

制造业企业服务化何以影响企业竞争力?

李兰冰 薛泽帅 赵家未

内容提要:加快推进现代服务业同先进制造业深度融合是重塑产业链竞争优势以及建设现代化产业体系的有效路径。本文通过2014—2023年上市公司年报文本数据识别对制造业企业服务化予以表征,在此基础上系统性量化评估服务化对企业市场竞争力的影响效应与作用机制。研究结果表明:以服务业务收入和以服务业务词频表征的制造业企业服务化发展均对企业竞争力存在促进效应;成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制是服务化影响企业竞争力的主要路径。服务化对制造业企业竞争力影响呈现明显异质性,对传统制造业、低竞争度行业以及高数字化程度行业的影响效应更加突出,对开展信息服务类业务的企业影响效应更加明显。拓展性分析表明:先进制造业企业开展现代服务业务有利于推动制造业智能化以及全要素生产率提升,同时也深刻影响着劳动力的就业结构。本文的研究结论为推进两业融合、建设制造强国提供了有益的政策启示。

关键词:先进制造业 产出服务化 企业竞争力 两业融合 成本收益 资源配置 创新产出

中图分类号:F407;F271.3

文献标识码:A

文章编号:1000-7636(2025)05-0070-19

一、问题提出

制造业是实体经济的基础,也是现代化产业体系建设的重要领域。当前,中国正处于由制造大国向制造强国迈进的关键时期,迫切需要解决制造业“大而不强”的突出问题。从国内视角看,伴随着新一轮技术革命与产业变革的深入推进,制造业与服务业“两业”深度融合已经成为重塑产业链竞争优势、培育现代化产业体系以及促进国家经济增长的重要引擎。从全球视角看,伴随着产业分工与协作的日益深化,先进制造业与现代服务业融合已经成为制造业发展的重要趋势,是推动制造业价值链延伸以及向价值链高端攀升的重要力量,“两业”融合孕育了诸多由生产型企业转向“产品+服务”生产服务型企业的成功案例,继而涌现了制造业服务化、服务型制造等新业态、新模式,充分显示了制造业与服务业深度融合的生机与活力。在世界百年未有之大变局加速演进以及中国着力构建新发展格局的背景下,制造强国建设对加快先进制造业与现代服务业深度融合,培育产业发展新模式,提升中国制造业效率和质量提出迫切需求,这与制造业核心竞

收稿日期:2024-08-08;修回日期:2025-04-09

基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“新时代区域协调发展战略研究”(20JZD028);教育部哲学社会科学实验室专项基金项目“间接-区域重大战略实施对中国经济高质量发展的影响机制与提升路径研究”(ZXCZH0122711)

作者简介:李兰冰 南开大学经济与社会发展研究院经济行为与政策模拟实验室教授,天津,300071;

薛泽帅 南开大学经济与社会发展研究院博士研究生;

赵家未 南开大学经济与社会发展研究院博士研究生。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

争力提升、现代化产业体系建设乃至社会主义现代化强国建设息息相关。

服务业与制造业在价值链环节上活动的相互渗透、延伸和重组,是服务业与制造业融合发展的重要表现方式^[1]。从实践的发展情况来看,制造业与服务业融合分为制造业服务化和服务业制造化^[2];前者是制造业企业拓展自身业务,将生产活动延伸到营销、售后、运维、设计、系统解决方案等服务环节;后者是服务业向制造业渗透,作为制造业生产活动的中间投入,以咨询、设计、金融和租赁、物流和供应链、数据服务、系统解决方案等服务要素的形式注入制造业,提升制造业产品的附加值。从发达国家的经验来看,制造业服务化是现代经济的基本特征^[3],无论是美国的先进制造业计划,还是德国工业 4.0,都将制造业服务化或服务型制造作为制造业未来发展的方向之一^[4]。伴随着大数据、工业互联网以及人工智能等新一代信息技术的普及,“两业”融合得到进一步深化。企业往往会在内部发展与生产经营活动相关的支持性服务,通过网络平台实现企业与用户的连接和交互^[5]。德勤公司发布的《2014 中国装备制造业服务创新调查》报告显示,当年仅有 36% 的受访企业表示以用户需求为出发点进行了服务创新;《德勤:2021 中国制造业创新调查报告》表明,90% 的受访企业表示,提升用户体验是其产品和服务创新的重要组成部分。从服务内容看,近年来中国制造业也逐渐由最初的“安装、调试、维修、维护和运输等传统服务”向“设计、定制、运营和解决方案等现代服务”逐渐转型和拓展。例如:在本研究搜集的样本中,2015 年以安装、维护和运输为代表的传统服务在制造业上市公司^①年报中出现的词频总共为 700 余次,以咨询、定制和系统解决方案为代表的现代服务出现的词频约为 400 次;2023 年传统服务的相关词频增长到了约 1 600 次,现代服务的词频则超过 1 400 次。随着社会分工和生产力发展,制造业企业服务化发展构成了现阶段实体经济发展的主要内容。在新发展格局的时代背景下,系统性地探究服务化对制造业企业竞争力的影响,不仅有利于深化服务业与制造业融合的研究深度,而且对于破解新型工业化建设进程中实体经济“大而不强”的问题以及推进制造强国建设提供有益的政策启示。

制造业服务化按照生产时序的视角可以细分为投入服务化和产出服务化,前者关注生产过程中间投入服务要素的嵌入程度,后者强调制造业企业跨界生产和经营,从单纯产品制造商向提供“产品+服务”综合供应商转变。关于投入服务化,国内外的研究较为丰富。其一,制造业投入服务化存在积极和广泛的影响效应,主要包括提升出口产品的质量、增强产品竞争力、促进技术进步等^[6-8]。其二,制造业投入服务化的测度方法较为成熟并不断完善。刘斌等(2016)使用制造业对服务业的直接消耗系数和完全消耗系数对制造业投入服务化进行刻画^[6];戴翔(2016)采用制造业产品中包含的服务业增加值对制造业投入服务化进行量化^[9]。其三,对影响制造业投入服务化因素的研究多元和深化,主要从服务贸易、人力资本扩张、低碳城市发展和工业智能化等方面探讨了影响投入服务化的作用机制与路径^[10-13]。

关于产出服务化,国内外学者也进行了一定研究。首先,围绕产出服务化与企业绩效之间的关系进行讨论。埃格特等(Eggert et al.,2014)、布兰查德等(Blanchard et al.,2017)、陈丽娴和沈鸿(2017)等研究发现产出服务化可以获得更高的利润、增加产品差异化以及提升企业绩效^[14-16]。陈漫和张新国(2016)认为服务转型与企业绩效之间存在复杂的关系,对服务转型进行分类研究,发现嵌入式服务能够提升企业绩效,而混入式服务无显著作用^[17]。格鲍尔等(Gebauer et al.,2005)、肖挺(2018)研究发现制造业企业进行服务化转型之后并未获得理论上预期的高收入^[18-19]。张峰等(2021)认为合理的服务业务结构与比重是企业开展服

① 根据制造业上市公司年报中主营业务收入部分是否明确列出提供服务进而获得收入进行筛选,最终选取了 474 家明确列出以提供服务业务作为主营业务收入的制造业上市公司企业作为样本。

务型制造并保持竞争优势的关键^[20]。其次,考察产出服务化的影响因素。黄群慧和霍景东(2014)认为稳定、高额经济利润,差异化竞争优势以及顾客多元化的需求是推动产出服务化的主要因素^[21]。李强等(2017)发现成本收入比、企业市场份额、资本劳动比等企业层面的微观因素是影响制造企业服务化的重要驱动因素^[22]。张远和李焕杰(2023)发现制造业企业在地区金融科技发展的带动下,积极发展服务业务,实现自身的服务化转型和数字化变革^[23]。国内数字化发展和人工智能应用对企业产出服务化同样产生了积极显著的影响,赵宸宇(2021)详细阐述并分析了数字化推动企业服务化转型的内在机理与传导机制^[24];陈洪章等(2024)利用中国工业企业微观数据考察了工业机器人应用对企业服务化转型的影响^[25]。但是,现有研究对产出服务化测度方法的探究较为缓慢。陈丽娴和沈鸿(2017)、赵宸宇(2021)主要是以服务业务占制造业企业收入比重或服务业务人员占比进行衡量^[16,24]。黄群慧和霍景东(2014)采用服务产出占比对制造业产出服务化水平进行测度^[21]。

