

# 全球价值链视角下中国制造业服务要素含量的动态演进研究

## —基于区分贸易类型的国家区域间投入产出表

高翔 张敏

**摘要：**本文利用经济合作与发展组织公布的区分贸易类型的国家区域间投入产出表，基于增加值贸易核算方法，测算分析了2000—2011年中国制造业国内销售、加工出口与一般出口三个部门中的服务要素含量。研究发现：中国制造业隐含的服务增加值由2000年的26.07%增长到2011年的27.57%，并且国内服务要素占比由2000年的11.73%上升到2011年的14.86%，而国外服务要素占比则由2000年的14.33%下降到2011年的12.71%，表明国内服务要素对于制造业服务增加值创造的贡献度正逐步提高。从不同贸易类型来看，制造业服务要素含量按照加工出口、国内销售、一般出口从高到低依次排序，并且加工出口中的国内外服务要素相对占比正大幅提升，而国内销售与一般出口中的国内外服务要素相对占比并无明显变化。进一步扩展到不同行业类型来看，劳动密集型行业的国内服务要素占比提升速度要快于资本密集型和技术密集型行业。上述动态演进特征揭示着，强化国内服务要素供给质量，发挥国内服务业对制造业的支撑与渗透作用，是未来中国制造业服务化转型的重要所在。

**关键词：**全球价值链；服务要素；增加值贸易；贸易类型；制造业服务化

[中图分类号] F746 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 01-0126-17

### 一、引言与文献回顾

自20世纪90年代始，在新一轮科技革命和产业革命的推动下，全球价值链中制造活动和服务活动的互动结合日趋提升，通过制造业服务化，使得服务要素在制造业投入要素中或者服务产出在制造业全部产出中占据越来越重要的地位，进而提升制造产品的竞争优势。“十三五”规划以来，党中央密切关注我国产业结构的调整和优化问题，明确提出了“推动先进制造业和现代服务业深度融合”的战略目

[收稿日期] 2020-04-23

[基金项目] 国家社会科学基金青年项目“全球价值链重整下中国制造业的分工位置、收益评估与转型升级研究”(20CJL011)

[作者信息] 高翔：上海对外经贸大学国际经贸学院讲师；张敏（通讯作者）：上海对外经贸大学国际经贸学院硕士研究生 电子信箱 zm680417@163.com

标。然而,对比西方发达国家来看,中国制造业蕴含的服务要素含量仍然不高,制造业服务化水平仍然较低,进而成为中国制造被“钳制”“俘获”在全球价值链中低端的重要原因。长远来看,制造业和服务业的深度融合是中国产业迈向全球价值链中高端的关键因素,因而如何有效提升中国制造业和服务业的融合程度,推动制造业服务化进程,成为摆在学界和实际工作部门面前的重要课题,这就需要对中国制造业服务要素含量进行科学测算并对其动态演进特征进行准确把握。

与本文相关的文献可分为三类。第一类主要是基于投入产出分析中的直接或者完全消耗系数法,通过计算该行业直接或者完全消耗的各个服务行业部门要素投入,测算制造业中隐含的服务要素含量。例如 Gunter 等 (2010)<sup>[1]</sup>、顾乃华和夏杰长 (2010)<sup>[2]</sup> 利用该方法分别测算和度量了欧洲制造业和中国制造业的服务要素含量和制造业服务化水平。在此基础上,国内学者刘斌和王乃嘉 (2016)<sup>[3]</sup>、吕云龙和吕越 (2017)<sup>[4]</sup>、刘维刚和倪红福 (2018)<sup>[5]</sup> 和王岚 (2020)<sup>[6]</sup> 分别探讨了制造业服务化对制造业出口二元边际、国际竞争力、技术进步和全要素生产率的影响。第二类主要是基于增加值贸易核算方法,通过区分服务要素投入的国别来源,计算一国(地区)制造业出口中隐含的服务要素含量。例如程大中和程卓 (2015)<sup>[7]</sup> 基于跨国投入产出表,发现中国出口的中国内外服务要素含量的相对占比正不断下降。戴翔 (2016)<sup>[8]</sup> 利用世界投入产出表,测算发现中国制造业服务化进程中存在“国外服务替代国内服务”的现象。马盈盈和盛斌 (2018)<sup>[9]</sup> 利用世界投入产出表,发现中国制造业出口中的内含国内服务增加值总量和占比上升,并且资本和知识密集型服务占到主导地位。第三类主要是基于微观企业视角,通过计算服务产出在制造业企业总产出中的比重,进行制造业服务要素含量的测算。例如 Fang 等 (2008)<sup>[10]</sup>、Neely (2008)<sup>[11]</sup> 通过计算制造业上市公司中提供服务业务的企业数量比重以及服务业务收入在总收入中的占比,来测算制造业服务要素含量。基于该方法,国内学者陈漫和张新国 (2016)<sup>[12]</sup>、陈丽娟和沈鸿 (2017)<sup>[13]</sup>、肖挺 (2018)<sup>[14]</sup> 分别从托宾 Q 值、要素结构、绩效水平等视角对中国企业的制造业服务化水平进行了效应评估。

通过文献回顾发现,对中国制造业服务要素含量的研究仍存在以下不足:第一,对于前两类文献而言,主要是基于投入产出数据进行测算,上述研究大都将中国制造业视为一个整体,这就忽视了内销和出口的差别,以及中国特殊的二元出口结构。第二,第三类文献虽然可以从企业层面对制造业服务要素含量进行研究,但是由于该方法是基于服务产出层面,因而无法对服务要素的投入来源进行区分。有鉴于此,本文利用经济合作与发展组织(OECD)公布的2016版本区分中国贸易类型的国家区域间投入产出表(Inter-Country Input-Output Tables; ICIOT),基于多区域投入产出模型(Multi-Regional Input-Output; MRIO)的增加值贸易核算方法,测算分析了2000—2011年中国制造业隐含的服务要素含量。

本文贡献体现在以下几个方面:第一,本文在测算中国制造业服务要素含量时,将制造业按照贸易类型的不同划分为国内销售、加工出口和一般出口三个部门,考虑了不同部门的生产技术异质性。第二,本文采用增加值贸易核算技术测算中国制造业中的服务增加值,可以在全球价值链视角下真实刻画出中国制造业服务要素含量的变

化趋势,同时对服务要素的国别投入来源进行区分。第三,本文除了区分贸易类型和服务要素国别投入来源之外,还在此基础上进一步结合行业特点和要素密集度特征对中国制造业服务要素含量的动态演进特征进行了较为全面的审视和剖析。

