

分类号 _____
UDC _____

密级 _____
编号 10741

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：数字经济对中国制造业企业出口
竞争力的影响研究

研究生姓名：冯西晨

指导教师姓名、职称：胡静寅、教授 马俊英、副教授

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：2023.05.31

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： 冯西晨 签字日期： 05.31

导师签名： 刘静宜 签字日期： 05.31

导师(校外)签名： 马俊英 签字日期： 05.31

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内容。

学位论文作者签名： 冯西晨 签字日期： 05.31

导师签名： 刘静宜 签字日期： 05.31

导师(校外)签名： 马俊英 签字日期： 05.31

The Impact of the Digital Economy on the Export Competitiveness of Chinese Manufacturing Enterprises

Candidate: Feng Xichen

Supervisor: Hu Jingyin, Ma Junying

摘要

中国是名副其实的制造业大国,已连续十年成为世界排名第一的制造业出口大国。然而,随着新一轮产业变革的展开,我国制造业发展的“人口红利”与自然资源的优势逐渐消失,长期以低附加值产品出口国外市场的企业发展受到严重挑战。基于此,学术界围绕“如何提高我国制造业出口竞争力”这一命题开展了大量研究。与此同时,随着大数据、5G、物联网、人工智能为主要代表的数字技术广泛应用于制造业企业生产经营中,数字经济与制造业企业出口竞争力之间的关系及其作用机制成为国际商务与经济学领域的热点话题。在此背景下,数字经济利用何种手段、何种方式去赋能企业,进而提升企业出口竞争力,成为当前制造业发展不言而喻的核心要义。因此,本文主要从以下问题着手进行研究:数字经济对中国制造企业有何种影响?影响通过哪些路径实现?在制造业企业应如何借力数字化转型提升出口竞争力?

为解答以上问题,本文首先对国内外相关文献进行梳理,分别从创新效率、产业融合与交易成本三个角度阐述数字经济影响制造业企业出口竞争力的机制和路径。其次从规模与质量双角度构建中国制造业企业出口竞争力指标并做出相应评价。之后构建面板计量模型,分别从基准回归分析、中介效应影响机制分析和异质性检验分析三个层面,实证探究中国制造业企业出口竞争力受数字经济影响的反馈效应。最后以高新技术企业大华股份为典型企业,采用案例分析与定量分析相结合的方法,对本文结论加以佐证。

本文研究结果显示:数字经济发展水平显著影响中国制造业企业出口竞争力,是激发中国制造业企业出口竞争力提升的重要因素;创新效率、产业融合与交易成本在数字经济影响制造业企业出口竞争力的过程中发挥中介作用;相较于中部和西部地区,数字经济对我国东部地区的影响效应更大,这表明中国制造业企业出口竞争力受到数字经济影响具有区域异质性;大华股份的案例分析也完全验证了创新效率、产业融合与交易成本是数字经济促进企业出口竞争力提升的重要路径。

基于理论机制梳理、现状对比分析、实证检验讨论与现实案例研究,本文提出如下政策建议:首先,应完善数字经济相关法律法规,为数字经济发展营造出制度规范、官民共治的良好环境;其次,政府应领导推动加快数商融合、鼓励创

新，注重产业融合体系建设，布局数字化交易平台，为数字经济影响制造业企业出口竞争力拓宽路径；最后，政府应注重培育发展数字化人才与解决方案，破除人才障碍，为企业数字化转型打造行动方案。

关键词：数字经济 制造业企业 出口竞争力 大华股份

Abstract

China is a veritable manufacturing power, and has been the world's top manufacturing exporting country for ten consecutive years. However, with the new round of industrial transformation, the "demographic dividend" and natural resources advantages of China's manufacturing development are gradually disappearing, and the core competitive advantage of enterprises is seriously challenged by the long-term export of low value-added products to foreign markets. Based on this, academics have conducted a lot of research on the proposition of "how to improve China's manufacturing exports". In particular, as digital technologies such as big data, 5G, Internet of Things and artificial intelligence are widely used in the production and operation of manufacturing enterprises, the relationship between the digital economy and the export competitiveness of manufacturing enterprises and its mechanism of action have become a hot topic in the field of international business and economics. In this context, how the digital economy can empower enterprises to improve their export competitiveness has become the core task of the current development of the manufacturing industry. Therefore, this paper mainly studies the following issues: What impact does the digital economy have on Chinese manufacturing enterprises? Through which paths is this impact realised? In the era of rapid digitalisation, how can man

ufacturing enterprises be scientifically guided to improve their export competitiveness?

This paper firstly compares the relevant literature at home and abroad, and based on the analysis of the existing theories and actual phenomena, it elaborates how the digital economy affects the export competitiveness of China's manufacturing enterprises from the perspective of innovation efficiency, industrial integration and transaction costs respectively. Secondly, the export competitiveness indicators of China's manufacturing enterprises are constructed from both scale and quality perspectives and evaluated accordingly. After that, a panel econometric model is constructed to empirically investigate the impact of the digital economy on the export competitiveness of China's manufacturing enterprises from three levels: benchmark regression analysis, analysis of the influence mechanism of mediating effects and heterogeneity test analysis. Finally, this paper adopts a combination of case study and quantitative analysis to support the findings of this paper, taking Da hua, a high-tech enterprise, as a typical enterprise.

The results of the empirical study show that:the level of development of digital economy significantly affects the export competitiveness of Chinese manufacturing enterprises, and the level of development of digital economy is an important factor to stimulate the e

export competitiveness of Chinese manufacturing enterprises; the mechanism test shows that innovation efficiency, industrial integration and transaction costs play a mediating role in the process of digital economy affecting the export competitiveness of manufacturing enterprises; the heterogeneity test shows that the digital economy has a significant impact on the export competitiveness of different The heterogeneity test shows that there are significant differences in the influence of digital economy on the export competitiveness of manufacturing enterprises in different regions, and the influence of digital economy is greater in the eastern region of China compared with the central and western regions; The case study of Dahua also fully validates that innovation efficiency, industry integration and transaction costs are important paths for the digital economy to promote the export competitiveness of enterprises.

On account of the theoretical mechanism, comparative analysis of the current situation, empirical test discussion and real-life case studies, this paper proposes the following policy recommendations: firstly, laws and regulations related to the digital economy should be improved to create a good environment for the development of the digital economy with institutional regulation and shared governance between the government and the people; secondly, for the path study, the government should lead the promotion of accelerating digital

business integration, encouraging innovation, focusing on the construction of industrial integration system, laying out digital trading platform, to broaden the path for the digital economy to influence the export competitiveness of manufacturing enterprises; finally, our government should focus on cultivating and developing digital talents and solutions, breaking down talent barriers, and creating action plans for the digital transformation of enterprises.

Key words: Digital economy; Manufacturing; Export competitiveness;

Da hua

目录

1 绪论	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	2
1.2 文献综述	3
1.2.1 出口竞争力的内涵	3
1.2.2 出口竞争力评价研究	4
1.2.3 出口竞争力提升的影响因素研究	6
1.2.4 文献述评	8
1.3 研究内容与研究方法	8
1.3.1 研究内容	8
1.3.2 研究方法	10
1.4 可能的创新点和不足之处	11
1.4.1 可能的创新点	11
1.4.2 存在的不足之处	11
2 数字经济影响制造业企业出口竞争力的理论基础与作用机制	12
2.1 企业出口竞争力的相关理论	12
2.1.1 产业竞争力理论	12
2.1.2 创新理论	12
2.1.3 产业融合理论	13
2.1.4 交易成本理论	14
2.2 数字经济影响企业出口竞争力的作用机制	14
2.2.1 数字经济提高创新效率促进制造业企业出口竞争力提高	14
2.2.2 数字经济优化产业融合促进制造业企业出口竞争力提高	15
2.2.3 数字经济降低交易成本促进制造业企业出口竞争力提高	16
2.3 本章小结	18
3 中国制造业企业出口概况	19
3.1 中国制造业企业出口现状	19
3.1.1 出口规模不断扩大	19
3.1.2 出口结构不断优化	20
3.2 中国制造业企业出口竞争力的测度与评价	22
3.2.1 企业出口竞争力测度方法	22
3.2.2 中国制造业企业出口竞争力测度结果与评价	24
3.3 本章小结	26
4 中国数字经济发展	27
4.1 中国数字经济发展现状	27
4.1.1 数字经济规模不断扩大	27
4.1.2 数字经济的产业分布	27

4.2 中国数字经济发展水平的测度.....	28
4.2.1 综合评价体系构建及指标说明.....	28
4.2.2 中国数字经济水平测度结果与分析.....	29
4.3 本章小结.....	31
5 数字经济对中国制造业企业出口竞争力的实证检验.....	33
5.1 定量分析的相关说明.....	33
5.1.1 数据搜集与整理.....	33
5.1.2 模型构建.....	37
5.2 数据说明及处理.....	37
5.3 数字经济影响中国制造业企业出口竞争力的实证分析.....	37
5.3.1 基准回归.....	37
5.3.2 机制检验.....	40
5.3.3 异质性检验.....	42
5.4 本章小结.....	43
6 典型案例分析——大华股份的出口竞争力.....	45
6.1 大华股份概述.....	45
6.2 大华股份出口状况.....	45
6.3 大华股份数字化情况.....	48
6.4 数字经济推动大华股份出口竞争力提升影响路径分析.....	49
6.4.1 大华股份的创新效率.....	49
6.4.2 大华股份的产业融合.....	51
6.4.3 大华股份的交易成本.....	52
6.5 本章小结.....	53
7 结论与建议.....	54
7.1 研究结论.....	54
7.2 政策建议.....	54
7.3 不足与展望.....	56
参考文献.....	57
致谢.....	66

1 绪论

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

改革开放四十余年,中国制造业企业发展迅猛,全面参与国际分工与竞争,取得了举世瞩目的成就。据国家统计局数据显示,有出口业务的中国制造业上市企业规模在近十年增长率达 10.3%,至 2021 年已达到 3457 家¹,其增加值自 2010 年起一直位居世界第一,出口贸易总额更是由 21 世纪初的 3.63 万亿元提升至 2022 年的 17.93 万亿元,年均增速 10.49%。但是,在近些年的国际政治经济形势变化中,一些制约中国制造业企业出口发展的深层次问题逐渐显露,企业内外部出现诸多挑战。长期以来,中国制造业企业大多以低附加值的加工组装环节赋值产品出口,企业内部缺乏具有高附加值的核心技术资源和核心竞争力,与此相对应的制造业规模扩张依赖、技术创新不足等问题不断显现。另一方面,随着世界贸易环境不断恶化,“逆全球化”现象不断加剧,各国先后大力推动制造业发展来抢占全球市场。发达国家的“二次工业化”战略成功吸引部分制造业回流国内,向更低成本的发展中国家转移中低端制造业,使我国制造业备受双重挤压。在此情势下,形成新的国际竞争优势体系是亟待考虑的问题,提高我国制造业企业出口竞争力,加快新旧动能转换,将进一步明朗中国制造业的发展方向和前景,抢占未来新一轮产业改革的战略制高点,最终实现从贸易、制造业大国向贸易、制造业强国的进阶。

近些年来,数字经济发展不断加速,全球经济数字化的发展趋势越来越明显,数字经济已成为发展中国家弯道超车的历史机遇。2007~2022 年我国数字经济产值增长近 16 倍,在 GDP 中的占比从 14.2%提升到 39.8%²,农业、工业、服务业的数字经济的渗透率分别达到 8.9%、21.0%和 40.7%³。党的二十大也明确提出要实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程,推动制造业向高端化、智能化、

¹ 数据来源:国泰安数据库。

² 中国信息通信研究院.中国数字经济发展白皮书(2022年)[R].2022

³ 中国信息通信研究院.中国数字经济发展白皮书(2021年)[R].2021

绿色化方向发展靠拢,《“十四五”数字经济发展规划》更是将数字化转型上升为国家发展战略。随着大数据、人工智能、云计算等数字技术在社会各领域不断渗透,先进的信息技术成为企业跻身前沿的关键,为我国制造业出口竞争力的提升提供新的方向。数字化技术的转型已深深扎根于企业的生产经营方式,成为提高企业产品竞争力、满足市场新的消费需求的企业转型的重要路径。制造业企业出口竞争力主要来源于产品国际市场规模的扩大与质量的提升,可以通过数字经济赋能制造业的程度以及技术创新水平(Robinson等,2002),并且数字技术可以重塑制造业的生产体系和生产流程,企业自身的边界以及企业与企业之间的边界被彻底打开,成为包容性和扩展性很强的平台,互相越界、穿插以及共享,从根本上提升企业出口竞争力。然而,当前我国企业数字化转型普遍陷入“不会转、不敢转、不能转”的困境,数字化对企业高质量发展的赋能作用严重受阻。《2021埃森哲中国企业数字化转型指数》显示80%以上的中国企业在数字化转型后经营绩效出现了下滑。与此同时,部分制造企业对数字经济内核的理解产生了偏差,单纯地将工业机器人、智能工厂等硬件设施的占比作为数字化、智能化的指标,忽视了另外两个很重要的部分,即数字经济产业生态的建设和数字化、智能化的改善,从而阻碍了企业的发展。相反,信息技术会延迟制造业供给竞争力的提升,在某种程度上来讲,甚至会起到完全相反的作用(杜传忠,2021)。因此,客观评价数字经济对中国制造业出口竞争力的促进作用,并采取有效措施推动数字经济效率赋能、体系赋能与科学赋能,就成为我国提升制造业国际竞争力,推动制造业企业出口的重要课题。

1.1.2 研究意义

数字经济已成为驱动中国经济发展的新生代引擎,国内外学者对这一领域的研究愈发重视。但是,目前在理论层面的研究还存在不足:一是多数研究从宏观层面证明数字经济发展促进了我国制造业出口,这类成果深化了社会对数字经济推动制造业出口竞争力提升的认识,但是从微观企业角度探讨数字经济产生的经济效应的成果尚不多见。二是现有文献主要应用生产效率、全球价值链和出口质量等指标来衡量中国制造业出口竞争力,而企业出口竞争力作为衡量对外贸易能力的综合指标受到诸多因素影响。此外,数字技术赋权不仅仅是生产或销售方面的单一变化,它集商业、营销、研发、制造等环节于一体。相对而言,出口竞争

力能够很好的反映数字经济发展对制造业企业的影响,这种影响可以说是全面且综合的显性影响。三是数字经济作为一种新的经济形态,其对制造业的影响广泛而深远,但已有研究文献的研究视角往往过于单一,大多考虑不够全面,缺乏对影响机制全面综合的探讨。基于以上考量,本文在梳理现有文献和总结数字经济特征的基础上,从创新效率、产业融合与交易成本三个机制综合探讨数字经济对我国制造业企业出口竞争力的影响,此选题具备一定新颖性和拓展性。

从现实意义来说,党召开的十八大到“十四五”发展规划纲要均强调要把数字化作为产业发展的重要方向,帮助实体经济尤其是制造业搭上数字化发展的高速铁路,促进我国经济高质量发展。党的二十大旗帜鲜明地指出:坚持把发展的着力点放在实体经济上,推进新型工业化,推动制造业高端化、智能化、绿色化发展,加快实施建设制造强国、质量强国、数字中国等战略。中国制造业在不断寻找改革方向,但是核心技术和发达国家仍然有很大的差距,企业出口竞争力有待提升。数字经济赋能我国制造业发展,有助于提高出口竞争力,本文拟厘清数字经济、制造业企业出口竞争力之间的路径传导机制,并在此数据分析与实证结果的基础上通过现实案例剖析,试图为政府制定相关政策措施提供参考和经验。

1.2 文献综述

长期以来,有关制造业出口竞争力的研究一直是学界关注的重点,国内外学者主要从出口竞争力内涵、评价及影响因素等方面展开广泛而深入的探讨。

1.2.1 出口竞争力的内涵

总结现有文献,其中关于出口竞争力的内涵讨论大体可划分为三个层面,即宏观国家层面、中观产业层面与微观企业层面。

宏观层面的研究主要是围绕国家竞争力来展开。目前关于国家竞争力的概念有多种表述,并未形成统一的定义。Scott 和 Lodge (1985) 将国家竞争力定义为“一国在国际贸易中创造、生产、分配产品和服务的能力以及由此取得利润回报的能力”。迈克尔·波特 (1990) 提出国家竞争力就是国家的生产力,具体指一国工业创新和升级的能力。他认为具有较强国际竞争力的产业只存在于少数几个国家,任何国家都只能是在一些产业上具有较强的国际竞争力,而另一些产业缺乏国际竞争力。基于以上研究,我国发布的《中国国际竞争力发展报告》(1996) 指出“国际竞争力是一个国家在世界市场经济竞争的环境和条件下,与世界整体

中各国的竞争比较,所能创造增加值和国民财富的持续增长和发展的系统能力水平”。

中观层次的出口竞争力也即产业国际竞争力。美国哈佛大学商学院的教授迈克尔·波特是首个对产业的竞争力进行系统研究的学者,他认为:“国家竞争优势是由产业的竞争优势决定的,而产业的竞争优势又决定了企业竞争战略”,并指出“一国在某一产业的国际竞争力,为一个国家能否创造一个良好的商业环境,使该国企业获得竞争力”。由此产生了一种理论,称为竞争优势理论,该理论明确产业竞争优势的呈现结果,通俗来讲,即为产品、企业和行业的市场实现能力。而产业竞争力的本质即是让消费者更愿意购买自己而非其他竞争对手的产品,从而获得企业继续运转,向前发展的收益,和增强企业竞争力的综合能力。而我国学者金碚(2003)则认为产业竞争力的实质就是经济效率或者生产率的差异。

对于微观层面的企业竞争力研究,学者们一般将其视为企业在拥有劳动力、资本、自然资源等基本生产要素时的相对优势(巴蒂斯特萨伊等)。随着传统要素发挥的作用日益被新要素替代,刘宏等(2020)又提出企业内部的创新和效率决定了企业竞争力的高低。

可见,国家竞争力是建立在国家工业能力的基础上的。产业竞争力是国家竞争力和企业竞争力之间重要的纽带,三者形成了一个完整的有机整体。本文以企业出口竞争力为研究对象,它是一国企业强盛与否的重要指标,是一国企业的生产力水平、技术水平和出口产品结构的表现。通过对相关文献的分析和回顾,本文认为企业的出口竞争力主要体现在产品上,包括规模竞争力和质量竞争力。规模竞争力是指本国出口产品更受被出口方欢迎,净出口恒大于零。而质量竞争力是指产品在国际市场上具有竞争优势,无论产品的纵向或横向差异是否大于世界上其他国家的同类产品。

1.2.2 出口竞争力评价研究

竞争力评价一直是国内外学者研究的重点。自 Grubel (1975) 首次提出贸易竞争力指数 (TC) 概念以来,国内外学者提出了诸多测算方法,主要包括出口技术复杂度指数 (TSI) 法、显性比较优势指数 (RCA) 法等。

显性比较优势指数(RCA)是美国经济学家 Balassa(1979)为衡量产业间的出口竞争力而构建的,已被广泛用于衡量产品的国际竞争力(蔡茂森和谭荣, 2005;庄

慧明等, 2009; Goswami 和 Saez, 2014 年; Hannan 等人, 2015; Su and Zhou, 2016)。该方法评价竞争力水平是通过产品出口总额中的份额与其在世界贸易中的份额之比来衡量。它反映了某一部门或产品的出口与世界平均出口水平之间的比较优势。这个评价方法的优点在于消除了本国与世界总量波动的影响(张慧, 2014), 缺陷则是未考虑进口因素的影响。

出口的技术复杂性最早由 Hausmann 和 Rodrik (2003) 提出, 出口产品中的技术含量和生产效率在其中得以显现。然后, Hausmann 等 (2007) 对产品层面的贸易和出口数据, 建立了出口技术复杂性指数 PRODY 和国家出口复杂性指数 EXPY, 这两种指数的建立的核心思想, 都是基于比较优势理论和 RCA 指数之中, 学术界对此均认为合理可行, 随后被应用于国际竞争力的研究, 能够很好地反映出国家、地区和行业三部分出口产业的技术构成(Amiti and Freund, 2008; Maio 和 Tamagni, 2008; Mishra 等人, 2011; 邱斌等, 2012; 戴翔, 2016; 王厚双, 盛新宇, 2020)。杜秀丽和王卫国(2007)认为, PRODY 指数所反映的技术构成, 无法反映出口份额和生产份额的不同, 加之国内经济规模与世界整体经济规模大相径庭, 故而提出将指数中的权重进行改变, 使用某国某部门或产品产出占世界总产出的之比, 以此来消除出口与生产分布不同而出现的时间不可比性, 更为准确的得到技术含量。

