

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

论文题目 数字经济发展对劳动力配置效率的
影响研究

研究生姓名: 刘云飞

指导教师姓名、职称: 陈冲 教授

学科、专业名称: 应用经济学 劳动经济学

研究方向: 劳动力市场与就业

提交日期: 2024年6月5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： 刘云飞 签字日期： 2024年6月5日

导师签名： 张永峰 签字日期： 2024年6月5日

关于论文使用授权的说明

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

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名： 刘云飞 签字日期： 2024年6月5日

导师签名： 张永峰 签字日期： 2024年6月5日

Research on the Influence of the Development of Digital Economy on the Efficiency of Labor Allocation

Candidate : Liu Yunfei

Supervisor : Chen Chong

摘要

随着大数据、人工智能等前沿数字技术的飞速发展，我国逐渐步入了数字经济的时代。这一转型不仅标志着我国经济结构的深刻变革，更预示着全球竞争格局正发生着重大变化。我国政府对数字经济的发展给予了极高的重视和关注。从2016年G20杭州峰会到党的二十大报告都提出了要加快发展数字经济。在相关政策的引导下，数字经济逐渐成为我国经济发展的新引擎。然而，在经济发展过程中，受到市场化条件不完善、政策性因素的影响，劳动力错配的现象一直存在，导致劳动力配置效率较低。这不仅制约了我国经济的健康发展，也影响了社会福祉的提升。因此，如何改善劳动力错配，提高劳动力配置效率成为摆在我们面前的重要问题。而数字经济作为新经济形态，不仅为我国经济增长注入了新动能，也有效改变了传统经济背景下的资源配置机制，为劳动力配置效率的提升提供了新路径。

鉴于上述背景，本文通过理论分析数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制，利用我国30个省级面板数据测度了我国数字经济发展水平指数，采用固定效应模型和中介效应模型实证检验了我国数字经济发展水平与劳动力配置效率的关系。研究表明：第一，数字经济发展能够显著提升我国劳动力配置效率，这一结论在考虑了内生性问题和进行稳健性检验以后仍然成立；第二，技术创新水平和就业活跃度是数字经济发展影响劳动力资源配置效率的重要传导机制。第三，异质性研究结果表明，数字经济对中部地区、产能过剩程度较高地区和市场化程度较高的地区的劳动力配置效率的提升效果较高。

最后，根据文章对于数字经济发展与劳动力配置效率的理论分析和实证检验结果对论文相关内容进行总结，同时提出对应的政策启示。这一研究有助于从劳动力配置效率的视角出发，深化对数字经济发展所带来红利效应的认识，并通过推动数字经济的发展，优化劳动力资源的配置，提高劳动力配置效率，进而解决劳动力错配问题。

关键词：数字经济 劳动力配置效率 劳动力错配 数字产业化 产业数字化

Abstract

With the rapid development of cutting-edge digital technologies such as big data and artificial intelligence, China has gradually stepped into the era of digital economy. This transformation not only marks the profound reform of China's economic structure, but also indicates that the global competition pattern is undergoing major changes. Our government attaches great importance and concern to the development of digital economy. From the 2016 G20 Hangzhou Summit to the Party's 20th National Congress report, it is proposed to accelerate the development of the digital economy. Under the guidance of relevant policies, the digital economy has gradually become a new engine of our country's economic development. However, in the process of economic development, affected by imperfect market conditions and policy factors, the phenomenon of labor mismatch has always existed, resulting in low efficiency of labor allocation. This not only restricts the healthy development of our economy, but also affects the improvement of social well-being. Therefore, how to improve the mismatch of labor force and improve the efficiency of labor force allocation has become an important issue before us. As a new economic form, digital economy not only injects new momentum into China's economic growth, but also effectively changes the resource allocation mechanism under the traditional economic

background, and provides a new path for the improvement of labor allocation efficiency.

In view of the above background, this paper theoretically analyzes the influence mechanism of the development of digital economy on the efficiency of labor allocation, measures the development level index of China's digital economy by using the panel data of 30 provinces in China, and empirically tests the relationship between the development level of China's digital economy and the efficiency of labor allocation by using the fixed effect model and the intermediary effect model. The results show that: first, the development of digital economy can significantly improve the efficiency of China's labor allocation, and this conclusion is still valid after considering the endogenous problem and robustness test; Second, the level of technological innovation and employment activity are important transmission mechanisms for the development of digital economy to affect the efficiency of labor resource allocation. Third, heterogeneity research results show that digital economy has a higher effect on improving labor allocation efficiency in central regions, regions with higher excess capacity and regions with higher marketization.

Finally, according to the theoretical analysis and empirical test results of the paper on the development of digital economy and labor allocation efficiency, the relevant content of the paper is summarized, and the corresponding policy implications are proposed. This study is helpful

to deepen the understanding of the dividend effect brought by the development of digital economy from the perspective of labor allocation efficiency, and to optimize the allocation of labor resources and improve the efficiency of labor allocation by promoting the development of digital economy, so as to solve the problem of labor mismatch.

Keywords: Digital economy; Efficiency of labor allocation; Labor mismatch; Digital industrialization; Industrial digitization

目 录

1 引 言	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 实践意义.....	2
1.2.2 理论意义.....	3
1.3 研究方法与内容.....	3
1.3.1 研究方法.....	3
1.3.2 研究内容.....	4
1.3.3 研究思路.....	5
1.4 可能的创新点和不足.....	6
1.4.1 可能的创新点.....	6
1.4.2 不足之处.....	7
2 文献综述	8
2.1 关于数字经济的研究.....	8
2.1.1 数字经济的内涵.....	8
2.1.2 数字经济的测度.....	10
2.1.3 数字经济的影响研究.....	11
2.2 关于劳动力配置效率的研究.....	14
2.2.1 劳动力配置效率的内涵.....	14
2.2.2 劳动力配置效率的测度.....	15
2.2.3 劳动力配置效率的影响因素研究.....	16
2.3 数字经济发展对劳动力配置效率的影响研究.....	18
2.4 本章小结.....	19
3 理论基础	20
3.1 劳动力市场分割理论.....	20
3.2 信息不对称理论.....	21

3.3 劳动力搜寻匹配理论.....	22
3.4 本章小结.....	24
4 数字经济发展影响劳动力配置效率的理论机制.....	25
4.1 数字经济发展对劳动力配置效率的影响因素分析.....	25
4.2 数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制分析.....	26
4.2.1 促进技术创新.....	27
4.2.2 提高就业活跃度.....	28
4.3 本章小结.....	29
5 数字经济发展与劳动力配置效率的测算与现状分析.....	30
5.1 数字经济发展.....	30
5.1.1 数字经济发展水平的测度.....	30
5.1.2 数字经济发展水平的现状分析.....	32
5.2 劳动力配置效率.....	38
5.2.1 劳动力配置效率的测算.....	38
5.2.2 劳动力配置效率的现状分析.....	41
5.3 本章小结.....	44
6 数字经济发展对劳动力配置效率影响的实证检验.....	46
6.1 基准模型设定.....	46
6.2 指标选取与数据来源.....	47
6.2.1 指标选取.....	47
6.2.2 数据来源与说明.....	48
6.3 实证分析.....	49
6.3.1 基准回归检验.....	49
6.3.2 稳健性检验.....	51
6.3.3 内生性检验.....	51
6.3.4 异质性检验.....	52
6.3.5 进一步分析：机制分析.....	56
6.4 本章小结.....	57

7 研究结论及政策启示	59
7.1 研究结论.....	59
7.2 政策启示.....	59
参考文献.....	62
致 谢.....	70

1 引言

1.1 研究背景

随着新一代信息技术的广泛应用与快速发展,数字经济作为一个新的经济发展模式逐渐席卷全球,深刻影响了经济与社会的发展。早在 1996 年, Don Tapscott 于《数字经济:智力互联时代的希望与风险》一文中将“数字经济”作为一个新的概念开创出来。到 1998 年,美国商务部在《新兴的数字经济》报告中从官方层面认可并运用了这个概念。在 2016 年,《二十国集团数字经济发展与合作倡议》在 G20 杭州峰会上重申“数字经济”概念,并突出其关键地位。此后,我国高度重视数字经济发展,先后在各大重要场合和官方文件中使用“数字经济”。如 2017 年《政府工作报告》中指出必须加大“互联网+”的持续进步、提高数字经济的发展规模,让人民群众实实在在获益,让各个组织踏踏实实满意;2019 年中央经济工作会议中指出要大力发展数字经济,着力推动高质量发展;2022 年党的二十大报告中着重强调要推动数字经济的茁壮成长,加快其与实体经济之间的进一步融合,让我们的数字产业集群拥有强大的全球竞争力。随着这些政策的相继出台,数字经济已成为推动中国经济发展的重要引擎,为实现中国经济的高质量发展提供了方向。

尽管我国的经济变化由高速增长进程过渡到了高质量成长进程,但资源错配的问题仍然存在,造成了效率损失。为了在短时间内提升全要素生产率,需要减少要素流动的障碍,抑制价格扭曲,并消除要素错配所带来的影响。因此,在 2020 年 4 月,国务院发布的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》明确指出完善要素市场化配置,引导要素自由流动,提高要素配置效率。由此得出,进一步研究资源配置效率的作用机理,是当前社会急需探讨解决的关键课题。而当前,数字经济不仅改变了劳动力要素的供需关系,重塑劳动力要素配置,而且为劳动力配置效率提供了一个新机制。

基于此,本文利用 2012-2021 年我国 30 个省份面板数据,系统考察数字经济对劳动力配置效率的影响以及技术创新的中介作用。较之已有的研究,本文可

能的贡献主要体现在以下两个方面：第一，本文计划以当前学者对数字经济的研究成果为基石，将数字经济发展水平与劳动力错配纳入统一的分析框架，深入剖析我国数字经济发展对于劳动力配置效率的影响机制，从而为数字经济与劳动力配置效率的理论研究提供新的视角和思路；第二，本文基于数字技术的发展，考察了更具有“新特点”的中介渠道——技术创新，更为全面地解释了数字经济影响劳动力配置效率的作用机制。

1.2 研究意义

数字经济作为新经济形态，不仅为我国经济增长注入了新动能，也有效改变了传统经济背景下的资源配置机制，从而使劳动力配置效率的提高有了新的方式。本文着重分析数字经济发展对劳动力配置效率的影响，研究数字经济发展影响劳动力配置效率的内在机理。当前，通过阅读文献发现国内外关于数字经济发展对劳动力配置效率的影响研究内容较少，关于二者之间的具体影响关系还需要我们进一步去探索。因此，在数字经济迅速发展的背景下，利用数字技术提高劳动力配置效率是有效提升经济效率的重要途径，同时是增强我国经济高水平发展阶段的强大推动力。

1.2.1 实践意义

首先，以我国 30 个省份的数字经济发展水平和劳动力配置效率为样本，做出系统详尽的分析测算。通过深入研究揭示这些省份在数字经济发展和劳动力配置效率方面的总体状况、地区分布特点以及时间变化特征，帮助相关政府部门研究对应政策做出参考。其次，利用劳动力错配指数表征劳动力配置效率，分析技术创新和就业活跃度在数字经济发展与劳动力配置效率中所发挥的中介作用，能够为优化劳动力配置从而提高劳动力配置效率提供有益参考。最后，深入分析数字经济发展对劳动力配置效率的区域异质性、产能过剩程度异质性和市场化程度异质性，结合不同地区的具体情况，探索相应的政策建议，从而为政府利用数字经济提高劳动力配置效率提供有力的决策依据。

1.2.2 理论意义

首先，在深入探讨劳动力配置效率这一过程中，利用劳动力错配指数重新度量劳动力配置效率。同时基于数字经济这一个全新的视角，对如何提高劳动力配置效率进行了详尽且细致的探讨。这一研究为劳动力配置效率的理论研究增添了新的维度。其次，当前学术界关于数字经济发展与劳动力配置效率之间关系的研究尚显不足，这使得这一领域存在着诸多值得深入探讨的话题。鉴于此，本文系统梳理了影响劳动力配置效率的多种因素，深入探讨了数字经济发展对劳动力配置效率的作用机制，不仅有利于更全面、更深入地理解数字经济发展与劳动力市场之间的互动关系，也有助于完善数字经济发展对劳动力配置效率的影响路径。最后，从区域差异、产能过剩差异和市场化程度差异三个角度分析数字经济对劳动力配置效率影响的异质性，丰富了劳动力配置效率的异质性研究。

1.3 研究方法与内容

1.3.1 研究方法

（1）文献研究法

本文通过系统梳理关于数字经济和劳动力配置效率的相关文献，对二者的概念以及相互关系进行了深入剖析，在此基础上，构建了符合实际的理论模型，为本文后续的写作奠定了坚实可靠的理论基础。基于这些扎实的研究基础，我们可以更加全面深入地展开对数字经济发展的劳动力配置效率二者之间关系的研究分析。

（2）实证分析法

本文选取我国 30 个省份（除西藏和港澳台地区）在 2012 年至 2021 年间的的数据作为研究样本，通过深入分析这些数据，希望能够更准确地揭示数字经济发展如何影响劳动力配置效率及其具体的作用机制。首先，运用主成分分析法对数字经济指数进行精确测算，以全面反映各地区数字经济的发展水平。随后，通过 LM 检验、F 检验和豪斯曼检验等科学方法，选择固定效应模型作为基准回归模

型，以准确揭示数字经济发展对劳动力配置效率的影响。最后，为了进一步验证数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制，运用三步检验法，对就业活跃度和技术创新的中介效应进行了详尽的检验。通过这一系列实证研究分析，期望能够更深入地理解数字经济发展与劳动力配置效率之间的内在联系，为相关政策制定提供科学依据。

（3）对比分析法

鉴于数字经济发展对劳动力配置效率的影响可能因不同区域、不同产能过剩程度以及不同市场化程度而有所差异，本文决定对全样本进行细致的分类研究。首先，本文按照地理区域将样本划分为东部、中部和西部三个子样本。其次，根据产能过剩程度的差异，进一步对样本划分为产能过剩程度较高的地区和产能过剩程度较低的地区。最后，考虑到市场化程度的不同也可能对研究结果产生影响，我们又按照市场化程度对样本进行了分类。针对每一个子样本都单独进行了回归分析，通过对比分析不同情况下数字经济发展水平的系数差异，深入探讨了数字经济发展对劳动力配置效率影响的异质性。

1.3.2 研究内容

第一部分是引言。首先，阐明本文的研究背景，分析本文的理论意义和实践意义，引出本文的核心问题。其次，确定本文的研究内容和研究方法，绘制本文的技术路线图。然后指出文章研究的重点和难点，在后续的论文写作中一一克服。最后，基于现有研究归纳本文可能的创新点和不足之处。

第二部分是文献综述。梳理国内外已有文献，分别从内涵、测度方法以及影响三个方面对数字经济发展和劳动力配置效率的相关研究进行总结。在广泛阅读和深入分析已有文献的基础上，对相关的研究内容进行评述，提炼不足之处并且指出本文在这方面的贡献。

第三部分是理论基础。本文依托三个经典理论：劳动力市场分割理论、信息不对称理论和劳动力搜寻匹配理论，为后文探讨数字经济发展对劳动力配置效率的理论机制分析奠定理论基础。

第四部分是数字经济发展影响劳动力配置效率的理论机制分析。首先构建理

论模型分析数字经济发展对劳动力配置效率的影响方向,然后从技术创新水平和就业活跃度两个方面分析数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制。

第五部分是数字经济发展与劳动力配置效率的测算与现状分析。一方面,根据数字经济的内涵,从五个维度构建数字经济综合发展水平指标体系,同时从我国数字经济总体规模以及各地区数字经济发展规模两个角度了解数字经济在我国的发展现状。另一方面,借鉴相关的参考文献,采用劳动力错配指数来表征劳动力配置效率,利用 C-D 生产函数推演劳动力错配程度的测算过程,同时分析我国劳动力现状以及劳动力错配现状,为后续的分析奠定基础。

第六部分是数字经济发展对劳动力配置效率影响的实证检验。首先,本文建立基准回归模型,明确指标选取与数据来源,完成变量的描述性统计。其次,对数字经济发展与劳动力配置效率之间的影响进行基准回归分析,采用替换变量法、内生性检验进一步验证结果的稳定性,从地区差异、产能过剩差异和市场化程度差异三个角度进行异质性分析。最后,进一步对影响机制进行分析。

第七部分是对文章的研究结论及政策启示进行介绍。主要针对劳动力配置效率的提升提出一些可行的政策建议。

1.3.3 研究思路

为了更加直观的展示本文的研究思路,本文绘制了如图 1.1 所示的技术路线图:

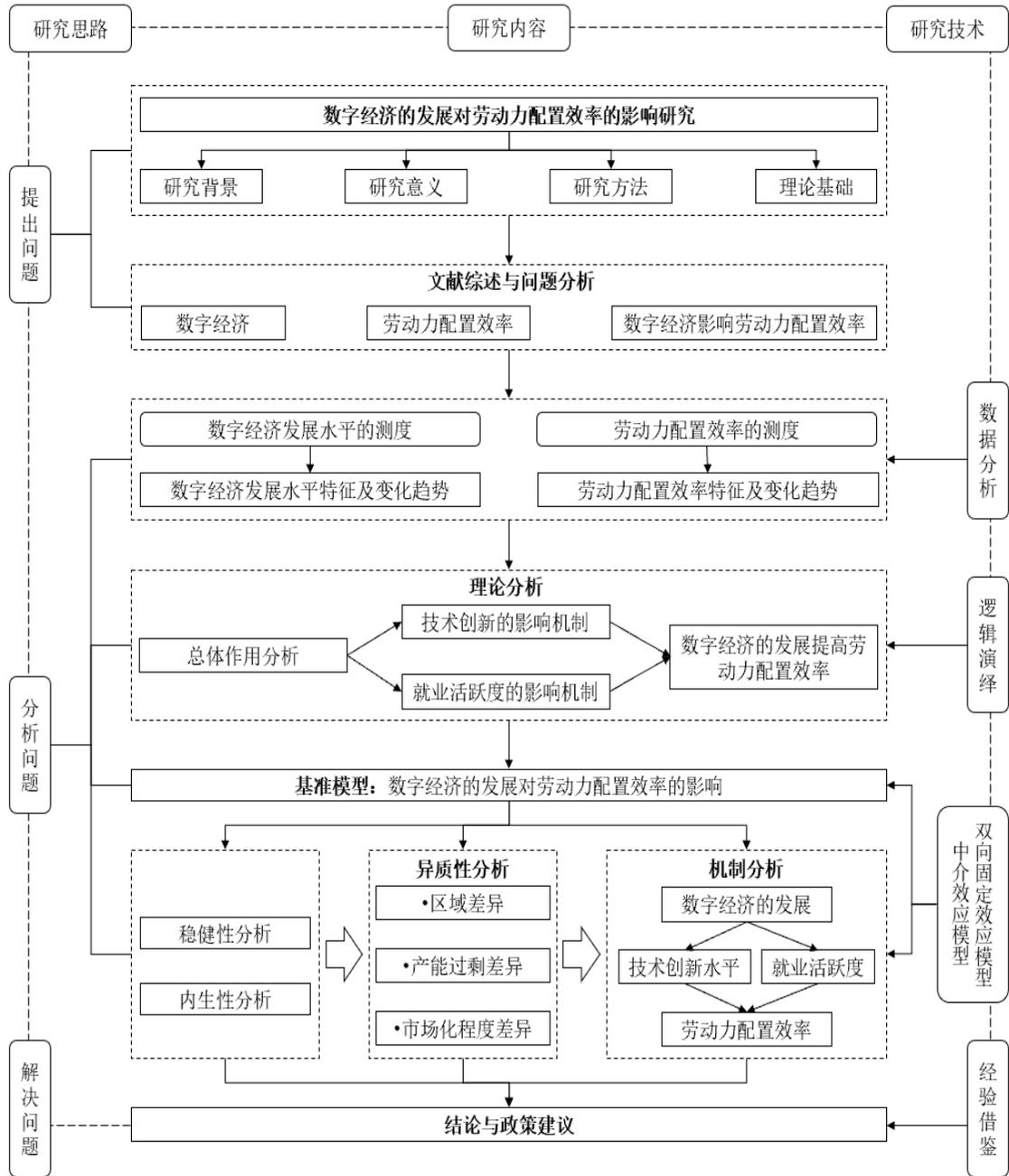


图 1.1 技术路线图

1.4 可能的创新点和不足

1.4.1 可能的创新点

第一，本文拟以当前学者对数字经济的研究为基础，将数字经济发展水平与劳动力错配纳入统一的分析框架，深入分析数字经济发展对劳动力配置效率的影

响机制，有助于拓展数字经济与劳动力配置效率的理论。

第二，本文基于数字技术的发展，考察了更具有“新特点”的中介渠道——技术创新，更为全面地解释了数字经济影响劳动力配置效率的作用机制，弥补了对这方面理论研究的不足。

1.4.2 不足之处

数字经济发展水平的差异会引导生产要素更多地流向那些发展水平较高的地区，从而形成“马太效应”，即强者愈强、弱者愈弱的现象。这种要素的聚集进一步加剧了区域间的差距。而在“涓滴效应”和“循环累积因果效应”这两种效应的影响下，区域间的差异会被进一步放大，导致要素过度配置。过度配置的要素又可能会引发“拥塞效应”，即资源过于集中而造成浪费和效率低下，进而造成其他地区要素资源的错配现象。这种错配不仅在本地区内产生问题，还可能产生潜在的空间溢出效应，对周边地区乃至整个经济体产生不利影响。但本文并没有考虑数字经济发展对劳动力资源配置效率影响的空间因素，也没有进一步探索本地区数字经济发展对邻近地区产生的影响。此外，从促进技术创新、提高就业活跃度两个方面分析数字经济对劳动力资源配置效率的影响机制，没有考虑其他变量的作用，未来应该进一步探索数字经济对劳动力资源配置效率影响的其他路径，并改进实证研究的方法，借助空间计量模型进行具体分析。

