

制造业服务化对全球价值链分工地位的影响研究

王红梅^{1,2}, 王林³

(1. 北京财贸职业学院 商业研究所, 北京 101126; 2. 北京国际商贸中心研究基地, 北京 101101;
3. 北京联合大学 管理学院, 北京 100029)

摘要:在理论分析的基础上,基于世界投入产出数据库,实证研究制造业服务化对全球价值链分工地位的影响。研究发现,制造业服务化与全球价值链分工地位间存在“U”型关系。从异质性检验来看,制造业的分销服务化和物流服务化能够显著带动全球价值链分工地位的提升,专业和商务服务化仅能促进知识密集型制造业全球价值链分工地位的提升。从影响机制来看,研发创新对制造业服务化和全球价值链分工地位不具有调节作用;生产分割能够强化制造业服务化对全球价值链分工地位提升的促进作用,电信和信息服务化对全球价值链分工地位的提升作用离不开生产分割的增加。

关键词:制造业服务化;研发创新;生产分割;全球价值链分工地位

中图分类号:F732 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2023)03-0100-11

一、引言与文献综述

自改革开放特别是20世纪90年代以来,中国劳动和土地等资源优势融入发达国家主导的国际分工体系,成为世界加工制造大国和贸易大国。但与发达国家相比,中国制造业在国际分工中的地位仍较低,制造业出口国内增加值主要依靠加工制造来实现。

价值分布曲线(微笑曲线、武藏曲线和彩虹曲线等)显示,价值链中的高增值环节同时也是价值链的主导环节,均投入了大量的高级要素,如微笑曲线中的研发设计、品牌和营销服务,武藏曲线中的先进生产技术和和管理,彩虹曲线中的信息技术和研发等。这些高级要素通常被发达国家所拥有和掌握,因此发达国家在国际分工中具有主导权,全球价值链(Global Value Chain,以下简称GVC)分工地位也较高,而中国制造业主要依靠劳动力等初级要素参与国际分工,GVC分工地位较低。在创新驱动和经济高质量发展背景下,制造业应培育和投入更多的高级要素,除了依靠研发创新获得高级要素外,还需加强与高级要素密集型行业的融合,实现要素禀赋结构的转变,进而实现价值链分工地位的提升。

近年来,生产性服务业作为高级要素密集的行业实现了快速发展。据世界银行数据可知,2019年,欧美日等发达国家服务业增加值占GDP的比例在70%左右,发展中国家也达到了50%以上;中国服务业增加值占GDP的比例也在不断上升,2019年达到53.9%。服务业中发展最快又属中间投入的

收稿日期:2023-02-17;修回日期:2023-05-20

基金项目:国家社会科学基金青年项目“全球价值链下中国制造业升级的影响因素与动力研究”(16CJY031);北京国际商贸中心研究基地课题“北京总部经济发展现状及对策研究”(ZS2022B05);安徽省质量工程教育教学改革研究一般项目“国际经济与贸易专业跨境电商人才培养新模式的探索与实践(2022jyxm024)”;北京联合大学科研项目“智慧城市背景下北京现代服务业高质量发展研究”(SK40202101)

作者简介:王红梅(1988—),女,山东临沂人,经济学博士,北京财贸职业学院、北京国际商贸中心研究基地助理研究员,研究方向为国际贸易与数字经济;王林(1985—),女,山东聊城人,通讯作者,经济学博士,北京联合大学管理学院副教授,研究方向为创新与制造业升级。

生产性服务业,其服务化成为制造业发展的大趋势和升级方向。越来越多的大型跨国制造企业进行服务化的转型,如IBM、英特尔以及苹果等高科技企业。根据小米公司2019年年报数据可知,小米公司营业收入的10%、利润中的80%是由互联网业务提供的。在此背景下,制造业与生产性服务业的融合能否带来GVC分工地位的提升,以及通过什么机制影响GVC分工地位,特别是当前中国资源和人口红利优势弱化、发达国家贸易保护和技术封锁加强的背景下,中国制造业能否通过加大生产性服务业的投入实现经济高质量发展和GVC分工地位提升成为主要的研究问题。

与本文相关的文献主要集中在两个方面。一是制造业服务化对GVC分工地位的影响。以往很多学者^[1-6]研究了制造业服务化对GVC参与度或分工地位的影响,大多数研究结论认为,制造业服务化能促进中国制造业GVC参与度的提升,制造业服务化与GVC分工地位具有正向的线性关系或非线性的倒“U”型关系。也有文献^[1,3,7]区分制造业类别或生产性服务业类别后进行异质性检验。制造业服务化对GVC分工地位的影响机制检验,以往很多学者^[2,5,8]主要从技术创新、成本降低、资源配置的优化以及价值链分工的角度进行分析。二是制造业服务化水平的影响因素。黄群慧和霍景东^[9]的研究发现,国家创新能力和创新水平的提高有利于推动制造业服务化水平的提升。杨水利和梁永康^[10]的研究发现,企业可通过技术创新能力直接驱动服务化转型。陈晓华等^[11]的研究发现,区域创新能够显著提升制造业服务化水平。刘玉荣和刘芳^[12]的研究发现,中国制造业部门参与全球价值链体系促进了制造业服务化水平的提高,但现阶段制造业服务化水平还未能对全球价值链形成强有力的支撑。