贸易竞争力指数 (TC) 是指某一产品的进出口差额在一国进出口总额中所占的比例。它最初由 Grubel 和 Lloyd (1975) 提出, 该指数作为衡量国际竞争力的标准。其一, TC 指标对竞争力优势与否的评判是通过数值大小决定, 这个数值来源于对象的比较优势和程度(余道先、刘海云, 2010; Yun, 2012; Feng, 2013)。其二, 该指数也可被用来反映行业发展的不同阶段(杨汝岱, 朱诗娥, 2008; He 和 Yan 2013)。与上述两种评价方法相比, 贸易竞争力指数最显著的优势在于, 能够避免国内通货膨胀与国家之间进出口差额的影响, 与此同时, 也考虑了进出口因素 (Li 和 Chen, 2017)。然而, 由于其比较分析采用的静态方式, 故只能选取固定的时间段和与之对应的贸易政策进行分析, 无法灵活动态分析 (黄先海, 2006)。此外学者们还通过相对价格优势、国际商场占有率 (MS)、贸易专业化指数 (TSC)、垂直专业化指数 (VSS)、出口国产品增加值、出口产品结构等测度方法来衡量出口竞争力水平。

现有评价方法多是从国家或产业层面进行的,而本文研究的重点在于企业出口竞争力。有关企业出口竞争力的测度,现有文献多以上述测量方法为基础,根据自身研究侧重点不同做合理调整。如杨汝岱(2009)利用企业技术复杂度函数、易先忠(2016)使用企业产品市场份额和国内市场份额、朱英杰(2012)、胡赛(2018)认为,企业出口竞争力可用企业出口率来评价。本文对企业出口竞争力的测算与评价则在以上研究成果的基础上,结合研究对象的特征,综合质量与规模双维度全面测度我国制造业企业出口竞争力。

1.2.3 出口竞争力提升的影响因素研究

随着研究的不断深入,学者们进一步从不同视角对影响出口竞争力的因素进行了大量的探讨。数字经济作为一种新的经济形态,更是丰富了企业出口竞争力影响因素的研究范围。

(一) 出口竞争力的传统影响因素研究

回顾以往文献,在传统领域探讨出口竞争力时,探究的核心是从技术创新、制造业服务化水平、劳动生产率、外商直接投资等方面进行阐述,而间接因素则是围绕济政策不确定性、国内外需求状况、环境规则、融资约束与发达国家“再工业化”战略等方面展开讨论。

在直接影响因素的分析中,大部分学者对技术创新和制造业服务化水平对出口竞争力关系的影响方向基本达成相对统一的意见,认为技术创新与制造业服务化水平的提高有利于促进出口和提升国际竞争力。Posner(1961)、Vernon(1966)指出提高生产效率、节约成本、提升质量,这三方面可以增强产品的出口竞争力而Young(1991)、Redding(1999)则认为技术进步与“干中学”效应相结合,是一国动态比较优势的重要因素。鲁晓东(2014)基于异质企业交易模型,验证了企业生产率与产品升级之间存在显著的促进关系。然而,许斌(2008)认为技术创新与出口竞争力的联系有待商榷,提出一国产品的出口竞争力实际取决于其在国际市场上的相对价格,出口竞争力的提高可能是由其他原因引起。王恕立和吴楚豪等(2020)认为制造业投入服务化溢出的规模效应、范围经济、“干中学”等刺激效应拓展了产品生产边界、提升产品品质、丰富产品种类及增强了消费者的售后体验。制造企业服务化长期内能够提升企业的生产效率,从而降低企业的固定成本和可变成本,向服务环节延伸的企业更容易在国际贸易中获得优势。

关于劳动生产率、外商直接投资对出口竞争力的影响研究还存在一定的分歧。以 Melita (2003) 认为劳动生产率是出口竞争力的主要影响因素, 生产率越高, 竞争力水平越高, 但是也有学者提出“生产率悖论”, 发现生产率水平越低, 出口竞争力反而越强, 并进一步探讨了造成悖论的原因(Lu 等, 2010; 李春顶, 2010; 刘海云和田敏, 2013)。大多数学者认为外商直接投资可以通过提高东道国资本积累与产业集聚、产生技术溢出效应、优化行业结构等增强一国贸易竞争力水平(Oxelheim 和 Ghauri, 2008; 张慧, 2014; 周材荣, 2016; 李琛等, 2020), 但也有部分学者认为外商直接投资对贸易竞争力无影响或产生负面影响(宋延武等, 2007)。

有关间接影响因素的研究, 国内外学者从不同视角得出了不同的结论。Gardiner(1994)是第一个研究环境法规影响的学者。他认为, 环保法规能够为企业科创活动提供隐形优势, 进而提高出口竞争力。Quiroga 和 Stemer(2009)认为, 工业环境资源要素的价格会受到环境法规的影响, 更为严格的法规会使其价格提高, 同时削弱该国出口的比较优势, 降低出口竞争力。换句话说, 宽松的环境管制会提高产业的出口竞争力。任志成、戴翔(2014)的研究发现, 贸易自由化能够显著的提升产业出口竞争力。除此之外, 先进国家的某些战略也会抑制发展中国家的制造业出口竞争力, 例如发达国家再次主推工业化发展(郭晓蓓, 2018; 王展祥, 2019; 孙彦红和吕成达, 2020)。

(二) 数字经济对出口竞争力的影响研究

伴随着人工智能、大数据、云计算等数字技术在社会中稳步上升的地位, 数字经济与实体经济深度融合。学者们围绕数字经济影响出口竞争力的直接效应与间接效应等方面展开积极讨论。

目前, 学界关于数字经济与制造业出口竞争力直接效应的研究主要集中于企业生产率(Acemoglu et al, 2020, Bakhshi et al 2014, Mikalef and Pateli 2017, 杨慧梅、江璐 2021, 郭吉涛、梁爽 2021)、全球价值链升级(张艳萍等 2021, 赵西三 2017, 李馥伊 2018, 韩剑 2018, 张晴、于津平, 2020)与产品质量(Koch、Windsperger 2017, 程虹、袁璐雯 2020, 裘莹 2019, 吴伟华 2019, 肖苏阳 2019, 王永龙 2020)等代理变量的探讨, 对制造业出口竞争力本身的衡量较为有限。此外, 从间接要素的角度, 学者们从不同的角度探讨了数字经济对制造业出口竞

竞争力的影响。齐俊妍、任奕达（2021）利用 2007—2014 年对跨国和跨行业面板数据的实证检验表明，数字经济显著促进了制造业全球价值链的攀升，并认为降低贸易成本对数字化投入影响制造业全球价值链升级，提高一国企业出口竞争力具有正向调节作用。张伟东(2019)从产业融合的角度提出：数字经济时代，信息通信技术的普及为制造业和服务业融合创造了新条件打下了新基础。制造业与服务业融合为数字化转型推动制造业和服务业发展提供新方向。除此之外，创新（徐兰、吴超林，2022；江彦，2008；）、要素配置（李志国、王杰，2022；余妙志、方艺筱，2022）等都在数字经济在提升制造业企业出口竞争力方面发挥了积极作用。可见，目前的研究往往是从某一个角度对制造业企业出口竞争力开展研究，在受到数字经济的影响下，从一个相对全面而宏观的视角对其的研究较少。只有部分学者从多角度对数字经济影响制造业出口竞争力路径进行分析，如姚战琪（2022）从多个视角（创新效率、人力资本积累和协同集聚）对受到数字经济影响的制造业企业出口竞争力进行研究，发现这些视角均具有中介效应。

1.2.4 文献述评

综上所述，数字经济已成为企业发展新动力的观点已基本得到学者的认可。但回顾既有研究也可以看出，目前对数字经济促进企业出口竞争力提升的研究仍处于探索阶段，且大多数关注数字经济在单一层面上对企业出口竞争力的影响，而较少从多维度分析数字经济促进企业出口竞争力的影响路径，对企业出口竞争力全面衡量的探讨尚不透彻。此外，在企业出口竞争力的测算周期方面，由于数据采集等条件的限制，现有研究对企业出口竞争力周期的研究存在一定的滞后性，数据采集的不稳定性以及近年来数字经济和制造业的快速发展，导致研究结果存在一定误差。因此，本文基于现有的资料文献，从质量和规模双重维度构建了 2011-2020 年 30 个省(不含西藏)制造业企业出口竞争力发展水平指数，从创新效率、产业融合和交易成本三个角度研究了数字经济对中国制造企业出口竞争力的影响机制，明晰其中的机理与路径，从而为促进我国制造业企业对外贸易的高质量发展提供一些参考，为数字经济赋能中国制造业企业占领国际市场提供经验借鉴。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

本文主要分为七章，其结构及思路具体安排如下：

第一章，绪论。主要对本文的研究背景和意义、研究内容和方法、创新与不足以及现有研究的文献进行综述，为后文进一步分析做好铺垫。

第二章，理论基础和作用机制。第一，围绕产业竞争理论、创新理论、产业融合理论和交易成本理论展开，凝练本文理论脉络；第二，梳理数字经济影响制造业企业出口竞争力的影响机制。

第三章，中国制造业企业出口竞争力。第一，从中国制造业出口规模和出口结构入手，阐述了我国制造业企业出口的特点。第二，衡量中国制造业企业出口竞争力。

第四章，中国数字经济发展。测度中国数字经济发展水平，同时，开展对其的现状分析。

第五章，数字经济影响中国制造业企业出口竞争力的实证检验。主要从三方面展开：首先，对相关变量进行定量分析与说明；其次，对变量进行描述性统计；最后，利用面板数据模型验证了数字经济对制造业企业出口竞争力的影响。

第六章，典型案例分析。第一，介绍本文所选择的典型企业--大华股份的基本情况；第二，对大华股份出口情况作进一步研究；第三，分析大华股份的数字化情况；第四，梳理归纳数字经济提升大华股份出口竞争力的影响机制。在印证前文理论实证的基础上为我国同类企业提供可能的参考。

第七章，结论和建议。在总结本文研究内容主要结论的基础上，提出了数字经济时代下提高我国制造业企业出口竞争力的对策建议。

本文的研究框架如下：



图 1.1 研究框架

1.3.2 研究方法

第一，文献研究法。本文利用国泰安、国家统计局等平台，收集整理相关数据和文献，在总结国内外学者相关研究的基础上，进行综述性总结，剖析现有数字经济与出口竞争力研究的理论背景、成果和不足。为后续研究和对策提供理论依据。

第二，定性与定量相结合。首先，本文从数字经济对中国制造业出口竞争力的影响角度出发，从创新效率、产业融合和交易成本三个角度分析数字经济对中国制造业出口竞争力的影响机制，为后续的实证研究提供前置条件。其次，对各省数字经济发展水平和制造业出口竞争力指数进行了测算。随后，基于 2011-2020 年各省制造业面板数据，采用 stata15.1 计量软件结合区域-时间双向固定效应模型进行多元回归。最后对模型进行讨论分析，得出结论并提出具体建议。

第三，案例研究法。通过对大华股份企业出口竞争力进行案例研究，总结分

析其特点，分析大华股份的数字化推动出口竞争力战略措施，为本文提供更高的应用价值。

1.4 可能的创新点和不足之处

1.4.1 可能的创新点

本文可能的创新点主要从两个方面阐述：

第一，通过阅读国内外文献，发现数字经济对出口竞争力的影响机制研究非常有限，已有研究主要从单一路径探讨了数字经济对一国出口竞争力的影响，从综合维度进行探讨的文献寥寥无几。鉴于此，本文从创新、产业融合与成本三维视角综合探讨数字经济对于出口竞争力的影响路径。

第二，本文将研究对象扩大至规模与质量两方面的考量，丰富了制造业出口竞争力的研究内涵，突破了出口竞争力研究中简单的数值计算及统计比较的方法，衡量更加全面和科学。构建数量与质量双维度指标模型，丰富了实证研究实践。

1.4.2 存在的不足之处

本文的研究也需要克服以下难点，

第一，考虑的影响因素较多，导致在控制变量上的选择可能存在遗漏。无法将尽可能多的变量纳入研究范围，这将对研究结果产生一定影响，这在学术研究中是不可避免的。

第二，由于数字经济是新兴经济形态，发展时间较短，可获取数据的时间跨度较小，虽然本文已经采取现有可行方法将本文实证数据跨度时间扩展至 2011 年到 2020 年，但仍然弥补不了其对实证结果与研究结论的影响。

2 数字经济影响制造业企业出口竞争力的理论基础与作用机制

进入新世纪以来,世界制造业版图出现较大的变化,在国际分工的各个方面都出现了出口竞争力的影子,其差异对国际分工有着重大影响。本章以企业出口竞争力相关理论为基础,对数字经济影响制造业企业出口竞争力的作用机制进行梳理,旨在为全文的研究奠定理论基础和研究框架。

2.1 企业出口竞争力的相关理论

2.1.1 产业竞争力理论

随着全球化迅猛发展,有关一国产业竞争力问题进入各国学者研究视野,成为研究热点。不同国家、组织和学者对国际竞争力内涵的解读各有不同。该理论最早是由美国学者 Michael Porter 在《国家竞争优势》中提出,产业代表一国生产力发展水平,是一国竞争优势的具体体现。Porter 认为影响行业竞争力的因素不应简单的归结为由该国的自然资源、利率、劳动力和汇率等要素,还应该与一国社会体制、产业发展和技术创新等高级要素有很大程度的关系。他强调各国应着眼于竞争优势增长模式,不能局限于比较优势。其著名的“钻石模型”将影响产业竞争力的因素概括为:生产要素、需求条件、相关及配套产业、企业要素。此外,各要素之间密切相关,具有双向影响。除上述因素外,还有两个辅助因素:政府和机会。随着国际化的发展和跨国公司的增多,在 Porter 的钻石模型基础上,产业竞争力的影响因素不断增加,一些学者进行了拓展与补充。其中邓宁将“跨国商务活动”作为与政府和机遇并列的第三个辅助影响因素,鲁格曼将加拿大等小国加入其中,构建“双钻石模型”。随着钻石模型的丰富,学者们将研究视角扩展至更宽广的范围,即将钻石体系作为产业竞争力的间接因素影响来考量,直接影响因素是产品结构、品牌、价格、质量。

企业的出口竞争力是建立在产业竞争力基础之上的。微观企业作为市场主体,出口竞争力的提升与产业竞争力的提升是相契合的,学者们对产业竞争力丰富的探讨为本文关于企业出口竞争力的研究提供了扎实的理论基础。

2.1.2 创新理论

创新能力作为一国产业竞争力的核心来源,关于其理论研究最早来源于 1912 年奥地利学者熊彼特的《经济发展概论》。他提出创新应包含新产品、生产方式、市场、原材料供应来源以及新的组织形式五个方面。根据创新理论,创新行为是一种需要多元素参与的复杂行为,随着创新行为的精进,企业技术创新难度也会随之水涨船高,创新行为的门槛也会随之提高,社会人员参与率会从“全民参与”变为“精英发挥”。21 世纪以来,全球范围内信息技术的发展使得信息大爆炸现象成为常态,社会对信息指数型增长的现象也由最初的惊讶不已变为处变不惊,工业时代创新的更迭在短短数十年间便由 1.0 迈向 2.0。在 2.0 时期,创新发展的重心回归于人本身,使“人”在创新过程中发挥主体作用。科创主体从“产学研”发展到“政产学研用”,最终升级为“政应用产学研”。创新活动需要大量信息资源的支持,知识社会为创新需求提供了理论基础,为人成为创新主体提供了环境保障。创新 2.0 对管理模式的新探索也对传统管理模式产生了一定的影响,带动了新的管理模式和科学的组织模式的变革。

数字经济的蓬勃发展带来巨大信息空间,形成开放创新的生态圈,为制造业发展带来技术创新效应。数字经济时代,创新以何种效应助力中国制造业企业竞争力提升?创新理论为数字经济对中国制造业企业出口竞争力提升路径提供了理论上的指导,同时也警醒企业,为提高出口竞争力,需在发展中寻找动力源,突破传统发展桎梏。这为企业保持动态平衡的国际市场份额,提高产品出口竞争力提供了坚实的理论支撑。

2.1.3 产业融合理论

学界对产业融合问题的探讨已有四十年之久,以现有研究成果为基础,结合本文研究主题,从产业组织视角对产业融合理论进行阐述。产业融合是指由于先进技术的渗透和创新,不同行业或同一行业内不同行业之间相互交叉渗透,从而导致行业边界模糊,新产业或新业态逐渐形成的动态发展过程。智草易早在 2001 年就提出了在数字技术融合的同时,政府适当地采取一些宽松的管理政策,这样能够降低产业间的壁垒,优化工业与企业之间的竞争与合作,能够促进产业融合发展。

伴随着人工智能、大数据、云计算等数字技术在社会中稳步上升的地位,产业数字化催生的一系列新业态、新模式,打破了传统产业限制,模糊了制造

业与服务业的边界,使二者在某种程度上近似成为一个有机的动态整体,逐渐形成“骨肉相连”式的现状,高端制造业作为主心骨主导着产业数字化的前进方向,现代生产服务业作为同步支撑的“血肉”融合发展体系,为中心的高端制造业提供养分与基础。制造业企业出口竞争力受到数字经济的影响,依托产业融合理论,正在其前进之路上稳步提升。

2.1.4 交易成本理论

交易成本理论最早是由科斯在其 1937 年《论企业的性质》中提出。他指出交易成本是指交易双方为了能够准确把握交易市场的相关信息、交易双方进行贸易谈判以及达成交易后签订合同所需的费用。这意味着四个假设:参与者有有限的理性心理,倾向于猜测;交易环境的不确定性和复杂性;信息不对称;市场主体数量较少,垄断竞争需要较高的搜索成本和合同执行成本。在此基础上,企业导向的交易形式显示出其优越性,可以通过内部协调管理取代市场协调,降低个体交易的摩擦成本。因此,传统的交易成本理论认为,企业协调取代市场协调,降低交易过程中的成本和费用,是经济运行的必然演化结果。

交易成本理论在一定程度上丰富了企业增加其出口竞争力的作用机制,数字经济的发展更是为企业降低成本带来新的契机,数字技术的发展极大地解决了市场交易主体之间的“信息不对称”问题。因此,交易成本理论为研究企业出口竞争力提升奠定了理论基础,为数字经济对制造业企业出口的影响提供了一定的解释力。

2.2 数字经济影响企业出口竞争力的作用机制

梳理企业出口竞争力相关理论,发现企业出口竞争力的提升主要通过创新效率、产业融合与交易成本等途径,这为本文探讨数字经济影响制造业企业出口竞争力提供了路径选择,也为后续章节的实证及政策建议提供理论支持。

2.2.1 数字经济提高创新效率促进制造业企业出口竞争力提高

数字经济时代的到来,信息技术在知识传播和技术创新中的地位扶摇直上,不仅提高了工业生产效率和产品附加值,并且促进了制造业的出口竞争力。一方面,创新技术成本的降低会受到数字经济发展的激励。成本具有激励作用。数字技术产品具有易复制、易传播、边际成本低的特点,易于批量生产,故能够很

快的进入后续相关环节。企业研发成本在新一代信息技术的加持下，可以得到有效缩减，从而提高企业生产效率。新兴数字技术的广泛应用使企业能够动态了解国内外技术的最新变化，消除了信息壁垒，信息更加透明化，对自身产品技术进行全面、客观的定位。另一方面，数字经济激发了技术创新潜力，提升了企业的研发创新能力。互联网完全颠覆了传统信息的交换方式，高效、低成本的信息传播提高了企业获取信息的能力，加快了对信息的处理和吸收，大大增加了企业的技术成长潜力。根据摩尔定律，技术发展，特别是数字技术的快速传播，与创新以及数字技术获取的难度和价格呈负相关关系。基于区域间技术知识溢出的异质性效应，企业可以获取具有创新价值的知识，促进研发活动向最尖端技术领域延伸，进而实现技术创新突破，加快技术成果转化。与传统制造业不同，随着数字技术的广泛应用，数字化创新产品可以实现大规模生产和复制，此举有助于激发区域科技创新活力，提高新产品的技术含量(Jones and Tonetti,2019)。数字经济离不开互联网的支持，互联网能够对数字经济产生正向反馈，企业可以通过互联网及时了解到与自身产业相关的国内外技术，消除壁垒，深入了解竞争企业的产品优劣势，补全自身的不足。除此之外，企业还可以“取他人之长，补己方之短”，前期先通过复刻先进技术来提高自身，后期加大创新投入，逐渐形成自己的发展比较优势。