综上所述,围绕制造业服务化发展效应、机制及影响因素已经取得了较为丰硕的成果,这为本文提供了有力支撑。相较而言,目前研究仍以投入服务化视角为主,产出服务化研究仍有待深化,现有研究仍具有可拓展性:一方面,产出服务化的测度研究相对匮乏,部分原因在于产品制造商在提供服务的时候往往将产品和服务混合销售导致测算结果的偏差^[26],仅以企业的服务业务收入占比作为产出服务化衡量指标的测度方式有待优化;另一方面,以信息技术和人工智能为核心的相关产业的发展催生出更多元化的客户需求,推动企业服务化转型并沿着价值链不断拓展和延伸其服务业务,而有关产出服务化的相关研究较少关注产出服务的分类及其作用机制,现代服务业的内容及其影响效应需要进一步研究和挖掘。

鉴于此,本文选择制造业企业产出服务化为研究视角,致力于系统性考察服务化发展对制造业企业市场竞争力的影响效应,量化识别产出服务化对企业竞争力的作用机制,并对现代服务业务进行拓展性分析,重点关注先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应。本文的边际贡献主要有:一是围绕“量”与“质”的双重视角,一方面通过企业的服务业务收入占比对服务化水平进行测度,另一方面通过上市公司年报中“主营业务概要”“经营情况分析”和“核心竞争力分析”三个部分的内容对企业提供的服务业务进行分析,考察从传统服务向先进服务转型升级带来服务化质量的提升;二是识别产出服务化作用于企业市场竞争力的路径机制,从成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制三个方面考察产出服务化对企业市场竞争力的传导机制,深化对产出服务化影响研究的深度与宽度;三是对产出服务化内容和分类进行细化探索,对服务业务进行细致分类,以此为基础深入探讨不同服务类型对企业的差异化影响,并重点关注先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应,为促进现代服务业同先进制造业融合提供实证依据和政策建议。

二、理论分析与研究假设

1. 服务化发展与企业竞争力

制造业企业的产出服务化兼顾产品的价值创造和价值实现过程,是由传统的产品导向转变为服务导向,并以差异化的服务作为产品差异化的主要来源和企业竞争力的核心内容。与专注于产品端不同,制造业企业服务化发展旨在根据客户的需求,提供产品与服务的混合产品,与客户建立长期、稳定的联系^[27]。相较于单一的有形产品,向客户提供服务能够包含更高的附加值,提升企业在卖方市场的定价权、获取顾客忠诚度。特别是在产品更新换代加速以及消费者偏好日新月异的数字化时代,企业单纯地依靠产品创新建立差异化竞争优势变得愈发困难,而服务的无形性、模糊性让竞争对手难以模仿,可以创造出区别于竞争对手的独特价值^[20]。根据企业在实践中提供的不同服务业务类型,学者们提出了不同的分类标准。埃格特等

(2014)提出产品导向型服务和客户导向型服务的分类方式^[14]受到学者普遍认同^[28]。企业在其产品生命周期早期阶段提供基于自身产品技术的产品导向型服务,如安装、维护和产品检测等,有助于企业在竞争激烈和研发密集的行业中脱颖而出;在产品生命周期达到成熟阶段及其以后,企业提供客户导向型服务,如业务咨询、定制化设计和系统解决方案等,可以帮助企业发展超越其产品技术的新能力^[29]。因此,向服务环节延伸成为制造业企业提升市场竞争力的有效途径,制造业企业产出服务化发展能够提升市场竞争力。

基于上述分析,本文提出假设 H1:制造业企业服务化发展对企业市场竞争力发挥正向作用。

进一步,本文从成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制三条路径研究企业在实施服务化战略过程中推动企业形成竞争优势的作用渠道。

2. 服务化发展、成本收益与企业竞争力

首先,聚焦成本收益机制。从成本收益角度看,制造业企业产出服务化主要通过优化成本支出和增加产品收益提升企业市场竞争力。一方面,伴随着人口红利削弱、资源约束趋紧,许多传统制造业企业面临明显的成本上涨压力,服务化转型成为制造业企业生存发展,向价值链两端攀升的战略选择^[30]。制造业企业通过服务化转型将传统的生产环节外包,有利于减少资源、劳动力、设备和厂房的投入,降低企业的生产成本。与此同时,制造业企业将服务业务延伸到产业链上下游,可以及时获取市场信息,减少商品的产出过剩和存货积压,形成“小批量定制”+“个性化服务”的服务型制造模式,这在一定程度上有利于降低成本、重塑优势与提高竞争力。在市场竞争中,成本优势是企业取得竞争优势的重要因素之一,通过有效的成本管理,可以使企业在产品定价上更具灵活性,从而以更优惠的价格吸引顾客,提高市场份额。企业成本控制越合理,就越能够尽可能满足客户需求,为客户创造更多价值,提升产品质量,为企业创造更大的竞争优势^[31]。

另一方面,企业产出服务化是一种沿着产品价值链升级的行为,制造业与服务业融合并不代表去“生产”,而是以服务化转型的方式提升产品的质量。在同质化的生产模式下,制造业企业会陷入价值链低端锁定的困境,过度依赖“薄利多销”的经营策略。企业把生产性服务作为高级生产要素的载体,将知识和技术融合到产品当中有助于提升产品附加值,有利于提升竞争力而带来收益增加。与此同时,在市场需求日益定制化、个性化和精细化的发展趋势下,企业通过发展包含知识要素更丰富的产品服务体系,根据客户需求提供差异化产品和服务更有利于获取超额利润。良好的收益表现既是企业进行再投资的重要资金来源,又可以提高股东价值、提升投资者信心。在完全竞争的市场条件下,企业的持续盈利能力越强,利润水平越高,表明其竞争力越强^[32]。因此从成本收益的角度看,制造业企业产出服务化发展有利于优化成本支出和增加产品收益,使得制造业企业具备一定的成本优势并向价值链两端延伸,提升企业的市场竞争力。

基于上述分析,本文提出假设 H2:制造业企业服务化通过成本收益机制对企业市场竞争力发挥正向作用。

3. 服务化发展、资源配置与企业竞争力

其次,聚焦资源配置机制。从资源配置角度看,产出服务化发展主要通过增加制造业企业对人力资本和研发活动的投入提升企业市场竞争力。一方面,企业构建产品服务体系有效性的核心是其相关业务的人力资本及能力,因此会在人力资源上投入大量资金^[33]。人力资本水平越高,对知识和技术掌握的能力越强,服务产品中的附加值越高,带来生产率水平的提升效应越强^[34]。制造业企业服务化是从劳动密集型和资本密集型向知识密集型演进升级的结构优化过程,会推动高级技能人力资本替代普通技能人力资本的要素结构变化。此外,随着人力资本结构的升级,企业可以由产品导向型服务向客户导向型服务

深入发展,通过更多方式塑造差异化竞争优势^[20]。人力资本不仅是企业技术进步和全要素生产率增长的重要决定因素^[35],也是引导顾客参与服务设计、传递等活动的价值创造过程的重要保障,人力资本水平提高有利于提升企业的创新绩效^[36]。

另一方面,企业将资源向服务端倾斜将促使企业完善创新体系。产出服务化通过优化企业要素投入配置、降低企业成本、改善企业绩效等方式,有利于增加企业研发资金配置^[37]。根据全球价值链治理理论,制造业企业提供客户导向型服务的核心竞争力体现在研发创新上,企业需要提高与其技术和知识相关的创新研发能力,从而不断促进技术服务化的增值能力,实现价值链的优化升级。通过资源整合和配置优化,服务化促进了更多的资金和人力资本投入自主研发活动当中,从而推进企业形成核心竞争力^[38]。因此,制造业企业服务化发展将推动人力资本和研发资金配置与业务调整相适应,人力资本与创新研发投入增加将推动更高产品附加值的创造,使得企业的产品与服务越来越难以被替代,提升企业在市场中的竞争力。

基于上述分析,本文提出假设 H3:制造业企业服务化通过资源配置机制对企业市场竞争力发挥正向作用。

4. 服务化发展、创新产出与企业竞争力

最后,聚焦创新产出机制。从创新产出角度看,产出服务化主要通过强化制造业与服务业之间的融合互动,加速行业间知识溢出、知识创造,驱动创新产出提升企业市场竞争力。一方面,伴随着制造业与服务业创新协同深度融合,制造业企业中的服务要素占比不断提升。以知识为主导的服务要素与生产要素组合有利于加速行业之间要素流动。通过知识溢出实现创新成果的传播和共享,有利于形成积累学习效应、催生企业创新产出。另一方面,熊彼特的创新理论认为,把生产要素和生产条件的“新组合”引进生产体系即一种创新的方式,因此,以知识为主导的服务要素与其他生产要素互补有利于推动企业技术创新^[39]。产出服务化发展会改变企业原有管理运营体系、生产开发架构以及内部制度环境,使服务要素与其他生产要素或生产条件进行组合,这可以直接推动企业生产范式的革新,提高企业创新能力。由于企业的创新研发能力可以直接转化为核心竞争力,从而提升企业的市场价值与绩效,而持续发展的创新研发活动是企业保持竞争力的核心。企业具备越强的科技研发能力,则拥有越高的竞争优势^[40]。因此,创新活动是驱动企业形成差异化竞争优势的核心动力,基于向产业链上下游提供多元化、专业化的服务化转型,可以推动具备创新特质的相关产品和服务的开发,进而提升企业竞争力。

