

分类号

U D C

密级

编号

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目：数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响研究——以海默科技为例

研究生姓名：李汶轩

指导教师姓名、职称：安占然 教授

学科、专业名称：国际商务

研究方向：企业国际化运营与发展

提交日期：2023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： 李淑娟 签字日期： 2023年5月31日

导师签名： 安吉然 签字日期： 2023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：

- 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；
- 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内容。

学位论文作者签名： 李淑娟 签字日期： 2023年5月31日

导师签名： 安吉然 签字日期： 2023年5月31日

**Research on the Impact of Digital
Transformation to the Internalization
Degree of Companies in Productive Service
Industry
——Take Haimo Technology as Example**

Candidate: Li Wenxuan

Supervisor: An Zhanran

摘要

《中国数字经济发展白皮书（2022）》和《2020 年度中国对外直接投资统计公报》显示，服务业的数字经济渗透率位居我国三次产业之首，生产性服务业同时也是我国企业对外投资的主要方向和力量。2021 年发布的《“十四五”对外贸易高质量发展规划》更是进一步将“坚持数字赋能，加快数字化转型发展”作为下一阶段中国对外贸易发展的基本原则之一。在此背景下，中国生产性服务业企业的“走出去”现状却存在着投入大、营收小等问题。为助力我国生产性服务业企业做大做强，走出国门行稳致远，本文聚焦数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响，以期为政府政策制定、企业战略选择提供有益参考。

本文首先从理论层面出发，通过文献梳理和理论分析提出研究假设。其次，选取中国沪深两市 A 股生产性服务业上市公司 2007-2020 年财务数据，建立 OLS 固定效应模型实证检验数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响。在此基础上，建立中介效应模型检验该影响的具体传导机制；运用多种方法进行稳健性检验以提高研究结论信度；并从应用技术、企业规模、企业所有制属性、企业所处区位四个层面展开异质性探讨，力图丰富研究结论。最后，辅以微观案例分析，通过对案例企业海默科技公开数据的搜集整理和实地调研访谈，探究具体情境下数字化转型如何影响生产性服务业企业的国际化程度。

研究发现，第一，OLS 固定效应模型的回归结果显示生产性服务业企业的数字化转型对其国际化程度的影响系数显著性为正，验证了本文的假设，稳健性检验和内生性检验进一步证实了上述观点。第二，机制检验表明，数字化转型可以通过加强企业的动态能力和信号效应进而提高其国际化程度。第三，异质性分析结果显示，工业互联网技术的影响不显著，而大数据、云计算技术的应用则有着显著的正向影响；数字化转型对中小企业、国有企业和东部地区企业的影响更为显著。第四，案例分析的研究结论说明，数字化转型在提高海默科技生产效率的基础上，拓宽了其业务范围、革新了传统业务的开展模式，有助于其建立并巩固竞争优势，进一步开拓海外市场。本文的研究结论可为政府制定支持企业数字化转型的相关政策，企业自身运用数字技术开拓海外市场提供一定的参考。

关键词：数字化转型 国际化程度 生产性服务业 海默科技

Abstract

According to the *White Paper on the Development of China's Digital Economy (2022)* and the *Statistical Bulletin of China's Foreign Direct Investment in 2020*, the penetration rate of the digital economy in the service industry ranks first among China's three industries, and the productive service industry is also the main direction and strength of China's enterprises' foreign investment. The "14th Five Year Plan" for the *High Quality Development of Foreign Trade*, released in 2021, further regards "adhering to digital empowerment and accelerating digital transformation and development" as one of the basic principles for China's foreign trade development in the next stage. In this context, the current situation of "going global" of China's producer services enterprises is characterized by high investment and low revenue. In order to help China's producer service industry enterprises become bigger and stronger, and go global to achieve stability and prosperity, this article focuses on the impact of digital transformation on the internationalization of producer service industry enterprises, with a view to providing useful reference for policy formulation and enterprise strategy selection.

This article starts from the theoretical level and proposes research hypotheses through literature review and theoretical analysis. Secondly, based on the financial data of A-share producer services listed companies in China's Shanghai and Shenzhen stock markets from 2007 to 2020, an

OLS fixed effect model is established to empirically test the impact of digital transformation on the internationalization of producer services enterprises. On this basis, a mediation effect model is established to test the specific transmission mechanism of the impact; Using multiple methods for robustness testing to improve the reliability of research conclusions; And explore heterogeneity from four aspects: application technology, enterprise scale, enterprise ownership attributes, and enterprise location, in an effort to enrich research conclusions. Finally, supplemented by micro case analysis, through the collection and collation of public data from the case company Heimer Technology and field research interviews, we explore how digital transformation affects the internationalization of productive service industry enterprises in specific situations.

The research finds that, first, the regression results of the OLS fixed effect model show that the significant coefficient of influence of the digital transformation of producer services enterprises on their degree of internationalization is positive, which validates the hypothesis of this article. The robustness test and endogenous test further confirm the above view. Secondly, the mechanism test shows that digital transformation can enhance the dynamic capabilities and signal effects of enterprises, thereby improving their internationalization. Thirdly, the results of heterogeneity analysis show that the impact of industrial internet technology is not significant, while the application of big data and cloud computing

technology has a significant positive impact; The impact of digital transformation on small and medium-sized enterprises, state-owned enterprises, and enterprises in the eastern region is more significant. Fourth, the research conclusions of the case study indicate that the digital transformation has broadened the scope of its business and innovated the traditional business development model on the basis of improving the production efficiency of Heimer Technology, helping it establish and consolidate its competitive advantage and further explore overseas markets. The research conclusions of this article can provide some reference for the government to formulate relevant policies to support the digital transformation of enterprises, and for enterprises themselves to use digital technology to explore overseas markets.

Key words: Digital Transformation; Internationalization Degree; Productive Service Industry; Haimo Technology

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	2
1.3 研究方法、内容与技术路线	3
1.3.1 研究方法	3
1.3.2 研究内容	4
1.3.3 技术路线	5
1.4 创新与不足	5
1.4.1 创新	5
1.4.2 不足	6
2 文献综述与理论分析	7
2.1 文献综述	7
2.1.1 企业国际化研究现状及相关理论	7
2.1.2 企业数字化转型的相关研究综述	10
2.1.3 数字化转型对企业国际化程度的影响研究综述	12
2.1.4 文献述评	13
2.2 理论分析	14
2.2.1 数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的直接影响	14
2.2.2 数字化转型影响生产性服务业企业国际化的机制分析	15
3 生产性服务业上市公司数字化转型与国际化程度现状分析	17
3.1 生产性服务业上市公司数字化转型的现状分析	17
3.1.1 上市公司数字化转型代理变量的构建	17
3.1.2 生产性服务业上市公司数字化转型的总体现状	18
3.1.3 生产性服务业上市公司数字化转型的行业差异	19
3.1.4 生产性服务业上市公司数字化转型的地区差异	21
3.1.5 生产性服务业上市公司数字化转型的技术应用差异	23
3.2 生产性服务业上市公司国际化程度的现状分析	24
3.2.1 生产性服务业上市公司国际化程度的总体现状	24
3.2.2 生产性服务业上市公司国际化程度的地区差异	25
3.2.3 生产性服务业上市公司国际化程度的所有制差异	27
4 数字化转型影响生产性服务业企业国际化程度的实证检验	28
4.1 研究设计	28
4.1.1 模型设定	28
4.1.2 指标构建与变量选取	28
4.1.3 数据来源与处理	30
4.1.4 描述性统计	31

4.2 基准回归分析.....	32
4.3 机制检验结果分析.....	34
4.3.1 中介效应模型.....	34
4.3.2 Bootstrap 自抽样法.....	35
4.4 稳健性检验.....	36
4.4.1 替换变量测度方式.....	36
4.4.2 调整样本范围.....	36
4.4.3 内生性处理.....	37
4.5 异质性分析.....	37
4.5.1 技术应用异质性.....	38
4.5.2 规模异质性.....	38
4.5.3 所有制异质性.....	39
4.5.4 区位异质性.....	40
4.6 本章小结.....	41
5 数字化转型对生产性服务业企业国际化程度影响案例分析	42
5.1 研究设计.....	42
5.1.1 案例选取.....	42
5.1.2 数据资料获取.....	42
5.2 海默科技简介.....	43
5.3 海默科技国际化经营分析.....	44
5.3.1 海默科技国际化发展历程.....	44
5.3.2 海默科技国际化发展的外部环境.....	46
5.4 海默科技数字化转型发展分析.....	48
5.4.1 海默科技数字化转型投入.....	48
5.4.2 海默科技数字化转型成果.....	52
5.5 海默科技数字化转型对其国际化经营的积极影响.....	53
5.5.1 加速现有产品更新迭代, 提高生产效率.....	53
5.5.2 开辟数字化方案新赛道, 拓展业务范围.....	53
5.5.3 改变传统业务开展模式, 降低外部风险.....	54
5.6 本章小结.....	54
6 结论与建议	56
6.1 研究结论.....	56
6.2 政策建议.....	57
6.2.1 政企协同发力, 进一步提高数字投入.....	57
6.2.2 政策有的放矢, 制定针对性支持办法.....	58
6.2.3 合理评估实力, 审慎选择应用技术.....	58
6.2.4 优化外部环境, 积极开拓国际市场.....	59
参考文献	60
附 录	66
附录一 海默科技国际化经营访谈提纲.....	66

附录二 海默科技数字化转型访谈提纲.....	68
后 记	70

1 引言

1.1 研究背景

中国工业和信息化部公布数据显示,从2012至2021年间,我国数字经济规模从11万亿元增长到超45万亿元,占国内生产总值比重由21.6%提升至39.8%。2021年10月18日习近平总书记在十九届中央政治局第三十四次集体学习讲话时进一步指出,未来应充分发挥我国海量数据和丰富应用场景的优势,促进数字技术和实体经济深度融合,赋能传统产业转型升级,催生新产业新业态新模式,不断做强做优做大我国数字经济。在数字经济规模不断扩张、政策支持力度持续提高的背景下,推动数字经济与传统产业融合发展已成为全社会共同高度关注的重点问题之一。

《中国数字经济发展白皮书(2022)》显示,2021年我国服务业的数字经济发展渗透率为三次产业之首,与数字经济结合程度最高。数字技术应用提高了服务业资本、劳动要素的配置效率,成为了破解服务业“成本病”的有效手段(Qian等,2022),并消除传统服务部门的国际化障碍,加快了服务经济全球化、离岸化的进程(张祥,2012;夏杰长,2019),从人力资本和技术进步等方面深刻影响了企业的国际化经营开展模式(Elitsa等,2019)。在如今世界经济不确定性上升,各国贸易保护主义势力抬头,中国“稳外贸”压力不断提高的背景下,2021年发布的《“十四五”对外贸易高质量发展规划》进一步将“坚持数字赋能,加快数字化转型发展”作为下一阶段中国对外贸易发展的基本原则之一。数字化转型是否有助于我国企业提高竞争优势,开拓海外市场是值得深入探讨的问题。从我国企业“走出去”的现状来看,《2020年度中国对外直接投资统计公报》显示,截止2020年末,中国有近八成的对外直接投资存量集中在服务业,其中以租赁和商务服务、批发和零售、金融、交通运输/仓储等行业为代表的生产性服务业领域的投资大多名列前茅。从对外投资企业的行业构成来看,2020年末中国境内投资者在全球设立对外投资企业4.5万家,其中批发和零售业、租赁和商务服务业、信息传输/软件和信息技术服务业、交通运输/仓储和邮政业、金融业合计占比44.6%,达到了近一半的比重。由此可见,无论是从去向还是来源上来说,生产性服务业都是我国对外直接投资的主要方向和力量(闫付美等,2017;戚聿东

等, 2020; 钟鑫等, 2021)。然而中国生产性服务业在海外扩张的过程中长期存在着“投资大、营收小”, 国际竞争力不强的问题(夏杰长等, 2019), 数字化转型能否改善这一现状, 帮助生产性服务业企业更高质量的“走出去”? 数字化转型可以从哪些渠道推动生产性服务业企业的国际化扩张? 从微观层面看, 数字化转型又是如何帮助企业改造业务流程, 推动国际化发展的? 本文尝试从宏观和微观两个层面探讨上述问题, 厘清中国生产性服务业企业数字化转型与“走出去”间的理论逻辑, 并为企业的国际化战略决策提供参考。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本文聚焦于数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响, 研究目的在于, 第一, 在分析生产性服务业国际化特殊性的基础上, 探究数字化转型影响生产性服务业企业国际化的理论机制。第二, 构建 OLS 固定效应模型实证分析数字化转型对生产性服务业国际化程度的影响。第三, 从海默科技的案例入手, 通过对其数字化转型途径和国际化经营历程的梳理分析, 探究数字化转型与海默科技国际化转型间的现实关联。第四, 通过上述分析得出研究结论, 并提出相应的政策建议。

1.2.2 研究意义

(1) 理论意义

一方面, 生产性服务业在学界受到了相当关注, 但现有研究多聚焦于生产性服务业发展对制造业企业的影响, 将生产性服务业企业直接作为研究对象的研究较少(宋大强, 2021)。另一方面, 关注数字化转型与企业国际化经营的研究中, 同样主要聚焦数字化转型对制造业及其出口的影响, 针对服务业, 特别是生产性服务业的研究较少(Pergelova 等, 2019; 易靖韬等, 2021; 王墨林等, 2022)。本文从生产性服务业视角出发, 通过宏观与微观、定量与定性结合的研究方法增

强研究结论信度，并针对企业动态能力和信号效应进行机制检验，有助于丰富数字化浪潮下有关异质性企业的理论探讨与经验证据。

（2）现实意义

生产性服务业与制造业企业联系紧密，是我国对外直接投资的主要方向，也是推动中国产业转型升级的重要力量，但我国生产性服务业的国际竞争力长期与其重要地位不相匹配。本文的研究聚焦数字技术应用影响生产性服务业的国际化程度的理论逻辑与传导机制，再通过企业案例剖析具体情境下数字技术的应用方式与效果，旨在为企业通过数字化转型开拓海外市场提供一定的现实借鉴与参考。

1.3 研究方法、内容与技术路线

1.3.1 研究方法

（1）文献分析法

通过中国知网、CSMAR 国泰安数据库、CNRDS 数据库、巨潮资讯网等平台查阅相关文献并搜集数据，对生产性服务业企业数字化转型、国际化经营和海默科技相关资料进行全面系统地梳理，为后续概念界定、理论研究、假设提出和实证研究等研究内容提供扎实的文献基础。

（2）实证分析法

本文旨在探讨数字化转型对生产性服务业国际化程度的影响，为此以国家统计局印发的《生产性服务业统计分类（2019）》为标准，选取中国沪深两市 A 股生产性服务业上市公司作为研究对象。通过上市公司财务报表数据构建衡量企业数字化转型程度的代理变量，再建立企业数字化转型程度与其国际化程度的 OLS 固定效应模型，检验二者之间的关系。进一步，构建中介效应模型检验传导机制，并采用 bootstrap 检验相互印证。

（3）单案例研究法

本文以海默科技为研究对象，探究具体情境下数字化转型如何改造企业的业务流程，推动企业国际化经营发展。通过对海默科技财务报表等公开资料的整理，分析其国际化程度与数字化转型的发展历程。通过实地调研和访谈，向企业一线人员了解其数字化转型的动机、绩效以及对国际化经营的微观影响。

1.3.2 研究内容

本文聚焦数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响与传导机制，具体研究内容如下：首先，通过文献梳理和理论推导分析数字化转型影响生产性服务业企业国际化的机制。其次，构建 OLS 模型实证检验数字化转型对中国生产性服务业企业国际化的影响；建立中介效应模型，通过“逐步回归法”和 bootstrap 抽样法检验传导机制；进一步为提高研究结论的可信度，采用替换核心解释变量、调整样本范围、控制内生性方法做稳健性检验；并从数字技术、企业规模、企业所有制和所处区位四个维度进行异质性讨论，丰富实证研究结论。再次，从具体的企业案例海默科技入手，通过对公开资料的收集整理和实地调研访谈，探究在具体情境下生产性服务业企业数字化转型对其国际化进程的影响。最后，通过上述实证分析与案例分析得出研究结论，为政府、企业提出相关政策建议。

各章节安排如下：

第一章为引言。主要介绍本文的研究背景，研究目的与研究意义，研究方法、内容与技术路线，并从企业国际化发展、企业数字化转型与数字化转型对生产性服务业企业的影响三个角度梳理文献，做文献综述。

第二章为中国生产性服务业上市企业国际化程度与数字化转型的发展现状分析。主要从中国生产性服务业上市企业的国际化和数字化两个角度出发，从时间趋势、行业差异、技术构成等多个角度展开，评估中国生产性服务业企业的国际化与数字化发展现状。

第三章为数字化转型对生产性服务业企业国际化程度影响的理论分析。本章在文献梳理的基础上，通过新新贸易理论、生产折衷理论、动态能力理论、信号效应等理论分析数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响与传导机制，并建立相应的假设以待检验。

第四章为数字化转型对生产性服务业企业国际化程度影响的实证分析。本章针对第三章提出的检验假设，首先构建 OLS 模型实证检验数字化转型对中国生产性服务业企业国际化程度的影响，其次建立中介效应模型检验传导机制，再次通过稳健性检验和控制内生性增强结论信度，最后从技术应用、企业规模、企业所有制属性、企业所处区位四个层次展开异质性讨论，丰富研究结论。

第五章为数字化转型对生产性服务业企业国际化程度影响的案例分析。本章引入海默科技这一企业案例，从海默科技的国际化经营模式、外部环境和数字化投入、策略展开，探讨数字化转型对海默科技国际化程度的影响渠道。

第六章为研究结论与政策建议。本章高度总结前文的研究内容，形成本文的研究结论并提出相应的政策建议

1.3.3 技术路线

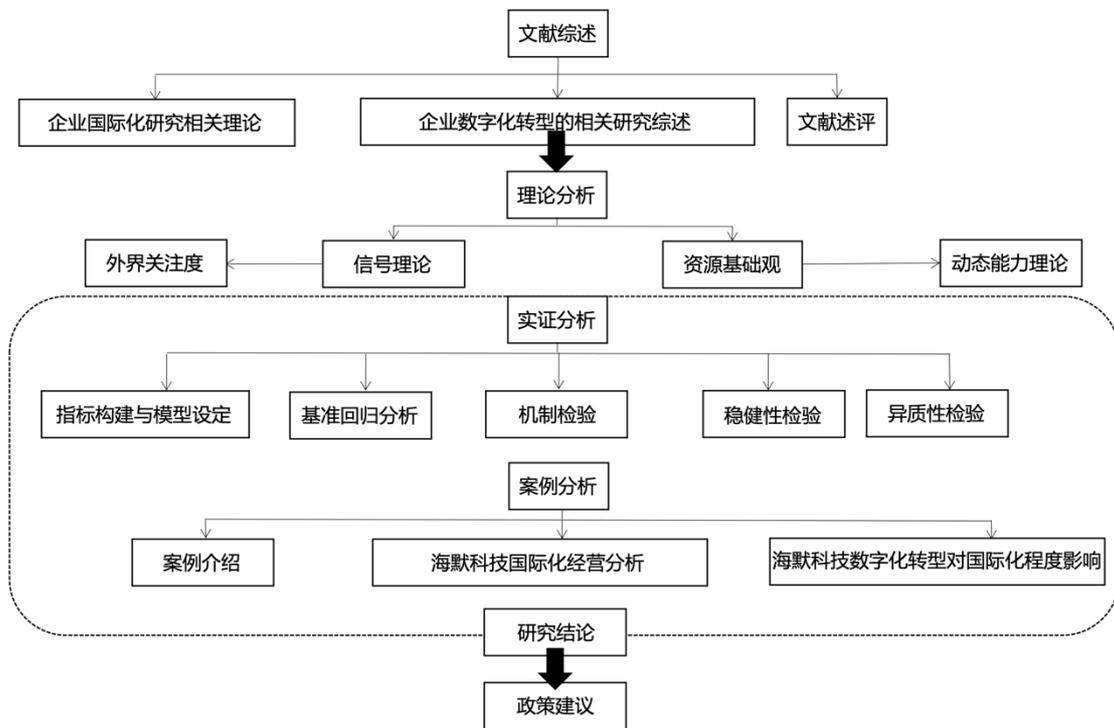


图 1.1 技术路线

1.4 创新与不足

1.4.1 创新

第一，研究对象上。基于现有文献，大多研究往往以生产性服务业作为解释变量，关注生产性服务业发展对其他行业产生的影响，尚未发现有研究将生产性服务业自身作为被研究对象。随着生产性服务业在国民经济、对外投资、产业升

