

生产性服务进口与制造业全球 价值链升级模式

——影响机制与调节效应

罗 军

摘要：本文首先分析生产性服务进口对制造业在全球价值链中产品升级和功能升级影响的机制，并考察了贸易自由化在生产性服务进口影响制造业企业功能升级中的调节效应。之后实证检验生产性服务进口对中国制造业产品升级和功能升级的影响机制，并区分不同类型生产性服务进口的影响差异，最后建立门槛模型考察贸易自由化在其中的调节效应。研究发现：第一，生产性服务进口促进了中国制造业企业在全价值链中的产品升级。第二，由于生产性服务进口的成本增加效应大于技术创新效应，生产性服务进口抑制了我国制造业企业在全价值链中的功能升级。第三，不同类型生产性服务进口贸易对制造业企业在全价值链中升级模式的影响存在明显差异。第四，贸易自由化在生产性服务进口影响制造业企业功能升级中发挥着重要作用，具有显著的贸易自由化门槛效应。

关键词：生产性服务进口；产品升级；功能升级；贸易自由化

[中图分类号] F426 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 08-0065-15

引 言

改革开放以来，我国制造业依靠人口红利和要素价格优势嵌入全球价值链(Global Value Chain, 简称GVC)，实现了从“小”到“大”的转变。虽然中国制造业建立起了较为齐全的制造业行业门类及完善的产业体系，但在国际分工中基本上仍属于中低端制造(贾根良和刘书瀚, 2012)^[1]。近年来，随着我国劳动力、土地和原材料等生产要素价格不断攀升，低端制造业有向其他发展中国家转移的趋势，同时德国和美国等发达国家又相继出台“工业4.0”和“制造业回归”等政策，导致我国在GVC中面临两头挤压的不利局面。如果不能实现功能升级，我国制造业企业将长期被压制在GVC中低端，难以实现从制造大国向制造强国的转变。

[基金项目] 浙江省哲学社会科学规划重点项目“制造业服务化与攀升全球价值链研究——以浙江省为例”(18NDJC020Z)；温州市哲学社会科学规划一般项目“产业集群转型升级的动力机制、模式和路径——基于沿海发达地区的比较”(18wsk366)。

[作者信息] 罗军：温州大学商学院副教授 325035 电子信箱 wmyhuli@126.com。

发展中国家在 GVC 中完成工艺流程升级和产品升级比较容易,但较难实现功能升级和链条升级 (Gereffi et al., 2005)^[2]。制造业企业要通过功能升级向 GVC 研发、设计和品牌、营销等高端环节攀升,必须利用增加现代生产性服务等高级要素投入改变对“低道路”的路径依赖 (刘志彪, 2008)^[3]。与 OECD 国家相比,我国生产性服务业发展水平较低,生产性服务投入消耗较小,感应力系数较低,不能给予国民经济强有力的带动作用 (程大中, 2008)^[4]。发展中国家依靠自身力量发展生产性服务业存在一定的困难,生产性服务贸易的重要性日益凸显 (杨玲, 2014)^[5]。现阶段我国高端生产性服务业占比较低 (舒杏和王佳, 2018)^[6],发展水平不能满足制造业需求 (邱爱莲等, 2014)^[7],需要通过开放生产性服务业,引进现代生产性服务,为制造业企业提供多样化和高质量的中间投入。

生产性服务进口贸易对制造业影响的研究主要集中在以下几个方面。一是贸易互补效应,通过进口国外先进生产性服务,可以弥补国内相关生产性服务效率低、种类少的缺憾,提升国内制造业中间投入服务质量 (Markusen, 1989)^[8]。二是专业化分工效应,企业之所以愿意从外部市场购买生产性服务,主要原因是可以获得专业化生产的服务 (Abraham and Taylor, 1996)^[9],通过外包企业不擅长的生产性服务环节给国外企业,既弥补了高级生产性服务供给的不足,又能专注核心环节,促进生产率的提升 (Francois, 1990)^[10]。三是技术溢出效应,进口贸易将国外高级生产性服务要素内含的人力资本、知识资本导入制造业生产过程,构成了这些高级要素进入生产过程的通道,美国技术效率提高中有一半是与别国服务贸易带来的技术溢出效应 (Eaton and Kortum, 1996)^[11],OECD 国家通过进口商业服务业增加了高技术制造业出口 (Francois and Woerz, 2008)^[12]。四是贸易竞争效应,贸易自由化会加剧行业间竞争、提高产品种类并降低产品价格 (Melitz and Ottaviano, 2008)^[13],随着生产性服务业的开放,国内相关行业竞争压力加大,被迫改进服务提高效率,以应对国外先进生产性服务竞争,从这一方面来说,提高了投入制造业中的国内生产性服务质量 (邱爱莲和崔日明, 2014)。

然而,在经济全球化及贸易自由化的背景下,生产性服务进口贸易对制造业企业不同价值链升级模式的影响机制是什么?我国通过扩大生产性服务业,在 GVC 中制造业企业能够实现何种程度的升级?不同类型生产性服务进口对制造业企业功能升级的影响有哪些差异?贸易自由化程度在其中是否具有调节门槛效应,如果有,具体影响效应是多大?现有文献对上述问题的研究还存在缺憾。显然,全面、深入地研究这些问题,对我国制造业通过进口贸易利用全球生产性服务资源,实现 GVC 中功能升级具有重大意义。

一、理论机制与研究假说

生产性服务进口贸易促进了进口国制造业的发展 (Hoekman, 2006)^[14],OECD 国家利用生产性服务进口贸易的技术溢出效应提升了国内技术效率 (Keller, 2002)^[15],中国进口生产性服务促进了制造业增加值率的提升 (杨玲, 2016)^[16]。

生产性服务贸易自由化可以带动发展中国家制造业升级（邓晶和张文倩，2015）^[17]，在 GVC 中制造业升级包括工艺升级、产品升级、功能升级和链条升级四种模式（Humphrey and Schmitz，2002）^[18]。本文将构建理论模型研究生产性服务进口贸易对制造业企业产品升级和功能升级的影响。

