

绿色全要素率影响因素的研究热点与趋势 ——基于CiteSpace的知识图谱分析

张雨晴, 陶 杰

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年3月18日; 录用日期: 2024年5月29日; 发布日期: 2024年6月6日

摘 要

党的二十大报告指出, 推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。而绿色全要素生产率在一定程度上标志着经济发展的质量, 因此在“双碳”的政策背景下, 研究绿色全要素生产率的影响因素, 是十分有必要的。文章收集了CNKI数据库中关于绿色全要素生产率影响因素的中文核心期刊数据样本, 并通过CiteSpace可视化分析软件, 对文献中的机构、关键词进行共现和聚类分析, 得出数据的知识图谱、聚合网络等可视化信息, 以帮助研究者分析该领域的研究热点及前沿, 并为其在供应链领域的研究提供参考。研究发现, 环境规制、外商直接投资、技术创新等是研究的热点。

关键词

绿色全要素生产率, CiteSpace, 影响因素, 研究热点

Research Hotspot and Trend of the Influencing Factors of Green Total Factor Rate

—Knowledge Map Analysis Based on the CiteSpace

Yuqing Zhang, Jie Tao

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

Received: Mar. 18th, 2024; accepted: May 29th, 2024; published: Jun. 6th, 2024

Abstract

The Party's 20th annual report points out that promoting green and low-carbon economic and so-

cial development is the key link in achieving high-quality development. The green total factor productivity marks the quality of economic development to some extent. Therefore, under the background of “double-carbon” policy, it is very necessary to study the influencing factors of green total factor productivity. The article collected CNKI database about green total factor productivity influencing factors of Chinese core journal data samples, and through CiteSpace visual analysis software, co-product and cluster analysis of institutions and keywords in the literature to obtain the knowledge map of the data, aggregation network and other visual information, to help researchers analyze the field of research hotspot and frontier, and provide reference for its research in the field of supply chain. It is found that environmental regulation, foreign direct investment and technological innovation are the research hotspots.

Keywords

Green Total Factor Productivity, CiteSpace, Influencing Factors, Research Hotspots

Copyright © 2024 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

改革开放以来,我国经济得到迅猛的发展,但是经济发展的同时也带来了严峻的环境问题。而我国通过“双碳”目标,应对气候变化,减少温室气体的排放,从而实现可持续发展。在这样的背景下,绿色全要素生产率成为一个备受关注的研究领域。绿色全要素生产率作为衡量经济在保护环境的前提下实现可持续发展能力的重要指标,旨在通过有效配置资源和提高生产效率,实现经济增长与环境保护的双赢[1]。

在绿色全要素生产率研究中,影响因素的研究是核心内容之一。而通过研究绿色全要素率的影响因素,进而找到提升路径,将有助于制定相应的政策和策略,提高经济增长的环境效益,并推动企业和整个社会向绿色可持续发展方向转型,对我国提高经济发展质量有着重要的意义[2]。本文旨在探讨绿色全要素生产率影响因素的研究热点与趋势,以期对相关研究者提供参考和指导。通过综合分析已有文献,揭示当前研究中的关键影响因素,并对其研究热点和趋势进行深入分析。

2. 数据来源与研究方法

2.1. 数据来源

本文文献数据来源于中国知网(CNKI)数据库,研究对象为国内绿色全要素生产率影响因素的文献,为了挖掘绿色全要素生产率影响因素的研究热点及发展趋势,文献类别为学术期刊,以“绿色全要素生产率”为检索主题,为保证数据质量,剔除与主题不密切相关的文章,以提高文献筛选的效率和准确性,最终获取有效中文文献 468 篇。

2.2. 研究方法

CiteSpace 是一款用于可视化科学文献网络分析的工具[3]。本文运用可视化技术,对中国知网收录的国内绿色全要素生产率的相关研究进行了分析和整理。此次研究主要运用 CiteSpace.6.3.R1 高级版对年度发文量、发文机构以及关键词共现网络、聚类网络等进行分析,揭示了该领域的研究现状和研究热点。

此外, 还通过关键词突变探测图谱分析, 预测该领域的发展路径、热点及趋势。

3. 研究现状分析

3.1. 年度发文量分析

年度发文量的变化展现了该主题研究热点的变化趋势。本文运用 CiteSpace 软件, 将数据进行了整理, 得出发文量变化如图 1 所示。由图 1 可知, 整体来看, 有关绿色全要素生产率的文献发文量呈递增趋势。第一篇研究性文献在 2011 年出现, 而在 2011~2019 年间, 发文量较少, 数量保持在 50 篇以内。而从 2020 年开始, 发文数量迅速增多, 表明绿色全要素生产率成为近期学者研究的热点话题, 而这恰好与我国“双碳”目标的提出的时间线紧密相关。通过观察其变化趋势, 预测未来绿色全要素生产率的相关研究仍会呈现增长趋势。