2.2.2 数字经济优化产业融合促进制造业企业出口竞争力提高

数字经济通过产业融合促进制造业出口竞争力提升是源于制造业产业内在规律与外在动力共同作用的结果。一方面，制造业主体有从规模经济向范围经济转变进而全球化发展的内在趋势。在数字经济背景下，消费者个性化和多样化的产品与服务需求得到有效扩大，而工业化大批量生产却无法满足个性化的“新需求”，由此产生对范围经济的追求。数字经济的发展在供给方面更加促进了这一需求的有效实现，利用常规的生产要素，降低产品和服务的供给成本，并根据消费者的需求，打造需求侧的产品和服务，通过业务融合与市场融合，最终达到产业融合的目标。数字技术利用互联网等数字化基础设施，向跨国公司的研发、投资、生产、加工、贸易等领域渗透，推动公司经营战略从产业分工向产业融合转变，从而拓展企业的全球市场，提高产业融合企业的出口竞争力。另一方面，外部环境也发挥着至关重要的作用。政府鼓励制造业以及服务业和农业中的不同行

业通过技术创新实现共同的技术基础和范围经济,从而实现行业之间的相互干预。例如 2019 年与 2021 年国家发改委出台的《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》与《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》以及 2020 年国家工信部、发改委出台的《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》均对数字经济通过产业融合影响制造业出口竞争力起到一定的积极作用。

2.2.3 数字经济降低交易成本促进制造业企业出口竞争力提高

数字经济的发展催化新信息数字技术与制造业加速融合,催生了新的经济形态,在经济社会发展中发挥着越来越重要的作用。数字经济的发展对一国制造业企业在境外开展交易涉及的相关产品出口、市场开发管理、信息搜集、产品运输等环节,对这类海外贸易相关成本起到相应的降低作用。

首先,数字经济的发展可以降低信息搜索的成本。数字经济的兴起伴随着电子商务的发展和成熟。各种电子商务平台的兴起打破了传统的国际贸易形式,利用互联网等技术,建立了一个以交易为基础,信息导向型网络生态系统。依托数字化、信息化的网络平台,可以实现数据资源的自动化管理,帮助企业获取参与跨境交易所需的大量有效信息,实现企业的最优信息决策,减少贸易货物在企业间流通的延迟,降低企业信息搜索成本,提高出口交易效率,并促进企业提高竞争力。此外,随着数字经济时代的到来,虚拟网络营销可以突破土地边界的限制,使信息市场更加透明,在信息爆炸的加持下,产品知名度的提高相较之前提高了数个量级,同时也助力企业深化营销的深度和广度(李兵、岳云嵩,2020)。特别是在新冠疫情背景下,消费者和生产者足不出户就可以通过数字网络渠道找到满足生活和生产需求的产品。

其次,数字经济的发展可以降低信息不确定性的成本。由于市场运行的不确定性,企业可能面临风险和损失,并承担一定的费用和成本。在传统商业模式中,由于买卖双方信息交互存在时间差和地理距离,很容易导致双方利益分配不均或不能充分满足需求,从而无法实现资源的优化配置和高效处理。数字经济有效地使这些传统商业模式中的问题得到了缓解,直接跳过传统交易之中的时间差和地理距离鸿沟,通过互联网完成交易。信息通信技术的发展使得各个企业能够及时、准确地得到和交易有关的重要信息,降低了识别不明确信息的成本。通过各种网络交易系统和丰富的信息要素,可以有效地解决不同市场主体之间的信息不匹配

问题,从而优化信息获取方式,降低信息获取、传递和解决不确定因素的高成本,从而提高企业的生产效率(李坤望等,2015;罗珉和李亮宇,2015;顾国达等,2015)。随着数字经济的发展,促进了大量的信息共享,信息不对称和信息不清晰、不完整的情况得到了明显改善。

最后,数字经济的发展可以降低管理和协调的成本。当前,数字经济对世界经济的发展有着极其重要的影响。数字经济成为传统行业发展的新动能,两者的结合让传统行业焕发出新的生机,通过数字技术制造和营销已成为发展新常态。论文分析了二者融合发展中的问题,对此提出相应解决对策。利用大数据,对企业数据分析预测,进一步改进产品生产流程,减少生产误差,调整生产结构以满足不同时期的市场需求,从而优化企业的管理模式和效率。数字融合成为部分企业生存和发展的必由之路。首先,数字化平台为企业高效运营提供保障。其次,互联网贸易消除了中间商,成为直接性的 P2P 交易,更加直接、方便、快捷,缩短了贸易周期,节约了产品的管理成本。此外,科学管理模式在数字经济发展中的应用,可以高效优化企业上下游的社会分工,对不同产品“因材施教、因地制宜”,有针对性的进行生产和销售,避免了资源浪费,提高了运转效率,降低了企业间协作成本。一旦企业将更多的资源配置到提高产品竞争力上,其出口结构就会不断优化,成本花费和利益来源会更加明确。

综上所述,数字经济对制造业企业出口竞争力的作用机制如图 2.1 所示:

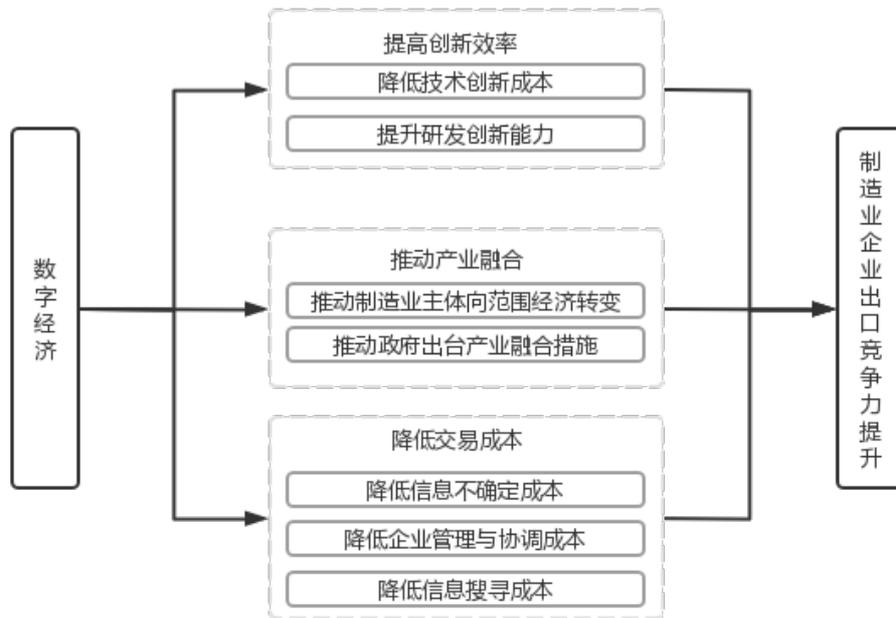


图 2.1 数字经济影响制造业企业出口竞争力作用机制图

2.3 本章小结

本章主要围绕数字经济与制造业出口竞争力关系的理论基础和作用机制展开阐述。重点介绍了产业竞争理论、创新理论、产业融合理论和交易成本理论，为文章的研究奠定了坚实的理论基础。随后从创新效率、产业融合和交易成本等视角入手分析它们在数字经济影响制造业出口竞争力中发挥的作用机制，为下文的理论模型构建与实证研究提供了参考和依据。

3 中国制造业企业出口概况

回顾十年来的发展历程，中国制造业企业经历着从“制造”到“智造”的历史演变，企业的规模与出口不断壮大，出口产品遍及全球，中国成为公认的制造业大国和出口大国。

3.1 中国制造业企业出口现状

3.1.1 出口规模不断扩大

近年来，随着我国制造业的迅猛发展，制造业企业已在我国市场中占据着重要的位置。据国泰安数据显示，2020年中国制造业上市企业数量为3442家，占全国上市企业比重66.1%，其产值约2.3万亿元，占全国比重38.4%。伴随着制造业企业的高速发展，我国制造业出口也得到快速发展。

图3.1可以看出，2011年至2020年间，规模以上制造业出口企业数稳步增加，从2011年的280594家增至2020年的370798家，增长率达32.1%。相应地，工业制成品出口额也从近1.8万亿美元增长到2.5万亿美元，增长约1.4倍，这主要基于我国强大的经济基础与稳定、乐观与自信的经济预期。

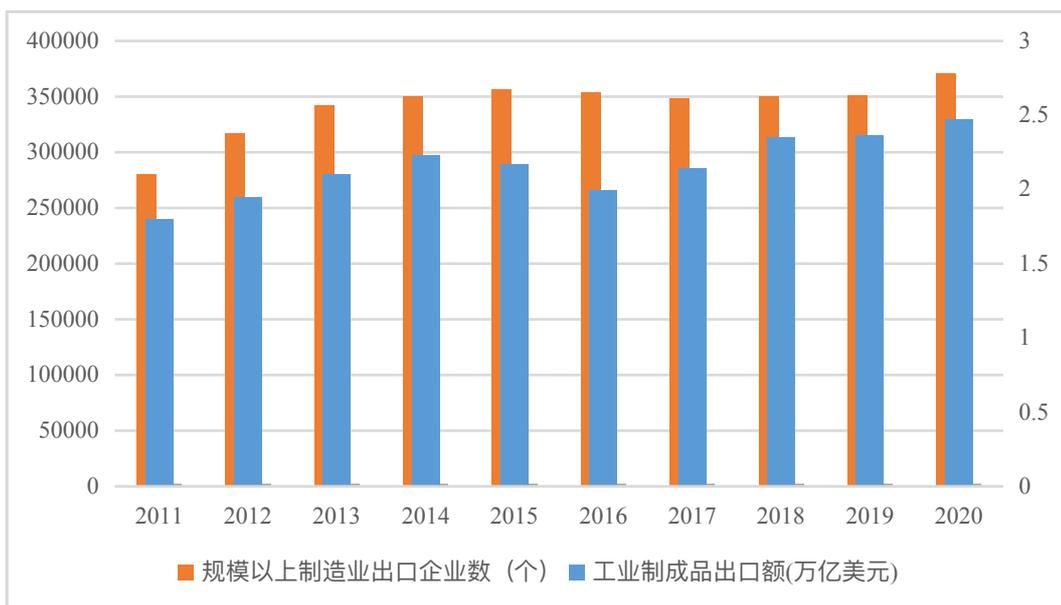


图 3.1 规模以上制造业出口企业与工业制成品出口额

数据来源：国家统计局 经作者整理而成

在国际市场上,如图 3.2 可以清晰的看出我国制造业出口额远高于其他国家,占据关键地位,德国与美国位居第二和第三。制造业出口额在国际市场中的占比只是竞争力的一个简单体现,我国制造业企业真正的出口竞争力还需对出口产品结构加以分析以及对出口竞争力进行测算。

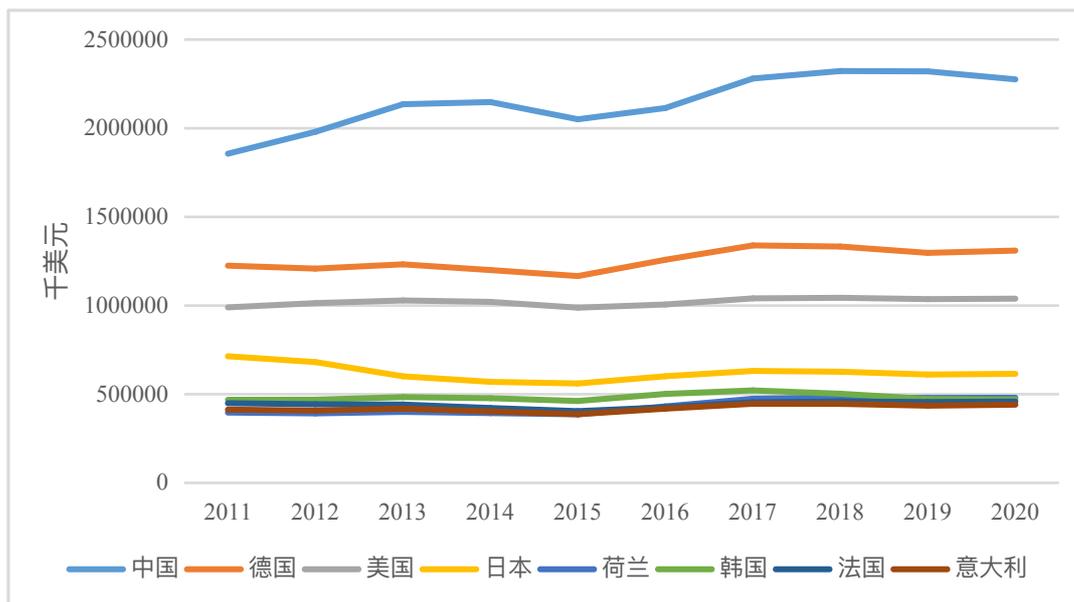


图 3.2 2011-2020 年各国制造业出口额

资料来源:世界银行 WDI 数据库,经作者整理而成。

3.1.2 出口结构不断优化

图 3.3 显示的是中国制造业出口企业 14 个行业产品⁴出口值变化情况,可以看出 2011—2020 年间所有行业出口均取得了较大的发展。出口值增长幅度最高的为机械设备及加工类产品,其出口额从 7987 亿美元增长到 11500 亿美元,增幅达 1.4 倍。出口值增长幅度最低的为木制品及编制材料类产品,出口额从 131.5 增长到 152.3 亿美元,增幅同样达到了 1.2 倍。从具体细分行业占制造业总比重来看,

⁴ 第四类食品饮料、酒及醋;烟草、烟草及烟草代用品的制品。第六类化学工业及其相关工业的产品。第七类塑料及其制品;橡胶及其制品。第八类生皮、皮革、毛皮及其制品;鞍具及挽具;旅行用品、手提包及类似容器;动物肠线(蚕胶丝除外)制品。第九类木及木制品;木炭;软木及软木制品;稻草、秸秆、针茅或其他编结材料制品;篮筐及柳条编结品。第十类木浆及其他纤维状纤维素浆;回收(废碎)纸或纸板;纸、纸板及其制品。第十一类纺织原料及纺织制品。第十二类鞋、帽、伞、杖、鞭及其零件;已加工的羽毛及其制品;人造花;人发制品。第十三类石料、石膏、水泥、石棉、云母及类似材料的制品;陶瓷产品;玻璃及其制品。第十四类天然或养殖珍珠、宝石或半宝石、贵金属、包贵金属及其制品;仿首饰;硬币。第十五类贱金属及其制品。第十六类机器、机械器具、电气设备及其零件;录音机及放声机、电视图像、声音的录制和重放设备及其零件、附件。第十七类车辆、航空器、船舶及有关运输设备。第十八类光学、照相、电影、计量、检验、医疗或外科用仪器及设备、精密仪器及设备;钟表;乐器;上述物品的零件、附件。

在观测年限内，中国制造业细分行业出口值占比排名前三的行业依次为：机械设备及加工类产品、纺织原料及纺织制品和贱金属及其制品。

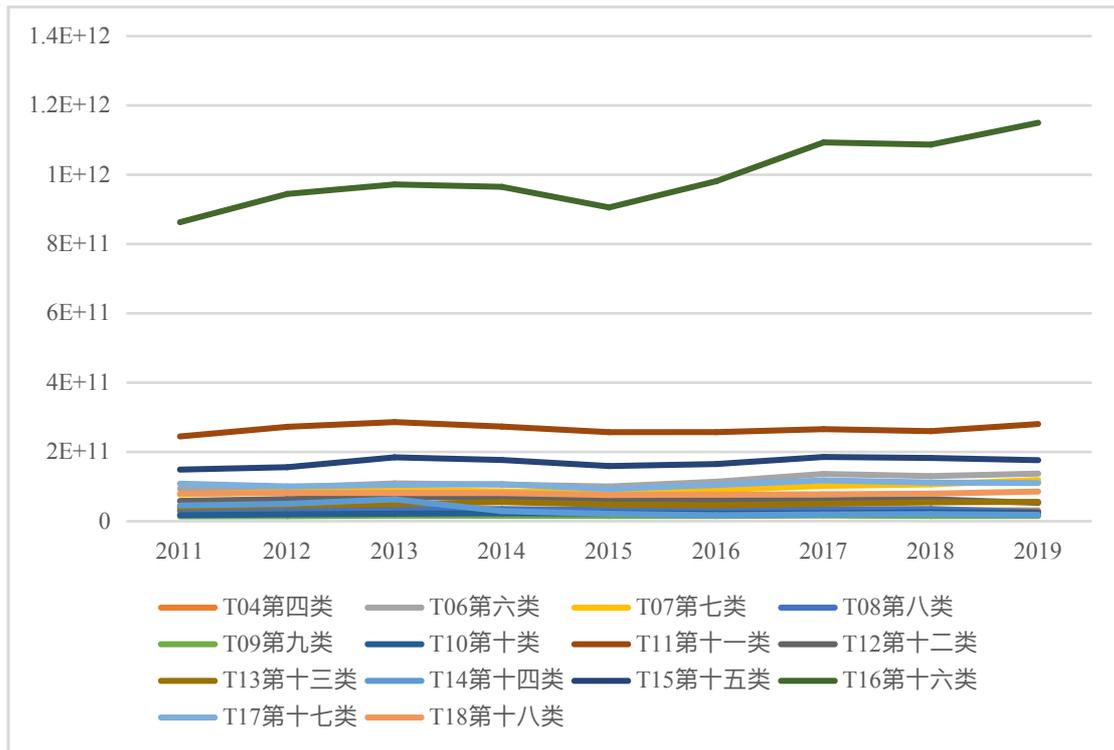


图 3.3 2011—2020 年中国制造业 14 个行业出口情况

数据来源：中经网国际贸易大数据库 经作者整理而成

不同制造业细分行业的内涵特征与技术水平有显著差别，本文从行业类型方面将 14 个行业出口产品分为劳动、资本和技术密集型⁵三种类型进行异质性分析。如图 3.4 所示，2011 年至 2020 年在中国制造业上市出口企业中技术密集型产品出口额占总出口额比重超 60%，占主要地位，资本密集型产品与劳动密集型产品基本相当。其中，技术密集型产品在观测年限内出口额占比呈上升态势，资本密集型产品占比未有较大波动，劳动密集型产品占比则从 2011 年 19.5% 下降至 2020 年 16.4%，中国制造业企业出口结构呈现不断优化的趋势。

⁵ 劳动密集型制造业包括海关代码第八类、第九类、第十一类和第十二类产品，资本密集型制造业包括海关代码第四类、第七类、第十类、第十三类、第十四类和第十五类产品，技术密集型制造业包括海关代码第六类、第十六类、第十七类和第十八类产品。

