

生产性服务效率、中间投入变化与中国制造企业生产率

蒙英华 钟丽容

(上海对外经贸大学国际经贸学院, 上海 201620)

摘要: 通过使用中国服务企业的微观数据, 分服务行业从投入效率与投入变化两个角度对制造业投入服务化影响制造企业生产率问题进行研究, 结果显示: 生产性服务投入效率的提高对中国制造企业生产率均产生正向促进效应 (除教育服务外); 生产性服务投入对较高生产率制造企业所产生的生产率促进效应更明显; 随着高技术生产性服务投入的增加, 其对制造企业生产率的正向促进效应增强, 而随着中低技术生产性服务投入的增加, 其对制造企业生产率的影响并不明显或者被削弱; 生产性服务投入的增加提升了东部和中部地区制造企业生产率, 却抑制了西部地区制造企业生产率。

关键词: 生产性服务; 制造业服务化; 制造企业生产率

中图分类号: F740

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2020) 02-0043-12

一、引言

生产性服务的一个重要经济特征在于它们充当生产其他商品和服务的中间投入品, 支持着与经济发展相关联、越来越细化的专业化过程 (Francois, 1990), 因此生产性服务活动效率无疑对使用它们作为生产投入的企业生产率产生影响。它们的成本和质量也同时影响着整个经济的绩效 (Francois and Hoekman, 2010), 例如, 一个高效和具备竞争力的金融部门对资金流向于高回报的地区至关重要; 低成本和高质量的电信服务对经济产生积极影响, 在于其为其他可数字化产品提供“运输”功能; 运输服务有助于货物在一国内部和国家之间进行有效分布, 同时也是服务提供商移动到服务客户端的手段, 反之亦然; 会计和法律等商业服务可减少金融市场的运作成本和执行合同相关的交易成本; 零售和批发分销服务是连接生产者和消费者的重要方式。而随着国际产业结构调整的加快, 内含大量知识资本的生产性服务在作为制造业生产的中间投入时, 可以大幅提高制造业的国际竞争力, 因此对制造业生产率的提升起到了非常重要的作用 (Van Marrewijk, 1997; Markusen et al,

作者简介: 蒙英华, 上海对外经贸大学国际经贸学院教授, 研究方向: 服务贸易; 钟丽容, 上海对外经贸大学国际经贸学院硕士研究生, 研究方向: 国际贸易理论与政策。

基金项目: 国家社科基金“区域服务贸易协定效应测算及政治经济学解释” (项目编号: 16BJL088)。

2005)。另外,生产性服务业对生产过程协调和全球价值链运作也至关重要。

中国作为世界工厂,服务的中间投入是制造业生产投入的重要组成部分,在当前产业升级转型压力下,中国制造企业的生产投入结构呈现“软化”特征——即制造业服务化。据国家统计局核算,2016年第三产业增加值为38,221亿元,服务业增加值占国内生产总值比重达51.6%,同比增长7.8%,增速快于第一产业和第二产业。但中国服务业的增长不仅没有对国民经济发挥出应有的带动作用,其受其他部门的需求拉动作用也不大(程大中,2008)。改革开放后,中国针对垄断性服务业实施了包括产权多元化及放松价格管制等一系列政策,但生产性服务业发展依然相对滞后,市场分割、融资困难及行政垄断等现象依然存在(陈艳莹和鲍宗客,2013)。因此,生产性服务业成为目前中国制造业转型升级的瓶颈,对服务业进行改革成为中国经济发展的重要战略问题。制造业服务化与制造业转型升级密切相关,但另一方面,工业化与服务业发展应保持相对均衡,应重视制造业“服务化”所表现出的“双刃剑”作用,避免在实体产业不完善的条件下盲目发展服务业(肖挺和蒋金法,2016)。

本文尝试从生产性服务的中间投入角度,从投入效率和投入变化两方面探讨生产性服务投入对制造企业生产率的影响。通过使用第二次经济普查微观数据,试图解答如下问题:哪些生产性服务投入对提升制造企业生产率最重要?什么特征的制造企业生产率受到生产性服务投入影响最大?生产性服务投入变化如何影响制造企业生产率?

