

服务投入来源差异、制造业服务化与价值链攀升

戴翔^{1,2}, 李洲³, 张雨³

(1. 无锡太湖学院 商学院, 江苏 无锡 214064; 2. 南京审计大学 经济学院, 江苏 南京 211815;

3. 南京大学 经济学院, 江苏 南京 210093)

摘要: 现有文献虽然肯定了制造业服务化对价值链攀升的重要意义, 但主要停留在理论推演层面, 且缺乏有说服力的直接经验证据; 更没有针对不同的服务投入来源结构对价值链攀升造成的影响进行差异性分析。基于此, 文章从全球价值链分工的特定视角出发, 先从理论上分析了不同服务投入来源实现的制造业服务化对制造业攀升全球价值链可能产生的迥异影响, 并据此形成了待检验的命题假说。文章进一步采用 WIOD 提供的基础数据, 在有效区分服务投入的国内外来源差异基础上, 定量分析了依托不同来源而实现的制造业服务化对价值链攀升的影响。研究发现: 如果不区分服务投入的国内外来源结构, 而只考虑整体层面的制造业服务化, 那么其对制造业攀升全球价值链没有显著影响; 如果区分服务投入的国内外来源结构, 那么基于国内服务投入增加而实现的制造业服务化程度提升对制造业攀升全球价值链具有显著的正向影响, 但基于国外服务投入增加而实现的制造业服务化程度提升则会产生显著的负向作用。由此可见, 凭借制造业服务化实现制造业的价值链攀升, 不能只看“服务化”提升的整体结果, 而要对服务投入的国内外来源差异加以区分。因此, 推动制造业服务化程度的提升, 必须更加注重本国服务业尤其是高级生产性服务业的发展, 从而夯实制造业攀升全球价值链的国内产业基础和可靠的产业支撑。

关键词: 制造业服务化; 服务投入来源; 价值链攀升; 分工地位

中图分类号: F010.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2019)05-0030-14

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.2019.05.003

一、引言

目前, 中国已成为世界上最大的制造业国家; 但是, 面对当前全球经济的深度调整, 以及国内各种生产要素价格高企带来的成本上升压力, 中国“低端切入”全球价值链的粗放型发展道路所带来的不平衡、不协调和不可持续等问题日益凸显。制造业成长过程中“体量虽大但筋骨不强”的烦恼日益成为当前面临的严峻问题。如何推动中国制造业转型升级是当前理论和实践上面临的重要课题。从开放发展角度来看, 由于中国制造业发展已经深度融入全球价值链分工体系, 因此转型升级的本质就是要实现价值链攀升。毫无疑问, 制造业全球价值链分工地位受到多种因素的作用和影响, 其中一个重要的因素就是制造业服务化的水平和程度。换言之, 较为一致

收稿日期: 2018-06-08

基金项目: 江苏省高校哲学社会科学重点研究项目(2018SJDZD1100); 教育部人文社会科学项目(19YJA790016); 江苏省哲学社会科学基金项目(17WTA008); 江苏省高校哲学社会科学重点研究建设基地项目(2018ZDJD-B008)

作者简介: 戴翔(1980-), 男, 安徽合肥人, 无锡太湖学院商学院特聘教授, 南京审计大学经济学院教授;

李洲(1991-), 男, 安徽滁州人, 南京大学经济学院博士生;

张雨(1981-), 女, 江苏丹阳人, 南京大学经济学院讲师。

的观点认为,制造业服务化水平越高,则越有利于其价值链分工地位的提升。当前,发达国家在服务业发展尤其是生产性服务业的发展上具有绝对主导性优势,这可能正是发达国家主导和控制全球价值链的重要优势来源。关于制造业服务化能够促进价值链攀升的机理和作用,较早的研究始于 Grubel 和 Walker(1989)的文献。他们认为,生产性服务业是高端和先进生产要素进入生产制造过程的重要通道,如技术、知识、信息和人力资本等先进生产要素通常都是通过服务业这一“飞轮”而被导入制造业的。在产业中观层面上,后来许多学者沿着上述思路,就生产性服务业如何对制造业升级和国际竞争力产生作用进行了较为广泛的探讨(顾乃华等,2006;高觉民和李晓慧,2011)。从企业微观层面来看,企业增加研发创新等服务要素的投入,有利于提升产品品质和增强企业竞争优势,进而有助于制造业国际竞争力的提升(Vandermerwe 和 Rada, 1988; Robinson 等,2002)。总体而言,无论是在产业层面上还是在企业微观层面上,现有理论探讨基本认为,制造业服务化与制造业国际竞争力提升之间具有显著的正相关性。上述论述在相关实证研究中得到了进一步佐证(江静等,2007;黄永春等,2013;谭洪波,2015)。综上所述,如果说服务作为一种中间投入确实存在上述作用的话,那么也就不难理解在全球价值链分析背景下,由于存在类似的影响机制,因此也能够产生类似的积极作用。基于此,刘志彪(2008)在对生产性服务业如何促进制造业价值链攀升的可能作用机理进行系统总结并进行深入推演的基础上,认为“服务化”不仅对实现价值链攀升具有重要推进作用,甚至是突破价值链锁定的重要途径。

遗憾的是,受到统计数据,以及制造业服务化的测度原理和研究方法的制约,虽然制造业服务化对制造业攀升价值链的积极作用,在理论层面上得到了较为一致的认可,但仍然缺乏有说服力的实证经验证据。更为关键的问题还在于,当前全球价值链分工演进不仅发生在制造业行业,同时还在不断地向服务业领域蔓延。在这一背景下,进入制造业生产过程的服务不仅包括国内投入部分,还有可能包括国外投入部分。因为已有研究已经指出,服务业“碎片化”和“全球化”的发展趋势,已经成为当前全球价值链分工深度演进的重要特征之一(戴翔,2015)。虽然服务业全球价值链已经成为国际分工的最重要事实特征,但现有研究却并没有区分国际分工变化以对制造业服务化可能实现的不同路径乃至产生不同的影响进行相应研究。刘斌等(2016)最新的一篇实证文献,虽然可以看作是针对制造业服务化影响价值链升级的开创性研究,但该文对制造业服务化的测度却没有考虑全球价值链分工条件下的服务来源国别差异问题。从目前不同国家在全球制造业价值链分工中所处不同位置的现实格局来看,如果说发达国家正是依托“服务投入”支撑其主导和控制制造业全球价值链的话,那么在服务全球化条件下发展中国家为何未能依托“服务投入”实现制造业全球价值链分工地位的改善和提升?可见,上述一系列事实特征隐含了这样一种可能,即不同服务投入来源实现的制造业服务化(如服务投入究竟是来自国内还是来自国外)可能会对制造业攀升全球价值链产生不同影响。

