

生产性服务进口复杂度对制造业全要素生产率的影响研究

原小能¹, 吕梦婕²

(1. 南京财经大学 江苏现代服务业研究院 江苏 南京 210023; 2. 南京财经大学 国际经贸学院 江苏 南京 210023)

摘要: 作为高级要素投入, 生产性服务进口会对制造业全要素生产率(TFP)的提升产生推动作用。从直接效应和间接效应两个角度, 分析生产性服务进口复杂度作用于制造业 TFP 的机理, 在此基础上, 利用 1999—2015 年的面板数据, 引入本土生产性服务作为中介变量, 对生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响进行实证分析。结果表明: (1) 从总体层面看, 生产性服务进口复杂度能显著促进我国制造业 TFP 的提升。(2) 从生产性服务分部门来看, 随着行业知识密集度变高, 生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响逐渐变“弱”。(3) 本土生产性服务在生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响中起到部分中介作用。

关键词: 生产性服务业; 进口复杂度; 全要素生产率(TFP); 间接效应; 中介变量

中图分类号: F746.18 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2017)06-0088-10

一、引言

改革开放以来, 我国实现了制造业的快速发展及制造业出口贸易的迅速扩张, “中国制造”和“中国经济增长奇迹”已成为世界各国关注的焦点。但由于我国制造业发展一直依赖高投入—高消耗的生产方式, 导致制造业产品附加值较低, 整体核心竞争力较弱, 迫使制造业转型升级, 而这又离不开作为制造业中间投入的生产性服务业发展^[1]。近年来, 我国生产性服务业发展迅速, 开放程度不断提升。据 UNCTAD 数据库显示, 我国生产性服务进口总额由 1999 年的 78.99 亿美元增加到 2015 年的 4 688.96 亿美元。从 2000 年与 2015 年各生产性服务细分行业进口结构的对比来看(图 1), 运输服务进口一直占主导地位, 虽然知识产权服务与通信、计算机和信息服务占整体进口比重较小, 但其增长速度较快, 比重分别增加 8% 和 5%。

当然, 与发达国家相比, 我国生产性服务贸易发展水平仍较为低下, 这严重制约了生产性服务进口对制造业 TFP 的提升效应。所以, 本文主要从生产性服务进口“质”的角度出发, 进行相关理论与实证研究^[2], 试图解决以下 3 个问题: (1) 生产性服务进口复杂度是否会促进我国制造业 TFP 的提升; (2) 对生产性服务进口分部门研究, 探究生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响是否存在行业差异; (3) 本土生产性服务业是否会对生产性服务进口复杂度与制造业 TFP 之间的关系产生中介效应。

二、文献回顾

自新经济增长理论提出以来, 学术界对生产性服务业进口与制造业 TFP 关系的研究越发深入。

收稿日期: 2017-10-17

基金项目: 国家社会科学基金项目(17BJL081)

作者简介: 原小能(1973—), 女, 河南武陟人, 教授, 经济学博士, 研究方向为服务经济; 吕梦婕(1994—), 女, 安徽芜湖人, 研究生, 研究方向为服务经济。

早期,人们主要关注进口贸易与经济增长之间的关系,Grossman and Helpman^[3-4]认为,进口贸易能够引进技术含量较高的中间产品,从而产生技术溢出效应,推动经济增长。Liechtenberg^[5]提出的LP模型通过实证研究证明了上述观点。后来,学者们发现生产性服务进口既具有服务贸易的优势,又具有技术密集型和知识密集型中间投入品的优点,所以人们将研究重点逐渐转移到生产性服务进口与制造业效率的关系上来。Robinson^[6]通过研究发现,发展中国家通过从发达国家进口服务产品,可以获得高质量的服务中间品,从而促进发展中国家TFP的提升。Markusen^[7]从微观层面研究了一国进行生产性服务贸易的必要性。国内学者蒙英华和尹翔硕^[8]认为,生产性服务进口可以促进中国制造业整体效率的提高,但对不同类型制造业效率的提升存在差异。樊秀峰和韩亚峰^[9]基于价值链视角证明了生产性服务贸易对制造业的生产效率和资源配置效率的提升作用。邱爱莲和崔日明^[10]进一步研究生产性服务各行业两种形式的进口贸易对中国制造业TFP及其分解项的影响。陈启斐和刘志彪^[11]通过构建生产性服务进口多边模型,得出只有当母国制造业生产率达到一定的阈值之后,生产性服务业进口才能促进制造业技术进步的结论。

自Hausmann^[12]提出用PRODY指数作为衡量产品技术含量的指标起,少数学者开始关注生产性服务进口的“质”。陈健^[13]借助转移份额分解法,多角度研究我国服务业增长的结构特点,并通过实证研究,揭示了服务贸易进口复杂度对我国服务业发展的影响及内在机制。戴翔和金碚^[14]从服务进口“质”出发,通过实证研究,得出服务进口技术复杂度越高,越能提升中国制造业效率的结论。杨玲和徐舒婷^[15]认为,生产性服务进口复杂度能够显著拉动进口国经济增长。莫莎和周晓明^[16]通过实证研究发现,不同类型的生产性服务贸易进口复杂度对不同国家制造业竞争力的影响存在差异。

