

引用格式:李靖华,韩莹,姜中霜,等.服务型制造试点政策对企业服务绩效的影响[J].技术经济,2024,43(5):137-149.

LI Jinghua, HAN Ying, JIANG Zhongshuang, et al. The influence of servitization pilot policy on service performance of manufacturing enterprises[J]. Journal of Technology Economics, 2024, 43(5): 137-149.

服务型制造试点政策对企业服务绩效的影响

李靖华¹, 韩莹², 姜中霜¹, 韩尚搏¹

(1. 浙江工商大学工商管理学院数字创新与服务型制造研究中心, 杭州 310018;

2. 浙江邮电职业技术学院经济管理学院, 绍兴 312000)

摘要:服务型制造是制造业转型升级高质量发展的重要方向。国家高度重视服务型制造试点工作,推动服务型制造创新发展。现有研究聚焦企业内部因素和外部市场因素对制造企业服务绩效的影响,对试点政策因素的促进作用缺乏关注。以浙江省经济和信息化厅分别于2017年和2018年公布的第一、第二批服务型制造试点企业名单为基础,选取包含试点企业在内的浙江省200家具有服务特征的上市制造企业2013—2019年面板数据,通过双重差分分析,检验服务型制造试点政策对企业服务绩效存在的影响。研究发现,服务型制造试点政策的实施对制造企业服务绩效的提升具有显著正向的影响,并且理论上试点带来的企业声誉可能会进一步增强这种提升作用。此外,试点政策对服务绩效的影响存在异质性特征,其净影响随着试点政策的持续而不断加强。具体表现为从试点第一年到试点第三年,企业服务绩效提升速度逐年提高。研究结论有效验证了浙江省服务型制造试点政策实施效果,为我国服务型制造试点政策的制定、实施与改进提供了启示。

关键词:服务型制造; 试点政策; 服务绩效; 倾向得分匹配方法; 双重差分法

中图分类号: F270 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2024)05-0137-13

DOI: 10.12404/j.issn.1002-980X.J23050607

一、引言

近年来,学者们对于过早或过快“去工业化”、经济结构脱实向虚提出担忧^[1-2]。事实上,制造业是国民经济命脉的基础,只有实现制造业高质量发展,才能促进服务业持续健康成长^[3]。因此,发展服务业的政策不能仅就服务业考虑服务业,还要考虑到其中生产性服务业对制造业的促进作用,才能实现制造业与服务业的相互促进。在产业融合浪潮下,我国逐渐聚焦以制造为基础的服务型经济政策导向,制定了一系列服务型制造试点政策,其主要的政策目标是针对服务型制造发展存在的问题,通过支持与培育服务型制造示范企业、示范项目等,促进制造业高质量发展^[4]。这属于一种渐进性政策,通过试点的方式从特殊性中总结普遍性,并逐渐提高政策的广泛适用性。因此,试点政策最初实施具有高度的不确定性,明确服务型制造试点政策是否提升了制造企业服务绩效具有重要的现实意义。

当前,制造企业服务化转型已成为我国制造业转型升级的重要方向。然而,成功转型也绝非易事。经验证据表明,制造企业进行服务化转型有可能产生高绩效,但有时也会导致绩效的下降,陷入“服务化困境”^[5-7]。相关学者关于从资源禀赋^[8]、关系营销^[9]、竞争强度^[10]、组织结构^[11],以及行业生命周期^[12]等方面进行了广泛研究,以期解构服务化与绩效间复杂关系。但较少关注外部产业政策对制造企业服务化行为及其经济效应的影响。值得注意的是,最新研究已经开始探究生产性服务业开放政策^[13]、增值税改革等不同产业政策对制造企业服务化的影响^[14-15],为本文量化分析奠定了坚实基础。但是,由于服务型制造试点

收稿日期: 2023-05-06

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“不确定环境下我国制造企业服务化的资源编排机理研究”(71872166);国家自然科学基金面上项目“不确定环境下服务型制造企业对供应商的关系管理研究:互补与依赖的视角”(72274174)

作者简介: 李靖华,博士,浙江工商大学教授,博士研究生导师,研究方向:创新生态系统和服务型制造;韩莹,硕士,浙江邮电职业技术学院教师,研究方向:服务创新和服务型制造;(通信作者)姜中霜,浙江工商大学博士研究生,研究方向:服务创新和服务型制造;韩尚搏,浙江工商大学硕士研究生,研究方向:服务创新和服务型制造。

政策为近几年颁布,制造企业服务绩效是否直接受到“服务型制造试点政策”影响,有待进一步检验。

二、文献述评与理论假说

(一) 文献述评

服务型制造^①是制造与服务相融合的新产业形态,制造企业通过不断增加服务业务,并逐步将服务作为价值增值主要来源,有利于延伸和提升价值链、提高制造业全要素生产率,已成为推动制造业转型升级的重要方向^[16]。基于产品服务系统(product service system, PSS)视角, Tukker^[17]将服务化行为细分为产品导向服务、使用导向服务、结果导向服务。在此基础上, Baines 等^[18]将服务业务进一步归纳为聚焦于产品提供的基础服务、聚焦产品保养的中级服务,与聚焦提供高性能产品服务能力的高级服务。从基础服务到高级服务,制造企业服务水平不断提升,使制造企业与其产品用户都能从中获利,实现双赢。

在服务型制造概念及分类研究的基础上,先前研究聚焦促进制造企业服务绩效提升的内外部因素,从资源禀赋、关系营销、竞争强度,以及行业生命周期等方面进行了广泛研究,以期解构服务化与绩效间复杂关系。例如, Ulaga 和 Reinrtz^[9]基于案例研究方法,识别并探究了制造商提供混合产品独特的资源和能力,及其对混合产品成功的影响。Visnjic^[10]深入探讨了熊彼特环境与非熊彼特环境下,制造企业不同的服务类型选择,对制造企业服务绩效的积极影响。这些研究对于促进制造企业避免“服务化困境”,成功实现转型升级具有重要作用。但是相较于内部因素研究,现有研究对外部因素的关注更少,特别是,制造企业服务绩效是否直接受到“服务型制造试点政策”影响,有待进一步检验。

最新研究已经开始探讨产业政策对制造企业服务化行为与经济效应的影响。其中, 聂飞^[2]以法规规章数量整体度量产业政策,实证结果支持产业政策整体上促进了制造企业服务化。也有学者以“营改增”作为准自然实验,结果表明增值税改革政策对制造企业服务绩效提升的促进作用,及其在不同行业、不同企业特征的差异化影响^[15]。而全文涛和张月友^[13]则从国家产业开放政策实施角度,研究发现生产性服务业开放政策显著促进了中国制造业服务化。总的来说,上述研究成果丰富了政策视角下的服务化研究,但是研究主要关注的并非特定于促进制造企业服务化转型的产业政策,难以针对中国服务型制造发展存在的问题对症下药,支持其高质量发展。

(二) 理论假说

服务型制造试点政策是工业和信息化部以及地方相关部门为推动制造强国建设,制定的一系列以选取若干主体(企业、项目、平台、城市)实施服务型制造试点示范为主要特征的行动指南和指导意见。服务型制造试点政策不仅为试点企业带来了政府专项补助等“看得见摸得着”的实物资源,又为企业带来了声誉等无形资源^[19]。一是随着服务型制造试点政策的落实,政府不仅为试点企业直接提供专项补助,而且通过税收、土地、人才等政策的组合实施,优化资源配置,促进服务化转型;二是通过政策试点建设服务型制造标杆企业,帮助试点企业树立良好形象,提高企业声誉,为企业发展营造良好环境^[20],间接带动制造企业服务化水平的进一步提升。事实上,自2016年《发展服务型制造专项行动指南》以来,服务型制造试点政策在促进中国服务型制造企业创新方面发挥了重要作用^[21]。具体地,本文认为服务型制造试点政策在宣传推广服务型制造理念的基础上,通过提供一系列实物资源和无形资源直接或间接促进了制造企业服务绩效的提高。