基于上述分析,本文提出假设 H4:制造业企业服务化通过创新产出机制对企业市场竞争力发挥正向作用。

基于以上分析,成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制是产出服务化提升制造业企业市场竞争力的重要路径机制。

三、研究设计

(一) 基准模型

基于前文的理论分析,为了检验制造业企业服务化对市场竞争力的影响,本文建立如下固定效应模型:

$$MP_{i,t} = \alpha + \beta Service_{i,t} + X'\gamma + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,被解释变量 $MP_{i,t}$ 代表企业 i 在 t 年的市场竞争力,采用企业营业收入在市场同行业中的占比度

量; $Service_{i,t}$ 是指企业 i 在第 t 年的服务化水平; X' 为企业层面的控制变量向量。为了控制宏观和企业个体因素对服务化水平的影响,加入了企业和年份固定效应, μ_i 和 λ_t 分别表示企业个体固定效应和时间固定效应。 $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

在考察产出服务化如何影响企业市场竞争力的基础上,本文进一步回答“产出服务化通过何种渠道影响企业市场竞争力”这一问题。在进行机制检验过程中,提出一个或几个机制变量,这些变量和因变量的因果关系在理论上比较直观,不必采用正式的因果推断手段来研究从机制变量到被解释变量的因果关系^[41]。鉴于本文所提出的三种渠道对企业市场竞争力的促进作用在理论上比较直观,因此重点在于检验产出服务化对成本收益、资源配置和创新产出的影响。基于此,机制检验模型设定如下:

$$Med_{i,t} = \alpha + \beta Service_{i,t} + X'\gamma + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$$

(2)

其中, $Med_{i,t}$ 为机制变量,分别代表企业成本收益、资源配置和创新产出;其余变量与基准回归保持一致。

(二) 变量描述

被解释变量:企业市场竞争力($MP_{i,t}$)。参考胡媛媛等(2021)^[42]选取市场占有率作为市场竞争力的代理变量,以企业营业收入在市场同行业中的占比进行测度^①。

核心解释变量:企业服务化水平($Service_{i,t}$)。结合文献综述,本文主要立足于产出服务化进行研究。在服务化转型浪潮的驱动下,产品制造商通过提供服务业务将其发展成为具有竞争力的主营业务之一,以制造业企业的服务业务收入占比作为产出服务化的测度方式被应用^[24]。但是,很多产品制造商在提供服务的时候将产品和服务混合销售,在公司的会计核算中很难区分提供服务的准确收入,导致测算结果的偏差^[26]。因此,本文在现有研究以制造业企业服务业务收入占比作为产出服务化测度方式的基础上,根据2019年国家统计局印发的《生产性服务业统计分类(2019)》,结合上市公司年报中“主营业务概要”“经营情况分析”和“核心竞争力分析”,筛选并汇总成企业产出服务化词典,用文本分析法将企业从事的服务业务词频进行统计,并作为企业产出服务化指标。文本构建的企业产出服务化词典分类的范围包括为生产活动提供的研发设计与其他技术服务,货物运输、通用航空生产、仓储和邮政快递服务,信息服务,金融服务,节能与环保服务,生产性租赁服务,商务服务,批发与贸易经纪代理服务和生产性支持服务,最终包含的服务业务内容如表1所示。

表 1 企业产出服务化词典

生产性服务业分类	服务业务内容
研发设计与其他技术服务	科学研究、试验发展、工程研究、技术研究、医学研究、工业设计、专业设计、工艺设计、工程设计、软件设计、电路设计、技术推广、中介服务、创业空间、科技推广、转让活动、产学研、产业化服务、打印服务、信息交流、技术咨询、孵化器、众创空间、创业基地、知识产权代理、法律服务、质检服务、项目策划、项目管理、招标代理、规划设计、土地规划
货物运输、仓储和邮政快递服务	物流、运输、联运、货物运输、仓储、货物仓储、运输中转、装卸搬运、装卸、搬运、包装、配送服务、配送
信息服务	电信服务、信息技术集成、信息安全、运行维护、测试评估、软件服务、数字化服务、存储数据、数据处理、电信运营、互联网服务、物联网服务、软件开发工程监理、信息系统集成、系统解决方案、遥感信息服务、信息技术服务、电子商务、商品交易平台、安全监控、云存储、云计算、云加工、信息处理、网络营销、支付服务

① 营业收入在市场同行业中的占比指以所有上市公司企业为总样本,在此基础上对行业分类并进行测度。

表1(续)

生产性服务业分类	服务业务内容
金融服务	金融服务、贷款服务、借贷服务、投资活动、投融资服务、投资咨询、保险服务、投资管理、信托活动、投资、保险、信托、租赁
节能与环保服务	节能技术、节能产品、节能评估、污染检测、污染测试、环保技术、绿色低碳技术、清洁生产、污染治理、污染处理、废物治理、废物处理、废物回收、监测系统、智能监测、环保咨询、能耗监测
生产性租赁服务	融资租赁、租赁、出租、租赁服务
商务服务	管理服务、供应链设计、供应链优化、供应链控制、供应链规划、资产评估、咨询、策划、调查、设计、定制
批发与贸易代理服务	批发服务、进出口代理、贸易代理、零售、批发、出口代理、进口代理、代理服务、批量销售、存货存储、存货、存储、库存服务、库存、采购服务、营销服务、营销
生产性支持服务	辅助性活动、勘探服务、住宿服务、售后服务、安装、调试、诊断、检测、运营维护、修理、维护、清洗活动、清洗质检、检查、测试、检验、鉴定、检疫、评估

机制变量:(1)成本收益,本文用企业营业总成本占营业总收入的比例来衡量。(2)资源配置,在理论分析部分,本文从人力资本和研发资金投入两方面阐述了企业服务化影响市场竞争力的资源配置渠道,因此实证研究亦从两方面出发考察企业的资源配置机制。一是人力资本,参考赵宸宇(2021)^[24]的做法,本文用本科及以上学历占比衡量企业的人力资本结构;二是研发投入,参考王红建等(2017)^[43]的做法,本文用研发投入占营业收入的比重衡量。(3)创新产出,本文用上市公司及其子公司专利申请的对数进行衡量。

参考已有文献^[44],本文选取如下企业层面的控制变量:(1)相对价值,用托宾 Q 表示;(2)偿债能力,用资产负债率表示;(3)盈利能力,用总资产净利润率(ROA)表示;(4)治理结构,用董事会规模表示;(5)股权集中度,用第一大股东持股比例表示;(6)员工人数,用企业在职员工总人数取对数表示;(7)企业规模,用企业总资产取对数表示。

(三)数据来源与数据处理

本文选取 2014—2023 年中国 A 股上市制造业公司作为研究样本。相关数据来源主要包括两个部分:构建上市公司产出服务化的变量,通过收集、整理和文本分析上市公司的年报资料得到;上市公司微观财务数据和企业员工数据来自万得(Wind)数据库和深圳希施玛数据科技有限公司 CSMAR 中国经济金融研究数据库。样本筛选根据以下原则:(1)剔除样本期间内标记 ST 和 PT 的公司;(2)剔除样本公司数太少(少于 5 家)的行业;(3)剔除数据严重缺失或不完整的企业;(4)选取在主营业务收入构成或产品分类中明确列出服务业务或服务产品的企业。最终的样本包含 2014—2023 年中国 A 股上市的 474 家制造业企业,共计 4 520 个观测样本。变量定义与描述性统计结果如表 2 所示。

表 2 变量定义与描述性统计结果

变量名称	变量定义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
企业市场竞争力	市场占有率	4 520	1.861 6	5.108 2	0.002 8	54.672 4
服务化水平	服务业务收入占比	4 520	16.645 1	21.944 2	0.000 0	94.390 2
	服务业务词频统计	4 520	14.436 3	16.863 2	0.000 0	87.000 0
成本收益	营业成本与营业收益的比例	4 520	0.992 4	1.238 2	0.282 5	60.129 3
人力资本	本科及以上学历人员占比	4 520	0.269 5	0.182 8	0.000 0	1.000 0
研发投入	研发投入占营业收入比重	4 520	0.031 1	0.043 4	0.000 0	0.756 5
创新产出	专利申请数取对数	4 520	3.633 0	1.684 5	0.000 0	9.705 2