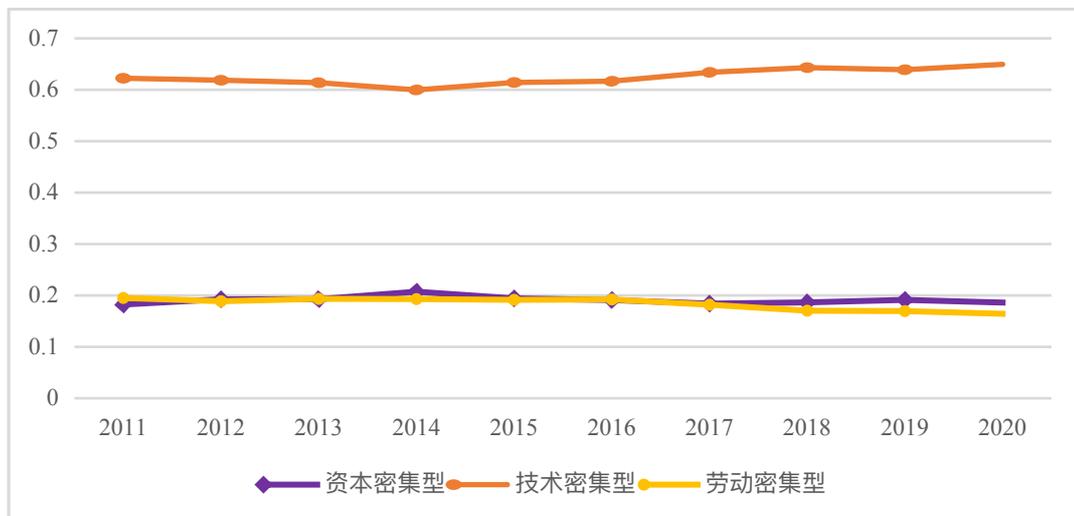


图 3.4 2011—2020 年中国制造业三类产品出口情况

数据来源：中经网国际贸易大数据库 经作者整理而成

3.2 中国制造业企业出口竞争力的测度与评价

如前所述，为清晰认识到制造业企业出口竞争力的变化趋势，为下一步制造业企业出口竞争力影响路径的理论模型构建与实证分析提供重要的量化指标数据，本文综合运用规模与质量测度指标，全方位对中国制造业企业出口竞争力进行统计性描述。

3.2.1 企业出口竞争力测度方法

国内外关于出口竞争力的研究，主要有以下几个指标：显性比较优势指数（RCA）、贸易竞争力指数（TC）和出口技术复杂度（PRODY）（见表 3.1）。总结相关研究得出：RCA 指数与 TC 指数均为出口规模方面的衡量，RCA 指数更适合研究产业或区域出口竞争力，而 TC 指数同时考虑了进口与出口，可以从微观企业角度衡量某一产业或产品出口竞争力。出口技术复杂度则是从产品质量角度分析一国或某一地区的产品出口竞争力。因此，本文选取 TC 指数与出口技术复杂度测算出的综合指数来衡量制造业企业出口竞争力。

表 3.1 出口竞争力测量方法

显示性比较优势指数 (RCA)	贸易竞争力指数 (TC)	出口技术复杂度 (PRODY)
<p>一国（或某一地区）产业进出口额占其出口总值的份额与世界出口总额中该产业出口额所占份额比率</p> $RCA_{kj} = \frac{X_k^j / \sum k X_k^j}{\sum j X_k^j / \sum k \sum j X_k^j}$	<p>一国某种产业或产品的净出口与其进出口总额的比值</p> $TC_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}}$	<p>一国某产业出口额在该时期总行业占比与该其人均 GDP 的关系</p> $PRODY_{jk} = \sum_i \left[\frac{X_{ijt} / X_{it}}{\sum_i (X_{ijt} / X_{it})} \times Y_{it} \right]$ $EXPTY_{it} = \sum_j \left[\frac{X_{ijt}}{X_{it}} \times PRODY_{jt} \right]$
<p>RCA<0.8, 国际竞争力弱 0.8<RCA<1.25, 国际竞争力弱 1.25<RCA<2.5, 国际竞争力中等;</p>	<p>TC>0, 有比较优势 TC≈0, 接近国际竞争力水平 TC<0, 无比较优势;</p>	<p>PRODY_{jt}为 t 时期制造业 j 行业的技术复杂度。 EXPTY_{it} 为 i 地区 t 时期的制造业出口技术复杂度;</p>

学术界普遍采用主观和客观两种方式对指标进行赋权。相较于层次分析法等主观赋权法，熵权法有更强的客观性、精确性和合理性，由此，本文选择了熵权法，对所算出的 TC 指数与出口技术复杂度进行赋权，进而得到综合测量值以衡量制造业企业的出口竞争力水平。

熵权法的具体步骤如下：

对 n 个样本，m 个指标，则 X_{ij} 为第 i 个样本的第 j 个指标的数值

($i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m$)，并对各指标进行标准化处理；

计算第 j 项指标下第 i 个样本值占该指标的比重；

计算第 j 项指标的熵值，公式为

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij}) (j = 1, \dots, m) ;$$

计算信息熵冗余度（差异），公式为

$$d_j = 1 - e_j (j = 1, \dots, m);$$

计算各项指标的权值，公式为

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m w_j p_{ij}} (j = 1, \dots, m)$$

本文采用 2011-2020 年国泰安数据库相关制造业进出口数据，用熵权法计算出两种指标权重如表 3.2 所示。

表 3.2 中国制造业出口竞争力水平评价与权重

	评价维度	评价指标	权重
中国制造业出口竞争力发展水平	贸易竞争力指数	$TC_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}}$	0.490
	出口技术复杂度	$PRODY_{jk} = \sum_i \left[\frac{X_{ijt} / X_{it}}{\sum_i (X_{ijt} / X_{it})} \times Y_{it} \right]$ $EXPTY_{it} = \sum_j \left[\frac{X_{ijt}}{X_{it}} \times PRODY_{jt} \right]$	0.510

由于出口技术复杂度所测的结果是以货币额度为单位，而贸易竞争力指数所测量的结果是介于-1至1之间的小数为，表明其处于的发展阶段。为消除单位差别，对于以上二者所测得的结果做标准化处理后按权重计算综合值。

3.2.2 中国制造业企业出口竞争力测度结果与评价

本文从全国与省级层面对我国 2011—2020 年制造业企业出口竞争力的发展水平做出全面和客观的分析评价。

(一) 全国层面

本文运用表 3.2 计算出中国制造业企业整体出口竞争力指数，如图 3.5 所示。结果显示：中国制造业企业整体出口竞争力呈现稳步上升的趋势，从 2011 年的 0.246 上升到 2020 年的 0.370。其中，出口竞争力指数在 2011 年至 2015 年间较为稳定。自 2015 年后出口竞争力指数增幅加快，得益于我国着力发展以技术和服

多领域融合,不断从技术升级与生产方式转型等多方面提升核心实力与国际竞争力。

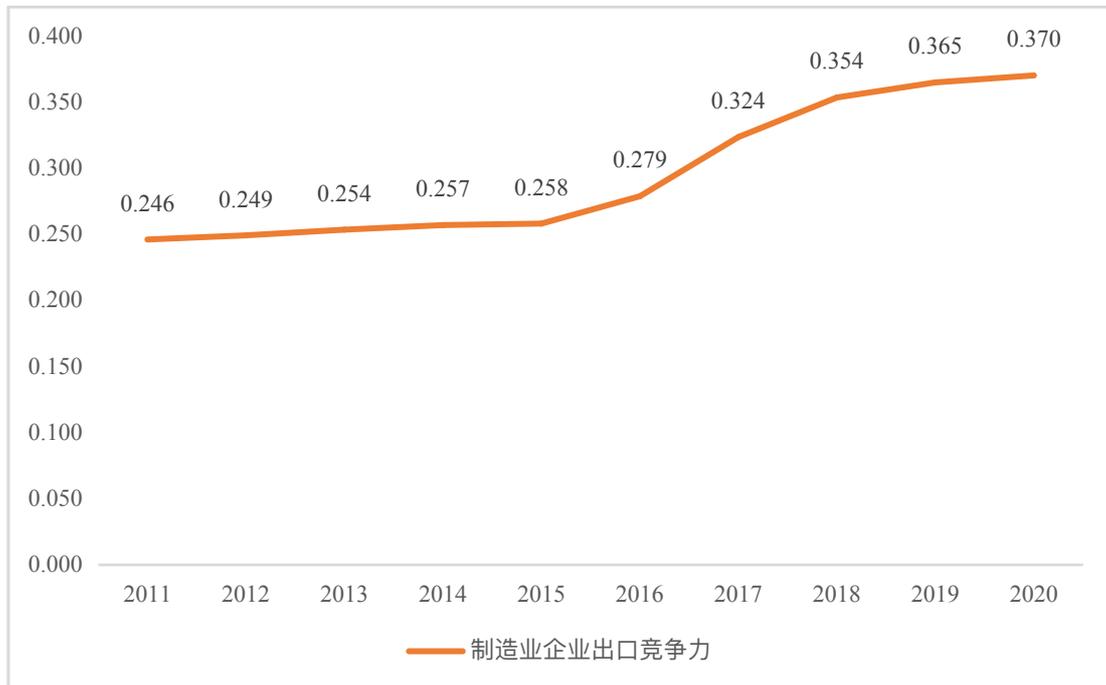


图 3.5 中国制造业企业出口竞争力

(二) 省域层面

本文实证模型以省级面板数据为支撑,在地区层面上用同样的方法可得中国各省制造业企业出口竞争力,结果如表 3.3 所示。首先,2011—2020 年我国各省制造业企业出口竞争力呈逐步上升趋势。其中,北京、上海、福建、江苏和浙江出口竞争力上升幅度最大,其余各省制造业出口竞争力无突出表现。其次,从横截面数据来看,东部地区较中部、西部地区有较高的竞争力水平,而西部总体地区与中部总体地区制造业企业出口竞争力相差较小。东部地区制造业企业出口竞争力排名前三的省份依次为上海、北京和天津,中部地区制造业企业排名前三的省份依次是吉林、黑龙江和湖北,西部地区制造业企业出口竞争力排名前三的省份依次为内蒙、陕西和广西。

表 3.3 2011—2020 年制造业企业出口竞争力测算结果

地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
北京	0.426	0.44	0.453	0.481	0.504	0.512	0.668	0.644	0.642	0.721
东										
部										
天津	0.401	0.427	0.464	0.477	0.444	0.465	0.53	0.576	0.615	0.594
河北	0.284	0.282	0.298	0.28	0.265	0.283	0.243	0.24	0.279	0.285
辽宁	0.249	0.255	0.251	0.273	0.269	0.286	0.3	0.331	0.353	0.373

表 3.3 (续) 2011—2020 年制造业企业出口竞争力测算结果

	上海	0.453	0.468	0.491	0.52	0.547	0.594	0.705	0.764	0.799	0.823
	江苏	0.335	0.346	0.375	0.398	0.419	0.447	0.476	0.516	0.533	0.557
	浙江	0.266	0.265	0.267	0.265	0.267	0.282	0.312	0.347	0.363	0.365
	福建	0.211	0.229	0.243	0.26	0.248	0.262	0.366	0.403	0.423	0.418
	广东	0.276	0.29	0.315	0.318	0.322	0.348	0.342	0.375	0.381	0.378
	山东	0.272	0.293	0.317	0.324	0.3	0.314	0.331	0.356	0.369	0.355
	海南	0.349	0.327	0.311	0.284	0.305	0.308	0.257	0.322	0.312	0.383
	山西	0.241	0.238	0.215	0.198	0.196	0.189	0.198	0.216	0.238	0.247
	江西	0.13	0.113	0.116	0.132	0.133	0.154	0.188	0.22	0.234	0.232
	吉林	0.358	0.359	0.365	0.403	0.388	0.403	0.382	0.4	0.393	0.432
中 部	黑龙江	0.22	0.244	0.206	0.223	0.246	0.289	0.324	0.408	0.394	0.387
	河南	0.175	0.192	0.19	0.204	0.223	0.228	0.233	0.234	0.242	0.254
	湖北	0.196	0.215	0.217	0.234	0.244	0.258	0.291	0.325	0.353	0.331
	湖南	0.2	0.187	0.19	0.186	0.205	0.202	0.252	0.266	0.262	0.257
	安徽	0.186	0.129	0.165	0.171	0.165	0.196	0.252	0.27	0.278	0.283
	内蒙古	0.316	0.373	0.384	0.322	0.344	0.397	0.384	0.406	0.419	0.454
	广西	0.283	0.309	0.292	0.266	0.263	0.277	0.354	0.362	0.367	0.362
	重庆	0.158	0.141	0.181	0.21	0.182	0.243	0.295	0.31	0.343	0.362
	四川	0.154	0.147	0.157	0.168	0.178	0.231	0.274	0.306	0.326	0.314
西 部	贵州	0.136	0.087	0.058	0.049	0.077	0.103	0.165	0.182	0.17	0.165
	云南	0.134	0.161	0.119	0.137	0.125	0.159	0.226	0.281	0.263	0.232
	陕西	0.219	0.212	0.263	0.284	0.295	0.29	0.291	0.321	0.357	0.367
	甘肃	0.318	0.272	0.294	0.185	0.132	0.18	0.282	0.281	0.266	0.318
	青海	0.174	0.146	0.193	0.122	0.07	0.056	0.186	0.219	0.269	0.221
	宁夏	0.165	0.164	0.117	0.118	0.137	0.17	0.218	0.223	0.233	0.206
	新疆	0.208	0.233	0.242	0.243	0.229	0.213	0.258	0.332	0.32	0.317

3.3 本章小结

本章从规模与结构双角度对我国制造业企业出口的现实情况进行描述,并采用综合测算方法,在全国与各省两个层面通过对我国制造业企业出口竞争力水平进行测算和评价。研究发现,我国制造业企业出口竞争力在观测年(2011年至2020年)内呈上升趋势,但自2015年始,其增速有了明显的上升。相较于中部与西部地区,东部地区制造业企业出口竞争力水平发展指数较高。本章分析将为后续章节的进一步研究奠定基础。

4 中国数字经济发展

近年来，数字经济作为我国经济发展中最活跃的领域，其发展规模不断壮大，我国产业政策因势利导，深度推动实体经济与数字经济产业融合，数字化产业发展不断拓展，数字经济呈现高速发展态势。

4.1 中国数字经济发展现状

4.1.1 数字经济规模不断扩大

如图 4.1 所示，自 2016 年至今，我国数字经济呈逐步上升趋势，其规模从 22.6 万亿元上升至 2020 年的 39.2 万亿元，占 GDP 比重达到 39.8%。在新冠疫情中，数字经济产业发展较传统产业发展区别更为显著，产值较 2019 年增长率扩张约 1.7 倍，成为新冠疫情下我国经济的重要驱动力。可见，数字经济发展迅速，成为我国经济增长的强劲动力，是驱动经济发展的加速器和新杠杆。

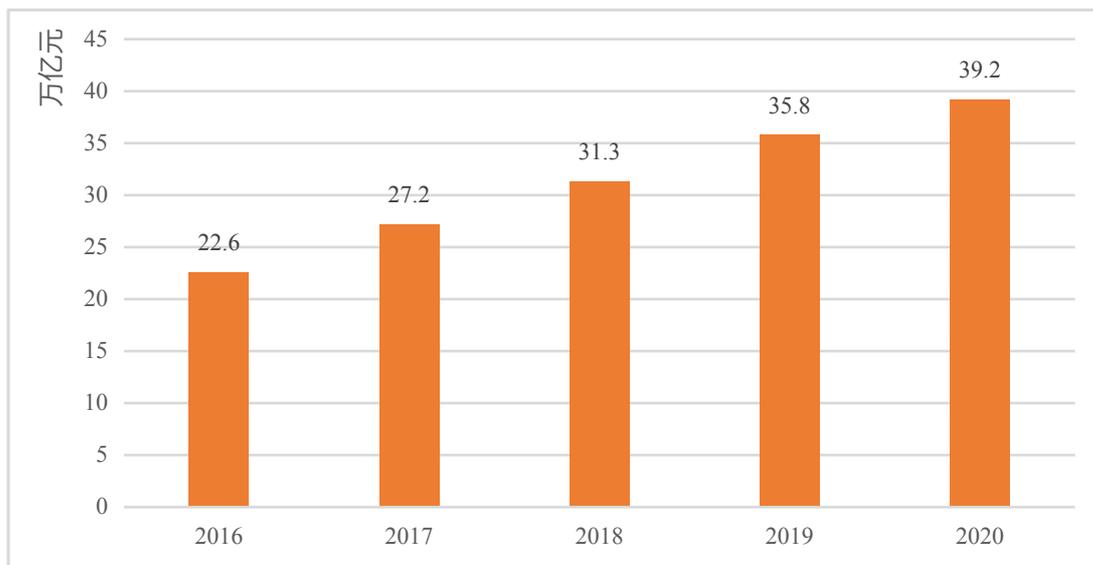


图 4.1 我国 2016—2020 年数字经济规模

数据来源：中国信息通信研究院

4.1.2 数字经济的产业分布

党的二十大强调，要加快发展数字经济，推动数字经济与实体经济深度融合，

建设具有国际竞争力的数字产业集群。加快数字发展，推进数字工业化和产业数字化，促进数字经济与实体经济深度融合，是数字经济产业发展、现代产业体系建设、形成高质量发展的新动力。

本文采用爬虫技术，从 2011 年到 2020 年我国上市企业年报中爬取含有人工智能、区块链技术、云计算技术、大数据技术与数字经济应用的字符，按照每年年报中出现的次数对其进行统计，分产业求取各企业字符平均值，用个产业中企业平均出现字符数表示各产业数字化程度，结果如图 4.2 所示：我国第一产业、第二产业和第三产业的数字化程度均呈逐年提升的趋势，但第三产业与数字经济的融合发展程度最高，数字化转型效果最为显著，2011 年至 2020 年间年数字化程度的发展增速为 44.8%。第一产业的数字化程度最低，2017 年之后甚至出现了下降趋势，至 2019 年数字化程度重新得到加强。同期第二产业数字化程度呈稳定增长态势。

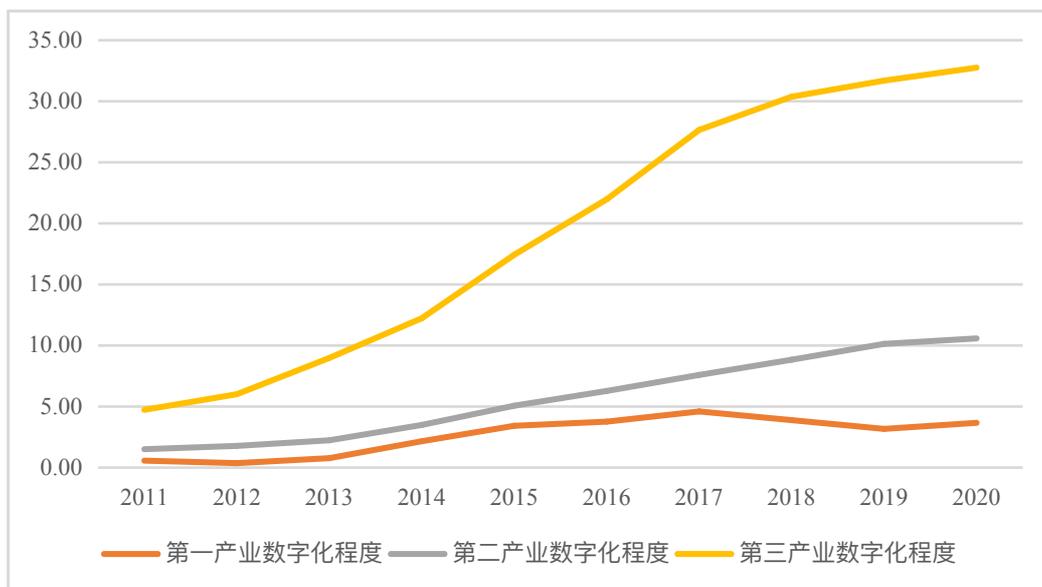


图 4.2 数字经济产业分布情况

数据来源：从各上市公司年报收集数据并绘制而成

4.2 中国数字经济发展水平的测度

4.2.1 综合评价体系构建及指标说明

目前关于数字经济测度的参考文献有限。在国家级层面，许宪春和张美慧（2

020) 通过构建数字经济规模核算框架, 确定数字经济核算范围和数字经济产品, 筛选出数字经济产业, 从而衡量数字经济增加值和总产出。在省级层面, 刘军等 (2020) 从信息发展指数、互联网发展指数和数字交易发展指数三个维度构建了中国数字经济的评价指标体系。已有研究为数字经济发展水平的测量提供丰富的借鉴, 本文从数字经济概念出发, 结合数据可获得性, 从互联网发展和数字金融两方面对数字经济发展水平进行测度。互联网发展主要用互联网普及率、相关产业人员从业情况、相关产业产出情况和移动电话普及率四个指标来衡量。同时采用北大数字普惠金融指数表示数字金融普惠程度。数据来源为国家统计局。具体评价指标体系如表 4.1 所示。

表 4.1 数字经济综合发展水平衡量指标体系

	一级指标	二级指标	指标计算方法
数字经济 综合 发展水 平	互联网 发展	互联网普及率	百人中互联网宽带接入用户数
		相关产业人员从业情况	计算机服务和软件业从业人员占城镇单位就业人员比重
		相关产业产出情况	人均电信业务总量
		移动电话普及率	百人中移动电话用户数
	数字金融 普惠	数字金融普惠指数	北大数字普惠金融指数