区别于现有文献,本文的主要创新点在于:第一,现有有关制造业服务化对GVC分工地位影响的研究视角较为单一,仅关注制造业服务化的影响,忽略了制造业本身发展的阶段或特征对制造业服务化的反向作用。本文在论证制造业服务化对GVC分工地位影响的基础上,从理论层面论证了研发创新、生产分割与制造业服务化间的作用影响;第二,在研究方法上,不同于以往主要使用中介效应模型进行制造业服务化的影响机制检验,本文在综合考虑制造业与服务间双向作用和影响下,构建制造业服务化与研发强度、生产分割的交互项进行影响机制检验。

二、理论机制与研究假说

(一) 理论假设

生产性服务业属于中间投入品,为生产服务。制造业的发展离不开生产性服务业,全球价值链的形成离不开生产性服务业,如价值链中的研发、设计、营销、广告、经营管理和运输等均依靠生产性服务业。与一般的加工制造需要大量的劳动力等初级要素相比,生产性服务业(特别是专业化和高端的生产性服务业)通常蕴含着大量的知识和技术等高级要素。与借助加工制造融入GVC相比,增加生产性服务业的投入促进制造业服务化,更有利于制造业实现国内根植性发展。依靠加工制造融入GVC,对国内有关部门的带动作用弱,同时获得的附加值低,与发达国家的GVC分工地位不对等^[13];而生产性服务业因对人才、文化和制度有较强的路径依赖,制造业增加生产性服务业的投入,提升制造业对本土市场和技术的生产网络依赖度,深化制造业价值链间的关联度,促进制造业的功能升级或产品升级,进而对提升制造业的GVC分工地位具有重要作用^[14]。

有研究表明,制造业服务化与价值链升级之间具有“U”型或倒“U”型的非线性关系。本文认为,对于专注于加工环节的制造业而言,生产性服务业投入的增加(特别是高端生产性服务业投入的增加)意味着成本的增加,因此,生产性服务业与制造业的融合需找到最佳路径与机制,在此之前,生产性服务业投入的增加对制造业而言主要是成本负担。当二者达到最佳匹配路径和机制后,制造业服务化的提升能显著促进GVC分工地位的提升,即制造业服务化与GVC分工地位间可能存在“U”型关系。而且生产性服务业有不同的类型,对制造业的作用也不同,因此有必要检验不同类型生产性服务业对GVC分工地位的影响。据此,本文提出以下3个假说。

假说1:制造业服务化能带来全球价值链分工地位的提升。

假说2:制造业服务化与全球价值链分工地位间可能具有“U”型关系。

假说3:因生产性服务业有不同类型,制造业服务化对全球价值链分工地位的影响可能具有异

质性。

(二) 影响机制

结合上文的理论假说,可以推测制造业对生产性服务业投入增加将有利于 GVC 分工地位的提升。那么,制造业服务化主要通过什么机制影响 GVC 分工地位?

1. 制造业的研发创新

制造业服务化会直接或间接影响制造业的研发创新。生产性服务业中的研发设计与其他专业性服务因主要为制造业的生产活动提供工程测试和分析、研发、广告和市场开发等专业性的技术服务,可直接带动制造业的研发创新。信息技术服务业依靠大数据和云计算等信息技术手段了解消费者的需求结构和特征,消费者参与价值链上游的研发设计,缩短产品从研发设计到生产和消费端的周期,降低生产过程的试错成本,提升研发效率和创新水平。金融服务业的发展为制造业提供融资和决策咨询等服务,解决制造业研发创新所需的资金,促进制造业研发投入的增加。分销与物流服务的投入虽不能直接促进制造业的研发创新,但制造业如果将非核心的分销或物流进行外包和剥离,将带来制造业核心业务生产效率和盈利水平的提升,有利于制造业研发投入的增加。

制造业的研发创新会影响制造业服务化及其作用的发挥。对于研发创新水平高的制造业,技术创新能力强,科技成果向产业转化的同时可更好地满足消费者差异化和个性化的需求,并引发产品运营、品牌建设、市场营销以及售后服务环节对其他生产性服务业的需求,因此制造业服务化水平也较高。制造业研发创新水平不同,所需的服务要素数量和种类也不同,研发创新水平高的制造业,其主要依赖的是先进生产性服务业,依靠创新投入和积累能更好地吸收和转化先进生产性服务业中蕴含的知识和技术等高级要素,并促进 GVC 分工地位的提升,反之亦然。即对于不同研发创新水平的制造业,制造业服务化水平存在差异,其制造业服务化的影响也不同。据此,本文提出假说 4。