试点政策为制造企业树立自身声誉,打造品牌形象提供了一个极好的展示机会,以更好地捕获内部员工、客户、政府、供应商、投资者等利益相关者的信任^[22],为企业发展营造一个良好的内外部发展环境。政府通过服务型制造示范遴选和评估工作,在全省范围内进行标杆企业的挑选,申报企业需要经过一系列科学、严谨的评选,才能成为试点企业。然后在官方网站上进行名单公示,进一步提高评选公正性与说服力。试点企业从严选中脱颖而出,并通过政府官网进行公布,从而获得官方声誉。官方声誉可以极大节省企业声誉建设开支,同时为企业的声誉建设起到了一个很好的推动作用^[23]。良好的信誉向市场释放企业经营良好的

^① 国外研究多用“服务化”来描述制造企业服务化转型的现象。本文认为服务型制造是服务化过程的结果。因此,对这两个概念不作严格的区分。

积极信号,获得利益相关者更大的信任,缓解企业融资约束,强化制造企业增加服务要素投入的意愿与能力,从而能够优化企业供给体系,提升制造业企业服务化绩效^[24]。

基于此提出本文假设:

服务型制造试点政策能够促进制造企业服务绩效的提升(H1)。

政策通常具有一定的连续性、稳定性和可持续性^[25]。服务型制造试点政策能够持续稳定的促进服务要素的有效供给,推动服务型制造模式创新提供了强有力的支持。服务型制造试点政策通过破除要素流动障碍、缓解制造企业融资约束,实现制造企业价值链的延伸^[26]。具体而言,服务型制造试点政策通过强调全面落实支持制造企业发展服务型制造的税收、金融、土地、人才等一体化政策体系,可以打破要素流动的市场壁垒,促进优质服务要素自由流动,提高制造企业获取优质服务化要素的可能性^[27]。尤其是政府提供的专项资金支持、税收优惠等实打实的支持,直接缓解了企业融资约束问题。在提供服务业务的同时,有充足的资金用于提高核心产品的技术水平,实现“服务”与“制造”相互促进^[28-29],稳步推进服务型制造发展模式,持续提高服务绩效。此外,试点政策形成的企业声誉对服务绩效的影响具有延迟性和累积性,随着时间的推移,试点政策对企业服务绩效的影响会逐步加强^[30]。

基于此提出本文假设:

随着服务型制造试点政策实施的持续,制造企业服务绩效逐渐增强(H2)。

三、研究设计

(一) 模型构建

相较于评估政策效应的其他传统方法,双重差分法(difference in differences, DID)对模型的构建更加合理,现已成为评估政策效应的主流方法^[31-32]。传统政策评估方法仅对政策是否实施这单一虚拟变量进行考察,忽视了其他方面的影响;双重差分法则是基于准自然实验,设置三个虚拟变量,能够有效克服样本自选择问题对估计结果的影响。双重差分法的基本思想是,构造反映实验组和对照组在政策实施前后的双重差分统计量,比较政策实施前后的差异,以体现政策效果的强弱。本文通过构建双重差分计量模型,测度服务型制造试点政策实施前后以及实施时间长短对企业服务绩效变动的的影响。

该方法的关键在于双重差分计量模型的构建,即:

$$DID = \Delta \bar{Y}_T - \Delta \bar{Y}_C = (\bar{Y}_{T,t_1} - \bar{Y}_{T,t_0}) - (\bar{Y}_{C,t_1} - \bar{Y}_{C,t_0}) \quad (1)$$

其中: Y 为被预测变量; T 为处理组,即是试点企业; C 为对照组,即非试点企业; t_0 为试点政策实施事前时期; t_1 为试点政策实施事后时期。

在双重差分计量经济模型中,设置服务型制造试点政策的类别虚拟变量 $Pilot$, 以及时间虚拟变量 $Post$ 。将服务型制造试点政策的 $Pilot$ 和 $Post$ 进行交互,从而得到体现政策实施效果的交互项变量 $Policy$ 。基于此,仅当 $Pilot$ 与 $Post$ 取值均为 1 时, $Policy$ 值才为 1。除此之外均为 0。此外,计量模型中设置 $Others$ 综合变量,表示控制变量的总和。由此,在双重差分模型中可以存在四组研究样本:政策实施前的试点企业 ($Pilot = 1, Post = 0$), 政策实施后的试点企业 ($Pilot = 1, Post = 1$); 政策实施前的非试点企业 ($Pilot = 0, Post = 0$), 政策实施后的非试点企业 ($Pilot = 0, Post = 1$)。由此,本文构建的双重差分计量经济模型如式(2)所示。

$$Service_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Pilot_{it} + \alpha_2 Post_{it} + \alpha_3 Policy_{it} + \gamma_1 Others_{it} + \lambda_t + \sigma_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中: $Service_{it}$ 为因变量,表示第 i 家企业在第 t 年的服务绩效增长水平; α_0 为试点前初始绩效均值; $Pilot_{it}$ 为分组虚拟变量,试点企业赋 1,非试点企业赋 0; $Post_{it}$ 为时间虚拟变量,试点及以后赋 1,试点前赋 0; $Policy_{it}$ 为 $Pilot_{it}$ 和 $Post_{it}$ 的交互项,又称双重差分估计量;其估计系数 α_3 为试点政策对企业服务绩效的净效应; $Others_{it}$ 为控制变量; λ_t 为时间固定效应; σ_i 为地区固定效应; ε_{it} 为其他随机干扰项。

从式(2)可知,服务型制造企业在试点实施之后的服务绩效的变化为 $\alpha_2 + \alpha_3$ 。因此,试点政策的净影响为 $\alpha_2 + \alpha_3 - \alpha_2 = \alpha_3$,即交互项的系数。如 α_3 为正值,表明试点政策有正向效果;如 α_3 为负值,表明试点政策具有负向效应。

(二) 变量选取及测度

被解释变量。本文被解释变量为制造企业的服务绩效(*Service*)。我国制造企业普遍未对服务业务收入或实施服务化转型盈利情况进行专门统计或披露,因此,本文主要采用经营范围分析法,以制造企业年报中向外公布的经营范围信息为基础,并对其中涉及的服务业务进行统计测度。

具体地,本文从服务广度与服务深度两个维度出发衡量服务绩效。对企业年报中披露的服务业务进行统计,并参考 Baines^[18]的维度划分,将服务类型分为基础服务、中级服务、高级服务三大类(见表 1)。不同服务类型的服务深度和属性是不同的,其中基础服务服务化水平最低,高级服务服务化水平最高,中级服务的服务化水平则居于两者之间^[34]。因此,制造企业的服务绩效表现大致可以从两个方面进行衡量,一方面是所提供服务业务种类的广度,具体表现为企业提供的服务业务的类型数;另一方面是所提供服务业务的深度,具体表现为企业提供的服务业务的水平高低。本文在 Homburg、Neely 研究的基础上进行整合拓展,以企业所提供服务业务类型的数量衡量服务广度,以企业所提供服务业务的水平衡量服务深度,并根据服务水平对每一服务业务种类赋予不同的权重,作为服务深度指数^[35-36]。具体操作为,基础服务的深度指数为 1,中级服务的深度指数为 2,高级服务的深度指数为 3,然后对服务数量和服务深度进行加权,计算出企业当期的服务绩效,如式(3)所示。

$$Service_{it} = N_{Basic\ it} + 2N_{Mediate\ it} + 3N_{Advanced\ it} \quad (3)$$