表2(续)

变量名称	变量定义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
相对价值	托宾 Q 值	4 520	2.163 4	2.199 9	-4.192 2	106.131 8
偿债能力	资产负债率	4 520	0.475 2	2.693 1	0.009 0	178.345 5
盈利能力	总资产净利润率	4 520	0.016 4	0.622 6	-30.688 2	6.364 8
股权集中度	第一大股东持股比例	4 520	30.674 9	13.698 4	3.003 0	85.039 0
企业规模	总资产取对数	4 520	22.390 5	1.316 9	16.412 3	27.637 6
员工人数	在职员工人数取对数	4 520	7.858 9	1.236 9	3.496 5	12.437 9
治理结构	董事会规模	4 520	0.380 0	0.058 8	0.200 0	0.800 0

四、服务化对制造业企业市场竞争力影响的量化评估

(一) 总体效应评估

产出服务化对企业市场竞争力的总体影响效应如表 3 所示。以服务业务收入作为解释变量的回归结果中,前一系列加入控制变量、没有控制固定效应,后一系列控制个体和时间层面的变量之后,主要结论未发生明显变化。从后一系列结果可知,服务化的回归系数为 0.007 2,说明产出服务化每提升 1 单位,企业市场竞争力平均增强 0.007 2 单位。在实际情况中,企业往往将产品和服务混合销售,对提供服务业务费用的会计核算会有所偏差,为避免这种统计偏差导致计量偏误,本文还通过对企业提供的服务进行词频统计。表 3 后两列给出了以服务业务词频作为解释变量的回归结果。如最后一列所示,在加入控制变量、时间和个体固定效应后,服务化的回归系数为 0.075 3,且在 5%水平上显著,同样表明服务化发展提升了企业市场竞争力。上述结果说明,随着企业服务类型的增加和质量的升级,企业的服务业务链条不断向生产与消费端深化,能够较好地提振企业市场竞争力,提升企业的市场份额。

表 3 服务化对企业市场竞争力影响的实证结果

变量	基于服务业务收入的测度		基于服务业务词频的测度	
	OLS	固定效应	OLS	固定效应
服务化	0.015 3 *** (0.001 6)	0.007 2 *** (0.001 5)	0.189 1 *** (0.051 8)	0.075 3 ** (0.029 2)
相对价值	0.226 3 *** (0.045 1)	0.043 2 *** (0.016 0)	0.243 1 *** (0.045 1)	0.043 1 *** (0.016 1)
偿债能力	-0.102 2 (0.045 6)	-0.015 5 (0.010 3)	-0.112 6 ** (0.045 5)	-0.016 1 (0.010 3)
盈利能力	0.067 5 (0.162 9)	0.043 5 (0.033 3)	0.068 3 (0.162 4)	0.038 3 (0.032 8)
治理结构	-0.095 6 * (0.019 9)	0.083 1 *** (0.029 9)	-0.092 2 *** (0.019 9)	0.081 6 ** (0.030 2)
股权集中度	0.070 7 ** (0.004 8)	0.004 8 (0.003 9)	0.072 1 *** (0.004 8)	0.003 6 (0.004 1)
员工人数	0.654 9 *** (0.108 8)	0.241 3 *** (0.091 8)	0.676 1 *** (0.108 2)	0.221 9 ** (0.092 6)

表3(续)

变量	基于服务业务收入的测度		基于服务业务词频的测度	
	OLS	固定效应	OLS	固定效应
企业规模	1.342 4*** (0.105 4)	0.379 6*** (0.089 4)	1.321 1*** (0.104 4)	0.386 5*** (0.088 8)
常数项	-35.256 5*** (1.703 6)	-9.448 3*** (1.541 9)	-35.450 9*** (1.700 1)	-9.457 4*** (1.528 2)
个体固定效应	未控制	控制	未控制	控制
时间固定效应	未控制	控制	未控制	控制
观测值	4 520	4 520	4 520	4 520
R ²	0.267 0	0.951 6	0.269 5	0.951 4

注：*、**、*** 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著性水平，括号内为聚类到企业层面的标准误。后表同。

(二) 稳健性检验与内生性处理

本文采用以下方法进行稳健性检验。一是替换变量。替换被解释变量：从企业市场中的垄断势力角度刻画企业市场竞争力的大小，即勒纳指数，由于企业的边际成本和产品价格往往获取受限，采用张益明(2011)^[45]的处理方式，用主营业务成本与主营业务收入替代边际成本与产品价格。替换解释变量：从企业人员构成的角度衡量企业的服务化水平，从事服务业务的相关人员主要由销售人员、技术人员、客服人员和运输仓储人员构成。二是改变样本。剔除样本基数较大的北京、上海、深圳、广州、杭州和苏州等城市，这些城市的样本数均在 200 个以上，远大于其他城市，可能具有规模效应，因而进行剔除。三是增加固定效应。为有效地控制行业层面的发展趋势与政策的冲击，增加行业固定效应以排除行业层面的宏观因素的影响。稳健性检验结果如表 4 所示。

从表 4 回归结果可知，在替换被解释变量后，服务化仍然促进企业市场竞争力提升。在剔除样本基数较大的北京、上海、深圳、广州、杭州和苏州等城市后，服务化仍然促进企业市场竞争力提升。在进一步控制行业固定效应后，服务化仍然促进企业市场竞争力提升。以上结果均证明，在替换主要变量、调整样本量和控制行业固定效应后，本文的基本结论并未发生明显变化，证明了研究结论具有稳健性。

表 4 服务化对企业市场竞争力影响的稳健性检验结果

变量	基于服务业务收入的测度			基于服务业务词频的测度			替换解释变量
	替换被解释变量	调整样本	控制行业	替换被解释变量	调整样本	控制行业	
服务化	0.045 4** (0.019 3)	0.060 5** (0.299 2)	0.068 4** (0.029 2)	0.002 1** (0.001 0)	0.005 3** (0.001 6)	0.006 6*** (0.001 5)	
服务人员构成							0.002 9* (0.001 5)
常数项	-2.338 8** (0.963 6)	-8.201 6*** (1.445 6)	-9.765 4*** (1.524 4)	-2.519 8*** (0.918 6)	-8.203 4*** (1.430 1)	-9.812 8*** (1.505 4)	-9.498 1*** (1.392 5)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	未控制	未控制	控制	未控制	未控制	控制	未控制

表4(续)

变量	基于服务业务收入的测度			基于服务业务词频的测度			替换解释变量
	替换被解释变量	调整样本	控制行业	替换被解释变量	调整样本	控制行业	
观测值	4 520	3 065	4 520	4 520	3 065	4 520	4 520
R ²	0. 940 5	0. 902 1	0. 952 0	0. 951 3	0. 902 4	0. 952 2	0. 940 5

为排除内生性对实证结果造成偏误的问题,本文分别使用工具变量法和倾向得分匹配-双重差分(PSM-DID)方法进行内生性处理。首先,本文从以下角度选取工具变量(IV):使用企业所在二分位行业层面的产出服务化水平作为工具变量^①。借鉴侯欣裕和孙浦阳(2019)^[46]的研究,企业所在行业的产出服务化水平以及整个行业的发展趋势保证了工具变量和企业服务化之间的相关性,同时整个行业层面的产出服务化水平并不直接影响企业的生产活动和市场占有率,满足排他性假设。根据黄群慧和霍景东(2014)^[21]对行业产出服务化水平的定义,采用当年二分位行业中生产性服务业^②产出占总产出的比重衡量。其次,对于 PSM-DID 法,借鉴陈丽娴和沈鸿(2017)^[16]的研究,通过倾向得分匹配法构造“反事实”,然后进行倍差法估计可以有效解决内生性问题。具体操作为:第一步,将前文选择明确列出服务业务收入的上市公司划分为服务化企业(处理组),另外一些未列出服务业务收入的上市公司划分为非服务化企业(控制组)。在此基础上,选取企业层面的匹配变量(与前文控制变量保持一致),并采用评定(logit)回归估计模型。第二步,本文选取 2015 年为政策冲击的时间点,原因如下:2015 年国务院颁布并实施了《中国制造 2025》,并将服务型制造作为中国制造业的发展方向之一。第三步,在倾向匹配得分的样本基础上采用倍差法进行检验。内生性检验结果如表 5 所示。

