

分类号 _____
U D C _____

密级 公开
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 承接产业转移示范区对承接地
绿色发展效率的影响路径研究

研究生姓名: 袁敏

指导教师姓名、职称: 韩妍 副教授

学科、专业名称: 应用经济学 国民经济学

研究方向: 宏观经济管理

提交日期: 2023年5月30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： 袁敏 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 郝丹 签字日期： 2023.5.30

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内容。

学位论文作者签名： 袁敏 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 郝丹 签字日期： 2023.5.30

**Research on the impact path of undertaking
industrial transfer demonstration zones on
the green development efficiency of
undertaking areas**

Candidate: Min Yuan

Supervisor: Yan Han

摘要

近年来,随着经济全球化和区域一体化的不断深入,国际国内市场竞争不断加剧,产业转移不仅是世界经济发展的主要特征,也是我国广泛参与世界经济的迫切需要。但我国东中西部地区发展各异,东部地区社会成本巨大,中西部地区存在着生态环境脆弱,资源环境供给不足等诸多问题。因此本文旨在研究我国城市承接产业转移示范区对绿色发展效率的影响路径,从而为我国实现经济发展和生态环境的“双赢”提供理论基础。

文章首先分析了承接产业转移示范区的现状,并测度了我国各地级市的绿色发展效率。一方面通过分析示范区的现实情况,发现其取得了显著的政策效果和建设成效;另一方面利用存在非期望产出的超效率 SBM-DEA 模型对我国 283 个地级市的绿色发展效率进行测度,并从时间和空间的角度分别探究城市绿色发展效率的分异特征。时间上,分析了 2006 年至 2019 年全国各地区绿色发展效率的波动趋势,结果表明,各地区绿色发展效率总体呈现波动下降的趋势,并多在 2010 年变化最为明显;空间上,利用全局莫兰指数发现研究区域绿色发展效率存在明显的空间相关性,并对研究区域进行空间可视化分析,发现近年来东部地区的绿色发展效率高于中西部地区,且示范区内城市的整体绿色发展效率较低。

在测度城市绿色发展效率的基础上,利用多时点 DID 研究国家级承接产业转移示范区对示范区所在城市的政策效应,经过一系列的平行趋势检验、稳健性检验、异质性检验后,回归结果表明承接产业转移示范区能够有效地促进地区绿色发展效率的提升,但具有一定的滞后性,且政策效果不具有持久性。进一步,利用 Malmquist 指数分解的方法研究承接产业转移示范区对绿色发展效率影响的实现路径。回归结果表明,承接产业转移示范区的成立主要通过规模效应对绿色发展效率产生积极影响,但示范区的成立对当地的技术变动产生了不利影响。

关键词: 承接产业转移示范区 绿色发展效率 区域协调发展

Abstract

In recent years, with the deepening of economic globalization and regional integration, international and domestic market competition has intensified. Industrial transfer is not only a major feature of world economic development, but also an urgent need for China to participate widely in the world economy. However, the development of China's eastern, central, and western regions is different, with huge social costs in the eastern region. There are many problems in the central and western regions, such as fragile ecological environment, insufficient supply of resources and environment, and so on. Therefore, the purpose of this article is to study the impact of urban industrial transfer demonstration zones on green development efficiency in China, so as to provide a theoretical basis for achieving "win-win" economic development and ecological environment in China.

Firstly, the thesis analyzes the current situation of the demonstration areas for undertaking industrial transfer, and measures the green development efficiency of cities at all levels in China. On the one hand, by analyzing the reality of the demonstration area, we found that it has achieved remarkable policy and construction effects; On the other hand, we use the super efficiency SBM-DEA model with unexpected output to measure the green development efficiency of 283 prefecture level cities in China, and explore the differentiation characteristics of urban green

development efficiency from the perspective of time and space. In terms of time, from the perspective of the whole country, the east, the middle and the west, and the demonstration area, the results show that the green development efficiency of each region has a general trend of fluctuating decline, and most of the changes are most obvious in 2010; In terms of space, it is found that the green development efficiency of the study area has obvious spatial correlation by using the global Moran index, and it is found that the green development efficiency of the eastern region is higher than that of the central and western regions in recent years, and the overall green development efficiency of cities in the demonstration area is low.

On the basis of measuring the urban green development efficiency, the multi time point DID is used to study the policy effect of the national industrial transfer demonstration zone on the city where the demonstration zone is located. After a series of parallel trend tests, robustness tests, and heterogeneity tests, the regression results show that the industrial transfer demonstration zone can effectively promote the regional green development efficiency, but it has a certain lag, and the policy effect is not durable. Further, the Malmquist index decomposition method is used to study the realization path of the impact of undertaking industrial transfer demonstration zones on green development efficiency. The regression results show that the establishment of the demonstration

area for undertaking industrial transfer has a positive impact on the green development efficiency mainly through the scale effect, but the establishment of the demonstration area has a negative impact on the local technology change.

Keywords: Undertake industrial transfer demonstration area; Green development efficiency; Regional coordinated development

目 录

1 引 言	1
1.1 选题背景	1
1.2 研究目的、意义	2
1.3 研究内容与框架结构	3
1.3.1 研究内容	3
1.3.2 研究框架	5
1.4 研究方法	5
1.5 可能的创新点与不足	6
2 相关理论与文献综述	7
2.1 相关概念的界定	7
2.1.1 国家级承接产业转移示范区	7
2.1.2 绿色发展	7
2.2 理论基础	8
2.2.1 经济协同发展理论	8
2.2.2 可持续发展理论	8
2.3 文献综述	9
2.3.1 关于承接产业转移示范区的研究综述	9
2.3.2 关于绿色发展的研究综述	10
2.3.3 关于示范区与绿色发展关系的研究综述	13
2.3.4 文献述评	15
3 示范区对绿色发展效率影响的机制分析	17
3.1 示范区对绿色发展效率影响分析	17
3.2 示范区对技术进步的影响分析	18
3.3 示范区对规模效率的影响分析	20
4 示范区和绿色发展效率现状分析	23
4.1 示范区的现实情况	23

4.1.1 示范区的基本情况	23
4.1.2 示范区的建设成效	25
4.2 绿色发展效率的测度及时空分异特征	26
4.2.1 绿色发展效率的测度方法	26
4.2.2 绿色发展效率测度的指标选取	27
4.2.3 绿色发展效率时空分异特征	28
5 示范区对承接地绿色发展影响效应及路径的实证检验	33
5.1 模型构建与变量选取	33
5.1.1 模型设定	33
5.1.2 变量选取与说明	33
5.2 示范区对承接地绿色发展效率影响的基准回归	36
5.2.1 基准回归结果	36
5.2.2 平行趋势检验与动态效应	37
5.2.3 稳健型检验	39
5.3 示范区对承接地绿色发展效率影响的异质性分析	43
5.4 示范区对承接地绿色发展效率影响的实现路径	45
6 研究结论和政策建议	47
6.1 研究结论	47
6.2 政策建议	48
参考文献	51
致 谢	58

1 引言

1.1 选题背景

改革开放以来,中国的 GDP 从 3678.7 亿提高到了 2020 年的 1143670 亿元^①,经济实现飞速发展,成为世界第二大经济体。但近年来我国宏观经济增速放缓已成为既定事实,并且由于各地盲目追求经济增长,忽略了产业结构、能源效率、生态保护等问题,我国的环境问题愈发突出。在经济可持续发展的时代背景下,经济的发展不仅要体现在量上的增长,还要体现在质上的提高。绿色发展作为减轻环境污染、提高经济发展质量的重要方式,在我国各种政府文件、科学研究中多次提及。绿色发展的首次提出是在 2015 年,政府对其背景、意义、内涵做出了解释,定义其为一种新型发展模式,在传统只关注于经济增长的基础上,把环境指标纳入考量;在中国特色社会主义进入新时代后,党中央和我国政府在多个重大会议中强调绿色发展的重要性。环境保护和经济发展之间的关系已成为目前制约中国构建和谐文明社会的关键因素。绿色发展并不单纯是先进的生产力和发达的科学技术,也不是简简单单的绿色环境的发展问题,而是要将绿色环境发展、可持续发展理念和生态文明建设三者结合起来,从而实现自然资源和生态环境的长期健康可持续发展,所以,绿色发展不仅是可持续发展思想的具体体现,也是经济协同发展理念的进一步延伸。近年来,国家不断提出有关绿色发展的新理念新规划。2012 年,党的十八大提出推进生态文明建设,建设美丽中国的新理念、新战略;2014 年,习近平总书记提出发展要遵循自然规律,绿色现代化即“绿色化”的思想;2021 年,“十四五”规划将绿色作为新发展理念的重要组成部分;2022 年,习近平总书记在二十大报告中指出要推动绿色发展,加快发展方式绿色转型。从生态文明建设到绿色发展,“绿色”已经成为中国一切发展的底色要求,“绿色发展”坚持“以人为本”的基本理念,是适应资源环境、促进人与自然和谐共生的新发展模式。

