

摘要

在经济与科技日新月异的背景下，生产性服务业与制造业的深度融合，已成为产业优化升级、促进经济质量型增长的核心战略路径。通过两者的紧密联系，可以显著促使产业结构朝着更高级、更先进、更环保的路径前行，从而达到经济的优质增长。从中国经济发展历史来看，生产性服务业与制造业已在地理上形成集聚，并且受到学术界的重点关注。近年来，我国经济高速发展的同时，相应的“高污染、高排放”生态问题逐渐突出，如何在生产性服务业与制造业的融合发展进程中减少碳排放是目前促进我国经济可持续发展与生态化文明建设所面临的问题之一。深入了解生产性服务业与制造业协同集聚的现状进展，并探究其对碳排放强度的具体影响作用，有利于促进我国经济发展进程中“双碳”目标的实现。

这篇文章融合了理论研究和实证分析，深入探讨了产业协同集聚如何对碳排放产生影响。在理论部分，本文详细阐明产业协同集聚对碳排放的直接影响机制和间接影响机制；在实证部分，本文选取了 2008-2021 年我国 30 个省份的数据，采用非线性的双固定模型对其进行基准回归和一系列重要检验，验证了产业协同集聚对碳排放的直接影响，也通过中介检验机制，验证了其具有间接影响作用，还通过异质性检验，分析各区域的产业协同集聚对碳排放的影响程度。最后，本文通过综合理论机制分析、发展现状概述以及实证检验结果，得出了研究结论，并基于这些成果给出相应的政策建议。

本文得出以下主要结论：第一，生产性服务业与制造业的协同集聚对碳排放的影响呈现出显著的倒 U 型特征，即在初期，产业协同集聚水平越高带来的碳排放强度越高，在后期，产业协同集聚水平越高带来的碳排放强度越低，即达到减少碳排放的效果，但目前大多数省份的产业协同集聚水平较低，未能发挥减少碳排放的作用；第二，生产性服务业与制造业的协同集聚通过城镇化和环境规制影响碳排放，前期产业协同集聚水平较低时，城镇化水平与环境规制会增加碳排放，产业协同集聚较高时，这两个中介就会对碳排放产生抑制作用；最后，在不同区域下，产业协同集聚对碳排放的影响存在差异性，主要表现为的产业协同集聚对碳排放强度的影响东部地区比中西部地区显著、产业协同集聚对碳排放的影响南方地区比北方地区更为显著。未来各地区应继续注重和挖掘生产性服务业与

制造业的协同集聚作用，因地制宜制定产业发展政策，并且优化城镇化建设与完善环境规制。

关键词：协同集聚；碳排放强度；倒“U”型曲线；中介效应；生产性服务业

Abstract

Against the backdrop of constant innovation in economy and technology, the deep integration of the productive service sector with manufacturing has become a core strategic approach to industrial optimization and upgrading, as well as promoting economic growth of high quality. Through their in-depth integration, it is possible to effectively push the industrial structure towards high-end, intelligent, and green development, thereby achieving high-quality economic progress. From the perspective of the history of China's economic development, producer services and manufacturing industries have formed a geographical agglomeration, and have attracted the attention of academia. In recent years, while China's economy is developing rapidly, the corresponding ecological problems of "high pollution and high emissions" have gradually become prominent, and how to reduce carbon emissions in the comprehensive development of the productive service sector with manufacturing is one of the problems faced by promoting the sustainable development of China's economy and the construction of ecological civilization. Clarifying the progress situation of the collaborative clustering of producer services and manufacturing industries, and comprehending the effect on carbon emission intensity, are conducive to promoting the realization of the "double carbon" goal in the process of China's economic development.

This article combines theoretical discussion with empirical analysis to fully explore the influence mechanism of the cooperative conglomeration of the industries on carbon emissions. In the theoretical part, this paper delves into the direct and indirect ways industrial synergy and clustering influence carbon output. In the empirical analysis, data from 30 provinces in China spanning 2008 to 2021 are utilized. A nonlinear double fixed-effects model is employed to conduct baseline regression and a suite of crucial tests. This approach not only validates the direct effects of industrial collaborative agglomeration on carbon emissions but also explores its indirect impacts through mediation analysis. Additionally, a heterogeneity test is conducted to assess the regional discrepancies in the impact of industrial cooperative conglomeration on carbon output. Lastly, this paper formulates research findings and suggests tailored policy suggestions based on a comprehensive analysis

of theoretical mechanisms, an overview of current development status, and empirical testing results.

