主题栏目:数字经济研究

DOI: 10.3785/j.issn.1008-942X.CN33-6000/C.2021.08.235

"服务化悖论"还是问题吗?

——2008年以来中国互联网经济爆发式发展的新证据

许光建1 马述忠2

(1.中国计量大学 经济与管理学院,浙江 杭州 310018;2.浙江大学 经济学院,浙江 杭州 310058)

[摘 要] 部分学者认为增加服务性投入会提高制造业企业的运营成本、恶化企业绩效,出现所谓"服务化悖论"问题,遏制企业实施服务化战略的意愿。对我国制造业上市企业财务数据和投入产出数据的分析表明,我国上市企业中也存在"服务化悖论"。但是引入互联网技术变量后,企业实施服务化战略反而可以改善其财务绩效,"服务化悖论"问题也随之消失。一个稳健的解释是,互联网经济可能打破了当前制造业企业"服务化悖论"的内在机制,通过人力资源结构优化效应改善了制造业企业扩大服务投入后的财务困境,这为政府实施服务型制造、数字化战略等产业政策,培育经济贸易发展新业态、新模式提供了一个新的理论解释。

[关键词]服务化悖论;互联网经济;企业绩效;广义三重差分

一、引言

传统意义上,服务贸易包括跨境交付、境外消费、商业存在和自然人流动四个部分,更多强调服务者和贸易者的不可分[1-2]。但是随着贸易全球化和国际分工的深度发展,服务与制造产品的边界变得越来越模糊,制造产品从单纯的"物质"集合转向"服务"与"物质"的一体化组合。国内外诸多学者已对此进行了深入研究,集中体现在"制造业服务化"这一核心概念上。一般认为,服务化源自企业的售后服务,是企业为了获取顾客忠诚度和口碑的一种内生行为,是由以制造为中心向以服务为中心转变的过程,即"服务+制造"[3-4]。随着全球价值链理论的发展,部分学者进一步将服务视为增加值的重要组成部分,强调制造过程中增加高质量服务投入的重要性,认为投入端制造业服务化水平越高,则越有利于其价值链分工地位的提升[5-7]。

然而部分学者却对制造业企业实施服务化战略提出了疑问。他们从成本收益的视角研究服务 化对企业绩效的影响,发现至少短期内在制造过程中增加人力投入往往不会带来预期的回报,部分 企业甚至会出现资金周转困难等问题。服务化会导致企业绩效下滑这一现象被学界称为"服务化

[收稿日期] 2021-08-23

[本刊网址·在线杂志] http://www.zjujournals.com/soc

[在线优先出版日期]2022-01-20

[网络连续型出版物号] CN 33-6000/C

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(71973120);国家社会科学基金重大项目(20ZDA103);国家重点研发计划"现代服务业共性关键技术研发及应用示范"重点专项项目(2018YFB1403200)

[作者简介] 1. 许光建(https://orcid.org/0000-0002-3441-4637), 男,中国计量大学经济与管理学院讲师,经济学博士,主要从事国际贸易理论及数字经济研究; 2. 马述忠(https://orcid.org/0000-0002-1806-5799), 男,浙江大学经济学院教授,博士生导师,管理学博士,主要从事数字经济、跨境电商方面的研究。

悖论"[8-11]。从某种意义上讲,这种现象不仅使金融约束较大的中小企业长期困于低端加工制造,还限制了受金融约束较小的大企业进一步实施"生产一服务"模式的冲动,非常不利于传统产业的转型升级。但是在蓬勃发展的互联网经济的渗透下,"服务化悖论"的产生机制发生了变化。在互联网经济下,服务与技术的差别变得越来越模糊,新兴的人工智能、大数据技术可以迅速以服务的形式融入产品制造,商品进一步演变成了服务、技术与制造的一体化集合,"服务+技术+制造"的新模式日渐成熟[12]。2020年在北京召开的第七届中国国际服务贸易交易会更加佐证了上述论断。该届服贸会主打"科技办会",聚焦人工智能、5G、虚拟现实等新技术应用,共设置5G站点、机器人服务等近30个技术应用点,体现出鲜明的"服务+技术+制造"特色。那么"服务化悖论"在互联网经济的渗透下是否还存在?互联网经济促进制造业服务化转型的内在动力是什么?这是本文的研究重点,也是本文最主要的边际贡献。

本文首先使用2001—2011年存在的近700家中国(不包括港澳台地区)上市制造业企业的财务数据,实证检验了"服务化悖论"的存在,并借助2008年国际金融危机冲击下互联网经济大爆发这一准自然实验,采用广义三重差分模型证实了互联网经济确实可以缓解"服务化悖论"问题,并进一步证明人力资源结构优化效应是其中关键驱动力。根据研究结论,本文主张制造业企业应在日常经营中广泛应用互联网技术,聘用更多云计算、大数据等领域的人才,推动企业智能化、自动化生产,辅助自身达成服务型制造的战略目标。

二、文献综述

本文主要涉及"服务化悖论"和互联网经济两支文献。"服务化悖论"源于制造业服务化的相关研究,学者们基于顾客营销角度普遍认同制造业企业通过"服务+产品"的形式实现产品价值增值,认为企业推行服务化战略可以增强营利能力[13-14],乃至提升全要素生产率、全球价值链地位、产品技术复杂度、产品质量等[6,15-16]。但是部分学者通过调查后发现企业管理者对服务化战略带来的收益评价并不积极,认为服务化往往会恶化企业的财务绩效,Gebauer等称这一现象为"服务化悖论"[8]。一些经验研究也表明,服务化与企业业绩可能呈现非线性关系[17-21]、不相关乃至负相关[9,22-23]。