级中发挥的作用日益重要，本文将生产性服务业自身作为研究对象，有助于进一步提高对其的认识。

第二，研究内容上。在现有研究的基础上，本文聚焦生产性服务业企业，并基于信号理论将企业的国际化行为与其数字化程度通过外界关注的信号效应联系起来，有助于丰富微观层面企业数字化转型的异质性经验证据。

1.4.2 不足

在样本选择上，受限于数据的可获得性，本文选择上市公司作为研究对象，样本选择可能存在一定偏差。在指标选取上，本文在实证中综合采用了两种现有研究中常用的数字化程度代理变量并采用多种手段展开稳健性检验，尽可能保证了结果的可信，但这些指标对企业数字化程度的刻画能力仍有待进一步完善。

2 文献综述与理论分析

2.1 文献综述

2.1.1 企业国际化研究现状及相关理论

自从中国 2001 年加入 WTO 世界贸易组织，2004 年修订《对外贸易法》将外贸经营权管理由审批制改为备案登记制，取消外贸经营权的门槛限制以来，我国从事跨国经营的企业如雨后春笋般繁荣成长起来。近年来随着我国综合实力的不断提高，对“走出去”企业的要求也从简单的货物贸易向创造更多附加值的稳定跨国经营转变。企业国际化方面的研究我国起步相对较晚，但借鉴国外已经十分成熟的研究经验，国内学者也纷纷就企业的国际化经营问题展开了深入的研究和探讨。

(1) 企业国际化的定义

企业国际化是国际商务领域的重要话题，但目前对企业国际化的定义尚未有权威的共识，学者们大多从各自视角出发，根据各自研究的需要对企业国际化提出不同的定义。Dunning (1977) 较早地提出了国际化企业的概念，并在 Hymer (1960) 的研究基础上建立了 OLI 跨国企业生产折衷的研究范式。他认为只要企业在多个国家开展经营活动，如生产、销售等，就可称为国际化企业。Johanson 等(1977)更加全面地指出，企业的国际涉入程度的提高就是国际化程度的提高，而并不局限于企业在多个国家开展经营活动。在此基础上，Johanson 和 Vahlne (1977) 提出了著名的乌普萨拉模型 (the Uppsala model)，将跨国公司的海外经营划分为几个阶段，认为企业会基于东道国未知环境中的运营风险而渐进式的、有序的开拓海外市场，提高国际化程度。

除此之外，企业国际化也可以被概括为企业通过全球性的生产组织方式完成研发、生产、推广、销售与服务的完整流程，也是企业由单一国家经营进入跨国经营的发展过程。企业国际化又有两个维度 (闫立罡等, 2006)，一是企业内向国际化，即通过吸引国外投资、引进技术经验而推动本企业国际化发展。其形式主要包括进口产品、“三来一补”贸易、与外国公司合营建立子公司等。二是企业外向国际化，即企业把自身的经营活动拆分延伸到其他国家或地区。主要形式

包括直接或间接的原材料或产成品的出口、对外直接投资设立子公司或合资企业，向外国承包商转让技术专利等非货物贸易等等。参考这一分类，本文主要研究企业的外向国际化，即中国生产性服务业企业在海外投资设立子公司或建立合营公司等。

（2）企业国际化的理论研究

现代跨国公司理论之父 Hymer 从 1960 年开始在产业组织理论的基础上研究跨国公司的国际直接投资问题，首次提出了“企业特定优势”（Firm Specific Advantages, FSA）这一概念，将国际商务的研究真正转向了企业层面（Hymer, 1960）。Dunning 进一步扩展 Hymer 的研究成果提出生产折衷理论，建立了由所有权优势（Ownership Advantage）、区位优势（Location Advantage）、内部化优势（Internalization Advantage）构成的三优势模型，即经典的“OLI”范式（Dunning, 1977; Dunning, 1998）。在解释 OLI 模型中的区位优势时，Dunning 提出企业对外直接投资的四大驱动因素：自然资源导向、市场导向、效率导向和战略资源导向，对模型做出了进一步补充。OLI 以产业组织理论为基础，重点关注企业国际化过程中资本和管理的转移，为后来解释企业国际扩张的乌普萨拉模型等一系列研究奠定了理论基础。

“资源基础理论”（Resource—Based Theory, RBT）假设企业间拥有异质的独特资源，且这些资源具有稀缺性、不可模仿性等特征，最初旨在分析企业如何建立并保持竞争优势。之后这一概念被引入国际商务的研究领域，并认为企业所具有的独特的、不可替代的资源有助于其在对外直接投资时克服各种进入壁垒。实证研究中，朱华（2012）首先基于 RBT 理论探讨了中国企业对外直接投资的推动机制，并以研发效率和研发支出作为代理变量进行实证检验，得出了企业的研发创新资源将有效推动其对外投资的结论。不仅如此，周茂等（2015）学者基于 RBT 理论发现，异质性资源的获取与相关能力的建立也会在相当的程度上影响跨国公司对外直接投资的进入模式。同样基于 RBT 理论视角，孟丁等（2013）实证检验了研发密度对企业国际化程度的影响，发现中国上市制造业企业的研发密度与国际化程度间呈现显著的正 U 型关系；王雯等（2018）构建双重差分模型，从财务资源等渠道检验了“一带一路”倡议对中国制造业企业国际化程度的影响，

发现企业资源是提高其国际化程度的重要渠道，财务、技术、营销、人力等资源越丰富的企业国际化程度越高。

“吸收能力理论”认为企业可通过感知、获取、重构等一系列动态能力吸收、开发和改变知识，进而达到增强竞争优势的目的（Teece, 1997）。该理论指出，由于隐性知识的存在，人力资本是企业国际化过程中吸收、获取并转移知识的重要载体，认为企业的知识即员工知识的外部吸收和内部扩散，且这一机制针对服务行业表现得更为突出（张骁等，2012）。

（3）生产性服务业企业国际化的相关研究

有别于制造业和其他服务行业，本文聚焦的生产性服务业存在以下两个特征：第一，生产与消费有着强烈的不可分割性，即二者总是同时发生的，例如专业技术人员必须前往客户所在地提供安装、调试服务等（Buckley 等，1992），因此其活动的开展十分强调以人员为载体传输隐性知识（张骁等，2012）。第二，其产品并不作为最终消费品，而是以中间品的形式投入生产的下一环节。一方面，相较于传统的 OLI 范式，生产性服务业为追逐服务对象有很强的客户导向特征，因而呈现出专业化、碎片化、定制化的特点（宋大强，2021）。另一方面，由于与制造业联系紧密，生产性服务业更倾向于通过在东道国设立机构的方式直接投资。在这一过程中，相比生活性服务业，生产性服务业可以收获更多技术溢出收益，其对外直接投资的意愿也更高，一直以来都是中国企业对外投资的主要方向（钟鑫等，2021）。

实证研究中，聚焦于生产性服务业企业国际化问题的研究较少，其中刘丹鹭（2013）从创新能力视角出发，基于中国生产性服务业企业的数据实证研究了企业的创新战略与国际化程度间的关系。其余文献则从生产性服务业 FDI 视角出发，关注生产性服务业开放对制造业创新能力、出口等方面的影响（张艳等，2013；陈明等，2018）。

（4）企业国际化程度的测算

对企业国际化程度的测算主要分为国际化的深度、广度两类。国际化深度重点关注企业的国际市场的参与程度，该类指标主要包括企业的出口额、海外资产额、海外员工人数、海外销售额占总销售额的比重等（易靖韬等，2021；安占然等，2021；洪俊杰等，2022）。国际化广度的指标则包括企业的海外子公司数量、

海外市场数量和海外销售产品种类等（海本禄等，2012；王墨林等，2022）。由于不同行业间经营方式、生产模式的差异，在选取企业国际化指标时也应当因地制宜。制造业企业的国际化形式以产品出口为主，因此通过其海外销售额、出口额等指标来衡量国际化程度是十分恰当的；从事海外工程承包的建筑业企业则往往在海外持有大量资产，雇佣大量当地员工。与上述行业不同的是，生产性服务业企业的国际化经营依赖人员流动展开，在东道国市场设立代理机构、成立子公司是其主要的国际化经营形式。因此本文采用海外子公司数量这一指标作为生产性服务业企业国际化程度的代理变量，以期更好得刻画其国际化程度。

2.1.2 企业数字化转型的相关研究综述

（1）企业数字化转型的定义

李载驰等（2021）的研究仔细梳理了国内外对企业数字化转型的内涵界定，发现虽然各研究对企业数字化转型尚未有明确统一的定义，但大都认同企业数字化转型的一大重要特征为是否应用了例如社交移动分析技术、云技术、大数据分析等最新的数字技术。就本文的研究对象生产性服务业企业来看，数字化转型大多体现为数字技术与实体产业融合，拓展传统业务范围并推动产业升级。主要途径为智能制造、工业互联网、大数据、云计算等方式，与完全是以新业态出现的平台经济企业等数字企业有较大的差别，具体应用的相同（吕铁，2019）。因此在探讨企业数字化转型问题时，理应结合具体的技术范式来看。

第一，大数据、云计算技术。随着数字经济的不断发展，海量的数据开始被企业生产、挖掘、存储并经由云计算技术处理，针对不同行业大数据的应用方式有所差异，但都在其生产经营中发挥着日益重要的作用（许宪春等，2021）。大量相关研究已表明，大数据和云计算技术的应用有效提高了企业吸收获取知识并转化应用的能力，可以显著提高企业的创新能力（叶春森等，2014）、强化管理效率（栾志乾等，2014）并深刻影响企业的投资选择（何大安，2019）。

第二，智能制造和工业互联网技术。从中国数字经济发展现状出发，赵剑波（2022）对比了美国工业互联网、德国工业 4.0 以及中国的一系列数字化转型范式，认为无论这些范式的概念如何，其核心思想都在于如何通过应用数字技术提高传统企业的效率。大数据和云计算技术的应用为企业实现生产的定制化、专门

化提供了条件，也为智能制造、工业互联网的推广奠定了基础。一方面，通过分析现有数据并改良生产工艺，企业可以在生产过程中最大限度的降低损耗，提高生产效率；另一方面，通过工业互联网平台企业可以更精细地捕捉客户需求，使“产消合一”成为可能，深刻地影响了企业的商业模式（许宪春等，2021；戚聿东等，2022；Rha 等，2022）。

（2）企业数字化转型的度量

企业数字化转型的测度目前多为定性研究（陈剑等，2020）。定量研究方面，由于企业层面的数字化转型指标难以直接度量，因此学者们大都根据各自研究的需要构建了不同的定量分析指标。何帆等（2019）构建虚拟变量，如果当年存在数字化转型则记为“1”，反之则记为“0”，以此来测度企业是否进行了数字化转型。然而这种类似于多重差分法的数据处理方式过于模糊，仅能在时点上反应企业的数字化时机，难以体现企业数字化转型的进度和程度，容易造成结果估计的偏差和遗漏。胡青（2020）则通过发放问卷，用 7 点量表来进行测量转型程度，从 1 到 7 程度不断加深，但是这种方法主观性较强，且对数据来源和质量要求较高，测度结果与实际情况容易产生较大偏差。祁怀锦等（2020）通过衡量数字资产占企业无形资产的比重建立数字化转型程度指标，研究了数字化转型对企业治理能力的影响。易靖韬等（2021）基于世界银行 2012 年中国企业调查数据，通过主成分分析法构建了数字化转型的相关指标。吴非等（2021）、王墨林等（2022）则从企业战略层面出发，认为数字化转型作为当前国家大力推行的重大发展战略，且对企业来说均属于重要披露范围，因此企业年报中对该类信息的披露成为了该企业转型的重要刻画特征。基于此，他们对企业年报中的关键词进行筛选，利用沪深 A 股上市企业的年报中所提及“企业数字化转型”的词频作为数据统计角度来反映企业数字化转型的程度，

（3）企业数字化转型的微观经济影响

现有研究对企业数字化转型的微观效应做了充分探讨。祁怀锦等（2020）认为数字化转型有助于降低企业内部信息不对称，进而加强内部控制，提振管理效率；秦建群等（2021）和陈庆江等（2021）重点考察了数字化转型如何通过削减企业间信息不对称进而促进企业集聚，以及正向调节“同群效应”促进企业创新的作用。Alenka 等（2020）和戚聿东等（2022）认为工业 4.0、智能制造有助于

企业实现对客户需求的精细捕捉，进而推动“产销合一”的“柔性制造”，提高生产效率。张吉昌等（2022）认为数字化转型增加了企业的创新机会而降低创新成本，有助于提高企业的创新能力。上述研究论证的企业数字化效应正契合了生产性服务业在国际化过程中表现出的客户追逐导向（宋大强，2021），“定制化、专业化”服务模式和知识密集特征（Dai 等，2022）。

2.1.3 数字化转型对企业国际化程度的影响研究综述

（1）企业数字化转型对国际化发展的影响

现有针对企业数字化转型与国际化发展的研究主要聚焦企业的出口行为（Hervé等，2020；易靖韬等，2021）、出口产品质量（洪俊杰等，2022）、跨国战略联盟（He 等，2020），以及国际化战略与数字化战略在企业商业模式转型中的协同作用（陈琳等，2017；George 等，2022），开拓海外市场过程中数字技术所发挥的作用等（Yu 等，2022）。上述研究中，一支文献强调数字化转型为企业带来的生产促进效应。认为数字化转型有效改善了企业的生产效率、创新能力和人力资本结构，即增强了企业的竞争优势，从而对其国际化扩张起到了积极的促进作用。另一支文献则强调数字化转型的降低企业信息不对称作用。这一作用体现在内外两个方面，对内而言，数字技术的应用使大量“非结构化”的数据标准化，提高了企业的内部控制效率，有助于企业整合内部资源扩大竞争优势进而克服东道国的进入成本；对外而言，数字技术提高了企业的信息搜索、匹配能力，降低了国际贸易、投资成本，有助于企业开拓海外市场，扩大国际化经营。

（2）企业数字化转型的异质性影响

进一步区分企业的异质性特征来看，国外研究较为关注数字化转型对传统中小型企业国际化经营的冲击（Veglio 等，2020；Dethine 等，2020；Reim 等，2022）；国内研究则强调数字化转型对制造业企业出口的影响（王墨林等，2021；易靖韬等，2021）。

关注生产性服务业企业的研究还十分有限。William 等（2003）分析了 IT 技术进步对生产性服务业跨境提供业务的影响，但未使用量化指标，也没有从生产性服务业的生产方式出发，深入探讨数字化转型带来的国际化效应。Charles（2015）则从信号效应视角出发，深入分析了数字技术对生产性服务业企业的国

际化战略的影响，但其研究以理论探索为主，尚缺乏对数字化转型和企业国际化程度的量化指标。总体而言，目前仍缺乏量化研究数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的文献。

2.1.4 文献述评

通过对现有研究的梳理可以看出，在对企业国际化程度的研究中，从 Hymer、Dunning 等学者开始，学界已对企业国际化的内涵界定、国际化程度的相关理论、国际化程度的测度等问题做了丰富细致的研究。落到细分行业时，传统研究大多关注制造业企业的国际化问题。近年来生产性服务业对经济发展的重要意义以及逐渐凸显，大量研究开始探讨生产性服务业开放对制造业企业的影响，但仍较少有研究关注生产性服务业企业本身的国际化问题。生产性服务业企业在行业特点的影响下，呈现出区别于制造业和其他服务业的一系列特征。这些独特的需求能否被全新的数字技术满足，进而提高生产性服务业国际化程度仍需进一步研究。

在对企业数字化转型的研究中，学者们或基于传统理论视角，或结合全新的研究框架做了大量研究。在研究分歧和统计数据获得困难的影响下，学者们基于各自研究的需要构建了不同的企业数字化转型指标。这些研究证实，数字化转型有助于企业改变价值创造模式，拓展业务范围，提高创新效率，降本增效并推动企业国际化发展，且现有的企业国际化研究范式也在数字化的影响下亟需拓展。

综上所述，第一，现有研究中数字化转型对企业国际化程度影响的研究已十分丰富，但研究对象多集中于制造业企业，生产性服务业的国际化程度是否会受到数字化转型的影响，影响机制如何尚需进一步研究。第二，生产性服务业企业在国际化时受客户驱动而产生定制化、碎片化的需求，十分依赖以人力资本作为载体的隐性知识的学习和传输。云计算、大数据、智能制造、工业互联网等数字技术则在从传统途径影响企业的同时，契合了上述生产性服务业的专门需求，帮助企业保持并稳固自身竞争优势，进一步拓展业务范围、开拓海外市场。基于此，本文以生产性服务业企业作为研究对象，在既有文献的基础上研究数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响，并尝试厘清具体影响机制。

2.2 理论分析

2.2.1 数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的直接影响

雷光勇等（2022）将企业的数字化效应划分为“资源论”和“信息论”两类。

“资源论”强调数字化对其他生产要素的赋能，认为数字技术通过与原有技术的深度融合可加强企业的运营效率、创新强度等一系列能力。如倪克金等（2021）验证了企业数字化转型通过提高劳动效率、降低营业成本促进企业成长的机制；陈庆江等（2021）认为企业数字化转型会加强“同群效应”，进而提高企业间互相模仿与学习的能力；不仅如此，张吉昌等（2022）的研究证明数字化转型可增强企业的创新能力，进而提高出口产品质量（洪俊杰等，2022）。“信息论”则重点关注数字化转型缓解信息不对称的能力，如吴非等（2021）等的研究表明企业数字化转型可提高企业受关注度，加强媒体正面报道，进而缓解投资人与管理层间的信息不对称；车德欣等（2021）认为数字化转型可提高企业的信息透明度，进而帮助其放宽融资约束；易露霞等（2021）指出数字化转型可通过加强企业的内部控制进而影响其主业绩效；雷光勇等（2022）则认为数字化转型通过降低信息不确定性提高了资本市场的运行效率等等。

从“资源论”角度来看，企业的生产效率、创新能力、运营管理等一系列能力的提升，都加强了企业自身的特定优势。生产力高的企业更具备开拓海外市场的能力是异质性企业理论的重要结论（Melitz, 2003）；生产折衷理论（OLI 模型）认为企业的所有权优势是其向海外扩张的重要前提；资源基础观下上述能力更是企业保持和加强竞争优势的重要体现。因此本文认为，数字化转型提高了企业的生产效率、资源优势，进而有助于其开拓海外市场。从“信息论”角度来看，数字化转型的信息效应体现在内外两个方面。一方面，数字化转型降低了企业与外界的信息不对称，也加强了企业的主业绩效，放宽了企业的融资约束进而降低其出海门槛；另一方面，数字化转型提高了企业对高质量信息的搜集、匹配能力，降低了企业在出海前的沟通成本。

