

数字经济驱动制造业高质量发展的多维机制探析

陈芋杉, 杨乐*

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年3月5日; 录用日期: 2026年3月17日; 发布日期: 2026年4月16日

摘要

数字经济这种新型经济模式是当前的一大研究热点。科学技术的不断进步与发展, 使数字经济这种新型经济模式正在不断影响社会经济发展, 成为经济增长的新动力之一。《“十五五”数字经济发展规划》明确提出健全数据要素基础制度、促进数字经济与实体经济深度融合、全面实施“人工智能+”行动等核心要求。数字经济作为新型经济模式逐渐进入产业发展的领域。实体经济中, 制造业是重要的一环, 一直是国家重要的发展对象, 面对新的经济形势, 挑战与机遇并存。在这一大环境下, 本文以数字经济如何为制造业优化升级注入动力为视角, 剖析了数字经济与制造业的整体发展态势。同时, 从产品质量、转型升级、技术创新与绿色发展四个维度剖析数字经济的作用机制, 并针对现存问题提出针对性建议, 旨在为中国制造业增添新的发展动力, 促使其能够不断优化升级。

关键词

数字经济, 制造业高质量发展, 赋能机制, 产业融合

Analysis of the Multi-Dimensional Mechanisms Driving the High-Quality Development of Manufacturing Industry by the Digital Economy

Yushan Chen, Le Yang*

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: March 5, 2026; accepted: March 17, 2026; published: April 16, 2026

*通讯作者。

Abstract

The digital economy, a new economic model, is currently a major research hotspot. The continuous progress and development of science and technology have made the digital economy, a new economic model, continuously influencing social and economic development and becoming one of the new driving forces for economic growth. The 15th Five-Year Plan for the Development of the Digital Economy clearly sets out core requirements such as improving the basic system for data elements, promoting the deep integration of the digital economy and the real economy, and fully implementing the “Artificial Intelligence+” initiative. The digital economy, as a new economic model, is gradually entering the field of industrial development. In the real economy, the manufacturing industry is an important part and has always been an important development target for the country. Faced with the new economic situation, challenges and opportunities coexist. In this context, this article analyzes the overall development trend of the digital economy and manufacturing industry from the perspective of how the digital economy injects power into the optimization and upgrading of the manufacturing industry. At the same time, the mechanism of the digital economy’s impact is analyzed from four aspects: product quality, transformation and upgrading, technological innovation, and green development. Specific suggestions are put forward to address existing problems, aiming to inject new impetus into China’s manufacturing industry and enable it to continuously optimize and upgrade.

Keywords

Digital Economy, High-Quality Development of Manufacturing Industry, Enabling Mechanism, Industrial Integration

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数字经济正逐渐成为全球经济的发展潮流。它以数字化的知识与信息作为核心生产要素，为各行各业的发展提供了强大的支撑。同时，它充分利用自身信息化网络为载体的优势，整合相关资源与信息，实现了信息的快速流通和共享。它具有多渠道融合的特性，因此能够与各种生产要素相联系，发挥共享协作的作用，提高资源利用效率，使传统产业得以转型升级。在全球经济的视角下，主要发达国家已加大对数字经济的投入，不断对数字经济的各方面展开探索，通过数字技术的深度融合与创新应用，以期在数字经济的浪潮中抢占先机。

中国经济已进入高质量发展阶段。制造业作为实体经济的核心构成，其发展质量对国民经济整体水平具有关键影响。当前，制造业仍面临生产效率不高、产品附加值偏低等问题，如何推动传统生产方式的转型与现代化成为亟待破解的关键议题。在此背景下，数字经济以其高创新性和强渗透性等特征，为制造业突破发展瓶颈、培育新质生产力提供了重要契机。

