

分类号 F74/258
U D C 0005581

密级
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 数字服务贸易壁垒对中国制造业
企业数字化转型的影响研究

研究生姓名: 郭翔

指导教师姓名、职称: 安占然

学科、专业名称: 国际贸易学

研究方向: 国际贸易理论与政策

提交日期: 2024年5月31日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 郭新 签字日期： 2024年5月31日

导师签名： 史岩 签字日期： 2024年5月31日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名： 郭新 签字日期： 2024年5月31日

导师签名： 史岩 签字日期： 2024年5月31日

Research on the Impact of Digital Service Trade Barriers on the Digital Transformation of Chinese Manufacturing Enterprises

Candidate : Guo Xiang

Supervisor: An Zhanran

摘要

“十四五规划”强调“推动产业数字化转型”，《数字中国建设整体布局规划》强调要加快促进数字经济和实体经济深度融合，这些重大战略部署表明制造业的数字化转型是实现我国经济高质量发展的重要途径。当前数据、知识、技术等要素资源不断在全球产业间、企业间流通、共享，不断为全球数字服务贸易发展注入活力，也为我国制造业的数字化提供重要推动力。然而，各经济体在数字服务贸易发展过程中设置了不同程度的贸易壁垒，这在一定程度上制约了我国制造业的数字化转型。在此背景下，本文以微观企业为视角，聚焦数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型的影响，并对其中具体机制进行考察，以期数字贸易高质量发展及企业数字化转型提供有益参考。

本文首先对当前主要国家的数字服务贸易壁垒和我国制造业数字化转型的现状进行分析，结合国际贸易和产业发展的相关理论，分析归纳了数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的理论基础和内在机制。其次，构建产业层面的数字服务贸易壁垒渗透度，选取中国上市制造业企业数据，建立固定效应模型实证检验数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的影响。接着，通过更换解释变量与被解释变量、改变聚类方式、增加城市和行业固定效应、截尾处理的方式进行稳健性检验及内生性处理以提高研究结论信度；从行业差异、地区差异及企业股权性质差异三个方面展开异质性讨论。最后，选择企业经营效益和企业创新能力为中介变量检验数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型的具体传导机制。

根据理论和实证结果，本文得出结论：数字服务贸易壁垒对我国制造业企业的数字化转型产生抑制作用；数字服务贸易壁垒通过降低企业经营效益和创新能力抑制其数字化转型；数字服务贸易壁垒对东部地区企业、非国有企业、技术密集型企业的数字化转型有更为显著的负向影响。本文基于研究结论提出相应对策建议：第一，加强数字服务贸易的国际合作，提升数字服务贸易开放程度；第二，针对企业异质性，采取差异化措施，提升数字贸易核心竞争力；第三，优化企业外部经营环境，提升企业应对能力。

关键词：数字服务贸易壁垒 企业数字化 企业经营效益 企业创新能力

Abstract

The "14th Five-Year Plan" emphasizes "promoting the digital transformation of the industry". The overall layout plan of digital China construction emphasizes the need to accelerate the deep integration of the digital economy and the real economy. These major strategic arrangements show that the digital transformation and upgrading of the manufacturing industry is an important way to achieve China's high economy. At present, data, knowledge, technology and other factor resources are continuously circulated and shared among enterprises in the global industry, which continuously injects vitality into the global digital service trade and provides an important driving force for the digitalization of China's manufacturing industry. However, various economies have set up different levels of trade barriers in digital service trade, which restricts the digital transformation of China's manufacturing industry to a certain extent. In this context, this paper focuses on the impact of digital service trade barriers on the digital transformation of manufacturing enterprises in China from the perspective of micro-enterprises, and investigates the specific mechanisms in order to provide useful reference for high digital trade and digital transformation of enterprises.

This paper firstly analyses the current status of digital service trade barriers in major countries and the digital transformation of China's manufacturing industry, summarizes the theoretical basis and internal

mechanisms of digital service trade barriers affecting the digital transformation of China's manufacturing enterprises. Secondly, this paper constructs the penetration of digital service trade barriers at the industry level, select the financial data of Chinese listed manufacturing enterprises, and establish a fixed effect model to empirically test the impact of digital service trade barriers on the digital transformation of Chinese manufacturing enterprises. Then, the robustness test and endogeneity treatment are carried out by replacing explanatory and interpreted variables, changing the clustering method, adding city and industry fixed effects, and truncated-tailed treatment in order to improve the confidence of the research conclusions; the heterogeneity of the sample enterprises is discussed in terms of the differences in industries, regions, and the differences in the nature of the enterprise's shareholding. Finally, enterprise business efficiency and enterprise innovation capacity are selected as mediating variables to test the specific transmission mechanisms of digital service trade barriers affecting the digital transformation of manufacturing enterprises.

Based on the theoretical and empirical results, this paper concludes that: digital service trade barriers have an inhibiting effect on the digital transformation of China's manufacturing enterprises; digital service trade barriers inhibit the digital transformation of manufacturing enterprises by reducing their operating efficiency and innovation capacity; digital

service trade barriers have a more significant negative impact on the digital transformation of enterprises in the eastern region, non-state-owned enterprises and technology-intensive enterprises. Based on the conclusions of the study, this paper puts forward the following countermeasures: First, strengthen international cooperation in digital trade in services and enhance the degree of openness of digital trade in services; second, take differentiated measures to enhance the core competitiveness of digital trade in view of the heterogeneity of enterprises; and third, optimize the external operation of enterprises and enhance the coping ability of enterprises.

Keywords : Digital service trade Restrictiveness; Manufacturing enterprise digital transformation ; Enterprise operating efficiency ; Enterprise innovation capability

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景和研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	1
1.2 国内外研究现状及发展趋势	2
1.2.1 有关数字服务贸易壁垒的研究	2
1.2.2 有关制造业数字化转型的研究	6
1.2.3 有关数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型影响的研究	9
1.2.4 文献述评	10
1.3 研究内容和研究方法	12
1.3.1 研究内容	12
1.3.2 研究方法	13
1.4 可能创新点与不足	14
1.4.1 可能创新点	14
1.4.2 不足	14
2 数字服务贸易壁垒与中国制造业企业数字化转型的现状分析	15
2.1 数字服务贸易壁垒的测度与现状分析	15
2.1.1 数字服务贸易壁垒的测度	15
2.1.2 数字服务贸易壁垒的现状分析	17
2.2 中国制造业企业数字化转型的测度与现状分析	20
2.2.1 中国制造业企业数字化转型的测度	21
2.2.2 中国制造业企业数字化转型的总体现状	22
2.2.3 中国制造业企业数字化转型的行业差异	23
3 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的理论分析	25
3.1 数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型的理论基础	25

3.1.1 幼稚产业保护理论	25
3.1.2 国家经济安全论	25
3.1.3 技术创新理论	26
3.2 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的机制分析	27
3.2.1 数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的直接影响	27
3.2.2 企业经营效益的中介作用	28
3.2.3 企业创新能力的中介作用	29
4 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的实证分析 ..	31
4.1 计量模型设定	31
4.1.1 基准模型	31
4.1.2 机制检验模型	31
4.2 数据说明、变量选取	31
4.2.1 数据来源与处理	31
4.2.2 变量选取	32
4.3 实证结果分析	35
4.3.1 基准回归结果	35
4.3.2 稳健性检验与内生性处理	37
4.3.3 异质性回归结果分析	39
4.3.4 机制检验	44
5 结论与对策建议	47
5.1 研究结论	47
5.2 对策建议	48
5.2.1 加强国际合作，提升数字服务贸易开放度	48
5.2.2 针对企业异质性，采取差异化措施	49
5.2.3 优化企业外部经营环境，提升企业应对能力	49
参考文献	51
后记	56

1 引言

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出，“加快数字化发展，建设数字中国”，其中特别强调了“推动产业数字化转型”；中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》对数字经济与实体经济作出重大战略部署，强调要加快促进数字经济和实体经济深度融合，以数字化驱动生产生活 and 治理方式变革，赋能经济社会发展。这一系列关于数字经济与实体经济的重大战略部署显示出制造业的数字化转型升级是我国未来经济实现高质量发展的重要途径。

近年来，服务贸易与数字要素的融合程度的不断加深，数字服务贸易在全球范围内发展迅速，并不断推动数据、技术、知识等创新要素在产业间、企业间自由流动、共享、汇聚，为产业结构的优化升级注入发展新动能。然而，在全球数字服务贸易迅猛发展的背景下，各国出于保护自身经济利益、国家安全和数据隐私等考虑，针对该领域采取的限制性措施确实在不断增加，从而导致数字服务贸易壁垒日益突出，这些壁垒的存在对全球数字服务贸易的健康发展构成一定的挑战。对于微观制造业企业而言，各国对数字化产品和服务的国际间流动实行限制会阻碍产业间和企业间的交流合作，增加企业成本，提高中间产品获取难度并抑制自主创新动力，从而阻滞数字化转型活动的顺利开展并影响企业数字化转型进程；此外，数字服务贸易壁垒会限制制造业企业获取全球创新资源和技术支持的能力，不利于企业充分利用国际市场上的优质资源和先进经验，妨碍制造业企业吸收数字科技和发展技术创新，企业数字化转型面临诸多不确定性。

1.1.2 研究意义

(1) 理论意义

尽管现有研究已分别对数字服务贸易、数字贸易壁垒、制造业数字化转型做了多方面的探索与讨论，形成了丰富的理论和实证结果，但当前针对数字服务贸易壁垒与制造业企业数字化转型之间关系的相关研究还相对较少，且现有的有关数字服务贸易壁垒对

制造业数字化转型影响的研究多聚焦于国家及产业层面，少有研究从微观企业层面考察数字服务贸易壁垒对中国制造业数字化转型产生影响的理论机制。

因此，本文利用中国上市制造业企业数据及 OECD 的数字服务贸易限制性指数（DSTRI），从中国制造业企业层面探究数字服务贸易壁垒对制造业数字化转型的影响，并进一步探究数字服务贸易壁垒对不同特征的制造业企业产生的异质性影响，这对中国制造业企业更好应对数字服务贸易壁垒有着重要的指导意义，也在一定程度上丰富了数字服务贸易壁垒及制造业数字化转型领域的相关研究。

（2）现实意义

在全球“数字变革”的时代背景下，依托数字经济为制造业优化结构、提质增效，已成为各界广泛关注的重点问题。其中，制造业企业作为实体经济的重要组成部分，不仅是技术创新和产业升级的重要载体，也是推动经济高质量发展的重要力量。随着数字技术、数据等数字化生产要素的不断投入，数字化转型正在逐步改变企业的生产管理方式和生产行为，而当前各国设置的数字服务贸易限制性监管措施导致数字化投入要素无法在国际数字贸易中自由流动，进而对企业数字化要素的摄取及应用产生一定抑制作用，对制造业企业的数字化转型产生重要影响。

本文将数字服务贸易限制性指数（DSTRI）渗透至中国制造业行业，构建产业层面的数字服务贸易壁垒渗透度测度指标，从微观企业角度出发，研究数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型升级的影响，不仅有助于指导中国企业在面临挑战时进行决策战略制定，也为其他发展中国家提供了宝贵的现实借鉴，通过加强研究和实践探索，可以推动全球制造业数字化转型的深入发展。

1.2 国内外研究现状及发展趋势

1.2.1 有关数字服务贸易壁垒的研究

（1）数字服务贸易的定义与内涵

随着全球数字化技术的迭代更新，传统贸易产品与服务以新的形式出现，数字贸易应运而生，目前国内外组织和学者对数字贸易的定义、分类划定范围尚未清晰统一，在数字服务贸易贸易的界定上也各有特点。如 2012 年 USBEA 发布的《数字服务贸易发展趋势报告》认为数字服务贸易是利用信息通信技术进行的跨境服务贸易模式，它涵盖了多个领域，包括但不限于金融与保险服务、通信服务、版权和许可费以及专业和技术服

务。UNCTAD 认为数字服务是利用信息通信网络（包含语音和数据网络）进行远程交付的服务产品，突出了信息通信网络在其中的关键作用。2021 年中国信息通信研究院发布的《数字贸易发展白皮书（2020）》提出数字服务贸易区别于货物贸易，是融合了数字贸易和服务贸易特征后的以跨境电商和供应链数字化的数字贸易。随着数字服务贸易的边界和范围的不断扩大，数字服务贸易的涵盖内容也在不断扩充，OECD 从数字服务贸易的交易方式、产品类型和参与者角度，为数字服务贸易的定义研究提供了框架。从交易方式来看，数字服务贸易包含数字订购、数字交付以及应用平台；从产品类型来看，主要包括服务、信息与数据；从参与者角度来看，企业、家庭、政府、服务组织与居民位于其中。陆菁和傅诺（2018）参考 USBEA 报告，认为数字服务贸易主要包括保险服务、个人文化与娱乐服务、金融服务、知识产权服务、ICT 服务、专业管理咨询服务、研发测试服务、经营租赁服务。岳云嵩和李柔（2020）认为数字服务贸易作为数字贸易的重要组成部分，是剔除了货物贸易数字化的数字贸易，以数字化交付和销售的方式，将传统服务嵌入不同的数字化载体进行全球贸易。

（2）数字服务贸易壁垒的定义与内涵

随着以数据为生产要素的服务贸易在全球范围内的蓬勃发展，各国为保护本国基础较为薄弱的数字服务产业，促进本国数字服务贸易的发展，在数字服务贸易领域设置相关限制性监管措施，数字服务贸易壁垒逐渐筑起，这一现象引起了国内外学者的广泛关注，一些学者及国际经济组织从数字服务贸易壁垒的定义、内涵及具体涵盖措施等方面对该领域展开研究。

王岚（2021）在分别对数字贸易监管措施和数字贸易壁垒的定义进行梳理总结后对数字服务贸易壁垒进行定义，认为数字服务贸易壁垒包含于数字服务贸易监管措施，本质上为贸易保护主义的监管措施，其根本目的是通过人为介入干预国内外同类数字产品与服务竞争以达到保护国内数字服务贸易发展的目的。

在研究数字服务贸易壁垒的表现形式时，学者们将具有数字化特征的数字服务贸易壁垒与传统的服务贸易壁垒进行比较。在传统的服务贸易壁垒形式分类上，可以根据交易中遭遇的限制性措施是否涉及关税分为关税壁垒和非关税壁垒，但随着服务贸易中数字化要素的不断投入，传统的服务贸易壁垒形式难以对新兴数字服务贸易进行有效规制，部分国家为保护本国数字服务贸易及数字服务产业，试图建立针对性更强的数字服务贸易壁垒，相比于传统形式，数字服务贸易壁垒表现得更加隐蔽，表现形式也更加多样（戴龙，2020）。Fefer 等（2017）提出仍可以将数字服务贸易壁垒分为关税壁垒和非

关税壁垒，其中，数字服务贸易关税壁垒主要针对涉及数字广告、跨境数据流动等特点数字服务的贸易所得征收税款，对这类服务征收税款可以起到调节国际间企业不公平税负的作用，促进国际范围内数字经济利益所得的合理分配，数字服务贸易非关税壁垒则主要聚焦于各国在数字服务贸易中的市场准入限制、数据流通限制、电子支付限制等措施。

具体到数字服务贸易壁垒的涵盖措施方面，学者和研究机构根据不同的分类标准和研究角度，对数字服务贸易领域的限制性措施提出了多种划分方式，如 Ferencz（2019）将数字服务贸易领域的限制性措施划分为五大领域：基础设施及其连通性、电子交易、支付系统、知识产权和其他障碍；赵瑾（2021）则综合 OECD 和 ECIPE 的指标体系从税收、非关税措施和数据流动三个维度出发，将壁垒分为：对数字商品征税的关税壁垒、其他影响数字贸易的限制政策的非关税壁垒以及数据限制壁垒。

（3）数字服务贸易壁垒的测度方法

随着全球数字服务贸易的不断发展，数字服务贸易壁垒的形式和内容也可能发生变化。因此，测评指标需要不断更新和完善，以适应新的贸易环境和壁垒形式，相关领域组织和学者们逐渐深入研究如何构建相应的测评指标以量化各国数字服务贸易壁垒水平。

当前国内外学者较多地使用 ECIPE 的数字贸易限制性指数（DTRI）和 OECD 数字服务贸易限制性指数（DSTRI）来对不同国家的数字服务贸易壁垒水平进行研究。以 DTRI 为例，该指数为 ECIPE 主导构建，指标涵盖数字贸易和数字服务贸易的四个主要领域：财政限制领域、建立（企业）限制领域、数据限制领域及贸易限制领域，并在四个领域分类基础上设置四个等级指标，为学者们在评估各国在数字贸易领域的开放程度和政策环境提供了量化的依据（Ferracane 等，2018）。不同于 DTRI，OECD 构建的 DSTRI 聚焦于数字服务贸易领域，将与基础设施领域及支付系统领域相关的壁垒措施纳入考察范围（王岚，2021），将 OECD 各国在该领域设置的限制性措施分为五大类，分别为电子交易领域、基础设施和连通性领域、知识产权领域、支付系统领域及影响数字服务贸易的其他领域，再将各国在五个领域内的监管数据进行评分、赋权相加，形成了能够反映一国数字服务贸易壁垒程度的测度指标（DSTRI）（Ferencz，2019）。