基于上述两条路径，王墨林等（2021）、易靖韬等（2021）、洪俊杰等（2022）和杜明威等（2022）就数字化转型如何影响制造业企业的国际化进行了细致的研究，并得出了数字化转型可有效提高制造业企业国际化程度的结论。相较于制造

业而言，提供“中间品”服务的生产性服务业则具有更强的客户导向特征，对具有专业化、碎片化、定制化特点的“柔性制造”需求也更高（宋大强，2021）。数字化转型提高了企业间的沟通效率，使企业可以更精细地捕捉客户需求促进“产消合一”，正契合了生产性服务业的经营需求，因此本文认为数字化转型满足了生产性服务业的经营需求，有助于其提高国际化经营程度。除此之外，随着技术进步、市场整合程度的不断提高，许多原先难以实现跨国流动的传统服务部门的国际化障碍正在不断被清除（安占然等，2021），数字化的应用则在此基础上进一步革新传统技术加强了服务部门全球化、离岸化的进程（张祥，2012；夏杰长，2019），有助于提高生产性服务业企业的国际化程度。

综上所述，本文认为数字化转型一方面通过从内部赋能传统生产要素，提高企业竞争优势进而推动其国际化；另一方面，通过降低外部信息不对称削减贸易成本降低出海门槛进而提高企业的国际化意愿，且生产性服务业的国际化驱动因素与数字技术应用的直接效应更为契合，由此提出以下假说：

H1:数字化转型有助于提高生产性服务业企业的国际化程度。

2.2.2 数字化转型影响生产性服务业企业国际化的机制分析

（1）资源基础与动态能力理论的机制

资源基础观下，一方面，企业数字化的能力本身即是一种稀缺的、难以模仿的资源，有助于企业建立并保持竞争优势（马丹等，2022）。另一方面，数字化通过赋能其他生产要素，提高了企业的生产效率、创新能力、组织管理效率等一系列资源带来的竞争优势。动态能力理论则对资源基础观的静态研究视角做了动态拓展演化（焦豪等，2021），指出企业的动态能力可通过对资源的重构获取在具体情境下可持续的竞争优势。数字技术的应用提高了信息传播效率，有效的加强了企业的创新能力、吸收能力和适应能力，使企业的动态能力获得了相应的进步（张吉昌等，2022）。不仅如此，王墨林等（2021）基于制造业样本直接验证了数字化转型通过加强企业动态能力进而提高其国际化广度的传导机制。生产性服务业企业在国际化的过程中，创新能力、人力资本都是重要的企业资源优势（张骁等，2012；刘丹鹭，2013）。而数字化转型对于企业的创新能力有着正向的影响，同时也会倒逼企业提高优化员工结构、提高人力资本（张吉昌等，2022；洪

俊杰等，2022)，因此数字技术的应用可以通过提高创新能力、人力资本等企业资源，强化生产性服务业企业动态能力进而提高其国际化程度。

综上所述，提出以下假说：

H2:数字化转型通过加强动态能力提高生产性服务业企业的国际化程度。

(2) 信号效应的理论机制

信号理论认为，市场主体需要主动向外界释放信号以缓解信息不对称。数字化转型在降低企业与企业间，企业与消费者间信息不对称的同时，也会降低企业与投资者间的信息不对称。这种效应体现为，一方面，在政策导向等因素的影响下，数字化转型程度高的企业更容易收获媒体报道获得曝光度，进而吸引投资人关注（吴非等，2021）。另一方面，数字化转型强化了企业的内部治理，有助于提高企业的信息披露质量，提高向投资者传递信号的准确性、实效性，进而吸引投资获得更宽松的融资约束（车德欣等，2021）。Seiichi 等（2009）最早使用信号效应理论研究企业的国际化行为，他们认为国际化是企业经营中的重要战略，也是企业向投资者传递的重要信号。如 Reuer 等（2014）认为，跨国战略联盟的建立有助于企业在国内以更低的成本获得融资；Haifeng 等（2018）的研究表明，跨国并购可帮助企业提高在母国的资源获取效率，都证实了企业国际化的信号效应。Charles（2015）的研究同样表明，信号效应可以在生产性服务业企业的国际化战略中起到至关重要的作用。数字技术的应用使企业的受关注度提高，也相应的放大了企业国际化带来的信号效应，从而提高了企业国际化程度意愿。因此提出以下假说：

H3: 数字化转型强化信号传递效应，进而加强企业国际化意愿。

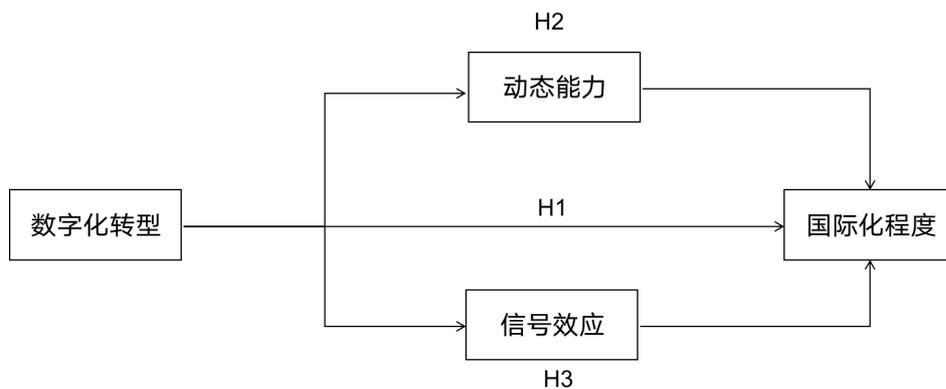


图 3.1 理论机制与研究假设

3 生产性服务业上市公司数字化转型与国际化程度现状分析

3.1 生产性服务业上市公司数字化转型的现状分析

3.1.1 上市公司数字化转型代理变量的构建

鉴于目前尚未有权威的企业层面数字化转型度量指标,因此本文参考吴非等(2021)的研究,首先根据底层技术运用和技术实践运用场景确定企业数字化的关键词图谱,如表 2.1 所示。进一步,根据关键词抓取上市公司财报中相关文本信息,汇总后将企业当年的数字化转型词频记录为其数字化转型指标。该方法的依据在于,首先,企业的数字化转型目前受到国家政策的大力支持,因此处于数字化转型过程中的企业有强烈的动机披露该类关键词以获得资本市场上的支持;其次,数字化转型是企业的重大发展战略,在具有总结性的年度财务报表中的披露更能显示出该企业对数字化转型发展的重视程度。

表 2.1 企业数字化转型关键词

人工智能技术	人工智能、商业智能、图像理解、投资决策辅助系统、智能数据分析、智能机器人、机器学习、深度学习、语义搜索、生物识别技术、人脸识别、语音识别、身份验证、自动驾驶、自然语言处理。
大数据技术	大数据、数据挖掘、文本挖掘、数据可视化、异构数据、征信、增强现实、混合现实、虚拟现实。
云计算技术	云计算、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、融合架构、亿级并发、EB 级储存、物联网、信息物理系统。
区块链技术	区块链、数字货币、分布式计算、差分隐私技术、智能金融合约。

数据来源:吴非,胡慧芷,林慧妍,任晓怡.企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J].管理世界,2021,37(07):130-144+10.

这种通过上市公司财务报表中披露的数字化转型关键词频率来构建数字化指标的方法得到了张叶青等(2021)、王墨林等(2022)等研究的一致认可,对

企业数字化转型程度具有较高的刻画能力。因此本文在构建数字化转型程度的代理变量后，针对中国沪深两市的 A 股生产性服务业共计 775 家上市公司展开分析。

3.1.2 生产性服务业上市公司数字化转型的总体现状

表 2.2 展示了 2007 年至 2020 年间中国沪深两市 A 股中生产性服务业上市公司的数字词频均值与方差。从中国生产性服务业上市公司的数字化词频均值来看，2007 年时生产性服务业财务报表中平均数字化转型词频为 0.84 条，2018 年时达到最高值平均 57.79 条，统计截止的 2020 年时均值为 36.25 条，较 2007 年提高了约 43 倍。从均值的增长率来看，2008 年至 2020 年期间，除 2019 年均值增长率为-38%之外，其余年份中国生产性服务业上市公司的数字化词频均保持为正的增态势。其中 2018 年均值增长率为 84%最高，2010 年、2011 年增长率为 67%次之。总体而言，2010 年后中国生产性服务业上市公司的数字化词频开始迅速增长，之后增长速度短暂放缓，2018 年时增长率达到峰值，再之后则稍有停滞。从中国生产性服务业上市公司总体数字化转型词频的方差来看，2007 年方差为 1.76，到 2020 年达到峰值 7.62。统计期间内中国生产性服务业方差的增长率除 2019 年外全部为正，其中 2009 年增长幅度最高达到了 35%，总体上保持着单调递增的态势。

由上述分析可知，一方面，在统计期间内中国生产性服务业上市公司的数字化转型呈现明显的上升态势，14 年间企业的平均披露词条增长了约 43 倍。这表明随着数字经济时代的来临，中国生产性服务业上市公司对自身数字化转型的迫切程度随之提高，生产性服务业企业的整体数字化水平有了可观的增长。另一方面，随着数字化转型均值的提高，中国生产性服务业上市公司数字化转型程度的方差也基本呈单调递增态势，从 2007 年的 1.76 增涨到了 2020 年的 7.62。这说明随着我国生产性服务业上市公司数字化转型总体程度的不断提高，企业间的差异也在不断增加，发展不平衡不充分的问题随之出现。由此可见，数字化转型对企业的自身资源有较高要求，因此区分出企业的异质性做进一步讨论是非常有必要的。

表 2.2 中国生产性服务业上市公司总体数字化转型程度均值与方差

年份	均值（单位：条）	均值增长率（%）	方差	方差增长率（%）
2007	0.84	-	1.76	-
2008	1.22	45	1.99	13
2009	2.51	10	2.69	35
2010	4.21	67	3.26	21
2011	7.05	67	4.09	25
2012	8.13	15	4.21	2
2013	11.63	43	4.59	9
2014	15.83	36	5.11	11
2015	21.26	34	5.94	16
2016	25.87	21	6.53	9
2017	31.24	20	7.25	11
2018	57.79	84	7.60	4
2019	35.58	-38	7.44	-2
2020	36.25	1	7.62	2

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

3.1.3 生产性服务业上市公司数字化转型的行业差异

参照国家统计局印发的《生产性服务业统计分类（2019）》为标准，本文将生产性服务业划分为交通运输/仓储/邮政业、租赁和商务服务业、软件和信息技术服务业、金融业和批发零售业五大行业，分别计算了上述五大行业上市公司的数字化转型词频均值，计算结果见表 2.3。可以看到，2007 年时生产性服务业五大行业的数字化转型均值分别为 0.43、0.61、2.04、0.34 和 0.87，到 2020 年时分别为 9.62、18.79、87.46、31.21 和 28.06，所有行业均有很高的提升幅度。细分行业来看，2020 年时软件和信息技术服务业的平均数字化转型词频为 87.46 条最高，交通运输/仓储/邮政业平均为 9.62 条最低。其中金融业的数字化词频从 2007 年的平均 0.34 条提高到了 2020 年的平均 32.49 条，年平均增长率 79.74%，最高且远超其他行业的年平均增长率。批发和零售业的数字化转型词频从 2007 年的平均 0.87 条增长到 2020 年的平均 27.14 条，年平均增长率为 32.88%，是五大行业中最底的一个。其余交通运输/仓储/邮政业、租赁和商务服务业、软件和信息技术服务业的年平均增长率分别为 32.95%、39.51%和 38.86%。

表 2.3 中国生产性服务业上市公司分行业数字化转型程度均值（单位：条）

年份	交通运输/仓储/邮政业	租赁和商务服务业	软件和信息技术服务业	金融业	批发和零售业
2007	0.43	0.61	2.04	0.34	0.87
2008	0.34	0.69	3.15	2.56	1.01
2009	0.65	1.14	8.02	1.4	2.12
2010	0.93	4.11	13.14	1.33	3.34
2011	1.41	4.73	24.01	2	5.29
2012	1.51	6.52	24.67	4.24	6.12
2013	3.31	8.55	33.17	10.03	8.34
2014	5.09	7.6	43.68	18.37	11.401
2015	6.58	10.91	59.3	16.92	15.77
2016	8.26	13.24	68.21	16.5	19.62
2017	12.11	14.87	84.43	24.15	23.14
2018	9.81	14.96	90.77	28.68	25.07
2019	9.62	18.79	87.46	31.21	28.06
2020	10.18	18.81	89.75	32.49	27.14
年平均增长率	32.95%	39.51%	38.86%	79.74%	32.88%

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

从各行业的数字化转型程度占比来看，见图 2.1，统计期间内软件和信息技术服务业的占比最高，但随着其他行业数字化转型程度的不断提高，相对有下降趋势。金融业的占比不断提高，在 2020 年时居第二名，批发和零售业次之，租赁和商务服务业次之，交通运输/仓储/邮政业最低。

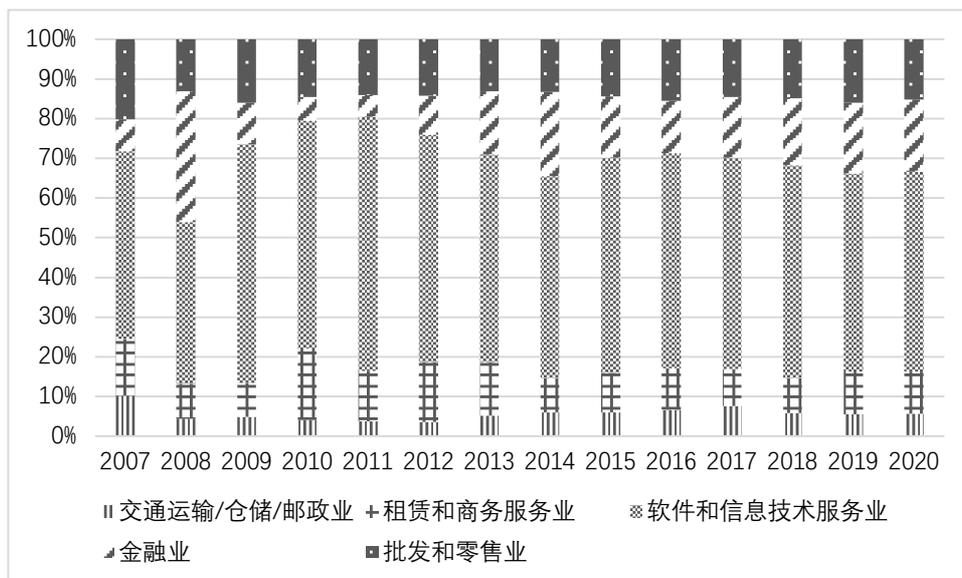


图 2.1 中国生产性服务业上市公司分行业数字化转型程度

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

总体而言，生产性服务业五大行业中，软件和信息技术服务业由于行业相关原因总额、占比均最高。但在近些年的发展过程中，其他行业同样有着较高的增长速度，使得软件和信息技术服务业的占比相对下降。其中金融业以高达 79.74% 的年平均增长率迎头赶上，目前已居于生产性服务业数字化转型程度第二名。

3.1.4 生产性服务业上市公司数字化转型的地区差异

本文参照国家统计局于 2011 年发布的《东西中部和东北地区划分方法》，将我国经济区域划分为东部、中部和西部地区。其中东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南、黑龙江、吉林和辽宁共 13 个省、直辖市；中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南共 6 省；西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆共 12 省、直辖市、自治区。由于中部、西部地区上市企业较少，将两地区企业合并为中西部地区企业，与东部地区企业进行对比分析。2007 年至 2020 年中西部地区企业和东部地区企业的数字化转型程度均值及增长率计算结果见表 2.4。

表 2.4 中国东部与中西部地区生产性服务业上市公司数字化转型程度均值

年份	中西部地区（条）	中西部地区 增长率（%）	东部地区（条）	东部地区 增长率（%）
2007	0.41	-	0.97	-
2008	0.92	125	1.31	34
2009	1.34	45	2.83	115
2010	2.34	73	4.66	64
2011	3.59	53	7.81	67
2012	3.74	4.1	9.02	15
2013	5.57	49	12.84	42
2014	7.44	33	17.46	35
2015	10.01	34	23.49	34
2016	14.01	40	28.23	20
2017	16.93	20	33.96	20
2018	18.71	10	36.61	7.7
2019	19.53	4.3	38.56	5.3
2020	19.71	0.9	39.25	1.7

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

如表 2.4 所示, 2007 年时中西部地区生产性服务业上市公司的数字化转型均值为 0.41 条, 东部地区为 0.97 条, 二者仅相差 0.56 条。到 2020 年时, 中西部地区企业的数字化转型程度均值达到 19.71 条, 东部地区则达到了 39.25 条, 相差 19.54 条, 双方差距逐渐提高。从各自增长率来看, 中西部地区企业的增长率 2008 年最高, 达到 125%, 但由于上年仅有 0.41 条因此总量仍较低。东部地区企业 2009 年增长率为 115%, 但同样处于企业数字化转型初期, 总体水平较低。

从不同地区企业数字化转型程度提高的时间趋势来看, 见图 2.2, 统计期间内无论是中西部地区企业还是东部地区企业的数字化转型程度都呈现递增趋势。中西部地区企业 2012 年之前增长幅度较为平缓, 2012 后增长速度大幅提高, 到 2017 年之后有所放缓。东部地区企业的增长趋势基本类似, 2012 年后的增长速度迅速提高, 到 2017 年之后有所放缓。同样由图 2.2 可看出, 东部地区与中西部地区企业的数字化转型程度差距从 2012 年开始差距逐渐扩大, 且未见缩小趋势。

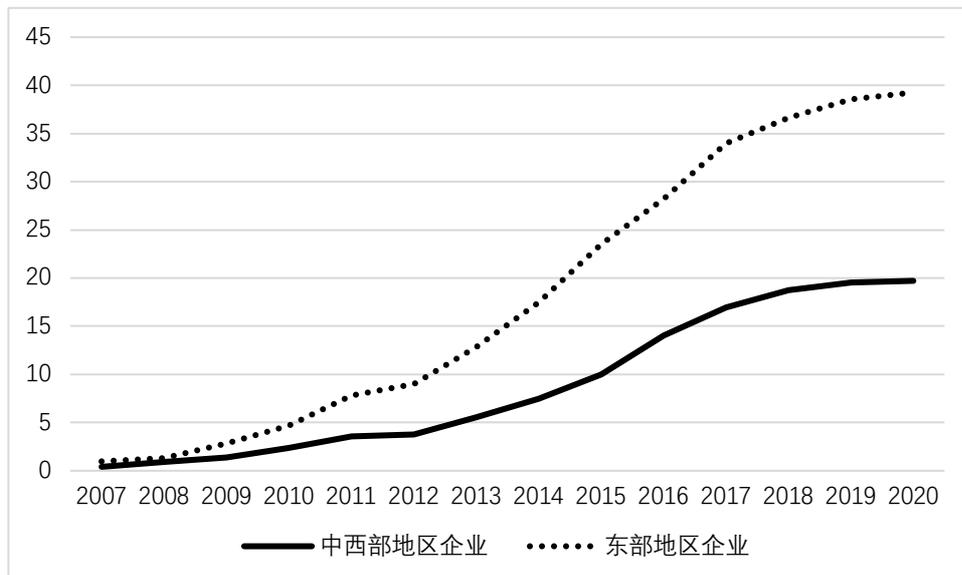


图 2.2 中西部与东部地区企业数字化转型程度趋势图 (单位: 条)