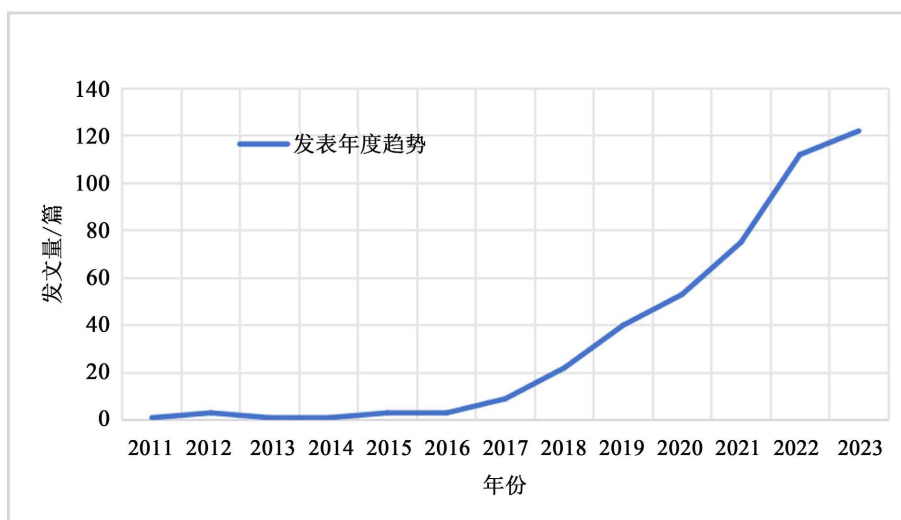


Figure 1. Green total factor productivity influencing factors literature annual release trend

图 1. 绿色全要素生产率影响因素文献年度发文量趋势

3.2. 发文行业分析

2011 年以来, 国内学者围绕着多个行业对绿色全要素生产率的影响因素进行分析, 其中发文量最多的集中在制造业、生产服务业、农业、海洋经济等领域, 其中, 以制造业的绿色全要素生产率为研究对象的文章高达 50 多篇, 以生产服务业为研究对象的文献有 30 多篇, 以农业的绿色全要素生产率为研究对象的为 20 多篇, 以海洋经济为研究对象的为 10 多篇, 相对于来说, 其他行业对其的研究较少, 未来研究趋势对于其他行业的研究可能更为广泛。

3.3. 发文机构分析

通过发文机构分析, 可以全面了解机构之间的合作网络和合作模式, 发现重要机构和研究方向, 并评价机构的影响力和贡献[4]。通过软件分析, 可以得出发文机构图谱, 如图 2 所示, 结合图谱与数据分析, 绿色全要素生产率的主要研究机构为各个高校, 而规划院或责任有限公司对其的研究很少。从表 1 可知, 中国海洋大学经济学院对绿色全要素生产率的研究最多, 发文量达到 14 篇, 其次是西安交通大学经济与金融学院、安徽大学经济学院、青岛大学经济学院、兰州大学经济学院, 发文量分别为 8 篇、8 篇、7 篇、7 篇。从空间分布来看, 这些研究机构更集中在华北、西北地区, 而东北、华南、西南等地区

图 2. 发文机构合作图谱

表 1. 总发文量前 10 位的机构信息统计

图 3. “绿色全要素生产率”关键词图谱

2) 产业集聚。随着经济的迅速发展, 各个产业的企业数量不断增加, 规模日益增大, 带动了我国很多产业出现了产业集聚化的现象[7]。通过研究产业集聚对绿色全要素生产率的影响发现, 不仅要注重加快产业发展、扩大产业规模, 更要着眼于经济增长质量及其对生态环境的影响, 进而对产业进行合理的布局 and 规划, 实现资源的合理利用。

3) 技术创新。通过技术创新, 企业可以改善资源利用效率, 推动环保产品和服务的开发和应用, 促进绿色供应链和循环经济的发展。这将有助于推动经济系统向着更加环保和可持续发展的方向, 实现经济增长与环境保护的双赢局面。

4) 外商投资。外商投资往往伴随着大量的资金流入和技术引进。这些资金和技术的引入可以提升企业的研发能力和生产技术水平, 使得企业更加具备研发和应用绿色技术的能力, 从而促进绿色生产和提高全要素生产率。同时, 一些外商投资项目可能存在环境污染、资源浪费等问题, 如果管理不当, 可能对当地环境和资源造成负面影响[8]。因此, 在吸引外商投资的过程中, 需要充分考虑绿色发展的要求。