（一）生产性服务进口贸易对制造业企业产品升级的影响

产品升级表现为通过提高出口产品技术和质量来改进已有产品，增加新产品销售收入。本文借鉴刘斌等（2015）^[19]的做法，运用企业出口产品技术复杂度表示制造业企业产品升级，并参考 Hausmann 等（2007）^[20]的“成本发现”模型，建立如下生产函数来考察制造业企业产品升级的影响因素：

$$Q = A (K^M)^\alpha (K^S)^\beta (M^S)^\gamma L^\delta \quad (1)$$

其中， $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$ ； K^M 是东道国制造业出口部门资本存量； K^S 为东道国国内生产性服务部门资本存量，其发展受到生产性服务（ FDI^S ）的影响； M^S 为生产性服务进口贸易； L 是劳动力； A 是制造业出口部门技术参数，技术参数 A 服从 $[0, \theta]$ 的一致均匀分布，即：

$$\theta = f(Z, T, X) = BZ^{\rho_z} T^{\rho_T} X^{\rho_X} \quad (2)$$

B 是影响技术参数的其他因素，自主创新（ Z ）与研发资金投入（ rdk ）和研发人员投入（ rdl ）有关，国际技术溢出（ T ）与对外直接投资（ FDI ）、出口（ ex ）和进口（ im ）有关，吸收能力（ X ）与人力资本（ hum ）有关。

东道国制造业企业会选择技术水平最高的产品出口以保证国际竞争力。自主研发产品的技术参数为 A_i ，生产率最高的企业技术参数为 A_{max} ，模仿者技术吸收效率为 $0 < \eta < 1$ ，因此模仿的技术参数为 ηA_{max} 。

如果 $A_i > \eta A_{max}$ ，那么制造业出口企业会选择自己开发的新产品出口；反之，选择模仿技术领先者产品出口。假设东道国现有 m 个出口企业，故 $E(A_{max}) = \frac{\theta m}{m + 1}$ 。

当 $m = 1$ 时， $E(A_{max}) = \frac{\theta}{2}$ ，当 $m \rightarrow \infty$ 时， $E(A_{max}) = \theta$ 。容易得到出口企业技术效率

期望值 $E(A) = \frac{1}{2}\theta \left[1 + \left(\frac{\eta m}{m + 1} \right)^2 \right]$ ，并得出制造业出口企业生产率：

$$\frac{E(Q)}{L} = \frac{1}{2} \left[1 + \left(\frac{\eta m}{m + 1} \right)^2 \right] BZ^{\rho_z} T^{\rho_T} X^{\rho_X} \left(\frac{K^M}{L} \right)^\alpha \left(\frac{K^S}{L} \right)^\beta \left(\frac{M^S}{L} \right)^\gamma \quad (3)$$

制造业出口企业生产率决定了制造业出口技术复杂度，而出口技术复杂度是制造业企业产品升级的重要指标，因此一国制造业企业产品升级由下列因素决定：人均生产性服务进口、人均制造业资本、人均生产性服务业资本、自主创新能力、国际技术溢出、吸收能力和出口企业数量等。因此，本文提出：

假设 1：生产性服务进口贸易提升了制造业出口技术复杂度，促进了制造业企业产品升级。

（二）生产性服务进口贸易对制造业企业功能升级的影响

功能升级意味着发展中国家制造业企业从加工、组装等低附加值环节向研发、

设计、品牌及营销等高附加值环节攀升。因此，出口国内附加值率（DVAR）的增加是制造业企业功能升级的重要体现。本文借鉴 Kee 和 Tang（2016）^[21] 的做法，假设制造业企业中间投入的生产性服务包括来自国内和进口两部分，从理论上推导出企业出口 DVAR 的数学表达式：

$$DVAR_{jt} = 1 - \kappa_m \frac{C_{jt}}{P_{jt}} \frac{1}{1 + (p_t^I/p_t^D)^\nu - 1} \quad (4)$$

其中， j 表示企业， t 表示年份， $DVAR_{jt}$ 表示企业 j 在 t 年的出口国内附加值率， κ_m 为中间投入的产出弹性， P_{jt} 是最终产品价格， C_{jt} 是最终产品的边际成本， p_t^I 是进口中间品的平均价格， p_t^D 是国内中间品的平均价格， ν 是国内中间品与进口中间品的替代弹性，且 $\nu > 1$ 。

从（4）式可知，在最终产品出口价格不变的情况下，制造业企业出口 DVAR 由 C_{jt} 和 p_t^I/p_t^D 两个因素决定。分别对 C_{jt} 和 p_t^I/p_t^D 求一阶偏导，可得：

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial C_{jt}} = -\frac{\kappa_m}{P_{jt}} \frac{1}{1 + (p_t^I/p_t^D)^\nu - 1} < 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial (p_t^I/p_t^D)} = (\nu - 1) \kappa_m \frac{C_{jt}}{P_{jt}} \frac{(p_t^I/p_t^D)^{\nu-2}}{[1 + (p_t^I/p_t^D)^\nu - 1]^2} > 0 \quad (6)$$

从式（5）和式（6）可知，降低边际成本 C_{jt} 和提高进口中间品与国内中间品的相对平均价格 p_t^I/p_t^D 能够增加制造业出口国内附加值 DVAR。国内企业技术创新会提升国内中间产品质量并增加供应中间产品种类，国内中间产品种类增加会导致其价格下降，进而提高进口中间品与国内中间品的相对平均价格 p_t^I/p_t^D ，因而相对价格 p_t^I/p_t^D 的变化可以用来刻画技术创新（许和连等，2017）^[22]。所以，本文从生产成本渠道和技术创新渠道两个方面来分析生产性服务进口对制造业企业出口国内增加值的影响机制。

生产成本渠道。从式（5）可知，制造业出口国内附加值 DVAR 与边际成本 C_{jt} 负相关。具体而言，中国制造业出口总体上仍以加工组装为主的加工贸易企业为主，生产中投入大量的包括进口生产性服务在内的国外要素和零部件，被压制在全球价值链低端环节，容易对进口生产性服务产生依赖，缺乏进口生产性服务定价权，加之贸易壁垒等原因，进口生产性服务价格高于国内生产性服务，因此生产性服务进口贸易会增加下游制造业生产成本，即 $\frac{\partial C_{jt}}{\partial M_{it}} > 0$ 。其中 M_{it} 为 i 行业 t 年生产

