

# 制造业投入服务化与企业出口产品转换

成丽红

(首都经济贸易大学 经济学院,北京 100070)

**摘要:**针对多产品企业的产品转换行为,本文利用2000~2010年中国工业企业数据库、中国海关进出口数据库及世界投入产出数据库,测算了企业出口产品的要素密度转换情况以及制造业出口内涵的服务投入增值率,识别了制造业投入服务化对企业出口产品转换的影响效应。研究发现,制造业投入服务化促进了企业出口产品密度变动,有助于企业出口要素密度更高的产品。异质性分析表明,批发零售、信息和通信、金融保险、专业科学技术以及国外服务投入的增强有助于出口产品要素密度提升;东中部地区的服务中间投入可以促进企业出口要素密度更高的产品。通过促进生产率提升和技术创新,制造业投入服务化有助于企业向高要素密度的出口产品跃升。这表明应加快推进制造业服务化进程,有效带动企业出口产品实现资源优化配置。

**关键词:**制造业投入服务化;出口产品转换;全要素生产率;技术创新

**中图分类号:**F752.62 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2020)03-0107-10

## 一、引言

改革开放40多年以来,我国逐步形成了全方位、多层次、宽领域的对外开放格局和具有中国特色的开放型经济体系,我国对外贸易在顺应经济全球化过程中也获得了快速发展。然而,在全球经济格局深刻调整和我国经济发展进入新常态的背景下,对外贸易转型升级的任务紧迫而艰巨。2016年初,在省部级主要领导干部学习贯彻十八届五中全会精神专题研讨班上,习近平总书记指出“推进供给侧结构性改革,要从生产端入手,重点是促进产能过剩有效化解,促进产业优化重组,降低企业成本,发展战略性新兴产业和现代服务业,增加公共产品和服务供给,提高供给结构对需求变化的适应性和灵活性。”并进一步指明“供给侧管理,重在解决结构性问题,注重激发经济增长动力,主要通过优化要素配置和调整生产结构来提高供给体系质量和效率,进而推动经济增长。”随后,2017年商务部印发的《对外贸易发展“十三五”规划》强调,在外贸稳增长的同时,更加注重调结构,从外贸供给侧结构性改革发力,提高外贸持续发展新动能。作为国际贸易领域的一种常态,企业出口多种产品以及企业内部产品转换日益频繁,通过产品转换有助于实现异质性产品间的资源配置。产品转换是促进总体产业生产效率提升的重要渠道,有利于实现要素配置在产业内的调整和产业间的跃升,从而提升经

**收稿日期:**2020-02-18

**基金项目:**首都经济贸易大学北京市属高校基本科研业务专项资金资助项目“制造业服务化对中国制造业全球价值链的影响研究”(XRZ2020046)

**作者简介:**成丽红(1989—),女,山西晋城人,首都经济贸易大学经济学院讲师。

经济增长的数量和质量,对外贸供给侧结构性改革具有重要意义。

同时,随着国际分工的日益深化和信息技术的不断发展,制造业与服务融合的步伐不断加快,全球制造业呈现出制造业服务化的趋势。制造业投入服务化可以丰富制造企业的产品内涵,提供研发设计、营销、咨询、会计、法律等服务,推动高知识、高技术密集产品的生产,促进制造业的结构升级<sup>[1](P375-377)</sup>。2016年工信部发布的《发展服务型制造专项行动指南》提出“促进服务型制造发展,有利于改善供给体系质量和效益,破解产能低端过剩和高端不足并存的矛盾,是供给侧结构性改革的新举措。”由于企业出口多种产品是对外贸易领域的一种常态,企业内产品转换行为是实现资源优化配置的方式<sup>[2]</sup>,且多产品企业的产品转换行为对贸易结构、贸易增长和贸易利得都有着重要影响<sup>[3]</sup>,那么,作为供给侧结构性改革的重要内容,制造业投入服务化是否会对企业出口产品转换行为产生影响?可能的影响渠道有哪些?对于服务投入国内外来源、不同服务要素投入和企业所在不同地区,制造业投入服务化对企业出口产品转换的影响是否存在异质性?为了探究以上问题,本文基于2000~2010年中国工业企业数据库和中国海关进出口数据库,构建测算企业出口产品转换的要素密度变动指标,并利用世界投入产出数据库,构建全球价值链视角下的制造业投入服务化指标,对我国制造业投入服务化水平及企业出口产品的要素密度转换行为进行细致的特征描述,考察制造业投入服务化对企业出口产品要素密度变动的影响及作用机制。

