

分类号 \_\_\_\_\_  
U D C \_\_\_\_\_

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 数字经济对区域经济高质量发展的影响分析

研究生姓名: 吴艺丹

指导教师姓名、职称: 张忠杰

学科、专业名称: 统计学 应用统计硕士

研究方向: 宏观经济统计应用

提交日期: 2024年6月3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： 吴艺丹 签字日期： 2024.06.03

导师签名： 张忠杰 签字日期： 2024.06.03

导师(校外)签名： \_\_\_\_\_ 签字日期： \_\_\_\_\_

## 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： 吴艺丹 签字日期： 2024.06.03

导师签名： 张忠杰 签字日期： 2024.06.03

导师(校外)签名： \_\_\_\_\_ 签字日期： \_\_\_\_\_

# **Analysis of the impact of digital economy on the high-quality development of regional economy**

**Candidate : Wu Yidan**

**Supervisor: Zhang Zhongjie**

## 摘要

自党的十九大以来,我国经济已从高速发展阶段转变为经济高质量发展阶段。随着我国信息化的发展,数字经济已成为我国经济高质量发展的新引擎,当前研究数字经济对经济高质量发展的影响机理,对促进经济高质量发展具有重要意义。本文基于 2010-2021 年数据构建相关指标体系测算数字经济与经济高质量发展的综合指数,研究数字经济对区域经济高质量发展水平的影响程度,并对今后发展给出建议。

本文基于现有的文献,首先界定数字经济与经济高质量发展的定义,剖析数字经济与经济高质量发展的现状。其次,在相关学术研究的基础上为数字经济和经济高质量构建综合指标体系,从互联网发展和数字金融两个方面构建数字经济指标体系,基于五大新发展理念构建经济高质量指标体系,利用熵值法测算数字经济水平与经济高质量发展的综合指数,根据测算结果绘制时序分布图,分析数字经济和经济高质量发展水平的变化趋势。最后依次构建基准回归模型、中介效应检验模型、面板门槛模型以及面板分位数模型的检验方法来研究数字经济对区域经济高质量发展的影响机理分析,进而得出研究结论,并提出相关建议。

本文经过分析,得出以下结论:(1)数字经济的发展有助于提升经济高质量发展,并呈现区域异质性,按照东中西部地区的顺序作用程度依次减弱。(2)在推动经济高质量发展的过程中,人力资本水平、政府干预水平以及城市化水平等指标的作用程度不容忽视,且均表现出正向的显著影响作用。(3)基于间接效应视角,产业结构升级水平存在部分中介效应,并在各地区之间存在一定的区域差异性,东部地区的影响力最强,西部地区的影响力最弱。(4)数字经济水平与产业结构升级水平之间存在门槛效应,即数字经济对经济高质量发展的影响呈现非线性关系。

基于以上结论,本文提出以下建议:(1)加快数字经济发展,促进数字化转型,各地区应充分利用数字经济的积极作用推动经济增长。(2)注重人才培养体系,增加政府支持力度,推动城镇化发展进程,政府应大力支持引进人才,并建设数字科技,提升各省数字经济水平。(3)因地制宜地制定适合本地区经济高质量发展的策略。我国各地区之间的数字化水平存在区域异质性,因此根据

区域发展的不同制定相应的发展政策，让数字经济带动经济高质量发展。（4）加速推动产业结构转型升级。注重推动大数据、人工智能等数字化基础设施建设，提高产业升级的质量，进而不断增强产业的竞争力，确保产业的稳定发展，为优化产业结构提供关键支持。

**关键词：**数字经济 经济高质量 产业结构升级 影响作用

## Abstract

Since the 19th National Congress of the Party, China's economy has already turned from the fast growing period to the phase of high quality growth of the economy. With growths of China's informationization, the diamond economy has become a new engine for China's industrial high quality growth, and it is of import to study on the mechanism of the technological economy's impact on the quality growth of the industry, in order to promote the high quality growth of the economy. Based on the data from 2010 to 2021, this paper constructs a relevant index system to measure the comprehensive index of numerical industry and quality improvement of industry, researches the degree of influence of numerical industry on the level of quality improvement of regional economy, and gives suggestions for the future development.

Based on the current documents, this paper first defines the meaning of domestic technology and quality improvement, and analyzes the present condition of domestic technology and quality improvement; secondly, it builds a integrated index system for domestic technology and quality improvement on the basis of the relevant academic research. The domestic technology system is based on the Internet industry and domestic financial industry; the domestic technology system is focused on the five new ideas of growth and economic innovation; the composite indicators of the domestic technology and economic innovation are measured by entropy calculation; and the spatial according to the results of the calculation, so as to analyze the trend of the c and the level of quality of the economy and the spatial evolution of the level of the dynamic evolution of the technology and the level of quality of the economy. Finally, the benchmark regression method, the mediation effect test model, the panel threshold model and the panel quartile model are

constructed to study the mechanism underlying the regional quality improvement of the domestic economy. This leads to the findings of the study and presentation of related recommendations.

Based on the findings listed this document offers the below proposals: (1) Accelerate the growth of the domestic economy and boost digital conversion, and regions should make full use of the positive effects of the domestic economy to push forward economic growth. (2) In the process of promoting high-quality economic development, the impact of indicators such as human capital level, government intervention level and urbanization level cannot be ignored, and all of them show a positive and significant impact. (3) From the perspective of intermediary effect, there is an intermediary effect in the level of industrial structure upgrading, and there are certain regional differences among regions, with the influence of the eastern region being the strongest and the western region being the weakest. (4) There is a doorstep function which exists between the level of domestic economy and the level of industrial restructuring and promotion, the result is that the influenced of domestic economy on the quality improvement of the economy shows a non-linear relationship.

Based on these findings, this document offers the below proposals: (1) Accelerating the growth of the domestic digital economy and promote digital transformation, all regions should make full use of the positive role of the digital economy to promote economic growth. (2) Pay attention to the talent training system, increase government support, and promote the process of urbanization development, the government should vigorously support the introduction of talents, and build digital technology to improve the level of digital economy in all provinces. (3) Formulate strategies suitable for the high-quality development of the region's economy according to local conditions. There is regional

heterogeneity in the level of digitalization among different regions in China, so design of relevant operational policies for growth and development under different regional developments, so that the digital economy can drive high-quality economic development. (4) Accelerate the transformation and upgrading of the industrial structure. Focus on promoting the construction of digital infrastructure such as big data and artificial intelligence, improve the quality of industrial upgrading, and then continuously enhance the competitiveness of the industry, ensure the stable development of the industry, and provide key support for optimizing the industrial structure.

**Keywords:** Digital economy; High quality economy; Industrial structure upgrading; Influencing role

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	1
1.2 研究现状.....	2
1.2.1 关于数字经济的研究现状.....	2
1.2.2 关于经济高质量的研究现状.....	4
1.2.3 不同视角下数字经济对经济高质量影响的研究现状.....	5
1.2.4 文献评述.....	5
1.3 研究内容与方法.....	6
1.3.1 研究内容.....	6
1.3.2 研究方法.....	8
1.4 研究重点与难点.....	9
1.4.1 研究重点.....	9
1.4.2 研究难点.....	10
1.5 创新点与不足.....	10
1.5.1 创新点.....	10
1.5.2 研究不足.....	11
<b>2 概念界定与理论分析</b> .....	13
2.1 概念界定.....	13
2.1.1 数字经济的概念界定.....	13
2.1.2 经济高质量的概念界定.....	13
2.2 理论分析.....	14
2.2.1 数字经济发展理论.....	14
2.2.2 经济高质量发展理论.....	15
2.2.3 数字经济驱动经济高质量发展的理论分析.....	16
<b>3 数字经济影响区域经济高质量发展的作用机理</b> .....	18

3.1 理论模型.....	18
3.2 数字经济对区域经济高质量发展的直接效应分析.....	19
3.3 数字经济对区域经济高质量发展的间接效应分析.....	20
3.4 数字经济对经济高质量发展存在非线性溢出分析.....	21
<b>4 数字经济水平与经济高质量发展水平测度.....</b>	<b>23</b>
4.1 综合评价指标体系的构建原则.....	23
4.2 数字经济综合指标体系构建与测算.....	24
4.2.1 指标体系构建.....	24
4.2.2 测度方法选择.....	24
4.2.3 数字经济发展水平综合评价.....	25
4.3 经济高质量水平测度.....	28
4.3.1 指标体系构建.....	28
4.3.2 指标说明与权重计算.....	29
4.3.3 经济高质量发展水平综合评价.....	31
<b>5 数字经济对区域经济高质量发展的实证分析.....</b>	<b>33</b>
5.1 实证模型构建.....	33
5.1.1 基准回归模型.....	33
5.1.2 中介效应模型.....	33
5.1.3 面板门槛模型.....	33
5.1.4 面板分位数模型.....	34
5.2 变量说明与描述性统计.....	34
5.2.1 变量说明.....	34
5.2.2 数据来源.....	35
5.2.3 描述性统计.....	35
5.3 实证分析.....	36
5.3.1 基准回归实证分析.....	36
5.3.2 中介效应回归实证分析.....	37
5.3.3 面板门槛回归实证分析.....	39
5.3.4 分位数回归实证分析.....	42

<b>6 结论与建议</b> .....	44
6.1 结论.....	44
6.2 建议.....	44
<b>参考文献</b> .....	46
<b>致谢</b> .....	52

# 1 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

在互联网快速发展的大环境下，数字经济作为一种新型经济形态，为高质量发展提供了新的支撑。习近平总书记在 2019 年的 G20 峰会上提出如何加速推动数字经济的发展建议，多次提出发展数字经济必须完善数字建设，推动相关技术的普及和加速信息发展。数字经济在很大程度上带动了经济的稳步增长，在经济发展的过程中起到重要作用，“十四五”规划纲的目标是数字化核心产业占 GDP 的比重由 2020 年的 7.8% 要提高到 2025 年的 10%，与此同时，并在第六届数字中国建设大会中明确提出 2022 年，我国的数字经济将达到 50.2 万亿元，这一数值将位列全球第二，在 GDP 中的份额也将上升至 41.5%，使得数字经济变得更加关键，它将是推动稳定增长和转型的主力。针对新形势下的发展格局，数字经济已经是各国发展的一个重要方向，世界各国都已经制定了数字经济发展战略，我国已进入发展的关键时期，更要牢牢抓住数字经济这个关键动力。我国近年来也陆续出台了一系列促进数字经济发展的政策文件，其中明确提出：要加快推动数字基础科技建设，推动企业向数字经济转型升级，建立数字经济治理与安全体系，全面加强数字中国建设整体布局等战略。

数字经济能够提高经济运行效率，数字经济与实体经济的各个产业链相互融合，可以促进产业结构的升级转型，推动发展动力的变革，最终实现资源的优化配置，推动经济实现高质量发展。因此，很有必要研究数字经济对经济高质量发展的影响机制。

### 1.1.2 研究意义

#### (1) 理论意义

目前数字经济随着信息化的发展已成为促进经济增长的重要动能支撑，世界各国已认识到数字经济的重要性，并且开展数字经济领域相关的研究，本文的研

究扩充了数字经济如何作用于经济高质量发展的理论机制,具体包含产生的直接效应理论、间接效应理论以及非线性溢出效应理论。数字经济在我国的多个领域展现出独特优势,有助于全面推动社会发展,促进经济增长,提高国民生活水平。本文的理论意义基于两个方面探讨:一是基于前人的研究基础之上,依据数字经济与经济高质量发展的概念分别构建更全面的数字经济水平与经济高质量发展水平的指标体系,扩大指标体系的研究范畴,丰富了现存的指标体系,为之后的指标体系构建、各级指标的确定以及数据来源奠定相关基础。二是根据数字经济对经济发展的影响机制,建立空间计量模型来检验数字经济对区域经济增长的影响程度和方式。包括基准回归分析、区域异质性检验、中介效应模型、面板门槛模型以及分位数回归等实证分析方法。

## (2) 现实意义

我国经济发展的方向已转向高质量化发展,探索带动经济高质量发展的路径已迫在眉睫,而数字经济在近年内发展迅猛,已成为我国发展的新动能,研究数字经济对经济增长的影响作用具有十分重要的现实意义,基于两方面探讨本文研究的现实意义:一是构建符合当下发展及合理的数字经济指标,根据测算的结果,阐述各省域数字经济近年来的发展水平,基于各个地区数字经济发展水平的不同,探讨不同水平对经济发展的影响作用,并根据各地的水平程度的不同,提出因地制宜的发展策略。二、近年来随着信息科技技术的快速发展,数字经济的发展表现出较强的融合性,与我国各个领域的实体行业相结合,加速了我国各产业的变革,有利于平衡目前经济发展中存在的差异性。目前,在整个世界加速变革的大背景下,探讨数字经济作用与经济高质量的程度及影响机制,对我国的进一步发展十分重要。

## 1.2 研究现状

### 1.2.1 关于数字经济的研究现状

#### (1) 从数字经济的内涵特征等方面进行分析

研究数字经济的历史最早可追溯到 1995 年,当时 Bo Carlsson (2004) 提出了数字经济的概念,指出信息数字化和互联网的结合形成了一种新型技术,推动

了许多新的组合可能性。Zimmerman (2015) 从经济系统的角度论述了当下的变革形势, 指出了数字经济的普适性内涵, 探讨了数字经济对未来发展的影响和价值。Karlik 等 (2017) 将数字经济定义为在互联网基础上发展的新型互联网经济产业, 有助于加深企业间的合作。Ilić 等 (2022) 认为技术的发展是数字经济发展的原因, 依靠互联网技术提供数字商品, 带动产业的变革与融合发展等。Chen 等 (2022) 运用固定时间和个体模型研究了数字经济对金融科技的促进作用。国内学者洪永淼等 (2021) 认为信息是重要的载体, 信息是构成数字经济发展的主要原因, 进一步带动了互联网与产业的发展, 代表了现代经济学的变革。张翱等 (2021) 认为数字经济的核心要素是数据, 是以数字信息技术为核心的新发展形式, 涵盖了所有可以数字化的产业和领域。佟家栋等 (2022) 指出, 数字经济的本质包括虚拟性、高附加值、数据化和智能化等特征。许宪春等 (2020) 认为数字经济已经是促进现代发展的主要形势, 依靠相关技术的发展带动经济, 而信息又是数字经济的基石, 通过持续产生新信息来推动数字经济的发展。陈晓红等 (2022) 人认为数字经济产生了新的经济活动和规律。

## (2) 从数字经济的作用方式及测度等方面进行分析

基于数字经济的作用方式视角, Subramaniam 等 (2019) 认为数字经济可以广泛的作用于实体生活的各个领域, 促使市场形成高度聚集的发展形式。国内学者主要研究数字经济对产业结构、金融发展、创新驱动和经济增长等方面的影响 (焦勇, 2020; 钱海章等, 2020)。肖旭等 (2019) 分析了数字经济的发展模式, 指出其推动产业转型、促进资源优化等。在数字经济的测度观点下, Sidorov 等 (2020) 提出了基于不同地区特征的综合评估数字经济体系的指标。陈维涛 (2017) 认为构建的指标应该囊括基础的技术化层面, 要求展现出新技术手段的发展形势和应用。张伯超等 (2018) 从技术的发展、生活的普及程度、科技的安全性及可操作性等方面刻画了“一带一路”国家的发展水平和现状。张雪玲等 (2019) 利用熵值分析法对我国的数字经济发展前景做出了深入的分析, 剖析了目前我国数字经济水平所处的现状。刘军等 (2020) 认为基础的技术发展和经济的具体表现是衡量指标体系的重要方面, 除此之外应考虑影响数字经济发展的的重要因素—信息。肖远飞等 (2021) 指出应该以数字基础设施作为基准的数字经济水平测算方法。而王军等 (2021) 认为数字经济是一个复杂的发展现象, 应该考虑空间演变