关于"服务化悖论"产生的原因,既有研究认为组织惰性^[24]、企业文化^[25]、制造驱动的微观基础^[26]、认知障碍^[16]、错失生产机遇^[27-28],乃至战略、结构和业务环境之间的不匹配^[28]都是服务化导致企业绩效恶化的原因。另有研究则直指悖论产生的根源:企业应该推行以服务为主的战略还是应仍旧以产品制造为主? Kastalli等认为最重要的是企业如何处理服务营利与产品营利两者之间的紧张关系^[19],因为服务与产品的关系与企业的战略和营销决策密切相关^[29-31]。只有当服务投入带来的产品质量提升能够很大程度上抵消保持服务投入所带来的收益损失,或者服务质量的提升可以大大延长旧产品生命周期时,企业才可能去寻求制造的服务化^[32]。

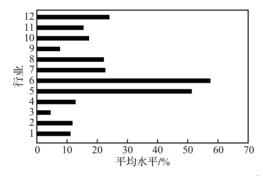
关于互联网经济的文献则比较丰富,其中与本文密切相关的是互联网与产业组织方面的文献,本文将其总结为三类^[33]。第一类,互联网有助于企业增强资源获取与整合能力。以智能制造、人工智能为代表的互联网技术不仅可以激活企业原有的僵化资源,依托大数据分析能力广泛搜索、获取外部的战略性资源^[34],实现企业资源种类和规模的外延式拓展^[35];企业还可以利用互联网的无边界特性动态整合、重组、开发内外资源,实现资源的优化配置和内涵式增长^[36]。第二类,互联网有助于企业提高网络学习能力。企业可以利用互联网平台超强的信息搜寻、沟通和交流技术提升自身适应环境变化的能力^[37],强化组织内或组织间的相互学习以应对不确定性带来的挑战^[38]。第三类,互联网有助于企业获得迅速调整企业战略的能力。企业可以利用大数据技术有效应对当下迅速变化

的需求环境,扩大自身战略调整的作用空间[39]。

互联网经济的成功坚定了企业推行服务化战略的信心,而技术作为服务与产品的黏合剂缓解了二者之间的紧张关系。本文在总结上述两支文献的基础上,采用广义三重差分方法重新审视互联网经济发展对"服务化悖论"的冲击及其内在机制,并提出相应的政策建议。

三、典型事实和理论假说

本文参考 Antioco 等[40]、Cui 等[5]的方法^①,计算了 2001—2011 年中国 12 个制造业的投入端服务化指标,并绘制了图 1和图 2。图 1表明,考察期间中国制造业服务化平均水平普遍低于 60%,远低于发达国家的 70%[41],且行业差异较大,主要是石油加工与炼焦业、造纸与印刷业等领域的服务化水平较高。世界投入产出数据库(WIOD)中投入产出表中的电信服务业、计算机技术服务业和相关咨询服务业与互联网经济密切相关,可以通过计算制造业企业在上述行业投入的完全消耗系数来衡量互联网经济对制造业的渗透情况。如图 2 所示,考察期内中国制造业电信服务消耗的平均水平非常低,最高不超过 6%。本文进一步绘制了 2001—2011 年各行业电信投入的变化趋势(见图3),发现互联网经济渗透率总体呈现下降趋势,但是 2008 年后普遍稳中有升,这表明 2008 年是中国互联网技术广泛应用于制造业的一个重要转折点。本文从宏观经济层面和技术发展层面搜寻了2008 年中国互联网发展的重要事件,以佐证下文将 2008 年视为准自然实验的合理性。



12 11 10 9 8 7 6 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6

图 1 2001—2011年中国制造业服务化平均水平 2

图 2 2000—2011年中国制造业电信服务消耗平均水平

宏观经济层面,首先是2008年汶川地震、北京奥运、国际金融危机爆发等一系列大事件在互联 网世界传播,互联网媒体开始成为主流媒体,引发视频网站探索"流量经济"这一全新的营销模式,即通过构筑互联网平台以获取平台服务费和广告营销收入。其次,2008年国际金融危机的外部冲击和国内经济结构的失衡,为互联网经济发展提供了前所未有的生存空间,电子商务开始成为商业

Servitize_{ij} =
$$a_{ij} + \sum_{k=1}^{n} a_{ik} a_{kj} + \sum_{k=1}^{n} \sum_{k=1}^{n} a_{is} a_{sk} a_{kj} + L$$

其中,第一项表示;行业对;行业的直接消耗数量,第二项表示第一轮间接消耗,第三项表示第二轮间接消耗,以此类推。

① 根据上述文献的研究,制造业在制造过程中主要消耗交通、电信、营销和金融等四类服务。具体来说,金融主要涉及金融中介活动;交通包括内陆运输、水路运输、航空运输以及其他支持和辅助运输的活动、旅行社运输等;电信包括邮递与电信广播;营销包括零售业(包括机动车辆、摩托车和家用物品的维修)、批发贸易和佣金贸易、燃料零售等。因此我们可以通过计算制造业对服务业的完全消耗系数来获取制造业服务化水平指标,这种计算方法得到的服务化又被称为制造业投入服务化或者投入端制造业服务化。计算公式如下:

② 纵坐标代表了不同行业。1:食品、饮料和烟草业;2:纺织业;3:皮革与鞋类制品业;4:木材制品业;5:造纸与印刷业;6:石油加工与炼焦业;7:化学制品业;8:橡胶和塑料业;9:非金属矿物及其制造业;10:金属制品业;11:机械制造业;12:电气和光学设备制造业。图2同。

经济的主流模式。最后,截至 2008 年 12 月底,我国网民数量达到了 2.9 亿,超过美国,跃居世界第一位^{\circ}。从 WIOD 行业数据以及图 3 也可以看出,中国各制造行业电信服务消耗的下降趋势在 2008 年 普遍达到拐点,部分行业开始逐渐上升。