## 二、文献综述与理论机制分析

通过梳理与本文研究主题相近的文献,可以发现国内外学者主要聚焦于以下三个方面展开研究。第一个方面是制造业服务化对企业的经济效应研究,现有文献主要关注了制造业服务化对企业生产率、企业技术进步与创新、企业绩效、企业竞争力等方面的影响。如Grossman和Rossi-Hansberg(2010)的研究表明,制造业的服务中间投入对企业生产率产生显著的正向影响<sup>[4]</sup>。陈丽娟和沈鸿(2017)的研究认为制造业服务化提高了制造业企业绩效<sup>[5]</sup>。刘维刚和倪红福(2018)的实证研究发现,制造业的服务投入对企业技术进步有显著提升效应<sup>[6]</sup>。此外,部分学者进一步考察了制造业服务化对企业出口产品质量与技术复杂度<sup>[7]</sup>、企业出口国内增加值等方面的影响<sup>[8]</sup>。第二个方面是关于企业产品转换的影响因素探讨,主要是从产品层面<sup>[2]</sup>、企业层面<sup>[9]</sup>、行业层面<sup>[10]</sup>、政策层面等多个维度进行探究<sup>[11]</sup>。第三个方面是考察产品转换行为对企业的经济效应。一些文献讨论了产品转换对企业生产率的影响,如Bernard等(2010)研究认为,产品转换与企业生产率和财务绩效正相关<sup>[12]</sup>。部分文献探讨了产品转换对企业要素禀赋结构的影响,如钱学锋和王备(2017)的研究发现,通过进口产品转换,中间投入品生产要素流动可以引起企业要素密度的变动,从而提升企业的要素禀赋结构<sup>[13]</sup>。还有一些文献则主要关注产品转换行为对资源配置与贸易利得的影响,如易靖韬等(2017)的研究发现,产品转换行为是出口企业进行资源优化配置、提升竞争力的重要方式<sup>[3]</sup>;胡贝贝等(2019)的研究表明,企业出口产品转换显著提升了企业的出口技术复杂度,带动了企业出口产品升级<sup>[14]</sup>。

相比现有研究,本文的创新点主要体现在以下方面:第一,本文基于产品的要素密度分类方法,细致刻画了我国制造业企业出口产品要素密度转换的行为特征,丰富了现有文献对出口产品要素密度转换行为的科学界定。第二,考虑到在全球价值链生产和分工背景下,制造业投入服务化可视为制造业内涵服务价值,本文采用中国制造业出口内涵的服务投入增值率,来衡量全球价值链视角下的制造业投入服务化水平,进而考察制造业投入服务化对企业出口产品密度转换的影响效应,并检验不同服务要素投入、不同地区的影响差异。第三,考察了制造业投入服务化对企业出口产品密度转换的作用机制,丰富了对服务中间投入与企业出口产品密度变动之间关系的认识。

在梳理相关研究和文献的基础上,可从两个角度来探讨制造业投入服务化对企业出口产品密度转换的影响。

第一个角度是生产率。一方面,制造业企业集中于主营业务的生产,由专业的服务企业来提供物流配送、设备维修、金融服务等服务环节,推进制造业投入服务化能够使企业专注于高知识和技术密

集型产品的生产,降低企业边际成本,优化资源配置,提高企业生产率<sup>[15]</sup>。在开放经济条件下,当面对制造业投入服务化所带来的生产率冲击时,多产品出口企业会放弃生产率最低的产品,将更多资源配置到核心竞争力强的产品上,促进企业整体生产率水平提升<sup>[16]</sup>,进而将出口集中到密度相对较高的核心产品,同时也会降低企业因生产率水平不足向要素密度较低产品调整的倾向<sup>[12]</sup>。另一方面,企业在服务化中分享了技术资源、管理资源、品牌资源、客户资源等知识资产,随着生产分工的日益细化,企业的交易服务更快捷,配送体系更高效,产品维护和客户服务更及时<sup>[1](P127-129)</sup>。企业生产率提高之后,在资源配置和产品生产上也会提出更高的要求,从而迫使企业调整出口产品的要素密度,淘汰或减少要素密度较低的产品,促进企业向高要素密度的出口产品跃升<sup>[17]</sup>。

第二个角度是技术创新。制造业企业虽然是重要的创新主体,但很难完全依靠自身能力来完成全部的创新活动。而服务中介机构具有高知识密集度、高互动性、高技术度等特性,是创新系统中的节点和重要媒介<sup>[18]</sup>。一方面,对于制造业企业,其向市场提供的是基于产品和服务有机融合的新的产品形态。企业的加工制造环节容易被模仿,而服务环节能够获得较长时期的差别化竞争优势<sup>[1](P107)</sup>。随着企业服务中间投入的增强,研发设计、人力资源、法律、金融等服务创新要素不断融入制造企业,产品本身及其相关服务的复杂性进一步提升,为企业提供新产品和新服务,有助于企业提高技术水平,从而使企业有能力生产并出口要素密度相对较高的产品,不会因为创新不足而放弃生产并出口要素密度较高的产品<sup>[19]</sup>。另一方面,制造业投入服务化意味着企业间的服务型生产活动贯穿于生产各环节,研发设计、物流配送、产品营销、咨询等专业化生产服务所占比重越来越高,这将促进企业向依靠技术、人才和管理等要素转变,有助于企业提高整体的技术创新水平。由此,企业通过不断淘汰低技术产品来改变出口产品组合,提高企业核心竞争力,进一步加速出口产品的要素密度提升<sup>[2]</sup>,降低企业因创新水平较低被高端市场边缘化,而被迫出口要素密度较低产品的可能<sup>[9]</sup>。