数字经济与制造业关系日益紧密，对其发展产生深远影响。政策持续推动赋能产业转型升级。在此背景下，探究数字经济赋能制造业高质量发展的内在逻辑与路径，具有重要理论意义，也是把握科技革命机遇、培育竞争新优势的现实需要。本文综合运用相关研究方法，采用“理论基础 - 现状分析 - 机制分析 - 研究结论”的系统性分析框架，为深化数字经济与实体经济融合提供新的视角。

2. 核心概念界定与理论基础

2.1. 核心概念界定

2.1.1. 数字经济

根据中国信息通信研究院的定义, 数字经济指以数据资源作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化重要推动力的一系列经济活动[1]。其核心构成包括数字产业化和产业数字化。数字产业化指例如电子信息制造业、软件业, 而产业数字化即传统产业应用数字技术带来的产出增加和效率提升。

2.1.2. 制造业高质量发展

不同于单纯追求规模扩张的传统发展模式, 制造业高质量发展是一个综合性概念。结合制造业的发展实际, 以及制造业发展理论的有关内容, 归纳其核心内涵体现为: 基于创新驱动新动能, 以新一代信息化技术为支撑, 以产业结构优化升级、绿色发展、协同发展为主要内容, 以产品质量为具体表现形式, 朝着智能化、绿色化等方向发展[2]。

2.2. 理论基础

2.2.1. 技术创新理论

该理论强调技术创新是经济增长和产业升级的内生动力。数字经济本身就是一场深刻的技术经济范式革命, 数字技术作为通用目的技术, 其渗透与扩散将引发制造业全领域的渐进性与颠覆性创新[3]。

2.2.2. 产业融合理论

这一理论指不同产业或同一产业不同行业之间相互渗透、交叉, 最终融合为一体, 逐步形成新产业的动态过程[4]。数字经济与制造业的融合是当前产业融合最典型的形态, 它打破了传统的产业边界, 催生智能制造、服务型制造等新业态。

2.2.3. 全球价值链理论

制造业的竞争力体现在其在全球价值链上的位置与治理能力。数字经济通过提升信息透明度、降低交易成本、赋能中小企业等方式, 能够帮助制造业企业向价值链“微笑曲线”两端攀升, 增强价值链掌控力[5]。

3. 研究设计

3.1. 数据与资料来源

本研究资料主要来源于两个方面:

- 1) 文献与政策文本: 系统梳理国内外相关学术文献、权威机构研究报告及国家“十四五”、“十五五”等战略规划文件。
- 2) 宏观与行业数据: 主要引用国家统计局、工业和信息化部等官方发布的统计数据及行业分析报告, 用于描述现状与趋势。

3.2. 分析框架与方法

本文采用“理论基础 - 现状分析 - 机制分析 - 研究结论”的分析框架, 如图 1 所示。首先, 在相关理论上, 明确本文的分析维度; 其次, 运用比较分析法, 从区域、行业等角度, 分析数字经济与制造业发展存在的不均衡问题; 再次, 结合理论与现实情况, 探讨数字经济赋能制造业高质量发展的内在机制; 最后, 在上述分析基础上进行总结, 得出研究结论并提出相应政策启示。