假说 4:制造业服务化通过研发创新渠道影响全球价值链分工地位。

2. 制造业的生产分割

制造业服务化可深化生产分割。生产性服务业因知识和技术密集,根植性强,可提升制造业生产的复杂度和迂回度,带来国际分工的深化,促进生产效率和 GVC 分工地位提升。亚当·斯密使用“针工厂”的故事,说明分工可带来生产的细化和专业化,经济活动主体间的联系会复杂,生产阶段数增加,生产链条被拉长,生产效率提升。生产性服务业还具有融合性强和创新活跃的特点^[15],可提升制造业价值链间的关联度,深化价值链间的分工程度,扭转制造业仅参与加工制造环节的不利局面,有利于制造业在价值链条间实现功能升级或产品升级。

生产分割会影响制造业服务化水平和作用的发挥。位于 GVC 中不同位置和环节的制造业,其所需的生产性服务业不同,如果制造业仅以简单加工制造融入国际分工,该环节需要大量的劳动力和资源等初级要素以及简单的分销或物流服务。随着制造业由简单加工制造不断向价值链的上游或下游环节转移,制造业参与国际分工的程度加深,对生产性服务业的需求会增加。特别是对先进生产性服务业需求增加,将有利于生产性服务业的集聚,为制造业带来知识和技术等高级要素,促进制造业专业化发展,进而有利于 GVC 分工地位提升。因此生产分割长度不同,即位于价值链不同位置的制造业,其制造业服务化水平不同,对 GVC 分工地位的影响也不同。据此,本文提出假说 5。

假说 5:制造业服务化通过生产分割促进全球价值链分工地位提升。

三、模型设定与数据来源

(一) 模型设定

为检验制造业服务化对 GVC 分工地位的影响,本文构建以下基准计量回归模型:

$$GVC_P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ser_{it} + \alpha_2 rd_{it} + \alpha_3 plv_{it} + \sum_{k=4}^6 \alpha_k X_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示制造业行业, t 表示年份;因变量 GVC_P_{it} 为制造业行业 i 在 t 年的 GVC 分工地位,其计算方法主要参考 Koopman *et al.*^[16] 的研究。核心自变量 ser_{it} 为制造业 i 在 t 年的投入服务化水平; rd_{it} 为制造业的

研发强度,表示制造业的研发创新水平; plv_{it} 为制造业在价值链中的生产分割,表示制造业参与国际分工的程度; X_{it} 为一组相关控制变量,主要包括研发人员人数对数($\ln prd$)、外资占比(fdi)、人均资本存量对数($\ln k$)和行业规模对数($\ln scale$)等; θ_i 表示不可观测的行业固定效应, δ_t 表示时间固定效应, ε_{it} 为随机误差项。

除了对制造业投入服务化的影响进行实证研究,本文还通过构建制造业服务化与研发强度、生产分割的交互项对上文的研究假说进行实证检验。

$$GVC_P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ser_{it} + \alpha_2 rd_{it} + \alpha_3 rd_{it} \times ser_{it} + \alpha_4 plv_{it} + \sum_{k=5}^8 \alpha_k X_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$GVC_P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ser_{it} + \alpha_2 rd_{it} + \alpha_3 plv_{it} + \alpha_4 ser_{it} \times plv_{it} + \sum_{k=5}^8 \alpha_k X_{it} + \theta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

(二) 样本和变量

本文以2000—2014年中国制造业为研究对象,因变量GVC分工地位的测算参考Koopman *et al.*^[16]提出的衡量一国某产业国际分工地位的GVC地位指数,该指数可用一国某产业中间品出口额(用于他国生产和出口最终产品)与该国该产业的中间品进口额(用于本国生产和出口最终产品)进行比较,即一国某产业向其他国家出口的中间品对数值,与本国该产业出口品中使用的进口中间品对数值之差。用公式可表示为:

$$GVC_P = \ln\left(1 + \frac{IV_{ir}}{E_{ir}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{ir}}{E_{ir}}\right) \quad (4)$$

其中, IV_{ir} 表示*r*国*i*产业的间接增加值出口, FV_{ir} 表示*r*国*i*产业出口最终产品中包含的国外增加值, E_{ir} 表示*r*国*i*产业总的出口增加值。

制造业投入服务化水平根据2000—2014年中国投入产出数据中完全消耗系数进行计算(数据来源于WIOD数据库)。制造业投入服务化又可分为制造业对服务业的直接消耗和间接消耗两种。直接消耗是指一单位制造业的产出所需某一服务部门的投入量,计算公式为: $Ser_{ij}^d = \frac{S_{ij}}{M_j}$, S_{ij} 表示制造业*j*中服务业*i*的投入, M_j 表示制造业*j*的总产出。制造业的生产不仅直接消耗服务部门的投入,生产中所需的中间产品以及中间产品的生产部门也需要服务部门的投入,形成了对服务部门的间接消耗,直接消耗与间接消耗之和即为制造业对服务业的完全消耗,计算公式为:

$$Ser_{ij}^c = \alpha_{ij} + \sum_{k=1}^n \alpha_{ik} \alpha_{kj} + \sum_{s=1}^n \sum_{k=1}^n \alpha_{is} \alpha_{sk} \alpha_{kj} + \Lambda \quad (5)$$