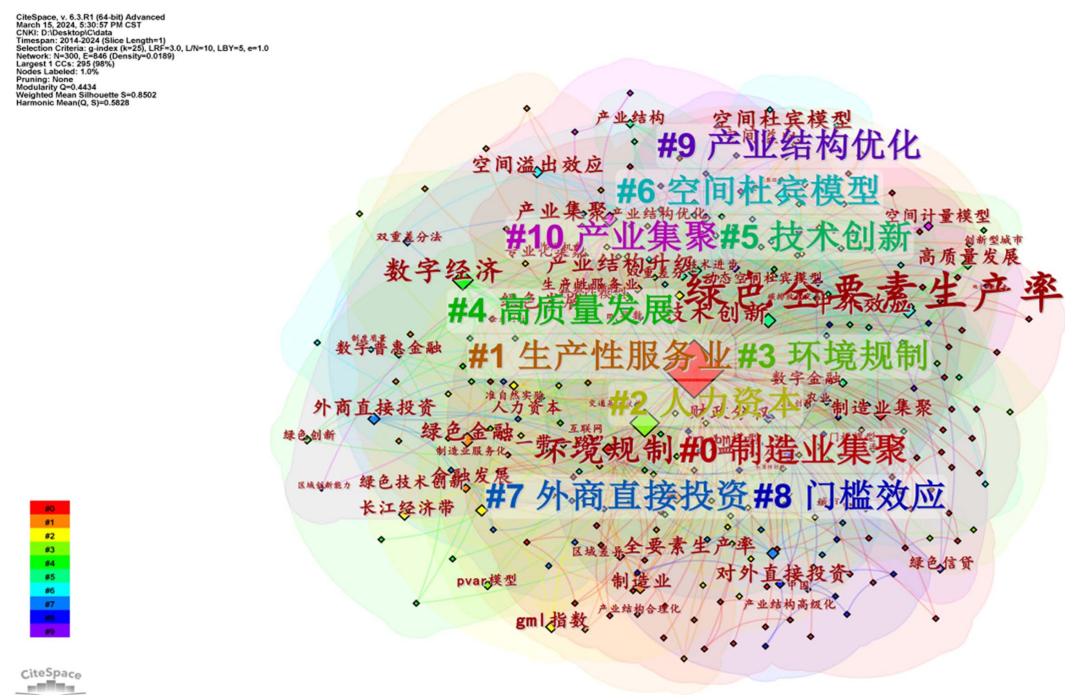


Figure 4. Keyword clustering map of “green total factor productivity”
图 4. “绿色全要素生产率”关键词聚类图谱

4.3. 研究趋势分析

为分析绿色全要素生产率的研究趋势, 本文运用 CiteSpace 工具得到关键词时间线图谱, 如图 5 所示。再进行相关操作, 得到关键词突现图谱, 如图 6 所示。结合这两张图的信息, 对绿色全要素生产率的研究趋势进行分析。

通过对图 6 分析发现, 关键词突现强度在 0.44~3.33 不等, 其中以“一带一路”最高。从图 6 中可以看出 2018 年之前突现的关键词以一些模型的研究为主, 说明 2018 年之前多为对绿色全要素生产率的计算刻画模型进行探索。从 2018 年之后突现了“制度环境”“多样化集聚”等对绿色全要素生产率影响因素的研究。“创新效率”“绿色信贷”等影响因素的研究从 2022 年至今一直维持着很高的热度。从突现热点的变迁可以看出, 前期阶段对绿色全要素生产率的研究更注重其计算模型的视角, 而后面的研究更