表 5 内生性检验结果

变量	基于服务业务收入的测度		基于服务业务词频的测度		PSM-DID
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	
服务化		0. 048 6 *		0. 857 2 **	
		(0. 035 3)		(0. 463 7)	
IV	2. 171 8 ***		0. 123 2 ***		
	(0. 5071)		(0. 033 0)		
政策变量					0. 001 0 **
					(0. 000 6)
常数项	4. 201 2 *	-0. 571 6	0. 817 7 ***	-0. 837 1	-7. 240 3 ***
	(2. 541 0)	(0. 801 3)	(0. 133 9)	(0. 810 5)	(1. 220 9)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM	22. 875 0		25. 901 1		
Kleibergen-Paap rk Wald F	18. 340 3		23. 531 4		
观测值	3 095	3 095	3 095	3 095	18 801

① 通过 2014—2020 年的经济合作与发展组织(OECD)成员方投入产出表计算分行业的产出服务化水平,因此工具变量的样本范围为 2014—2020 年。

② 根据 OECD 成员方投入产出表,生产性服务业相关活动包括:批发和零售、机动车辆修理、运输仓储和相关服务、邮政和快递、电信、信息技术和其他信息服务、金融和保险活动、科学研究和技术活动以及管理和相关服务。

表5分别展示了以服务业务收入和服务业务词频作为解释变量的内生性检验结果。研究发现:工具变量与解释变量之间存在较强的相关性,不存在弱工具变量问题,工具变量的估计结果仍显示服务化能够促进企业市场竞争力。PSM-DID的样本匹配效果如图1所示,经匹配后两组样本的概率密度分布基本吻合,说明匹配后处理组和控制组的各方面特征趋于一致。此外,倾向匹配得分的回归结果显示平均处理效应是0.0035,在1%的水平上显著。受到政策冲击的DID结果如表5最后一列所示。回归结果显示,受政策冲击后服务化发展有助于提升企业市场占有率,对企业竞争力具有正向提升效应。

(三)作用机制识别

上文理论分析指出,服务化通过成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制来提升企业市场竞争力,本部分进行服务化对企业市场竞争力的作用机制检验。由于在理论分析部分对服务化促进企业市场竞争力的三种作用渠道进行了详细的分析,可以采用简化的方式研究从机制变量到被解释变量的因果关系。因此,此处重点在于检验服务化对成本收益、资源配置和创新产出的影响。根据理论分析,本部分对成本收益机制和创新产出机制的检验采取单个机制变量的方法进行验证,对资源配置机制的检验采取两个机制变量的方法进行验证。机制检验的结果如表6所示,服务化能够改善企业成本收益、升级人力资本结构、促进研发资金投入以及驱动创新产出。

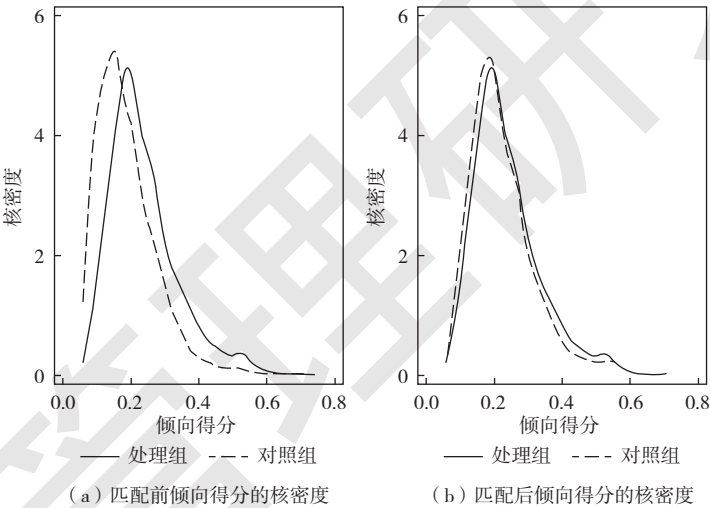


图1 匹配前后处理组 and 对照组倾向得分值的核密度分布对比

表6 服务化对企业市场竞争力的影响:机制检验结果

变量	基于服务业务收入的测度				基于服务业务词频的测度			
	成本收益 机制	资源配置 机制: 人力资本	资源配置 机制: 研发投入	创新产出 机制	成本收益 机制	资源配置 机制: 人力资本	资源配置 机制: 研发投入	创新产出 机制
服务化	-0.002 2 *	0.000 8 ***	0.000 1	0.002 2 **	-0.115 5 ***	0.006 3 ***	0.001 5 **	0.061 5 ***
	(0.002 1)	(0.000 1)	(0.000 0)	(0.001 0)	(0.038 3)	(0.001 7)	(0.000 6)	(0.018 9)
常数项	-0.477 2 ***	-0.509 9 ***	10.086 5 **	-8.262 1 ***	-0.486 2 ***	-0.517 4 ***	9.974 6 **	-8.187 4 ***
	(0.069 5)	(0.080 1)	(3.908 6)	(2.161 4)	(0.077 2)	(0.080 9)	(3.916 1)	(2.157 7)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520
R ²	0.667 1	0.873 2	0.694 3	0.810 2	0.668 2	0.870 8	0.694 6	0.810 4

首先,聚焦成本收益机制。成本收益机制检验的结果表明,一方面,从成本的角度看。服务化转型改变了企业原有的生产经营模式,减少了对组装、加工和制造等生产端的投入,降低了生产成本。此外,企业通过开展销售及售后服务,加强供应链管理等措施畅通产品营销环节,减少产能过剩和存货积压,降低了库存成本。另一方面,从收益的角度看。产出服务化发展增加了产品的附加值,多样化、个性化和精细化的服务业务发展有助于企业甄别不同消费群体,提供差异化的服务内容以获取超额利润。此外,制造业企业通过产出服务化将生产性服务活动贯穿产业链上游的产品研发设计、中游的商品制造、下游的品牌营销及售后服务阶段,在不同阶段融入功能迥异的增值服务,有利于增加产品的附加值。因此,企业服务化发展通过降低成本投入和增加产出收益两方面作用于成本收益,成本优势和高额利润回报均可促进企业市场竞争力的提升。

其次,聚焦资源配置机制。资源配置机制检验的结果表明,企业服务化发展对人力资本水平和研发投入有促进作用。一方面,从人力资本视角来看,服务化发展促进了企业人力资本水平的提升。企业无论以产品为导向(安装、维修、运输等)还是以客户为导向(咨询、定制、解决方案等)的服务化发展均需要相关从业人员掌握更多的技能,具备更高水平的专业知识和沟通协调能力。此外,企业通过服务化转型将对产品和技术水平产生更高的要求,这有利于企业的生产方式和研发模式进行变革,促进企业提升生产力和技术水平以及相应的人员配置结构。另一方面,从研发资金视角来看,虽然以服务业务收入占比测度的服务化发展对企业的研发资金规模未发挥正向影响,但以服务业务词频表征的服务化发展对研发资金规模发挥了促进作用,总体上呈现服务化与研发资金规模之间的正向关系。因此,企业通过服务化发展有利于促进人力资本结构优化升级和研发资金规模增加,从服务和产品的“量”和“质”的两方面共同发展提升企业市场竞争力。

最后,聚焦创新产出机制。创新产出机制检验的结果表明,企业服务化发展有效驱动了企业以专利申请数量为代表的创新产出水平提升。制造业与服务业之间的融合互动,加速了行业间的知识溢出与知识创造,例如从事产品研发设计的工作者对当下最先进的技术更了解,从事产品服务的工作者能及时获取一线消费者需求和掌握市场动态,不同部门工作者的沟通与交流可以激发产品和服务的创新灵感,驱动企业的创新产出。与此同时,在大数据、工业互联网、云计算等快速发展背景下,围绕信息服务、互联网平台、软件开发以及相关产品的设计和维护服务呈现指数级增长,这也很可能推动着“干中学”效应从生产端延伸到服务端,有效激发从业者的创造力。

(四) 异质性效应分析

不同行业的企业进行服务化发展战略决策时,对企业市场竞争力的影响可能有所不同,因此本文将探究服务化对企业市场竞争力的异质性影响。此外,企业会根据上下游客户需求以及其生产活动的需要开展不同种类的服务业务,根据前文定义的企业产出服务化词典,本文对产出服务化的分类进行细化探索,探讨开展不同类型的服务业务对企业的异质性影响。

首先,受产品生命周期和行业生产特性等方面的影响,先进制造业和传统制造业企业会根据行业和产品特征选择不同的服务化发展策略^[29]。裴长洪和郑文(2010)指出,先进制造业企业的产品往往具有电子化、信息化、智能化和个性化等特征^[47]。根据上述产品特征,并参考綦良群等(2022)^[48]的分类方法,本文将先进制造业行业的研究范围选取为:医药制造业,专用设备制造业,汽车制造业,铁路、船舶航空航天和其他运输设备制造业,电气机械和器材制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业,仪器仪表制造业等7个行业,将其他行业归为传统制造业。