本文基于WIOD数据库统计的2000—2014年中国投入产出数据,以制造业对生产性服务业的完全消耗来衡量制造业投入服务化的水平。

本文参考彭徽和匡贤明^[17]的分类方法,对生产性服务业进行归并和分类,进一步将生产性服务业划分为分销服务业、运输服务业、电信和信息服务业、金融保险服务业及专业和商务服务业,并以完全消耗系数为基础,测算制造业投入的分销服务化水平(ser_s)、运输服务化水平(ser_t)、电信和信息服务业化水平(ser_i)、金融保险服务化水平及专业(ser_f)和商务服务化水平(ser_r)。控制变量中的研发强度(rd)根据研发支出占总产出的份额来计算,各行业研发支出数据主要来自历年《中国科技统计年鉴》,总产出的数据主要来自历年《中国工业统计年鉴》。

本文以制造业的生产分割表示制造业参与国际分工的程度以及在全球价值链中所处的位置。Fal-ly^[18]与倪红福等^[19]认为,以往从价值层面测算的国际分工指标都是从贸易利得角度衡量一国参与国际分工的程度,不能反映经济或产业结构的复杂程度,只有生产分割增加、生产结构复杂程度提高,才能真正体现全球价值链的嵌入程度。因此,本文使用UIBE GVC Index数据库,依据Wang *et al.*^[20]的研究,将生产过程中所创造的增加值计算为总产出的次数或增加值引致总产出的倍数,定义为平均生产分割;将生产分割分为前向生产分割和后向生产分割,其中前向生产分割是按照*i*部门的增加值对*j*部门的贡献大小进行加权计算;前向生产分割越大,制造业越深入地融入国际分工,并且在价值链中越位于上游环节。本文以前向生产分割表示生产分割(plv),可表示为:

$$plv_i^s = \sum_{r,j}^{S,N} \frac{v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r}{\sum_{r,j}^{S,N} v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r} \frac{v_i^s \sum_{i,k}^{S,N} b_{ik}^{st} b_{kj}^{tr} y_j^r}{v_i^s b_{ij}^{sr} y_j^r} = \frac{\sum_{r,j}^{S,N} b_{ij}^{sr} x_j^r}{x_i^s} = \sum_{r,g}^{S,N} g_{ij}^{sr} \quad (6)$$

写成矩阵形式:

$$Plv = \frac{\hat{V}B\hat{Y}u}{\hat{V}B\hat{Y}u} = \frac{\hat{V}BX}{\hat{V}X} = \hat{X}^{-1}BX = Gu \quad (7)$$

各行业的研发人员数据主要来自历年《中国科技统计年鉴》;各行业的外资占比,使用港澳台资本与外商资本占工业总产值的比重来测算,数据来自历年《中国工业统计年鉴》;各行业人均资本存量和行业规模(以就业人数来表示)主要来自 WIOD 数据库。由于涉及的变量来自多个数据库,本文仍然按照不重复、不遗漏的行业归并原则,对不同行业进行匹配,最终形成了 2000—2014 年 18 个制造业行业的面板数据,并且按照要素密集度划分为劳动密集型制造业、资本密集型制造业和知识密集型制造业。

四、实证研究

(一) 制造业服务化对全球价值链分工地位影响的实证研究

1. 基准回归

基于上文的理论分析,本文就制造业服务化和不同类型生产性服务业投入对全球价值链分工地位的影响进行实证检验,Hausman 检验支持固定效应模型,因此表 1 仅报告了制造业服务化的基准回归结果,其中第(1)列为制造业服务化影响的回归结果;第(2)列为制造业服务化非线性检验的回归结果,第(3)列至第(7)列分别为分销服务化、运输服务化、电信和信息科技服务化、金融保险服务化、专业和商务服务化的回归结果。从表 1 的第(1)列可知,在加入所有控制变量且控制了行业和年份固定效应后,制造业服务化对 GVC 分工地位的影响为正但不显著。而从第(2)列制造业服务化的非线性影响来看,制造业服务化对 GVC 分工地位的影响呈“U”型,即当制造业服务化水平较低时,制造业服务化的提升不能带来 GVC 分工地位的提升,但当制造业服务化水平较高时,随着制造业服务化水平的提升,GVC 分工地位能得到显著改善。结合第(3)至第(7)列不同类型生产性服务业投入对 GVC 分工地位影响的实证结果可知,仅有运输服务化对 GVC 分工地位具有显著正向影响,分销服务化与专业和商务服务化的回归系数虽为正但不显著。电信和信息科技服务化及金融保险服务化的系数显著为负,这与仲志源等^[3]的研究结论较为一致。从其他主要控制变量来看,研发强度与生产分割的回归系数均显著为正,即对于研发强度大且深入参与国际分工的制造业,GVC 分工地位也会很高。而其他控制变量的回归系数均不显著,如研发人员对 GVC 分工地位的影响为正但不显著;外资占比、各行业人均资本存量和行业规模的影响为负但不显著。