其中:第 *i* 家企业在 *t* 时期的服务绩效为 *Service_{it}* (加权所得);企业提供基础服务的数量用 *N_{Basic}* 表示,提供中级服务的数量用 *N_{Mediate}* 表示,提供高级服务的数量用 *N_{Advanced}* 表示(基于表 1 中 14 种服务种类);根据不同的服务深度,进行服务深度赋值,其中基础服务深度赋值为 1,中级服务深度赋值为 2,高级服务深度赋值为 3,(基于表 1 中三种服务深度)。

基于表 1 服务模式分类以及式(3)服务绩效测量表达式,计算制造企业的服务绩效。首先对样本企业公开可用的数据进行收集,如企业年报、官网公开信息等;然后对收集到的信息进行文本分析,梳理出样本企业涉及服务化行为的信息,根据服务深度对服务行为进行业务分类,并对每一服务深度中的服务业务数量进行统计,并对服务数量进行独立编码,核对后再进行独立评分,对有分歧的项目通过充分讨论后进行重新评分和纠正;最后加权计算出样本企业的服务绩效。

本文以服务型制造试点政策、时间虚拟变量、政策和时间的交互项为解释变量。

服务型制造试点政策(*Pilot*)——类别(处理组)虚拟变量,对试点企业(处理组)和非试点企业(对照组)进行赋值。对照 2017 年和 2018 年浙江省经信委公布的发展服务型制造试点企业名单,试点企业赋 1,非试点企业赋 0。

时间变量(*Post*)——时间虚拟变量,服务型制造试点当年及以后各年都赋 1,否则为 0。

表 1 制造企业服务模式分类

服务深度	定义	服务种类	关键词描述
基础服务 (basic service)	提供产品 (聚焦于产品提供)	销售服务	提供产品/装备/零部件分销、批发零售、国际贸易等
		物流及运输服务	装卸、搬运、仓储、运输等
		安装与调试服务	安装、调试等
中级服务 (mediate service)	维护产品状态 (聚焦于产品维护)	维修与保养服务	定期保养、维修、维护、检测、售后服务等
		咨询服务	产品咨询、市场咨询、经营管理咨询、经济信息咨询等
		培训服务	产品使用培训、技术培训、员工培训、管理培训等
		租赁服务	产品租赁、机械设备租赁、房屋租赁、融资租赁等
高级服务 (advanced service)	通过产品性能传递的能力,包括支持产品的服务、支持客户的服务	技术服务	技术研发、设计与开发、技术支持、技术推广、技术转让等
		代理服务	中介服务等
		运营外包及管理服务	产品外包、项目外包、代运营、市场营销策划、企业形象策划等
		金融服务	投资与资产管理、股权投资、证券投资、资本运作、供应链金融、为客户和分销商提供融资服务、投资、保险等
		数据化服务	数据分析、数据安全服务、物联网服务、互联网信息处理服务等
		平台服务	平台构建、云平台服务等
整体解决方案	系统集成服务、集成方案设计、一站式服务等		

交互项(*Policy*)——交互虚拟变量,*Pilot* 和 *Post* 的交互项,乃核心解释变量。表示试点政策对处理组和对照组的最终影响。

本文主要研究试点政策对企业服务绩效的影响,需对影响企业服务绩效的其他因素进行控制,将净资产收益率、企业规模、资产负债率、企业研发投入、股权性质、企业年龄作为控制变量。选择合适的控制变量能够在一定程度上克服内生性问题,使最终的检验结果更加精准。

(1)净资产收益率(*Roe*):用可供普通股股东分配的净利润与平均普通股股东权益的比值百分数表示,是衡量企业盈利能力的重要指标,制造企业进行服务化转型就是为了增强自身长期盈利能力。

(2)资产负债率(*Leverage*):期末负债总额与资产总额的比值百分数,反映了企业财务管理水平,是衡量企业经营健康状况的一个主要指标。

(3)企业规模(*lnSize*):通常认为,企业规模越大,其能调动的资源越充裕,越有利于推动服务化战略的开展,从而获得更好的服务能力和服务绩效^[37]。同时,企业规模也反映了企业管理和规范化程度,影响企业投入服务要素的配置效率。规模大的企业更容易在政策等多方面获得外部支持和倾斜,并可能对企业绩效提升有所影响。选用企业总资产的自然对数值衡量。

(4)企业年龄(*Age*):随着企业年龄的逐渐增长,企业应对外部不确定性的能力逐渐变强,具备更强的变革意愿,能够更好地适应外部激烈的竞争环境,愿意通过变革取得更好的企业绩效^[33]。选用企业成立年限衡量。

(5)企业研发投入(*RnD*):企业增加研发投入,有利于提高自身竞争力,进而获得更好的绩效表现^[38]。以财务报表中披露的研发费用衡量。

(6)股权性质(*Ownership*):相较于非国有企业,国有企业对政策的敏感度更高^[39],具有更强的政策优先倾斜等获取优势资源的能力。因此,将股权性质作为一个控制变量,将样本企业分为国有企业和非国有企业两类。

(三) 样本选取及数据处理

本文选择浙江省上市企业中提供服务业务的制造企业 200 家,包括处理组企业 37 家,对照组企业 163 家。在处理组的选择过程中,在 2017 年和 2018 年浙江经信委发布的两批共计 109 家浙江省服务型制造试点企业的基础上,挑选上市公司并考虑政策效应评估模型的数据要求,最终得到处理组企业 37 家。选取 2013—2019 年的面板数据作为研究样本,得到 1346 条样本数据。

在对照组的选择上,选取成立年限在 10 年以上,并且是浙江省区域范围内在上海证券交易所或深圳证券交易所上市的制造企业,进一步筛选出具有服务型制造转型特征的企业,然后按如下规则剔除:①剔除已被评选为政策试点的企业;②剔除数据披露不完整,或存在极端值的企业;③剔除特别处理(ST)与有退市风险(*ST)类企业;④剔除企业存续但经营异常的企业。此外,选择和对照组中处于相同行业的企业(主要是通用设备制造业,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,汽车制造业,专用设备制造业等),以使对照组和处理组更加匹配,最终得到对照组企业 163 家。

主要通过各企业官网、企业公众号、Wind 数据库、新浪财经网、中国经济信息网等渠道进行数据采集,在 Excel 软件中进行数据整理过滤后,用 Stata 15 软件进行数据分析与实证检验。

首先对各变量间的关系进行多重共线性检验(*VIF* 检验),确保模型检验结果的可信度。经检验,最大的 *VIF* 为变量 *Policy* 是 1.78,*VIF* 的均值为 1.35,远低于 10 的评价标准,因此不存在多重共线性问题。然后对变量间的关系进行相关性分析,结果见表 2。

表 2 相关性分析

变量	<i>Policy</i>	<i>Pilot</i>	<i>Post</i>	<i>Service</i>	<i>Roe</i>	<i>Leverage</i>	<i>LnSize</i>	<i>Age</i>	<i>RnD</i>	<i>Ownership</i>
<i>Policy</i>	1									
<i>Pilot</i>	0.583***	1								
<i>Post</i>	0.291***	-0.036	1							
<i>Service</i>	-0.108***	-0.050*	-0.367***	1						