2 文献综述

本文从三个方面对已有文献进行回顾梳理。一是关于数字经济的研究文献，本文将从数字经济的内涵、测度以及影响效应三个视角展开回顾。二是关于劳动力配置效率的研究文献，主要分为劳动力配置效率的内涵、测度以及影响因素三个部分。三是数字经济发展与劳动力配置效率的相关文献回顾。

2.1 关于数字经济的研究

2.1.1 数字经济的内涵

通过梳理已有研究成果，可以发现数字经济的概念最早可以追溯到 1996 年。1996 年，Don Tapscott 在他的著作《数字经济：智力互联时代的希望与风险》中首次提出了“数字经济”的概念，肯定了互联网在促进电子商务方面的作用。此后，Manuel Castells 写了《信息时代三部曲：经济、社会与文化》一书，指出二战以来，信息技术和资本主义革命相结合，构建了一个全新的信息流动充分的网络社会，推动了全球化的发展。Nicholas Negroponte 在其撰写的《数字化生存》中正式提出了数字化生存的概念，认为数字信息技术与传统生活相结合，对未来的生活、工作和学习产生了深远影响。在 1998 年，美国商务部发布了《新兴的数字经济》报告，报告中正式提出了“数字经济”，将数字经济描述为基于行业和 IT 支持的商业活动形式。随后，数字经济正式走入人们的视野，成为推动经济发展的新动能。但是，国际上关于数字经济的概念内涵一直没有一个明确的界定。国外学者将数字经济视为一种特殊的、虚拟化的经济形态，主要依赖于 ICT 行业，并且能够加速改变相关行业的发展方式。Moulton（1999）认为数字经济没有标准的定义，而他在文中提到的数字经济既包括了信息技术，也包括了电子商务。Kling 和 Lamb（1999）在 Don Tapscott 和美国商务部对数字经济定义的基础上重点关注 IT 在其中发挥的作用，将数字经济看作是严重依赖数字技术的一种经济形式。Zimmermann（2000）认为数字经济是一种新型经济，主要以信息数字化和相关信息通信基础设施为核心。Bo Carlsson（2004）则进一步解读数字经

济为信息数字化与互联网深度融合的通用技术形式，即新经济。由此看出国外部分学者认为数字经济主要是互联网和电子商务。但是也有学者认为数字经济还应该包括 ICT 产业以及 ICT 产业在各方面的广泛应用。除此之外，一些国外的政府部门和国际组织出具的报告也对数字经济进行了定义。在 OECD 发布的《衡量数字经济:一个新的视角》中提到数字经济是一种从电子商务和数字媒体出发的以电子交付和订购的方式进行交易的一种经济活动。此后 BEA 在《定义和衡量数字经济》一文中指出基于 ICT 的相关经济活动即为数字经济。

国内学者关于数字经济的研究起步较晚。逢健和朱欣民（2013）通过研究各国政府关于数字经济的界定得出数字经济是以 ICT 技术为基础，以互联网等信息技术为手段，利用数字技术实现各产业交易、交流以及合作数字化。杨新铭（2017）通过阐述传统经济深度转型的经济学逻辑理解数字经济，并且从微观、中观和宏观三个层面对数字经济的变革进行分析。随着传统经济模式逐渐在数字技术的推动下向着数字经济模式转型。童锋和张革（2020）认为数字经济是以现代信息网络为载体，以数据为要素，在信息通信技术的驱动下形成的一种新型数字化经济形态。王思瑶（2020）指出，数字经济是一种宏观经济形态，通过定义数字生产以及数字经济的范围可以明确数字经济的边界。许宪春和张美慧（2020）通过研究数字经济的发展历程，梳理世界各国对与数字经济的研究，得出数字经济是国民经济运行各环节与现代技术相互融合的结果，在融合的过程中，利用数字技术搭建数字化平台，将数字化赋权基础设施作为发展数字经济的重要支撑，从而推动一系列数字经济活动开展。

由此我们可以看出，不论是国内还是国外学者，均认为数字经济是一种新型的经济形态。国内也有相关机构对数字经济进行定义。目前普遍认同的定义是 2016 年 G20 峰会对数字经济的定义。此后，中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书（2020 年）》在以前的数字产业化和产业数字化的基础上增加了数字化治理和数据价值化，更加全面的测算了我国数字经济发展的总体规模、增速和贡献率。2021 年，国家统计局也对数字经济进行了明确的界定。这些对于数字经济的界定都在加强人们对于数字经济的理解。

2.1.2 数字经济的测度

国际上最早进行数字经济核算的是 OECD, 从电子商务和数字媒体等角度出发, 利用增加值测算数字经济规模。BEA 在 OECD 的基础上利用美国数字产品和服务的各类增加值对应的变化率来核算美国的数字经济规模。ABS 则在 BEA 基础上测算了澳大利亚的数字经济增加值。当然, 国外学者们也对数字经济的测度展开了研究。Barefoot 等 (2018) 利用供给使用表初步测算了美国数字经济发展规模。Milošević 等 (2018) 使用综合 I-距离指标 (CIDI) 方法创建了一个多元指标, 测算了欧盟 28 个国家的数字表现并对其进行了评估和排名, 以此来分析欧洲各国数字经济方面的发展情况。

国内关于数字经济关于数字经济相关指数的测度主要有以下几种: 一是中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书》所研究的数字经济指数, 该指数涵盖了数字产业化和产业数字化以及数字经济发展所必要的基础设施条件。二是赛迪顾问发布的《中国数字经济发展指数》, 该指数选取了数字基础、数字产业、数字融合等 8 个一级指标和 55 个二级指标, 以此来动态测算和评估我国数字经济的发展趋势。三是上海社会科学院信息研究所发布的《全球数字经济竞争力指数》, 采用对比法从数字基础设施、数字产业、数字创新、数字治理等四个维度构建全球数字竞争力模型。四是腾讯研究院发布的《中国“互联网+”数字经济指数》, 将所收集到的各个行业的数据细分归纳为 14 个一级指标和 135 个二级指标, 同时构建基础、产业、双创和智慧民生四个分指数, 直观展示我国数字经济的发展水平。除此之外还有财新等中国数字经济指数、中国(苏州)数字经济指数、新华三集团城市数字经济指数等测算我国数字经济发展水平。

当然, 我国有许多学者也采取各种方式对数字经济展开核算。最早对数字经济进行核算的学者是康铁祥 (2008), 他测算数字经济的公式为“数字产业部门总增加值+数字辅助活动创造的增加值=数字经济总规模”。蔡跃洲 (2018) 指出可以利用生产法和支出法来分别计算数字经济的增加值。夏炎等 (2018) 创新性的构建了投入占用产出模型测算了数字经济的规模, 同时探索了数字经济对我国经济增长和非农就业的影响。徐清源等 (2018) 通过梳理国内外数字经济测度指标总结出现有在指标测度主要是两种方法: 一是直接法, 根据数字经济的界定范围

直接估算规模；二是对比法，建立多维度指标体系对比计算数字经济指数。向书坚和吴文君（2019）通过构建数字经济核算框架，从生产和收入分配角度核算数字经济。许宪春和张美慧（2020）参考了 BEA 的测算方法，在估算过程中运用了多个工具系数，比如行业增加值结构系数等，以此来计算数字经济的增加值和总产出。除此之外，众多学者将数字经济划分为多个方面测算数字经济发展水平，比如刘军等（2020）将数字经济指数分解为信息化发展、互联网发展和数字交易发展三个维度，利用线性加权法计算数字经济指数。赵涛等（2020）将数字经济发展水平细化为五个指标，利用主成分分析法进行测算。

2.1.3 数字经济的影响研究

随着学者们对数字经济的研究越来越深入，更多的学者开始关注数字经济对经济发展、产业结构、就业、技术创新等各方面的影响。

从经济发展角度来看，Hayes 和 Erickson（1982）提出信息技术的发展能够促进经济增长。Ding 和 Haynes（2006）指出完善数字基础设施建设能够提高地区发展水平，并且实现均衡发展。Vu（2013）、Evans（2019）通过研究表明信息通信技术的投资能够促进经济增长。蔡跃洲和张钧南（2015）通过实证表明数字经济发展中，信息通信技术主要通过替代效应和渗透效应促进经济增长。荆文君和孙宝文（2019）从微观和宏观角度对数字经济的作用进行分析，微观层面上数字经济能够完善价格机制，有效匹配供给和需求，提高经济的均衡水平，而在宏观层面，数字经济通过增加要素投入保证要素投入充足、提高要素配置效率以及提高生产效率三条路径推动经济增长。韩振和韩凤芹（2023）基于我国 224 个城市面板数据得出数字经济能够提高经济的高质量发展水平，因此要优化数字经济的相关政策，促进我国经济的高质量发展。陈啸等（2023）指出数字普惠金融的发展能够通过数字创新促进地区经济增长，因此也应当持续推进数字普惠金融的发展。李清华和何爱平（2022）、钟文和郑明贵（2021）通过实证证明数字经济发展能够促进区域经济协调发展，并且存在空间外溢性。

数字经济发展水平对于各地区经济增长的影响作用也是不同的。Herbert 和 Garbacz（2011）认为信息技术的发展能够有效提高低收入地区的经济发展水平。

Lukasz (2015) 指出, 利用信息技术能有缩小高收入地区和低收入地区之间的差距。同时, Niebel (2018) 指出, 相较于发展中国家, 信息设备的相对价格在发达国家中下降更快一些, 有助于吸引更多的投资, 提高经济发展水平。但是, 易宪容等 (2019) 指出数字经济中的信用关系技术化的前置化或内置化的预设, 容易导致金融风险。这些金融风险在数字技术算法的隐藏下不易被察觉到而无法及时干预, 可能会逐渐发展成为更大的经济风险, 从而会对经济发展造成负面影响。

从产业结构角度来看, 张于喆 (2018) 认为数字经济推动我国产业向着中高端水平迈进, 推动经济转型升级。王开科等 (2020) 认为通过不断推进数字基础设施建设, 促进传统产业转型升级可以改善我国生产效率。钟文和郑明贵 (2021) 通过研究表明数字经济可以助推产业结构升级从而释放数字经济红利。李治国等 (2021) 通过实证发现数字经济对我国城市产业结构转型升级的促进作用可以分解为三个方面来看, 数字经济发展能够提高产业转型的速度, 促进产业结构高级化与合理化。从我国三大产业转型角度来看, Giudice (2016) 认为数字经济中的物联网技术能够促进制造业实现产业结构的调整。Hong 和 Fu (2011) 认为 ICT 产业的发展促进了产业的地理集中, 从而提升制造业地理集中度。在此基础上, Gallagher (2013) 以美国制造业为例证明直接信息成本在产业集聚中发挥了重要作用。Kutin 等 (2016) 指出数字化与制造业融合是制造业未来的发展趋势, 通过信息和通信技术的引入, 制造业能够实现结构转型升级。黄曠琳等 (2022)、李史恒和屈小娥 (2022)、付文字等 (2022) 通过研究认为数字经济对制造业的转型升级随着技术创新和人力资本积累的提升呈现出边际效用递增的现象。

数字经济发展与农业结合能够有效促进农业的现代化转型。白明和布仁门德 (2023) 研究表明数字经济能够提高农业资源配置效率, 合理利用创新型人才等优势资源实现农业的自主创新, 利用数字技术的优势, 提升农业的创新活跃度, 从而推动农业的现代化转型。为了帮助我国从农业大国向着农业强国迈进, 农业数字化、现代化的实现是必须的。王小林 (2022) 指出数字经济已经成为了国家战略, 实现农业现代化首先需要将农业于现代技术相结合, 利用信息技术与生物技术融合进行跨界创新, 结果我国农业“卡脖子”问题, 抓住农业数字化人才这一资源, 提升农业生产效率。梁琳 (2022) 认为我国正处于传统农业向现代农业

转型的阶段，实现农业现代化必须要适应时代发展趋势，将数字技术融入到农业生产的方方面面，实现农业数字化，促进农业转型升级。

作为我国第三产业的服务业在数字经济的影响下积极实现转型发展。曹小勇和李思儒（2021）基于国内国际双循环新发展格局的视角分析了服务业向数字化转型的现状，并且分析了数字经济能够鼓励服务业创新发展模式，实现服务业创新升级；帮助服务业与各行各业进行跨界融合发展；深化内部分工实现资源共享，降低成本实现服务业效率提升；利用数字技术实现服务业的精准匹配。通过以上方式进一步推动服务业实现数字化转型升级。戴魁早等（2023）通过研究发现数字经济促进服务业升级的过程中，政府治理效能起到了关键作用。钟晓君等（2023）研究表明数字经济对服务业转型升级由显著促进作用，随后将数字经济划分为数字基础设施、数字产业化和产业数字化三个维度进行研究，发现数字产业化对服务业结构升级影响最大。师博等（2022）指出数字产业化和产业数字化是数字经济的核心。任保平和巩羽浩（2023）强调，服务业在我国现代产业体系中占据着重要地位，为了实现我国双循环新发展格局，服务业的转型升级尤为重要，数字产业化发展有助于推动我国服务业向着高端化方向发展，而产业数字化的发展则能够推动生产性服务业的集聚。综合来看，数字经济对于促进服务业合理化发展有着积极作用。通过使用大数据、云计算等新一代数字技术，实现数字技术市场化应用，能够催生出很多新模式、新业态，从而促进服务业数字化。

从技术创新角度来看，Mun（2015）等认为互联网技术的发展能够有效推动制造业的技术进步。Vial（2019）认为数字经济快速发展，数字技术不断涌现，弱化了各个创新阶段之间的边界，推动企业实现了突破式创新。Kiel等（2017）、Paiola和Gebauer（2020）证实了数字技术能够显著提升制造业的创新能力，倒逼企业重塑其商业模式，从传统的以产品为中心的流程驱动转向以客户为中心的场景驱动。韩璐等（2021）认为数字经济发展为产业创新提供了动力，通过产业融合可以提升城市创新能力。李史恒和屈小娥（2022）认为数字经济能够通过产品创新、业态创新、商业模式创新为传统产业创造更多的增值空间。

从就业角度分析，数字经济发展对我国的就业总量、就业结构和就业质量都产生了影响。陈秋霖等（2018）指出，数字经济的主要内容人工智能的发展对于

劳动力而言是“补位式替代”而非“挤出式替代”，因此，随着人工智能的发展，未来的就业总量是提高而不是减少。Hemons 和 Olsen（2022）通过实证研究发现在数字经济对与劳动力就业结构存在长期的影响，在长期中会减少对于低技能劳动力的需求增加高技能劳动力的需求。除了对就业结构产生影响，数字经济的发展还会影响我国的就业质量。郭凤鸣（2020）指出，数字经济发展提供了更多的就业岗位，但是需要注意政府应加强数字经济发展所带来的新岗位的就业技能培训，不仅有助于就业岗位的转换，而且能够实现就业质量的提升。王文（2020）研究了数字经济背景下，智能化的发展让制造业的就业比例降低，服务业就业比例提高，有效促进就业结构高级化，实现高质量就业。马光秋和阎荣舟（2023）认为虽然数字经济发展在短期内对传统就业造成了影响，产生了“二元悖论”，但是长期内反而为高质量就业提供了契机。郭露等（2023）指出数字经济发展能够实现农民的高质量就业。此外，E Sutherland（2018）通过研究发现数字经济带来了百万新增就业人数，并且在 GDP 中的占比逐渐提高，成为近年来最为活跃的新型经济形态。

除了研究数字经济对经济发展、产业结构、就业、技术创新等方面的影响，现有的文献还从资源配置（周祎庆，2022；武宵旭与任保平，2022）、经济的高质量发展（钞小静，2023）等视角对数字经济的影响展开研究，丰富了数字经济的研究内容。

2.2 关于劳动力配置效率的研究

2.2.1 劳动力配置效率的内涵

劳动力资源是指一个地区一定时期内符合法律规定的工作年龄、具有劳动能力的劳动者。劳动力作为一种特殊的生产要素，在市场机制的作用下能够得到合理有效的分配。在社会发展过程中，劳动力根据自身的需求和条件流动到不同的地区、部门和企业，来满足社会各部门对于劳动力的需求。这一过程即为劳动力的配置。劳动力经过合理配置，能够实现社会经济效益的整体提升，具体可以从两个方面分析：一是劳动者从失业转变为就业，二是劳动力由低效率岗位流向高

效率岗位。通过劳动者劳动状况的改变，能够合理配置各行各业的劳动力资源，实现劳动力产量的提升，从而促进社会经济效益的提升。然而，劳动力在配置过程中可能出现信息不对称和劳动力流动盲目性等问题，这些问题的存在就容易导致劳动力流动出现错配现象，对社会经济的发展产生不利影响。与劳动力配置这一概念不同，劳动力配置效率重点在于“效率”。早期的学者对于劳动力配置效率的研究并不关注，曾将认为劳动力在不同部门之间的流动所产生的产出增长效应即为劳动力配置效率。在后续的研究中，学者们从要素错配的视角提出了资源错配和资源配置效率是一对相互对立的概念。当资源实现有效配置时，资源配置效率达到最大，此时要素的投入也实现了利益最大化。然而，若资源配置偏离了这种理想状态，则意味着存在资源错配的情况，这会导致资源配置效率的降低（Diego Restuccia 和 Richard Rogerson，2008）。因此，从这一个角度分析，劳动力实现有效配置则认为是劳动力在市场上自由流动，实现利益最大化，主要表现为劳动力自由流动到与自身相匹配的岗位，此时劳动力资源配置达到最优，劳动力的边际收益等于边际产出（徐舒等，2020）。如果劳动力的边际收益与边际产出不相等，那么这就证明劳动力错配现象已经出现，导致劳动力资源配置效率的降低。因此，劳动力配置效率可以定义为劳动力是否能够自由流动到与其能力相匹配的岗位，也可以近似的看成若产生劳动力错配，则劳动力配置效率降低。

2.2.2 劳动力配置效率的测度

赛尔奎因法是一种测算劳动力配置效率的方法，核心在于分解劳动生产率，但是这种方法仅在劳动生产率变化的范围内考察劳动力资源配置效率，因而不完整。蔡哲和王德文（1999）、李勋来和李国平（2005）借鉴赛尔奎因的方法测度劳动力资源配置结构效率，但是无法完整表达出劳动力配置的结构效应的具体内容。后来，有部分学者利用劳动力价格扭曲程度来表示劳动力配置效率。他们指出通过合理配置劳动力资源能够实现产出最大化。但是如果偏离了这样一种理想状态，则会造成劳动力错配。