综合而言，相较于 DTRI，OECD-DSTRI 数据库在考察和评估样本国家数字服务贸易壁垒情况方面表现出了更强的针对性和更全面的指标构建维度。此外，DSTRI 在时间跨度上具有比较优势，DTRI 虽然为数字服务贸易壁垒的研究提供了有价值的视角，但

其只发布了 2018 年的测评数据，这使得学者们难以分析数字服务贸易壁垒的长期发展趋势、变化模式以及对全球经济的影响，而 DSTRI 数据时间跨度较长，有助于更深入地理解数字服务贸易壁垒的动态演变及其对全球贸易格局的影响。因此，DSTRI 指数的在相关经验研究中的应用更加广泛。

（4）数字服务贸易壁垒的经济效应

在数字服务贸易壁垒的影响效应方面，学者们从理论与实证的角度出发，对数字服务贸易壁垒相关的各种壁垒可能产生的经济效应进行研究。

部分学者研究数字贸易壁垒对一国数字贸易规模的影响。数字贸易自由化发展使得国家间的数据、信息等资源能够通过产品或服务进行自由流动，频发的数字贸易争端及各国间存在的各种贸易壁垒却成为数字贸易发展的严重阻碍（刘洪愧，2020），例如一国对数据跨境流动设置限制性措施会通过增加企业的出口成本（Stone 等，2015；Meltzer，2019），阻碍双边数字服务出口，进而影响数字贸易收益。而国家间较为统一的数字贸易规则能够缩减各国在数字服务贸易中的交易成本，降低双方贸易壁垒，实现经济体之间要素资源的自由流动，进而促进数字贸易增长（刘斌等，2021）。此外，进出口经济体还可以通过提高互联网普及率（周念利和陈寰琦，2020）、提升互联网互联互通建设水平（齐俊妍和强华俊，2021）、缩小双边数字基础设施建设水平差距、提高国家治理效能（龚新蜀和刘越，2022）等途径来缓解数字服务贸易限制性监管措施对服务出口贸易的抑制效应。

部分学者在研究数字服务贸易壁垒对中国进出口贸易的经济效应时发现，贸易壁垒对贸易的质量也会产生一定影响。在以往的研究中，学者们发现贸易限制性措施可能会抑制产品出口质量的提升，但也可能会出现正向的激励作用。赵文霞和刘洪愧（2020）指出，当仅存在单一形式货物贸易壁垒时，能在一定程度上的方式促进我国制造业出口产品的质量提升，而随着壁垒形式的叠加，这种正向激励作用会逐渐减弱。根据沈国兵和袁征宇（2020）的研究结果表明，当出口国对本国产品实施创新保护政策时，将推动企业的出口产品质量提升，此外，企业互联网化升级还会进一步加强这一积极影响。徐世腾和金翎（2022）发现，不同领域的数字服务贸易壁垒对中国制造业出口质量升级的影响作用不同，如在电子交易领域的限制性措施会在一定程度上促进我国制造业产品的出口质量升级，而知识产权领域的限制性措施的作用效果则不明显。

整理文献发现，还有部分学者从出口复杂度的角度研究数字贸易壁垒的经济效应，学者们认为数字服务贸易壁垒主要通过影响中间品进口规模及研发投入、提升交易成本

等途径和机制对企业或行业的出口技术复杂度产生经济效应。在传统贸易领域，国家间设置的贸易壁垒会通过影响中间品进口规模（盛斌等，2017）、产品研发投入（林薛栋等，2017）、增加成本（戴魁早和方杰炜，2019）等途径影响企业或行业出口复杂技术度的提高。学者们认为跨境数据的自由流动能够促进技术创新、知识传播和市场扩张，从而提高数字服务贸易的出口技术复杂度，一旦数据流动受到限，这些积极影响就会受到阻碍（周念利和姚亭亭，2021a），随着限制性措施的加强，其对出口技术复杂度的负面影响可能逐渐增强，但并非呈线性关系，这可能是因为限制性措施的影响受到多种因素的共同作用，包括行业特性、技术发展水平、政策环境等（孙安琪，2022）。

1.2.2 有关制造业数字化转型的研究

（1）制造业数字化转型的概念与内涵

学者们从不同视角对数字化转型的定义和内涵进行了阐述。在对数字化转型主体的研究方面，部分学者认为企业作为经济的微观主体承载了产业数字化转型的任务，故将企业作为数字化转型的研究对象，从微观角度对数字化转型的定义和内涵进行研究，如 Matt 等（2015）认为数字化转型实质上是企业生存发展的战略蓝图，企业通过集成先进数字技术实现自身数字化转型，形成足够的市场竞争力以应对数字经济时代日新月异的技术冲击；再如张成刚（2020）所提出的，数字化转型是企业利用数字化活动对传统组织管理形态进行变革升级，具有平台化和开放性的特点；还有学者从企业生产的具体环节对数字化转型进行探究，从制造业产品的生产工艺技术、生产制作过程、经营管理等环节对制造业数字化进行定义（严聪蓉，2020），认为数字化转型指的是制造业企业利用数字科学技术替代传统生产工艺技术，通过生产技术创新、生产链条优化升级实现企业的数字化转型（肖旭等，2019）。

还有学者认为应该将数字化转型的研究视角聚焦于中、宏观层面，将一国的市场、行业等作为数字化转型研究主体，认为数字化转型活动涉及经济社会的各个主体，通过社会各主体对数字技术的应用实现市场、产业等的数字化转型升级（戚聿东和褚席，2022；高京平和孙丽娜，2022）。以产业数字化转型为例，传统产业以数字科技为基础，以数据为关键生产要素，构建数据收集、传递、储存、处理和反馈的全过程闭环，通过对数字技术的应用实现对产业链上下游的全要素数字化升级，在这过程中产生了新产业、新业态、新商业模式，产业数字化转型活动最终能够促进供给端的提质增效，也能满足需求端不断更新的新需求（肖旭和戚聿东，2019）。

（2）制造业数字化转型的衡量

在行业数字化转型程度测度方面，多数学者通过构建评价指标体系、投入产出法等方法衡量行业数字化转型程度。比如在构建产业数字化转型程度指标体系时，矫萍和田仁秀（2023）选择重点产业发展状态、旧动能转换水平、资本及人才、重点企业四个维度构建指标体系对产业数字化进行评估。还有的学者运用投入产出分析法对产业数字化转型程度开展相关研究，根据投入产出表构造直接消耗系数、完全消耗系数、影响力与感应度系数等指标来测度传统产业与数字经济产业联系度，如党琳等（2021）基于投入产出数据，计算各经济体、各制造业行业在相关数字、信息服务业行业的中间投入之和占该产业总中间投入的比重，构建制造业行业的数字化转型指标；刘维林和魏宜静（2023）在产业数字化对全球贸易网络地位的影响研究中，利用跨国投入产出表，计算各行业中来自于数字产业的中间投入，构建完全消耗系数测度各行业的数字投入渗透度水平。

在构建企业层面的数字化转型程度测度指标时，学者们主要从企业数字信息资产、信息化专业员工、财会年报中数字化相关词频等角度对企业的数字化程度进行量化分析。

一部分文献采用企业在 IT 软硬件设备方面的相对投入、企业在电子信息及网络应用等方面的相对支出来衡量企业日常经营中信息化活动的密集程度（李坤望等，2015），采用上市企业年报中与数字经济活动相关的无形资产明细项相对支出及其每年的变动程度来衡量企业数字化转型程度（祁怀锦等，2020），通过这些指标的构建来研究企业数字化转型对企业治理能力的影响。尽管这些指标的表现形式较为直观，但企业的信息化投资水平并不能准确反映其实际应用水平。另一部分文献则通过问卷调查收集企业信息技术人员占比信息，以衡量企业数字化应用程度（王永进等，2017），不过，此种方法可能会因为数字化应用程度的衡量标准不够准确和问卷调查数据本身的局限性导致结果代表性不够高。除了以上通过选取企业生产经营中与数字化应用相关的投入、人员数据来计算数字化转型程度的方式，部分学者还通过挖掘企业财务年报文本关键词来对企业的数字化转型程度进行测度。如吴非等（2021）从上市企业财务年报中提取、归集与“数字化转型”相关的关键词，实证检验了企业数字化转型对股票流动性的影响及具体作用渠道；孟夏和董文婷（2022）同样使用文本分析法考察企业数字化转型的经济效应，研究发现，数字化转型使企业能够通过提升自身生产经营效率，增强供应链集中度，从而增强其在国际市场上的竞争力。

但仅关注企业对某一特定信息技术的应用，或是采用文本分析法对企业“数字化”相关关键词进行捕捉从而构建指标的评价维度可能较为单薄，难以全面反映企业数字化应用程度，故学者们尝试构建多维度的综合性评价指标，较为全面地考察企业的数字化转型程度。如赵宸宇（2021）将利用文本分析法和专家打分法得到企业数字化应用指数两者结合起来，以此综合指数来反映制造业企业的数字化转型程度；洪俊杰等（2022）对企业数字化转型相关的数据进行梳理，并选取五个评价指标，其中两个指标数据代表与企业数字化相关项目的账户期末余额，直接从企业固定资产和无形资产明细项目中筛选得出，其余三个数据从对上市公司各年的财务报告的文本分析中得到，最后运用主成分分析法综合得出企业数字化水平的测度指数。

（3）影响制造业数字化转型因素的研究

通过整理文献发现，制造业数字化转型受到互联网发展水平、数字化生产性服务投入、信息基础设施建设等多种因素的影响。

部分文献从互联网发展水平、智能技术和设备（童有好，2015；曹正勇，2018）等角度探讨制造业产业数字化转型的影响因素，认为制造业的数字化转型需要关注关键技术设备、工业信息安全、数字化专业人才等方面，要加速推进互联网与制造业的交互发展。部分文献发现，加大产业内的数字要素投入对于推动制造业的数字化转型具有显著效果，数字技术的广泛应用不仅提升了制造业的生产效率和产品质量，还促进了与制造业相融合的中间生产性服务需求的增加（张晴和于津平，2020），同时，通过加大对信息基础设施的建设投入，提高网络覆盖范围和带宽，能为制造业企业提供更加稳定、高效的网络环境，使得数字技术在传统制造业中的应用更加广泛和深入（李春发等，2020）。

就已有文献对影响制造业企业数字化转型因素的研究成果来看，学者们基于微观数据和计量模型实证探究影响传统制造业数字化转型的因素，发现传统企业数字化转型的影响因素通常可以分为内部制约因素和外部制约因素。从企业内部制约因素来看，企业数字化活动的开展及进程的推进受到本身企业的发展阶段、信息化技术设备应用程度、研发投入水平、管理者及雇员信息化运用能力等因素的影响；从企业外部制约因素来看，企业的数字化转型还会因外部商业发展环境、政策制度环境、基础设施建设水平等的差异化表现呈现不同转型程度（欧阳峰，2005；童雨，2022）。发展至信息化时代，学者们研究发现，企业的数字化转型需要更多与互联网等新经济形态相结合，需要将先进数字化生产技术及数字设备融入在其生产经营过程中（王晓燕，2016），或是可以采用现代科技与创新通信工具为客户创造更大价值进而实现企业升级发展的目标（袁勇，

2017)。

在当前数字经济发展迅速的时代背景下,学者们也发现企业的数字化转型进程在实践中面临着多方面的阻碍,戴龙(2020)指出,受各国在数据跨境传输、跨境电子商务活动、跨境电子支付等数字服务贸易领域设置的监管措施影响,制造业的数字化投入受到一定影响,加之大多数制造业企业基础技术能力有限,出于数字化投入成本考虑,企业的数字化转型进程受阻。此外,企业的数字化转型还会受到外部技术供给能力和水平地制约,当外部的数字化技术供给量及供给质量仍然处于较低水平时,企业进行数字化转型活动的动力不足,基础设备的数字化改造完成度不高,整体数字化转型程度也会呈现较低水平(季昕华,2020)。

1.2.3 有关数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型影响的研究

随着经济结构的转型,服务贸易壁垒对服务贸易、服务业以及本国制造业的发展均会产生阻碍作用,为了推动经济高质量发展和优化产业结构,需要逐步消除服务贸易壁垒,促进服务贸易的自由化。当前学者们大多从宏观角度研究数字服务贸易壁垒的经济影响,如从总体贸易规模、进出口质量升级及出口技术复杂度等方面(戴魁早和方杰伟,2019;张国峰等,2022;徐世腾等,2022)。而具体到中微观层面,研究数字服务贸易壁垒对制造业行业及制造业企业影响的文献一些聚焦于制造业服务化、产品出口质量等方面(周念利和包雅楠,2021;黄繁华和纪洁,2023),一些则关注企业在生产效率、经营绩效、出口竞争力等方面受到的数字服务贸易壁垒影响(Cory,2017;Ferracane等,2020;孟夏和董文婷,2022;戴国峰,2023),而探究数字服务贸易壁垒对制造业数字化转型经济效应的文献则较少。

在探究数字服务贸易的壁垒如何影响企业数字化转型进程时,学界研究方向大致可分为两类:一类是从数字贸易自由化的角度出发,研究其对企业数字化转型的影响。如赵婷婷等(2021)在其研究中就数字贸易对企业数字化转型的影响进行了分析,从渠道整合、技术应用、资源配置以及成本控制等四个维度入手,得出数字贸易自由化发展对企业数字化转型发展具有促进作用的结论;孟夏和董文婷(2020)在数字服务贸易自由化发展的经济效应研究中得出生产性服务业的自由化能够推进产业内企业数字化转型升级的结论,而且不同企业数字化发展路径下所产生的影响效能也存在差异;周念利等(2022)的研究结果显示,推进数字服务贸易领域的自由化进程不仅有助于制造业企业推进数字化技术的创新,而且能够促进企业的生产经营绩效提升;黄繁华和纪洁(2023)

也认为服务贸易领域的开放使得企业能够更便捷地获取国际市场上的中间品和服务，促进企业管理模式的创新和管理效率的提升，优化资源配置，这不仅关乎企业的成本和效率，更对行业的数字化发展具有深远的影响。

另一类文献从数字服务贸易壁垒的角度出发，分析其对企业数字化发展的影响。有的观点认为，数字贸易壁垒使得企业相关产品与服务的出口流程复杂化，一定程度上阻碍其出口贸易活动的同时减少了企业的对外交流活动频次，导致国外先进技术无法进入国内，削弱企业的出口学习效应，降低行业生产效率，从而不利于企业进行创新活动及企业数字化转型。齐俊妍和高明（2019）认为各国在数字服务贸易领域的限制性措施打击了企业技术创新的积极性，从而不利于企业创新能力提升和数字技术发展；郑休休等（2022）在探究数字贸易壁垒、贸易数字化的交互效应与企业数字化的关联时，发现这两者的交互影响确实一定程度上干预了企业的数字化转型进程，数字贸易壁垒的存在直接限制了企业获取和利用国际先进数字化技术的能力，从而制约了数字化转型的速度和深度；初天天和郝大江（2023）的研究发现，数字贸易壁垒具体通过增加企业的经营成本、降低资源配置效率等方式抑制了企业的数字化转型；学者们进一步对数字服务贸易的具体政策性限制的经济效应进行研究，Ferencz（2019）认为基础设施及其连通性作为进行数字服务贸易的基础，贸易双方不同的授权互连规定和跨境传输限制使得企业在前期市场信息分析和贸易渠道搭建方面面临着更高的成本，这不仅对企业的出口绩效产生负面影响，也抑制了进出口国家的数字化水平的提升（Li 和 Nath, 2012）；齐俊妍和强华俊（2021）认为数字服务贸易中的歧视性条款直接导致了监管成本、交易成本和交易风险的攀升，进一步压缩了企业对技术研发的投入，从而对企业技术创新能力的提升产生一定阻碍作用。

1.2.4 文献述评

通过上文对已有文献的梳理，可以发现对于数字服务贸易壁垒及制造业数字化转型这两个领域，学者们已经进行了多方面的探索与讨论，并取得了一定研究成果。然而，相关领域的研究仍然有待进一步探索。

第一，在数字服务贸易壁垒的相关研究中，大多数文献主要侧重于定义、内涵及其测度等方面的研究，有限的经验研究在数据选择上多倾向于使用宏观国家层面数据或中观产业数据，这类数据虽然能够从整体上反映数字服务贸易壁垒的影响，但难以揭示其对企业等微观主体的具体影响。此外，由于不同制造业行业间企业的数字化发展阶段及