形势，基于产业和数字的发展情况刻画相关指标，阐述的发展现状。刘成坤等（2022）根据各省发展状况，利用空间溢出检验各地区的数字经济水平变化趋势。巫景飞等（2022）根据数字经济的具体产业分类标准测算我国各地区的数字经济指标体系。

## 1.2.2 关于经济高质量的研究现状

### （1）从经济高质量发展的内涵、发展路径等方面研究

Feldman 等（2016）指出衡量经济的发展是一个复杂化的过程，需考虑到影响经济民生的各个方面，不能单一的进行数字运算。Khan（2022）认为经济的发展应该回归于社会，考察社会给经济带来的影响，高水平的经济发展可以提高效率，促进高新技术部门的发展。根据现有的经济理论模型，认为经济的发展变革应改主要集中在改变经济的内在供需结构，探寻带动经济发展的动力，经济发展需要符合社会矛盾的变化，以人民为落脚点（迟福林，2017；田秋生 2018）。刘志彪（2018）提出经济高质量发展是一种与现代发展方向相匹配的发展理念，旨在实现更大社会福利效益。魏敏等（2018）指出在经济发展方向变化的现下，应该着重加大对创新的发展，由创新的方式带动我国各项产业发展，促进经济形态的多样化发展，一方面注重对生态的保护，维持绿色发展；另一方面改善经济发展的质量。随着经济增长出现不平衡不充分问题，张军扩（2019）提出，随着经济水平提升，必须建立相匹配的政策制度，构建高质量现代化体系。张震等（2021）认为，经济增长问题目前正处于转变阶段。张侠（2022）指出经济朝向高质量化是目前发展形势之下的必然选择。

### （2）从经济高质量测度视角分析

由于学者们对理论内涵的不同界定，导致各学者提出的指标体系各有侧重。Mei 等（2016）人指出经济的发展需要重视全要素生产率的影响作用，该指标是经济发展的重要衡量因素。师博等（2019）认为经济的发展应该基于发展的现状、已经取得的结果以及绿色发展三个方面展开，构建衡量经济的相关指标。马茹等（2019）认为经济的发展需要注重供给与需求之间的关系，结合社会发展的效能与人民的需要等层次进行探讨，分析经济发展的水平，论述未来发展的方向。黄顺春等（2020）根据绿色、社会、企业、经济、开放以及民生六个方面构建了经

济体系，分析了我国目前的发展形势。杨沫（2021）提出经济发展应从新五大理念入手，根据各项的发展指标共同测算我国经济的发展水平。钞小静等（2021）认为经济增长涵盖多个方面，需要从发展的稳定性及增长程度等多面进行衡量。张扬等（2022）指出我国经济目前的发展现状是不均衡的，经济的指标除了包含常规的发展要素之外，还应该囊括均衡因素。石丹等（2022）基于新发展理念视角构建经济增长的指标体系，利用层次分析法分析了新发展理念不同维度所表现出的特征。

### 1.2.3 不同视角下数字经济对经济高质量影响的研究现状

基于不同视角下数字经济对经济高质量的研究中，Bakhshi（2016）强调数字经济对实体经济之间的联系至关重要，提出通过产业数字化转型、科技创新等机制促进区域的经济高质量发展。Acemoglu 等（2018）指出依据现存的经济理论，探讨互联网科技对经济发展的影响机制，分析技术手段对经济发展的作用程度以及效率大小。Ahmad 等（2018）认为可从交易性的视角出发，分析信息对经济发展的影响作用，结果表明，劳动生产率的增长很大一部分来源于信息，进而带动经济增长。BEA（2018）指出研究数字经济发挥的影响程度，需要从实际应用和效能两方面进行具体论证，探讨其对市场和经济的影响。Volkova 等（2019）提出，数字经济借助新型互联网技术和发展模式推动各行业的数字化转型，从而促成经济结构的高质量变革。另一类研究关注数字经济的作用途径。李清华（2022）指出数字经济影响市场的手段多元化，其中可通过影响市场化水平和劳动资源配置来协调区域经济发展。方昊炜等（2021）运用异质性视角研究了数字贸易经济和经济高质量发展中产业结构的中介作用。张蕴萍（2021）构建数字指数，分析数字经济在经济增长过程中起到的作用，并提出根据经济发展的不均衡性完善数字经济基础设施的建议。钟文（2022）从空间关联的角度阐述了数字经济对经济高质量发展的影响力。巫瑞（2022）和张腾等（2023）提出产业结构升级、技术创新等是数字经济促进经济发展的重要途径。

### 1.2.4 文献评述

根据以上文献，可以看出有部分国内外学者在数字经济和经济高质量水平方

面的研究较为丰富。探讨了数字经济的起源、内涵、特征以及影响发展的作用方式等，分析了经济高质量的内涵、发展路径以及测度方式等，但因为研究视角的不同，研究目的不一致，大多数研究通常采用单一指标进行衡量。除此之外，目前大多数文献根据数字经济的特点，探讨了数字经济作用于经济高质量发展的程度，但并未全面论述数字经济如何影响经济高质量发展。

本研究旨在克服目前的不足，着力在以下方面取得突破：首先，利用省级面板数据，从全国地区和区域异质性视角两个维度出发，论述数字经济对经济高质量发展直接影响的分析，并通过分位数回归模型研究数字经济对经济高质量发展的作用程度。其次，本文不局限于研究数字经济直接促进经济高质量发展的影响机理，而从间接效应视角引入产业结构升级作为中介变量，进行 Sobel 中介效应分析和面板门槛回归分析，探讨在产业结构水平的影响下，数字经济对经济增长发展的影响程度。最后，利用面板门槛模型分析数字经济水平在影响经济发展中起到的非线性溢出效应。

## 1.3 研究内容与方法

### 1.3.1 研究内容

第一部分，引言。主要介绍了本文撰写的选题背景，写作的理论与现实意义，研究的主要内容以及创新之处等。

第二部分，概念界定与理论分析。本部分将阐述数字经济对经济高质量发展过程的影响，并梳理相关理论模型，为接下来的理论分析和实证研究奠定基础，同时总结现有的研究理论。

第三部分，数字经济对区域经济高质量发展的作用机理分析。借助经济模型，从理论层面分析数字经济的影响作用，从直接影响、间接影响以及非线性溢出影响三个方面进行论述。

第四部分，数字经济与经济高质量发展水平的指标测度。基于之前的分析和广泛文献综述，本部分旨在建立综合指标评价体系，衡量数字经济与经济高质量发展水平的关联。

第五部分，数字经济对区域经济高质量发展的实证分析。根据之前的理论分

析、指标构建以及指标测量结果，本部分将选择全面且具有代表性的控制变量，并利用相应的计量模型，包含基准回归模型、中介效应模型、面板门槛回归模型以及面板分位数回归模型等实证方法。

第六部分，结论与建议。此部分将对前文论述的指标测度结果及水平发展现状、各模型实证分析结果进行总结和归纳，得出相关研究结论，并提出因地制宜的政策建议。

本文绘制如下图 1.1 所示的技术路线图：

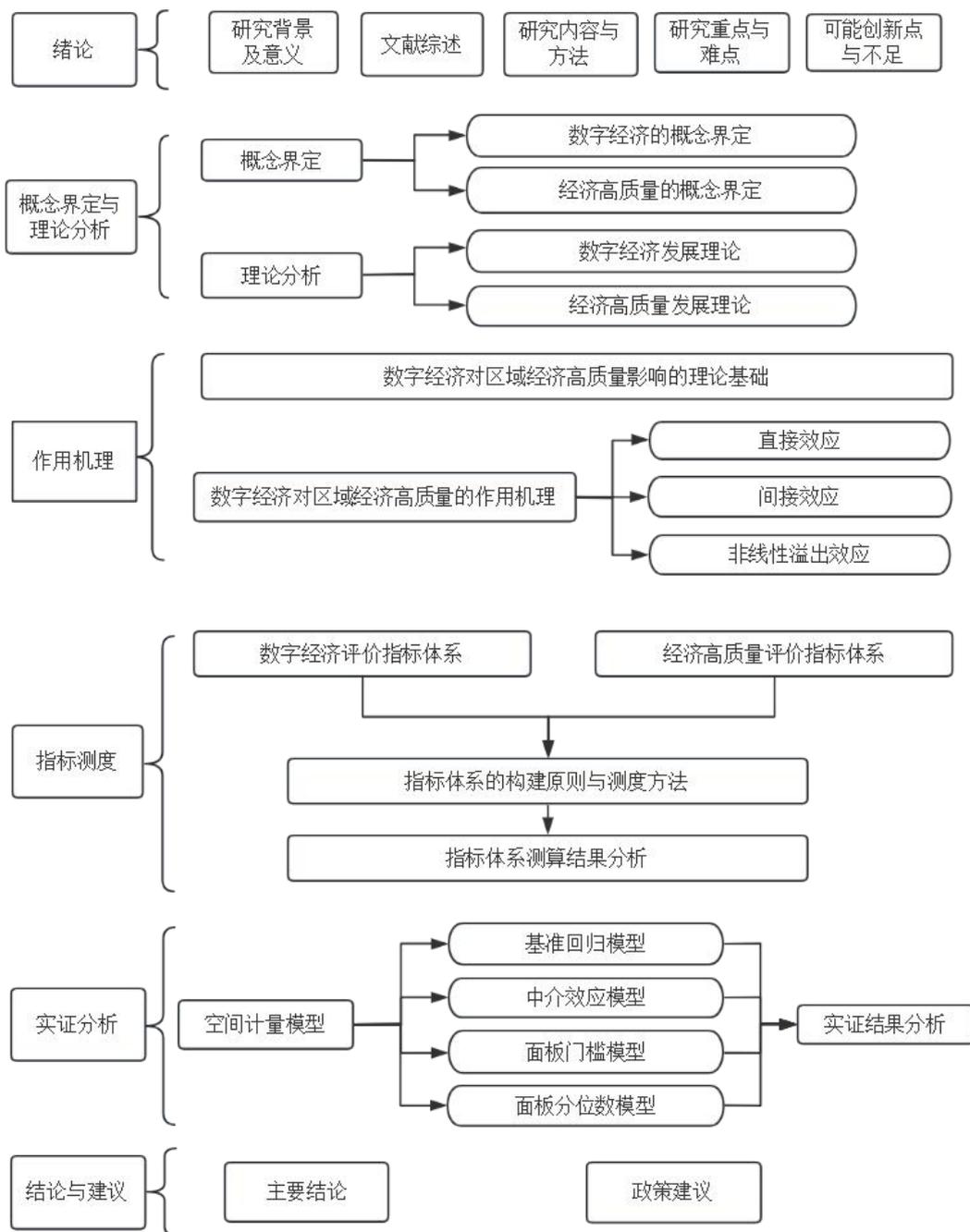


图 1.1 技术路线图

### 1.3.2 研究方法

#### (1) 文献分析法

查阅文献，对我国数字经济发展水平进行分析，探讨经济增长的当前状况及

未来趋势。在对现有文献进行系统整理的基础上,本文探讨了数字经济对区域经济高质量的影响程度。同时,基于现有研究成果,构建了相应的评价指标体系,搜集相关数据,包括但不限于统计年鉴资料,为接下来的理论分析和实证研究提供了基础。

### (2) 理论分析法

在分析现有文献的基础上,明确数字经济水平与经济高质量发展水平的概念,基于理论视角,总结现存的相关的理论,论述数字经济在影响经济变动的过程中存在的理论路径,为后文的数字经济以及经济高质量的指标测量和实证分析提供理论支持。

### (3) 比较分析法

在研究区域差异性时最常用的方法是比较分析法,本文在以下几个方面使用比较分析法论述:首先,在构建并测算数字经济水平与经济高质量发展水平的基础上,比较我国整体区域、东中西部地区以及各省域数字经济和经济高质量发展水平状况,从时序变化以及空间特征两个维度分析近十年内的变动趋势。其次,针对全国地区的东、中、西部划分,根据区域发展不协调性,比较各地区数字经济路径的区域差异性影响程度。

## 1.4 研究重点与难点

### 1.4.1 研究重点

(1) 根据发展的现状,查询相关文献,确定数字经济以及经济高质量的概念界定,基于二者各自的概念及特征,构建与之相关的指标体系。运用熵值法评估 2011-2021 年我国各省域数字经济水平和经济高质量的综合指标,分析中国各省份和东中西部地区数字经济与经济高质量发展水平的时序变化特征。

(2) 研究数字经济对经济高质量发展的影响机理。一方面基于理论层面,引入经济增长的理论模型,利用 Feder 模型探讨数字经济因素存在影响的理论路径,并从直接效应、间接效应以及非线性效应三个视角进行全面的理论分析。另一方面,根据前文的指标测算结果以及具体的理论分析,利用相应的实证分析模型,对数字经济作用于经济高质量发展的方式进行检验和论证。

(3) 探讨数字经济对区域经济高质量发展的影响机理。基于区域异质性视

角，本研究旨在分析数字经济对不同区域经济水平差异的影响程度。根据实证结果，提出因地制宜的发展策略，以缩小不同地区间的经济差异，并为数字经济带动区域经济高质量协调发展提供新思路。此研究旨在为未来制定区域协调发展规划提供理论支持，并为数字经济促进区域经济高质量发展的可行路径提供指导。

### 1.4.2 研究难点

(1) 在发展迅猛的新时代下，数字化科技和经济的发展方式和水平不断发生变化，经济增长水平由于受到多种因素的影响也在实时变动，因此对二者的概念界定是本文研究的难点之一。一是要全面囊括影响数字经济水平与经济高质量发展水平变动的因素，二是从实际的角度出发，要符合目前我国发展的趋势，基于前沿性视角阐述，要覆盖各方面内容。

(2) 构建数字经济与经济高质量发展水平指标体系是本文的难点之一。在总结和归纳现有文献的基础上构建综合评价指标体系时，一是要考虑指标体系的全面性，分析各指标之间的合理性及相关性，确保指标体系的现实意义；二是要考虑数据收集的难度，收集指标的各省域的数据，尤其是要考虑部分公开指标数据在某年之后不再统计发布，对于缺少部分数据的变量该如何替换的同时考虑变量选取的全面性和科学性。

(3) 空间计量模型方法与实证分析方法是本文的难点之一。首先，需要考虑所构建的空间计量模型是否符合研究的目的和问题；其次，需要选择适用的实证方法，更为全面的体现检验论证的可靠性。

## 1.5 创新点与不足

### 1.5.1 创新点

(1) 从研究内容出发。结合以往的研究可以发现，一方面目前大多数文献根据数字经济的内涵及发展现状，基于实证分析的层面探讨了其作用与经济高质量发展的程度，但并未详细论述数字经济如何影响经济高质量发展，缺乏相应的理论支撑，基于此，本文引入经济理论模型，并从直接、间接、非线性溢出三个维度进行理论分析。另一方面，有部分学者在分析论述的过程中虽采用了实证分