性服务进口。进一步结合前文研究结论 $\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial C_{jt}} < 0$ ，容易得到 $\frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial M_{it}} = \frac{\partial DVAR_{jt}}{\partial C_{jt}} \times$

$\frac{\partial C_{jt}}{\partial M_{it}} < 0$ ，即表明生产性服务进口贸易通过增加生产成本降低了制造业企业出口国内附加值。

技术创新渠道。生产性服务进口贸易使得制造业获得多元化和优质的中间投入要素，将先进的知识、技术等高级生产要素导入制造业，促进了输入国企业技术创

新能力的提升 (蒙英华和尹翔硕, 2010)^[23], 即 $\frac{\partial inno_j}{\partial M_i} > 0$ 。而国内企业技术创新能力的提升意味着本国企业能够提供更多中间产品种类 (李胜旗和毛其淋, 2017)^[24], 即 $\frac{\partial N^D}{\partial inno_j} > 0$ 。根据供求规律, 国内中间产品种类增加, 会导致国内中间产品价格降低, 意味着进口中间品与国内中间品的相对平均价格 p_i^I/p_i^D 提高, 即 $\frac{\partial(p_i^I/p_i^D)}{\partial N^D} > 0$ 。再结合前文的研究结论 $\frac{\partial DVAR_j}{\partial(p_i^I/p_i^D)} > 0$, 可得 $\frac{\partial DVAR_j}{\partial M_i} = \frac{\partial DVAR_j}{\partial(p_i^I/p_i^D)} \times \frac{\partial(p_i^I/p_i^D)}{\partial N^D} \times \frac{\partial N^D}{\partial inno_j} \times \frac{\partial inno_j}{\partial M_i} > 0$, 表明生产性服务进口贸易通过技术创新渠道提升了制造业企业的出口国内附加值。

通过上述分析, 本文提出以下研究假设:

假设 2: 生产性服务进口贸易通过生产成本渠道降低了制造业企业出口国内附加值, 阻碍了价值链功能升级。

假设 3: 生产性服务进口贸易通过技术创新渠道提升了制造业出口国内附加值, 促进了价值链功能升级。

假设 4: 生产性服务进口贸易影响制造业企业出口国内附加值包括生产成本效应和技术创新效应, 生产性服务进口贸易能否促进制造业企业功能升级, 取决于两种效应的比较。

(三) 贸易自由化的调节效应

自加入 WTO 之后, 我国一直在稳步推进包括服务贸易在内的贸易自由化改革。贸易自由化会通过作用于进口生产性服务影响制造业 DVAR 的生产成本渠道和技术创新渠道, 实现对制造业功能升级的影响。贸易壁垒降低的直接效应是降低了下游制造业企业进口中间投入品成本, 从而减轻生产性服务进口贸易通过成本渠道对制造业企业出口国内附加值的降低效应。另一方面, 贸易自由化使得国内企业通过进口能够获得更加丰富多样和高质量的中间投入品 (Klenow and Rodriguez-Clares, 1997)^[25], 通过利用国外特别是来自发达国家的生产性服务中间投入品带来的技术溢出效应能够促进我国制造业技术创新 (叶灵莉和赵林海, 2008)^[26], 前文已经证实生产性服务进口贸易通过技术创新渠道能够提升制造业出口国内附加值。综合上述分析, 贸易自由化在生产性服务进口对制造业出口国内附加值的影响中发挥着重要作用, 因此本文提出如下研究假设:

假设 5: 贸易自由化在生产性服务进口促进制造业企业在全价值链中的功能升级具有重要作用, 可能存在贸易自由化门槛效应, 当贸易自由化达到一定程度后, 全球价值链下制造业企业能够通过投入进口生产性服务实现功能升级。

二、计量模型、指标与数据

(一) 计量模型设定

本文的研究目的之一是考察 GVC 中生产性服务进口贸易对制造业升级模式的

影响,结合前文理论机制,本文首先设定如下关于生产性服务进口贸易影响制造业产品升级的计量模型:

$$Product_{jt} = \alpha_0 + \beta_0 \times SIMTrade_{it} + \gamma_0 \cdot Controls_{jit} + \delta_j + \delta_t + \varepsilon_{jt} \quad (7)$$

其中, j 、 i 和 t 分别表示企业、行业和年份。 $Product_{jt}$ 表示企业 j 在 t 年的产品升级。 $SIMTrade_{it}$ 为生产性服务进口贸易指标。 $Controls_{jit}$ 为控制变量,具体包括:企业生产率 (tfp)、资本密集度 ($zbmjd$)、企业相对规模 ($size$)、企业年龄 (age) 和是否从事加工贸易 ($process$)。 δ_j 、 δ_t 和 ε_{jt} 分别为企业固定效应、时间固定效应和随机误差项。

为了进一步检验生产性服务进口贸易是否促进了 GVC 下中国制造业功能升级,以及促进制造业功能升级的机制,结合前文理论分析,本文构建如下计量模型:

$$Functions_{jt} = \alpha_1 + \beta_{11} \times SIMTrade_{it} \times Cost_{jt} + \beta_{12} \times SIMTrade_{it} \times Inno_{jt} + \gamma_1 \times Controls_{jit} + \delta_j + \delta_t + \varepsilon_{jt} \quad (8)$$

其中, $Functions_{jt}$ 表示企业 j 在 t 年的功能升级, $Cost_{jt}$ 为成本效应, $Inno_{jt}$ 为技术创新效应。

为了检验 GVC 下贸易自由化在生产性服务进口影响制造业企业功能升级中是否存在贸易自由化调节效应,借鉴 Hansen (1999)^[27] 门槛面板模型的思路,建立了基于贸易壁垒 ($barrier$) 的生产性服务进口贸易对制造业功能升级影响的“单一门槛效应”模型,双重及多重门槛模型在此基础上拓展即可。

$$Functions_{jt} = \alpha_2 + \beta_{21} \times SIMTrade_{it} \times I(barrier_{it} \leq \nu_1) + \beta_{22} \times SIMTrade_{it} \times I(barrier_{it} > \nu_1) + \gamma_2 \times Controls_{jit} + \delta_j + \delta_t + \varepsilon_{jt} \quad (9)$$