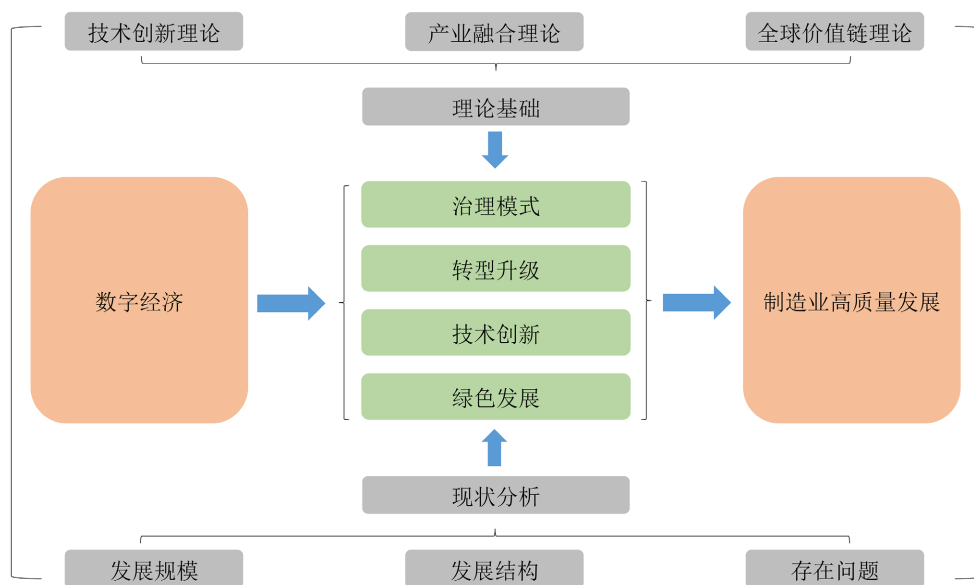


Figure 1. Framework diagram

图 1. 框架图

4. 我国数字经济发展现状

4.1. 我国数字经济发展规模

近年来,我国数字经济规模持续扩大,从2017年的27.2万亿元增长至2022年的50.2万亿元,占GDP比重由32.9%提升至41.5% [1]。2022年,数字经济同比增长10.3%,高于同期GDP名义增速,已成为推动经济增长的重要引擎,如图2所示。尽管我国数字经济发展较发达国家起步稍迟,但在5G等通信基础设施建设方面取得了显著进展,互联网宽带接入业务不断增长。如图3所示,2022年固定互联网宽带业务收入达到2402亿元,同比增长7.1%¹,电信业务收入的份额已从去年的15.3%调整为15.2%,但仍支持电信业务收入增长了1.1个百分点[6]。

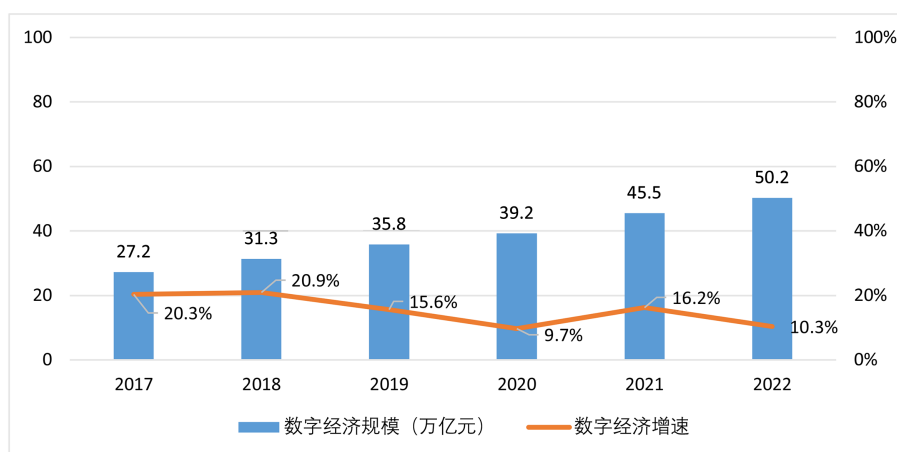


Figure 2. Chart on the scale and growth rate trend of China's digital economy development

图 2. 我国数字经济发展规模及其增速变化趋势图²

¹资料来源:工信部发布2022年通信业统计公报[EB/OL]. [2023-01-28]. https://www.cnii.com.cn/ssgx/202301/t20230128_442203.html.

²资料来源:中国信息通信研究院. 中国数字经济发展白皮书[R]. 2023.