析模型,但所用的方法较为单一,且大部分研究只聚焦于中国整体或各省份层面,基于此,本文将全国各省份划分为东部、中部和西部地区,从三个理论分析的视角切入,从区域异质性视角开展实证分析。

(2) 从研究视角出发。首先本文在查阅及梳理文献后,结合实际发展状况对数字经济和经济高质量进行概念界定,并根据二者的内涵构建相应的指标体系,为后续指标构建提供相应参考。其次本文不局限于数字经济与经济高质量之间关系的研究,引入产业结构升级等中间变量进行中介效应分析,研究数字经济通过产业结构升级水平等中间变量,促进经济高质量发展水平的机理,利用面板门槛模型,对数字经济水平与产业结构升级水平两个变量进行门槛检验,分析数字经济影响经济高质量发展过程中的非线性效应;最后可持续发展视角,利用分位数回归模型验证数字经济对经济增长的影响程度。

(3) 从实际应用的维度出发。本文基于前文的理论分析与实证研究的基础上,得出可靠的研究结论。这些结论不仅仅停留在理论层面,而是可以应用到实际中,有助于分析我国数字经济与经济高质量发展的趋势,深入了解数字经济对经济增长的影响方式,为政府制定相关政策提供理论依据。

### 1.5.2 研究不足

本研究的主要目标在于探究数字经济对区域经济高质量发展的影响。虽然根据前人的研究提出了研究方法和论证内容,但是,由于作者自身学术水平有限,可能无法深入研究部分问题的深度层面,仍需进一步讨论。二是数字经济水平本身存在复杂关系,随数字科技、经济发展水平的变动而变化,同时经济高质量水平受多个因素影响,所以存在部分问题未深入研究。

(1) 数字经济的发展历程相对较短,经济高质量发展也是近年来新提出的发展方向。由于经济水平和发展形势不断变化,目前还没有形成客观完整的指标体系,现有的指标体系在某些方面仍有一些问题值得商榷。

(2) 在数据选择和获取过程中可能存在统计口径不一致的问题,同时,由于公布数据的滞后性和部分指标数据难以获取,导致所收集的面板数据跨度有限,接下来的研究可以适当向下拓展,挖掘代表性更强,数据收集更精确的指标。与此同时,本文的数据收集止步于省域层面,后续可精确到区县级,进行更为精准

的分析探讨。

（3）数字经济作为影响经济高质量发展的复杂因素之一，虽然已选定部分影响因素作为其控制变量，但选取的因素依旧存在不够全面的现象。因此，在未来的研究中，更应全面纳入影响经济变动的因素。

## 2 概念界定与理论分析

### 2.1 概念界定

#### 2.1.1 数字经济的概念界定

数字技术的发展依托于信息的发展，以互联网的发展为载体，数字经济的发展兴起后，其本身被赋予各种各样的定义。但是基于数字经济一直在发展变化，导致概念的界定比较困难，目前在现有的文献中已存在多种内涵定义。

数字经济这一概念最早由唐·泰普斯科特提出，自 1996 年以来，围绕数字经济的理论和研究逐渐兴起，国内外学者开始探讨数字经济的本质。国际上认为数字经济是一种数字化的产业，是一种产业化的经济形式，以数字化和信息化为特征结合实体行业发展，逐渐成为生产中不可分离的重要元素，主要是以其信息化的手段促进产品的科技化发展，自身虽然不涉及利润的直接变现，但主要起到依附提升作用（许宪春等，2020）。在 G20 杭州峰会上公布的《二十国集团数字经济发展与合作倡议》指出“数字经济是指以信息化的信息和知识作为生产要素，利用信息化网络作为工具，通过 ICT 的应用来提高效率和优化宏观经济结构的所有的商业活动”。国内学者（洪永淼等，2021、张翱等，2021、佟家栋等，2022）认为数字经济综合来说是一种广泛性的经济活动。

基于现有研究，本文对数字经济进行概念界定，即数字经济起源于信息化时代，以互联网技术为支撑，以各项数字科技手段和信息，利用其普适性、高效性以及融合性等特征，快速促进产业与科技融合，进而成为推动产业链升级、提高生产效率，提升经济发展水平的一种经济形态。

#### 2.1.2 经济高质量的概念界定

我国之前经济了经济高速增长的一段时期，对自然的过度汲取造成生态环境的变化，因此提出我国应该着力改变经济发展的形势，经济高质量的概念应运而生。我国目前的发展已经处于朝向经济高质量转变的时代，应着重强调发展的质

量,优化绩效效应,降低生产成本,提升社会经济效益,推动经济运行朝向更为平稳高效的新发展方向。

目前,学者们对经济的高质量发展展开理论分析,有多位学者就此问题展开研究和探讨。本文在现有文献研究的基础之上,从三个层面界定经济高质量发展的内涵:在宏观层面上,经济高质量发展基础于五大新发展理念和社会主要矛盾,将创新视为首要推动力,实现经济稳定增长和区域城乡协调绿色发展,确保经济成果惠及民众。在中观层面上,经济高质量发展通过创新驱动,推动产业结构不断合理化,实现产业升级和优化。在微观层面上,经济高质量发展通过实现产业高级化,为传统产业创造增值空间,提升企业竞争力和效益。

## 2.2 理论分析

### 2.2.1 数字经济发展理论

数字经济的发展相对起步较晚,历程短暂。本文根据数字经济的发展情况,围绕信息、互联网和数字经济三个方面展开理论讨论。

首先,在信息时代,数字经济最初是借助信息要素实现发展的。信息通讯技术是其中被广泛采用的领域,该技术与信息和经济运作方式相融合,并在短时间内迅速发展。许多学者主要关注 ICT 产品和 ICT 产业,进行分析和研究。同时,引入信息化变革,改变了社会和产业经济发展的格局,促使信息经济时代的形成。

其次,在互联网时代,基于信息要素的完善发展,各种数字技术迅速蓬勃发展。数字经济加速了与企业之间的融合,改变了企业的发展方向,加速了企业的转型速度,数字经济利用其科技手段,有效提升了企业的生产效率,利用大数据等技术提升了企业的办公速度。与此同时,数字经济的引入很大程度上降低了企业的运行成本,可以及时的观察到市场的变化,进而调整运营策略,有助于企业加大自身的竞争力,能够更好的提供市场需求的服务,进而促进供给侧商品的改革。在此背景下,互联网经济与实体经济的联系越来越紧密,数字技术被广泛的使用在产业转型中,各行业利用互联网平台改变了经济运行的方式,越来越多的产业探索这种数字化的转型方式。

三是数字经济时代,信息时代和互联网时代的发展,数字技术已日趋成熟,

同时数字手段正式促进产业的升级。数字产业的兴起促进了我国整体实体经济的融合发展，加快了一二三产业的转型升级，并渗透到社会生活的各个领域。数字经济的发展使得生产方式简便，极大提升了资源配置效率，加快了经济发展进程。

## 2.2.2 经济高质量发展理论

随着生活水平和产业结构的持续演变，我国经济在日渐深远的发展进程中，向着经济高质量化发展的方向不可避免。我们已经不应只关注经济增长速度，更应注重经济发展的质量。

第一，经济发展的历史演变中会呈现各阶段的独特特征，在改革开放初期，我国处于和平与发展时期，经济基础建设和生活水平相对落后。提出计划经济与市场经济结合发展，解放生产力，引入教育、人才、科技等加快经济发展，快速的经济发展形式是与当下国情最匹配的发展模式。进入 20 世纪 90 年代后，我国经济发展已取得初步成效，但国际市场不稳定，金融危机爆发，世界经济受到不利影响，我国快速发展经济的弊端逐渐显现，例如产业结构不合理，生态环境受到破坏，效益与经济发展的速度不匹配等。此时在发展经济的基础上，提出了从发展速度朝向经济效益转变的理念，经济的发展需要速度，更需要效益。引入科教兴国和可持续发展战略，明确创新和科技、教育和人才等手段对提升经济效益发展的重要性。随着进入全面小康阶段，我国国民经济收入和生活水平有了显著提升，但存在着贫富差距扩大、资源浪费和环境污染等问题。在此背景下，提出以经济建设为中心的基础上实现社会的全面发展，需要转变经济的增长方式，促进效益和质量的提升。进入新时代后，习近平主席在研究马克思主义经济发展理论与中国国情的基础上，提出了以新发展理念为基础的经济高质量发展形势。强调转变我国经济增长方式，构建促进经济高质量发展的机制，推动经济质量、效率和动能的提升，倡导加强生态环境与经济增长的联系，为实现现代化做好准备。

第二，我国经济面临高质量化发展是必然的，我国产品类型丰富，各条产业链都具备生产活力，但生产的产品质量较弱，创新能力较为薄弱，需要加速推动供给侧的升级，加大提升产品的供给水平，因此，必须提升我国的经济高质量化发展。随着科技的不断进步，产业结构逐渐发生变革，引入科技研发和创新发展至社会发展中，利用技术手段推动产业转型，使经济发展逐步朝向高质量化发展。

随着生活水平的不断提升，人民越来越注重生活的环境与绿色生态的发展，我国在多项会议中多次强调生态环境对经济可持续发展的重要性，绿色发展必然带动经济朝向高质量化发展。

第三，社会主要矛盾的演变推动我国经济朝向高质量发展。我国随着主要矛盾的变化积极调整与之相匹配的发展措施，目前人们已经不再满足于基础的物质生活，更看重美好的生活需要，我国的发展是一切以人民为导向，社会矛盾的变化影响经济发展的趋势与路径。同时，我国面临着发展不平衡的问题，包括经济结构不平衡、收入分配不平衡、地区发展不平衡等。因此，我国需要在发展中着力提升供给侧的高质量发展，提高产品质量以满足人民需求，将发展重心转向相对落后地区，解决地区间不平衡发展的问题。利用数字经济这一动力，加速推动我国经济发展，尤其注重中西部地区的协调发展。

### 2.2.3 数字经济驱动经济高质量发展的理论分析

随着经济朝向高质量化方向发展的理念提出，一直在积极寻求提升的优质路径，数字技术与经济增长的结合势在必行（任保平等，2022）。本文根据现存的发展理论做相应的理论分析。

一是微观视角。微观视角中更加关注生产过程中的规模经济、范围经济以及网络效应。随着消费者需求日益多样化，市场需要更加多元化的生产机制来满足需求，当前需要提升供给侧复杂化生产能力。从理论角度分析，首先，规模经济有助于企业控制成本，在数字经济的今天，使企业成本朝向高固定成本和低边际成本方向发展。高固定成本主要涉及企业的基础设施、设计研发等必要成本，而低边际成本则意味着生产出的产品可以以较低成本模仿或研发，有助于企业扩大生产规模，降低平均成本，实现规模经济效益。

目前，随着数字技术的介入，规模经济在供给端和需求端均可以发挥效应，可以降低企业发展成本。其次，基于产品的相关性理论的范围经济，市场和用户是不可或缺的因素。随着科技的不断改进，借助科技手段可以提高产品之间的关联程度，拓展企业的经济范围。最后，网络效应有助于提升规模和范围经济效应。网络效应的出现使得网络价值快速增长，改变了传统的边际成本定价方式，节省了大量资源。

二是中观视角。中观视角中数字经济不仅在企业领域发挥作用，而且展现出与实体领域深度融合的发展趋势，通过数字化形式推动我国实体产业的快速发展。首先，数字经济推动创新发展。科技技术的进步需要依靠创新实践，创新实践有助于推动产品的更新换代，同时市场变化和消费者需求也促进技术进步。其次，产业之间产生关联性，传统的生产方式是由各个部门独立完成，数字化的发展改变了这一现象，随着网络的普及和技术的发展，数字技术已经与各部门之间产生密不可分的关联性，在各部门中促进了要素之间的流通转化，大幅度的提升了生产力，提升了各产业之间的关联性。最后，促进产业结构升级与产业融合发展，数字化下的技术发展倒逼产业结构的调整与优化，实现了动能倍增（杨秀云等，2023）。数字化发展具有广泛性和深入性的特点，能够更好的在实体行业中发挥作用。

三是宏观视角。宏观视角是促进经济增长依赖于资源要素的协同作用（斯丽娟等，2023）。首先，数字化手段的发展依托信息的改革，信息在经济生产中具有基础作用，与现有资源协同发展，探求更积极的发展路径，进而提升生产效率。在经历数字化变革的当今时代，对产业和产品的影响都是巨大的，新的数字设备发展影响资源变动，影响资本投入的方向和力度。其次，加强技术手段，经济想要朝向高质量化发展，离不开企业和社会的研发与创新，刚开始时技术层面建设不完善，技术的进步跟不上经济发展，所以数字化对经济增长的影响可能不是很明显，但后期技术水平和基础建设完备时，数字化水平对经济发展的影响才会逐步凸显出来。最后，技术扩散发展，数字经济带来的影响不局限自身发展情况，更多的是利用自身信息和技术的扩散效应推动经济增长，在于利用各种具有广泛性、创新性等的技术手段融合实体领域，推动产业经济发展，扩散到生活的各个方面。

### 3 数字经济影响区域经济高质量发展的作用机理

#### 3.1 理论模型

本文借鉴 Feder 模型，假设经济体由实体经济和数字经济两部门构成，数字经济的产出对实体经济产生影响。假设实体部门和数字经济部门的生产函数分别为：

$$T = T(K_T, L_T, D) \quad (1)$$

$$D = D(K_D, L_D) \quad (2)$$

其中， $T$ 为实体部门生产函数， $D$ 为数字经济部门生产函数， $K_T$ 和 $K_D$ 分别是传统实体部门和数字经济部门的资本投入， $L_T, L_D$ 分别是传统实体部门和数字经济部门的劳动力投入。

对式(1)与式(2)分别求时间的导数得：

$$\frac{dT}{dt} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{dK_T}{dt} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{dL_T}{dt} + \frac{\partial T}{\partial D} \frac{dD}{dt} \quad (3)$$

$$\frac{dD}{dt} = \frac{\partial D}{\partial K_D} \frac{dK_D}{dt} + \frac{\partial D}{\partial L_D} \frac{dL_D}{dt} \quad (4)$$

式(3)中， $\frac{\partial T}{\partial K_T}$ 、 $\frac{\partial T}{\partial L_T}$ 、 $\frac{\partial T}{\partial D}$ 分别为实体经济对资本、劳动力及数字经济产出三类投入要素的边际产量。式(4)中， $\frac{\partial D}{\partial K_D}$ 、 $\frac{\partial D}{\partial L_D}$ 分别表示数字经济部门对资本和劳动力投入要素的边际产量。

假设传统实体部门和数字经济部门的要素边际产量有以下关系：

$$\frac{\partial D}{\partial K_D} / \frac{\partial T}{\partial K_T} = 1 + \lambda \quad (5)$$

$$\frac{\partial D}{\partial L_D} / \frac{\partial T}{\partial L_T} = 1 + \mu \quad (6)$$