续表

变量	Policy	Pilot	Post	Service	Roe	Leverage	LnSize	Age	RnD	Ownership
Roe	0.017	0.150***	-0.237***	0.030	1					
Leverage	0.034	0.098***	-0.069**	-0.098***	-0.006	1				
LnSize	0.141***	0.087***	0.292*	-0.139***	-0.266***	0.141***	1			
Age	0.069**	-0.018	0.260***	-0.137***	-0.122***	0.018	0.220***	1		
RnD	0.028	0.000	0.132***	-0.014	0.032	0.091***	0.459***	0.099***	1	
Ownership	0.002	-0.032	0.011	-0.000	-0.091***	0.188***	0.109***	0.021	-0.003	1

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

(四) 倾向得分匹配分析(PSM)

为解决样本选择偏差带来的内生性影响,本文结合倾向得分匹配法(propensity score matching, PSM),通过采用双重差分倾向得分匹配模型,评估服务型制造试点政策的效应。PSM的原理是对影响处理组样本未来趋势的特征进行挑选,并在对照组中寻找与这些特征相近的样本进行匹配,从而过滤出符合共同趋势假设的可用样本,以避免样本选择性偏差问题^[40-41]。本文采用学术界使用最为广泛的最邻近匹配方法进行研究。在实施倾向得分匹配之前,需要将处理组的主要特征作为匹配标准,本文以净资产收益率(Roe)、资产负债率(Leverage)、企业规模(LnSize)、企业年龄(Age)、企业研发投入(RnD)这5个指标作为匹配变量。

由于PSM是根据样本各匹配变量进行匹配的,因此匹配后两组样本均值差异会大幅降低。为保证进行样本匹配后,两组的匹配变量间没有显著差异,需要进行平衡性检验(表3)。在平衡性检验后,标准差差异显著减小且处于共同支持范围以内,其中偏差百分比匹配后均<10%,同时,假设控制组与处理组无系统性差异,匹配后 $P>0.05$ 或 $|t|<1.96$,即无法拒绝原假设,通过平衡性检验。即进行匹配之后的样本符合接下来双重差分研究的共同趋势假设前提。

表3 倾向得分匹配平衡性检验结果

变量	匹配否	处理组	对照组	偏差百分比占比(%)	减少绝对偏差占比(%)	t	P
Roe	未匹配	0.125	0.083	35.3	82.7	3.20	0.001
	匹配	0.125	0.118	6.1		0.56	0.577
Leverage	未匹配	0.395	0.363	20.4	63.3	1.89	0.058
	匹配	0.395	0.407	-7.5		-0.58	0.563
LnSize	未匹配	22.021	21.709	32.8	93.5	3.27	0.001
	匹配	22.021	22.041	-2.1		-0.16	0.871
Age	未匹配	18.064	17.048	11.0	64.2	1.56	0.120
	匹配	18.064	18.427	-3.9		-0.27	0.788
RnD	未匹配	1.300	1.200	2.5	7.0	0.20	0.842
	匹配	1.300	1.300	2.3		0.33	0.742

(五) 平行趋势检验

满足平行趋势假设是运用双重差分法的必要前提,有必要检验在服务型制造试点政策实施前,处理组与对照组企业服务绩效是否存在明显差异,若不存在明显差异,则满足假设条件,交互项Policy才是有效的处理效应。本文分别采用绘图法和回归分析法两种方法进行检验,以提高检验的可靠性。

1. 绘图法

采用Stata15软件,绘制服务型制造试点政策实施之前的处理组和对照组企业服务绩效。

图1中的实线为处理组服务绩效变动趋势,虚线为对照组服务绩效变动趋势,可以明显地看出,虽然两组企业的服务绩效变化趋势存在轻微波动,但整体上表现为相互平行的走势,满足平行趋势假设。

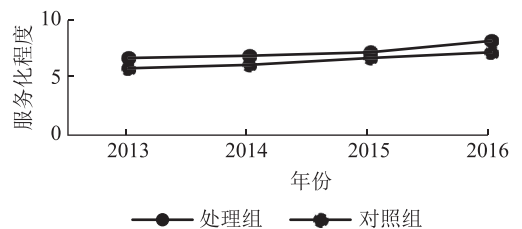


图1 平行趋势检验

2. 回归分析法

本文借鉴事件研究法,来考察服务型制造试点政策实施前,处理组与对照组服务绩效是否存在差异。以2017年试点政策实施当年为基准组,试点政策实施前三年2014—2016年生成三个年份虚拟变量,与处理组虚拟变量形成三个交互项,对其显著性给予探究。若其不显著,即说明政策实施前处理组与对照组的服务绩效不存在明显差别,也不存在时间上的异质性趋势,满足平行趋势假设。

具体做法为,首先加入一组时间趋势变量,例如,政策冲击前两年设置变量 $Before_2 = 1$,其他年份为0;冲击当年 $current = 1$,其他年份为0;冲击后一年 $After_1 = 1$,其他年份为0,依此类推。然后同自变量、协变量一起进行回归,检验时间趋势变量系数的显著性;如果交叉变量的系数均不显著,则说明双重差分模型满足平行趋势假定。在表4的检验结果中,政策实施前三年年份虚拟变量与处理组虚拟变量的交互项 $before_3$ 、 $before_2$ 、 $before_1$ 的系数均不显著,满足平行趋势假设。

表4 平行趋势检验的回归结果

协变量	系数	标准差	t	$P > t $	95% 置信区间起点	95% 置信区间终点
<i>Year</i>	0.427	0.054	7.930	0.000	0.322	0.533
<i>before_3</i>	0.497	1.099	0.450	0.651	-1.661	2.655
<i>before_2</i>	-0.311	1.066	-0.290	0.770	-2.405	1.782
<i>before_1</i>	-0.266	1.021	-0.260	0.795	-2.271	1.739
<i>current</i>	0.699	1.010	0.690	0.489	-1.284	2.682
<i>after_1</i>	2.047	0.998	2.050	0.041	0.087	4.007
<i>after_2</i>	2.472	1.004	2.460	0.014	0.501	4.443
<i>Year</i>						
2014	-0.273	0.324	-0.840	0.399	-0.909	0.362
2015	0.290	0.290	1.000	0.318	-0.280	0.859
2016	0.410	0.263	1.560	0.119	-0.106	0.925
2017	0.302	0.233	1.290	0.196	-0.156	0.760
2018	0.034	0.234	0.140	0.886	-0.426	0.493
2019	-0.077	0.037	-2.070	0.039	-0.150	-0.004
<i>_cons</i>	-854.931	108.696	-7.870	0.000	-1068.324	-641.537

注: $before_3$ 、 $before_2$ 、 $before_1$ 分别为政策冲击前三年、前两年、前一年的年份虚拟变量与处理组虚拟变量的交互项,其显著性为该部分重点关注项; $current$ 为基准年,即试点冲击当年; $after_1$ 、 $after_2$ 分别为政策冲击后1年、2年的年份虚拟变量与处理组虚拟变量的交互项。

四、实证研究

(一) 基本回归结果

本文采取固定效应模型,逐步添加控制变量。服务型制造试点政策对企业服务绩效的净效应回归结果见表5。 $Policy$ 作为类别虚拟变量 $Pilot$ 和时间虚拟变量 $Post$ 的交互项,其系数反映出试点政策对企业服务绩效的影响作用。若 $Policy$ 系数为正,则表明试点政策有利于促进企业服务绩效的提升;若 $Policy$ 系数为负,则表明试点政策会阻碍企业服务绩效的提升。