## 二、模型方法与数据说明

### (一) 区分贸易类型的投入产出模型

伴随科学技术的发展和贸易壁垒的削减,全球价值链分工模式已成为国际分工的新常态,为了准确测度一国(地区)制造业中隐含的服务要素含量,越来越多的研究(戴翔,2016<sup>[8]</sup>;程大中等,2017<sup>[15]</sup>)开始利用增加值贸易核算技术进行测算。不过已有研究大都隐含“生产技术同质性”假设,虽然这一假设适用于世界上大多数国家,但却不适用于中国。原因在于:其一,内销部门和出口部门由于面临不同的产业、税收政策,使得其对应的生产成本和技术结构有所差别。其二,由于中国制造业出口二元结构的存在,加工出口和一般出口对应的生产技术特征存在很大不同。因此,在进一步区分贸易类型后,中国制造业在出口国内增加值率(刘维林,2015<sup>[16]</sup>)、全球价值链长度和上游度(马风涛和李俊,2017<sup>[17]</sup>)、制造业服务化水平(彭水军等,2017<sup>[18]</sup>)、生产链位置(王振国等,2019<sup>[19]</sup>)等方面将会存在明显差别。据此,本文采用OECD公布的区分贸易类型的ICIOT,利用增加值贸易核算方法,在考虑贸易类型的差别化特征后,对中国制造业中隐含的服务要素含量进行了测算并分析了其动态演进特征。

与世界投入产出表(World Input-Output Tables, WIOT)不同,ICIOT基于多区域投入产出模型(MRIO),首次建立了区分贸易类型的投入产出架构。为方便比较,假定全球仅存在 $f$ 和 $h$ 两个国家、两个生产部门。其中, $f$ 与 $h$ 代表外国与本国(中国),部门1、2代表生产部门和服务部门。如果不区分贸易类型,将存在对称的投入产出结构(表1)。然而一旦考虑到中国的国内销售部门以及特殊的二元出口架构后,投入产出结构将会变得如表2般复杂<sup>①</sup>。特别是由于加工出口在上游投入和下游市场上高度依赖国外,呈现出典型的“大进大出”“两头在外”生产结构特征,因而加工出口和国内销售、一般出口往往存在较为明显的生产技术差异特征。

表1 不区分贸易类型的投入产出表(WIOT)

			中间使用				最终使用		总产出
			国家 $f$		国家 $h$		国家 $f$	国家 $h$	
			部门1	部门2	部门1	部门2			
中间投入	国家 $f$	部门1							
		部门2							
	国家 $h$	部门1							
		部门2							
增加值									
总投入									

<sup>①</sup>OECD2016版ICIOT将中国34个部门拆分为国内销售、加工出口、一般出口与服务行业四种类型,本文遵循这一做法,利用 $cn1$ 、 $cn2$ 、 $cn3$ 、 $cn4$ 代表上述四种类型,利用 $\Omega = \{cn1, cn2, cn3, cn4\}$ 代表中国制造业所有生产类型的集合。

表2 区分贸易类型的投入产出表 (ICIOT)

			中间使用						最终使用		总产出
			国家 <i>f</i>		国家 <i>h</i>				国家 <i>f</i>	国家 <i>h</i>	
					<i>cn1</i>	<i>cn2</i>	<i>cn3</i>	<i>cn4</i>			
			部门 1	部门 2	部门 1	部门 1	部门 1	部门 2			
中间投入	国家 <i>f</i>	部门 1									
		部门 2									
	国家 <i>h</i>	<i>cn1</i>	部门 1								
		<i>cn2</i>	部门 1								
		<i>cn3</i>	部门 1								
		<i>cn4</i>	部门 2								
	增加值										
	总投入										

(二) 中国制造业中服务要素含量的测算

如前文所述, 为了反映不同贸易类型下中国制造业的生产技术特点, 本文选择区分贸易类型的投入产出表数据 (ICIOT) 对中国制造业中隐含的服务要素含量进行测算。我们定义向量  $v$  为增加值 (value added, 记为  $va$ ) 占总产出 (gross output, 记为  $x$ ) 的份额, 即:

$$v = va/x \tag{1}$$

该系统可以简化为:

$$x = ax + y = (I - a)^{-1}y = by \tag{2}$$

其中,  $a$  为中间投入系数矩阵,  $b = (I - a)^{-1}$  为 Leontief 逆矩阵,  $y$  为最终需求列向量。此时, 增加值向量可以表示为:

$$va = vby \tag{3}$$

根据表 2 所示的投入产出结构, 参照高翔和袁凯华 (2020)<sup>[20]</sup> 的研究, 在将增加值向量换算成矩阵形式并利用出口需求矩阵  $e$  替换最终需求矩阵  $y$ , 进行出口引致的价值来源追踪, 即有:

$$\hat{v}b\hat{e} = \begin{bmatrix} v_1^f b_{11}^f e_1^f & v_1^f b_{12}^f e_2^f & v_1^f b_{11}^{cn1} e_1^{cn1} & v_1^f b_{11}^{cn2} e_1^{cn2} & v_1^f b_{11}^{cn3} e_1^{cn3} & v_1^f b_{12}^{cn4} e_2^{cn4} \\ v_2^f b_{21}^f e_1^f & v_2^f b_{22}^f e_2^f & v_2^f b_{21}^{cn1} e_1^{cn1} & v_2^f b_{21}^{cn2} e_1^{cn2} & v_2^f b_{21}^{cn3} e_1^{cn3} & v_2^f b_{22}^{cn4} e_2^{cn4} \\ v_1^{cn1} b_{11}^{cn1f} e_1^f & v_1^{cn1} b_{12}^{cn1f} e_2^f & v_1^{cn1} b_{11}^{cn1cn1} e_1^{cn1} & v_1^{cn1} b_{11}^{cn1cn2} e_1^{cn2} & v_1^{cn1} b_{11}^{cn1cn3} e_1^{cn3} & v_1^{cn1} b_{12}^{cn1cn4} e_2^{cn4} \\ v_1^{cn2} b_{11}^{cn2f} e_1^f & v_1^{cn2} b_{12}^{cn2f} e_2^f & v_1^{cn2} b_{11}^{cn2cn1} e_1^{cn1} & v_1^{cn2} b_{11}^{cn2cn2} e_1^{cn2} & v_1^{cn2} b_{11}^{cn2cn3} e_1^{cn3} & v_1^{cn2} b_{12}^{cn2cn4} e_2^{cn4} \\ v_1^{cn3} b_{11}^{cn3f} e_1^f & v_1^{cn3} b_{12}^{cn3f} e_2^f & v_1^{cn3} b_{11}^{cn3cn1} e_1^{cn1} & v_1^{cn3} b_{11}^{cn3cn2} e_1^{cn2} & v_1^{cn3} b_{11}^{cn3cn3} e_1^{cn3} & v_1^{cn3} b_{12}^{cn3cn4} e_2^{cn4} \\ v_2^{cn4} b_{21}^{cn4f} e_1^f & v_2^{cn4} b_{22}^{cn4f} e_2^f & v_2^{cn4} b_{21}^{cn4cn1} e_1^{cn1} & v_2^{cn4} b_{21}^{cn4cn2} e_1^{cn2} & v_2^{cn4} b_{21}^{cn4cn3} e_1^{cn3} & v_2^{cn4} b_{22}^{cn4cn4} e_2^{cn4} \end{bmatrix} \tag{4}$$

参照 Timmer 等 (2014)<sup>[21]</sup> 的研究, 一国出口中的增加值要么来自国内, 要么来自国外。按照这一原则, 我们可以通过列项加总追踪出口总额中的价值来源。以国内销售部门 ( $cn1$ ) 为例, 按照投入类别不同, 最终需求  $e_1^{cn1}$  亦可分解为制造业