产业转移是区域经济发展到一定阶段的必然产物,当前,随着经济全球化的快速发展,产业分工加速调整,中国改革开放政策中率先发展起来的沿海城市逐

^①数据来源:中国统计局网站 <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

渐出现了成本优势减弱,资源环境压力加大等不利影响,在国家发改委的推动下,承接产业转移示范区应运而生。2010年,经国家批复成立了全国第一个国家承接产业转移示范区——皖江城市带承接产业转移示范区,它的建立标志着产业转移开始上升为重要的国家战略之一,皖江城市带示范区对于推动地区经济协调发展具有重要意义。随后,为贯彻落实中共中央、国务院相关政策要求,国家发改委相继批复设立了广西桂东、重庆沿江等9个承接产业转移示范区,涉及中部、东部、西部地区的12个省(区、市),示范区的成立主要在提升产业链高效性、供应链稳定性方面起了重要作用,这一政策能够更加有效地促进东西部地区产业转移的推进,有利于东西部地区实现更加合理的产业分工,极大程度上缓解区域间经济发展不协调的问题。

近年来,随着经济全球化和区域一体化地不断深入,国际国内市场竞争不断加剧,产业转移不仅是世界经济发展的主要特征,也是我国广泛参与世界经济的迫切需要。我国是一个幅员辽阔,地理环境资源各异的国家,我国东中西部不管是在政策环境、市场环境这样的软环境,还是在地理环境、交通环境这样的硬环境下,都有着明显的梯度差异。不同区域通过存在的梯度差异发挥各地区比较优势从而推动产业结构优化升级,促进区域经济协调发展。回顾历史,曾经的沿海地区依靠其显著的地理优势经济得到了快速发展,以“先污染,后治理”的发展道路带来的结果是社会成本巨大,而作为产业承接地的中西部地区本来就存在着生态环境脆弱,资源环境供给不足等诸多问题,在承接产业转移过程中稍有不慎就会导致生态环境退化,从而无法达到我国经济发展和生态环境保护的平衡状态。我国已进入经济新常态阶段,二十大报告也强调要推进绿色发展,绿色发展成为了国家经济高质量发展的重要内容。为了更好地落实可持续发展,促进区域间有力有序地承接产业转移,最大程度规避承接产业转移产生的负面环境效应,研究承接产业转移示范区对承接地绿色发展效率的影响路径问题显得尤为重要。

1.2 研究目的、意义

文章的研究目的在于,以承接产业转移和绿色发展的理论分析为依据,在测度绿色发展效率的基础上,利用多时点双重差分法研究承接产业转移示范区对承接地绿色发展效率的影响,进而通过分解绿色发展效率的变动分析承接地示范区

绿色发展的实现路径。在实证检验的基础上,根据结论对承接产业转移示范区绿色发展的路径提出针对性建议,在各地区科学有序地承接产业转移背景下筑守生态功能保障基线,夯实高质量发展的经济道路。

文章的研究意义主要包括理论意义和现实意义。理论上,有关承接产业转移的研究主要集中在其对地区环境、经济增长、生产效率的影响,但较少有研究承接产业转移对环境、经济、效率的综合影响。本文是对承接产业转移、绿色发展效率及其影响路径研究的扩展,综合运用了城市经济学、产业经济学、区域经济学和生态经济学等多个领域的理论原理与技术,结合实证研究与规范研究方法,重点探讨了承接产业转移示范区绿色发展效率的影响路径研究,在一定程度上丰富了产业转移理论与绿色增长理论,同时也拓宽了该领域的研究范围,具有较强的理论意义。

现实意义上,承接产业转移是国家经济发展的必由之路,承接产业转移示范区是落实这一道路的必然选择。承接产业转移具有两面性,在积极方面,承接产业转移会带来生产技术革新和产业结构优化升级等影响;在消极方面,又会导致环境污染加重的问题。鉴于此,现阶段最迫切的研究目标是结合经济发展新形势,全面客观地分析承接产业转移是如何作用于绿色发展。该研究对于推动经济高质量发展,实现经济发展和生态环境的“双赢”具有重要的现实意义。

1.3 研究内容与框架结构

1.3.1 研究内容

本文研究内容共分为六部分,各部分内容如下:

第一部分,绪论。首先对研究背景、研究目的与研究意义进行阐述;其次,对文章的内容和框架进行总结;最后,提出可能存在的创新点以及研究的不足。

第二部分,相关理论与文献综述。首先阐述绿色发展的相关理论,主要包括绿色发展的内涵、区域协同发展理论、可持续发展理论等;其次对以往的研究进行综述,主要从承接产业转移示范区、绿色发展、示范区与绿色发展的关系三个方面进行综述,并对以往文献进行总结和评价。

第三部分,分析承接产业转移示范区对绿色发展效率的影响效应以及可能存

在的影响路径进行理论研究，并提出相应的理论假设。

第四部分，承接产业转移示范区与绿色发展效率的现状分析。首先对承接产业转移示范区的现状进行简要分析；然后利用 Super-SBM-DEA 模型来对各地的绿色发展效率进行测度，并从时间和空间维度进行简要分析。

第五部分，承接产业转移示范区对绿色发展效率影响效应及路径的实证检验。首先是对核心解释变量、被解释变量和控制变量的选取和简述，对模型进行简单介绍；其次，利用双重差分法，对承接产业转移示范区的影响效应进行检验；最后，通过对绿色发展效率的分解来研究承接产业转移示范区对承接地绿色发展效率影响的实现路径。

第六部分，研究结论和政策建议。根据本文研究结论进行总结，并依据得出的结论提出恰当的解决方案与政策建议。

1.3.2 研究框架

文章的研究框架如图 1.1 所示。

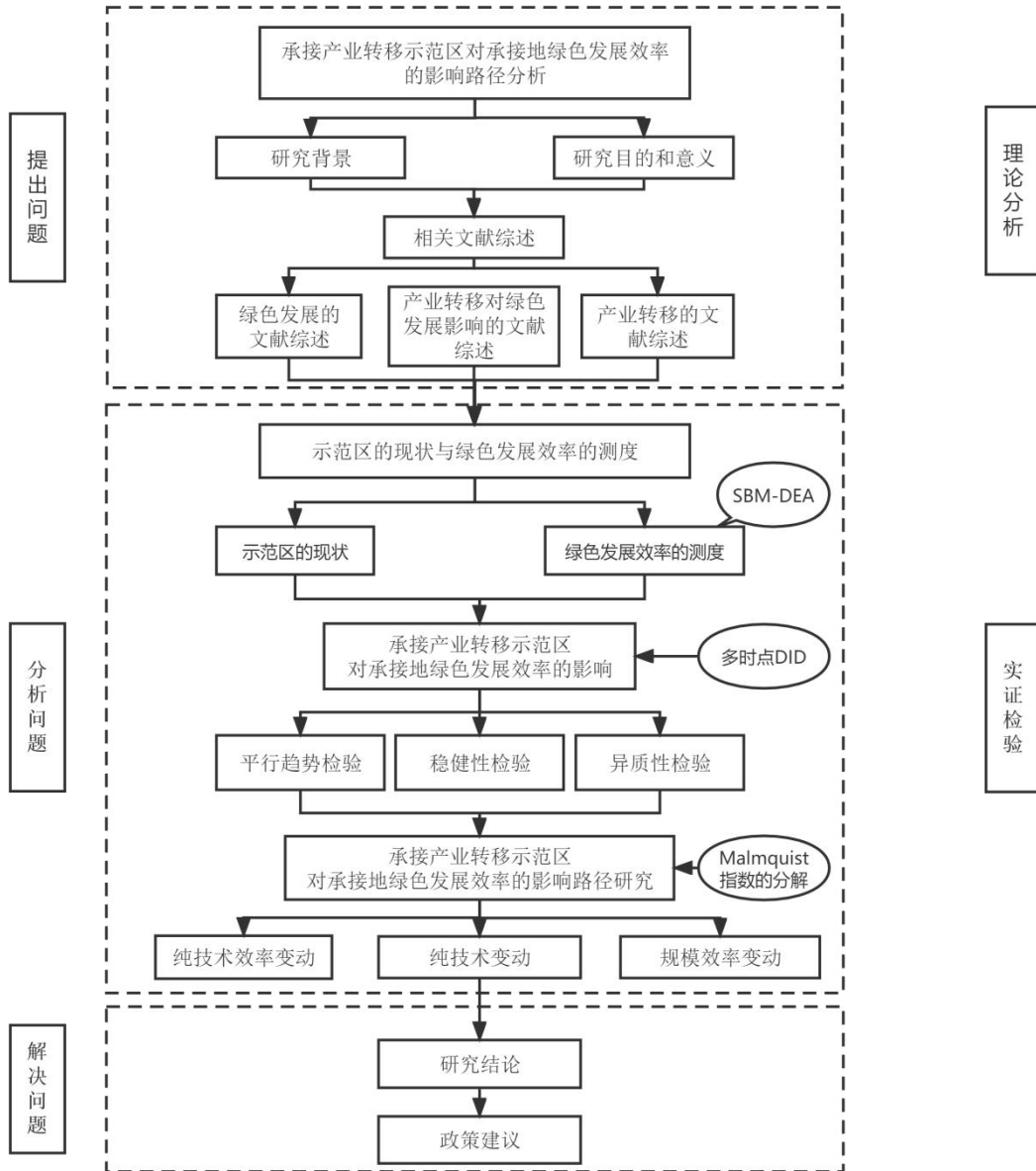


图 1.1 研究框架图

1.4 研究方法

第一，文献综合法：本文采用文献综述法、资料分析法等文献研究方法，搜

集、查阅了大量国内外相关文献，综合运用区域经济学、产业经济学与非参数评价方法等多学科理论知识，对产业转移、绿色发展水平及其影响机制进行测度和研究，以此为基础提出政策建议。