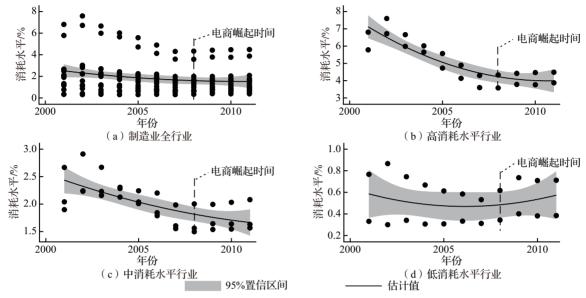


图 3 2001—2011年中国制造业电信服务消耗水平趋势图 2

技术发展层面,第一,第三方支付技术成熟,支付宝用户数突破1亿,占网民总数的40%,并进入公共事业性缴费市场[®]。第二,Web 2.0 服务技术成熟,自媒体成为网民表达的载体,中国的博客数量已达到1.07亿,为日后自媒体经济发展构筑了商业形态基础[®]。第三,苹果iOS和Android智能操作系统等移动终端技术均在2008年成熟,为以后移动互联网经济形态及商业模式奠定了基础。

综上,2008年作为互联网经济发展的重要转折点,将其视为一个准自然实验,用来实证检验"服务+技术+制造"背景下我国制造业服务化转型过程中互联网经济对"服务化悖论"问题的冲击及其内在机制,是有充分理由的。结合上述典型事实及现有文献,本文提出如下两个研究假说。

假说1:中国制造业上市企业广泛存在"服务化悖论"问题。

上市制造业企业一般规模较大、学习能力强,且可以通过股市获取直接融资,金融约束较小,因此学习先进公司经验、推行制造业服务化战略是其开辟利润新渠道的自然尝试。但在服务化战略推行过程中,企业的绩效可能会受到较为严重的负面影响。一方面,提升制造业服务化的方法主要是增加营销部门规模和广告投入规模、雇佣更多技术和管理人员等,然而这些沉没成本会对企业绩效造成较大压力。Kastalli等认为短期内企业可能从产品与服务绑定中迅速收益,但是企业服务化在进入"平坦期"后,提高服务投入无助于企业改善绩效^[19],即服务化与企业绩效之间可能存在倒U形关系^[20]。另一方面,尽管部分学者从全球价值链和出口贸易异质性角度考察发现制造业服务化与中国工业企业和出口企业的全要素生产率存在正向关联,但是这一结论可能存在"幸存者偏差"

① 参见国务院新闻办公室《截至 2008 年 11 月底网民数达 2.9 亿 居世界第一》, http://www.scio.gov.cn/m/wlcb/yjdt/Document/306810/306810.htm, 2022 年 1月 12 日。

②参见此处只挑选了7个行业进行分类作为示例。高消耗水平行业包括行业2和5,中消耗水平行业包括行业6、7和10,低消耗水平行业包括行业2和3。行业代码见前页脚注。

③ 参见艾瑞咨询《2008—2009年中国网上支付行业发展报告》, https://news.iresearch.cn/zt/89407.shtm1, 2022年1月12日。

④ 中国互联网络信息中心《第22次中国互联网络发展状况统计报告》, https://tech.qq.com/zt/2008/cnnic22, 2022年1月12日。

和"因果倒置"——出口企业依靠自身较高的生产率来实现出口,并增加服务投入保证出口持续增长而不是相反^[42-43]。实际上大量企业在实施服务化转型后其生产率并未提升。Kohtamäki等认为,与全要素生产率密切相关的服务效率——顾客解决方案的效率和产品制造的效率——处于较低水平,是导致"服务化悖论"的深层原因^[10]。本文的数据支持这一观点,即中国制造业的服务化水平与使用数据包络分析方法(DEA)计算的全要素生产率呈现微弱的负相关关系(Pearson 相关系数约为-0.033,在10%置信水平下显著)。

假说2:快速发展的互联网技术与服务相结合,可以减缓甚至抵消"服务化悖论"问题,并且人力资源结构优化效应和行业生产率效应是两个重要的内在驱动力。

互联网经济应用于制造业是一种技术和服务的混合。一方面,互联网技术在销售端与诸多互联 网平台相结合,保证企业获取更高效、优质的金融、电信、营销和交通等服务;另一方面,广义的互联 网技术包括在产品生产过程中引入先进的智能制造技术、高效的生产管理系、高科技设备和生产线。因此,"技术+服务+制造"的模式产生了人力资源结构优化效应和行业生产率效应,突破了"服务化 悖论"原有的产生机制。首先是人力资源结构优化效应。制造业企业为获取互联网经济的红利必然需要引进相关技术人才和管理人才,优化企业组织结构,建立扁平化、更灵活的新型组织。这必然会提高企业的服务化投入和服务化水平,在短期内实现企业绩效的优化[44]。其次是行业生产率效应。先进互联网技术的应用促进了整个行业生产效率的提升,这可能会从整体上间接长效改善企业绩效。人力资源结构的优化不同于原有的沉没成本,高素质人才配套更高的研发投入将会对企业的产品与服务创新能力、资源整合能力以及企业生产率的提高持续产生正面影响[45-46]。

四、模型、变量与数据

(一)模型设定

本文借鉴 Kastalli 等^[19]、肖挺^[18]的研究方法,使用方程(1)模型研究企业绩效与制造业服务化水平之间的关系,检验中国制造行业的上市企业[©]是否存在"服务化悖论"现象以及U形关系。

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Serv_{jt} + \beta_2 Serv_{jt}^2 + \beta_3 X_{it} + v_j + v_t + \varepsilon_{ijt}$$

$$\tag{1}$$

其中,i,j、t分别代表企业、行业和年份。ROE 表示企业的财务绩效,根据中国上市企业的财务数据计算,该数值越高表示绩效越好。Serv 表示制造业服务化水平变量,根据WIOD数据库中的中国年度投入产出表计算,该数值越高表示服务化水平越高, $Serv^2$ 是其二次项[®]。 v_j,v_i 分别表示行业和时间层面的固定效应。本文最关心的是 β_1,β_2 两个系数。如果 β_1 显著小于0,意味着制造业服务化将会对企业财务绩效产生不利影响,即存在"服务化悖论"现象,反之则反是。而 β_2 的正负则决定了服务化水平与企业财务绩效之间是U形^[17,47]还是倒U形的关系^[48]。X表示企业规模、企业存续期等随时间变化的控制变量。