需求存在较大的异质性,可能导致企业对数字服务贸易壁垒的响应和适应能力存在显著差异。因此,从企业微观视角出发进行考察和相关异质性分析显得尤为重要。

第二,在制造业数字化转型的理论层面的相关研究中,尽管已有若干定量研究和案例研究涉及企业数字化活动,但仍然存在基础理论以及内部机制不够明晰的问题,仍有必要对制造业企业数字化转型的具体机制进行深入研究。在实证研究方面,大量学者根据自身研究需求构建不同维度定量分析指标,其中大部分研究从企业信息化资产、信息技术人员占比、企业数字化相关词频等多个角度来进行衡量考察。前两种测度指标的主要缺陷在于,侧重企业信息化应用水平,与企业数字化转型的关联度不强,并且难以全面反映企业整体数字化发展情况,较多学者学者们则采用文本分析法,将数字化转型视为一种连续变量,有助于更全面地反映企业数字化发展水平的差异。

第三,在探讨数字服务贸易壁垒对制造业经济影响的相关研究中,与制造业生产效率提升、产品质量升级、以及制造业与服务业“两化结合”等方面结合的文章较多,但聚焦于制造业数字化转型的文章却相对较少。此外,相关文献对数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型的内在机制的研究还有待挖掘,对其中影响机制进行深入分析有助于为政府和企业理解并应对数字服务贸易壁垒时提供更具针对性的数字化转型策略。

针对以上提出的待探究内容,本文将从以下几个方面进行有针对性的深入分析:

第一,由于数据的有限可得性,我国学者在数字服务贸易壁垒方面的研究多以定性研究为主,因此,本文将利用双向固定模型,引入数字服务贸易壁垒,从实证角度对这一部分研究进行补充,具有一定的理论和实际意义。并且,相比 DTRI 指数,OECD-DSTRI 数据库在数字服务贸易壁垒测度方法的评价维度更加全面,故本文将运用 OECD-DSTRI 数据构建指标来衡量我国制造业行业层面的数字服务贸易壁垒渗透度,研究其对中国制造业企业数字化转型的影响。第二,为探究中国制造业企业的数字化转型情况,本文采取文本分析法,以制造业上市公司企业年报中数字化关键词的词频率为代理变量,以此数据指标来刻画制造业企业数字化转型程度。此外,本文还将利用企业无形资产明细项目中数字化资产占比来进行稳健性检验,综合利用两种测度方法以更全面、准确地描述制造业企业数字化转型程度。第三,针对数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的内在机制,本文将从企业经营效益和企业创新能力的角度探究数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的具体机制,为政府决策提供经验证据。

1.3 研究内容和研究方法

1.3.1 研究内容

本文以数字服务贸易壁垒与制造业企业数字化为研究主线，旨在探究数字服务贸易壁垒对于中国制造业企业数字化转型的影响。首先，本文采用 OECD 发布的 DSTRI 数据对中国及其他经济体的数字服务贸易限制措施进行整体评估和现状分析，将中国的数字服务贸易壁垒状况在国际背景下进行比较研究。其次，针对数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型的整体效应及具体内在机制，本文将从理论层面进行梳理，为后续的实证检验提供理论假设铺垫。接着，利用 OECD-DSTRI 数据及中国制造业行业数据构建行业层面的数字服务贸易限制性壁垒渗透度指标，采取文本分析法建立制造业企业数字化转型的评价指标，并在理论机制分析的基础上运用双向固定模型对理论假说进行实证检验。同时，本文还从企业所处地区、企业所有制性质和企业所处行业特征三个维度进行异质性分析，并在机制检验方面，考察企业经营效益和企业创新能力在数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型过程中的中介作用。最后，基于理论分析和实证结果，本文将提出一系列政策建议，旨在帮助政府和企业更好地应对数字服务贸易壁垒，推动制造业企业的数字化转型。

本文的各章节安排如下：

第一部分为引言。本文引言部分主要对此次研究的背景、理论意义与现实意义、文献综述、研究内容和方法，以及本文涉及的创新点与不足进行介绍。通过梳理相关领域的文献，找到本文的切入点，并作出相关文献述评。

第二部分是核心变量进行测度及现状分析。该指标测度及现状分析部分旨在对本文核心变量进行测度，并进一步分析中国与其他经济体当前的数字服务贸易壁垒概况以及中国制造业企业数字化转型的发展现状。在数字服务贸易壁垒的测度与现状分析上，本文将以 OECD 发布的数字服务限制指数（DSTRI）数据为基础，对中国与其他经济体数字服务贸易壁垒现状、发展特点和问题进行梳理分析。在中国制造业企业数字化转型程度的测度上，本文将采用文本分析法构建相应的衡量指标。

第三部分为理论分析部分。本文的理论分析部分旨在对数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的理论基础及其中介机制展开理论分析，提出相关的研究假说，为下文的实证研究提供理论铺垫。

第四部分为实证研究部分。在实证分析部分，本文采用固定模型对数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的整体经济效应进行实证研究，为增强结论可信度在基准回归结果基础上进行稳健性及内生性检验，考虑样本所处地区、所有制性质和行业特征的差异化影响进行异质性分析，并对数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型进行机制检验分析。

第五部分是结论与政策建议。依据理论层面的分析以及实证计量结果，对本文研究成果进行总结，并在结论基础上为我国实现更高水平对外开放及制造业企业数字化转型升级提出政策建议。

1.3.2 研究方法

（1）文献研究法

本文在文献综述部分通过对国内外学者在数字服务贸易壁垒、数字服务贸易壁垒的经济效应、制造业数字化、以及数字服务贸易壁垒对制造业的影响等方面已有研究成果的归纳梳理，找出可进一步拓展的研究切入点。此外，在核心变量的选取上，本文也采用了文献研究法以提高变量选择的合理性。

（2）实证分析法

本文旨在探讨数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型的影响，通过构建行业数字服务贸易壁垒渗透度和企业数字化转型程度之间的固定效应模型，检验二者之间的关系，对于实证分析中的稳健性及内生性处理等问题，采用更换解释变量指标、改变聚类方式、增加城市和行业固定效应、被解释变量滞后一期处理等手段进行稳健性检验及内生性处理，以进一步证实本文结论的合理性和可靠性。在解释变量指标的构建上，本文使用 OECD 数据库中 2014-2021 年 45 个国家的数字服务贸易限制性指数（DSTRI）及中国工业统计年鉴数据中制造业行业出口贸易值及产值数据构建中国各制造业行业的数字服务贸易壁垒渗透度指标。在被解释变量指标的构建上，本文使用国泰安数据库中中国制造业上市企业的财务报表数据来构建相关企业数字化转型程度的代理指标，

（3）对比分析法

本文在探讨全球数字服务贸易壁垒的现状时，通过收集和整理相关数据，对各经济体的数字服务贸易壁垒水平进行了对比分析。此外，在计算中国制造业企业的数字化转型指标时，本文还对不同制造业行业中的企业数字化程度进行了详细的比较和分析。

1.4 可能创新点与不足

1.4.1 可能创新点

本文的边际贡献在于：第一，现有文献研究中较少将数字服务贸易壁垒与制造业企业的数字化转型结合起来进行考察，这些文献中绝大多数关注于制造业产业的质量转型升级及制造业服务化水平提升，从行业及微观企业层面关注数字服务贸易限制性措施对制造业数字化转型的影响及其中作用机制的文献相对有限。本文尝试利用 OECD-DSTRI 数据及中国工业统计年鉴数据构建行业层面的数字服务贸易壁垒渗透度衡量指标，并将中国制造业企业的数字化转型程度作为被解释变量，从微观角度出发探究外部数字服务贸易壁垒对中国制造业数字化转型的影响，为中国实现高质量对外贸易发展、提高对外开放水平、促进制造业高端化和智能化转型升级提供理论和实证基础。

第二，本文尝试从企业经营效益和企业创新能力角度探究数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的中介机制，通过将企业经营效益和企业创新能力作为中介变量，对数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的内在机制进行实证考察。

1.4.2 不足

在方法选择上，由于企业的数字化转型是一个动态、复杂且多维度的过程，如何准确、全面地衡量企业数字化转型的程度和效果尚未有统一定论，本文使用文本分析法作为制造业企业数字化程度衡量指标的度量方法，可能存在解释不够全面的问题。在样本选择上，受限于数据的可获得性，本文欲选择中国制造业上市企业作为研究对象，样本选择上可能存在一定偏差。

2 数字服务贸易壁垒与中国制造业企业数字化转型的现状分析

本章对数字服务贸易壁垒及中国制造业企业数字化转型的概况与发展现状进行了梳理与分析。在数字服务贸易壁垒的测度与现状分析方面，文章基于 OECD 对经济体数字服务贸易壁垒的测度指标，从 DSTRI 的构建过程和当前主要经济体的数字服务贸易壁垒发展现状两方面进行探讨。在中国制造业企业数字化转型程度的测度及发展现状分析方面，文章从构建上市企业数字化转型代理变量、制造业企业数字化转型总体现状以及行业发展差异三个方面进行阐述和分析。

2.1 数字服务贸易壁垒的测度与现状分析

2.1.1 数字服务贸易壁垒的测度

跨境数字要素的自由化流动在推动新型数字贸易发展的同时也给传统服务贸易监管带来了挑战。由于数字服务贸易的交易主体及交易对象均呈现数字化特征，数字服务贸易壁垒的表现形式更加隐晦和多样化，所涉及的领域也与传统服务贸易领域有所区别，一方面，传统的监管措施难以适应数字世界的快速变化和复杂性，另一方面，新的监管措施在探索和完善过程中，也可能存在过度监管或监管不足的问题，给数字服务贸易的正常发展带来不确定性。

随着全球数字产品与服务贸易的高速发展，相关领域的研究者已不再限于从宏观层面对数字贸易壁垒上进行定性分析，而是运用国际组织公开的数字贸易限制性指数进行定量研究，以当前被广泛应用于数字服务贸易壁垒测算的 OECD-DSTRI 指数的构成为例，OECD 对当前主要的数字服务贸易限制性措施相关政策进行了五大领域的分类。相对于传统的服务贸易领域，该指数将研究重点聚焦于与新兴数字技术发展、应用密切相关的数据、通信、电子支付等领域。鉴于本文是基于跨国界的面板分析研究，需要相对完整的跨年度数据，文章将基于 OECD-DSTRI 指数构建产业层面的数字服务贸易壁垒渗透度指标，并对指标构建过程及 OECD 主要国家数字服务贸易壁垒发展情况进行分析。

当前，全球范围内实行的数字贸易限制性措施呈现出多样而复杂的发展趋势，为更加精准地对各国制定的数字服务贸易限制性措施进行分类和研究，OECD 将各国在数字服务贸易领域设置的各类限制性措施划分为五个领域。

一是基础设施和连通性领域。在这一领域内的政策主要针对的是贸易双方进行数字交易所依靠的通信基础设施，该领域受到的限制性措施主要包括三个层次：首先是通信基础设施最佳应用状态，在此情况下能够确保互联网运营商互联互通以保证跨境交易通信畅通；其次是存在限制或者阻止通信服务使用的措施，例如虚拟专用网；最后一个层次则是在该领域的限制性监管措施影响了通信连通性，例如对数据采取强制性本地化储存。二是电子交易领域。该领域内的政策中涵盖了针对跨境数字服务贸易的各种歧视性条件，例如在电子商务领域中的许可证发放问题；非居民企业线上税务登记和申报；偏离国际标准的电子合同的规则；第三方支付平台对用户进行身份鉴别的必要性，与禁止电子认证有关的措施（例如电子签名）。三是支付系统领域。该政策领域内的“支付”针对的是数字服务贸易中的电子支付渠道，主要包含三个方面：首先是对获取特定支付渠道的限制；其次是国内安全交易环境对标国际标准的差异；最后是交易双方在互联网银行支付上的相关限制。四是知识产权领域。该领域的重点是外国人知识产权保护及版权与商标使用，主要包含两方面内容：首先，外国人是否拥有知识产权保护及版权与商标使用的平等权利；其次，在处理版权和商标的侵权行为争议时，是否存在可行的、恰当公正的争端解决机制。五是其他障碍领域。这一领域包含了数字贸易中涉及的各种其他障碍，例如，对本地软件的强制性使用；对技术转让进行加密或转让；商业或本地存在要求。

DSTRI 指数的构建是一个综合且细致的过程，它充分利用了 OECD 现有的 STRI 数据库和公开的法律法规资源，共计 13 项具体限制措施，涵盖五大政策领域。DSTRI 构建过程如图 2.1 所示，包括具体措施、细分政策领域以及总体 DSTRI 指标的构建。从 OECD-DSTRI 的具体赋值规则来看，OECD 数据库构建“国家-政策领域-单项措施”三级框架以综合度量不同国际或经济体在数字服务贸易限制方面的表现，具体过程如下：

首先，需要对一国或经济体在五个领域的单项限制措施进行赋值。具体而言，OECD 在壁垒测评时将用于评估的措施采用“是”或“否”进行反馈，采用二进制评分方式将定性信息转化为具体定量形式，这种赋值方式简单明了，能够有效地反映出各国在数字服务贸易领域的监管差异。例如在特定措施中，一国未实施限制性的监管政策，则该国在该问题上的 DSTRI 得分为“0”，该单项措施不存在壁垒限制。在对各国涉及数字服务贸易领域监管措施赋分过程中考虑到各国的监管与市场特征，需借助“显著市场影响力”（SMP）来判断监管措施是否有设置必要，即如一国该领域市场内存在一个或多个具备显著市场影响力的供应商，则相关监管措施就有存在的必要性，反之则无需设立。

其次，将各国在每个政策领域的所有单项措施数值赋分后，对得分按照该领域单项措施的数量占有所有领域单项措施数量的比重赋权，赋权加总后的分数反映了一国在该政策领域对数字服务贸易的整体限制程度。最后，依据不同政策领域对数字服务贸易影响的重要性分配权重，将一国或经济体在所有数字服务贸易领域的指数进行加权求和，得到的最终指数则是一国的数字服务贸易限制性指数。对数字服务贸易限制性措施进行细分政策领域的赋值计算，能够揭示各国在不同政策领域内的数字服务贸易限制程度，通过比较各国在同一政策领域的得分，可以清晰地看出哪些国家在某一特定领域内设置了较高的壁垒，哪些国家则相对较为开放。这种细分化的评估有助于政策制定者更加精准地识别需要改进或调整的政策领域，为政策优化提供有力依据。

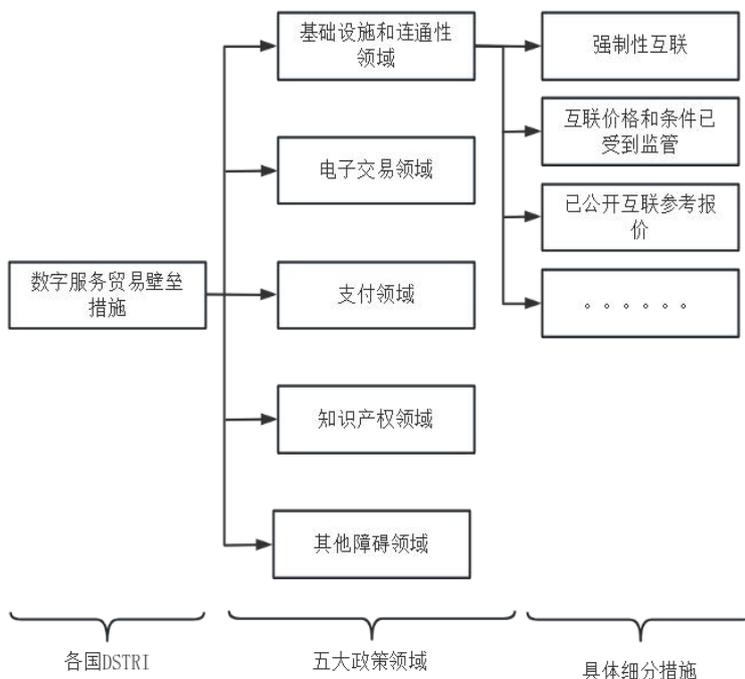


图 2.1 数字服务贸易限制性措施五大政策领域及具体细分措施

资料来源：OECD-DSTRI 数据库

2.1.2 数字服务贸易壁垒的现状分析

本文以 OECD-DSTRI 数据库的 31 个发达国家和 15 个发展中国家为分析对象，具体样本包含的发达国家和发展中国家分别如表 2.1、2.2 所示，这些国家人口占全世界总人口比重超过 65%，GDP 占世界总比重的 88%，从中国出口到这 45 个国家的贸易额占比超过 60%，选取这些国家作为样本国家具有较好代表性。表 2.1、2.2 分别给出了 2014-2021 年间 31 个发达国家和 15 个发展中国家的总体数字服务贸易壁垒状况。