通过文献梳理可以发现,虽然学术界对生产性服务进口与制造业效率的关系研究有了一定的进展,但大多数文献都只分析了生产性服务进口如何直接影响制造业TFP,忽略了生产性服务业进口通过影响本土生产性服务进而影响制造业TFP的间接效应。并且人们对生产性服务进口“量”方面的研究多,“质”方面的研究少。因此,本文旨在厘清生产性服务进口复杂度对制造业TFP影响的直接效应与间接效应,并通过引入中介变量,探究生产性服务进口复杂度作用于制造业TFP的具体路径。

三、生产性服务进口复杂度影响制造业TFP的机理

生产性服务进口复杂度是如何对制造业TFP产生影响的?其传导机制是什么?本文将从直接效应和间接效应这两个角度进行分析。其中,直接效应包含要素重组效应与技术溢出效应,间接效应包括贸易弥补效应和贸易竞争效应^[17]。

(一) 直接效应

生产性服务进口,尤其是进口技术含量更高、更先进的服务,可以直接为本土制造业提供更优质的服务,从而推动制造业TFP的提升(图2)。

1. 要素重组效应。制造业企业在生产过程中,通过从国际市场购买质量更高、服务更优的专业化服务作为其中间投入品,可以剔除效率较低的“自给自足”式服务,促进制造业企业的技术进步,降低生产投入成本,从而将资源集中到更为有效的生产环节,推动制造业集约化进程,这就是所谓的要素重组效应^[14]。这种要素重组效应所形成的资源优化配置会促使制造业全要素生产率的提升和产业结构的转型升级。

2. 技术溢出效应。由于生产性服务业拥有较高的科技水平和先进的管理技术,其直接作为制造

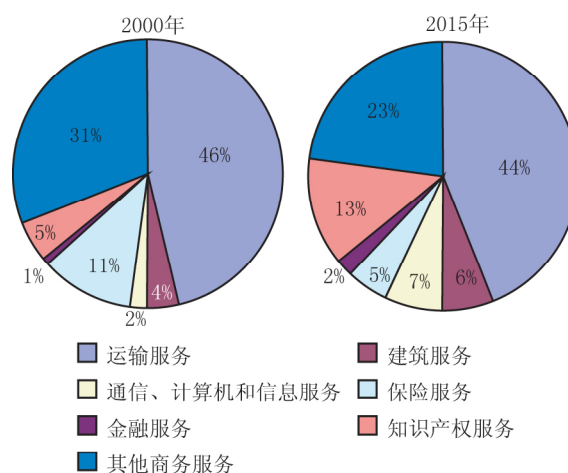


图1 2000年和2015年我国生产性服务进口结构对比
数据来源:UNCTAD Handbook of Statistics(2000—2016)

业中间投入品时,更容易通过前向联系和后向联系产生技术溢出效应。进口的生产性服务中所包含的高 R&D 投入可直接被转移到制造业生产过程中,从而降低生产成本,提高产品的技术含量,产生技术溢出效应,在产业关联效应作用下,推动制造业向更先进的技术前沿攀升^[18]。

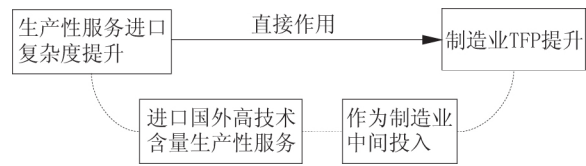


图2 生产性服务进口复杂度影响制造业 TFP 的直接路径

(二) 间接效应

除了直接作用于制造业 TFP 外,生产性服务进口复杂度还会通过影响本土生产性服务业发展来影响制造业 TFP(图3)。

1. 贸易弥补效应。生产性服务业具有异质性,通过引进国外先进的生产性服务业,可形成与国内生产性服务的互补关系^[19]。所以,通过生产性服务进口,可以有效弥补本土生产性服务产品种类少、技术含量不高等问题,实现技术溢出,促进本土生产性服务业发展。高质量本土生产性服务业作为本土制造业的中间投入,可以改变本国的要素禀赋和比较劣势,促进产业结构优化升级,进而提升制造业 TFP 和技术含量。

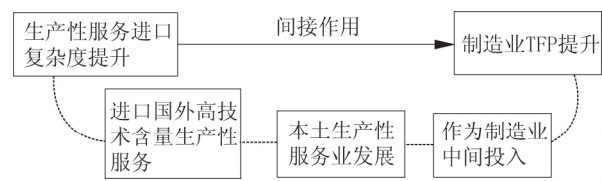


图3 生产性服务进口复杂度影响制造业 TFP 的间接路径

2. 贸易竞争效应。Melitz^[20]认为,贸易自由化会导致一国竞争更加激烈,迫使该国降低产品价格,提高产品质量,从而推动整个制造业的发展。具体来说,贸易竞争效应就是指通过生产性服务进口,可以引进质量更优、成本更低、更加专业化的国外生产性服务,这会给本土生产性服务业造成一定的竞争压力,在这种压力下,可激励本土生产性服务企业不断提升其服务质量、降低服务成本,从而促进以本土生产性服务作为中间投入品的本土制造业转型升级。