总体而言,制造业投入服务化的本质是产业分工的细化,通过将大量人力资本和知识资本引入产品和服务的生产过程中,影响企业的生产率和技术创新,进而促进企业出口要素密度更高的产品,或者淘汰要素密度相对较低的产品,从而提升企业出口产品密度,实现资源优化配置。下文进行实证检验。

### 三、模型设定、变量选取与数据处理

#### (一)模型设定

根据本文的研究目标,并结合理论机制分析,在已有研究基础上将基本计量模型设定为:

$$\text{switch}_{ijt} = \alpha + \beta \text{ser}_{jt} + \gamma Z + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{ijt} \quad (1)$$

式(1)中,ser<sub>jt</sub>为全球价值链视角下的行业j在t年的制造业投入服务化指标,switch<sub>ijt</sub>表示属于行业j的企业i在t年的出口产品转换,反映企业出口产品在不同要素密度间的转换情况。Z为控制变量,为了尽可能控制其他可能影响出口产品密度转换的因素,本文对企业和行业层面的特征加以控制。ε<sub>ijt</sub>为随机扰动项。此外,本文还加入企业固定效应(δ<sub>i</sub>)和年份固定效应(δ<sub>t</sub>),回归系数的标准误在企业所属制造行业层面进行聚类。

#### (二)变量定义及选取

1. 制造业投入服务化(ser)。考虑到在全球价值链生产和分工背景下,制造业投入服务化可视为制造业内涵服务价值,本文借鉴戴翔(2016)的研究,利用制造业出口内涵的服务业增加值与出口增加值的比值,即制造业出口内涵的服务投入增值率,来衡量全球价值链视角下的制造业投入服务化水平<sup>[20]</sup>。同时,利用制造业出口内涵的服务业国内增加值率和国外增加值率,来分别测度全球价值链视角下制造业的国内和国外服务投入。

2. 企业出口产品转换(switch)。关于企业出口产品转换的测度,本文主要借鉴钱学锋和王备(2017)的方法,按照出口产品在不同要素密度间的转换来对企业出口产品转换行为进行衡量<sup>[13]</sup>。利用2000~2010年中国海关进出口数据库,借鉴Lall(2000)对产品的分类方法<sup>[21]</sup>,参照UN-COMTRADE提供的HS与SITC贸易产品之间的详细转化表,将HS-6分位与SITC-3分位编码

进行对接,从而将企业出口产品按要素密度(Level)划分为10大类。其中包括:初级产品(Level=1)、农业资源性产品(Level=2)、其他资源性产品(Level=3)、纺织服装和鞋类产品(Level=4)、其他低技术产品(Level=5)、陆用车辆(Level=6)、加工产品(Level=7)、工程产品(Level=8)、电力设备(Level=9)、其他高技术产品(Level=10),Level值越大表示出口产品的要素密度越高。以前一年为基期,测算出连续两年持续存在的企业出口产品的要素密度范围,以及同一企业出口产品中要素密度的最高值 $Level_{max}$ 和最低值 $Level_{min}$ 。进一步地,计算连续两个时期同一企业出口产品中要素密度最高的 $Level_{max}$ 值的差( $d_{max}$ ), $d_{max} = Level_{max}^{t+1} - Level_{max}^t$ ,以及企业出口产品中要素密度最低的 $Level_{min}$ 值的差( $d_{min}$ ), $d_{min} = Level_{min}^{t+1} - Level_{min}^t$ 。对于出口产品要素密度转换行为,本文的具体定义如下:

- (1) $d_{max} = 0$  且  $d_{min} = 0$ ,表示企业出口产品要素密度不变。
- (2) $d_{max} > 0$  且  $d_{min} \geq 0$ ,或  $d_{max} = 0$  且  $d_{min} > 0$ ,表示企业出口产品要素密度上升。
- (3) $d_{max} < 0$  且  $d_{min} \leq 0$ ,或  $d_{max} = 0$  且  $d_{min} < 0$ ,表示企业出口产品要素密度下降。
- (4) $d_{max} > 0$  且  $d_{min} < 0$ ,或  $d_{max} < 0$  且  $d_{min} > 0$ ,表示企业出口产品要素密度既上升又下降。

根据上述定义,本文分别采用 switch、switch\_up、switch\_down、switch\_mix 四个变量来衡量企业出口产品的要素密度转换状况。其中,switch表示相比第t年,若企业在t+1年出口产品的要素密度发生了变化则取值为1,反之为0。switch\_up表示相比第t年,若企业在t+1年出口产品的要素密度上升了则取值为1,反之为0。switch\_down表示相比第t年,若企业在t+1年出口产品的要素密度下降了则取值为1,反之为0。switch\_mix表示相比第t年,若企业在t+1年出口产品的要素密度既上升又下降了则取值为1,反之为0。