二、文献综述

服务业与制造业发展关系问题一直为学界所关注。研究者起初最先关注在经济发展中消费性服务的作用,如Baumol等(1985)认为,由于服务业存在着“成本病”问题,因此导致拉低了一国的生产率水平。此后,学者开始关注生产性服务与制造业部门之间的联系,认为服务业在不同经济发展阶段对经济所起的作用并不相同,应当同时重视生产性服务的作用(Francois and Reinert, 1996)。

目前,理论界主要有4种论述生产性服务业与制造业关系的观点,即“需求遵从论”“供给主导论”“互动论”和“融合论”(顾乃华,2006)。在影响机制上,Langhammer(2006)认为,生产性服务业投入可以使下游产业所使用的中间投入品在质量和种类上都有所增加,从而推动制造业生产率的提升。格鲁伯和沃克(1993)认为,生产性服务业通过将人力资本和知识资本导入到生产过程,从而大大提高了最终产出增加值。陈宪和黄建锋(2004)认为,随着企业面临的需求日益多样化及竞争强度的提高,原先作为企业内部的研究、设计、会计和咨询等服务职能逐步从制造业分离出来,企业经营变得更加专业,资源配置更加合理,规模经济得到凸现,制造业和生产性服务业都得以迅速发展。Buera(2012)指出,对制造业运营而言,生产性服务投入的多样化和质量起着关键性的作用。学者也同时从生产者服务业与

制造业的空间布局来探讨两者之间的关系,存在两种不同的观点:一是认为生产者服务业与制造业在空间分布上存在着密切相关,因而对下游制造业劳动生产率起着积极影响(罗勇和曹丽莉,2005;陈建军等,2009;顾乃华,2011);二是认为生产者服务业与制造业在空间布局上分离(Bhagwati,1984;刘志彪,2006)。从开放角度看,一国制造业生产率也会受到进口生产性服务投入的影响。Acemoglu(2001)认为,如果进口服务变得更加“本地化”后,会更容易促进当地制造业生产率提升。Francois和Woerz(2008)发现OECD国家的商业服务进口抑制了劳动密集型制造业的出口,但同时提高了技术密集型制造业的增加值和出口。Hoekman和Shepherd(2015)的研究表明,服务投入对制造企业劳动生产率及出口起着促进作用。^①

众多学者对一国实施的服务业改革政策影响制造业效率问题进行深入探讨。Arnold等(2008)发现,电信、电力和金融服务部门的改革有助于提升制造企业的生产效率。Shepotylo和Vakhitov(2012)发现,服务部门改革对提升小企业的全要素生产率非常重要。Arnold等(2011)从外资准入、私有化、市场集中度等3方面刻画服务部门的改革水平,发现服务部门改革均能对捷克制造企业生产效率带来正向影响,而且基于外资准入视角的改革对提升制造企业生产效率的贡献最大。张艳等(2013)指出,服务贸易自由化政策对中国制造业生产率起着提升效应。周念利(2014)研究发现,中国航空、电信和金融部门改革均能显著提升制造业企业的生产效率。Arnold等(2014)通过对印度银行、通信、保险和运输服务改革情况进行分析后发现,除了银行以外,通信、保险和运输服务3个部门的改革都显著提升了制造企业生产效率。谢慧和黄建忠(2015)认为,OECD国家对服务业的改革政策降低了外国及本国潜在服务提供商的进入壁垒,其中外国服务投入自由化指数对制造业TFP起着促进作用,而国内服务投入自由化指数对制造业TFP起着负面作用。李永友和严岑(2018)认为,中国对服务业的“营改增”政策带动了制造业生产率提升。

对生产性服务投入影响中国制造业生产率问题,高觉民和李晓慧(2011)认为,中国生产性服务业与制造业呈现出互动发展关系,作为中间投入的生产性服务会通过“涟漪效应”影响到下游制造业,而且对生产性服务投入的依赖度越深,制造企业所受影响越大。李晓慧和邹昭晞(2015)发现,相对于资本密集型行业,制造业投入服务化对中国劳动密集型行业生产率的提升效应更大,但对于高技术行业以及低技术行业而言差异不明显。周念利等(2017)认为,当前中国制造业中间服务总投入水平及金融、电信、批发零售等分部门投入水平均低于理论上的“最优”临界值,这意味着增加服务投入使制造业企业由“制造型企业”向“服务型企业”转变,对全要素生产率提升具有重要意义。肖挺(2018)认为,服务化行为是影响企业绩效

^① 在该文献中,制造业的服务投入是指水、电等服务的投入,与一般的生产性服务分类存在差别。

的重要原因,服务化企业比非服务化企业在短期内更容易陷入“服务化—利润陷阱”,但在未来企业有可能通过服务化提高利润率,获得销售收入所带来的红利。

综上,对中国生产性服务投入影响制造业效率的问题分析,大部分文献并不区分服务行业类型,或使用城市数据库的第三产业代表整个服务行业,或使用投入产出数据计算总的制造业服务化率,或使用 OECD 服务贸易限制性指数 (STRI) 的构造方法计算中国的服务业改革指数等来评估对制造业效率的影响程度。我们的创新点是:第一,通过使用中国第二次经济普查中的服务企业及制造企业的双重微观数据,考察中国的制造业服务化问题;第二,从生产性服务投入效率与投入变化两个角度,探讨生产性服务投入如何影响制造企业效率;第三,按照劳动生产率的差异进一步对制造企业进行分类,考察不同生产性服务投入对制造业效率的影响差异。