4.2. 我国数字经济发展结构

中国信通院的《中国数字经济发展研究报告(2023 年)》显示, 数字产业化与产业数字化是数字经济最为重要的两部分。

4.2.1. 数字产业化

2018~2022 年我国数字产业整体快速发展, 占 GDP 比重稳步提升, 如图 3 所示。在 2022 年, 我国数字经济产业增加值达到了 9.2 万亿元的新高度, 相较于前一年, 实现了 10.3% 的稳步增长, 占国内生产总值的比重为 7.6%。同时, 数字经济产业的营收规模也在不断扩大, 达到 29.3 万亿元, 同比增长了 9.8%, 这意味着数字经济发展的根基正逐步被数字经济产业所稳固[1]。

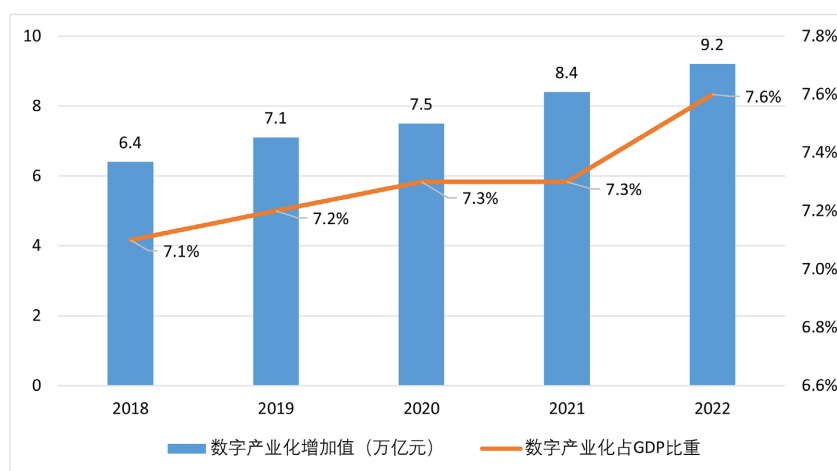


Figure 3. The added value of the digital industry and its share in the GDP

图 3. 数字产业的增加值及其在 GDP 中的份额³

4.2.2. 产业数字化

我国 2018~2022 年产业数字化规模不断增加, 发展规模较快。2022 年, 产业数字化规模为 41 万亿元, 同比名义增长 10.3%, 占 GDP 比重为 33.9%, 占数字经济比重为 81.7%⁴, 产业数字化对数字经济增长的主引擎作用更加显著, 为数字经济发展提供强劲驱动力。此外, 我国产业数字化转型持续渗透。2022 年, 我国第一、二、三产业数字经济渗透率分别为 10.5%、24.0%和 44.7%⁵。

4.3. 现阶段数字经济发展存在的问题

4.3.1. 区域与行业发展不均衡

我国数字经济虽然总体规模大、增速快, 但发展不平衡问题突出。一方面, 区域层面呈现东部领先、中西部滞后的格局, 这种数字鸿沟在一定程度上加剧了原有的地区经济不均衡; 另一方面, 数字经济依托产业数字化, 凭借数字技术的高适应性与五全信息特性[7]与各产业深度融合。但行业数字化进程差异显著, 服务业凭借轻资产优势快速转型, 而工农业因改造成本高相对滞后。

4.3.2. 核心技术有待突破

数字产业化是数字经济的核心组成部分。我国数字产业化发展较快, 但仍处于初级阶段, 基础研究

³同 2。

⁴同 2。

⁵同 2。

和自主创新能力相对薄弱,核心技术瓶颈突出,关键工业软件等核心技术对外依存度较高[8]。与美国、欧洲等发达国家相比,仍有明显差距。因此,需突破核心技术瓶颈,推动数字产业化向更高阶段发展。

5. 我国制造业高质量发展现状

5.1. 制造业发展规模

制造业规模优势在我国被不断加强。自 2013 年至 2021 年,我国制造业增加值从 18.19 万亿元增长至 31.4 万亿元⁶,全球占比也从 22.5%上升至近 30%,始终保持全球制造业的首位[9]。我国是全球唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家(涵盖 41 个大类、207 个中类、666 个小类),产业链完备,在外部冲击中展现出强大韧性与潜力。