假定数字经济对实体经济在资本和劳动力要素边际产出上具有如下关系：

$$\frac{\lambda}{1+\lambda} = \varphi \frac{\mu}{1+\mu} \quad (7)$$

其中 $\varphi$ 的取值范围是 $[1 - \frac{1}{1+\lambda}, 1 + \frac{1}{\mu}]$

假设数字经济以不变弹性 $\theta$ 影响实体经济部门的产出，即：

$$T = T(K_T, L_T, D) = D^\theta S(K_T, L_T) \quad (8)$$

同时，经济体总产出  $Y=T+D$ ，对总产出  $Y$  关于时间  $T$  求导数，得：

$$\frac{dY}{dt} = \frac{dT}{dt} + \frac{dD}{dt} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{dK_T}{dt} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{dL_T}{dt} + \frac{\partial T}{\partial D} \frac{dD}{dt} + \frac{\partial D}{\partial K_D} \frac{dK_D}{dt} + \frac{\partial D}{\partial L_D} \frac{dL_D}{dt} \quad (9)$$

将(5)、(6)、(7)代入式(9)中，并两边同时除  $Y$ ，整理得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{K}{Y} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{L}{Y} + \frac{\mu}{1+\mu} \left( \varphi \frac{\partial D}{\partial K_D} \frac{K_D}{Y} + \frac{\partial D}{\partial L_D} \frac{L_D}{Y} \right) + \theta \left( \frac{\dot{D}}{\dot{T}} \frac{T}{D} \right) \left( \frac{\dot{T}}{T} \frac{T}{Y} \right) \quad (10)$$

首先讨论 $\varphi=1$ 时，将 $\varphi=1$ 代入式(10)中得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{K}{Y} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{L}{Y} + \frac{\mu}{1+\mu} \frac{D}{Y} \frac{\dot{D}}{D} + \theta \left( \frac{\dot{D}}{\dot{T}} \frac{T}{D} \right) \left( \frac{\dot{T}}{T} \frac{T}{Y} \right) \quad (11)$$

式(11)中， $\frac{\mu}{1+\mu} \frac{D}{Y} \frac{\dot{D}}{D}$ 表示数字经济部门产出对经济总产出的变动 $\dot{Y}/Y$ 有直接影响。

其次讨论 $\varphi \in [1 - \frac{1}{1+\lambda}, 1]$ 时，将式(10)整理可得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{K}{Y} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{L}{Y} + \eta - \frac{\mu}{1+\mu} \frac{D}{Y} \frac{\dot{D}}{D} + \left( \frac{\dot{D}}{\dot{T}} \frac{T}{D} \right) \left( \frac{\dot{T}}{T} \frac{T}{Y} \right) \quad (12)$$

式(12)中，数字经济在产业水平等因素的影响下可以促进经济发展。

最后讨论 $\varphi \in [1, 1 + \frac{1}{\mu}]$ 时，将式(10)整理可得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\partial T}{\partial K_T} \frac{K}{Y} + \frac{\partial T}{\partial L_T} \frac{L}{Y} + \frac{\mu}{1+\mu} \frac{D}{Y} \frac{\dot{D}}{D} + \theta \left( \frac{\dot{D}}{\dot{T}} \frac{T}{D} \right) \left( \frac{\dot{T}}{T} \frac{T}{Y} \right) \quad (13)$$

从式(11)、(12)与(13)中可以得出：数字经济的边际产出优势会大幅提升经济发展水平。

### 3.2 数字经济对区域经济高质量发展的直接效应分析

数字经济的迅速发展推动了实体经济生产要素和规模的转变。传统的廉价劳动力被高技术人才所取代，包括新兴的大数据技术、互联网技术和人工智能等信息技术。数字要素已成为现代经济高质量发展的支柱（孙颖等，2021）。数字经济从四个方面入手推动经济发展—政府、企业、高校以及大众，由供给和需求两

个方面形成一个完整的循环产业链。在数字经济与实体经济融合的过程中,可以加速科技、理论知识和实践方法的发展,完善现有的人才管理体制,并加速人力资本的积累。除此之外,在数字经济的支撑下,实体经济朝向高技术、高效益、低污染的方向发展,实现更高效的资源优化配置,减少实体经济发展的成本,更好的朝向经济高质量发展(杨文溥,2022)。

数字经济对企业的数字化转型产生积极影响。各行业对人力资源的需求也呈现根本性变化(王星媛等,2022)。数字经济促进城市化水平的提升,推动经济的高质量发展,我国经济发展的主要目标之一是加快城市化进程,也是实现现代化的基本途径,提升城市化水平可以更好地融合数字经济与实体经济,提升实体经济的创新能力,推动经济的高质量发展。

数字经济的兴起提升了实体经济的生产效率,在传统实体经济发展阶段,由于资源分布的不平衡,实体经济的增长常受限于特定地区,导致地理空间分布的不均衡局面。同时,在互联网发展尚不成熟之前,信息和运输成本对实体经济的发展带来重大制约(周晓辉等,2021年),如今互联网的发展降低了信息成本,快递行业的发展提升了运输速率,数字经济的发展也将各行各业融合在一起,打破了原有实体经济局部发展的僵局,更大程度的提升了生产效率,推动经济高质量发展。

### 3.3 数字经济对区域经济高质量发展的间接效应分析

数字经济的兴起推动了产品和服务质量的提升,强化了国内供给侧改革,促进国内经济循环,优化了产业结构。近年来,随着供给侧改革的推进,实体行业不断突破传统模式,推动数字经济技术的发展并加深两者的融合,进一步提升经济发展水平。数字经济的影响不仅局限于国内,也在国际贸易中广泛应用。从国际的角度来看,数字经济使得国际的产业链加速发展,并且呈现出全面性以及区域性等特征,并且与传统的运输企业融合,不仅加速了办理事务的效率与安全性、降低了运输过程与仓储分拣过程的成本等,更打破了时间与空间的限制,在全国以及世界各地的区域性产业集群可以通过数字经济技术等的对接模拟实现快速沟通发展(韩兆安等,2022)。在国内视角方面,随着供给侧改革的推进,数字技术在互联网平台中被引入,推动生产过程向更加开放和协作的方向发展。利

用互联网平台和大数据追溯等技术手段打击盗版商品，数字经济的应用提高了产业分工和专业化水平，增强了企业竞争力。

数字经济的发展历经了产业数字化和数字产业化阶段，表明技术产业在数字经济中的重要性。各项技术的发展带动了我国各个实体领域的变革，带动了各行各业朝向智能化的渠道转型，并演化出一系列新的赛道，在数字技术优化的同时，促进产业链升级，进而提升经济发展的水平。数字经济的发展也存在一定的空间化特征，先带动与互联网相关的产业链发展，后进入各实体领域，结合各行业共同发展，利用其先进的技术性，降低各行业的运行成本，进而促进各产业的争相变革。当产业与数字化技术结合发展到一定程度时，数字化产业的规模也正向增加，此时各行各业已经利用数字技术完成基础变革，各产业的发展在技术手段的加持下，已呈现出新的模式。数字技术发展到如今，已经在第一、二、三产业中深度融合，促进了供给侧的变革，带动经济的正向发展。

### 3.4 数字经济对经济高质量发展存在非线性溢出分析

Katz 等（2016）指出互联网的发展具有特殊的空间效应，呈现出一定的网络效应，会产生快速传播，呈现裂变式增长的情况，同时互联网的发展需要宽带的支撑，因此在大众中宽带的普及率是很重要的影响指标，对该普及率调查研究后发现，该比率的临界值为 10%，当等于或大于 10%时，互联网对经济由正向的促进作用。郑嘉琳等（2016）认为影响经济发展变化的指标中，需要着重注意环境变量和城市化水平的变量所存在的非线性增长的效应，会影响数字经济的发展，进而影响经济的变化。余姗等（2021）指出数字经济的发展会导致网络效应的出现，利用数字技术中的出口技术研究了对经济发展的促进程度，发现随着数字技术的不断使用，不仅表现出对经济呈现出正向的发展效应，更对企业和产业本身的发展起到了促进作用。赵涛等（2020）引入创业活跃度研究数字经济水平与经济增长之间的关系，发现呈现出非线性递增的特性；宋跃刚等（2022）认为在数字经济发展的初级阶段产生的网络效应并不明显，随着各项水平的不断发展，继续投入大量的人力、物力和财力，其累计成本较高并达到一定临界值时，会出现较为明显的网络效应。

一方面，数字技术的发展依靠的是互联网发展，各项技术的发展随着互联网技术的提升得到优化，与我国各个产业融合，带动经济发展。产业和数字技术不断融合，生产成本不断降低，参与者的利润逐渐增加，这种趋势将随着发展变得更加显著。另一方面，数字经济的发展不是一蹴而就的，其本身受到多种因素的影响，提升数字经济的水平需要筑牢基础设施。因此，在数字经济发展水平较低的初级阶段，效果可能并不明显，导致数字经济似乎制约了经济发展，当数字基础建设完善后，数字经济的表现能力也体现出来，其效果将变得明显。因此有必要考虑数字经济的整体发展水平。因此，在研究数字经济所带来的影响作用时，不能忽略数字经济本身所在的网络效应，在影响经济发展的过程中，很有可能呈现出非递增效应。

## 4 数字经济水平与经济高质量发展水平测度

### 4.1 综合评价指标体系的构建原则

#### (1) 系统性原则

建立综合指标体系时，应当遵循系统性的原则。在选择各级指标时，需要关注它们之间的内在联系，确保指标之间相关性强，同时避免多重共线性的问题。此外，指标体系中的指标应具有逐级递进的层次性，从三级指标到一级指标，各个层级能够全面反映指标的发展情况。

#### (2) 代表性原则

在建立综合指标体系时，应遵循代表性原则，即在选择指标时尽可能选择那些具有典型代表性的指标。通过选择具有代表性的指标，可以更直观地反映指标的发展状况，并更准确地衡量指标的发展水平。

#### (3) 综合性原则

建立综合指标体系应遵循综合性原则，即在构建指标时应考虑多个维度。由于数字经济水平与经济高质量发展受到各种影响因素的影响，衡量和评估是一个复杂的过程。在选择二级和三级指标时，应综合考虑数字经济和经济高质量发展的各个方面，以便全面反映数字经济和经济高质量发展水平。

#### (4) 动态性原则

建立综合指标体系时应遵循动态性原则，因为指标随着社会经济的发展而不断变化。因此，在构建指标体系时应采用动态视角。在选择指标体系时，应优先考虑那些具有长期时间跨度且具有代表性的指标。

#### (5) 科学性原则

在建立综合指标体系时，应遵循科学性原则，从而确保构建出的指标体系更具权威性。在构建各级指标体系时，首先应能够直观地展示指标体系的特点以及各指标之间的逻辑关系。其次，要确保指标之间的合理性，保证数据的可获得性，以及确保经过数据处理后的指标具有现实意义。

#### (6) 可比可量化性原则

在构建综合指标体系时，需要遵循可比性和可量化性原则，以确保所选取的

各个指标在数量上具有可比性和可计量性。选择指标时，应注意确保各指标之间的协调性，以保证其可以相互比较和衡量。选取单个指标的目的是为了构建整体指标体系，因此在计算时需特别关注计算方法和计算标准，以确保测算后的数据的可靠性。

## 4.2 数字经济综合指标体系构建与测算

### 4.2.1 指标体系构建

在明确数字经济概念并进行相关文献调研的基础上，结合可获取的数据，本文构建了数字经济指标体系。参考了曾艺等（2019）、赵涛等（2020）的研究，以及基于互联网发展现状的黄群慧等（2019）和数字金融普惠的研究（郭峰等，2020），构建了数字经济水平的指标体系，具体内容详见表 4.1。

表 4.1 数字经济发展评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
数字经济	互联网普及率	每百人互联网用户数	正向
	互联网相关从业人员数	计算机服务和软件从业人员占比	正向
	互联网相关产出	人均电信业务总量	正向
	移动互联网用户数	每百人移动电话用户数	正向
	数字金融普惠发展	中国数字普惠金融指数	正向

### 4.2.2 测度方法选择

在测算综合评价指标的具体值时，熵值法是最常用的测度方法。因而本文在测度数字经济水平时选用熵值法测算。熵值法旨在对数据进行归一化处理，然后通过计算为各指标分配适当的权重值，最终计算整个指标体系的综合得分。本文借鉴朱熹安等（2015）对熵值法的测定方法对指标进行测算，具体测算方法如下：

一是对正向指标与负向指标进行无量纲化处理

正向指标：

$$x_{kl}' = \frac{x_{kl} - \min(x_{1l}, \dots, x_{nl})}{\max(x_{1l}, \dots, x_{nl}) - \min(x_{1l}, \dots, x_{nl})} \quad (14)$$

负向指标:

$$x_{kl}' = \frac{\max(x_{1l}, \dots, x_{nl}) - x_{kl}}{\max(x_{1l}, \dots, x_{nl}) - \min(x_{1l}, \dots, x_{nl})} \quad (15)$$

上述公式 (14)、(15) 中  $\max(x_{1l}, \dots, x_{nl})$  表示第 1 个指标在全部年份的观测值中的最大值,  $\min(x_{1l}, \dots, x_{nl})$  表示第 1 个指标在全部年份的观测值中的最小值。

二是计算第 k 个指标占第 1 个指标的比重:

$$p_{kl} = \frac{x_{kl}}{\sum_{k=1}^n x_{kl}} \quad (16)$$

三是计算第 2 个评价指标的熵值

$$e_l = -\frac{1}{\ln n} \sum_{k=1}^n p_{kl} \ln(p_{kl}) \quad (17)$$

其中,  $0 \leq e_l \leq 1$

四是计算评价指标  $x_l$  的差异性系数, 由式 (17) 可以得到, 对于给定的  $l$ , 当  $x_{kl}$  的值越小, 则  $e_l$  值越大。当  $x_{kl}$  中的值相等时,  $e_l = e_{max} = 1$ , 此时指标  $x_l$  对被评价指标没有作用; 当  $x_{kl}$  的值异越大, 则  $e_l$  的值越小, 指标  $x_l$  对被评价对象的影响越大。因此对于差异性系数  $g_l = 1 - e_l$ ,  $g_l$  的值越大时, 该对应指标的占比越重。

五是确定权重系数:

$$w_l = \frac{g_l}{\sum_{l=1}^m g_l} = \frac{1 - e_l}{\sum_{l=1}^m (1 - e_l)}, l = 1, 2, \dots, m \quad (18)$$

$w_l$  代表的是各指标最终的权重的系数, ( $0 \leq w_l \leq 1, \sum_{l=1}^m w_k = 1$ )

六是计算第 k 年指标的综合评价指数:

$$y_k = \sum_{l=1}^m w_k x_{kl}^* \quad (19)$$

### 4.2.3 数字经济发展水平综合评价

基于 2011 年至 2021 年数据, 通过熵值法测算全国各个省份的数字经济水平, 从表中可以看出数字经济水平整体呈现增长趋势。同时, 东部地区的数字经济水平在各年份内优于中西部地区, 这与实际数字经济发展情况以及公布的数字经济发展指数报告相一致。因此, 可以认为本文构建的指标体系相对稳健, 可用于实证研究。具体如下表 4.2 所示:

表 4.2 数字经济测度指数

地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
北京	0.314	0.399	0.479	0.521	0.586	0.565	0.639	0.773	0.895	0.982	0.991
天津	0.171	0.238	0.291	0.318	0.364	0.368	0.428	0.533	0.628	0.711	0.721
河北	0.109	0.171	0.237	0.258	0.299	0.314	0.375	0.452	0.533	0.588	0.590
辽宁	0.149	0.215	0.283	0.315	0.362	0.359	0.418	0.486	0.554	0.605	0.620
上海	0.231	0.306	0.407	0.433	0.486	0.472	0.549	0.665	0.770	0.855	0.880
江苏	0.163	0.229	0.302	0.328	0.378	0.375	0.441	0.551	0.647	0.702	0.740
浙江	0.202	0.277	0.345	0.373	0.429	0.416	0.491	0.605	0.719	0.781	0.870
福建	0.177	0.246	0.316	0.338	0.392	0.384	0.448	0.541	0.625	0.674	0.710
山东	0.116	0.180	0.252	0.280	0.324	0.333	0.389	0.466	0.538	0.592	0.630
广东	0.205	0.268	0.343	0.367	0.417	0.408	0.486	0.602	0.699	0.760	0.810
广西	0.098	0.160	0.216	0.246	0.294	0.304	0.361	0.453	0.536	0.607	0.640
海南	0.134	0.199	0.263	0.291	0.350	0.344	0.418	0.523	0.603	0.668	0.710
山西	0.116	0.182	0.242	0.270	0.314	0.324	0.377	0.450	0.533	0.596	0.600
内蒙古	0.125	0.195	0.260	0.284	0.329	0.336	0.393	0.478	0.567	0.631	0.640
吉林	0.116	0.179	0.238	0.273	0.319	0.326	0.388	0.463	0.539	0.591	0.610
黑龙江	0.106	0.164	0.228	0.265	0.311	0.320	0.379	0.436	0.504	0.556	0.600
安徽	0.091	0.159	0.222	0.257	0.294	0.310	0.370	0.457	0.546	0.608	0.650
河南	0.083	0.151	0.214	0.249	0.290	0.301	0.365	0.445	0.529	0.591	0.630
江西	0.083	0.143	0.213	0.243	0.287	0.302	0.366	0.453	0.531	0.599	0.640
湖北	0.115	0.181	0.250	0.283	0.326	0.334	0.399	0.486	0.570	0.622	0.670
湖南	0.097	0.163	0.221	0.247	0.288	0.298	0.357	0.436	0.520	0.591	0.640
重庆	0.118	0.181	0.250	0.280	0.327	0.333	0.399	0.490	0.581	0.639	0.611
贵州	0.103	0.167	0.238	0.267	0.319	0.324	0.385	0.469	0.542	0.621	0.670
四川	0.077	0.139	0.196	0.233	0.280	0.295	0.371	0.476	0.587	0.669	0.690
云南	0.085	0.148	0.216	0.247	0.295	0.301	0.370	0.460	0.557	0.637	0.690
西藏	0.085	0.152	0.212	0.246	0.291	0.299	0.347	0.413	0.552	0.647	0.681
陕西	0.136	0.198	0.255	0.292	0.339	0.346	0.409	0.518	0.606	0.667	0.690
甘肃	0.081	0.143	0.206	0.240	0.287	0.287	0.352	0.442	0.532	0.601	0.640
青海	0.109	0.162	0.226	0.257	0.312	0.308	0.343	0.500	0.590	0.670	0.710
宁夏	0.111	0.177	0.235	0.271	0.327	0.322	0.400	0.496	0.589	0.656	0.660
新疆	0.108	0.178	0.247	0.268	0.314	0.307	0.353	0.428	0.543	0.644	0.680
均值	0.129	0.195	0.261	0.292	0.340	0.342	0.405	0.498	0.589	0.657	0.688

根据表 4.2 测算出的各个省份数字经济水平指数，分析各省份 2011-2021 年内数字经济水平变化的情况：

2011 年至 2021 年我国各省份数字经济的平均发展水平如图 4.1 所示。具体情况如下：1. 排名靠前的七个省份分别为北京、上海、浙江、广东、江苏、福建以及天津，近五年中，北京的数字经济水平达到 0.86，上海为 0.75，浙江为 0.70，

广东为 0.68 等，并且上述这几个省份均属于东部地区。2. 其余地区数字经济发展的平均水平差不多，由此可见，数字经济水平在东部地区内有较好的发展趋势。

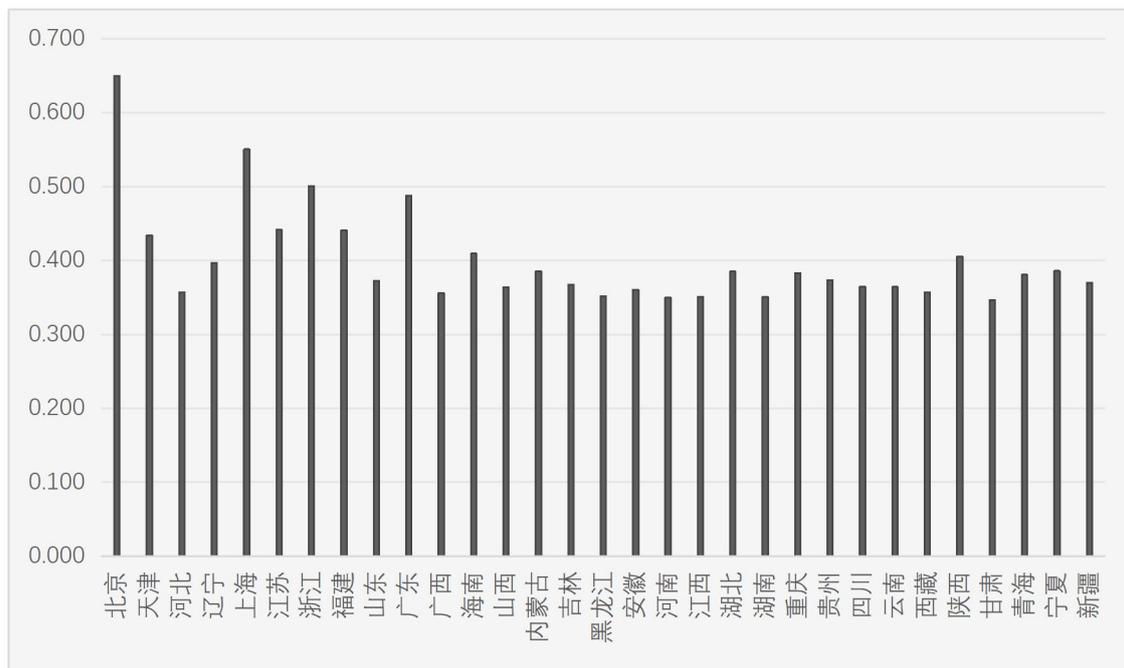


图 4.1 2011-2021 年我国各省数字经济平均发展水平

从下图 4.2 中可以观察得到：1. 以东、中、西部地区为划分标准，对我国数字经济水平进行观察发现，从 2011 年至 2021 年，东、中、西部地区的数字经济水平均呈现出大幅度提升。2. 东部地区的数字经济水平从 2011 年的 0.18 增长至 2021 年的 0.74，中部地区从 2011 年的 0.1 增长至 2021 年的 0.6，西部地区从 2011 年的 0.1 增长至 2021 年的 0.6，这表明，最近几年推动数字经济发展的相关政策有效果，快速发展的数字经济促进了地区经济增长和升级，也有助于缩小地区间经济发展差距，有必要进一步推动政策的实施和推进，以确保数字经济高质量发展的持续性和平衡性。3. 数字经济在东部地区的发展程度一直超过中西部地区，且年均增长率要大于中部地区与西部地区，说明数字经济发展水平存在地区差异。

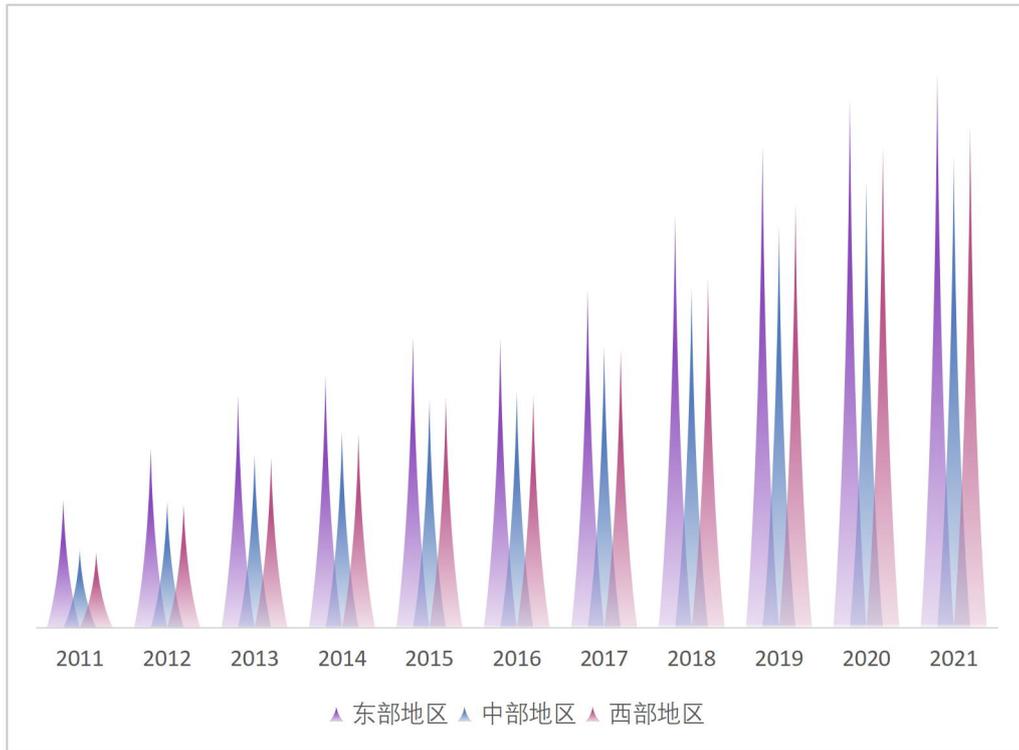


图 4.2 2011-2021 年我国各区域数字经济发展水平

## 4.3 经济高质量水平测度

### 4.3.1 指标体系构建

本文基于经济高质量发展的内涵，结合新发展理念视角和相关的文献构建经济高质量发展的指标体系，分别构建以创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展以及共享发展为 5 个维度的二级指标，构建以创新发展维度下的 4 个三级指标、协调发展维度下的 4 个三级指标、绿色发展维度下的 4 个三级指标、开放发展维度下的 3 个三级指标、共享发展维度下的 5 个三级指标的综合指标体系。具体指标选取如表 4.3 所示：

表 4.3 经济高质量指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明	指标属性
经济高质量发展	创新发展	GDP 增长率	地区 GDP 增长率	正向
		研发投入强度	规模以上工业企业 R&D 经费/地区	正向
		投资效率	增量资本产出率 (ICOR) = 投资率/地区 GDP 增长率	负向
		技术交易活跃度	技术交易成交额/地区 GDP	正向
	协调发展	需求结构	社会消费品零售总额/地区 GDP	正向
		城乡结构	城镇化率	正向
		产业结构	第三产业占地区 GDP 比重的提高	正向
		政府债务负担	政府债务余额/地区 GDP	负向
	绿色发展	单位 GDP 能耗	标准煤/地区 GDP	负向
		能源消费弹性系数	能源消费增长率/地区生产总值增长率	负向
		单位产出的废水	废水排放总量/地区 GDP	负向
		单位产出的废气	二氧化硫排放量/地区 GDP	负向
	开放发展	对外贸易依存度	进出口总额/地区 GDP	正向
		外商投资比重	实际利用外商投资/地区 GDP	正向
		市场化程度	地区市场化指数	正向
	共享发展	金融发展程度	各项贷款增长额/地区 GDP	正向
劳动者报酬比重		劳动者报酬/地区 GDP	正向	
居民收入增长弹性		居民人均可支配收入增长率/地区 GDP 增长率	正向	
城乡消费差距		城镇居民人均消费支出/农村居民人均消费支出	负向	
民生性财政支出比重		地方财政教育支出、医疗卫生支出、住房保障支出、社会保障和就业支出占地方财政预算支出的比重	正向	

### 4.3.2 指标说明与权重计算

在本文中,通过界定经济高质量的概念并参考相关文献,结合可获得的数据,构建了经济高质量的指标体系。在构建指标体系时,作者参考了孙豪(2020)和闵路路(2022)等人的研究方法,综合选择与各维度相匹配的指标,构建我国经济高质量发展的指数。该方法结合了新发展理念和相关研究成果,根据指标的可获得性和适用性,精选出一组全面且代表性的指标,涵盖了经济发展的各个方面。通过这一指标体系,我们能够更准确地评估我国经济的高质量发展水平,并为决策制定提供科学的依据。同时意识到指标体系的构建是一个动态的过程,将继续

关注相关研究领域的进展，不断优化和更新指标体系，以确保其与实际情况的一致性和可靠性。

#### （1）创新发展

创新是经济增长的内在动力，对于经济发展至关重要。数字科技创新和理论创新等形式的创新能够推动经济朝向高质量发展。本文基于创新的基础性、创新投入力度以及创新产出效能这三个维度，构建了四个指标来衡量创新发展。这些指标能综合反映创新的多个方面，为全面评估创新发展提供了一个指标体系。

#### （2）协调发展

当前，我国的发展形势存在着区域差异性。经济水平在不同的省域内具体值不同，东部地区和西部地区的发展差距较大，城市与乡村之间的差距较大。为实现经济高质量发展的目标，必须重视促进协调发展，并解决存在的地区间不平衡问题。只有促进各地区经济的协调发展，才能实现全面发展和整体提升，推动经济向着更高水平、更均衡的方向发展。

#### （3）绿色发展

在新发展理念的引领下，人们日益重视绿色发展在经济中的重要性。最近几年，政策促进经济增长的举措越来越关注倡导绿色发展。这意味着要在保护自然环境的前提下发展经济，只有这样，经济才能朝着高质量和可持续发展的方向更好地发展，从而巩固和提升经济发展水平。本文选择了四个指标来构建绿色发展指标体系，通过这些指标，可以综合评估绿色发展的程度，进而推动经济的持续增长。

#### （4）开放发展

当前，开放发展对于促进经济增长至关重要。本文选择了三个指标来构建开放发展指标体系。通过构建的这些指标，能够全面评估开放发展水平，为促进经济增长和国际合作提供科学依据。开放发展将进一步加强我国与世界各国的互利合作，推动经济走向更高水平的发展，并加速实现经济全球化的目标。