The main conclusions drawn from this article are as follows: Initially, the cooperative conglomeration of the service-oriented industries and manufacturing industries has a vital reversed U-shaped effect on carbon emissions. In the initial stage, the higher the level of industrial synergistic agglomeration, the higher the carbon emission intensity. In the later stage, the higher the level of industrial synergistic agglomeration, the lower the carbon emission intensity, achieving the effect of reducing carbon emissions. However, currently, the level of industrial synergistic agglomeration in most provinces is relatively low and on the left side of the inverted U-curve, failing to play a role in reducing carbon emissions; Second, the synergistic industrial concentration and its effect on carbon output through urbanization and natural regulation, when the level of industrial cooperative conglomeration is low in the early stage, the urbanization and environmental regulation will promote carbon emissions, when the industrial agglomeration is high, these two intermediaries will have an inhibitory effect on carbon emissions; Finally, there are diversities in the impact of cooperative conglomeration of industries on carbon emissions in different regions, mainly manifested in the significant impact of industrial collaborative agglomeration on carbon emission intensity in the eastern region compared to the central and western regions, and the more significant influence of industrial cooperative conglomeration on carbon emissions in the southern region compared to the northern region. In the future, all regions should continue to concern and harness the collaborative agglomeration prospect of the service-oriented industries and manufacturing, contrive industrial growth strategies according to regional circumstances, and optimize urbanization construction and improve environmental regulations.

Key words: Synergistic agglomeration; Carbon emission intensity; Inverted U-shaped curve; Mediation effect; Productive service industry

目录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景与研究意义	1
一、 研究背景	1
二、 研究意义	2
第二节 文献综述	4
一、 产业协同集聚的文献综述	4
二、 碳排放的文献综述	5
三、 文献评述	8
第三节 研究内容与研究方法	9
一、 研究内容	9
二、 研究方法	11
第四节 创新点与不足	12
一、 创新点	12
二、 不足与展望	12
第二章 理论基础与影响机制	13
第一节 概念界定	13
一、 产业协同集聚	13
第二节 相关理论基础	14
一、 环境库兹涅茨曲线理论	14
二、 可持续发展理论	14
三、 低碳经济理论	15
第三节 影响机制与研究假设	16
一、 产业协同集聚对碳排放的直接影响	16
二、 产业协同集聚对碳排放的间接影响	18
第四节 本章小结	19
第三章 产业协同集聚与碳排放强度的测算和分析	20
第一节 产业协同集聚指数的测算与分析	20
一、 产业协同集聚的测算	20
二、 产业协同集聚的现状分析	21

第二节 碳排放强度的测算与分析	27
一、碳排放强度的测算	27
二、碳排放强度计算结果分析	28
第三节 产业协同集聚与碳排放强度的发展模式	30
第四节 本章小结	32
第四章 产业协同集聚对碳排放影响的实证分析	34
第一节 研究设计	34
一、计量模型设定	34
二、相关变量	34
三、数据来源	37
第二节 描述性统计与检验	37
一、描述性统计	37
二、相关性分析	38
第三节 实证分析	39
一、基准回归结果分析	39
二、稳健性检验	41
三、影响渠道分析	42
四、异质性分析	49
第四节 本章小结	50
第五章 结论与政策建议	51
第一节 研究结论	51
第二节 政策建议	52
参考文献	54
致谢	61

