

数字经济赋能生产性服务业高质量发展

沈 勇

东南大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2022年11月3日; 录用日期: 2022年11月15日; 发布日期: 2022年12月28日

摘 要

数字经济已经成为未来经济发展的重要动力, 也为生产性服务业发展提供了新生动力, 现有的文献尚未考虑到数字经济与生产性服务业高质量发展的内在机理和传导机制。基于此, 本文基于2006~2019年的中国省级面板数据, 实证分析数字经济对于生产性服务业高质量发展的影响, 并采用中介效应模型来分析数字经济对生产性服务业发展的作用机制, 得出以下结论: 1) 数字经济能够显著地推动生产性服务业的发展。2) 异质性分析显示, 数字经济赋能效果呈现区域化差异, 其中西部地区效果最明显, 东部地区效果最弱。

关键词

数字经济, 生产性服务业高质量发展, 中介效应

High-Quality Development of Producer Services Enabled by Digital Economy

Yong Shen

School of Economics and Management, Southeast University, Nanjing Jiangsu

Received: Nov. 3rd, 2022; accepted: Nov. 15th, 2022; published: Dec. 28th, 2022

Abstract

Digital economy has become an important driving force for future economic development, and also provides a new driving force for the development of producer services. The existing literature has not considered the internal mechanism and transmission mechanism of high-quality development of digital economy and producer services. Based on this, this paper empirically analyzes the impact of digital economy on the high-quality development of producer services based on China's provincial panel data from 2006 to 2019, and uses the intermediary effect model to analyze the mechanism of digital economy on the development of producer services. The following conclusions

are drawn: 1) Digital economy can significantly promote the development of producer services. 2) Heterogeneity analysis shows that the effects of digital economy empowerment show regional differences, with the most obvious effect in the western region and the weakest effect in the eastern region.

Keywords

Digital Economy, High-Quality Development of Producer Services, Intermediary Effect

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新冠疫情的爆发对我国的经济造成很大的负面影响，其中受疫情影响最大的是服务业，特别是批发零售业、交通运输业等生产性服务业。虽然疫情在中国得到有效的控制，但是服务业增长速度趋于缓慢，生产性服务业发展受限较为严重。具体来看，根据 2020 年统计年报可知，2020 年中国服务业增加值是 55.4 万亿，相比较 2019 年，增长速度下降了 5.1%，其中，生产性服务业增加值达到了 33.24 万亿，占服务业总增加值的 60%。新冠疫情以来数字经济作为当前时代独有的经济形态，能够有效地引导和实现资源的快速配置，提高资源使用效率，是实现产业结构化升级的重要保障以及实现经济高质量发展的重要形式。但是，随着现如今全球经济结构正逐步地从传统的“工业型经济”向“服务型经济”过渡，作为现代服务业核心组成部分的生产性服务业将迎来全新的发展阶段。生产性服务业高质量发展对于经济高质量发展具有重要的促进作用[1]。

从现有的文献来看，关于数字经济与生产性服务业高质量发展研究主要是从以下两方面展开：一方面，生产性服务业高质量发展不仅是经济社会实现高质量发展的必然要求，同样也是生产性服务业突破自身发展局限的必由之路。郭克莎[1]基于结构方面阐述了服务业高质量发展的内涵，认为实现服务业高质量发展的重要途径在于服务业内部结构化，即生产性服务业高质量发展。郭凯明和黄静萍[2]认为生产性服务业的良好发展能够更好地促进产业融合，实现服务业与工业更好地联动，而且生产性服务业在促进制造业发展的同时，也能够减弱制造业对服务业发展的约束力。另外，国内外学者对生产性服务业高质量发展的影响因素展开了研究。另一方面，随着 5G、大数据、人工智能等新技术的发展与应用，数字经济迎来新阶段的发展。数字经济诞生新的生产要素—数据，运用数字技术将数据与传统的生产要素人力、资本和技术相融合，推动传统生产方式的改革和促进要素市场优化配置，从而实现数字经济赋能生产性服务业的高质量发展[3] [4]。李碧珍和吴芄梅[5]认为服务业与数字技术相融合能够有效地促进服务业实现高质量发展，数字经济成为其发展的价值基础。因此，深入研究数字经济与生产性服务业高质量发展之间的关系，对克服生产性服务业的突出问题、推动服务业产业升级、优化产业结构及实现经济高质量发展具有研究意义。