数据来源: 作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

总体而言, 我国东部地区与中西部地区生产性服务业上市公司的数字化转型程度均值都保持着较高的增长态势。但与此同时, 我国目前东部地区与中西部地

区生产性服务业上市公司的数字化转型程度间还存在较大的差距,且这一差距有着逐年扩大的趋势。

3.1.5 生产性服务业上市公司数字化转型的技术应用差异

数字化转型是一个较为宽泛的概念,根据前文在文献综述中的论述,本文将企业的数字化转型范式分为工业互联网、大数据和云计算三类,以此计算了中国生产性服务业上市公司应用这三类技术的均值并绘制了直方图,见表 2.5 与图 2.3。

综合表 2.5 与图 2.3 可知,2007 年至 2010 年间,中国生产性服务业尚处于起步阶段,对三类技术的应用程度都较低。2011 年后进入快速增长时期,三类技术中大数据技术的增长速度最快,年平均增长率为 71.1%,工业互联网技术为 43.3%次之,云计算技术的增长速度最慢为 40.8%。然而大数据技术在经历过 2015 至 2017 年的快速增长后,增速逐渐放缓,2019 年开始甚至出现下降趋势,其余两项技术的应用则基本保持了单调递增态势。

表 2.5 中国生产性服务业上市公司海外子公司数量均值与方差(单位:条)

年份	工业互联网	大数据	云计算
2007	0.18	0.05	0
2008	0.2	0.19	0
2009	0.62	0.12	0.33
2010	1.08	0.08	1.23
2011	1.33	0.32	2.73
2012	1.52	0.55	2.86
2013	2	1.31	3.27
2014	2.33	2.34	4.24
2015	2.61	5.35	5.19
2016	3.66	7.34	6.16
2017	6.43	8.88	7.42
2018	7.63	8.99	8.28
2019	8.76	8.52	9.26
2020	9.52	8.02	9.745
年平均增长率(%)	43.3	71.1	40.8

数据来源:作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库数字经济专题计算得到。

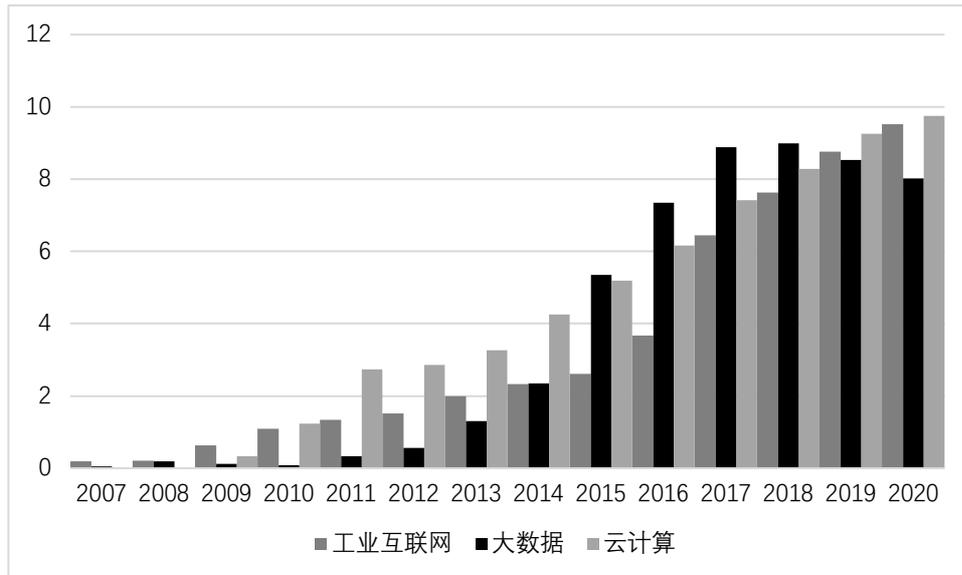


图 2.3 生产性服务业上市公司应用数字技术类型（单位：条）

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库公司研究板块计算得到。

3.2 生产性服务业上市公司国际化程度的现状分析

根据本文第一章 1.3.1 中对企业国际化程度测算方式的分析，本文认为使用海外子公司开设数量作为衡量生产性服务业企业国际化程度的代理变量较为合理，本节同样采用沪深 A 股生产性服务业共 775 家上市企业展开分析。

3.2.1 生产性服务业上市公司国际化程度的总体现状

由表 2.6 可知，2007 年中国生产性服务业上市公司平均开设的海外子公司数量为 1.43 家，到 2020 年时平均为 5.61 家。从 2007 年到 2020 年期间，除 2009、2010 两年中国生产性服务业海外开设子公司数量均值有所下降，下降幅度分别为 1.6% 和 14% 外，其余年份均保持了增长态势。其中 2008 年增长幅度最高，达到了 29.84%，2013、2014 年次之，均达到了 25% 的增长率。

除此之外，从中国生产性服务业上市公司开设的海外子公司数量的方差来看，2007 年方差为 2.33，到 2020 年为 3.57。其中除 2009 年、2015 年外，方差增长率始终为正，表明中国生产性服务业上市公司的国际化程度离散程度不断提高，企业间差异明显。

表 2.6 中国生产性服务业上市公司海外子公司数量均值与方差

年份	均值（家）	均值增长率（%）	方差	方差增长率（%）
2007	1.43		2.33	
2008	1.86	29	2.67	14
2009	1.83	-1.6	2.38	-10
2010	1.56	-14	2.53	5.8
2011	1.93	23	2.57	1.7
2012	2.18	12	2.57	0.05
2013	2.73	25	2.84	10
2014	3.44	25	3.17	11
2015	3.71	7.9	3.06	-3.5
2016	4.06	9.2	3.07	0.17
2017	4.44	9.4	3.07	0.07
2018	4.88	9.8	3.14	2.42
2019	5.18	6.2	3.25	3.57
2020	5.61	8.1	3.57	9.61

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库公司研究板块计算得到。

3.2.2 生产性服务业上市公司国际化程度的地区差异

参照 2.1.4 相同的划分方式，本文分别计算了中国东部地区和中西部地区生产性服务业上市公司开设海外子公司数量的均值及年平均增长率，并绘制了折线图以表明趋势，见表 2.6 与图 2.4。从中可以看出，2007 年东部地区平均每家生产性服务业上市公司在海外开设 1.77 家子公司，到 2020 年则提升为 5.99 家。除 2008 到 2010 年间数量有所下降外，其余年份均保持增长态势，年平均增长率为 10.5%。中西部地区企业则在 2013 年之前都未能平均在海外开设一家子公司，但在统计期间始终保持增长，年平均增长率为 22.4%，到 2020 年中西部地区企业平均在海外开设子公司的数量为 3.51，较 2007 年有了较大的提升。从图 2.4 中也可看出，中西部地区与东部地区企业在海外开设的子公司数量近年来逐渐开始呈现缩小趋势。此外，从东部地区与中西部地区间差距来看，2007 年两地差距为 1.51 家，2016 年差距最大为 2.7 家，统计结束的 2020 年则相差 2.48 家，较最高年份差距有所缩小。

表 2.6 中国生产性服务业上市公司海外子公司数量均值（单位：家）

年份	东部地区	中西部地区
2007	1.77	0.26
2008	2.33	0.32
2009	2.24	0.36
2010	1.83	0.44
2011	2.23	0.59
2012	2.47	0.76
2013	3.08	0.96
2014	3.84	1.36
2015	4.15	1.53
2016	4.51	1.81
2017	4.81	2.49
2018	5.31	2.67
2019	5.57	3.11
2020	5.99	3.51
年平均增长率 (%)	10.5	22.4

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库公司研究板块计算得到。

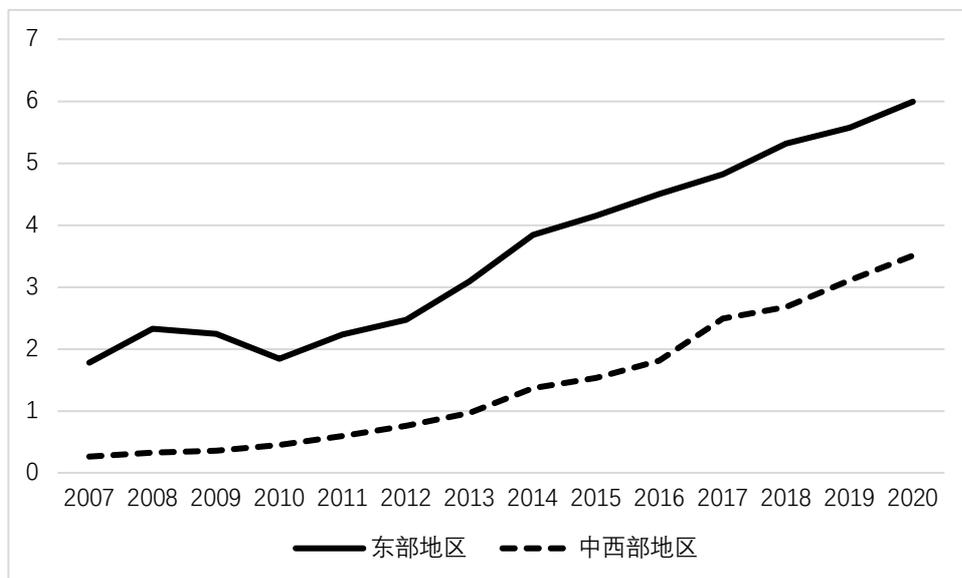


图 2.4 生产性服务业上市公司开设海外子公司数量趋势图（单位：家）

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库公司研究板块计算得到。

3.2.3 生产性服务业上市公司国际化程度的所有制差异

通常而言，国有企业在经营过程中承担着更多的社会责任，对国家政策的号召响应更加及时，也具备更雄厚的资金、技术实力。本文将中国生产性服务业上市公司划分为国有企业和民营企业后，分别逐年计算其开设海外子公司的平均数量，见表 2.7。首先，总体来看国有企业平均开设的海外子公司数量始终高于民营企业。但从增长率角度来看，国有企业的年平均增长率为 12.5%，私营企业的年平均增长率则为 18.2%，民营企业增长速度更快。其次，样本统计区间内，国有企业和民营企业基本保持了同步的增长态势。其中民营企业在 2010 年前有小幅下降趋势，2010 年后一直保持增长趋势。最后，2007 年时国有企业与民营企业间的差距为 0.82 家，该年也是双方差距最小的一年，到 2020 年时双方差距 2.66 家，差距不断扩大。

表 2.7 中国生产性服务业上市公司分所有制海外子公司数量均值（单位：家）

年份	国有企业	民营企业
2007	1.68	0.86
2008	2.27	1.02
2009	2.37	1.01
2010	2.55	0.54
2011	2.89	1.11
2012	3.21	1.36
2013	3.95	1.80
2014	4.98	2.33
2015	4.91	2.93
2016	5.26	3.34
2017	5.82	3.72
2018	6.17	4.22
2019	6.51	4.56
2020	7.47	4.81
年平均增长率 (%)	12.5	18.2

数据来源：作者根据 2007-2020 年度国泰安数据库公司研究板块计算得到。

4 数字化转型影响生产性服务业企业国际化程度的实证检验

4.1 研究设计

4.1.1 模型设定

本文首先构建 OLS 模型检验企业数字化转型与国际化程度间的相关关系, 进一步建立中介效应模型检验具体影响机制, 增强因果推断信度。

(1) 基准模型

参照现有研究的普遍做法, 本文构建如 (1) 式的 OLS 模型检验数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响:

$$F_company_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 digital_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \mu_t + \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中 $F_company_{i,t}$ 表示 i 企业 t 年的海外子公司数目, 作为企业国际化程度的代理变量。 $digital_{i,t}$ 为 i 企业 t 年的数字化转型程度。 $X_{i,t}$ 为控制变量的集合, μ_t 为个体固定效应, φ_i 为时间固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

(2) 机制检验

为检验数字化转型影响生产性服务业企业国际化的传导机制, 本文借鉴温忠麟等 (2014) 的中介效应模型, 利用“逐步回归法”构建实证模型, 具体如下:

$$Mediator_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 digital_{i,t} + \alpha_2 X_{i,t} + \mu_t + \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$F_company_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 digital_{i,t} + \gamma_2 Mediator_{i,t} + \gamma_3 X_{i,t} + \mu_t + \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, $Mediator_{i,t}$ 为中介变量, 具体包括企业的动态能力 (Dy) 和外界关注 (News), 其余符号含义与基准模型一致。在 (1) 式检验数字化转型对企业国际化程度的直接效应的基础上, (2) 式检验数字化转型对中介变量的影响, (3) 式则用于检验数字化转型影响企业国际化的中介效应。

4.1.2 指标构建与变量选取

(1) 被解释变量

企业国际化程度 ($F_{company}$)。不同于以制造业为代表的以出口为主要方式国际化经营的企业,生产性服务业的业务开展更依赖于人员的跨国流动,在海外直接开设子公司向客户提供服务是生产性服务业企业主要的跨国经营形式。因此本文以企业的海外子公司数量衡量其国际化程度。

(2) 主要解释变量

数字化转型程度 ($digital$)。相较于虚拟变量(何帆等, 2019)、问卷调查(胡青, 2020)等方法,近年来通过数据挖掘文本分析进而刻画企业数字化转型程度的方法受到了较为广泛的认可(吴非等, 2021; 张叶青等, 2021; 杜明威等, 2022)。除此之外, 祁怀锦等(2020)用无形资产中数字资产占比来衡量企业数字化转型程度也取得了较好的效果。上述两种测度方法各有侧重,为更全面的衡量企业的数字化程度,同时增加研究结论的信度,本文采用上市公司企业年报中数字化关键词频率作为刻画企业数字化转型的代理变量,用数字资产作为稳健性检验。

企业数字化词频的测算方法:首先,参考吴非等(2021)的研究根据底层技术运用和技术实践运用场景确定企业数字化的关键词图谱,详见第二章 2.1.1 图 2.1 所示。进一步,根据关键词抓取上市公司财报中相关文本信息,汇总后将企业当年的数字化转型词频记录为其数字化转型指标。另外,参照吴非等(2021)、张叶青等(2021)、王墨林等(2022)的一致做法,考虑到这类统计数据的“右偏”特征,对上述数据做对数化处理得到最终的数字化转型指标,记为 $digital$ 。

企业数字资产的测算方法:参考何帆等(2019)、祁怀锦等(2020)的方法,在企业披露的财务报表附注中,首先以表 4.1 中的关键词为标准筛选无形资产附录,在此基础上将明细中包含“软件”、“网络”、“客户端”、“智能平台”等关键词的条目也标记出来。将具备上述关键词的无形资产条目金额加总后标记为企业的数字资产,再将企业的数字资产与无形资产的比率作为衡量其数字化转型程度的代理变量,记为 $digasset$ 。

(3) 中介变量

动态能力 (Dy)。动态能力是衡量企业能否建立动态的竞争优势的指标,主要由企业的研发能力、管理能力等一系列指标构成。借鉴王墨林等(2022)的研

究，采用企业的研发投入、发明专利存量与本科以上学历员工占比三项指标，标准化后加和处理得到。

外界关注 (News)。参考吴非等 (2021) 的研究，选取当年财经新闻中对样本企业的正面报道条数，取对数后得到企业受外界关注的代理变量，进而衡量其信号效应。

(4) 其他控制变量

企业层面：参考吴非等 (2021) 的研究，采用投入资本回报率 (ROIC) 和资产负债率 (DAR) 用于衡量企业的经营能力；企业员工人数 (Emp) 用于衡量企业规模。城市层面：考虑到生产性服务业的行业属性，参考安占然等 (2021) 的研究，采用国民生产总值 (GDP) 用于衡量企业所在城市的经济发展水平；外商直接投资实际金额 (FDI) 用于衡量企业所在地的对外开放度；第三产业占比 (Ind_3) 用于衡量企业所在地的服务业发展水平。

4.1.3 数据来源与处理

(1) 样本选择

本文将国家统计局印发的《生产性服务业统计分类 (2019)》与证监会 2012 版行业分类匹配，从国泰安数据库中整理出了我国生产性服务业上市公司名录，并剔除了带有 ST、ST* 标记的企业。这是因为，带有 ST 和 ST* 标记的企业财务报表缺乏稳健性，可能会使得研究结论产生偏误，因此予以剔除。综合考虑我国数字经济发展的起步时间和数据可获得性后，最终选择了 2007 年至 2020 年间的 775 家企业，共计 5211 个样本。

(2) 数据来源

本文企业层面的数据均来自国泰安数据库的数字经济研究专题、公司研究专题和 CNRDS 中国研究数据服务平台数据库；城市层面的数据则来自《中国统计年鉴》。为减少异方差影响，对非比率类变量都做对数化处理。变量的名称、解释与数据来源见下表：

表 4.2 变量名称、解释与数据来源

变量名称	变量解释	数据来源
F_company	企业海外开设子公司数量取对数处理；	国泰安数据库
digital	企业数字化转型程度，通过对年报中的关键词频统计得到并取对数处理；	国泰安数据库
digasset	数字资产；	国泰安数据库
Dy	企业动态能力；	国泰安数据库
News	外界关注度；	CNRDS 数据库
ROIC	投入资本回报率；	国泰安数据库
Emp	员工人数取对数处理；	国泰安数据库
DAR	资产负债率；	国泰安数据库
GDP	国民生产总值取对数处理；	中国统计年鉴
Ind_3	第三产业占 GDP 比重；	中国统计年鉴
FDI	外商投资实际额取对数处理。	中国统计年鉴

4.1.4 描述性统计

表 4.3 为样本描述性统计结果。企业国际化程度(F_company)的均值为 0.826, 标准差为 0.897, 离散程度较低。企业的数字化转型程度(digital)的均值为 1.659, 标准差为 1.582, 与吴非等(2021)研究中的样本特征接近。从城市层面控制变量的样本特征来看, 城市经济发展水平(GDP)和对外开放度(FDI)的均值为 9.152、12.884, 标准差为 0.965、1.364。相较之下, 服务业发展水平(Ind_3)的均值和标准差分别为 0.581 和 0.142, 样本间差异较小。此外, 从企业层面控制变量的样本特征来看, 企业的投入资本回报率(ROIC)、雇员人数(Emp)、资产负债率(DAR)的均值分别为 0.097、9.256、0.4, 对应的标准差分别为 1.264、1.412 和 0.227, 表明样本哪企业间的经营水平存在较大差异。

进一步, 为观察核心解释变量企业数字化转型的时间变化趋势, 本文绘制了 2007~2020 年样本企业数字化转型词频与数字资产的均值折线图, 如图 4.1 所示。无论是上市公司财务报表中的数字化关键词频还是财务报表附注中注明的数字类无形资产, 在样本区间内都保持了基本稳定的增长态势。两种衡量方法得出