第二，定性分析与定量分析相结合：文中涉及到的相关概念及理论知识属于定性分析部分，主要为后文的概念界定以及作用机理奠定基础；产业转移与绿色发展水平的测度及二者关系的实证分析属于定量分析部分，运用 SBM-DEA 模型测度绿色发展水平，利用多时点双重差分法研究承接产业转移示范区对承接地绿色发展效率的影响，进而通过分解绿色发展效率的变动分析承接地示范区绿色发展的实现路径。

1.5 可能的创新点与不足

本文可能存在的创新点包括如下几个方面：

研究内容的创新。绿色发展不但要求经济增长，也要求绿色、循环、可持续，我国经济正处于向高质量发展阶段转变过程中，在此情况下，对于绿色发展的综合研究就显得尤为重要。当前学术界对于产业转移与环境污染、经济增长、全要素生产率影响的单一研究较多，而针对承接产业转移示范区对绿色发展的综合研究较少。故本文对承接产业转移示范区与绿色发展关系进行研究，一定程度上拓展了相关领域的研究，为我国推进经济绿色发展提供了理论参考与政策依据。

研究方法的创新。一是由于产业转移相关的数据缺失、指标不够具有代表性等原因，本文将承接产业转移示范区的成立作为准自然实验，能够更加合理地研究产业转移对绿色发展效率的影响效应；二是充分考虑到我国“双碳”的背景，在绿色发展效率的测度过程中使用存在非期望产出的 Super-SBM-DEA 模型，将碳排放加入测度；三是通过对 DEA-Malmquist 指数的分解，实现示范区影响绿色发展效率的路径分析，有利于理清思路，更好的为政策制定提供参考依据。

2 相关理论与文献综述

2.1 相关概念的界定

2.1.1 国家级承接产业转移示范区

国家级承接产业转移示范区可以看作是国家为实现区域协调发展所实施的一类特殊的开发区。示范区主要是某一地区为了促进经济发展、资源配置优化而划定出的特定范围,并在其中实施特殊的政策和管理手段。在这些特殊区域中的地区能够在产业结构优化、要素资源配置、生产效率等方面具有更大的优势,同样在这些特殊区域中的企业也能够的生产成本、要素价格、政策法规等方面获得更多的利益。这对于推动区域经济健康可持续发展提供了更好的基础。

另外,承接产业转移示范区与一般性的示范区有所不同,主要表现在示范区成立的目的、范围的划定和政府作用。对于示范区成立的目的,主要是为了促进沿海成本优势减弱地区有序地向中东部地区转移,实现产业结构优化升级,区域经济协调发展。对于示范区划定的范围主要是针对中西部地区,中西部地区因其独特的自然禀赋以及比较优势作为承接沿海地区产业转移的主要区域。最后是在政府作用方面,不仅是中央政府,转入、转出地政府均参与了承接产业转移的过程,中央政府通过制定宏观战略,地方政府负责落地实施,能够更好地做到权责分明,统筹兼顾。

2.1.2 绿色发展

绿色发展的概念首次来源于《环境保护》(2006)刊文中,指出中国经济必须开始向着绿色经济转型,着眼于绿色、永续、循环的新经济增长模式。随后,在《科学管理研究》(2006)刊文中着重强调了绿色增长衡量标准,并采用了绿色增长评价框架来研究经济增长水平。从内容上看,绿色发展是一个全新增长模式,由只注重经济效益增长的发展方式到充分考虑环境与资源承载力的增长模式,绿色发展实质上是将环境保护当作实现可持续增长关键力量的一个全新增长模式。

现今,随着绿色发展概念的不断完善,绿色发展已经成为当今世界的一个重

要趋势，许多国家把发展绿色产业作为推动经济结构调整的重要举措。当前我国正面临资源短缺、环境污染、生态破坏等问题，以习近平同志为核心的党中央对中国经济社会发展的绿色化进行了深入思考，指出当代绿色发展的内涵可以总结为经济“绿色化”和绿色“经济化”两方面。其中经济“绿色化”指的是通过科技研发的创新、绿色技术的应用来提高生产率减少污染，实现绿色发展。绿色“经济化”是指将可持续发展和环境保护作为新的经济增长点，并将其转化为经济发展的动力，从而实现经济和生态环境的共同发展。因此，绿色发展不仅是顺应经济发展新形势，也是顺应我国未来发展新需求，是实现人与自然和谐共生的必由之路。

2.2 理论基础

2.2.1 经济协同发展理论

区域经济协同发展是指地域内各地域单位的经济结构间可以建立统一性和有序性的区域经济发展方式和（2015，黎鹏）。区域经济协同发展理论最初来源于赫尔曼·哈肯创建的一门交叉学科协同学。协同学要求区域经济发展要走“协同发展的道路”。对于我国来说，我国地域范围广，地域层级多，人口数量大，如果不走协同发展道路就会变得“无序”，对各区域和全国的发展都不利。因此对于区域经济协同发展实施路径的研究十分重要。经济协同发展的实施首先要以区域比较优势为基础，通过优势互补或联合共生达到整体大于部分的效果。其次是要建立区域统筹开发的区际协作制度。形成合理的组织协调体系才能有效地推进区域规划项目的计划执行制度。最后地区协调政策的组织实施涉及大量的交叉关系的复杂性研究,所以一定要对地区协调的活动实施监督控制。在“统筹区域发展”的历史背景下,在政策的实施方法上为地区经济社会的共同有序发展寻找相应的依据与方向。

2.2.2 可持续发展理论

可持续发展理论最初形成于 20 世纪 80 年代，之后在 1983 年由世界环境与发展委员会正式提出了“可持续发展”的概念与模式。随后在 1987 年的《布伦

特兰报告》中提出了“既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展的定义。可持续发展理论以公平性、持续性、共同性为三大基本原则，这三大原则就构成了可持续发展理论的基本面，为后续其内容的提出奠定了框架基础。可持续发展理论的目的是发展，但发展的前提是可持续，因此基于可持续这一前提又提出了其发展是要达到共同、协调、公平、高效、多维的发展。可持续发展理论的内容主要包括经济可持续、生态可持续和社会可持续发展三方面。经济可持续是指在追求经济增长的过程中也要重视经济增长的质量，实现经济有质有量地增长；生态可持续是指社会在进行经济建设和社会发展的过程中要遵循自然规律，要将经济发展与自然资源容量和环境承载力相适应，实现人与自然和谐发展；社会可持续是指生态环境保护需要依靠社会资源的有效整合，在此过程中，社会公平能够保障环境保护得以实现。可持续发展着眼于环境保护，以生态环境为起点来实现发展，因此可持续发展理论并不单纯是环境保护，而是生态与发展问题的有机结合体，从而由点及面形成的一个经济社会全面发展的战略。也就是说，可持续发展理论是要在保持自然资源质量和其持久的供应量不变的前提下，实现经济增长的永续化发展。

2.3 文献综述

以往的学者已经对承接产业转移示范区和绿色发展进行了许多研究，该部分将以往研究总结为承接产业转移示范区、绿色发展的测度与影响因素以及两者之间的关系三个主要方面来进行梳理，最后进行文献述评。

2.3.1 关于承接产业转移示范区的研究综述

承接产业转移示范区成立以来，不仅能够拓展产业发展新空间，优化生产力新布局，更是加快构建新发展格局、推动区域协调发展的迫切需要，以往学者主要对承接产业转移示范区的政策效应进行了宏观和微观层面的分析。