其中, ν_1 为待估计的门槛值, $I(\cdot)$ 为示性函数,如果括号中的式子成立,则 I 取 1,反之,则 I 取 0。

(二) 核心变量选取与数据

1. 产品升级。产品升级指企业通过改进原有产品生产技术,提升产品质量和市场竞争能力,参考刘斌等 (2015) 的做法,用企业出口产品技术复杂度代表产品升级。借鉴 Hausmann 等 (2007) 的方法,分两步计算制造业企业出口技术复杂度。首先,计算产品层面的技术复杂度指数:

$$TSI_c^q = \sum_c \left[\frac{(X_c^q/X_c)}{\sum_c (X_c^q/X_c)} Y_c \right] \quad (10)$$

在式 (10) 中, TSI_c^q 是国家 C 出口产品 q 的技术复杂度, X_c^q 是国家 c 产品 q 出口额, X_c 是国家 c 的出口总额, Y_c 是国家 c 的人均收入水平。其次,计算企业的出口技术复杂度:

$$TSI_e = \sum_q \left(\frac{X_{eq}}{\sum_q X_{eq}} TSI_c^q \right) \quad (11)$$

其中, TSI_e 是企业 e 的出口技术复杂度, X_{eq} 是企业 e 产品 q 出口额, $\sum_q X_{eq}$ 是企业 e 的出口总额。

2. 功能升级。功能升级是指从低附加值生产环节向新的优势功能环节升级, 典型特征是企业拥有更高的出口国内附加值。为了计算企业出口的 DVAR, 借鉴 Upward 等 (2013)^[28] 和张杰等 (2013)^[29] 的方法, 将出口企业分为加工贸易型、一般贸易型以及混合贸易型三类, 得到测算企业出口 DVAR 的公式:

$$DVAR_j^p = 1 - \frac{imp_j^p + imp_j^F}{Y_j} \quad (12)$$

$$DVAR_j^g = 1 - \frac{imp_j^g + imp_j^F}{Y_j} \quad (13)$$

$$DVAR_j^M = \left(1 - \frac{imp_j^p + imp_j^F}{Y_j}\right) \times w_1 + \left(1 - \frac{imp_j^g + imp_j^F}{Y_j}\right) \times w_2 \quad (14)$$

其中, j 表示企业, $DVAR_j^p$ 、 $DVAR_j^g$ 和 $DVAR_j^M$ 分别为加工贸易企业、一般贸易企业以及混合贸易企业的出口 DVAR, imp_j^p 表示加工贸易企业的实际中间品进口额, imp_j^g 表示一般贸易企业的实际中间品进口额, imp_j^F 表示企业使用的国内中间投入中包含的国外增加值, w_1 和 w_2 分别表示加工贸易方式和一般贸易方式在混合贸易企业出口中的比重, Y_j 为企业 j 的总产出。

3. 生产性服务进口。关于制造业中投入的进口生产性服务, 本文借鉴陈启斐和刘志彪 (2014)^[30] 的办法, 使用以下公式测度我国制造业中投入的进口生产性服务:

$$SIMTrade_i = \sum_m \left(\frac{M_m}{T_m + M_m - E_m} \right) \left(\frac{N_{im}}{Q_i} \right) \quad (15)$$

其中, M_m 为生产性服务产品 m 的总进口额, T_m 为国内生产性服务 m 的总产出额, E_m 为生产性服务 m 的总出口额, N_{im} 为制造业 i 投入的生产性服务 m 总额, Q_i 为制造业 i 投入的生产性服务总额。

4. 数据。主要变量数据来源及处理: (1) 计算衡量产品升级的出口技术复杂度等变量所需数据来源于中国海关进出口数据库和联合国 Comtrade 数据库; (2) 计算测度功能升级的 DVAR 所需数据, 来源于中国工业企业数据库和中国海关进出口数据库; (3) 测度我国制造业中投入的进口生产性服务变量所需数据, 来源于 2002 年和 2007 年两张投入产出表、历年《中国统计年鉴》和联合国 Comtrade 数据库。

三、基本实证结果与分析

(一) 基本回归结果

生产性服务进口对中国制造业 GVC 升级模式影响的基本回归结果报告在表 1 中。首先看生产性服务进口贸易对制造业企业产品升级估计结果。从检验可知, 应选用固定效应 (FE) 模型作为计量方程。生产性服务进口贸易估计系数为正, 说明我国制造业通过加大投入进口生产性服务, 提高了制造业中间投入品质量, 促进了企业产品升级, 假设 1 得到验证。为了检验生产性服务进口贸易对企业产品升级估计结果的稳健性, 采用系统 GMM 方法进行估计, 使用出口技术复杂度的滞后一

期作为工具变量。Sargan 检验的 P 值是 0.9857, 故接受“所有工具变量均有效”的原假设, 在确保估计结果一致性的检验中, AR (1) 和 AR (2) 的 P 值分别为 0.0349 和 0.8376, 说明随机扰动项的差分存在一阶自相关但没有二阶自相关, 故满足无自相关条件。Wald 检验 P 值为 0.000, 说明模型整体非常显著。生产性服务进口贸易对制造业企业产品升级影响的估计系数显著为正, 这与 FE 估计结果一致, 其他变量估计系数的符号和显著性也基本保持一致, 表明我们的估计结果是稳健的。