其次,处于不同行业竞争度中的企业为了生存和发展对产品和服务的发展战略选择不同,按照行业集中度指标将高于行业赫芬达尔指数平均值的样本分为低竞争度组,低于行业赫芬达尔指数平均值的样本分为高竞争度组。

再次,参考吴非等(2021)^[49]的研究,对企业数字化转型进行测度,根据企业的数字化程度将样本分为高数字化水平组和低数字化水平组。互联网商业模式和智能制造是现代产业企业发展的重要基础,数字化发展对企业的服务化转型和发展有着关键的推动作用。工业智能化水平越高的企业,其产品在高端化和智能化方面的特性愈加明显,能够衍生出更多多样化的服务需求。企业在服务化发展过程中,能够创造出更为差异化的竞争优势。另外,企业对客户需求的信息获取和交流是企业提供专业性产品和服务的关键,而企业数字化发展能够推动企业从生产、销售和管理等全方位的信息化发展,因此数字化水平越高的企业在服务化发展时的经营和管理效率越高,对企业市场竞争力的促进作用越强。

对于上述每类样本分组均采用了服务化的两种测度方式进行效应评估,回归结果如表7、表8所示,从结果可知,研究结论总体保持一致。

表7 不同产品生命周期和竞争程度的异质性效应分析结果

变量	服务业务收入		服务业务词频统计		服务业务收入		服务业务词频统计	
	传统制造业	先进制造业	传统制造业	先进制造业	低行业竞争	高行业竞争	低行业竞争	高行业竞争
服务化	0.010 6*** (0.002 7)	0.004 4*** (0.001 8)	0.180 6*** (0.051 1)	0.033 1* (0.032 3)	0.010 0*** (0.003 3)	0.004 6*** (0.001 5)	0.106 5* (0.062 3)	0.012 9* (0.021 8)
常数项	-13.395 1*** (2.998 3)	-6.813 5*** (1.767 2)	-12.999 4*** (3.008 4)	-6.898 0*** (1.771 2)	-16.460 2*** (3.222 7)	-6.768 8*** (1.052 6)	-16.998 6*** (3.223 4)	-6.744 9*** (1.056 5)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1 994	2 526	1 994	2 526	1 885	2 635	1 885	2 635
R ²	0.952 6	0.948 7	0.952 5	0.948 6	0.957 7	0.946 9	0.957 5	0.963 0
组间系数差异检验 P 值	0.021 0**		0.004 0***		0.034 0**		0.077 0*	

表8 不同数字化程度的异质性效应分析结果

变量	服务业务收入		服务业务词频统计	
	低数字化程度	高数字化程度	低数字化程度	高数字化程度
服务化	0.004 1* (0.002 2)	0.011 5*** (0.002 3)	0.064 6* (0.039 9)	0.086 8* (0.047 9)
常数项	-11.323 6*** (1.967 7)	-7.181 4*** (2.186 1)	-11.275 2*** (1.968 9)	-7.646 6*** (2.198 3)
控制变量	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	2 159	2 361	2 159	2 361
R ²	0.961 3	0.961 3	0.959 3	0.958 1
组间系数差异检验 P 值	0.002 0***		0.030 0**	

表 7 列示了按照产品生命周期分类的回归结果。由结果可知,两种方法测度下的传统制造业组和先进制造业组,服务化发展的回归系数都显著为正,通过组间系数差异检验后发现服务化对于传统制造业中企业竞争力的促进作用更为明显。这可能是对处于产品生命周期成熟阶段及以后的行业中企业而言,有形的产品从生产工艺、流程到产品应用领域都已经较为成熟,突破技术和产品的限制需要重大的技术革新和风险性投资,相比之下服务化转型是企业转型升级的有效途径,这既可以基于现有产品开拓市场和扩大消费群体,也可以通过开展业务咨询、定制化设计和系统解决方案等服务,发展超越其产品技术的新能力。对于先进制造业的企业而言,无论是产品本身还是用户领域都存在较大发展空间,通过服务化转型塑造竞争优势的需求以及压力相对而言低于传统制造业,与此同时服务化转型也可能会导致企业面临产品以及服务的双重创新压力。鉴于此,服务化对于传统制造业行业企业存在影响。

表 7 还列示了按照行业竞争度分类的回归结果。由回归结果可知,两种方法测度下的低行业竞争度组和高行业竞争度组,服务化发展的回归系数都显著为正,通过组间系数差异检验后发现相比高竞争度行业的企业,服务化发展对低竞争度行业中制造业企业竞争力的促进作用更为明显。企业的服务化转型本身就是为了应对竞争日益激烈的市场环境而采取的企业发展战略,高竞争度行业的制造业企业采取服务化转型策略更为普遍,服务化转型塑造的差异化竞争优势很可能并不明显,未带来市场份额增加以及市场竞争力提升等效应。相比之下,低竞争度行业中的制造业企业竞争压力较小,但若能前瞻性地推进服务化发展,其对竞争优势塑造存在边际效应,从而有利于有效推进其市场份额增加以及市场竞争力提升。

表 8 为按照企业数字化程度分类的回归结果。由回归结果可知,两种方法测度下的低数字化程度组和高数字化程度组,服务化发展的回归系数都显著为正,通过组间系数差异检验后发现相比于数字化程度较低的企业,服务化对数字化程度较高的制造业企业市场竞争力存在促进作用。由于企业数字化发展,不仅能带来生产效率的提升以及生产成本的降低,而且有利于在获取客户信息、沟通交流方面更加及时和具有更强的针对性,从而能够更好地统筹兼顾产品和服务的协调发展,能够更加有效地保障企业实施服务的量与质。从总体上来看,数字化发展能够更好地赋能制造业企业服务化提质增效,进一步释放服务化对企业竞争力的提升作用。

最后,本文基于企业产出服务化词典进一步细分企业服务内容,探究企业开展不同类型的服务业务对企业市场竞争力的影响。主要包含信息服务类、贸易与运输类和金融与租赁类三个方面。一是在智能制造和互联网消费日益普及的背景下,信息技术服务、软件系统服务、数据处理服务以及网络平台服务等信息服务类业务已成为上游制造企业开展生产活动和下游消费者便捷消费所必不可少的。因此,首要关注企业在信息服务领域开展业务所带来的经济效应。二是考察批发零售、仓储运输和包装代理等传统的贸易与运输类生产性服务活动对企业市场竞争力的影响,并与信息服务类进行对比。三是在实体经济面临成本压力上升、利润空间下降等周期性波动的背景下,会存在分散资产、“脱实向虚”的行为,从事金融、租赁和房产等非相关多元化业务^[17],本文进一步从混入式服务的视角考察金融与租赁等业务的经济效应。对于产出服务化分类的样本分组,本文主要采用服务业务词频的测度方式,回归结果如表 9 所示。

表 9 产出服务化分类的异质性效应分析结果

变量	(1)	(2)	(3)
信息服务类	0.066 9** (0.029 9)		

表9(续)

变量	(1)	(2)	(3)
贸易与运输类		0.019 7 (0.026 5)	
金融与租赁类			-0.019 8 (0.024 6)
常数项	-9.685 4*** (1.845 9)	-7.365 2 (3.458 5)	-6.258 4** (1.956 2)
控制变量	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
观测值	4 520	4 520	4 520
R ²	0.951 4	0.951 3	0.951 3

表9为按照产出服务化词典分类的回归结果。由回归结果可知,企业开展信息服务类业务可以提升企业的市场竞争力,而开展贸易与运输类业务、金融与租赁类业务对企业市场竞争力未带来促进作用。首先,对于信息服务类业务。数字经济时代,数字产业化与产业数字化已成为产业转型升级的重要发展方向。智能制造和互联网消费则是数字经济在生产与生活中的重要表现形式。企业根据上下游不同客户群体的需求,依托自身的信息技术及产品创新能力,提供多元化的解决方案和稳定的售后服务,从而巩固其市场地位。其次,对于贸易与运输类业务。理论上企业开展批发零售、货物仓储和运输以及供应链管理等生产性服务是为了保障供应链安全和稳定,更好地开展生产活动。但是在市场竞争激烈的当下,企业仅通过开展贸易与运输类业务实现产品差异化,嵌入到价值链的程度有限,因此对企业市场竞争力的促进作用有限。最后,对于金融和租赁类业务。理论上混入式服务与制造业企业的核心产品在价值链上没有明显战略匹配性关系,企业开展混入式服务可能会降低对产品市场的专注力,分散资源配置^[17]。回归结果显示,随着制造业企业对金融和租赁类业务开展的增加,高风险金融投资行为带来的负面作用会抵消金融活动短期高额的收益^[50],最终对企业市场竞争力产生负面影响。