四、生产性服务进口复杂度影响我国制造业 TFP 的实证检验

(一) 变量选取及数据来源

1. 被解释变量。一般来说,生产率包括单一要素生产率和全要素生产率两种类型,为了与代表“质”的生产性服务进口复杂度变量相匹配,本文将制造业 TFP 看作被解释变量,采用常见的 DEA-Malmquist 指数法进行测度。首先,依据任若恩和孙琳琳^[21]的方法,利用 1999—2015 年工业总产值(亿元)作为产出的衡量指标;其次,依据邱爱莲和崔日明^[10]提出的方法,用“资产总计(亿元)”作为衡量制造业资本投入的指标;最后,选取与大多数工业行业研究相同的工业从业人员年平均数(万人)作为衡量劳动投入的指标。其中,产出和资本投入数据分别以 1999 年为基期的“工业生产者出厂价格指数”和“固定资产投资价格指数”进行平减。本文参照 GB/T4754—2002 标准进行行业分类,由于研究的是与生产性服务相关的制造业,所以剔除其他制造业、废弃资源综合制造业以及金属制品、机械和设备修理业这 3 个部门,最后将制造业分为 28 个细分行业^①。研究对象为全部国有及规模以上非国有工业企业,数据来源于《中国工业经济统计年鉴》、《中国统计年鉴》以及《中国经济普查年鉴》^②。

2. 解释变量。本文借鉴 Hausmann^[12]提出的关于测量制成品出口技术含量的方法,来计算

①这 28 个细分行业分别为:13. 农副食品加工业;14. 食品制造业;15. 饮料制造业;16. 烟草制造业;17. 纺织业;18. 纺织服装、鞋帽制造业;19. 皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业;20. 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业;21. 家具制造业;22. 造纸和纸制品业;23. 印刷业和记录媒介的复制;24. 文教体育用品制造业;25. 石油加工、炼焦及核燃料加工业;26. 化学原料及化学制品制造业;27. 医药制造业;28. 化学纤维制造业;29. 橡胶制造业;30. 塑料制品业;31. 非金属矿物制造业;32. 黑色金属冶炼及压延加工业;33. 有色金属冶炼及压延制造业;34. 金属制品业;35. 通用设备制造业;36. 专用设备制造业;37. 交通运输设备制造业;38. 电气机械及器材制造业;39. 通信设备、计算机及其他电子设备制造业;40. 仪器仪表及文化、办公用机械制造业。

②因篇幅所限,我国各年份及各部门制造业 TFP 测算指数及各分解项变动表格暂略,备索。

1999—2015 年我国生产性服务整体及细分行业的进口复杂度。首先要测算生产性服务某一细分行业 k 的技术复杂度指数:

$$TLI_k = \sum_j \frac{e_{jk}/E_j}{\sum_j (e_{jk}/E_j)} Y_j \quad (1)$$

其中 e_{jk} 是国家 j 生产性服务细分行业 k 的出口额; E_j 是该国生产性服务出口总额; Y_j 为该国人均 GDP。在此基础上,再来计算一国生产性服务进口复杂度指数:

$$IS = \sum_k \frac{m_k}{M} TSI_k \quad (2)$$

m_k 表示中国生产性服务细分行业 k 的进口额; M 为中国生产性服务进口总额。最后结合(1)式和(2)式测算出我国生产性服务进口复杂度指数。各国进出口及人均 GDP 数据均来自 UNCTAD Statistics, 本文综合选取 30 个样本国家^①进行测算, 这些样本国家 2015 年生产性服务出口额占全球的比重超过了 75%, 人均 GDP 合计占全球的比重也超过了 75%, 因此具有一定代表性。另外, 为了保持统计口径一致, 本文在遵循 GB/T4754—2011 及 BPM6 行业分类的基础上, 依据生产性服务业比较劳动生产率指标^②将生产性服务业细分为低、中、高知识密度 3 种类别(表 1)。

表 1 本文生产性服务细分行业分类

| GB/T4754—2011 | BPM6 | 本文分类 | |
|-------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------|
| 交通运输、仓储和邮政业(G) 租赁和商务服务业(L) | Transport Other business services | 低知识密度生产性服务业 (Low) | 运输服务 其他商业服务 |
| 金融业(J) | Financial services Insurance and pension services | 中知识密度生产性服务业 (Mid) | 金融服务 保险服务 |
| 科学研究和技术服务业(M) 信息传输、软件和信息技术服务业(I) | Charges for the use of intellectual property pension services Telecommunications, Computer and information services | 高知识密度生产性服务业 (High) | 知识产权服务 通信、计算机和 信息服务 |

从我国生产性服务总体及部门进口复杂度变化趋势(图 4)来看, 在 2011 年之前, 我国生产性服务进口复杂度总体呈上升趋势(2009 年出现一次下降, 可能是由于 2008 年全球金融危机导致经济增长放缓乃至衰退所致)。而在 2011 年之后, 生产性服务进口复杂度整体呈下降趋势, 特别是 2015 年, 同比下降 30%。可能原因是受全球服务