增加值 (*industrial value added, iva*) 与服务业增加值 (*service value added, sva*):

$$\begin{aligned}
 e_1^{cn1} &= \underbrace{v_1^f b_{11}^{fcn1} e_1^{cn1} + \sum_{s \in \Omega} v_1^s b_{11}^{scn1} e_1^{cn1}}_{\text{制造业增加值}} + \underbrace{v_2^f b_{21}^{fcn1} e_1^{cn1} + v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn1} e_1^{cn1}}_{\text{服务业增加值}} \\
 &= \underbrace{\sum_{s \in \Omega} v_1^s b_{11}^{scn1} e_1^{cn1}}_{\text{国内制造业增加值}} + \underbrace{v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn1} e_1^{cn1}}_{\text{国内服务业增加值}} + \underbrace{v_1^f b_{11}^{fcn1} e_1^{cn1}}_{\text{国外制造业增加值}} + \underbrace{v_2^f b_{21}^{fcn1} e_1^{cn1}}_{\text{国外服务业增加值}}
 \end{aligned} \quad (5)$$

进一步结合以上分类, 国内销售部门 (*cn1*) 的服务增加值率 (*service value added ratio, svar*), 可以表示为如下形式。

$$svar_1^{cn1} = (v_2^f b_{21}^{fcn1} e_1^{cn1} + v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn1} e_1^{cn1}) / e_1^{cn1} \quad (6)$$

考虑到在很长一段时间内中国制造业出口中的半数份额来自加工出口。作为“大进大出”、“两头在外”的贸易类型, 加工出口长期呈现服务投入依赖国外、生产链条较短、增值收益能力偏低的特点。这意味着在一个“二元出口”架构盛行的经济体内, 忽略不同的服务要素的投入来源将会对制造业服务要素含量的测算结果造成误判。据此, 本文在式 (6) 基础上, 进一步构造国内服务增加值率 (*service domestic value added ratio, sdvar*) 和国外服务增加值率两个指标 (*service foreign value added ratio, sfvar*):

$$sdvar_1^{cn1} = v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn1} e_1^{cn1} / e_1^{cn1} \quad (7)$$

$$sfvar_1^{cn1} = v_2^f b_{21}^{fcn1} e_1^{cn1} / e_1^{cn1} \quad (8)$$

同理, 对式 (4) 第 (4)、(5) 列进行列项分解可以测算得到加工出口部门 (*cn2*) 和一般出口部门 (*cn3*) 的服务增加值率、国内服务增加值率和国外服务增加值率:

$$svar_1^{cn2} = (v_2^f b_{21}^{fcn2} e_1^{cn2} + v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn2} e_1^{cn2}) / e_1^{cn2} \quad (9)$$

$$sdvar_1^{cn2} = v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn2} e_1^{cn2} / e_1^{cn2} \quad (10)$$

$$sfvar_1^{cn2} = v_2^f b_{21}^{fcn2} e_1^{cn2} / e_1^{cn2} \quad (11)$$

$$svar_1^{cn3} = (v_2^f b_{21}^{fcn3} e_1^{cn3} + v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn3} e_1^{cn3}) / e_1^{cn3} \quad (12)$$

$$sdvar_1^{cn3} = v_2^{cn4} b_{11}^{cn4cn3} e_1^{cn3} / e_1^{cn3} \quad (13)$$

$$sfvar_1^{cn3} = v_2^f b_{21}^{fcn3} e_1^{cn3} / e_1^{cn3} \quad (14)$$

### (三) 数据说明

本文使用了 OECD 公布的 2016 版本区分中国贸易类型的 ICIOT, 该数据提供了 1995—2011 年 66 个国家 (地区)、34 个国际标准产业部门 (包括 17 个制造业) 的投入产出数据。选取该数据主要基于以下考虑: 第一, ICIOT 的最大优势在于提供了中国制造业 (包括国内销售部门、加工出口部门、一般出口部门) 和服务行业的经济活动信息, 这使得本文在测算中国制造业服务要素含量时, 可以充分考虑到贸易类型的差别化特征和服务要素的国别来源。第二, 2016 版 ICIOT 拓展了样本期效, 从原来的 1995、2000、2005、2008—2011 年拓展到 1995—2011 年, 这为本文从一个长期、动态的视角考察中国制造业服务要素含量的动态演进特征提供了研究便利。第三, 本文也注意到, OECD 已经公布了 2005—2015 年的 ICIOT 数据, 然而其未对中国制造业的非加工出口活动进行区分, 无法对国内销售和一般出口的服务要素含量进行识别, 因而本文没有选择该数据。

表3 OECD—ICIOT 制造业行业要素密集类型、行业名称和行业代码的对应关系

行业要素密集类型	行业名称	本文行业代码	ICIOT 原始行业代码
劳动密集型行业	采矿和采石	C1	C10T14
	纺织、纺织品、皮革和鞋类	C3	C17T19
	木材及其制品	C4	C20
	其他制造业和回收业	C17	C36T37
资本密集型行业	食品、饮料和烟草	C2	C15T16
	纸浆、造纸、纸制品、印刷和出版	C5	C21T22
	炼焦、精炼石油产品和核燃料	C6	C23
	橡胶和塑料制品	C8	C25
	其他非金属矿产品	C9	C26
	基本金属制品	C10	C27
	金属制品	C11	C28
技术密集型行业	化学品和化工产品	C7	C24
	机械和设备	C12	C29
	计算机、电子和光学设备	C13	C30T33
	电气机械和设备	C14	C31
	机动车辆、拖车和半拖车	C15	C34
	其他运输设备	C16	C35

本文对于数据处理还有三点需要说明：第一，与 OECD 定义的“广义服务”不同，本文在测算中国制造业服务要素含量时，与已有国内研究的做法类似，采用“狭义服务”的概念界定方法，即将建筑业和电力、燃气及水的生产供应业排除在服务行业之外。第二，ICIOT 同样还将墨西哥制造业拆分为全球生产 (*mex. gmf*) 和非全球生产 (*mex. ngm*) 两种贸易类型，考虑到墨西哥并非本文研究重点，参照彭水军等 (2017)<sup>[18]</sup> 的做法，本文将二者合并为同一贸易类型。第三，本文还根据行业代码将中国制造业划分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型三大类别，用以考察不同要素密集度特征下中国制造业服务要素的差异化特征。此外，本文将采矿和采石行业归入制造业中，并且为方便计算，对 ICIOT 原始行业代码进行了简化改动，行业要素密集类型、行业名称和行业代码对应关系如表 3 所示。最后，考虑数据时效性，本文的样本研究期设定为 2000—2011 年。

### 三、中国制造业服务要素含量测算结果分析

#### (一) 中国制造业中服务要素占比的构成及其变化趋势

表 4 展示了区分贸易类型 (OECD 投入产出表 ICIOT) 测算的中国制造业服务要素含量的变化趋势。可以看出，2000—2011 年中国制造业服务要素占比由 26.07% 上升到 27.57%，上升幅度不大，历年服务要素占比仅为 25% 左右，表明我国制造业服务要素含量仍然较低，制造业服务化进程较为迟滞。如果进一步从服务要素占比的构成分解来看，中国制造业服务要素含量半数以上来自于国外，例如在 2000 年，国内服务要素占比和国外服务要素占比分别为 11.73% 与 14.33%。这表