五、进一步拓展:先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应

前文详细考察了服务化对企业市场竞争力的经济影响及其作用机制,并进一步从产品生命周期、行业竞争度、企业数字化发展和产出服务分类等角度进行了异质性分析。在此基础上,本部分将进一步对现代服务业与先进制造业深度融合背景下企业开展现代服务业务的经济效应进行拓展研究。为研究先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应,本文先构建现代服务业务词典,再通过文本分析对先进制造业企业的服务现代化水平进行测度。根据前文的企业产出服务化词典,将生产性服务业分类中的研发设计与其他技术服务、信息服务、节能与环保服务和商务服务作为现代服务业务词典的主要内容。本部分对先进制造业的研究范围与上文保持一致。最终通过将现代服务业务词典与先进制造业企业的年报进行词频统计得到测度先进制造业企业服务现代化水平的指标。

党的二十大报告指出“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”。理论上,现代服务业和先进制造业融合可以带来生产方式的智能化、精细化,推动制造业朝高端化发展^[51]。圣玛丽亚等(Santamaría et al.,2012)研究发现拥有先进制造业技术的企业更倾向于开展以服务为导向的经济活动^[52]。新一代技术革命的背景下,工业互联网、物联网、云计算服务平台等新型基础设施建设构建了多联互通的行业与行业、企业与企业、企业与顾客等多方面的连接与交互桥梁。借助数字化平台,现代服务业与先进制造业深度融合发展,不仅有利于企业拓展产品市场、提升绩效,还能够促进生产率和创新质量的提高,从而推动企业实现高质量发展。因此,本文在这一部分将重点关注先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应。基于上述分析,本部分的实证内容主要考察先进制造业企业的服务现代化对生产率、技术创新、生产方式以及劳动力就业结构的影响。相关变量有:(1)企业全要素生产率(*TFP*),采用 OP 法和 LP 法两种方法进行测度;(2)技术创新,采用企业申请的实用新型专利数量衡量;(3)智能制造,借鉴温湖炜和钟启明(2021)^[53]的思路,用文本处理技术测算;(4)劳动力就业结构,采用生产性人员占比衡量。回归结果如表 10 所示。

表 10 先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应检验结果

变量	TFP(OP 法)	TFP(LP 法)	实用新型专利	智能制造	生产人员占比
服务化	0.001 0** (0.000 4)	0.000 9** (0.000 4)	0.282 4** (0.127 1)	0.004 3*** (0.000 1)	-0.034 5*** (0.013 3)
常数项	6.109 8*** (0.118 5)	5.618 4*** (0.120 2)	-2.337 4** (1.044 4)	-0.133 8*** (0.046 6)	15.591 9*** (2.871 8)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	2 526	2 526	1 402	2 526	2 526
R ²	0.896 2	0.939 4	0.439 8	0.893 1	0.883 1

由表 10 可知,一方面,随着先进制造业企业服务现代化水平的提升,服务化发展提高了企业的全要素生产率,同时也有利于推动生产的智能化和技术创新发展;另一方面,先进制造业企业服务现代化水平的提升不仅使得生产效率提升和生产方式智能化的转变,也对企业的劳动力结构有着深刻的影响,先进的机器设备逐渐替代了手工劳动者,生产车间的工人大大减少,生产性人员在企业中的占比持续降低。受工业智能化影响较为深刻的主要是中等技能劳动者^[54]。中等技能劳动者从事的工作通常是程序化和常规性的,容易被先进的技术和机器替代。但是随着全社会生产率的提升,技术进步带来的正向效用会超过对劳动力替代的负向影响,商品价格的降低会带来更多的产品和服务需求,同时工业智能化的推进和工业机器人的全面普及会创造出新的就业岗位,例如机器人工程师、管理师和维修师等^[55]。因此,先进制造业中生产性人员占比的减少并不意味着“两业”融合阻碍了制造业发展以及“去制造化”,而是“两业”融合通过智能化、高端化的转换提升了生产率,并将更多的注意力放在了为产品和服务上。

六、主要结论及政策启示

随着新一轮科技革命和产业变革的推进,制造业服务化已成为提升企业竞争力和推动经济高质量发展的重要途径。中国制造业长期面临转型升级的压力,从传统的生产导向转向更加注重服务与产品的融合尤为重

要。本文基于2014—2023年中国上市公司年报文本的定量识别,选择企业产出服务化为研究视角,系统考察了服务化发展对制造业企业竞争力的影响效应与作用机制,并对先进制造业和现代服务业进行拓展性分析,重点关注先进制造业企业开展现代服务业务的经济效应。研究发现:服务化发展正向促进企业市场竞争力,增加服务内容和质量显示其带来了正向促进作用;成本收益机制、资源配置机制和创新产出机制是服务化促进制造业企业竞争力提升的重要路径;服务化促进制造业竞争力提升的影响效应呈现异质性特征,对传统制造业、低竞争度行业以及高数字化程度行业的改善效应更加明显,对开展信息服务类业务的企业存在影响。拓展研究发现,先进制造业企业开展现代服务业务存在经济效应,不仅有利于提升企业全要素生产率,而且对技术创新、生产方式以及劳动力就业结构都具有影响,这在一定程度上回应了作用机制识别的结果。

基于研究结论,主要启示如下:第一,积极推动现代服务业发展,促进制造业与服务业深度融合,鼓励制造业进行服务化转型,充分发挥服务化对制造业高质量发展的促进作用;第二,鼓励制造业在服务化进程中统筹推进服务内容与服务质量的双重拓展,从“量”与“质”双重视角发挥服务化对制造业转型升级的赋能作用;第三,推进制造业企业应用数字化技术与拓展信息服务类业务,充分发挥现代信息技术的支撑作用,助力提供更加多元高效的解决方案,提升企业竞争力。

参考文献:

- [1] 杨仁发,刘纯彬.生产性服务业与制造业融合背景的产业升级[J].改革,2011(1):40-46.
- [2] 杜传忠.先进制造业与现代服务业深度融合发展的新趋势[J].人民论坛,2023(19):54-57.
- [3] 倪鹏飞,肖宇.服务业融合与高质量发展:表现形式、国际比较及政策建议[J].学习与探索,2019(6):107-117.
- [4] 黄群慧.论新时期中国实体经济的发展[J].中国工业经济,2017(9):5-24.
- [5] HEUSER C, MATTOO A. Services trade and global value chains[Z]. World Bank Policy Research Working Paper No. 8126, 2017.
- [6] 刘斌,魏倩,吕越,等.制造业服务化与价值链升级[J].经济研究,2016,51(3):151-162.
- [7] 许和连,成丽红,孙天阳.制造业投入服务化对企业出口国内增加值的提升效应——基于中国制造业微观企业的经验研究[J].中国工业经济,2017(10):62-80.
- [8] 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[J].财贸经济,2018,39(8):126-140.
- [9] 戴翔.中国制造业出口内涵服务价值演进及因素决定[J].经济研究,2016,51(9):44-57.
- [10] 樊文静,肖文,潘娴.服务贸易、技术距离与中国制造业服务化——基于行业面板数据的实证研究[J].国际经贸探索,2023,39(4):67-81.
- [11] 袁凯华,包时鹏,吴腊梅.人口资源大国的服务化转型之路——来自中国“高校扩招”的理论分析与微观证据[J].数量经济技术经济研究,2024,41(8):26-48.
- [12] 张硕,张鹏杨,张瀚元,等.中国城市低碳发展与制造业企业投入服务化转型[J].南开经济研究,2024(4):168-187.
- [13] 苗翠芬.人工智能与制造业服务化[J].经济与管理研究,2023,44(7):22-39.
- [14] EGGERT A, HOGREVE J, ULAGA W, et al. Revenue and profit implications of industrial service strategies[J]. Journal of Service Research, 2014, 17(1): 23-39.
- [15] BLANCHARD P, FUSS C, MATHIEU C. Why do manufacturing firms produce services? Evidence for the servitization paradox in Belgium[Z]. National Bank of Belgium Working Paper No. 330, 2017.
- [16] 陈丽娟,沈鸿.制造业服务化如何影响企业绩效和要素结构——基于上市公司数据的PSM-DID实证分析[J].经济动态,2017(5):64-77.
- [17] 陈漫,张新国.经济周期下的中国制造企业服务转型:嵌入还是混入[J].中国工业经济,2016(8):93-109.
- [18] GEBAUER H, FLEISCH E, FRIEDLI T. Overcoming the service paradox in manufacturing companies[J]. European Management Journal, 2005, 23(1): 14-26.
- [19] 肖挺.“服务化”能否为中国制造业带来绩效红利[J].财贸经济,2018,39(3):138-153.
- [20] 张峰,战相岑,殷西乐,等.进口竞争、服务型制造与企业绩效[J].中国工业经济,2021(5):133-151.