表 2.1 2014 年-2021 年 31 个发达国家数字服务贸易限制性指数

国 家 \ 年 份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
澳大利亚	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
奥地利	0.083	0.083	0.083	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202
比利时	0.140	0.140	0.140	0.140	0.162	0.162	0.162	0.162
加拿大	0.021	0.021	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
捷克	0.141	0.141	0.141	0.141	0.163	0.163	0.163	0.163
丹麦	0.122	0.082	0.082	0.082	0.104	0.104	0.104	0.104
爱沙尼亚	0.061	0.061	0.061	0.061	0.083	0.083	0.083	0.083
芬兰	0.079	0.079	0.079	0.079	0.101	0.101	0.101	0.123
法国	0.101	0.101	0.101	0.101	0.123	0.123	0.123	0.123
德国	0.122	0.122	0.122	0.122	0.144	0.144	0.144	0.123
希腊	0.162	0.162	0.162	0.162	0.184	0.184	0.184	0.184
冰岛	0.148	0.148	0.148	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267
爱尔兰	0.122	0.122	0.122	0.122	0.144	0.144	0.144	0.144
以色列	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
意大利	0.104	0.104	0.104	0.104	0.126	0.126	0.126	0.126
日本	0.043	0.043	0.043	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
韩国	0.199	0.181	0.181	0.181	0.181	0.203	0.203	0.203
拉脱维亚	0.082	0.082	0.082	0.201	0.223	0.223	0.223	0.223
立陶宛	0.082	0.082	0.082	0.082	0.104	0.104	0.104	0.104
卢森堡	0.061	0.061	0.061	0.061	0.083	0.083	0.083	0.083
荷兰	0.082	0.082	0.082	0.082	0.104	0.104	0.104	0.104
新西兰	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
挪威	0.083	0.083	0.083	0.083	0.061	0.061	0.061	0.061
葡萄牙	0.162	0.123	0.123	0.123	0.145	0.145	0.145	0.145
斯洛伐克共和国	0.058	0.058	0.058	0.058	0.080	0.080	0.080	0.080
斯洛文尼亚	0.061	0.061	0.040	0.040	0.181	0.181	0.181	0.181
西班牙	0.101	0.101	0.101	0.101	0.123	0.123	0.123	0.123

续表 2.1 2014 年-2021 年 31 个发达国家数字服务贸易限制性指数

国 家	年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
瑞典		0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
瑞士		0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
英国		0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
美国		0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061

数据来源：OECD-DSTRI 数据库

表 2.2 2014 年-2021 年 15 个发展中国家数字服务贸易限制性指数

国 家	年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
智利		0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263
哥伦比亚		0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299
哥斯达黎加		0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
匈牙利		0.144	0.144	0.144	0.144	0.166	0.166	0.166	0.166
墨西哥		0.278	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
波兰		0.162	0.123	0.281	0.281	0.303	0.303	0.303	0.303
土耳其		0.061	0.141	0.181	0.181	0.181	0.242	0.264	0.264
阿根廷		0.361	0.340	0.281	0.281	0.321	0.321	0.340	0.340
巴西		0.205	0.205	0.245	0.245	0.223	0.223	0.223	0.223
印度		0.239	0.239	0.283	0.322	0.362	0.362	0.362	0.362
印度尼西亚		0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307
俄罗斯		0.281	0.321	0.321	0.340	0.340	0.359	0.381	0.425
沙特阿拉伯		0.206	0.224	0.224	0.224	0.427	0.427	0.446	0.446
南非		0.342	0.342	0.342	0.342	0.342	0.342	0.342	0.342
中国		0.184	0.184	0.225	0.286	0.308	0.308	0.308	0.308

数据来源：OECD-DSTRI 数据库

从 46 个样本国家总体的数字服务贸易限制性指数来看，随着时间的推移，数字服务贸易壁垒的整体趋势呈现出一定的变化。在 2014 年该指数最初提出时，这些国家的平均得分约为 0.141 分，这表明在数字服务贸易领域，尽管存在一定的限制措施，但整

体而言壁垒水平相对较低。然而，到了 2021 年，这一平均得分上升了 0.034 分，说明在过去的几年中，数字服务贸易壁垒有所增加，各国在数字服务贸易领域的监管限制程度有所上升。在样本国家中，加拿大的表现尤为突出。无论是在 2014 年还是 2021 年，加拿大在数字服务贸易领域的监管限制程度都是最低的，这反映了加拿大在数字服务贸易领域的开放态度和积极的国际合作姿态。值得注意的是，到 2021 年，沙特阿拉伯成为了数字服务贸易限制程度最高的国家，这可能与该国在数字服务贸易领域的特定政策、法规以及文化背景有关，沙特阿拉伯作为中东地区的重要经济体，其数字服务贸易政策的制定和实施可能受到地区政治、经济和安全形势的多重影响。此外，从上表数据中可以看出，整体数字服务贸易限制性指数较高的国家与指数较低的国家之间的得分存在较大差距，这种差距可能与各国在数字技术发展、市场开放程度以及国际合作等方面的差异表现有关。

最后，值得注意的是，2014-2021 年间中国整体数字服务贸易限制程度得分水平较高且呈现上升趋势，这可能与中国在加强数字经济的规范和管理、保护国家安全和数据安全等方面的政策调整有关。然而，这也可能给中国的数字服务贸易发展带来一定的阻碍，影响其在全球市场的竞争力和开放程度。因此，中国需要在维护国家利益和推动数字服务贸易发展之间找到平衡，制定更加合理和有效的政策。



图 2.2 发达国家与发展中国家 2014-2021 年平均 DSTRI 变动趋势
数据来源：OECD-DSTRI 数据库

从发达国家和发展中国家的分组数据来看，图 2.2 所展示的样本国家平均 DSTRI 及总体发展趋势显示，无论是在 2014 年还是 2020 年，发达国家在数字服务贸易方面的

总体平均限制程度都低于对应年份的发展中国家，原因可能是发达国家在数字服务贸易领域的相对开放态度，以及他们在推动数字经济发展和全球化方面的积极角色。从两组分样本的发展趋势来看，2021年发达国家与发展中国家在数字服务贸易总体平均限制程度的差距相较于2014年有所扩大，这一变化可能意味着在数字服务贸易领域，发达国家和发展中国家之间的政策差异正在逐渐加大。这种差距的扩大可能受到多种因素的影响，一方面，随着数字技术的快速发展和普及，发达国家可能更倾向于制定更加开放、灵活的数字服务贸易政策以吸引先进资源，增强国际竞争力，另一方面，发展中国家可能由于经济、技术和社会等方面的限制，面临更多的安全、隐私和监管等方面的挑战，在数字服务贸易领域的政策开放程度相对较低。

2.2 中国制造业企业数字化转型的现状分析

2.2.1 中国制造业企业数字化转型的测度

在新经济发展形势下，作为国民经济的主导性、支柱性产业，制造业的技术创新与技术进步必将带动并加快实体经济实现技术改造升级，为优化产业结构创造重要技术条件，制造业的高端化、智能化、绿色化发展对于加快经济全局高质量发展起着重要推动作用。企业的数字化转型为企业提供更加高效、科学、精准、智能的生产和管理模式，帮助企业实现生产管理模式的创新、生产经营效率的提升、产品质量及核心竞争力的提高以及海内外市场的开拓。

依据吴非等（2021）对于企业数字化转型的定义，制造业企业的数字化转型充分利用了人工智能技术、区块链技术、大数据等现代科技手段，这些技术的应用不仅改变了企业的内部生产经营过程，还深刻影响了组织管理模式和核心技术研发等方面，通过引入这些先进技术，企业能够实现对传统生产方式的改造和升级，提高生产效率和质量，同时降低运营成本。企业的数字化转型主要体现在两个层面上的数字化应用更替：一方面，底层数字信息技术应用层面的数字化应用更替关注的是企业基础性生产经营应用的数字化改造和升级，包括使用数字化技术来优化生产流程、提高设备自动化水平、实现数据驱动的决策等；另一方面，技术实践应用层面的数字化应用更替不仅涉及技术应用层面的升级，更在于通过数字技术媒介将企业生产经营全链条联系起来以实现业务流程的优化和创新，包括利用数字化技术来创新商业模式、拓展市场渠道、提升客户体验等。

本文参考吴非等（2021）的做法，从数字信息技术和数据应用两方面构建了一个数

数字化转型关键词数据池，通过这一数据池，能够更准确地捕捉和描述制造业企业在数字化转型过程中的关键要素和趋势，关键词主要包括词汇如图 2.3 所示。通过 Python 爬虫功能对收集的制造业企业年报进行文本词频统计和加总，并对加总词频进行对数化处理以提高数据的准确性和可靠性，最终得出的数值作为企业数字化转型程度的测度指标。

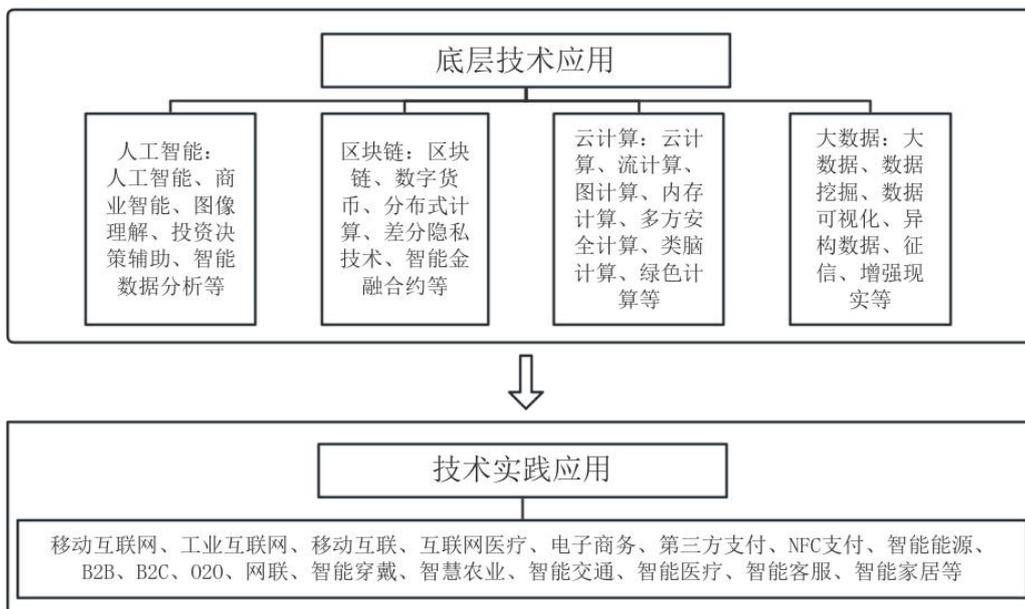


图 2.3 企业数字化转型关键词词谱

数据来源：吴非, 常曦, 任晓怡. 政府驱动型创新：财政科技支出与企业数字化转型[J]. 财政研究, 2021, (01): 102-115.

2.2.2 中国制造业企业数字化转型的总现状

随着科技的飞速进步和市场竞争的日益加剧，数字化转型不仅是技术革新的体现，更是企业生存和发展的必然选择。它能够有效提升企业的生产经营效率，优化产品质量，强化市场竞争力，甚至助力企业开辟全新的市场领域，为企业的长远发展奠定坚实基础。当前，我国制造业在数字化转型的道路上取得了显著成果，政府政策的推动、数字技术的不断创新以及企业自身的积极转型，共同构成了数字化转型的强大动力。本文将从我国制造业数字化转型的总体发展现状和行业发展差异两个方面进行深入探讨。

首先，数字化技术的广泛应用显示出我国在制造业数字化转型上取得的显著进展，到 2020 年底，我国制造业企业的数字化应用率已达 68.7%，人工智能、物联网、大数据、区块链等先进技术正在深刻改变着制造业的生产方式、业务模式和竞争格局。这些先进技术的广泛应用不仅提升了制造业企业生产过程的智能化水平，还使得企业能够更好地理解市场需求，优化供应链管理，提高决策效率。以物联网技术的应用为例，物联

网技术的应用与推广使得设备之间的互联互通成为可能，企业可以通过物联网技术，实现对生产设备的实时监控，这不仅优化了设备的自动调节，提高了设备的利用率，还降低了能源消耗和环境污染。

其次，在制造业企业数字化管理方面，数字化技术作为转型的关键要素，不仅深入应用于企业数字化生产经营的各个环节，更融合在企业管理理念和模式的创新上，具体体现在数字化生产线、数字化供应链、数字化物流等方面的建设上。数字化生产线的应用可以通过引入自动化、智能化等技术对生产流程进行优化升级，减少了人工干预和误差，提高企业生产效率，同时帮助企业对产品质量进行更精细化的控制，快速响应市场需求的变化，提升企业的市场适应能力。数字化供应链的应用，帮助企业实现对供应链全流程的数字化管理，提高企业供应链的透明度和协同效率的同时降低了企业产品库存成本和运输成本，增强企业市场竞争力。数字化物流的建设应用也在中国制造业的数字化转型中发挥重要作用，企业通过数字化物流应用技术实现对物流信息的实时监控和智能调度，在降低企业物流成本的同时，提高物流效能和服务质量。

最后，在数字化专业人才的培养和应用方面，制造业企业要想在科技创新和经济发展竞争中脱颖而出，离不开数字化人才的培养。当前，制造业企业在数字化人才方面的需求呈现显著增长态势，数字化管理人才、数字化应用人才和数字化技术人才成为了推动企业数字化转型的核心力量，我国制造企业也在不断加强与高校和研究机构的合作，共同培养具备数字化素养和专业技能的人才，不断建立完善的激励机制，吸引和留住优秀的数字化人才，同时也加强内部培训和学习，不断提高员工的数字化素养和技能水平。

2.2.3 中国制造业企业数字化转型的行业差异

本文依据我国《国民经济行业分类》（GB/T4574-2017），基于上市制造业企业数字化转型数据的可获得性，选择了包括医药、纺织、汽车、计算机、通信和其他电子设备制造行业等在内的 28 个制造业行业作为研究对象。在所选 28 个制造业行业的异质性讨论上，参考了尹美群等（2018）所提出的基于生产要素的聚类分析方法进行工作，将样本所在的制造业行业划分为技术密集型行业、资本密集型行业和劳动密集型行业，并分别计算了它们在 2014-2021 年期间数字化转型词频的总数，具体的计算结果列于图 2.4 中。

从总体趋势来看，中国制造业数字化转型程度呈现逐年提升趋势，但在增速上略有减缓，期间，2019 年到 2020 年增长率有出现小幅上升，而后又下降，最终呈现由 2015

年约 56% 的增长率下降至 2021 年约 10% 的增长率的整体表现。具体来看，不同要素密集度的制造业行业数字化转型程度存在异质性。以 2014 年为例，我国劳动要素密集型制造业、技术要素密集型制造业、资本要素密集型制造业的数字化词频分别为 1172 条、5309 条、578 条，其中技术要素密集型制造业的数字化词频数量最为突出，占制造业整体的 75% 以上。到 2021 年，劳动要素密集型制造业行业、技术要素密集型制造业行业、资本要素密集型制造业行业数字化总词频分别达到 4871 条、28045 条和 2105 条，中国制造业行业数字化转型词频总数较 2014 年增长了 3 倍以上，其中技术要素密集型制造业行业总词频较 2014 年增长了 4 倍以上。



图 2.4 中国制造业行业分要素密集度数字化转型总词频

数据来源：作者根据 2014-2021 年国泰安数据库数字经济专题计算得到。

3 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的理论分析

3.1 数字服务贸易壁垒影响制造业企业数字化转型的理论基础

3.1.1 幼稚产业保护理论

按照国际贸易的基础理论，贸易的发生的前提是国家间产品存在的价格差异，当不同国家的商品存在价格差异时，各国都倾向于购买价格更低的商品，而出口价格更高的商品，自由贸易能够实现世界范围内资源的有效配置和经济体间的互利共赢。然而，与这一基础理论相悖的是贸易保护主义的主张。贸易保护主义倾向于通过政府干预来限制进口，保护本国产业和商品，其核心观点是通过设立各种贸易壁垒，如关税和非关税壁垒，来限制外国商品的进入，从而为本国商品提供更大的市场空间和竞争优势。

1841年，李斯特在其著作《政治经济学的国民体系》中对保护幼稚产业的论点进行了完善，该理论认为对于处于初级发展阶段的国家，对具有潜在比较优势的幼稚产业采取适当的贸易保护政策，对于培养该产业的国际竞争力、推动经济持续增长具有重要意义。李斯特的幼稚产业保护理论为后发国家制定贸易政策提供了重要的指导思想，特别是在数字服务产业这一新兴领域的应用上显得尤为重要。数字服务产业作为当前数字贸易发展的重要引擎，对于提升国家竞争力和实现经济可持续发展具有重要意义，后发国家考虑到本国的经济发展水平以及数字服务贸易产业的实际情况和发展需求，对于处于比较弱勢的数字产业实施适当的贸易保护政策，可以为其提供良好的发展环境，帮助其快速成长并提升国际竞争力。李斯特的理论还强调了政府干预在经济发展中的重要作用，政府的政策支持和引导对于数字服务产业的发展至关重要，政府可以通过制定相关政策，推动数字技术的研发和应用，加强数字基础设施建设，提升数字服务产业的创新能力和服务水平。