#### （5）共享发展

经济发展需要各方共同努力，共享发展是促进经济增长的重要因素，本文从五个维度构建共享发展。

### 4.3.3 经济高质量发展水平综合评价

经济高质量发展的指标测算选用熵值法。通过熵值法计算得到的各指标权重详见表 4.4。

表 4.4 经济高质量发展指数

地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
北京	0.786	0.780	0.764	0.768	0.754	0.597	0.716	0.763	0.753	0.707	0.661
天津	0.454	0.467	0.474	0.508	0.505	0.417	0.590	0.612	0.534	0.498	0.508
河北	0.246	0.237	0.232	0.247	0.215	0.166	0.246	0.270	0.270	0.255	0.280
辽宁	0.312	0.311	0.297	0.342	0.374	0.507	0.382	0.409	0.378	0.366	0.386
上海	0.639	0.648	0.628	0.614	0.587	0.485	0.581	0.664	0.621	0.607	0.604
江苏	0.366	0.375	0.369	0.385	0.361	0.291	0.391	0.427	0.399	0.365	0.389
浙江	0.326	0.330	0.334	0.361	0.338	0.272	0.354	0.407	0.390	0.352	0.375
福建	0.327	0.341	0.332	0.304	0.316	0.254	0.323	0.319	0.304	0.274	0.295
山东	0.295	0.297	0.299	0.290	0.274	0.233	0.323	0.350	0.352	0.336	0.360
广东	0.415	0.429	0.431	0.428	0.410	0.312	0.452	0.536	0.501	0.456	0.463
广西	0.207	0.205	0.198	0.226	0.217	0.166	0.230	0.241	0.254	0.266	0.305
海南	0.280	0.276	0.275	0.284	0.256	0.243	0.304	0.378	0.334	0.323	0.335
山西	0.229	0.225	0.229	0.243	0.276	0.182	0.226	0.268	0.263	0.243	0.262
内蒙古	0.219	0.227	0.201	0.189	0.184	0.155	0.284	0.207	0.175	0.255	0.296
吉林	0.192	0.184	0.190	0.220	0.195	0.166	0.215	0.270	0.313	0.242	0.256
黑龙江	0.238	0.229	0.214	0.283	0.224	0.178	0.222	0.278	0.273	0.265	0.282
安徽	0.216	0.210	0.218	0.245	0.258	0.202	0.274	0.297	0.300	0.279	0.312
河南	0.236	0.247	0.228	0.222	0.218	0.175	0.242	0.246	0.258	0.244	0.270
江西	0.213	0.212	0.208	0.214	0.209	0.151	0.223	0.243	0.243	0.235	0.273
湖北	0.273	0.268	0.279	0.293	0.294	0.240	0.313	0.308	0.318	0.282	0.308
湖南	0.227	0.233	0.222	0.233	0.224	0.177	0.262	0.287	0.283	0.263	0.280
重庆	0.290	0.302	0.315	0.312	0.285	0.221	0.274	0.344	0.311	0.293	0.313
贵州	0.236	0.236	0.228	0.242	0.242	0.189	0.255	0.285	0.313	0.305	0.338
四川	0.199	0.198	0.208	0.199	0.206	0.170	0.219	0.229	0.227	0.221	0.242
云南	0.242	0.252	0.256	0.209	0.219	0.162	0.210	0.227	0.226	0.205	0.211
西藏	0.221	0.249	0.249	0.190	0.180	0.156	0.212	0.166	0.166	0.135	0.119
陕西	0.234	0.234	0.261	0.261	0.275	0.214	0.279	0.295	0.301	0.268	0.295
甘肃	0.225	0.220	0.227	0.227	0.230	0.190	0.348	0.275	0.273	0.246	0.251
青海	0.240	0.215	0.214	0.193	0.198	0.147	0.200	0.203	0.182	0.185	0.195
宁夏	0.192	0.192	0.189	0.184	0.168	0.128	0.224	0.235	0.233	0.229	0.257
新疆	0.167	0.161	0.172	0.165	0.176	0.130	0.170	0.181	0.166	0.162	0.173
均值	0.288	0.290	0.288	0.293	0.286	0.235	0.308	0.330	0.320	0.302	0.319

根据表 4.4 测算出的各个省份经济高质量水平指数，分析各省份 2017-2021 年内经济高质量水平变化的情况：

2017-2021 年我国各省经济高质量平均发展水平如图 4.5 所示，可以看出：1. 排名前四的地区分别为北京、上海、天津以及广东，近五年北京的数字经济水平可以达到 0.71，上海的数字经济水平可以达到 0.61，天津的数字经济水平可以达到 0.55，广东的数字经济水平可以达到 0.49；这四个省份均属于东部地区。2. 排名后四的地区分别为西藏、新疆、青海以及云南，其中经济高质量水平值最高的云南省为 0.21，这四个省份均属于西部地区，由此可见，东部地区整体的数字经济水平要优于中部地区，中部地区整体的数字经济水平要优于西部地区。

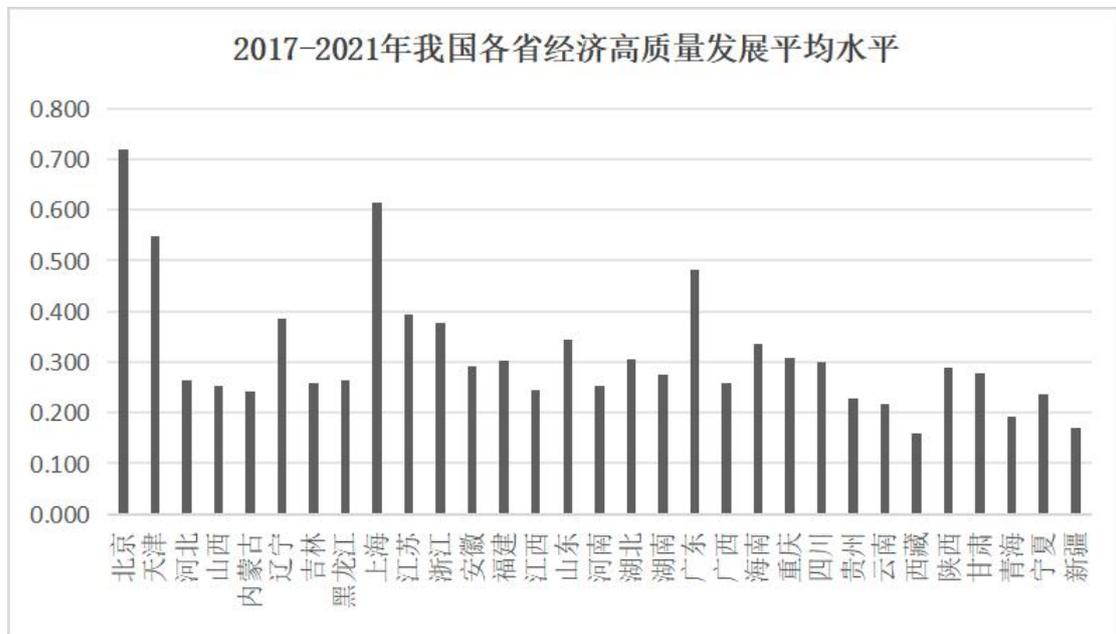


图 4.3 2017-2021 年我国各省经济高质量平均发展水平

## 5 数字经济对区域经济高质量发展的实证分析

### 5.1 实证模型构建

#### 5.1.1 基准回归模型

为深入研究数字经济对区域经济高质量发展的影响程度,本文参考周清香等(2022)的研究,建立了以下计量模型:

$$quality_{i,j} = \alpha_0 + \partial_1 dig_{i,j} + \partial_c X + \varepsilon_{i,j} \quad (20)$$

式(20)中,  $quality$  表示经济高质量发展;  $dig$  代表数字经济水平;  $i$  和  $j$  分别代表省份和年份;  $X$  为控制变量;  $\varepsilon$  代表随机误差扰动项。

#### 5.1.2 中介效应模型

考虑到产业结构升级水平等变量对经济高质量发展可能存在中介效应,需展开进一步探讨,本文在杨红燕等(2022)人的研究基础上设定中介效应模型,具体如下:

$$quality_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 dig_{i,j} + \beta_c X + \varepsilon_{i,j} \quad (21)$$

$$\ln M_{i,j} = \gamma_0 + \gamma_1 dig_{i,j} + \gamma_c X + \varepsilon_{i,j} \quad (22)$$

$$quality_{i,j} = \varphi_0 + \varphi_1 dig_{i,j} + \varphi_c X + \varepsilon_{i,j} \quad (23)$$

上式(21)、式(22)、式(23)中,  $\ln M_{i,j}$  为  $j$  年份中的  $i$  省份高质量发展水平的产业结构升级等中介变量。其它变量的含义同基准模型。

#### 5.1.3 面板门槛模型

根据前文理论分析,存在产业结构升级水平机制,可能会造成非线性递增的影响,针对这种考虑,运用 Hansen 提出的门限回归设计思路,借鉴刘鑫鑫等(2021)的研究方法,构建数字经济与经济高质量发展的面板门槛模型:

$$quality_{it} = \alpha + \beta_1 dig_{it} \times I(M \leq \theta_1) + \beta_2 dig_{it} \times I(\theta_1 < M \leq \theta_2) + L + \beta_n dig_{it} \times I(\theta_{n-1} < M \leq \theta_n) + \beta_{n+1} dig_{it} \times I(M > \theta_n) + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (24)$$

上式(24)中,  $I(\cdot)$  为示性函数,  $M$  表示门槛变量,  $\theta$  为待估门槛值,  $\beta_i$  表示影

响系数，其余各项的含义与基准模型相同。

### 5.1.4 面板分位数模型

鉴于数字经济在不同分位数处对经济高质量的影响存在差异，本文将分位数回归与面板数据相结合，有助于研究数字经济对经济高质量影响程度在不同分位数点上的变化，设定如下：

$$Q_{y_{it}}^{(\tau)}(\tau|x_{it}) = \alpha_i + x_{it}^T \beta_{\tau}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (25)$$

其中， $x_{it}$ 与 $y_{it}$ 分别为个体 $i$ 在时期 $t$ 的解释变量与被解释变量， $\alpha_i$ 为不可观测的时间不变效应。除此之外，依据惩罚最小二乘中的相关思想，引入权重和惩罚因子，可得：

$$\{\hat{\beta}(\tau_k, \lambda), \{\alpha_i(\lambda)_{i=1}^n\} = \arg \min \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^T \sum_{i=1}^N w_k \rho_{\tau_k}(y_{it} - \alpha_i - x_{it}^T \beta_{\tau_k}) + \lambda \sum_{i=1}^N |\alpha_i| \quad (26)$$

其中， $\tau_k$ 为第 $k$ 个分位数对固定效应产生的贡献， $w_k$ 为 $\tau_k$ 处的权重。 $\rho_{\tau_k}(u) = u(\tau_k) - I(u < 0)$ 为损失函数，涉及到的 $I(u < 0)$ 为示性函数。

## 5.2 变量说明与描述性统计

### 5.2.1 变量说明

#### (1) 被解释变量

被解释变量为经济发展质量（quality），本篇文章借鉴孙豪等（2020）的研究方法，选取5个二级指标和20个三级指标为代理指标，构成经济高质量发展的指标体系，并计算全国各省份经济发展质量水平。

#### (2) 核心解释变量

本文研究借鉴赵涛等（2020）学者的研究，选取数字经济（dig）作为本文的核心解释变量，选取了5个三级指标构建了数字经济发展水平指标体系。并运用熵值法计算全国各省份的数字经济发展水平。

#### (3) 中介变量

本文的中介变量为产业结构升级（UIS），代表各个产业向更完善、更优化

方向转型的过程。产业结构升级的衡量指标有多种，参考吴振华（2021）研究的方法，采用第三产业增加值与第二产业增加值之比来评估产业结构升级水平。

#### （4）控制变量

为了使控制变量更加精确，参考徐晓慧（2022）、王珏（2022）、何寿奎等（2022）的研究，本文选取人力资本（hum）、政府干预（gov）、城镇化水平（urb）、经济发展（LnGDP）等4个控制变量进一步衡量。所选取的变量如表5.1所示：

表 5.1 变量说明及预期

变量类别	变量名称	变量说明	预期符号
被解释变量	经济高质量发展(quality)	综合指数值	正向
解释变量	数字经济(dig)	综合指数值	正向
控制变量	人力资本(hum)	平均受教育年限	正向
	政府干预(gov)	地方财政支出/GDP	正向
	城镇化水平(urb)	城镇人口/总人口	正向
	经济发展(LnGDP)	国内生产总值的对数值	正向
中介变量与门槛变量	产业结构升级(UIS)	第三产业增加值/第二产业增加值	正向

### 5.2.2 数据来源

本文基础数据为中国各个省份的2011-2021年相关数据。数字经济方面的原始数据来源于“北京大学数字普惠金融指数”，其他数据则来源于《中国统计年鉴》、《统计年鉴》以及中经数据网等数据库。在处理人力资本水平和政府干预等变量中部分省份在个别年份缺失的数据时，本研究采用插值法进行处理。

### 5.2.3 描述性统计

对文中构建的指标体系以及各项控制变量进行描述性统计分析，具体的描述可由表5.2所示：各项变量的发展水平在东部地区最强，但平均值还有待提升，西部地区的发展水平较弱；最大值与最小值的差值较大，表明各省份之间有较大发展差距。

表 5.2 描述性统计结果

变量	均值				最大值	最小值	标准差
	全国地区	东部地区	中部地区	西部地区			
	N=342	N=132	N=100	N=110			
经济高质量(quality)	0.296	0.397	0.241	0.225	0.786	0.119	0.129
数字经济(dig)	0.401	0.403	0.319	0.324	0.991	0.077	0.192
人力资本(hum)	8.839	9.777	9.293	7.124	13.200	5.023	1.503
政府干预(gov)	0.298	0.194	0.243	0.389	1.354	0.119	0.211
城镇化(urb)	0.587	0.667	0.559	0.485	0.912	0.228	0.131
经济发展(LnGDP)	4.449	3.679	3.952	5.421	9.453	2.369	1.399
产业结构升级(UIS)	1.365	1.435	1.064	1.226	8.479	6.848	0.996

注：结果由作者计算得到（N 表示变量个数）

### 5.3 实证分析

根据理论模型分析，为下一步实证分析提供了相应的理论支撑。在实证模型分析中，本研究先利用基准回归分析，探究数字经济作用于经济高质量发展的直接影响程度；其次，基于产业结构视角，运用中介回归分析方法剖析数字经济对经济发展水平的作用机理；除此之外，采用面板门槛模型效应研究数字经济与产业结构水平对经济高质量影响的非线性递增效应；同时，应用分位数回归模型检验数字经济水平门槛效应的稳健性，并比较不同数字经济水平对经济高质量发展的影响。

#### 5.3.1 基准回归效应实证分析

基于前文数字经济对区域经济高质量发展的理论分析，本文选用逐步回归的方法逐步引入变量进行基准回归实证分析。表 5.3 各列分别代表全国样本、东部地区、中部地区、西部的地区的基准回归结果，从表中可以得出：

（1）在全国样本中，所有解释变量均通过了显著性检验，即人力资本水平、城镇化水平等指标在一定程度上不仅对经济高质量发展产生了正向影响，同时也表明数字经济可以直接助推经济高质量水平的增长。（2）区域异质性检验中，数字经济水平在促进经济发展的过程中，在不同的地区内存在区域差异性。其最

有可能的原因是，相比较于其他地区，西部地区的数字经济发展水平处于初步发展阶段，西部地区的各项新技术主要应用于生活服务领域、生产领域等方面，而东中部地区的数字技术应用领域更为广泛和深入。（3）人力资本水平在中西部地区表现不显著，这主要源于该地区相对落后的教育水平和严重的人才流失，导致中西部地区整体人力资本水平相对较低。（4）经济发展水平在中西部地区不显著，最可能的原因是生产水平与技术水平较为落后，产业不集聚，城乡差距较大，还未落实城乡一体化的现代化发展，导致中西部地区整体经济发展水平较为落后。