- [21] 黄群慧, 霍景东. 全球制造业服务化水平及其影响因素——基于国际投入产出数据的实证分析[J]. 经济管理, 2014, 36(1): 1-11.
- [22] 李强, 原毅军, 孙佳. 制造企业服务化的驱动因素[J]. 经济与管理研究, 2017, 38(12): 55-62.
- [23] 张远, 李焕杰. 金融科技发展如何影响制造业服务化? ——来自中国上市公司的经验证据[J]. 经济与管理研究, 2023, 44(2): 57-74.
- [24] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2021, 24(2): 149-163.
- [25] 陈洪章, 黎绍凯, 汤晓军. 工业机器人应用与企业服务化转型[J]. 当代财经, 2024(7): 116-131.
- [26] MALLERET V. Value creation through service offers[J]. European Management Journal, 2006, 24(1): 106-116.
- [27] OLIVA R, KALLENBERG R. Managing the transition from products to services[J]. International Journal of Service Industry Management, 2003, 14(2): 160-172.
- [28] RADDATS C, KOWALKOWSKI C, BENEDETTINI O, et al. Servitization: a contemporary thematic review of four major research streams[J]. Industrial Marketing Management, 2019, 83: 207-223.
- [29] VISNJIC I, RINGOV D, ARTS S. Which service? How industry conditions shape firms' service-type choices[J]. Journal of Product Innovation Management, 2019, 36(3): 381-407.
- [30] 黄群慧, 霍景东. 产业融合与制造业服务化: 基于一体化解决方案的多案例研究[J]. 财贸经济, 2015(2): 136-147.
- [31] 段远刚, 林志军. 质量成本管理对企业绩效影响的实证研究[J]. 经济与管理研究, 2018, 39(2): 120-130.
- [32] 金碚, 李钢. 中国企业盈利能力与竞争力[J]. 中国工业经济, 2007(11): 5-14.
- [33] 张书凤, 朱永跃, 杨卫星, 等. 制造业服务化背景下技能人才胜任力模型构建与评价[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(8): 119-127.
- [34] LOMBARDI S, SANTINI E, VECCIOLINI C. Drivers of territorial servitization: an empirical analysis of manufacturing productivity in local value chains[J]. International Journal of Production Economics, 2022, 253: 108607.
- [35] 夏良科. 人力资本与 R&D 如何影响全要素生产率——基于中国大中型工业企业的经验分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2010, 27(4): 78-94.
- [36] 王雷, 曾剑秋, 温馨. 顾客价值主张对服务创新绩效的影响——顾客参与的中介作用[J]. 经济与管理研究, 2018, 39(8): 133-144.
- [37] 韩宏钻, 胡晓丹. 制造业服务化的创新效应研究——基于我国 287 个地级市的经验证据[J]. 统计研究, 2024, 41(3): 74-87.
- [38] 余东华, 胡亚男. 制造业服务化、技术路径选择与高质量发展[J]. 经济与管理研究, 2021, 42(9): 28-41.
- [39] 祝树金, 谢煜, 段凡. 制造业服务化、技术创新与企业出口产品质量[J]. 经济评论, 2019(6): 3-16.
- [40] 李江雁, 何文龙, 王铁民. 企业创新能力对企业价值的影响——基于中国移动互联网上市公司的实证研究[J]. 经济与管理研究, 2016, 37(4): 109-118.
- [41] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [42] 胡媛媛, 陈守明, 仇方君. 企业数字化战略导向、市场竞争力与组织韧性[J]. 中国软科学, 2021(S1): 214-225.
- [43] 王红建, 曹瑜强, 杨庆, 等. 实体企业金融化促进还是抑制了企业创新——基于中国制造业上市公司的经验研究[J]. 南开管理评论, 2017, 20(1): 155-166.
- [44] 黄先海, 高亚兴. 数实产业技术融合与企业全要素生产率——基于中国企业专利信息的研究[J]. 中国工业经济, 2023(11): 118-136.
- [45] 张益明. 产品市场势力、公司治理与股票价格信息含量[J]. 南方经济, 2011(12): 26-40.
- [46] 侯欣裕, 孙浦阳. 外部市场需求冲击与企业工资调整[J]. 国际贸易问题, 2019(10): 53-66.
- [47] 裴长洪, 郑文. 发展新兴战略性产业: 制造业与服务业并重[J]. 当代财经, 2010(1): 81-88.
- [48] 綦良群, 刘晶磊, 吴佳莹. 服务化对先进制造业全球价值链升级的影响机制——基于企业二元能力视角的研究[J]. 中国软科学, 2022(4): 95-104.
- [49] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.
- [50] 余东华, 陈海谦, 张恒瑜. 数字化转型、服务化融合与制造业企业绩效提升——兼论经济政策不确定性的调节效应[J]. 财贸研究, 2024, 35(4): 1-14.
- [51] 夏杰长, 肖宇. 以制造业和服务业融合发展壮大实体经济[J]. 中国流通经济, 2022, 36(3): 3-13.
- [52] SANTAMARÍA A L, NIETO M J, MILES I. Service innovation in manufacturing firms: evidence from Spain[J]. Technovation, 2012, 32(2): 144-155.
- [53] 温湖炜, 钟启明. 智能化发展对企业全要素生产率的影响——来自制造业上市公司的证据[J]. 中国科技论坛, 2021(1): 84-94.
- [54] KUNST D. Deskillling among manufacturing production workers[Z]. Tinbergen Institute Discussion Paper No. TI 2019-050/VI, 2019.
- [55] 王永钦, 董雯. 机器人的兴起如何影响中国劳动力市场? ——来自制造业上市公司的证据[J]. 经济研究, 2020, 55(10): 159-175.

How does Servitization of Manufacturing Enterprises Affect Their Competitiveness?

LI Lanbing, XUE Zeshuai, ZHAO Jiawei

(Nankai University, Tianjin 300071)

Abstract: Accelerating the deep integration of the modern service industry and advanced manufacturing industry is an effective way to reshape the competitive advantages of the industrial chain and build a modern industrial system. From the perspective of the output servitization of manufacturing enterprises, this paper systematically examines how servitization affects their competitiveness, aiming to provide valuable policy insights for promoting the deep integration of manufacturing and service industries and building a strong manufacturing country.

By analyzing the text data of annual reports of listed companies from 2014 to 2023, this paper quantitatively identifies the mechanism of the impact of output servitization on the competitiveness of enterprises. Then, it makes an expanded analysis of modern service business, with a focus on the economic effect of modern service business in advanced manufacturing enterprises. It is found that the development of servitization of manufacturing enterprises, characterized by the revenue from and the word frequency of service business, has a positive promoting effect on the competitiveness of enterprises. The main conclusions remain valid under the robustness test and the endogenous test. Furthermore, servitization affects the competitiveness of enterprises through cost-benefit mechanisms, resource allocation mechanisms, and innovation output mechanisms, respectively. Under different mechanism paths, customized, high-end, and intelligent service businesses form the core content of enterprise servitization. Heterogeneity analysis shows that the influence of servitization on the group of traditional manufacturing enterprises and the group of industries with low competition intensity is more prominent than that on the group of advanced manufacturing enterprises and the group of industries with high competition intensity. Meanwhile, the influence of servitization on industries with a high degree of digitalization and information service business carried out by enterprises is more significant. To some extent, it shows that servitization can be effectively combined with digitalization, thereby fostering a mutually reinforcing relationship between the two. Expansion analysis indicates that the development of modern service business by advanced manufacturing enterprises is conducive to promoting the intelligence of the manufacturing industry, improving total factor productivity, and promoting the high-quality development of the manufacturing industry from multiple dimensions.

The main policy implications of this paper are as follows: first, actively promote the development of the modern service industry and advance the deep integration of manufacturing and service industries; second, give play to the enabling role of servitization in the transformation and upgrading of the manufacturing industry from both the quantity and quality perspectives; third, give full play to the supporting role of modern information technology in providing more diversified and efficient solutions and enhancing the competitiveness of enterprises.

Keywords: advanced manufacturing industry; output servitization; enterprise competitiveness; integration of manufacturing and service industries; cost-benefit; resource allocation; innovation output

责任编辑:姜 莱