服务业制造业融合与“鲍莫尔病”陷阱跨越：中国经验与世界规律*

张鹏杨　叶　田　乔小勇　祝合良

内容提要：服务业生产率相比制造业增长缓慢是“鲍莫尔病”的症结所在，实现服务业与制造业融合或将是解决该问题的重要手段。本文主要借助中国税收调查数据及OECD-ICIO投入产出数据，研究了服务业对制造业投入在提升服务业相对生产率和跨越“鲍莫尔病”陷阱中的作用。同时，还使用跨国数据对该问题的世界规律进行了验证。研究发现：(1)服务业对制造业投入程度增加提升了我国服务业相对生产率，也缓解了两业工资成本差距，促进了“鲍莫尔病”陷阱跨越；(2)服务业对高技术制造业、对发达国家制造业投入更能提升服务业相对生产率，相比生活性服务业，生产性服务业对制造业投入能显著提升服务业相对生产率；(3)服务业对制造业投入水平提升强化了服务业的(相对)竞争效应、规模效应和创新效应，这是促进服务业相对生产率提升的重要机制；(4)利用跨国数据的分析也表明服务业对制造业投入存在提升服务业相对生产率的作用，这也为“鲍莫尔病”陷阱跨越提供了世界性规律。

关 键 词：产业融合　“鲍莫尔病”陷阱　服务业相对生产率　中国税收调查数据　世界规律

作者简介：张鹏杨，北京工业大学经济与管理学院教授，100124；
叶　田，北京工业大学经济与管理学院硕士研究生，100124；
乔小勇(通讯作者)，北京工业大学经济与管理学院研究员，100124；
祝合良，北京工业大学经济与管理学院教授，100124。

中图分类号：F719　**文献标识码：**A　**文章编号：**1002-8102(2024)12-0124-19

一、引　言

推动先进制造业和现代服务业融合是适应产业发展规律，培育现代化产业体系的重要表现，

* 基金项目：教育部人文社会科学研究规划基金项目“世界动荡变革期中国企业全球供应链韧性的测度与提升路径研究”(22YJA790089)；国家自然科学基金面上项目“全球生产网络下贸易保护政策实施的协同性研究：成因、效果与治理”(72273009)。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见，文责自负。乔小勇电子邮箱：qiaoxiaoyong1983@163.com。

也是实现高质量发展的重要途径。2019年11月,国家发展改革委等15部门联合印发的《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》明确提出推动先进制造业和现代服务业深度融合;党的二十大报告也指出要“构建优质高效的服务业新体系,推动现代服务业同先进制造业、现代农业深度融合”。长期以来,对两业融合的关注重点都在制造业,如两业融合下的制造业价值链升级(刘斌等,2016)、技术进步(刘维刚、倪红福,2018)、国内附加值提升(许和连等,2017)、出口产品质量提升(Lodefalk,2014)等方面,服务业则更多地被放在了推动制造业等实体产业发展的辅助地位。“工业型经济”向“服务型经济”转型已经成为世界各国产业结构转型升级的必然趋势。对我国而言,早在2012年,服务业在经济总量中的占比就已经超过制造业。形成大而强的服务业不仅是一国竞争力的体现,也是制造业、农业等实体产业转型发展的基础,对经济发展起到了重要推动作用。因此与多数研究不同,本文立足于服务业视角,从服务业对制造业的投入水平出发考察服务业制造业融合,并研究其对服务业发展的影响。

服务业生产率提升问题一直都是困扰各国产业发展的重要问题。服务业生产率相对制造业生产率较低是产业转型中出现“鲍莫尔病”的症结所在。“制造业占比过快下降”与“服务业生产率提升缓慢”并存,使劳动力不断从高生产率的制造业部门向低生产率的服务业部门转移,造成整个国家经济增速放缓,进而陷入“鲍莫尔病”陷阱。①“鲍莫尔病”已经成了世界各国产业转型中面临的普遍问题,而中国亦处于“鲍莫尔病”陷阱的边缘。相关数据统计显示:产业比重方面,2012年前后我国服务业占GDP比重快速提升,由2007—2011年的平均43.7%上升到了2012—2016年的平均48.8%,同时制造业占GDP比重由40.5%下降到了35.9%②;生产率方面,服务业相比制造业生产率偏低且增速明显低于制造业,两业生产率呈现出失衡的态势。因此,实现服务业与制造业协调发展,特别是实现低生产率服务业对高生产率制造业的生产率赶超,对于避免落入“鲍莫尔病”陷阱尤为关键。服务业与制造业的融合或将是实现跨越“鲍莫尔病”陷阱的解决方案,也是本文的研究核心。

当前我国正面临着“服务业地位日益上升与服务业生产率相对较低”的“背离式”产业转型发展难题(江小涓,2021),亟待寻找一条既能实现服务业发展,又能促进服务业相对生产率提升的有效路径;同时理论上量化考察服务业制造业融合对实现服务业相对生产率提升和跨越“鲍莫尔病”陷阱的研究还留有空白。本文研究对破解我国产业转型发展难题和跨越“鲍莫尔病”陷阱具有重要意义,也为“两业融合”研究提供了重要的理论思考方向。本文试图在以下三方面做出贡献。(1)研究视角上,本文立足于服务业制造业融合中的服务业对制造业投入视角,以服务业相对生产率提升为对象考察了“鲍莫尔病”陷阱跨越。以往研究多关注制造业服务化对制造业的影响,而对服务业发展的影响研究较少。本文创新性地以促进服务业发展为目标,为服务业制造业融合研究拓展了新方向。(2)研究内容上,本文首先关注服务业企业层面的生产率问题,利用中国税收调查数据测算服务业和制造业企业的生产率,并量化了服务业的相对生产率,为后续研究服务业生产率及“鲍莫尔病”等相关问题提供了数据基础。其次,本文还从服务业对制造业投入带来的服务业相对竞争效应、规模效应和创新效应等路径探讨影响机制。最后,本文在全球层面研究了“鲍莫尔病”陷阱跨越问题,为在世界范围内解决该问题提供了理论参考。(3)本文对研究结论的普适性进

① “鲍莫尔病”是美国经济学家威廉·鲍莫尔1967年提出的重要理论,他认为:在一个经济体中,各部门的劳动生产率的增长是不一致的,在这种差异下,生产率增长较快的“进步部门”的工资上涨会同时带动那些生产率增长较慢的“停滞部门”的工资上升,进而导致“停滞部门”吸引更多的劳动力、形成更大的产出。“停滞部门”在整个经济中所占的比例提高就降低了整个经济的生产率。一般而言,制造业为主的部门全要素生产率(TFP)较高,为进步部门;服务业为主的部门TFP较低,为停滞部门。

② 作者根据历年《中国统计年鉴》数据、2007—2016年税收调查数据进行测算。篇幅有限具体统计图不再陈列,备索。

行了最大程度拓展。一方面,研究对象覆盖中国大量企业,使结论适用性更广泛;另一方面,本文也包括跨国研究,将结论的适用性拓展到了世界层面。

二、文献综述

(一)服务业制造业融合的概念、测度及影响研究

服务业与制造业的融合不仅体现在两者的相互渗透和互动,还涵盖了彼此产业链价值链体系的深度整合,最终形成新产业和新业态。当前,学术界对于服务业与制造业融合表现形式的讨论主要集中在两大类。一是,制造业服务化。制造业服务化一方面体现在制造业生产过程中对服务要素的使用程度,另一方面体现为制造业从单纯地销售产品变为销售"产品+服务"。该概念早期由 Vandermerwe 和 Rada(1988)提出,认为制造业服务化是为了增加核心产品的价值、获取更高市场份额的商品与服务的融合;刘斌等(2016)将企业以制造为中心向以服务为中心的转变过程称为制造业服务化;刘维刚和倪红福(2018)认为制造业服务化既体现在企业由产品制造向服务提供的转变过程中,也体现在制造业产品中服务增加值嵌入的程度,且制造业服务化是服务业制造业融合的重要表现形式。基于上述概念,对于制造业服务化的量化方法已经相对成熟。部分学者使用制造业对服务业的直接消耗或完全消耗系数来衡量(刘斌等,2016;许和连等,2017;刘维刚、倪红福,2018);随着贸易增加值分解方法的完善,一些研究也从增加值视角出发,以制造业生产或出口中使用的服务业增加值比重来刻画制造业服务化(彭水军等,2017)。此外,还有研究使用企业服务方面的经营收入占企业总收入的比重(Crozet 和 Milet,2017)等指标来衡量制造业服务化水平。二是,服务业制造化。服务业制造化的内涵界定尚存在争议。有学者认为服务业制造化是将制造业的现代化生产方式、标准化产品引入服务业;也有学者将服务业制造化理解为服务业延伸产业链,参与原本属于制造业生产的行为(于洋等,2021);事实上,参考制造业服务化的概念,多数学者还是将服务业生产中使用制造业投入界定为服务业制造化,杜传忠和侯佳妮(2021)将制造业服务业的反向融合,即制造业对服务业的贡献作为服务业制造化。