由以上文献可以得知，目前研究成果重点讨论了生产性服务业的高质量含义、影响原因以及数字经济对生产性服务业发展的影响，但基于对数字经济如何推动生产性服务业高质量发展的影响及机理还未进行过全面深入研究。虽然已有论文基于现代服务业视角分析了中国数字经济的高质量发展效果，但是还缺乏关于数字经济对生产性服务业发展的传导机制的研究和探讨。因此本文将进行拓展，系统地阐述

数字经济与生产性服务业高质量发展的内在作用机制，为生产性服务业实现高质量发展提供新的路径。

2. 机理分析与研究假说

数字经济的发展伴随着数字技术的迅速发展，正在重塑社会传统生产和经营模式，加快了企业的生产和销售环节，提高了企业生产、提供产品以及服务的效率。李碧珍和吴芃梅[5]进一步阐述了数字经济对社会生产过程所形成的赋能效应和资源优化配置，以及数字经济能够通过优化匹配机制，激发创新创业，进而能够持续为经济发展提供新动力。此外，随着新技术的研发和发展，数字经济所带来的数字技术能够促进各行业产业升级和全要素生产率的提高，而且数字经济能够推进经济效率提升和优化经济产业结构。郭吉涛和梁爽[6]为了进一步验证数字经济对全要素生产率的影响机制，基于熵权法测度了近年来我国各省的数字经济发展水平，研究表明数字经济能够显著提高全要素生产率，并且人力资本结构、政府对创新创业的支持能够强化数字经济对全要素生产率的影响，从而能够实现生产性服务业高质量发展。由于各地区经济发展水平和数字经济基础设施建设水平存在明显的区域差异，数字经济会存在地区差异性，整体上呈现东高西低的特征。因此，数字经济对生产性服务业发展的影响力度可能会存在区域异质性。一方面经济发展水平较高的地区存在着交通便利、产业链齐全和市场庞大的优势，因此数字经济对于生产性服务业的正向作用会相对减弱。另外由于数字经济具有技术外溢性，对于经济欠发达的中西部地区，可以借助东部地区的数字技术来实现其自身数字经济的发展，在一定程度上能够减少沉没成本的发生。另一方面随着数字经济基础设施的完善，能够吸引更多的公司入驻该地区，从而促进该地区产业结构的升级，刺激该地区的经济发展。因此，数字经济能够有效赋能服务业高质量发展。由此，提出如下假设 1：

H1：数字经济能够促进生产性服务业高质量发展，并且存在区域异质性。

3. 计量模型与数据

为了更准确地研究数字经济对生产性服务业发展的影响路径，本文基于 2006~2019 年省级面板数据来研究数字经济对生产性服务业高质量发展的作用机制，本文构建的动态多元计量模型如下式(1)所示：

$$Dlops_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{it} + \sum_n \alpha_n Control_{it} + \eta_i + \varphi_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中， $Dlops$ 表示生产性服务业发展水平， Dig 表示数字经济水平， α_1 表示数字经济对生产性服务业发展水平的影响， α_0 表示常数， $Control_{it}$ 表示一组控制变量， i 和 t 分别表示省份和年度，考虑到存在其它因素会影响生产性服务业发展水平，所以模型中添加了时间效应 φ_t 和个体效应 η_i ， ε_{it} 表示随机误差项。