指标的发展趋势基本一致，有助于说明本文核心解释变量指标选取、构建的合理性。

表 4.3 样本描述性统计

变量名	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
F_company	5211	0.826	0.897	0	4.956
digital	5211	1.659	1.582	0	6.252
GDP	5211	9.152	0.965	4.452	10.474
Ind_3	5211	0.581	0.142	0.114	0.835
Fdi	5211	12.88	1.364	3.258	14.941
ROIC	5211	0.097	1.264	-0.04	90.694
Emp	5211	9.256	1.412	2.485	15.432
DAR	5211	0.4	0.227	-0.195	4.87

数据来源：根据国泰安数据库测算得到

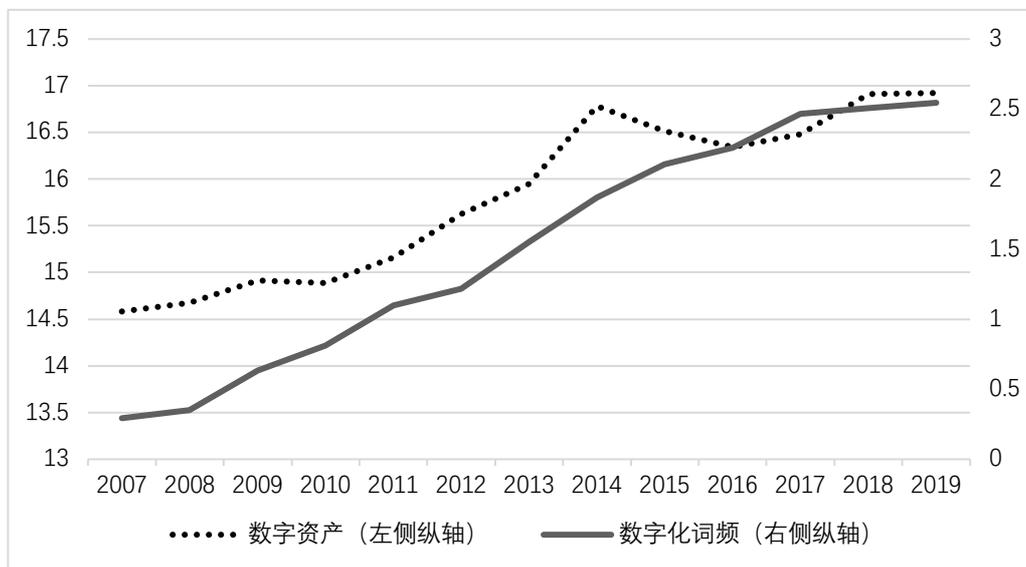


图 4.1 企业数字化转型指标时间趋势图

4.2 基准回归分析

为观察数字化转型程度提高对企业国际化程度的影响，本文分别构建随机效应模型、时间固定效应模型和个体、时间双向固定效应模型加以检验，观察在不

同模型设定条件下回归结果能否保持一致、稳健，回归结果如表 4.4 中（1）～（3）列所示。

表 4.4 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
变量名	F_company	F_company	F_company
digital	0.0949*** (0.00759)	0.0640*** (0.00793)	0.0741*** (0.0149)
GDP	0.301*** (0.0311)	0.185*** (0.0395)	0.414** (0.200)
Ind_3	0.694*** (0.186)	0.0207 (0.194)	0.336 (0.662)
Fdi	-0.107*** (0.0152)	-0.0605*** (0.0159)	-0.0717* (0.0409)
ROIC	0.00553 (0.00526)	0.00426 (0.00515)	0.00233 (0.00218)
Emp	0.168*** (0.00955)	0.142*** (0.00993)	0.108*** (0.0249)
DAR	0.393*** (0.0498)	0.332*** (0.0490)	0.313*** (0.113)
_cons	-2.826*** (0.187)	-1.753*** (0.244)	-3.399* (1.744)
N	5211	5211	5211
Year		“Yes”	“Yes”
Firm			“Yes”

注：括号内为标准误，* 表示 10%显著水平，** 表示 5%显著水平，*** 表示 1%显著水平，下同。

（1）列随机效应模型中数字化转型（digital）对企业国际化程度的影响系数为 0.0949，并通过了 1%水平下的显著性检验，同时大多数控制变量都在 1%水平显著，表明在考虑控制变量的情况下，生产性服务业企业的数字化转型确实对其国际化程度有着显著的正向影响，本文的模型设定基本合理，有较强的解释力度。进一步，本文逐步加入时间和个体固定效应，如（2）、（3）列所示。可以看到，加入时间、个体固定效应后数字化转型对企业的国际化程度的影响系数分别为 0.0641 和 0.074，影响系数有所波动但依旧对企业的国际化程度保持着 1%水平显著。上述结论支持了本文的假说 H1，即在其它情况不变的条件下，数字化转型将显著促进生产性服务业企业提高国际化程度。在此之外，回归结果中企业所

在城市的经济发展水平(GDP)、第三产业发展水平(Ind_3)和对外开放程度(FDI)都通过了 1%水平的显著性检验,且影响系数均为正,说明地方经济发展水平是企业依托基础设施、市场环境进行数字化转型并开拓海外市场的重要外部环境,在生产性服务业企业通过数字化转型提高国际化程度的过程中扮演着重要的角色。而针对企业的资产负债率(DAR)和发展规模(Emp)的检验也表明,企业自身经营水平同样是其通过数字化转型提高国际化经营水平的重要影响因素。

4.3 机制检验结果分析

4.3.1 中介效应模型

为检验数字化转型影响生产性服务业企业国际化程度的影响机制,打开这一影响过程中的“黑箱”,本文借鉴温忠麟等(2014)的研究构建中介效应模型,通过逐步回归法来检验中介变量企业动态能力(Dy)和外界关注(News)的传导作用。具体做法为,首先构建 OLS 模型检验主要解释变量与被解释变量间的直接效应;其次,将企业数字化转型程度与中介变量回归,检验中介变量与主要解释变量间的关系;最后,将主要解释变量和中介变量一同加入回归模型,检验具体的传导机制。若以上三步的检验结果均符合预期且通过了显著性水平检验,则说明中介效应成立。第一步结果即基准模型的回归结果,已在上一节中汇报,第二、三步检验结果汇报见表 4.5。

如表所示,其中(1)~(2)列为企业动态能力(Dy)的中介效应模型回归结果,(3)~(4)列为外界关注(News)的中介效应模型回归结果。可以看到将企业数字化转型程度与其动态能力回归,得到的影响系数为 0.00853,在控制变量与固定效应的情况下通过了 1%水平的显著性检验,符合预期。最终将企业动态能力与数字化转型程度同时加入回归模型,结果见列(2),二者的影响系数分别为 0.837 和 0.066,且均在 1%水平显著,支持了本文的假说 H2,即企业数字化转型可通过加强其动态能力进而提高国际化程度。同样的,通过(3)~(4)列可以看到,(3)列中数字化转型对企业外界关注的影响系数则为 0.17,通过了 1%水平的显著性检验。(4)列中将企业的外界关注和数字化转型同时放入回归模

型中，外界关注的影响系数为 0.0156，通过了 5%水平的显著性检验，数字化转型的影响系数则为 0.0714，通过了 1%水平的显著性检验。

表 4.5 机制检验回归结果

变量名	(1) Dy	(2) F_company	(3) News	(4) F_company
Dy		0.837*** (0.250)		
News				0.0156** (0.00704)
digital	0.00853*** (0.00197)	0.0660*** (0.0155)	0.170*** (0.0300)	0.0714*** (0.0148)
控制变量	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
N	4140	4140	5211	5211
Year	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
Firm	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”

上述结论表明，企业的动态能力与外界关注在三步回归中均符合假设预期，且通过了显著性检验，验证了本文提出的机制假说 H2 和 H3，即企业数字化转型可通过加强动态能力和外界关注进而提高国际化程度。

4.3.2 Bootstrap 自抽样法

为进一步提高机制检验信度，增强结论的稳健性，本文采用 Bootstrap 抽样法，通过 1000 次 sobel 检验来验证两个中介变量（江艇，2022），检验结果见表 4.6。

表 4.6 bootstrap 检验结果

	观察系数	bootstrap 标准误	$P > z $	区间
动态能力				
直接效应	0.010	0.002	0.000	(0.006, 0.015)
间接效应	0.073	0.008	0.000	(0.057, 0.089)
外界关注				
直接效应	0.003	0.000	0.000	(0.001, 0.005)
间接效应	0.058	0.007	0.000	(0.038, 0.984)

如表所示，动态能力和外界关注的直接效应、间接效应都在 1%水平检验显著，且分布区间不包含 0，符合中介效应假设预期，验证结果与“逐步回归法”中介效应模型一致，说明中介效应假设成立，提高了本文中介效应的检验信度，进一步加强了结论的稳健性。

4.4 稳健性检验

为加强结论的稳健性，本文采取替换被解释变量测度方式、调整样本范围，和控制内生性三种方式进行稳健性检验。

4.4.1 替换变量测度方式

虽然以企业财务报表中数字化转型关键词频作为其数字化程度代理变量的方法已被诸多文献认可，但这一战略层面的规划对企业实际数字化水平的刻画能力仍有一定局限。为此，本文参考祁怀锦等（2020）的研究，将企业无形资产中数字资产的比重作为代理变量加入回归。相较于词频法，数字资产更多侧重于企业已有的数字能力，可以从另一个角度刻画其数字化水平，使本文的结论更加可信。回归结果如表 4.7 中（1）列所示。数字资产（digasset）对生产性服务业企业国际化程度的影响系数为 0.0532，通过了 1%水平的显著性检验，这一结果与本文基准模型的回归结果数值相近、符号一致。考虑了了控制变量和固定效应后这一效果依然保持稳健，符合本文的假设预期，进一步论证了本文的核心假设，即数字化转型可显著得提高生产性服务业企业的国际化程度。

4.4.2 调整样本范围

由于生产性服务业中包含软件服务这一分类，该行业的财务报表中数字关键词偏高，可能会使估计结果产生偏误，因此本文在剔除软件服务业和互联网相关行业后对剩余样本再次回归。结果如表 4.7(2)列所示，digital 的系数为 0.0915，依然通过了 1%水平的显著性检验，说明本文的研究结论在剔除软件服务业等行业后对其他生产性服务业依旧保持相当的解释力度，研究结论基本稳健。

表 4.7 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量名	F_company	F_company	Digital	F_company
digasset	0.0532*** (0.0165)			
digital		0.0915*** (0.0259)		0.1601*** (0.0226)
IV			0.9298*** (0.0259)	
控制变量	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
N	4006	1961	5211	5211
Year	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
Firm	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”

4.4.3 内生性处理

参照祁怀锦等（2020）的研究，本文选取行业内所有公司的数字化程度均值作为工具变量，通过两阶段最小二乘回归处理内生性问题。结果如表 4.7（3）、（4）列所示。一阶段行业内企业数字化程度均值（IV）对数字化转型的影响系数为 0.9298，在 1%水平显著，两阶段回归结果中 digital 对企业海外子公司数量的影响系数为 0.1601，同样通过了 1%水平的显著性检验。上述结论表明在处理了内生性问题后，本文研究结论仍旧保持稳健，可信度较高。

4.5 异质性分析

数字化是一个相对宽泛的定义，其中包含了大数据、云计算、工业互联网等一系列技术范式（吕铁，2019；吴非等，2021）。这些技术对企业的赋能各有侧重，因此对于生产性服务业的最终影响也存在一定的异质性，本文以此为划分标准对企业应用的数字技术进行异质性检验。除此之外，数字化转型是一项先期投入大、固定成本高的战略选择，对企业自身的资金、技术、人员有着极高的要求。而我国企业发展存在明显的规模差异，相应的企业资源在各企业间分布离散程度也较高，因此区分企业规模进行进一步的讨论是有必要的。上述企业间的资源差异同时也受到企业的所有制和所在区位影响。国有企业是我国经济发展的支柱，

在诸多关键部门起到带头示范作用，对国家政策的响应速度更快、更积极，本身也具备更丰富的资源推动数字化变革，因此本文将区分国有企业与民营企业做异质性讨论。我国东西部经济发展的差异长期以来一直存在，依托良好的基础设施条件和优越的地理区位，东部地区企业相较于中西部地区企业存在天然的发展优势，推动数字化转型究竟能否发挥“数字红利”效应，进一步相对提振中西部地区企业的国际化水平同样是值得探讨的问题，因此本文将区分样本企业中所在区位的差异做异质性分析。

4.5.1 技术应用异质性

工业互联网、大数据和云计算是企业数字化转型的主要方式。区分企业应用技术异质性的检验结果如表 4.8 (1) ~ (3) 列，其中工业互联网 (dig_A) 对生产性服务业企业的国际化程度影响系数为 0.0244，但并未通过 10% 水平的显著性检验。大数据技术 (dig_B) 和云计算技术 (dig_C) 的影响系数分别为 0.0565 和 0.065，均通过了 1% 水平的显著性检验。可见直接作用于生产效率的技术应用对生产性服务业企业的国际化相对而言影响有限。大数据、云计算技术有助于提高信息传递效率、降低信息不对称，这类技术应用则有助于对生产性服务业削减跨国经营成本，有助于其开拓海外市场。

4.5.2 规模异质性

本文以企业主营业务收入中位数作为标准，将样本企业中主营业务收入高于中位数的企业定义为大型企业，主营业务收入低于或等于中位数的企业定义为中小企业。表 4.8 (4)、(5) 列展示了数字化转型对生产性服务业大型企业和中小规模企业的异质性回归结果。(4) 列中，数字化转型对大型企业的影响系数为 0.068，通过了 1% 水平的显著性检验；(5) 列中对中小型企业的影响系数则为 0.0591，同样在 1% 水平显著。数字化转型对企业的资源基础和动态能力都有极高的要求，如表 (4)、(5) 列中所示企业规模、资产负债率和投资回报率都对企业的国际化程度有着显著的影响。大型企业相对而言具有更明显的资源优势，推动数字化转型的能力更强，相应的其国际化经营受到的影响系数也更高。

表 4.8 企业技术应用、规模异质性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	工业互联网	大数据	云计算	大型企业	中小企业
变量名	F_company	F_company	F_company	F_company	F_company
dig_A	0.0244 (0.0163)				
dig_B		0.0565*** (0.0181)			
dig_C			0.0650*** (0.0175)		
digital				0.0680*** (0.0164)	0.0591*** (0.0228)
GDP	0.390* (0.203)	0.422** (0.203)	0.405** (0.200)	0.166 (0.275)	0.474* (0.263)
Ind_3	0.318 (0.676)	0.425 (0.670)	0.341 (0.666)	-0.370 (1.005)	1.511* (0.854)
Fdi	-0.0702* (0.0409)	-0.0732* (0.0410)	-0.0732* (0.0404)	-0.00254 (0.0264)	-0.0721 (0.0707)
ROIC	0.00239 (0.00228)	0.00199 (0.00223)	0.00246 (0.00222)	-0.00191 (0.00240)	0.134** (0.0611)
Emp	0.113*** (0.0260)	0.110*** (0.0254)	0.110*** (0.0254)	0.0193 (0.0261)	0.190*** (0.0382)
DAR	0.328*** (0.115)	0.315*** (0.114)	0.327*** (0.116)	0.210 (0.132)	0.421** (0.189)
_cons	-3.216* (1.783)	-3.480* (1.779)	-3.298* (1.746)	-1.096 (2.614)	-5.320** (2.134)
N	5211	5211	5211	2605	2606
Year	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
Firm	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”

4.5.3 所有制异质性

表 4.9 (1) 列显示, 数字化转型对国有生产性服务业企业的国际化程度影响系数为 0.0817, 在 1% 水平显著; (2) 列中对私营企业的影响则不显著。这可能是因为: 首先, 在海外开设子公司对企业的自身实力有较高要求, 而国有企业具有较高的资金实力、相对宽松的融资约束, 本身便有更高的国际化绩效。其次, 国有企业无论在“走出去”还是在数字化转型方面, 都具有政策性质较强的带动

性示范作用。而私营企业抗风险能力较弱，对数字化、和国际化的决策也都相对更加稳健。

4.5.4 区位异质性

参考第二章中的地区划分方法，本文将样本分为东部地区企业和中部地区企业回归，结果如表 4.9 所示。其中列（3）显示，数字化转型对东部地区企业的影响为 0.0713，在 1%水平显著；（4）列中对中西部企业的影响系数为 0.0747，在 5%水平显著。这一异质性检验结论与基准回归结果基本一致。虽然东部地区相对受数字化转型的影响更显著，但中西部地区更高的影响系数表明数字技术对减少东西部地区发展差距存在积极的意义。但在未来的政策制定中，仍需进一步关注地区间经济发展差异这一客观存在的问题，更有效得发挥数字经济的作用。

表 4.9 企业所有制、区位异质性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	国有企业	民营企业	东部企业	中西部企业
	F_company	F_company	F_company	F_company
digital	0.0817*** (0.0221)	0.0249 (0.0191)	0.0713*** (0.0163)	0.0747** (0.0367)
GDP	0.355 (0.254)	0.542* (0.308)	0.569** (0.252)	-0.252 (0.371)
Ind_3	0.282 (0.867)	1.554 (1.071)	0.454 (0.933)	-0.666 (1.202)
Fdi	-0.0852 (0.0627)	-0.0614 (0.0427)	-0.0351 (0.0426)	-0.120 (0.0746)
ROIC	0.00494** (0.00230)	-0.00218 (0.118)	0.00224 (0.00246)	0.0129 (0.344)
Emp	0.163*** (0.0316)	0.0891** (0.0403)	0.107*** (0.0297)	0.111*** (0.0369)
DAR	0.277* (0.162)	0.203* (0.113)	0.297** (0.126)	0.322 (0.206)
_cons	-3.114 (2.022)	-5.261* (2.905)	-5.267** (2.299)	2.637 (3.280)
N	2164	2636	4462	749
Year	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”
Firm	“Yes”	“Yes”	“Yes”	“Yes”

4.6 本章小结

本章在第二章提出的理论假说的基础上，构建对应的实证模型一一检验，得到如下研究结论：

第一，基准模型检验结果表明，无论在随机效应模型、时间固定效应模型还是时间、个体双向固定效应模型中，数字化转型都对生产性服务业企业的国际化程度有着显著的促进效应。其中双向固定效应模型设定下，数字化转型对生产性服务业企业的影响系数为 0.0741，通过了 1%水平的显著性检验。本文之后通过将主要解释变量替换为数字资产、缩小样本范围两种方法进行稳健性检验，都通过了假设预期。将行业内其他企业数字化转型均值作为工具变量，通过两阶段最小二乘法控制内生性问题后，检验结果依旧稳健。

第二，为检验数字化转型影响生产性服务业企业国际化程度的传导机制，本文构建了“三步法”中介效应模型，并在此基础上引入了 bootstrap 自抽样检验。两种方法得出的结果均验证了本文的假设 H2 和 H3，即数字化转型可通过影响企业的动态能力和外界关注进而提高其国际化程度。

第三，从应用技术类别、企业规模、企业所有制属性、企业所处区位四个角度展开的异质性分析表明，首先，大数据、云计算技术的应用对企业的国际化程度影响显著，其他技术则为通过 10%水平的显著性检验。其次，大型企业的企业资金、研发、营销等资源更丰富，数字化转型对其的影响系数更高，中小型企业受到的影响则相对稍低。再次，国有企业受影响相较于私营企业更加显著，这可能受由于国有企业承担社会责任更多，对政府层面的政策响应更积极，融资渠道也更宽松导致的。最后，数字化转型对东部企业的影响相较于中西部企业更加显著，数字经济的“数字红利”效应虽然产生，但仍需注意东西部地区发展存在的客观差异，积极制定政策引导。