从服务业制造业融合的经济影响上看,大量学者关注制造业服务化,影响对象一般是制造业产业或企业绩效。产业层面,徐盈之和孙剑(2009)发现信息业与制造业融合提升了制造业绩效。企业层面,刘维刚和倪红福(2018)发现制造业服务化提高了制造业企业的 TFP 并推动技术进步;刘斌等(2016)、Crozet 和 Milet(2017)等研究分别考察了制造业服务化对价值链升级、企业绩效的影响。然而,对于服务业制造化影响的研究相对较少,杜传忠和侯佳妮(2021)发现服务业制造化对服务业生产率的影响不确定。综上,当前对服务业制造业融合的概念和测度仍不全面,尚缺乏立足于服务业视角,考察服务业对制造业投入影响的研究。本文基于制造业服务化的框架,立足于服务业视角,考察服务业对制造业的投入水平,即服务业对制造业投入占服务业总产出的比重,这是对两业融合的概念和测度方法的有益补充。

(二)对"鲍莫尔病"的讨论及服务业生产率影响因素的研究

"鲍莫尔病"的本质是服务业生产率问题。"鲍莫尔病"理论认为服务业生产率相对制造业较低,不少研究对该论断给出了经验证据。Baqaee 和 Farhi(2019)研究发现停滞部门的销售额增长加剧了"鲍莫尔病",进而导致美国总 TFP 增长下降;Sen(2020)从服务业的结构性变化入手,发现"鲍莫尔病"只会引起经济增长的小幅下降;Georg 和 Miguel(2023)发现停滞部门的经济份额增长对经济总体生产率增长存在负面影响,侧面印证了"鲍莫尔病";程大中(2004)聚焦于中国,发现中国

服务业整体劳动生产率滞后,且服务需求与服务部门发展极不平衡,验证了中国的“鲍莫尔病”问题;王弟海(2021)研究发现“鲍莫尔病”对经济增长存在显著的负面影响;林晨和徐向宇(2023)研究发现在其他条件不变的情况下,我国制造业技术进步会引起制造业相对价格的下降,进而引发制造业占比下降和“鲍莫尔病”。

单独就服务业生产率的现状和发展态势看,大多文献发现我国服务业生产率较低。谭洪波和郑江淮(2012)发现中国服务业全要素生产率(TFP)仍显著低于其他国家;陈梦根和侯园园(2021)发现服务业的劳动投入不断增长,但劳动生产率增速却较低。已有研究还考察了服务业生产率的提升路径。一是服务业开放提升了服务业TFP。陈明和魏作磊(2018)认为双向开放对服务业生产率有着显著的正向促进作用;陈启斐等(2022)发现服务贸易能显著促进服务业TFP的提升。二是数字化转型对服务业TFP的提升也具有重要作用。Peters等(2018)、江小涓和罗立彬(2019)发现了新一代信息技术对提升服务业生产率的重要作用;Li等(2022)研究发现数字技术通过促进服务业创新提升了服务业生产率。三是Aiyar和Feyrer(2002)、李平(2016)发现人力资本对TFP具有积极影响。此外,Ottaviano等(2018)研究发现移民对英国服务企业TFP具有显著促进作用。然而,较少研究考察两业融合对服务业生产率提升的作用,杜传忠和侯佳妮(2021)对中国服务业与制造业融合提升服务业生产率的作用进行了研究,得出了服务业制造业融合缓解“鲍莫尔病”的结论。事实上,缓解“鲍莫尔病”并非简单意义上的提升服务业生产率,而是提升服务业相对制造业生产率,遗憾的是当前研究几乎没有覆盖相关主题。

三、理论分析与研究假说

讨论服务业制造业融合对跨越“鲍莫尔病”陷阱的作用,本质上是研究服务业制造业融合对服务业相对(制造业)生产率的提升作用。服务业要素投入促进制造业的生产率提升,制造业生产率提升进一步促进服务业成本下降和创新需求提升,形成了二者互为依托的发展模式。服务业对制造业投入会促进服务业相对制造业生产率提升,接下来从理论上阐释影响效果和作用机制。

(一)服务业对制造业投入对“鲍莫尔病”陷阱跨越的影响

服务业与制造业的深度融合,是服务业生产率提升的关键因素之一。服务业制造业融合在服务业视角体现为服务业对制造业的投入。根据“需求遵从”理论,制造业作为服务业的重要需求方,其发展水平直接影响了服务业的发展,尤其是影响生产性服务业的市场规模和增长潜力。随着制造业的扩张,其对高效、专业化服务的需求也日益增长,激发了服务业的不断创新与效率提升。此外,制造业的先进技术也为服务业提供了技术保障,促进了服务业的现代化和智能化转型。这种技术溢出效应使得服务业能够采用更高效的生产方式和管理模式,提升生产率。同时,当前制造业的主要增值环节正逐步由制造业向服务业转移,这一趋势加大了制造业对服务业中间投入品的需求,特别是高质量、高附加值的生产性服务。这种需求的增加,不仅推动了服务业规模的扩大,也促使服务业不断优化服务内容、提升服务质量,进而实现生产率的进一步提升。综上,本文提出假说1。

假说1:以服务业对制造业投入反映的服务业制造业融合能提升服务业相对生产率,实现“鲍莫尔病”陷阱跨越。

(二)服务业对制造业投入对“鲍莫尔病”陷阱跨越的作用机制

1.竞争效应

当前,随着服务业的核心竞争优势不断凸显,吸纳服务业投入也成了制造业提升竞争力的重

要方式。制造业通过积极吸纳服务业的投入,不仅能够丰富其价值链的构成,提升产品和服务的附加值,还能够有效应对市场变化,实现可持续发展。从制造业生产角度看,服务业投入特别是“系统”“软件”“人才”以及技术革新的应用,极大提升了制造业生产效率并降低了成本;从制造业销售角度看,企业销售“产品+服务”,提升了销售产品的整体竞争力。随着竞争的加剧,制造业必然要寻找附加值更高、质量更好的服务业,因此对服务业提出了新需求。服务业方面,为迎合制造业需求,分工需要更细化、更高效化和更优质化,这加剧了服务业内部的竞争,还推动了服务业的创新和升级。长期来看,两业融合下服务业对制造业投入加剧了制造业竞争,但更进一步的是这种竞争扩大了对服务业的需求,并在很大程度上加剧了服务业的竞争。这种双向互动的过程最终体现为服务业相对于制造业竞争程度的上升。这成了服务业相对生产率提升的重要路径。综上,本文提出假说2a。

假说2a:服务业对制造业投入增强了服务业相对竞争效应,提升了服务业相对生产率,是跨越“鲍莫尔病”陷阱的内在机制。

2. 规模效应

经济学认为,产生规模效应的原因主要有三个:一是新要素、新技术、新设备等的应用;二是专业化分工;三是运输、购买原材料等方面的空间集聚。服务业对制造业投入首先会提升制造业的规模效应。具体来说,(1)给制造业带来了新的管理理念、管理系统、金融资本、人力资本、研发创新动力,这些都提升了制造业生产效率,促进了规模效应。(2)不断衍生出了新的制造业业态,细化了制造业生产分工。从原有制造业衍生出的新业态强化了专业化生产,促进了规模效应。(3)打破了制造业原材料采购、运输等地理空间上的分割,改变了传统上制造业环节的物理空间分布局限,实现了购买原材料、物流、销售以及售后等产业链环节的“云集聚”,形成了规模效应。服务业制造业融合下两业互动、资源共享,制造业的规模效应也提升了服务业的规模效应。具体而言:(1)制造业规模效应对服务业降低成本提出了要求,这就要求服务业进行规模化生产,同时低成本的要求导致低效率的服务业企业被淘汰,进一步提升了规模效应。(2)制造业的细分也对服务行业提出了个性化需求,并提高了服务业专业化细分程度。(3)物理空间集中使服务业可以为更多的制造业提供产品并形成要素集聚,带来了服务业的规模效应。相比而言,与制造业融合后的服务业规模效应会相对上升,而规模效应是提升生产率的重要原因,最终会体现为服务业相对制造业生产率上升。综上,本文提出假说2b。