宏观层面上，研究承接产业转移示范区的影响效应主要是针对示范区对某地区的影响效应，现有文献关于示范区对某地的影响效应主要是从经济发展、区域创新水平、产业升级、环境污染和能源效率等方面进行研究。从环境污染的角度看，陈凡等（2019）证实了示范区的成立对区域环境污染并未造成显著的影响。

王建民等（2019）研究了承接产业转移示范区的低碳发展效应，并认为示范区的低碳发展效应呈现出波动性特征。从产业升级的角度看，王小腾等（2020）利用双重差分法证实了示范区的成立对于地区制造业升级产生了负向效应。陈凡（2020）等人利用产业结构合理化、高级化作为衡量产业转移的指标，研究结果表明示范区的成立对产业结构合理化指标产生了正向影响，而对产业结构高级化指标产生了负向影响。从能源效率的角度看，熊广勤（2021）的研究证实了示范区的建设能够对地区能源效率产生显著的正向影响。从经济发展的角度看，林轲等（2022）基于国家级承接产业转移示范区证实了产业转移总体上推动了承接地经济高质量发展。熊凯军、张柳钦（2022）以国家级承接产业转移示范区为例，从资本流入和优化就业结构角度证实了示范区显著提高了落后地区的居民收入水平。从区域创新水平角度看，贺胜兵（2022）证实了示范区的设立提高了中部地区的创新水平。

微观层面上，另一部分学者基于示范区的影响效应从收入差距、要素资源配置、企业等方面进行研究。从要素资源配置的角度看，崔新蕾等（2021）利用双重差分法证实了示范区设立对工业用地要素市场化配置产生显著的负向影响，也就是说示范区的成立会在一定程度上抑制市场要素资源的配置。孙佳文等（2021）通过问卷调查研究方法，研究得出西部地区企业整体转出意愿低于东部地区，企业对转入地的意愿取决于多种因素，其中最为明显的是转入地科技创新能力。从人均收入水平的角度看，熊凯军（2022）利用双重差分法证实了示范区的成立对农村人均收入水平产生了正向影响。

2.3.2 关于绿色发展的研究综述

2.3.2.1 关于绿色发展内涵的研究综述

近年来，在经济实现快速增长的同时，环境污染问题也愈渐凸显，国内外研究学者竞相探索如何在保障环境安全的同时实现经济发展，因此绿色发展问题成为了国内外学者的研究热点。最初绿色发展被定义为绿色增长，于2005年在第五届亚太环境与发展问题会议上，提出经济发展要实现绿色增长，这是绿色发展第一次以绿色增长的形式出现，会议上，研究学者将绿色增长定义为环境可持续的

经济增长。随后，绿色增长的概念逐渐散播到全球各地，各国根据自身国情对绿色增长的相关概念进行解读。在中国，“绿色发展”这一名词首先在十八届五中全会中提出，将绿色发展融入中国文化，并在“五大发展理念”中加入绿色发展，使其更具中国色彩。目前学术界对于绿色发展的定义主要是从自然环境保护出发，但没有对其定义和内涵进行准确的诠释。侯伟丽（2004）的研究认为，要实现绿色发展首先要重视自然资源和谐统一，在尊重、顺应自然的前提下，保证自然资源的可持续性利用，可以使用先进生产技术减少资源消耗、提高资源要素的使用效率，使经济增长向低污染、低能耗转变。诸大建（2012）认为可以把资本更多地投入到绿色产业，或者是投入到保护环境政策当中，在实现经济增长的同时减少环境污染。苏利阳（2013）等学者对绿色发展的定义和内涵进行了界定，认为绿色发展是在实现经济增长的同时，通过实现绿色产品和产业的优化升级，从而协调经济增长和环境污染之间的关系，达到平衡的状态。胡鞍钢（2014）强调了绿色发展是经济、社会和自然三者的统一和协调，从绿色发展的功能方面阐释绿色发展的内涵。

2.3.2.2 关于绿色发展测度的研究综述

国外对于绿色发展的测算方法主要分为参数法和非参数法。参数法包括索洛余值法和生产前沿法，非参数法主要是数据包络法。在借鉴国外学者全要素生产率测算方法的基础上，国内学者对绿色发展的测度大体上分为两种方法，一种是通过构建绿色发展指标体系来测度。另一种是利用改进的数据包络法来测度投入产出效率进而测度绿色发展效率。

国外学者 Farrell（1957）& Aigner（1977）利用生产前沿方法测度了环境、制度等因素对生产效率的影响。Jorgenson & Grilliches（1967）利用增长核算法，提出了全要素生产率的含义，并对其常见误差进行了修正。Chames & Cooper & Rhodes 在 1978 年提出了数据包络分析法（DEA），为生产率的计算提供了新的方法，随后为了使模型更加完善，又创建了假设规模报酬可变的 DEA 模型。但 DEA 分析法不能将环境污染等非期望产出纳入测度范围。随后 Tone（2001）在 DEA 模型的基础上，提出了 SBM（Slacks-based Measure）效率测算方法，可以在模型中加入非期望产出。Hu 等（2005）将 DEA 与生产率指数结合，测算了中

国的环境全要素生产率的动态趋势。Oh（2010）为了克服指标间的不可行解问题，建立了 Malmquist-Luenberger 生产率指标。Song 等（2018）把 SFA 方法与 DEA 模型相结合提出了 RSBM 模型，构建了三阶段 DEA 指标。

国内学者例如杨志江（2017）利用 SBM-DEA 模型测算中国省际绿色发展效率，研究结果发现绿色发展效率水平呈现“U”型的变化趋势。周亮（2019）利用 SBM-Undesirable 模型、泰尔指数等方法，测度中国城市绿色发展效率，从空间上和时序上分别进行了探讨，结果发现，这期间城市绿色发展效率空间上呈现稳步上升的变化趋势，时序上呈现出“W”型波动增加的阶段性演化趋势。刘华军和曲惠敏（2019）采用 DEA-Malmquist 指数法对黄河沿线各省份的绿色全要素生产率进行测度，研究发现，黄河流域 9 省份的绿色 TFP 呈现“低增长”甚至“负增长”的演变特征。赵明亮等（2020）利用 SBM 方向性距离函数的 ML 指数，测算了对黄河流域沿线 65 个重点城市绿色 TFP。研究发现，黄河流域重点城市的绿色全要素生产率总体呈现上升趋势，并对其原因进行了分析。周福礼（2022）构建多期 DEA 模型，测算了黄河流域的绿色经济效率与绿色创新效率，研究发现，黄河流域空间维度上呈现上中下游发展不均衡现状；时间维度上呈现“W”型波动型上升趋势。郑鹏鑫（2022）将熵权法、可变集方法和偏联系数方法相结合，通过构建长江经济带产业绿色发展评估模型，对长江经济带产业绿色发展水平进行了研究。胡森林（2022）借鉴联合国提出的“自然—经济—社会”复合生态系统理论，构建了包含自然、经济、社会指标评价体系来对长三角城市绿色发展水平进行分析。

2.3.2.3 关于绿色发展影响因素的研究综述

自从绿色发展概念提出，绿色发展的影响因素研究也受到了国内外学者的广泛关注。从大量的文献梳理中可以看出，对于绿色发展的影响因素众多，学者们研究重点主要集中在环境、产业、资本、效率等方面，具体来看主要包括环境规制、产业集聚、技术创新、对外开放、城镇化、人力资本、产业结构、外商投资、能源结构等与绿色发展紧密相关的经济变量。

周亮（2019）从人地关系地域系统视角出发，验证了人文社会因素对城市绿色发展效率产生了显著影响，其中主要包括经济发达程度、城市开放程度和产业

结构等因素。黄磊和吴传清（2019，2021）研究发现，经济发展、环境规制、对外开放、产业结构优化、外商投资等因素对长江经济带绿色发展效率具有显著影响。马骏（2021）利用 2006—2018 年黄河流域 79 个地级以上城市的面板数据验证了黄河流域城市技术创新对绿色发展总体上没有显著影响，但在加入技术创新的二次项后，两者之间呈现显著的“U”型非线性关系。胡森林（2022）验证了环境规制与城市绿色发展产生显著影响并存在倒“U”型关系。邱兆林（2022）研究得出技术进步能够促进生态效率的提升，而产业结构会抑制生态效率的提升。

2.3.3 关于示范区与绿色发展关系的研究综述

通过文献梳理，有关示范区与绿色发展的独立的研究较多，而将两者关系联系起来的研究较少，目前，研究产业转移对地区经济效应的影响较多，而地区经济效应与绿色发展又存在着必要联系。因此，本文基于绿色发展的内涵，梳理了产业转移对承接地经济增长、生产效率、环境污染等方面影响效应的文献，为研究承接产业转移示范区与绿色发展的关系奠定了坚实的理论基础。