5.2. 我国制造业高质量发展面临的问题

5.2.1. 外部环境的挤压

近年来,我国制造业增速明显放缓,从 2017 年的 15.85%降至 2019 年的 1.66%⁷,反映出经济增长乏力、上升困难的现实困境。在全球格局深刻调整的背景下,我国既面临来自高端领域的发达国家竞争压力,又在低端领域面临东南亚等国的追赶挑战,外部环境遭遇双重挤压[10]。

5.2.2. 比较优势的变化

我国制造业的快速发展主要得益于资源和劳动力等传统比较优势。然而,这一模式也暴露了产业分工滞后、现代化进程迟缓等短板,制约了其在全球价值链中的地位提升。同时,随着国内人口红利递减与传统国外紧缩态势[11],劳动力、土地等生产成本持续上升,且增速快于产业升级速度,给我国制造业带来风险与挑战。更为具体地说,就是劳动密集型生产正在逐步转移到其他国家,既包括内资企业也包括外资企业[12]。

6. 机制分析

6.1. 价值链治理模式的数字化重塑

数字经济的核心是数字信息和专业知识,影响甚至颠覆生产传统产业的方法,从而提高生产力和优化经济结构[13]。从全球价值链理论出发,数字经济对制造业的赋能体现为价值链治理模式的深刻重塑。在纵向上,数据驱动的全流程优化机制使质量控制从事后检验前移至事中事前,强化了核心企业对生产标准的掌握;在横向上,平台化的信息对称机制打破了生产者与消费者的壁垒,推动上下游质量数据实时追溯,使价值链治理从层级制控制转向网络化协同。这种双重路径,为中国制造业突破“低端锁定”提供了新的机遇。

6.2. 数字经济推动制造业转型升级

数字经济以信息技术为基石、以数字化知识信息为核心生产要素,为制造业转型升级提供了新机遇[14]。数字技术凭借其基础性、渗透性与外溢性,深度融入研发生产各环节,推动制造业向智能化转型,并打破产业边界,促进专业化分工与协同协作能力提升。2022 年,全国工业企业数控化率达 58.6%,数字化研发工具普及率达 77.0%⁸,制造业数字化转型持续提档升级[15]。

⁶资料来源:国家统计局.中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2022.

⁷资料来源:国家统计局发布的年度数据整理计算得出.

⁸资料来源:中国信息通信研究院.数字中国发展报告[R].2022.

6.3. 数字经济激发制造业技术创新

创新活动需要投入大量的精力和资金,在数字经济背景下,不同研发主体解决资金难题的渠道拓宽,出现多种多样的金融创新模式,我国数字企业创新发展动能不断增强,2022年我国市值排名前100的互联网企业总研发投入达3384亿元⁹,同比增长9.1%^[15]。在数字经济的高科技化趋势下,数字技术的优势,行业间的协作都被看作数字经济发展驱动制造业创新的关键途径^[16],数字经济的发展成为制造业技术创新的强大力量。

6.4. 数字经济赋能制造业绿色发展

数字经济背景下,数字技术推动产业基础高级化与产业链现代化,促进资源优化配置和绿色要素集聚,加速绿色低碳新兴产业发展。截至2022年底,我国已建成153家国家绿色数据中心¹⁰。钢铁行业超低排放改造同步推进,1.82亿吨粗钢产能已完成全流程改造,数字化有力支撑了能源结构绿色化转型^[15]。