明在全球价值链分工模式下,中国制造业中的服务要素投入近半数来自国外,国内服务要素含量占比相对较低,以研发、设计、品牌、渠道为代表的价值链两端仍然是跨国公司“俘获”、“钳制”中国制造的重要手段(彭水军等,2017<sup>[18]</sup>)。不过从国内外服务要素含量的相对变动趋势来看,2000—2011年,国内服务要素占比呈现明显上升趋势,由11.73%上升到14.86%,而国外服务要素占比则由14.33%下降到12.71%,国内外服务要素占比的相对发展趋势表明,国内服务要素对于制造业服务增加值创造的贡献率正稳步提高,这也表明中国制造业正经历着一波较为明显的国内服务化转型进程。

表4 中国制造业中的服务要素含量及构成分解

单位:%

年份	区分贸易类型 (OECD投入产出表 ICIOT)			不区分贸易类型 (WIOD投入产出表 WIOT)		
	服务要素占比	国内服务要素占比	国外服务要素占比	服务要素占比	国内服务要素占比	国外服务要素占比
2000	26.07	11.73	14.33	19.24	15.46	3.78
2001	26.33	11.72	14.61	27.50	22.26	5.24
2002	26.39	11.54	14.85	27.62	21.97	5.65
2003	26.29	10.86	15.44	25.64	19.31	6.33
2004	25.69	10.75	14.93	24.43	17.62	6.81
2005	24.98	10.97	14.01	23.62	16.92	6.70
2006	25.20	11.52	13.68	23.51	16.96	6.55
2007	26.29	13.17	13.12	24.12	17.45	6.68
2008	26.32	13.82	12.50	23.94	17.68	6.25
2009	27.98	15.38	12.61	25.06	19.72	5.34
2010	27.60	14.96	12.64	24.79	19.14	5.65
2011	27.57	14.86	12.71	24.68	19.10	5.59

进一步观察表4后发现,如果不区分贸易类型,采用世界投入产出表(WIOT)测算中国制造业服务要素含量,将会得到不同的结论。首先,中国制造业中隐含的服务要素含量将会被低估,例如,2000年和2011年采用WIOT测算得到的服务要素占比分别为19.24%和24.68%,明显低于采用ICIOT测算得到的26.07%和27.57%,并且中国制造业服务要素含量的上升幅度将会被高估。其次,中国制造业服务要素占比构成分解及其相对变动趋势也会有所不同。如不区分贸易类型,国内服务要素占比要显著高于国外服务要素占比,这将会高估中国制造业的国内服务化水平。并且国内服务要素占比和国外服务要素占比在观察期内均呈现出上升趋势,将不会出现上文所述的“国内服务替代国外服务”现象。

对比表4结果不难发现:首先,如不区分贸易类型,将会低估中国制造业服务要素含量,同时夸大中国制造业的服务化转型速度。其次,如不区分贸易类型,同样会高估中国制造业国内外服务要素的相对含量,掩盖了中国制造业国内服务要素投入不足的客观事实。最后,如不区分贸易类型,将会忽视近年来国内服务业发展较快的现实特征,误判中国制造业服务化转型的主要动力——“国内服务替代国外

服务”。本文认为,不考虑中国制造业贸易类型的生产技术差异性,是导致表4出现大相径庭结果的主要原因,这也是目前采用WIOT测算中国制造业服务要素含量存在的较大缺陷之处。

## (二) 不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的动态演进特征

由上文可知,如不区分贸易类型,对中国制造业服务要素的测算将会产生明显偏误。有鉴于此,本文利用ICIoT数据,将中国制造业按照贸易类型划分为国内销售、加工出口与一般出口3个部门,进而考察不同贸易类型下中国制造业的服务化转型特征及其动态演进趋势,并且还根据服务要素投入的国别来源,将服务要素占比分解为国内服务要素占比和国外服务要素占比,用以测算中国制造业的国内服务要素含量和国外服务要素含量。

图1为不同贸易类型下中国制造业服务要素含量及动态演进趋势。观察图1发现,2000—2011年期间,加工出口服务要素占比的年平均值为33.34%,明显高于国内销售的23.31%和一般出口的22.53%。然而在样本期内,加工出口的服务要素占比略有下降,从2000年的34.03%降至2011年的32.84%,而国内销售和一般出口的服务要素占比均有一定程度的提升,分别从2000年的22.45%和21.71%上升到2011年的25.70%和24.18%。不过总体来看,尽管加工出口的服务要素占比在观察期内有所下降,但其相对于国内销售和一般出口而言,服务要素占比在数量上占据绝对优势,服务要素含量最多,因而加工出口是当前推动我国制造业服务化转型的主要动力来源。

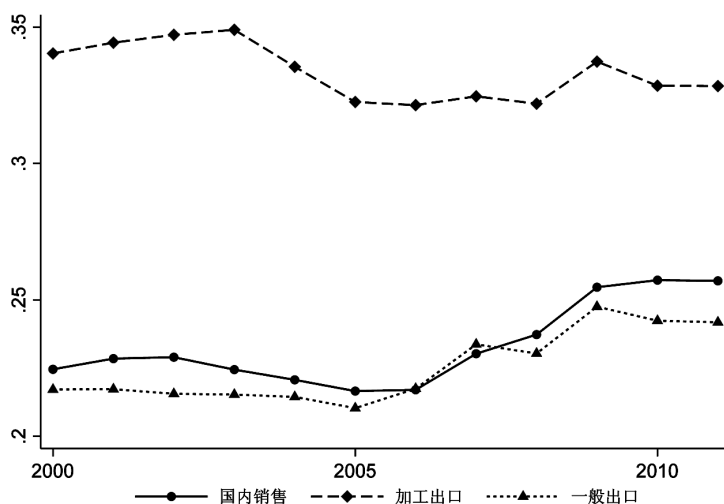


图1 不同贸易类型下中国制造业服务要素含量及动态演进趋势

图2为不同贸易类型下中国制造业国内服务要素含量及动态演进趋势。观察图2发现,2000—2011年期间,国内销售的国内服务要素占比年平均值为17.93%,明显高于一般出口的13.92%和加工出口的5.97%。结合图1和图2来看,国内销售和一般出口中,国内服务要素占比较高,而加工出口的国内服务要素占比较低,



这表明在国内销售和一般出口中，国内服务要素投入构成了上述两个部门服务要素的主要来源，而加工出口的国内服务要素投入稍显不足。这个现象和贸易类型有关，国内销售和一般出口的产业链条大都位于国内，因而国内服务要素投入相对较多，而加工出口由于其“两头在外”的属性特征，对应的国内生产链条长度相对较短，因而国内服务要素投入相对较少。如果从提升幅度来看，在样本期内，国内销售、加工出口、一般出口中的国内服务要素占比均有所提高，由2000年的18.24%、2.58%、14.37%提升至2011年的19.87%、9.41%、15.30%，分别提高了1.63%、6.83%、0.93%。可以看出，尽管国内销售和一般出口的国内服务要素占比在数量上占据优势，但加工出口的国内服务要素占比上升幅度最大，这表明加工出口是目前推动中国制造业国内服务化进程的重要方式。