图1描绘了2001年和2010年各制造行业的投入服务化水平。从图1中可以看到,与2001年相比,除木材、木材制品及软木制品业(c7),焦炭和精炼石油制造业(c10),其他非金属矿物制品业(c14),基本金属制造业(c15)的服务投入水平在2010年下降外,其他各行业的制造业投入服务化水平都有所上升。各制造行业的投入服务化水平相比,2010年的计算机、电子产品和光学产品制造业(c17),电力设备制造业(c18)等资本技术密集型行业的服务投入水平较高,而食品、饮料和烟草制造业(c5),木材、木材制品及软木制品业(c7),家具制造业(c22)等劳动密集型行业的制造业投入服务化水平较低。图2描绘了2001年和2010年不同制造行业企业中出口产品要素密度上升的企业数量占比。可以发现,与2001年相比,除食品、饮料和烟草制造业(c5),木材、木材制品及软木制品业(c7),其他非金属矿物制品业(c14)的企业数量占比在2010年下降外,其他各制造行业中出口产品密度上升的企业数量占比均增加,说明制造业投入服务化的增强可能会提高企业出口产品密度,更为严谨的结论将在下文实证分析中进一步检验。

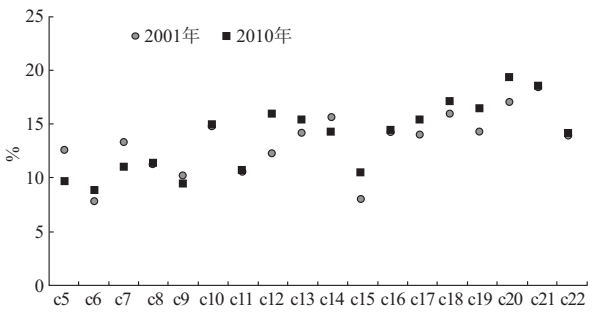
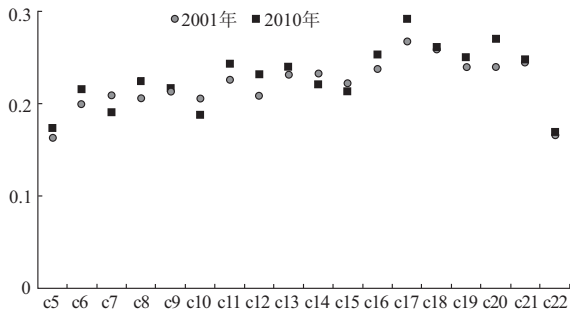


图1 分行业服务投入水平(2001年和2010年)

图2 分行业企业出口产品密度上升数量占比(2001年和2010年)

3. 其他控制变量。为了尽可能控制其他可能影响出口产品密度转换的因素,本文还对企业和行业层面的特征加以控制。企业层面控制变量包括:企业年龄(lnage),利用当年年份减去企业初始设立年,然后取对数衡量。企业规模(lnl),采用企业职工人数取对数衡量。企业全要素生产率(lnTFP),借鉴 Head 和 Ries(2003)提出的近似全要素生产率的估计方法测算 TFP,并进行对数化处理衡

量<sup>[22]</sup>。资本密集度(Incapital),利用固定资产总额与企业从业人数的比值取对数来衡量。企业所有制(ownership),根据企业注册投资资本所占比重引入所有制类型虚拟变量,主要包括国有、集体、独立法人、私人、中国港澳台和非港澳台外资企业。行业层面的控制变量采用赫芬达尔指数(hhi),即用所有企业市场份额(主营业务收入占同行业所有企业主营业务收入之和的份额)的平方和来衡量行业竞争程度。

### (三)数据说明

本文主要使用 WIOD2016 年公布的 2000~2010 年 56 个部门的投入产出数据,以及中国工业企业数据库和中国海关进出口数据库。企业层面所需要的数据借鉴已有研究进行了处理<sup>[23]</sup>。世界投入产出表中的 c5~c22 为本文研究的制造业,c28~c56 为服务行业。考虑到不同数据库的行业分类标准存在一定差异,本文将国际标准行业分类与国内制造业部门分类运用行业名称进行对照整合。

## 四、实证检验结果与分析

### (一)基本回归结果

表 1 为制造业投入服务化对企业出口产品转换的基本估计结果。第(1)列给出了将出口产品密度是否发生转变(switch)作为被解释变量的回归结果,结果显示,在引入企业和行业层面控制变量,以及控制了企业和年份效应后,制造业投入服务化(ser)对出口企业是否发生产品密度转换(switch)的影响在 5%水平上显著为正,说明企业的服务中间投入促进了其出口产品要素密度转换。第(2)列给出了将出口产品要素密度上升(switch\_up)作为被解释变量的估计结果,可以看出,同时控制企业和年份效应后,制造业投入服务化的系数显著为正,表明服务投入增强有助于企业出口要素密度更高的产品。第(3)列为将出口产品要素密度下降(switch\_down)作为被解释变量的回归结果,制造业投入服务化对出口产品要素密度下降的影响在 10%水平上显著为负,表明服务中间投入会降低企业向要素密度较低产品调整的倾向。第(4)列为将出口产品要素密度既上升又下降(switch\_mix)作为被解释变量的估计结果,结果显示,制造业投入服务化对企业出口产品密度既上升又下降的影响不显著。总体来看,检验结果表明,制造业投入服务化的增强会促进企业出口产品密度变动,且促进了企业出口要素密度更高的产品。

