计检验时，本文采用会计法测算企业成本加成率指标。本部分为考察实证检验结果的稳健性，采用生产函数法（De Loecker and Warzynski, 2012）测度企业成本加成率，重新代入基准回归模型（1）中进行检验，结果见表 3 列（1），可以发现数字产品进口的估计系数仍然显著为正，说明更换企业成本加成率的测算方法不会改变本文的核心结论，基准回归结果稳健。

2. 企业数字产品进口的其他衡量

本部分采用企业数字产品进口额度、企业数字产品进口份额（企业进口的有形数字产品额度除以企业进口总额度）替代基准回归中考虑进口来源国数字经济发展水平的企业数字产品的衡量方式，回归时均取自然对数，检验结果分别见表3列（2）和列（3），可以发现，数字产品进口变量的估计系数符号与显著性均未发生较大改变，表明数字产品进口对企业成本加成率的影响并不会因解释变量的测算方式不同而不同，基准回归结果较为稳健。

（四）异质性分析

1. 企业出口与否

出口企业和非出口企业的生产率存在较大差异，数字产品进口对出口企业 and 非出口企业的影响也会存在差异。依据出口交货值，将所有样本划分为出口企业 and 非出口企业两类进行分样本实证检验。从表4列（1）和列（2）的实证检验结果可以发现，数字产品进口既促进了出口企业成本加成率的提升，也促进了非出口企业成本加成率的提升。

但比较估计系数绝对值的大小发现，数字产品进口提升非出口企业成本加成率的幅度要高于出口企业。可能的解释是，出口企业的生产率显著高于非出口企业，其通过数字产品进口优化资源配置和提升企业运营水平进而促进生产率提升的作用要远远低于非出口企业，故非出口企业数字产品进口提升企业成本加成率的效应要强于出口企业。经由 Chow 检验得到分组之间的值为 -0.0017 且在 1% 的水平上显著，表明上述差异在统计上显著。

2. 企业贸易方式

不同贸易方式的数字产品进口存在较大差异，对企业成本加成率的影响也存在较大不同，故有必要考察不同贸易方式下数字产品进口对企业成本加成率的影响。

表3 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	企业成本加成率的其他衡量	企业数字产品进口的其他衡量 数字产品进口额取对数	数字产品进口份额取对数
<i>Dige</i>	0.0580*** (0.0015)	0.0021*** (0.0005)	0.0020*** (0.0005)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
地区固定效应	是	是	是
常数项	0.0161*** (0.0029)	0.4592*** (0.0093)	0.4745*** (0.0088)
观测值	42,583	36,573	36,573
R^2	0.5468	0.1230	0.1226

表4 分样本的检验结果（1）

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	出口企业	非出口企业	一般贸易企业	加工贸易企业
<i>Dige</i>	0.0019*** (0.0005)	0.0027** (0.0013)	0.0018** (0.0007)	0.0028*** (0.0007)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
常数项	0.4187*** (0.0102)	0.5562*** (0.0249)	0.5154*** (0.4156)	0.3947*** (0.0138)
观测值	28,776	7,741	16,493	20,035
R^2	0.1144	0.1261	0.1300	0.1233
经验 P 值	-0.0017***		0.0012***	

一般贸易企业和加工贸易企业的实证估计结果分别见表4列(3)和列(4)，可以看出数字产品进口均显著提升了一般贸易企业和加工贸易企业的成本加成率。但比较估计系数绝对值大小发现，数字产品进口提升加工贸易企业成本加成率的幅度要显著高于一般贸易企业。可能的解释是，一般贸易企业的生产经营主要采用国内要素投入，较少采用进口要素投入，因此数字产品进口对企业成本加成率的促进作用有限，而加工贸易企业“两头在外”的模式决定其使用进口要素较多，数字产品进口能产生更多的生产率提升效应和研发投入效应，从而有利于进一步提高加工贸易企业成本加成率。根据经验 p 值可知，贸易方式分组差异在1%的水平上显著，相应的系数为0.0012，表明上述差异在统计上显著。

3. 企业所有制

国外数字产品进入国内市场会加剧国内市场竞争，促使企业依据自身所有制特征采取不同的应对策略，故有必要考察不同所有制企业数字产品进口对成本加成率的不同影响。外资企业和本土企业的估计结果见表5列(1)和列(2)，可以发现数字产品进口既显著促进了外资企业成本加成率的提升，也显著提升了本土企业的成本加成率。但将二者的估计系数进行比较发现，数字产品进口提升本土企业成本加成率的幅度要大于外资企业。可能的解释是，相对于外资企业，本土企业缺乏先天的技术优势，在面临激烈的市场竞争时会比外资企业更加努力提高技术水平、降低成本以获取生存机会。值得注意的是，企业所有制分组之间的经验 p 值并没有通过显著性检验，这在一定程度上表明仅通过组间系数大小比较来推断不同所有制分组对成本加成率的提升作用和强度过于武断。

