

新质生产力视域下数据要素驱动经济增长的机理与路径研究

范琳琳

湖南开放大学经济管理学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2025年11月5日; 录用日期: 2025年11月19日; 发布日期: 2025年12月10日

摘要

经济增长离不开生产要素的投入, 区别于传统生产要素, 数据要素具有非竞争性、高流动性、低成本复用等优势, 已迅速成为新质生产要素。基于内生增长理论, 将数据要素引入生产函数, 构建一个包含数据要素的经济增长模型, 内化数据要素, 求解最优经济增长路径, 为理解新质生产力视域下宏观经济增机机制提供了理论参考。新质生产力视域下, 加强数据基础设施建设、完善数据要素市场建设与治理是保障数据要素赋能经济增长、挖掘数据要素潜在价值的关键。

关键词

新质生产力, 数据要素, 经济增长

Research on the Mechanism and Path of Data Elements Driving Economic Growth from the Perspective of New Quality Productivity

Linlin Fan

School of Economics and Management, Hunan Open University, Changsha Hunan

Received: November 5, 2025; accepted: November 19, 2025; published: December 10, 2025

Abstract

Economic growth is inseparable from the input of production factors. Different from traditional production factors, data elements, with advantages such as non-rivalry, high mobility, and low-cost re-use, have quickly become a new-type production factor. Based on the endogenous growth theory,

this study introduces data elements into the production function, constructs an economic growth model incorporating data elements, internalizes data elements, and solves the optimal economic growth path, thereby providing a theoretical reference for understanding the mechanism of macroeconomic growth from the perspective of new quality productivity. Under the new situation, strengthening the construction of data infrastructure and improving the development and governance of the data element market are crucial to ensuring that data elements empower economic growth and tapping their potential value.

Keywords

New Quality Productivity, Data Elements, Economic Growth

Copyright © 2025 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. 问题提出

经济增长关乎人类的历史、发展和未来，是宏观经济的核心领域[1]，经济增长离不开生产要素的投入。早期的增长理论包含劳动力和土地两个主要生产要素，现代经济增长理论中引入了资本这一生产要素，新增长理论引入了技术和人力资本等生产要素，在人类发展的不同历史时期，生产要素的范围一直在变化。近年来，《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》《“数据要素×”三年行动计划(2024~2026年)》等系列文件明确，充分发挥数据要素的作用，促进经济发展。至此，数据已成为与土地、劳动力、资本、技术并存的基本生产要素之一[2]。数据要素具有非竞争性、高流动性、低成本复用等优势，区别于传统生产要素的质态[3]。新生产要素的介入会让生产函数发生变化，数据要素如何具体作用于经济增长的形成和实现，其内在联系尚未被充分揭示，缺乏系统的理论框架来指导实践。

在百年未有之大变局加速演进、数字化转型迫在眉睫的关键变革期，发展新质生产力是推动经济高质量发展的必然选择。新质生产力自2023年首次被提出，多次出现在重要文件中，现已成为学界研究的热点话题。新质生产力视域下，数据要素如何影响经济增长的研究是一个亟待探索的新课题，深入研究新质生产力视域下数据要素驱动经济增长的机理和路径，对于推动经济高质量发展、提升国家竞争力具有重要的理论和现实意义。

2. 相关文献综述

2.1. 新质生产力研究

学界对新质生产力的研究主要集中在内涵、发展意义、驱动因素及指标测度等方面。从内涵角度看，新质生产力是通过技术创新和产业创新发展先进生产力，具备高质量与高效能的特征，能够显著提高全要素生产率[4]。从发展意义角度看，发展新质生产力是立足新发展阶段推动科技创新、建设现代化产业体系、实现高质量发展的根本遵循[5]。从驱动因素看，数字化转型、数字技术革新、数字经济崛起等是新质生产力发展的核心驱动力[6]。从指标测度看，多采用全要素生产率来衡量新质生产力水平[7]。

2.2. 数据要素研究

关于数据要素的研究主要集中在其特征、与新质生产力的关系和可能引起的经济影响。数据要素不同于劳动力、资本等传统生产要素的竞争性和排他性，在要素投入上呈现边际收益递增的特征，能够提