鉴于此,本文利用 *WIOD* 发布的最新全球投入产出表数据,借鉴现有方法并在进一步拓展的基础上,从服务投入角度有效测算了制造业服务化水平,包括依托国内服务投入和国外服务投入实现的“服务化”水平和层次。在此基础上,利用跨国面板数据模型对上述重要命题假说进行了计量检验。实证结果显示:第一,同时包括国内服务投入和国外服务投入而实现的制造业服务化整体结果,对制造业攀升全球价值链并不存在显著的促进作用;第二,在制造业服务化的不同实现路径中,依托国内服务投入而实现的制造业服务化水平提升对制造业全球价值链分工地位的改善具有显著促进作用,而依托国外服务投入所实现的制造业服务化水平提升不仅不能产生显著的推进作用,反而会显著地抑制制造业攀升全球价值链。

与现有文献相比,本文的贡献在于:第一,在产业层面上对制造业服务化和价值链分工地位等指标进行直接测度,保持产业层面数据的逻辑一致性;第二,从服务业全球化、碎片化的分工特征事实出发,有效区分了制造业服务化实现的不同路径,即分别测度了依托国内服务投入的制造业服务化水平和依托国外服务投入的制造业服务化水平,并计量检验两种不同路径对制造业攀升全球价值链的作用是否具有显著差异性;第三,在制造业全球价值链分工地位的测度方面,本文同时采用了学术界惯常使用的三种测度方法,据此进行综合对比分析,以加强研究结果的稳健性和可靠性;第四,基于研究结论,本文有针对性地提出了制造业攀升全球价值链在依托制造业服务化方面的路径选择。

二、理论分析及待检验假说

无论是国内服务投入还是国外服务投入,如果只从作为中间投入属性的“高级生产要素”角度看,两者的作用机理并无二致。现有文献对这一点已经做出了较为广泛的探讨。但本文的理论预期是,依托国内服务投入和国外服务投入两种不同渠道实现的制造业服务化,将对制造业价值链分工地位的改善产生不同影响。如果这一判断成立的话,那么其中可能的理论基础又是什么?对此,本文将进行理论探讨并形成待检验假说。

传统的理论分析所揭示的作用机制无疑是正确的,但传统的理论阐释存在三个重要假定,或者说存在三个方面的“不区分”:一是“不区分”服务投入的来源国差异,更确切地说,是假定服务投入来自一国国内;二是“不区分”中间投入和最终结果,即对制造业服务化的考察,关注的往往是最终情形(内含了服务后的最终产品),而不具体区分生产制造活动本身;三是“不区分”不同要素利益属性的差异。在服务业发展只能局限于一国国内格局的条件下,探讨一国制造业服务化对于其参与全球竞争与合作时,对上述三个方面不加以区分,应该说并不会产生实质性影响。因为在上述条件下,制造业服务化的服务投入的确只能依托于国内;而且从国家层面上看,参与国际竞争的,也的确是内含了服务后的最终产品,无论参与国际分工及其贸易利益所得如何在生产制造活动与服务投入活动之间进行分配,也不论对价值链控制能力究竟是来自服务投入环节还是生产制造环节,但最终结果都是“肉烂在锅里”,控制力和利益的国家属性并不会改变。然而,当服务业发展只能局限于一国国内的格局被打破,以及全球价值链不断向服务业领域拓展延伸时,如果对上述三个方面仍然不加区分,那么所得结果将不免有失偏颇。这是因为服务业的“全球化”和“碎片化”发展,将会从本质上改变上述三个方面的基本关系。

首先,从制造业服务化的实现路径来看,服务业的“全球化”和“碎片化”发展,带来的一个直接影响就是依托服务投入不再局限于一国国内,同样也可以利用国外服务投入。其次,当服务投入关系发生上述变化后,衡量制造业国际竞争力的方式和标准同时也发生了深刻变化。或者说,从国家层面看,准确度量一国制造业在全球价值链中的真实地位,需要剔除国外服务投入的成分。比如,当价值链被生产者服务所主导从而导致制造生产活动处于从属地位时,虽然一国制造业在全球价值链中最终可能处于较高分工地位,但本质上却是一种“被主导”和“被俘获”,甚至出现“被低端锁定”,而不是真正地实现了价值链攀升。因此,对价值链的主导力和控制力就有了国别属性差异。最后,也正是因为存在国内服务要素和国外服务要素的“国家属性”差别,所以要素收益的国家属性同样必须予以区分。此时的利益属性不再满足“肉烂在锅里”的整体情形。国内外要素稀缺性及其在价值链中所处地位和功能不同,对价值链的控制和主导能力也就不同,从而所能获得的要素收益也就不同。基于同样的逻辑,如果国外服务要素在质量等方面优于国内服务要素,且在价值链中更加具有主导性和控制能力,那么由此形成的利益分配关系也

必将使得国外服务要素占据着更加有利的地位,从而使得更多的分工和贸易利益本质上被国外生产要素攫取。总之,不论何种情形,只要制造业服务化的实现过程包括了国外服务要素成分,那么制造业参与全球价值链分工和贸易所能获得的利益,就不可能全部归本国所有,必将有一部分利益被国外服务要素攫取。因此,如果从利益获取能力这一经济属性来考察一国制造业在全球价值链分工中的分工地位的话,由于服务业的“全球化”和“碎片化”发展已经使得“肉烂在锅里”的结果不再成立,那么剥离制造业服务化过程中国外服务要素的贡献所在,对于正确评估一国制造业在全球价值链中的真实分工地位,就显得非常必要。

由此可见,无论是从对价值链的控制能力和主导能力看,还是从参与全球价值链的获益能力看,在全球价值链不断向服务业领域深化拓展的背景下,区分制造业服务化发展过程中服务要素投入的国内外差别,对于正确衡量和认识制造业服务化对其攀升全球价值链的真实作用,具有十分重要的意义。尤其是在服务提供流程已经从以往作为制造业不同环节和阶段的黏合剂,逐步发展成为全球价值链中重要增值环节的背景下,跨国公司甚至依托知识资本、人力资本和技术资本等高端服务要素形成的垄断优势,占据着全球价值链中高附加值生产环节和阶段,并主导和控制着全球价值链。这种占据、主导和控制,不仅意味着跨国公司凭借高端服务要素处于有利的分工地位,而且还说明跨国公司凭借其优势地位对下游环节进行各种盘剥和压榨。在研究全球价值链组织模式和治理结构的诸多文献中,就有许多研究表明跨国公司正是利用其垄断地位而对东道国配套企业进行压榨(于明超等,2006;贾根良和刘书瀚,2012;张杰和郑文平,2017)。而关于企业出口国内增加值的一项最新研究成果同样表明,上游垄断的确显著降低了下游企业的出口国内增加值(李胜旗和毛其淋,2017)。世界知识产权组织(WIPO)最新发布的《2017年世界知识产权报告》指出,以研发、设计和品牌等为主要形式的无形资产,在全球价值链中发挥着重要作用,并将利润从价值链的制造环节向服务部分转移,价值链上的大部分利润被上游服务要素提供者获得。诸如此类的文献和研究所揭示的逻辑机制,在一定程度上能够为本文的上述理论阐释提供佐证。也就是说,服务要素作为中间投入而进入制造业生产过程时,来自国内服务投入和来自国外服务投入对制造业全球价值链分工地位将会产生截然不同的影响。据此,我们提出如下两个待检验的理论假说。