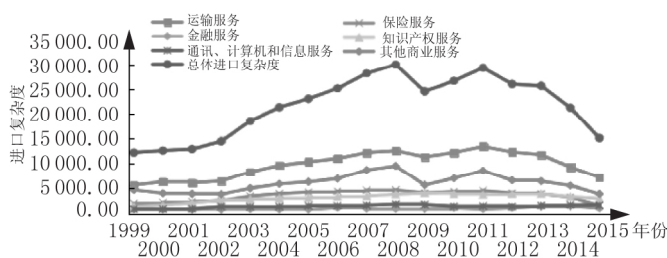


图 4 我国生产性服务及各细分行业进口复杂度趋势

需求疲软趋势, 特别是欧元区经济复苏动力不足影响, 导致我国 2015 年金融服务和保险服务进口额占生产性服务总进口额的比重较小。就细分行业而言, 各部门进口复杂度整体变化趋势较为稳定, 其中, 运输服务和其他商业服务业进口复杂度相对较高, 而属于中、高知识密度的四类生产性服务进口复杂度较低。

另外, 为了使生产性服务进口复杂度与被解释变量中的制造业细分行业相匹配, 本文借鉴陈启斐和刘志彪^[11]的处理方法, 基于投入产出表进一步细分生产性服务进口复杂度, 具体公式如下:

①30 个样本国家分别为: 美国、中国、德国、英国、法国、日本、荷兰、印度、爱尔兰、新加坡、意大利、韩国、巴西、泰国、澳大利亚、瑞士、瑞典、挪威、加拿大、卢森堡、西班牙、奥地利、比利时、希腊、新西兰、波兰、葡萄牙、俄罗斯、南非、土耳其。

②服务业比较劳动生产率: 用各部门服务业增加值比重除以就业比重计算得出。

$$IS_{it} = \sum_j \left(\frac{X_{ij}}{Y_i} \right) \times (IS_j) \quad (3)$$

其中, X_{ij} 代表制造业 i 对生产性服务 j 的中间使用量, 利用投入产出表中制造业 i 所使用的中间服务 j 占服务 j 总产出的比重, 再乘以每年服务业 j 的产出量进行测算; Y_i 表示制造业 i 的中间投入总量, 利用投入产出表中的制造业中间投入量占总产出的比重, 乘以制造业每年的产出量进行测算; IS_j 为生产性服务部门 j 的进口复杂度。本文采用平新乔^[22]的处理方法, 1999—2001 年的数据参考 1997 年 124 部门投入产出表, 2003—2006 年的数据参考 2002 年 122 部门的投入产出表, 以此类推, 具体结果如表 2 所示。

表 2 1999—2015 年部分年份我国生产性服务进口复杂度

美元

| 行业 | 1999 年 | 2002 年 | 2007 年 | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 |
|----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 1 | 179.88 | 201.22 | 411.09 | 399.17 | 443.59 | 512.95 | 490.88 | 386.48 | 277.99 |
| 2 | 534.11 | 544.33 | 894.62 | 827.42 | 945.04 | 704.22 | 675.47 | 535.66 | 384.65 |
| 3 | 524.79 | 560.86 | 1141.83 | 1062.87 | 1208.27 | 936.13 | 900.53 | 723.05 | 502.12 |
| 4 | 274.36 | 274.61 | 821.22 | 774.53 | 874.86 | 738.55 | 711.86 | 571.86 | 408.46 |
| 5 | 189.90 | 214.83 | 351.98 | 340.90 | 376.64 | 341.54 | 326.99 | 257.83 | 180.82 |
| 6 | 410.49 | 404.30 | 683.60 | 624.51 | 716.06 | 462.54 | 444.83 | 355.22 | 250.13 |
| 7 | 204.77 | 231.08 | 335.02 | 322.65 | 358.75 | 453.86 | 435.16 | 344.65 | 245.43 |
| 8 | 409.89 | 461.92 | 602.81 | 586.36 | 651.26 | 660.65 | 633.00 | 499.45 | 354.67 |
| 9 | 450.64 | 497.84 | 659.94 | 631.38 | 706.98 | 573.76 | 550.58 | 436.89 | 306.93 |
| 10 | 390.50 | 448.68 | 507.01 | 494.14 | 546.14 | 701.25 | 672.19 | 531.85 | 366.75 |
| 11 | 330.32 | 367.10 | 438.27 | 424.76 | 471.17 | 659.11 | 632.72 | 503.07 | 347.76 |
| 12 | 297.11 | 320.66 | 507.45 | 470.36 | 534.02 | 580.59 | 559.57 | 452.19 | 313.03 |
| 13 | 320.17 | 369.23 | 439.51 | 427.22 | 475.45 | 334.60 | 320.23 | 252.97 | 174.47 |
| 14 | 347.95 | 391.58 | 555.32 | 536.10 | 595.94 | 586.20 | 563.17 | 446.75 | 313.45 |
| 15 | 485.81 | 493.33 | 1169.17 | 1055.23 | 1212.07 | 1116.52 | 1077.46 | 873.72 | 599.67 |
| 16 | 182.36 | 210.91 | 326.39 | 314.73 | 347.93 | 391.44 | 375.06 | 296.34 | 199.00 |
| 17 | 293.60 | 344.28 | 500.94 | 490.14 | 539.66 | 613.07 | 589.63 | 468.51 | 329.94 |
| 18 | 258.57 | 289.94 | 350.67 | 341.96 | 378.59 | 484.51 | 464.87 | 369.19 | 259.00 |
| 19 | 585.63 | 672.89 | 829.13 | 809.66 | 894.81 | 817.66 | 783.59 | 619.68 | 432.57 |
| 20 | 356.64 | 417.65 | 427.52 | 422.44 | 463.24 | 535.46 | 513.01 | 405.14 | 272.49 |
| 21 | 240.99 | 283.47 | 337.19 | 327.16 | 358.83 | 374.85 | 358.92 | 284.29 | 176.98 |
| 22 | 318.84 | 369.81 | 382.69 | 374.63 | 414.23 | 596.11 | 572.28 | 454.60 | 315.47 |
| 23 | 309.52 | 354.40 | 471.75 | 457.29 | 507.60 | 661.10 | 636.65 | 508.33 | 358.00 |
| 24 | 344.00 | 391.19 | 550.01 | 531.90 | 590.83 | 689.68 | 664.37 | 530.47 | 371.68 |
| 25 | 259.67 | 282.53 | 411.42 | 393.28 | 438.24 | 643.48 | 619.74 | 493.58 | 354.44 |
| 26 | 317.96 | 348.85 | 504.09 | 470.66 | 532.28 | 552.02 | 531.26 | 424.28 | 296.18 |
| 27 | 228.53 | 244.47 | 401.92 | 380.42 | 419.83 | 494.31 | 478.34 | 385.58 | 261.29 |
| 28 | 367.73 | 414.52 | 535.53 | 507.73 | 568.62 | 651.99 | 628.50 | 501.51 | 349.03 |