表 1 生产性服务进口影响制造业企业 GVC 升级模式的基本回归结果

解释变量	产品升级		功能升级	
	FE	系统 GMM 法	FE	系统 GMM 法
L. Product		0.374 (0.69)		
L. Functions				0.844*** (3.16)
SIMTrade	0.101*** (3.04)	0.152*** (3.52)	-0.060** (-2.06)	-0.034** (-2.12)
tfp	0.116*** (2.83)	0.101** (2.00)	0.106** (2.23)	0.104** (2.18)
zbnjd	0.141** (2.04)	0.231*** (2.85)	0.042 (0.35)	0.090 (0.19)
size	0.176** (2.17)	0.145** (2.49)	0.112*** (3.12)	0.010** (2.05)
age	-0.052 (-1.21)	-0.116 (-1.37)	0.118** (2.26)	0.120** (2.20)
process	0.089* (1.73)	0.127** (2.11)	-0.151*** (-3.76)	-0.148** (-2.49)
常数项	0.877*** (2.88)	0.944*** (3.09)	0.320*** (3.51)	0.264*** (3.08)
R ²	0.325 1		0.108 9	
F 检验	63.17 [0.000]		44.94 [0.000]	
BP LM 检验	217.64 [0.000]		183.08 [0.000]	
Hausman 检验	33.46 [0.000]		17.17 [0.016]	
Sargan 检验		0.985 7		0.975 9
AR (1)		0.034 9		0.024 6
AR (2)		0.837 6		0.651 4
Wald 检验		0.000 0		0.000 0

注: 括号内值为估计系数 t 或 z 统计量, 中括号内为 P 值, ***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 显著性水平上显著, Sargan 检验、残差自相关检验和 Wald 检验给出的是统计量的伴随 P 值。

接下来分析生产性服务进口贸易对制造业企业在全价值链中功能升级的影响。生产性服务进口贸易估计系数显著为负, 说明使用生产性服务进口中间投入品阻碍了制造业企业在全价值链中的功能升级。其他变量的估计结果与生产性服务

进口影响制造业企业产品升级的估计结果基本一致，但加工贸易变量例外，加工贸易变量估计系数显著为负，说明企业从事加工贸易业务越多，使用进口生产性服务反而对企业功能升级越不利。使用系统 GMM 法估计，从核心解释变量和控制变量估计结果可知，系数符号和显著性也基本保持一致，说明估计结果是稳健的。

(二) 生产性服务进口贸易影响制造业企业功能升级的机制

从上面分析可知，生产性服务进口贸易抑制了我国制造业企业在全球价值链中的功能升级，那么生产性服务进口抑制我国企业功能升级的机制渠道是什么？下面分别构建生产性服务进口与生产成本、技术创新的交叉项进行机制检验。

表 2 生产性服务进口对制造业企业功能升级影响的机制检验

解释变量	Pool OLS	FE	RE	系统 GMM
	(1)	(2)	(3)	(4)
L. Functions				0.7745 (0.53)
SIMTrade · Cost	-0.184*** (-3.42)	-0.167*** (-3.81)	-0.178*** (-3.03)	-0.162*** (-3.07)
SIMTrade · Inno	0.116** (2.54)	0.150*** (2.94)	0.106** (2.09)	0.104** (2.17)
tfp	0.177*** (3.02)	0.120*** (3.71)	0.128*** (2.94)	0.110** (2.09)
zbmjd	0.145** (2.37)	0.266*** (3.55)	0.125*** (4.22)	0.140*** (4.02)
size	0.388*** (2.99)	0.119** (2.19)	0.174*** (2.83)	0.204** (2.12)
age	-0.411*** (-7.49)	0.107 (0.10)	0.048 (0.76)	0.009 (0.06)
process	-0.211* (-1.87)	-0.138** (-2.58)	-0.128** (-2.40)	-0.150** (-2.06)
常数项	-0.842*** (-4.36)	0.174*** (3.28)	0.330** (2.51)	0.913*** (3.10)
R ²	0.6417	0.3032	0.5638	
F 检验		44.08 [0.000]		
BP LM 检验			183.49 [0.000]	
Hausman 检验			17.45 [0.026]	
Sargan 检验				1.0000
AR (1)				0.0188
AR (2)				0.7272
Wald 检验				0.0000

注：括号内值为估计系数 t 或 z 统计量，中括号内为 P 值，***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 显著性水平上显著，Sargan 检验、残差自相关检验和 Wald 检验给出的是统计量的伴随 P 值。

生产性服务进口与生产成本交叉项估计系数显著为负，说明生产性服务进口通过生产成本渠道降低了制造业企业出口国内附加值，阻碍了功能升级，本文的假设 2 得到验证。主要原因是我国制造业中加工贸易型企业比重较大，增加生产性服务

进口投入提高了生产成本,容易对进口生产性服务产生依赖,从而被压制在全球价值链低端,很难实现价值链功能升级。生产性服务进口贸易与技术创新交叉项估计系数显著为正,说明生产性服务进口贸易通过技术创新渠道促进了制造业企业价值链的功能升级,本文的假设3得到验证。主要原因是通过进口国外尤其是发达国家的现代生产性服务,不仅增加了中间投入服务种类,还提高了生产性服务投入质量,通过技术溢出效应促进了制造业企业技术创新,减少对进口中间品和核心零部件的依赖,实现了价值链的功能升级。使用系统GMM法估计,核心解释变量和其他控制变量估计系数符号和显著性基本保持不变,故我们的估计结果是稳健的。

从生产性服务进口贸易分别与生产成本及技术创新交叉项估计系数的绝对值来看,生产性服务进口贸易通过生产成本渠道对制造业企业出口国内附加值的降低效应大于通过技术创新渠道对制造业企业出口国内附加值的提升效应。因此,总体而言,生产性服务进口贸易减少了制造业企业出口国内附加值,即生产性服务进口贸易抑制了制造业企业的功能升级,这与本文前面基本回归结果一致,同时也验证了本文的假设4。

四、扩展检验结果与分析

(一) 生产性服务进口贸易异质性影响分析

生产性服务业包含种类较多,不同类别的生产性服务进口促进企业价值链升级的模式存在差异。接下来从金融服务进口、研发服务进口、电信服务进口和商业服务进口来分析不同生产性服务进口对企业价值链升级模式的影响。