第一章 绪论

第一节 研究背景与研究意义

一、研究背景

随着世界经济的发展，市场对产品的需求越来越高端化、个性化，社会生产的专业化程度也越来越高，随着制造业内部服务功能的剥离与专业化，生产性服务业逐渐演化为独立的新兴产业。随着产业结构的持续优化升级，生产性服务业因其高效、创新的特性，迅速崛起为世界经济增长的重要引擎之一，展现出强劲的发展势头。按照钱纳里模型的标准，中国从 2008 年开始，已经步入工业化中期阶段，这一时期的制造业已经不能靠简单的模式实现产业转型升级和规模经济，产业效率的提升需要在不同生产活动中相互联系。2015 年 5 月，国务院发布《中国制造 2025》，明确提出在传统制造业和服务业等领域开展创新设计示范，推广绿色、智能、协同为特征的先进设计技术，加快制造业转型升级。2021 年 3 月，国家发展改革委等部门发布《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》中提出“要实现制造业与制造服务业耦合共生、相融相长；构建协同发展生态，加强区域协作，增强产业布局的协同性，支持制造服务业集聚发展，优化集聚生态”。在十四五规划中指出“为满足产业转型升级和消费需求的需要，要提高服务有效供给、效率和品质，优化结构、提高竞争的服务产业新体系”。生产性服务业应致力于服务制造业的高质量发展，推动其向更专业化的方向迈进，并引领其向价值链的高端延伸，从而为产业经济的持续健康发展提供有力支撑和引领。2022 年 7 月，国家发展改革委等部门发布《关于新时代推进品牌建设的指导意见》也指出大力实施制造业和生产性服务业向更高质量发展。伴随中国经济发展需要，如何实现产业优化、高质量发展，如何实现制造业产业结构由单一模式转为产业协同集聚、多样化发展模式，如何实现生产性服务业与制造业的协同关系，最大化实现经济增长，提高城市就业，做到环境的良好维护等问题成为学术界关注的热点话题。

随着全球气候问题日益严重，各个国家都在实行节能减排的相关措施。中国作为碳排放大国，在 2020 年提出了“3060”远景目标，彰显了其在应对气候变化方面的坚定决心。该目标强调在 2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和，凸

显了中国经济向绿色低碳转型的重要性和紧迫性,为中国乃至全球的可持续发展注入了强大动力。全国碳排放主要来自第二、三产业的能源消费,其中第二产业中的制造业是中国碳排放增长的重要部门之一。产业协同集聚作为产业集聚的高级形态,能够显著放大知识溢出效应和拥挤效应,同时,由于不同产业间的垂直关联,产生了经济、技术和知识的深度交融。这些关联效应进一步引发了不同方向的正负外部效应,从而以多元化的方式对碳排放产生复杂影响。

生产性服务业与制造业的集聚通过大规模部署、环环相扣的多元解决方案加速这些产业的减碳。生产性服务业是一种与制造业紧密相连的产业,它本身具备低能耗和低污染的特点。这种产业与制造业的深度融合,是推动制造业向低碳发展方向迈进的关键途径。简而言之,生产性服务业的存在和发展,对于促进制造业的低碳化具有至关重要的作用(韩民春和袁瀚坤,2020),与制造业的协同效应可以抑制工业对城市碳排放效率的负面影响(Fang et al.,2022),二者的协同集聚可以实现资源有效利用、环境污染程度减轻、低碳技术的规模化布置和创新升级、行业之间的互补,为节能减排做出贡献,促进经济的可持续发展,积极稳妥推进“双碳”目标。由于生产性服务业与制造业之间固有的密切关系(刘绪康,2022),产业的协同集聚比单一类型的产业集聚对碳排放的效果可能更为明显,因此更全面、深入地研究产业的协同集聚对节能减排的作用,可为生产性服务业与制造业的可持续发展战略规划提供理论支撑与指导。

二、 研究意义

(一) 理论意义

1.完善产业布局,深化产业研究

一方面生产性服务业作为制造业的衍生行业,其核心功能在于确保工业生产流程的连贯性、推动工业技术的革新、助力产业升级以及提升生产效率。它是与制造业紧密相连的配套服务行业,体现了市场内部的专业化分工趋势。生产性服务业与制造业之间存在着紧密的互动关系,彼此相互促进,共同推动产业经济的健康发展。另一方面生产性服务业主要依赖于人力资本和知识资本,为制造业企业提供资金援助、人才输送和技术支持,从而在制造业的转型升级、生产效率提升以及产业链、供应链现代化水平的提升等方面发挥着关键性作用。随着世界经济的不断发展,生产性服务业与制造业之间显示出高度相关性,二者之间的互动

关系也是近几年来学术界关注的问题。因此，研究二者之间的协同集聚对于完善产业布局、深化产业研究具有重要意义。

2.丰富产业协同集聚对碳排放的影响研究

关于产业集聚对碳排放影响的研究较多，但较少关注协同集聚对碳排放的影响。本文将梳理生产性服务业与制造业协同集聚如何通过拥挤效应、规模经济效益、竞争效应和技术溢出效应对碳排放产生作用；分析产业协同集聚与碳排放的关系；进一步加入城镇化和环境规制作为中介变量，检验产业协同集聚如何通过中介变量影响碳排放，试图丰富产业协同集聚对碳排放的影响研究。