4.2.2 数字经济水平测度结果与分析

本文同样采用熵值法赋权, 将以上 5 个指标标准化后降维处理, 得到数字经济综合发展指数, 从国家与省级层面对我国数字经济发展水平做现状分析。

(一) 全国层面

由图 4.4 可以发现, 2011—2020 年全国数字经济发展水平呈现总体稳步上升趋势, 从 2011 年的 0.13 上升至 2020 年的 0.66。这说明我国数字经济发展水平越来越高, 发展态势良好。

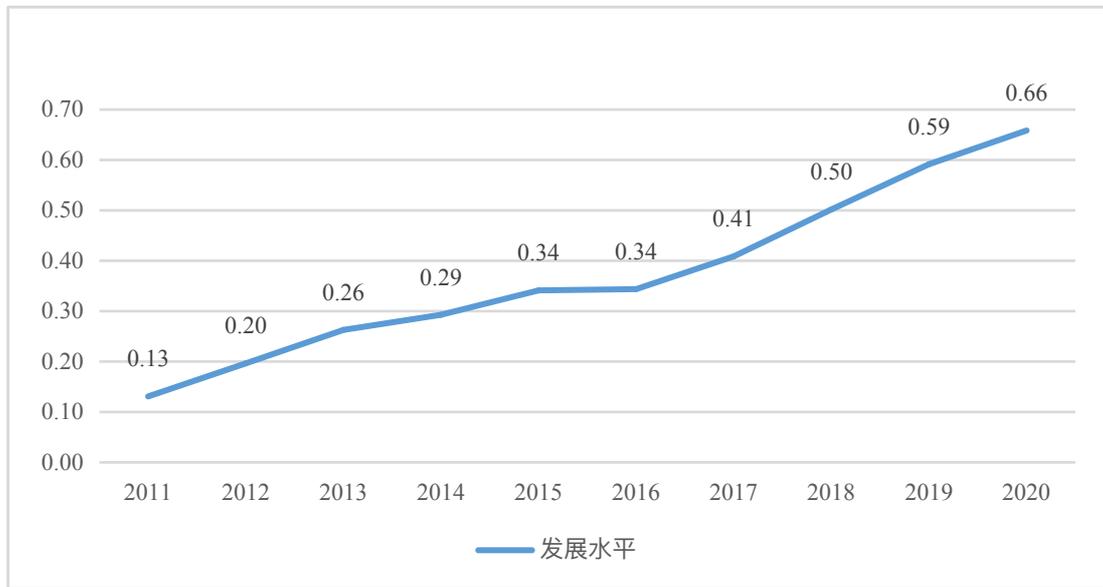


图 4.4 2011—2020 年数字经济发展水平

数据来源：经作者测算而成

(二) 省域层面

用同样的方法测算出中国不同省份的数字经济发展水平，如表 4.3 所示。2011—2020 年，全国 30 个省份数字经济发展水平总体呈上升趋势。但各省区数字经济发展水平仍存在一定差距，东部地区数字经济发展水平排在我国各省整体发展水平前列，中部、西部地区排名靠后，数字经济发展水平有待提高。其中北京、上海、浙江、广东和天津等五个省的数字经济发展水平位列全国前五名，而吉林、湖南、江西、河北与黑龙江等地区数字经济发展水平排在全国末列。

表 4.2 中国各省数字经济发展水平

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	排名
北京	0.31	0.40	0.48	0.52	0.59	0.56	0.64	0.77	0.90	0.98	1
上海	0.23	0.31	0.41	0.43	0.49	0.47	0.55	0.67	0.77	0.85	2
浙江	0.20	0.28	0.34	0.37	0.43	0.42	0.49	0.60	0.72	0.78	3
广东	0.20	0.27	0.34	0.37	0.42	0.41	0.49	0.60	0.70	0.76	4
天津	0.17	0.24	0.29	0.32	0.36	0.37	0.43	0.53	0.63	0.71	5
江苏	0.16	0.23	0.30	0.33	0.38	0.38	0.44	0.55	0.65	0.70	6
福建	0.18	0.25	0.32	0.34	0.39	0.38	0.45	0.54	0.63	0.67	7

表 4.2 (续) 中国各省数字经济发展水平

青海	0.11	0.16	0.23	0.26	0.31	0.31	0.38	0.50	0.59	0.67	8
贵州	0.08	0.14	0.20	0.23	0.28	0.29	0.37	0.48	0.59	0.67	9
海南	0.13	0.20	0.26	0.29	0.35	0.34	0.42	0.52	0.60	0.67	10
陕西	0.14	0.20	0.26	0.29	0.34	0.35	0.41	0.52	0.61	0.67	11
宁夏	0.11	0.18	0.23	0.27	0.33	0.32	0.40	0.50	0.59	0.66	12
新疆	0.11	0.18	0.25	0.27	0.31	0.31	0.35	0.43	0.54	0.64	13
重庆	0.12	0.18	0.25	0.28	0.33	0.33	0.40	0.49	0.58	0.64	14
云南	0.09	0.15	0.22	0.25	0.30	0.30	0.37	0.46	0.56	0.64	15
内蒙古	0.13	0.19	0.26	0.28	0.33	0.34	0.39	0.48	0.57	0.63	16
湖北	0.11	0.18	0.25	0.28	0.33	0.33	0.40	0.49	0.57	0.62	17
四川	0.10	0.17	0.24	0.27	0.32	0.32	0.38	0.47	0.54	0.62	18
安徽	0.09	0.16	0.22	0.26	0.29	0.31	0.37	0.46	0.55	0.61	19
广西	0.10	0.16	0.22	0.25	0.29	0.30	0.36	0.45	0.54	0.61	20
辽宁	0.15	0.21	0.28	0.32	0.36	0.36	0.42	0.49	0.55	0.61	21
甘肃	0.08	0.14	0.21	0.24	0.29	0.29	0.35	0.44	0.53	0.60	22
河南	0.08	0.14	0.21	0.24	0.29	0.30	0.37	0.45	0.53	0.60	23
山西	0.12	0.18	0.24	0.27	0.31	0.32	0.38	0.45	0.53	0.60	24
山东	0.12	0.18	0.25	0.28	0.32	0.33	0.39	0.47	0.54	0.59	25
吉林	0.12	0.18	0.24	0.27	0.32	0.33	0.39	0.46	0.54	0.59	26
湖南	0.10	0.16	0.22	0.25	0.29	0.30	0.36	0.44	0.52	0.59	27
江西	0.08	0.15	0.21	0.25	0.29	0.30	0.36	0.45	0.53	0.59	28
河北	0.11	0.17	0.24	0.26	0.30	0.31	0.37	0.45	0.53	0.59	29
黑龙江	0.11	0.16	0.23	0.26	0.31	0.32	0.38	0.44	0.50	0.56	30

数据来源：经作者测算而成

4.3 本章小结

本章对我国数字经济发展的显示情况进行描述, 并采用较为客观科学的测算方法, 在全国与各省两个层面通过数字经济发展水平指标体系进行测算与评价。研究发现, 我国数字经济在观测年限内 (2011 年至 2020 年) 呈快速增长时期, 但自 2016 年始, 其增速有了更加明显的上升。东部地区数字经济发展相较于中

部与西部地区程度较高。数字经济的快速发展与前文所探讨的制造业企业出口竞争力的变化是否存如理论分析般存在着确切的联系？本章的指数测算为后续实证章节的进一步研究奠定基础。

5 数字经济对中国制造业企业出口竞争力的实证检验

通过前文的理论分析,可以发现:数字经济对我国制造业企业出口竞争力的提高有密切联系,而这种关系可能通过创新效率的提升、产业融合的发展与交易成本的降低来实现。本章使用定量分析的方法,对数字经济与制造业企业出口竞争力之间的具体关系以及路径机制进行实证检验,以得到更加详细量化的结论。

5.1 定量分析的相关说明

5.1.1 数据搜集与整理

本文使用面板数据。基于数据可得性与完整性的考量,选取 2011—2020 年间的中国制造业出口竞争力、数字经济、创新效率、产业融合和交易成本以及相关控制变量数据。对于个别年份缺失的数据,采用线性插值法给予补齐。

(1) 被解释变量:制造业企业出口竞争力 (MEC)。前文计算已得。

(2) 核心解释变量:数字经济发展水平 (DEDL)。前文计算已得。

(3) 中介变量:基于前文理论机制分析,本文以创新效率、产业融合与交易成本作为实证部分的中介变量,对前文的理论机制加以实证检验。

创新效率用中国制造业创新产出与研发投入比值来表示,它可以很好地反映出—个地区的实际创新效率。借鉴虞义华等 (2018) 的研究成果,用人均专利授予数来表示创新产出,用各地区制造业研发投入金额表示研发投入。数据来源国泰安数据库、国家统计局官方网站。

产业融合的出现主要受到信息技术产业的影响,制造业与其他产业之间的界限由于信息技术的拟合显得不那么清晰。数字经济的发展依托于以服务业为主的信息技术产业发展,推动产业间的互补和延伸,实现产业间的交互融合 (Eberts & Randall,2010)。由此,本文参考唐晓华、张欣钰 (2018) 等提出的制造业与生产性服务业综合发展水平评价指标体系,借鉴物理学中的容量耦合系数模型来测度中国制造业与生产性服务业之间的耦合协同程度。结合本文以企业为研究对象的特征,在原有评价指标体系基础上重新构架制造业企业与生产性服务业企业综合发展水平评价指标体系,如表 5.1 所示。

表 5.1 制造业企业与生产性服务业企业综合发展水平评价体系

一级指标	二级指标	指标解释	单位
产业规模	企业单位数	企业数量总和	个
	固定资产净额	固定资产净额总和	亿元
经济效益	总产值	产值量总和	亿元
	劳动生产率	总产值/就业人员人数	元/人
社会责任	纳税总额	应交税费总额	亿元
	社会捐赠额	当年社会捐赠总额	亿元
成长潜力	总产值增长率	$(\text{当年产值总量}/\text{上一年产值总量}-1) \times 100\%$	%
	各省投资占全行业投资比重	$(\text{固定资产投资量}/\text{全国固定资产投资量}) \times 100\%$	%

耦合系数模型在研究多个系统的耦合协调关系方面应用广泛,反映系统之间相互协调状况的好坏,本文用耦合系数模型来测算中国各省制造业与生产性服务业之间的协调程度 D ,为下文面板数据实证检验提供客观度量。

具体用到以下公式计算:

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 \quad (\text{式 5-1})$$

$$C = \frac{2\sqrt{U_1 U_2}}{U_1 + U_2} \quad (\text{式 5-2})$$

$$D = \sqrt{CT} \quad (\text{式 5-3})$$

其中, T 为制造业与生产性服务业两产业的综合协调指数; U_1, U_2 分别为制造业与生产性服务业的综合指数,本文对以上两系统数据标准化后采用熵值法赋权分别求出各省历年 U_1, U_2 ; α, β 分别为两系统所占比重,为综合考虑二者协调程度,本文设定 $\alpha = \beta = 0.5$; C 为两系统的耦合度,取值为 $[0, 1]$, C 越大说明制造业与生产性服务业耦合状态越好, C 越小说明两系统耦合状态越不好,将趋向无序发展; D 为制造业与生产性服务业的耦合协调程度,取值 $[0, 1]$, D 越大说明制造业与生产性服务业发展水平越协调,反之则说明两系统协调程度低。

按以上计算公式,利用国家统计局与国泰安数据库相关数据,计算得出中国制造业与生产性服务业产业融合耦合协调度如表 5.2 所示。从整体上看,中国各省制造业与生产性服务业融合水平逐年上升,其中融合水平最高的五个地区依次为北京、上海、广东、江苏和浙江,而青海、宁夏、海南、贵州和甘肃融合水平靠后,呈现出显著的地区差异。

表 5.2 各省制造业与生产性服务业产业融合耦合协调度

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
北京	0.359	0.371	0.380	0.393	0.395	0.400	0.410	0.418	0.591	0.447
天津	0.141	0.145	0.156	0.150	0.146	0.143	0.176	0.181	0.187	0.196
河北	0.169	0.171	0.179	0.185	0.190	0.201	0.222	0.230	0.234	0.238
山西	0.169	0.175	0.174	0.172	0.171	0.171	0.176	0.178	0.179	0.176
内蒙	0.088	0.089	0.092	0.096	0.100	0.107	0.117	0.122	0.124	0.128
辽宁	0.194	0.197	0.196	0.196	0.205	0.210	0.216	0.221	0.224	0.226
吉林	0.094	0.096	0.102	0.109	0.111	0.111	0.113	0.111	0.111	0.113
黑龙江	0.087	0.089	0.087	0.089	0.092	0.092	0.098	0.097	0.100	0.102
上海	0.329	0.330	0.325	0.324	0.331	0.339	0.352	0.366	0.541	0.365
江苏	0.222	0.233	0.243	0.254	0.268	0.286	0.310	0.311	0.321	0.327
浙江	0.218	0.226	0.236	0.248	0.265	0.277	0.300	0.307	0.376	0.348
安徽	0.156	0.161	0.163	0.169	0.170	0.177	0.188	0.189	0.196	0.202
福建	0.179	0.184	0.181	0.192	0.198	0.209	0.229	0.240	0.255	0.272
江西	0.130	0.137	0.137	0.141	0.146	0.149	0.153	0.151	0.156	0.167
山东	0.209	0.220	0.244	0.232	0.239	0.262	0.269	0.271	0.296	0.303
河南	0.154	0.158	0.165	0.169	0.175	0.179	0.185	0.188	0.189	0.193
湖北	0.168	0.172	0.174	0.178	0.181	0.181	0.182	0.184	0.264	0.198
湖南	0.132	0.134	0.139	0.140	0.146	0.151	0.159	0.161	0.188	0.171
广东	0.312	0.327	0.358	0.370	0.378	0.391	0.418	0.452	0.461	0.465
广西	0.094	0.098	0.099	0.103	0.105	0.108	0.113	0.118	0.124	0.135
海南	0.061	0.057	0.059	0.061	0.063	0.068	0.073	0.074	0.075	0.081
重庆	0.117	0.124	0.133	0.144	0.149	0.155	0.160	0.161	0.167	0.174

表 5.2 (续) 各省制造业与生产性服务业产业融合耦合协调度

四川	0.126	0.128	0.138	0.140	0.144	0.151	0.155	0.162	0.168	0.174
贵州	0.069	0.075	0.083	0.128	0.093	0.102	0.111	0.116	0.120	0.123
云南	0.094	0.090	0.240	0.112	0.116	0.122	0.127	0.129	0.136	0.145
陕西	0.088	0.092	0.097	0.104	0.108	0.111	0.116	0.121	0.125	0.132
甘肃	0.070	0.074	0.081	0.084	0.084	0.086	0.102	0.095	0.094	0.094
青海	0.041	0.044	0.047	0.049	0.053	0.055	0.063	0.063	0.065	0.062
宁夏	0.060	0.060	0.061	0.060	0.061	0.063	0.063	0.061	0.078	0.080
新疆	0.090	0.097	0.114	0.121	0.126	0.145	0.159	0.167	0.170	0.171

交易成本采用制造业销售费用率 (COST) 来表示, 即销售费用与营业收入之比来表示。数据来源于国泰安数据库。

(4) 控制变量 (C)。企业的出口竞争力不仅受到该国数字经济发展水平的影响, 还可能受到国民收入水平、相关和支持产业、外商直接投资水平以及政府政策支持力度的影响, 数据均来源于国家统计局官方网站。

国民收入水平 (NI) 的高低会影响国内居民对制造业的需求水平, 国民收入水平越高, 对于高技术产品的需求越大, 会间接影响国内制造业产品的生产结构, 进而影响一国公司和产品的竞争优势。本文采用地区生产总值来表示。

外商直接投资 (LOFI) 的增加不仅能够增加制造业的资本, 来自发达国家的相关管理人员还能够为中国带来先进的技术与管理理念、组织模式以及营销策略等, 从而有利于企业扩大在国际市场上的竞争优势。本文使用当年实际利用外资额占该地区生产总值比重来衡量。

根据波特钻石模型, 一国产业的相关产业发展也对企业的出口竞争力产生重要影响。相关支持性产业的发展有利于形成规模经济与知识外溢型经济, 对本国制造业企业成本降低有重要影响。基于此, 本文将相关和支持产业 (TSSI) 作为控制变量对模型进行修正, 采用第二产业增加值来衡量。

一国政府对产业发展的支持 (TGSP) 如财政补贴有利于降低企业出口成本, 但一定程度的补贴也会限制企业创新, 从而影响企业出口产品在国际市场的竞争力。本文借鉴姚战琪 (2022) 等衡量方法, 采用政府 R&D 支出占比衡量一国政府制造业财政支持力度。

5.1.2 模型构建

本文选择多元线性回归模型探究数字经济对中国制造业企业出口竞争力的直接影响效应，基础模型如下：

$$MEC_{it} = \alpha + a_1 DEDL + a_2 C_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中 α 是常数项， β 是系数， μ 表示固定效应， ε 是随机扰动项。下标 i 和 t 分别代表省份与年份。

5.2 数据说明及处理

由于制造业上市企业数据获取客观有效具有一定的代表性，本文选取 14 个中国制造业上市公司作为研究样本，它们的产值占制造业总产值的 50%以上⁶，时间跨度为 2011-2020 年，变量统计性描述如表 5.3 所示。

表 5.3 变量及其描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
DEDL	300	0.295	0.127	0.005	0.823
MEC	300	0.343	0.143	0.113	0.715
IE	300	0.000	1.000	-1.836	3.084
IC	300	0.175	0.096	0.041	0.591
COST	300	0.000	0.000	0.000	0.000
NI	300	0.000	1.000	-0.811	4.905
TSSI	300	0.000	1.000	-1.081	3.745
LOFI	300	0.000	1.000	-0.577	7.439
TGSP	300	0.000	1.000	-0.775	6.504

注：以上数值保留到小数点后三位

5.3 数字经济影响中国制造业企业出口竞争力的实证分析

5.3.1 基准回归

(一) 面板单位根检验

为了降低变量之间的相关性，增强数据平稳性，本文选择面板模型进行实证检验，分析数字经济发展对制造业企业出口竞争力的影响并探究其作用机制。为避免变量间时间上的伪回归，本文以面板单位根检验为前提而后进行基准回归。具体检验结果如表 5.4 所示。

⁶ 数据来源：中国证券网 <https://news.cnstock.com/news/bwqx-202204-4874008.htm>

表 5.4 变量的单位根检验结果

变量/统计方法	LLC	平稳性
DEDL	0.0177	平稳
MEC	0.0000	平稳
NI	0.0000	平稳
TSSI	0.0000	平稳
LOFI	0.0000	平稳
TGSP	0.0000	平稳

(二) 协整检验

为进一步避免伪回归问题的产生,将上述显示单位根检验一阶差分平稳的数据继续进行采用 Pedroni 方法进行协整检验,检验结果的 P 值为零,表明各变量之间存在长期稳定的均衡关系,本文方程模型集的回归残差是平稳的。因此,可以在此基础上直接对原方程进行回归,此时的回归结果更加准确。

(三) Hausman 检验

对于模型固定效应与随机效应的选择问题,本文对基准模型中所有变量进行 Hausman 检验,发现 P 值为 0.0000,强烈拒绝原假设。因此,为了获得准确可靠的实证结果,本文选择使用固定效应模型进行回归。

(四) 固定效应模型

为了准确考察数字经济及各控制变量对制造业出口竞争力的影响,首先对被解释变量和解释变量分别进行回归,然后依次加入控制变量,具体结果如表 5.5 所示。

列 (1) 仅纳入了数字经济与制造业出口竞争力 (MEC) 进行回归,结果显示数字经济的系数在 1%水平下显著为正,这表明,数字经济的发展能够促进中国制造业企业出口竞争力的提升。第(2)—(5)列是逐个加入控制变量后的回归结果,可以看到数字经济在 1%水平下的发展水平仍然显著为正,核心解释变量依然显著。表 5.5 第 (5) 列是将控制变量全部加入模型后的回归结果,它们几乎都对制造业出口竞争力有一定的冲击和影响。不论是否加入控制变量,本文的核心解释变量数字经济对被解释变量制造业企业出口竞争力都存在显著的影响。