3.1.2 国家经济安全论

贸易保护主义有时还以国家经济安全为依据。

关于国家经济安全论的探讨最早可以追溯到重商主义时期。英国古典经济学家亚当·斯密的理论在这一领域具有里程碑式的意义，他从国防安全的角度出发，提出了对民族经济进行保护的必要性，主张通过实施对外国船只的绝对禁运或征收高额关税等手

段来保护国内的船舶市场。斯密的这一观点，后来被称为国防需要理论，其核心理念是以国家安全为出发点，通过实施保护主义政策来维护国家的经济利益和产业安全。

上世纪冷战结束后，国家之间的经济联系变得日益紧密，经济利益成为了国际关系中的重要考量因素，经济安全在国家安全战略地位逐渐提高，全球范围内的国际政要和战略专家开始重视国家经济安全问题，国家经济安全日益成为多国国家战略和政府决策的重要组成部分。在新科技革命浪潮的冲击下，全球已步入以科技为核心的综合国力竞争新阶段，国际竞争的制高点已然由军事力量逐步向科技实力及其所衍生的经济力量转变，国家间的竞争焦点逐渐从军事斗争转向高新技术控制权、国际贸易和金融主导权、信息管控权的争夺。

在各国进行产业智能化、数字化转型的实践过程中，数据要素的地位日益凸显，数据跨境流动涉及的隐私和安全问题也逐渐暴露。数据的流动往往涉及各经济主体的敏感信息，在缺乏有效规范和限制的情况下，这种流动可能导致数据泄露、滥用和非法获取，从而对国家经济安全构成严重威胁。更为严重的是，如果某些国家利用其在数字领域的优势地位，对其他国家实施“数字霸权”，那么受影响的国家可能会在产业发展和贸易政策制定上失去自主权，甚至威胁到整个国家的稳定。因此，为了保障国家数字安全，促进数据要素的可持续化、规模化的共享利用，各国间不可避免地设置相关数据标准和数据安全保障。

3.1.3 技术创新理论

制造业数字化转型升级涉及多种理论，包括技术创新理论、微笑曲线理论、战略转型理论等，对相关理论进行概括分析有助于为本文研究提供扎实的理论基础。

1912年，熊彼特首次在《经济发展理论》中提出技术创新理论，该理论深刻剖析了“创新”的本质与内涵，为我们理解经济发展提供了新的视角。在熊彼特的理论中，“创新”主要涉及产品、生产技术、市场开拓、资源配置以及组织形式等五个方面：新产品的制造、新生产技术的应用、新市场的开拓、新供应渠道的获取以及新组织形式的建立。这种创新不仅涉及技术层面上生产函数的更新，更涵盖了经济、社会、组织等多个维度。曼斯菲尔德在此基础上进一步完善技术创新理论，提出技术创新指的是首次将新技术应用于生产，这一过程包括从新产品概念到新产品销售的整个阶段。

1992年，施振荣提出微笑曲线理论，揭示了制造业产业结构优化的内在规律。该理论指出，制造业的价值链呈现出两端高、中间低的微笑曲线形状，即产品在研发设计和

品牌营销环节附加值高，而在生产和制造环节附加值相对较低。微笑曲线理论为制造业企业提供了在数字化转型中调整战略方向、优化资源配置的参考依据，在企业进行数字化转型升级过程中，应积极向微笑曲线两端攀升，实现产品结构和生产链条的优化和升级。

战略转型理论最早由美国学者纳蒂尔教授于 1997 年提出，该理论认为，企业应根据内外部环境的变化，及时调整生存发展的战略目标和实施路径，以不断适应市场地变化，实现企业的可持续发展。战略转型理论也为制造业企业的数字化转型路径提供了战略层面的指导，在数字经济不断与传统产业融合发展的背景下，制造业企业需要制定明确的转型战略，包括确定转型目标、制定实施计划、优化组织结构等，以确保数字化转型过程的顺利进行。

3.2 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的机制分析

3.2.1 数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的直接影响

数字服务投入正广泛而深入地融入制造业企业的各个环节（周念利和包雅楠，2022），从研发、生产到销售的每一个环节都在受到数字化的深刻影响，数据要素作为数字化转型的关键资源（齐俊妍等，2021），不仅提升了企业的运营效率，还通过优化资源配置和创新驱动影响企业数字化转型进程。然而，各经济体之间的数字贸易壁垒阻碍数据要素的自由流动和高效配置，使得数据要素无法在贸易双方之间畅通流动，制造业数字化转型受到一定阻碍影响。从其中具体机制来看，数字服务贸易壁垒会改变制造业企业进行数字化转型决策的约束条件——企业经营绩效和企业创新能力，最终对企业数字化转型产生抑制作用。

一方面，数字服务贸易壁垒对企业的生产经营效益产生负面影响，阻碍了企业数字化转型的推进。具体而言，因为缺乏统一数字贸易规则的约束，各国会根据本国数字服务产业发展水平实施不同的限制性管制政策，导致国际数字交付跨境交易受到不同限制，这在一定程度上增加了国外产品和服务输入东道国市场的固定成本，增加企业生产经营成本和跨国运营成本（梁俊伟和魏浩，2016；林薛栋等，2017；戴魁早和方杰炜，2019；孟夏等，2020；黄繁华和纪洁，2023）。企业数字化转型的成本还包括对自身组织、流程、商业模式进行更新重构的成本，在成本增加、生产经营效益低下和外部数字基础设施建设欠佳的情况下，企业进行数字化转型的能力降低，最终不利于企业数字化

转型发展（周念利和包雅楠，2022；石先梅，2022）。

另一方面，数字服务贸易壁垒会降低企业自主创新能力，进而抑制企业数字化转型（齐俊妍和高明，2019；刘伟和刘莹，2023；初天天和郝大江，2023；程仲鸣等，2023）。在各国对数字化生产及数字化服务流动设置一定限制性措施后，各国产业间和企业间的先进技术、资金、专业化人才、服务交流等受阻，企业难以获取最新的技术信息和研发成果，这不仅限制了企业的技术视野，妨碍了制造业企业吸收数字科技和发展技术创新，还可能使企业错失重要的技术发展机遇，对企业自主创新能力产生抑制作用，从而不利于制造业企业开展数字化转型活动。

根据以上分析，提出本文假说 1。

假说 1：数字服务贸易壁垒抑制了中国制造业企业数字化转型。

3.2.2 企业经营效益的中介作用

数字服务贸易双方之间存在的限制性措施在一定程度上对企业生产经营效益产生抑制作用，降低了企业进行数字化转型的意愿，降低其对于数字化软硬件设施的投资，最终阻碍企业的数字化转型进展。

一方面，制造业企业由于企业经营绩效下降，进行数字化转型的意愿降低，抑制其数字化转型。数字服务贸易壁垒的存在提高了企业出口交易成本（齐俊妍和强华俊，2022），交易成本的提高导致制造业企业收入减少、经营绩效不佳，企业对自身数字化转型升级的投资动机下降（林薛栋等，2017），进而影响制造业企业数字化进程。具体而言，包含数据要素在内的信息跨境流动成为各国数字经济时代产业发展不可或缺的部分，数字服务作为新型的数据密集特征服务，在各国产业间信息交互、产品及市场竞争力提升、创新试错成本节约等方面具有先天优势。而各国在数字服务贸易领域设置的限制性措施，直接降低了数据传输的顺畅性，限制了数据要素在双方市场的自由流动与高效配置，直接降低制造业企业数字服务与数字技术的可得性，企业在数字信息技术的应用过程中面临的挑战逐渐加大，信息搜索与传输成本也在不断增加，跨国运营的成本大幅提升，这些都对企业的经营表现产生直接的影响，同时也减弱了企业推进数字化转型的积极性。

另一方面，制造业企业在企业经营效益不佳的情况下数字化设施建设受阻，抑制其数字化转型。完善的信息技术和通信网络基础是贸易双方顺利实现数字服务贸易的基本要求（Ferracane 等，2018；周彦霞等，2023），也是企业成功进行数字化转型的重要基

础。在制造业企业的出口成本核算中，信息交流及跨国结算费用占据重要地位，区块链和物联网技术的大量使用，可以简化跨境付款和转移业务的流程，减少中介环节和人为错误，从而降低相关费用，同时，物联网技术通过实现设备间的互联互通，提高了供应链的透明度和效率，优化企业的生产经营管理绩效。而数字服务贸易壁垒的存在，通过增加制造业企业运营成本，抑制制造业企业出口贸易规模，减少企业生产经营活动中的现金流，在企业资金有限的条件下，制造业企业经营效益下降，研发资金投入减少，企业减少了在数字化软硬件基础设施方面的投入，最终不利于数字化活动的开展。

根据以上分析，提出本文假说 2。

假说 2：数字服务贸易壁垒会降低制造业企业经营效益，进而抑制企业数字化转型。

3.2.3 企业创新能力的中介作用

数字服务贸易壁垒会通过降低制造业企业创新能力抑制企业数字化转型。

一方面，从前文分析可以得知，数字服务贸易壁垒对企业经营绩效造成一定程度的负面影响，制约了企业在创新、资金、人才上的投资，不利于企业提升自主创新能力。随着数字经济在制造业领域的不断融合，制造业企业在推进数字化转型发展时需要着眼于提升在产品、技术、市场、资源配置和组织形式等方面的自主创新能力（刘洋等，2020；张林刚等，2022），而企业创新能力的提升必须建立在自身经营实力和经营绩效基础之上，数字服务贸易壁垒的存在增加了企业提升创新能力的难度，不利于企业自我革新和发展。

另一方面，在当前数字贸易迅速发展的背景下，国家间贸易往来中以信息通信为代表的要素投入逐渐增加，数据、知识、人员等要素在全球范围内的自由流通与传输能够产生多方面的积极影响，各国充分发挥自身的比较优势，实现多种要素资源禀赋的有机融合，提高国际数字贸易的效率，在这一过程中，企业微观层面也出现了正向溢出效应。具体来说，随着数据、知识和人员的自由流通，各国间的先进信息技术、管理经验以及专业化人才得以在国际市场上广泛传播，形成进出口企业之间的出口学习效应，数字服务贸易自由化发展为企业提供了更多获取国外先进技术和知识的途径，促使企业增加研发和创新投入，增强自主创新能力。而数字服务贸易壁垒的存在限制了技术、知识和信息的自由流动，企业可能无法充分获取到国外先进的生产技术、管理经验以及市场信息，这无疑削弱了企业通过学习效应提升自身创新能力的机会，进而不利于其数字化转型。此外，数字服务贸易壁垒还可能影响企业的市场准入，限制其在国际市场上的

活动范围。这不仅限制了企业通过国际贸易获取新知识和技术的途径，还可能使企业在全球竞争中处于不利地位，从而影响其整体的创新能力和数字化转型进程。

根据以上分析，提出本文假说 3。

假说 3：数字服务贸易壁垒会降低制造业企业创新能力，进而抑制企业数字化转型。

4 数字服务贸易壁垒影响中国制造业企业数字化转型的实证分析

4.1 计量模型设定

本文首先构建固定效应模型检验数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的影响，进一步建立中介效应模型来探究其中具体影响机制，增强结论的可信度。

4.1.1 基准模型

参考现有研究的普遍做法，本文将微观角度出发，采用固定效应模型，实证研究数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的影响。设计的具体计量模型如（1）式所示：

$$Digital_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DSTRI_{j,t} + \beta_2 X_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， i 为企业， j 为行业， t 为年份； $Digital_{i,t}$ 代表中国制造业企业的数字化程度， $DSTRI_{j,t}$ 代表第 t 年企业所在行业 j 所遭受的数字服务贸易壁垒， $X_{i,t}$ 代表控制变量，具体包括企业总资产、企业规模、企业年龄、企业资产负债率、企业资本密集度，另外， μ_i 、 ν_t 分别代表制造业企业个体和年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项。

4.1.2 机制检验模型

本文借鉴江艇（2022）的做法，通过检验解释变量对机制变量的影响，深入探究数字服务贸易壁垒影响我国制造业企业数字化转型的内在机制，设置的计量模型如下：

$$Medical_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DSTRI_{j,t} + \beta_2 X_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中， $Medical_{i,t}$ 为中介变量，具体包括企业经营效益（ $ROA_{i,t}$ ）和企业创新能力（ $R\&D_{i,t}$ ），其余符号含义与基准模型一致。本文在（1）式检验数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的直接效应基础上，（2）式检验数字服务贸易壁垒对中介变量的影响。

4.2 数据说明、变量选取

4.2.1 数据来源与处理

本文展开的实证研究数据来源于 OECD-DSTRI 数据库、WTO 数据库、UN comtrade 数据库、中国工业统计年鉴及国泰安数据库。

其中，数字服务贸易限制性指数来自于 OECD 数据库除中国外的 45 个国家（如上文表 2.1、2.2 所示），时间跨度为 2014-2021 年；中国总出口贸易额、分国别出口贸易额数据取自 UN comtrade 数据库；中国制造业各行业出口额、工业总产值数据来源于中国工业统计年鉴和海关数据；中国上市制造业企业的数字化测度指标数据则来自国泰安数据库（CSMAR）。

本文选取中国 28 个制造业行业的沪深 A 股上市企业为研究样本，为提高回归质量，剔除带有 ST 和*ST 及终止上市的企业，仅保留那些至少连续五年不存在缺失的样本，并将所有微观层面的连续变量进行 1%和 99%的缩尾处理，以减少异常值的干扰。综合考虑 OECD-DSTRI 数据的可获得性后，最终选择了 2014 年至 2021 年间的 1741 家企业，共计 7405 个样本。

4.2.2 变量选取

（1）被解释变量：制造业企业数字化（ $Digital_{i,t}$ ）。

近年来，相比于使用问卷调查（王永进等，2017）、虚拟变量（何帆等，2019）等方法，学者们通常通过计算企业数字化词汇频率（吴非等，2021；孟夏和董文婷，2022 等）和企业数字资产（李坤望等，2015；祁怀锦等，2020 等）的方法来刻画企业数字化转型程度。上述提到的两种测度方法各有侧重，为了更全面地反映制造业企业数字化转型的实际情况，本文同时选用这两种方式作为评估工具，将对数化处理后的数字化词频作为基准回归中被解释变量的代理变量，将无形资产中数字资产占比作为稳健性检验时被解释变量的替换变量，确保评估结果的准确性和稳健性。

参考吴非等（2021）的研究，企业数字化词频的测算方法可归纳为：先按照上市企业的底层技术运用和技术实践应用场景确定关键词，再收集整理匹配上市企业财务年报文本中涉及“数字化转型”的词频，将其记录为该企业的数字化转型指标，最后对数据进行对数化处理得出最终的数字化转型指标，记为 $Digital_{i,t}$ 。

参考何帆等（2019）和祁怀锦等（2020）的研究方法，从上市公司年度财务报告附注中的无形资产部分入手，对涉及与“软件”、“网络”、“客户端”、“管理系统”、“智能平台”等数字经济技术及相应专利关键词相关的明细项目进行标记，将符合条件

的项目归类为“数字经济技术无形资产”，并对所有项目金额进行相加，得出企业的数字资产总额，为了更直观地反映企业数字化转型的程度，将企业的数字资产总额与无形资产总额进行比率计算，将这一比率作为衡量企业数字化转型的代理变量，记为 *Digasset*。

(2) 核心解释变量：数字服务贸易壁垒 ($DSTRI_{j,t}$)

本文的核心解释变量为企业所处行业的数字服务贸易壁垒渗透程度。由于不同行业的出口依存度具有异质性，不同行业制造业企业在面临外部数字服务贸易壁垒冲击时制定的数字化发展战略有着较大差异。故本文参照李平等（2014）的方法，构建了行业层面的数字服务贸易壁垒渗透度，并深入探讨了数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型的影响。

具体而言，中国各制造业行业 j 所遭受的数字服务贸易壁垒 $DSTRI_{j,t} = DSTRI_t * w_{j,t}$ ， $w_{j,t}$ 为各制造业行业出口额占其工业总产值的比重，以此来表示该行业的出口依赖度，即 $w_{j,t} = \frac{ex_{j,t}}{F_t}$ ， $DSTRI_t$ 为第 t 年中国在数字服务贸易过程中遭遇的进口国 n 国的数字服务贸易壁垒， $DSTRI_t = \sum DSTRI_{n,t} * \frac{ex_{n,t}}{ex_t}$ ，其中 $DSTRI_{n,t}$ 为 OECD 发布 n 国第 t 年数字服务贸易限制性指数， $DSTRI_{n,t}$ 越大说明 n 国在数字服务贸易领域的限制性措施越多，数字服务贸易壁垒程度越高， $ex_{n,t}$ 为 t 年中国向 n 国的出口额， ex_t 为中国向世界的总出口额。

(3) 中介变量

企业经营效益 ($ROA_{i,t}$)。企业经营效益可通过净利润与总资产的平均余额之比来衡量，该比值反映了企业资产的有效利用程度，比值越高表明企业盈利能力较强，而盈利水平的高低直接关系着企业在数字化设施投入以及数字化转型意愿方面的表现，对企业制定数字化转型战略有一定影响。