首先看不同类型生产性服务进口对企业产品升级的影响。金融服务进口促进了制造业企业产品升级。因为我国民营制造业企业普遍融资难,通过进口金融服务,可以有效缓解融资约束问题,实现产品升级。研发服务进口也促进了制造业企业产品升级,说明通过利用发达国家先进的研发服务,提高了国内制造业生产环节的技术创新能力,实现了产品升级。电信服务进口估计系数也显著为正,说明通过将国外先进的信息技术与制造技术的融合,企业可以有效控制产、供、销各个环节的经营运作,提升生产效率(刘斌等,2016)^[31]。商业服务进口估计系数也显著为正,说明通过进口商业服务,在营销渠道、管理方法和盈利模式等方面为制造业企业带来了先进的商业模式(舒杏和王佳,2018),有助于企业根据市场真实需求开发产品,依据市场偏好实现产品升级。

接下来看不同类型生产性服务进口对制造业企业功能升级的影响。金融服务进口促进了制造业企业价值链的功能升级,但提升作用要小于对产品升级的影响。研发进口服务不但没有促进制造业企业价值链的功能升级,而且阻碍了其功能升级,说明一旦我国企业希望通过进口研发、设计等生产性服务业实现功能升级,拥有技术垄断优势的跨国公司会设法控制技术溢出,把我国制造企业压制在价值链低端环节,表现为研发进口只能促进产品升级,难以实现功能升级。电信服务进口和商业服务进口对制造业企业价值链的功能升级均无显著影响,说明跨国公司和国际大买家会阻碍我国企业利用其电子商务、互联网等信息网络开拓国际市场,抑制我国企

业价值链的功能升级。

表3 生产性服务进口异质性影响的估计结果

变量	产品升级				功能升级			
	金融服务进口	研发服务进口	电信服务进口	商业服务进口	金融服务进口	研发服务进口	电信服务进口	商业服务进口
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
SIMTrade	0.210*** (4.52)	0.101*** (4.04)	0.204*** (3.08)	0.352*** (5.52)	0.159** (2.06)	-0.068** (-2.27)	-0.139 (-1.49)	-0.034 (-1.12)
tfp	0.216*** (3.83)	0.105** (2.21)	0.152** (2.44)	0.201*** (5.04)	0.106** (2.23)	0.112*** (3.41)	0.143** (2.45)	0.204*** (3.18)
zbmjd	0.304*** (3.66)	0.141** (2.04)	0.168*** (3.65)	0.231*** (4.85)	0.142** (2.35)	0.105*** (5.01)	0.206*** (4.50)	0.189*** (4.19)
size	0.210*** (4.14)	0.175*** (3.17)	0.141*** (3.68)	0.123** (2.49)	0.112** (2.12)	0.171*** (3.78)	0.415*** (4.92)	0.210*** (4.05)
age	-0.156*** (-3.40)	-0.152** (-2.21)	0.109** (2.32)	-0.116 (-1.37)	0.018 (0.26)	-0.035 (-0.56)	-0.398*** (-3.52)	-0.020 (-0.20)
process	0.169*** (3.50)	0.189*** (4.93)	0.372** (2.53)	0.227** (2.11)	-0.251*** (-3.76)	-0.142*** (-3.62)	-0.282*** (-2.98)	-0.148*** (-3.49)
常数项	0.420*** (3.00)	0.879* (1.91)	2.752** (2.18)	-0.234*** (-5.02)	0.100*** (3.16)	-0.344*** (-4.54)	-4.094*** (-3.66)	-0.180*** (-4.22)
R ²	0.422 8	0.325 1	0.501 1	0.435 6	0.143 3	0.527 0	0.623 2	0.564 5
F 检验	63.17 [0.000]	45.16 [0.000]	53.19 [0.000]	90.34 [0.000]	44.94 [0.000]	56.53 [0.000]	67.45 [0.000]	47.93 [0.000]
BP LM 检验	217.64 [0.000]	256.78 [0.000]	221.54 [0.000]	461.63 [0.000]	183.08 [0.000]	123.09 [0.000]	145.86 [0.000]	134.09 [0.000]
Hausman 检验	33.46 [0.000]	24.73 [0.000]	45.48 [0.000]	67.32 [0.000]	17.17 [0.016]	45.15 [0.016]	34.19 [0.016]	18.22 [0.016]

注：括号内值为估计系数t或z统计量，中括号内为P值，***、**和*分别表示在1%、5%和10%显著性水平上显著。

(二) 贸易自由化的调节效应

自从加入WTO之后，我国一直在稳步推进包括服务贸易在内的贸易自由化改革。随着贸易壁垒的降低，制造业企业投入的进口生产性服务成本也随之降低，那么贸易自由化对生产性服务进口贸易影响制造业企业价值链的功能升级会带来怎样的作用呢？接下来本文利用贸易自由化门槛效应模型进行研究。

1. 门槛效应检验与门槛值的确定

首先看总体生产性服务进口影响制造业企业功能升级的门槛效应检验：单一门槛模型不显著，双重门槛模型在5%显著性水平上通过检验，而三重门槛模型只在10%水平上显著，所以考察总体生产性服务进口的贸易自由化门槛效应时，应选择双重门槛模型。接下来看不同类型生产性服务进口贸易的贸易自由化门槛效应检验：金融服务进口只有双重门槛模型通过显著性检验，故分析金融服务进口的贸易自由化门槛效应，应选择双重门槛模型。同理可知，研发服务进口的贸易自由化门槛模型、电信服务进口的贸易自由化门槛模型和商业服务进口的贸易自由化门槛模型均应该选择双重门槛模型。

2. 门槛模型估计与分析

下面分析贸易自由化在生产性服务进口影响制造业企业价值链功能升级中的调节效应。首先看总体生产性服务进口影响制造业企业价值链功能升级的门槛模型估计结果：当贸易自由化水平较低时，生产性服务进口估计系数显著为负，说明高贸易壁垒增加了企业进口成本，减少了对国外优质生产性服务的利用，导致功能升级受阻。随着贸易自由化进程的推进，贸易壁垒小于第一个门槛值，生产性服务进口种类增加和成本逐渐降低，不再抑制企业价值链的功能升级。当贸易壁垒小于第二个门槛值时，生产性服务进口估计系数显著为正，说明贸易自由化使得制造业企业易于获得多元化且优质的中间投入要素，这些高级生产性服务的导入，增加了企业获取出口增加值的能力，促进企业沿着价值链两端实现功能升级。