岳龙华（2011）基于 C-D 生产函数测算劳动力产业转移对 GDP 增长的贡献，判断劳动力配置是否合理，分析劳动力配置效率对经济增长的影响。Hsieh 和

Klenow (2009) 基于规模报酬不变的假设指出资源配置的效率可以通过全要素生产率价值的离散程度来表示。龚关和胡关亮 (2013) 认为资源配置的扭曲程度可以通过边际资本产出和边际劳动产出的离散度来表示。陈永伟和胡伟民 (2011) 在柯布—道格拉斯生产函数框架下, 测算了由要素价格扭曲所导致的资源错配问题。他们指出, 只有当行业中实际使用的劳动力占总劳动力的比例与根据劳动力有效配置理论计算出的行业应使用劳动力的比例相等, 即这一比例等于 1 时, 才能说行业劳动力资源实现了有效配置。

施炳展和冼国明 (2012)、白俊红等 (2018) 等采用要素的边际产出与其价格的比值测度要素的价格扭曲。刘勇凤等 (2017) 认为在市场无摩擦的情况下, 企业劳动力的劳动边际产出与劳动力价格相等时, 企业间生产率变动的离散程度就越小, 劳动力配置的有效性就越高。若企业间生产率变动的离散程度越大, 则企业的劳动力配置效率就越低, 因此, 政府需要制定相关政策为企业提供一个良好的产业环境, 让企业根据生产预期积极调整劳动力数量, 实现劳动力的有效配置。徐舒 (2020) 认为劳动力配置效率可以通过边际产出和边际成本的偏离度来表示。若偏离度数值较小, 说明劳动力配置效率较高。张召华和王昕 (2019) 采用产业的产出比重与就业比重的偏离程度来衡量劳动力资源配置效率, 并且指出, 由于经济发展主要依赖于第二产业和第三产业, 所以重点考察第二产业和第三产业的产业——就业结构偏离度。

当本地区劳动力资源数量大于本地区实际所需要的劳动力资源数量时, 会导致劳动力资源过剩, 反之则会导致劳动力资源紧缺。不论劳动力资源供给过剩还是不足, 都会造成劳动力错配的问题, 降低本地区的资源配置效率, 从而降低社会生产效率。因此, 本文通过测算劳动力错配程度, 以此来判断各地区劳动力配置效率水平。

2.2.3 劳动力配置效率的影响因素研究

市场扭曲是导致资源配置效率低下最主要的因素。具体而言, 劳动力市场分割、户籍制度、市场化程度、政府干预、土地改革制度以及产业集聚等因素均会对劳动力配置效率产生显著影响。

Duarte 和 Restuccia (2010) 通过研究各国在农业、服务业和制造业三个部门的劳动生产率,发现劳动力如果从生产率低的部门分配到生产率高的部门,能够提高总生产率,让劳动力配置得到优化。同时,他们也通过研究发现不同部门和不同国家之间劳动力市场的价格扭曲也影响着资源分配。崔琳昊(2023)通过研究发现城市劳动力市场分割程度的提高将显著降低城市劳动力资源配置效率,提高劳动力资源错配程度。在我国现代化经济体系建立的过程中,户籍制度扮演者非常重要的角色。有学者通过研究得出对户籍制度进行改革能够有效提高我国的劳动力配置效率。袁志刚和解栋栋(2011)指出要素市场的流动受到户籍制度的限制,阻碍了劳动力的转移,但是在中共十六大提出“改善农村富余劳动力转移就业的环境”这一项要求后,我国各级政府逐渐取消了对于农民进城务工的各项限制性规定,深化户籍改革措施,有效改善了城乡间劳动力市场配置效率。黄文彬等(2023)通过研究表面一线城市的人口规模较小,加上落户门槛的限制,让城市之间的劳动力配置的改善速度下降。但是如果能够让三四线城市的劳动力流入到一线城市,则能够有效提高劳动力配置效率。随后通过反事实分析指出落户门槛降低能有效改善劳动力配置效率,促进经济增长。Peters(2011)认为加强市场竞争不仅能促进技术创新,还能淘汰低效率企业,改善资源配置效率。王磊和张华勇(2015)将市场化进程与资源配置效率纳入统一框架进行分析发现推进市场化进程有助于提高资源配置效率。但是这种提升情况在不同地区之间也存在着明显的差异。Restuccia 和 Rogerson(2008)通过实证分析发现政府采取补贴、征税、进口管制的措施都会造成资源配置失衡。韩剑和郑秋玲(2014)指出政府通过保护现有的非效率企业和阻止新企业进入市场,让更多资源被配置到生产率低下的企业手中,也无法将资源有效配置到生产率高的潜在的进入者手中,造成资源错配,导致资源配置效率低。因此,减少政府干预,消除政策扭曲导致的资源错配,对于提高资源配置效率有重要意义。Jiang Changjun 和 Li Jintao(2022)测度了建设用地市场供给对劳动力资源错配的影响,认为建设用地市场供给的开发可以有效降低劳动力资源错配程度,这对中国从土地制度改革的角度降低劳动力资源错配程度具有重要意义。季书涵等(2016)研究发现产业集聚对劳动力错配的影响呈现出双重效应:规模效应和拥挤效应。产业集聚所形成的向心力会引

导劳动力在空间上形成合理的社会分工网络，进而产生外部经济，这种外部经济不仅能够推动经济增长，也有助于优化劳动力配置，提高劳动力配置效率；然而，随着区域经济规模的扩大，拥挤效应所带来的负面影响也逐渐显现出来，导致了生产要素在空间分布上呈现出分散的趋势，这种趋势进一步引发低收益行业劳动力配置不足的问题，加剧了劳动力错配的出现，导致劳动力配置效率降低。

2.3 数字经济发展对劳动力配置效率的影响研究

从西方经济学的角度来看，完全竞争市场不存在市场扭曲，因为信息是对称的，劳动力等生产要素能够自由流向边际产出更高的企业或者地区，从而达到劳动力市场的帕累托最优，实现最优配置。但是完全竞争市场是一个理想的状态，在现实中基本不存在完全竞争市场，因此资源无法实现自由流动。对于劳动力市场而言，由于户籍管理制度和土地制度等内生壁垒的限制以及市场分割的影响（崔琳昊，2023），严重扭曲了劳动力市场的配置，导致劳动力错配。据袁志刚和解栋栋（2011）估算，改革开放以来，劳动力错配对经济增长所造成的损失达到 2%-18%。Brand 等（2013）通过测算 1985-2007 年的相关数据发现，劳动力错配和资本错配给我国非农部门加总 TFP 造成了 20% 的损失。随着科学技术的进步，劳动力市场结构得以改善，劳动力技能得到提高，劳动形式空间壁垒被打破，劳动者信息搜寻成本减少，就业选择更加丰富，有效提高了劳动力配置效率。

随着数字化的不断发展，数字经济逐渐成为经济增长的新动能。数字经济作为一种新的经济形态，能否有效改善劳动力错配程度，从而提高劳动力配置效率？如果证实了该效应的存在，其背后的传导机制是什么？数字经济发展对劳动力配置效率的影响大小和方向在区域差异、产能过剩差异和市场化程度差异上有何新的特征？围绕着这些问题，部分学者开始研究数字经济发展对劳动力配置效率的影响。孟望生等（2023）认为数字经济能够改善资源错配，加速要素流通和配置效率。武宵旭和任保平（2022）指出，数字经济的发展主要通过“增量补充”和“存量优化”这两大途径来重塑现有的要素资源配置机制。在这一过程中，劳动力资源配置逐渐转向网络化和个性化，使供需关系得到更加精准的匹配，从而提高了劳动力资源配置效率。丛屹和俞伯阳（2020）、周祎庆等（2022）利用省

级面板数据实证发现数字经济发展将推动我国劳动力资源配置效率不断提高,并且就业灵活化和就业平台化是优化劳动力资源配置效率的两条路径。李慧泉等(2022)、叶阿忠和范凯钧(2023)通过实证研究发现数字经济的发展对于不同地区的资源错配结果也存在影响,认为数字经济发展能显著改善中部地区劳动力错配程度,提升中部地区劳动力配置效率。但是张永恒和王家庭(2020)通过实证检验得出数字经济的发展不能有效改善劳动力错配程度。马中东和宁朝山(2020)认为,数字经济的发展能够提高要素匹配的效率,从而使资源配置得到优化。主要分为以下三个方面:一是数字经济增加了数据信息的投入,让数字技术与劳动要素深度融合,带动了劳动力配置效率提升;二是数字经济所构建的高度互联互通的网络化结构推动了劳动力要素的集聚、转移等,实现了要素的精准匹配;三是数字经济帮助企业实现变革,有助于企业生产要素的配置优化从而带动企业生产效率的提升。

2.4 本章小结

虽然当前对于资源配置效率的研究也取得了一定的进展,为本文的写作提供了借鉴,但是也有一些不足:一是现有的文献大多直接讨论数字经济与资源配置效率之间的关系,很少将资源细化为资本和劳动单独进行分析;二是已有的学者关于数字经济对劳动力配置效率的影响仅从就业活跃度角度探讨数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制,忽略了数字经济发展所本身存在的技术创新效应。而本文具体讨论数字经济与劳动力配置效率二者之间的关系,并从技术创新水平与就业活跃度两个视角探讨了可能的作用渠道,对现有研究进一步深化。

3 理论基础

3.1 劳动力市场分割理论

国外对于劳动力市场分割理论的研究源远流长,最早可追溯到劳动力市场的竞争性与非竞争性学说。古典经济学家,以亚当·斯密和大卫·李嘉图为代表,坚持认为劳动力市场具备竞争性,工资的弹性是无限的,因此能够灵活地调节劳动力的供求关系。然而,19世纪中期约翰·穆勒和凯恩斯公开质疑了亚当·斯密的观点,他们认为劳动力市场是非竞争性的。由于制度性因素的制约,劳动力市场的供求力量难以发挥有效作用,因此工人在劳动力市场上的流动遭遇到了前所未有的困难。随后,受到马克思主义政治经济学、新制度经济学和结构主义学派思想的深刻影响,现代市场分割理论诞生。20世纪60年代末70年代初,Doeringer和Piore等学者最先提出了现代的劳动力市场分割理论,即二元劳动力市场理论,随后逐渐发展成为覆盖经济学、政治学、社会学等多学科交叉、多视角融合的一个学说体系,并且成为了现代分割理论的主要代表。二元市场分割理论主张将市场划分为一级市场和二级市场,在劳动力配置和工资决定方面,两个市场都有自己独特的特点。针对一级市场而言,劳动者升迁机会多,工作条件和就业环境都优越,薪资待遇高。但是对于二级市场而言则恰恰相反。说明二元市场的特征有明显的差异。

但是,劳动力市场分割理论自问世以来,一直受到正统理论的挑战和质疑。这些批评者认为,劳动力市场分割理论在批判新古典理论方面的能力强,但是其自身的完整性和逻辑性则相对较弱,缺乏相应的实证支持。因此,到了80年代,一些经济学家开始致力于劳动力市场分割理论的理论及实证研究,并且取得了一系列重大突破。在众多具有代表性的模型中,Lindbeck和Snower的“内部人—外部人”模型、Solow的议价机制模型以及Shapiro和Stiglitz创立的效率工资劳动力市场模型,均从不同角度对劳动力市场进行了深入剖析。他们分别基于二元劳动力市场、一级劳动力市场的视角,以及信息经济学的理论基础,对非自愿失业现象进行了合理解释。尽管当前劳动力市场分割理论流派众多,但Ryan的

观点认为，多数理论均支持以下三个核心观点：首先，整个劳动力市场可以被划分为数个显著不同的子市场；其次，由于存在流动障碍，劳动力在各子市场间的自由流动受到阻碍；最后，不同子市场在工资决定和劳动力配置机制上均展现出各自独特的特点和差异。劳动力市场分割会导致资源无法在各个市场之间自由流动，导致资源配置效率的低下。这不仅影响生产效率，还会导致整体经济增长速度放缓。对于我国的劳动力市场而言，我国从计划经济转向市场经济的过程中存在制度性因素导致的劳动力市场分割，这种现象的存在不利于构建统一的劳动力市场。

3.2 信息不对称理论

在 20 世纪 70 年代，美国的经济学家 George A. Akerlof、Joseph Eugene Stiglitz 以及 A. Michael Spence 共同提出了信息不对称理论。这三位学者分别从商品交易市场、金融市场以及劳动力市场这三个不同的角度，对信息不对称这一课题进行了深入的研究。信息不对称是经济社会中普遍存在的现象，在社会经济活动中，不同的参与者对于信息的掌握程度也是不同的，某一些参与者拥有另一些参与者所没有的信息，从而导致获得信息多的一方能够因此获得更大的利益。换句话说就是一方掌握信息多，一方掌握信息少，造成信息不对称。最早研究信息不对称现象的是 George A. Akerlof，1970 年在他的文章《次品问题》中首次提出了“信息市场”，随后以二手车市场为例在其著作《柠檬市场》阐述了信息不对称导致的逆向选择。Joseph Eugene Stiglitz 在三人中名气最大，他将信息不对称这一理论应用到保险市场，指投保人在投保时，保险公司并不清楚投保人当前的风险状况，导致保险水平未能达到信息对称状态下的最优状态。此后，保险市场信息不对称的情况被 Myerson 划分为两大类，分别是逆向选择和道德风险。A. Michael Spence 则通过研究发现劳动力市场上企业和劳动者之间存在着信息不对称现象。这种现象不仅提高了信息搜寻的成本，还导致了劳动力配置效率的下降，最终影响了整个社会的生产效率。

劳动力市场上信息不对称按照内容可以分为两个方面：一是隐藏知识，企业和劳动者之间存在着知识不对称，例如一方对另一方的真实能力、健康状况等信

息的了解不足，这是外生的；二是隐藏行动，尽管在签订合同时，企业和劳动者能够确保双方信息对称，但是合同签订完毕后，由于各种内生问题的存在，导致一方对于另一方的行为实施有效管理和约束变得相当困难。在劳动力市场主要表现为签订合同以后，企业不确定劳动者对于本工作的努力程度（张宏军，2008）。在劳动力市场上，企业往往根据表面能看到的情况对劳动者进行筛选，比如教育经历等，但是仅凭这样的信息是无法做出最优选择的。由于信息不对称问题的存在，企业在招聘的过程中没有办法对劳动者的信息进行全面的了解，因此雇佣到最适合岗位需求的员工是比较困难的；同样的，劳动者也没有渠道能够全面获取企业的所有信息，从而难以准确判断自己的技能和知识是否与岗位的要求相契合。

随着数字经济发展，数字技术实时、便捷、灵活的特点让劳动力市场上的信息传播变得更全面、更快捷，劳动力市场的信息透明度提升，劳动者和企业都可以通过共享平台获取对方的信息，根据信息判断双方是否匹配，也可以实现线下就业与线上就业的转换，让劳动力高效、灵活流动，极大缓解了传统劳动力市场信息不对称、不充分的问题，促进了劳动力配置效率的提升。

3.3 劳动力搜寻匹配理论

劳动力搜寻匹配理论可以分为劳动力搜寻理论和劳动力匹配理论。劳动力搜寻理论着重关注失业与职位空缺并存的现象。劳动力市场上劳动力流动永续存在，在职人员期望高薪资等寻找理想工作，也有新生劳动力流入市场寻找工作，劳动力供给增加；同时也存在退休人员退出劳动力市场，增加劳动力需求。但是，由于劳动力市场信息存在不对称，劳动者们又具有异质性，导致劳动力市场职位空缺与失业情况并存。黄亮和彭璧玉（2005）指出当前的均衡搜寻理论可以划分为两大类：第一类是匹配模型，该模型的核心关注点在于确定均衡水平所受到的各类效应的影响，这些效应主要源自劳动力市场中因摩擦而存在的、与搜寻和匹配相关的成本投入，这些成本由劳动力的供求双方在匹配过程中共同承担。第二类是工资公告模型，该模型主要探讨了当市场存在摩擦时，工资公告机制如何有效实现社会的最优配置。搜寻理论的发展逐渐吸引劳动力匹配理论出现。匹配理

论的核心就是匹配模型，它被认为是一种“搜索工具”。匹配理论主要以概率论思想为基础，利用均衡分析和随机分析的研究方法进行定量分析，直观地解释摩擦性失业和结构性失业的全过程，也探讨了政策因素在失业中所造成的影响，服务现实的导向更加明显。

随后，皮特·戴蒙德、戴尔·莫腾森和克里斯托弗·皮萨里德斯三位教授对劳动力市场的搜寻理论和匹配理论进行了丰富。综合来讲，劳动力搜寻匹配理论是一种解释劳动力市场如何实现供求平衡的理论。该理论强调了信息在劳动力市场中的重要性，以及企业和劳动者如何通过搜寻的过程寻找匹配自己的工作。该理论认为劳动力市场存在信息不对称，导致劳动者无法及时获取与自己需求相匹配的工作信息，于是，劳动者就一直在市场是进行搜寻，直到找到匹配自己需求的工作。首先，劳动力搜寻匹配理论认为劳动力市场供给与需求实现均衡时通过搜寻和匹配两个过程的结合实现的。企业和劳动者通过各种渠道搜寻信息，在搜寻过程中，企业会根据劳动者的技能等基本情况进行匹配，关注是否符合企业德用人需求，而劳动者也会根据企业提供的信息判断是否符合个人期望。其次，该理论解释了存在摩擦性失业的原因。由于市场信息不对称、不完全，劳动力与企业在搜寻过程中匹配不充分，会导致部分劳动者存在暂时性失业。这种失业最主要的原因在于市场的动态变化、行业新旧交替、劳动者技能与行业需求不匹配等。最后，劳动力搜寻匹配理论强调了政府的重要性。政府可以通过提高信息传播效率、加强职业教育和培训、鼓励企业提供更多的就业机会等方式来减少摩擦性失业。对于劳动者个人而言，劳动者也需要提高自己的技能水平，扩大信息搜寻范围等方式增加自己的就业机会。

数字经济发展在劳动力市场的搜寻与匹配中发挥了重大作用。传统的信息搜集无法实现供需双方实时更新互动，数字技术的发展可以实现信息在云端共享，方便供需双方实时查看相关信息。互联网技术有效帮助供需双方打破空间阻碍，使劳动者和企业获取信息渠道更加多元化，降低要素的搜寻成本，促进劳动力市场信息对称。同时，利用大数据等技术对相关信息进行筛选和匹配，劳动者和企业能够更有效地获取适合自己的有效信息，过滤无效信息，加快供需双方匹配速度和匹配质量，实现精准对接，通过这种方式，提高劳动力市场的匹配效率。数

字技术深入渗透到劳动力市场的搜寻与匹配过程中,能够有效地提升劳动力配置的效率。

3.4 本章小结

本章节主要梳理了与数字经济和劳动力配置效率相关的理论,比如劳动力市场分割理论、信息不对称理论和劳动力搜寻匹配理论,通过分析在数字经济迅速发展的环境下,这些理论如何与数字经济结合,为后续进行理论机制的分析奠定了理论基础。

4 数字经济发展影响劳动力配置效率的理论机制

4.1 数字经济发展对劳动力配置效率的影响因素分析

现代社会中,要素资源的配置特别是劳动力要素的合理配置对我国经济的高质量发展有重要作用。劳动力配置效率可以从劳动力资源的配置过程来理解。劳动力资源的配置过程可以分为两类:一是劳动力失业率降低,就业率提高,劳动者由失业转向就业的过程;二是劳动力由低效率的地区、部门、企业转向高效率的地区、部门、企业的过程。通过改变劳动力的状态,实现劳动力资源的合理配置,可以提高劳动力配置效率,进而使社会整体效益得到提高。如今,数字经济蓬勃发展,其发展不仅能够提升经济运行的效率,在与实体经济不断融合的过程中,对劳动力资源配置方式产生了深远影响。