在模型 I 中,仅加入了类别虚拟变量 $Pilot$ 、时间虚拟变量 $Post$ 以及两者的交互项 $Policy$ 三个构成倍差法结果的主要变量,表5中没有显示 $Pilot$ 和 $Post$ 。由模型(1)可知,服务型制造试点政策对企业服务绩效的估计系数为2.517,并且统计意义上十分显著。但模型 I 仅仅使用 OLS 进行了基本回归,没有加入众多控制变量以及控制城市和时间的固定效应。同时,常数项十分显著, t 值很大,印证实证系数存在偏差,模型中存在未观测到的变量或时间异质性效应。总之,该系数仅简易论证了服务型制造试点政策对企业服务绩效具有正向促进作用。

在模型 II、模型 III、模型 IV 和模型 V 中,逐渐加入其他控制变量,虽然此时 $Policy$ 的系数有所下降,但仍然显著为正。在加入全部控制变量后,无论是控制城市固定效应还是年份固定效应, $Policy$ 的估计系数始终显著为正,与最初的理论设想相一致。由此说明,服务型制造试点政策的实施有效促进了试点企业的服务绩效,在试点政策的激励下,制造企业会加大对服务化转型的投入,促进企业服务绩效的提高,开拓了制造企业未来发展空间,推动制造业与服务业产业融合。

表 5 双重差分模型的计量检验结果

变量	模型 I	模型 II	模型 III	模型 IV	模型 V
<i>Policy</i>	2.517** (1.098)	2.200** (1.070)	2.231** (1.107)	1.908* (1.084)	1.959* (1.130)
<i>Roe</i>		-1.026(1.052)	-1.085(1.087)	-1.524(1.098)	-1.521(1.133)
<i>Leverage</i>		-0.804(1.184)	-0.799(1.191)	-1.650(1.152)	-1.658(1.157)
<i>lnSize</i>		0.943*** (0.198)	0.924*** (0.199)	0.943*** (0.202)	0.925*** (0.203)
<i>Age</i>		0.090*** (0.022)	0.086*** (0.022)	0.083*** (0.020)	0.079*** (0.021)
<i>RnD</i>		-2.150(3.590)	-2.120(3.610)	-4.880(3.900)	-4.890(3.910)
<i>Ownership</i>		0.391(0.561)	0.425(0.565)	0.627(0.512)	0.659(0.517)
<i>Constant</i>	6.570*** (0.240)	-14.890*** (4.029)	-15.000*** (4.057)	-13.320*** (4.107)	-13.310*** (4.078)
<i>R</i> ²	0.037	0.085	0.089	0.147	0.149
样本数	1346	1346	1346	1346	1346
年份虚拟	否	否	是	否	是
城市虚拟	否	否	否	是	是

注:模型 I~模型 V 为核匹配;模型 I 是不加入控制变量的估计结果;模型 II 是加入全部控制变量的回归结果;模型 III 控制时间固定效应;模型 IV 控制城市固定效应;模型 V 控制双向固定效应;括号内为标准误;***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

上述结果基本证实了本文所提出的假设 H1,即较非试点企业来讲,服务型制造试点政策的实施能够对试点企业的服务绩效产生正向影响。

(二) 动态效应检验

然后检验服务型制造试点政策对企业服务绩效的影响是否存在时间上的动态变化。通常政策的实施效果会存在一定程度的延迟性和累积性。随着服务型制造试点政策实施的不断深入,政策体系将逐渐完善,对企业的支持力度不断加强。因此,为了探索试点政策对企业服务绩效的影响是否会随着政策实施而逐渐增强,本节设置了“试点第一年”“试点第二年”“试点第三年”虚拟变量。“试点第一年”仅在样本企业开始试点第一年取值为 1,否则取值为 0,依此类推。

结果见表 6,模型 VI、模型 VII、模型 VIII 分别考察了“试点第一年”“试点第二年”“试点第三年”试点政策对企业服务绩效的影响。结果显示,交互项系数 *Policy* 分别为 0.752、1.407、1.713,各年的试点政策都对企业服务绩效有明显的推动作用,且随着政策的持续实施,其交互项系数不断变大,即试点政策对企业服务绩效提高的促进效应越来越强。

上述结果基本证实了本文所提出的假设 H2,即服务型制造试点政策对企业服务绩效的提升存在动态影响效应,且影响朝着预期的方向不断深化。

(三) 稳健性检验

为确保实证估计结果不随参数或模型设定的改变而发生较大改变,需要替换数据指标和变换匹配方式进行估计的稳健性检验。第一,替换核心被解释变量服务绩效的衡量指标。对于制造企业服务绩效指标的测量,国外研究中通常是将服务性收入与总收入的比值作为衡量指标。但是我国制造企业并没有专项统计和披露服务业务收入,其数据难以从公开渠道直接获取。因此,我国部分学者尝试用“主营业务外收入”或“其他营业收入”来替代服务性收入^[42]。据此,采用主营业务外收入与企业总收入的比值(*Service1*)作为服务绩效的替代衡量指标,结果见表 7。其中,模型 XIII 是

表 6 “服务型制造试点政策”试点阶段动态效应检验

变量	模型 VI	模型 VII	模型 VIII
<i>Policy</i>	0.752** (1.784)	1.407* (1.378)	1.713* (1.430)
<i>Roe</i>	-1.545 (1.140)	-1.496 (1.130)	-1.473 (1.136)
<i>Leverage</i>	-1.732 (1.161)	-1.682 (1.159)	-1.736 (1.159)
<i>lnSize</i>	0.949*** (0.203)	0.932*** (0.204)	0.946*** (0.203)
<i>Age</i>	0.078*** (0.021)	0.079*** (0.021)	0.078*** (0.021)
<i>RnD</i>	-5.200 (3.900)	-5.040 (3.920)	-5.220 (3.920)
<i>Ownership</i>	0.687 (0.517)	0.663 (0.517)	0.683 (0.516)
<i>Constant</i>	-13.870*** (4.109)	-13.470*** (4.126)	-13.790*** (4.124)
<i>R</i> ²	0.146	0.149	0.147
样本数	1346	1346	1346
年份虚拟	是	是	是
城市虚拟	是	是	是

注:模型 VI 为试点第一年政策对企业服务绩效的估计结果,模型 VII 为试点第二年政策对企业服务绩效的估计结果,模型 VIII 为试点第三年政策对企业服务绩效的估计结果;括号内为标准误;***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

表 7 稳健性检验一：替换核心解释变量

变量	模型 IX	模型 X	模型 XI	模型 XII	模型 XIII
<i>Policy</i>	0.032*** (0.011)	0.032*** (0.010)	0.024** (0.011)	0.027*** (0.010)	0.020* (0.011)
<i>Roe</i>		-0.060*** (0.015)	-0.062*** (0.015)	-0.065*** (0.016)	-0.066*** (0.016)
<i>Leverage</i>		-0.082*** (0.020)	-0.080*** (0.021)	-0.091*** (0.022)	-0.089*** (0.023)
<i>lnSize</i>		-0.006* (0.003)	-0.007** (0.003)	-0.006* (0.003)	-0.006* (0.004)
<i>Age</i>		0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)
<i>RnD</i>		3.230** (1.430)	3.340** (1.430)	2.730* (1.430)	2.840** (1.420)
<i>Ownership</i>		0.010 (0.012)	0.009 (0.012)	0.009 (0.012)	0.009 (0.012)
<i>Constant</i>	0.119*** (0.005)	0.298*** (0.071)	0.304*** (0.071)	0.315*** (0.073)	0.319*** (0.074)
<i>R</i> ²	0.141	0.166	0.173	0.185	0.191
样本数	1346	1346	1346	1346	1346
年份虚拟	否	否	是	否	是
城市虚拟	否	否	否	是	是