假说1: 由于国内服务投入和国外服务投入可能产生相反的作用,因此制造业服务化对制造业攀升全球价值链是否具有促进作用具有不确定性。

假说2: 依托国内服务投入增加而提升的制造业服务化,将有助于制造业攀升全球价值链,而依托国外服务投入而实现的制造业服务化则会产生不利影响。

三、关键指标测度及初步观察

(一)全球价值链分工地位指数的测算

目前,学术界提出和采用相对普遍的测算全球价值链分工地位的指标主要有三个,即国内附加值出口占比指数(记为 $VAXR$)、出口国内附加值率指数(记为 DVR)和全球价值链分工地位指数(记为 $GVC_Position$)。考虑到上述三种测算方法各有优劣,因此,本文同时借鉴上述三种测度方法测算制造业全球价值链分工地位,以便于对计量分析结果进行综合对比,使所得结论尽可能稳健可靠。 $VAXR$ 、 DVR 和 $GVC_Position$ 的测算都离不开出口国内附加值,或者说都可从全球投入产出表中的出口总值分解求得。为便于理解,假设全球有 N 个经济体,并且每个经济体均有 C 个产业,那么全球投入产出矩阵关系可由式(1)表示如下:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \cdots & A_{1N} \\ A_{21} & A_{22} & \cdots & A_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{N1} & A_{N2} & \cdots & A_{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_{11} + Y_{12} + \cdots + Y_{1N} \\ Y_{21} + Y_{22} + \cdots + Y_{2N} \\ \vdots \\ Y_{N1} + Y_{N2} + \cdots + Y_{NN} \end{bmatrix} = AX + Y \quad (1)$$

其中, $X_t(t=1,2,\dots,N)$ 代表经济体 t 的 C 个行业中的产出向量, $Y_{th}(t,h=1,2,\dots,N)$ 表示经济体 t 产出中被经济体 h 作为最终产品所消费的部分。由此可见,矩阵 Y 中每一行所有元素加总,就是对应经济体的最终需求列向量, A_{th} 表示的是经济体 t 产出中被经济体 h 作为中间品投入产出的系数矩阵。依据式(1)中对投入产出的表示,可知其投入产出系数矩阵即为 A 。Johnson 和 Noguera (2012)提出的 $VAXR$ 矩阵计算方法具体如下:

$$VBY = \begin{bmatrix} V_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & V_h & \vdots \\ 0 & \cdots & V_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{11} & \cdots & B_{1N} \\ \vdots & B_{th} & \vdots \\ 0 & \cdots & B_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{11} & \cdots & Y_{1N} \\ \vdots & Y_{th} & \vdots \\ 0 & \cdots & Y_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

其中,列向量 Y_{th} 表示 t 经济产出中被经济体 h 最终消费需求的列向量; V_h 表示经济体 h 各产业的增加值矩阵,并且 V_h 为对角阵,其中的元素表示各行业的增加值率; $B = [I - A]^{-1}$ 表示里昂惕夫矩阵,其中 I 为单位矩阵。进一步可得: $VAY_{th} = \sum_{i=1}^N V_i B_{it} Y_{ih}$ 。其中,下标 i 表示非 t 且非 h 的第三方经济体。上述表达式的经济含义即为经济体 t 的行业增加值被经济体 h 吸收的部分。据此,经济体 t 的增加值出口即可表示为:

$$VAY_t = \sum_{h \neq t, h=1}^N VAY_{th} \quad (3)$$

此时,只需将 VAY_t 中各行增加值出口进行相加,便可以得到增加值出口总额 VAX_t 。显然,将其除以经济体 t 的出口总值就能得到 $VAXR_t$ 。虽然 DVR 的计算方法与 $VAXR$ 的计算方法的核心思想相似,但计算方法却略有差别。其具体的计算公式如式(4)所示:

$$DVR_t = V_t(I - A_{tt})^{-1} \quad (4)$$

$GVC_Position$ 的计算方法与 DVR 和 $VAXR$ 的计算方法完全不同,其具体的测算公式如式(5)所示:

$$GVC_Position_t = \ln\left(1 + \frac{IV_t}{E_{rs}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_t}{E_{rs}}\right) \quad (5)$$

其中, IV 代表本国出口到其他国家的中间产品被加工后再出口的部分, FV 表示本国进口的其他国家的中间产品经加工后再出口的部分。关于制造业服务化的测度,本文采用制造业出口中所含的服务增加值表征。

(二) 变量关系的初步观察

在计量分析制造业服务化水平推动制造业攀升全球价值链的实际效应之前,本文先对被解释变化和解释变量间的关系进行初步观察。当我们从某一特定路径实现的制造业服务化发展水平观察其与制造业全球价值链分工地位的关系时发现,不论采用哪一种指标作为制造业全球价值链分工地位的表征变量,两者间的线性拟合关系均表现出相对稳定的一致性。比如,当我们以内含国内服务表征制造业服务化发展水平时, DSR 这一变量与表征制造业全球价值链分工地位的三个变量 DVR 、 $VAXR$ 和 $GVC_Position$ 之间均表现出明显的正相关性。这一情况在采用其他两种表征制造业服务化水平的变量时也是存在的。不同的是,当我们采用不同指标作为制造业服务化发展程度的替代变量时,各变量指标与制造业全球价值链分工地位之间的线性拟合关系存在明显差异。具体而言,当以 TSR 表征制造业服务化发展水平时,它与 DVR 、 $VAXR$ 和 $GVC_Position$