表 5.3 基准回归分析

	全国样本	东部地区	中部地区	西部地区
dig	0.025*** (0.766)	0.025*** (-0.129)	0.077** (-0.262)	0.208** (-0.435)
hum	0.003*** (-0.027)	0.009*** (-0.087)	0.022 (-0.015)	0.015 (-0.017)
gov	0.018*** (-0.092)	0.102*** (-0.751)	0.159*** (-0.338)	0.097 (-0.009)
urb	0.044*** (-0.404)	0.073*** (-0.526)	0.279** (-0.446)	0.385*** (-0.599)
LnGDP	0.002** (-0.006)	0.007*** (-0.044)	0.011 (-0.006)	0.006 (-0.003)
cons.	0.043*** (-0.449)	0.046*** (-0.768)	0.239** (-0.611)	0.261** (-0.649)
adj.R <sup>2</sup>	0.7155	0.9071	0.5004	0.753
N	342	132	100	110

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示在 10%、5% 及 1% 的显著性水平上显著。

### 5.3.2 中介效应回归实证分析

为了确认数字经济水平对经济高质量发展的间接影响程度，本文采用 Sobel 法分析产业结构升级水平是否具有中介效应。

具体的检验结果详见表 5.4:

表 5.4 中介效应检验结果

	全国样本	东部地区	中部地区	西部地区
dig	0.021*** (-0.083)	0.025*** (-0.146)	0.036* (-0.064)	0.035 (-0.047)
hum	0.005** (-0.001)	0.017*** (-0.047)	0.014 (-0.001)	0.006 (-0.003)
gov	0.024*** (-0.024)	0.113*** (-0.068)	0.101*** (-0.493)	0.031** (-0.074)
urb	0.041*** (-0.631)	0.092*** (-0.678)	0.134** (-0.331)	0.069* (-0.121)
LnGDP	0.003*** (-0.011)	0.009*** (-0.228)	0.006 (-0.007)	0.003* (-0.123)
cons.	0.048** (-0.074)	0.113*** (-0.497)	0.117 (-0.089)	0.073** (-0.191)
sobel	0.014*** (-3.237)	0.009** (-1.983)	0.031** (-2.139)	0.019** (-2.264)
Goodman-1(Aroian)	0.014*** (-3.226)	0.009* (-1.924)	0.032** (-2.125)	0.019** (-2.232)
Goodman-2	0.014*** (-3.248)	0.008** (-2.048)	0.031** (-2.154)	0.018** (-2.291)
adj.R <sup>2</sup>	0.7967	0.9113	0.7380	0.6811
N	341	132	99	110

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示在 10%、5% 及 1% 的显著性水平上显著。

由模型（1）结果可知：在全国地区范围内，通过了 Sobel 中介效应检验，同时在 Goodman-1(Aroian)与 Goodman-2 的检验中均通过了显著性检验，表明产业结构确实存在中介效应，数字经济的发展可以促进产业水平发生变化，产业结构的发展对经济高质量也表现出正向的影响作用，即数字经济的发展可以间接的促进经济高质量发展。

将全国按东、中、西部地区划分进行检验，结果见于模型（2）、模型（3）和模型（4），具体表现为：1. 产业结构水平的存在中介效应最明显的地区是东部地区，接下来是中部地区，而在西部地区则最为不明显。2. 东部地区的R<sup>2</sup>超越全国水平，最可能的原因是东部地区的数字经济水平较高、拥有较为完善的产业链，产业结构相对完善，自身经济水平较高，因而更有利于促进数字经济对经济高质量的正向影响。3. 与东部地区相比，中部地区更多地受到数字经济的直接影响，这可能是因为该地区的数字经济水平和整体经济发展略逊于东部，产业结构升级程度尚未完全到位。4. 西部地区数字经济对经济高质量发展的影响不显著，

说明产业结构水平的中介作用尚未起到明显效果。这可以归因于西部地区的产业结构仍处于低级向高级转变阶段，产业结构转型仍需持续关注，同时也因为西部地区数字经济起步较晚，整体经济水平较为低下。

### 5.3.3 面板门槛回归实证分析

#### (1) 门槛值检验

本文构建面板门槛模型，分析数字经济水平与产业结构升级水平在影响经济高质量发展中的非线性递增效应。利用 Stata 软件对门槛变量逐一进行门槛效应检验。如表 5.5 所示：1. 产业结构水平单一门槛的 LR 统计量（F 值）为 15.26，并且在 10% 显著水平下显著，说明在产业结构升级水平的影响下，数字经济表现出具有非递增效应，即门槛变量产业结构升级水平有明显的单一门槛效应。2. 由表可以观察到双重门槛检验结果，即产业结构升级水平不存在双重门槛效应，根据估计结果表明门槛检验值为 1.11。

表 5.5 门槛值估计结果

门槛变量	门槛数量	F 值	P 值	门槛值	置信区间下限	置信区间上限
产业结构	单一门槛	15.26	0.046	1.11	1.1015	1.1140
	双重门槛	7.82	0.352	—	—	—
数字经济	单一门槛	13.27	0.006	0.35	0.3403	0.3523
	双重门槛	7.99	0.948	—	—	—

注：—表示不存在结果值

图 5.1 展示了门槛变量产业结构升级水平在单一门槛条件下的 LR 图，由表可以看出存在单一的门槛值。

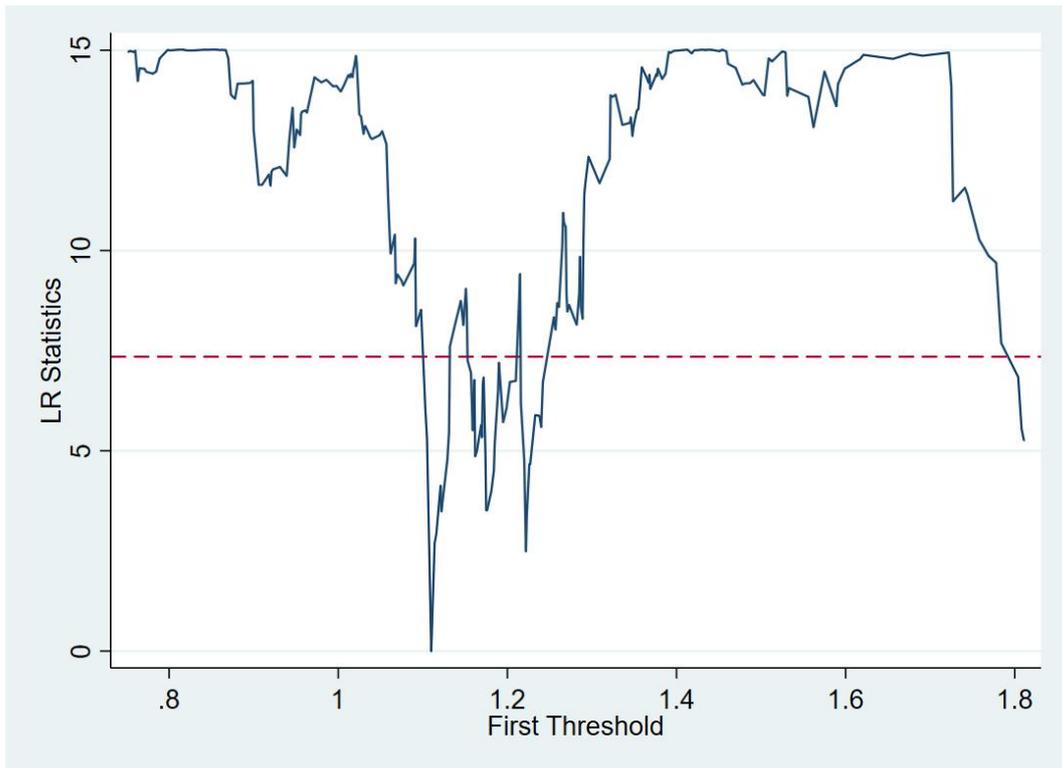


图 5.1 产业结构单一门槛估计

除对产业结构升级水平门槛变量的检验外，还需检验数字经济是否对高质量发展的影响存在门槛效应，可以观察到检验结果如图 5.5 所示：1. 检验结果在 1% 显著水平下显著，数字经济水平的单一门槛的 LR 统计量（F 值）为 13.27，即数字经济对经济高质量发展存在非线性关系，即门槛变量数字经济有明显的单一门槛效应。2. 双重门槛检验不显著，证明数字经济水平没有双重门槛效应，即数字经济水平门槛检验值为 0.35。

下图 5.2 为门槛变量数字经济水平在单一门槛下的 LR 图，由表可以看出存在单一的门限值。

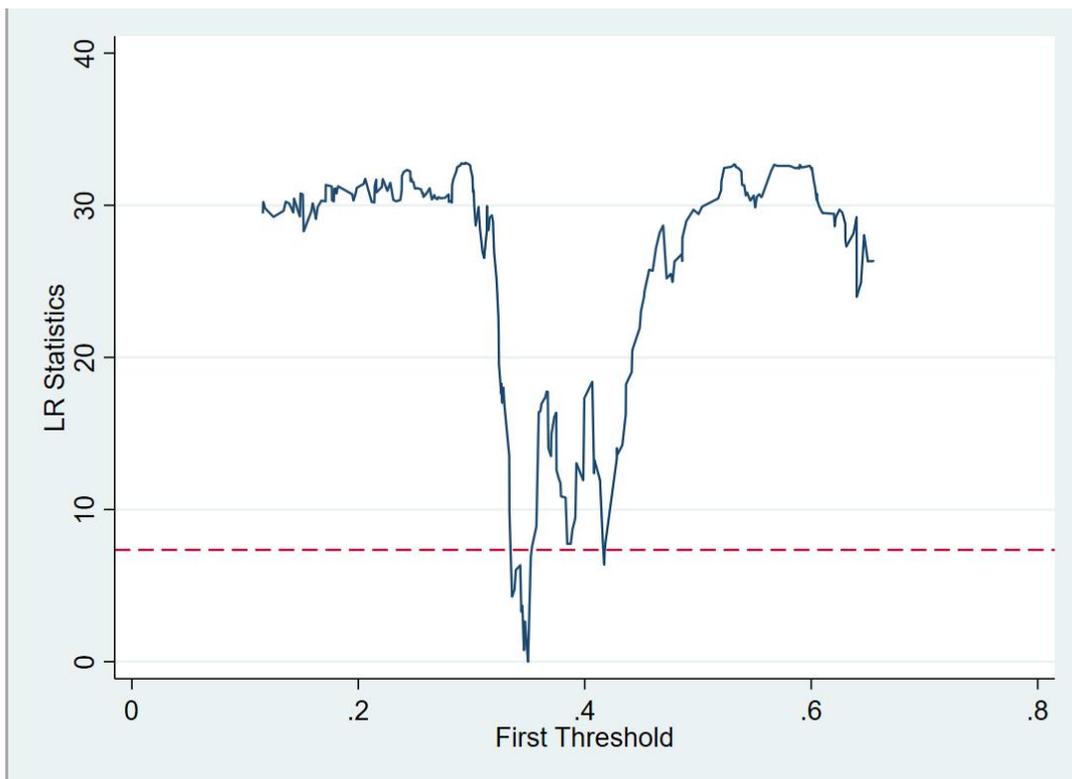


图 5.2 数字经济单一门槛估计

(2) 门槛模型回归结果及分析

表 5.6 呈现了产业结构升级水平变量的门槛回归结果，在产业结构升级水平单一门槛条件下，表现出的影响可划分为两个阶段：1. 阶段 1 为稳定发展期（ $UIS \leq 1.1100$ ），经济保持稳定发展，数字经济对经济高质量发展水平的趋同效应较为显著；2. 阶段 2 为快速发展期（ $UIS > 1.1100$ ），数字经济对经济高质量发展水平的系数由 0.0077 增至 0.0748，说明数字经济更有效地促进了经济高质量发展。

表 5.6 产业结构门槛模型回归结果

变量名称	非线性单一门槛面板门槛			
	系数	t 值	[95% Conf.	Interval]
cons.	0.4525	3.91	0.2247	0.6803
dig( $UIS \leq 1.1100$ )	0.0077	0.22	-0.6259	0.0781
dig ( $UIS > 1.1100$ )	0.0748	2.46	0.0149	0.1347
dig	—	—	—	—
hum	-0.1811	-1.46	-0.0426	0.0064
gov	-0.1517	-1.67	-0.3303	0.2681
urb	0.0142	0.13	-0.1988	0.2271
LnGDP	0.0041	0.71	-0.0071	0.0151

表 5.7 为数字经济水平变量的门槛回归结果，由表可得当数字经济水平小于或等于 0.35 时，对经济高质量发展水平可能会带来减缓效应，当数字经济水平大于 0.35 时，对经济高质量增长呈现正面影响，即数字经济水平超过门槛值时，对经济高质量发展的影响是非线性递增的。

表 5.7 数字经济门槛模型回归结果

变量名称	非线性单一门槛面板门槛			
	系数	t 值	[95% Conf.	Interval]
cons.	0.411	3.670	0.1905	0.6312
dig(dig≤0.35)	-0.069	-1.750	-0.149	0.009
dig (dig>0.35)	0.035	1.150	-0.025	0.096
dig	—	—	—	—
hum	-0.141	-1.170	-0.038	0.010
gov	-0.090	-1.010	-0.265	0.085
urb	0.005	0.040	-0.203	0.212
LnGDP	0.007	1.340	-0.003	0.018

#### 5.3.4 分位数回归实证分析

在经济水平较高的省份，数字科技通常会优先发展，从而在数字经济的发展和应用方面相对于其他省份更具先进性。本文选取 0.1、0.25、0.5、0.75、0.9 这 5 个分位点进行进一步探究，利用 Stata 16.0 软件进行面板分位数回归分析。具体结果见表 5.7：1. 在面板分位数回归中，当数字经济水平从小到大排列时，处于 0.1 和 0.25 分位点时，数字经济对经济高质量发展的推动作用不明显。这可能是因为数字经济概念在前些年才刚刚提出，各地区正处于完善数字经济的过程中。2. 在 0.5、0.75、0.9 这三个分位点上均通过显著性检验，说明数字经济水平随着近年来不断地发展，对经济高质量的发展影响越来越有利。3. 政府干预、城镇化水平与经济发展水平等变量在近年来也呈现出对经济水平的正向促进作用，其中政府干预与城镇化水平系数逐年提高，即在经济高质量发展中起到了显著的成效。4. 实证研究部分利用面板分位数回归检验了数字经济的面板门槛效应的稳健性。从表中可以看出，在 0.25-0.5 分位数点处，数字经济跨越某一门槛后，呈现稳定发展的迹象，符合单一门槛效应。面板分位数的检验结果验证了数字经济门槛效应的结论，进一步证实了实证结果的可靠性。

表 5.8 分位数检验结果

	0.1 分位点	0.25 分位点	0.5 分位点	0.75 分位点	0.9 分位点
dig	0.014	0.019	0.027***	0.031***	0.036***
	0.052	-0.013	-0.079	-0.119	-0.192
hum	0.007	0.006	0.005***	0.008***	0.007***
	0.007	0.011	0.028	0.034	0.052
gov	0.189	0.248	0.034**	0.039***	0.048***
	-0.151	-0.059	0.086	0.171	0.287
urb	0.359	0.292	0.059***	0.053***	0.094***
	0.383	0.446	0.644	0.797	0.878
lnGDP	0.021	0.021	0.004	0.004	0.005***
	0.004	-0.003	0.001	0.006	0.015
cons.	0.266	0.166	0.071***	0.065***	0.044***
	-0.066	-0.067	-0.323	-0.461	-0.671
样本数	341	341	341	341	341
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示在 10%、5% 及 1% 的显著性水平上显著。