2.3.3.1 产业转移对经济增长的相关研究

国内外学者已对产业转移和经济增长之间的关系进行了广泛研究，在理论方面，有基于比较优势的雁阵转移模式，也有基于新经济地理视角，从产业区位优势、产业集聚等角度进行的研究。在实证研究方面，国内外学者关于产业转移对经济增长的正向影响也达成了一致。Choe（2003）利用 PVAR 模型验证了发展落后地区利用外资促进了本国地区经济发展。Zhang. L（2013）利用区域性劳动力迁移来验证产业转移可以促进经济增长，在一定程度上否认迁移的“困惑”。孙晓华（2018）利用产业转移与要素集聚的交互作用证实了产业转移能够显著影响地区经济增长。纪明等（2021）研究证实了产业转移效率对经济增长的影响存在结构性变化。司深深（2022）验证了产业转移能够有效促进我国区域经济高质量发展。

2.3.3.2 产业转移对生产效率的相关研究

关于产业转移和生产效率的关系，国内外学者主要是从劳动力生产力、资源

要素效率、全要素生产率等角度进行研究的。张秀生、黄鲜华（2017）证实了产业转移后地区的全要素生产率提升了 0.5%。Ghebrihiwet（2019）通过研究发现外商投资能够促进人力资本的提升。张博宇（2021）产业转移能够对地区全要素生产率产生显著的正向影响,尤其是对于技术密集型产业的作用更为明显。周伟、郭杰浩（2022）验证了国际产业转移与本地区全要素生产率呈负相关关系。另外也有学者对产业转移和绿色全要素生产率进行研究,翟柱玉等（2018）证实了污染性产业转移有利于提升地区的工业生产率,而对外直接投资则对地区工业生产率产生不利影响。

2.3.3.3 产业转移对环境污染的相关研究

关于产业转移对环境效应的理论,目前国内外主要存在以下三种说法:

第一种是“污染避难所”(Pollution Heaven Hypothesis,简称 PHH)假说,该假说由 Walter & Ugelow (1979)提出,认为承接地产业转移对区域的环境影响是负向的。例如李小平(2010)通过实证检验了中国地区的污染产业并不是由发达国家地区带来的,即随着发达国家的产业转移到国内会加剧环境污染。Chung (2014)对 2000-2007 年韩国高污染型企业的转移进行统计,发现随着企业的转移,污染也会伴随着企业被转移到产业承接地区。张超等(2015)通过实证研究得出在承接产业转移过程中,西部地区虽然承接了大量东部地区的产业,提高了资源利用效率,但同时也出现了明显的污染转移现象,即西部地区成为东部地区的“污染避难所”。朱泳丽、丁利杰(2022)研究了在对于长三角城市来说,产业转移并未产生显著的“碳减排”效应。

第二种是由 Letchumanan & Kodama (2000)提出的“波特假说”和“污染光环假说”,它们认为产业转移不会对承接地的环境产生影响,甚至可能有利于承接地环境的改善。Perkins & Neumayer (2012)验证了产业承接转移会通过技术渠道促进碳排放效率的提升,减少二氧化碳排放量,从而减缓环境污染,提升环境质量。郑强等(2016)采用 3SLS 法,证实 OFDI 对中国具有“污染光环”效应,即 OFDI 的增加可以在一定程度上减轻我国环境污染。李晓阳(2018)产业转移促进了中国整体绿色经济效率的提升。傅为忠(2018)验证了产业转移能够促进地区工业绿色发展水平。余泳泽、林彬彬(2022)从偏向性减排目标约束与技术创新的角度证实了产业转移会对环境产生正向影响。

第三个是“环境库尔兹曲线”，它是指在不同的发展阶段，承接产业转移可能对承接地的生态环境产生完全相反的影响效果。周杰琦（2016）等将碳排放率分解为规模效应、技术进步和结构优化三种效应进行研究，结果显示 FDI 对不同区域的碳排放效率会产生不同的影响，并认为这种不同是由于三种效应强度不同而导致的。朱冉等（2018）研究表明，工业固体废弃物产生量和人均 GDP 之间呈倒“U”型关系。张峰等（2020）的研究证实了在承接产业转移过程中，经济增长与工业废水排放、工业二氧化硫排放之间呈现出“U”型的变化趋势。

2.3.4 文献述评

本文对承接产业转移示范区、绿色发展以及示范区与绿色发展关系的相关文献进行了回顾和总结，通过文献梳理得知：

一方面，从研究内容上看，有国内外学者主要从经济发展、区域创新发展、产业升级、环境污染和能源效率等单方面对承接产业转移示范区的影响效应进行了研究，也有学者对产业转移示范区影响地区经济高质量发展等综合方面进行分析，并得出了不同的结论，但产业转移对于同时考虑经济和环境因素的绿色发展有何影响，相关研究相对较少。另外，以往学者对绿色发展的影响因素研究也主要集中在探讨环境规制、产业集聚、技术创新、对外开放、城镇化、人力资本、产业结构、能源结构等与绿色发展相关的经济变量，但在东部地区产业升级、中西部地区承接产业转移优势日益突出的背景下，研究承接产业转移示范区对绿色发展的影响愈发重要。基于此，本文在测度各地绿色发展水平的前提下，通过构建准自然实验，研究承接产业转移示范区的成立对当地绿色发展的影响。

另一方面，从测度方法上看，以往学者有利用各类指标的增减来间接地测度产业转移，也有借鉴现有的模型加以改进或自行构建相关的产业转移态势测度模型来进行研究，从而得出了不同的结果，但目前由于数据缺失、指标不够具有代表性等原因使得研究结果不尽相同。在此情况下，本文将承接产业转移示范区的成立作为准自然实验，能够更加合理地测度产业转移对绿色发展效率的影响效应；对于绿色发展的测度，以往学者主要是通过构建绿色指标体系和数据包络模型两种方法。其中，构建绿色指标体系虽然具有数据获取容易、可操作性强等优点，但其指标选取和设定过于主观，可靠性较弱；而数据包络模型则规避了设定主观

的问题，不需要对生产函数的形式进行人为设定，且随着 DEA 模型的不断发展，动态分析、非期望产出、环境干扰等可能存在的问题也得到了解决和改进，因此本文最终采用了具有超效率的 SBM-DEA 模型来测度绿色发展效率。

在对以往文献梳理的基础上，为了更加有效地对承接产业转移的效应进行分析，实现地区协调发展，本文拟采用 2006-2019 年的市级面板数据，首先通过 Super-SBM-DEA 模型来测度各地的绿色发展效率；其次利用承接产业转移示范区的成立作为准自然实验，实证检验其对绿色发展效率的影响；最后，通过对 Malmquist 指数的分解进一步研究承接产业转移示范区影响绿色发展效率的实现路径。

3 示范区对绿色发展效率影响的机制分析

3.1 示范区对绿色发展效率影响分析

随着产业生命周期的推进，产业转移实现了不同区域之间的产业相互联动。示范区是政府为了推进产业转移而出台的一种干预手段，通过赋予某区域财政支持、税费减免等政策倾斜，使其能够更加有效地承接产业转移。示范区的成立能够通过产业结构升级、生产要素的合理配置、环境效应三方面影响地区绿色发展效率。其中产业结构升级和生产效率能够有效促进地区绿色发展效率，而示范区的成立带来的厂房设立、工业排放增加的问题又会导致环境污染、能耗增加的风险。因此示范区的成立对地区绿色发展同时带来了正面和负面两种不同影响。

首先，产业结构优化主要通过产业结构高级化和产业结构合理化来作用于地区发展。产业结构高级化的实质是产业结构的升级发展，是将传统的低效率型产业转为生产率水平高的低碳型产业，从而降低对物质和能源要素的依赖，实现绿色低碳发展的目的；产业结构合理化的实质是在生产过程中资源要素的投入和分配更合理。合理的要素投入能够优化不同生产要素的组合，促进产业间融合发展，另外产业结构合理化通过优化不同生产要素组合来提高资源利用效率，使生产要素能够由低效率转化为高效率，从而推进要素、资源、环境的良性循环，促进地区绿色发展效率。

其次，在完善的市场中，要素会以均衡价格在各主体之间实现均衡配置，产业转移实质上就是中东西部地区为了实现生产要素的合理配置所形成的一种自发性行为。改革开放以来，由于东部地区的经济发展快于中西部地区，并存在地区人力、资本要素的相对缺乏，在供求关系的影响下，东部地区生产要素价格上涨从而导致生产成本的增加，而中西部地区经济发展欠发达但拥有大量的人力、自然资源等生产要素，生产成本较低。因此，东部地区的企业向中西部地区转移一方面能够降低生产成本，另一方面能够缓解东部地区生产要素不足，西部地区生产要素过多而导致的资源要素分配不合理问题。从社会层面看，要素资源的优化配置能够促进资源要素的自由流动，实现生产要素的合理利用；从企业层面看，要素的合理化配置能够提高企业的生产效率和经营绩效，从而推动地区绿色发展效率的提升。