企业创新能力 ($R \& D_{i,t}$)。企业创新能力的衡量指标之一是企业研发投入金额占营业收入的比例，该比例可以代表企业在数字化战略中投入资源的程度，而有效的研发资本投入能够促使企业不断提升技术创新水平，推动更多高质量、领先的创新产品问世，

助力企业实现数字化转型。

(4) 控制变量 ($X_{i,t}$)

企业总资产 (*asset*)。企业总资产以上市公司年末总资产的对数值来表示, 资产充足的企业通常意味着规模较大、组织结构较为完善、市场管理经验相对丰富, 有利于开展创新活动和提升自主创新能力, 对企业的数字化转型会产生一定影响。

企业规模 (*size*)。企业规模以上市公司员工总数的对数值来衡量, 企业规模大小会在资源分配、垄断优势、融资渠道和创新意愿等方面影响数字化转型的进程。

企业年龄 (*age*)。企业年龄用当年年份-成立年份+1 的对数表示, 企业年龄可以间接的体现出生产、经营、管理、市场等方面的经验积累, 对企业的数字化发展也会产生一定影响。

企业资产负债率 (*leverage*)。企业资产负债率以上市公司年末总负债占总资产之比表示, 用以评估企业的融资能力, 合理水平的财务杠杆可以促进企业资金灵活运用, 尤其对于从事技术创新的企业而言, 财务杠杆将发挥重要作用, 有助于其获取更多资金支持, 进而保障数字化设施建设项目的顺利推进。

企业资本密集度 (*sd*)。企业资本密集度以上市企业总资产与营业收入之比表示, 资本、劳动力和技术创新作为影响经济产出的基础要素, 在实际情况中, 各个企业基础要素的资源禀赋水平对于其在国际贸易、产业发展、技术创新能力等方面的表现都具有重要的影响。

表 4.1 为本文选取样本的名称、解释、描述性统计结果及数据来源。制造业企业数字化指标 $Digital_{i,t}$ 的均值为 1.251, 离散程度为 1.352, 产业层面数字服务贸易壁垒渗透度 $DSTRI_{j,t}$ 的均值为 2.808, 离散程度较高。就控制变量的样本特征而言, 企业总资产、企业规模、企业年龄、企业资本密集度的均值分别为 22.193、7.814、9.384 和 2.15, 对应的标准差分别为 1.127、1.11、6.327 和 1.432, 表明样本制造业企业间的生产经营规模与经营水平存在较大差异。

表 4.1 变量描述性统计分析

变量名称	变量解释	观测数	均值	标准差	最小值	最大值	数据来源
$DSTRI_{j,t}$	企业所在行业的数字服务贸易壁垒渗透度	7405	2.808	4.411	0.157	16.408	OECD、UN comtrade、中国工业统计年鉴
$Digital_{i,t}$	制造业企业数字化转型程度	7405	1.251	1.352	0.000	6.138	国泰安数据库
$asset$	企业总资产	7405	22.193	1.127	19.677	27.547	国泰安数据库
$size$	企业规模	7405	7.814	1.110	4.511	11.181	国泰安数据库
age	企业年龄	7405	9.384	6.327	2.000	28.000	国泰安数据库
$leverage$	企业资产负债率	7405	0.385	0.175	0.051	0.901	国泰安数据库
sd	企业资本密集度	7405	2.150	1.432	0.390	18.942	国泰安数据库
$ROA_{i,t}$	企业经营效益	7405	0.046	0.064	-0.374	0.239	国泰安数据库
$R \& D_{i,t}$	企业创新能力	7405	0.048	0.042	0.000	0.763	国泰安数据库

4.3 实证结果分析

4.3.1 基准回归结果

为检验数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型的影响，研究依次加入控制变量，探究自变量系数与显著性水平变动情况，回归结果如表 4.3 列（1）-（3）所示。

表 4.2 列（1）仅纳入核心解释变量行业层面的数字服务贸易壁垒渗透度进行分析，结果显示数字服务贸易壁垒变量的系数符号为负号，并且在 1% 的显著性水平上经过检验，表明数字服务贸易壁垒对制造业企业的数字化转型具有显著的负面影响。

表 4.2 列（2）纳入企业层面控制变量：企业总资产、企业规模、企业年龄、企业资产负债率、企业资本密集度进行分析，以控制遗漏变量对回归结果稳健性造成的干扰，实证结果显示数字服务贸易壁垒的系数符号与显著性水平均未表现出较大差异。

表 4.2 列 (3) 在控制变量基础上进一步控制企业和年份固定效应, 回归结果表明, 在控制企业层面控制变量和考虑遗漏变量影响后, 数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的影响结果仍然显著为负向。

综合上述基准回归的实证结果, 可以得出结论: 进口国数字服务贸易壁垒的存在对我国制造业企业的数字化转型产生抑制效应, 验证了假说 1。就所选的控制变量而言, 企业总资产、企业规模、企业年龄与其数字化转型发展具有正向相关关系, 且显著性水平较强, 这也表明企业的发展规模越大、资产越雄厚, 在面对外部数字服务贸易限制性措施时, 其应对贸易壁垒等政策不确定性时的抗风险能力越强, 企业发展显现出更强的韧劲。

表 4.2 数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型影响的基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
变量名	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>	-0.010*** (0.005)	-0.009*** (0.010)	-0.022** (0.011)
<i>asset</i>		0.044 (0.120)	0.249*** (0.001)
<i>size</i>		0.119*** (0.000)	0.107** (0.047)
<i>age</i>		-0.016*** (0.000)	0.130*** (0.000)
<i>leverage</i>		-0.089 (0.395)	-0.102 (0.515)
<i>sd</i>		0.013 (0.292)	-0.023 (0.180)
企业 FE	未控制	未控制	控制
年份 FE	未控制	未控制	控制
常数项	1.279*** (0.000)	-0.476 (0.294)	-6.225*** (0.000)
观测值	7405	7405	7405
adj. R^2	0.001	0.013	0.155

注: 括号内为标准误, *表示 10%显著性水平, **表示 5%显著性水平, ***表示 1%显著性水平, 下文同。

4.3.2 稳健性检验与内生性处理

(1) 稳健性检验

为了进一步验证上述实证基准回归结果的准确性和可靠性,确保数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型具有显著抑制作用的结论稳健,本文采用了多种稳健性检验方法,包括改变被解释变量指标、改变聚类方式、引入城市和行业的固定效应,以及对数据进行截尾处理等手段。

本文参考祁怀锦等(2020)的方法,将制造业企业数字资产占无形资产比重 *Digasset* 作为又一衡量企业数字化转型程度的评价指标,并将其作为被解释变量指标替代基准回归中的数字化词频指标以进行稳健性检验,检验结果如表 4.3 列(1)所示。在表 4.3 列(2)中,本文在基准回归模型上采用了异方差稳健标准误,并出于企业间存在相关性的考虑,从企业个体层面进行了聚类分析。考虑到在城市和行业层面上可能存在会对企业数字化转型产生影响的不可观测因素,表 4.3 列(3)在基准回归固定效应的基础上进一步增加城市固定效应和行业固定效应进行实证分析。最后,为削弱异常值对回归结果稳健性带来的干扰,表 4.3 列(4)对企业样本进行截尾处理并进行实证检验。

表 4.3 列(1) - (4) 实证结果分别为改变聚类方式、增加城市和行业固定效应、截尾处理回归结果显示,数字服务贸易壁垒渗透度指标的系数均在较高显著性水平上显示为负,表明在考虑了控制变量、企业和年份固定效应及各种可能对回归结果稳健性造成冲击的因素影响后,数字服务贸易壁垒对制造业企业的数字化转型产生抑制作用的结论仍然显著成立,这也增强了前文基准回归结果的可信度。

表 4.3 稳健性检验结果

变量名	(1) <i>Digasset</i>	(2) <i>Digital</i>	(3) <i>Digital</i>	(4) <i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>	-0.012** (0.006)	-0.022** (0.009)	-0.017* (0.010)	-0.023*** (0.009)
<i>asset</i>	-0.027 (0.041)	0.249*** (0.072)	0.247*** (0.072)	0.189*** (0.073)
<i>size</i>	0.016 (0.041)	0.107** (0.054)	0.096* (0.054)	0.119** (0.054)
<i>age</i>	0.129*** (0.007)	0.130*** (0.010)	0.130*** (0.011)	0.126*** (0.011)

续表 4.3 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量名	<i>Digasset</i>	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
<i>leverage</i>	-0.115 (0.108)	-0.102 (0.157)	-0.109 (0.156)	-0.097 (0.158)
<i>sd</i>	-0.026** (0.011)	-0.023 (0.017)	-0.019 (0.017)	-0.015 (0.018)
企业 FE	控制	控制	控制	控制
年份 FE	控制	控制	控制	控制
常数项	-3.877*** (0.705)	-6.225*** (1.342)	-6.220*** (1.296)	-5.113*** (1.336)
观测值	7405	7405	7400	7035
adj. R^2	-0.113	0.155	0.159	0.141

(2) 内生性处理

鉴于相关数字服务贸易监管限制性政策的实施存在滞后效应，本文对基准实证结果进行内生性处理，选择使用滞后一期的解释变量 *L.DSTRI* 作为工具变量。选择滞后一期作为解释变量的原因在于核心解释变量与滞后一期变量之间呈现高度相关性，符合相关性假定，并且滞后变量已经发生，与扰动项无关，满足排他性假定。

内生性处理回归结果如表 4.4 列 (1) - (2) 显示。表 4.4 列 (1) 为将数字服务贸易壁垒变量滞后一期加入第一阶段进行回归后的结果，回归结果验证了滞后一期工具变量 *L.DSTRI* 与核心解释变量 *DSTRI* 之间存在较强相关性，列 (2) 显示第二阶段回归结果，数字服务贸易壁垒与制造业企业数字化呈现在 10% 显著性水平上的负向相关，且 Kleibergen-Paap rk Wald F 检验的结果大于 10% 的临界值，拒绝了弱工具变量的假设，Kleibergen-Paap rk LM 的 P 值在 1% 的水平上显著，证明不存在工具变量不可识别问题。

以上实证结果表明，在通过使用工具变量处理基准回归的内生性问题后，数字服务贸易壁垒对于制造业企业数字化转型的抑制效应仍然存在。

表 4.4 内生性处理

	(1)	(2)
变量名	<i>DSTRI</i>	<i>Digital</i>
<i>L.DSTRI</i>	0.829*** (0.034)	

续表 4.4 内生性处理

变量名	(1) <i>DSTRI</i>	(2) <i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>		-0.017* (0.010)
常数项	2.909 (1.802)	
控制变量	控制	控制
固定效应	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM		491.439 (0.000)
Kleibergen-Paap rk Wald F		370.608 (16.38)
观测值	5452	5081
adj. R^2	0.645	

注：中括号（）内为 Stock-Yogo 检验在 10%水平上的临界值；在以 Heckman 两阶段模型分析样本选择偏差问题时，本文使用企业层面数据集，因此 Heckman 两阶段检验结果中的控制变量仅包括企业层面的控制变量，固定效应包括企业、年份固定效应。

4.3.3 异质性回归结果分析

以上关于数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型影响研究的相关实证均是在所选上市制造业企业总样本上进行的实证检验。然而，由于我国东部地区与非东部地区之间在对外贸易和数字经济发展水平存在明显差异，并且制造业各行业在数字技术发展水平上也存在差异，各行业间对于数据、技术和资本等要素的需求差异较大，此外，企业自身的经营管理模式也会对数字化转型产生影响。因此，对样本制造业企业按照所在地区、所处行业和股权性质进行分样本检验和讨论非常有必要，这样的分类讨论方式有助于更深入地理解不同条件下的制造业企业在数字化转型过程中所面临的挑战和机遇，从而制定更精准、有效的政策和策略。

(1) 分地区样本回归

在完成了对所选上市制造业企业的全样本回归检验后，将全国样本按东部地区、中部地区、西部地区的进行分类，按照与基准回归相同的方法对东、中、西地区的样本进行实证检验并对比分析，实证结果如表 4.5 所示。表 4.5 列（1）为东部地区企业的分样本回归结果，表 4.5 列（2）、列（3）分别为西部、中部地区企业样本的回归结果。

表 4.5 不同区域样本回归结果

	(1) 东部地区	(2) 西部地区	(3) 中部地区
变量名	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>	-0.022*** (0.007)	-0.008 (0.014)	-0.039** (0.019)
<i>asset</i>	0.287*** (0.052)	0.376*** (0.112)	-0.175 (0.135)
<i>size</i>	0.097* (0.050)	0.084 (0.111)	0.297** (0.143)
<i>age</i>	0.131*** (0.010)	0.111*** (0.018)	0.153*** (0.020)
<i>leverage</i>	-0.118 (0.135)	-0.439 (0.298)	0.495 (0.337)
<i>sd</i>	-0.023 (0.014)	-0.019 (0.026)	-0.020 (0.028)
企业 FE	控制	控制	控制
年份 FE	控制	控制	控制
常数项	-6.819*** (0.889)	-8.991*** (2.019)	0.609 (2.147)
观测值	5435	1153	817
adj. R^2	0.157	0.178	0.157

根据东部地区样本回归结果显示，东部地区企业样本数字服务贸易壁垒的回归系数为-0.22，且显著性水平维持在 1%的水平。相比之下，中部地区企业样本回归结果的显著性不如东部地区，而西部地区企业样本回归结果则显示不具显著性。由此推测，在对外部在数字服务贸易领域的相关限制性监管措施时，我国东部和中部制造业企业会承受较大的冲击影响，而西部地区受到的不利作用则相对不明显，这种东、中、西部样本企业回归结果的差异可能源于这些地区企业所处地理位置的数字服务贸易规模、对外开放程度和自身数字化发展水平的差异。

一方面，我国的对外开放是一个由沿海向内陆逐渐扩展的过程，我国东部地区和中部地区的进出口贸易规模相对较大、对外开放水平相对较高，尤其在数字服务贸易领域，东、中部地区发展更为迅速、规模更为庞大，这些地区的制造业企业在生产经营时更容易受到进口国的限制性监管措施的影响，数字服务贸易壁垒对这些地区企业的数字化转

型影响更加显著。另一方面，与西部地区的制造业企业相比，东部和中部的制造业企业在数字化发展程度更高，在进行自身数字化活动时会更更多地引进国外先进数据、资金、技术等要素，因此，当面临外部数字服务贸易限制性措施时，东部和中部的制造业企业也会受到更大的冲击。

（2）分企业股权性质回归

股权所有制性质在很大程度上决定了企业的资产背景、治理结构以及经营决策方式，这些因素都会影响到企业在面临数字服务贸易壁垒时的行为选择，从企业股权性质的角度开展分样本检验，有助于更深入地理解不同股权性质企业在面对数字服务贸易壁垒时的优势和挑战，以及它们如何根据自身股权性质调整数字化经营策略。本文将制造业企业样本分为国有企业和非国有企业两类，依据所有权性质的分类，分样本的实证分析结果如表 4.6 所示，表 4.6 列（1）为国有制造业企业样本回归结果，表 4.6 列（2）为非国有企业样本的回归结果。

表 4.6 分股权性质样本回归结果

变量名	(1) 国有企业	(2) 非国有企业
	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>	-0.017 (0.012)	-0.025*** (0.007)
<i>asset</i>	0.163 (0.101)	0.248*** (0.050)
<i>size</i>	-0.021 (0.096)	0.137*** (0.049)
<i>age</i>	0.122*** (0.013)	0.143*** (0.010)
<i>leverage</i>	0.539** (0.260)	-0.213 (0.132)
<i>sd</i>	-0.059** (0.025)	-0.018 (0.013)
企业 FE	控制	控制
年份 FE	控制	控制

续表 4.6 分股权性质样本回归结果

变量名	(1) 国有企业	(2) 非国有企业
	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
常数项	-4.454*** (1.711)	-6.136*** (0.873)
观测值	1837	5568
adj. R^2	0.175	0.147

对于国有企业样本，实证结果显示数字服务贸易壁垒的回归系数为-0.017，结果未达到显著性水平，说明数字服务贸易壁垒对国有企业的抑制作用并不显著。然而，在非国有企业样本中，实证结果显示数字服务贸易壁垒的回归系数为-0.025，并且具备 1% 的显著性水平，这说明进口国的数字服务贸易壁垒不利于我国非国有制造业企业的数字化转型进程，且抑制作用较为显著。

这可能是由于国有企业相对于非国有企业，具备了较高的资金实力、较充足的政策支持和融资支持，且相关国企具备较强的生产经营能力和市场竞争力，这些企业受到的外在的数字服务贸易壁垒在短期内对其带来的冲击较小，还可能在同等冲击下凸显其在特定市场中的相对竞争力，减少其面临的市场竞争，实现转型发展，这类国有企业在数字化转型进程受到的阻碍较小。相比之下，非国有企业在数字服务贸易壁垒等外部贸易政策不确定性的冲击下，抗风险能力较弱，因此受到的外部冲击较为明显，数字服务贸易壁垒对非国有企业的数字化转型具有更为显著的抑制作用。