进一步,本文参考 Guadalupe 等^[48]、Liu 等^[49]、Chen 等^[50]和 Ma 等^[3]的实证方法,将 2008 年中国互联网经济崛起视为一个准自然实验,采用广义三重差分技术研究互联网技术对制造业企业服务化、企业财务绩效的冲击。与二重差分估计相比,广义三重差分估计不仅可以比较受冲击前后企业财务绩效的差异,还能解释行业使用互联网服务的程度差异对企业财务绩效的影响。同时,基于典型

① 选用上市企业的一个重要原因在于其融资约束较宽松,有实施服务化战略的冲动和能力,中小企业限于成本往往不会轻易选择服务化。本文使用中国工业企业数据库的数据进行了检验,发现"服务化悖论"并不存在,感兴趣的读者可以向作者索要实证结果。

② 使用行业层面的服务化数据有诸多好处,一方面可以较好地规避虚假回归问题,另一方面可以尽可能降低内生性问题的干扰,保证差分项的稳健性。

事实分析和图 3 的结果,将电信服务消耗水平作为处理变量引入方程,如方程(2)所示:

$$ROE_{it} = \alpha + \theta_1 Post_t \times Serv_{jt} \times Treat_j + \theta_2 Post_t \times Serv_{jt} + \theta_3 Serv_{jt} \times Treat_j + \theta_4 Post_t \times Treat_t + \theta_5 Serv_{jt} + \theta_6 X_{it} + v_t + v_t + \varepsilon_{iit}$$
(2)

其中, Post, 是虚拟变量, 表明 2008年中国互联网经济崛起这一事件, Post, =0 表示 2007年及之前的年份, Post, =1 表示 2007年之后的年份。Treat 表示中国制造业的电信服务消耗水平, 剔除了 Serv 中的非互联网因素, 因此可以作为互联网的冲击变量, 根据 WIOD2007年的中国投入产出数据计算。此外, 本文还将政策年份替换为 2009年、2006年、2003年进行稳健性检验。本文最关心的是 θ, 的估计系数, 表示 2008年中国互联网崛起对上市企业财务绩效的平均处理效应。在 Post×Serv 为负的情况下, θ, 如果显著为正, 表明与使用互联网服务较少的行业相比, 中国互联网经济崛起这一事件对互联网服务使用更多行业的企业影响更大, 其服务投入可以更大程度地改善企业财务绩效。

(二)数据来源及处理

本文所使用的主要变量的说明及统计性描述见表 1。文中使用的中国上市企业财务数据主要来自 Wind 数据库。*Serv、Treat* 计算数据都来自 WIOD。*labhs、labls* 和 *TFP* 计算数据来自 WIOD中社会经济账户数据(Socio Economic Account, SEA)。

变量	变量解释	样本	均值	方差	最小值	最大值
ROE	财务绩效,用净资产收益率(企业净利润/净资产)的对数值衡量	8 794	0.11	0.36	0.00	10.00
Serv	制造业服务化水平,用制造业对服务业的完全消耗系数衡量	8 794	0.21	0.09	0.03	0.61
Treat	处理变量,用制造业对电信服务的完全消耗系数衡量	8 794	0.02	0.02	0.003	0.08
lnprofit	上市企业净利润,取对数	7 842	18.06	1.47	12.36	24.28
lnowner	净资产,用所有者权益的对数值衡量	8 631	20.69	1.09	0.00	25.61
labhs	行业高技能劳动者占总员工比例	8 794	0.08	0.03	0.01	0.12
labls	行业低技能劳动者占总员工比例	8 794	0.45	0.08	0.35	0.70
TFP	行业全要素生产率,使用DEA方法计算	8 794	1.03	0.07	0.70	1.31
lnCapital	企业规模,用上市资本规模的对数值代替	8 794	21.34	1.14	0	26.48
Last	企业存续期哑变量,企业在样本期的存续年数大于5为1,反之为0	8 794	0.83	0.37	0	1

表 1 部分变量的说明及统计性描述

五、实证检验

(一) 服务化悖论现象的检验

表2报告了中国制造业上市企业的财务绩效与制造业服务化水平及其二次项的回归结果。模型1—4采用了固定效应模型,并依次固定了行业、年份的固定效应;模型5则采用了系统GMM模型作为稳健性检验,控制变量为企业规模和企业存续期。模型1—2仅包含服务化水平的一次项,模型3—5纳入了服务化水平的二次项。模型2的回归结果证实了研究假说1,中国制造业上市企业的服务化水平与其财务绩效存在显著负相关关系,表明"服务化悖论"的现象是存在的。模型4则进一步表明,中国制造业上市企业的服务化水平与其财务绩效在5%置信水平上存在倒U形关系。这与陈洁雄[20]、Valtakoski[47]的研究结果一致,也进一步证实了我国上市制造业企业在实施服务化转型时面临着较大的财务压力。

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
G.	- 0.299**	-0.124 [*]	0.799***	0.871***	1.242*
Serv	(0.092)	(0.095)	(0.284)	(0.274)	(0.854)
Serv ²			-1.636^{**}	-1.742***	-3.392**
serv			(0.684)	(0.669)	(1.463)
1 C :4 -1		0.018^{**}		0.017***	-0.136^{***}
lnCapital		(0.003)		(0.005)	(0.012)
T		- 0.034***		-0.029^{***}	-14.543^{*}
Last		(0.006)		(0.009)	(0.445)
行业、年份固定效应	是	是	是	是	否
聚类稳健	否	否	是	是	否
R^2	0.003	0.009	0.008	0.012	
n	8 792	8 792	8 792	8 792	7 445