主要对模型的应用，通过寻找绿色全要素生产率的影响因素，进而探索其提升路径，促进经济的健康持续发展。

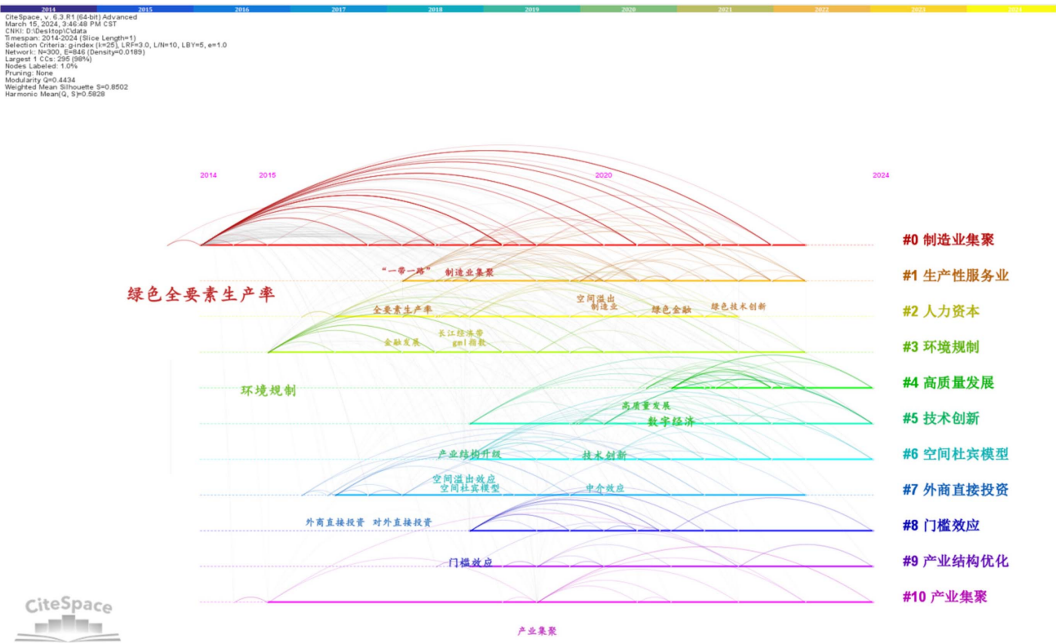


Figure 5. Timeline map of “green total factor productivity”
图 5. “绿色全要素生产率” 时间线图

Top 25 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2011 - 2024
收敛	2014	1.18	2014	2018	
财政分权	2016	1.06	2016	2017	
ml指数	2016	0.84	2016	2019	
“一带一路”	2017	3.33	2017	2019	
金融发展	2017	2.5	2017	2018	
制造业集聚	2018	1.85	2018	2019	
城镇化	2018	1.64	2018	2019	
动态空间杜宾模型	2018	1.34	2018	2019	
公共支出	2018	1.09	2018	2019	
交通基础设施	2018	0.87	2018	2020	
pvar模型	2018	0.64	2018	2019	
制度环境	2019	0.99	2019	2020	
产业结构优化	2019	0.88	2019	2020	
外商直接投资	2016	0.59	2019	2021	
多样化集聚	2018	1.02	2020	2021	
双重差分	2020	0.91	2020	2022	
中国	2020	0.59	2020	2021	
专业化集聚	2018	0.48	2020	2021	
产业结构合理化	2021	0.88	2021	2022	
区域异质性	2021	0.88	2021	2022	
sbm模型	2021	0.78	2021	2022	
fdi质量	2021	0.59	2021	2022	
创新效率	2021	0.59	2021	2022	
绿色信贷	2022	0.81	2022	2024	
超效率sbm模型	2022	0.82	2022	2024	

Figure 6. “Green total factor productivity” keywords emergence map
图 6. “绿色全要素生产率” 关键词突现图

5. 结论与展望

5.1. 结论

本文以中国知网(CNKI)数据库中,关于“绿色全要素生产率”的文献为样本,对样本中的数据利用CiteSpace软件进行相关可视化分析,呈现了样本数据的年度发文量趋势,绘制了关键词共现、关键词突现、发文机构以及关键词时线的知识图谱,并以此为基础分析了绿色全要素生产率影响因素的研究热点与趋势,并得出如下结论:

1) 由于国家对经济高质量发展的重视,通过“双碳”目标、党的二十大报告等方案政策的提出,我国学者对促进绿色全要素生产率的提升路径的研究热情高涨。

2) 当前,环境规制、技术创新、产业聚集以及外商直接投资是学者的研究热点。

a) 环境规制。可以通过规章制度引导企业在生产过程中遵守环境法律法规,减少环境污染和资源浪费,同时促使企业进行技术创新,研发和应用绿色技术,增强企业的责任意识,但同时,环境规制对绿色全要素生产率也会有一定的消极影响。过于严格的环境规制可能会增加企业的成本负担,造成不必要的经济压力[9]。因此,在制定和实施环境规制时,需要充分考虑企业的实际情况和可行性,平衡环境保护和经济发展的关系,以实现绿色全要素生产率的可持续提升。如何找到其影响的平衡点仍将是学者未来的研究热点。