## 6 结论与建议

### 6.1 结论

本文构建数字经济指标与经济高质量指标体系，并测度其发展趋势，运用检验方法探索数字经济作用于经济高质量发展的程度，得出如下结论：

(1) 在全国范围内，数字经济可推动经济高质量发展。此外，不同地区的经济水平差异导致数字经济对经济发展的影响程度存在明显差异，尤其是数字经济对西部地区的经济发展促进程度较为有限。

(2) 在推动经济高质量发展过程中，人力资本水平、政府干预水平和城市化水平等指标的影响至关重要，并且均呈现出显著的正向作用。另外，这些因素对经济高质量发展的影响在不同地区表现出区域差异性。人力资本水平和政府干预水平对经济高质量发展的影响在西部地区表现最为疲弱，而城市化水平在中部地区则影响较弱。

(3) 从中介效应维度来看，产业结构升级水平存在中介效应。数字经济不仅能够直接促进经济高质量的发展，而且可以通过产业结构升级间接促进经济高质量发展，并存在一定的区域差异性，具体表现为东部地区的影响力最强，西部地区的影响力最弱。

(4) 数字经济水平与产业结构升级水平存在门槛效应。数字经济对经济高质量发展存在非线性关系，前期表现为快速增长阶段，后期表现为稳定发展状态，即随着产业结构水平的不断升级与优化，数字经济更能稳定的正向推动经济高质量发展。

### 6.2 建议

针对研究所得出的结论，提出以下政策启示：

(1) 加快发展数字经济，推动数字化转型。充分利用数字经济的积极促进作用，带动经济发展。建立国家直接监管的数据库，保护数据的安全性、有效性、可靠性和实时性等方面。同时，着力发展以 5G 技术、人工智能等数字化领域的科技技术，充分利用数字经济的优势，推动经济高质量发展。

(2) 注重人才培养体系，增加政府支持力度，推动城镇化进程。技术性的创新可以促进数字经济的发展，更需要人才支持。政府应大力支持人才引进，加强数字科技建设，提升各省数字经济水平。同时，推进城镇化发展，特别是加大对中西部地区数字经济水平较低城市的支持。

(3) 因地制宜地制定适合本地区经济高质量发展的策略。我国各地的数字化水平存在着区域差异，因此需要根据各区域的发展情况制定相应的发展政策，利用数字经济推动经济的高质量发展。对于西部地区，需重点关注数字经济基础设施的建设；而对东部和中部地区，则应提升数字核心技术，推动实体经济与数字经济更深度的融合发展。同时，应将已掌握的技术和信息资源引入西部地区，以实现经济的协调和稳定发展。

(4) 加速推动产业结构转型升级。重点发展数字化基础设施，包括大数据和人工智能等技术，提升产业结构升级的质量，增强产业的竞争力，确保产业的稳定发展，并为产业结构的优化提供关键支持。同时，政府应加强各领域的融合发展，推动各行业与数字化的深度融合，提高新型产业的效率，实现新旧动能转换，促进经济高质量发展。

## 参考文献

- [1]Bo Carlsson.The Digital Economy:what is new and what is not?[J].Structural Change and Economic Dynamics,2004,15(3):245-264.
- [2]Zimmerman H.Understanding the Digital Economy:Challengers for New Business Model[J].Social Science Electronic Publishing,2015,(3):729-732.
- [3]Karlik A E, Krechko S A,Platonov V V.Industrial cooperation of the EAEU member countries in the perspective of the digital economy[J].MIR (Modernization. Innovations. Development),2017,3(31):327-335.
- [4]Ilić M P, Ranković M, Dobrilović M,et al. Challenging Novelty within the Circular Economy Concept under the Digital Transformation of Society[J]. Sustainability,2022,14(2):702-706.
- [5]Chen X, Yan D, Chen W. Can the digital economy promote FinTech development?[J]. Growth and Change,2022,53(1):221-247.
- [6]洪永淼,汪寿阳.大数据如何改变经济学研究范式? [J].管理世界,2021,37(10):40-55+72+56.
- [7]张翱,孙久文.数字经济、城市专业化格局与比较优势[J].科学研究,2022,40(10):1788-1797+1920.
- [8]佟家栋,张千.数字经济内涵及其对未来经济发展的超常贡献[J].南开学报(哲学社会科学版),2022(03):19-33.
- [9]许宪春,张美慧.中国数字经济规模测算研究—基于国际比较的视角[J].中国工业经济,2020(05):23-41.
- [10]陈晓红,李杨扬,宋丽洁等.数字经济理论体系与研究展望[J].管理世界,2022,38(02):208-224+13-16.
- [11]Subramaniam M,Iyer B, Venkatraman V. Competing in digital ecosystems[J]. Business Horizons,2019,62(1):83-94.
- [12]焦勇.数字经济赋能制造业转型:从价值重塑到价值创造[J].经济学家,2020(06):87-94.
- [13]钱海章,陶云清,曹松威,曹雨阳.中国数字金融发展与经济增长的理论与实证[J].数量经济技术经济研究,2020,37(06):26-46.
- [14]肖旭,戚聿东.产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J].改革,2019,(08):61-

- 70.
- [15]Sidorov A, Senchenko P. Regional digital economy: Assessment of development levels[J]. Mathematics, 2020,8(12):214-219.
- [16]陈维涛.“新经济”的核心内涵及其统计测度评析[J].南京社会科学,2017,(11):23-30.
- [17]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.
- [18]张雪玲,吴恬恬.中国省域数字经济发展空间分化格局研究[J].调研世界,2019(10):34-40.
- [19]刘军,杨渊鑫,张三峰.中国数字经济测度与驱动因素研究[J].上海经济研究,2020,(06):81-96.
- [20]肖远飞,周萍萍.数字经济、产业升级与高质量发展—基于中介效应和面板门槛效应实证研究[J].重庆理工大学学报(社会科学),2021,35(03):68-80.
- [21]王军,朱杰,罗茜.中国数字经济发展水平及演变测度[J].数量经济技术经济研究,2021,38(07):26-42.
- [22]刘成坤,江越,张启慧,朱杏芳.数字经济发展水平的统计测度及时空演变趋势研究[J].工业技术经济,2022,41(02):129-136.
- [23]巫景飞,汪晓月.基于最新统计分类标准的数字经济发展水平测度[J].统计与决策,2022,38(03):16-21.
- [24]Feldman M, Hadjimichael T, Lanahan L, et al. The logic of economic development: A definition and model for investment[J]. Environment and Planning C: Government and Policy, 2016,34(1):5-21.
- [25]Khan M B, Saleem H, Shabbir M S, et al. The effects of globalization, energy consumption and economic growth on carbon dioxide emissions in South Asian countries[J]. Energy & Environment, 2022, 33(1):107-134.
- [26]迟福林.以高质量发展为核心目标建设现代化经济体系[J].行政管理改革,2017(12).
- [27]田秋生.高质量发展的理论内涵和实践要求[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2018(06).
- [28]刘志彪.理解高质量发展:基本特征、支撑要素与当前重点问题[J].学术月刊,2018(07).

- [29]魏敏,李书昊.新常态下中国经济增长质量的评价体系构建与测度[J].经济学家,2018(04):19-26.
- [30]张军扩,侯永志,刘培林,何建武,卓贤.高质量发展的目标要求和战略路径[J].管理世界,2019,35(07):1-7.
- [31]张震,王泽宇,李瑛.中国区域经济高质量发展研究综述[J].资源开发与市场,2021,37(08).
- [32]张侠,许启发.我国经济高质量发展的区域差距及收敛性特征.统计与决策.2022(21):102-107.
- [33]Mei L,Chen Z . The Convergence Analysis of Regional Growth Differences in China:The Perspective of the Quality of Economic Growth[J]. Journal of Service Science and Management, 2016, 09(6):453-476.
- [34]师博,张冰瑶.全国地级以上城市经济高质量发展测度与分析[J].社会科学研究,2019(03):19-27.
- [35]马茹,罗晖,王宏伟,王铁成.中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J].中国软科学,2019(07):60-67.
- [36]黄顺春,邓文德.中国区域经济高质量发展差异及其影响因素分析[J].广西师范大学学报(哲学社会科学版),2020,56(02):82-93.
- [37]杨沫,朱美丽,尹婷婷.中国省域经济高质量发展评价及不平衡测算研究[J].产业经济评论,2021(05):5-21.
- [38]钞小静,薛志欣,王昱璵.中国新经济的测度及其经济高质量发展效应分析[J].人文杂志,2021,(08):38-49.
- [39]张扬,解柠羽,韩清艳.中国经济高质量发展水平测度与空间差异研究[J].统计与决策,2022,38(01):103-107.
- [40]石丹,王涛.高质量发展水平的区域差异与空间收敛—基于新发展理念视角[J].技术经济与管理研究,2022(08):103-109.
- [41]Bakhshi H. How Can We Measure the Modern Digital Economy? [J]. Significance,2016.13(3):6-7.
- [42]Acemoglu D, Restrepo P. The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment[J]. American Economic Review, 2018,108(6):1488-1542.

- [43]Ahmad N, Ribarsky J. Towards a Framework for Measuring the Digital Economy[J/OL].16th Conference of IAOS, [http://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018\\_Ahmad-Ribarsky.pdf](http://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Ahmad-Ribarsky.pdf),2018.
- [44]BEA. Defining and Measuring the Digital Economy[R]. <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf>, 2018-03-15.
- [45]Volkova A,Plotnikov V A,Rukinov M V.Digital Economy: Essence of the Phenomenon, Problem and Risks of Formation and Development.Administrative Consulting,2019.
- [46]李清华,何爱平.数字经济对区域经济协调发展的影响效应及作用机制研究[J].经济问题探索. 2022(08):1-13.
- [47]方昊炜,徐晔,袁琦璟.数字贸易、产业结构升级与经济高质量发展—基于中介效应模型[J].价格月刊. 2021(06):65-71.
- [48]张蕴萍,董超,栾菁.数字经济推动经济高质量发展的作用机制研究—基于省级面板数据的证据[J]. 济南大学学报(社会科学版),2021,31(05).
- [49]钟文,郑明贵,钟昌标.数字经济、创新力培育与经济高质量发展[J]. 软科学, 2022,37(07):25-31.
- [50]巫瑞,李飏,原上伟.数字经济对区域经济高质量发展的影响研究[J].工业技术经济. 2022(01):29-36.
- [51]张腾,蒋伏心.科技金融、技术创新与经济高质量发展[J]. 统计与决策. 2023(09):142-146.
- [52]任保平,何厚聪.数字经济赋能高质量发展:理论逻辑、路径选择与政策取向[J]. 财经科学,2022,(04):61-75.
- [53]杨秀云,从振楠.数字经济与实体经济融合赋能产业高质量发展:理论逻辑、现实困境与实践进路[J].中州学刊,2023,(05):42-49.
- [54]斯丽娟.数字经济推动区域协调发展:理论逻辑与实践路径[J].理论与改革,2023,(02):73-85+150-151.
- [55]孙颖,陈思霞.数据资产与科技服务企业高质量发展—基于“宽带中国”准自然实验的研究[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2021,74(05):132-147.
- [56]杨文溥.数字经济促进高质量发展:生产效率提升与消费扩容[J].上海财经大学学报,2022,24(01):48-60.
- [57]王星媛,白俊红.要素流动、资源错配与全要素生产率[J].经济问题探

- 索,2021,(10):50-61.
- [58]周晓辉,刘莹莹,彭留英.数字经济发展与绿色全要素生产率提高[J].上海经济研究,2021,(12):51-63.
- [59]韩兆安,吴海珍,赵景峰.数字经济驱动创新发展—知识流动的中介作用[J].科学学研究,2022,40(11):2055-2064+2101.
- [60]Katz,M.L and Shapiro,C 1985. On the Licensing of Innovation,The Rand Journal of Economics. 2016(4). 504-520.
- [61]郑嘉琳,徐文华.数字经济助推我国经济高质量发展的作用机制研究—基于区域异质性视角的分析[J].价格理论与实践,2020(08):148-151.
- [62]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.
- [63]赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展—来自中国城市的经验证据[J].管理世界.2020(10):65-76.
- [64]宋跃刚,郝夏珍.数字经济对黄河流域经济高质量发展的门槛和空间溢出效应研究[J].河南师范大学学报(自然科学版),2022,50(01):48-58.
- [65]曾艺,韩峰,刘俊峰.生产性服务业集聚提升城市经济增长质量了吗?[J].数量经济技术经济研究,2019,36(05):83-100.
- [66]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.
- [67]郭峰,王靖一,王芳等.测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J].经济学(季刊),2020,19(04):1401-1418.
- [68]朱喜安,魏国栋.熵值法中无量纲化方法优良标准的探讨[J].统计与决策.2015(02):12-15.
- [69]闵路路,许正中.数字经济、创新绩效与经济高质量发展—基于中国城市的经验证据[J].统计与决策,2022,38(03):11-15.
- [70]孙豪,桂河清,杨冬.中国省域经济高质量发展的测度与评价[J].浙江社会科学.2020(08).
- [71]周清香,李仙娥.数字经济与黄河流域高质量发展:内在机理及实证检验[J].统计与决策.2022(04):15-20.

- [72]杨红燕,李冬雪.服务业开放与中国制造业全球价值链地位—技术溢出与人力资本的中介效应[J].哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2022,24(04).
- [73]刘鑫鑫,惠宁.数字经济对中国制造业高质量发展的影响研究[J].经济体制改革,2021,(05):92-98.
- [74]吴振华.技术创新影响产业结构优化的门槛效应研究[J].中国科技论坛. 2021(04):1-11.
- [75]徐晓慧.数字经济与经济高质量发展:基于产业结构升级视角的实证[J].统计与决策.2022(01):95-99.
- [76]王珏,吕德胜.数字经济能否促进黄河流域高质量发展—基于产业结构升级视角[J].西北大学学报(哲学社会科学版).2022(06):120-136.
- [77]何寿奎,简东涵.数字经济对区域高质量发展空间影响效应及耦合协调性分析[J].工业技术经济.2022(10):42-50.

## 致谢

岁月如歌，光阴似箭，三年的研究生生涯已进入尾声，回想三年的生活，虽忙忙碌碌，但收获颇丰。总的来说，在兰财这三年的学习和生活是很美好的，在学习中收获知识，在生活中收获乐趣，在结束之际不能忘却老师的教诲，师门的帮助，借此机会表达我的感谢。

首先感谢我的导师，进入兰财学习有幸拜入张老师门下，无论是学习还是生活，都给予我莫大的帮助，从小论文前期的选题、修改、投稿到毕业论文开题报告的撰写再到预答辩，感谢老师对我学术的指导，使我才能顺利的完成毕业论文。其次感谢我的各任代课老师，感谢老师的悉心教导，让我从中收获很多；感谢师门同学，感谢参加比赛的互相帮助，感谢一路有你们相伴。最后感谢我的家人，谢谢父母一直以来的支持和理解，无论是失意还是得意，你们都一路相伴，为我撑起向前得道路，是你们得存在架起了我生活的桥梁；生活中的我较为内敛，请允许我在此处对你们说谢谢你们，你们永远是最坚强得后盾。

昨日不可深追，来日尤可大为，这些记忆将会存在我脑海中，弥足珍贵，未来我也会乘着春风，唱着嘹歌，大踏步地迎接，感谢兰财，感谢你们，我们江湖再见！