表 2 服务悖论现象的检验

注:括号内为标准差,***、**、*分别表示在1%、5%、10%水平上显著。下同。

(二) 互联网经济崛起的冲击效应

本文进一步使用广义三重差分估计研究了互联网经济在大规模渗透上市公司的日常运营后,推动企业服务化进程、改善企业财务绩效的可能性及背后机制。根据余明桂等^[51]、Bertrand等^[52]的

研究,差分估计有效性的一个重要前提是实验组和控制组的中国上市企业财务绩效在接受处理前应当是同趋势变动的。为此,本文对中国上市企业财务绩效运用事件研究法进行了平行趋势检验。根据图4,2008年前控制组和实验组的中国上市企业财务绩效大致保持相同的趋势,围绕"0线"上下小范围波动;而2008年后,系数逐渐在0上波动,表明中国互联网经济崛起对企业财务绩效产生了较为明显的正向冲击。因此,本文使用三重差分模型来研究中国互联网经济崛起对企业财务绩效的影响,是符合同趋势假设条件的。

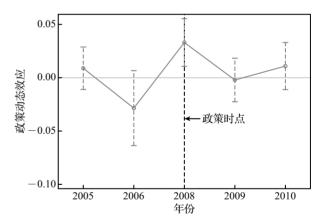


图 4 中国上市企业财务绩效平行趋势图

表3报告了企业服务化水平、互联网经济崛起对上市企业财务绩效的三重差分估计结果,并引入了一系列二重差分项、不随时间变化的控制变量以及时间、行业固定效应。模型1的三重差分项 Post×Serv×Treat₀,在5%置信水平上显著为正,且二重差分项 Post×Serv₀,显著为负,这说明相比于低互联网服务消耗水平的行业,高消耗水平的企业每提高1单位服务投入,企业财务绩效将改善6.18%。

为了表明准自然实验与广义三重差分方法的可靠性,尽量排除非互联网因素对企业财务绩效的影响,我们采用两种方法构造安慰剂检验。第一,尽管中国互联网经济崛起这一事件在2008年之前即已酝酿、发展,一批电商平台如亚马逊、阿里巴巴、京东等也已初具规模,但是政策效应在2008年最强。为了验证我们的猜想,可以从时间维度构造安慰剂检验,将政策时间分别设定在2009年、2006年和2003年,将模型1中的三重差分项 Post×Serv×Treat₀,修改为 Post×Serv×Treat₀。、Post×Serv×Treat₀。。表3中模型2—5的估计结果分别为5.36%、5.70%和5.02%,与预期相符合。第

二,将关键变量 Treat 替换为交通 (Transport)、金融 (Finance)、营销 (Sale) 等与互联网经济不相关但与制造业服务化水平、2008 年国际金融危机直接相关的指标,即 $Post \times Serv \times Transport_0$, $Post \times Serv \times Finance_0$, $Post \times Serv \times Sale_0$,重新估计 θ_1 。如果三重差分项不显著甚至为负,则反向证明互联网经济崛起对企业财务绩效的正向影响是可靠的。表 3 中模型 6—7 的估计结果均为正,但是系数较小且不具有显著性。这一安慰剂检验的结果进一步证实了本文基本结论的稳健性。

	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7
变量	政策年	政策年	政策年	政策年	T	T 4 3br 斗	T
文里	份设为	份设为	份设为	份设为	Treat 改为	Treat改为	Treat改为
	2007年	2009年	2006年	2003年	Transport	Finance	Sale
一重关八面	6.177**	5.362*	5.701**	5.028	0.274	1.991	1.524
三重差分项	(3.378)	(3.043)	(3.063)	(3.303)	(0.332)	(1.675)	(1.178)
D - ov C	-0.180^{*}	-0.154^{*}	-0.185^{*}	-0.082	-0.119	-0.127	-0.212
Post×Serv	(0.108)	(0.094)	(0.108)	(0.075)	(0.133)	(0.107)	(0.155)
$\mathbf{p} = \mathbf{p} \mathbf{T}$	-1.685^{*}	-1.730	-1.811^*	-3.916^{*}	-0.315	-0.621	-0.490
Post×Treat	(1.014)	(1.051)	(1.014)	(2.311)	(0.950)	(0.804)	(0.773)
$G = \sqrt{T} = 1$	44.293	44.564	44.192	43.627	45.161	46.018	45.757
Serv×Treat	(28.146)	(28.165)	(28.138)	(28.131)	(30.717)	(30.738)	(30.700)
C	-3.115	-3.130	-3.109	-3.115	-3.338	-3.359	-3.342
Serv	(2.044)	(2.044)	(2.043)	(2.044)	(2.234)	(2.327)	(2.230)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
时间、行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是
聚类稳健	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.009	0.009	0.009	0.009	0.006	0.006	0.006
n	8 635	8 635	8 635	8 635	7 535	7 535	7 535

表3 互联网经济的冲击效应

注: 括号内为标准差且在行业层面聚类。模型 1—4中三重差分项分别为 Post×Serv×Treat₀₇、Post×Serv×Treat₀₉、Post×Serv×Treat₀₆、Post×Serv×Treat₀₃,模型 5—7中三重差分项分别为 Post×Serv×Transport₀₇、Post×Serv×Finance₀₇、Post×Serv×Serv×Sale₀₇。

(三)作用机制的进一步检验

本文进一步研究了互联网经济崛起对制造业服务化水平、企业财务绩效的作用机制。根据研究假说2,本文设计了方程组(3)进行检验:

$$\begin{cases} factor_{ii} = \alpha + \varphi_1 Post_t \times Treat_j + \varphi_2 X_{it} + v_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \\ ROE_{it} = \alpha + \beta_1 Serv_{it} \times factor_{it} + \beta_2 Post_t \times Serv_{it} \times Treat_j + \beta_3 X_{it} + v_j + v_t + \varepsilon_{iit} \end{cases}$$
(3)

其中,第一个方程用来检验中国互联网崛起事件对人力资源结构优化和生产率的影响,factor分别为高技能劳动者比例、低技能劳动者比例和行业全要素生产率。根据假说2,系数φ₁的符号应分别为正、负、正。第二个方程用来检验人力资源结构和生产率的变化是否影响了服务化对企业财务绩效的影响,政策年份设定为2007年,与方程(2)保持一致。