表 1 基本回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	switch	switch_up	switch_down	switch_mix
ser	0.3128** (0.1297)	0.2958*** (0.1003)	-0.0385* (0.0202)	0.0555 (0.0457)
lnage	-0.0148*** (0.0013)	-0.0059*** (0.0010)	-0.0047*** (0.0010)	-0.0042*** (0.0005)
lnl	0.0229*** (0.0008)	0.0088*** (0.0006)	0.0092*** (0.0006)	0.0050*** (0.0003)
lnthp	0.0038** (0.0014)	0.0353*** (0.0031)	-0.0499*** (0.0031)	0.0184*** (0.0014)
lncapital	0.0145*** (0.0006)	0.0061*** (0.0005)	0.0062*** (0.0005)	0.0022*** (0.0002)
hhi	0.1711*** (0.0115)	0.0528*** (0.0089)	0.0834*** (0.0089)	0.0349*** (0.0040)
ownership	Yes	Yes	Yes	Yes
企业效应	Yes	Yes	Yes	Yes
年份效应	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.4393	0.2438	0.2447	0.3295

注:括号内为稳健标准误,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,下表同。

## (二)稳健性检验

1. 制造业投入服务化指标的不同度量。为保证估计结果的准确可信,本文采用刘斌等(2016)的方法,利用企业的管理费用、销售费用、财务费用等服务投入与工业总产值的比值来衡量企业层面的制造业投入服务化水平<sup>[7]</sup>,表2第(1)~(4)列报告了回归结果。结果显示,制造业投入服务化对出口企业发生产品密度转换(switch)的影响显著为正,且对出口产品要素密度上升(switch\_up)的影响显著为正,而对出口产品要素密度下降(switch\_down)的影响显著为负,这表明使用不同方法测度制造业投入服务化指标后的估计结果仍然是稳健的。

2. 内生性问题。考虑到模型中的核心解释变量可能存在度量误差,以及模型中遗漏变量而导致内生性问题,本文使用工具变量法再次进行检验。韩国与中国的贸易关系密切,根据世界投入产出表的数据分析,韩国制造业出口内涵的国外服务投入中来源于中国的服务占较大比重。对韩国与中国的制造业投入服务化水平做相关性检验,结果显示韩国的制造业投入服务化与中国显著正相关。此外,韩国的制造业投入服务化水平是利用其投入产出表计算得出的,与我国企业出口产品密度转换不直接相关。因此,本文选取韩国制造业投入服务化程度作为工具变量再次进行检验,回归结果见表2第(5)~(8)列,可以看到,在考虑了模型潜在的内生性后,本文的主要结论仍然成立。

3. Probit 估计。本文的基本回归控制了企业个体效应和年份固定效应,考虑到被解释变量主要是取值为0或1的虚拟变量,本文采用Probit估计对模型再次进行检验。Probit估计无法控制企业个体效应,因此在稳健性检验部分,本文仅控制了年份、行业和省份固定效应。表2第(9)~(12)列的估计结果显示,制造业投入服务化促进了企业出口产品的要素密度变动,且有利于出口产品要素密度上升,表明本文的核心结论不随估计模型的变化而改变。

表2 稳健性检验结果

服务投入活动占比衡量 ser	(1)	(2)	(3)	(4)
	switch	switch_up	switch_down	switch_mix
ser	0.1087 *** (0.0096)	0.0973 *** (0.0075)	-0.0342 *** (0.0024)	0.0456 *** (0.0034)
观测值	316381	316381	316381	316381
R <sup>2</sup>	0.4395	0.2439	0.2449	0.3298
韩国 ser 作为工具变量	(5)	(6)	(7)	(8)
	switch	switch_up	switch_down	switch_mix
ser	1.7210 ** (0.6696)	1.5623 *** (0.5177)	-0.2198 * (0.1143)	0.3785 (0.2359)
观测值	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.4393	0.2435	0.2445	0.3293
Probit 估计	(9)	(10)	(11)	(12)
	switch	switch_up	switch_down	switch_mix
ser	1.0200 *** (0.3779)	1.4592 *** (0.4402)	-0.0221 ** (0.0089)	1.0536 (0.7679)
观测值	317584	317577	317577	317584
R <sup>2</sup>	0.0454	0.0196	0.0235	0.0563

注:表中(1)~(8)回归都加入了与基本回归一致的控制变量,并控制了企业和年份效应。下表同。

## (三)异质性检验

1. 区分不同服务要素投入的检验。本文主要从批发零售、运输、信息和通信、金融保险以及专业科学技术服务投入五个方面进行回归检验,检验结果见表3。结果显示,批发零售、信息和通信、金融保险、专业科学技术服务投入对企业出口产品密度发生变动,及产品要素密度上升的影响为正,而运输服务投入的影响不显著。此外,金融保险和专业科学技术服务投入对企业出口产品密度下降的影响在10%水平上显著为负,而批发零售、运输、信息和通信的这一影响并不显著。可能的解释是,金融保险服务投入水平的增强(如多元化的融资租赁和信贷业务等)有利于提高企业资金使用效率。而专业科学技术服务投入,促进了行业研发设计水平的不断提升和服务体系的不断完善,为企业研发设