(3) 分行业性质回归

考虑到企业在生产过程中对生产要素的存在不同程度的依赖度，本文进一步将制造业企业细分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型三种类型企业进行分样本异质性检验，按行业性质划分的样本实证结果如表 4.7 所示。

从表 4.7 实证结果可以看出，数字服务贸易壁垒对我国技术密集型制造业企业的数字化转型所造成的不利影响更为明显，数字服务贸易壁垒对于我国资本密集型制造业企业的负面影响也同样显著，但后者回归系数的显著性水平低于前者，对于我国劳动密集型制造业企业来说，数字服务贸易壁垒对其数字化转型的影响并不突出。

这可能是由于劳动密集型制造业和资本密集型制造业在我国发展的相对成熟，传统劳动密集型制造业的产品生产以手工或简单机械操作为主，涉及大量低技能劳动力，对

高端技术和服务的依赖程度相对较低；资本密集型制造业在我国主要涉及重工业、基础设施建设等领域，尽管资本密集型制造业在技术和设备上有所投入，但可能更多地关注于生产效率和成本控制，而非数字技术和服务的创新与应用。而技术密集型产业本身对数字要素、技术创新等需求较高，外部数字服务贸易壁垒的存在限制了数据、技术、知识等要素的自由流动，不利于技术密集型行业企业吸收新知识、新技术等，从而不利于该行业企业进行数字化活动，抑制了其数字化转型。而从另一个角度来看，我国在数字服务贸易领域设置的许多数字技术与服务相关法规和标准体系未达到国际数字贸易要求，一些技术密集型产品与服务在出口时因市场准入、技术标准等问题被拒之门外，不仅影响了企业生产经营效益，也制约了企业自身的数字化转型升级。综上，外国数字服务贸易限制性措施对我国技术密集型制造业行业内企业技术创新、数字化转型产生显著的抑制作用。

表 4.7 不同制造业行业分样本回归结果

	(1) 技术密集型	(2) 劳动密集型	(3) 资本密集型
变量名	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>	<i>Digital</i>
<i>DSTRI</i>	-0.031*** (0.008)	-0.006 (0.012)	-0.175* (0.100)
<i>asset</i>	0.229*** (0.057)	0.173* (0.096)	0.541*** (0.108)
<i>size</i>	0.195*** (0.057)	0.078 (0.101)	-0.137 (0.089)
<i>age</i>	0.148*** (0.01)	0.117*** (0.017)	0.079*** (0.022)
<i>leverage</i>	-0.259* (0.154)	0.262 (0.258)	-0.548** (0.237)
<i>sd</i>	-0.020 (0.014)	-0.006 (0.032)	-0.099*** (0.034)
企业 FE	控制	控制	控制
年份 FE	控制	控制	控制
常数项	-6.279*** (0.989)	-4.563*** (1.622)	-10.654*** (1.905)
观测值	4673	1504	1228
adj. R^2	0.181	0.128	0.127

4.3.4 机制检验

从上文的基础实证回归和分样本回归结果，可以得出结论：数字服务贸易壁垒对中国制造业企业的数字化转型产生了抑制效果，且这种影响存在异质性。本文进一步预测进口国数字服务贸易壁垒可能通过影响制造业企业的经营效益和创新能力，对其数字化转型产生抑制作用。为了验证这一机制，本文将企业经营效益和企业创新能力作为中介变量进行机制检验。

（1）企业经营效益

从企业长远发展来看，数字化转型成为了未来新经济时代下企业发展的必然选择。然而，在制造业企业进行数字化转型的过程中，却面临着不愿意转型、不敢转型以及不能转型的困境。

一方面，从企业资金投入的角度来看，数字化转型牵涉到企业生产经营的各个方面。企业数字化转型的投入包括技术购买和使用的成本，以及对组织、流程、商业模式进行重构的成本（石先梅，2022），与新兴产业相比，传统制造业产业要对生产技术、经营管理模式进行数字化改造升级需要投入更多资金与技术，且此过程投入周期长、见效慢（李辉和梁丹丹，2020）。在面临融资能力受限、现金流紧缺以及外部数字基础设施环境不完善等多重挑战时，制造业企业确实可能难以承担数字化转型所需的投入，为了维持现有的盈利状况，很多企业数字化转型持谨慎态度，对于那些迫切需要进行转型的企业，尤其是中小企业，由于资金短缺而难以迈出数字化转型的步伐。另一方面，制造业企业实现数字化转型的成功不仅需要内外部资金和技术的不断投入，还需要加强观念和能力的培养（孔存玉和丁志帆，2021）。从企业是否推进数字化研发投入决策的角度来看，在外部贸易成本增加和贸易不确定性风险上升的环境下，为了降低决策风险，企业可能采用较为保守的策略，专注于维持当前的出口市场稳定，数字化转型意愿降低，创新投入减少，从而对其开展数字化更新产生不利影响（齐俊妍和强华俊，2022）。

结合已有文献可知，企业的经营效益与其盈利能力密切相关，企业盈利水平的高低直接影响着企业数字化投资活动的可行性。企业在具备稳定盈利条件的情况下，能够将注意力从基本生存问题转向生产技术的升级、产品的创新和服务的优化等企业成长行为。因此，在制造业领域，高水平的盈利能力为企业提供了足够的资本支持以投入数字化转型活动，有助于其增强企业实力、实现数字化转型目标。相对而言，经营状况不佳的制造业企业则面临更大的生存困难，推进数字化转型将变得艰难。

表 4.8 列 (1) 为将企业经营效益作为中介变量的机制检验结果。从实证检验结果可以看出, 数字服务贸易壁垒的估计系数在 5% 水平上显著为负, 说明数字服务贸易壁垒确实对制造业企业的经营效益产生负向影响, 而企业经营效益的下降会对企业数字化转型产生抑制作用, 故数字服务贸易壁垒通过降低企业经营效益抑制企业数字化转型, 假说 2 成立。

表 4.8 机制检验回归结果

变量名	(1) <i>ROA</i>	(2) <i>R&D</i>
<i>DSTRI</i>	-0.103** (-2.330)	-0.043** (-2.450)
<i>asset</i>	5.346*** (16.440)	-1.766*** (-13.580)
<i>size</i>	-1.383*** (-4.310)	1.299*** (10.110)
<i>age</i>	-0.532*** (-9.320)	0.237*** (10.380)
<i>leverage</i>	-21.016*** (-24.590)	0.663* (1.940)
<i>sd</i>	-1.525*** (-18.150)	0.904*** (26.920)
企业 FE	控制	控制
年份 FE	控制	控制
常数项	-86.346*** (-15.480)	29.617*** (13.270)
观测值	7405	7405
adj. R^2	0.166	0.131

(2) 企业创新能力

企业的创新能力尤其是数字技术创新能力, 是影响该企业进行数字化转型的关键因素 (张林刚等, 2022)。要想在数字化浪潮中生存甚至实现突围, 传统制造业必须着眼于建立适应自身转型需求的数字化创新能力, 利用先进数字技术赋能产业数字化 (刘洋等, 2020)。企业创新能力的提升有助于企业研发更先进、更高效的数字化技术和工具,

促使企业改进和优化现有的数字化系统，进而推动企业实现数字化深度转型（吴非等，2021），企业不断增加研发投入，不断提高自主创新能力，有助于推出不断升级的产品和服务，保持企业创新活力，帮助企业稳定和拓展市场，实现“研发-改进-再研发”的螺旋式发展，促进企业数字化发展（王晓红等，2023）。

本文采用企业研发投入占营业收入的比例作为企业创新能力的评估标准。该比例能够较好地反映企业在数字化战略中资源的配置情况。有效的研发资本投入将推动制造业企业技术创新水平的不断提升，促进更多创新产品和服务的产出，推动企业的数字化转型，高研发投入强度意味着企业对技术创新的资本投入更大，有利于实质性推动数字化活动的开展。表 4.8 列（2）为企业创新能力的机制检验结果，回归结果显示，数字服务贸易壁垒抑制了制造业企业创新能力的提升，结合已有文献研究，本文认为制造业企业创新能力的降低对企业的技术创新、数字化设施投入等方面产生消极影响，从而不利于其数字化转型，故数字服务贸易壁垒通过降低制造业企业创新能力抑制其数字化转型，假说 3 成立。

5 结论与对策建议

5.1 研究结论

本文聚焦于数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型的影响研究，使用 2014-2021 年 OECD-DSTRI 数据库数据及中国上市制造业企业的面板数据，运用固定效应模型实证检验了进口国数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型的影响，并且通过分样本对影响效应进行了异质性讨论，最后对数字服务贸易壁垒抑制我国制造业企业数字化转型的渠道进行了机制检验。

首先，本文基于 OECD-DSTRI 数据库中 45 个国家的数字服务限制性指数、中国制造业各行业出口贸易额、制造业各行业总产值等数据构建制造业产业层面的数字服务贸易渗透度指数，再结合国泰安数据库中上市制造业企业数字化转型的相关指标，通过固定效应模型对数字服务贸易壁垒对我国制造业企业数字化转型的影响效应进行了实证检验。为增强基准实证结果的可信度，文章通过改变聚类、增加城市和行业固定效应、被解释变量滞后一期处理等手段进行了稳健性检验及内生性处理。研究发现，外国设置的数字服务贸易限制性措施对我国制造业企业抑制数字化转型的效应结果显著，即数字服务贸易壁垒阻碍了我国制造业企业数字化转型，且该结论在进行了稳健性检验及内生性处理后仍然成立。

其次，本文讨论了数字服务贸易壁垒对制造业企业数字化转型的异质性影响，从制造业企业的地区分布、企业股权性质及制造业要素密集度分类三个角度进行分样本分析。研究表明，从样本企业的地区分布来看，东部沿海地区的制造业企业相对于中部和西部地区的企业更容易受到外部数字服务贸易壁垒的冲击；从样本企业的股权性质来看，相较于国有企业，非国有企业数字化转型受到外部数字服务贸易壁垒的抑制作用更加显著；从样本企业所在行业的要素密集度来看，外部数字服务贸易壁垒对资本密集型企业的的影响更为显著，而对劳动密集型企业的的影响则不太明显。

最后，本文讨论了数字服务贸易壁垒影响我国制造业企业数字化转型的具体机制，通过引入企业经营效益和企业创新能力作为中介变量进行内在机制检验。结果表明，数字服务贸易壁垒的存在对制造业企业的经营效益和创新能力都产生了显著的抑制作用，而企业经营效益和创新能力的降低都会对企业自身的数字化进程产生消极影响。

5.2 对策建议

基于上述研究结论，本文提出以下三方面的对策建议，以期为我国数字服务贸易持续良性发展及企业的数字化战略选择提供有益参考。

5.2.1 加强国际合作，提升数字服务贸易开放度

根据本文的理论分析及实证经验研究结果，进口国的数字服务贸易壁垒对于我国制造业企业数字化转型有显著抑制作用。当前，我国在数字服务贸易领域的监管政策限制度在全球中处于较高水平，面对这一现状，要实现我国制造业产业的数智化发展、推动对外贸易高质量发展，减少数字服务贸易领域的限制性措施、提升数字服务贸易的开放程度显得尤为必要。

一方面，我国应继续积极参与包括 CPTPP 和 DEPA 在内的高水平自由贸易协定谈判，这些协定不仅代表着国际贸易的新趋势，也反映了全球数字贸易规则制定方向，通过参与这些谈判，我国可以积极推动数字贸易规则的公平性和透明度，为数字服务贸易的发展提供有力支持。在参与谈判的过程中，我国应充分考虑国内法实践的现实情况，确保所达成的协议既符合国际高标准，又适应国内法律法规体系，同时，应针对不同行业对数字贸易壁垒的敏感程度采取差异化发展策略。此外，我国在参与全球数字贸易规则制定时，还应注重与其他国家的沟通与协作，增加政策协调性，共同推动全球数字贸易的健康发展，通过加强国际合作，我国可以学习借鉴其他国家在数字贸易规则制定方面的先进经验，不断提升自身在全球数字贸易领域的影响力和话语权。

另一方面，我国应与贸易伙伴国协商增强硬件基础设施及推广软件应用服务，不断降低数字技术应用成本，积极消除国家间的数字鸿沟，弱化国家间数字贸易壁垒，这一举措不仅有助于提升各国的数字贸易能力，为企业的数字化转型提供有力支撑，也有助于促进数字贸易的公平性和普惠性，让更多国家和地区分享数字经济发展的红利。在硬件基础设施方面，可以通过加强与国际间的合作与交流，共同推动信息通信技术的创新与发展，提升数字丝绸之路沿线国家的网络覆盖率和传输速度，在保证国家数据信息安全的前提下，推动科学技术信息和商业数据的跨国交流，实现国际通信互联互通水平提升。在软件应用服务方面，通过推广先进的数字技术和应用模式，帮助沿线国家提升数字化水平，推动传统产业数字化转型。此外，还应加强数字技术的研发和创新，降低数字技术应用的门槛和成本，可以使更多企业和个人能够享受到数字技术的便利和优势。

5.2.2 针对企业异质性，采取差异化措施

数字服务贸易壁垒会对不同基础设施建设水平地区的企业数字化转型产生不同程度的影响。政府要重视数字服务贸易发展和经济建设过程中的地区差异。在企业数字化转型程度较低的中、西部地区，政府要加大对该地区在信息基础设施和服务互联互通方面的投入，提升该地区网络覆盖率和网络传输速度，降低该地区企业在数字要素应用上的成本，增强企业生产经营韧性，为企业的数字化转型创造良好的外部发展环境。此外，还可针对欠发达地区企业在数字化转型进程中的需求和痛点制定更加精准的扶持政策，帮助该地区企业克服转型障碍。在企业数字化转型程度较高、对外开放水平较高的东部地区，可能是该地区企业在数字化和国际化进程中的领先地位，使其与外部世界的联系更为紧密，从而更易受到外国数字贸易壁垒的冲击影响。面对这一挑战，应该给予东部地区更开放的市场环境，加速东部地区在降低数字服务贸易壁垒方面的制度创新，为企业提供更加便捷、高效的信息交流和数据处理服务，在提升东部地区的数字化建设水平的同时，也为其他地区提供有益的借鉴和参考。

不同要素密集度类型的制造业企业在数字化转型过程中面临的挑战和机遇各不相同，针对数字服务贸易壁垒在不同要素密集度企业中造成的差异化影响，我们要重视企业类型的差异性，针对性地促进企业进行技术创新活动、推动数字化转型进程。政府在制定相关政策时，应充分考虑不同类型企业在数字化转型中发展特点及实际需求，提供差异化的政策支持和引导。例如，对于劳动密集型制造业企业，可以加强企业员工的专业技能培训，提升员工的数字化素养；对于资本密集型制造业企业，在政策支持上应该偏向于优化企业外部融资环境，提供个性化的融资产品和金融服务，降低企业融资成本；对于技术密集型制造业企业，可以在产学研合作上提供政策帮助，加速企业在技术创造上的成果转化率和有效应用率。同时，企业自身也应根据自身的发展情况，制定合适的数字化转型战略。例如，劳动密集型制造业企业可以通过加大引进智能化设备和技术来实现生产过程的数字化升级改造；资本密集型制造业企业可以利用大数据、人工智能等技术，优化投资决策和风险管理以应对外部贸易政策的不确定性；技术密集型制造业企业则可以通过加强研发创新，推动产品技术的创新开发与应用。

5.2.3 优化企业外部经营环境，提升企业应对能力

本文经验研究显示，数字服务贸易壁垒会通过降低企业经营效益和创新能力对企业

数字化转型产生抑制作用。面对产业数字化转型的挑战及外部数字服务贸易壁垒的限制，政府和企业应当共同努力以应对数字服务贸易壁垒对企业经营效益和创新能力的负面影响。

从政府层面来讲。一方面，政府应该致力于优化企业外部经营环境。通过削减数字服务贸易壁垒、优化数据跨境流动政策、积极引进国外更加先进的数字服务进入国内市场等有效措施，降低企业交易成本，增强企业生产经营绩效，提升企业数字化转型意愿，促使企业加大数字化设施投入，推动其数字化转型发展。另一方面，在企业经营效益减少，企业面临资金融通受阻压力的情况下，政府政策要有的放矢，制定有针对性的资金补贴政策措施。例如对于具有一定创新能力的“专精特新”企业，可以设计专项贷款计划，为这些企业提供低成本、长期稳定的资金来源，通过减税降费政策降低企业的税负和运营成本，使其有更多的资金用于数字化转型。政府还需加强和金融机构的合作以缓解企业融资约束困境，针对不同企业数字化转型的特点及发展需求提供个性化的金融产品与服务，尽可能满足企业在数字化转型过程中的差异化资金需求，激励企业加大数字化转型的投入。另外，政府还可以在企业数字化专业人才的培养上给予政策支持，通过政府专项财政补贴、数字化人才引进等政策，帮助企业引入高水平数字化人才，完善其人才培养体系，缓解企业在数字服务贸易壁垒冲击下的转型压力，帮助其顺利实现数字化转型。