表 4 报告了方程组的估计结果,其中模型 1—3 的被解释变量分别为高技能劳动者比例、低技能劳动者比例、行业全要素生产率;模型 4—6 的被解释变量为企业财务绩效。模型 1—3 的回归结果表明,人力资源结构优化对企业财务绩效具有正向影响,所有回归系数均在 1% 置信水平上显著。但是,对比模型 4—6 的回归结果,三重差分项、Serv×labhs的回归系数分别为正,但是行业全要素生

产率的回归系数显著为负,这表明制造业企业可以采用"服务+技术+制造"这一新模式,通过雇佣 更多高技能人才的方式推动服务化进程,进而改善企业财务绩效。但是这可能无法通过提高行业 全要素生产率来实现,即假说2中的人力资源结构优化效应存在,生产率效应可能不存在。

亦具	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
变量	高技能劳动者比例	低技能劳动者比例	行业全要素生产率	财务绩效	财务绩效	财务绩效
三重差分项				2.372*	1.861	1.624
				(1.414)	(1.175)	(1.389)
D	0.733***	-0.170^{***}	1.683***			
$Post \times Treat_{07}$	(0.018)	(0.005)	(0.046)			
6 111				3.414**		3.806***
Serv×labhs				(1.221)		(1.277)
Serv×TFP					-0.190**	-0.217^{**}
					(0.088)	(0.091)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
聚类稳健	是	是	是	是	是	是
R^2	0.873	0.995	0.248	0.006	0.005	0.006
n	8 792	8 792	8 792	8 792	8 792	8 792

表 4 作用机制的检验

注:括号内为标准差且在企业层面聚类。

六、结论与建议

在风云变幻的国际贸易形势下,如何通过大力发展服务贸易、优化服务贸易结构来获取开放型经济新红利,进一步助推传统制造业的数字化、服务化转型,是我国政府当前的施政重点,也是学术界的关注焦点。本文认为2008年是中国互联网经济实质崛起之年,据此采用广义三重差分技术,使用2001—2011年中国上市企业的财务数据研究了"服务+技术+制造"新模式下的"服务化悖论"问题,并得出两个基本结论:第一,制造业广泛存在的"服务化悖论"问题可以在互联网经济的参与下得到有效缓解。第二,制造业企业可以依托互联网经济雇佣高技能人才,通过优化人力资源结构来改善财务绩效。

根据上述结论,本文提出以下政策建议:第一,为中小制造业企业提供数字化与服务化转型专项补贴、贷款,组织相关义务培训,打消企业转型顾虑、减小企业财务压力。第二,进一步优化营商环境,鼓励、扶持高技术人才创业,培育经济贸易发展新业态、新模式。第三,加大人工智能、云计算、大数据等领域的人才培养力度,为制造业高质量发展奠定人才基础。

(非常感谢匿名审稿人提出的修改建议,当然文责自负。)

「参考文献]

[1] Bhagwatii J. N., "Why are services cheaper in the poor countries?" *The Economic Journal*, Vol. 94, No. 374 (1984), pp. 279-286.

- [2] Sampson G. P. & Snape R. H., "Identifying the issues in trade in services," *The World Economy*, Vol. 8, No. 2 (1985), pp. 171-182.
- [3] Ma S., Xu G. & Zhang H., "Input tariff liberalization and servitisation in manufacturing: evidence from China's WTO accession," *The World Economy*, Vol. 42, No. 12 (2019), pp. 3569-3587.
- [4] Vandermerwe S. & Rada J., "Servitization of business: adding value by adding services," *European Management Journal*, Vol. 6, No. 4 (1988), pp. 314-324.
- [5] Cui Y. & Liu B., "Manufacturing servitisation and duration of exports in China," *The World Economy*, Vol. 41, No. 6 (2018), 1695-1721.
- [6]刘斌、魏倩、吕越等:《制造业服务化与价值链升级》,《经济研究》2016年第3期,第151-162页。
- [7]郑玉、王高凤、姜青克:《服务价值嵌入对中国制造业全球价值链分工地位的影响研究》,《国际商务(对外经济贸易大学学报)》2017年第6期,第43-54页。
- [8] Gebauer H., Fleisch E. & Friedli T., "Overcoming the service paradox in manufacturing companies," *European Management Journal*, Vol. 23, No. 1 (2005), pp. 14-26.
- [9] Neely A., "Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing," *Operations Management Research*, Vol. 1, No. 2 (2008), pp. 103-118.
- [10] Kohtamäki M., Parida V. & Oghazi P. et al., "Digital servitization business models in ecosystems: a theory of the firm," *Journal of Business Research*, Vol. 104 (2019), pp. 380-392.
- [11] 冯长利、张昂、梅小敏:《中国情境下制造企业服务化提升财务绩效了吗?——基于大型、中小型上市公司的对比分析》,《科技与管理》2018年第6期,第10-18页。
- [12] Kohtamäki M., Rabetino R. & Einola S., "Paradoxes in servitization," in Kohtamaki M., Baines T. & Rabetino R. et al. (eds.), *Practices and Tools for Servitization: Managing Service Transition*, Cham: Palgrave Macmillan, 2018, pp. 185-199.
- [13] Baines T. & Lightfoot H. W., "Servitization of the manufacturing firm: exploring the operations practices and technologies that deliver advanced services," *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 34, No. 1 (2014), pp. 2-35.
- [14] Kowalkowski C., Windahl C. & Kindstrom D. et al., "What service transition? rethinking established assumptions about manufacturers' service-led growth strategies," *Industrial Marketing Management*, Vol. 45 (2015), pp. 59-69.
- [15] 李杨、闫蕾、章添香:《中国生产性服务业开放与制造业全要素生产率提升——基于行业异质性的视角》,《浙江大学学报(人文社会科学版)》2018年第4期,第94-110页。
- [16] 樊海潮、郭光远:《出口价格、出口质量与生产率间的关系:中国的证据》,《世界经济》2015年第2期,第58-85页。
- [17] Fang E., Palmatier R. W. & Steenkamp J. E. M., "Effect of service transition strategies on firm value," *Journal of Marketing*, Vol. 72, No. 5 (2008), pp. 1-14.
- [18] 肖挺:《服务业分行业生产率变化、产权结构与工资收入变化研究》,《管理评论》2015年第10期,第44-53页。
- [19] Kastalli I. V. & Looy B. V., "Servitization: disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance," *Journal of Operations Management*, Vol. 31, No. 4 (2013), pp. 169-180.
- [20] 陈洁雄:《制造业服务化与经营绩效的实证检验——基于中美上市公司的比较》,《商业经济与管理》2010年第4期,第33-41页。
- [21] Kohtamäki M., Partanen J. & Parida V. et al., "Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: the moderating role of network capabilities," *Industrial Marketing Management*, Vol. 42, No. 5 (2013), pp. 1374-1385.
- [22] 翁智刚、汪海燕、王萍:《服务扩展对公司价值影响研究》,《财贸经济》2010年第2期,第117-123页。
- [23] Deutscher C., Eggert A. & Thiesbrummel C., "Differential effects of product and service innovations on the financial performance of industrial firms," *Journal of Business Market Management*, Vol. 7, No. 3 (2014), pp. 380-405.
- [24] Brady T., Davies A. & Gann D. M., "Creating value by delivering integrated solutions," *International Journal of Project Management*, Vol. 23, No. 5 (2005), pp. 360-365.