生产性服务业发展水平($Dlops$)：本文从宏观环境、产业内部结构、发展潜力和质量效益四个维度展开研究，共有十一个评价指标。其宏观经济环境包括人均地区生产总值、人均第三产业增加值、人均社会固定资产；产业内部结构包括平均第三产业增加值、第三产业增加值占 GDP 比重、第三产业就业人数、第三产业就业人数占总就业人数比重；发展潜力包括专利申请数量、服务业研究经费支出；质量效益包括生产性服务业总产值、人均生产性服务业增加值。为此建立生产性服务业整体发展水平的综合评估指标体系，如表 1 所示。

数字经济(Dig)：本文从数字基础设施、数字产业化和产业数字化三个维度进行研究，其中数字基础设施包括互联网宽带接入端口、移动电话普及率、互联网普及率、互联网上网人数、长途光缆线路长度、专利授权数量；数字产业化包括电信业务总量、软件行业收入、第三产业增加值、普通高等学校数量、普通高等学校学位授予数。本文构建数字经济水平综合评价指标体系，见表 2 所示。

Table 1. Comprehensive evaluation index system of the development level of productive service industry**表 1.** 生产性服务业发展水平综合评价指标体系

评价维度	评价指标	指标属性
宏观环境	人均地区生产总值	正指标
	人均第三产业增加值	正指标
	人均社会固定资产	正指标
产业内部结构	第三产业增加值	正指标
	第三产业增加值占 GDP 比重	正指标
	第三产业就业人数	正指标
	第三产业就业人数占总就业人数比重	正指标
发展潜力	专利申请数量	正指标
	服务业研究经费支出	正指标
质量效益	生产性服务业总产值	正指标
	人均生产性服务业增加值	正指标

Table 2. Comprehensive evaluation index system of digital economy level**表 2.** 数字经济水平综合评价指标体系

评价维度	评价指标	指标属性
数字基础设施	互联网宽带接入端口	正指标
	移动电话普及率	正指标
	互联网普及率	正指标
数字产业化	互联网上网人数	正指标
	长途光缆线路长度	正指标
	专利授权数量	正指标
数字产业化	电信业务总量	正指标
	软件行业收入	正指标
	第三产业增加值	正指标
	普通高等学校数量	正指标
	普通高等学校学位授予数	正指标

首先,根据上述指标体系,参考相关统计年鉴,收集整理出我国 2006~2019 年 30 个省份的相关数据;其次将初始数据整理归纳成面板数据,为了消除不同量纲对结果的影响,对面板数据进行标准化处理;最后基于标准化后面板数据,运用熵权法计算权重,并且根据权重加总得出相应的综合评价得分,即该地区的数字经济水平。

控制变量。借鉴现有的研究,本文选取如下控制变量:交通设施水平(*tfl*),使用城市交通道路长度来衡量。人力资本水平(*hcl*),使用平均受教育年限来衡量。科技技术水平(*til*),使用科技财政支出占 GDP 比重来衡量。经济发展水平(*edl*),使用人均国内生产总值的对数形式来衡量。外资投资水平(*fcI*),使用外商直接投资占国内生产总值的比重来衡量。城镇化水平(*udl*),使用人口城镇化率来衡量。

样本和数据来源。本文利用 2006~2019 年在我国三十个地区(除西藏外)的面板数据进行实证分析。数据来源于 2006~2019 年《中国统计年鉴》、《中国固定资产投资统计年鉴》、《中国信息产业年鉴》、《中国电子信息产业统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》、中国数字经济白皮书和各地的地方统计年鉴。个别的省份由于出现缺失数据,本文采用线性插补法进行了处理。各变量的描述统计结果如表 3 所示。

4. 数字经济对生产性服务业高质量发展的实证分析

4.1. 基准回归分析

表3为数字经济对生产性服务业高质量发展的估计结果，其中模型(1)和(2)是采用固定效应模型的回归结果，模型(3)和(4)是采用随机效应模型的回归结果。考虑到数字经济存在空间和时间上的差异，可能对回归结果产生影响，因此本文控制了年份和个体，来解决遗漏变量问题。为了进一步的分析，本文采用Hausman检验，由检验结果可知，本文后续的研究应采用固定效应模型作为研究方法。