从企业层面来讲。企业可以通过加强成本控制、优化资源配置、提升技术创新能力来应对外部环境的挑战。在提升企业经营效益方面，企业也应积极采取措施，加强内部组织管理，通过自主研发创新或引入先进数字化设备、技术来提升生产经营效率，在提高生产经营效益的同时更容易获得金融机构的融资支持，多种渠道增强风险抵御能力。在提升企业自主创新能力方面，制造业企业应积极推动数字化软硬件研发投入，不断完善创新资源配置方式，促进企业更好应对外部政策不确定性，实现数字化时代下的转型升级和可持续发展。此外，在数字经济和实体经济愈发深度融合的背景下，企业应该注重数字化、智能化专业人才培养，建立完善科学的人才引进、管理体系，加强基础科研技术研发团队建设，提高产品研发效率和成果转化率。同时，企业还可以通过加强与高校、科研机构等外部创新资源的合作，形成产学研深度融合的发展态势。

参考文献

- [1] Cory, N. Cross-Border Data Flows: Where Are the Barriers, and What Do They Cost [R]. Information Technology and Innovation Foundation, 2017.
- [2] Fefer R F, Akhtar S I & Morrison W M. Digital trade and US trade policy [J] . Current Politics and Economics of the United States, 2017, 19(1): 1-52.
- [3] Ferencz, J. (2019), “The OECD Digital Services Trade Restrictiveness Index. ”, OECD Trade Policy Paper, No.221.
- [4] Ferracane M F, Kren J, Van Der Marel E. Do data policy restrictions impact the productivity performance of firms and industries? [J] . Review of International Economics, 2020, 28(3): 676-722.
- [5] Ferracane, et al. Digital trade restrictiveness index [J] . European Center for International Political Economy. Brussels: ECIPE, 2018.
- [6] Liu L, Nath H . Information and Communications Technology(ICT) and Trade in Emerging Market Economies [J] . Emerging Markets Finance and Trade, 2013,49(6): 67-87.
- [7] Matt C, Hess T, Benlian A. Digital transformation strategies [J] . Business & information systems engineering, 2015, 57(5): 339-343.
- [8] Meltzer, J. P. Governing Digital Trade [J] . World Trade Review, 2019, 18(S1): S23-S48.
- [9] Stone S, Messent J & Flaig D. Emerging Policy Issues: Localisation Barriers to Trade [R]. OECD Publishing, 2015.
- [10] USITC. Global Digital Trade 1: Market Opportunities and Key Foreign Trade Restrictions [ER/OL]. 2017.
- [11] 曹正勇. 数字经济背景下促进我国工业高质量发展的新制造模式研究[J]. 理论探讨, 2018, (02): 99-104.
- [12] 程仲鸣, 孙滢情, 虞涛. 贸易壁垒对企业创新影响效应的实证研究[J]. 统计与决策, 2023, 39(16): 179-183.
- [13] 初天天, 郝大江. 数字贸易壁垒会制约企业数字化转型吗?[J]. 经济经纬, 2023, 40(03): 77-87.
- [14] 戴国峰. 我国跨境电商企业受数字贸易壁垒的影响和发展途径[J]. 中国商

- 论, 2023, (16): 20-23.
- [15]戴魁早, 方杰炜. 贸易壁垒对出口技术复杂度的影响——机制与中国制造业的证据[J]. 国际贸易问题, 2019, (12): 136-154.
- [16]戴龙. 数字经济产业与数字贸易壁垒规制——现状、挑战及中国因应[J]. 财经问题研究, 2020, (08): 40-57.
- [17]党琳, 李雪松, 申烁. 制造业行业数字化转型与其出口技术复杂度提升[J]. 国际贸易问题, 2021, (06): 32-47.
- [18]高京平, 孙丽娜. 数字经济发展促进我国产业结构升级的机理与路径[J]. 企业经济, 2022, 41(02): 17-25.
- [19]龚新蜀, 刘越. 双边数字服务贸易限制措施的进口抑制效应——基于数字化服务行业的实证研究[J]. 现代经济探讨, 2022, (12): 64-78.
- [20]何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J]. 改革, 2019, (04): 137-148.
- [21]洪俊杰, 蒋慕超, 张宸妍. 数字化转型、创新与企业出口质量提升[J]. 国际贸易问题, 2022, (03): 1-15.
- [22]黄繁华, 纪洁. 服务贸易自由化、行业数字发展水平与制造业服务化转型: 基于制造业微观企业数据的实证研究[J]. 世界经济研究, 2023, (01): 12-27+134.
- [23]季昕华. 把握疫情下中国数字化转型发展的机遇[J]. 清华金融评论, 2020, (07): 93-95.
- [24]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, (05): 100-120.
- [25]矫萍, 田仁秀. 数字技术创新赋能现代服务业与先进制造业深度融合的机制研究[J]. 广东财经大学学报, 2023, 38(01): 31-44.
- [26]孔存玉, 丁志帆. 制造业数字化转型的内在机理与实现路径[J]. 经济体制改革, 2021, (06): 98-105.
- [27]李春发, 李冬冬, 周驰. 数字经济驱动制造业转型升级的作用机理——基于产业链视角的分析[J]. 商业研究, 2020, (02): 73-82.
- [28]李辉, 梁丹丹. 企业数字化转型的机制、路径与对策[J]. 贵州社会科学, 2020, (10): 120-125.
- [29]李坤望, 邵文波, 王永进. 信息化密度、信息基础设施与企业出口绩效——基于企

- 业异质性的理论与实证分析[J]. 管理世界, 2015, (04): 52-65.
- [30] 李平, 田朔, 刘廷华. 贸易壁垒对中国技术创新的影响——兼论政府的作用发挥[J]. 国际贸易问题, 2014, (02): 105-114.
- [31] 梁俊伟, 魏浩. 非关税措施与中国出口边际[J]. 数量经济技术经济研究, 2016, 33(03): 3-22+77.
- [32] 林薛栋, 魏浩, 李飏. 进口贸易自由化与中国的企业创新——来自中国制造业企业的证据[J]. 国际贸易问题, 2017, (2): 97-106.
- [33] 刘斌, 甄洋, 李小帆. 规制融合对数字贸易的影响: 基于 WIOD 数字内容行业的检验[J]. 世界经济, 2021, (7): 3-28.
- [34] 刘洪愧. 数字贸易发展的经济效应与推进方略[J]. 改革, 2020, (03): 40-52.
- [35] 刘维林, 魏宜静. 产业数字化如何推动贸易网络枢纽地位提升?[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2023, 43(03): 61-74.
- [36] 刘伟, 刘莹. 数字服务贸易壁垒对企业出口产品创新的影响[J]. 价格月刊, 2023, (10): 85-94.
- [37] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 管理世界, 2020, 36(07): 198-217+219.
- [38] 陆菁, 傅诺. 全球数字贸易崛起: 发展格局与影响因素分析[J]. 社会科学战线, 2018, (11): 57-66+281+2.
- [39] 孟夏, 董文婷. 企业数字化转型与出口竞争力提升——来自中国上市公司的证据[J]. 国际贸易问题, 2022, (10): 73-89.
- [40] 欧阳峰. 建设以人为本的企业信息文化研究[J]. 科学管理研究, 2005, (03): 74-77.
- [41] 戚聿东, 褚席. 数字经济发展促进产业结构升级机理的实证研究[J]. 学习与探索, 2022, (04): 111-120.
- [42] 祁怀锦, 曹修琴, 刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. 改革, 2020, (04): 50-64.
- [43] 齐俊妍, 高明. 服务贸易的边境内措施影响了双边服务出口吗——基于跨国行业的面板数据检验[J]. 国际贸易问题, 2019, (06): 101-116.
- [44] 齐俊妍, 强华俊. 数字服务贸易限制措施影响服务出口了吗?: 基于数字化服务行业的实证分析[J]. 世界经济研究, 2021(09): 37-52+134-135.
- [45] 沈国兵, 袁征宇. 互联网化、创新保护与中国企业出口产品质量提升[J]. 世界经

- 济, 2020, 43(11): 127-151.
- [46] 盛斌, 毛其淋. 进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度[J]. 世界经济, 2017, (12): 52-75.
- [47] 石先梅. 制造业数字化转型的三重逻辑与路径探讨[J]. 当代经济管理, 2022, 44(09): 48-56.
- [48] 孙安琪. 数字贸易壁垒影响服务出口复杂度的实证分析——基于技术创新的门限效应[J]. 价格月刊, 2022, (10): 1-8.
- [49] 童有好. 互联网+制造业的路径与机遇[J]. 企业管理, 2015, (06): 6-11.
- [50] 童雨. 中国制造业数字化转型的影响因素研究[J]. 技术经济与管理研究, 2022, (03): 124-128.
- [51] 王岚. 数字贸易壁垒的内涵、测度与国际治理[J]. 国际经贸探索, 2021, 37(11): 85-100.
- [52] 王晓燕. “互联网+”环境下传统企业转型研究[J]. 经济研究导刊, 2016, (23): 12-14.
- [53] 王永进, 匡霞, 邵文波. 信息化、企业柔性 with 产能利用率[J]. 世界经济, 2017, 40(01): 67-90.
- [54] 吴非, 常曦, 任晓怡. 政府驱动型创新: 财政科技支出与企业数字化转型[J]. 财政研究, 2021, (01): 102-115.
- [55] 肖旭, 戚聿东. 产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(08): 61-70.
- [56] 徐世腾, 金翎, 蔡铃钰等. 数字服务贸易壁垒对制造业出口产品质量升级的影响研究[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 54(06): 166-174+180.
- [57] 严聪蓉. 制造业数字化转型发展的行动者网络建构与运行机制研究[D]. 西安电子科技大学, 2020.
- [58] 尹美群, 盛磊, 李文博. 高管激励、创新投入与公司绩效——基于内生性视角的分行行业实证研究[J]. 南开管理评论, 2018, 21(01): 109-117.
- [59] 袁勇, 周涛, 周傲英, 段永朝, 王飞跃. 区块链技术: 从数据智能到知识自动化[J]. 自动化学报, 2017, 43(09): 1485-1490.
- [60] 岳云嵩, 李柔. 数字服务贸易国际竞争力比较及对我国启示[J]. 中国流通经济, 2020, 34(04): 12-20.
- [61] 张成刚. 数字化转型中的组织形态变革: 理论与现状[J]. 上海商学院学报, 2020, 21(2): 72-83.

- [62] 张国峰, 蒋灵多, 刘双双. 数字贸易壁垒是否抑制了出口产品质量升级[J]. 财贸经济, 2022, 43(12): 144-160.
- [63] 张林刚, 戴国庆, 熊焰等. 中国制造业数字化转型评价及影响因素——基于模糊集定性比较分析[J]. 科技管理研究, 2022, 42(07): 68-78.
- [64] 张晴, 于津平. 制造业投入数字化与全球价值链中高端跃升——基于投入来源差异的再检验[J]. 财经研究, 2021, 47(09): 93-107.
- [65] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 2021, 42(07): 114-129.
- [66] 赵瑾. 数字贸易壁垒与数字化转型的政策走势——基于欧洲和 OECD 数字贸易限制指数的分析[J]. 国际贸易, 2021, (02): 72-81.
- [67] 赵婷婷, 张琼, 李俊等. 数字化转型助力企业外循环: 影响机理和实现路径[J]. 技术经济, 2021, 40(09): 159-171.
- [68] 赵文霞, 刘洪愧. 贸易壁垒对出口产品质量的影响[J]. 经济评论, 2020(04): 144-160.
- [69] 郑休休, 刘青, 赵忠秀. 技术性贸易壁垒与中国企业出口调整——“优胜劣汰”与“提质升级”[J]. 中国人民大学学报, 2022, 36(04): 92-107.
- [70] 周念利, 包雅楠. 数字服务贸易限制性措施对制造业服务化水平的影响测度: 基于 OECD 发布 DSTRI 的经验研究[J]. 世界经济研究, 2021, (06): 32-45+135-136.
- [71] 周念利, 陈寰琦. RTAs 框架下美式数字贸易规则的数字贸易效应研究[J]. 世界经济, 2020, (10): 28-51.
- [72] 周念利, 姚亭亭, 黄宁. 数据跨境流动壁垒对数字服务贸易二元边际影响的经验研究[J]. 国际经贸探索, 2022, 38(02): 4-21.
- [73] 周念利, 姚亭亭. 数据跨境流动限制性措施对数字贸易出口技术复杂度影响的经验研究[J]. 广东财经大学学报, 2021, 36(02): 4-15.
- [74] 周彦霞, 张志明, 周艳平等. 数字服务贸易自由化与数字经济发展: 理论与国际经验[J]. 经济问题探索, 2023, (02): 176-190.

后 记

本文就数字服务贸易壁垒对中国制造业企业数字化转型的影响进行了探索研究，得出中国制造业企业面临外部数字服务贸易壁垒冲击时会对自身数字化转型产生消极影响，引用了企业经营绩效和企业创新能力作为中介变量探究其影响的作用机制，实证验证了数字服务贸易壁垒通过影响企业的经营绩效和创新能力进而抑制数字化转型进程，最终本文根据研究结果针对性地提出对策建议。不可否认的是，由于本人研究能力有限，本文的研究存在诸多不足，在今后的相关研究中，希望在以下方面弥补不足：

首先，本文选取样本研究数据的年限区间为 2014-2021 年，待后续数字服务贸易、数字服务贸易壁垒、企业数字化等相关指标更为丰富完善且可获取时，可以在样本时间区间上进行一定拓展研究。其次，本文选取研究对象为中国上市制造业企业，后续研究可以将研究对象拓展至其他行业甚至其他国别，更大范围研究外部数字服务贸易壁垒对企业数字化转型的影响。最后，本文选取 OECD-DSTRI 数据构建行业层面的数字服务贸易壁垒渗透度，后续也可以继续关注如何更好完善和构建衡量各国数字服务贸易壁垒对经济影响程度的指标，还可以针对各个行业对数据、技术等要素的使用程度及各行业数字化转型进程的异质性构建更具准确的行业数字服务贸易壁垒渗透度指标。

行文至此，意味着我的硕士生涯已至谢幕时刻，回首多年学习生涯，百感交集，但心头充盈最多的是感激之情。在此，我想对一直关心和支持我的家人、老师、同门和朋友表示由衷的感谢。

我要感谢一直支持我的家人们，感谢父母赋予我生命，成长至今，父母倾尽所能爱护我、培养我，让我懂得自珍自爱自强。感谢姐姐和哥哥，我们相亲相爱，互相照应，他们尊重并支持我的所有选择，包容我的错误与任性，让我从小在爱惜下长大。感谢我的外甥女，让我更清楚爱与责任这两个名词的内涵，在读研中有很多个心情低落的时刻，回想和她欢乐相处的时光就能温暖我、治愈我。作为家里的小女儿，我享有着双亲、兄弟姐妹无条件的疼爱，一直以来我也将这份幸运深藏于身、于心，无论行至何处，我都不会忘记自己的出身，家人的爱与支持会一直支撑着我前行，给予我肆意闯荡的底气与勇气。

我要感谢我的导师安占然教授及朱廷珺教授，感谢老师们对我生活和学业上无微不至的关心和帮助，安老师品德高尚、学识渊博、治学严谨、关爱学生，在我读研三年中，安老师不仅教授我们做学问的技巧，还传授我们为人处世的准则，这些都令学生受益匪浅。

浅。同时，我也要感谢师门各位师兄姐妹的协助，研究生三年，我在师门里学习良多，同门之间相互信任、相互帮助让我成长颇多，同门情谊也令远在他乡的我度过了温暖而记忆深刻的三年。

最后，我要感谢一直陪伴我的朋友们，是她们教会我在友情中也要不吝啬地表达爱，因为有她们，我逐渐成长为一个会去爱人、会去主动结交朋友的人，我的情感世界因为她们的存在而完整。因为珍视她们，我不甘落后，友情让我们互相扶持，去成为更优秀的自己。也是她们让我认识到，友情的乐趣在于人与人之间存在差异性，不同的思维方式和人生轨迹让我们的相处碰撞出灵魂的火花，我们在相处中互相取长补短，互相见证对方向上攀爬。

我代青年生于一个和平、繁荣发展的时代，这个高速发展的时代给予我们无数提升自我价值、创造社会价值的机会，也带给我们信息化、数字化发展环境下巨大的挑战。读研的这三年，也是疫情的后三年，我愈加感受到，所有的书本所学并非纸上谈兵，只有服务于社会才是他们最终的归宿，往后的人生选择，我也希望自己能够不忘初心，努力提升自我价值，为社会创造更大价值。人生路漫漫，我将一直保持积极向上的态度，保持学习的习惯，坚定自我，不负韶华，不断探索生命的各种可能。