三、数据说明及统计特征

(一) 生产性服务部门的分类方法

第二次全国经济普查中的服务企业数据统计以《国民经济行业分类》(GB/T4754-2002)为基础,我们在对照参考上述行业分类的基础上,结合国家统计局发布的《生产性服务业分类(2015)》标准以及2007年省级42部门投入产出表的行业分类标准,最后确定了7个生产性服务部门。另外,高技术服务产业分类参考《国务院办公厅关于加快发展高技术服务业的指导意见》(国办发[2011]58号)文件,整理出生产性服务业具体分类标准及所对应关系(表1)。

(二) 相关指标的计算方法

1. 制造业的生产性服务投入完全消耗系数计算方法。完全消耗系数反映了国民经济各部门之间直接和间接的技术经济联系,完全消耗系数矩阵的计算公式为: $B = (I - A)^{-1} - I$ 。其中, A 为直接消耗系数矩阵,其第 i 行第 j 列的元素 a_{ij} 表示第 j 部门生产单位产品直接消耗第 i 部门的产品数量,反映了部门之间的直接经济技术联系; I 为单位矩阵。用完全消耗系数来衡量生产性服务业对制造业的投入,不仅包括了每个制造行业对生产性服务业的直接消耗,还包括间接消耗,相对于直接消耗系数而言,更为全面地反映生产性服务对制造业的投入特征。

根据2007年省级42部门投入产出表进行计算,其中,用投入产出表中制造业部门的《国民经济行业分类》(GB/T4754-2002)行业代码与2008年全国经济普查数据中制造业部门的二位代码进行匹配。假定同一省份内不同城市相同生产性服务行业所对应制造业行业之间的投入产出系数相同。

2. 生产率计算方法。由于采用2008年全国经济普查数据,只有一年横截面数据,无法有效衡量企业的全要素生产率,因此制造业与服务业生产率均用劳动生产率进行衡量。

表 1 生产性服务业分类标准及所对应关系说明

生产性服务 分类	《国民经济行业分类》 (GB/T 4754-2002)	投入产出表 部门	生产性服务分类 (2015)	高技术服务业 分类	样本量
(F) 交通运输 及仓储业	(51~57) 运输业 (58) 仓储业	交通运输及 仓储业	(12) 货物运输、 仓储和邮政快递服 务		112,945
(H) 批发	(63) 批发	批发和零售 业	(19) 批发经纪代 理服务		707,130
(L) 租赁和 商务服务业	(73) 租赁业, 去掉 (732) 文化及日用品出租; (74) 商务服务业	租赁和商务 服务业	(16) 生产性租赁 服务; (17) 商务 服务; (1811) 职 业中介服务	部分商业服务: 知 识产权及相关法律 服务	268,812
(G) 信息传 输、计算机服 务和软件业	(60) 电信和其他信息传 输服务业; (61) 计算机 服务业; (62) 软件业	信息传输、 计算机服务 和软件业	(13) 信息服务	信息服务	112,093
(M1) 科学 研究	(75) 研究与试验发展	研究与试验 发展业	(111) 研发与设计 服务	研发设计服务	9,789
(M2) 技术 服务	(76) 专业技术服务业; (77) 科技交流和推广服 务业; (78) 地质勘查业	综合技术服 务业	(112)~(115) 其 他技术服务	专业技术服务、科 技成果转化服务、 环境监测服务	83,829
(P) 教育	(8434) 职业中学教育; (8435) 技工学校教育; (8491) 职业技能培训	教育	(182) 职业教育和 培训		12,731

3. 制造业企业劳动生产率 = 工业总产值 / 全部从业人员年平均数, 取城市算术平均数, 得到制造业城市平均劳动生产率; 生产性服务企业劳动生产率 = 主营业务收入 / 全部从业人员年平均数, 取城市算术平均数, 得到生产性服务城市平均劳动生产率。同时计算了将 7 个生产性服务业简单合并后的生产性服务业城市平均生产率: $Productivity_T = \sum_{i=1}^n Productivity_S_{firm} / n$ 。其中, $Productivity_T$ 为生产性服务的算术平均城市生产率, $Productivity_S_{firm}$ 为生产性服务企业水平生产率, n 为生产性服务企业个数, 包括 7 个生产性服务业。

(三) 数据处理

制造企业数据的清洗方法如下: 删除了缺少关键变量的观察值, 包括工业总产值、销售额、总资产、固定资产净值 (固定资产原值和累积折旧)、公司代号、雇员人数; 删除明显不符合逻辑关系的观察值: 总固定资产大于总资产、流动资产大于总资产、累计折旧小于当年折旧、固定资产净值大于总资产、公司代号重复、公司成立时间不正确; 删除雇员人数小于 10 及企业名称重复的样本企业; 为减少极端异常值影响, 在计算制造业劳动生产率后进行双向截尾 5%。