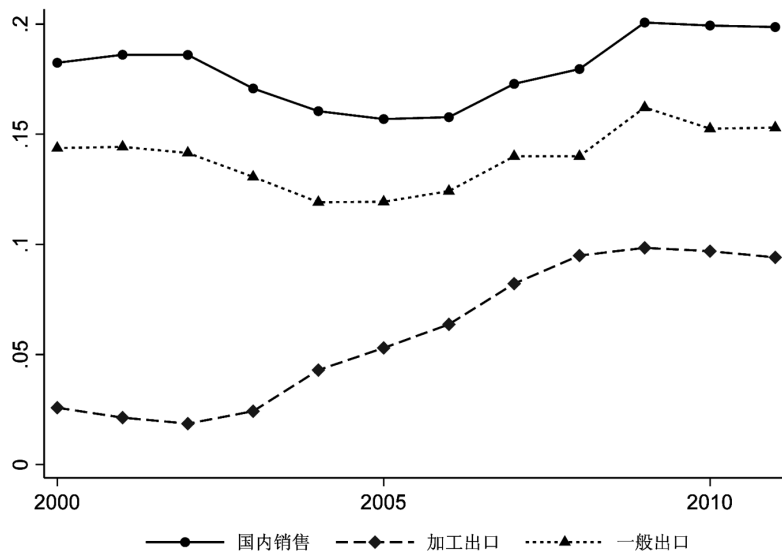


图2 不同贸易类型下中国制造业国内服务要素含量及变动趋势

图3为不同贸易类型下中国制造业国外服务要素含量及动态演进趋势。观察图3发现，2000—2011年期间，加工出口的国外服务要素占比年平均值为27.37%，明显高于一般出口的8.61%和国内销售的5.38%。结合图1和图3来看，加工出口中，国外服务要素占比较高，而国内销售和一般出口的国外服务要素占比较低，这表明加工出口中，国外服务要素投入构成其服务要素含量的主要来源，而国内销售和一般出口中的国外服务要素投入稍显不足。这个现象同样和贸易类型有关，加工出口由于其“两头在外”的属性特征，上下游服务要素的来源投入主要依赖国外供给，因而国外服务要素投入相对较多，而国内销售和一般出口的产业链条大都位于国内，因而国外服务要素投入相对较少。如果从变化幅度来看，在样本期内，国内销售和一般出口的国外服务要素占比有所提高，分别由2000年的4.21%和7.34%提升至2011年的5.83%和8.88%，而加工出口的国外服务要素占比则由2000年的31.45%降至2011年的23.43%，国内销售、加工出口、一般出口中的国

外服务要素占比变动幅度分别为 1.62%、-8.02%、1.54%。可以看出, 尽管加工出口的国外服务要素占比在数量上具有一定优势, 但其也在样本期内经历了一波快速的国外服务要素占比下降过程。这表明中国“入世”之后, 积极延长加工出口的国内产业链条, 通过服务要素投入的快速“国产化”, 完成了制造业服务化转型中“国内服务替代国外服务”的转变。

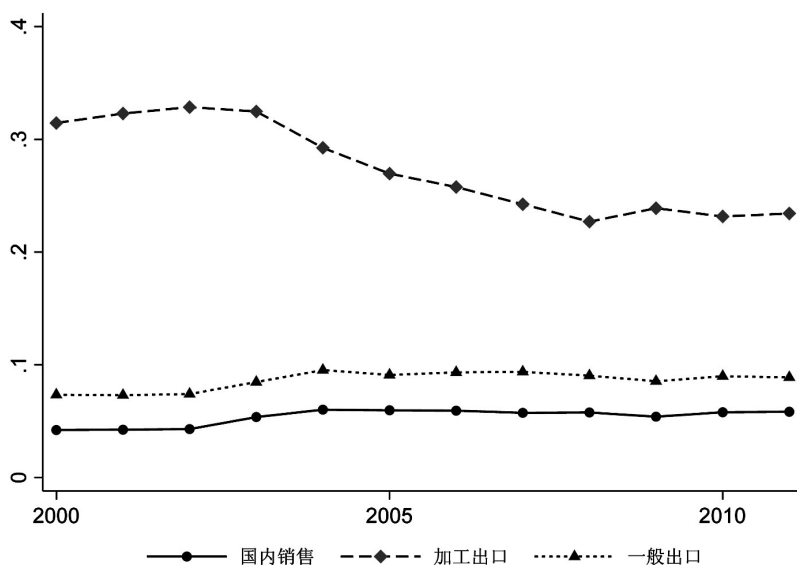


图3 不同贸易类型下中国制造业国外服务要素含量及变动趋势

总结图1、图2、图3不难发现: 从不同贸易类型来看, 制造业服务要素含量按照加工出口、国内销售、一般出口从高到低依次排序, 并且国内服务要素构成国内销售和一般出口中服务要素的主要来源, 而国外服务要素在加工出口的服务要素含量中则占据绝对优势。如果进一步从国内外服务要素含量的相对变动趋势来看, 加工出口的国内外服务要素相对占比正大幅提升, 呈现出明显的“国内服务替代国外服务”现象, 而国内销售与一般出口的国内外服务要素相对占比并无明显变化, 这表明加工出口中的国内服务对于国外服务的要素替代现象是推动中国制造业服务要素含量变动的主要动力来源, 而加工出口在我国制造业服务化转型特别是国内服务化转型进程中发挥着重要作用。

### (三) 不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的行业类型特点

根据表3所示的行业分类标准, 本文进一步分析了不同贸易类型下中国制造业17个行业的服务要素含量及其构成分解情况, 考察了不同贸易类型下中国制造业服务要素和服务化转型的行业类型特点。

图4展示了2000—2011年制造业国内销售部门服务要素含量及变动趋势。研究发现, 国内销售中的17个行业中, 除C4(木材及其制品)、C10(基本金属制品)、C11(金属制品)之外, 其余行业的国内服务要素占比和国外服务要素占比均有不同程度的提高。观察期内, C4(木材及其制品)行业中, 国内服务要素占

比和国外服务要素占比均呈现出下降趋势，分别由2000年的21.20%和4.06%轻微下降到2011年的20.02%和3.89%，C10（基本金属制品）和C11（金属制品）行业中，国外服务要素占比呈现上升趋势，而国内服务要素占比呈现下降趋势，分别由2000年的23.94%和21.34%下降到2011年的20.56%和17.91%。比较发现，国内销售中大部分行业的国内外服务要素含量的相对占比并无明显变化，这也和前文描述的总体层面的结果有较好的契合度。