表 5.5 数字经济影响制造业企业出口竞争力的固定效应回归结果

变量	(1) MEC	(2) MEC	(3) MEC	(4) MEC	(5) MEC
DEDL	0.252*** (6.18)	0.543*** (11.48)	0.560*** (11.18)	0.564*** (11.27)	0.591*** (11.58)
NI		-0.707*** (-9.32)	-0.097*** (-3.61)	-0.113*** (-3.94)	-0.142*** (-4.55)
TSSI			0.362 (1.03)	0.483 (1.35)	0.570 (1.59)
LOFI				0.643 (1.57)	0.375 (0.89)
TGSP					0.194** (2.27)
-cons	0.268*** (21.9)	0.183*** (12.98)	0.178*** (11.92)	0.177*** (11.86)	0.169*** (11.12)
地区固定	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES	YES
Obs	300	300	300	300	300
R ²	0.275	0.512	0.508	0.504	0.489

注：括号内为参数估计的 t 统计量，*** ** *分别代表 1%、5%、10%的显著性水平（下同）

（五）稳健性检验

为保证结论的稳健性和实证结果的可靠性，本文将采取替换被解释变量进行稳健性检验，结果如表 5.6 所示。

首先，通过主成分分析法对数字经济发展水平各细分指标重新赋权，得到新的数字经济发展水平综合指标，计算新的数字经济发展水平用以替换原有数据。所得结果与原有回归结果相一致。

其次，对制造业出口竞争力水平重新衡量，替换变量采用现有大多学者常用的制造业出口竞争力衡量指标——贸易竞争力指数，进行稳健性检验。即出口额与进口额的差值与进出口贸易总额的比值来表示。从稳健性结果分析可知，数字经济对制造业出口竞争力有显著的正向影响，这与表 5.5 的回归结果一致，证明

了回归结果的稳健性。

表 5.6 模型稳健性检验

变量	数字经济主成分赋权 (1)	替换出口竞争力指标 (2)
DEDL	0.264** (2.01)	0.321*** (11.58)
NI	0.394*** (7.56)	-0.077*** (-4.55)
TSSI	-0.410*** (-9.33)	0.310 (1.59)
LOFI	0.458*** (4.07)	0.204 (0.89)
TGSP	-0.076*** (-4.46)	0.106** (2.27)
-cons	0.169*** (11.12)	0.302*** (3.64)
地区固定	YES	YES
时间固定	YES	YES
Obs	300	300
R ²	0.425	0.489

5.3.2 机制检验

根据第二章的影响机制分析可以发现, 创新效率、产业融合与交易成本很有可能是数字经济影响制造业企业出口竞争力的重要渠道。本文采用温忠麟 (2014) 提出的逐步回归分析方法, 实证检验中介变量在数字经济影响中国制造业企业出口竞争力中的中介作用。具体步骤如下:

第一步, 分析数字经济发展水平对中国制造业企业出口竞争力的总效应, 检验回归系数 β_1 的显著性。公式为:

$$MEC_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEDL_{it} + \beta C_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

第二步,分析数字经济发展水平与中介变量的关系,检验回归系数 α_1 的显著性。公式为:

$$MED_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DEDL_{it} + \alpha C_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

第三步,分析加入中介变量后数字经济发展水平对中国制造业企业出口竞争力的效应,检验回归系数 λ_1 和 γ_1 的显著性。公式为:

$$MEC_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 DEDL_{it} + \gamma_1 MED_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

其中, MEC_{it} 表示 i 地区 t 时期的中国制造业企业出口竞争力; $DEDL_{it}$ 表示 i 地区 t 时期的数字经济发展水平; MED_{it} 为中介变量,代表着创新效率、产业融合与交易成本; C_{it} 代表一系列控制变量; u_i 表示个体固定效应; u_t 表示时间固定效应; ε_{it} 表示随机扰动项。

运用三步回归法对中介效应模型进行验证,结果如表 5.7 所示。表中列 (1) 显示,在 1% 的显著性水平上数字经济显著促进创新效率提升;列 (2) 显示在 1% 的显著性水平上数字经济的系数为正,在 1% 的显著性水平上创新效率的系数也为正,从而验证数字经济能够通过促进创新效率的提升推动中国制造业企业出口竞争力的提升。表中列 (3) 显示,在 1% 的显著性水平上数字经济显著促进产业融合发展,即促进制造业与生产新兴服务业融合发展;列 (4) 中,数字经济与产业融的系数均显示在 1% 的显著性水平上为正,说明数字经济能够通过推动产业融合来促进中国制造业企业出口竞争力的提升。列 (5) 显示在 1% 的显著性水平上数字经济的系数为负,说明数字经济的发展对交易成本的降低起有效促进作用,表中列 (6) 显示数字经济与交易成本的系数均显示在 1% 显著性水平下为正,这表明交易成本同样在数字经济促进中国制造业企业出口竞争力提升的影响中发挥中介作用。

表 5.7 机制分析: 中介效应模型结果

变量名称	创新效率		产业融合		交易成本	
	IE	MEC	IC	MEC	COST	MEC
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DEDL	0.620*** (3.09)	0.106*** (18.83)	0.105*** (3.13)	0.736*** (15.13)	-0.321** (2.08)	0.264*** (2.98)

表 5.7 (续) 机制分析: 中介效应模型结果

IE	0.521*** (3.03)					
IC			0.319*** (3.60)			
COST					0.428*** (4.40)	
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Sobel	0.103***		0.702**		0.250*	
R2	0.868	0.973	0.959	0.963	0.158	0.927
Obs	300	300	300	300	300	300

5.3.3 异质性检验

由于我国各省市的制造业企业出口竞争力有较大的差异, 本文将样本划分为东、中、西部⁷地区, 进一步分析数字经济对不同省份制造业企业出口竞争力的影响。结果如表 5.8 中列 (1) — (3) 所示, 数字经济的影响系数在东部地区与中西部地区有较大的差异, 且在东部地区中最大, 表明数字经济发展水平对东部地区制造业企业出口竞争力的提升作用最为显著。原因在于, 东部地区是我国经济发展水平最高、对外贸易最频繁、制造业企业最活跃的地区, 这会导致大批高新技术与高新信息通讯制造业企业聚集于此, 因此, 数字经济可以加快企业获取信息与知识的速度与能力, 提高企业创新效率, 推动不同产业以企业为载体得到融合, 降低企业的运作成本, 进而有效提升核心竞争力, 提高其出口竞争力。由于我国中西部地区相较于东部地区信息化建设与高科技制造业还有一定的差距, 所以其影响效应相对较小, 分别为 0.153 和 0.128。但更为细致的观察, 我国中部地区相对西部而言又较有优势, 所以其影响效应略高于西部地区。从整体上来讲, 我国数字经济的快速发展通过创新效率、产业融合和交易成本等渠道对我国东、中、西部地区的制造业企业出口竞争力产生了重大影响。

⁷ 东部地区: 北京、辽宁、河北、天津、上海、江苏、浙江、福建、广东、山东、海南; 中部地区: 山西、江西、吉林、黑龙江、河南、湖北、湖南、安徽; 西部地区: 内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

表 5.8 异质性分析：分地区回归结果

变量	东部地区	中部地区	西部地区
	(1)	(2)	(3)
DEDL	0.750*** (8.86)	0.153*** (20.5)	0.128*** (12.25)
NI	0.061 (0.00)	-0.185 (-1.37)	-0.158*** (-2.04)
TSSI	-0.100*** (-6.02)	0.052** (2.30)	0.009 (0.11)
LOFI	-0.01 (-0.35)	-0.026 (-1.19)	-0.028 (-0.62)
TGSP	-0.02 (-0.35)	-0.043*** (-3.95)	-0.119*** (-2.49)
地区固定	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES
Obs	110	80	110
R ²	0.981	0.994	0.962

5.4 本章小结

本章基于 2011—2020 年制造业行业面板数据, 利用 stata15.0 软件通过实证研究为探讨数字经济与制造业企业出口竞争力之间的内在关系提供了新的视角。

从核心解释变量来看。在控制其他变量的前提下, 数字经济对制造业企业出口竞争力具有正向的促进作用。其中, 数字经济发展水平每提高一个百分点, 制造业企业出口竞争力提高 0.591 个单位。在稳健性检验中, 发现采用主成分分析重新赋权的数字经济指标与新的制造业企业出口竞争力替换指标与初始回归结果基本一致。通过机制检验结果发现, 创新效率、产业融合与交易成本均在数字经济推动制造业企业出口竞争力提升的过程中起中介作用。从控制变量的估计结果看, 国民收入 (NI) 对制造业出口竞争力具有负向作用, 而相关支持产业 (TSSI)、外商直接投资水平 (LOFI)、政府政策支持力度 (TGSP) 对制造业企业出口竞

争力均产生正向促进作用。从异质性检验的结果来看，相较于中部与西部地区，我国东部地区数字经济发展对制造业企业出口竞争力提升的影响更为显著。

6 典型案例分析——大华股份的出口竞争力

中国制造业企业出口连续十年位居世界首位，离不开企业自身实力的提升，更得益于数字经济赋能，其中涌现出一批具有代表性的企业。本文选取一家上市年份较早、出口与数字化程度较高的企业——大华股份，来印证前文理论与实证得出的结论。

6.1 大华股份概述

大华股份作为智慧物联应用整体解决方案供应商，是一家集科研、生产、服务于一体的国家高新技术企业。2001年大华股份成立，2002年公司数字远程图像监控系统被评为“浙江省优秀软件产品”，2008年在A股成功上市，主营安防视频监控产品的研发、生产和销售。2014年，整合产品线，推出各细分行业解决方案；推出“乐橙”品牌；在物联网及智能家居行业全面布局，2015年围绕视频监控领域，探索布局新业务、新服务，成立大数据研究院和先进技术研究院。2017年与次年均入选《福布斯》亚洲最佳50家上市公司，2019年入选《财富》“中国最佳董事会50强”。如今，大华股份产品与技术出口覆盖全球180多个国家及地区，拥有57个境内外分支机构，遍布亚洲、北美洲、南美洲、欧洲、非洲、大洋洲等区域，为客户提供快速、优质的服务。十几年的时间里，大华股份的发展借由数字技术的应用，在全球智慧商业领域占据了不可动摇的地位，成为国人的骄傲。

6.2 大华股份出口状况

大华股份不单是国内知名的企业，还是国际上有名的跨国公司，产品出口180多个国家和地区，在国际市场的销售额稳步提升。如图6.1所示，大华股份海外收入从2011年5.39亿元逐年增长至2020年的104.87亿元，占总收入的比重从24.44%上升到39.62%。据大华股份年报资料分析，2017年在国际商业智能业务竞争加剧和安防信息化行业需求释放减缓的情况下，及时调整海外战略，使海外销售额占比持续增长，促使大华股份的出口规模呈不断上升态势。

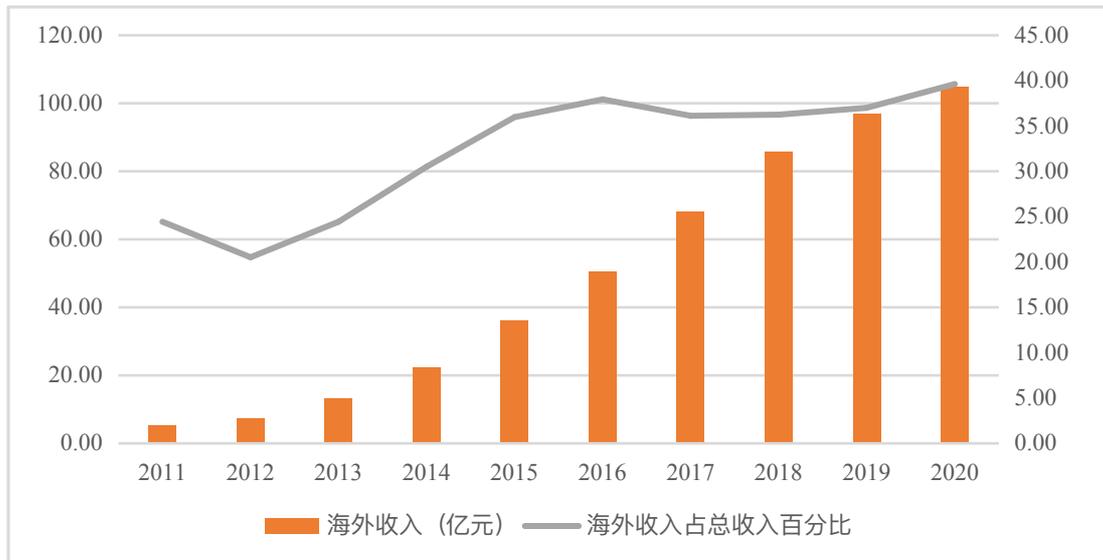


图 6.1 大华股份 2011—2020 年海外收入额与占总收入比重

资料来源：根据 2011—2020 年企业年报资料整理而成

由于出口技术复杂度指数适用于行业层面数据的衡量，本文采用较为常见的出口贸易指数来衡量大华股份企业的出口竞争力，结果如表 6.1 所示。可以看出，大华股份公司贸易竞争力指数波动较小。自 2013 年，大华股份采取 ODM 模式（原设计制造商模式），在海外市场拓展明显加速，其海外收入与支出都有了大幅增长，自此，大华股份 TC 指数呈稳定的波动上升态势。纵观大华股份十年海外发展历程，其出口贸易指数自 2011 年的 0.21 上升至 2020 年 0.33，产品出口竞争力在十年内不断提升。

表 6.1 大华股份 TC 指数

年份	海外收入 (亿元)	海外支出 (亿元)	TC 指数
2011	5.39	3.53	0.209
2012	7.25	4.57	0.227
2013	13.22	7.52	0.275
2014	22.37	14.14	0.225
2015	36.26	21.90	0.247
2016	50.56	29.54	0.262
2017	68.07	40.52	0.254
2018	85.78	50.48	0.259
2019	96.76	51.79	0.303
2020	104.87	52.35	0.334

资料来源：国泰安数据库

相较于其他企业，大华股份能走在行业前端，与其实施的企业数字化战略密

不可分。大华股份自 2014 年与英特尔公司达成战略合作以来，公司不断增强原有物联网技术对安防行业的支持作用，使其相互促进，扩大其海外市场。如表 6.2 所示，公司先后与英特尔（中国）和美国 ADI Global Distribution（一家半导体制造商）建立战略合作，至 2015 年，公司安防方案业务在国际中实现突破，公司围绕“智慧安防”行业发展契机实施相关多元化战略，不断延伸扩大企业上下游产业链，通过数字技术赋能，助力企业与不同产业相融合，为其产品出口到国外市场提供有力的竞争优势。同时，企业也注重创新，利用数字技术 2016 年公司自主研发智能开放平台并成功接轨国际标准，在随后的 2018 年参与“中国—东欧地区地方合作展览会”，向全球展示了视频物联领域领先的技术和行业解决方案，大华股份的海外扩张离不开数字技术的发展，数字化带领企业从传统规模化生产走向国际化智能制造，使公司在产业融合、创新方式与交易成本上发生着深刻变革。

表 6.2 大华股份出口竞争力提升大事记

年份	大事记
2014 年	公司与英特尔（中国）有限公司宣布达成战略合作，为企业在视频监控与智能家居行业布局全球化道路。大华股份融合服务需求，开发解决方案，公司在产品开发、SSD 应用、互联互通及智能化领域一路向前，其国际市场竞争能力得到进一步提高。
2015 年	公司与新思科技（Synopsys）达成战略合作协议，成功实施 Defensics 协议安全测试工具，成为全球首家拥有世界领先解决方案企业，带动安防行业快速发展，并在此基础上加快其行业与服务业相结合，推动在网络安全领域的进程。同年，公司在荷兰设立欧洲分销中心，有效提升公司在欧洲本地的供货能力，赢得了更多国际客户的信赖。
2016 年	公司以北美地区为全球化战略发展重要发展切入渠道，选取美国 ADI Global Distribution 正式建立战略合作伙伴关系，大华视频监控解决方案将在美国和加拿大的 100 多个国家 ADI 公开发售，数字化赋能，助力全球范围市场规模增长，共同提升彼此市场竞争力；公司成为巴西奥运会安保领域供应商。

表 6.2 (续) 大华股份出口竞争力提升大事记

2018 年	参加“中国—中东欧地方合作展览会”，公司作为全球唯一参展的视频物联厂商，向全球展示了视频物联领域领先的技术和行业解决方案。
至今	大华股份以“泛在聚合、跨域计算、数字赋能”为智慧物联核心能力，更好的支撑市和企业完成从单点、单线、到成面、立体的数字化转型升级，助力千行百业实现生产方式、生活方式、治理方式的两边到质变的升华。

资料来源：OFweek 安防网，大华股份公司官网，浙商证券研究所等网站资料整理而成

6.3 大华股份数字化情况

大华股份在 2012 年正式步入数字化建设时代，与数字经济自兴起的节奏协同发展。踏准技术进步路线，助力企业自身竞争优势的建设。早在 2008 年企业开始规模化生产，2012 年以后开始引入物联网，逐渐走入数字化时代，进入企业国际化发展的重要阶段，从成立到发展，走过了近 20 年的历程。根据发展程度和发展目标的不同，数字化进程可分为数字化 1.0、数字化 2.0 和数字化 3.0 三个阶段(图 6.2)。在这三个阶段中，也经历了开拓前景、稳步发展、逐步开辟新局面的过程，逐步完成了“快、稳、远”数字化战略的实施。

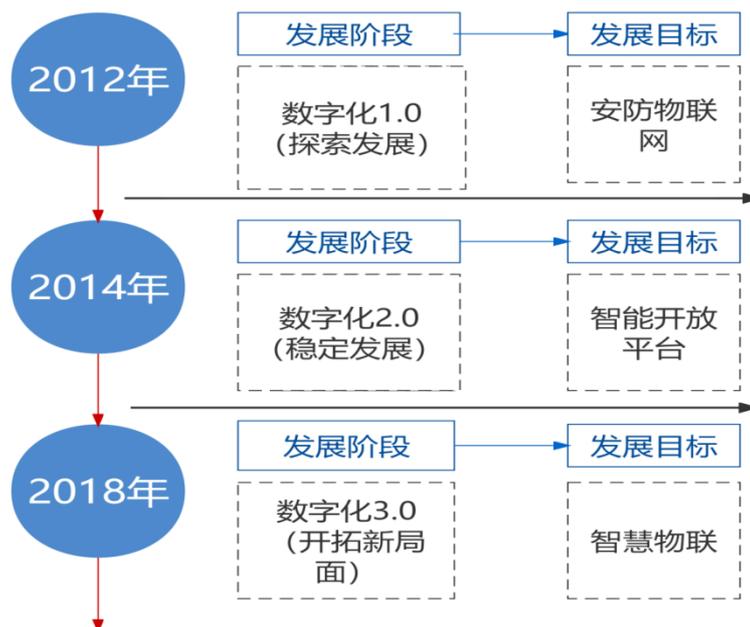


图 6.2 大华股份企业数字化进程

资料来源：根据大华股份官方网站资料整理而成

企业数字化根植于互联网和信息服务，通过互联网对社会、经济产生重要影响，企业数字化程度越深代表着数字经济对我国产业、经济和人民生活的影响程度越深。以下从数据角度对大华股份数字化加以描述刻画，本文采用爬虫技术，从 2011 年到 2020 年大华股份年报中爬取含有人工智能、区块链技术、云计算技术、大数据技术与数字经济应用的字符，按照每年年报中出现的次数对其进行统计，具体结果如图 6.3 所示：大华股份数字化逐年深化，至 2020 年，大华股份数字化程度已连续五年名列我国制造业企业数字化发展前列，对应于该企业数字化程度趋势，也从侧面反映了企业数字化发展与出口竞争力的提升协同而升。