3. 控制变量。为了使研究更加客观、全面, 本文选取研发投入、人力资本、外商直接投资作为控制变量。研发投入(R&D)不仅是企业进行创新的前提, 更是制造业效率提升的动力源泉, 因此, 本文采用制造业 R&D 经费内部支出与制造业总产值之比进行衡量。人力资本(HU)反映劳动者技能水平与素质状况, 本文用制造业 R&D 人员从业人数占全部从业人数之比来衡量。而外商直接投资(FDI)反映的是外资水平对制造业 TFP 的影响^[23], 本文借鉴王诏怡^[24]的方法, 选取制造业各细分行业中的外商投资企业的固定资产净值年平均余额与整个行业的固定资产净值年平均余额之比来衡量。所有数据来源于《中国工业经济统计年鉴》和《中国科技统计年鉴》。

4. 中介变量。本土生产性服务可作为生产性服务进口复杂度间接作用于我国制造业 TFP 的渠道和中介, 因此, 选取本土生产性服务(PS)作为中介变量, 并借鉴国内众多学者做法, 利用生产性服务业增加值来衡量我国生产性服务业发展水平^[25]。

根据以上分析,本文主要变量含义及其计算方法见表3,同时我们还对各主要变量进行了特征值统计(表4)。

表3 变量的定义及度量

| | 名称 | 符号 | 度量方法 |
|-------|------------|-----|--|
| 被解释变量 | 制造业 TFP | TFP | DEA-Malmquist 指数法 |
| 解释变量 | 生产性服务进口复杂度 | IS | 利用 Hausmann ^[12] 提出的关于测量制成品出口技术含量的方法来计算生产性服务进口复杂度 |
| 控制变量 | 研发投入 | RD | 制造业 R&D 经费内部支与总产值之比 |
| | 人力资本 | HU | 制造业 R&D 人员从业人数与全部从业人数之比 |
| 中介变量 | 外商直接投资 | FDI | 外商投资企业的固定资产净值年平均余额与整个行业的固定资产净值年平均余额之比 |
| | 本土生产性服务 | PS | 中国生产性服务业历年增加值 |

表4 主要变量的统计特征描述

| 变量 | 样本数 | 平均值 | 中位数 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
|--------|-----|-------------|-----------|------------|----------|----------|
| TFP | 476 | 1.855 | 1.755 | 0.784 | 7.287 | 0.999 |
| IS(美元) | 476 | 498.163 | 458.376 | 203.629 | 1247.442 | 174.471 |
| RD(%) | 476 | 0.806 | 0.642 | 0.559 | 2.818 | 0.07 |
| HU(%) | 476 | 2.696 | 2.183 | 1.937 | 8.814 | 0.164 |
| FDI(%) | 476 | 32.065 | 30.961 | 15.931 | 81.409 | 0.053 |
| PS(亿元) | 476 | 143 880.041 | 115 810.7 | 98 385.919 | 344 075 | 34 934.5 |

据此,本文设定模型如下:

$$\ln TFP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln IS_{i,t} + \alpha_2 RD_{i,t} + \alpha_3 HU_{i,t} + \alpha_4 FDI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中,下标 i 表示细分行业;下标 t 表示年份; $IS_{i,t}$ 为核心解释变量生产性服务进口整体复杂度; $TFP_{i,t}$ 为被解释变量制造业全要素生产率; ε 为误差项。为了消除模型的异方差性,本文对被解释变量 TFP 以及核心解释变量 IS 做对数处理(考虑到控制变量 RD 、 HU 、 FDI 为比例数据,所以并未对其做对数处理)。

(二) 实证分析

1. 总体样本的回归结果。首先对模型的形式进行设定与检验,根据 Hausman 检验结果,本文应选取固定效应模型。另外,

考虑到内生性问题,即制造业全要素生产率也有可能对生产性服务进口复杂度产生影响,本文采用滞后一期的方法来进行处理,对模型中生产性服务进口复杂度变量进行滞后一期回归检验^[26](表5)。