高企业创新质量[8]、促进智能技术进步[9]、提升制造业生产效率[10]、推动区域协调发展[11]，加速数字化转型的步伐[12]。凭借其乘数效应与其他要素相互融合，推动产业结构和分配结构转型并提升劳动生产率[13]，为新质生产力形成起到催化剂作用[14]。

2.3. 数据要素与经济增长的关系研究

数据作为生产要素所带来的经济增长价值，越来越得到学界的关注与重视。有学者探讨了不同的数据所有权模型如何影响经济增长率[15]，在此基础上，构建了企业积累数据的经典增长模型[16]。在应用层面，部分学者研究了数据分析及企业利润增长、规模扩大之间的关系[17]。国内学者更多倾向于宏观视角与理论方面的研究，少数学者开始运用实证分析方法来论证数据要素的实现机制[18]。

2.4. 研究述评

综上所述，学术界已经对数据要素和新质生产力进行了广泛研究，肯定了数据要素在驱动新质生产力发展过程中的重要作用，学者们多围绕数据要素赋能新质生产力发展进行理论和实践探讨，关于数据要素驱动经济增长的直接研究略显不足，通过内生增长理论揭示数据要素驱动经济增长的研究更是少见。因而，本研究尝试基于内生增长理论，将数据要素引入生产函数，构建一个包含数据要素的经济增长模型，分析其内在作用机理。

3. 数据要素驱动经济增长的机理

3.1. 包含数据要素的模型设定

3.1.1. 代表性消费者

吸收 Lin William Cong [19]以及刘征驰[9]等人的做法，代表性消费者的效用水平由消费和数据泄露滥用两个方面决定，消费带来正向效用，数据泄露、滥用则带来负向效用，代表性消费者效用最大化问题为：

$$\max \int_0^\infty e^{-\rho t} \left[\frac{c(t)^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} - \varphi(t)^\sigma \right] dt \quad (1)$$

其中， $c(t)$ 是 t 时期消费者的消费水平， $\varphi(t)$ 是消费者向潜在中间生产者提供的数据量， ρ 是消费者的贴现率， γ 是消费跨期替代弹性， σ 是消费者对数据泄露、滥用的厌恶程度， n 是人口增长率。

$$\frac{\dot{\varphi}(t)}{\varphi(t)} \leq \frac{\dot{c}(t)}{c(t)} + s \quad (2)$$

其中，参数 s 反应数据受消费活动约束的松紧程度，表明数据的增长率受到消费者消费增长率的限制，也就意味着对某个常数 $\chi > 0$ ， $\varphi(t) \leq \chi c(t)$ ，即数据是经济消费活动的副产品，不能超过消费活动的固定比例。

3.1.2. 物质产品生产部门生产函数

在 Romer 模型中，整个经济由两个并列的生产部门构成：物质产品生产部门、研究与开发部门(即 R&D 部门)。在 Romer (1990)模型的基础上，吸取崔俊富[1]等人的做法，采用间接测算法，将数据要素引入生产函数，遵循 Cobb-Douglas 生产函数，建立物质产品部门生产函数：

$$Y = \varepsilon K(t)^\alpha A(t)^\beta L_Y(t)^\gamma \varphi(t)^\mu \quad (3)$$

其中，参数 ε 是正常数， $K(t)$ 、 $L_Y(t)$ 、 $A(t)$ 、 $\varphi(t)$ 分别代表资本、生产劳动力、技术、数据要素，弹

性分别为 α 、 β 、 ν 、 μ ，且 $\alpha + \beta + \nu + \mu = 1$ 。

3.1.3. R&D 部门生产函数

研发投入包括数据要素和研发型人力劳动。与 Cong 等[5]一样，参照 Jones [20] 将技术进步方程设定为：

$$\dot{A} = \eta A(t)^\zeta [\varphi(t)L(t)]^\zeta L_A(t)^{1-\zeta} \quad (4)$$

$A(t)$ 是技术发展水平， $\varphi(t)L(t)$ 是数据要素投入， $L_A(t)$ 是研发劳动投入。参数 $\eta > 0$ 是技术研发效率，参数 ζ 是数据要素在技术研发过程中的贡献程度，参数 $0 < \zeta < 1$ ，是知识溢出效应。