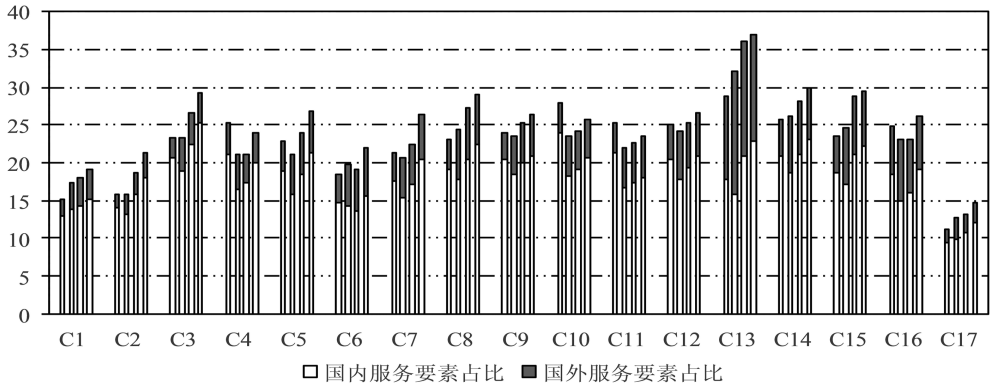


图4 2000—2011年制造业国内销售部门中的行业服务要素含量、构成分解及变动趋势

注：每个行业对应的四根柱状图从左到右分别表示2000、2004、2008、2011的制造业服务要素含量（下同）

图5展示了2000—2011年制造业加工出口部门服务要素含量及变动趋势。研究发现，加工出口的国内服务要素占比尽管相对较小，但在全部行业中均呈现出明显的上升趋势，而国外服务要素占比虽然比重相对较大，但均呈现下降趋势。17个制造业行业中，C3（纺织、纺织品、皮革和鞋类）和C17（其他制造业和回收业）行业中的国内服务要素占比有大幅度的提升，分别由2000年的2.56%和1.87%上升到2011年的12.38%和11.15%。而C1（采矿和采石）、C3（纺织、纺织品、

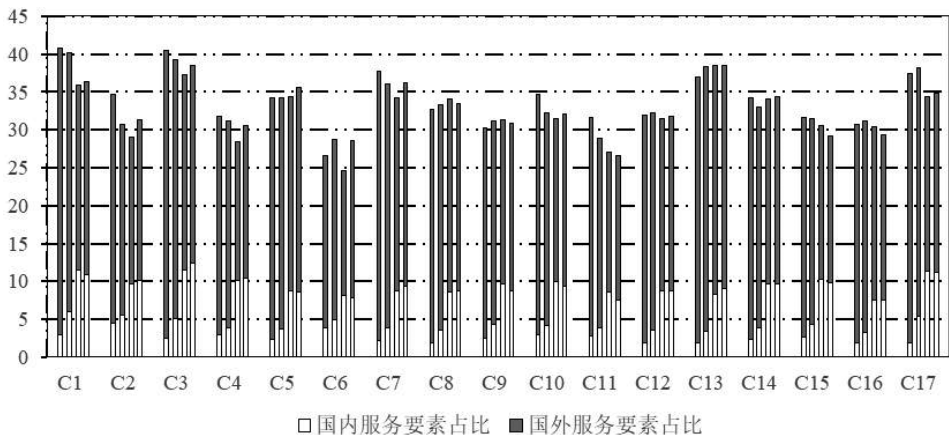


图5 2000—2011年制造业加工出口部门中的行业服务要素含量、构成分解及变动趋势

皮革和鞋类)和C16(其他制运输设备)行业中的国外服务要素占比有大幅度的下降,分别由2000年的37.83%、37.97%和35.58%下降到2011年的25.49%、26.16%和23.72%。由此可知,加工出口的国内外服务要素相对占比正在大幅度上升,这表明当前加工出口的服务化转型正在经历由“国内服务替代国外服务”的转变。然而总体来看,加工出口的国内服务要素投入仍显不足,因而推动加工出口的国内服务化进程是未来推动中国制造业服务化转型的重要方向。

图6展示了2000—2011年制造业一般出口部门服务要素含量及变动趋势。研究发现,一般出口中的17个行业中,除了个别行业的国内服务要素占比和国外服务要素占比有小幅度下降外,大部分行业的国内服务要素占比和国外服务要素占比均有轻微提升。例如,C4(木材及其制品)行业国外服务要素占比有小幅度下降,由2000年的7.55%下降到2011年的6.64%,C6(炼焦、精炼石油产品和核燃料)、C10(基本金属制品)、C11(金属制品)和C15(机动车辆、拖车和半拖车),这些行业的国内服务要素占比均有所下降,分别从2000年的10.48%、18.93%、16.92%和14.88%下降到2011年的9.34%、16.59%、12.47%和14.84%。可以看出,与国内销售类似,一般出口的国内外服务要素相对占比的波动幅度很小,基本上无显著的变动趋势,这也和前文描述的总体层面结果有较好的自洽性。

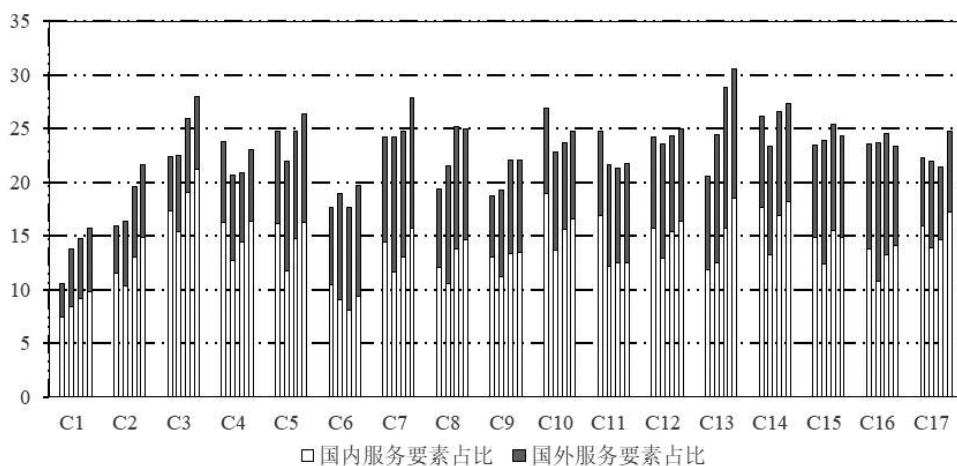


图6 2000—2011年制造业一般出口部门中的行业服务要素含量、构成分解及变动趋势

综合图4、图5、图6发现,不同贸易类型下,加工出口中17个行业的国内外服务要素相对占比的变化趋势最为显著,样本期内经历了一波快速的国内外服务要素相对占比上升过程,这表明加工出口中发生了明显的“国内服务替代国外服务”现象,而这正是我国制造业服务化转型特别是国内服务化转型的主要动力来源。然而总体来看,加工出口的国内服务要素占比仍然较低,而国内销售和一般出口中,国内外服务要素相对占比的变动趋势并不明显,这也从侧面反映出当前我国制造业国内服务要素投入不足的现状。

## (四) 不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的要素集中度特征

最后, 本文根据表 3, 将 17 个制造行业划分为劳动密集、资本密集和技术密集三大行业类型, 考察不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的要素集中度特征。