最后，示范区的成立可能存在企业为了加速增长、资源分配不均的情况而出现相互竞争从而导致能耗增大和环境污染。在示范区成立后，由于环境政策和成本差异会有大量企业涌入示范区内部，企业能够通过降低生产成本来提高产品在市场上的竞争力，这种区位优势又会吸引更多的企业进入示范区，如果政府放松环境管制或者降低环境标准就会导致污染密集型产业的转入，从而对该地区以及相邻地区的绿色发展效率产生负面影响。虽然示范区的成立会对区域绿色发展效率产生一定的负面影响，但通过有效的环境规制、政策措施能够避免该情况，从长远来看，示范区成立所产生的消极作用会得到缓解，并能够在一定程度上促进地区绿色发展效率水平。

示范区影响绿色发展效率的理论分析如图 3.1 所示。

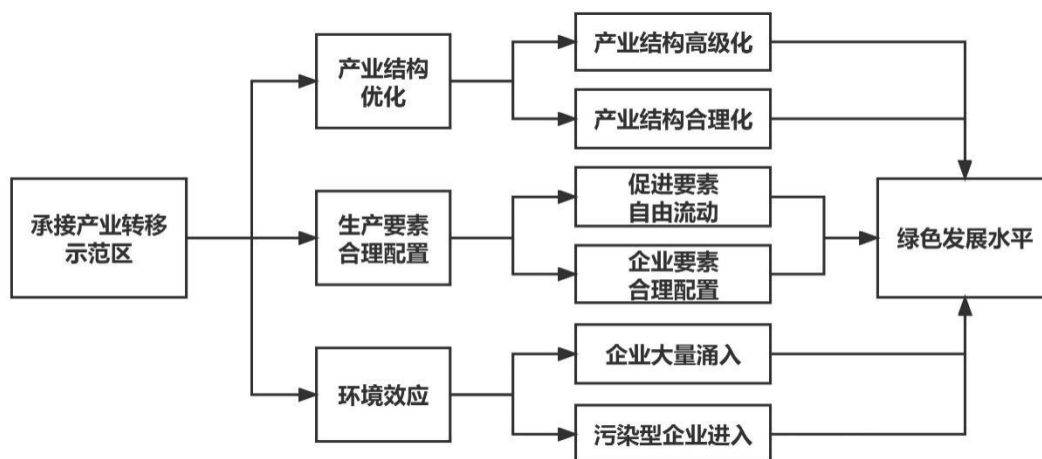


图 3.1 示范区影响绿色发展效率的路径图

3.2 示范区对技术进步的影响分析

产业转移作为促进资源要素流动的重要手段，在影响承接地的经济发展水平和产业结构的同时，对承接地的技术进步活动、创新活动也会产生重要影响。伴随着产业转入而形成的技术溢出效应，为承接地的经济增长、生产效率和绿色发展效率提高提供了先决条件。在承接产业转移示范区的规划过程中，大部分当地政府都将提升本地技术水平、引进高技术产业作为示范区成立目标之一。

产业转移的技术溢出效应主要可以通过如下方法体现。首先，转出地的产业可以带来示范效应，伴随着企业的迁入，转移企业先进的技术、机器设备、管理经验都可以被承接地逐渐吸收、学习，这些先进的要素往往需要长时间的积累才能形成，而产业转移的示范效应可以加速承接地企业的技术革新和科技进步。其次，产业转移存在“干中学”效应，以先进生产设备为代表的固定资本的流入，为承接地企业的技术学习和技术模仿提供了可能，从而提高承接地的技术进步；进一步，通过产业转出地与承接地的贸易往来，有利于承接地更准确的掌握商品的详细需求信息，从而被动地提高产品质量，提高当地企业的技术水平。最后，产业转移可以引起“人力资本强化”效应，为了充分利用承接地的人力资本，转出地的企业需要对承接地的劳动人员进行必要的培训，从而达到自己的标准，在培训过程中，知识的积累、经验的提高已经内化到劳动人员的思想中形成人力资本，而这些知识、经验又在劳动力生产过程中得以深化、提升，从而不但提高了劳动力的生产效率，而且产生了劳动力间的创新溢出效应。

但是，示范区所在地区的技术进步往往存在前提，承接地需要较好的技术吸收转化能力，而转出地和承接地也不能存在较大的技术差距，如果承接地不具备这些必要条件，那么产业转移往往不能对承接地的技术进步产生积极影响。在示范区的建设过程中，由于欠发达地区的人力、自然资源要素成本低，较发达地区的产业转移主要是以劳动密集型产业和资本密集型产业为主，从而抑制地区技术密集型产业技术发展。另外，示范区所在地区并没有足够的人才、资本积累作为基础，往往不具有自主创新的先决条件，缺乏较好的技术吸收转化能力，无法将较发达地区所具备的技术创新能力溢出到示范区内部。

总的来说，示范区的成立对技术进步所产生的影响是积极的。示范区的成立可以通过技术学习、经验模仿、人力资本强化等方式加速示范区企业的技术变革和科技进步，但是，由于地区技术进步的实现存在必要的前提条件，而示范区所在地区往往不具备这些前提条件，因此示范区的成立对技术进步可能产生不利影响。

示范区通过技术进步影响绿色发展效率的路径可以由图 3.2 表示。

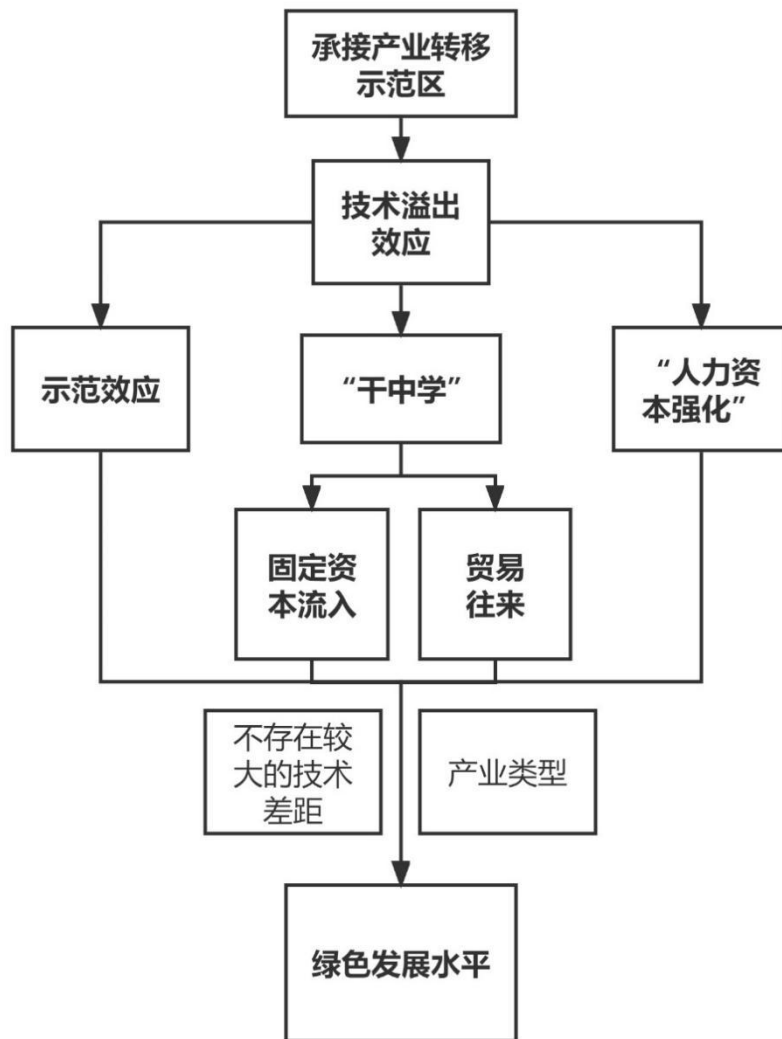


图 3.2 示范区通过技术进步影响绿色发展效率的路径图

3.3 示范区对规模效率的影响分析

产业转移的基础理论一般是在规模经济的基础上得出的，而规模经济主要是通过经济集聚和关联性产业的发展来实现的。首先经济集聚是劳动、资源要素和经济活动在某一空间范围的集中，经济由分散到集中化的过程会加快创新的步伐，从而促进地区经济增长。区域内经济集聚现象可以从企业层面、产业层面和宏观经济层面来分别进行分析。在企业层面，转移到示范区的企业能够利用政策倾斜，从而降低生产成本加快生产技术改造，增加研发创新投入，另外企业还可以在成本最小化的同时扩大生产规模从而促进地区经济发展。在产业层面，不同产业在