3.1.4. 物质资本积累方程

物质资本存量的增加等于总产出减去总消费和折旧，从而得到如下方程：

$$\dot{K}(t) = Y(t) - c(t) - \delta K(t) \quad (5)$$

其中， $\dot{K}(t)$ 是物质资本增量， $c(t)$ 是消费水平， $\delta \in [0,1]$ 是折旧率。

3.1.5. 模型设定的理论合理性

综上，本研究通过将数据要素同时引入最终产品生产函数与 R&D 部门生产函数，既体现数据作为直接生产要素的功能，也突出其在知识创造与技术演进中的间接作用。在理论上呼应了数据作为新型生产要素的本质特征，即其不仅具备传统要素的生产属性，更具备赋能其他要素、催生新技术的乘数效应，为分析新质生产力形成机制提供理论基础。

3.2. 模型建立与求解

结合上文，建立如下模型：

$$\begin{aligned} & \max \int_0^\infty e^{-\rho t} \left[\frac{c(t)^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} - \varphi(t)^\sigma \right] dt \\ & \text{s.t.} \begin{cases} \dot{K}(t) = Y(t) - c(t) - \delta K(t) \\ Y = \varepsilon K(t)^\alpha A(t)^\beta L_Y(t)^\nu \varphi(t)^\mu \\ \dot{A} = \eta A(t)^\zeta [\varphi(t)L(t)]^\zeta L_A(t)^{1-\zeta} \end{cases} \end{aligned} \quad (6)$$

其中， $\alpha + \beta + \nu + \mu = 1$ ， $L_A(t) + L_Y(t) = L(t)$ 。

做 Hamilton 函数：

$$\begin{aligned} H = & \int_0^\infty e^{-\rho t} \left[\frac{c(t)^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} - \varphi(t)^\sigma \right] + \lambda_K \left[\varepsilon K(t)^\alpha A(t)^\beta L_Y(t)^\nu \varphi(t)^\mu - c(t) - \delta K(t) \right] \\ & + \lambda_A \left[\eta A(t)^\zeta (\varphi(t)L(t))^\zeta L_A(t)^{1-\zeta} \right] \end{aligned} \quad (7)$$

结合最大化一阶条件和欧拉方程，且在均衡增长路径上， $g_Y = g_K = g_C$ 。

经过推导求解得：

$$g_Y^* = g_K^* = \frac{n \left(\nu + \frac{\beta}{1-\zeta} \right)}{1-\alpha - \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta \xi}{1-\zeta} \right)} \quad (8)$$

由此可知, 可持续最优增长的临界条件为:

$$\alpha + \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right) < 1 \quad (9)$$

不难看出, 数据投入增长率与消费跨期替代效应正相关, γ 越小, 消费对未来增长越重视, 数据投入意愿越强, 与数据成本弹性 σ 负相关, σ 越大, 数据投入边际成本上升越快, 增长率越低。

为了进一步分析数据要素对于最优增长率的影响, 以 g_y^* 对 ξ 、 ζ 和 σ 求偏导:

$$\frac{\partial g_y^*}{\partial \xi} = \frac{n \left(\nu + \frac{\beta}{1-\zeta} \right) \cdot \frac{1-\gamma}{\sigma} \cdot \frac{\beta}{1-\zeta}}{\left[1 - \alpha - \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right) \right]^2} > 0 \quad (10)$$

参数 ξ 数据要素在技术研发过程中的贡献程度, ξ 增加会提高均衡增长路径上的总产出增长率, 在经济可持续增长的条件下, 该偏导数为正, 表明数据要素在研发中的贡献越大, 长期经济增长率越高。

$$\frac{\partial g_y^*}{\partial \zeta} = \frac{\frac{n\beta}{(1-\zeta)^2} \left[1 - \alpha - \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right) \right] + n \left(\nu + \frac{\beta}{1-\zeta} \right) \cdot \frac{1-\gamma}{\sigma} \cdot \frac{\beta\xi}{(1-\zeta)^2}}{\left[1 - \alpha - \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right) \right]^2} > 0 \quad (11)$$