2. 内生性与稳健性检验

为解决控制变量间可能存在的内生性问题,进一步采用核心变量的滞后项作为工具变量进行 GMM 回归,并通过了 Sargan 检验;同时采用制造业服务化的一阶滞后项作为工具变量进行二阶段最小二乘估计(IV 回归)。其中 GMM 回归结果显示,制造业服务化对 GVC 分工地位的影响呈“U”型,与固定效应回归结果一致,分销服务化和运输服务化的 GMM 回归系数显著为正,而电信和信息科技服务化、金融保险服务化及专业和商务服务化的影响为负,但不显著。IV 回归也显示制造业服务化与 GVC 分工地位间具有“U”型关系,且不同类型制造业服务化的影响也存在差异,其中仅有分销服务化的提升才能促进 GVC 分工地位的提升。因此与表 1 的基准回归结果基本一致^①。

采用替换因变量的方式对制造业服务化的影响进行稳健性检验,以制造业总体出口国内增加值率(DVAR)替代制造业 GVC 分工地位,实证检验高级要素投入的增加能否带来出口国内增加值率的提升。回归结果表明,制造业服务化对出口国内增加值率的影响呈“U”型,即制造业服务化对出口国内增加值率的影响存在门槛,当低于门槛值时,制造业生产性服务业投入的增加不能带来出口国内增加值率的提

^①因篇幅所限,本文不再汇报 GMM 和 IV 回归的具体结果,备案。

升,但当制造业服务化高于门槛值时,能显著促进出口国内增加值率的提升。不同类型的生产性服务业对 *DVAR* 的影响也存在一定的差异,运输服务化对 *DVAR* 的影响为正但不显著,而其他类型生产性服务业对 *DVAR* 的影响均显著为负,与基准回归结果一致^①。

表 1 制造业服务化的基准回归结果

变量	(1) <i>GVC_P</i>	(2) <i>GVC_P</i>	(3) <i>GVC_P</i>	(4) <i>GVC_P</i>	(5) <i>GVC_P</i>	(6) <i>GVC_P</i>	(7) <i>GVC_P</i>
<i>ser</i>	0.043 (0.62)	-1.442*** (-3.19)					
<i>ser2</i>		2.787*** (3.32)					
<i>ss_index</i>			0.089 (0.51)				
<i>st_index</i>				0.844*** (3.59)			
<i>si_index</i>					-1.980*** (-3.03)		
<i>sf_index</i>						-0.950*** (-3.06)	
<i>sr_index</i>							0.137 (0.64)
<i>rd</i>	0.667*** (3.12)	0.702*** (3.34)	0.695*** (3.43)	0.500** (2.48)	0.904*** (4.45)	0.857*** (4.31)	0.671*** (3.19)
<i>plv</i>	0.063*** (15.56)	0.066*** (16.22)	0.063*** (15.34)	0.056*** (12.87)	0.064*** (15.99)	0.066*** (16.10)	0.064*** (14.45)
<i>lnprd</i>	0.007 (1.50)	0.007 (1.48)	0.007 (1.51)	0.007 (1.53)	0.005 (1.12)	0.007 (1.44)	0.007 (1.46)
<i>fdi</i>	-0.002 (-0.14)	-0.001 (-0.10)	-0.002 (-0.14)	-0.001 (-0.10)	-0.003 (-0.27)	-0.001 (-0.08)	-0.002 (-0.15)
<i>lnk</i>	-0.004 (-0.72)	-0.004 (-0.69)	-0.004 (-0.72)	-0.005 (-0.97)	-0.002 (-0.29)	-0.004 (-0.73)	-0.004 (-0.65)
<i>lnscale</i>	0.001 (0.23)	0.0002 (0.05)	0.0004 (0.13)	0.0004 (0.13)	0.001 (0.40)	0.0005 (0.14)	0.001 (0.38)
行业与年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
N	270	270	270	270	270	270	270

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

3. 异质性检验

将制造业按照要素密集度特征划分为劳动密集型制造业、资本密集型制造业和知识密集型制造业,采用固定效应回归进行异质性检验,结果如表2和表3所示。由结果可知,制造业服务化的提升均能带来两类制造业GVC分工地位的提升,且制造业服务化对知识密集型制造业的影响更大。而从不同类型生产性服务业的投入对两类制造业GVC分工地位的影响来看,分销或物流等低端生产性服务业投入的增加能显著促进劳动和资本密集型制造业GVC分工地位的提升,而专业和商务服务业投入的增加仅能够带来知识密集型制造业GVC分工地位的提升。