计创造方便快捷的环境,从而有利于出口企业进行产品层面的资源再配置,通过出口密度更高的产品来促进企业出口绩效的提升。而运输服务投入属于劳动密集型的传统服务行业,主要涉及原材料投入以及制成品的销售阶段,对企业出口产品密度转换没有显著的促进作用。

表 3 基于要素投入异质性的回归结果

因变量 switch	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	批发零售 服务投入	运输 服务投入	信息和通信 服务投入	金融保险 服务投入	专业科学技术 服务投入
ser	0.4025 * (0.2321)	0.0980 (0.5241)	1.3427 * (0.7920)	0.4149 *** (0.1338)	1.0842 ** (0.4291)
观测值	317584	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.4393	0.4393	0.4393	0.4393	0.4393
因变量 switch_up	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	ser	0.3064 * (0.1794)	0.5598 (0.4052)	1.6263 *** (0.6123)	0.6359 ** (0.2812)
观测值	317584	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.2438	0.2438	0.2438	0.2438	0.2438
因变量 switch_down	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	ser	0.0739 (0.1794)	-0.2256 (0.4050)	-0.2141 (0.6120)	-0.3980 * (0.2117)
观测值	317584	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.2447	0.2447	0.2447	0.2447	0.2447
因变量 switch_mix	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	ser	0.0221 (0.0818)	-0.2362 (0.1847)	-0.0695 (0.2791)	0.1770 (0.1282)
观测值	317584	317584	317584	317584	317584
R <sup>2</sup>	0.3295	0.3295	0.3295	0.3295	0.3295

2. 区分服务投入国内外来源的检验。在全球价值链分工模式下,制造业的投入服务化包括国内服务投入和国外服务投入两部分。本文利用制造业出口内涵的服务业国内增加值率和国外增加值率,实证检验不同来源的服务投入对企业出口产品要素密度转换的影响,检验结果见表 4 第(1)~(8)列。回归结果显示,国内和国外服务投入都会使企业出口产品密度发生转换,且都会促进企业出口要素密度更高的产品,但国外服务投入对产品密度上升的促进作用更大。可能的原因在于,虽然来源于国内的服务中间投入近年来逐渐增加,且相较于国外价格更低,但发达经济体相较于国内在服务提供环节上更具有专业化优势,服务业发展水平较高,技术溢出效应更大,从而更能促进企业出口要素密度更高的产品。

3. 区分企业所在地区的检验。考虑到中国服务业发展的区域差距比较明显,按照所在地域将企业划分为东部、中部和西部进行分组检验,估计结果见表 4 第(9)~(20)列。可以看到,制造业投入服务化对东中部地区企业出口产品密度发生变动,及对产品密度上升的影响为正,对产品密度下降的影响为负。而西部地区制造业投入服务化对企业出口产品密度是否发生变换,及发生各类转换的影响均未通过显著性检验。可能的原因在于,东中部地区相较于西部地区的服务业开放程度和发展水平较高,服务中间投入的增强有助于该地区的企业通过技术创新等行为,进行新产品的生产与出口,实现企业内部资源优化配置。而西部地区整体的服务业发展较为缓慢,企业从有限的服务中间投入中获得的学习和技术吸收等能力较低,从而对出口产品密度调整影响微弱。

## 五、制造业投入服务化对企业出口产品转换的影响机制检验

为进一步探讨制造业投入服务化影响企业出口产品密度转换的机制,根据理论分析内容,本文选

表 4

基于服务投入国内外来源和地区异质性的回归结果

因变量	(1)	(2)	(9)	(10)	(11)
switch	国内服务投入	国外服务投入	东部	中部	西部
ser	0.4056 *** (0.1399)	0.1061 ** (0.0318)	0.2605 * (0.1367)	0.3033 * (0.1713)	0.6374 (0.6953)
观测值	317584	317584	292237	16008	9339
R <sup>2</sup>	0.4393	0.4393	0.4352	0.4804	0.5093
因变量	(3)	(4)	(12)	(13)	(14)
switch_up					
ser	0.2319 ** (0.1081)	0.2531 ** (0.1225)	0.2804 *** (0.1055)	0.3247 * (0.1754)	0.2456 (0.5366)
观测值	317584	317584	292237	16008	9339
R <sup>2</sup>	0.2438	0.2438	0.2413	0.2787	0.2763
因变量	(5)	(6)	(15)	(16)	(17)
switch_down					
ser	0.1414 (0.1081)	-0.2201 *** (0.0624)	-0.0674 * (0.0355)	-0.1583 * (0.0902)	0.3377 (0.5326)
观测值	317584	317584	292237	16008	9339
R <sup>2</sup>	0.2447	0.2447	0.2422	0.2693	0.2960
因变量	(7)	(8)	(18)	(19)	(20)
switch_mix					
ser	0.0322 (0.0493)	0.0731 (0.0740)	0.0474 (0.0481)	0.1369 (0.1858)	0.0540 (0.2449)
观测值	317584	317584	292237	16008	9339
R <sup>2</sup>	0.3295	0.3295	0.3269	0.3452	0.3985