ζ 反映知识积累的溢出效应, ζ 增加会提高均衡增长路径上的总产出增长率, 在可持续增长条件下, 该偏导数为正, 表明知识溢出效应越强, 长期经济增长率越高。

$$\frac{\partial g_y^*}{\partial \sigma} = - \frac{n \left(\nu + \frac{\beta}{1-\zeta} \right) \cdot \frac{1-\gamma}{\sigma^2} \cdot \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right)}{\left[1 - \alpha - \frac{1-\gamma}{\sigma} \left(\mu + \frac{\beta\xi}{1-\zeta} \right) \right]^2} < 0 \quad (12)$$

σ 代表数据投入的成本弹性, σ 增加会降低均衡增长路径上的总产出增长率, 在可持续增长条件下, 该偏导数为负, 表明数据要素投入的成本弹性越高, 长期经济增长率越低。

4. 新质生产力视域下数据要素驱动经济增长的路径

新质生产力为破解经济发展不充分的难题提供了答案, 其核心是通过技术创新实现生产力的跨越发展。数据要素凭借非竞争性、高流动性、低成本复用等特性, 已迅速成为新质生产要素, 融入社会生产服务的各个环节[21], 为驱动经济增长提供关键动力。

4.1. 降低数据要素边际成本, 释放供给潜力

数据要素投入的成本弹性直接影响经济增长, 其成本与数据生态的系统性建设密切相关[22]。需通过技术创新加强数据型科技的自主可控性, 建立数据产权制度建设, 精细化数据的权属界定, 明确数据资源的持有权、加工使用权和数据产品的经营权。完善数据要素估值和定价机制, 发挥国家数据局的统筹协调功能, 规范数据交易规则, 厘清数据交易所中心职能, 培育专业数据服务机构, 推动数据要素畅通流动和数据资源高效配置, 完善数据要素市场, 激发市场活力, 注重政府宏观调控和市场自主调节的平衡。强化数据安全与隐私保护制度, 建立健全相关法律法规, 采用先进技术手段, 保障数据安全性和完整性。

数据要素的边际成本涉及获取成本、处理成本、交易成本与合规风险成本等多种方面, 可通过建设

公共数据开放平台和算力基础设施，推动数据标准化与模块化，减少数据采集与清洗的重复投入，直接降低数据的前期获取与预处理成本；构建数据产权登记与溯源的制度体系，发展数据资产评估与定价机制，明确数据经营权边界，培育第三方数据服务机构，有效降低数据流转过程中的谈判、定价与履约成本；建立健全数据分类分级与安全使用标准，强化数据滥用行为的法律责任，减少因合规不足或数据泄露导致的潜在风险成本。

4.2. 发挥乘数效应，激活数据要素创新动能

数据要素在研发中的贡献度是技术进步的核心变量，可以通过科技创新制度改革提升数据与研发活动的深度融合。发挥数据要素的乘数效应，通过与资本、技术、劳动力等要素的融合，打造自主可控的数据技术体系，夯实数据要素基础设施建设，聚焦重点行业和领域，让数据成为产业升级的催化剂，设立科技专项推动技术攻关，支持企业开展数据与技术融合的试点项目，对数据密集型企业的融资需求给予利率优惠，引导资本向数据驱动型产业流动。构建适应新质生产力发展的人才培养体系，明确新质数据人才能力要求，创新高校与企业协同培养模式，优化专业设置，增设包含数据科学在内的交叉学科，通过提供科研经费支持、股权激励等政策，引导人才向数据密集型产业聚集。以数据新质生产要素与资本、技术、劳动力等传统生产要素的协同融合，驱动经济持续增长。

5. 结束语

在新质生产力引领经济高质量发展的时代背景下，人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术，正推动经济增长模式发生根本性变革。数据要素作为新型生产要素，与传统的土地、劳动力、资本不同，具有多重非竞争性、高流动性、低成本复用等特点，已成为驱动经济增长的新引擎。通过构建包含数据要素的内生增长模型，揭示数据要素影响经济增长的内在机理与动态路径。数据要素通过提升技术研发效率，加速知识积累，并由知识溢出效应形成正效应，最终显著提升均衡经济增长率；数据投入的边际成本弹性形成增长阻力，需要通过加强数据基础设施建设降低数据获取成本，释放数据要素潜能；当生产满足规模报酬约束，数据要素能够推动经济沿均衡路径实现持续增长。