三个指标测度的制造业全球价值链分工地位之间,均没有显示出明显的相关性。进一步地,容易发现两者之间表现出微弱的负相关关系。但是,当以 DSR 表征制造业服务化发展水平时,它与 DVR 、 $VAXR$ 和 $GVC_Position$ 三个指标测度的制造业全球价值链分工地位之间,均呈现出显著的正相关关系,也就是说,以此指标测度的制造业服务化水平的提升对改善制造业全球价值链分工地位具有积极的推动作用。此外,当以 FSR 表征制造业服务化发展水平时,它与 DVR 、 $VAXR$ 和 $GVC_Position$ 三个指标测度的制造业全球价值链分工地位之间,均表现为明显的负相关性,这也就意味着以此指标测度的制造业服务化水平的提升对改善制造业全球价值链分工地位具有显著的抑制作用。上述观察为前文的理论分析和命题假说提供了初步的经验证据。

四、变量选取、模型设定与数据说明

(一) 变量选取和模型设定

1. 变量选取。如前所述,就被解释变量而言,本文同时选择 DVR 、 $VAXR$ 和 $GVC_Position$ 作为制造业全球价值链分工地位的替代变量,据此开展计量分析和进行综合对比。在解释变量的选择方面,除了本文最为关心的关键和核心解释变量,即以 TSR 、 DSR 和 FSR 表征的制造业服务化发展水平的替代变量之外,我们还充分借鉴有关全球价值链分工地位影响因素的研究文献(刘海云和毛海欧,2015;黄灿和林桂军,2017),同时选取了对外直接投资(记为 FDI)、固定资本存量(记为 CAP)、资源丰度(记为 $RESO$)、人力资本水平(记为 EDU)和经济自由度(记为 EFI)。其中, CAP 和 FDI 分别采用每一单位国内产出对应的固定资本存量和外国直接投资占国内总产出之比度量; EDU 采用高等教育入学率度量; $RESO$ 主要采用一国出口中资源类产品的增加值比率; EFI 则是采用综合了一国法律制度、贸易开放度、税率制度和政府效率等指标的综合指标。数据主要来源于联合国教科文组织($UNESCO$)统计数据库、国际货币基金组织国际收支平衡表统计年报、 $WIOD$ 世界投入产出表、 $Fraser\ Institue$ 数据库、世界银行统计数据库和 $OECD$ 统计数据库。

2. 模型设定。基于上述变量选取,本文建立如下面板数据模型:

$$GVC_{it} = \beta_0 + \beta_1 DSR_{it} + \beta_2 FSR_{it} + \beta_3 CAP_{it} + \beta_4 EFI_{it} + \beta_5 RESO_{it} + \beta_6 EDU_{it} + \beta_7 FDI_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中,下标 i 表示国家, t 表示年度。 u_i 为个体效应, ε_{it} 为随机效应。其他各变量符号的含义如前文所述。与此同时,考虑到制造业全球价值链分工地位的变化可能是一个渐进过程,也就是说,制造业全球价值链分工地位的当前状况对后期会有一定影响,因此,本文还将被解释变量的滞后一期作为解释变量纳入模型。此外, FDI 的作用可能也存在滞后作用,对此,我们通过反复试验发现,选择 FDI 的滞后一期和滞后两期变量最为合适。纳入滞后变量后,建立的最终动态面板数据模型如式(7)所示:

$$GVC_{it} = \beta_0 + \beta_1 GVC_{it-1} + \beta_2 DSR_{it} + \beta_3 FSR_{it} + \beta_4 CAP_{it} + \beta_5 EFI_{it} + \beta_6 RESO_{it} + \beta_7 EDU_{it} + \beta_8 FDI_{it} + \beta_9 FDI_{it-1} + \beta_{10} FDI_{it-2} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中, TSR 、 DSR 、 FSR 、 CAP 、 EFI 、 $RESO$ 和 EDU 为外生解释变量, FDI 及其滞后一期和滞后两期为模型设定的前定变量。需要说明的是,由于2000—2014年世界投入产出表共涵盖44个经济体的投入产出数据,包括 ROW (世界其他地区)以及中国台湾地区,由于 ROW 的综合数据和台湾地区的其他相关数据无法获取,因此,后文计量分析中剔除了上述两个样本,只保留了剩下的42个经济体。此外,为了消除单位不统一并减轻数据波动性带来的不利影响,我们对部分变量进行了对数化处理,对因存在负值而不能进行对数化处理的变量(如 $GVC_Position$ 和 FDI),在保证其大小顺序不变的情况下,各自加上1之后再取对数。

五、实证结果分析

(一)全样本分析

根据前文的模型设定和计量分析思路,我们分别以 *DVR*、*VAXR* 和 *GVC_Position* 作为制造业全球价值链分工地位的表征变量,基于总样本所得回归结果分别报告于表1、表2和表3。

表1 全样本回归估计结果 (*DVR*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>DVR</i> _{<i>t-1</i>}	0.521*** (0.16)	0.549*** (0.13)	0.521*** (0.14)	0.548*** (0.13)	0.627*** (0.08)	0.642*** (0.16)	0.431*** (0.13)	0.496*** (0.12)
<i>FSR</i>	-0.245*** (0.06)	-0.225*** (0.05)					-0.196*** (0.04)	-0.185*** (0.03)
<i>TSR</i>			-0.245*** (0.04)	-0.225*** (0.03)				
<i>DSR</i>					0.272*** (0.05)	0.215*** (0.06)	0.145*** (0.03)	0.101** (0.04)
控制变量		控制		控制		控制		控制
<i>AR</i> (1)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
<i>AR</i> (2)	0.715	0.983	0.715	0.983	0.423	0.918	0.617	0.748
<i>Sargan</i>	0.291	1.000	0.291	1.000	0.322	1.000	0.363	1.000
<i>Wald-χ</i> ²	214.271 (0.00)	899.952 (0.00)	214.314 (0.00)	899.922 (0.00)	439.031 (0.00)	510.255 (0.00)	298.213 (0.00)	1 814.127 (0.00)

注:括号内为 *t* 统计量或 *z* 统计量;***、**和* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。此外,我们在回归过程中还控制了国家和年度固定效应。下同。

当以 *DVR* 作为被解释变量时,与表1中列(3)–列(6)报告的回归结果截然不同,列(1)的回归估计结果显示,当以 *FSR* 作为制造业服务化发展水平的表征变量时,其系数估计值为-0.245,并且以 1% 的水平通过了显著性统计检验。据此可以说明,依托增加国外服务要素投入而实现的制造业服务化水平的提升,实际上对制造业全球价值链分工地位的改善和提升是不利的,即会产生明显的抑制作用。当我们将其其他控制变量同时纳入到动态面板数据模型后,列(2)报告的回归结果显示,变量 *FSR* 的系数估计值并没有出现实质性改变。这一点无论是从估计值的大小来看,还是从系数估计值的显著性统计检验结果来看,都是如此。更具体地说,在模型中纳入其他控制变量后,以 *FSR* 为表征的制造业服务化水平的提升对制造业攀升全球价值链依然体现为明显的负向作用。总之,上述回归结果表明,主要依赖增加国外服务要素推动的制造业服务化水平的提升,对于制造业全球价值链分工地位的影响具有明显的负面性。至于作为解释变量的被解释变量的滞后一期,其回归估计结果为正,且通过了显著性检验,说明经济惯性的作用确实是存在的,这符合前文的理论预期。