- [25] Martinez V., Bastl M. & Kingston J. et al., "Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers," *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21, No. 4 (2010), pp. 449-469.
- [26] Kindstrom D., Kowalkowski C. & Sandberg E., "Enabling service innovation: a dynamic capabilities approach," Journal of Business Research, Vol. 66, No. 8 (2013), pp. 1063-1073.
- [27] Spring M. & Araujo L., "Beyond the service factory: service innovation in manufacturing supply networks," Industrial Marketing Management, Vol. 42, No. 1 (2013), pp. 59-70.
- [28] Cohen M. A., Agrawal N. & Agrawal V., "Winning in the aftermarket," *Harvard Business Review*, Vol. 84, No. 5 (2006), pp. 129-138.
- [29] Ramírez R., "Value co-production: intellectual origins and implications for practice and research," *Strategic Management Journal*, Vol. 20, No. 1 (1999), pp. 49-65.
- [30] Grönroos C., "Adopting a service logic for marketing," Marketing Theory, Vol. 6, No. 3 (2006), pp. 317-333.
- [31] Vargo S. L. & Lusch R. F., "From goods to service (s): divergences and convergences of logics," *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 3 (2008), pp. 254-259.
- [32] Oliva R. & Kallenberg R., "Managing the transition from products to services," *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 14, No. 2 (2003), pp. 160-172.
- [33] 王文涛、曹丹丹:《互联网资本与民营经济高质量发展:基于企业创新驱动路径视角》,《统计研究》2020年第3期,第72-84页。
- [34] Castelo-Branco I., Cruz-Jesus F. & Oliveira T., "Assessing industry 4.0 readiness in manufacturing: evidence for the European Union," *Computers in Industry*, Vol. 107 (2019), pp. 22-32.
- [35] Baker T., Miner A. S. & Eesley D. T., "Improvising firms: bricolage, account giving and improvisational competencies in the founding process," *Research Policy*, Vol. 32, No. 2 (2003), pp. 255-276.
- [36] Borch O. J. & Madsen E. L., "Dynamic capabilities facilitating innovative strategies in SMEs," *International Journal of Technoentrepreneurship*, Vol. 1, No. 1 (2007), pp. 109-125.
- [37] Katz J. E. & Rice R. E. "Syntopia: access, civic involvement, and social interaction on the net," in Wellman B. & Haythornthwaite C. (eds.), *The Internet in Everyday Life*, Oxford: Blackwell, 2008, pp. 114-138.
- [38] Judge W. Q., Hu H. W. & Gabrielsson J., "Configurations of capacity for change in entrepreneurial threshold firms: imprinting and strategic choice perspectives," *Journal of Management Studies*, Vol. 52, No. 4 (2015), pp. 506-530.
- [39] Vergne J. & Durand R., "The path of most persistence: an evolutionary perspective on path dependence and dynamic capabilities," *Organization Studies*, Vol. 32, No. 3 (2011), pp. 365-382.
- [40] Antioco M. D. J., Moenaert R. K. & Lindgreen A. et al., "Organizational antecedents to and consequences of service business orientations in manufacturing companies," *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36, No. 3 (2008), pp. 337-358.
- [41] 顾乃华:《我国转型期服务业发展滞后现象研究——兼论人均 GDP 与服务业比重的相关性》,《商业经济与管理》2010年第7期,第55-63页。
- [42] 刘斌、王乃嘉:《制造业投入服务化与企业出口的二元边际——基于中国微观企业数据的经验研究》,《中国工业经济》2016年第9期,第59-74页。
- [43] 吕越、李小萌、吕云龙:《全球价值链中的制造业服务化与企业全要素生产率》,《南开经济研究》2017年第3期,第88-110页。
- [44] Santamaria L., Nieto M. J. & Miles I., "Service innovation in manufacturing firms: evidence from Spain," *Technovation*, Vol. 32, No. 2 (2012), pp. 144-155.
- [45] 林青宁、毛世平:《中国高新技术企业研发效率及影响因素研究》,《经济经纬》2018年第2期,第99-106页。
- [46] Parida V., Sjödin D. & Wincent J. et al., "Mastering the transition to product-service provision: insights into business models, learning activities, and capabilities," *Research-Technology Management*, Vol. 57, No. 3 (2014), pp. 44-52.