生产性服务业的清洗方法如下: 删除了关键变量存在缺失的观察值, 包括主营业务收入、雇员人数、总资产存在缺漏的样本; 删除明显不符合逻辑关系的观察值, 如公司成立时间不正确、公司代号存在重复值、企业名称重复的样本; 为减少极端异常值的影响, 在计算主要自变量服务业劳动生产率后按照生产性服务业的分类标

准备双向截尾 5%。

另外，每个城市编码为行政区划代码取前 4 位，与行政区划代码对应的城市相匹配。经数据清洗后，共筛选出 339,521 个制造企业以及 1,307,329 个生产性服务企业。经处理后的数据描述性统计见表 2。

（四）数据统计特征

表 3 汇报了制造业对生产性服务的完全消耗系数，从均值来看，制造业对生产性服务总体完全消耗系数为 0.301。区分生产者服务行业进行比较，投入最多的是交通运输与仓储业（0.097）和批发业（0.095）；而高技术服务业中的信息传输、计算机服务和软件业（0.018）、科学研究（0.003）、科学技术（0.008）投入则非常低；教育（0.002）的投入也非常低。中国制造业的中低技术生产性服务投入远高于高技术生产性服务业。

表 2 数据描述性统计

行业	中值	第 50 分位数	标准差	最小值	最大值	样本量
制造业企业水平生产率	432.9	310.0	351.2	74.1	1,786.8	339,521
制造业城市平均生产率	442.4	438.2	97.1	200.6	728.6	326
交通运输及仓储业城市水平生产率	203.6	186.6	81.2	51.4	611.4	316
批发业城市水平生产率	655.2	627.1	225.6	267.3	1,834.2	326
租赁与商业服务业城市水平生产率	119.4	105.0	53.1	17.6	411.8	316
信息传输、计算机服务和软件业城市水平生产率	111.3	102.8	45.5	35.5	281.6	316
科学研究业城市水平生产率	113.3	103.2	70.3	6.8	492.7	268
技术服务业城市水平生产率	106.2	99.2	38.4	35.0	236.3	316
教育业城市水平生产率	81.7	75.1	35.5	12.5	232.2	312

表 3 生产性服务投入完全消耗系数的描述性统计

变量	中值	第 50 分位数	标准差	最小值	最大值	样本量
(F) 投入	0.097	0.087	0.042	0	0.427	339,521
(G) 投入	0.018	0.011	0.034	0	0.218	339,521
(H) 投入	0.095	0.069	0.063	0	0.497	339,521
(L) 投入	0.035	0.026	0.029	0	0.220	339,521
(M1) 投入	0.003	0.002	0.003	0	0.049	339,521
(M2) 投入	0.008	0.006	0.006	0	0.071	339,521
(P) 投入	0.002	0.002	0.002	0	0.037	339,521

四、实证分析

（一）城市层面生产性服务业平均生产率与制造业平均生产率的相关关系

为深入了解城市层面生产性服务业平均生产率与制造业平均生产率之间的关系，在计量分析部分我们加入了一系列的控制变量，如企业特征中的控股情况、资本密集度、企业规模及城市特征如是否为省会城市等。另外，我们同时加入了生产性服

务效率与生产性服务对制造业投入系数的交互项,来估计随着生产性服务投入变化将如何影响制造业生产率,我们所建立的计量回归模型如下:

$$\begin{aligned}\text{Log}(M_Productivity_{cif}) = & C_{cijf} + \beta_1 \text{Log}(S_Productivity_{cj}) + \beta_2 \text{Input}_{cij}\% + \\ & \beta_3 \text{Log}(S_Productivity_{cj}) \times \text{Input}_{cij}\% + \beta_4 \text{Log}(KL_{cif}) + \\ & \beta_5 D3_c + \beta_6 \text{Log}(AL_{cif}) + \beta_7 \text{Holding_Status}_{cif} + \gamma_i + \lambda_p + \varepsilon_{cijf}\end{aligned}$$

下标的含义为: c 表示城市, i 表示制造部门, j 表示服务部门, f 表示企业, p 表示省份。 $M_Productivity$ 为制造业生产率; $S_Productivity$ 为生产性服务生产率; $\text{Input}_{cij}\%$ 为制造业的生产性服务投入完全消耗系数乘以 100 而得; KL 为制造企业资本密集度(固定资产净值年平均余额/全部从业人员年平均数); AL 为制造企业全部从业人员年平均数,代表企业规模; $D3$ 为是否为省会城市,是虚拟变量;同时对制造企业控股情况设置多分类虚拟变量 Holding Status (以国有控股企业为基准,加入了集体控股 *Collective*、私人控股 *Private*、港澳台控股 *HMT*、外资控股 *Foreign* 和其他控股 *Other* 等 5 个虚拟变量);最后加入省份与行业的固定效应来控制省份与行业的影响。我们期望随着生产性服务投入效率的提高,有利于促进制造业生产率的提高。表 4 是各生产性服务业投入对制造业效率的基准回归结果,表 5 是不同生产性服务部门投入效率及分位数回归系数,表 6 是交叉项的回归系数,表 7 是生产性服务业对中国东部、中部和西部不同区域制造企业生产率的回归系数。^①