取企业全要素生产率(ln<sub>tfp</sub>)和技术创新(innovation)作为中介变量,利用 Baron 和 Kenny(1986)的方法,构建中介效应模型对可能的影响机制进行检验<sup>[24]</sup>:

$$\text{switch}_{ijt} = \alpha_1 + \beta_1 \text{ser}_{jt} + \gamma_1 Z + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$M_{ijt} = \alpha_2 + \beta_2 \text{ser}_{jt} + \gamma_2 Z + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{ijt} \quad (3)$$

$$\text{switch}_{ijt} = \alpha_3 + \beta_3 \text{ser}_{jt} + \beta_4 M_{ijt} + \gamma_3 Z + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{ijt} \quad (4)$$

式(4)中,M为中介变量。利用 Head 和 Ries(2003)提出的近似全要素生产率的估计方法来测算企业全要素生产率<sup>[22]</sup>,采用企业新产品产值与工业总产值的比值来衡量技术创新。表5第(1)~(6)列报告了将企业出口产品密度发生转换(switch)作为因变量,全要素生产率和技术创新作为中介变量的影响机制检验结果,第(7)~(12)列和第(13)~(18)列分别报告了将企业出口产品密度上升(switch\_up)以及出口产品密度下降(switch\_down)作为因变量的影响机制检验结果。结果显示,生产率和技术创新是制造业投入服务化影响企业出口产品密度发生各类变动的中介变量。可能的原因在于,一方面,当面对制造业投入服务化所带来的生产率冲击时,在资源配置和产品生产上也会提出更高的要求,多产品出口企业会淘汰或减少要素密度较低的产品<sup>[12]</sup>,配置更多资源到核心竞争力强的产品上,从而将出口集中到要素密度相对较高的核心产品。另一方面,制造业投入服务化促进企业向依靠技术、人才和管理等高端要素的方向转变,有助于提高企业整体的技术创新水平,企业通过不断淘汰低技术产品来改变出口产品组合,提高企业核心竞争力,推动了企业有能力生产并出口要素密度相对较高的产品。

## 六、结论及政策含义

本文基于2000~2010年中国工业企业数据库和中国海关进出口数据库,以及世界投入产出数据库,测算了中国制造业出口内涵的服务投入增值率和企业出口产品的密度转换情况,识别了制造业投



表 5

影响机制检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	switch	lnltp	switch	switch	innovation	switch
ser	0.3138 ** (0.1298)	0.2666 *** (0.0575)	0.3128 ** (0.1297)	0.2501 * (0.1244)	0.4727 *** (0.0547)	0.2333 * (0.1244)
lnltp			0.0038 ** (0.0014)			
innovation						0.0355 *** (0.0046)
观测值	317584	317584	317584	289620	289620	289620
R <sup>2</sup>	0.4393	0.8247	0.4393	0.4540	0.5012	0.4540
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	switch_up	lnltp	switch_up	switch_up	innovation	switch_up
ser	0.3052 *** (0.1003)	0.2666 *** (0.0575)	0.2958 *** (0.1003)	0.2606 ** (0.1039)	0.4727 *** (0.0547)	0.2528 ** (0.1039)
lnltp			0.0353 *** (0.0031)			
innovation						0.0164 *** (0.0035)
观测值	317584	317584	317584	289620	289620	289620
R <sup>2</sup>	0.2442	0.8247	0.2438	0.2611	0.5012	0.2609
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
	switch_down	lnltp	switch_down	switch_down	innovation	switch_down
ser	-0.0518 ** (0.0201)	0.2666 *** (0.0575)	-0.0385 * (0.0202)	-0.0624 ** (0.0237)	0.4727 *** (0.0547)	-0.0568 ** (0.0238)
lnltp			-0.0499 *** (0.0031)			
innovation						-0.0119 *** (0.0035)
观测值	317584	317584	317584	289620	289620	289620
R <sup>2</sup>	0.2447	0.8247	0.2447	0.2617	0.5012	0.2617

入服务化对企业出口产品转换的影响效应及作用机制。研究发现:制造业投入服务化促进了企业出口产品密度的变动,且有助于企业出口要素密度更高的产品。服务中间投入有利于企业通过出口产品转换,增加高要素密度的产品,减少低要素密度的产品。异质性检验发现,批发零售、信息和通信、金融保险以及专业科学技术的服务中间投入都会促进企业出口产品密度发生变换,促进企业出口要素密度更高的产品,且金融保险和专业科学技术服务投入还有助于抑制出口产品密度下降,而运输服务投入对产品密度转换的影响并不明显。此外,国外服务投入对出口产品密度上升的促进作用更强。东中部地区的服务中间投入可以促进企业出口要素密度更高的产品,但西部地区的这一影响尚不显著。制造业投入服务化通过提升生产率和促进技术创新,有助于企业出口要素密度更高的产品。