基准回归结果：模型(1)和(3)中数字经济的回归系数均通过1%的显著性水平下的显著性检验，且显著为正，在加入控制变量之后的模型(2)、(4)中的数字经济的回归系数虽然有所下降，但是仍均通过1%的显著性水平下的显著性检验，结果表明数字经济每增加1%，生产性服务业发展水平至少提高0.422%，这表明数字经济对生产性服务业高质量发展具有显著的促进作用，即数字经济发展对生产性服务业高质量发展具有显著且稳定的正向影响，总体上促进我国生产性服务业的高质量发展，这也得益于如今信息技术的快速发展，以及政府出台对数字经济相关产业的扶持政策；此外，数字经济对于生产性服务业高质量发展的促进作用不会随着控制变量的加入而发生改变，这说明了我国数字经济的发展水平对于生产性服务业的高质量发展仍处于有利的范围内。

Table 3. Estimated impact of the digital economy on the development of productive services

表3. 数字经济对生产性服务业发展影响的估计结果

	FE		RE	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Digital</i>	0.558*** (0.022)	0.422*** (0.029)	0.559*** (0.021)	0.436*** (0.025)
<i>_cons</i>	0.078*** (0.006)	0.009 (0.067)	0.078*** (0.011)	0.005 (0.054)
控制变量		是		是
个体固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
<i>N</i>	420	420	420	420
<i>R</i> ²	0.89	0.914	0.8903	0.9183

注：括号内为标准误差。*、**、***分别表示在10%、5%和1%的显著性水平下通过检验。

中国经济发展水平和资源禀赋存在空间差异性，数字经济呈现东高西低的态势。因此本文研究对象分为东部、中部和西部地区，并采用双向固定效应模型对其进行实证分析。具体的回归结果如表4所示，其中模型(1)和(2)、模型(3)和(4)、模型(5)和(6)和模型(7)和(8)分别表示从全国层面、东部地区、中部地区和西部地区的角度研究数字经济对生产性服务业高质量发展的影响效应。根据回归结果可知，东部、中部和西部地区数字经济的回归系数均通过显著性检验，且系数为正，表明在不同区域中，数字经济的发展仍然能够促进生产性服务业的高质量发展，即数字经济对生产性服务业高质量发展的正向影响不会随着区域的变化而改变，保证了表3结论的合理性和稳定性。通过比较不同区域数字经济的回归系数可知，数字经济对生产性服务业发展的影响存在区域异质性，其中数字经济对于西部地区生产性服务业高质量发展的影响更为突出，中部其次，东部最后。可能的原因在于生产性服务业的发展不仅仅取决于数字经济，还有其他因素能够促进其发展，例如交通、经济、产业结构等因素。因此，对于东部地区而言，虽然整体的生产性服务业发展水平优于中西部地区的生产性服务业发展水平，但是由于东部地区整体经济

实力强、交通设施完善,这些因素在一定程度上削弱了数字经济对生产性服务业高质量发展的促进作用。但是,对于中西部地区而言,随着现在信息技术的发展与电商平台的崛起,中西部地区可以凭借电商、直播等线上售货模式来推销中西部地区的产品,弥补中西部地区因为交通、经济等方面欠缺的问题,从而整体上带动中西部地区生产性服务业的高质量发展。而且,从中西部地区地理位置、经济实力等方面考虑,提高数字经济能够更好地推动地区产业发展,提高其经济发展水平,因此更加能够促进生产性服务业的高质量发展。由此分析得出,数字经济在不同地区对生产性服务业高质量发展的作用存在异质性,数字经济分别促进了东部、中部、西部地区生产性服务业的高质量发展,影响程度大小依次为西部地区 > 中部地区 > 东部地区。因此,假设 1 成立。