^①因篇幅所限,本文不再汇报具体的回归结果。

表2 劳动和资本密集型制造业服务化回归结果

变量	(1) GVC_P	(2) GVC_P	(3) GVC_P	(4) GVC_P	(5) GVC_P	(6) GVC_P	(7) GVC_P
<i>ser</i>	0.012 (0.22)	-1.078*** (-3.16)					
<i>ser2</i>		2.121*** (3.24)					
<i>ss_index</i>			0.328*** (2.62)				
<i>st_index</i>				0.111 (0.75)			
<i>si_index</i>					0.265 (0.63)		
<i>sf_index</i>						-0.295 (-1.62)	
<i>sr_index</i>							-1.219*** (-4.01)
<i>rd</i>	0.729*** (5.38)	0.684*** (5.20)	0.717*** (5.48)	0.712*** (5.21)	0.721*** (5.32)	0.747*** (5.61)	0.720*** (5.69)
<i>plv</i>	0.057*** (13.76)	0.060*** (14.62)	0.055*** (15.08)	0.056*** (13.69)	0.056*** (14.63)	0.060*** (15.21)	0.060*** (17.06)
行业与年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
N	150	150	150	150	150	150	150

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

表3 知识密集型制造业服务化回归结果

变量	(1) GVC_P	(2) GVC_P	(3) GVC_P	(4) GVC_P	(5) GVC_P	(6) GVC_P	(7) GVC_P
<i>ser</i>	0.985*** (5.86)	1.427 (1.00)					
<i>ser2</i>		-0.697 (-0.31)					
<i>ss_index</i>			0.475 (1.33)				
<i>st_index</i>				2.872*** (7.18)			
<i>si_index</i>					-7.936*** (-4.71)		
<i>sf_index</i>						-6.539*** (-6.86)	
<i>sr_index</i>							1.894*** (6.24)
<i>rd</i>	0.968** (2.52)	0.955** (2.46)	1.318*** (2.96)	0.756** (2.09)	1.499*** (3.73)	1.031*** (2.85)	1.036*** (2.77)
<i>plv</i>	0.103*** (14.18)	0.103*** (14.09)	0.099*** (11.20)	0.079*** (11.20)	0.085*** (10.73)	0.102*** (14.90)	0.105*** (14.66)
行业与年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
N	105	105	105	105	105	105	105

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

(二) 影响机制检验

1. 研发创新的影响机制

结合上文提到的理论假说和影响机制,即制造业服务化对 GVC 分工地位的影响会受研发强度的影响,本文通过构建制造业服务化与研发强度的交互项进行固定效应回归,回归结果如表 4 所示。针对交互项回归中可能存在的多重共线性问题,本文通过对变量进行去中心化处理后再构建交互项,通过线性交互作用诊断图和核估计量图^①诊断是否支持线性交互作用假设和共性支持假设,诊断结果显示,支持线性交互作用和共性支持假设。

从表 4 第(1)列可知,制造业服务化与研发强度的交互项虽然为正,但不显著;而从第(2)列至第(6)列的回归结果来看,仅有专业和商务服务化与研发强度的交互项显著为正,专业和商务服务投入增加对 GVC 分工地位的影响会随着研发强度的提升而加强,研发强度的提升会弱化专业和商务服务对 GVC 分工地位的不利影响。其他控制变量的系数与基准回归结果类似,在此不再赘述。

表 4 研发创新水平的影响机制检验

变量	(1) <i>GVC_P</i>	(2) <i>GVC_P</i>	(3) <i>GVC_P</i>	(4) <i>GVC_P</i>	(5) <i>GVC_P</i>	(6) <i>GVC_P</i>
<i>ser</i>	0.058 (0.76)					
<i>rd</i>	0.606** (2.42)	0.739*** (3.53)	0.434 (1.61)	1.179*** (4.41)	0.848*** (4.25)	1.253*** (4.09)
<i>plv</i>	0.063*** (15.53)	0.064*** (15.35)	0.056*** (12.27)	0.065*** (16.06)	0.066*** (16.05)	0.066*** (14.83)
<i>ser × rd</i>	2.362 (0.47)					
<i>ss_index</i>		0.060 (0.33)				
<i>ss_index × rd</i>		-6.523 (-0.84)				
<i>st_index</i>			0.862*** (3.58)			
<i>st_index × rd</i>			3.001 (0.37)			
<i>si_index</i>				-2.134*** (-3.24)		
<i>si_index × rd</i>				-58.35 (-1.57)		
<i>sf_index</i>					-1.056*** (-3.08)	
<i>sf_index × rd</i>					-21.71 (-0.74)	
<i>sr_index</i>						-0.228 (-0.90)
<i>sr_index × rd</i>						36.01** (2.59)
行业与年份固定效应	是	是	是	是	是	是
N	270	270	270	270	270	270