首先,数字经济发展能够推动数字基础设施的建设。加强数字基础设施的建设,不仅可以有效推动企业互联互通,激发数字经济的潜能,使各类生产要素得到有效整合,促进劳动力等生产要素的流动。而且随着数字基础设施的广泛应用,减少了信息不对称的风险,有利于推动农村劳动力向非农行业转移(田鸽和张勋,2022),促进第一产业就业结构升级,同时增加第二产业中高技术密集型产业的就业数量,减少劳动密集型产业的就业数量,以此促进第三产业,特别是生产性服务业、消费性服务业和公共组织等领域的就业规模实现提升(孟祺,2021)。这都得益于数字经济通过推动基础设施建设与我国三大产业的深度融合,创造更多的就业岗位,劳动力流动成本降低,三大产业就业吸纳能力提升,使劳动力和就业岗位更匹配,改善劳动力错配。

其次,产业数字化能推动传统产业的数字化升级,增加数字基础设施的需求,将数字技术推广到生产生活的各个领域,从而催生出许多新行业,创造大量的新职业和新岗位,使劳动力需求增加,劳动力的配置向着网络化和平台化转变。产业数字化突破了传统经济模式下的时间和空间壁垒,实现劳动者的就业平台化。同时提高了劳动力市场的信息化水平,让劳动者能够精准寻找、选择就业,实现了劳动者就业灵活化。此外,随着智能化信息技术的使用,体力劳动向着脑力劳

动转变，企业对于劳动力的质量要求更高。数字技术的发展能够帮助劳动者通过共享信息平台提高自身能力、学习新技能。

最后，数字产业化通过对数据信息进行搜集、整理和分析，上传云端系统，形成数据产品，进而构建数字产业链。数字产业链的构建能够有效减少劳动力市场存在的信息不对称问题，减少劳动力的流动成本和搜寻成本，使劳动力供给方和需求方能够快速高效的匹配，同时能够帮助劳动力流向效率较高的部门，降低劳动力的错配水平，从而提高劳动力配置效率。另外，新技术的发展冲击了原有行业的收入水平，加快劳动力市场的竞争，让新的工作机会不断涌现，提高了劳动力的供给。通过数字技术引导劳动力自由流动，使劳动力的供需关系得到高效匹配，从而改善劳动力错配，提高劳动力资源配置效率。

综上，本文提出如下假设：

H1：数字经济发展能够促进劳动力配置效率的提升。

4.2 数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制分析

数字经济是一个涵盖广泛的概念，任何通过数字经济手段提升生产率的因素都应当被纳入考量。因此，单纯从数字经济的视角去探讨其对劳动力资源配置的影响可能显得过于宽泛。为了更深入地理解这一问题，我们需要进一步挖掘数字经济是通过哪些具体的经济要素来优化劳动力资源配置效率的。本文将从数字经济发展能够促进技术创新、提高就业活跃度这两个主要方面，来具体探讨数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制，如图 4.1 所示。

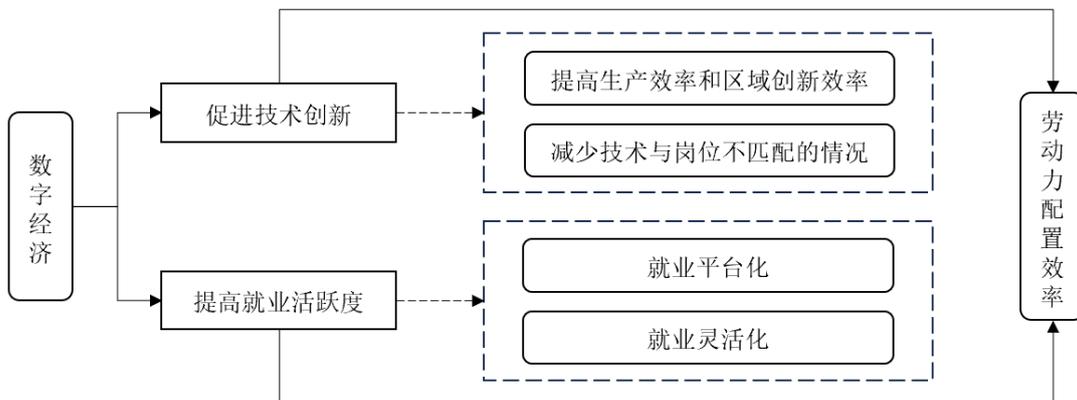


图 4.1 数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制分析

4.2.1 促进技术创新

数字经济发展能够通过提高技术创新水平来改善劳动力错配,从而提升劳动力配置效率。数字经济发展改变了传统行业的生产方式,利用数字技术嵌入到生产运营的各个环节,提高生产效率(王开科等,2020)。从企业的视角来看,数字技术的广泛应用不仅为企业提供了智能化生产和销售的技术支撑,也让企业能够实现跨领域知识关联,企业通过利用数字技术来提高自身的科研创新能力。企业技术创新水平提升使企业的生产效率提高,帮助企业获得利润,产品市场需求数量增加使企业扩大生产规模,从而增加对劳动力的需求。从行业角度来讲,数字经济发展能够带动产业链技术的创新,使各产业间的边界逐渐模糊,推动各行各业的有机整合,通过网络空间为各类创新要素的创造、转移和应用创造了条件,扩大了创新资源配置的空间范围,带动行业的技术创新。从区域角度来讲,数字经济通过产业融合推动区域创新技术的发展,提高区域创新效率,推动低技能劳动者向数字化人才的转变。而数字技术的创新可以有效改善劳动力错配,提高劳动力资源配置效率。

数字经济发展能有效提高各地区的技术创新水平,技术创新水平的提升则有效减少了劳动力市场的信息不对称,降低了各行业技术和岗位不匹配的情况发生,从而提高劳动力的搜寻匹配效率。从劳动力需求的视角来看,企业在劳动力市场中寻找与其需求相匹配的劳动力。在劳动力市场上,那些要求高技能的岗位通常无法由低技能劳动力胜任,然而,低技能劳动力的岗位却可以被高技能劳动力所胜任。从劳动力供给的视角来看,劳动力市场信息的不对称性导致了并非所有劳动力都能成功匹配到合适的岗位。失业的劳动者,无论他们属于高技能劳动者还是低技能劳动者,都有机会在低技能劳动力市场中寻找工作机会。而对于那些技能和当前岗位不匹配的高技能劳动者,他们可以在不离职的情况下,积极寻找更适合自己的工作。在劳动力市场需求和供给相互作用的情况下,由于高技能劳动者更善于利用数字技术获取职位信息,而低技能劳动者在数字技术的运用上则显得相对薄弱,因此就会存在劳动力匹配不平衡,明显表现是低技能劳动者容易失业,而高技能劳动者会占用低技能劳动者的岗位。而随着技术创新水平的提升,数字技术发展更快,劳动力市场上信息不对称的情况有所缓解,技术和岗位

能够更好的得到匹配，在劳动力市场中，高技能劳动者受雇于低技能岗位的情况减少，技术与岗位不匹配的情况减少，从而降低了高技能和低技能劳动力错配程度，提高劳动力配置效率。

基于以上分析，提出待检验的研究假设：

H2：数字经济发展有利于促进技术创新，从而提升劳动力配置效率。

4.2.2 提高就业活跃度

数字技术的发展使劳动力的配置向着网络化和平台化转变，突破了传统经济背景下的时间和空间壁垒，提高了劳动力市场的信息化水平，减少了劳动者搜集信息的成本，让劳动者能够精准寻找、灵活选择就业，实现了劳动者平台式就业。在传统的经济背景下，劳动者需要受雇于特定的企业，通过企业建立联系才能够完成市场价值的转换。近年来，随着“互联网+”、共享经济和数字经济的快速发展，创造了新的就业模式，即平台式就业。随着数字经济的规模不断扩大，其对平台式就业的需求也在增加。数字经济的快速发展需要大量的数据分析师、程序员、电子商务专家等技术人才，同时也需要更多的市场推广、物流配送等配套服务人才，这种需求规模的提升可以吸引更多的人才进入数字经济领域。数字经济发展提高了生产效率。数字技术的应用可以帮助企业实现自动化、智能化生产，提高生产效率和质量，同时降低生产成本，这种效率的提升可以使企业扩大生产规模，进而增加对劳动力的需求。数字经济发展也能够促进了市场的拓展和深化，主要体现在互联网、移动互联网、物联网等领域，这些领域的拓展可以扩大市场的范围和深度，进而增加对劳动力的需求。例如，电子商务、社交媒体等领域的快速发展为平台式就业提供了更多的机会。此外，数字经济发展促进创新，可以催生出新的产业、新的业态、新的模式，进而创造更多的就业机会。例如，共享经济、在线教育、虚拟现实等新兴产业的发展为平台式就业提供了更多的机会。

平台式就业的发展让就业更加灵活。传统经济背景下，劳动力的流动受到时间和空间的限制。而随着平台经济的发展，这种限制被打破，劳动者就业时间、地点更加弹性灵活。同时数字经济发展促进了企业的技术创新和传统产业转型升级，催生出许多新行业，提高了各行各业的数字化水平，创造了很多新的就业岗

位，灵活就业、远程工作等新型工作方式逐渐兴起，使得劳动者可以根据自己的特长和需求选择适合自己的工作方式。数字经济时代，劳动者有了更多的工作选择，既可以通过合理安排时间获得更多的收入，个人能力也能够得到充分体现。此外，平台式就业的包容性更加广阔。数字经济的特性使得一些传统上认为不适合就业的人群也能参与到经济活动中来，例如残疾人、老年人等，从而扩大了就业领域，让身体差异在互联互通中逐渐消除，带动社会困难人士实现更高质量更加充分的就业。平台式就业及能够让劳动者的个人价值得到充分的保证，降低劳动力错配的程度，又能够推动闲置劳动力和困难人士的充分就业，使整个社会的劳动力配置效率得到极大的提升。

基于以上分析，提出待检验的研究假设：

H3：数字经济发展有利于提高就业活跃度，从而提升劳动力配置效率。

4.3 本章小结

本章分析了数字经济发展对劳动力配置效率的影响方向和影响机制。数字经济发展创造更多的就业岗位，劳动力流动成本降低，三大产业就业吸纳能力提升，使劳动力和就业岗位更匹配，同时帮助劳动者通过共享信息平台提高自身能力、学习新技能，通过数字技术引导劳动力自由流动，使劳动力的供需关系得到高效匹配，从而改善劳动力错配，提高劳动力配置效率。此外，数字经济发展和能够通过促进技术创新和提高就业活跃度提升劳动力配置效率。基于上述分析提出 3 个假设，在下文的实证分析中对其进行验证。

5 数字经济发展与劳动力配置效率的测算与现状分析

5.1 数字经济发展

5.1.1 数字经济发展水平的测度

为了测算我国数字经济发展水平,本文参考已有文献的指标选择方法,以及权威机构发布的数字及经济的相关指数,如国家统计局、中国信通院发布的相关数据,遵循相关性与数据的可获取性,参考刘军等(2020)、赵涛等(2020)对于数字经济发展水平的指标选取方式,本文从五个方面构建数字经济综合发展水平二级指标,同时分别对应设置三级指标具体衡量,对以上五个指标利用主成分分析方法进行降维处理,最后得到我国 2012-2021 年 30 省份的数字经济发展水平。具体指标情况见表 5.1。

表 5.1 数字经济发展水平指数

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

根据所构建的中国数字经济综合发展水平指标,利用主成分分析法测算得出数字经济发展水平指数。计算该指数所用到的各项数据均来源于《中国统计年鉴》和各省统计年鉴,个别缺失数据我们采用线性插值法进行补充。基于数据的可获得性,我们选取了我国 30 个省份(不包含西藏和港澳台地区)展开研究,最终测算得出的 2012-2021 年我国 30 省份数字经济发展水平指数如表 5.2 所示。

表 5.2 2012-2021 年我国 30 省份数字经济发展水平指数

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
安徽	-1.9717	-1.6379	-1.4036	-1.1195	-0.9673	-0.5205	0.0821	0.5521	1.0048	0.7505
北京	2.1931	2.6056	3.2932	3.5425	3.3697	3.8005	4.7860	5.4314	6.0444	5.5667
福建	-0.6978	-0.2655	-0.1861	0.0719	0.0956	0.5625	1.1808	1.6160	1.7412	1.3920
甘肃	-1.9578	-1.5466	-1.4010	-1.1240	-0.9715	-0.3397	0.3043	0.8262	1.1569	0.7641
广东	-0.3843	0.2803	0.4018	0.5878	0.5998	1.0638	1.9178	2.2464	2.2057	1.7673
广西	-1.8368	-1.6185	-1.3382	-1.1218	-1.0193	-0.5486	0.1884	0.5744	1.0495	0.6635
贵州	-1.9975	-1.5843	-1.3611	-1.1417	-0.9850	-0.4726	0.1890	0.7529	1.0387	0.4709
海南	-1.3335	-0.9097	-0.6694	-0.4490	-0.2622	0.2780	0.9778	1.4301	1.6180	1.3272
河北	-1.5590	-1.1716	-1.0390	-0.8469	-0.4935	-0.0729	0.4379	0.8582	1.1658	1.0054
河南	-2.0404	-1.5145	-1.3085	-1.0790	-0.8798	-0.4348	0.1337	0.6333	0.9710	0.7603
黑龙江	-1.6585	-1.2318	-0.8573	-0.7216	-0.5947	-0.1636	0.2605	0.6979	1.2285	0.8072
湖北	-1.5239	-1.2211	-1.0001	-0.7916	-0.6698	-0.3105	0.2947	0.8694	1.1413	0.9255
湖南	-1.8279	-1.5478	-1.4059	-1.2238	-1.0591	-0.6199	-0.0678	0.4263	0.8579	0.5714
吉林	-1.2738	-0.9223	-0.6344	-0.5189	-0.3946	0.0363	0.5005	0.7344	1.0910	0.8305
江苏	-0.9271	-0.4073	-0.3261	0.1060	0.2356	0.7329	1.4641	2.0137	2.1103	1.7272
江西	-2.0267	-1.6574	-1.4640	-1.1665	-1.0941	-0.6463	0.0125	0.3864	0.6978	0.5244
辽宁	-0.8848	-0.4763	-0.3435	-0.1822	-0.0426	0.3957	0.7564	1.1047	1.4330	1.1990
内蒙古	-0.9492	-0.5843	-0.5747	-0.5565	-0.4299	0.1034	0.7083	1.0319	1.3814	0.9294
宁夏	-1.4003	-1.0723	-0.7927	-0.7241	-0.4893	0.1402	0.9007	1.2552	1.5285	1.0452
青海	-1.3006	-1.0867	-0.9886	-0.8528	-0.7058	-0.1602	0.5973	0.9857	1.3120	0.6507
山东	-1.5099	-1.0181	-0.8778	-0.5243	-0.3111	-0.0075	0.4321	0.7920	1.0828	0.9326
山西	-1.4526	-1.0877	-0.8816	-0.6625	-0.5871	-0.1954	0.2934	0.7148	1.1760	0.8348
陕西	-1.1339	-0.8089	-0.5909	-0.3717	-0.1357	0.3258	1.0730	1.4669	1.7809	1.3840
上海	0.0666	0.8669	1.1030	1.2577	1.3544	1.8998	2.8525	3.6118	4.3053	4.0234
四川	-1.7872	-1.1950	-0.9892	-0.5413	-0.2950	0.1255	0.8216	1.2081	1.5134	1.1923
天津	-0.9603	-0.9631	-0.8204	-0.5581	-0.3146	0.1725	0.9396	1.5004	2.1204	1.8106

续表 5.2 2012-2021 年我国 30 省份数字经济发展水平指数

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
新疆	-1.3750	-1.0645	-1.0700	-0.8804	-0.7989	-0.5023	0.1517	0.7138	1.2191	0.8365
云南	-1.9595	-1.4595	-1.3019	-1.1061	-0.9608	-0.5336	0.0228	0.5762	1.0176	0.4672
浙江	-0.2942	0.1683	0.3630	0.8210	0.8820	1.4472	2.0930	2.6850	2.7488	2.2284
重庆	-1.6033	-1.1613	-0.9507	-0.6122	-0.4608	0.1113	0.8122	1.2122	1.4637	1.0590

5.1.2 数字经济发展水平的现状分析

5.1.2.1 我国数字经济总体规模

(1) 自党的十八大以来，党中央对数字经济的发展给予了高度的重视，并将其确立为国家层面的重要战略。我国数字经济总体规模在持续扩大，根据图 5.1 可以发现，从 2015 年 18.6 万亿元增长到 2022 年的 50.2 万亿元，扩大了近 2.7 倍。在 2022 年经济面临下行压力的情况下，我国政府和企业纷纷将发展数字经济视为促进经济增长的新引擎。得益于这一机遇，数字经济的活力不断迸发。据中国信息通信研究院统计数据显示，我国数字经济发展规模首次迈过了 50 万亿元的大关，相较于去年，增长了 4.68 万亿元。

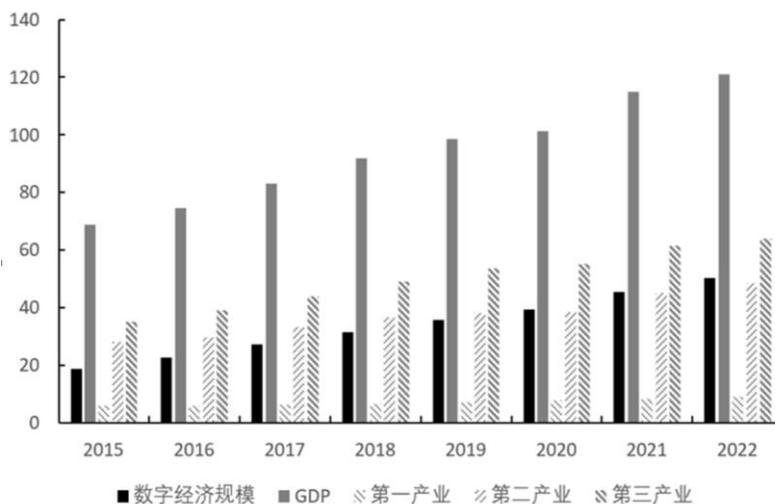


图 5.1 我国数字经济与三大产业发展对比

数据来源：中国通信研究院、国家统计局

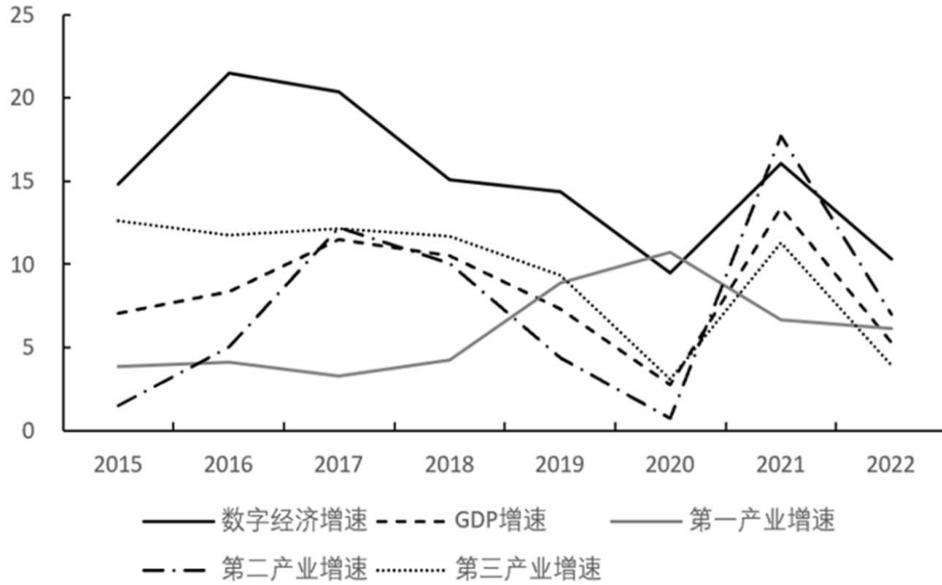


图 5.2 我国数字经济与三大产业增速对比

数据来源：中国通信研究院、国家统计局

根据图 5.2 进一步分析发现，2015 年至 2022 年我国数字经济增速超过 GDP 增速，也基本超过我国三大产业增长速度。2022 年我国数字经济增速为 10.33%，比同期 GDP 增速高出 5.02 个百分点，表明我国数字经济发展速度明显快于 GDP 增长速度。同时，数字经济增长速度明显高于三大产业增长速度，说明，数字经济已经成为我国经济发展中不可或缺的重要成分。