Table 4. Fixed-effect model regression results

表 4. 固定效应模型回归结果

	全样本		东部地区		中部地区		西部地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Digital</i>	0.558*** (0.022)	0.422*** (0.029)	0.483*** (0.036)	0.221*** (0.052)	0.435*** (0.024)	0.349*** (0.029)	0.815*** (0.031)	0.919*** (0.062)
<i>_cons</i>	0.078*** (0.006)	0.009 (0.067)	0.131*** (0.014)	-0.542*** (0.151)	0.062*** (0.004)	-0.025 (0.038)	0.025*** (0.006)	-0.065 (0.058)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	420	420	182	182	154	0.154	84	84
<i>R</i> ²	0.89	0.914	0.885	0.93	0.966	0.977	0.993	0.995

注: 同表 3。

4.2. 内生性检验

通常而言,地区数字经济水平越高,越能够促进该地区生产性服务业的高质量发展。并且,对于生产性服务业发展水平高的地区而言,完善的基础设施以及庞大市场会吸引较多的数字经济企业入驻,因此能够推动本地数字经济的发展。由此可见,数字经济和生产性服务业高质量发展之间可能存在逆向因果关系导致的内生性的问题,而且还有可能存在因遗漏变量所导致的内生性问题。本文选取核心解释变量的滞后二期作为工具变量并进行 2SLS 法进行回归。考虑到工具变量和内生变量的数量相同,因此为了检验工具变量的有效性,如果工具变量与被解释变量不相关,则说明所选取的工具变量只能通过内生变量影响被解释变量。检验工具变量是否有效的回归结果如表 5 所示,模型(1)表示生产性服务业发展与数字经济的基准回归结果,模型(2)表示利用工具变量的估计回归结果,结果表明数字经济和工具变量的回归系数均显著为正;但是模型(3)表示将工具变量和核心解释变量同时代入到式(1)进行回归,结果显示工具变量未通过显著性检验。这表明滞后两期的数字经济只能通过影响当期数字经济这一间接渠道来影响当期的生产性服务业高质量发展,并未与被解释变量直接相关,即以滞后二期数字经济为工具变量是有效的。

表 5 的模型(4)~模型(5)报告了两阶段最小二乘法的回归结果。模型(4)表示 2SLS 中第一阶段的回归结果,即工具变量与核心解释变量显著正相关。 R^2 为 0.914,拟合优度较高,说明工具变量能够较好地解释核心解释变量。模型(5)表示第二阶段的回归结果,即数字经济发展能够显著促进生产性服务业的高质量发展,表明前文的回归结果具有稳健性。

Table 5. Conditional tests and regression results of instrumental variables**表 5.** 工具变量的条件检验以及回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Digital</i>	0.422*** (0.029)		0.413*** (0.112)		0.457*** (0.035)
<i>L2.Digital</i>		0.352*** (0.03)	0.034 (0.091)	0.771*** (0.015)	
<i>_cons</i>	0.009 (0.067)	0.048 (0.067)	0.064 (0.066)	-0.053 (.048)	0.057 (0.075)
控制变量	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
<i>N</i>	420	360	360	360	360
<i>R</i> ²	0.914	0.895	0.9	0.994	0.964

注：同表 3。

4.3. 稳健性检验

更换了变量的方法，本文参考侯晓晔、苑春荟(2021) [7]的研究，采用标准化后的生产性服务业增加值替代本文中生产性服务业发展水平。为了实证结果的稳健性，依次添加控制变量并采用双向固定效应来检验数字经济对生产性服务业的影响效应，具体的回归结果如下表 6 所示。根据表 6 可知，数字经济的回归系数均通过了显著性检验，且系数为正，表明数字经济能够显著促进生产性服务业的高质量发展。其中模型(2)是未添加控制变量时数字经济对生产性服务业发展的影响效应，可以发现数字经济水平每提高 1%，生产性服务业发展水平会提高 0.36%。为了减弱因遗漏变量对新的被解释变量所导致的内生性的影响，在模型(1)的基础上，依次添加控制变量来检验数字经济对生产性服务业高质量发展的影响效应，模型(2)至模型(7)的回归结果表明数字经济对于生产性服务业高质量发展的正向促进作用不会随着添加控制变量而改变。由此可见，前文的基准回归的结果是稳健的。