表5 总体样本的回归结果

| 解释变量 | 以 $\ln TFP$ 为被解释变量 | | | | |
|----------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| C | -2.1564 (-10.4983) | -2.4949 (-9.6988) | -2.4237 (-9.3024) | -2.3589 (-8.2438) | -2.4090 (-8.2572) |
| $\ln IS$ | | 0.5376*** (12.0191) | 0.4788*** (11.2126) | 0.5041*** (10.7652) | 0.4824*** (10.1522) |
| $\ln IS(-1)$ | 0.6153*** (16.3409) | | | | |
| RD | -0.4091*** (-10.6801) | -0.4534*** (-10.6409) | -0.4628*** (-8.7483) | -0.2272*** (-4.4059) | |
| HU | 0.0813*** (6.0347) | 0.1324*** (8.1184) | 0.1520*** (9.6580) | | |
| FDI | -0.0096*** (-6.0235) | -0.0076*** (-3.8574) | | | |
| F -statistic | 31.7727 | 17.573 | 17.1286 | 12.0166 | 11.2875 |
| Adj- R^2 | 0.7031 | 0.6509 | 0.6359 | 0.6386 | 0.6141 |

注:括号内数值为 t 统计特征值;*、**、*** 分别表示该变量系数通过了10%、5%和1%的显著性检验;其中,模型(2)~模型(5)以 $\ln IS$ 为核心解释变量,并依次加入控制变量进行回归,模型(1)以变量 IS 的滞后一期作为解释变量进行回归。

由表5可知,在第(1)列对 $\ln IS$ 变量进行滞后一期回归后,各个变量的回归系数差别并不大,说明模型内生性问题并不严重。且生产性服务进口复杂度每增加1%,中国制造业TFP将提升0.5376%,这表明总体上生产性服务进口复杂度与制造业TFP之间存在着显著正向影响。在第(2)~(5)列依次加入相关控制变量后,核心解释变量的回归系数仍然为正,这恰好印证了前文的机理分析:生产性服务进口复杂度对制造业TFP提升存在直接效应。

就控制变量而言,人力资本(HU)对制造业TFP的提升有着显著的促进作用,人力资本每增加1%,制造业TFP将提升0.5376%。然而,研发投入(R&D)对制造业TFP的影响却显著为负,原因可能是由于研发投入对制造业TFP具有滞后性,当期研发投入需要一定时期才能作用于制造业技术水平的提升。而针对外商直接投资(FDI)对我国本土制造业是否存在外溢效应的问题,学术界一直存在争议。就本文实证结果来看,FDI对制造业TFP存在负向影响,原因可能是由于FDI多集中于劳动密集型行业,投资目的为“市场寻求型”,没有对我国制造业TFP产生溢出效应,并且我国在一些行业限制外商投资,这样就会阻碍制造业TFP提升。

2. 生产性服务业细分行业样本的回归结果。由于不同生产性服务部门进口复杂度对制造业TFP存在异质性影响,所以我们将分部门来分析生产性服务进口复杂度对制造业TFP的影响:

$$\ln TFP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln DIS_{i,t} + \beta_2 RD_{i,t} + \beta_3 HU_{i,t} + \beta_4 FDI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$\ln TFP_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \ln ZIS_{i,t} + \delta_2 RD_{i,t} + \delta_3 HU_{i,t} + \delta_4 FDI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$\ln TFP_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln GIS_{i,t} + \gamma_2 RD_{i,t} + \gamma_3 HU_{i,t} + \gamma_4 FDI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中, DIS 、 ZIS 、 GIS 分别为低、中、高知识密度生产性服务进口复杂度,具体的生产性服务行业划分详见表3,其他变量的定义与式(4)一致。

从表6可知,低、中、高知识密度生产性服务进口复杂度的回归系数均为正,且都在1%的水平下显著,但每个细分行业的影响程度都存在差异。具体地,低知识密度生产性服务进口复杂度每增加1%,我国制造业TFP将提升0.4537%;而中、高知识密度生产性服务进口复杂度对我国制造业TFP提升的弹性分别为0.3945%、0.3784%。这表明不同知识密度生产性服务进口复杂度对我国制造业TFP的作用程度存在差异,行业知识密集度越高,其生产性服务进口复杂度对制造业TFP的影响越“弱”。造成这种结果的原因可能是当前我国制造业发展水平较低,使得进口高知识含量生产性服务所能发挥的技术溢出效应有限,从而影响制造业TFP提升的效果,这也在一定程度上说明我国制造业还不能充分利用技术、知识含量较高的生产性服务来提升其全要素生产率。

3. 本土生产性服务的中介效用。本文以本土生产性服务(PS)为中介变量进行中介效应检验,参考温忠麟^[27]提出的综合Baron & Kenny以及Judd & Kenny的方法来考察中介效用:第一步,以生产性