数字经济在国民经济中的比重加快提升。2015 年我国数字经济在 GDP 中所占的比重为 27%，到 2022 年达到了 41.55%，超过了四成。根据图 5.3，与我国三大产业对比，从 2020 年开始，数字经济占 GDP 的比重超过了我国第二产业占 GDP 的比重，说明数字经济在国民经济发展中的地位更加稳固。

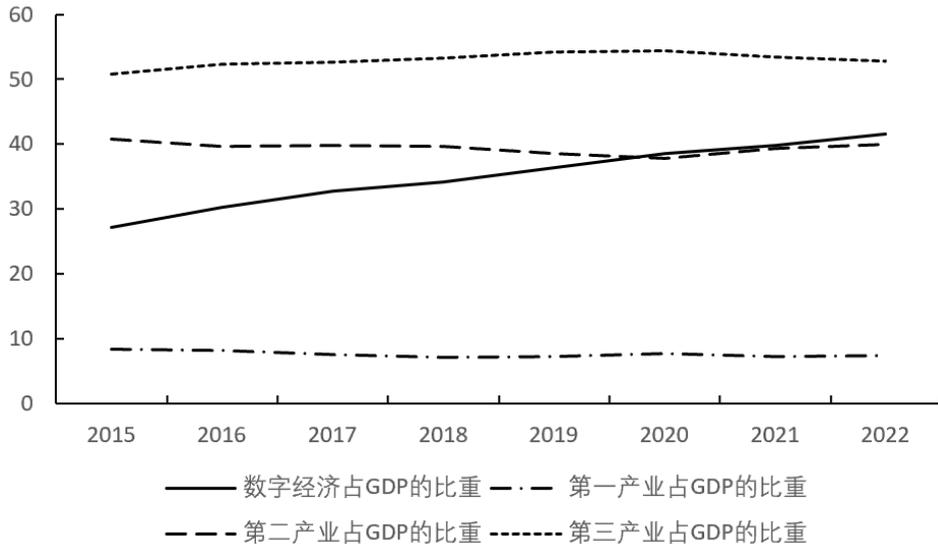


图 5.3 我国数字经济与三大产业占 GDP 的比重对比

数据来源：中国通信研究院、国家统计局

(2) 数字产业化增长明显

我国数字产业化增长势头明显。根据图 5.4，我国数字产业化总体呈现增长趋势。从数字产业化规模发展情况看，2022 年我国数字产业化规模达到 9.2 万亿元，数字产业化占 GDP 的比重达到 7.6%，比上一年提高 0.3 个百分点。

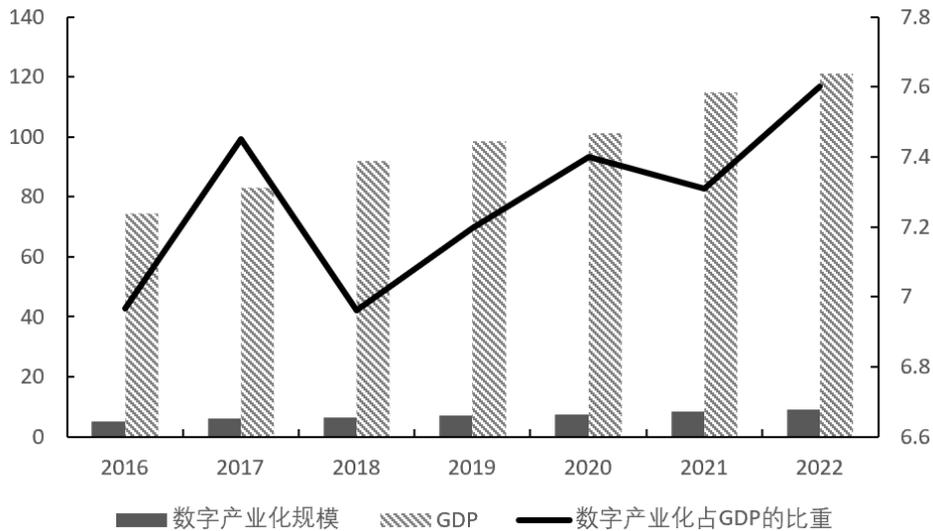


图 5.4 数字产业化发展情况

数据来源：中国信息通信研究院

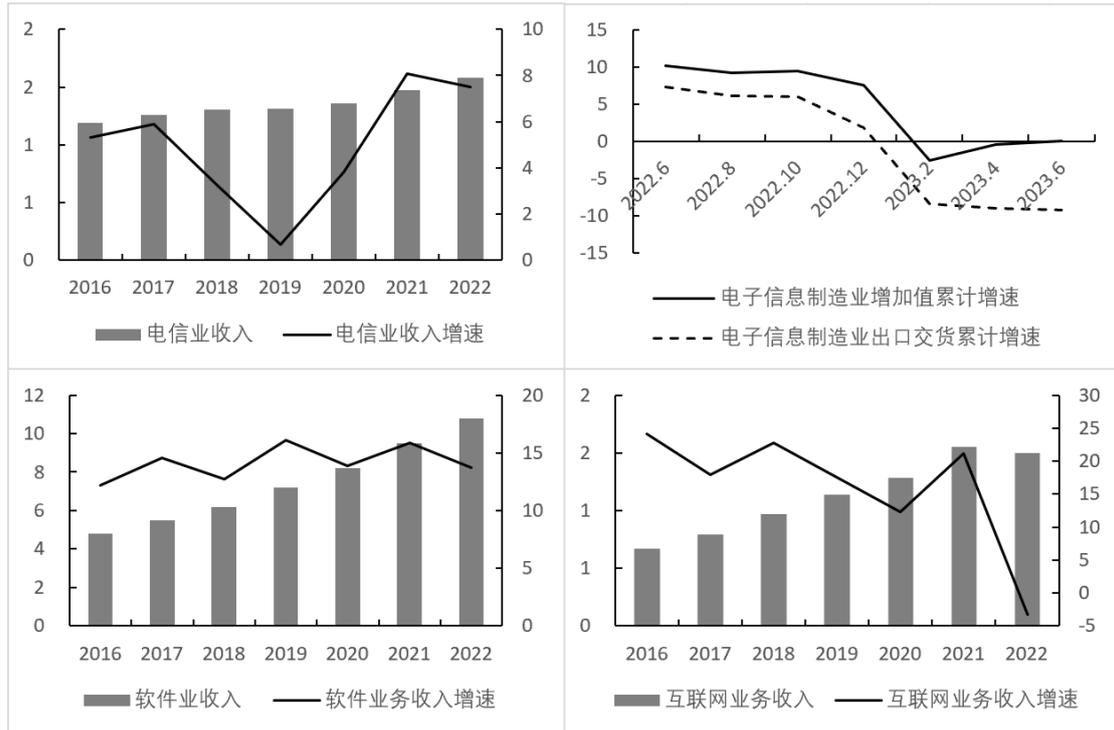


图 5.5 数字产业化细分行业发展情况

数据来源：中国工业和信息化部、中国信息通信研究院

根据中国信通院的研究，如图 5.5，将数字产业化细分为电信业、电子信息制造业、软件和信息技术服务业以及互联网和相关服务业四个行业。电信业平稳向好，总体呈现上升趋势，2019 年后增速明显提升，2022 年电信业务收入达到 1.58 万亿元，增速同比提高 7.4 个百分点。自 2023 年 1 月起，电子信息制造业逐步展现出恢复态势，其效益开始有所提升。特别是在 5 月之后，该行业的增速由负转正，并持续保持稳定增长，不过其增速仍低于工业、高技术制造业，分别低 3.8 和 1.7 个百分点。与此同时，规模以上电子信息制造业的出口交货值同比出现下降，降幅达 9.2%，这一降幅相较于 1 至 5 月份的降幅还加深了 0.9 个百分点，并且比同期工业的降幅还要深 4.4 个百分点。特别是在 6 月份，规模以上电子信息制造业的出口交货值同比下降更是达到了 13.1%。软件和信息技术服务业平稳增长。2022 年，软件业务收入超过 10 万亿元，同比增长 11.2%。互联网和相关服务业发展稳中有落。2022 年，我国互联网业务收入达到 1.5 万亿元，同比下降 1.1%。

(3) 产业数字化不断推进

我国产业数字化不断推进，规模不断提高。根据图 5.6，2022 年，我国产业数字化的总规模已达 41 万亿元，与此同时，我国的国内生产总值也达到了 121.02 万亿元。值得注意的是，从 2016 年到 2022 年，产业数字化在 GDP 中的占比实现了显著增长，从 23.32% 上升到了 33.88%，表明我国产业数字化规模正以前所未有的速度增长，并日益成为我国经济发展中不可或缺的重要组成部分。

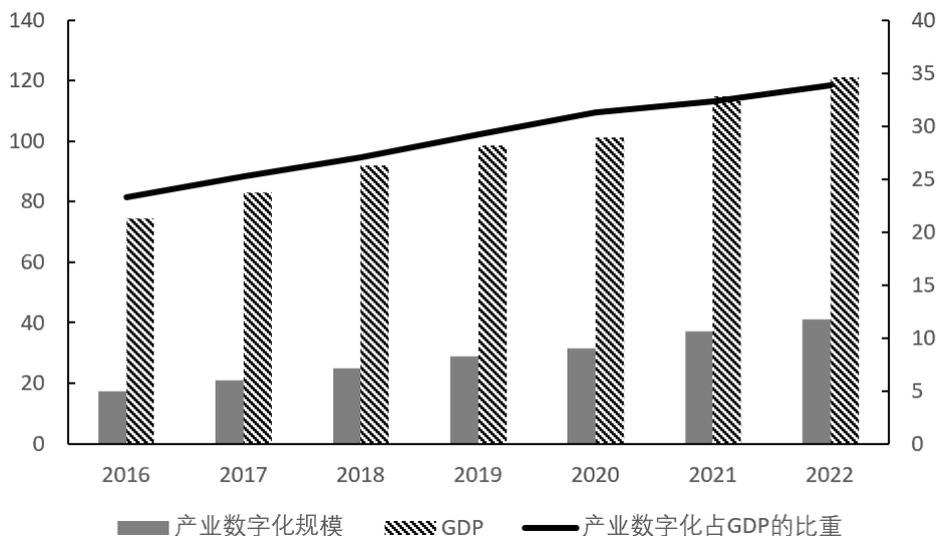


图 5.6 产业数字化发展情况

数据来源：中国通信研究院

三次产业数字经济发展呈现不均衡的状态。根据图 5.7 总体来看，第三产业数字经济发展最好，其次是第二产业，最后是第一产业。服务业一直是我国数字经济发展最迅猛的领域，从 2016 年到 2022 年，服务业数字经济发展在行业增加值中的占比持续上升，由 29.6% 增长至 44.7%，增幅高达 15.1 个百分点。工业领域正在加速推进数字化转型，工业数字经济发展占行业增加值的比重从 2016 年的 16.8% 增长到 2022 年的 24%，提升了 7.2 个百分点。农业由于行业生产的自然属性，数字化转型较为缓慢，对于数字设备的需求较弱。但是随着我国政策的不断推进，数字农业逐渐被提上日程，农业数字化发展进程开始加快。农业数字经济发展占行业增加值的比重从 2016 年的 6.2% 增长到 2022 年的 10.5%，提升了 4.3 个百分点，数字化发展潜力非常大。

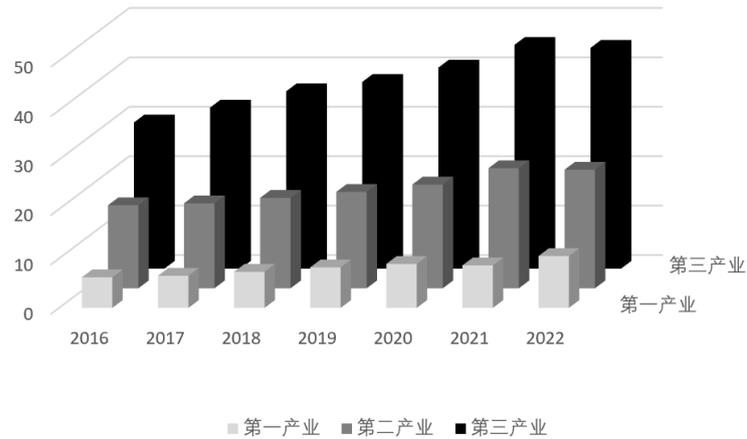


图 5.7 数字经济在我国三大产业渗透情况

数据来源：中国通信研究院

5.1.2.2 我国数字经济发展水平

为了更加清晰地了解我国数字经济发展水平随着时间发展的变化趋势，我们将 2012-2021 年我国数字经济发展水平的平均值作为代理变量，做成折线图。如图 5.8 所示。2012-2021 年，我国数字经济发展水平总体上呈现上升趋势。利用主成分分析法所计算出来的得分从 2012 年的-1.25 上升到 2020 年的 1.64，2021 年略有下降，主要原因在于当时的社会环境受到影响，但总体趋势是上升的，说明我国数字经济发展水平在逐渐提升。

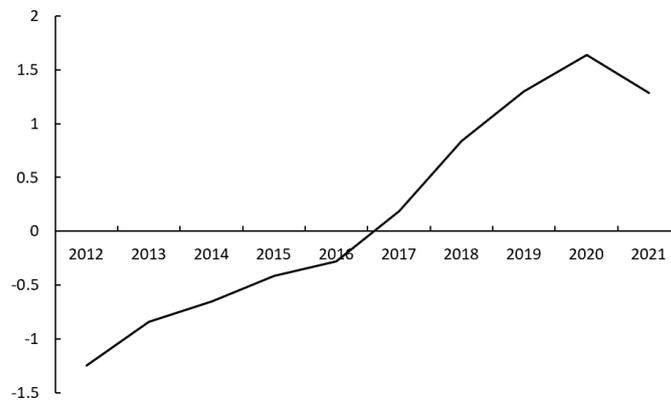


图 5.8 我国数字经济发展水平趋势图

数据来源：根据《中国统计年鉴》相关数据测算得出。

5.1.2.3 各地区数字经济发展规模

如图 5.9, 根据中国工业和信息化部电子第五研究所测算的我国 31 个省份数字经济发展指数可以发现, 北京、广东、上海、江苏、浙江和山东等 6 个地区数字经济发展水平较高, 属于第一梯队。河南、重庆、河北等 12 个地区属于第二梯队。其中, 北京、广东、上海数字经济发展指数分别为 95.6、94.8 和 85.5。

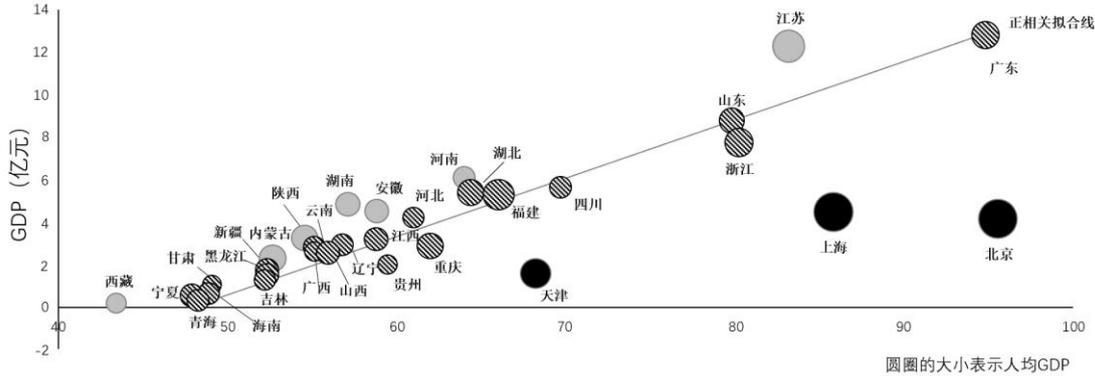


图 5.9 我国 31 省份 2022 年数字经济发展指数

数据来源: 根据中国工业和信息化部电子第五研究所发布的《中国数字经济发展指数报告(2023)》绘制。

5.2 劳动力配置效率

5.2.1 劳动力配置效率的测算

本文采用劳动力错配指数来表征劳动力配置效率。白俊红和刘宇英(2018)认为, 生产要素的流动可以改善资源错配, 从而提高资源配置效率。因此本文采用劳动力错配指数来衡量劳动力配置效率。本文参考季书涵等(2016)计算资源错配系数的方法计算劳动力错配指数。

假设生产函数为具有规模报酬不变的 C-D 生产函数:

$$Y_{it} = AK_{it}^{\beta} L_{it}^{1-\beta} \tag{5.1}$$

两边取对数, 得:

$$\ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \ln A + \beta_{Ki} \ln\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right) + \varepsilon_{it} \quad (5.2)$$

其中， Y_{it} 代表产出总量，用各省份实际 GDP 表示， L_{it} 代表劳动投入量，用各省份就业人数表示， K_{it} 代表资本投入量，用各省份固定资本存量表示。各省份固定资本存量使用永续盘存法计算，计算公式如下：

$$K_{it} = \frac{I_{it}}{p_{it}} + (1 - \delta)K_{it-1} \quad (5.3)$$

其中折旧率 δ 借鉴国内文献通常做法取 9.6%。

通过对式（5.2）进行回归得出该省份得资本产出弹性 β_{Ki} 。由于规模报酬不变，所以得到劳动产出弹性 $\beta_{Li} = 1 - \beta_{Ki}$ 。

将资本产出弹性 β_{Ki} 与劳动产出弹性 β_{Li} 带入以下公式计算出资本和劳动的价格扭曲系数，计算方法如下：

$$\hat{\gamma}_{Ki} = \left(\frac{K_i}{K}\right) / \left(\frac{s_i \beta_{Ki}}{\beta_K}\right), \hat{\gamma}_{Li} = \left(\frac{L_i}{L}\right) / \left(\frac{s_i \beta_{Li}}{\beta_L}\right) \quad (5.4)$$

其中， s_i 表示 i 地区产出占整个经济体总产出得份额； β_K 和 β_L 表示加权的资本和劳动贡献值； β_{Ki} 和 β_{Li} 表示利用生产函数估计的资本产出弹性和劳动产出弹性； $\frac{K_i}{K}$ 和 $\frac{L_i}{L}$ 表示 i 地区使用的资本占资本总量、劳动占劳动总量的比重； $\frac{s_i \beta_{Ki}}{\beta_K}$ 和 $\frac{s_i \beta_{Li}}{\beta_L}$ 表示资本、劳动实现有效配置时 i 地区使用资本、劳动的比例。

最后将资本和劳动价格扭曲系数带入如下公式可以求出资本错配指数(τ_{Ki})和劳动力错配指数(τ_{Li})。本文仅采用劳动力错配指数。

$$\tau_{Ki} = \frac{1}{\gamma_{Ki}} - 1, \tau_{Li} = \frac{1}{\gamma_{Li}} - 1 \quad (5.5)$$

劳动力错配指数存在负值，为了保证回归方向的一致，借鉴季书涵等（2016）的做法对劳动力错配指数进行绝对值处理。数值越大表明劳动力错配越严重。当被解释变量与解释变量反方向变动时，表明改善劳动力错配，从而促进劳动力配置效率的提升。