5 数字化转型对生产性服务业企业国际化程度影响案例分析

通过第三节的实证分析,本文在宏观层面验证了数字化转型对生产性服务业国际化程度的影响及其机制。本章则选取一家生产性服务业上市公司作为研究对象进行案例研究,在宏观验证的基础上进一步探讨数字化转型在现实操作过程中如何影响生产性服务业企业经营管理、改造传统业务,带来哪些具体的影响。

5.1 研究设计

5.1.1 案例选取

海默科技(集团)股份有限公司(以下简称海默科技)是兰州高新区第一家高科技民营上市企业,主营石油设备制造、油田技术服务和非常规油气勘探开发业务。海默科技最初成立时以生产用于油气勘探检测的多相流量计作为主营业务,产品销往中东、美国等地,并于2010年5月在深圳证券交易所创业板上市。随着经营经验、公司整体实力的不断增加,海默科技在原有以出口为主的业务基础之上,增加了油气勘探服务为主的新型业务模式,公司服务化程度不断提高。截至目前,海默科技已取得多项发明专利,在中东、南美、美国等多个国家和地区设有子公司或代理机构开展业务,是我国油气服务行业的领军企业之一,在国内国际两个市场都取得了亮眼的成绩。

本文选取海默科技作为案例研究对象的原因:第一,海默科技是我国开拓海外市场取得重大成果的企业之一,在多个国家开展海外业务,并在国内处于行业领军地位,具有一定的代表性;第二,海默科技具备了中小企业、民营企业、西部地区企业等诸多性质,通过对其的研究有助于为同类型企业提供一定的现实借鉴意义,具有一定的典型性;第三,海默科技地处兰州,有助于实地调研获取一手资料,提高了本文研究的可行性。

5.1.2 数据资料获取

作为上市企业,海默科技的财务数据、战略规划等信息皆可通过公开的招股说明书、年度报告、财务报表等文件获得。此外,笔者还先后两次赴海默科技展

开实地调研，通过与公司管理人员的访谈获取一手资料：第一次，2022年2月至兰州市海默科技总部，通过与海默科技总经理访谈，并实地参观企业内部生产，获得了大量关于海默科技海开拓海外市场的内部详细资料。第二次，2022年8月至深圳市海默潘多拉数据科技（深圳）有限公司，与数字化业务负责人就海默科技的数字化转型的历程做详细访谈。具体资料来源见表 5.1：

表 5.1 案例资料来源

资料名称	资料来源
海默科技基本信息	公司官网、招股说明书 (http://www.cninfo.com.cn/new/index)
海默科技财务状况	财务报表 (http://www.cninfo.com.cn/new/index)
海默科技战略规划	财务报表 (http://www.cninfo.com.cn/new/index)
海默科技海外经营状况	实地调研访谈
海默科技数字化发展状况	实地调研访谈

5.2 海默科技简介

海默科技是一家致力于为深水、深层和非常规油气勘探开发提供创新的技术、产品和服务的跨国企业。公司始创于 1994 年，2000 年整体变更为股份有限公司，2010 年 5 月在深圳证券交易所创业板上市（证券简称：海默科技，股票代码：300084）。目前，海默科技是国际市场上主要提供多相计量产品和服务的厂商之一。公司不仅为国内“三桶油”：中石油、中海油、中石化提供服务，也获准成为 Royal Dutch、Total、CONOCOPHILLIPS、ADNOC、PDO 等二十几家国外主流的石油公司的合格供应商，其产品和服务远销中东、北非、东南亚、中亚和欧洲等地区，是国内乃至亚洲地区唯一能够提供商品化的多相流的厂商，目前在国内市场上，海默公司的产品占有绝对的市场份额，已经处于市场领导地位。

公司在国内外设有全资分（子）公司 13 家，控股子公司 7 家，参股公司 1 家，有近千名员工在全球范围内开展业务。公司产品及服务销往中东、北非、中亚、南亚和东南亚、北美、南美等地区的多个国家。海默科技的主营业务主要分为三部分：油田高端装备制造、油田技术服务和油田数字化业务。

5.3 海默科技国际化经营分析

5.3.1 海默科技国际化发展历程

经过多年的探索与实践，海默科技逐渐总结出一套成熟的海外市场开拓流程，具体如图 5.1 所示：

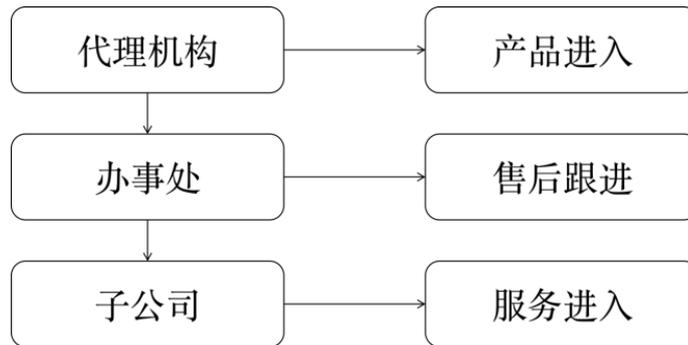


图 5.1 海默科技海外市场进入步骤

在进入目标市场时，海默科技首先通过与东道国当地企业合作设立代理机构，采用贸易出口的方式让产品进入当地市场。等到产品在目标市场达到一定规模后，再通过设立办事处的方式跟进售后服务，独立开发客户。当形成稳定合作关系的客户规模较高后，便在目标市场设立子公司，此时主要为客户提供增加值、利润率更高的勘探井服务。在访谈中海默科技总经理表示，相较于手续繁杂、周期较长的传统产品出口模式，海外实地探勘油田的单次收入都在数千美元以上。这一方面大大降低了公司的业务成本，增加利润空间；另一方面实地服务的质量更高，更容易满足客户的个性化需求，也提高了客户粘性，显然对公司发展更优、更具吸引力。

（1）海外业务现状

由图 5.2 可以看出，2012 到 2014 年，海默科技通过一系列海外市场并购活动，使海外营业收入不断提高。首先，在国内收购兰州城临石油钻采设备有限公司 57%的股权，进军压裂装备市场。在此之后，通过收购哥伦比亚 Oilfield Service & Supply 公司 51%的股权，在美国成立全资子公司等方式逐步打开国际市场。但自 2014 年开始，海默科技海外发展受阻。这是因为，一方面，从 2014

年开始，中东欧地区一系列地区冲突事件，OPEC 与美国页岩气产业矛盾激化，因而在 OPEC 牵头下世界爆发了新一轮的原油价格战。作为与原油产业高度绑定的油服行业，海默科技深受全球油价下跌影响，海外市场受损严重。另一方面，中美贸易摩擦的影响，导致海默科技的海外收益进一步受损。因此，海默科技开始尝试转移企业战略重心，于 2017 年后加大对大数据和人工智能技术的研发投入，顺应开发“数字化油田”、“智能油田”的趋势。

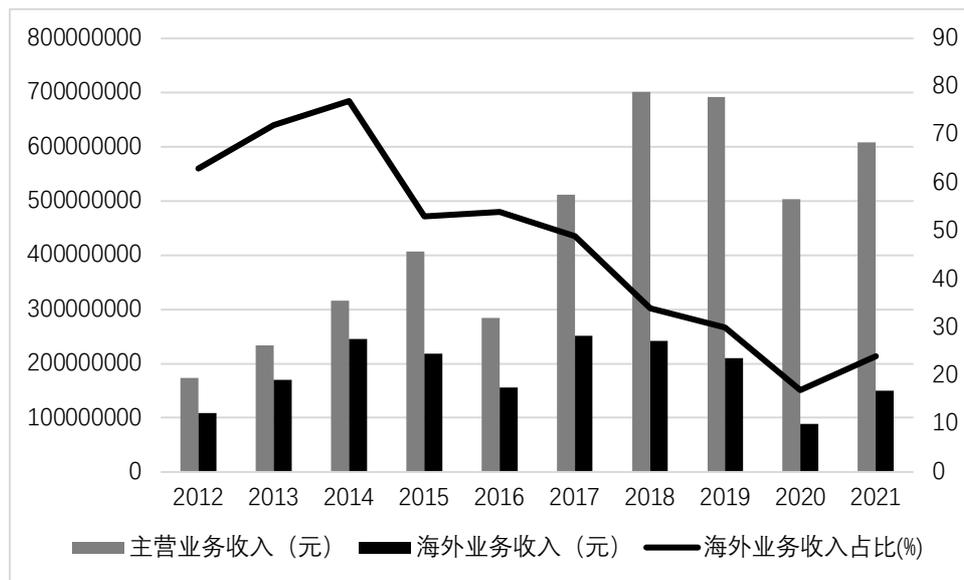


图 5.2 海默科技海外营业收入及出口营业收入占比

数据来源：海默科技 2013—2022 年度财务报表。

(2) 海外开设子公司现状

如表 5.2 所示，截至 2022 年，海默科技已累计在境外开始 6 家子公司。其中三家子公司位于中东地区，三家子公司位于美国。从子公司所处区位来看，海默科技开设子公司显然深受油服行业的特性影响。中东地区是世界主要产油区，为追逐客户从而提高服务质量，海默科技的子公司多设立于阿联酋、阿曼、沙特阿拉伯等中东国家，且主要从事市场开拓、销售工作。美国同样是世界主要的油气资源出口国家之一，油气资源丰富，且具备高超的油气勘探技术和经验。海默科技在美国设立子公司除了开拓市场之外，也有积极向发达国家学习先进技术的动机。除位于美国的哥伦比亚油田服务有限公司是以并购的方式设立，位于阿曼玛斯卡特市的海默科技（阿曼）有限公司是 70%直接持股和 28%间接持股之外，

海默科技在海外设立的其余五家子公司均以绿地投资的形式设立，并 100%持股。绿地投资和完全控股使得海默科技可以提高对子公司的掌控力度，也从侧面反映出服务业的跨国经营十分依赖近乎完全持股子公司的设立。

表 5.2 截止 2023 年海默科技海外子公司名录

子公司名称	经营地	注册地	持股比例	取得方式
海默国际有限公司	中东	阿联酋迪拜	100%	投资设立
海默科技（阿曼）有限公司	中东	阿曼玛斯卡特市	70%（直接） 28%（间接）	投资设立
海默石油天然气有限责任公司	美国	美国 特拉华州	100%	投资设立
海默美国股份有限公司	美国	美国休斯顿市	100%	投资设立
哥伦比亚油田服务有限公司	美国	哥伦比亚波哥大市	79%	并购
海默科技沙特公司	中东	沙特阿拉伯	100%	投资设立

资料来源：海默科技财务报表。

5.3.2 海默科技国际化发展的外部环境

外部环境是企业在跨国经营时不可避免的核心影响因素，本文通过 PEST 分析方法，从企业战略目标和战略制定的角度来分析企业外部宏观环境，进而分析海默科技数字化转型的核心动因。

（1）政治环境

从母国政治环境来看。第一，我国自改革开放以来始终致力于优化营商环境，为国内企业“走出去”搭建各种平台，积极推动我国民营企业走出国门参与国际展会开拓海外市场。进入 21 世纪以来，随着我国加入世贸组织、外贸经营权开放，长期稳定的政策支持使得海默科技在国内享有优秀的政治环境，有助于其不断提高自身经营实力、开拓海外市场。第二，海默科技地处兰州市高新区，近年来甘肃省、兰州市不断推动本地营商环境优化建设，着力支持本地龙头企业发展，同样为海默科技创造了稳定的经营环境。海默科技更是多次被兰州市政府评为“兰州市科技兴贸重点企业”、“兰州市民营科技十佳企业”、“兰州市工业经济先进企业”等。第三，随着我国市场化改革的不断深化，区域间的要素流动壁垒逐

渐减弱,海默科技得以通过并购、开设子公司等方式在全国范围内实施资源配置,有利于其进一步发展并巩固自身竞争优势。

从东道国政治环境来看。2019年至2021年期间,海某科技海外业务收入分别占到了总营业收入比例的30.38%、17.63%和24.68%,其中中东地区是海默科技主要的传统市场。在中东地区经营的政治风向较高,这种一方面来源于地区战乱影响。由于教派冲突等历史遗留问题,中东地区的营商环境、治安环境较弱,经常对海默科技当地的设备甚至人员造成威胁,进而造成损失。另一方面,由于当地政府治理能力欠佳,不稳定的政策法规和相对苛刻的政治、经营条件也使得海默科技在当地的投资具有较高风险。

(2) 经济环境

一方面,随着低碳经济、绿色发展逐渐成为全球共识,2020年9月22日中国国家主席习近平在第75届联合国大会上宣布,中国将采取更有力的政策和措施在2030年前达到二氧化碳排放峰值,即“碳达峰”;2060年前实现“碳中和”。

“双碳”目标提出,欧美各国的环保政策也逐渐升级,传统油气行业受到了较大冲击,作为服务于油气行业的海默科技也受到了波及。除此之外,近年来新冠疫情、俄乌冲突等事件频发,世界经济不稳定性增加,全球需求进一步趋于萎缩,都使得海默科技的外部经济环境紧张化。

另一方面,首先,数字经济作为世界经济发展的新动能,也为海默科技的发展提供了新的机遇。随着我国对数字经济支持力度的不断增强,数字基础设施不断完善、大量的扶持政策出台,使海默科技的数字化转型遇上了前所未有的机遇。其次,中国经济近年来稳定的增长态势也为海默科技的发展提供了有力保障。稳定增长的国民生产总值和居民可支配收入使得国内消费正在被稳步开发。最后,“一带一路”倡议收获的认可不断提高、RCEP协定正式生效,都为中国企业走出国门提供了新的机遇。而海上丝绸之路、RCEP核心地带的东盟地区同样油气资源丰富,因此紧抓机遇转型主攻水下油气资源勘探的海默科技经营前景仍可保持乐观。

(3) 社会环境

随着中国“人口红利”的消失,劳动力短缺、老龄化问题已逐渐成为当今中国社会的主要议题之一。劳动人口的减少对智能化、数字化提出了更高的要求,

正是海默科技谋求数字化转型的重要动力之一。通过数字化转型，企业不但能实现对传统业务的改造升级，也能依托数字平台等进一步拓展自身业务范围，有利于公司业务长远发展。社会文化方面，受全球变暖影响，无论国内外人们普遍降低了对传统化石能源制品的消费，新能源成为新的时代浪潮，对海默科技所处的传统能源行业产生了一定挤压。

（4）技术环境

油服行业行业是一个技术密集型行业，中国在该领域属于后来者，并不具备先发优势。国际上油服公司的领头者斯伦贝谢、哈里伯顿等大型跨国公司往往深耕该领域多年，其资金雄厚技术先进，在国际油服市场上占据了绝对的领导地位。这些公司对传统技术的专利壁垒使该行业具有较高的技术垄断趋势。正如新能源汽车发展一般，数字化转型可作为新兴企业绕开国际巨头专利壁垒，开辟新赛道实现“弯道超车”的有效手段。

5.4 海默科技数字化转型发展分析

5.4.1 海默科技数字化转型投入

（1）海默科技数字化转型的资源基础

企业资源在其国际化进程中扮演者举足轻重的地位，而数字化能力本身又对企业资源有着极高的要求（马丹等，2022）。参考王雯等（2018）的研究，本文从财务资源和创新资源两个角度来分析海默科技的资源基础。

第一，财务资源。财务资源包括企业的市值、利润率、资产规模等指标，是企业实力最直观的表现。如图 5.3 展示了 2010 年至 2019 年海默科技的总资产、市值和净利润变化趋势图，2020 年后企业经营状况受到新冠疫情冲击致使财务数据出现较大波动，因此未将 2019 年之后的数据纳入分析。如图所示，自从 2020 年上市披露财务报表以来，海默科技的总资产始终保持增长态势，直到 2017 年后出现小幅下跌趋势，增长趋于平缓。公司市值和净利润则变化波动相较更加剧烈。2016 年海默科技市值达到峰值，这之后受国际油价波动影响，行业经营状况整体走低。然而与此同时，海默科技敏锐的把握世界局势走向，精准布局新行业，公司净利润在经过 2014-2016 年短暂的下跌后进入一个高增长期，快速增长的净

利润也为海默科技充足的现金流提供了基础,进而有助于其集中资源进行数字化转型。

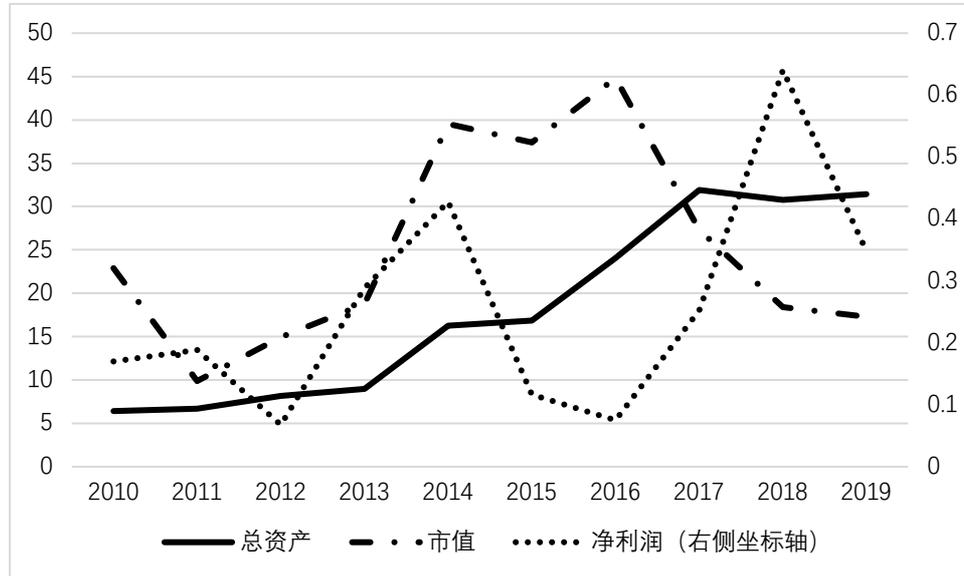


图 5.3 海默科技财务资源情况 (单位: 亿元)

数据来源: 海默科技 2011—2022 年度财务报表。

图 5.4 展示了从 2008 年至 2022 年海默科技分季度营业收入现金含量,营业收入现金含量的计算方法为: 经营活动产生的现金流量净额/营业总收入。该比值越大说明企业的产品、劳务更加畅销,资金周传快、市场占有率高。抛开受上游行业影响的波动,海默科技的营业收入现金含量在统计区间稳步增长。同时对比表 5.3 中海默科技所属行业的平均营业收入现金含量来看,海默科技的现金流状况在同行业中也处于较高水平,表明其可流动资金高,便于迅速调集资金进行数字化转型。

表 5.3 海默科技所属行业平均营业收入现金含量

行业代码	行业名称	统计截止日期	行业营业收入现金净含量
B11	开采辅助活动	2010-12-31	0.091922
B11	开采辅助活动	2012-12-31	-0.02171
B11	开采辅助活动	2014-12-31	0.029425
B11	开采辅助活动	2016-12-31	0.006682
B11	开采辅助活动	2018-12-31	0.089595
B11	开采辅助活动	2020-12-31	0.106599