假说2b:服务业对制造业投入增强了服务业相对规模效应,提升了服务业相对生产率,是跨越“鲍莫尔病”陷阱的内在机制。

3. 创新效应

在链条化生产模式下,创新不再是“单打独斗”,而是充分调动各方资源、形成创新合力。当前,服务业要素作为制造业的重要投入,成了制造业提升竞争力、生产率的重要因素。同时,制造业的发展也促进服务业创新。一是对服务业创新提出了新需求。高端人才、信息互联以及知识外溢等是制造业创新对服务业的诉求,服务业需要不断深化创新和增强研发才能满足制造业需求。二是为服务业创新成果提供了应用场景、实验空间和创新灵感传递媒介。一方面,创新成果需要与生产结合才能不断完善和调整,制造业为服务业创新成果提供了多样化的应用场景;另一方面,生产网络传递创新灵感,在制造业形成的生产网络中能实现思想交流激发灵感,实现服务要素创新。三是对服务业创新存在学习、培训、资金保障效应。为了获得更优质的服务,制造业会积极为服务业提供学习机会、资金保障,鼓励服务业人员参与研发、创新等活动。创新是企业生产率提升

的根本保障，因此，服务业相对创新效应的提升是提升服务业相对生产率的重要路径。综上，本文提出假说2c。

假说2c：服务业对制造业投入增强了服务业相对创新效应，提升了服务业相对生产率，是跨越“鲍莫尔病”陷阱的内在机制。

四、指标测度、研究设计与数据

（一）指标测度

1. 服务业对制造业投入测度

制造业服务化体现了制造业生产过程中对服务要素的使用程度，本文基于制造业服务化的框架，但立足服务业视角，使用服务业对制造业投入量化服务业制造业融合，本质上是以服务业对制造业投入增加值占服务业总产出的份额衡量服务业对制造业投入。借助王直等（2015）提出的增加值贸易分解法展开测算。①本文以多国多部门模型对本文增加值分解和指标测算进行介绍。设定世界存在M个国家，每个国家有N个部门，其中制造业部门N_1个，服务业部门N_2个。各国进行自由贸易，出口产品包括中间品和最终品。根据经典的投入产出模型，总产出向量可以表示为：

$$X = AX + Y = (I - A)^{-1}Y = BY \tag{1}$$

式（1）中，X是总产出向量，A是直接消耗系数矩阵，$B = (I - A)^{-1}$是里昂惕夫逆矩阵或完全消耗系数矩阵，Y为最终需求向量。设V表示增加值率向量，等于增加值向量与产出向量的比。根据向量V和式（1）的表达式，可得到总产出中的增加值为：

$$VX = VBY \tag{2}$$

式（2）总产出中的增加值向量（VX）就可以表示为由最终需求引致的产出增加值。我们将增加值率向量对角化，将最终需求向量对角化，就可以计算出每一个国家、部门的总产出增加值。进一步利用式（2），将最终需求向量Y替换为出口向量，并进行对角化处理，记为出口矩阵E，将向量V对角化，式（2）即演变成：

$$VBE = \begin{bmatrix} V^A & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & V^B & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & V^M \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B^{AA} & B^{AB} & \cdots & B^{AM} \\ B^{BA} & B^{BB} & \cdots & B^{BM} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{MA} & B^{MB} & \cdots & B^{MM} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E^A & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & E^B & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & E^M \end{bmatrix} \tag{3}$$

根据上述定义可知，若有M个国家，每个国家包含N个部门，则式（3）的计算结果是一个$MN \times MN$的矩阵。式（3）刻画了M国N行业的国家-行业层面产出的增加值分解情况。其中，行向量表示增加值的去向，是基于前向关联的出口增加值分解，可以表示某个“国家-行业”层面的增加值被本国本行业以及下游的“国家-行业”所使用的情况；列向量表示增加值的来源，表示的是基于后向关联的出口增加值分解。r国服务业i向m国（包括本国）制造业j投入的服务业增加值$S_va_{ij}^{rm}$可以

① 王直等（2015）将一行业产出分解为被国外吸收的国内增加值（DVA）、返回并被本国吸收的国内增加值（RDV）、出口隐含的进口国（或来源国）增加值（MVA）、出口隐含的第三国（其他国）增加值（OVA）以及来自国外账户的纯重复计算增加值（FDC）等五个部分。其中，DVA中又包括了最终出口的国内增加值（DVA_FIN）、被直接进口国吸收的中间出口（DVA_INT）、被直接进口国生产向第三国出口所吸收的中间出口（DVA_INTREX）等三个部分。

表示为：

$$S_va_{ij}^{rm} = v_i^r b_{ij}^{rm} e_j^m \tag{4}$$

式(4)中，i、j分别表示服务行业和制造行业，m和r表示国家。①v_i^r表示r国服务业i的直接增加值率，b_{ij}^{rm}表示m国制造行业j对r国服务行业i产出的完全消耗系数，e_j^m表示m国制造业j的出口。我们将$Sratio1_{ij}^{rm} = S_va_{ij}^{rm}/x_i^r$定义为$r$国服务业$i$投入$m$国制造业$j$的程度，其中，$x_i^r$表示$r$国服务业$i$的总产出。

此外，还需计算中国服务业i对制造业j的投入程度，在这里我们加总了国家维度，即：

$$Sva_{ij}^c = \sum_m^M S_va_{ij}^{cm} = \sum_m^M v_i^c b_{ij}^{cm} e_j^m \tag{5}$$

式(5)中，$m \in M$。本文使用中国c服务业i向制造业j投入增加值占中国该服务业总产出比值$Sratio1_{ij}^c = Sva_{ij}^c/x_i^c$作为衡量中国服务业$i$向制造业$j$投入的指标，后文表述为“服务业对制造业投入水平1”。②上述测度指标考虑了服务业对制造业的供给。事实上，服务业对制造业投入还在一定程度上取决于制造业对服务业的需求，因此我们将上述“服务业对制造业投入水平1”指标进行校准，以m国j制造业使用r国i服务业要素占制造业自身产出比重作为校准系数，构造了综合考虑服务业对制造业投入和制造业对服务业需求的指数，表达式如下：

$$Szratio2_{ij}^r = \frac{\sum_m^M [S_va_{ij}^{rm} \times (S_va_{ij}^{rm}/x_j^m)]}{x_i^r} \tag{6}$$

式(6)中，$S_va_{ij}^{rm}/x_j^m$表示m国j制造业使用的r国i服务业的要素占m国j制造业产出的比重，该指标衡量了制造业对服务要素投入的需求程度。其他构造逻辑与前文一致。将$Szratio2_{ij}^r$中r替换为c，得到的$Szratio2_{ij}^c$为衡量中国服务业对制造业投入的另一指标，后文表述为“服务业对制造业投入水平2”。

2. 服务业相对生产率测度

测度服务业相对生产率以测算企业TFP为基础。TFP是指除资本、劳动等各要素投入之外的技术进步带来的产出增加，衡量了技术对产出的贡献，能够较为全面地反映企业生产效率。当前测算TFP主要有OLS法、固定效应法、GMM法、OP法、LP法和ACF法，本文使用ACF法测算企业TFP。③以测算的制造业、服务业企业生产率为基础，我们进一步计算服务业、制造业行业层面TFP，并以服务业行业和制造业行业的TFP比值构建行业层面的相对生产率指标。行业TFP使用了行业内企业TFP的加权值量化，以服务业i为例，指标构建方法如下：

$$IndTFP_{it}^c = \sum_k \left(\frac{P_{kit}^c}{P_{it}^c} \times TFP_{kit}^c \right) \tag{7}$$

式(7)中，$IndTFP_{it}^c$表示中国c第t年服务业i的(加权)TFP，P_{kit}^c、TFP_{kit}^c分别表示中国c第t年服务

① 由于本文研究的是一国服务业被制造业使用的增加值问题，因此既包括本国制造业对本国服务业的使用，也包括外国制造业对本国服务业的使用，因此存在$m=r$的可能。

② 本文中国经验部分检验使用上述测算指标与税收调查数据按行业匹配，故测算中国“服务业对制造业投入水平1”指标时加总了国家维度，不存在行业维度，后文“服务业对制造业投入水平2”同理。

③ 测算中使用的具体变量见线上附件表1。

业 i 中企业 k 的总产值和全要素生产率，P_{it}^{c} 表示服务业 i 中所有企业的加总产值。以此种方式计算的行业TFP更能反映企业的个体特征，是对企业整体TFP的相对科学的反映。