具体到表1中列(3)的回归结果,作为本文最为关注的核心解释变量,以 *TSR* 作为制造业服务化的替代变量,其系数估计值为负,并且在 10% 的水平上通过了显著性统计检验。这一结果意味着内含着国内服务投入和国外服务投入的制造业服务化整体上对制造业全球价值链分工地位的改善,同样未表现出促进作用,反而表现为一定的负面性。进一步地,当我们将其其他控制变量同时纳入动态面板数据模型后,列(4)报告的结果显示,虽然变量 *TSR* 的估计值未能通过显著性检验,但其系数估计值依然是负。这一回归结果表明,当我们考虑了其他控制变量后,以 *TSR* 表征的制造业服务化对制造业攀升全球价值链的实际作用和效应实际上是不确定的,同时也可以说列(3)所得估计结果是不稳定和不可靠的。综合列(1)–列(4)的回归结果可知,当考虑到特定发展路径时,制造业服务化对价值链攀升的实际作用效果显然与学术界现有的理论认知

出现了较大偏差,从而说明在服务业全球价值链分工演进背景下区分服务投入来源差异的重要性。

与以 *TSR* 和 *FSR* 作为核心解释变量不同的是,从表 1 报告的列(5)回归结果来看,以 *DSR* 作为制造业服务化的表征变量时,其系数估计值为 0.272,并且通过了 1% 的显著性统计检验。这一结果表明依托增加国内服务投入而实现的制造业服务化水平的提升对制造业全球价值链分工地位的改善和提升,确实表现出积极的推动作用。当我们将其他控制变量同时纳入动态面板数据模型后,列(6)报告的估计结果显示,变量 *DSR* 的系数估计值为 0.215,且同样通过了 1% 的显著性统计检验,表明即便考虑了其他可能的影响因素,以 *DSR* 表征的制造业服务化仍然对制造业攀升全球价值链具有显著的助推作用。表 1 中列(7)报告的结果,是将 *DSR* 和 *FSR* 同时纳入动态面板数据方程进行回归估计所得;列(8)是在此基础上同时纳入其他控制变量后进行回归所得。比较各核心解释变量与前述各列的回归结果,从中我们不难看出,以 *DSR* 和 *FSR* 表征的制造业服务化对制造业攀升全球价值链的影响,具有显著的差异性,且各自具有相对稳定性。

就其他控制变量而言,基于表 1 报告的结果可见,*FDI* 的影响表现出显著的滞后性,也就是说,当期 *FDI* 及其滞后一期均对制造业价值链攀升未体现出显著的影响,但滞后两期的影响作用得以显现。只不过与预期不一致的是,该变量滞后两期的系数估计值为负,这也就意味着 *FDI* 对制造业全球价值链分工地位的影响,总体来说是不利的。出现上述结果的可能原因在于,*FDI* 的技术溢出效应可能极其有限,甚至在一定程度上会产生“挤出效应”。尤其是 *GVC* 分工条件下,跨国公司开展的 *FDI* 会带动一系列高附加值和高技术复杂度的中间产品进口,进而使得出口产品中的东道国实际增加值相对较低。其他控制变量的回归结果与现有文献的研究发现基本一致,本文在此不再赘述。

以 *VAXR* 作为制造业全球价值链分工地位的替代变量,对前述动态面板数据模型再次进行回归,结果报告于表 2。将表 2 各列结果与前述表 1 各列报告的相应回归结果对比可见,本文所测度的几个表征制造业服务化的核心指标,即 *TSR*、*FSR* 和 *DSR*,其估计系数均表现出较为良好的稳定性和一致性。也就是说,当以 *VAXR* 作为制造业全球价值链分工地位的替代变量时,上述三个表征制造业服务化不同实现路径的测度指标变量所得结论,与前述回归结果基本一致。这一回归结果进一步佐证了前文的理论预期和假说。就其他控制变量而言,其系数回归结果也基本没有发生实质性改变,本文在此不再赘述。

表 2 全样本回归估计结果 (*VAXR*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>DVR_{t-1}</i>	0.473*** (0.14)	0.525*** (0.11)	0.915*** (0.05)	0.834*** (0.06)	0.605*** (0.09)	0.592*** (0.13)	0.396*** (0.11)	0.462*** (0.10)
<i>FSR</i>	-0.261*** (0.06)	-0.215*** (0.07)					-0.208*** (0.06)	-0.173*** (0.04)
<i>TSR</i>			-0.122 (0.08)	-0.043 (0.05)				
<i>DSR</i>					0.268*** (0.05)	0.222*** (0.07)	0.135*** (0.04)	0.123*** (0.05)
控制变量		控制		控制		控制		控制
<i>AR</i> (1)	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR</i> (2)	0.715	0.983	0.633	0.109	0.219	0.469	0.423	0.648
<i>Sargan</i>	0.291	1.000	0.375	1.000	0.366	1.000	0.309	1.000
<i>Wald-χ²</i>	214.251 (0.00)	899.472 (0.00)	1207.323 (0.00)	847.648 (0.00)	360.684 (0.00)	692.622 (0.00)	298.195 (0.00)	1 391.031 (0.00)

为进一步比较研究以不同变量作为制造业全球价值链分工地位的测度指标时上述结论是否依然成立,表3给出了以 *GVC_Position* 作为制造业全球价值链分工地位时的回归结果。从表3汇报的结果可以看出,不同路径下制造业服务化发展对制造业全球价值链分工地位的作用情况,与表1和表2所得回归结果是一致的,从而说明前文的理论预期在不同指标测度下均成立;同时,综合对比的结果也说明了回归估计结果的稳定性和可靠性。