表5 分样本的检验结果(Ⅱ)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	外资企业	本土企业	东部地区企业	中西部地区企业
$Dige$	0.0018** (0.0007)	0.0027*** (0.0007)	0.0020*** (0.0005)	0.0028 (0.0030)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
常数项	0.4774*** (0.0140)	0.4436*** (0.0136)	0.4423*** (0.0099)	0.5785*** (0.0566)
观测值	18,215	18,317	33,363	1,514
R^2	0.1242	0.1311	0.1217	0.1736
经验 P 值	-0.0003		0.0006*	

4. 地区

中国各地区的经济发展水平和基础设施建设等方面存在较大差异，考察不同地区数字产品进口对企业成本加成率的影响，有助于企业依据自身情况和所处地位优势制定适合于自身的发展策略，进而有利于协调各地区经济发展。表5列(3)和列

(4) 展示了东部地区企业和中西部地区企业的估计结果, 可以看出数字产品进口显著提升了东部地区企业成本加成率, 而对中西部地区企业成本加成率几乎没有影响。可能的解释是, 东部地区数字经济发展水平较高, 发展数字贸易的数字基础较为雄厚, 能较好地释放数字贸易带来的技术和生产率转化效应, 故效果显著; 而中西部地区数字基础较为薄弱, 缺乏高端数字化人才, 数字基础设施建设较不完备, 阻碍了数字贸易完全释放所带来的技术和生产率转化效应, 故效果不显著。根据经验 p 值可知, 地区分组差异在 10% 的水平上显著, 相应的系数为 0.0006, 表明上述差异在统计上显著。

五、机制检验

依据前述理论分析, 本文选取企业生产率和企业研发投入作为中介变量, 构建中介效应模型, 检验数字产品进口对企业成本加成率的作用机制。

$$Markup_{fit} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{fit} + \alpha_2 X_{fit} + \delta_t + \delta_i + \delta_r + \varepsilon_{fit} \quad (5)$$

$$tfp_{fit} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{fit} + \beta_2 X_{fit} + \delta_t + \delta_i + \delta_r + \varepsilon_{fit} \quad (6)$$

$$Inn_{fit} = c_0 + c_1 Dig_{fit} + c_2 X_{fit} + \delta_t + \delta_i + \delta_r + \varepsilon_{fit} \quad (7)$$

$$Markup_{fit} = d_0 + d_1 Dig_{fit} + d_2 tfp_{fit} + d_3 Inn_{fit} + d_4 X_{fit} + \delta_t + \delta_i + \delta_r + \varepsilon_{fit} \quad (8)$$

其中, tfp_{fit} 为企业生产率, 采用 Olley-Pakes 半参数法 (OP 法) 进行测度, 回归时取自然对数; Inn_{fit} 为企业的研发创新, 采用新产品销售额与企业总销售额的比值取自然对数表示。表 6 报告了数字产品进口影响企业成本加成率的作用机制检验结果, 列 (1) ~ 列 (3) 分别汇报了模型 (5)、模型 (6) 和模型 (7) 的估计结果, 列 (4) 和列 (5) 是分别加入企业生产率和研发投入的估计结果, 列 (6) 汇报了模型 (8) 的检验结果, 即同时加入企业生产率和研发创新两个中介变量的估计结果。列 (2) 汇报的是以生产率为被解释变量的实证检验结果, 研究显示数字产品进口的估计系数显著为正, 说明数字产品进口显著促进了企业生产率提升。列 (4) 汇报了中介变量生产率对企业成本加成率的影响结果, 研究显示企业生产率 (中介变量) 的估计系数为正且通过了 5% 的显著性水平, 说明生产率提高显著促进了企业成本加成率的提升, 由此支持了假说 2, 即数字产品进口可优化资源配置以及提升企业的运营水平和效率, 进而促进企业生产率提升, 边际成本下降, 最终引致成本加成率提升。列 (3) 汇报的是以企业研发投入为被解释变量的实证检验结果, 发现数字产品进口的估计系数显著为正, 说明数字产品进口增加了企业研发投入。研发投入 (中介变量) 对企业成本加成率的影响结果见列 (5), 可以发现中介变量企业研发投入的回归系数为正且通过了 5% 的显著性水平, 说明企业增加研发投入促进了其成本加成率提升, 由此支持了假说 2, 即进口数字产品可能致使企业打破其传统要素投入的局限而扩大产品种类生产, 进而有利于削弱价格和国际市场需求波动给企业造成的负面影响, 促使其获得较为稳定的利润, 盈利能力提升又促使企业有更多的资金投入研发创新,