注：模型 IX-模型 XIII 为核匹配，模型 IX 是不加入控制变量后的估计结果，模型 X 是加入全部控制变量后的回归结果，模型 XI 控制时间固定效应，模型 XII 控制城市固定效应，模型 XIII 控制双向固定效应；括号内为标准误；***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

加入全部控制变量并进行地区和时间双向固定效应后的回归结果，交互项 *Policy* 的估计系数为正。通过替换因变量服务绩效的衡量方式，服务型制造试点政策对企业服务绩效的可持续增长仍具有显著的正向作用，加强了主回归结果的稳健性。

第二，进行安慰剂检验，即证伪实验 (falsification test)。假设在服务型制造试点政策实施之前存在试点政策干预，设置三个虚拟政策年份，即 2017 年之前的三年，即 2014 年、2015 年和 2016 年为虚拟政策年份。同样按照式 (2) 的双重差分计量模型进行回归，若三个虚拟政策年份的交互项系数 *Policy* 不显著，则证明基本回归结果的可靠性。表 8 中，模型 XIV、模型 XV、模型 XVI 分别为 2014 年、2015 年和 2016 年试点政策对服务绩效的估计结果，其交互项系数均不显著，进而加强了本文基本回归结果的稳健性。

第三，进行窗口宽度的改变，通过缩短所观察政策实施的窗口期，检验试点政策对企业服务绩效的影响。在基本回归分析中，使用的是 2013—2019 年全时段样本数据。据此，重新设定政策的窗口期，在全样本的基础上逐步从左右两侧缩短样本年限，以排除窗口期的长短对于基本回归结果的影响。在表 9 中可以看到，在改变所观察政策实施的窗口期后，交互项 *Policy* 的估计系数依然显著为正。因此，窗口期的设定并没有改变基本回归中已证实的假设。

第四，改变样本范围，即改变所选取的对照组。在基本回归中，选取了所有的样本企业作为对照组，其中既包含国有企业又包含非国有企业。相较于非国有企业，国有企业因自身的特殊性质与处理组企业的特征具有较大的差异性，在政策获取方面具有一定的特殊性。因此，在对照组中仅保留非国有企业，得到了模型 XXI，并未对基本回归结果产生重大影响。另外，2018 年，中国与美国发生了贸易摩擦，对当年中国整体经

表 8 稳健性检验二：伪实验

变量	模型 XIV	模型 XV	模型 XVI
<i>Policy</i>	1.045 (1.885)	0.961 (1.388)	1.416 (1.158)
<i>Roe</i>	-1.510 (1.142)	-1.500 (1.141)	-1.503 (1.139)
<i>Leverage</i>	-1.762 (1.160)	-1.744 (1.159)	-1.731 (1.156)
<i>lnSize</i>	0.959*** (0.203)	0.954*** (0.203)	0.943*** (0.202)
<i>Age</i>	0.078*** (0.021)	0.079*** (0.021)	0.080*** (0.021)
<i>RnD</i>	-5.370 (3.910)	-5.320 (3.900)	-5.190 (3.900)
<i>Ownership</i>	0.691 (0.516)	0.686 (0.516)	0.676 (0.516)
<i>Constant</i>	-13.980*** (4.115)	-13.910*** (4.111)	-13.670*** (4.104)
<i>R</i> ²	1346	1346	1346
样本数	0.145	0.146	0.147
年份虚拟	是	是	是
城市虚拟	是	是	是
虚假政策年份	2014	2015	2016

注：模型 XIV 为假设政策实施年份为 2014 年的估计结果，模型 XV 为假设政策实施年份为 2015 年的估计结果，模型 XVI 为假设政策实施年份为 2016 年的估计结果，括号内为标准误；***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

表 9 稳健性检验三:改变窗宽

变量	模型 XVII	模型 XVIII	模型 XIX	模型 XX
<i>Policy</i>	1.974 ^{**} (1.189)	2.067 [*] (1.295)	1.695 [*] (1.351)	1.787 [*] (1.444)
<i>Roe</i>	-1.460 (1.151)	-1.267 (1.174)	-2.645 [*] (1.493)	-2.425 (1.528)
<i>Leverage</i>	0.969 ^{***} (0.209)	1.014 ^{***} (0.221)	0.977 ^{***} (0.232)	1.045 ^{***} (0.249)
<i>LnSize</i>	-1.782 (1.211)	-1.758 (1.309)	-2.110 (1.337)	-2.137 (1.479)
<i>Age</i>	0.077 ^{***} (0.022)	0.077 ^{***} (0.023)	0.070 ^{***} (0.025)	0.070 ^{***} (0.027)
<i>RnD</i>	-5.580 (3.980)	-6.180 (4.030)	-6.590 (5.330)	-7.650 (5.450)
<i>Ownership</i>	0.354 (0.541)	0.036 (0.570)	0.639 (0.608)	0.284 (0.656)
<i>Constant</i>	-13.940 ^{***} (4.199)	-14.420 ^{***} (4.470)	-13.710 ^{***} (4.660)	-14.630 ^{***} (5.015)
<i>R</i> ²	0.144	0.140	0.141	0.136
样本数	1159	969	965	775
年份虚拟	是	是	是	是
城市虚拟	是	是	是	是
窗口宽度	2014—2019 年	2015—2019 年	2014—2018 年	2015—2018 年

注:模型 XVII 为截取了 2014—2019 年政策实施阶段的估计结果,模型 XVIII 为截取了 2015—2019 年政策实施阶段的估计结果,模型 XIX 为截取了 2014—2018 年政策实施阶段的估计结果,模型 XX 为截取了 2015—2018 年政策实施阶段的估计结果;括号内为标准误;***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著。

济形势产生了较大的负面影响。因此,在全样本的基础上剔除 2018 年的观测值,以排除 2018 年经济形势对企业服务绩效产生的特殊影响,如模型 XXII 所示,交互项系数 *Policy* 为 2.127,显著为正,结果仍然十分稳健,经济形势的特殊性并未推翻基本回归结论。

第五,对样本企业所处的地理区位进行检验。本文所选取的样本企业涉及浙江省全部 11 个地级市,既有来自杭州市、宁波市这样的新一线城市,又有来自丽水市、舟山市等经济欠发达的地区。考虑到这种经济区位上的优势可能会扩大试点政策对企业服务绩效的影响,剔除所在地为杭州的样本企业(模型 XXIII),以及所在地为杭州和宁波的样本企业(模型 XXIV),分别进行稳定性检验。从表 11 的回归结果中可以看到,交互项 *Policy* 的系数显著为正,表明地理区或位经济优势并不妨碍本文基本结论的成立。

表 10 稳健性检验四:改变样本范围

变量	模型 XXI	模型 XXII
<i>Policy</i>	1.935 [*] (1.144)	2.127 [*] (1.359)
<i>Roe</i>	-1.856 [*] (1.102)	-2.169 (1.614)
<i>Leverage</i>	-3.007 ^{**} (1.210)	-1.874 (1.280)
<i>LnSize</i>	0.881 ^{***} (0.209)	0.903 ^{***} (0.235)
<i>Age</i>	0.079 ^{***} (0.022)	0.080 ^{***} (0.024)
<i>RnD</i>	-3.620 (3.690)	-4.670 (5.020)
<i>Ownership</i>	(omitted) (omitted)	0.849 (0.577)
<i>Constant</i>	-12.360 ^{***} (4.240)	-12.840 ^{***} (4.759)
<i>R</i> ²	0.141	0.153
样本数	1211	1150
年份虚拟	是	是
城市虚拟	是	是
样本控制	剔除国企样本	剔除 2018 年观测值