在测算行业TFP的基础上，计算行业的相对生产率，使用两个行业生产率相除的对数值表示，则服务业 i 与其投入目标制造业 j 的相对生产率为：

$$RTFP_{ijt}^{c} = \ln(IndTFP_{it}^{c}/IndTFP_{jt}^{c}) \quad (8)$$ ①

式(8)中，$RTFP_{ijt}^{c}$ 表示服务业 i 对制造业 j 的相对生产率。$RTFP_{ijt}^{c}$ 越大，意味着服务业相对制造业生产率提升，相反则意味着服务业相对制造业生产率下降。

当然，根据“鲍莫尔病”本质含义，除证明服务业相对生产率提升外，还要明确服务业相对制造业工资成本变化，因此我们还构建了服务业相对工资成本指标。使用企业的人均工资(IC_{kit}^{c})作为基础指标替代前文式(7)中的 TFP_{kit}^{c}，使用前面的方法测算第 t 年中国服务业 i 与其投入制造业 j 的相对工资成本(RIC_{ijt}^{c})。其中，人均工资具体测算方式见线上附件表1。

3. 典型事实描述

本文围绕中国服务业对制造业投入的规模和各行业特征进行典型事实描述。②从服务业对制造业投入看，2000—2018年我国服务业对制造业投入规模呈现快速上升态势，增幅超过10倍，其中2008—2009年呈现波动下降趋势，可能是受全球金融危机影响，我国服务业与制造业的互动减少，特别是国际制造业对我国服务业的使用减少；服务行业方面，生产性服务业如批发零售类行业对制造业的投入最多，与生活相关的服务业如教育、艺术娱乐等向制造业的投入较少。从服务业相对生产率状况看，信息技术行业相对制造业生产率较高。将服务业对制造业投入与相对生产率结合看，对制造业投入多的服务业部门相对制造业生产率往往较高($RTFP_{ijt}^{c}$ 数值为正)，而对制造业投入少的部门服务业相对制造业生产率较低。

(二)计量模型设定

本文以中国各服务业与各制造业所形成的“行业对”形式构造数据样本，以服务业与投入目标制造业的相对生产率为被解释变量，构建计量模型如下：

$$RTFP_{ijt}^{c} = \alpha_0 + \alpha_1 SR_{ijt}^{c} + \alpha \boldsymbol{F}_{ijt}^{c} + v_{ij} + v_t + \varepsilon_{ijt}^{c} \quad (9)$$

式(9)中，i、j、t 分别表示服务业、制造业和时间(年份)，本文选择了“时间-服务业-制造业”这一维度的样本进行研究。$RTFP_{ijt}^{c}$ 与前文一致，为中国服务业 i 与其投入目标制造业 j 的相对生产率，SR_{ijt}^{c} 表示中国服务业 i 对制造业 j 的投入程度，其中，$SR_{ijt}^{c} \in \{Sratio1_{ijt}^{c}, Szratio2_{ijt}^{c}\}$。$\boldsymbol{F}_{ijt}^{c}$ 为本文选取的一系列控制变量，均是由企业加权而得，包括服务业相对规模、服务业相对资产负债率、服务业相对流动比率、服务业相对经营活动现金流状况、服务业相对存货周转率、服务业相对固定资产占比、服务业相对资产净利率。控制变量计算方法与前文构建服务业相对生产率指标时一致，不再赘述。构建上述控制变量的基础数据来源于企业层面的税收调查数据库。③式(9)中加入了服务业-制造业的“行业对”固定效应(v_{ij})、时间固定效应(v_t)，并使用稳健标准误。检验前文假说1，α_1 为重点关注的系数。当 $\alpha_1 > 0$ 显著通过检验时，结果说明随着服务业对制造业投入水平的增加，

① 实际上，$\ln(IndTFP_{it}^{c}/IndTFP_{jt}^{c})$ 等于 $\ln\left(IndTFP_{it}^{c}\right) - \ln\left(IndTFP_{jt}^{c}\right)$。由于企业TFP计算的结果本身就是取对数以后的数值，因此本文计算服务业 i 相对制造业 j 的相对生产率时用两个行业TFP的测算结果相减得到。

② 正文篇幅有限，典型事实在线上附件图1、图2中呈现。

③ 具体选取和计算方式见线上附件表1。

服务业相对制造业生产率会显著提升。

（三）数据来源与数据处理

本文主要使用了两个数据库。第一个是OECD-ICIO投入产出表数据库。该数据库涵盖了2000—2020年涉及67个国家（地区）、45个行业（17个制造业、20个服务业）的投入产出数据。选取OECD-ICIO投入产出表数据库的考虑是该数据库包含了中国向世界多数经济体的产业间投入产出信息，以此能够对中国服务业对包括中国在内的各国制造业投入程度进行测度和清晰刻画，同时该数据库的时间跨度较长，时间连续。第二个是中国全国税收调查数据库，数据样本期为2007—2016年，主要用于测算企业层面的TFP与行业加权生产率。该数据库包含了反映企业特征的200余个指标，企业样本量2007年为31万余家、2016年为61万余家，其余年份均为70余万家。我们对税调数据库的数据进行了清洗，①对OECD-ICIO投入产出表数据库和全国税收调查数据库进行了匹配。②同时，本文还使用了上市公司数据库测算服务业相对生产率，结果在稳健性检验中呈现。上市公司测算TFP的数据、控制变量数据均来自国泰安数据库对上市公司特征指标的统计。

此外，后续研究中我们还对本文核心问题进行了跨国层面的检验，使用了世界投入产出表数据库2016年版的数据。该数据库统计了2000—2014年全球43个国家56个行业之间的投入产出数据（22个制造行业，34个服务行业）。同时，还使用了一套世界投入产出表社会经济账户数据库（Socio Economic Account，SEA），测算2000—2014年各国各行业的TFP。本文所使用变量与中国税收调查数据变量对应表见线上附件表1。

五、实证结果分析

（一）基准回归结果分析

表1列（1）、列（2）分别汇报了以“服务业对制造业投入水平1”和“服务业对制造业投入水平2”为核心解释变量，基于回归方程式（9）的估计结果，并加入了前文提到的所有控制变量和固定效应。结果显示，核心解释变量的估计系数在1%的水平下显著为正，表明服务业对制造业投入水平增加会促使服务业相对生产率提升，在一定程度上缩小了服务业与制造业TFP差距，证明了前文假说1的推断。事实上，“鲍莫尔病”除了服务业相对制造业生产率偏低外，还存在服务业工资成本相对于制造业偏高问题，也是从根本上产生“鲍莫尔病”的原因。为此，我们使用前文测算的服务业相对工资成本作为被解释变量展开式（9）的估计，③结果在表1列（3）、列（4）呈现。列（3）、列（4）中*Sratio*1、*Szratio*2的回归系数一个不显著，一个显著为负。这首先表明随着服务业对制造业投入水平提升，并没有呈现出显著的服务业相对工资成本上升，这相比于“服务业相对（制造业）工资成本上升”的“鲍莫尔病”问题，已经呈现明显的缓解作用。其次，结合列（3）、列（4）的结果看，服务业对制造业投

① 一是删除企业总产值、企业增加值、主营业务收入、支付给工人薪酬、固定资产、职工人数为负或缺失的企业；二是删除期末总资产小于固定资产的企业；三是删除公司成立时间早于1949年的企业。我们使用上文研究的方法对企业TFP、控制变量具体展开测算，不再赘述。

② 实现OECD-ICIO投入产出表数据库和全国税收调查数据库匹配，行业是中间匹配变量，前者数据库参照了ISIC Rev4的分类方式，后者使用国民经济行业分类，因此需要实现两个分类的匹配，我们进行了手动匹配，具体匹配情况见线上附件表2。其中，OECD-ICIO投入产出表第45行业数据缺失，不予考虑。

③ 人均薪资在税收调查数据库中得到，以“支付给职工以及为职工支付的现金/全年平均职工人数（单位：百万元）”衡量。

入或对服务业相对工资成本无显著影响，或对服务业相对工资成本存在显著的下降作用，整体对服务业相对工资成本的下降作用是不稳健的。综合表1结果可以推断：服务业对制造业投入一方面提升了服务业相对生产率，另一方面也不存在对服务业相对工资成本上升的促进作用，这就从生产率和工资成本两方面证明了提升服务业对制造业投入对于跨越“鲍莫尔病”陷阱的作用。由于相对生产率问题是“鲍莫尔病”的本质，而相对工资、价格其实也是由生产率决定的（宋建、郑江淮，2017），因此在后文中除特殊说明外，均以考察相对生产率作为对“鲍莫尔病”陷阱跨越的研究。