数据来源: CSMAR 国泰安数据库

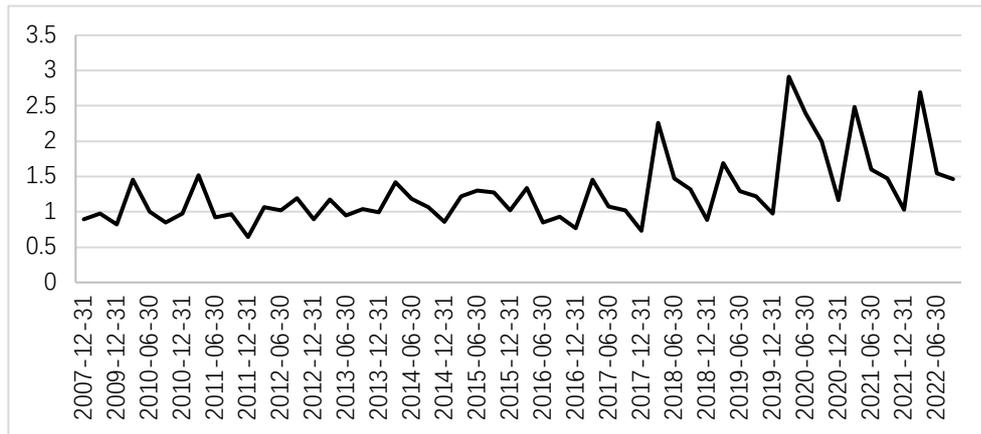


图 5.4 海默科技分季度营业收入现金含量

数据来源：CSMAR 国泰安数据库

第二，创新资源。自成立以来，技术导向便是海默科技发展的主攻方向。海默科技集团总经理在访谈中表示，海默科技在初入国际市场时曾短暂凭借国内相对低廉的原材料、人工等成本优势取得了一定成绩，但随着我国经济发展程度不断提高，特别是近些年来在产品方面已很难取得成本方面的价格优势。因此海默科技长期以来一直不曾放弃锻炼自身的技术优势，凭借质量过硬的核心专利成功实现转型，这些从海默科技的创新投入方面也可提现。如图 5.5 所示，海默科技的研发支出、研发投入在 2010 年至 2021 年间总体保持上涨态势，其中研发支出在 2020 年最高，研发投入在 2019 年达到峰值。此外，海默科技研发投入占营业收入的比例也在统计期间内基本保持上涨态势，同样反应出海默科技对创新能力的重视程度。

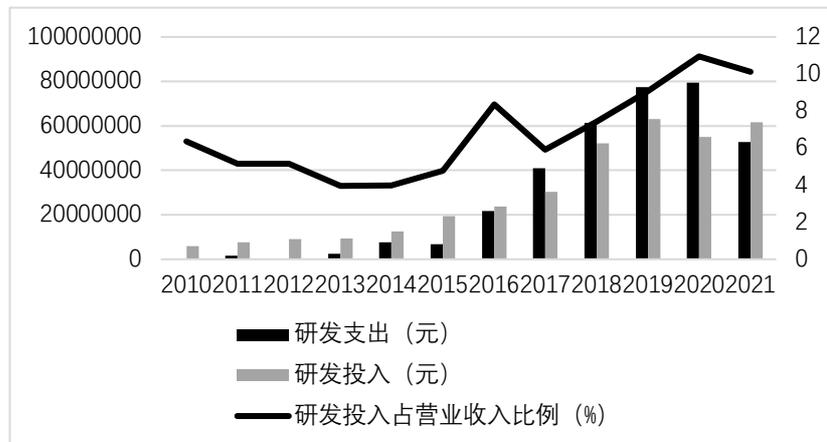


图 5.5 海默科技研发投入情况

数据来源：海默科技 2011—2022 年度财务报表。

（2）海默科技数字资产发展情况

数字资产包括软件、网络、客户端、管理系统以及智能平台等包含了数字技术的无形资产（祁怀锦等，2020），是企业数字化转型的硬件支持。通过对海默科技 2016 年至 2021 年的财务报表中无形资产附注的整理，本文统计了海默科技近年来数字资产的保有状况，如图 5.6 所示。2015 年和 2016 年海默科技总体数字资产持有量较低，2017 年后迅速上升，且直到统计期结束都保持着增长态势。海默科技从 2018 年开始正式将数字化转型作为公司的未来主要发展方向，早年间对数字资产的“硬件积累”起到了不可忽视的作用。

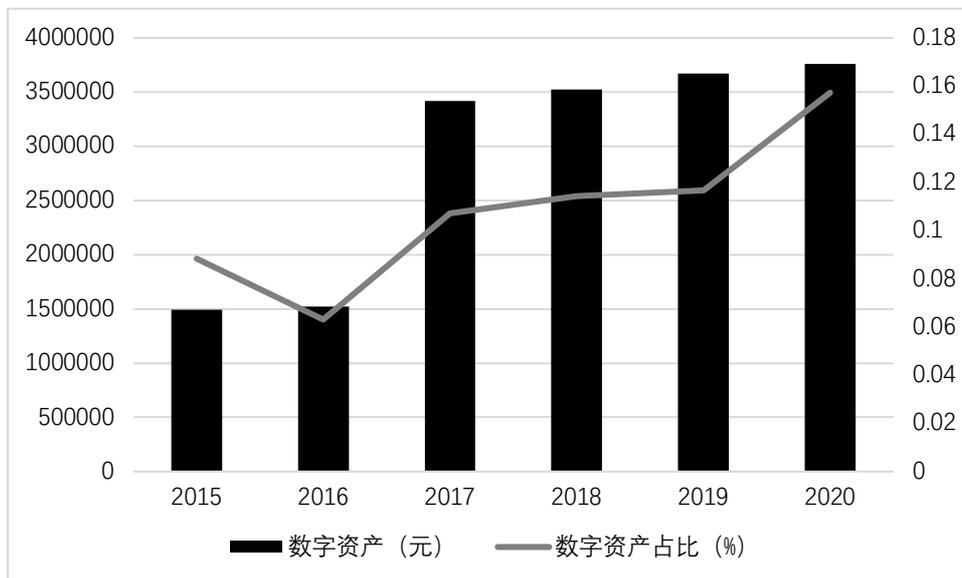


图 5.6 海默科技数字资产总额与占总资产比重

数据来源：海默科技 2016—2021 年度财务报表。

（3）海默科技数字专利申请状况

数字资产是企业数字化转型的硬件支持，数字技术专利则是软件方面的积累，同时也反映出企业数字化转型的创新投入起到了如何的作用。如图 5.7 所示，海默科技从 2017 年后当年独立申请并获批的数字专利有明显增长态势。2017 年尚未成功申请发明专利，实用新型仅有 2 项，到 2019 年时成功申请 10 项发明专利；2020 年时成功独立申请实用新型 26 项，取得了较为明显的进步。

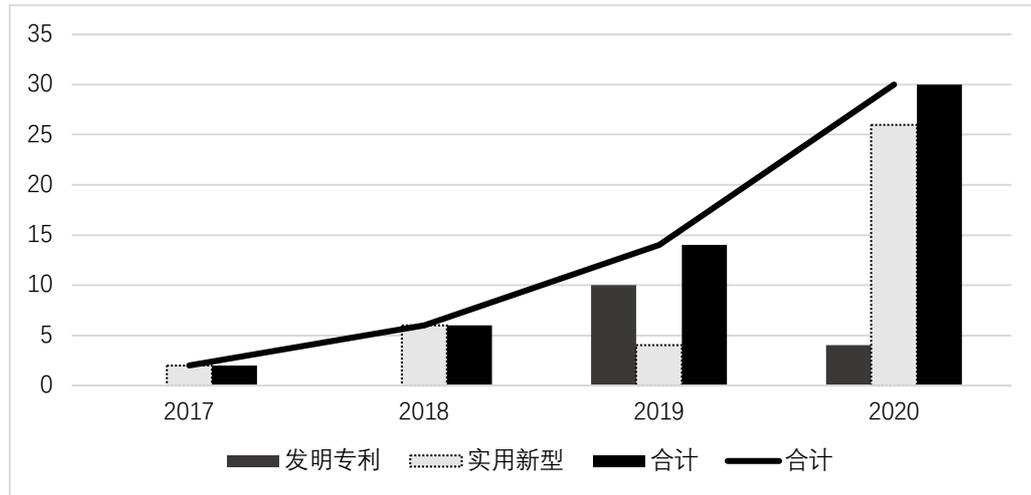


图 5.7 海默科技数字专利申请情况（单位：项）

数据来源：CNRDS 数据库。

5.4.2 海默科技数字化转型成果

海默科技的数字化转型目前已取得初步成效，其业务主要包含油田数字化和工厂数字化两大板块：

（1）油田数字化主要包括智能油井生产优化平台和数据潘多拉设备。数据潘多拉系统通过油田井口各种传感器和仪表采集井口工况及生产数据，利用工业智能计算机潘多拉盒子的边缘计算能力运行各种 AI 推断模型，实现油井生产的智能化决策和油井数字化，再通过业界领先的 IOT 技术，智能控制油井生产，达到降低生产成本、增加生产效率的目的。数据潘多拉智能油井生产优化系统是一个集大数据、物联网及人工智能技术的新一代油井智能生产决策系统，通过潘多拉智能盒子，可实现油井生产状态远程监控、预警，井口设备远程控制，抽油机及流量计等仪表预测性维护以及生产优化策略智能决策等功能，可有效提升油井生产效率，降低现场作业成本，并通过自学习能力持续实现油井资产策略优化。

此外，数字化转型还使海默科技革新传统海外业务，推出了数据订阅服务。具体过程为依托美国海默分公司，对油田现场的设备进行安装维护、数据采集并传送回国内通过本地算法进行数据处理，最终向客户提供优化解决方案。

（2）工厂数字化主要依托海默科技的全资子公司海默潘多拉数据科技（深圳）有限公司进行。该公司以“让低成本数字化普惠中小企业”为使命，面向中

小型制造企业提供低成本、短周期、可灵活定制的全业务链条工厂数字化解决方案。

在具体操作层面，海默科技首先以集团内部子公司试点的形式推进数字化转型。首先将数字化方案应用于集团内部的其他子公司上，在验证转型方案的同时推动集团内部首先完成数字化转型。以默科技的传统产品高端压裂装备为例，该装备是一种用于测量水下勘探数据的易耗品。通过海默科技推出的数字化智能平台，数字技术可以实现对该产品产生数据的实时检测，并记录其本身的性能数据，以实现对该产品的快速迭代优化。

5.5 海默科技数字化转型对其国际化经营的积极影响

海默科技的数字化转型一方面提高了其自身的生产效率，另一方面拓展了传统的业务范围。此外，数字技术的应用还在一定程度上改变了其传统的业务模式，协助其克服外部风险，这都有助于海默科技巩固并建立新的竞争优势，从而进一步开拓海外市场。

5.5.1 加速现有产品更新迭代，提高生产效率

首先，数字化转型大大提高了海默科技原有产品的生产效率。工厂数字化提高了多相流量计、压裂设备等海默科技的传统主营产品生产效率，并通过数据监测大大提高了这些产品的迭代速度，进一步增加了产品质量。这有助于降低生产成本，并提高产品的附加值，在海外市场获得更强的竞争力。

其次，油田数字化项目的推进使得海默科技向海外客户提供的服务变得更加及时高效。降低了海外业务的成本，进一步获得价格优势。这有助于打破海外强势竞争对手的市场垄断和技术封锁，开拓并巩固海外市场。

5.5.2 开辟数字化方案新赛道，拓展业务范围

工厂数字化在促进自身数字化转型提高效率的同时，也使得海默科技开拓了全新的业务，即向其他的制造业企业提供数字化转型方案。这一方面有助于开拓海默科技的营业范围，增加业务收入；另一方面也使得海默科技获得了更多机会

验证并完善其数字化转型方案。数字产品具有较高的固定成本和极低的边际成本，完善的数字化转型方案在其可复制性的加持下有望成为海默科技新的主营业务增长点。从扩展边际的角度来看，这增加了海默科技的业务范围，有助于其开拓新的海外市场。

5.5.3 改变传统业务开展模式，降低外部风险

数字化转型同样改变了海默科技的业务模式，此处以油田数据订阅服务为例。在数字化转型之前，海默科技开展跨国业务的形式主要有两种：第一，直接出口流量计等设备到目标市场。这种方法收益较低，虽然是海默科技的传统主营业务，但已面临极为严峻的形势。第二，在东道国设立代理机构或直接成立子公司，与客户签订协议后从总部派遣技术人员前往现场实地进行勘测。相较于出口，这种到现场提供服务的模式有着更高的盈利空间，也有助于与客户方实现深度合作，保持长久的合作关系。缺点则在于跨国设立子公司的高昂成本与人员流动带来的一定风险，近年来在新冠疫情和俄乌冲突等时间的影响下这一风险尤为突出。油田数据订阅服务则在一定程度上解决了这一难题，海外子公司不再负责实地搜集分析数据等技术要求较高的作业，而是只进行设备的安装、维护等基础性工作。油田数据则直接传输回国内，通过分析得出方案后再向客户方提供。这一方面大大减少了人员的跨国流动，降低了成本和风险；另一方面，不断通过该项服务积累的油田数据有助于海默科技进一步优化完善自身服务，不断提高后续服务质量。而数字产品的可复制性也使得这些方案更易于提供给其他客户，降低后续成本。

5.6 本章小结

本章选取了海默科技作为案例，首先从其国际化经营历程、业务开展模式、面临的问题出发，分析了海默科技的国际化经营现状。其次从海默科技的数字化转型投入出发，分析其数字化转型的方式与成效。最后在结合与海默科技一线人员的访谈记录，分析数字化转型对海默科技国际化经营的影响渠道，进而得出数字化转型如何影响海默科技国际化程度的结论。

研究发现，第一，数字化转型可以提高海默科技的产品迭代效率，提高其生产效率，这与既有研究的结论基本吻合。第二，数字化转型拓宽了海默科技的业

务范围。通过对集团内部公司的试点数字化转型，海默科技现已将向其他制造业企业提供数字化转型方案作为一项新的业务开展。这一方面为海默科技提供了新的增长点，另一方面也拓展了其扩展边际，有助于提高海默科技的经营实力，巩固并提高企业实力进而开拓海外市场。第三，数字化转型改变了海默科技原有业务的开展模式。基于数字技术实现的数据订阅服务同时降低了海默科技跨国经营的成本和风险，有利于海默科技进一步提高国际化程度。

上述研究结论一方面与现有的理论研究、实证研究相互印证，加强了本文研究结论的信度；另一方面也从具体情境视角揭示了生产性服务业企业数字化转型带来的变革，有助于提高数字化转型影响国际化程度的认识，为企业提供一些现实参考。

6 结论与建议

6.1 研究结论

本文实证研究了数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响，并从动态能力、外界关注两条渠道进行了机制检验，进一步通过对案例企业海默科技数字化转型的探讨揭示微观情境下数字化转型对生产性服务业企业国际化程度的影响。

研究发现，第一，数字化转型有效提高了企业的国际化程度，无论是随机效应模型、时间固定效应模型还是时间、个体的双向固定效应模型都表现出同样的结果。通过替换核心解释变量、调整样本范围的稳健性检验，通过工具变量控制内生性的内生性检验进一步支持了本文的核心观点，增强了检验结果的可信度。

第二，机制检验表明，数字化转型主要通过加强企业的动态能力和提高其外界关注两大渠道对生产性服务业企业的国际化程度起到了显著的影响。在机制检验过程中，动态能力和外界关注两个中介变量都发挥了正向的积极作用。在“三步法”中介效应模型检验的基础上，本文引入bootstrap自抽样法，经检验得到了同样的结果，确保了机制检验的稳健性。

第三，异质性检验表明，从应用技术层面来看，直接作用于生产效率的工业互联网技术应用对企业国际化的影响不显著，而大数据、云计算等提高信息处理效率技术的应用则高度显著。从企业规模来看，数字化转型对大型企业的影响更显著，对中小规模企业的影响相对有限；从企业性质来看，数字化转型对国有企业的影响更加显著，对民营企业的影响相对有限。上述企业层面的异质性可能是由于企业数字化转型对技术、资金等资源有较高的要求。从区位层面来看，数字化转型虽然对东部地区的影响相对更加显著，但对中西部地区企业的影响系数更高，可以推测这是“数字红利”在发挥着积极的影响。

第四，在上述结论的基础上，本文在微观层面对海默科技案例分析表明，数字化转型不仅可以提高企业的生产效率，更可以帮助企业拓宽传统业务范围，革新业务模式，帮助企业巩固并建立新的竞争优势，进一步深化国际化经营程度。案例分析的研究结论一方面在现实情境下呼应了理论研究 with 实证研究的结论，另

一方面也通过对生产性服务业企业数字化转型过程的剖析为企业提供了一定现实参考。

6.2 政策建议

基于上述结论，本文提出以下三条政策建议，以期能为政府政策制定、企业战略选择做有益参考。

6.2.1 政企协同发力，进一步提高数字投入

进一步加大力度提高数字投入。从我国经济发展的现实情况来看，生产性服务业已成为经济发展的重要动力，其规模扩张之快，使得我国在数字投入方面显得相对速度不足（Guan 等，2022）。因此一方面政府应当加大对数字基础设施的投入，另一方面企业自身也应当进一步提高数字化转型的研发投入。

第一，政府层面应当重点提高对“新基建”ICT、5G 基站、数据中心、工业互联网等外部基础设施的建设。习近平总书记在《不断做强做优做大我国数字经济》中做出七大部署，指出未来应重点加快新型基础设施建设，打通经济社会发展的信息“大动脉”。2022 年 11 月 16 日，国家发展与改革委员会就我国数字经济发展情况发布报告，同样指出要适度超前部署新型基础设施建设，夯实数字经济发展基础。数字基础设施是企业数字化转型的先决条件，因此政府部门应当进一步完善我国数字基础设施，构建现代化数字平台，为生产性服务业企业的数字化转型建立坚实的外部基础。

第二，企业层面应当部署资源，提高在数字技术方面的研发投入。数字化转型对企业的资源基础有较高的要求，为此企业应当战略层面明确目标，长远规划企业资源。适度调整企业发展方向，对传统业务做出一定割舍，主动布局谋求数字化转型；成立专门的数字化转型部门，积极吸纳具有半导体、计算机软件等数字技术专业知识的的人才，重视人才引进与培养；提高研发支出在业务收入中的比重，重视技术创新。

6.2.2 政策有的放矢，制定针对性支持办法

对政府而言，针对我国目前经济发展中地区间、企业间客观存在的不均衡问题，制定针对性的政策措施，发挥政府在宏观调控中的积极作用。对企业而言，数字化转型成功的企业同样存在着因盲目转型致使资源闲置甚至浪费的问题，因此应明确数字化转型的具体目标，注意数字化转型与原有业务的结合。

第一，针对中小企业、民营企业“转型难、不会转、心有余而力不足”的问题，实施针对性的纾困鼓励政策。一方面，重点培育“专精特新”具有一定国际竞争力的中小企业。通过减税降费、制定专项贷款的方式放宽该类企业的融资约束，优化其现金流夯实数字化转型的基础。另一方面，统筹规划全国数字资源，推广面向中小企业的互联网服务平台，尽可能实现数字化转型资源的共享，补齐中小企业资源缺失的短板。

第二，中西部地区政府、企业应当把握国家大力发展数字经济的政策机遇，努力融入数字经济建设的过程中来。中西部地区长期以来经济基础相对薄弱、技术积累相对不足，与东部地区存在客观差距。2023 年国家发展和改革委员会发表文章《努力推动经济实现质的有效提升和量的合理增长》，提出要加快发展数字经济、加快实施“东数西算”等重大工程。“东数西算”等重大数字工程的实施为中西部地区企业的数字化转型带来了前所未有的政策机遇，当地政府与企业应当积极把握机会，借助有利条件实现数字化转型，开拓国际市场。