空间上的集聚能够增加产业的多样性和异质性。通过不同产业间产业链的加速匹配和融合能有效提升产业链的社会分工和专业化水平，从而促进地区产业的整体效率提升。在宏观层面，生产要素的集聚有利于扩大企业生产规模和消费市场规模，从而提升地区经济主体的生产效率。对于示范区而言，示范区的成立会使经济活动向示范区所在地区集聚，而集聚又会降低技术创新成本带来劳动力迁移、生产要素集聚从而促进地区经济增长。

另外，在产业集聚过程中，绿色生产技术在各生产部门的扩散，能够带动地区相关关联性产业的发展从而提升资源绿色化的合理利用。东部地区往往具有较强的政府环境规制，这促使东部地区的厂商在产品生产的过程中更加注重绿色生产技术的开发和利用。在产业转移的过程中，一方面示范区的企业通过“学习效应”、“示范效应”对示范区所在地的其他企业提供参考，从而有利于当地企业对绿色生产技术的学习、借鉴、深化；另一方面，产业链的前向关联效应即东部地区对于产品配件和原料的绿色生产需求，在这一需求的约束下，转入企业和当地企业不得不为了满足下游厂商的需求而促进绿色技术进步。

示范区通过规模效应影响绿色发展效率的路径可以由图 3.3 表示。

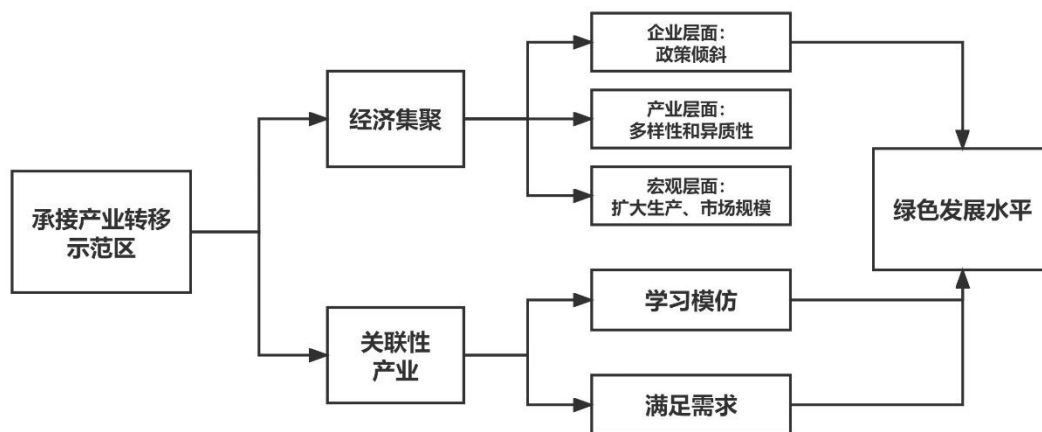


图 3.3 示范区通过规模效应影响绿色发展效率的路径图

总的来说，示范区的产业转移通过经济集聚效应和产业关联效应，一方面促进了当地的经济增长，另一方面促进了绿色技术的进步，二者都有利于当地绿色发展水平的提高。图 3.4 显示了承接产业转移示范区对地区绿色发展效率影响的

4 示范区和绿色发展效率现状分析

4.1 示范区的现实情况

承接产业转移是指地区根据自身资源禀赋,产业或产业群发生地理位置上的迁移,从而达到优化产业分工布局,促进产业结构升级的作用。承接产业转移的参与主体主要是分为转出区和承接区。多数情况下,经济发展情况较好的沿海地区会因成本增加、资源短缺而将产业转移到劳动力价格相对较低、资源相对比较丰富的地区,而经济情况发展较为落后的中西部地区通过承接原经济相对发达地区的资本和技术优势,从而实现本地区经济社会的快速发展。近年来,我国逐步探索和推进承接产业转移的发展模式,通过不同区域间的相互融合、相互承接,实现了产业结构优化和区域协调发展。随着这一模式的不断成熟,在中西部地区设立承接产业转移示范区是大势所趋。

在充分发挥地区优势,优化资源配置的背景下,2010年国务院批准设立了我国第一个皖江城市带承接产业转移示范区,通过各区域积极参与到地区产业分工中,推动了产业转移的承接落地,形成了区域间的配合联动,实现了区域间共同发展。此后,在国家发改委的推动下相继批复设立了广西桂东、重庆沿江、湖北荆州等9个国家级承接产业转移示范区,各地区根据地方特点和优势,发展承接产业转移新模式,不仅带动了中西部地区的整体发展,也对促进我国区域经济协调发展产生了重要作用。

4.1.1 示范区的基本情况

截至2021年,我国共批复设立10个承接产业转移示范区其中西部地区5个,涉及12个省(市、自治区),中部地区5个。通过梳理各级政府关于发展示范区的政策文件,表4.1总结了各示范区相关信息与其重点承接产业。

表 4.1 各示范区相关信息和重点承接产业

示范区	成立时间	覆盖城市	重点承接产业
皖江城市带	2010.01	合肥、滁州、芜湖、池州、铜陵、六安、宣城、安庆、巢湖、马鞍山	装备制造；原材料产业；轻纺产业；高技术产业；现代服务业；现代农业
广西桂东	2010.10	贺州、玉林、贵港、梧州	装备制造；原材料产业；高技术产业；现代农业；现代服务业
重庆沿江	2011.01	九龙坡、璧山、巴南、大足、涪陵、永川、荣昌	先进制造业；电子信息产业；高技术产业；战略性新兴产业新材料；现代服务业
湖南湘南	2011.10	衡阳、永州、郴州	劳动密集型产业；加工贸易产业；高技术产业；矿产开发和加工业；现代服务业
湖北荆州	2011.12	荆州、仙桃、天门、荆门、潜江	劳动密集型产业；农产品加工业；轻工建材业；纺织服务业；机械制造业
晋陕豫黄河金三角	2012.05	临汾、运城、渭南、三门峡	有色金属深加工业；现代煤化工；现代装备制造业
甘肃兰白经济区	2013.03	兰州、白银	现代装备制造业；现代服务业；石油化工产业；高新技术产业
四川广安	2013.03	广安	装备制造；电子信息产业；战略性新兴产业；现代农业和农产品加工业；矿产资源开发和加工业；现代服务业
江西赣南	2013.06	赣州	装备制造；原材料产业；战略性新兴产业；现代服务业
宁夏银川-石嘴山	2014.01	银川、石嘴山	装备制造；电子信息产业；新材料产业；农产品精深加工业

资料来源：各示范区规划文件及相关政策文件

4.1.2 示范区的建设成效

截至 2021 年，我国共批复设立了 10 个承接产业转移示范区，从各示范区最近几年的经济社会发展来看，承接产业转移示范区得到了显著的政策效果，表 4-2 是各示范区的建设发展成果。

表 4.2 各示范区建设成效

示范区	建设成效
皖江城市带	2010 年到 2020 年，示范区累计承接亿元以上投资项目到位资金 6.2 万亿元，年均增长 16.6%；地区生产总值达到 25565 亿元，年均增长 9.2%。
广西桂东	2010 年到 2012 年上半年，桂东四市（贵港、玉林、梧州、贺州）共引进项目超过 4000 个，引进金额超过 3500 亿元。
重庆沿江	2020 年示范区全年承接东部地区产业转移项目 347 个，完成年度投资 523 亿元；示范区地区生产总值增速高于全市约 3 个百分点。
湖南湘南	2020 年示范区完成地区生产总值 1.28 万亿元，占全省地区生产总值的 30.6%；示范区共承接世界 500 强、中国 500 强、中国民营企业 500 强投资项目 187 个。
湖北荆州	截至 2021 年荆州市新增规模以上工业企业 131 家、达到 1248 家；实现进出口总额 9.9 亿美元、同比增长 45.8%，实际利用外资 1.5 亿美元、同比增长 566.5%。
晋陕豫黄河金三角	2020 年示范区完成地区生产总值 1450.7 亿元，高于全省 1.8 个百分点；规上工业增加值增长 4.5%。
甘肃兰白经济区	2021 年示范区地区生产总值（GDP）预计达到 1095.3 亿元，较上年增长 10.93%；全年签约 196 个重点项目，总投资 824.74 亿元。
四川广安	2022 年广安市招商引资对外合作项目共 296 个，总投资额 2977.49 亿元，引资额 2896.19 亿元。
江西赣南	2021 年赣州市生产总值达 4169.37 亿元，是 2011 年的 3.1 倍；2012-2021 年赣州市生产总值、固定资产投资指标年均增速分别为 9.2%、17.3%。
宁夏银川-石嘴山	2020 年两地地区生产总值分别达到 1964.37 亿元和 541.62 亿元，占全区地区生产总值的 63.91%；累计承接各类产业项目 120 多个，累计投资超过 500 亿元。