提升产品差异化程度，降低需求弹性，进而提升企业成本加成率。值得关注的是，列（4）和列（5）分别加入企业生产率和研发创新投入变量后，与列（1）的基准估计结果比较可以发现，核心解释变量数字产品进口的回归系数绝对值明显变小了；同时将企业生产率和研发投入中介变量一起加入基准回归模型中，结果见列（6），与列（1）的基准回归结果相比可以发现，核心解释变量数字产品进口的估计系数变得更小，再次表明“提升生产率”和“增加研发投入”是数字产品进口提升企业成本加成率的两个作用渠道，假说2成立。

表6 作用机制的检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Markup</i>	<i>tfp</i>	<i>Inn</i>	<i>Markup</i>	<i>Markup</i>	<i>Markup</i>
<i>Dige</i>	0.0089*** (0.0005)	0.0051*** (0.0002)	0.0116* (0.0062)	0.0038** (0.0004)	0.0021** (0.0010)	0.0011*** (0.0009)
<i>tfp</i>				0.1686** (0.0102)		0.2486*** (0.0206)
<i>Inn</i>					0.0060** (0.0021)	0.0050** (0.0018)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
常数项	0.3585*** (0.0099)	1.6778*** (0.0041)	0.1614*** (0.1419)	1.6023*** (0.0191)	0.4132*** (0.0231)	1.7098*** (0.0501)
观测值	42,579	42,582	42,542	42,577	42,539	42,539
R^2	0.1227	0.4857	0.3746	0.3327	0.3229	0.3632

六、讨论与结论

充分利用数字产品的技术特点，有利于进一步提升中国企业的盈利能力及其在国际市场中的影响力和贸易利得。本文基于2000~2013年中国工业企业数据库和海关贸易数据库进行匹配，构造数字产品进口指标，从理论和实证两个方面系统考察了数字产品进口对中国企业成本加成率的影响。主要研究结论如下：第一，数字产品进口对企业成本加成率具有显著促进作用，在考虑内生性、采用不同的实证检验方法以及不同测度方式的指标后，核心结论依然可靠稳健；第二，异质性分析结果表明，数字产品进口促进非出口企业、加工贸易企业、本土企业以及东部地区企业成本加成率的效果更大；第三，数字产品进口通过“提升生产率”和“增加研发投入”两个渠道促进了企业成本加成率提升。

本文研究证实了数字产品进口可提升企业成本加成率，这对新时期评估中国数字贸易政策的经济效应具有重要意义。第一，数字产品进口能显著提升企业成本加成率，应鼓励企业加大对数字产品进口，搭建数字产品进口平台，发展数字贸易，提升数字技术。第二，数字产品进口在非出口企业和加工贸易企业中对企业成本加成率的促进效应较高，说明“以进口强出口”的重点要聚焦上述企业才能最大程度地

发挥数字进口贸易的带动效应。此外,数字经济发展水平较低地区会更多地限制数字产品技术的发挥,政府应帮助这些地区完善数字基础设施建设、提升互联网普及率、引进高端数字化人才、打造有较强竞争力的平台企业。第三,应重视针对国内本土企业的国际采购经验,支持它们进口蕴含丰富数字技术的数字产品,充分发挥数字进口贸易的带动效应。

参考文献:

- [1] 蔡震坤, 綦建红. 工业机器人的应用是否提升了企业出口产品质量 [J]. 国际贸易问题, 2021, (10).
- [2] 党琳等. 制造业行业数字化转型与其出口技术复杂度提升 [J]. 国际贸易问题, 2021, (6).
- [3] 何欢浪等. 进口贸易自由化与中国企业创新行为——基于企业专利数量和质量的证据 [J]. 经济学 (季刊), 2021, (2).
- [4] 黄先海等. 中国中间品进口企业“低加成率之谜” [J]. 管理世界, 2016, (7).
- [5] 江小涓, 罗立彬. 网络时代的服务全球化——新引擎、加速度和大国竞争力 [J]. 中国社会科学, 2019, (2).
- [6] 李丫丫, 潘安. 工业机器人进口对中国制造业生产率提升的机理及实证研究 [J]. 世界经济研究, 2017, (3).
- [7] 刘佳琪, 孙浦阳. 数字产品进口如何有效促进企业创新——基于中国微观企业的经验分析 [J]. 国际贸易问题, 2021, (8).
- [8] 刘啟仁, 黄建忠. 产品创新如何影响企业加成率 [J]. 世界经济, 2016, (11).
- [9] 毛其淋, 许家云. 中间品贸易自由化提高了企业加成率吗?——来自中国的证据 [J]. 经济学 (季刊), 2017, (2).
- [10] 钱学锋, 范冬梅. 国际贸易与企业成本加成: 一个文献综述 [J]. 经济研究, 2015, (2).
- [11] 任同莲. 数字化服务贸易与制造业出口技术复杂度——基于贸易增加值视角 [J]. 国际经贸探索, 2021, (4).
- [12] 盛丹, 王永进. 中国企业低价出口之谜——基于企业加成率的视角 [J]. 管理世界, 2012, (5).
- [13] 王梦颖, 张诚. 数字产品进口与服务出口升级——基于跨国面板的分析 [J]. 国际经贸探索, 2021, (8).
- [14] 许统生, 方玉霞. 进口产品种类提高了企业成本加成吗 [J]. 当代财经, 2020, (3).
- [15] 姚红, 董楠楠. 进口中间品质量对出口企业成本加成的影响——基于产业集聚的调节作用 [J]. 科技与管理, 2020, (4).
- [16] 姚战琪. 数字贸易, 产业结构升级与出口技术复杂度——基于结构方程模型的多重中介效应 [J]. 改革, 2021, (1).
- [17] 于欢等. 数字产品进口如何影响中国企业出口技术复杂度 [J]. 国际贸易问题, 2022, (3).
- [18] 章迪平, 郑小渝. 数字贸易发展水平测度及影响因素分析——以浙江省为例 [J]. 浙江科技学院学报, 2020, (4).
- [19] Altomonte, C., Barattieri, A. Endogenous Markups, International Trade, and the Product Mix [J]. Journal of Industry, Competition and Trade, 2015, 15(3).
- [20] Angrist, J. D., Pischke, J. Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion [M]. New Jersey: Princeton University Press, 2009.
- [21] Bas, M., Strauss-Kahn, V. Does Importing More Inputs Raise Exports? Firm-level Evidence from France [J]. Review of World Economics, 2014, 150(2).
- [22] Bellone, F., et al. Endogenous Markups, Firm Productivity and International Trade: Testing Some Micro-level Implications of the Melitz-Ottaviano Model [R]. Aarhus University: Aarhus School of Business, Department of Economics Working Paper, 2008.
- [23] Cassiman, B., Vanormelingen, S. Profiting from Innovation: Firm Level Evidence on Markups [R]. CEPR Discussion Paper, No. DP9703, 2013.
- [24] De Loecker, J., Warzynski, F. Markups and Firm-level Export Status [J]. The American Economic Review, 2012, 102(6).

- [25] Domowitz,I.,et al.Market Structure and Cyclical Fluctuations in US Manufacturing[J].The Review of Economics and Statistics,1998,7(12).
- [26] Ferracane,M. F.,et al.Do Data Policy Restrictions Impact the Productivity Performance of Firms and Industries?[J]. Review of International Economics,2020,28(3).
- [27] Goldfarb,A.,Tucker,C.Digital Economics[J].NBER Working Paper,2017.
- [28] Hornok,C.,Murakzy,B.Markups of Exporters and Importers:Evidence from Hungary[J].The Scandinavian Journal of Economics,2019,121(3).
- [29] Marel,E. V. D.,et al.A Methodology to Estimate the Costs of Data Regulations[J].International Economics,2016,146.
- [30] Martin,S.Advanced Industrial Economics[M].Oxford,UK:Blackwell Publisher,2002.
- [31] Ottaviano,G. I.,Melitz,M. J.Market Size,Trade,and Productivity[J].The Review of Economic Studies,2005,75(1).
- [32] WTO.The Future of World Trade: How Digital Technologies Are Transforming Global Commerce[R].World Trade Report,2018.
- [33] WTO.The Future of Services Trade[R].World Trade Report,2019.

Digital Product Import Affect the Markups of Enterprises: Theories and Evidences

YUAN Liu LIAO Xia LIN Bo

Abstract: Giving full play to the technical features of digital products is conducive to further enhancing the profitability of Chinese enterprises as well as their influence in the international market and trade gains. Based on the matching between Chinese industrial enterprises and customs trade database from 2000 to 2013, this paper constructs the index of digital product import, and investigates the influence of digital product import on enterprises' cost-plus rate in detail. The results show that the digital product import significantly promotes the increases of enterprises' cost-plus rate, and this promotion effect is more significant for non-export enterprises, processing trade enterprises, local enterprises and enterprises in eastern China. After examining the endogeneity among variables, using different estimation methods and changing different measurement indicators, the estimation results are still robust and reliable. The mechanism test shows that digital product import significantly increases the enterprises' markup through two channels of "improving productivity" and "increasing R&D investment". This paper proves that the import of digital products can promote the cost-plus rate of enterprises, which is of great significance for evaluating the economic effect of China's "digital trade" policy in the new era.

Keywords: import of digital products; cost-plus rate; productivity; R&D investment; mediating effect model

(责任编辑: 梁丽华)