注:模型 XXI 为剔除了全样本中国国有企业样本数据后的估计结果,模型 XXII 为剔除了全部 2018 年观测值的估计结果括号内为标准误;***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著;omitted 表示“省略”。

五、结论与政策建议

(一) 研究结论与讨论

通过对浙江省服务型制造试点政策的双重差分模型分析,本文验证了预期的假设。

首先,服务型制造试点政策对于试点制造企业的服务绩效提升具有明显的促进作用。服务型制造试点企业的声誉得到了显著提高,供应商和客户企业对试点企业的信心明显增强,企业供给体系日益优化,在行业内的影响力显著增强,服务绩效得到持续提升。此外,浙江政府通过制定《浙江省服务型制造工程实施意见》等配套政策,在人才政策、金融政策、财税政策和创新政策等多方位对试点企业进行直接扶持,进一步促进了制造企业的服务绩效。

其次,本文还对服务型制造试点政策与制造企业服务绩效之间的关系做了动态影响效应检验。研究发现,随着试点政策的深入实施,服务型制造试点政策对制造企业服务绩效的影响在时间效应上趋于强化。通过对浙江省服务型制造支持政策进行持续观察,发现自 2017 年开始实施服务型制造试点政策后,在保持

政策连续性、稳定性的基础上,通过向专家、试点企业等社会多方寻求意见,努力做到政策的持续优化,充分发挥政策对企业的扶持作用,使服务型制造试点政策的效用得到充分发挥。总的来说,制造企业进行服务化转型,容易陷入高投入、低预期回报的“服务化困境”^[3]。当前研究更多聚焦企业内外部因素,以期解构服务化与绩效间复杂关系,较少关注产业政策对制造企业服务化行为及其经济效应的影响^[12]。最新研究主要关注生产性服务业开放政策^[13]、增值税改革等并非特定于促进制造企业服务化转型的产业政策对制造企业服务化的影响^[14-15]。而本文关注的服务型制造试点政策是针对中国服务型制造发展存在的问题,通过遴选与支持试点企业进行实践探索与经验总结的先导性产业政策,与制造企业服务化转型的实践具有更高的匹配性。因此,本文的研究发现强调了对服务型制造试点政策实施效果,以及政策实施的动态效应的检验的重要性,进一步丰富了产业政策、制造企业服务化绩效相关的研究。

(二) 政策建议

基于本文的研究结果,应持续完善与推广服务型制造试点政策,推动服务型制造发展,具体政策建议如下:

第一,持续推进服务型制造试点政策深入实施,不断完善服务型制造政策体系。加大政策扶持力度,使政策帮扶更加具有针对性,切实解决制造企业在服务化转型过程中遇到的各种困难;加强数字基础设施建设于开发,为企业转型提供技术支持^[43];不断优化试点企业的评选程序和评选指标,使评选出的试点企业更具有代表性。同时,加强对现有试点企业的跟踪服务,对现有的示范企业按时开展评估工作。对于不符合后续评估标准的试点企业,应及时给予撤销,以保障服务型制造试点政策的引领作用,试点企业的标杆作用。

第二,要充分发挥服务型制造试点政策对企业声誉的建设作用,为企业营造良好的外部发展环境。除了在浙江省经济和信息化厅网站/公众号上进行试点企业的名单公示外,后续还可以通过专访、案例集等方式对企业进行宣传报道,进一步增加试点企业的知名度^[44];更好地促进标杆企业的示范作用,获得客户、供应商、投资者等众多利益相关者的信任与支持,顺利推动服务型制造成功转型。

第三,注重试点政策的可推广性和可复制性,充分发挥试点政策对于服务型制造商业模式扩散的促进作用,帮助制造商成功实现服务化转型升级。在政策的制定与实施过程中,既要把握政策制定原则的统一性,又要讲究政策具体落实方式、方法上的差异性,充分考察每一试点企业的独特性;总结实施过程中的共性,因地制宜,不断扩大试点政策的应用范围,建立一个可以广泛推广的政策体系。

(三) 研究不足与未来展望

本文的不足之处在于,第一,所收集到的非平衡面板数据仅来自试点企业中所涉及的行业,行业的整体分类较为粗糙,本文得出的结论是否适用于更加细分的制造行业有待进一步证实。可根据浙江省经信委后续公布的试点企业名单进行持续跟踪,对本文提出的研究结论进行验证与不断深化。

第二,本文在考察服务型制造试点政策对企业绩效的影响时,只对试点政策的声誉效应进行了理论分析,未来研究可以对声誉效应进行定量的测量与评估,从而更加深刻地理解声誉在试点政策与企业服务绩效中的中介作用,探明内在影响机制。

第三,本文仅关注了服务型制造试点政策对制造企业服务绩效的影响,绩效只是衡量政策效果的众多指标之一,政策效果的评估还要考虑其产生的社会效益、可持续发展等其他方面。可以在此基础上采用其他方法分析服务型制造试点政策促进制造企业多元绩效的有效性。

表 11 稳健性检验五:划分地理区位

变量	模型 XXIII	模型 XXIV
<i>Policy</i>	0.763 ** (1.299)	1.048 * (1.423)
<i>Roe</i>	-1.427 (1.358)	0.156 (1.410)
<i>Leverage</i>	1.022 (1.235)	3.456 ** (1.359)
<i>lnSize</i>	0.919 *** (0.220)	1.151 *** (0.336)
<i>Age</i>	0.016 (0.038)	0.037 (0.043)
<i>RnD</i>	-2.130 *** (5.990)	-5.390 * (2.980)
<i>Ownership</i>	0.211 (0.606)	-0.468 (0.594)
<i>Constant</i>	-12.760 *** (4.572)	-22.030 *** (7.126)
<i>R</i> ²	0.142	0.158
样本数	1005	733
年份虚拟	是	是
城市虚拟	是	是
样本控制	剔除杭州企业	剔除杭州、宁波企业

注:模型 XXIII 为剔除了企业所在地为杭州的样本的估计结果,模型 XXIV 为剔除了企业所在地为杭州和宁波的样本的估计结果;括号内为标准误;***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