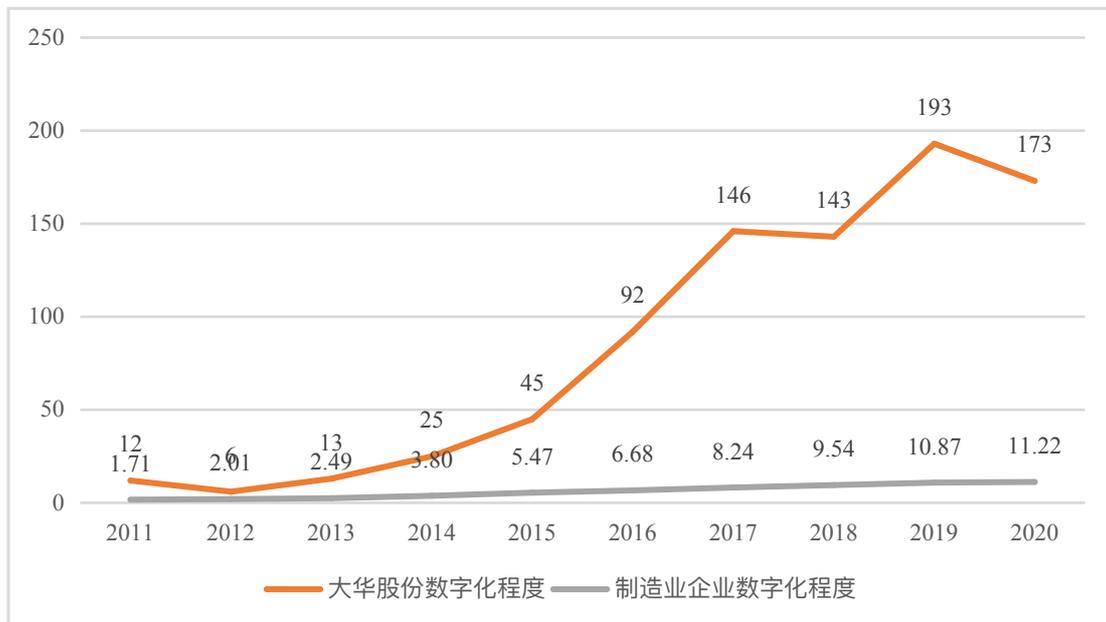


图 6.3 大华股份数字化程度

资料来源：根据 2011—2020 年企业年报资料整理而成

6.4 数字经济推动大华股份出口竞争力提升影响路径分析

大华股份以大数据、物联网、数字孪生等数字技术的广泛应用与扩散为企业生产带来新模式、新业态，不断拓宽企业在海外市场上的深度与宽度。前文的理论与实证都证实了数字经济通过创新效率、产业融合与交易成本三条渠道提升了中国制造业企业出口竞争力，那大华股份是否也在这三条渠道上有所作为呢？

6.4.1 大华股份的创新效率

大华股份作为一家技术性制造业企业，其公司利润主要来源于硬件产品的销售与软件产品的研发，为了抓住“智能安防”这一行业发展机遇，公司通过设立五大研究院，分别完成芯片、大数据、智慧城市、人工智能和先进应用等五个方面

的部署，截止目前为止，公司申请专利 6400 余项，其中申请国际专利 360 余项，拥有 33 项国家级科研项目。其公司利润也连续突破预期。数字化带动大华股份快速发展，拓宽企业国际化发展道路。

研发资金与研发人员作为企业研发投入两大核心指标，与企业创新效率的提高密切相关。大华股票在这两个投入中表现优异。同时，通过与国际合作伙伴的合作和培训，促进创新能力的发展。在大华股份的发展中，始终保持较高的研发投入，2011 年以来研发投入占企业营业收入的比重平均达 9.48%，2020 年高达 11.33%，同期全国 R&D 投入强度为 2.23%，其中高技术制造业 R&D 投入强度为 2.41%，大华股份研发投入远高于行业平均水平。高知识技能型员工是企业科技研发的动力与基础，研发人员是企业创新的动力源。据资料显示（表 6.3），大华股份研发人员的投入是逐年增多的，研发人员占比呈波动状态，但整体已超出总员工人数一半，分析其存在原因为，研发人员在提高企业研发实力之时也存在一定的成本，其成本在超出一定范围后，影响到企业的正常发展和进步，总体来看，大华具有较好的吸收能力，这是企业持续发展的良好基础条件。

表 6.3 大华股份研发相关投入

年份	研发人员数	研发人员数量 占比(%)	研发投入额 (亿元)	研发投入占营业 收入比例(%)
2011	资料未公开	资料未公开	15.00	6.80
2012	资料未公开	资料未公开	23.94	6.78
2013	资料未公开	资料未公开	50.01	9.24
2014	资料未公开	资料未公开	78.05	10.64
2015	4517	55.98	95.51	9.48
2016	5321	61.40	142.49	10.69
2017	6267	53.15	178.89	9.49
2018	6880	50.56	228.39	9.65
2019	7161	52.43	279.42	10.69
2020	8998	52.16	299.75	11.33

资料来源：根据 2011—2020 年企业年报资料整理而成

优秀的研发投入只能反映大华创新能力的一部分，大华的创新产出也是如此。大华股份在物联数智体系构建了全感知、全计算、全连接、全智能、全生态的五全能力。这些能力在推动城市、企业数智化发展的同时，也推动着大华股份创新

业务的孵化与发展。

公司通过聚焦城市和企业的用户价值，深耕细作，形成“两纵”的业务战略布局。在城市业务领域，公司将 AI、大数据、云计算与客户业务流程充分适配，进行数智赋能。与生态合作伙伴一起共建“架构统一、利旧兼容、能力共享、商业开放”的新型智慧城市生态。经过多年积累，公司在交通、交警、港口、公共民生、生态环境等行业，洞察细分场景超 50000 个，开发业务组件超 800 个，推出行业解决方案 200 个。通过这些行业解决方案的加载，大华股份努力实现“社会安全、城市有序、绿色惠民、治理提效”的城市管理新面貌。在业务领域，公司将 AI、大数据等先进技术与行业数据结合，洞察业务细分场景超 3000 个，开发业务组件 1000 多个，累计形成行业解决方案 300 多个。

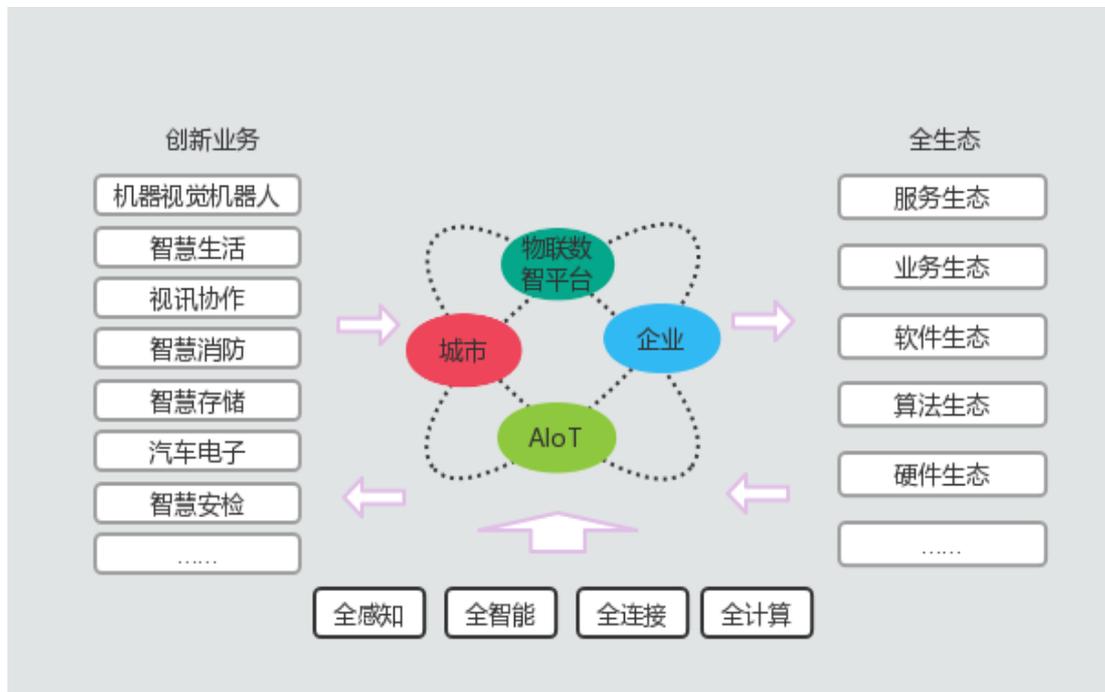


图 6.4 大华股份创新产出

资料来源：大华股份年报整理而成

6.4.2 大华股份的产业融合

除创新效率外，产业融合是数字经济影响出口竞争力提升的另一重要路径，本文对大华股份的产业融合尝试测度，具体到单个企业层面，考虑到大华股份主要以产品与解决方案为每年的主要业务收入，其中产品主要包括前端产品、热成像产品、存储产品、显示产品等，作者将此类硬件产品归为制造业产品，解决方

案为大华股份的另一主要业务，包括智慧城市、智慧交通、智慧教育、大华云睿业务等，作者将此类归为制造业与先进服务业的融合产品。据此，在企业年报中找出 2011—2020 年制造业产品营业收入与融合产品的营业收入，即融合产品的营业收入与总营业收入比值即为大华股份的产业融合水平，具体结果如图 6.5 所示，可以清楚地看出，大华股份的产业融合水平在 2011 年到 2020 年间呈上升态势。其中，在 2011 年到 2016 年企业主要以制造业产品生产为主，2016 年开始，大华股份的产业融合水平得到迅速发展，这也与前文图 6.3 大华股份的数字化进程发展节奏相吻合。

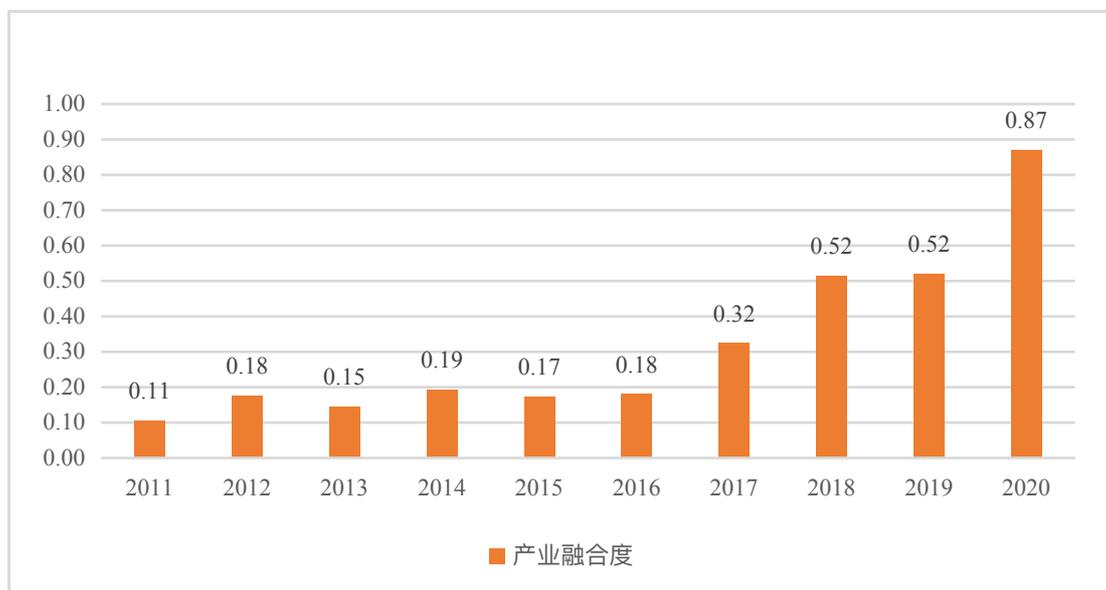


图 6.5 大华股份 2011—2020 年产业融合水平变化图

资料来源：根据 2011—2020 年企业年报资料整理而成

6.4.3 大华股份的交易成本

进一步对大华股份的交易成本进行分析，对大华股份企业的交易成本计算依然按前文销售费用率（COST）来表示，即销售费用与营业收入之比，如图 6.6 所示：大华股份的交易成本呈逐年递减态势。深入对大华股份的生产与管理领域不难发现，公司依托视频监控能力，借助数字孪生技术，打通 SCP、MES、EAM、BI、EMS 等信息系统，融合物理场景和业务信息系统数据，直观感知生产作业真实场景和实时数据，实现工厂、产线、工位的数据和视频纵向穿透，第一时间发现问题，提升决策和响应效率。同时，公司以自主研发的自动化设备。柔性线

体，结合 AGV 系统和视觉检测技术手段，这使生产与交易中的成本大大降低。

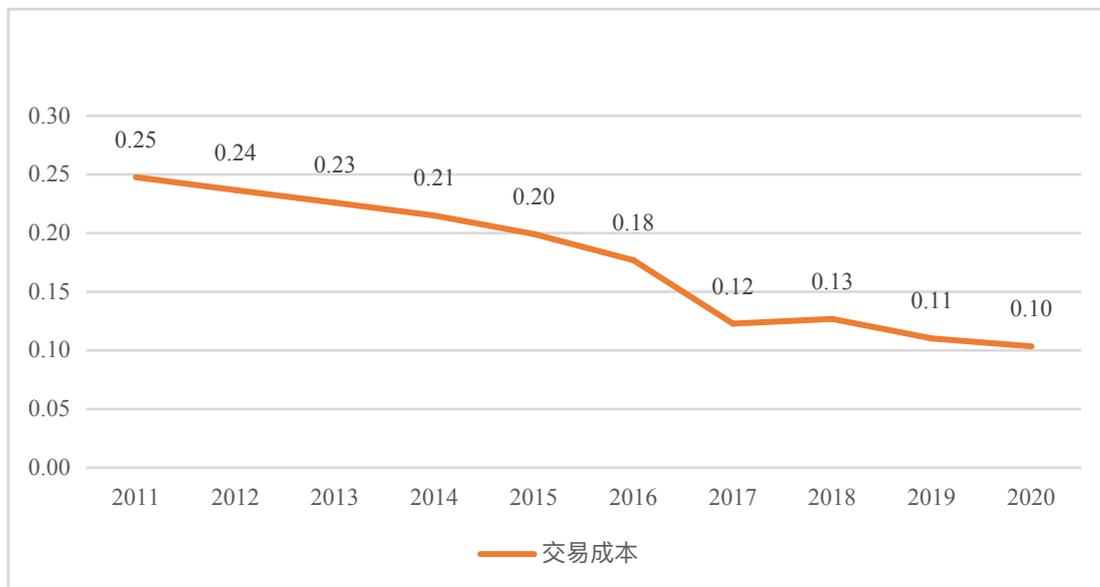


图 6.6 大华股份 2011—2020 年交易成本变化图

资料来源：数据来源于国泰安数据库

基于创新效率、产业融合与交易成本的路径分析，大华股份的案例分析与上一章实证检验结论不谋而合。上述大华股份路径机制的探讨，为企业在数字经济时代发展出口竞争优势，在竞争激烈的国际市场上脱颖而出获取更大市场份额提供新的参考思路。

6.5 本章小结

本章承接上章实证检验的内容，从案例分析的角度，研究了大华股份数字化进程与企业出口竞争力提升之间的关系。并利用年报中企业具体数据加以详细说明，分析总结大华股份数字化发展通过何种途径促进其出口竞争力提升。通过本章的分析，更加有力的印证了前文的分析与结论，同时也为我国制造业企业在数字经济时代背景下扩展海外市场，提升出口竞争力提供可能的参考。

7 结论与建议

基于前文的研究，本章梳理总结全文，联系我国现有经济环境与出口竞争力的现实情况，提出相应的对策建议，以期为推动我国制造业企业出口竞争力提升提供合理的对策建议。最后，提出本文研究的不足与缺陷，并对未来研究进行进一步展望。

7.1 研究结论

本文研究的是数字经济的发展水平对中国制造业企业出口竞争力的影响。通过理论、实证、案例分析，研究论证总结如下：

第一，数字经济能推动制造业企业出口竞争力的提升，增强其出口产品在国际市场上的竞争优势。第二，数字经济通过创新效率、产业融合、交易成本等渠道影响制造业企业出口竞争力。创新效率方面，数字经济以平台知识扩散效应为起点，加快技能劳动者“干中学”平台优势，带动企业自身技术发展，推动企业产品出口竞争力提升。产业融合方面，数字化发展为制造业与生产性服务业建立融合“桥梁”，制造业以“增量转存量”的发展态势与生产性服务业“存量转增量”的发展态势相互融合协调发展，为一国制造业企业出口竞争力的提升提供新的路径。交易成本方面，企业数字化发展便捷信息传达与获取降低企业贸易成本，有效提升企业内部管理，使其将更多的资源投入技术中，加快企业创新脚步，推动制造业的出口竞争力的提升。第三，数字经济对我国制造业企业出口竞争力的影响存在显著的地区差异。东部地区以较高的经济发展水平，吸引大批高新技术企业聚集于此。通过规模效应与知识溢出有效提升企业出口竞争力。我国西部与中部地区信息化建设与东部地区存在显著差异，企业出口竞争力受数字经济影响较低。

7.2 政策建议

基于上述主要研究结论，本文从路径机制方向、法律法规的完善以及人才战略培养方面提出以下五点政策建议。

第一，完善数字经济相关法律法规。近年来，数字经济发展如火如荼，但也对监管提出了更高的要求。随着财富分配不均、个人信息泄露、数字鸿沟加剧等现实问题日益严重，我国必须与时俱进，及时出台有针对性的法律法规和政策文件，营造良好的数字法制生态环境，对重点领域进行监管和管控。持续开展科普

工作，树立网络安全底线意识和正确理念，维护用户权益。加快推进传统政务方式向新型治理方式转变，从政府监督向社会协同治理转变，打造官民共治格局，营造制度规范、有利于数字经济发展的良好环境。

第二，鼓励创新，加快数商融合。经过实证发现，数字经济能够降低成本、提高企业生产效率、创造高附加值。而商业是我国最大的驱动力，不论是厂商还是消费者亦或是金融投资方，都需要借助数字经济发展的东风助力自身在商业模式中的革新。对于厂商来说，数字化能够突破空间的限制，在运输和库存上几乎可以做到零成本，因此加快数商融合能够推动供应商和上下游企业形成规模效应，创造更大的市场收益。对于消费者来说，数字化所衍生的新型支付方式、供需渠道数不胜数，消费者的选择余地更加广泛，有利于扩大市场发展空间。对于金融投资方来说，数字经济是一种高收益、低风险的投资，信息技术的浪潮让数字经济成为一项长远的发展项目，投资者们对数字经济的利好也有助于推动数字经济战略提升自身运作的效率，从而有力提高其国际市场竞争力。

第三，培育数字经济新动能，着力构建一体化产业体系。不同的行业、产业有不同的基础和发展优势，企业对数字化采取的措施差异较大，但往往缺乏系统的指导。因此，政府一方面需要加强产业整合服务体系建设。在平台模式建设发展的基础上，加快市场“安保”企业的建设，引领发展一批网络服务公司以满足市场平台体系化发展需求。为市场需求企业的结构优化和产品升级提供系统协调、运营保障、平台管理等一系列服务。为破除传统企业数字化转型难的“信息孤岛”高壁垒提供“数字云梯”。提高企业整合效率。另一方面，构建产业一体化下的产业创新体系，如技术创新体系、管理创新体系、国内产业活动参与者的积极性等。鼓励在产业融合过程中出现产业渗透、产业跨界和产业重组，并在上述过程中形成和发展新的产业形态和产业链，为产业融合发展提供广阔的道路。

第四，布局数字化交易平台，反向融合。要进一步加强数字经济向企业内部各领域布局，全面激发数字交易平台活力。这不仅要通过政策导向，促进数字技术不断融合传统企业仓储、运输、配送等生产环节，而且也要加快企业反向融合，即依托交易活动来加速数字技术的布局。此外，政府在加强数字技术发展应用的同时，平台治理也需协同推进，平台交易方式、平台问题争端解决办法、平台交易范围涉及等相关制度法律的推进，进一步降低平台的交易风险与费用，为平台

化发展提供科学的土壤,推动数字经济更好的促进制造业企业出口竞争力的提升。从外部来看,政府对于数字化交易平台的管理也要有别于传统市场,需要改善监管方式,采取协同监管,同时注重发挥企业平台的自我自理能力。