(二) 计量回归结果及分析

1. 生产性服务业投入效率的回归系数分析

(1) OLS 回归系数分析

从回归结果来看,大多数生产性服务业投入效率的提高对制造业生产率提升有正向促进效应(系数汇总见表 5)。6 个生产性服务业回归系数均在 1% 的水平下显著为正(交通运输及仓储业、批发、租赁和商务服务业、信息传输、计算机服务和软件业、科学研究、技术服务),其中,批发业对制造企业生产率的促进效应最大(0.104),原因在于批发业有利于中间制造投入品的流通和销售,充当上下游行业之间的链接桥梁,对制造企业生产率提升至关重要。高技术服务业(技术服务、信息传输、计算机服务和软件业)对制造业产生直接的技术溢出效应,有利于提高制造业附加值。但同为高技术服务业的科学研究服务的促进效应较弱,原因可能在于中国科研成果转化工作欠缺,专利技术未能及时转化到实际的生产过程,从制造业的完全消耗系数来看,均值仅为 0.003,最大为 0.049,投入比例非常小。另外,教育业回归系数为负值,原因可能在于中国专业技能培训机构发展较为落后,对制造业效率造成不利影响。

^① 限于篇幅,不再一一列出各生产性服务行业的详细回归结果,感兴趣的读者可向作者索取。

表 4 各生产性服务业投入对制造业效率的基准回归结果

变量	<i>F</i>	<i>H</i>	<i>L</i>	<i>G</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>P</i>	<i>T</i>
Log (<i>productivity</i>)	0.044*** (0.006)	0.104*** (0.006)	0.036*** (0.006)	0.062*** (0.010)	0.014*** (0.004)	0.067*** (0.007)	-0.011** (0.005)	0.102*** (0.007)
<i>Input</i>	-0.003*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.001 (0.001)	-0.009*** (0.003)	0.044*** (0.009)	-0.007** (0.004)	-0.056*** (0.013)	-0.001** (0.000)
Log(<i>Productivity</i>) × <i>Input</i> %	-0.001 (0.002)	-0.008*** (0.001)	-0.003 (0.003)	0.068*** (0.011)	0.093*** (0.011)	0.103*** (0.012)	-0.028 (0.020)	-0.005*** (0.001)
Log <i>KL</i>	0.162*** (0.001)	0.165*** (0.001)	0.162*** (0.001)	0.162*** (0.001)	0.162*** (0.001)	0.162*** (0.001)	0.162*** (0.001)	0.165*** (0.001)
<i>D3</i>	0.120*** (0.004)	0.154*** (0.004)	0.116*** (0.004)	0.118*** (0.004)	0.118*** (0.004)	0.112*** (0.004)	0.120*** (0.004)	0.154*** (0.004)
Log <i>AL</i>	-0.083*** (0.001)	-0.085*** (0.001)	-0.084*** (0.001)	-0.083*** (0.001)	-0.084*** (0.001)	-0.084*** (0.001)	-0.084*** (0.001)	-0.085*** (0.001)
<i>Collective</i>	-0.019* (0.010)	-0.023** (0.010)	-0.020** (0.010)	-0.020** (0.010)	-0.018* (0.010)	-0.020** (0.010)	-0.020** (0.010)	-0.023** (0.010)
<i>Private</i>	0.021*** (0.008)	0.014* (0.007)	0.020*** (0.008)	0.019** (0.008)	0.024*** (0.008)	0.021*** (0.008)	0.020*** (0.008)	0.014* (0.007)
<i>HMT</i>	-0.036*** (0.009)	-0.026*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.032*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.028*** (0.009)
<i>Foreign</i>	0.072*** (0.009)	0.071*** (0.008)	0.073*** (0.009)	0.073*** (0.009)	0.077*** (0.009)	0.071*** (0.009)	0.074*** (0.009)	0.069*** (0.008)
<i>Other</i>	-0.002 (0.010)	-0.004 (0.010)	-0.003 (0.010)	-0.003 (0.010)	0.004 (0.010)	-0.001 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.004 (0.010)
<i>Observations</i>	287,403	331,850	287,403	287,403	280,523	287,403	287,137	331,850
<i>R-squared</i>	0.189	0.200	0.189	0.189	0.190	0.190	0.189	0.200
<i>province FE</i>	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>industry FE</i>	是	是	是	是	是	是	是	是