6.5. 数字经济对制造业的潜在风险与挑战

数字经济在赋能制造业高质量发展的同时,也带来不可忽视的潜在风险。首先,数字化转型往往伴随着高昂的资金投入与技术门槛,硬件改造、软件采购及系统维护等成本对中小企业构成现实压力,这可能进一步加剧其与大型企业之间的“数字鸿沟”。其次,智能制造与自动化技术的广泛应用对传统低技能劳动力形成替代冲击,若缺乏配套的再就业培训与社会保障机制,可能引发结构性失业等社会问题。因此,推动“数实融合”的高质量发展,关键在于构建兼顾效率与公平的协同治理机制,引导形成更具包容性、安全性与韧性的数字化转型路径。

7. 结论与政策启示

研究表明,2017年至2022年,我国数字经济规模从27.2万亿元增至50.2万亿元,占GDP比重升至41.5%,已成为推动制造业高质量发展的重要引擎。数字经济通过数据驱动、平台链接与需求捕捉提升产品质量,通过技术渗透与产业融合推动转型升级,通过开放创新与金融支持激发技术创新,通过数字化协同与智能化赋能促进绿色发展,共同推动制造业在生产方式与价值创造等方面发生系统性变革。但当前数字经济仍存在区域发展不均衡、核心技术制约等问题,制造业在要素成本上升、全球价值链攀升等方面面临压力。为此提出以下建议:(1)应加快5G、工业互联网等新型基础设施建设,夯实数字化底座。(2)推动数字技术与制造业深度融合,加大对中小企业转型的政策与金融支持。(3)创新人才培养模式,完善技术转移转化机制。(4)健全数据要素市场规则,加强国际合作,以提升中国制造业数字化转型与绿色发展水平。

参考文献

- [1] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展白皮书[R]. 北京: 中国信息通信研究院, 2023.
- [2] 方梓旭, 戴志敏. 中国制造业高质量发展水平测度及时空特征研究[J]. 软科学, 2024, 38(2): 27-34.
- [3] Bresnahan, T.F. and Trajtenberg, M. (1995) General Purpose Technologies “Engines of Growth”? *Journal of Econometrics*, **65**, 83-108. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01598-t](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01598-t)
- [4] 周振华. 产业融合: 新产业革命的历史性标志——兼析电信、广播电视和出版三大产业融合案例[J]. 产业经济研究, 2003(1): 1-10.
- [5] Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon, T. (2005) The Governance of Global Value Chains. *Review of International*

⁹资料来源: 中国信息通信研究院. 数字中国发展报告[R]. 2022.

¹⁰同⁹。

-
- Political Economy*, **12**, 78-104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- [6] 工信部发布 2022 年通信业统计公报[EB/OL].
https://www.cnii.com.cn/ssgx/202301/t20230128_442203.html, 2023-01-28.
- [7] 黄奇帆. 数字经济时代, 算力是国家与国家之间竞争的核心竞争力[J]. 中国经济周刊, 2020(21): 106-109.
- [8] 王小明, 邵睿, 朱莉芬. 数字经济赋能制造业高质量发展探究[J]. 改革, 2023(3): 148-155.
- [9] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022.
- [10] 罗嗣坤. 数字经济对制造业高质量发展的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西财经大学, 2022.
- [11] Zhang, L. (2023) The Impact of the Digital Economy on the High-Quality Development of Xi'an's Manufacturing Industry. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, **9**, 1-15.
- [12] 董梦威. 数字经济对制造业高质量发展的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁大学, 2023.
- [13] He, Q. and Gong, Y. (2022) The Impact of the Quality of Digital Economy Development on Manufacturing in the Yangtze River Delta City Cluster. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, **4**, 52-63.
<https://doi.org/10.32996/jefas.2022.4.3.6>
- [14] 黄敦平, 朱小雨. 我国数字经济发展水平综合评价及时空演变[J]. 统计与决策, 2022, 38(16): 103-107.
- [15] 中国信息通信研究院. 数字中国发展报告[R]. 北京: 中国信息通信研究院, 2022.
- [16] 刘佳, 陈璐. 数字经济时代技术创新赋能制造业企业高质量发展研究[J]. 营销界, 2023(14): 62-64.