（二）现实意义

1.为政府制定相关产业政策提供参考

中国制造业与服务业的融合起步较晚、水平较低，生产性服务业发展滞后。我国制造业目前存在创新能力不强、质量效益不高、制造服务业发展不充分，对产业链、供应链的贡献作用较低，且二者之间的协同集聚发展范围不够广、产业间、企业间协同性不强，融合发展效益没有得到完全发挥的问题（洪群联，2021）。生产性服务业与制造业的协同集聚，是打破传统产业边界，促进产业交叉融合，形成新发展模式，实现二者之间相互高效协同，融合互动的发展过程，最终打破原有单一发展模式，实现更有效、更深度的产业发展。本文探究产业之间协同集聚的作用机理，对政府制定区域产业相关发展政策，提高产业布局合理化具有现实意义。

2.发挥产业协同集聚对节能减排的作用

中国特色社会主义进入新时代，我国经济发展业步入新时代。十九大报告中强调，“新时代我国经济发展已经从高速增长转向高质量发展阶段”，劳动力成本上升、资源环境约束增大、粗放的发展方式难以继续，二十大报告中指为实现“双碳”目标，必须要“统筹产业结构调整，实现绿色低碳发展”。一方面，生产性服务业作为低能耗、低污染的产业对地区生态环境具有积极意义。另一方面，产业集聚会对节能减排产生影响，而生产性服务业与制造业的协同集聚作为产业集聚的一种具体体现，研究产业协同集聚对碳排放的效应，具有显著的经济实践价值。本文综合运用定性分析与定量研究，深入剖析了两者协同集聚对碳排放的经济影响机制，所得结论对于推动经济绿色可持续发展、促进产业结构优化升级

具有重要的经济意义。

第二节 文献综述

一、产业协同集聚的文献综述

(一) 产业协同集聚的测算

在评估产业协同集聚水平时，当前主要存在两种广泛采用的方法：一种是由 Ellison 和 Glaeser（1997）构建的 E-G 协同指数，将企业和行业两个因素考虑在内，适用于国家或者某区域整体的产业协同集聚测算，但不能对不同产业间的集聚状态进行考量。另一种计算方法是由陈建军等（2011）构建出的产业协同集聚指数，该指数考虑了“协同高度”这一因素，适用于各城市或区域内部不同产业的产业协同集聚测算。为了更为全面和准确的核算生产性服务业与制造业的协同集聚指数，本文采用陈建军等（2011）构建的产业协同集聚指数。

(二) 产业协同集聚的影响效应

关于生产性服务业与制造业这两个产业在协同集聚发展过程中带来的影响效应研究，主要围绕着协同集聚对经济增长、绿色创新和能源效率方面的影响展开研究。

对经济增长的影响。胡艳和朱文霞（2015）在研究中发现生产性服务业与制造业的协同集聚比生产性服务业与其他服务业的协同集聚更有助于经济增长；此外，伍先福和唐峰陵（2020）利用门槛模型探究产业协同集聚对经济增长的影响，研究发现产业协同集聚的经济效应会随生产性服务业集聚度的变化而呈现单一门槛效应。同时，产业协同集聚往往伴随着较高的市场化发展水平，这有助于降低资本门槛，增强投资吸引力，进而促经济经济发展（王西贝和王群勇,2023）。

对绿色创新的影响。王静田和付晓东（2019）利用 GMM 法和门槛回归法，对省级面板数据进行了深入的实证分析，研究结果表明，相较于单一产业的集聚，生产性服务业与制造业的协同集聚在提升绿色创新效率方面展现出更为显著的效果。常哲仁和郑梦（2023）基于非期望产出的超效率 SBM-DEA 模型构建绿色创新效率投入产出指标体系，通过实证研究结果表明，产业的协同集聚有助于提升本地区以及邻近地区的绿色创新效率。进一步研究发现产业协同集聚对绿色创新效率还存在区域差异（刘军等，2020；刘丙泉等，2023）。刘军等（2020）通

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/198030077025007010>