注：括号里为稳健标准误，***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上统计显著。

表 5 服务业投入效率回归系数及变化情况总结

生产率 Log(<i>Productivity</i>)	OLS	第 10 分位数 (q10)	第 25 分位数 (q25)	第 50 分位数 (q50)	第 75 分位数 (q75)	第 90 分位数 (q90)	分位数回归 系数特征	Max q 所处区间
交通运输及仓储业	0.044***	0.028***	0.033***	0.044***	0.060***	0.065***	小→大	q50~q90
批发	0.104***	0.086***	0.113***	0.124***	0.125***	0.098***	小→大→小	q50~q75
租赁和商务服务业	0.036***	0.018**	0.031***	0.045***	0.057***	0.058***	小→大	q75~q90
信息传输、计算机 服务和软件业	0.062***	-0.004	0.008	0.068***	0.127***	0.111***	无→大	q75~q90
科学研究	0.014***	0.006	0.009**	0.020***	0.016***	0.019***	无→大	q50~q90
技术服务	0.067***	0.043***	0.048***	0.070***	0.100***	0.091***	小→大	q75~q90
教育	-0.011**	-0.029***	-0.022***	-0.011	0	0.008	负→无	q90
合并	0.102***	0.098***	0.115***	0.120***	0.119***	0.080***	小→大→小	q50

注：括号里为稳健标准误，***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上统计显著。

(2) 分位数回归系数分析

观察制造企业生产率分布的直方图后发现，制造企业生产率呈现右偏特征，此时使用分位数回归要比 OLS 回归更能全面刻画分布特征。通过分析回归系数处于最大时制造企业生产率所处的分位数水平，结果显示：除教育业的回归系数表现不显著，

表 6 回归交互项系数总结

生产率 × 投入系数 $\text{Log}(\text{Productivity}) \times \text{Input}\%$	OLS	第 10 分位数 (q10)	第 25 分位数 (q25)	第 50 分位数 (q50)	第 75 分位数 (q75)	第 90 分位数 (q90)
交通运输及仓储业	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.003	-0.003
批发	-0.008***	-0.003***	-0.005***	-0.008***	-0.010***	-0.012***
租赁和商务服务业	-0.003	0.003	0.005	-0.008**	-0.007**	-0.001
信息传输、计算机服务和软件业	0.068***	0.018*	0.032**	0.072***	0.114***	0.100***
科学研究	0.093***	0.025*	0.055***	0.111***	0.132***	0.142***
技术服务	0.103***	0.071***	0.084***	0.102***	0.111***	0.105***
教育	-0.028	0.058***	0.063*	-0.028	-0.093***	-0.107***
合并	-0.005***	-0.001	-0.003***	-0.006***	-0.007***	-0.009***

注：括号里为稳健标准误，***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上统计显著。

表 7 分区域后的回归系数汇总表

生产率 $\text{Log}(\text{Productivity})$	所有地区	东部地区	中部地区	西部地区
交通运输及仓储业	0.044***	0.060***	0.016	-0.083***
批发	0.104***	0.137***	0.090***	-0.158***
租赁和商务服务业	0.036***	0.051***	0.019	-0.058**
信息传输、计算机服务和软件业	0.062***	0.061***	0.114***	-0.117***
科学研究	0.014***	0.036***	-0.002	-0.047***
技术服务	0.067***	0.076***	0.049***	-0.026
教育	-0.011**	0.074***	-0.076***	-0.082***
合并	0.102***	0.108***	0.069***	-0.093***

注：括号里为稳健标准误，***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上统计显著。

为负值外，其他 6 个生产性服务行业普遍对中高生产率水平的制造企业（q75~q90）所起的正向促进效应要比对低生产率水平制造企业的促进效应更大，主要原因在于高生产率的制造企业生产往往需要高效率的生产性服务投入，而与高生产率水平的制造企业相比，低生产率水平的制造企业对生产性服务的投入成本更为敏感，生产性服务投入效率越高，投入成本更高，因此生产性服务投入对低生产率制造业的促进效应要弱于对高生产率制造业的促进效应。

2. 交互项回归系数分析

（1）OLS 回归系数分析

为了解释生产性服务业投入变化是否会对制造企业生产效率产生影响，在回归中我们加入了生产性服务业效率与服务投入的交互项（系数汇总见表 6）。结果显示：①信息传输（0.068）、科学研究（0.093）和技术服务（0.103）这 3 个高技术生产性服务业的交互项均在 1% 的水平下显著为正，表明随着服务投入的增加，高技术生产性服务效率对制造企业生产的促进作用会增强；②中低技术服务业如批发业（-0.008）的交互项在 1% 水平下显著为负；③交通运输及仓储业（-0.001）、租赁和商务服务业（-0.003）以及教育行业（-0.028）的交互项系数统计并不显著。