本文的研究具有以下政策含义。第一,制造业投入服务化有利于企业通过出口产品转换,增加高要素密度的产品出口,减少低要素密度的产品出口,从而提高企业合理配置资源的能力。因此需要进一步推进制造业投入服务化进程,使研发设计、信息技术等高附加值服务成为推动企业出口产品密度提升的主要动力,且考虑到不同服务要素投入以及企业所在地区等方面的异质性,要有针对性地推进制造业投入服务化。第二,制造业企业要逐步提高信息通信、金融保险以及专业科学技术等服务投入比重,增强企业对高端服务投入的市场需求。同时要逐步提升东中部地区的现代服务业发展水平,充分利用制造业投入服务化的生产率提升和技术创新效应,促进企业出口产品密度提升,有效带动企业实现资源优化配置。第三,制造业企业在增强服务要素中间投入的同时,应采取积极有效的出口产品密度转换策略,优化企业内部资源配置。围绕党的十九大报告提出的“大幅度放宽市场准入,扩大服务业对外开放,保护外商投资合法权益”,以及《发展服务型制造专项行动指南》等要求,抓住“一带一

路”倡议与供给侧结构性改革等有利契机,积极落实支持制造业企业进入生产性服务业领域的财政、税收、金融等政策,提供有利于服务型制造发展的政策保障,有效发挥制造业投入服务化对出口产品优化配置的积极作用,推动我国经济向高质量发展阶段迈进。

#### 参考文献:

- [1] 安筱鹏.制造业服务化路线图:机理、模式与选择[M].北京:商务印书馆,2012.
- [2] Bernard, A. B., Redding, S. J., Schott, P. K. Multiproduct Firms and Trade Liberalization[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(3):1271—1318.
- [3] 易靖韬,傅佳莎,蒙双.多产品出口企业、产品转换与资源配置[J].*财贸经济*,2017,(10):131—145.
- [4] Grossman, G. M., Rossi-Hansberg, E. External Economies and International Trade Redux[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2010, 125(2):829—858.
- [5] 陈丽娴,沈鸿.制造业服务化如何影响企业绩效和要素结构——基于上市公司数据的 PSM—DID 实证分析[J].*经济学动态*,2017,(5):64—77.
- [6] 刘维刚,倪红福.制造业投入服务化与企业技术进步:效应及作用机制[J].*财贸经济*,2018,(8):126—140.
- [7] 刘斌,魏倩,吕越,祝坤福.制造业服务化与价值链升级[J].*经济研究*,2016,(3):151—162.
- [8] 许和连,成丽红,孙天阳.制造业投入服务化对企业出口国内增加值的提升效应——基于中国制造业微观企业的经验研究[J].*中国工业经济*,2017,(10):62—80.
- [9] Brambilla, I. Multinationals, Technology, and the Introduction of Varieties of Goods[J]. *Journal of International Economics*, 2009, 79(1):89—101.
- [10] Goldberg, P. K., Khandelwal, A. K., Pavcnik, N., Topalova, P. Multiproduct Firms and Product Turnover in the Developing World: Evidence from India[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2010, 92(4):1042—1049.
- [11] Feenstra, R. C., Kee, H. L. Trade Liberalization and Export Variety: A Comparison of Mexico and China[J]. *World Economy*, 2007, 30(1):5—21.
- [12] Bernard, A., Redding, S., Schott, P. Multi-product Firms and Product Switching[J]. *American Economic Review*, 2010, 100(1):70—97.
- [13] 钱学锋,王备.中间投入品进口、产品转换与企业要素禀赋结构升级[J].*经济研究*,2017,(1):58—71.
- [14] 胡贝贝,靳玉英,姚海华,王开.中国企业出口产品转换与升级研究——基于产品空间视角的分析[J].*国际贸易问题*,2019,(5):41—53.
- [15] Grossman, G. M., Rossi-Hansberg, E. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring[J]. *American Economic Review*, 2008, 98(5):1978—1997.
- [16] Mayer, T., Melitz, M. J., Ottaviano, G. I. P. Market Size, Competition, and the Product Mix of Exporters[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(2):495—536.
- [17] 彭国华,夏帆.中国多产品出口企业的二元边际及核心产品研究[J].*世界经济*,2013,(2):42—63.
- [18] 张文红,张骁,翁智明.制造企业如何获得服务创新的知识?——服务中介机构的作用[J].*管理世界*,2010,(10):122—134.
- [19] Nocke, V., Yeaple, S. Globalization and Multiproduct Firms[J]. *International Economic Review*, 2014, 55(4):993—1018.
- [20] 戴翔.中国制造业出口内涵服务价值演进及因素决定[J].*经济研究*,2016,(9):44—57.
- [21] Lall, S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985—1998[J]. *Oxford Development Studies*, 2000, 28(3):337—369.
- [22] Head, K., Ries, J. C. Heterogeneity and the FDI versus Export Decision of Japanese Manufacturers[J]. *Journal of the Japanese & International Economies*, 2003, 17(4):448—467.
- [23] Brandt, L., Biesebroeck, J. V., Zhang, Y. Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing[J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 97(2):339—351.
- [24] Baron, R. M., Kenny, D. A. The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6):1173—1182.

(责任编辑:易会文)