6.2.3 合理评估实力，审慎选择应用技术

第一，企业在制定数字化转型方案时，也应当合理评估自身状况，明确数字化转型方向，避免盲目数字化转型产生的资源浪费与风险。在具体实施数字化的过程中，可以循序渐进，从内部试点开始逐步推广；注意数字技术与传统业务的融合发展，不仅要实现生产上的数字化转型，还应注意管理流程中的数字化转型。

第二，数字技术涵盖范围广、门类多，在极高的资源投入要求下，企业更应当有针对性的选择数字技术投资。工业互联网、区块链等技术对生产性服务业海外经营的正向影响有限，而大数据、云计算技术则有着显著的促进效应。因此企

业在数字化转型时也应重点投资大数据、云计算技术，对其余技术应持谨慎态度，避免盲目扩张数字资产。

6.2.4 优化外部环境，积极开拓国际市场

企业的国际化经营面临着来自政治、汇率等一系列风险，在如今世界范围内不确定性风险不断提高的背景下，政府和企业都应当主动出击，利用数字技术构建完善的机制为企业“走出去”规避风险、保驾护航。

第一，政府应在宏观层面为企业通过数字技术开拓国际市场创造良好的局面。2021 年全球数字经济大会上，我国提出共建“数字丝路”推进数字经济国际合作；2022 年 11 月 15 日至 16 日，二十国集团领导人发布巴厘岛峰会宣言，达成了数字基础设施互联互通的共识；2022 年 12 月举办的中央经济工作会议中，习近平总书记在强调当前经济工作中的几个重大问题时提出，要积极推动《数字经济伙伴关系协定》（DEPA）等高标准经贸协议落实。上述各项关于数字基础设施互联互通建设的国际贸易协定的推进、达成、落实，在一定程度上弥合了各国间数字技术标准的差异，降低了我国企业出海的技术壁垒，将显著促进我国企业通过数字技术走出国门开拓海外市场。

第二，在数字经济飞速发展，企业数字化转型如火如荼的同时，政府应当及时跟进制定相关法律法规政策，推动行业健康有序发展。首先，尽快厘清数字要素产权归属，保护企业知识产权，鼓励企业通过自主创新培育独特的数字化转型优势。其次，建立健全相对透明的市场机制，确保信号效应在市场中真实传递。

第三，企业通过数字化转型，应当充分发挥数字技术降低技术壁垒、减少人员流动、规避国际投资风险的优势，开拓海外市场。数字技术的应用在一定程度上使企业在开展跨国经营活动时避免了人员流动，这一方面有利于节约经营成本；另一方面也有助于企业规避新冠疫情等突发事件的影响，降低经营风险。为此，有意深耕海外市场的企业更应当保证充分的投入，积极开发数字技术革新传统业务。

参考文献

- [1]Alenka Nagli, Polona Tominc,Klavdij Logoar. The Impact of Industry 4.0 on Export Market Orientation, Market Diversification, and Export Performance[J]. Organizacija,2020,53(3).
- [2]Charles E. Stevens,Erin E. Makarius,Debmalya Mukherjee. It Takes Two to Tango: Signaling Behavioral Intent in Service Multinationals' Foreign Entry Strategies[J]. Journal of International Management,2015,21(3).
- [3]Dai Yixin,Zhang Ruijia,Hu Hanqing,Hou Keqiang. Is there “productivity paradox” in Chinese producer-service enterprises' OFDI?[J]. International Review of Financial Analysis,2022,84.
- [4]Dethine B, Enjolras M, Monticolo D. Digitalization and SMEs' export management: Impacts on resources and capabilities[J]. Technology Innovation Management Review, 2020, 10(4).
- [5]Dunning J H. Trade, location of economic activity and the MNE: A search for an eclectic approach[C]//The international allocation of economic activity: proceedings of a nobel symposium held at Stockholm. Palgrave Macmillan UK, 1977: 395-418.
- [6]Elitsa R Banalieva,Charles Dhanaraj. Internalization theory for the digital economy[J]. Journal of International Business Studies,2019,50(8).
- [7]J Johanson, J E Vahine. The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments[J]. Journal of International Business Studies,1977,8(1):23-32
- [8]J H Dunning.Location and the Multinational Enterprise: A Neglected Factor?[J].Journal of International Business Studies,1998,29(1):45-66.
- [9]He Q, Meadows M, Angwin D, et al. Strategic alliance research in the era of digital transformation: Perspectives on future research[J]. British Journal of Management, 2020, 31(3): 589-617.

- [10]Haifeng Yan,Juan Wang,Ping Deng. Outbound linkage and inbound leverage for emerging multinationals: A signaling theory perspective[J]. *Asia Pacific Journal of Management*,2018,35(2).
- [11]Hervé A, Schmitt C, Baldegger R. Internationalization and Digitalization: Applying digital technologies to the internationalization process of small and medium-sized enterprises[J]. *Technology Innovation Management Review*, 2020, 10(7).
- [12]George G, Schillebeeckx S J D. Digital transformation, sustainability, and purpose in the multinational enterprise[J]. *Journal of World Business*, 2022, 57(3): 101326.
- [13]Guan Y, Lv J, Wang X. Measurement of the Digital Level of Chinese Producer Services and its Development and Evolution Law[J]. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 2022, 3(2): 59-63.
- [14]Marc J. Melitz. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J]. *Econometrica*,2003,71(6).
- [15] Pergelova A, Manolova T, Simeonova-Ganeva R, et al. Democratizing entrepreneurship? Digital technologies and the internationalization of female-led SMEs[J].*Journal of Small Business Management*, 2019, 57(1): 14-39.
- [16]Peter J. Buckley,C.L. Pass,Kate Prescott. The internationalization of service firms: A comparison with the manufacturing sector[J]. *Scandinavian International Business Review*,1992,1(1).
- [17]Qian W, Liu H, Pan F. Digital Economy, Industry Heterogeneity, and Service Industry Resource Allocation[J]. *Sustainability*, 2022, 14(13): 8020.
- [18]Reim W, Yli-Viitala P, Arrasvuori J, et al. Tackling business model challenges in SME internationalization through digitalization[J]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2022, 7(3): 100199.
- [19]Reuer J J, Ragozzino R. Signals and international alliance formation: The roles of affiliations and international activities[J]. *Journal of International Business Studies*,2014,45(3).

- [20] Rha, Jin Sung, Lee, Hong Hee. Research trends in digital transformation in the service sector: a review based on network text analysis[J]. *Service Business*, 2022.
- [21] S H Hymer. *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*[D]. MIT: MIT Press, 1960.
- [22] Seiichi Katayama, Kaz Miyagiwa. FDI as a signal of quality[J]. *Economics Letters*, 2009, 103(3).
- [23] Teece D J, Pisano G, Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management[J]. *Strategic Management Journal*, 1997, 18 (7) : 509-533.
- [24] Veglio V, Nippa M, Gunkel M. Digital Transformation and Internationalization of SMEs: Emerging Challenges, Opportunities and Threats[J]. *Piccola Impresa/Small Business*, 2020 (2).
- [25] William B. Beyers. Impacts of IT Advances and E-commerce on Transportation in Producer Services[J]. *Growth and Change*, 2003, 34(4).
- [26] Yu Honglan, Fletcher Margaret, Buck Trevor. Managing digital transformation during re-internationalization: Trajectories and implications for performance[J]. *Journal of International Management*, 2022, 28(4).
- [27] 安占然, 李汶轩, 刘子鹏. 高铁开通抑制了服务业企业出口吗?——基于中国服务业上市公司的实证检验[J]. *兰州交通大学学报*, 2021, 40(04):122-129.
- [28] 车德欣, 戴美媛, 吴非. 企业数字化转型对融资成本的影响与机制研究[J]. *金融监管研究*, 2021(12):56-74.
- [29] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. *管理世界*, 2020, 36(02):117-128.
- [30] 陈琳, 李玉刚. 国际化战略实施、公司治理与中小企业商业模式转型——以深圳证券交易所中小上市公司为例[J]. *科技进步与对策*, 2017, 34(22):100-106.
- [31] 陈明, 魏作磊. 生产性服务业开放对中国服务业生产率的影响[J]. *数量经济技术经济研究*, 2018, 35(05):95-111.
- [32] 陈庆江, 王彦萌, 万茂丰. 企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究[J]. *管理学报*, 2021, 18(05):653-663.

- [33]杜明威,耿景珠,刘文革.企业数字化转型与中国出口产品质量升级:来自上市公司的微观证据[J].国际贸易问题,2022(06):55-72.
- [34]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.
- [35]焦豪,杨季枫,应瑛.动态能力研究述评及开展中国情境化研究的建议[J].管理世界,2021,37(05):191-210+14+22-24.
- [36]海本禄,聂鸣.国际化、创新与企业绩效:基于湖北省的实证研究[J].科研管理,2012,33(04):1-9.
- [37]何大安.大数据、物联网与厂商投资选择[J].浙江社会科学,2019(01):4-14+155.
- [38]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.
- [39]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.
- [40]胡青.企业数字化转型的机制与绩效[J].浙江学刊,2020(02):146-154.
- [41]雷光勇,买瑞东,左静静.数字化转型与资本市场效率——基于股价同步性视角[J].证券市场导报,2022(08):48-59.
- [42]李载驰,吕铁.数字化转型:文献述评与研究展望[J].学习与探索,2021(12):130-138.
- [43]刘丹鹭.服务业国际化条件下的创新与生产率——基于中国生产性服务企业数据的研究[J].南京大学学报(哲学.人文科学.社会科学版),2013,50(06):40-51+155.
- [44]栾志乾,汤谷良.大数据、云计算环境对企业管理信息系统选择的影响机制研究——基于动态能力的视角[J].现代管理科学,2014(05):23-25.
- [45]吕铁.传统产业数字化转型的趋向与路径[J].人民论坛·学术前沿,2019(18):13-19.
- [46]马丹,朱清,余佳每.数字化转型与中国制造业企业国际竞争力提升——基于资源基础理论视角[J].贵州省党校学报,2022(04):74-88.
- [47]孟丁,许志超.企业资源对企业国际化程度影响的实证研究——基于中国制造企业的案例分析[J].经济体制改革,2013(03):91-95.

- [48]倪克金,刘修岩.数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践[J].经济管理,2021,43(12):79-97.
- [49]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.
- [50]戚聿东,朱正浩.逆全球化背景下全球生产性服务业 FDI 新趋势及动力机制分析[J].经济管理,2020,42(07):56-74.
- [51]戚聿东,徐凯歌.智能制造的本质[J].北京师范大学学报(社会科学版),2022(03):93-103.
- [52]秦建群,户艳领,李佩.互联网发展促进了生产性服务业多样化集聚吗?——中介机制与经验证据[J].西安交通大学学报(社会科学版),2021,41(06):26-35.
- [53]宋大强.生产性服务业发展的经济影响:一个文献综述[J].现代经济探讨,2021(03):97-104.
- [54]王墨林,宋渊洋,阎海峰,张晓玉.数字化转型对企业国际化广度的影响研究:动态能力的中介作用[J].外国经济与管理,2022,44(05):33-47.
- [55]王雯,杨蓉.“一带一路”倡议对中国制造业企业国际化程度的影响——基于双重差分模型的估计[J].企业经济,2018,37(11):70-77.
- [56]温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J].心理科学进展,2014,22(05):731-745.
- [57]吴非,胡慧芷,林慧妍,任晓怡.企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J].管理世界,2021,37(07):130-144+10.
- [58]夏杰长.新中国服务经济研究 70 年:演进、借鉴与创新[J].财贸经济,2019,40(10):17-33.
- [59]许宪春,王洋.大数据在企业生产经营中的应用[J].改革,2021(01):18-35.
- [60]闫付美,张宏.中国生产性服务业 OFDI 的影响因素分析——来自微观企业的证据[J].经济问题探索,2017(04):126-134.
- [61]闫立罡,吴贵生.中国企业国际化模式研究[J].科学学与科学技术管理,2006(08):102-107.
- [62]叶春森,梁昌勇,梁雯.基于云计算-大数据的价值链创新机制研究[J].科技进步与对策,2014,31(24):13-17.

- [63] 易靖韬,王悦昊.数字化转型对企业出口的影响研究[J].中国软科学,2021(03):94-104.
- [64] 易露霞,吴非,常曦.企业数字化转型进程与主业绩效——来自中国上市公司年报文本识别的经验证据[J].现代财经(天津财经大学学报),2021,41(10):24-38.
- [65] 张吉昌,龙静.数字化转型、动态能力与企业创新绩效——来自高新技术上市企业的经验证据[J].经济与管理,2022,36(03):74-83.
- [66] 张祥.全球视野下的中国服务经济战略[J].全球化,2012(11):12-16+18-20+22-26+28-30+32-33.
- [67] 张骁,钱海燕.服务业企业国际化成长的知识整合特性:理论框架及作用机制[J].经济管理,2012,34(04):59-66.
- [68] 张艳,唐宜红,周默涵.服务贸易自由化是否提高了制造业企业生产效率[J].世界经济,2013,36(11):51-71.
- [69] 张叶青,陆瑶,李乐芸.大数据应用对中国企业市场价值的影响——来自中国上市公司年报文本分析的证据[J].经济研究,2021,56(12):42-59.
- [70] 赵剑波.企业数字化转型的技术范式与关键举措[J].北京工业大学学报(社会科学版),2022,22(01):94-105.
- [71] 钟鑫,易文,郭宁.服务业 OFDI 对企业生产率的影响[J].财经科学,2021(07):66-80.
- [72] 周茂,陆毅,陈丽丽.企业生产率与企业对外直接投资进入模式选择——来自中国企业的证据[J].管理世界,2015(11):70-86.
- [73] 朱华.中国企业对外直接投资的资源基础与或然问题[J].改革,2012(02):99-105.

附 录

附录一 海默科技国际化经营访谈提纲

一、调研时间

2022年2月17日。

二、调研地点

甘肃省兰州市海默科技股份有限公司。

三、访谈对象

贺经理，海默科技集团总经理。

四、调研提纲

（一）海默科技的市场开拓进程

1. 海默科技的海外市场开拓已取得了怎样的进展？

（1）已开拓了哪些重要的海外市场，在这些市场的经营状况如何？

（2）海外市场的产品知名度、占有率如何？

（3）海外市场的投资合作项目进展如何？

2. 海默科技的海外市场开拓采用了怎样的策略？

（1）海默科技过去的海外市场开拓策略起到了怎样的作用，是否经历过调整？

（2）您认为海默科技的现行海外市场开拓策略是否契合了公司的发展需要？

（3）海默科技作为一家服务于油气勘探开采的企业，经营状况深受油气行业影响，在开拓海外市场时海默科技是如何处理相关方面的危机的？

（二）“一带一路”倡议下开拓海外市场有哪些新的机遇

1. 贵司是否参与过“一带一路”倡议下中国与东道国共建的工业园区？

（1）如果参加过，这些工业园区在哪些方面提供了怎样的优惠支持？

（2）较之于东道国市场自身优势，是否更倾向于参与共建的工业园项目？

2. 东道国政府是否基于“一带一路”合作给予过政策优惠？

（3）不同国家优惠政策的力度、落实状况如何？

3. 甘肃省的“国际物流通道”建设（中欧班列、中亚班列等）对贵司开拓海外市场起到了怎样的帮助？

4. 在金融支持方面，贵司是否获取过“一带一路”的专项贷款项目？

（三）市场开拓进程中存在的问题

1. 海默科技在开拓海外市场的进程中是否有过受挫的经历？

2. 您认为是什么样的因素导致了受挫现象的发生？

（四）政府的政策支持提供了什么样的帮助，是否符合企业的需要

1. 在开拓海外市场时，政府的减税降费、出口退税等政策的支持力度、落实情况如何？

2. 甘肃省“十四五”规划和政府工作报告中多次提到支持传统企业转型升级，并积极发展数字化产业。海默科技的数字化转型是否得到了政府的政策支持？如果有，具体是怎样的支持？

附录二 海默科技数字化转型访谈提纲

一、调研时间

2022年8月19日下午。

二、调研地点

广东省深圳市南山区粤海街道西北工业大学三航科技大厦12C。

三、调研对象

季经理，海默潘多拉数据科技（深圳）有限公司，SaaS 产品经理，海默科技数字化转型业务主要负责人。

四、调研提纲

（一）对数字化转型的认识

1. 在全球数字经济不断发展的大背景下，工业4.0、智能制造、万物互联等概念不断涌现，作为一线从业者，能谈谈在这些概念背后您个人对数字化转型的见解吗？

2. 您认为同过去的智能化、机械化、信息化相比，数字化有着怎样突出的不同？

3. 请您谈谈数字化转型可以从哪些方面影响传统企业？

（二）海默科技的数字化发展历程

1. 首先，能请您简要介绍一下海默科技数字化战略的驱动因素、实现路径和发展历程吗？

2. 海默科技数字化的主要业务和产品是什么？面向的客户群体是哪些？业务范围主要针对海默科技内部还是外部？

3. 请您谈谈海默科技数字化团队的人员规模、构成和管理模式。

4. 海默科技将数字化转型公司在深圳布局的原因是什么？

（三）海默科技数字化业务与传统业务间的关系

1. 在兰州海默科技调研时获悉，贵公司传统业务为“产品+服务”的模式，那么新的数字化业务对传统模式产生了怎样的影响？数字化业务对传统业务的影响是体现在对产品本身性能的提升还是对生产流程的优化等方面？

2. 数字技术的应用对传统业务中人力资源的依赖产生了怎样的影响？是否会减轻业务进行中对一线工作人员的需要，而对提高技术研发人员的需求？

3. 海默科技的数字化除了体现在新业务上,是否还涉及对企业内部的组织管理变革等方面?

(四) 海默科技数字化转型对国际化的影响

1. 现阶段的数字化转型对海默科技的海外扩张产生了怎样的影响?

2. 数字化转型是否改变了海默科技国际化的商业模式,使企业降低对人员跨国流动的依赖?

3. 在企业的跨国商务活动中,一线人员往往具备着难以量化的宝贵实践操作经验,大数据等技术的应用是否会降低公司对上述个人经验的依赖?

4. 数字化转型后海默科技对外开拓市场的动机有了怎样的变化?新冠疫情的出现对这一变化起到了怎样的影响?

后 记

三年研究生学习生涯即将结束，在学位论文完成之际，真诚感谢这段经历，为我增加了学识，开拓了眼界，更感谢在这一阶段遇到的老师和同学们。

首先，十分有幸拜入朱安师门下。感谢安占然导师对我事无巨细的悉心指导，无论是学术研究还是为人处事，安老师严谨、审慎的态度都是我一生学习的榜样。感谢朱廷珺导师的悉心指导，过去三年里我亦步亦趋跟随朱老师研究课题、调研访谈。朱老师严谨治学、高瞻远瞩的态度、视野和思想，将是我未来道路上永远的指路明灯。

其次，感谢刘子鹏、班元浩、彭治军等已毕业的师兄师姐们在学习、生活中对我的指点和帮助。感谢朱安师门的各位同学，感谢京华烟云讨论小组带给我三年美好的生活回忆。感谢 20 国商的各位同学在过去三年里给予我生活和学习上的帮助。

最后，感谢父母家人二十余年来对我的养育和教导，没有父母的付出与支持，便不存在今日的我。谁言寸草心，报得三春晖，希望未来可以在社会上、在生活中自立自强，回报亲恩。