表6 生产性服务细分行业样本的回归结果

| 解释变量 | 以 $\ln TFP$ 为被解释变量 | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | (1) | (2) | (3) |
| C | -1.9882 (-7.3846) | -0.4757 (-4.5026) | -0.1667 (-2.4964) |
| $\ln DIS$ | 0.4537*** (9.5010) | | |
| $\ln ZIS$ | | 0.3945*** (13.1978) | |
| $\ln GIS$ | | | 0.3784*** (24.1887) |
| RD | -0.4863*** (-8.8318) | -0.3804*** (-7.4669) | -0.1649*** (-4.0392) |
| HU | 0.1500*** (8.8489) | 0.1189*** (7.4022) | 0.0417*** (3.1659) |
| FDI | -0.0059*** (-2.8732) | -0.0044*** (-2.3931) | -0.0089** (-2.440) |
| F -statistic | 14.6359 | 19.1824 | 41.456 |
| Adj- R^2 | 0.6054 | 0.5725 | 0.7432 |

注:括号内数值为 t 统计特征值;*、**、***分别表示该变量系数通过了10%、5%和1%的显著性检验。

服务进口复杂度为自变量,以制造业 TFP 为因变量进行回归,结果显示系数 c 显著为正,满足中介效应检验的前提基础,继续进行下一步检验;第二步,以生产性服务进口复杂度为自变量,以本土生产性服务为因变量进行回归分析,回归系数为 a ;第三步,以生产性服务进口复杂度和本土生产性服务为自变量,以制造业 TFP 为因变量进行回归,回归系数分别为 c' 、 b 。如果第二步中的回归系数 a 与第三步中的回归系数 b 都显著,则中介效应显著,同时如果第三步中的回归系数 c' 不显著,则完全中介效应显著;若 a 与 b 至少有一个不显著,那么还需通过做 Sobel 检验来进一步判断。特别地,由于本文只有一个中介变量,所以效应之间的关系可表示为:总效应 = 直接效应 + 间接效应 ($c = c' + ab$),中介效应也可表示为: $c - c'$ 。具体检验结果如表 7 所示。

表 7 本土生产性服务对我国制造业 TFP 的中介效用

| 变量 | 第一步(c) | 第二步(a) | 第三步(c') | 检验结果 中介效应($c - c'$) |
|----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| 生产性服务进口复杂度 | 0.4824*** (10.1522) | 0.8315*** (6.7670) | 0.1907*** (9.0661) | 0.2917 |
| 本土生产性服务(b) | | | 0.3506*** (45.4605) | 中介效应显著 (中介效应/总效应=0.6047) |

注:括号内数值为 t 统计特征值;*、**、*** 分别表示该变量系数通过了 10%、5% 和 1% 的显著性检验。

经三步检验后,各系数均在 1% 水平下显著,这表明本土生产性服务在生产性服务进口复杂度与我国制造业 TFP 关系的中介效应显著,但只是部分中介过程。检验结果表明,生产性服务进口复杂度可以通过提高本土生产性服务业效率来提升我国制造业 TFP,即发挥间接效应作用。如在生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响过程中,有 60.47% 来自于本土生产性服务业产生的间接作用,即本土生产性服务业能够解释生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 提升作用的 60.47%。但这一结果也表明,在实际经济运行中,生产性服务进口复杂度不仅仅通过本土生产性服务业作用于制造业 TFP,还有很多其他途径,例如生产性服务进口可以通过降低制造业生产成本,从而提升制造业 TFP;或通过专注核心业务,提高专业化水平,由此产生规模经济效益,从而提高制造业 TFP 等等。

五、结论及政策建议

(一) 结论

通过理论和实证研究,本文得出以下结论:

(1) 我国生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 有提升作用。生产性服务进口复杂度可直接作用于制造业 TFP,同时,进口国外高质量生产性服务,还可以利用贸易弥补效应和贸易竞争效应,提高本土生产性服务作为中间投入的技术含量。

(2) 生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响存在行业差异。具体地,中、低知识密度生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响“较强”,而高知识密度生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响“较弱”。可能原因是,受我国当前制造业发展水平制约,进口中、高知识密度生产性服务业并不能很好与制造业其他生产要素相融合,使得知识、技术溢出效应发挥受限,从而影响对我国制造业 TFP 的提升作用。

(3) 本土生产性服务业在生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响中起到部分中介作用。中介检验结果显示,在生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的影响过程中,有 60.47% 来源于本土生产性服务业产生的间接作用。也就是说,通过进口国外高质量生产性服务,可促进本土生产性服务业发展,使本土生产性服务向制造业渗透,进而推动我国制造业 TFP 的提升。

(二) 政策建议

为了更好地发挥生产性服务进口复杂度对制造业 TFP 的提升作用,拟提出以下几点政策建议:

(1) 优化生产性服务进口结构,避免盲目对外开放。在进口生产性服务之前,应事先对本土制造业发展模式和类型做出一定判断,引进与本国制造业相匹配的生产性服务,为建立两者相协调的内生

匹配关系创造条件。不仅要进口对制造业 TFP 提升效果较为明显的低知识密度生产性服务,也要重点引进国外高知识密度生产性服务,使本土生产性服务企业在竞争压力下,努力提高生产技术,发挥贸易竞争效应。

(2) 推动管理体制改革,降低服务贸易壁垒。目前,我国大多数生产性服务部门还存在着较高的贸易壁垒,行业垄断现象较为普遍,这不但限制了我国生产性服务进口在“量”上的扩大,也制约了在“质”上的提升。所以要灵活地运用市场机制,发挥信息经济优势,充分吸收生产性服务进口带来的技术溢出效应。同时,政府应加大对技术复杂度较高的生产性服务领域的开放力度,制定合理的产业政策,逐步放松对服务业的政府管制。