表1　　基准回归

变量	服务业相对生产率		服务业相对工资成本	
	（1）	（2）	（3）	（4）
*Sratio*1	0.3550*** （0.079）		−0.0355 （0.029）	
*Szratio*2		3.2396*** （0.628）		−0.5697*** （0.209）
控制变量	是	是	是	是
“行业对”固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
样本量	12381	12381	12381	12381
R^2	0.402	0.403	0.673	0.673

注：*、**和***分别表示估计系数在10%、5%和1%的水平下显著，括号内的值为标准误。下同。具体控制变量系数见线上附件表3。后文表格中未展示控制变量与固定效应两行的，均表示已加入，不再赘述。

（二）内生性讨论

基准回归中我们控制了“行业对”和时间固定效应，核心解释变量为行业层面，被解释变量由企业数据加权到行业层面。二者数据的“错维”一定程度缓解了计量回归中反向因果等内生性问题，但未排除遗漏变量等内生性问题。为了验证基准回归结果的准确性，我们尝试使用多种方法构建工具变量并进行两阶段最小二乘法（2SLS）估计。

首先，借鉴刘维刚和倪红福（2018）的研究，使用日本服务业对制造业投入作为中国服务业对制造业投入的工具变量。选取该工具变量的考虑如下：本文研究服务业对制造业投入，包括了服务业对本国制造业投入和对国外制造业投入。日本和中国互为制造业国外服务投入主要来源国（刘维刚、倪红福，2018），也就意味着中国服务业对日本制造业投入和日本服务业对日本制造业投入、日本服务业对中国制造业投入具有相关性。而日本服务业对日本制造业投入、日本服务业对中国制造业投入表现为日本的服务业对制造业投入。同时，日本是与我国制造业关联最密切的工业大国之一，在制造业发展上具有相似性，这也保证了中国服务业对制造业投入与日本服务业对制造业投入具有相关性。因此，以日本服务业对制造业投入作为中国服务业对制造业投入的工具变量是合理的。表2列（1）、列（2）呈现的估计结果显示，工具变量均通过了相关性和外生性检验；[①]*Sratio*1、*Szratio*2的系数均显著为正，表明服务业对制造业投入带来服务

① 以第（1）列为例，Kleibergen-Paap rk LM统计量p值为0.00，显著拒绝工具变量不可识别的原假设；在工具变量弱识别的检验当中，Kleibergen-Paap rk Wald F统计量大于Stock-Yogo弱工具变量识别检验10%水平上的临界值16.38，拒绝弱工具变量原假设，说明工具变量是合理的。

业相对生产率提升这一结果是稳健的。其次，参考Fallah等（2021）研究使用Bartik IV的方法构建工具变量。Bartik IV工具变量由$SR^{c}_{ij,t0}$（表示SR^{c}_{ijt}的初始年份状态）与外生的SR^{c}_{ijt}全国增长率相乘得到，Bartik IV工具变量可以很好地解决由于遗漏变量、反向因果等原因导致的内生性问题，得到一致的估计结果。表2列（3）、列（4）是Bartik IV的估计结果，*Sratio*1、*Szratio*2系数均显著为正，证明了本文基准回归结果的可靠性。

表2　　内生性检验

变量	日本服务业对制造业投入作为IV		Bartik IV	
	（1）	（2）	（3）	（4）
*Sratio*1	0.5763*** （0.127）		0.3015*** （0.083）	
*Szratio*2		4.6756*** （1.345）		3.2839*** （0.618）
样本量	12381	12381	12381	12381
R^2	0.139	0.140	0.140	0.140
Kleibergen-Paap rk Wald F统计量	790.592 {16.38}	96.626 {16.38}	13347.00 {16.38}	1795.404 {16.38}
Kleibergen-Paap rk LM统计量	511.965	118.089	370.228	53.171

注：表2{ }中为F统计量，是Stock-Yogo弱识别检验10%水平上的临界值。

（三）稳健性检验

（1）更换企业、行业TFP测算方法的稳健性检验。一是使用LP方法测算企业TFP进行稳健性检验。二是将式（7）中的加权生产率改为行业平均生产率，以此计算服务业相对生产率作为被解释变量回归。（2）将服务业对制造业投入拓展为服务业对全部实体行业（第一、第二产业）的投入。相关变量测算方法与前文一致，①不再赘述。（3）更换服务业对制造业投入的代理变量为中国服务业对制造业投入增加值规模，即前文式（5）的*Sva*，此次稳健性检验选用服务业对制造业投入增加值的对数值（ln（*Sva*））作为核心解释变量展开式（9）的估计。（4）剔除部分服务行业样本的检验。②（5）基于上市公司样本的检验。本文从国泰安数据库收集了上市公司企业特征的统计指标，并按上文方式计算服务业行业与投入目标制造业的相对生产率进行回归。此外，与基准回归一致，我们还使用上市公司样本数据计算了服务业相对工资成本，考察服务业对制造业投入对服务业相对工资成本的影响。回归结果见表3。

表3列（1）~（6）中核心解释变量的回归系数均显著为正，稳健证明了服务业对制造业投入对服务业相对生产率提升的促进作用；同时，列（7）核心解释变量的回归系数显著为负，稳健证明了服务业对制造业投入并未显著提升服务业相对工资成本。上述稳健性检验验证了服务业对制造业投入的“鲍莫尔病”陷阱跨越效应。

① 前文把OECD-ICIO表中的行业6~22定义为制造业，而OECD-ICIO表中的行业1~5为除制造业以外的其他实体产业，行业23~25为电力煤气及水的生产和供应业与建筑业。在此次稳健性检验中将这些行业纳入其中。

② 涉及了OECD-ICIO表中的行政及支援服务行业，公共行政和国防、强制社会保障业，人类健康和社会工作活动行业等三个服务业。

表3　　稳健性检验①

变量	基于全国税收调查数据库企业样本的检验					基于上市公司样本的检验	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	LP法测算TFP	行业TFP再测度	服务业对实体行业投入	使用*Sva*规模作解释变量	调整研究样本	服务业相对生产率	服务业相对工资成本
*Sratio*1	0.1541** (0.064)	0.0741** (0.034)	0.3677*** (0.077)		0.3122*** (0.087)	0.0463** (0.019)	−0.1370*** (0.039)
ln(*Sva*)				0.2139*** (0.027)			
样本量	12381	12381	20323	12381	9570	7452	7452
R^2	0.527	0.631	0.391	0.405	0.463	0.947	0.585

(四)异质性检验

不同制造业在研发、技术、资本等方面存在差异,导致其对服务要素的需求及融合服务业的溢出效果不同。同时,国家间的经济发展水平、基建、工业化基础等差异也会影响融合服务业的溢出效应。因此,我们进行了以下异质性检验。

1. 服务业对不同类型制造业投入影响的异质性

我们先对制造业进行区分,划分了高技术制造业和低技术制造业,②并在表4列(1)、列(2)展示回归结果。结果表明,服务业对高技术制造业的投入在提升服务业相对生产率方面的作用更显著,可能的原因是高技术制造业中边际服务投入对制造业的作用效果更大,带来了更大的竞争效应、规模效应和创新提升效应,同时高技术制造业对服务要素的使用和融合程度较高,对服务业生产率的拉动作用较强。

2. 服务业对不同类型国家制造业投入影响的异质性

我们根据世界银行对发达国家、发展中国家的分类,测算了服务业对不同类型国家制造业的投入,考察对不同类型国家制造业投入对服务业相对生产率的影响。表4列(3)、列(4)分别汇报了相应结果。可以看出,服务业对两类国家的制造业投入均能实现服务业相对生产率的提升,但对发达国家的制造业投入在提升服务业相对生产率方面的作用更大。③其中的原因可能与上述不同类型制造业中存在差异的原因类似,即发达国家的边际服务投入对制造业的促进作用更强,带来了更大的竞争效应、规模效应和创新提升效应,对服务要素使用较多、融合度较高,对服务业的拉

① 为节省篇幅,稳健性检验、异质性检验及机制检验我们仅列示了以“服务业对制造业投入水平1”及其相关指标作为解释变量的估计结果,“服务业对制造业投入水平2”及其相关指标作为解释变量的估计结果不再在正文中列示,备索。

② 参考OECD和中国国家统计局发布的《高技术产业(制造业)分类(2017)》对制造业技术水平的划分,我们定义化学及化工产品业(Chemical and Chemical Products),药品药用化学品业(Pharmaceuticals, Medicinal Chemical and Botanical Products)以及计算机、电子及光学设备行业(Computer, Electronic and Optical Equipment),电气设备(Electrical Equipment),机械和设备(Machinery and Equipment, nec),汽车、挂车和半挂车(Motor Vehicles, Trailers and Semi-Trailers),其他运输设备(Other Transport Equipment)为高技术制造业,其余制造业为低技术制造业。