表4 门槛效果自抽样检验与门槛值

门槛依赖变量	模型	F 值	P 值	估计模型	门槛值
生产性服务进口	单一门槛	14.950	0.170	双重门槛模型	0.164
	双重门槛	42.254 **	0.035		0.094
	三重门槛	31.521 *	0.055		
金融服务进口	单一门槛	14.950	0.185	双重门槛模型	0.121
	双重门槛	91.375 ***	0.007		0.075
	三重门槛	10.041	0.193		
研发服务进口	单一门槛	14.950	0.153	双重门槛模型	0.101
	双重门槛	23.745 **	0.037		0.094
	三重门槛	4.783	0.225		
电信服务进口	单一门槛	14.950	0.135	双重门槛模型	0.183
	双重门槛	20.558 **	0.045		0.083
	三重门槛	4.051	0.220		
商业服务进口	单一门槛	14.950	0.188	双重门槛模型	0.179
	双重门槛	22.351 **	0.030		0.084
	三重门槛	4.202	0.233		

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%显著性水平上显著，P值和临界值是由采用Bootstrap法反复抽样500次得到。

再看不同类型生产性服务进口影响制造业企业价值链功能升级的门槛模型估计结果：在贸易壁垒大于第一个门槛值时，贸易自由化水平较低，金融服务进口抑制了制造业企业价值链的功能升级。在贸易壁垒处于第二个区间时，即中等贸易自由化水平时，金融服务进口对制造业企业价值链功能升级无明显影响。在贸易自由化水平较高时，金融服务进口促进了制造业企业价值链的功能升级；在贸易壁垒大于第一个门槛值时，研发服务进口对制造业企业价值链的功能升级无显著提升作用，随着贸易自由化进程的推进，研发服务进口逐渐促进制造业企业价值链的功能升级；电信服务进口与商业服务进口也表现出了同样的规律，当贸易壁垒水平较高、贸易自由化程度较低时，均没有显著促进制造业企业价值链功能升级，随着贸易壁垒的降低，这种促进作用逐渐增强。从上述分析可知，贸易自由化在生产性服务进口促进制造业企业在全价值链的功能升级中具有重要的调节作用，本文的假设5得到证实。

表5 门槛模型回归结果

门槛依赖变量	生产性服务进口	金融服务进口	研发服务进口	电信服务进口	商业服务进口
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
SIMTrade · I (barrier > v ₁)	-0.138*** (-4.31)	-0.264*** (-3.66)	-0.031 (-0.98)	-0.017 (-0.50)	-0.019 (-0.56)
SIMTrade · I (v ₂ < barrier ≤ v ₁)	0.135 (1.29)	0.015 (0.45)	0.129*** (3.48)	0.129* (1.69)	0.099* (1.87)
SIMTrade · I (barrier ≤ v ₂)	0.203*** (4.66)	0.126*** (3.23)	0.198*** (3.91)	0.145*** (3.32)	0.128*** (3.34)
tfp	0.220*** (2.83)	0.111** (2.42)	0.221*** (4.84)	0.123*** (2.99)	0.322*** (3.86)
zbmjd	0.127** (2.23)	0.224*** (0.321)	0.116*** (4.07)	0.133*** (3.02)	0.168*** (4.03)
size	0.139*** (2.48)	0.207*** (3.07)	0.211*** (3.12)	0.220*** (4.22)	0.119*** (3.21)
age	0.023 (0.41)	0.003 (0.04)	0.029 (0.50)	0.028 (0.45)	0.018 (0.46)
process	-0.135*** (-2.80)	-0.154*** (-2.85)	-0.204*** (-3.07)	-0.207*** (-3.11)	-0.227*** (-4.12)
常数项	0.695*** (3.35)	-0.136*** (-4.24)	0.180*** (3.33)	0.187*** (3.15)	0.203*** (3.18)
R ²	0.548 9	0.219 1	0.295 1	0.222 2	0.233 0

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%显著性水平上显著，括号内为参数估计的t统计值。

五、结论与政策启示

本文理论分析了生产性服务进口对GVC中制造业产品升级和功能升级的影响机制，并实证检验了生产性服务进口影响中国制造业企业产品升级和功能升级的机制渠道，还考虑了贸易自由化在其中的调节效应，研究得出以下结论：（1）总体而言，生产性服务进口贸易促进了我国制造业企业在GVC中产品升级，但却抑制了我国制造业企业在GVC中实现功能升级。（2）生产性服务进口贸易通过生产成本渠道对制造业企业出口国内附加值的降低效应大于通过技术创新渠道对制造业企业出口国内附加值的提升效应，即生产性服务进口贸易抑制了制造业企业功能升级。（3）金融服务进口、研发服务进口、电信服务进口以及商业服务进口均促进了我国制造业企业产品升级，但只有金融服务进口促进了制造业企业在GVC中实现功能升级。（4）存在生产性服务进口贸易影响制造业企业功能升级的贸易自由化门槛效应，随着我国服务贸易开放进程的推进，总体及各分类型生产性服务进口对制造业企业功能升级的促进作用逐渐增强。

我国制造业企业要实现从融入GVC向攀升GVC转变，参与和承担价值链高附加值和关键环节，功能升级至关重要。鉴于我国生产性服务业发展相对滞后，通过进口利用国外先进生产性服务提升制造业中间投入服务质量，已成为企业实现GVC升级的新路径。基于上述研究结论，得到下面的政策启示：（1）应巩固通过技术创新渠道对制造业企业功能升级的促进作用，缓解生产性服务进口贸易通过生产成本渠道对制造业企业功能升级的抑制效应。企业应充分利用进口生产性服务提升制造业中间投入服务要素质量，加强制造业与生产性服务业的深度融合，提高制