根据表 5 所示结果可以发现: 首先, 国内销售的劳动密集型行业、资本密集型行业和技术密集型行业中, 服务要素占比均呈现出上升趋势, 并且国内服务要素占比占据绝对优势。例如, 劳动密集型行业的服务要素占比由 2000 年的 18.73% 上升到 2011 年的 21.73%, 其中国内服务要素占比贡献了 2.11% 的增长, 国外服务要素占比则贡献了 0.89% 的增长; 资本密集型行业的服务要素占比由 2000 年的 22.54% 提升到了 2011 年的 24.93%, 其中国内服务要素占比贡献了 0.62% 的增长, 国外服务要素占比贡献了 1.77% 的增长; 技术密集型行业的服务要素占比则由 2000 年的 24.84% 上升到 2011 年的 29.24%, 其中国内要素占比贡献了 2.48% 的增长, 国外服务要素占比贡献了 1.92% 的增长。总体来看, 制造业国内销售部门中, 劳动密集型、资本密集型和技术密集型服务要素占比的提升幅度不大, 比较来看, 劳动密集型行业和技术密集型行业中, 国内服务要素占比的提升是其服务要素含量提高的主要来源, 而资本密集型行业中, 国外服务要素占比的提升则对其服务要素含量提高起主要作用, 这也侧面反映出国内销售资本密集型行业的国内服务化程度相对不足。

表 5 不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的要素集中度特征

单位: %

年份	要素类型	国内销售			加工出口			一般出口		
		服务要素占比	国内服务要素占比	国外服务要素占比	服务要素占比	国内服务要素占比	国外服务要素占比	服务要素占比	国内服务要素占比	国外服务要素占比
2000	劳动密集	18.73	16.03	2.70	37.65	2.59	35.06	19.77	14.24	5.53
	资本密集	22.54	18.91	3.63	32.14	2.95	29.19	21.14	14.15	6.99
	技术密集	24.84	18.94	5.90	33.83	2.15	31.68	23.68	14.72	8.96
2004	劳动密集	18.58	14.78	3.80	37.21	5.11	32.10	19.73	12.58	7.15
	资本密集	21.44	16.28	5.16	31.34	4.31	27.03	20.36	11.26	9.10
	技术密集	25.12	16.61	8.51	33.68	3.73	29.95	23.85	12.24	11.61
2008	劳动密集	19.72	16.24	3.48	34.01	11.14	22.87	20.74	14.32	6.42
	资本密集	23.00	17.85	5.15	30.29	9.06	21.23	22.03	13.01	9.02
	技术密集	27.25	19.24	8.01	33.21	8.90	24.31	25.74	14.94	10.80
2011	劳动密集	21.73	18.14	3.59	35.06	11.18	23.88	22.85	16.18	6.67
	资本密集	24.93	19.53	5.40	31.21	8.73	22.48	23.03	13.94	9.09
	技术密集	29.24	21.42	7.82	33.26	9.03	24.23	26.40	16.30	10.10

其次, 加工出口的劳动密集型行业、资本密集型行业和技术密集型行业中,

服务要素占比均有所下降,分别由2000年的37.65%、32.14%、33.83%下降到2011年的35.06%、31.21%、33.26%。从三大行业类型的服务要素构成情况来看,国外服务要素投入在服务要素含量中占据绝对优势。然而从国内外服务要素占比的相对变动趋势来看,三大行业类型中,均存在着不同程度的“国内服务替代国外服务”现象。例如,劳动密集型行业、资本密集型行业、技术密集型行业的国内服务要素占比由2000年的2.59%、2.95%、2.15%上升到2011年的11.18%、8.73%、9.03%,而国外服务要素占比则由2000年的35.06%、29.19%、31.68%下降到2011年的23.88%、22.48%、24.23%。比较发现,制造业加工出口部门中,劳动密集型行业的国内外服务要素相对占比的提升速度要快于资本密集型和技术密集型行业,原因在于样本观察期内我国劳动力要素禀赋较为充裕,通过“人口红利”可以完成一波快速的国内服务化进程。但从总体来看,加工出口的三大行业类型中,国内服务要素占比仍然不高,并且国内服务要素占比的提升幅度不足以弥补国外服务要素的下降幅度,因而加工出口仍要加强国内服务要素投入,带动产业部门的服务化转型特别是国内服务化转型。

最后,一般出口的劳动密集型行业、资本密集型行业和技术密集型行业中,服务要素占比均有所提升,并且国内服务要素占比占据绝对优势。例如,劳动密集型行业的服务要素占比由2000年的19.77%上升到了2011年的22.85%,其中国内服务要素占比提升了1.94%,国外服务要素占比提升了1.14%;资本密集型行业的服务要素占比由2000年的21.14%上升到了2011年的23.03%,其中国内服务要素占比下降了0.21%,国外服务要素占比上升了2.1%;技术密集型行业的服务要素占比则由2000年的23.68%上升到了2011年的26.40%,其中国内服务要素占比上升了1.58%,国外服务要素占比上升了1.14%。比较发现,尽管三大行业类型的服务要素占比均有所提升,但上升幅度并不明显。进一步将服务要素占比进行分解可以发现,劳动密集型行业和技术密集型行业的国内服务要素占比和国外服务要素占比均有所提升,但是资本密集型行业的国内服务要素占比略有下降,然而国外服务要素占比的提升幅度要大于国内服务要素的下降幅度,这与在制造业国内销售部门观察到的现象一致。并且在一般出口的资本密集型行业中,其国内服务化转型速度要落后于劳动密集型行业和技术密集型行业,存在着“资本密集型行业塌陷”的问题,原因在于资本密集型行业中的资源性行业,如C6(炼焦、精炼石油产品和核燃料)、C9(其他非金属矿产品)、C10(基本金属制品)、C11(金属制品)行业,受到“资源诅咒效应”的影响,通常较为排斥高级要素的进入(Papyrakis和Gerlagh, 2007<sup>[22]</sup>;彭水军等, 2017<sup>[18]</sup>),因而导致其国内服务化进程相对较慢。

总结表5结果发现:不同贸易类型下,制造业劳动密集型行业、资本密集型行业、技术密集型行业的国内服务要素占比均有所提升,然而从提升幅度来看,加工出口中三大行业类型的国内外服务要素相对占比变动趋势最为显著,呈现出明显的“国内服务替代国外服务”现象。然而比较三大行业类型来看,劳动密集型行业的国内服务要素占比提升速度要快于资本密集型和技术密集型行业,并且资本密集型

行业由于受到“资源诅咒效应”的影响，制造业国内服务要素的提升速度较为迟缓甚至有所下降。上述现象表明，我国制造业国内服务化进程主要依靠低技术行业推动，因而强化国内服务要素的供给质量，提升中高技术行业的国内服务化水平，是未来制造业服务化转型的重要所在。

#### 四、结论与启示

本文利用经济合作与发展组织公布的2016版区分贸易类型的国家区域间投入产出表，基于增加值贸易核算方法，测算分析了2000—2011年中国制造业国内销售、加工出口与一般出口三个部门中的服务要素含量，考察了国内外服务要素含量的相对变动趋势，进一步分析了不同贸易类型下中国制造业服务要素含量的行业类型特点和要素密集度特征。