Table 6. Two-way fixed-effect regression results for replacing the explanatory variables**表 6.** 更换被解释变量的双向固定效应回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Digital</i>	0.36*** (0.048)	0.359*** (0.047)	0.357*** (0.047)	0.353*** (0.051)	0.329*** (.051)	0.335*** (.065)	0.227*** (0.068)
<i>_cons</i>	0.083*** (0.014)	0.143*** (0.034)	-0.005 (0.148)	-0.008 (0.148)	-0.14 (0.153)	-0.141 (0.153)	0.105 (0.16)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	420	420	420	420	420	420	420
<i>R</i> ²	0.517	0.522	0.523	0.523	0.535	0.535	0.558

注：同表 3。

5. 结论和建议

本文通过剖析中国数字经济和生产性服务业发展的内涵机理，并根据全国省级面板数据构建的中介效应模型对其发展进行了实证检验，得到如下四个结果：其一，中国数字经济发展通过优化的信息匹配制度，将网络平台等数字信息技术渗透到服务业企业制造、交易、流通和营销等所有流程中，有效促进了中国生产性服务业的高质量发展。并且，鉴于我国各地区数字经济基础设施、经济社会发展水平等具有特殊性，所以数字经济对于生产性服务业高质量发展的影响存在区域异质性，即中部地区数字经济对生产性服务业高质量发展的影响最为突出，西部地区其次，东部地区最后。

加强数字经济基础设施建设，推进数字技术的发展与应用，加快服务业与数字技术相融合，更快地实现产业数字化和数字产业化。完善相应的政策，保障数字经济的发展，提高我国整体数字经济的发展水平。对于数字经济发展水平较弱的中西部地区，一方面政府可以提供资金与技术支持，帮助其建设数字经济基础设施，加快推进中西部地区数字技术的发展和运用；另一方面地区之间可以相互合作，通过跨地区的数字技术交流、数字技术外溢来促进其数字经济发展，提升中西部地区生产性服务业的高质量发展。

提高企业自主创新能力，为生产性服务业企业创新研发活动提供政策和资金扶持，激励企业自主创新。加强企业的技术创新的主体地位，促使创新资源向企业倾向，使企业成为推动技术创新的重要动力。促进高新技术人才向中小企业聚集，帮助中小企业逐步形成研发投入、技术创新和创新产品运用主体。促进形成吸收利用国外优秀技术创新人才的有效方式、新机制，进一步增强企业运用国外技术创新人才的创新能力。引导企业拓展国内外科技交流和合作，建立企业技术创新全球协作联盟，积极参与全球科研分工，积极参与全球技术规范制定。

参考文献

- [1] 郭克莎. 第三产业结构优化与高效发展(上) [J]. 财贸经济, 2000(10): 51-56.
- [2] 郭凯明, 黄静萍. 劳动生产率提高, 产业融合深化与生产性服务业发展[J]. 财贸经济, 2020, 41(11): 112-125.
- [3] Graham, D.J. (2009) Lenifying Urbanization and Localization Externalities in Manufacturing and Service Industries. *Papers in Regional Science*, **88**, 63-84. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00166.x>
- [4] Barry, E. and Poonam, G. (2013) The Two Waves of Service-sector Growth. *Oxford Economic Papers*, **65**, 96-123. <https://doi.org/10.1093/oeq/gpr059>
- [5] 李碧珍, 吴芃梅, 杨少雄. 新时代中国经济高质量发展的知识图谱研究——基于 CiteSpace 的可视化分析[J]. 东南学术, 2019(5): 181-190.
- [6] 郭吉涛, 梁爽. 共享经济如何作用于新旧动能转换: 驱动机制和影响机理[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2020, 37(6): 72-82.
- [7] 侯晓晔, 苑春蓉. 生产性服务业发展、制造业服务化与制造业升级的关系研究[J]. 江淮论坛, 2021(3): 33-40+193.