基金项目

长沙市哲学社会科学规划课题“新质生产力视域下数据要素驱动经济增长的机理与路径研究”（课题编号：2025CSSKKT25）；湖南省教育厅科学项目“在线购物情境下居民绿色消费行为影响因素、作用机制及引导策略研究”（23C0677）。

参考文献

- [1] 崔俊富, 陈金伟. 数据生产要素对中国经济增长的贡献研究[J]. 管理现代化, 2021, 41(2): 32-34.
- [2] 清华大学经济学研究所. 数字经济前沿系列讲座|谢丹霞教授: 数据元素将如何影响经济增长[EB/OL]. 2022-01-26. <https://www.tsinghua.edu.cn/iesen/info/1017/1237.htm>, 2025-07-23.
- [3] 王杰森, 吴宏洛. 新质生产力视域下数据要素在社会再生产中的实现[J]. 河北经贸大学学报, 2025, 46(2): 67-76.
- [4] 王勇, 于海潮. 新质生产力与中国高质量发展: 新结构经济学的分析[J]. 科学社会主义, 2024(4): 13-21.
- [5] 何自力. 新质生产力理论的科学内涵和时代意义[J]. 中国高校社会科学, 2024(3): 4-14.
- [6] 许中缘, 郑煌杰. 赋能新质生产力: 数据要素市场化的法律配置[J]. 理论与改革, 2024(6): 63-80.
- [7] 宋炜, 王杰, 周勇, 董明. 放数据要素赋能、质态变迁与制造业新质生产力[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(1): 21-29.
- [8] 陶长琪, 丁煜. 数据要素何以成为创新红利?——源于人力资本匹配的证据[J]. 中国软科学, 2022(5): 45-56.
- [9] 刘征驰, 陈文武, 魏思超. 数据要素利用、智能技术进步与内生增长[J]. 管理评论, 2023, 35(10): 10-21.

-
- [10] 于柳箐, 高煜. 数据要素、数据挖掘与中国服务业生产率提升——来自双重机器学习的因果推断[J]. 商业研究, 2024(3): 9-19.
 - [11] 何伟, 董影, 孙中原. 数据要素对区域协调发展的影响研究——基于中国 279 个地级市面板数据的实证分析[J]. 城市问题, 2024(6): 35-44.
 - [12] 石虹, 余少龙. 数据要素集聚如何驱动企业新质生产力发展? [J]. 技术经济, 2024, 43(12): 35-46.
 - [13] 郭凯明, 王钰冰, 杭静. 数据要素规模效应、产业结构转型与生产率提升[J]. 中国工业经济, 2024(8): 5-23.
 - [14] 杨坤, 殷涛, 王琲. 场景范式下数据要素赋能新质生产力涌现: “漩涡模型”构建与探索性案例研究[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(22): 25-36.
 - [15] Jones, C.I. and Tonetti, C. (2020) Nonrivalry and the Economics of Data. *American Economic Review*, **110**, 2819-2858. <https://doi.org/10.1257/aer.20191330>
 - [16] Farboodi, M. and Veldkamp, L. (2020) Long-Run Growth of Financial Data Technology. *American Economic Review*, **110**, 2485-2523. <https://doi.org/10.1257/aer.20171349>
 - [17] Begenau, J., Farboodi, M. and Veldkamp, L. (2018) Big Data in Finance and the Growth of Large Firms. *Journal of Monetary Economics*, **97**, 71-87. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.05.013>
 - [18] 王胜利, 樊悦. 论数据生产要素对经济增长的贡献[J]. 上海经济研究, 2020(7): 7-39.
 - [19] Cong, L.W., Xie, D. and Zhang, L. (2021) Knowledge Accumulation, Privacy, and Growth in a Data Economy. *Management Science*, **67**, 6480-6492. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.3986>
 - [20] Jones, C.I. (1995) R & D-Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, **103**, 759-784. <https://doi.org/10.1086/262002>
 - [21] 占智勇, 徐政, 宁尚通. 数据要素视角下新质生产力创新驱动的理论逻辑与实践路径[J]. 新疆社会科学, 2024(3): 43-52.
 - [22] 谭洪波, 耿志超. 数据要素驱动新质生产力: 理论逻辑、现实挑战和推进路径[J]. 价格理论与实践, 2024(5): 39-44.