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为t值。

①因篇幅所限,图未列示,备索。

2. 生产分割的影响机制

表5为制造业服务化与生产分割交互项的实证检验结果,从第(1)列可知,制造业服务化与生产分割的交互项系数显著为正,即对于越深入融入GVC分工体系中的制造业,制造业服务化对GVC分工地位的促进作用越大。而从第(2)列至第(6)列的回归结果可知,分销服务化、运输服务化及电信和信息技术服务化与生产分割的交互项系数显著为正,即生产分割的增加可以强化制造业服务化对GVC分工地位的促进作用,特别是电信和信息技术服务化本身不能带来GVC分工地位的提升,如果电信和信息技术服务化提升的同时制造业深入参与国际分工,则有利于GVC分工地位的提升。金融服务化与生产分割的交互项虽然为正,但不显著,而专业和商务服务化与生产分割交互项的系数显著为负。其他控制变量的回归系数和显著性与基准回归结果类似,在此不再赘述。

表5 制造业服务化与生产分割的影响机制检验

变量	(1) <i>GVC_P</i>	(2) <i>GVC_P</i>	(3) <i>GVC_P</i>	(4) <i>GVC_P</i>	(5) <i>GVC_P</i>	(6) <i>GVC_P</i>
<i>ser</i>	0.128* (1.77)					
<i>rd</i>	0.605*** (2.88)	0.652*** (3.30)	0.414** (2.12)	0.781*** (4.21)	0.861*** (4.32)	0.627*** (3.09)
<i>plv</i>	0.065*** (16.28)	0.066*** (16.24)	0.058*** (13.68)	0.069*** (18.72)	0.066*** (15.97)	0.061*** (14.22)
<i>ser</i> × <i>plv</i>	0.310*** (3.50)					
<i>ss_index</i>		0.087 (0.51)				
<i>ss_index</i> × <i>plv</i>		0.627*** (3.95)				
<i>st_index</i>			1.083*** (4.66)			
<i>st_index</i> × <i>plv</i>			1.233*** (4.54)			
<i>si_index</i>				-1.301** (-2.16)		
<i>si_index</i> × <i>plv</i>				4.394*** (7.27)		
<i>sf_index</i>					-0.921*** (-2.93)	
<i>sf_index</i> × <i>plv</i>					0.188 (0.60)	
<i>sr_index</i>						-0.361 (-1.55)
<i>sr_index</i> × <i>plv</i>						-1.275*** (-4.57)
行业与年份固定效应	是	是	是	是	是	是
N	270	270	270	270	270	270

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

五、研究结论与政策建议

本文的研究结论如下:(1)从理论分析的角度提出制造业服务化有利于GVC分工地位的提升,且两者间可能存在非线性关系,不同类型生产性服务业的投入对GVC分工地位的影响存在差异,制造

业的研发创新与生产分割是重要的影响机制。(2)进一步通过实证回归,检验以上理论研究假说和影响机制,结果显示,制造业服务化与 GVC 分工地位间存在“U”型关系,当制造业服务化水平超过门槛值时才能带来 GVC 分工地位的提升;不同类型生产性服务业投入的影响也不同,仅有分销和运输服务投入的增加能显著提升 GVC 分工地位;通过 GMM 和 IV 回归,解决可能存在的内生性问题,改变因变量进行稳健性检验后,仍然支持基准回归结果。(3)基于制造业要素密集度进行异质性检验可知,制造业服务化与劳动和资本密集型制造业 GVC 分工地位间存在“U”型关系,而与知识密集型制造业 GVC 分工地位间不存在非线性关系;专业和商务服务投入的增加能显著改善知识密集型制造业 GVC 分工地位。(4)通过构建制造业服务化与研发强度、生产分割的交互项进行实证检验,从回归结果来看,制造业的生产分割会强化制造业服务化对 GVC 分工地位的影响,制造业服务化对 GVC 分工地位的促进作用会随着生产分割的提升而加强,特别是对于电信和信息科技服务化而言,其与生产分割的交互项会带来制造业 GVC 分工地位的提升。

本文提出如下政策建议:(1)加大制造业生产性服务业投入,促进制造业与生产性服务业的融合。结合本文的研究结果可知,制造业服务化与 GVC 分工地位间存在“U”型关系,制造业服务化只有跨过一定的门槛值后才能发挥对 GVC 分工地位的促进作用。(2)进一步优化分销和物流服务业对 GVC 分工地位的影响。分销和物流的快速发展能使制造业更好地进行专业化分工,获取规模经济优势,提高经营效率。中国制造业的加工制造能力在参与国际分工中已经得到大幅提升,制造功能专业化水平较高,但在国际市场中仍缺乏营销网络和分销渠道,削弱了中国制造业出口的话语权和获利能力。未来分销和物流服务化水平的构建和提升应更多地体现国际分销和物流网络的建设,使制造业由加工制造环节向营销、物流和售后服务环节转移,提升价值创造能力和价值链地位^[21-22]。(3)注重制造业服务化与研发创新的协调关系,特别要注重对高端生产性服务业中知识和技术等高级生产要素的吸收和转化,才能更好地使制造业服务化发挥相应的作用。(4)要进一步深化制造业参与国际分工的程度,改变仅参与加工制造环节的局面,不断向国际分工的两端延伸,由仅仅依靠加工制造获取附加值向研发设计和营销售后环节转移,使制造业服务化更大程度地发挥对 GVC 分工地位的促进作用。