参考文献

- [1] 黄群慧. 理解中国制造[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2019.
- [2] 聂飞. 制造业服务化抑或空心化——产业政策去工业化效应研究[J]. 经济学家, 2020(5): 46-57.
- [3] 李靖华, 马丽亚, 黄秋波. 我国制造企业“服务化困境”的实证分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2015, 36(6): 36-45.
- [4] 李金华. 中国建设制造强国的进程与行动框架[J]. 南京社会科学, 2018(6): 14-25.
- [5] BRAX S A, CALABRESE A, LEVIALDI GHIRON N, et al. Explaining the servitization paradox: A configurational theory and a performance measurement framework[J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2021, 41(5): 517-546.
- [6] CHAUDHARY S, DHIR A, GLIGOR D, et al. Paradoxes and coping mechanisms in the servitisation journey[J]. *Industrial Marketing Management*, 2022, 106: 323-337.
- [7] BENEDETTINI O, NEELY A, SWINK M. Why do servitized firms fail? A risk-based explanation[J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2015, 35(6): 946-979.
- [8] ULAGA W, REINARTZ W J. Hybrid offerings: How manufacturing firms combine goods and services successfully[J]. *Journal of Marketing*, 2011, 75(6): 5-23.
- [9] AMBROISE L, PRIM-ALLAZ I, TEYSSIER C. Financial performance of servitized manufacturing firms: A configuration issue between servitization strategies and customer-oriented organizational design[J]. *Industrial Marketing Management*, 2018, 71: 54-68.
- [10] 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.
- [11] JAT M N, JAJJA M S S, SHAH S A A, et al. Manufacturer's servitization level and financial performance: The role of risk management[J]. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2023, 34(1): 122-146.
- [12] 罗建强, 戴冬焯, 李丫丫. 基于技术生命周期的服务创新轨道演化路径[J]. 科学学研究, 2020, 38(4): 759-768.
- [13] 全文涛, 张月友. 生产性服务业开放政策能否有效提升中国制造业服务化? [J]. 商业研究, 2021(6): 34-43.
- [14] 肖挺. “营改增”对工业服务化影响效应的研究[J]. 科研管理, 2019, 40(10): 106-115.
- [15] 邢会, 张金慧, 谷江宁. 增值税改革对制造业企业服务化的影响研究——基于“营改增”政策的准自然实验[J]. 产业经济评论, 2022(1): 123-136.
- [16] VANDERMERWE S, RADA J. Servitization of business: Adding value by adding services[J]. *European Management Journal*, 1988, 6(4): 314-324.
- [17] TUKKER A. Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet[J]. *Business Strategy and Environment*, 2004, 13(4): 246-260.
- [18] BAINES T, LIGHTFOOT H. Made to serve: How manufacturers can compete through servitization and product service systems[M]. New York: John Wiley & Sons, 2013.
- [19] BARNEY J. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. *Journal of Management*, 1991, 17: 99-120.
- [20] KLEER R. Government R&D subsidies as a signal for private investors[J]. *Research Policy*, 2010, 39(10): 1361-1374.
- [21] 蔡三发, 缪铮铮. “政产学研用”五位一体模式探究[J]. 中国高校科技, 2019(12): 72-75.
- [22] 甘行琼, 许启凡, 袁一杰. 区域工业绿色转型试点、财政压力与制造业低碳发展[J]. 财政研究, 2022(9): 104-119.
- [23] KOTHA S, RAJGOPAL S, RINDOVA V. Reputation building and performance: An empirical analysis of the top-50 pure internet firms[J]. *European Management Journal*, 2001, 19(6): 571-586.
- [24] 冯玉静, 翟亮亮. 产业政策、创新与制造企业服务化——基于“中国制造2025”准自然实验的经验研究[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(13): 114-123.
- [25] 李政, 石晴, 卜林. 基于分位数关联的政策连续性跨国溢出研究[J]. 金融研究, 2022(8): 94-112.
- [26] 简兆权, 伍卓深. 制造业服务化的路径选择研究——基于微笑曲线理论的观点[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, 32(12): 137-143.
- [27] 宋大伟, 朱永彬, 2020. 我国服务型制造“十四五”时期发展思路研究[J]. 中国科学院院刊, 35(12): 1463-1469.
- [28] 李靖华, 马江璐, 瞿庆云. 授人以渔, 还是授人以鱼——制造服务化价值创造逻辑的探索式案例研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(7): 43-60.
- [29] 李靖华, 姜中霜. 既授人以渔又授人以鱼——新形势下我国服务型制造发展之路[J]. 创新科技, 2021, 21(6): 9-18.
- [30] 陈晨, 孟越, 苏牧. 国家创新型政策对企业绩效的影响——“信号”抑或“扶持”作用? [J]. 南方经济, 2021(9): 90-111.
- [31] 黄炜, 张子尧, 刘安然. 从双重差分法到事件研究法[J]. 产业经济评论, 2022(2): 17-36.
- [32] 肖妮, 林天爱. 金融综合改革项目对企业创新的影响研究——基于地级市面板数据的准自然实验[J]. 技术经济, 2022, 41(7): 34-47.
- [33] 刘畅, 马永军. 制造业服务化、政府补贴与企业绩效[J]. 技术经济, 2019, 38(12): 83-89.
- [34] JOVANOVIĆ M, RAJA J Z, VISNJIC I, et al. Paths to service capability development for servitization: Examining an internal service ecosystem[J]. *Journal of Business Research*, 2019, 104(6): 472-485.

- [35] HOMBURG C, HOYER W D, FASSNACHT M. Service orientation of a retailer's business strategy: Dimensions, antecedents, and performance outcomes[J]. *Journal of Marketing*, 2002, 66(4): 86-101.
- [36] NEELY A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing[J]. *Operations Management Research*, 2008, 1: 103-118.
- [37] 李泽建, 莫倩. 专利质押融资试点政策能否提升企业绩效——基于专利质押融资试点城市的准自然实验[J]. *技术经济*, 2023, 42(2): 31-41.
- [38] 杨冬梅, 万道侠, 郭俊艳. 企业科技研发投入与企业绩效——兼论政府创新政策的调节效应[J]. *山东社会科学*, 2021(5): 129-135.
- [39] 刘雅妮. 经济政策不确定性、非效率投资与企业不良资产[J]. *生产力研究*, 2021(5): 123-129.
- [40] 叶小刚, 邹倩瑜, 郑宏松, 等. 基础研究资源配置“马太效应”评估——基于倾向得分匹配法的实证分析[J]. *科技管理研究*, 2021, 41(23): 193-199.
- [41] 王晓红, 胡士磊. 校企合作提升了制造业企业的技术创新绩效吗? ——基于倾向得分匹配方法的实证研究[J]. *技术经济*, 2022, 41(4): 30-43.
- [42] 肖挺, 聂群华, 刘华. 制造业服务化对企业绩效的影响研究——基于我国制造企业的经验证据[J]. *科学与科学技术管理*, 2014, 35(41): 154-162.
- [43] 罗建强, 李玉娟. 数字化环境下服务创新反哺产品创新机制研究——来自小米科技的单案例分析[J]. *科技进步与对策*, 2023, 40(16): 12-21.
- [44] 刘艳博, 耿修林. 环境不确定下的营销投入、企业社会责任与企业声誉的关系研究[J]. *管理评论*, 2021, 33(10): 159-170.

The Influence of Servitization Pilot Policy on Service Performance of Manufacturing Enterprises

Li Jinghua¹, Han Ying², Jiang Zhongshuang¹, Han Shangbo¹

(1. School of Business Administration, Research Centre for Digital Innovation and Servitization, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China;

2. School of Economics and Management, Zhejiang Post and Telecommunication College, Shaoxing 312000, China)

Abstract: Servitization is an important direction for the high-quality development of manufacturing transformation and upgrading. The state attaches great importance to the pilot work of servitization and promotes the innovative development of servitization. The existing researches focus on the influence of internal factors and external market factors on the service performance of manufacturing enterprises, but pay little attention to the promoting role of pilot policy factors. Based on the list of the first and second batch of servitization pilot enterprises published by Zhejiang Provincial Department of Economy and Information Technology in 2017 and 2018 respectively, panel data of 200 listed manufacturing enterprises with service characteristics in Zhejiang Province, including pilot enterprises, were selected from 2013 to 2019. The influence of servitization pilot policy on enterprise service performance is tested by difference in differences method. It is found that the implementation of service-oriented manufacturing pilot policy has a significant positive impact on the improvement of service performance of manufacturing enterprises, and theoretically, the enterprise reputation brought by the pilot may further enhance this improvement effect. In addition, the impact of pilot policies on service performance is characterized by heterogeneity, and its net impact increases with the continuation of pilot policies. The specific performance is that from the first year of the pilot to the third year of the pilot, the improvement speed of enterprise service performance has increased year by year. The implementation effect of the servitization pilot policy in Zhejiang Province has been effectively verified, which provides inspiration for the formulation, implementation and improvement of the servitization pilot policy in China.

Keywords: servitization; pilot policies; service performance; propensity score matching method; difference in differences method