根据上述测算过程，本文测度了 2012-2021 年我国 30 省份劳动力配置效率，

如表 5.3 所示。

表 5.3 2012-2021 年我国 30 省份劳动力配置效率

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
安徽	0.4345	0.4340	0.4315	0.4392	0.4351	0.4319	0.4289	0.4262	0.2342	0.2297
北京	1.4988	1.4346	1.4149	1.3136	1.2554	1.2318	1.2236	1.2199	1.1729	1.1817
福建	0.2555	0.2809	0.3001	0.2732	0.2877	0.3007	0.3218	0.3373	0.3164	0.3144
甘肃	0.4461	0.4288	0.4209	0.4267	0.4239	0.4440	0.4498	0.4516	0.4575	0.4609
广东	0.5032	0.4800	0.4438	0.3952	0.3664	0.3344	0.3094	0.2952	0.2536	0.2408
广西	0.5878	0.5848	0.5862	0.4655	0.4656	0.4645	0.4659	0.4692	0.4759	0.4784
贵州	0.5045	0.4904	0.4833	0.4835	0.4740	0.4676	0.4598	0.4530	0.4569	0.4577
海南	0.1319	0.1486	0.1656	0.1887	0.1925	0.2164	0.2409	0.2491	0.2667	0.2536
河北	0.1967	0.2171	0.2303	0.1959	0.1905	0.1819	0.1754	0.1682	0.1702	0.1800
河南	0.1988	0.1919	0.1820	0.1885	0.1796	0.1743	0.1654	0.1558	0.1791	0.1892
黑龙江	0.2951	0.2857	0.2842	0.2648	0.2664	0.2445	0.2350	0.2149	0.2062	0.1955
湖北	0.0760	0.0624	0.0474	0.0517	0.0429	0.0394	0.0338	0.0294	0.0953	0.0667
湖南	0.3064	0.2985	0.2891	0.2837	0.2695	0.2470	0.2271	0.2062	0.1231	0.1254
吉林	0.2076	0.1889	0.1837	0.1926	0.1821	0.1830	0.1895	0.2016	0.2069	0.2009
江苏	0.6168	0.6273	0.6317	0.6129	0.6112	0.5979	0.5852	0.5692	0.5524	0.5620
江西	0.2622	0.2500	0.2326	0.2315	0.2189	0.2050	0.1865	0.1722	0.1769	0.1673
辽宁	0.0860	0.0478	0.0097	0.0086	0.0127	0.0369	0.0416	0.0451	0.0823	0.0893
内蒙古	0.0445	0.0542	0.0616	0.0519	0.0666	0.0380	0.0283	0.0381	0.0143	0.0123
宁夏	0.1162	0.1074	0.1035	0.1125	0.1135	0.1185	0.1247	0.1223	0.1343	0.1519
青海	0.3250	0.3174	0.3155	0.3319	0.3358	0.2520	0.2475	0.2451	0.2629	0.2775
山东	0.0152	0.0336	0.0475	0.0364	0.0437	0.0474	0.0515	0.0471	0.0414	0.0451
山西	0.0402	0.0459	0.0653	0.1129	0.1434	0.1404	0.1346	0.1273	0.1273	0.1116
陕西	0.0709	0.0526	0.0421	0.0598	0.0618	0.0600	0.0529	0.0612	0.0835	0.0952
上海	2.1055	1.5140	1.5005	1.4503	1.4297	1.4010	1.3857	1.3663	1.2949	1.3036

续表 5.3 2012-2021 年我国 30 省份劳动力配置效率

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
四川	0.2841	0.2735	0.2697	0.2820	0.2808	0.2790	0.2775	0.2773	0.2905	0.2904
天津	0.9121	0.8928	0.8684	0.8254	0.8332	0.8159	0.7822	0.7820	0.7522	0.7360
新疆	0.1475	0.1368	0.1230	0.1462	0.1644	0.1744	0.1801	0.1922	0.2124	0.2249
云南	0.4794	0.4614	0.4647	0.4613	0.4612	0.4468	0.4363	0.4278	0.4322	0.4326
浙江	0.5394	0.5249	0.5128	0.4736	0.4539	0.4321	0.3999	0.3698	0.3210	0.3062
重庆	0.0210	0.0061	0.0262	0.0314	0.0549	0.0710	0.0561	0.0478	0.0316	0.0335

5.2.2 劳动力配置效率的现状分析

5.2.2.1 我国劳动力现状

根据国家统计局的统计数据看,如表 5.4,从 2015 年开始,我国劳动力总数呈现下降趋势,2025 年我国劳动力为 8.01 亿人,到 2021 年下降为 7.80 亿人,劳动力人数减少了 2067 万人,平均每年减少 345 万人。这主要是我国老龄化进程加快,对于低技能劳动力的需求减少等导致低技能劳动者失业,从而导致劳动力数量减少。

表 5.4 2013-2021 年我国劳动力数量变化情况

年份	劳动力(亿人)	年末总人口(亿人)	劳动力人数占总人口的比重 (%)
2013	7.93	13.67	58.00
2014	7.97	13.76	57.89
2015	8.01	13.83	57.90
2016	7.93	13.92	56.94
2017	7.90	14.00	56.45
2018	7.87	14.05	55.96

续表 5.4 2013-2021 年我国劳动力数量变化情况

年份	劳动力(亿人)	年末总人口(亿人)	劳动力人数占总人数的比重 (%)
2019	7.90	14.10	56.01
2020	7.84	14.12	55.51
2021	7.80	14.13	55.23

数据来源：《中国统计年鉴》

根据图 5.10, 按三次产业分, 我国第三产业就业人数最多, 其次是第二产业, 第一产业就业人数最少并且呈现下降趋势。第一产业是农业, 受到农业资源的有限性使得土地无法满足人们对财富的追求, 年轻人不得不寻找其他出路。虽然农业是一个相对稳定的行业, 但需要长期的投入和耕耘, 无法满足年轻人的快速致富期望。此外, 自然灾害频发导致农业经营主体损失严重, 进一步降低了农业的吸引力。再者, 农业劳动的收入相比其他行业较低, 使得很多人选择离开农业, 转向工业、服务业等其他产业。既然劳动力在产业间转移的趋势明显, 从第一产业向第二产业和第三产业转移成为不争的事实, 那么如何有效的规范劳动力的流动, 是劳动力的配置更有效率, 则是本文的重要目的。

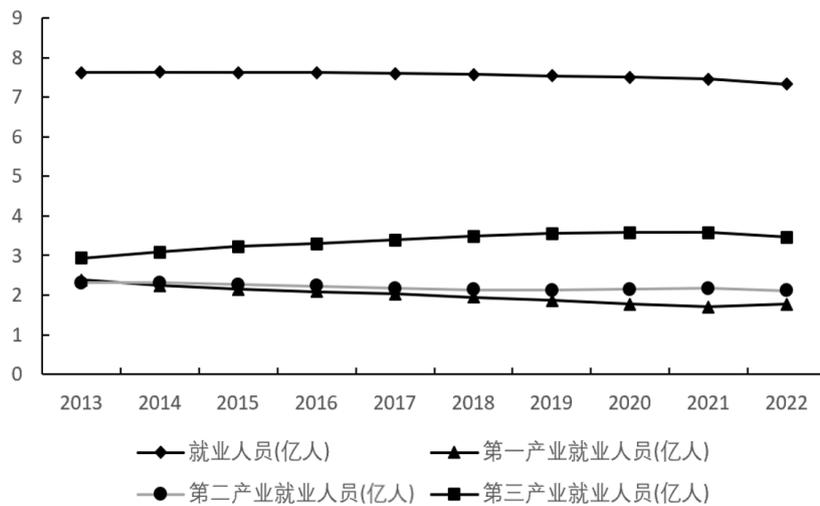


图 5.10 2013-2023 年按三次产业分我国就业人员数

数据来源：国家统计局

根据图 5.11，从城乡就业人数来看，2013 年以后，我国城镇就业人数与农村就业人数的差距逐渐拉大。受到我国城市化进程的加快、产业结构的差异、教育资源的差距、经济发展水平差距和基础设施差距等因素的影响，更多的劳动者去城镇寻找更多的就业机会，导致农村就业人数逐渐减少，城镇就业人数逐渐增加。

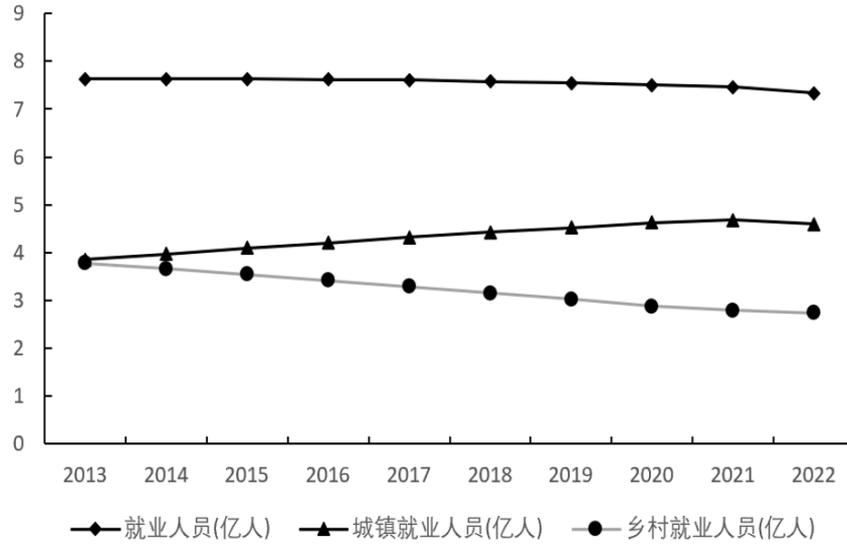


图 5.11 2013-2023 年按城乡分我国就业人员数

数据来源：国家统计局

5.2.2.2 我国劳动力错配现状

受到各地区政策影响、人口规模、地域位置等因素影响，我国各地区经济发展情况不同，本部分内容将样本划分为三个区域，分别为东部地区、中部地区和西部地区。如图 5.12 所示，展示了我国 2012-2021 年 30 个省份劳动力错配程度变化趋势。可以发现，随着时间的推移，东部地区和中部地区劳动力错配程度逐渐降低，西部地区没有太明显的变化。总体来看，东部地区劳动力错配程度比较严重，甚至高于全国平均水平，其次是西部地区，最后是中部地区。这一状况导致了劳动力配置效率的低下。这可能是因为东部地区的产业结构主要以制造业为主，而制造业的发展需要大量的资源和劳动力投入，由于不同产业对于资源和劳动力的需求依赖程度不同，产业结构不合理就会导致劳动力错配的发生。同时东部地区市场化程度较高，而市场机制在资源配置中发挥着重要作用，然而市场机

制本身可能本身存在有缺陷尚未被发现，潜在的风险导致劳动力错配，进而导致资源错配。

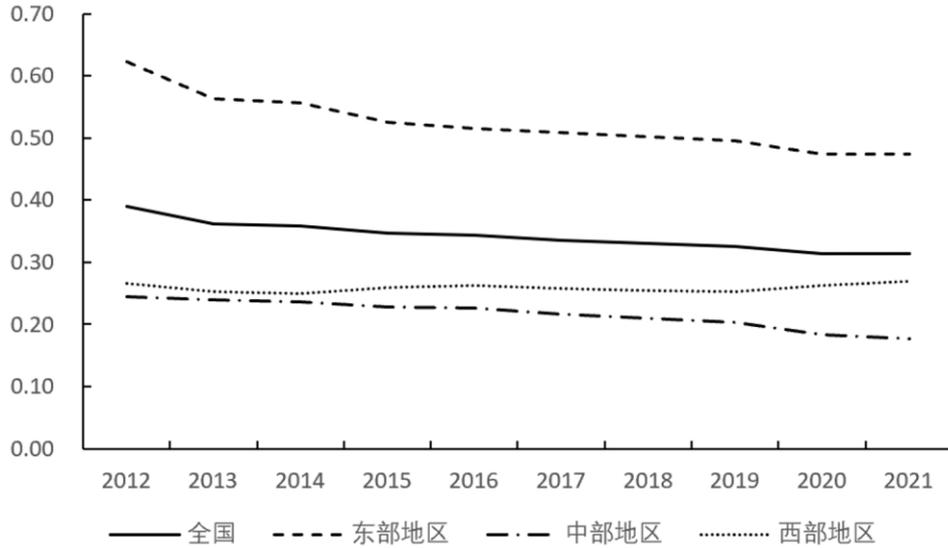


图 5.12 我国各区域劳动力配置变化趋势

数据来源：根据《中国统计年鉴》相关数据测算得出。

5.3 本章小结

本章基于现有文献提出了本文两个核心概念的测算过程及方法。对于数字经济来说，主要采用赵涛等（2020）的测算方法，基于互联网发展情况以及数字普惠金融发展情况测算数字经济发展水平。劳动力配置效率的高低，可以通过促进生产要素的流动来优化，这种流动有助于改善资源错配问题，进而提升整体的资源配置效率。因此，我们采用劳动力错配指数来度量劳动力配置效率。

在此基础上，对数字经济和劳动力配置效率进行分析。得出如下结论：（1）2022 年开始，我国数字经济占 GDP 的比重超过了我国第二产业占 GDP 的比重，成为国民经济不可或缺的重要部分。我国数字产业化规模增长明显，产业数字化不断推进，北上广三个地区数字化程度最高。我国数字经济发展水平随着时间的推移在逐渐提高。（2）我国劳动力数量有下降趋势，第一产业劳动力向第二产业和第三产业转移，城乡劳动力差距越来越大，因此需要规范劳动力的流动，提高

劳动力配置效率。目前来看，我国东部地区和西部地区劳动力错配程度较高，中部地区劳动力错配程度较低。此外，能够发现，各区域劳动力错配程度随着时间的推移在逐渐下降。说明我国各地区劳动力配置效率在逐渐提升。

6 数字经济发展对劳动力配置效率影响的实证检验

在之前的章节中,我们梳理了数字经济发展对劳动力配置效率的影响以及内在机制,并提出了三个假说,假说一是数字经济发展能够促进劳动力配置效率的提升,假说二是数字经济发展有利于促进技术创新,从而提升劳动力配置效率。假说三是数字经济发展有利于提高就业活跃度,从而提升劳动力配置效率。本章通过收集 2012-2021 年我国 30 个省份的面板数据对以上假说进行验证。

6.1 基准模型设定

根据现有的文献以及前文的分析,为检验数字经济与劳动力资源配置效率之间的关系,设定如下基准模型:

$$lm_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dei_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6.1)$$

在公式(6.1)中,下标*i*表示个省份,下标*t*表示年份。 lm_{it} 是本文的被解释变量,表示*i*省份在第*t*年的劳动力配置效率; dei_{it} 是本文的核心解释变量,表示*i*省份在第*t*年的区域数字经济发展水平; X_{it} 表示控制变量组,具体变量情况将在下文做详细介绍。 μ_i 表示个体固定效应, γ_t 表示时间固定效应, ε_{it} 为随机误差项,服从正态分布。 α_0 表示为截距项, α_1 表示数字经济发展水平对劳动力配置效率的影响系数,其大小与显著性是本文关注的重点。由于本文使用劳动力错配指数表征劳动力配置效率,因此,若 $\alpha_1 < 0$ 则表示数字经济发展能够提高劳动力配置效率。

为了进一步检验技术创新水平在数字经济影响劳动力配置效率的中介效应,本文借鉴温忠麟和叶宝娟(2014)研究思路,构建如下模型进行中介效应检验。即:

$$tec_{it} = \beta_0 + \beta_1 dei_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6.2)$$

$$lm_{it} = \theta_0 + \theta_1 dei_{it} + \theta_2 tec_{it} + \theta_3 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6.3)$$

$$el_{it} = \delta_0 + \delta_1 dei_{it} + \delta_2 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6.4)$$

$$lm_{it} = \rho_0 + \rho_1 dei_{it} + \rho_2 el_{it} + \rho_3 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6.5)$$

其中 tec_{it} 代表技术创新， el_{it} 代表就业活跃度，其他变量含义与式(6.1)相同。

6.2 指标选取与数据来源

6.2.1 指标选取

6.2.1.2 被解释变量

本文的被解释变量为劳动力配置效率。本文采用劳动力错配指数来表征劳动力配置效率。具体的测算过程参考 5.2.1。劳动力错配指数存在负值，为了保证回归方向的一致，借鉴季书涵(2016)的做法对劳动力错配指数进行绝对值处理。数值越大表明劳动力错配越严重。当被解释变量与解释变量反方向变动时，表明改善劳动力错配，从而促进劳动力配置效率的提升。

6.2.1.2 解释变量

本文的解释变量为数字经济发展水平。本文采用 5.1.1 的测算标准对数字经济发展水平进行衡量。全文除了稳健性检验中将数字经济发展水平由主成分分析法变成用熵值法计算，其他回归均采用主成分分析法计算的数字经济发展水平。

6.2.1.3 中介变量

本文采用两个中介变量，分别是技术创新水平(tec)和就业活跃度(el)。在借鉴已有研究的基础上，本文采用国内专利申请授权数来衡量技术创新水平，采用各地区就业总量来衡量就业活跃度。

6.2.1.4 控制变量

为控制其他影响劳动力资源配置效率的因素，在已有研究基础上，本文引入如下控制变量。经济发展水平($pgdp$)采用地区人均 GDP 来衡量。城镇化水平($urban$)采用城镇人口与地区人口的比值来衡量。产业结构(str)采用第三产业产值和第二产业产值之比来衡量。政府干预(gov)采用地方财政一般预算支

出占地方 GDP 的比重来衡量。交通条件（road）采用公路里程数来衡量。对外开放程度（fdi）采用实际利用外商投资额占 GDP 的比重来衡量。市场化程度（market）采用樊纲市场化指数来衡量。

6.2.2 数据来源与说明

本文基于 2012-2021 年全国 30 个省份展开研究（不包含西藏和港澳台地区），形成了 300 个区域-年的均衡面板观测数据。研究所使用的指标数据均来源于《中国统计年鉴》及各地区的统计年鉴。鉴于部分省份的数据存在缺失现象，我们采用线性插值法将其数据补齐。其中就业活跃度取自然对数，其余变量未进行自然对数处理。表 6.1 是主要变量的描述性统计结果。结果显示，数字经济发展水平的均值是 0.1813，标准差为 1.3613，最小值为-2.0404，最大值为 6.0444，表明我国不同地区间数字经济发展水平差异较大，这一结果与已有的研究类似（赵涛等，2020）。劳动力配置效率、技术创新水平与就业水平同样呈现出区域差异大的特点。从控制变量来看，不同区域在经济发展水平、城镇化水平、市场化水平等方面也存在明显的差异。

表 6.1 变量描述性统计结果

变量	样本数	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
lm	300	0.3420	0.3400	0.0061	0.2483	2.1055
dei	300	0.1813	1.3613	-2.0404	0.0888	6.0444
pgdp	300	6.0381	2.9102	1.9700	5.2150	18.4000
urban	300	60.2355	11.8151	36.3000	58.7550	89.6000
str	300	0.4845	0.0945	0.3094	0.4780	0.8387
gov	300	0.2510	0.1027	0.1066	0.2284	0.6430
road	300	15.5138	8.2333	1.2541	15.9500	39.8899
market	300	8.1382	1.8819	3.3590	8.2820	12.3900
fdi	300	5.2793	5.2724	0.0021	3.2519	22.5732

6.3 实证分析

6.3.1 基准回归检验

首先确定本文的回归模型。分别对数据进行 F 检验、LM 检验和豪斯曼检验。F 检验强烈拒绝原假设，表明固定效应模型更好；LM 检验强烈拒绝原假设表明随机效应模型更好；豪斯曼检验结果显示应采用固定效应模型。考虑到研究可能存在时间效应，因此选择双向固定效应模型。

表 6.2 是数字经济发展对劳动力配置效率影响的基准回归结果。模型（1）和模型（2）报告了核心解释变量即数字经济发展水平的估计系数在 1% 的统计水平上显著，从而验证了假说 1，即数字经济发展能够提升劳动力配置效率。在加入控制变量后，经济发展水平（pgdp）、交通条件（road）、对外开放程度（fdi）和市场化程度（market）对劳动力错配具有显著的负向影响，表明经济发展水平的提高以及交通基础设施的改善有助于促进地区间劳动力的有序流动，从而改善劳动力错配；对外开放程度提高，加快市场竞争，为劳动者提供了更多可供选择的创业就业机会，促进资源配置；市场化程度的提高有助于打破地方政府保护壁垒，提高要素的流动，改善资源错配，提高劳动力配置效率。城镇化水平（urban）的回归系数在 1% 水平上显著为正，意味着城镇化程度的提升并未带来劳动力配置效率的提高，反而有所降低。究其原因在于当前我国城镇化的发展并未实现经济、土地和人口城镇化的协同发展。甚至在部分地区，人口城镇化程度高于土地城镇化水平，尽管从整体上看城镇化的进程取得了显著的提升，但是由于受到城市自身承载能力的限制，城市在有效配置劳动力资源方面仍然面临着诸多挑战，这种限制导致劳动力资源无法得到合理的配置，进而影响了劳动力配置效率的提高，使其无法达到预期的水平。政府干预（gov）和产业结构（str）对劳动力错配具有正向影响但不显著，说明受到户籍管理制度与土地制度、产业结构不合理的限制，劳动力无法自由流动，因而未能有效改善劳动力错配，导致不能有效提高劳动力配置效率。