制造业服务化水平,利用国外先进生产性服务技术溢出效应提升企业技术创新能力,为功能升级提供技术条件。政府相关部门应大力推进贸易自由化进程,降低生产性服务贸易壁垒,降低企业进口成本和中间投入成本。(2)制定不同类型生产性服务业差异化开放的政策。深化金融服务开放,不断提高其对企业功能升级的促进作用,而对研发服务、电信服务以及商业服务的开放要循序渐进,尽可能降低这些类型生产性服务进口对企业功能升级的不利影响。(3)大力推进服务贸易自由化,增加、提高进口生产性服务投入品种类和质量。继续坚持服务贸易自由化发展方向,一方面降低了服务进口成本,另一方面提高了高级生产性服务要素可获得性,最终会通过生产成本降低渠道和技术创新渠道促进制造业企业的功能升级。

[参考文献]

- [1] 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.
- [2] GEREFFI G, HUMPHREY J, STURGEON T. The Governance of Global Value Chains. *Review of International Political Economy*[J]. 2005,12(1):78-104.
- [3] 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.
- [4] 程大中.中国生产性服务业的水平、结构及影响——基于投入—产出法的国际比较研究[J].经济研究,2008(1):76-88.
- [5] 杨玲.上海生产性服务进口溢出效应研究[J].国际经贸探索,2014(2):17-27.
- [6] 舒杏,王佳.生产性服务贸易自由化对制造业生产率的影响机制与效果研究[J].经济学家,2018(3):73-81.
- [7] 邱爱莲,崔日明,徐晓龙.生产性服务贸易对中国制造业全要素生产率提升的影响:机理及实证研究——基于价值链规模经济效应角度[J].国际贸易问题,2014(6):71-80.
- [8] MARKUSEN J. Trade in Producer Services and in Other Specialized Intermediate Inputs[J]. *American Economic Review*, 1989, 79(1):85-95.
- [9] ABRAHAM K., TAYLOR S. Firms' Use of Outside Contractors: Theory and Evidence[J]. *Journal of Labour Economics*, 1996, 14(3):394-424.
- [10] FRANCOIS J F. Producer Services, Scale, and the Division of Labor[J]. *Oxford Economic Papers*, 1990, 42(4):715-729.
- [11] EATON B, KORTUM S. Trade in Ideas Patenting and Productivity in the OECD[J]. *Journal of International Economics*, 1996, 40(3-4):251-278.
- [12] FRANCOIS J, WOERZ J. Producer Services, Manufacturing Linkages, and Trade[J]. *J Ind Compet Trade*, 2008, 8(3):199-229.
- [13] MELITZ M J, GIANCARLO I P. OTTAVINO. Market Size, Trade and Productivity[J]. *Review of Economic Studies*, 2008, 75(1):295-316.
- [14] HOEKMAN B. Trade in Services, Trade Agreements and Economic Development: A Survey of the Literature [R]. CEPR Discussion Paper, NO. 105089.
- [15] KELLER W. Trade and the Transmission of Technology[J]. *Journal of Economic Growth*, 2002, 7(1):5-24.
- [16] 杨玲.生产性服务进口复杂度及其对制造业增加值率影响研究——基于“一带一路”18省份区域异质性比较分析[J].数量经济技术经济研究,2016(2):3-20.
- [17] 邓晶,张文倩.生产性服务贸易自由化对制造业升级的影响——基于全球价值链视角[J].云南财经大学学报,2015(6):45-49.
- [18] HUMPHREY J, SCHMITZ H. How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters? [J]. *Regional Studies*, 2002, 36(9):1017-1027.
- [19] 刘斌,王杰,魏倩.对外直接投资与价值链参与:分工地位与升级模式[J].数量经济技术经济研究,2015(12):39-56.
- [20] HAUSMANN D, HWANG J, RODRIK D. What You Export Matters[J]. *Journal of Economic Growth*. 2007, 12(1):1-25.

- [21] KEE H L, TANG H. Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(6): 1402-1436.
- [22] 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.
- [23] 蒙英华, 尹翔硕. 生产者服务贸易与中国制造业效率提升——基于行业面板数据的考察[J]. *世界经济研究*, 2010(7): 38-44.
- [24] 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.
- [25] KLEINOW P J, RODRIGUEZ-CLARE A. Quantifying Variety Gains from Trade Liberalization[R]. Mimeo, 1997.
- [26] 叶灵莉, 赵林海. 进口贸易结构与技术进步的实证研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2008(8): 134-139.
- [27] HANSEN B E. Threshold Effects in Non-dynamic Panels: Estimation, Testing and Inference[J]. *Journal of Econometrics*, 1999, 93(2): 345-368.
- [28] UPWARD R, WANG Z, ZHENG J. Weighing China's Export Basket: The Domestic Content and Technology Intensity of Chinese Exports[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2013(41): 527-543.
- [29] 张杰, 陈志远, 刘远春. 中国出口国内附加值的测算与变化机制[J]. *经济研究*, 2013(10): 124-137.
- [30] 陈启斐, 刘志彪. 生产性服务进口对我国制造业技术进步的实证分析[J]. *数量经济技术经济研究*, 2014(3): 74-88.
- [31] 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.

(责任编辑 武 齐)

Imported Producer Services and Manufacturing Upgrading Model in GVC: Influencing Mechanism and Moderating Effects

LUO Jun

Abstract: This paper analyzed the influencing mechanism of imported producer services affecting product upgrading and functional upgrading of manufacturing industry in global value chain(GVC), and examined the adjustment effects of trade liberalization in imported producer services affecting functional upgrading of manufacturing enterprises. Then, we empirically examined the impact of imported producer services on the product upgrading and functional upgrading of Chinese manufacturing industry. We distinguished the influential differences of various types imported producer services, and established a threshold model to explore the adjustment effect of trade liberalization. The main findings are as follows: First, the imported producer services facilitate the product upgrading of Chinese manufacturing enterprises in the GVC. Second, imported producer services restrain the functional upgrading of Chinese manufacturing enterprises in the GVC because the effect of cost increasing is greater than the effect of technological innovation. Third, there are obvious differences existing in the impact of various types of imported producer services on the manufacturing enterprises upgrading modes in the GVC. Fourth, trade liberalization plays an important role in the imported producer services impacting on the functional upgrading of manufacturing enterprises, which shows a significant threshold effect of trade liberalization.

Keywords: Imported Producer Services; Product Upgrading; Functional Upgrading; Trade Liberalization