主要结论表明：第一，尽管中国制造业服务要素含量有所提升，但服务要素特别是国内服务要素在制造业价值创造中的占比仍然较低。进一步将服务要素拆解成国内服务要素和国外服务要素来看，国内服务要素占比呈现出上升趋势，国外服务要素占比呈现出下降趋势，表明国内服务要素正逐渐替代国外服务要素，成为制造业服务化的动力源泉。第二，从贸易类型来看，加工出口的服务要素含量略有下降，而国内销售和一般出口的服务要素含量略有上升。但从服务要素含量的数量来看，加工出口的服务要素特别是国外服务要素含量最高。进一步研究发现，加工出口中国内外服务要素的相对占比正大幅提升，而国内销售和一般出口中国内外服务要素的相对占比变化并不明显。第三，从行业类型来看，不同贸易类型下劳动密集型行业、资本密集型行业、技术密集型行业的国内服务要素占比均有所提升，并且劳动密集型行业的国内服务要素占比提升速度要快于资本密集型和技术密集型行业。

本文研究带来的启示是：第一，应当顺应产业革命、科技革命、消费结构升级趋势的国际潮流，通过服务业开放、削减要素流动壁垒等手段，促进制造业和服务业的深度融合，提高我国制造业中的服务要素含量，促进制造业服务化转型进程。第二，通过推进制造业工厂智能化、数字化转型，加快互联网的应用，强化国内市场关联等形式，加大国内服务投入的供给数量，同时兼顾供给质量，充分发挥国内服务业对于制造业的支持作用。第三，推动中国制造业服务化进程中应当充分考虑贸易类型、要素密集等异质性因素，对于加工出口而言，应当大力推动其国内服务化进程，对于资本、技术密集型为主的生产性服务部门，应当充分发挥国外高级服务要素的外溢效应。第四，着力构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，通过挖掘国内市场需求潜力、促进内外市场和规则对接等方式，促进中国的制造业服务化水平提高和全球价值链地位攀升。

## [参考文献]

- [1] GUNTER L, GOPANI G, ANGELA J, SABINE B. The Relevance Of Service In European Manufacturing Industries [J]. *Journal of Service Management*, 2010, 21 (5): 715-726.
- [2] 顾乃华, 夏杰长. 对外贸易与制造业投入服务化的经济效应—基于2007年投入产出表的实证研究 [J]. *社会科学研究*, 2010 (5): 17-21.
- [3] 刘斌, 王乃嘉. 制造业投入服务化与企业出口的二元边际—基于中国微观企业数据的经验研究 [J]. *中国工业经济*, 2016 (9): 59-74.
- [4] 吕云龙, 吕越. 制造业出口服务化与国际竞争力—基于增加值贸易的视角 [J]. *国际贸易问题*, 2017 (5): 25-34.
- [5] 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.
- [6] 王岚. 投入服务化是否提高了中国制造业全要素生产率 [J]. *国际贸易问题*, 2020 (2): 29-43.
- [7] 程大中, 程卓. 中国出口贸易中的服务含量分析 [J]. *统计研究*, 2015 (3): 46-53.
- [8] 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+174.
- [9] 马盈盈, 盛斌. 全球价值链视角下中国服务贸易出口分解分析 [J]. *国际经贸探索*, 2018 (2): 4-17.
- [10] FANG E, PALMATIER R W, STEENKAMP J B. Effect Of Service Transition Strategies On Firm Value [J]. *Journal of Marketing*, 2008, 72 (5): 1-14.
- [11] NEELY A. Exploring The Financial Consequences Of The Servitization Of Manufacturing [J]. *Operations Management Research*, 2008, 1 (2): 103-118.
- [12] 陈漫, 张新国. 经济周期下的中国制造企业服务转型: 嵌入还是混入 [J]. *中国工业经济*, 2016 (8): 93-109.
- [13] 陈丽娟, 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.
- [14] 肖挺. “服务化”能否为中国制造业带来绩效红利 [J]. *财贸经济*, 2018 (3): 138-153.
- [15] 程大中, 魏如青, 郑乐凯. 中国服务贸易出口复杂度的动态变化及国际比较—基于贸易增加值的视角 [J]. *国际贸易问题*, 2017 (5): 103-113.
- [16] 刘维林. 中国式出口的价值创造之谜: 基于全球价值链的解析 [J]. *世界经济*, 2015 (3): 3-28.
- [17] 马风涛, 李俊. 制造业产品国内增加值、全球价值链长度与上游度—基于不同贸易方式的视角 [J]. *国际贸易问题*, 2017 (6): 129-139.
- [18] 彭水军, 袁凯华, 韦韬. 贸易增加值视角下中国制造业服务化转型的事实与解释 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2017 (9): 3-20.
- [19] 王振国, 张亚斌, 单敬, 黄跃. 中国嵌入全球价值链位置及变动研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2019 (10): 77-95.
- [20] 高翔, 袁凯华. 中国企业制造业服务化水平的测度及演变分析 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2020 (11): 3-22.
- [21] TIMMER M P, ERUMBAN A, LOS B, STEHRER R, VRIES G J D. Slicing Up Global Value Chains [J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2014, 28 (2): 99-118.
- [22] PAPYRAKIS E, GERLAGH R. Resource Abundance And Economic Growth In The United States [J]. *European Economic Review* 2007, 51 (4): 1011-1039.

(责任编辑 于友伟)



Research on the Dynamic Evolution of China's Manufacturing  
Service Factor Content from the Perspective of Global Value Chain  
—Based on Inter Regional Input–Output Table of Countries  
Differentiated Trade Patterns

GAO Xiang ZHANG Min

**Abstract:** Based on the value-added trade accounting method, this paper calculated and analyzed the service factor content of domestic sales, processing export and general export of China's manufacturing industry from 2000 to 2011 by using the inter regional input–output table of different trade types published by the organization for economic cooperation and development (OECD). The results show that the implied service added value of China's manufacturing industry has increased from 26.07% in 2000 to 27.57% in 2011, and the proportion of domestic service elements has increased from 11.73% in 2000 to 14.86% in 2011, while the proportion of foreign service elements has decreased from 14.33% in 2000 to 12.71% in 2011, indicating that the contribution of domestic service factors to the creation of service added value of manufacturing industry is gradually increasing. From the perspective of different trade types, the content of service elements in manufacturing industry is ranked from high to low according to processing export, domestic sales and general export, and the relative proportion of domestic and foreign service elements in processing export is increasing significantly, while the relative proportion of domestic sales and general export is not significantly changed. Further expanding to different types of industries, the proportion of domestic service factors in labor intensive industries increases faster than that in capital intensive and technology intensive industries. The above dynamic evolution features indicate that strengthening the supply quality of domestic service factors and giving full play to the role of domestic service industry in supporting and infiltrating the manufacturing industry are the important points of service transformation of China's manufacturing industry in the future.

**Keywords:** Global Value Chain; Service Factor; Value Added Trade; Trade Type; Servitization of Manufacturing