表3 全样本回归估计结果 (*GVC_Position*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>GVC_Position</i> _{t-1}	0.652*** (0.13)	0.685*** (0.11)	0.983*** (0.03)	0.931*** (0.07)	0.871*** (0.07)	0.871*** (0.06)	0.602*** (0.12)	0.695*** (0.10)
<i>FSR</i>	-0.123*** (0.03)	-0.112*** (0.04)					-0.122*** (0.04)	-0.113*** (0.03)
<i>TSR</i>			-0.065* (0.04)	-0.072 (0.05)				
<i>DSR</i>					0.076*** (0.03)	0.058*** (0.02)	0.036*** (0.02)	0.015*** (0.02)
控制变量		控制		控制		控制		控制
<i>AR</i> (1)	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
<i>AR</i> (2)	0.814	0.487	0.746	0.406	0.783	0.403	0.963	0.542
<i>Sargan</i>	0.431	1.000	0.355	0.999	0.304	1.000	0.493	1.000
<i>Wald-χ</i> ²	196.132 (0.00)	1 728.865 (0.00)	3 511.017 (0.00)	654.943 (0.00)	1 214.375 (0.00)	1 174.251 (0.00)	268.423 (0.00)	9 659.732 (0.00)

此外,还有一个需要注意的问题是,在 *WIOD* 数据库所涵盖的经济体中,既有发达经济体也有发展中经济体,不同经济体的经济发展水平可能存在较大差异,而不同因素在不同发展阶段所产生的影响可能并不一致,因此在样本经济体存在巨大发展差距的情况下,上述所得回归结果和研究结论仍然存在一定的不确定性。为了消除这一影响,有必要采取有助于解决上述问题的方法进行进一步的实证分析。

(二)子样本分析

第二次世界大战以来的全球经济虽然获得了长达几十年的繁荣发展,但不同国家之间存在巨大的发展差距仍然是不争的事实,发达经济体和不发达经济之间的差距甚至越拉越大。从现行全球产业发展格局角度来看,发达经济体在服务发展方面占据着绝对主导的优势地位,不仅体现为其经济总量中服务业产值所占比重已经高达70%以上,而且也表现在服务业产值中生产性服务业的产值具有绝对性压倒优势。因此,从发达经济体产业发展的现实阶段来看,其已经实现了产业结构的“软化”发展。与发达经济体不同的是,发展中经济体的产业结构相对而言仍然较为滞后,尤其是在以生产性服务业为代表的产业高端化发展上,发展中经济体和发达经济体之间存在的差距十分显著。受到这一现实产业发展格局的影响,发达经济体和发展中经济体在制造业服务化的实现程度上也存在着较大差距,包括实现路径所依托的国内服务投入和国外服务投入方面。当然,上述差距也意味着,由于实现程度不同,因此进一步提升的空间也不同,进而依托制造业服务化程度提升来改善制造业全球价值链分工地位的效应也会不尽相同。正是基于上述考虑,本文将样本经济体按照人均 *GDP* 排名,将前10位的删除,进而形成一组去头子样本;同时,将人均 *GDP* 排名最低10个样本删除,进而形成一组去尾子样本。利用两组子样本进行动态面板数据模型回归,所得结果见表4。

有必要指出的是,前述计量分析已经发现,当以 *TSR* 作为制造业服务化表征变量,以 *DVR*、*VAXR* 和 *GVC_Position* 三种指标作为制造业全球价值链分工地位替代变量时,回归系数值均没

有通过显著性统计检验,因此表4报告回归结果时,不再考虑以TSR作为核心解释变量,而只给出以DSR和FSR作为核心解释变量的回归结果。表4中列(1)–列(3)汇报的是去尾样本估计结果,列(4)–列(6)汇报的是去头样本估计结果。从中可见,在去头子样本的回归结果中,本文所关心的核心解释变量的系数估计值与总体样本所得回归结果并无本质差别,也就是说,当我们只以收入相对较低的经济体作为分析对象时,前述分析所得结论依然成立。但在去尾子样本的回归结果中,需要注意的是,以DSR作为制造业服务化替代变量时,各列显示的回归系数虽然仍为正值,但其显著性却有明显降低。出现这一情况可能正如前文所预期,对于产业结构已经趋于高级化的发达经济体,其制造业服务化已经达到一个相当高的发展程度,进一步拓展和深化的空间有限。也就是说,通过继续增加国内服务投入来进一步提高制造业服务化程度的空间不足,从而对助推制造业攀升全球价值链分工地位的作用也必然越来越弱。现有研究发现,服务业和制造业间具有互补平衡的协调发展机制,目前部分发达经济体提出重振制造业的计划和战略,实际上就是针对服务业发展相对过度而进行的产业结构调整(黄永春等,2013)。总之,基于上述分析可知,前文的理论预期和命题假说在此得到了较好的经验支撑。

表4 去尾样本和去头样本回归结果

	去尾样本			去头样本		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	VAXR	GVC_Position	DVR	VAXR	GVC_Position	DVR
FSR	-0.128*** (0.03)	-0.082*** (0.03)	-0.157** (0.05)	-0.187*** (0.05)	-0.132*** (0.04)	-0.202*** (0.06)
DSR	0.104* (0.05)	0.015 (0.05)	0.082 (0.04)	0.107*** (0.02)	0.011* (0.05)	0.101*** (0.03)
GVC _{t-1}		0.723*** (0.06)			0.516*** (0.12)	
VAXR _{t-1}	0.532*** (0.09)			0.365* (0.18)		
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
AR(1)	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.006
AR(2)	0.697	0.523	0.415	0.852	0.657	0.835
Sargan	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Wald- χ^2	625.211 (0.00)	1 128.336 (0.00)	1 436.167 (0.00)	403.221 (0.00)	718.522 (0.00)	371.218 (0.00)

(三)内生性处理

由于制造业服务化对制造业攀升价值链的影响可能存在双向关系,即制造业价值链分工地位的提升也会带动服务化水平的提高;因此,我们以子样本为例,在对计量模型(7)进行系统GMM回归估计时,分别控制“制造业服务化”为内生变量,具体结果汇报于表5。

表5 内生性处理的回归结果

	去尾样本			去头样本		
	VAXR	GVC_Position	DVR	VAXR	GVC_Position	DVR
DSR	0.103*(0.06)	0.014(0.03)	0.082(0.05)	0.118*** (0.03)	0.007*(0.02)	0.104*** (0.03)
FSR	-0.141*** (0.05)	-0.083*** (0.02)	-0.161** (0.06)	-0.196*** (0.06)	-0.126*** (0.03)	-0.203*** (0.05)
DVR _{t-1}			0.576*** (0.13)			0.358** (0.16)
FDL _{t-1}	-0.063(0.11)	0.005(0.03)	-0.034(0.09)	0.046(0.12)	0.063(0.06)	0.085(0.14)
FDL _{t-2}	-0.147(0.09)	-0.024(0.04)	-0.155** (0.07)	-0.196** (0.09)	-0.081(0.11)	-0.172** (0.09)