（2）分位数回归系数分析

对高技术生产性服务行业（信息传输、科学研究、技术服务）而言，随着回归中分位数的上升，交互项的回归系数呈上升趋势（中高分位 $q_{75} \sim q_{90}$ 比低分位 $q_{10} \sim q_{50}$ 的回归系数更大），表明随着服务投入的增加，高技术生产性服务业对中高生产率的制造企业生产率的促进效应更为明显。而对中低技术生产性服务行业而言，如交通运输业及仓储业的交互项回归系数始终不显著；批发业的交互项回归系数显著为负，且随着分位数上升，负值绝对值越大；而租赁与商务服务业则除第 50 分位数与第 75 分位数显著为负外，其他分位数均不显著。因此，总体来看，随着中低技术生产性服务投入的增加，其对中高生产率的制造企业生产率的促进效应影响不明显或者会削弱。这可能是由于制造业与生产性服务业的技术兼容性（Nordås and Kim, 2013）以及制造企业成本负担能力（Francois, 1990）所致，中高生产率制造业能够较有效地吸收高技术生产性服务业，推动效率提升，同时成本负担能力较强，而低生产率制造业在当前技术吸收能力与成本负担能力下，不能有效吸收高技术服务，其带来的收益不足以覆盖成本的增加。

3. 控制变量系数分析

$\log AL$ 的回归系数表明，从业人员年平均数每提高 10%，制造业企业劳动生产率将平均下降 -0.8%，这主要与制造业劳动生产率的衡量方法相关，企业平均雇员人数越多，则企业人均主营业务收入就会降低。 $\log KL$ 的回归系数表明制造企业的资本密集度每提高 10%，其劳动生产率将平均提高 1.6%；省会城市虚拟变量的回归系数为正，表明省会城市制造业的劳动生产率相对较高。另外，制造企业控股情况的虚拟变量回归系数表明，私人控股与外资控股企业的制造业生产率比国有控股企业更高，这与文献的基本结论相符（Song et al, 2009）；而与国有企业相比，集体控股与港澳台控股企业生产率偏低。

4. 分区域生产性服务业的回归系数分析

除信息传输、计算机服务和软件业以外，生产性服务业效率的回归系数依次从东部、中部、西部地区均呈现出从大到小的特点，而且西部地区的回归系数为负（系数汇总见表 7）。从结果来看，生产性服务投入对东部地区制造企业生产率产生的促进效应最大，但却抑制了西部地区制造企业生产率的提升，主要原因在于服务业与制造业的发展存在着竞争性特征，例如对高级专业人才、资金与土地资源的争夺等方面，如果发展生产性服务业就必然会导致对制造业生产资源的抢夺效应，从而不利于本地制造业的发展，这是导致西部地区回归系数为负的主要原因；二是由于西部地区高级生产要素较为欠缺，因此即使服务业投入规模较大和效率较高，但服务业供给的质量却远不如东部，因此也导致西部地区生产性服务投入效率增加，但制造企业生产率反而降低；三是由于服务交易的实现往往需要服务提供商与消费者进行互动、服务交易的成本也需要消费者进行投入等特征，因此导致服务质量的提升并不像制造业的“干中学”效应可以较快进行学习，服务的“本地化”与“适宜性”

以及服务业与制造业之间产生良性互动关系需要一个长期的培育过程。教育业对东部地区制造企业生产率产生促进效应,但对中部和西部制造企业生产率效应依然为负,原因可能在于东部地区的职业教育相比中部和西部地区更为发达。

五、结论与政策建议

中国作为世界工厂,制造业生产依赖大量的生产性服务投入,但长期以来,生产性服务业发展滞后的事实迫使中国需要从国外进口大量生产性服务来满足国内制造业生产和加工贸易发展的需要。目前,作为供给侧改革的重要内容,中国制造业转型升级必须结合生产性服务业的改革才能实现,其中主要问题在于,必须厘清生产性服务业对制造业的作用机理在中国的特殊性。由于目前文献局限于使用城市数据库或使用国际投入产出数据计算制造业服务化水平,因此缺乏区分不同生产性服务业视角来衡量制造业投入服务化对制造业生产率的影响。通过使用中国经济普查微观数据,从投入效率与投入变化两个角度考察不同生产性服务业的制造业服务化对制造企业生产率的影响,结果表明:第一,除教育服务业外,大多数生产性服务投入效率的提高对中国制造企业生产率均能产生正向促进效应,促进效应从大到小依次为批发,技术服务,信息传输、计算机服务和软件业,交通运输及仓储业,租赁和商务服务业,科学研究;第二,生产性服务投入普遍对中高生产率的制造企业产生较大促进效应;第三,随着高技术生产性服务投入的增加,其对制造企业生产率的正向促进效应将会增强,而随着中低技术生产性服务投入的增加,其对制造企业生产率的影响不明显或者被削弱;第四,总体而言,生产性服务投入提升了东部和中部地区的制造企业生产率,却抑制了西部地区制造企业生产率的提升。