b) 技术创新。技术创新可以为企业和经济系统提供创新的生产方式、产品和服务,从而促进绿色全要素生产率的提高。首先,技术创新可以改善资源利用效率,减少资源的浪费和损耗。通过引入先进的生产技术和设备,企业可以更有效地利用资源,减少能源消耗和废物排放。这有助于提高绿色全要素生产率,实现资源的最大化利用。其次,技术创新可以推动环境友好型产品和服务的开发和应用。通过研发环保型产品和服务,企业可以满足消费者对绿色产品的需求,促进绿色消费和可持续发展。另外,技术创新还能够推动绿色供应链和循环经济的发展。通过引入先进的供应链管理技术和循环经济理念,企业可以实现资源的有效循环利用和废物的减少。这有助于提高供应链的效率和可持续性,促进绿色全要素生产率的提高[10]。

c) 产业聚集。首先,产业聚集地区通常具有较高的创新能力和技术水平,企业之间更容易进行技术交流与合作,共同研发和应用绿色技术。其次,产业聚集可以实现资源的共享和循环利用,企业之间可形成废物的互补利用和再利用网络,促进废物的资源化和循环利用,进而提升绿色全要素生产率。最后,产业聚集地区通常会制定一系列的环境管理措施和规范,强调企业的环境合规性。企业在产业聚集地区必须遵守环境法规与标准,改善环境绩效。这促使企业加强环境管理,推动绿色生产和绿色全要素生产率的提升[11]。与此同时,产业聚集地区可能会存在环境污染、资源浪费等问题,对环境和资源造成负面影响。

d) 外商直接投资。外商投资往往伴随着大量的资金流入和技术引进。这些资金和技术的引入可以提升企业的研发能力和生产技术水平,使得企业更加具备研发和应用绿色技术的能力;而且外商投资者通常带来先进的管理经验和绿色经营理念。同时,外商投资者经常通过技术转移、合作等方式将绿色技术引入到投资目标国家或地区。但是,外商投资对绿色全要素生产率的影响并不一定都是积极的。一些外商投资项目可能存在环境污染、资源浪费等问题,如果管理不当,可能对当地环境和资源造成负面影响[12]。

5.2. 展望

基于知识图谱及相关文献的研读,可得出如下展望。绿色全要素生产率影响因素的研究与发展可从

以下几个方面展开:

1) 加强研究作者、研究机构间的合作。本文分析发现,以“绿色全要素生产率”为主题的核心机构在我国还未形成,作者以及研究机构之间的合作较少,而加强研究作者与研究机构跨平台合作的意识有利于该领域的研究发展。

2) 绿色全要素生产率的提升需要在区域尺度上实现可持续发展。未来的研究可以关注区域的绿色发展战略与规划,如何在区域层面上推动绿色全要素生产率的提升,如何协调区域内各方利益,是一个有待深入研究的课题。

总之,绿色全要素生产率的影响因素非常复杂,需要综合考虑经济、环境、社会等多个维度的因素。未来的研究需要加强理论与实证相结合,采用多学科、多方法的研究手段,以全面、系统地分析和解释绿色全要素生产率的影响因素。

参考文献

- [1] 何凌云, 祁晓凤. 环境规制与绿色全要素生产率: 来自中国工业企业的证据[J]. 经济学动态, 2022(6): 97-114.
- [2] 陈超凡, 韩晶, 毛渊龙. 环境规制、行业异质性与中国工业绿色增长: 基于全要素生产率视角的非线性检验[J]. 山西财经大学学报, 2018, 40(3): 65-80.
- [3] 陈悦, 刘则渊. 悄然兴起的科学知识图谱[J]. 科学学研究, 2005(2): 149-154.
- [4] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [5] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017.
- [6] 程文先, 钱学锋. 数字经济与中国工业绿色全要素生产率增长[J]. 经济问题探索, 2021(8): 124-140.
- [7] 冯科. 数字经济时代数据生产要素化的经济分析[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2022, 37(1): 1-12.
- [8] 韩晶, 刘远, 张新闻. 市场化、环境规制与中国经济绿色增长[J]. 经济社会体制比较, 2017(5): 105-115.
- [9] 赵景艳, 计小青. 结构型社会资本对城市群专业化分工的影响研究——基于比较优势理论分析的视角[J]. 经济问题探索, 2022(7): 90-106.
- [10] 李卫兵, 刘方文, 王滨. 环境规制有助于提升绿色全要素生产率吗?: 基于两控区政策的估计[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2019, 33(1): 72-82.
- [11] 高艺, 杨高升, 谢秋皓. 异质性环境规制对绿色全要素生产率的影响机制: 基于能源消费结构的调节作用[J]. 资源与产业, 2020, 22(3): 1-10.
- [12] 李繁荣, 尚云舟, 薛紫玥. 外商直接投资对我国绿色发展的影响——基于中国 260 个地级市的数据验证[J]. 经济问题, 2022(4): 75-84.