③ 表4列(3)、列(4)核心解释变量的回归系数均显著为正,且系数大小是具有可比性的,原因是列(3)、列(4)回归中,除了核心解释变量*Sratio*1数值不同以外,被解释变量、控制变量、回归中涉及的样本和使用的估计方法均相同,在这种情况下,系数之间差异就只是因为*Sratio*1的数值不同造成的,因此对发达国家制造业投入、对发展中国家制造业投入影响服务业相对生产率的回归系数具有可比性。

动作用较强。

3. 不同类型服务业对制造业投入影响的异质性

本文分别考察生产性服务业①和生活性服务业投入制造业对于服务业相对生产率的影响。②结果分别在表4列(5)、列(6)呈现。可以看到,生产性服务业投入制造业能显著提升服务业相对生产率,而生活性服务业所带来的提升效应并不明显。主要的原因是,生产性服务业具有服务业态新、增值性强等特征,其要素投入对制造业所带来的生产率促进作用更大;同时,制造业对生产性服务业的依赖性较强,融合程度较高,也带来了生产性服务业更大的竞争效应、规模效应和创新效应。相反,生活性服务业由于流向最终消费者,与制造业融合无法带来较明显的服务业相对生产率提升效应。

表4　　异质性检验

变量	对高技术制造业投入	对低技术制造业投入	对发达国家制造业投入	对发展中国家制造业投入	生产性服务业投入	生活性服务业投入
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
*Sratio*1	0.7778*** (14.404)	0.2590 (16.162)	2.8426*** (34.297)	0.3081*** (9.321)	0.5087*** (9.122)	0.4805 (82.642)
样本量	3841	8538	12381	12381	7540	4841
R^2	0.446	0.403	0.405	0.402	0.464	0.551

六、影响机制检验

前文证明了服务业对制造业投入对于服务业相对生产率的提升作用和“鲍莫尔病”陷阱跨越效应,接下来本文围绕服务业对制造业投入影响服务业相对生产率的机制进行检验,同时也是对假说2③的验证。

(一)机制检验模型

根据理论探讨,本文从服务业相对竞争效应、相对规模效应和相对创新效应三方面检验服务业对制造业投入提升服务业相对生产率的机制。使用分步回归法构造计量模型如下:

$$Channel_{ijt}^{c} = \beta_0 + \beta_1 SR_{ijt}^{c} + \beta \boldsymbol{F}_{ijt}^{c} + +\tau_{ij} + \tau_t + \varepsilon_{ijt}^{c} \tag{10}$$

$$RTFP_{ijt}^{c} = \gamma_0 + \gamma_1 Channel_{ijt}^{c} + \gamma \boldsymbol{F}_{ijt}^{c} + +\omega_{ij} + \omega_t + \varepsilon_{ijt}^{c} \tag{11}$$

① 根据国家统计局发布的《生产性服务业与生活性服务业如何区分》,定义批发零售业,陆上运输和管道运输,水路运输,航空运输,运输的仓储和支持活动,邮政及速递活动,出版视听广播活动,电信信息技术和其他信息服务,金融及保险活动,专业、科学和技术活动,其他服务业为生产性服务业,其余服务业为生活性服务业。

② 生产性服务业和生活性服务业是我国服务业的重要组成部分,生产性服务业可以理解为中间服务部门,主要为各类市场主体生产活动提供服务;而生活性服务业提供的服务主要用于居民最终消费。伴随着信息技术、知识经济的发展和新技术、新知识的不断衍生,生产性服务业更容易与现代科学技术结合,形成知识性、增值性、技术性更强的服务业,如电信、计算机编程、科学研究和技术服务业、金融服务业等。

③ 包括假说2a、假说2b、假说2c。

式(10)、式(11)中,i、j、t、c的含义与前文一致,不再赘述。$Channel_{ijt}^{c}$为本文研究的三个机制变量,控制变量、固定效应选择与基准回归一致。式(10)的经济学意义是检验服务业对制造业投入对机制变量的影响;式(11)的经济学意义是考察机制变量对服务业相对生产率的影响。其中,$Channel_{ijt}^{c}$包括相对竞争效应(RCE_{ijt}^{c})、相对规模效应(RSE_{ijt}^{c})和相对创新效应($RINV_{ijt}^{c}$)。

(二)竞争效应机制检验

先对服务业相对竞争效应进行量化。参照Choi(2023)的研究,本文使用赫芬达尔指数(HHI)衡量行业竞争程度。行业的赫芬达尔指数是指一个行业中市场主体规模占行业总规模比重的平方和,①指数越接近1表明行业的垄断性越强,相反竞争性越低。在计算HHI_i的基础上,我们定义服务业i与其投向目标制造业j的相对竞争效应为:$RCE_{ijt}^{c} = HHI_{it}^{c} - HHI_{jt}^{c}$,$RCE_{ijt}^{c}$表示服务业相对竞争效应,衡量了服务业相对投入目标制造业的竞争程度高低,RCE_{ijt}^{c}越小意味着服务业相对竞争效应越强。检验结果于表5列(1)、列(2)呈现。列(1)是基于式(10)的估计结果。变量$Sratio1$回归系数显著为负,表明随着服务业对制造业投入增加,对服务业相对竞争效应提升具有促进作用;列(2)为基于式(11)的估计,RCE_{ijt}^{c}回归系数显著为负,表明服务业相对制造业竞争程度越大,其对服务业相对生产率提升作用越大。综合两列结果就验证了服务业相对竞争效应是服务业对制造业投入促进服务业相对生产率提升的重要机制。

(三)规模效应机制检验

测算行业层面的规模效应。首先,以"企业产值占企业所在行业总产值"的比重为权重,将企业的规模加权到行业层面(SE_{it}^{c})。②其次,测算服务业i投入目标制造业j的相对规模效应RSE_{ijt}^{c},$RSE_{ijt}^{c} = \ln(SE_{it}^{c}/SE_{jt}^{c})$,$RSE_{ijt}^{c}$衡量了服务业$i$相对于投入目标制造业$j$的规模效应。$RSE_{ijt}^{c}$越大,则表明服务业相对规模效应越大。表5列(3)、列(4)呈现了对服务业相对规模效应机制的检验结果。上述两列分别是基于式(10)和式(11)的结果。该结果表明,服务业对制造业投入对提升服务业相对规模效应具有积极作用,服务业相对规模效应对提升服务业相对生产率具有正向影响。两列结果验证了服务业相对规模效应是服务业对制造业投入提升服务业相对生产率的机制。

(四)创新效应机制检验

参考对服务业相对规模效应的测算,将基础指标调整为企业研究新产品、新技术、新工艺发生的费用($Innov_{kit}^{c}$),以此为基础测算出服务业i和投向的目标制造业j的创新指标INV_{it}^{c}、INV_{jt}^{c},进一步测算服务业i的相对创新效应$RINV_{ijt}^{c}$,具体测算过程与上文竞争效应一致,不再赘述。表5列(5)、列(6)是相对创新效应的机制检验结果,分别基于式(10)和式(11)得到的。结果表明,一方面服务业对制造业投入对于提升服务业相对创新效应具有积极作用,另一方面服务业相对创新效应对于提升服务业相对生产率具有正向影响。两列结果验证了服务业相对创新效应是服务业对制造业投入促进服务业相对生产率提升的重要机制。

---

① 行业i的赫芬达尔指数的测算公式为:$HHI_i = \sum_k \left(\frac{Asset_{ki}}{Asset_i}\right)^2$,其中,$Asset_{ki}$、$Asset_i$分别表示$i$行业$k$企业期末总资产和$i$行业所有企业的期末总资产之和。行业$j$赫芬达尔指数测算方式与$HHI_i$一致。

② 行业i层面的规模效应的测算公式如下:$SE_{it}^{c}=\sum_k \left(\frac{P_{kit}^{c}}{P_{it}^{c}} \times Scale_{kit}^{c}\right)$,$P_{kit}^{c}$、$P_{it}^{c}$与前文一致,为$i$行业$k$企业的总产值和$i$行业所有企业的总产值。$Scale_{kit}^{c}$表示企业$k$在$t$时期的营业收入。$SE_{jt}^{c}$测算方式与$SE_{it}^{c}$一致。