为加快制造业转型升级,第一,政府应重视生产性服务尤其是高技术生产性服务业的发展。第二,针对中低生产率的制造企业,要建立相应中间服务投入品的补贴或税收政策,以增加它们对生产性服务的利用率,同时出台相关配套政策,以克服生产性服务投入对中低生产率制造企业生产率提升效应不明显的瓶颈。第三,多渠道建立科研成果孵化中心、知识产权和专利保护、支持重点项目及重点企业等政策,促进已有科研成果转化,解决科学研究对制造企业生产率的促进效应不明显问题。第四,针对上述回归结果,职业教育服务投入对中国西部地区的制造企业生产率产生抑制效应,中国可借鉴美国和德国等发达国家所颁布的《职业教育法》成功经验,提升中国职业教育的培训质量。比如,为了利用企业资源发展职业教育,可采用学校和企业合作发展职业教育的“双元制”方法;可对农民工建立起有针对性的职业教育培训机构,制订相应的职业教育财政补贴政策。第五,西部地区经济发展水平相对东部和中部地区落后,其制造行业本身仍有较大的发展空间,但由于当地生产性服务投入对制造业生产率造成负面影响,因此应从外部获取成本更低、效率更高的生产性服务投入,而不应把资源配置到发展生产性服务上,从而挤占制造业发展资源。

参考文献:

- [1] 陈建军,陈国亮,黄洁. 新经济地理学视角下的生产性服务业集聚及其影响因素研究——来自中国 222 个城市经验证据[J]. 管理世界, 2009, 187(4).
- [2] 陈艳莹,鲍宗客. 行业效应还是企业效应?——中国生产性服务企业利润率差异来源分解[J]. 管理世界, 2013,(10).
- [3] 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).
- [4] 顾乃华,毕斗斗,任旺兵. 生产性服务业与制造业互动发展:文献综述[J]. 经济学家, 2006,(6).
- [5] 李晓慧,邹昭. 制造业投入服务化的生产率效应分析[J]. 首都经济贸易大学学报, 2015, 17(2).
- [6] 刘志彪. 发展现代生产者服务业与调整优化制造业结构[J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学), 2006, 43(5).
- [7] 罗勇,曹丽莉. 中国制造业集聚程度变动趋势实证研究[J]. 统计研究, 2005, 22(8).
- [8] 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).
- [9] 谢慧,黄建忠. 服务业管制改革与制造业生产率——基于三水平多层模型的研究[J]. 国际贸易问题, 2015,(2).
- [10] 张艳,唐宜红,周默涵. 服务贸易自由化是否提高了制造业企业生产效率[J]. 世界经济, 2013,(11).
- [11] 周念利. 中国服务业改革对制造业微观生产效率的影响测度及异质性考察——基于服务中间投入的视角[J]. 金融研究, 2014,(9).
- [12] Arnold, J. M., Javorcik, B., Mattoo, A. Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? Evidence from the Czech Republic[J]. Journal of International Economics, 2011, 85(1).
- [13] Francois, J., Woerz, J. Producer Services, Manufacturing Linkages and Trade[J]. Social Science Electronic Publishing, 2008,(8).
- [14] Hoekman, B., Shepherd, B. Services Productivity, Trade Policy and Manufacturing Exports[J]. The World Economy, 2015, 40(3).
- [15] Nordås, H. K., Kim, Y. The Role of Services for Competitiveness in Manufacturing[J]. OECD Trade Policy Papers, 2013.

Producer Service, Input Variation and Chinese Manufacturing Firm's Productivity

MENG Yinghua ZHONG Lirong

Abstract: We use the micro-data of China's service firms and China's input-output data sheet to study the influences of producer services which act as intermediate inputs on the productivity of manufacturing firms. The results show that for most producer services (except education), their input have positive effects on China's manufacturing firms' productivity. In addition, producer service input makes stronger positive effects on the middle and high productivity manufacturing firms than on the low productivity manufacturing firms. Thirdly, with the increasing input of high-tech productive services, their positive effects on manufacturing firms will be enhanced, while the impact on the productivity of the manufacturing firms is not obvious or will be weakened with more input of the middle and low-tech producer services. Finally, producer service increase manufacturing firm's productivity on east and middle region, while inhibit manufacturing firm's productivity on west region.

Keywords: producer service; servitization; manufacturing firm's productivity

(责任编辑: 梁丽华)