续表 5 内生性处理的回归结果

	去尾样本			去头样本		
	<i>VAXR</i>	<i>GVC_Position</i>	<i>DVR</i>	<i>VAXR</i>	<i>GVC_Position</i>	<i>DVR</i>
<i>GVC</i> _{<i>t-1</i>}		0.739*** (0.08)			0.533*** (0.14)	
<i>VAXR</i> _{<i>t-1</i>}	0.541*** (0.14)			0.363* (0.22)		
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>AR</i> (1)	0.002	0.001	0.001	0.008	0.002	0.005
<i>AR</i> (2)	0.749	0.477	0.341	0.906	0.444	0.932
<i>Sargan</i>	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
<i>Wald-χ</i> ²	608.432(0.00)	1 155.421(0.00)	1 445.445(0.00)	420.257(0.00)	785.361(0.00)	364.713(0.00)

由表 5 的回归结果可见,将不同指标测度下的“制造业服务化”变量控制为内生变量后,系统 *GMM* 的回归结果与前述表 4 的回归结果相比,本文所重点关注的制造业服务化水平等变量的系数估计值及其显著性统计检验均没有明显变化。限于篇幅,本文不再赘述。估计结果的稳健性和可靠性,再次证实了前文的理论预期和判断。

六、简要结论及启示

尽管学术界较为一致的观点认为,生产者服务对于制造业全球价值链分工地位具有重要的决定作用,但是关于制造业服务化能否成为制造业攀升全球价值链的重要动力和主要依托,学术界的研究仍然聚焦于理论层面,很少研究从实证层面给出有说服力的经验证据。即便有少量文献从企业微观角度进行了初步探讨,但对服务业“全球化”和“碎片化”分工的特征事实关注不够,未能有效区分制造业服务化的提升究竟是依托国内服务投入的增加,还是依托国外服务投入的增加。由于服务投入来源的不同所实现的制造业服务化对制造业攀升全球价值链的影响迥异,因而制造业服务化发展对制造业攀升全球价值链分工地位的整体影响可能具有不确定性。为了检验上述理论假说的正确性,本文运用 2016 年最新发布的 *WIOD* 基础数据,以 *DVR*、*VAXR* 和 *GVC_Position* 作为制造业攀升全球价值链的表征变量,并且在有效区分服务投入的国内外来源基础上测度了三种实现路径的制造业服务化发展水平,进而运用跨国面板数据进行计量检验。结果发现:(1)对于制造业服务化发展水平的提升,如果只从总的服务投入结果来看,而不具体区分所投入的服务究竟是来自国外还是来自国内的差异时,制造业服务化对价值链分工地位的实际影响是不确定的。(2)依靠国内服务投入增加而实现的制造业服务化程度的提升,对制造业全球价值链分工地位的改善和提升具有显著的正向推进作用。(3)依靠国外服务投入增加而实现的制造业服务化程度的提升,对制造业全球价值链分工地位的改善和提升具有显著的负向抑制作用。(4)基于上述计量检验结果可见,由于服务投入的国内外来源不同,所实现的制造业服务化发展水平的提升对制造业全球价值链分工地位的现实影响效应也不尽相同。比较而言,依托国外投入实现的服务化对全球价值链攀升的抑制作用,要强于依托国内服务投入实现的服务化所产生的推动作用。当然,这一研究发现并不是对传统理论的否定,而是提示我们,在服务“全球化”和“碎片化”发展的背景下,制造业服务化程度的提高更应注重服务投入的国内来源。

本文的上述发现,不仅有助于我们理解中国制造业攀升全球价值链的影响因素,同时对于从制造业服务化角度探寻攀升全球价值链的有效对策具有重要的政策含义。当前,中国制造业正处于转型升级的关键阶段和亟待攀升全球价值链的紧要关口。许多研究认为制造业的转型升

级和攀升全球价值链的不力,正是因为中国制造业服务化发展水平的滞后。因此,着力提升制造业服务化发展水平自然成为制造业转型升级和攀升全球价值链的有效对策与举措。可能正因为如此,《中国制造2025》战略规划将提升制造业服务化发展水平作为制造业未来发展的重要方向和内容。这一点无疑是正确的。但是,在包括服务“碎片化”的全球价值链分工条件下,制造业服务化发展不能简单地“服务化”而“服务化”,需要有效区分服务投入的来源。在整体层面笼统地谈制造业服务化,可能对于价值链攀升并无实质性意义,甚至可能出现所谓的价值链“低端锁定”和“被俘获”,从而产生严重的抑制和阻碍作用。因此,制造业服务化水平的提高,应该更多地依赖于本国服务投入的增加,这也就需要加快发展本国生产性服务业。换言之,唯有立足于本国生产性服务业发展良好的坚实基础之上,制造业的转型升级和价值链攀升才真正具有坚实的基础和可靠的支撑力。值得注意的是,上述研究结论只是从纯粹投入角度的直接观察,而并没有考虑到“溢出效应”等间接影响。必须承认的是,中国改革开放40年来获得了FDI在资本、技术和管理等方面的溢出效应是不争的事实。我们经历了一个从引进、消化、吸收,到改进、提高和创新的螺旋式发展过程。考虑到中国在全球价值链中的分工地位逐步得到改善的事实特征,可以判断其中的间接效应应该是存在且显著的。从这个意义上说,本文的研究结论并不是要否定服务业的进一步扩大开放;恰恰相反,如何实施正确的开放战略和开放路径,从而依托服务业开放促进国内服务业发展,才是依托制造业服务化实现价值链攀升的根本之道。

主要参考文献:

- [1]戴翔. 服务业“两化”趋势与我国服务出口复杂度的提升战略[J]. 国际贸易, 2015, (5): 60-66.
- [2]高觉民, 李晓慧. 生产性服务业与制造业的互动机理: 理论与实证[J]. 中国工业经济, 2011, (6): 151-160.
- [3]顾乃华, 毕斗斗, 任旺兵. 中国转型期生产性服务业发展与制造业竞争力关系研究——基于面板数据的实证分析[J]. 中国工业经济, 2006, (9): 14-21.
- [4]黄灿, 林桂军. 全球价值链分工地位的影响因素研究: 基于发展中国家的视角[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报), 2017, (2): 5-15.
- [5]黄永春, 郑江淮, 杨以文, 等. 中国“去工业化”与美国“再工业化”冲突之谜解析——来自服务业与制造业交互外部性的分析[J]. 中国工业经济, 2013, (3): 7-19.
- [6]贾根良, 刘书瀚. 生产性服务业: 构建中国制造业国家价值链的关键[J]. 学术月刊, 2012, (12): 60-67.
- [7]江静, 刘志彪, 于明超. 生产者服务业发展与制造业效率提升: 基于地区和行业面板数据的经验分析[J]. 世界经济, 2007, (8): 52-62.
- [8]李胜旗, 毛其淋. 制造业上游垄断与企业出口国内附加值——来自中国的经验证据[J]. 中国工业经济, 2017, (3): 101-119.
- [9]刘斌, 魏倩, 吕越, 等. 制造业服务化与价值链升级[J]. 经济研究, 2016, (3): 151-162.
- [10]刘海云, 毛海欧. 国家国际分工地位及其影响因素——基于“GVC地位指数”的实证分析[J]. 国际经贸探索, 2015, (8): 44-53.
- [11]刘志彪. 生产者服务业及其集聚: 攀升全球价值链的关键要素与实现机制[J]. 中国经济问题, 2008, (1): 3-12.
- [12]谭洪波. 生产者服务业与制造业的空间集聚: 基于贸易成本的研究[J]. 世界经济, 2015, (3): 171-192.
- [13]于明超, 刘志彪, 江静. 外来资本主导代工生产模式下当地企业升级困境与突破——以中国台湾笔记本电脑内地封闭式生产网络为例[J]. 中国工业经济, 2006, (11): 108-116.
- [14]张杰, 郑文平. 全球价值链下中国本土企业的创新效应[J]. 经济研究, 2017, (3): 151-165.
- [15]Grubel H G, Walker M A. Service industry growth: Causes and effects[M]. Montreal: Fraser Institute, 1989.