表 5　　机制效应

变量	竞争效应机制		规模效应机制		创新效应机制	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
*Sratio*1	−0.0140*** (0.004)		0.1197** (0.057)		0.3925*** (0.068)	
RCE		−0.2379* (0.135)				
RSE				0.3741*** (0.015)		
RINV						0.0426*** (0.012)
样本量	12381	12381	12381	12381	12381	12381
R^2	0.533	0.401	0.877	0.442	0.644	0.402

七、世界规律

前面使用中国企业数据证明了服务业对制造业投入的“鲍莫尔病”陷阱跨越效应。事实上，“鲍莫尔病”普遍存在于世界各个国家之中，下文使用WIOD投入产出表及相关社会账户的跨国数据论证服务业对制造业投入提升服务业相对生产率的世界规律。①

（一）跨国层面的服务业相对生产率测度

我们基于世界投入产出表和社会账户数据，参照Lai和Zhu（2007）的方法测算了世界主要国家行业层面TFP。在此基础上计算跨国行业层面的服务业相对生产率。计算公式如下：

$$RTFP_{ijt}^{rm} = \ln\left(TFP_{it}^{rm} / TFP_{jt}^{rm}\right) \tag{12}$$

式（12）中下标的i、j、r、t分别表示服务行业、制造行业、国家和年份，该式衡量了r国（地区）i服务业与其投入m国j制造业的相对生产率，$RTFP_{ijt}^{rm}$越大表示服务业相对制造业生产率越高。

（二）计量模型构建

这里以2000—2014年的来源国r×来源国服务业i×投向国m×投向国制造业j层面的面板数据为研究样本展开计量检验，明确世界层面的服务业对制造业投入对于服务业相对生产率的影响，设定计量模型如下：

$$RTFP_{ijt}^{rm} = \delta_0 + \delta_1 Sratio1_{ijt}^{rm} + \delta \boldsymbol{H}_{ijt}^{rm} + v_{ij}^{rm} + v_t + \varepsilon_{ijt}^{rm} \tag{13}$$

式（13）中，i、r、j、m、t与上文一致，被解释变量$RTFP_{ijt}^{rm}$与核心解释变量$Sratio1_{ijt}^{rm}$与上文一致。$\boldsymbol{H}_{ijt}^{rm}$为控制变量组，选取了行业层面变量，均为$r$国（地区）$i$服务业相对$m$国$j$制造业的相对量，构造方法与式（12）一致，包括行业（相对）总产出、行业（相对）参与分工程度、行业（相对）贸易开放度和行业（相对）资本密集度。基础数据分别使用行业总产出水平对数、行业中间投入/行业总产出、行业出口/行业总产出、行业资本补偿/劳工报酬来表示。式（13）中还加入了“来源国r×来源国服务业i×投向国m×投向国制造业j”的国家-行业对固定效应（v_{ij}^{rm}）、时间固定效应（v_t）。

① 世界投入产出表数据库（2016年版）涉及的国家和行业参见Timmer等（2016）。

我们对数据处理如下：(1)使用WIOD数据库及SEA数据库测算行业全要素生产率；(2)保留与上文一致的服务业及制造业，即OECD行业分类中的行业6~22(制造业)、行业26~44(服务业)与WIOD数据库行业进行匹配；(3)使用OECD-ICIO数据库测算服务业对制造业投入水平，方法与前文一致；(4)计算出服务业与其投入目标制造业的相对生产率。

(三)实证结果分析

表6列(1)汇报了基于式(13)以固定效应模型估计的服务业对制造业投入对于服务业相对生产率的影响，同时也探讨了“鲍莫尔病”陷阱的跨越路径。回归结果在1%显著性水平上为正，表明世界层面增加服务业对制造业投入能显著提升服务业相对生产率。换言之，服务业对制造业投入促进“鲍莫尔病”陷阱跨越这一结论具有在世界层面上的普适性。得到上述结论的原因也可以从前文的竞争效应、规模效应和创新效应来解释。为了进一步证明服务业对制造业投入是“鲍莫尔病”陷阱跨越的路径，参考表1基准回归，本文同样检验了服务业对制造业投入对服务业相对工资成本的影响。服务业相对工资成本使用式(12)的方法测算，将基础数据调整为各国各行业的员工报酬与员工人数之比，即人均工资水平 $Wage_{ij}^{rm}$。以服务业相对工资成本为式(13)的被解释变量展开回归，结果见表6列(2)，表明服务业对制造业投入没有提升服务业相对工资成本，相反还降低了服务业相对工资水平。这再次证明了以服务业对制造业投入为表现的服务业制造业融合是各国跨越“鲍莫尔病”陷阱的重要路径。

表6　　世界规律的检验

变量	服务业相对生产率	服务业相对工资成本
	(1)	(2)
*Sratio*1	0.0803*** (0.019)	−0.1690*** (0.006)
“r国×i服务业×m国×j制造业”的国家-行业对固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
样本量	12718382	12718382
R^2	0.563	0.987

注：具体控制变量系数见线上附件表4。

八、结论与启示

当前，包括中国在内的世界各国都面临着产业转型升级问题，服务业生产率相比制造业偏低造成各国经济增长放缓，也成为陷入“鲍莫尔病”陷阱的症结所在。中国正处于经济转型持续深化的关键时期，要高度重视潜在的“鲍莫尔病”问题。实现服务业制造业融合成为跨越“鲍莫尔病”陷阱的重要路径。本文立足服务业视角，研究服务业对制造业投入对于服务业相对生产率的影响及作用机制，证明“鲍莫尔病”陷阱的跨越路径。同时，本文使用跨国行业数据对这一问题的世界规律进行验证。本文得到结论如下。(1)我国服务业对制造业投入对于服务业相对生产率提升具有促进作用；同时，我国服务业对制造业投入提升在一定程度上也能降低服务业相对工资成本。提升服务业对制造业投入是跨越“鲍莫尔病”陷阱的重要路径。(2)服务业投向高技术制造业、发达国

家制造业对提升服务业相对生产率的作用更大;相比生活性服务业,生产性服务业对制造业投入对服务业相对生产率存在明显的提升作用。(3)服务业对制造业投入的增加促进了服务业(相对)竞争效应、规模效应和创新效应,这是服务业对制造业投入提升服务业相对生产率的重要机制。(4)基于跨国数据展开的研究依然证明了服务业对制造业投入对于服务业相对生产率的提升作用,这为跨越"鲍莫尔病"揭示了世界规律。

本文为在产业融合背景下提升服务业相对生产率及跨越"鲍莫尔病"陷阱这一产业转型难题提供了重要方案,基于本文的研究结论,可以得到如下政策启示。(1)提升服务业与制造业融合水平。实现服务业与制造业融合是提升服务业相对生产率、跨越"鲍莫尔病"陷阱的重要方案,因此提升服务业制造业融合水平,尤其提高服务业对制造业投入十分重要。在新技术应用中要探索促进制造业与服务业融合的新发展业态,加快工业互联网创新应用,在新业态中建设数字化、网络化、智能化制造和服务体系;探索重点产业的融合,加快原材料工业和服务业、消费品工业和服务业、制造业和互联网、现代物流和制造业等方面的融合,探索有效融合路径。(2)引导生产性服务业与制造业融合,引导服务业与发达国家制造业和高技术制造业融合。本文研究发现生产性服务业投入制造业对提升服务业相对生产率作用明显,与高技术制造业、发达国家制造业的融合作用更显著,因此要对实现相关产业融合进行引导。鼓励生产性服务业、高技术制造业相关的两业融合,对相关产业融合给予政策及土地、金融、税收等支持;鼓励服务业企业"走出去"和发达国家高端制造业"引进来",放开服务业进出口限制,提升中国服务业增加值的国际输出水平,提升中国服务业的全球价值链位置和竞争力。(3)关注"鲍莫尔病",提升服务业相对生产率,但也要避免过早、过快地降低制造业比重,稳定制造业占比。避免"鲍莫尔病"陷阱需要从两方面着手:一是多措并举提升服务业相对生产率,避免服务业与制造业生产率分化,这可以通过不断提升服务业对制造业投入水平来实现;二是发展服务业的同时避免低效率服务业拉低经济总体增长水平,保持制造业占比稳定。既要加强服务业发展所需生产要素的供应保障,让服务业的发展动能得以充分释放,又要防止制造业比重出现过快下降,并以数字化转型重塑产业竞争优势。

参考文献:

1. 程大中:《中国服务业增长的特点、原因及影响——鲍莫尔—富克斯假说及其经验研究》,《中国社会科学》2004年第2期。

2. 陈梦根、侯园园:《中国行业劳动投入和劳动生产率:2000—2018》,《经济研究》2021年第5期。

3. 陈明、魏作磊:《生产性服务业开放对中国服务业生产率的影响》,《数量经济技术经济研究》2018年第5期。

4. 陈启斐、吴恒宇、杜运苏:《服务贸易、结构变迁与服务业全要素生产率——前向关联效应与后向关联效应》,《南开经济研究》2022年第3期。

5. 杜传忠、侯佳妮:《制造业与服务业融合能否有效缓解服务业"成本病"——基于WIOD中国数据的经验事实》,《山西财经大学学报》2021年第3期。

6. 刘斌、魏倩、吕越、祝坤福:《制造业服务化与价值链升级》,《经济研究》2016年第3期。

7. 李平:《提升全要素生产率的路径及影响因素——增长核算与前沿面分解视角的梳理分析》,《管理世界》2016年第9期。

8. 刘维刚、倪红福:《制造业投入服务化与企业技术进步:效应及作用机制》,《财贸经济》2018年第8期。

9. 林晨、徐向宇:《收入分配、鲍莫尔成本病与制造业占比》,《数量经济技术经济研究》2023年第5期。

10. 江小涓:《用数字技术克服"鲍莫尔病"》,《北京日报》2021年10月25日。

11. 江小涓、罗立彬:《网络时代的服务全球化——新引擎、加速度和大国竞争力》,《中国社会科学》2019年第2期。

12. 彭水军、袁凯华、韦韬:《贸易增加值视角下中国制造业服务化转型的事实与解释》,《数量经济技术经济研究》2017年第9期。

13. 宋建、郑江淮:《产业结构、经济增长与服务业成本病——来自中国的经验证据》,《产业经济研究》2017年第2期。

14. 谭洪波、郑江淮:《中国经济高速增长与服务业滞后并存之谜——基于部门全要素生产率的研究》,《中国工业经济》2012年第9期。

15. 王直、魏尚进、祝坤福:《总贸易核算法:官方贸易统计与全球价值链的度量》,《中国社会科学》2015年第9期。

16. 王弟海:《三次产业增长和产业价格结构变化对中国经济增长的影响:1952—2019年》,《经济研究》2021年第2期。

17. 徐盈之、孙剑:《信息产业与制造业的融合——基于绩效分析的研究》,《中国工业经济》2009年第7期。

18. 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》,《中国工业经济》2017年第10期。

19. 于洋、杨明月、肖宇:《生产性服务业与制造业融合发展:沿革、趋势与国际比较》,《国际贸易》2021年第1期。

20. Aiyar, S., & Feyrer, D. J., A Contribution to the Empirics of Total Factor Productivity. *Development Economics*, 2002.

21. Baqaee, D.R., & Farhi, E., The Macroeconomic Impact of Microeconomic Shocks: Beyond Hulten's Theorem. *Econometrica*, Vol.87, No.4, 2019, pp.1155-1203.

22. Crozet, M., & Milet, E., Should Everybody Be in Services? The Effect of Servitization on Manufacturing Firm Performance. *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol.26, No.4, 2017, pp.820-841.

23. Choi, H., The Differential Effects of Internal Control Teams on Investment Decision Making Based on Industry Competition. *International Journal of Financial Studies*, Vol.11, No.4, 2023, pp.131-141.

24. Fallah, B., Bérgolo, M., Saadeh, I., Hashhash, A. A., & Hattawy, M., The Effect of Labour-Demand Shocks on Women's Participation in the Labor Force: Evidence from Palestine.*The Journal of Development Studies*, Vol.57, 2021, pp.400-416.

25. Ottaviano, G.I.P., Peri, G., & Wright, G.C., Immigration, Trade and Productivity in Services: Evidence from U.K. Firms.*Journal of International Economics*, Vol.112, 2018, pp.88-108.

26. Georg, D., & Miguel, S., Structural Change and Productivity Growth in Europe — Past, Present and Future. *European Economic Review*, Vol.151, No.C, 2023.

27. Lai, H., & Zhu, S.C., Technology, Endowments, and the Factor Content of Bilateral Trade.*Journal of International Economics*, Vol.71, No.2, 2007, pp.389-409.

28. Lodefalk, M., The Role of Services for Manufacturing Firm Exports. *Review of World Economics*, Vol.150, No.1, 2014, pp.59-82.

29. Li, L., Zhu, W., Wei, L., & Yang, S., How Can Digital Collaboration Capability Boost Service Innovation? Evidence from the Information Technology Industry. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol.182, No.C, 2022, 121830.

30. Peters, B., Riley, R., Siedschlag, L., Vahter, P., &Mcquinn, J., Internationalization, Innovation and Productivity in Services: Evidence from Germany, Ireland and the United Kingdom.*Review of World Economics*, Vol.154, No.3, 2018, pp.585-615.

31. Sen, A., Structural Change Within the Services Sector, Baumol's Cost Disease, and Cross-Country Productivity Differences. *Munich Personal RePEc Archive*, 2020.

32. Vandermerwe, S., & Rada, J., Servitization of Business: Adding Value by Adding Service. *European Management Journal*, Vol.6, No.4, 1988, pp.314-324.

33. Timmer, M.P., Los, B., Stehrer, R., & Vires, G.J., An Anatomy of the Global Trade Slowdown Based on the WIOD 2016 Release. *GGDC Research Memoranda*, Vol.162, 2016.

Service-Manufacturing Integration and the "Baumol's Disease" Trap: Experience from China and Global Patterns

ZHANG Pengyang, YE Tian, QIAO Xiaoyong, ZHU Heliang (Beijing University of Technology, 100124)

Summary: Since 2012, the service sector in China has outpaced manufacturing, marking the transition to the era of a service-based economy. While the service sector emerges as a new engine of economic growth, we should be alert to the trap of "Baumol's Disease," which refers to the co-existence of a declining manufacturing sector and slow productivity improvements in the service sector. This can lead to labor moving from high-productivity manufacturing jobs to lower-productivity service jobs, ultimately hindering economic

growth and social progress. The low productivity of the service sector relative to the productivity of the manufacturing industry is the crux of the industrial transformation of the "Baumol's Disease." At present, while the service sector is growing, productivity enhancements have not kept pace, indicating challenges in the "backward-looking" industrial transformation and development process. At the same time, the integration of manufacturing and service industries is becoming more and more critical. Thus, finding ways to advance the service sector while simultaneously boosting its productivity to avoid the "Baumol's Disease" trap is essential.

This paper studies how the integration of the service and manufacturing sectors impacts the relative productivity of the service sector. It finds that first, investments from the service sector into manufacturing have a positive effect on the relative productivity of the service sector and can reduce its relative wage cost. Second, increased investments in manufacturing promote (relative) competition, scale effects and innovation within the service sector, serving as key mechanisms through which this integration raises the relative productivity of services. Third, service inputs in manufacturing and high-tech manufacturing in developed countries have in turn led to more pronounced relative productivity effects in the service sector, with producer services having a more obvious impact than those related to consumer services. Fourthly, the same conclusions are still obtained in cross-country analyses, providing insights into overcoming "Baumol's Disease" on a global Perspectiue.

This paper contributes to existing literature in several ways. First, it is based on the integration of the service and manufacturing sectors from the perspective of service inputs into manufacturing, expanding the research on the relative productivity of the service sector and offering a realistic solution path for "Baumol's Disease." Second, it not only focuses on the service enterprise-level productivity issues but also quantifies the relative productivity of the service sector, offering a data foundation for future studies. It takes a different approach to examine the impact mechanisms of relative competition, scale, and innovation. Further global research on this issue provides a useful solution for "Baumol's Disease" on a global Perspectiue. Third, it enhances the generalizability of the research findings through extensive analysis of a large number of Chinese enterprises and cross-country research, extending the applicability of its conclusions to a global level.

Based on these findings, this paper gives the following policy recommendations. First, efforts should be made to enhance the integration of the service and manufacturing sectors. In the application of new technologies, it is necessary to explore new models of development to promote this integration and to speed up the innovation and upgrading of new modes of integration. Second, it is necessary to guide the service sector to better integrate with the manufacturing and high-tech manufacturing sector of developed countries, encourage the integration of producer services and high-tech manufacturing related industries, and give policy support to such integrations. Finally, while addressing "Baumol's Disease" and improving the relative productivity of services, we should also avoid prematurely reducing the manufacturing sector's share, but instead stabilize it while reshaping competitive advantages through digital transformation.

Keywords: Industrial Integration, "Baumol's Disease" Trap, Relative Productivity of Services, China Tax Survey Data, Regular Pattern in the World

JEL: O14, O47

责任编辑:世　晴