表 6.2 数字经济影响劳动力资源配置效率的基准回归结果

变量	lm	
	(1)	(2)
dei	-0.1210*** (0.0190)	-0.0707*** (0.0189)
pgdp		-0.0044*** (0.0349)
urban		0.0197*** (0.0029)
str		0.0865 (0.1470)
gov		0.1194 (0.1728)
road		-0.2646*** (0.0473)
fdi		-0.0043*** (0.0016)
market		-0.0197*** (0.0071)
_cons	0.2049*** (0.0420)	-0.4279** (0.1697)
区域固定	YES	YES
时间固定	YES	YES
N	300	300
R ²	0.9777	0.9840

注：括号内为标准误；“***”、“**”、“*” 分别表示在 1%、5%、10%的显著水平上显著，下同。

6.3.2 稳健性检验

虽然在基准回归中验证了数字经济发展对劳动力配置效率有显著的提升作用,但是为了进一步检验回归结果的稳健性,本分将分别采用替换被解释变量与替换核心解释变量的方法进行稳健性检验。本文参考张召华和王昕(2019)的研究,采用产业-就业结构偏离度来表征劳动力配置效率,进行稳健性检验,结果见表 6.3。模型(1)和模型(2)表示数字经济发展显著缩小了第二产业-就业结构偏离度和第三产业-就业结构偏离度,促进就业结构与产业结构的协调发展,优化劳动力资源的配置。另外本文采用北京大学数字普惠金融指数替代数字经济发展水平,结果见表 6.3 模型(3),替换核心解释变量后,核心解释变量的符号和显著性均未发生改变,这进一步证实了数字经济发展水平的提升确实有助于改善资源错配问题,从而提升劳动力配置效率。这一结果与前文中的回归结论相契合,进一步验证了我们的观点。

6.3.3 内生性检验

为了使结果更具有信服力,本文构建了如下工具变量。从数字经济的概念来看,互联网等信息技术是我国数字经济的载体,互联网可以通过直接或者间接利用数字技术推动生产力发展,所以数字经济发展与互联网技术水平息息相关。我国互联网的发展是以固定电话的普及为起点的,那些历史上固定电话普及率较高的城市,其互联网技术发展也相对更为成熟,同样的,这些城市数字经济发展水平的提升与其他城市相比也更快。因此,将固定电话的数量作为工具变量来衡量数字经济的发展水平,满足了相关性假设。同时,在历史上固定电话的数量也没有展现出与劳动力配置效率之间具有明显关系,因此可以看出固定电话的数量不会对劳动力配置效率产生影响,满足了外生性假设。基于上述的两个假设,本文选取 1984 年 30 个省份每百人固定电话数量作为工具变量。然而,需要注意的是,1984 年每百人固定电话数量是一个横截面数据,为了更全面地反映随时间变化的趋势,需要选取一个随时间变化的变量与固定电话数量构建交互项,从而生成面板工具变量。借鉴黄群慧等(2019)的研究成果,选用上一年全国信息化投资

额（与时间相关）与 1984 年固定电话数量的交乘项作为数字经济发展水平的工具变量。回归结果见表 6.3 模型（4）。数字经济对劳动力错配的影响显著为负，表明数字经济发展显著改善了劳动力错配，提升了劳动力配置效率，与基准回归的结论一致，表明了基准回归的稳健性。

表 6.3 稳健性检验与内生性检验回归结果

变量	替换被解释变量		替换解释变量	工具变量法
	(1)	(2)	(3)	(4)
dei	-0.2184*** (0.0632)	-0.0873*** (0.0262)	-0.0017*** (0.0006)	-0.0174** (0.0071)
_cons	2.4859*** (0.5672)	-0.6946*** (0.2293)	-0.1485 (0.1776)	-0.2890 (0.1955)
Cragg-Donald				21.306
Wald F 统计量				{16.38}
Anderson canon.				77.444
corr. LM 统计量				[0.0002]
控制变量	YES	YES	YES	YES
区域固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES
N	300	300	300	300
R ²	0.9281	0.8654	0.9837	0.9828

6.3.4 异质性检验

6.3.4.1 地区差异

长期以来，我国东中西部地区由于地理位置、经济发展均存在显著不一致性，一般而言，各地区经济发展情况东部地区最优，中部地区次之，西部地区略差。因此，考虑到地区发展的差异，数字经济发展对劳动力配置效率的影响可能会因地区不同而有所差异。表 6.4 展示了数字经济影响劳动力配置效率的地区异质性

检验结果。

回归结果表明，数字经济发展能显著改善东部地区和中部地区劳动力错配，提升劳动力配置效率。而西部地区，数字经济发展对劳动力错配有正向影响但不显著。可能的原因在于：东部地区因地理位置优越，经济增长速度较快，人力资本水平较高，数字经济基础设施建设都比较完善，数字经济发展水平较高，加上东部地区对外开放程度较高，要素市场机制也比较完善，劳动力要素能够自由流动，从而能够有效改善劳动力错配，释放数字经济对劳动力配置效率的红利。中部地区近年来大力发展数字产业，相关政策的出台对数字经济发展起到了积极推动作用，由此数字经济发展对劳动力配置效率的提升作用较为明显。西部地区数字经济发展水平处于起步阶段，基础设施不完善，数字化技术的运用不够成熟，导致数字经济发展对于劳动力错配的改善作用并未显现出来。

表 6.4 地区差异影响结果

变量	东部地区	中部地区	西部地区
	(1)	(2)	(3)
dei	-0.0618*	-0.1563***	0.0227
	(0.0352)	(0.0495)	(0.0202)
_cons	0.8142	0.5738	1.0622***
	(0.7454)	(0.5133)	(0.2768)
控制变量	YES	YES	YES
区域固定	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES
N	110	100	90
R ²	0.9886	0.9499	0.9896

6.3.4.2 产能过剩差异

当前，我国经济发展进入新常态，价格机制扭曲、资源错配、市场要素扭曲、信息不对称、产能过剩等问题日益凸显。部分地区政府不当的干预行为导致市场

资源错配，进一步导致产能过剩。本文参考程俊杰（2015）的研究，将 30 个省份划分为“产能过剩较高”和“产能过剩较低”两个区域，探索产能过剩差异对数字经济提升效应的影响。回归结果见表 6.5。

结果显示，产能过剩差异对于数字经济的提升效应具有显著的影响。数字经济发展对于产能过剩水平较高的地区劳动力配置效率的提升效应显著大于产能过剩较低的地区，由此可见，数字经济发展能够有效化解产能过剩问题，优化资源配置。可能的原因在于：产能过剩较高的地区可以通过数字技术的发展推动产业的转型升级，转变经济增长方式，加快发展新兴产业，通过改产资源错配释放过剩产能，从而尽快提高劳动力配置效率。而产能过剩较低的地区由于产能使用比较充分，劳动力错配水平较低，从而导致数字经济发展对于劳动力配置效率的提升效应较低。

表 6.5 产能过剩差异影响结果

变量	产能过剩较低		产能过剩较高	
	(1)	(2)	(3)	(4)
dei	-0.0993*** (0.0279)	-0.0548** (0.0269)	-0.1396*** (0.0272)	-0.0607** (0.0295)
_cons	1.5830*** (0.0763)	0.0833 (0.4161)	0.1852*** (0.0577)	-0.4131* (0.2458)
控制变量	NO	YES	NO	YES
区域固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES
N	130	130	170	170
R ²	0.9801	0.9889	0.9769	0.9833

6.3.4.3 市场化程度差异

从理论上分析，提高市场化程度能够为有效改善资源错配程度，提高资源配置效率。近年来，越来越多的学者们关注各地区间的经济发展水平。经济学家任

泽平曾明确指出，南北经济存在差距的深层次原因在于市场化水平不同。南方地区市场化程度相较于北方地区更高一些。基于这一理论，本文选取秦岭-淮河线作为划分南北市场化程度的依据，对我国 30 个省份进行细致分类和异质性检验。回归结果见表 6.6。

结果显示，在市场化程度不同的情况下，数字经济的回归系数在 1% 的水平下显著为负，说明数字经济发展有助于改善劳动力错配从而提高劳动力配置效率。但是市场化程度较高的地区数字经济对劳动力配置效率的影响系数为 -0.1026，市场化程度较低的地区为 -0.0617，显然，数字经济发展对于市场化程度较高的地区的劳动力配置效率的提升作用更大。出现这样结果的原因可能在于：改革开放后，南方地区利用自身优势通过市场化改革大力发展外向型经济，市场化程度较高，市场经济比较好，政府干预少，使得数字经济对劳动力配置效率的正向影响得到了更大程度的体现。而北方地区各省份经济联系明显比南方差，虽然在重化工业需求拉动下通过要素和投资驱动仍保持了较长时期辉煌，但也造成市场化改革内生动力不足，导致产能过剩，引致资源错配，因此北方地区各省份更需要深化市场化改革，增强竞争，使市场化水平提高，从而进一步发挥数字经济对劳动力配置效率的提升潜力。

表 6.6 市场化程度差异影响结果

变量	市场化程度较低		市场化程度较高	
	(1)	(2)	(3)	(4)
dei	-0.1002*** (0.0177)	-0.0617*** (0.0147)	-0.1324*** (0.0358)	-0.1026*** (0.0358)
_cons	1.5897*** (0.0502)	0.4750* (0.2658)	0.1974** (0.0773)	-0.4352 (0.4262)
控制变量	NO	YES	NO	YES
区域固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES
N	150	150	150	150
R ²	0.9903	0.9954	0.9657	0.9769

6.3.5 进一步分析：机制分析

根据前文的分析，数字经济发展能够通过促进技术创新和提高就业活跃度来影响劳动力资源配置效率。本文首先根据（1）式对模型进行基准回归检验，发现数字经济发展能够显著提升劳动力配置效率。接下来分别利用公式（2）、（3）和公式（4）、（5）进一步通过加入技术创新水平（tec）和就业活跃度（el）来检验数字经济发展对劳动力配置效率的影响机制。具体检验结果见表 6.7。模型（1）是基准回归检验结果。

表 6.7 数字经济影响劳动力资源配置效率作用机制的检验结果

变量	lm	tec	lm	el	lm
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
dei	-0.0707*** (0.0189)	0.1366** (0.0563)	-0.0602*** (0.0186)	1.3622*** (0.3699)	-0.0159* (0.0085)
tec			-0.0770*** (0.0206)		
el					-0.1124*** (0.0376)
_cons	-0.4279** (0.1697)	1.1457** (0.5061)	-0.3397** (0.1672)	5.1109*** (0.5016)	-0.5879*** (0.1994)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
区域固定	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES	YES
N	300	300	300	300	300
R ²	0.9840	0.9877	0.9849	0.9940	0.9843

表 6.7 的模型（2）和模型（3）可以看出，技术创新是数字经济发展影响劳动力配置效率的中介变量。从模型（2）回归结果看，数字经济的回归系数显著

大于零，说明数字经济发展能够显著提升技术创新水平，这与前文的理论分析一致。模型（3）在基准回归基础上加入技术创新水平变量，回归结果中技术创新水平的系数显著为负，表明提高技术创新水平有利于改善劳动力错配，提升劳动力配置效率。模型（3）中数字经济发展水平对劳动力错配指数的影响显著为负，系数绝对值为 0.0602，小于模型（1）基准回归的系数绝对值 0.0707，说明在加入技术创新水平这个变量后，数字经济发展水平对劳动力配置效率的提升程度有所降低。上述结果表明，数字经济发展可以通过提升技术创新水平提高劳动力配置效率。这是因为数字经济发展能够带动企业、行业和区域创新水平的提升，打破传统要素市场的束缚，提高要素间的协作水平，最终改善资源错配，提升资源配置效率。

表 6.7 的模型（4）和模型（5）采用就业活跃度作为数字经济发展影响劳动力配置效率的中介变量。模型（4）回归结果显示，数字经济发展水平对就业活跃度的影响系数显著大于零，说明数字经济发展能够显著增加就业活跃度。这是因为数字经济发展创造了大量的新兴职业和就业岗位，劳动者能够突破时间和空间的限制，实现就业形式的灵活多样。同时，数字经济发展催生了许多线上平台的产生，劳动者依靠平台就可以实现劳动力配置与价值交换，能够使闲置的劳动力得到充分的利用，实现就业平台化。最终有利于劳动力配置效率的提升。模型（5）列示了加入就业活跃度后的估计结果，可以发现，就业活跃度的系数与被解释变量高度负相关，数字经济的系数显著为负，并且加入中介变量后的回归系数绝对值 0.0159 明显小于基准回归系数的绝对值 0.0707。上述结果表明，数字经济可以通过提高就业活跃度这一重要的传导机制，对我国劳动力配置效率的提升产生促进作用。

综合以上关于中介效应的分析，得出结论：数字经济发展可以通过提高技术创新水平和增加就业活跃度来提高劳动力配置效率，由此验证了本文的假说 2 和假说 3，也为本文的假说 1 提供了进一步的证据支撑。

6.4 本章小结

本章基于 2012-2021 年的我国 30 个省份的面板数据，对数字经济发展对劳

动力配置效率的影响以及作用机制进行了实证检验。首先，通过 F 检验、LM 检验和豪斯曼检验判断应采用固定效用模型。然后验证了数字经济发展对劳动力配置效率的影响，实证结果可得数字经济发展能够显著提升劳动力配置效率。其次，通过实证研究表明，该结论在考虑内生性问题后依然成立。再次，本文进行了异质性分析，发现数字经济对中部地区、产能过剩程度较高地区和市场化程度较高的地区的劳动力配置效率的提升效果较高。最后进行了进一步分析，即机制分析，结果表明数字经济发展可以通过提升技术创新水平和提高就业活跃度对劳动力配置效率产生影响。

7 研究结论及政策启示

7.1 研究结论

本文利用 30 个省级层面面板数据测度了 2012-2021 年我国数字经济发展水平指数,采用固定效应模型和中介效应模型实证检验了我国数字经济发展水平对劳动力配置效率的影响,得出如下结论:

第一,数字经济发展能够有效改善劳动力错配,从而提升我国劳动力配置效率。经过替换变量和引入工具变量进行稳健性检验后,该结论依然保持有效。

第二,数字经济发展能够通过促进技术创新和提升就业活跃度间接作用于劳动力错配,进而推动劳动力配置效率的提升。

第三,数字经济发展对劳动力配置效率的影响呈现出显著的异质性特点,地区差异、产能过剩差异、市场化程度差异对数字经济的提升效应具有不同的影响。具体表现为,数字经济对中部地区劳动力配置效率的提升效应最大,东部地区次之,西部地区不显著;对于产能过剩较高的地区提升效应明显大于产能过剩较低的地区;对市场化程度较高的地区提升效应明显大于市场化程度较低的地区。

7.2 政策启示

根据以上研究得出的结论,本文特此提出以下政策启示:

第一,加快数字经济发展,进一步发挥数字经济发展对劳动力配置效率的积极影响。随着数字中国的稳步推进,数字经济蓬勃发展,不仅促进了生产要素的自由流动,减少资源误置,而且催生了许多新产业、新模式、新业态,促进传统产业信息化转型,实现资源的有效配置。数字经济发展离不开高效、稳定的数字基础设施。政府和企业应该加大对数字基础设施的投入,提升网络覆盖面和带宽质量,特别是加快 5G 等新技术的研发应用,为数字经济发展提供基础保障。牢牢把握数字经济发展机遇,积极应用新技术对我国传统产业进行深度改造,促进我国三大产业与数字经济的深度融合。通过推动数字产业化与产业数字化协同发展,实现数字经济和实体经济的紧密融合,释放数字经济的巨大潜能。同时,鼓

励企业充分利用数字技术，提升企业的生产效率，优化企业的管理水平。推动制造业、农业、服务业等产业的数字化转型，从而提高产业的整体竞争力，实现我国经济的持续健康发展。数字经济发展需要良好的政策环境和市场环境。政府应该制定有利于数字经济发展的政策，完善相关法律法规，加强市场监管，优化数字经济发展环境，深化“放管服”改革。此外，培养具备专业技能和创新能力的高素质数字人才，为数字经济发展提供人才保障，进一步提升数字经济发展为劳动力配置带来的红利效应。

第二，利用数字经济的力量积极改善劳动力错配，促进劳动力等要素的自由流动，提高资源配置效率。数字经济通过促进技术创新影响劳动力配置效率的机制，充分说明数字经济发展具有培育新动能和新增长点的能力。一方面要鼓励创新，增强创新能力。各省市要重视创新能力与创新质量的同步提升，优化科技创新环境，为创新活动提供更加宽松、自由的空间，还要增加研发投入，为科技创新提供坚实的物质基础。同时，鼓励企业、科研院与高校之间进行深度合作，形成产学研一体化创新发展体系，不断提高创新积极性，推动科技创新向着更高水平迈进。另一方面，要充分抓住数字经济发展对就业带来的有利影响，鼓励政府部门加大对劳动者的保护力度，完善相关社会保障制度，为劳动者提供更加稳定、安全的就业环境。也要鼓励劳动者提高自身技术水平，向数字化人才转型。此外，积极鼓励劳动者依托互联网发展新的就业形态，例如网络就业、自主创业等，同时也要灵活转变思维，引导劳动者向更适合自己的方向努力，进入更适合自己的行业。

第三，高度重视数字经济发展的非均衡性，因地制宜制定相关政策。充分考虑区域异质性、产能过剩差异以及市场化程度差异，基于不同地区数字经济发展水平现状，结合本地区自身的资源禀赋和地区优势，制定差异化的数字经济发展战略并实施，最大程度上发挥“数字红利”，改善劳动力错配，提升劳动力资源配置效率。东部地区数字经济发展已经取得了显著成效，需要继续推进数字经济和实体经济的深度融合，促进产业转型升级。同时，将东部地区数字经济发展的成功经验引入到“中部崛起”和“西部大开发”两大战略之中，推动中西部地区数字经济快速发展。对于中西部地区，特别是西部地区，要紧紧抓住数字经济发

展的机遇，加快数字经济的渗透和普及，完善相应的数字基础设施建设，推动数字技术的广泛应用，培养数字化人才，从而增强数字经济发展对劳动力资源配置效率的提升作用。推动产能过剩地区的数字经济发展，加快产业数字化转型，缓解信息不对称问题。积极推动要素市场化改革，加快生产要素在市场上的自由流动，正确处理好政府与市场的关系，破除户籍制度、土地制度等制度障碍，促进劳动力、资金等要素的自由流动。

参考文献

- [1] Andrey Kutin, Vitalii Dolgov, Mikhail Sedykh. Information Links between Product Life Cycles and Production System Management in Designing of Digital Manufacturing[J]. Procedia CIRP,2016,41,423-426.
- [2] Barefoot, B., D.Curtis, W. Jolliff, J. R.Nicholson, and R.Omohundro. Defining and Measuring the Digital Economy[R].BEA Working Paper,2018.
- [3] Bo Carlsson. The Digital Economy: what is new and what is not? [J] Structural Change & EconomicDynamics, 2004.15(3),245-264.
- [4] Brent R. Moulton. GDP and the Digital Economy : Keeping up with the Changes [J]. Understanding the Digital Economy Data.1999.4(5).34-48.
- [5] Chang-Tai Hsieh, Peter J. Klenow. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2009, 124 (4): 1403-1448.
- [6] Diego Restuccia, Richard Rogerson. Policy distortions and aggregate productivity with heterogeneous establishments[J]. Review of Economic Dynamics, 2008, 11 (4): 707-720.
- [7] Ding L, Haynes K. The role of telecommunications infrastructure in regional economic growth in China[J]. Australasian Journal of Regional Studies, The, 2006, 12(3): 281-302.
- [8] Evans O. Information and communication technologies and economic development in Africa in the short and long run[J]. International Journal of Technology Management & Sustainable Development, 2019, 18(2): 127-146.
- [9] Gallagher R M. Shipping Costs,Information Costs,and the Sources of Industrial Coagglomeration[J]. Journal of Regional Science, 2013, 53(2): 304-331.
- [10]Giudice M. Discovering the internet of things within the business process management[J].Business Process Management Journal,2016.22(2):263-270
- [11]Hans-Dieter Zimmermann. Understanding the Digital Economy: Challenges for