- [16]Johnson R C, Noguera G. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added[J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86(2): 224–236.
- [17]Robinson T, Clarke-Hill C M, Clarkson R. Differentiation through service: A perspective from the commodity chemicals sector[J]. *The Service Industries Journal*, 2002, 22(3): 149–166.
- [18]Vandermerwe S, Rada J. Servitization of business: Adding value by adding services[J]. *European Management Journal*, 1988, 6(4): 314–324.

Differences in Service Input Sources, Manufacturing Servitization and GVC Upgrading

Dai Xiang^{1,2}, Li Zhou³, Zhang Yu³

(1. *School of Business, Taihu University of Wuxi, Wuxi 214064, China*; 2. *School of Economics, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China*; 3. *School of Economics, Nanjing University, Nanjing 210093, China*)

Summary: Faced with the current deep adjustment of the global economy and the rising cost pressure of domestic production factors, China's "low-end" integration into the GVC brings an unbalanced, uncoordinated and unsustainable problem. This problem is getting more and more prominent. One consistent view of the academic community is that the higher the level of manufacturing servitization is, the more favorable it is to the promotion of GVC upgrading. The current evolution of GVC has not only occurred in the manufacturing industry, but also continued to spread to the service sector. In this context, services which have entered into the manufacturing process include not only domestic input but also foreign input. The manufacturing service realized by different service input sources, such as whether from domestic or foreign countries, will have a different impact on GVC of the manufacturing industry. It still needs to be answered at theoretical and empirical levels. The exploration of this issue not only helps to re-understand the rising role of the manufacturing service in the value chain, but also has important policy implications for China to rely on the manufacturing service to achieve GVC upgrading.

Based on the existing methods, this paper uses the latest global input-output table data released by WIOD to effectively measure the service level of the manufacturing industry from the perspective of service input, including relying on domestic service input and foreign service input. On this basis, the panel data model is used to test the impact of different realization paths of manufacturing servitization on GVC upgrading.

The research mainly draws the following conclusions: First, the overall result of "service-oriented" manufacturing has no significant promotion effect on GVC upgrading. Second, the improvement of the manufacturing service level achieved by relying on domestic service input has a significant impact on GVC upgrading. Third, the improvement of the manufacturing service level achieved by relying on foreign service input will not only produce significant advancement, but also significantly inhibit manufacturing from climbing global value chains.

The conclusions have important policy implications. Specifically, relying on manufacturing servitization to achieve GVC upgrading, we should not only pay attention to the overall results of the "service-oriented" improvement, but also distinguish between domestic and foreign sources of service input. In summary, to promote the improvement of the service level of the manufacturing industry, we must pay more attention to do-

mestic service input. In this way, we can effectively consolidate the domestic industrial base and reliable industry of the global value chain in the manufacturing industry support.

In short, this paper mainly expands the existing research from three aspects: First, starting from the fact of the fragmentation of the service industry, it effectively distinguishes the different paths of the realization of manufacturing servitization, and measures whether the different paths have significantly different impacts on GVC upgrading. Second, in the measurement of the division of labor in the global value chain of manufacturing, it also adopts three measurement methods commonly used so as to make a comprehensive comparative analysis to enhance the robustness and reliability of the research results. Third, based on the above conclusions, we propose optimal path selection of manufacturing servitization targeting at GVC upgrading.

Key words: manufacturing servitization; service input sources; GVC upgrading; division of labor

(责任编辑 景 行)

~~~~~  
(上接第 15 页)

system, and a non-linear modeling technology PSTR model is adopted to investigate the promotion strategy. It is revealed that the exchange rate regime has a significant non-linear effect on total factor productivity, the influence coefficient changes from negative to positive with the increase of capital account openness, which indicates that capital account openness can weaken the negative impact of exchange rate fluctuations on total factor productivity. The influence coefficient of capital account openness on total factor productivity is negative, and it shows obvious stage characteristics with the change of the exchange rate regime. When the exchange rate regime is flexible enough, its negative impact decreases significantly, which indicates that a more flexible exchange rate regime is conducive to absorbing the negative impact of capital account openness. Therefore, with total factor productivity as a reference system, there is a mutual adjustment mechanism between exchange rate marketization and capital account openness. Capital account openness is the premise of exchange rate marketization, and exchange rate marketization is also the prerequisite of capital account openness. They should be promoted in a coordinated way.

Compared with the existing results, the possible contributions of this paper are as follows: First, the exchange rate regime and capital account openness are taken as the key explanatory variable and adjustment variable respectively, which enriches the literature with respect to the promotion order of exchange rate marketization and capital account openness, and overcomes the shortcomings of the existing literature that only employ one of them as the key explanatory variable and adjustment variable, making the research more comprehensive and detailed. Second, compared with most existing literature that directly adopt the interactive terms (only the first-order non-linear relations can be identified), this paper utilizes a non-linear method—the PSTR model, which can identify higher-order non-linear relations and solve the problem of missing implicit non-linear relations. Third, compared with most existing literature focusing on economic growth or financial crisis, this paper conducts the analysis from the perspective of total factor productivity to re-judge the promotion order. The study can provide theoretical support and a decision-making basis for how to promote exchange rate marketization and capital account openness in the constitutive reform and transition from quantitative growth to qualitative development of China's economic development.

**Key words:** capital account liberalization; exchange rate marketization; total factor productivity; panel smooth transition model

(责任编辑 景 行)