参考文献:

- [1] 刘斌,魏倩,吕越,等. 制造业服务化与价值链升级[J]. 经济研究,2016,51(3):151-162.
- [2] 罗军. 服务化发展与制造业全球价值链地位——影响机制与门槛效应[J]. 当代财经,2018(11):100-110.
- [3] 杜新建. 制造业服务化对全球价值链升级的影响[J]. 中国科技论坛,2019(12):75-82+90.
- [4] 黄繁华,洪银兴. 生产性服务业对我国参与国际循环的影响——基于制造业全球价值链分工地位的研究[J]. 经济动态,2020(12):15-27.
- [5] 潘安,郝瑞雪,王迎. 制造业服务化、技术创新与全球价值链分工地位[J]. 中国科技论坛,2020(10):104-113.
- [6] 崔日明,邹康乾. 生产性服务业与全球价值链分工体系——基于我国制造业的研究[J]. 经济经纬,2020,37(4):56-63.
- [7] 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.
- [8] 袁征宇,王思语,郑乐凯. 制造业投入服务化与中国企业出口产品质量[J]. 国际贸易问题,2020(10):82-96.
- [9] 黄群慧,霍景东. 全球制造业服务化水平及其影响因素——基于国际投入产生数据的实证分析[J]. 经济管理,2014,36(1):1-11.
- [10] 杨水利,梁永康. 制造企业服务化转型影响因素扎根研究[J]. 科技进步与对策,2016,32(8):101-105.
- [11] 陈晓华,李兴彩,胡晓丹. 区域创新能否促进制造业服务化? ——基于空间杜宾模型的动静态检验[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版),2022(1):61-75.
- [12] 刘玉荣,刘芳. 制造业服务化与全球价值链提升的交互效应——基于中国制造业面板联立方程模型的实证研究

- [J]. 现代经济探讨,2018,19(9):46-55.
- [13] 俞荣建,项丽瑶. 根植升级:全球价值链升级新路径[J]. 福建农林大学学报(哲学社会科学版),2016(5):48-54.
- [14] 谭洪波,夏杰长. 推动生产性服务业专业化与高端化发展[J]. 中国发展观察,2020(28):84-86+66.
- [15] 夏杰长. 面向“十三五”的中国服务业:总结与展望[J]. 北京工商大学学报(社会科学版),2015(6):1-11.
- [16] KOOPMAN R, POWERS W, WANG Z, et al. Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains[R], NBER working paper, No. 16426,2010.
- [17] 彭徽,匡贤明. 中国制造业与生产性服务业融合到何程度——基于2010—2014年国际投入产出表的分析与国别比较[J]. 国际贸易问题,2019(10):100-116.
- [18] FALLY T. Production staging: measurement and facts[R]. University of Colorado working paper,2012.
- [19] 倪红福,龚六堂,夏杰长. 生产分割的演进路径及其影响因素——基于生产阶段数的考察[J]. 管理世界,2016(4):10-23.
- [20] WANG Z, SHANG J W, YU X D, et al. Characterizing global value chains: production length and upstreamness[R]. NBER working paper, No. 23261,2017.
- [21] 徐映梅,李坤,李思齐. 基于数字融合的产品价值链路径研究[J]. 统计与信息论坛,2022,37(9):3-22.
- [22] 张辉. 全球价值链动力机制与产业发展策略[J]. 中国工业经济,2006(1):40-48.

(责任编辑:王顺善;英文校对:谈书墨)

A Study on the Impact of Manufacturing Services on GVC's Division of Labor Position

WANG Hongmei^{1,2}, WANG Lin³

- (1. Institute of Business, Beijing College of Finance and Commerce, Beijing 101126, China;
2. Research Base of Beijing International Trade Center, Beijing 101101, China;
3. School of Management, Beijing Union University, Beijing 100029, China)

Abstract: On the basis of theoretical analysis, this article uses the world input-output database to empirically study the impact of manufacturing on GVC's division of labor position. Empirical research has found there to be a U-shaped relationship between the service-oriented manufacturing industry and the GVC's division of labor position. According to a heterogeneity test, the distribution service-oriented and logistics service-oriented manufacturing industry can significantly promote the improvement of the GVC division of labor position, while professional and business services can only promote the improvement of the GVC division of labor in knowledge-intensive manufacturing. It is also found that R&D innovation does not have a moderating effect between the service-oriented and GVC division of labor position. The length of production segmentation in the manufacturing industry can strengthen the promoting effect of service-oriented manufacturing on the GVC division of labor position. Most notably, the effect of telecommunications and service-oriented information on the GVC division of labor position cannot be separated from the increase of production segmentation length in the manufacturing industry.

Key words: service level of manufacturing industry; R&D innovation; production segmentation; GVC division position