- new Business Models [J].Ssrn Electronic Journal, 2000,1(2).729-732.
- [12]Hayes R M, Erickson T. Added value as a function of purchases of information services[J]. The Information Society, 1982, 1(4): 307-338.
- [13]Hémous D, Olsen M. The Rise of the Machines: Automation, Horizontal Innovation and Income Inequality[J]. American Economic Journal: Macroeconomics, 2022, 14(1): 179-223.
- [14]Herbert G. Thompson, Christopher Garbacz. Economic impacts of mobile versus fixed broadband[J]. Telecommunications Policy, 2011, 35 (11): 999-1009.
- [15]Hong J, Fu S. Information and Communication Technologies and the Geographical Concentration of Manufacturing Industries: Evidence from China[J]. Urban studies, 2011, 48(11): 2339-2354.
- [16]Jiang Changjun, Li Jintao. Influence of the Market Supply of Construction Land on the Misallocation of Labor Resources: Empirical Evidence from China[J]. Land, 2022, 11 (10): 1773-1773.
- [17]Kiel D,Arnold C,Voigt K.The Influence of the Industrial Internet of Things on Business Models of Established Manufacturing Companies—A Business Level Perspective[J].Technovation,2017,68:4-19.
- [18]Loren Brandt, Trevor Tombe, Xiaodong Zhu. Factor market distortions across time, space and sectors in China[J]. Review of Economic Dynamics, 2013, 16 (1): 39-58.
- [19]Łukasz Arendt. The Digital Economy, ICT and Economic Growth in the CEE Countries[J]. Olsztyn Economic Journal, 2015, 10(3):247-262.
- [20]Margarida Duarte, Diego Restuccia. The Role of the Structural Transformation in Aggregate Productivity[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2010, 125 (1): 129-173.
- [21]Milošević N., Dobrota M., Rakočević S.B., et al. Digital economy in Europe: Evaluation of countries' performances [Digitalna ekonomija u Europi: procjena performansi zemalja][J]. Zbornik Radova Ekonomskog Fakultet au Rijeci, 2018,

- 36(2):861-880.
- [22]Mun S B,Chun H,Cho J.The Effects of Internet Use on Productivity and Growth at the Firm Level[J].International Tele-communicatims PolicyReview,2015,21(03):53-77.
- [23]Niebel T. ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries[J]. World Development, 2018, 104:197-211.
- [24]Paiola M,Gebauer K.Internet of Things Technologies,Digital Servitization and Business Model Innovation in B to B Manufac-turing Firms[J].Industrial Marketing Management,2020,89:245-264.
- [25]Peters M. Heterogeneous Mark-Ups and Endogenous Misallocation [R]. MIT Working Paper ,2011.
- [26]R Kling, R Lamb. IT and Organizational Change in Digital Economies : A Socio-Technical Approach [J]. Acm Sigcas Computers & Society,1999,29(13),17-25.
- [27]Sutherland E. Trends in regulating the global digital economy[J]. Social Science Electronic Publishing, 2018,(07):1-30.
- [28]Vital G,Understanding Digital Transformation :A Review and a Research Agenda[J].The Journal of Strategic Information Systems,2019,28:118-144.
- [29]Vu K M. Information and communication technology (ICT) and Singapore’s economic growth[J]. Information Economics and policy, 2013, 25(4): 284-300.
- [30]白俊红, 刘宇英. 对外直接投资能否改善中国的资源错配[J]. 中国工业经济, 2018, (01): 60-78.
- [31]白明, 布仁门德. 数字经济、创新活跃度与农业现代化转型[J]. 技术经济与管理研究, 2023, (06): 36-41.
- [32]蔡哲,王德文. 中国经济增长可持续性与劳动贡献[J]. 经济研究, 1999, (10): 62-68.
- [33]蔡跃洲, 张钧南. 信息通信技术对中国经济增长的替代效应与渗透效应[J]. 经济研究, 2015, 50 (12): 100-114.

- [34] 蔡跃洲. 数字经济的增加值及贡献度测算:历史沿革、理论基础与方法框架[J]. 求是学刊, 2018, 45 (05): 65-71.
- [35] 曹小勇, 李思儒. 数字经济推动服务业转型的机遇、挑战与路径研究——基于国内国际双循环新发展格局视角[J]. 河北经贸大学学报, 2021, 42 (05): 101-109.
- [36] 钞小静. 数字经济赋能中国式产业现代化[J]. 人文杂志, 2023, (01): 22-26.
- [37] 陈秋霖, 许多, 周羿. 人口老龄化背景下人工智能的劳动力替代效应——基于跨国面板数据和中国省级面板数据的分析[J]. 中国人口科学, 2018, (06): 30-42+126-127.
- [38] 陈啸, 孙晓娇, 王国峰. 数字普惠金融、数字创新与经济增长——基于省级面板数据的实证考察[J]. 经济问题, 2023, (06): 34-40.
- [39] 陈永伟, 胡伟民. 价格扭曲、要素错配和效率损失:理论和应用[J]. 经济学(季刊), 2011, 10 (04): 1401-1422.
- [40] 程俊杰. 中国转型时期产业政策与产能过剩——基于制造业面板数据的实证研究[J]. 财经研究, 2015, 41 (08): 131-144.
- [41] 丛屹, 俞伯阳. 数字经济对中国劳动力资源配置效率的影响[J]. 财经理论与实践, 2020, 41 (02): 108-114.
- [42] 崔琳昊. 劳动力市场分割与劳动力资源错配:基于城市层面的测度[J]. 中国人力资源开发, 2023, 40 (02): 96-111.
- [43] 戴魁早, 王思曼, 黄姿. 数据要素市场发展与生产率提升[J]. 经济管理, 2023, 45 (06): 22-43.
- [44] 付文字, 李彦, 赵景峰. 数字经济如何赋能中国制造业优化升级?[J]. 经济问题探索, 2022, (11): 128-142.
- [45] 龚关, 胡关亮. 中国制造业资源配置效率与全要素生产率[J]. 经济研究, 2013, 48 (04): 4-15+29.
- [46] 郭凤鸣. 数字经济发展能缓解农民工过度劳动吗?[J]. 浙江学刊, 2020, (05): 124-133.
- [47] 韩剑, 郑秋玲. 政府干预如何导致地区资源错配——基于行业内和行业间错

- 配的分解[J]. 中国工业经济, 2014, (11): 69-81.
- [48]韩璐, 陈松, 梁玲玲. 数字经济、创新环境与城市创新能力[J]. 科研管理, 2021, 42 (04): 35-45.
- [49]韩振, 韩凤芹. 数字经济、财政分权与经济高质量发展——基于中国 224 个城市面板数据的实证分析[J]. 经济问题探索, 2023, (06): 11-23.
- [50]黄亮, 彭璧玉. 劳动力市场搜寻理论新进展[J]. 经济学动态, 2005, (09): 90-94.
- [51]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.
- [52]黄文彬, 马银坡, 史清华. 劳动力配置效率与中国经济增长——户籍改革视角[J]. 经济学(季刊), 2023, 23 (04): 1373-1391.
- [53]黄贇琳, 秦淑悦, 张雨朦. 数字经济如何驱动制造业升级[J]. 经济管理, 2022, 44 (04): 80-97.
- [54]季书涵, 朱英明, 张鑫. 产业集聚对资源错配的改善效果研究[J]. 中国工业经济, 2016, (06): 73-90.
- [55]荆文君, 孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展: 一个理论分析框架[J]. 经济学家, 2019, (02): 66-73.
- [56]康铁祥. 中国数字经济规模测算研究[J]. 当代财经, 2008, (03): 118-121.
- [57]李慧泉, 简兆权, 林青宁. 数字经济发展能否改善中国资源错配[J]. 科技进步与对策, 2023, 40 (16): 22-31.
- [58]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.
- [59]李史恒, 屈小娥. 数字经济赋能制造业高质量发展: 理论机制与实证检验[J]. 经济问题探索, 2022, (10): 105-117.
- [60]李勋来, 李国平. 经济增长中的农村富余劳动力转移效应研究[J]. 经济科学, 2005, (03): 39-43.
- [61]李治国, 车帅, 王杰. 数字经济发展与产业结构转型升级——基于中国 275 个城市的异质性检验[J]. 广东财经大学学报, 2021, 36 (05): 27-40.

- [62]梁琳. 数字经济促进农业现代化发展路径研究[J]. 经济纵横, 2022, (09): 113-120.
- [63]刘军, 杨渊璠, 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.
- [64]刘勇凤, 刘勇燕, 徐佳宾, 林自达. 企业生产率变动差异与劳动力有效配置[J]. 中国软科学, 2017, (07): 152-161.
- [65]马光秋, 阎荣舟. 数字经济与高质量充分就业研究[J]. 理论视野, 2023, (02): 62-67.
- [66]马中东, 宁朝山. 数字经济、要素配置与制造业质量升级[J]. 经济体制改革, 2020, (03): 24-30.
- [67]孟祺. 数字经济与高质量就业:理论与实证[J]. 社会科学, 2021, (02): 47-58.
- [68]孟望生, 杜子欣, 张扬. 数字经济发展对服务业结构升级的影响——基于“宽带中国”战略的准自然实验[J]. 开发研究, 2023, (01): 77-87.
- [69]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.
- [70]任保平, 巩羽浩. 数字经济发展驱动服务业转型升级的理论机理与实现路径[J]. 江汉论坛, 2023, (02): 68-74.
- [71]师博, 胡西娟. 高质量发展视域下数字经济推进共同富裕的机制与路径[J]. 改革, 2022, (08): 76-86.
- [72]施炳展, 冼国明. 要素价格扭曲与中国工业企业出口行为[J]. 中国工业经济, 2012, (02): 47-56.
- [73]田鸽, 张勋. 数字经济、非农就业与社会分工[J]. 管理世界, 2022, 38 (05): 72-84.
- [74]童锋, 张革. 中国发展数字经济的内涵特征、独特优势及路径依赖[J]. 科技管理研究, 2020, 40 (02): 262-266.
- [75]王开科, 吴国兵, 章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗[J]. 经济学家, 2020, (10): 24-34.
- [76]王开科, 吴国兵, 章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗[J]. 经济学家,

- 2020, (10): 24-34.
- [77]王磊, 张华勇. 市场化与资源配置效率[J]. 现代管理科学, 2015, (06): 91-93.
- [78]王思瑶. 数字经济的统计界定及行业分类研究[J]. 调研世界, 2020, (01): 4-9.
- [79]王文. 数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J]. 经济学家, 2020, (04): 89-98.
- [80]王小林. 以数字化助推农业现代化[J]. 劳动经济研究, 2022, 10 (06): 11-15.
- [81]温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22 (05): 731-745.
- [82]武宵旭, 任保平. 数字经济背景下要素资源配置机制重塑的路径与政策调整[J]. 经济体制改革, 2022, (02): 5-10.
- [83]夏炎, 王会娟, 张凤, 郭剑锋. 数字经济对中国经济增长和非农就业影响研究——基于投入占用产出模型[J]. 中国科学院院刊, 2018, 33 (07): 707-716.
- [84]向书坚, 吴文君. 中国数字经济卫星账户框架设计研究[J]. 统计研究, 2019, 36 (10): 3-16.
- [85]徐清源, 单志广, 马潮江. 国内外数字经济测度指标体系研究综述[J]. 调研世界, 2018, (11): 52-58.
- [86]徐舒, 杜鹏程, 吴明琴. 最低工资与劳动资源配置效率——来自断点回归设计的证据[J]. 经济学(季刊), 2020, 19 (01): 143-164.
- [87]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.
- [88]杨新铭. 数字经济:传统经济深度转型的经济学逻辑[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2017, 34 (04): 101-104.
- [89]叶阿忠, 范凯钧. 数字经济对中国城市层面资源配置效率的影响——基于半参数空间杜宾模型的实证研究[J]. 科学与管理, 2023, 43 (05): 90-101.
- [90]易宪容, 陈颖颖, 位玉双. 数字经济中的几个重大理论问题的研究——基于现代经济学的一般性分析[J]. 社会科学文摘, 2019, (09): 41-43.
- [91]袁志刚, 解栋栋. 中国劳动力错配对 TFP 的影响分析[J]. 经济研究, 2011, 46 (07): 4-17.

- [92] 岳龙华. 中国劳动力产业转移与经济增长[J]. 贵州财经学院学报, 2011, (05): 53-58.
- [93] 张宏军. 劳动力市场失灵及规制架构略论[J]. 经济问题, 2008, (02): 20-22.
- [94] 张永恒, 王家庭. 数字经济发展是否降低了中国要素错配水平?[J]. 统计与信息论坛, 2020, 35 (09): 62-71.
- [95] 张于喆. 数字经济驱动产业结构向中高端迈进的发展思路与主要任务[J]. 经济纵横, 2018, (09): 85-91.
- [96] 张召华, 王昕. 高铁建设对劳动力资源配置效果检验——来自产业—就业结构偏差的解释[J]. 软科学, 2019, 33 (04): 44-47+61.
- [97] 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, 36 (10): 65-76.
- [98] 钟文, 郑明贵. 数字经济对区域协调发展的影响效应及作用机制[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2021, 38 (04): 79-87.
- [99] 钟晓君, 胡凯玲, 刘德学. 数字经济赋能服务业结构升级: 理论机制与实证检验[J]. 统计与决策, 2023, 39 (12): 11-16.
- [100] 周祎庆, 杨丹, 王琳. 数字经济对我国劳动力资源配置的影响——基于机理与实证分析[J]. 经济问题探索, 2022, (04): 154-163.

致 谢

时光匆匆，三年已逝。行文至此，落笔为终。这一年，我二十七岁，学生生涯要就此告一段落了。阅读过很多的致谢，也思考过自己要写一些什么。但是当真的执笔时，思绪万千，不知该从何处写起。回首过去，感谢自己走过的每一步路，做出的每一个选择，遇到的每一个同学和老师。

一朝沐杏雨，一生念师恩。感谢陈冲老师这三年对我孜孜不倦的教诲！在我的毕业论文写作期间，陈老师给了我非常多的指导，会认真看我们写过的每一句话，给我们提出改正意见，帮助我完善我的毕业论文。从论文的选题、撰写、一遍一遍的修改直至定稿，都离不开陈老师的心血。无论是学习还是生活，陈老师都能够给我们如长辈般的关怀，会在师兄师姐毕业答辩中场休息时给我们带小零食吃，会在学习上遇到困难时给我们答疑解惑，会在没办法见我们时给我们打电话告诉我们不论有什么困难都可以找他，也会认真耐心给我们讲很多人生哲理。真心的感谢陈老师，让在异地求学的我感受到许多真诚与温暖，他乐观从容、严谨谦虚的生活和学习态度，是我永远的前进方向。唯一有遗憾的便是我没有按照最初想要跟在陈老师门下努力学习准备读博这条路走下去。不过，我相信，不论走那一条路，只要在这个行业里面认真做下去，我们都会闪闪发光。我也会谨记您的教诲“无论做哪行，都要数十年如一日的坚持和努力。多看书，多学习，终生受益。”在未来的日子里，也真心祝愿老师的生活能够百事顺心、万事胜意、生活幸福快乐！

当然，研究生三年也有很多优秀的老师为我们传道授业解惑。感谢杨迎军老师、刘彦龙老师带领我们参加比赛，给我们诸多写作经验的指导，带领我们在比赛中获奖。感谢杜斌老师、刘建国老师、张存刚老师、何业嘉老师、赵桂婷老师……他们丰富的知识储备、认真耐心的授课让我们学习到了很多专业知识，让我们的眼界都得到了拓展，让我们更好的理解了经世济民的含义。感谢任谦老师对我研究生生活的帮助，让我在党支部的工作上和您学习到很多知识经验，这些经验对我未来的工作和生活都有很大的帮助。感恩母校给我们提供的学习平台和资源，也真诚的祝愿母校兰州财经大学未来桃李满天下，创造新辉煌！

亲人之恩情，亦常记于心。漫漫求学路，离不开父母的无条件支持。从我决定考研那一刻开始，虽有过失败，但是你们无条件的支持是我坚持下去的动力。感谢爸爸妈妈，在我两次考研失败仍然选择相信我，让我没有后顾之忧坚持下去。家中无论发生什么事情，都坚定不打扰我学习为前提。曾后悔过这条路是否正确，但也不愿放弃。感谢你们包容了我的小脾气，坚定的支持我做的每一个选择。养育之恩，无以为报，未来，我也希望自己强大起来，成为你们的依靠。感谢妹妹，我们吵吵闹闹开心生活，我可能不是最好的姐姐，但是也希望自己努力能够成为你的榜样。感谢我的爷爷奶奶，有空的时候就给我打电话关心我的学习和生活，叮嘱我要好好吃饭好好休息，远在他乡，家中有父母照顾你们我也可以安心求学。感谢张先生，给予我所有的包容和偏爱，知我冷暖、护我周全，我们一起努力，去成就我们自己的小家。我会努力，离你们更近，让自己有更多的时间去陪伴你们，开开心心，也愿我的家人、爱人，即使我不在身边，亦是开开心心、身体健康。

愿时光不老，与友长相伴。犹记刚走进宿舍的这一刻，来自河北的张瑞瑾、河南的高艺方、辽宁的耿杨、山西的我，四个小伙伴变成了又菜又爱玩的密友。我们一起玩耍、一起疯狂、一起奋斗，开开心心度过了珍贵的研究生三年，成为所有人都羡慕的好伙伴。我们会很突然的想法，一拍即合一起去做。也会有预谋的计划，一起准备。我们会思考着今天晚上在宿舍看恐怖片，耿同学拿着我衣柜上的衣服遮眼，通过看恐怖片锻炼胆量；也会思考着一起在宿舍吃烧烤喝小酒，一起谈天说地，哭哭笑笑；会突发奇想今晚来一次深夜海底捞然后登兰山看日出；也会在每个人生日的时候准备好蛋糕和美食，一起庆祝生日，这是我从未有过的体验……因为有很好很好的你们，我的生活过得真的非常有趣。我们在一起，无需顾忌很多，大家有什么说什么，和你们在一起真的很快乐、很难忘。我想，遇到你们是我最大的幸运！不论未来我们是继续相伴，还是各奔东西，我都感谢你们，温暖了我最美丽的时光！

感谢我的同门郭赛、张瑞瑾以及各位师兄师姐、师妹给予我的鼓励和帮助，同门情谊，我铭记于心。感谢党支部一起工作的小伙伴，我们一起完成复杂繁琐的工作，一起提升我们的工作能力。感谢经济学院的其他小伙伴，茫茫人海，我

们有幸相遇，一起求学，愿我们的未来一路生花、得偿所愿！

路虽远，行则将至。也想感谢一下坚持不懈、始终向上、努力勇敢的自己。在本科时候没有什么成就，不论各方面都没有很好的提升。所以，我抓住了研究生三年能抓住的机会，当班干部、参加各类比赛，去努力提升自己。如今，我也让自己实现了最初当老师的梦想，在未来，我也会继续努力。前路漫漫亦灿灿，愿我依旧保持热忱之心，坚定不移努力奋斗，向着自己希望的生活迈进！

终是要结束的，即便心中有千言万语，仍然觉得无法通过短短的文字全部表述出来。那么，就结束吧。人生有很多的旅程，结束亦是开始，感谢一切相遇，愿我们始终相信努力和真诚，永远不缺再出发的勇气和信心，去奔赴另一片山海！不负青春，不负韶华，砥砺前行！