第五,培养和发展数字人才和解决方案。破除人才壁垒,加强高层次人才培养,全面提升员工素质,为数字化企业储备人才“蓄水池”。培育和发展大华股份等一批全球领先的数智融合型的方案提供商和运营服务商,努力开发易维护、低成本的一站式解决方案,帮助有集成需求的企业进行数字化转型。针对数字化成功案例(如大华股份),展示推介优质企业,积极举办行业交流、企业互助等公共服务。建立企业、产业联盟等数字化转型促进中心,鼓励企业因地制宜,由自身实际特点出发,探索一条符合自身发展的数字化道路,打造数字化转型行动计划,加快建立高校等多市场主体资源共享合作的良性机制,领先的优质企业和行业协会。

7.3 不足与展望

本文对上述问题已展开详细探讨,但由于自身学术局限与客观因素的存在,本文仍存在些许不足:

一方面,本文在实证研究中主要研究制造业的整体特征,没有对所选样本的可变性进行实证考虑。另一方面,由于数据可得性问题,本文仅使用两个子指标来衡量数字经济发展水平,可能会遗漏影响数字经济发展水平的因素。

针对以上本文存在的不足,在今后的研究中将在如下层面进一步优化研究:

第一,针对样本变异性问题,在后续研究中应着重刻画制造业各细分行业的个体特征,在此基础上,进一步展开了详尽的实证研究,提供更加详尽的实证研究。一是可以为基于中国产业特点的不同子部门制造业企业出口竞争力提升提供理论指导,二是可以为相关研究和政策制定提供定量参考。

第二,本文对数字经济发展水平的测量相对简单,随着数字经济的发展,关于其内涵与指标测量的研究也日益深化,在未来的研究中可以结合更加全面深刻的研究成果与专业数据,对数字经济发展水平做更综合、更科学的测量。

参考文献

- [1] A lwyn Young, Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 106, Issue 2, May 1991, Pages 369–405.
- [2] Amiti, M, Freund, C. The Anatomy of China's Export Growth [J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2016, 199(5): 1-29.
- [3] Balassa, B. Comparative Advantage in Manufactured Goods: A Reappraisal [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 1986, 68(2): 315-319.
- [4] Balassa, B. The Changing Pattern of Comparative Advantage in Manufactured Goods[J].*The Review of Economics and Statistics*, 1979, 61(2): 259-266.
- [5] Dai X, Sun Z. Does firm innovation improve aggregate industry productivity? Evidence from Chinese manufacturing firms[J]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2021, 56: 1-9.
- [6] Feng, X.Y. Feng, X.Z. Measurement of the Competitiveness of Trade in Services [C]. 4th International Conference on Education and Sports Education (ESE), 2013.
- [7] Finger, J.M. Kreinin, M.E. A Measure of “Export Similarity” and Its Possible Uses [J].*Economic Journal*, 1979, 89: 905-912.
- [8] Gardiner, D. Dose Environmental Policy Conflict with Economic Growth[J]. *Resource*,1994(2): 20-21.
- [9] Goswami, A.G., Sáez S. Trade in Services Competitiveness: An Assessment Methodology [J]. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 2014, 5(1): 1440001.1-1440001.31.
- [10] Hannan, A, Haider, F. Ahmad, N. Ishaq, T. Impact of Economic, Social and Environmental Variables on Competitiveness of Automotive Industry: Evidence from Panel Data [J]. *Bulletin of Energy Economics*, 2015, 3(4): 194-202.
- [11] Hausmann, R. Rodrik, D. Economic Development as Self-discovery [J]. *Jour*

- nal of Development Economic, 2003, 72(2): 603-633.
- [12]Hausmann,R.,Hwang,J., Rodrik,D. What You Export Matters [J]. Journal of Economic Growth, 2007,12(1):1-25.
- [13]He, G. Yan, W. The Study on the International Competitiveness of China's Foreign Trade in Service [C]. 6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICII I), 2013.
- [14]Hidalgo C A, Hausmann R. The building blocks of economic complexity[J]. Proceedings of the national academy of sciences, 2009, 106(26): 10570-10575.
- [15]Holford W D. The future of human creative knowledge work within the digital economy[J]. Futures, 2019, 105: 143-154.
- [16]Koch T, Windsperger J. Seeing through the network: Competitive advantage in the digital economy[J]. Journal of Organization Design, 2017, 6(1): 1-30.
- [17]Li H, Li L, Wu B, et al. The end of cheap Chinese labor[J]. Journal of Economic Perspectives, 2012, 26(4): 57-74.
- [18]Li, H. Chen L.Z. Comparative Analysis of Regional Service Trade Competitiveness Indexes-a Study Based on the Service Trade Innovation Development Pilot [C].International Conference on Economics and Management, Education, Humanities and Social Sciences (EMEHSS 2017), 2017.
- [19]Lu, D. Alvarez, F. Arkolakis,C,Caliendo, L. Gete P. et al. Exceptional Exporter Performance? Evidence from Chinese Manufacturing Firms [J]. R&R American Economic Review. Retrieved from University of Chicago, 2010, 45: 1-45.
- [20]Maio, M.D. Tamagni, F. The Evolution of World Export Sophistication and the Italian Trade Anomaly [J]. Ricista Di Politica Economica, 2008, 98(1): 59-80.
- [21]Mani, M. Wheeler, D. In Search of Pollution Havens? Dirty Industry in the

- World Economy,1960—1995[J]. Journal of Environment and Development, 1998(7): 215-247.
- [22]Melitz M J. The impact of trade on intra- industry reallocations and aggregate industry productivity[J]. *econometrica*, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [23]Melitz, M. J. The Impact of Trade on Intra Industry Real locations and Aggregate Industry Productivity [J]. *Econometrica*, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [24]Mishra, S. Lundstrom, S. Anand, R. Service Export Sophistication and Economic Growth [M]. Social Science Electronic Publishing, 2011,
- [25]Oxelheim, L. Ghauri, P. EU-China and the non-transparent race for inward FDI [J]. *Journal of Asian Economics*, 2008, 19(4): 358-370.
- [26]Paul Miller.离开互联网的日子[J].*记者观察*,2013(06):102-105.
- [27]Posner M V. International trade and technical change[J]. *Oxford economic papers*, 1961, 13(3): 323-341.
- [28]Redding S. Dynamic comparative advantage and the welfare effects of trade [J]. *Oxford economic papers*, 1999, 51(1): 15-39.
- [29]Schott P. Across-Product versus Within-Product Specialization in International Trade[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2004, 119:647-678.
- [30]Su, Q. Zhou, X.F. A Comparative Analysis on the International Competitiveness of Sino-US Trade in Higher Education Service [C]. *International Conference on Economics and Management Innovations*, 2016.
- [31]Tacchella A, Cristelli M, Caldarelli G, et al. Economic complexity: conceptual grounding of a new metrics for global competitiveness[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, 37(8): 1683-1691.
- [32]Tomlin, B. Exchange Rate Fluctuations, Plant Turnover and Productivity [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2014, 35(18): 12-28.
- [33]Vernon R. International investment and international trade in the product cycle[M], 1992: 415-435.
- [34]Vollrath, T.L. A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage [J]. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1991, 127(2): 265-280.

- [35]Watanabe C, Naveed K, Tou Y, et al. Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2018, 137: 226-240.
- [36]Xu, B. Lu, J.Y. Foreign Direct Investment, Processing Trade, and the Sophistication of China's Export [J]. China Economic Review, 2009, 20(3): 425-439.
- [37]Yun, Y.P. Study on Countermeasures of Promoting the Competitiveness of Services Trade of Our Country [C]. 9th International Forum on International Trade and Investment, 2012.
- [38]蔡茂森,谭荣. 我国服务贸易竞争力分析[J]. 国际贸易问题, 2005(02): 38-42.
- [39]陈素梅,李晓华.数字经济驱动制造业绿色发展的作用机理[J].企业经济,2022,41(12):140-150.
- [40]陈智国.数字经济时代的十大焦点问题（上）[J].中国经贸导刊,2020(23):22-27.
- [41]陈祖基. 汇率传递与分行业出口商品价格决定[J]. 现代经济信息, 2015(04): 136+138.
- [42]程承坪,张旭,程莉.工资增长对中国制造业国际竞争力的影响研究——基于中国 1980-2008 年数据的实证分析[J].中国软科学,2012(04):60-67.
- [43]崔远淼,谢识予.资源禀赋与中国制造业出口竞争力——基于省际空间面板数据模型的检验[J].商业经济与管理,2013(12):74-82.
- [44]戴翔. 中国制造业出口内涵服务价值演进及因素决定[J]. 经济研究, 2016, 51(09): 44-57+174.
- [45]丁文联. 数据竞争的法律制度基础[C]《上海法学研究》集刊（2020 年第 13 卷总第 37 卷）——金杜律师事务所、金杜研究院文集.[出版者不详],2020:92-97.
- [46]杜修立, 王维国. 中国出口贸易的技术结构及其变迁:1980-2003[J]. 经济研究, 2007(07): 137-151.
- [47]段博,邵传林,段博.数字经济加剧了地区差距吗? ——来自中国 284 个地级市的经验证据[J].世界地理研究,2020,29(04):728-737.
- [48]樊胜根,张晓波,ShermanRobinson.中国经济增长和结构调整[J].经济学(季刊),2002(04):181-198.

- [49]范剑勇,冯猛.中国制造业出口企业生产率悖论之谜:基于出口密度差别上的检验[J].管理世界,2013(08):16-29.
- [50]傅春,赵晓霞.双循环发展战略促进新旧动能转换路径研究——对十九届五中全会构建新发展格局的解读[J].理论探讨,2021(01):82-87.
- [51]甘满堂.劳动力成本上升对中国制造业竞争力的影响[J].综合竞争力,2010(05):66-71.
- [52]韩峰,阳立高.生产性服务业集聚如何影响制造业结构升级?——一个集聚经济与熊彼特内生增长理论的综合框架[J].管理世界,2020,36(02):72-94+219.
- [53]韩霖,高阳,邓汝宇.数字经济国际税改“双支柱”方案的历史意义与现实应对——专访中国国际税收研究会会长张志勇及国家税务总局国际税务司司长蒙玉英[J].国际税收,2022(02):3-8.
- [54]何泉吟.数字经济发展趋势及我国的战略抉择[J].现代经济探讨,2013(03):39-43.
- [55]胡绪华.劳动力成本提升背景下我国制造业国际竞争力的可持续成长[J].现代经济探讨,2012(05):23-26.
- [56]黄莉芳,吴福象.中国制造业中间品进口贸易特征及影响因素——以“一带一路”沿线国家和地区为例[J].首都经济贸易大学学报,2020,22(03):46-56.
- [57]黄群慧,贺俊.中国制造业的核心能力、功能定位与发展战略——兼评《中国制造2025》[J].中国工业经济,2015(06):5-17.
- [58]黄群慧,余泳泽,张松林.互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J].中国工业经济,2019(08):5-23.
- [59]黄速建,刘建丽.中国企业海外市场进入模式选择研究[J].中国工业经济,2009(01):108-117.
- [60]黄先海.中国制造业贸易竞争力的测度与分析[J].国际贸易问题,2006(05):12-16.
- [61]江彦.以数字建模为核心的创新价值贡献度构成研究——数字化提升制造业集约经济能力[J].中国制造业信息化,2008(20):26-43.
- [62]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.
- [63]李春顶.中国出口企业是否存在“生产率悖论”基于中国制造业企业数据的检验[J].世界经济,2010,33(07):64-81.

- [64]李馥伊. 中国制造业及其在数字经济时代的治理与升级[D].对外经济贸易大学,2018.
- [65]李晓华.数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J].改革,2019(11):40-51.
- [66]李英杰,韩平.数字经济下制造业高质量发展的机理和路径[J].宏观经济管理,2021(05):36-45.李莹,程广斌.制造业与数字经济产业融合水平及创新效率测度[J/OL].统计与决策,2023(01):17-22[2023-01-14].
- [67]李长江.新时代风口上,更需顺水行舟[J].城市开发,2017(13):16-17.
- [68]李洲,马野青.三次产业增加值分解视角下的中国出口技术复杂度——兼评经济开放对产业升级的重要性[J].国际贸易问题,2020(01):1-16.
- [69]励贺林.对数字经济商业模式下收益归属国际税收规则的思考[J].税务研究,2018(07):76-83.
- [70]梁运文,张帅.垂直专业化、层次国际竞争力与中国制造业发展态势[J].世界经济研究,2012(05):3-10+87.
- [71]刘海云,田敏.研发投入、生产率及企业出口竞争力[J].中国科技论坛,2013(04):54-58.
- [72]刘宣江,唐守廉.人民币汇率直接影响我国制造业出口[J].经济问题探索,2014(02):111-117.
- [73]刘志彪,张杰.我国本土制造业企业出口决定因素的实证分析[J].经济研究,2009,44(08):99-112+159.
- [74]鲁晓东.技术升级与中国出口竞争力变迁:从微观向宏观的弥合[J].世界经济,2014,37(08):70-97.
- [75]逢健,朱欣民.国外数字经济发展趋势与数字经济国家发展战略[J].科技进步与对策,2013,30(08):124-128.
- [76]钱学锋,王备.中国企业的国际竞争力:历史演进与未来的政策选择[J].北京工商大学学报(社会科学版),2020,35(04):43-56.
- [77]邱斌,叶龙凤,孙少勤.参与全球生产网络对我国制造业价值链提升影响的实证研究——基于出口复杂度的分析[J].中国工业经济,2012(01):57-67.
- [78]任志成,戴翔.产品内分工、贸易自由化与中国产业出口竞争力[J].国际贸易问题,2014(04):23-32.

- [79]申君歌,彭书舟.技术创新、生产效率和出口多样化与中国制造业出口竞争力[J].国际商务研究,2022,13(01):59-71.
- [80]石宇飞.以制造业发展促进中国国家竞争力提升——基于波特钻石模型的分析[J].税务与经济,2020(04):20-26.
- [81]史本叶,李泽润.基于国际垂直专业化分工的中国制造业产业升级研究[J].商业研究,2014(01):48-54.
- [82]宋延武,王虹,邓小英.外国直接投资与我国出口结构和出口竞争力的关系研究——基于 SPSS 回归模型的实证分析与检验[J].国际贸易问题,2007(05):16-22.
- [83]孙彦红,吕成达.欧盟离“再工业化”还有多远?——欧盟“再工业化”战略进展与成效评估[J].经济社会体制比较,2020(04):147-159.
- [84]汤晓军.中国制造业产品出口竞争力研究[D].南昌:江西财经大学,2014.
- [85]唐海燕,张会清.产品内国际分工与发展中国家的价值链提升[J].经济研究,2009,44(09):81-93.
- [86]王厚双,盛新宇.中国高端装备制造业国际竞争力比较研究[J].大连理工大学学报(社会科学版),2020,41(01):8-18.
- [87]王恕立,吴楚豪.制造企业“服务化”能否提升出口国际竞争力?——来自中国制造企业的证据[J].产业经济研究,2020(04):16-31.
- [88]王展祥.美国再工业化问题前沿研究评述[J].学习与探索,2019(11):97-105.
- [89]肖苏阳.数字经济背景下“中国制造业”转型升级研究[J].广西质量监督导报,2019(06):188-189.
- [90]许斌.技术升级与中国出口竞争力[J].国际经济评论,2008(03):48-50.
- [91]闫德利,周子祺.数字经济:制造业是主战场[J].互联网天地,2017(04):34-36.
- [92]阳立高,赵思嘉,龚世豪,杨华峰.劳动力供给多维变化对制造业国际竞争力影响研究[J].财经理论与实践,2018,39(01):127-133.DOI:10.16339/j.cnki.hdxbcjb.2018.01.019.
- [93]杨东.构建反垄断法新规则体系 做大做强数字经济产业[J].中国经济评论,2021(01):74-79.
- [94]杨丽花,钟玲玲.企业规模与我国高新技术产品出口增长[J].东岳论丛,2019,40(08):84-90+192.

- [95]杨丽花,钟玲玲.企业规模与我国高新技术产品出口增长[J].东岳论丛,2019,40(08):84-90+192.
- [96]杨汝岱,朱诗娥.中国对外贸易结构与竞争力研究:1978-2006[J].财贸经济,2008(02):112-119+128.
- [97]姚洋,张晔.中国出口品国内技术含量升级的动态研究——来自全国及江苏省、广东省的证据[J].中国社会科学,2008(02):67-82+205-206.
- [98]余道先,刘海云.中国生产性服务贸易结构与贸易竞争力分析[J].世界经济研究,2010(02):49-55+88.
- [99]余东华,孙婷.环境规制、技能溢价与制造业国际竞争力[J].中国工业经济,2017(05):35-53.
- [100]余姗,樊秀峰,蒋皓文.数字经济对我国制造业高质量走出去的影响——基于出口技术复杂度提升视角[J].广东财经大学学报,2021,36(02):16-27.
- [101]张彬,桑百川.中国制造业参与国际分工对升级的影响与升级路径选择——基于出口垂直专业化视角的研究[J].产业经济研究,2015(05):12-20.
- [102]张伯超,沈开艳.“一带一路”沿线国家数字经济发展就绪度定量评估与特征分析[J].上海经济研究,2018(01):94-103.
- [103]张慧.中国服务贸易国际竞争力的影响因素及变动情况——基于1982~2011年数据的经验研究[J].国际经贸探索,2014,30(06):56-67.
- [104]张杰,翟福昕,周晓艳.政府补贴、市场竞争与出口产品质量[J].数量经济技术经济研究,2015,32(04):71-87.
- [105]张明斗,代洋洋.“两业”融合发展对区域经济韧性的影响研究——基于先进制造业与现代服务业融合视角[J/OL].华东经济管理:1-18[2023-01-14].
- [106]张伟东.数字化转型背景下制造业和服务业的融合发展[J].现代工业经济和信息化,2019,9(09):30-32.
- [107]张泽平.数字经济背景下的国际税收管辖权划分原则[J].学术月刊,2015,47(02):84-92.
- [108]赵骏.“一带一路”数字经济的发展图景与法治路径[J].中国法律评论,2021(02):43-54.
- [109]赵西三.数字经济驱动中国制造转型升级研究[J].中州学刊,2017(12):36-41.

- [110]钟春平,刘诚,李勇坚.中美比较视角下我国数字经济发展的对策建议[J].经济纵横,2017(04):35-41.
- [111]周材荣. FDI、产业聚集是否有助于国际竞争力提升——基于中国制造业 PVAR 模型的实证研究[J]. 经济理论与经济管理, 2016(10): 56-69.
- [112]周济.智能制造——“中国制造 2025”的主攻方向[J].中国机械工程,2015,26(17): 2273-2284.
- [113]周晓波, 陈璋. 全球价值链、汇率变动与贸易竞争力[J]. 上海经济研究, 2020(06): 107-116.
- [114]朱英杰.融资约束、生产率与异质性企业的出口竞争力——微观基础的中国经验考察[J].世界经济研究,2012(09):57-65+89.
- [115]祝树金, 戢璇, 傅晓岚. 出口品技术水平的决定性因素: 来自跨国面板数据的证据[J]. 世界经济. 2010, 33(04): 28-46.
- [116]祝树金, 唐曼艳, 郑嘉俐.出口多样化、技术复杂度影响经济增长的实证研究——基于中国省际面板数据[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2015, 29(04): 50-57.
- [117]庄惠明, 黄建忠, 陈洁. 基于“钻石模型”的中国服务贸易竞争力实证分析[J]. 财贸经济, 2009(03): 83-89.

致谢

花开花落万物道，聚散离别终有时。三载春秋，转瞬即逝，怅然回望，青葱岁月，万般不舍。

朝升夕落，肆意感知，肆意播撒，肆意成长。

一朝沐杏雨，一生念师恩。吾师胡静寅，致学于细微之处，育人于点滴之中。谆谆善诱，精情仁让，宽恕慈爱，言传身教。感怀良久，仰之弥高，钻之弥坚。

焉得谖草，言树之背。咫尺千里，月月作伴，披月为裳，共赴学术。

愿岁并谢，与友长兮。坐酌中山桥，看煎瑟瑟尘。把酒言欢，意气昂扬。岁月清浅，知己难寻。

少年不管，流光似箭，因循不觉韶光换。

人间山水迢迢，路遥马急，敬求学之悠悠岁月。书之有尽，致谢难穷。人生代代无穷已，青春岁岁赠送秦。写完千山，汇尽万水。愿朝气少年一生，引吭高歌，鲜衣怒马。天高海阔，万事胜意。