(3) 改善人力资源禀赋,增强服务竞争优势。人力资本是传递知识与技术溢出的关键一环,为了创造更好的人力资源环境,各企业需加大对人力资源的投资力度,努力提高从业人员的受教育程度。政府应加大各层次高端人才的引进和培养力度,以确保为生产性服务业提供大量的高端人才。国家应优化公共基础设施建设,完善公共服务体系,促进专业领域人才的交流与合作。

参考文献:

- [1]刘纯彬,杨仁发.中国生产性服务业发展对制造业效率影响实证分析[J].中央财经大学学报,2013(8):69-74.
- [2]胡际,陈雯.生产者服务业对第二产业 TFP 影响的实证分析——基于 2001—2008 年省际行业面板数据[J].财经问题研究,2012(2):33-39.
- [3]GROSSMAN H. Endogenous product cycles[J].Economic journal,1991,101(408):1214-1229.
- [4]GROSSMAN H. Quality ladders in the theory of growth[J].Review of economic studies,1991,58(1):43-61.
- [5]LICHTENBERG P. International R&D spillovers: a re-examination[R].NBER working paper,1996.
- [6]HARRIS R R. Productivity spillovers to domestic plants from foreign direct investment: evidence from UK manufacturing[J].2002:1974-1995.
- [7]MARKUSEN J,RUTHERFORD T F,TARR D. Trade and direct investment in producer services and the domestic market for expertise[J].Canadian journal of economics,2005(3):758-777.
- [8]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.
- [9]樊秀峰,韩亚峰.生产性服务贸易对制造业生产效率影响的实证研究——基于价值链视角[J].国际经贸探索,2012(5):4-14.
- [10]邱爱莲,崔日明.生产性服务贸易对中国制造业 TFP 提升的影响:机理与实证研究——基于面板数据和分行业进口的角度[J].国际经贸探索,2014(10):28-38.
- [11]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.
- [12]HAUSMANN R,HWANG J,RODRIK D. What you export matters[J].Journal of economic growth,2007,12(1):1-25.
- [13]陈健.进口技术复杂度如何影响中国服务业发展——转移份额分解下的根源探析[J].经济评论,2013(6):70-77.
- [14]戴翔,金碚.服务贸易进口技术含量与中国工业经济发展方式转变[J].管理世界,2013(9):21-31.
- [15]杨玲,徐舒婷.生产性服务贸易进口技术复杂度与经济增长[J].国际贸易问题,2015(2):103-112.
- [16]莫莎,周晓明.生产性服务贸易进口复杂度对制造业国际竞争力的影响研究——基于跨国面板数据的实证分析[J].国际商务,2015(6):16-26.
- [17]邱爱莲.生产性服务贸易前向溢出效应对中国制造业 TFP 的作用[D].沈阳:辽宁大学,2015.
- [18]唐保庆,陈志和.服务贸易进口是否带来国外 R&D 溢出效应[J].数量经济技术经济研究,2011(5):94-109.
- [19]JAMES R M. Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs[J].Journal article,1989(1):85-95.
- [20]MELITZ M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity[J].Econometrica,2003,71(6):1695-1725.

- [21]任若恩 孙琳琳. 我国行业层次的 TFP 估计: 1981—2000 [J]. 经济学(季刊) 2009(3): 925-950.
- [22]平新乔. 产业内贸易理论与中美贸易关系 [J]. 国际经济评论 2005(5): 12-14.
- [23]张士杰 毛雅琦. 外商直接投资对技术创新的影响及其地区差异性研究——基于省际面板数据的实证分析 [J]. 南京财经大学学报 2017(2): 36-43.
- [24]王诏怡. 生产性服务进口、FDI 与制造业生产率——基于行业面板数据的实证研究 [J]. 首都经济贸易大学学报, 2013(1): 47-53.
- [25]冯泰文. 生产性服务业的发展对制造业效率的影响——以交易成本和制造成本为中介变量 [J]. 数量经济技术经济研究 2009(3): 56-65.
- [26]原小能. 省际贸易、国际贸易与经济增长——基于长三角制造业数据的经验分析 [J]. 财贸经济 2013(3): 95-102.
- [27]温忠麟 张雷. 中介效应检验程序及其应用 [J]. 心理学报 2004(5): 614-620.

(责任编辑: 康兰媛; 英文校对: 陈芙蓉)

The influence of productive service import complexity on TFP of manufacturing industry

YUAN Xiaoneng¹, LV Mengjie²

(1. Jiangsu Modern Service Industry Research Institute, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;
2. School of International Economics and Trade, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

Abstract: As a senior element input, the import of productive service will promote the promotion of TFP in the manufacturing industry. This paper studies the influence of productive service import complexity on the TFP in manufacturing from the angles of direct effect and indirect effect. By using panel data from 1999 to 2015 and the intervening variables, the results show that: (1) Generally speaking, complexity of productive service can promote the improvement of China's manufacturing TFP. (2) In terms of the division of producer services, the complexity of the import complexity of productive services has gradually weakened the impact on TFP of manufacturing industry, as the industry has become more knowledge-intensive. (3) The local producer services play a part in the effect of the productive service import complexity on manufacturing TFP.

Key words: producer services; import complexity; total factor productivity; indirect effects; intermediary variable