- [47] Valtakoski A., "Explaining servitization failure and deservitization: a knowledge-based perspective," *Industrial Marketing Management*, Vol. 60 (2017), pp. 138-150.
- [48] Guadalupe M. & Wulf J., "The flattening firm and product market competition: the effect of trade liberalization," *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 2, No. 4 (2010), pp. 105-127.
- [49] Liu Q. & Qiu L. D., "Intermediate input imports and innovations: evidence from Chinese firms' patent filings," Journal of International Economics, Vol. 103 (2016), pp. 166-183.
- [50] Chen S., Liu W. & Song H., "Broadband internet, firm performance, and worker welfare: evidence and mechanism," *Economic Inquiry*, Vol. 58, No. 3 (2020), pp. 1146-1166.
- [51] 余明桂、范蕊、钟慧洁:《中国产业政策与企业技术创新》、《中国工业经济》2016年第12期,第5-22页。
- [52] Bertrand M., Duflo E. & Mullainathan S., "How much should we trust differences-in-differences estimates," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 119, No. 1 (2004), pp. 249-275.

Is the "Servitization Paradox" Still a Problem?

—A New Evidence of the Explosive Development of China's Internet Economy since 2008

Xu Guangjian¹ Ma Shuzhong²

- (1. School of Economics and Management, China Jiliang University, Hangzhou 310018, China;
 - 2. School of Economics, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: With the in-depth development of trade globalization and international division of labor, the boundary between service and manufacturing has become more and more blurred, and service-oriented manufacturing, also known as servitization, has become an important theoretical tool for academics to explain industrial transformation and upgrading. However, some scholars have questioned the implementation of servicing strategies implemented by manufacturing companies, believing that increasing service input will only increase the operating costs of manufacturing companies and worsen financial performances, at least in the short term, resulting in the so-called "Servitization Paradox".

We used the 2001-2011 financial data and WIOD input-output data of listed Chinese manufacturing companies to conduct an in-depth research on the Servitization Paradox. Firstly, we verified whether the phenomenon of the Servitization Paradox exists in the listed Chinese manufacturing companies. Secondly, based on the typical fact of the explosive development of China's Internet economy after 2008, we used the analytical method of quasi-natural experiments to construct a generalized triple-differential model to study the relationship between Internet economy, servitization and financial performance (expressed by return on equity). Finally, we further analyzed the moderating effect of the Internet economy in this progress of servitization, exploring the important role of two intermediary variables, personnel structure and industry productivity.

The results of empirical analyses show that listed companies in China's manufacturing industry do have a widespread Servitization Paradox problem after controlling the fixed effects of industry and year, which means increasing the proportion of service input will significantly deteriorate the financial performance of the company. However, after introducing the Internet variables into the model, increasing the proportion of service input no longer deteriorates the financial performance of the enterprise, but it can significantly improve the financial performance as well. Compared with low-Internet service-consumption industries, high-consumption enterprises will improve their performance by 6.18%

for every additional unit of service input, according to the estimation results of the triple-difference model we built, and this shows that the Internet economy can effectively alleviate the Servitization Paradox problem encountered by manufacturing companies. We believe that the Internet economy may have broken through the mechanism of the Servitization Paradox. It can effectively alleviate the financial difficulties after the rapidly soaring service input through the way of increasing the proportion of highly skilled workers and then the ensuing high economic benefits. Another important finding of this paper is that the Internet economy may not be able to alleviate the Service Paradox problem by increasing the total factor productivity, although the development of the Internet economy has increased labor productivity at the industry level.

In this paper, we provide a new theoretical explanation for the government's implementation of servicing and digitalization policies to cultivate new business forms for economic and trade development. We believe that the government should pay more attention to the implicit costs of enterprises, as well as doing a good job in optimizing the supply of human resources and cultivating Internet talents, in the process of implementing servicing strategies.

Key words: Servitization Paradox; Internet economy; business performance; generalized triple difference

邮发代号: 国内 32-35 国外 BM 372

欢迎订阅2022年《浙江大学学报(人文社会科学版)》

《浙江大学学报(人文社会科学版)》是由教育部主管、浙江大学主办的综合性人文社会科学学术刊物,是首批国家社科基金资助期刊、两届国家新闻出版广电总局"百强社科期刊"、中国期刊方阵"双效"期刊、教育部高校哲学社会科学"名刊工程"人选期刊、多届华东地区优秀期刊、浙江期刊方阵工程"精优型"期刊。《浙江大学学报(人文社会科学版)》是全国最早采用"同行专家双向匿名审稿制"的学术期刊之一(1997年3月),也是历年《中文社会科学引文索引来源期刊》(南京大学)、《中文核心期刊要目总览》(北京大学)和《中国人文社会科学核心期刊要览》(中国社科院)核心期刊。近年来,在美国SSCI及A&HCI、南大CSSCI、中信所、中国知网等发布的国内外影响因子或CI等指标排名中先后跃居全国所有综合性人文社科期刊第二、全国综合性高校人文社科学报第一等位次;连续八年入围"中国国际影响力优秀期刊(Top10)""中国最具国际影响力学术期刊(Top5)"榜单;入围2018年版《世界学术期刊学术影响力指数年报》Q1区,成为全国仅有的5种进入Q1区的综合性人文社科期刊之一,2019年进入Q2区;先后被美国《剑桥科学文摘》(CSA)等7个国际重要检索机构的14个著名索引收录,是目前我国被国际检索系统收录最多的人文社科期刊。

《浙江大学学报(人文社会科学版)》2022年改为月刊,大16开本,160页,每月15日出版,全年共12期。刊号: ISSN 1008-942X,CN 33-1237/C。2022年每期定价 70.00元,全年定价 840.00元。欢迎向各地邮局订阅。

地址:杭州市天目山路148号 邮编:310028

网址: http://www.zjujournals.com/soc 电子邮箱: zdxb w@zju.edu.cn

电话: 0571-88273210、88925616 传真: 0571-88273210