资料来源：国家统计局

自 2010 年，国家级承接产业转移区皖江城市带批复设立，园区建设发展稳步向好，上述有关各示范区的建设成效是根据最近几年相关政府报告所整理的结果。有关东中西部产业园区的建设成效主要是从其地区生产总值和承接投资项目来进行分析，地区生产总值能够反映当地在一定时间内的经济情况，从这方面可以看到中西部地区例如像皖江城市带实现了地区经济收入的逐年增加。另外承接投资项目也能明确地反映出地区承接产业转移政策所带来的效果。

4.2 绿色发展效率的测度及时空分异特征

为了研究我国承接产业转移示范区对绿色发展效率的影响，需要首先对我国各地级市的绿色发展效率进行测度，并对测度结果进行简要的分析。

4.2.1 绿色发展效率的测度方法

数据包络方法（DEA）的主要思想是通过数学方法比较被评价单元之间的相对效率。DEA 方法是一种能够表示为产出对投入比率的线性规划方法，通过对各决策单元的相互比较来对其效率水平进行测度。在这个过程中，获得效率为 1 的单位称为相对有效率单位，另外效率大于 0 小于 1 就称为无效率单位。传统的 DEA 模型可以明确地考虑多投入和多产出，即是说可以清晰地说明投入和产出的组合。DEA 模型不需要预先设置投入产出模型，也不需要统一变量的数值大小和单位，成为近年来测度效率问题的主要方法之一。

传统的 DEA 模型存在部分缺点：首先，传统的 DEA 模型无法加入非期望产出，如污染物的排放、碳排放等；其次，由于相对有效率的决策单元都表示为 1，因此对于相对有效率的 DMU 之间无法进行比较；最后，传统的 DEA 模型只能使用截面数据进行静态比较，无法动态地分析个体的效率变动。随着 DEA 模型的发展，出现了可以加入非期望产出的 SBM-DEA 模型，有效率的 DMU 之间也能进行比较的超效率 DEA 模型，能够分析动态变化的 DEA-Malmquist 模型。因此本文最终采用了具有超效率的 SBM-DEA 模型来测度绿色发展效率，并通过对 Malmquist 指数的分解，实现示范区影响绿色发展效率的路径分析。

假设有 n 个 DMU，其中每个 DMU 包括投入要素、期望产出要素和非期望产

出要素，本文参考钱振华和成刚（2013）的研究，将加入非期望产出的 Super-SBM-DEA 模型设定为：

$$\rho = \min \frac{1 + \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^x}{x_{i0}}}{1 - \frac{1}{s_1 + s_2} \left(\sum_{k=1}^{s_1} \frac{s_k^y}{y_{k0}} + \sum_{l=1}^{s_2} \frac{s_l^z}{z_{l0}} \right)} \quad (4.1)$$

$$s.t. \quad x_{i0} \geq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j x_j - s_i^x, \forall i;$$

$$y_{k0} \leq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j y_j + s_k^y, \forall k; \quad (4.2)$$

$$z_{l0} \geq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j z_j - s_l^z, \forall l;$$

$$1 - \frac{1}{s_1 + s_2} \left(\sum_{k=1}^{s_1} \frac{s_k^y}{y_{k0}} + \sum_{l=1}^{s_2} \frac{s_l^z}{z_{l0}} \right) > 0 \quad (4.3)$$

$$s_i^x \geq 0; s_k^y \geq 0; s_l^z \geq 0; \lambda_j \geq 0, \forall i, j, k, l \quad (4.4)$$

其中， ρ 表示各 DMU 的效率值， $\rho > 0$ ； s^x, s^y, s^z 分别表示 DMU 的投入要素、期望产出要素和非期望产出要素的松弛变量； m, s_1, s_2 分别表示投入要素、期望产出要素和非期望产出要素的数量； X, Y, Z 分别表示 DMU 的投入和产出向量； Λ 为权系数向量。此处计算的为 Super-SBM 的值，其中非效率决策单元的值 $\rho = 1$ ，有效率决策单元的值 $\rho > 1$ 。此时要将传统 SBM 模型和 Super-SBM 模型的结果相乘才能得出可比的真正效率值。

4.2.2 绿色发展效率测度的指标选取

变量选取方面，以数据的可得性为基础，本文选取了 2006-2019 年间除西藏、港澳台及其他数据存在大量缺失的地区以外的 283 个地级市层面数据为样本，测度我国近年来各地级市的绿色发展效率水平。结合已有文献和研究内容，投入方面选劳动力、资本要素。具体地，选取历年的第一二三产业从业人数总和代表劳动力投入，选取固定资产投资总额代表资本投入；产出方面分为期望产出和非期望产出，期望产出主要是各地区生产总值，非期望产出主要包括工业 SO_2 排放量、工业废水排放量、工业烟尘排放量、碳排放量。

表 4.3 投入产出指标

变量类型	要素	指标	含义
投入	劳动力	第一二三产业从业人数总额	表示劳动力投入要素
	资本	固定资产投资总额	表示资本存量要素
产出	期望产出	地区生产总值	表示经济效益产出
	非期望产出	工业SO ₂ 排放量	表示环境污染排放产出
		工业废水排放量	表示环境污染排放产出
		工业烟尘排放量	表示环境污染排放产出
	碳排放量	表示碳中和水平	

4.2.3 绿色发展效率时空分异特征

利用存在非期望产出的 SBM-DEA 模型分别测度 2006-2019 年中国 283 个地级市的绿色发展效率。基于上述的测度方法和变量选取，本文从时间和空间的角度分别探究城市绿色发展效率的分异特征。时间上，分别从全国地区、东中西部地区、各示范区和非示范区的不同层级进行分析；空间上，按照不同区域具有的不同效率、空间相关性和区域差异性的不同角度进行分析。

4.2.3.1 绿色发展效率时序特征

利用权重法（以 GDP 占比为权重）和平均值法计算 2006-2019 年全国各地区的绿色发展效率水平。分别从全国总体、东中西部地区、示范区和非示范区的不同角度进行分析。首先从全国来看，发现 2006-2019 年中国城市绿色发展效率的平均值总体呈现下降趋势。各城市绿色发展效率平均值可以分为三个阶段，2006-2010 年一直保持平稳趋势，随后达到 2010 年峰值后下降到 2011 年的 0.470，2011-2015 年继续保持相对平稳趋势，之后又继续下降。

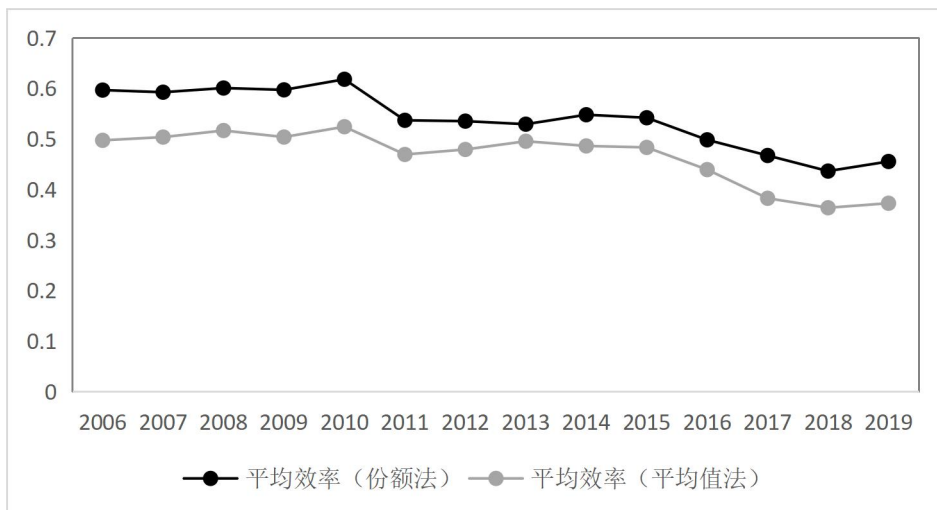


图 4.1 全国城市平均效率

其次，从不同地区层面进行分析。东部地区城市的绿色发展效率在大部分年份高于其他地区的城市，但是总体呈现持续下降趋势；在 2010 年、2015 年下降趋势最为明显，在其余期限内呈现出较平稳趋势，在 2010 年达到峰值为 0.604。中西部地区城市的绿色发展效率总体低于东部地区城市，但是在 2013-2016 年的效率水平高于东部地区绿色发展效率水平；中西部地区的变动趋势大体相当，但中部地区绿色发展效率水平略低于西部地区，中西部地区效率水平大致呈现新上升后下降的趋势，两地均在 2013 年达到峰值分别为 0.480 和 0.514。总的来说，在 2010 年后，中西部地区的趋势是好于东部地区，且差距在缩小，这可能与示范区的成立有一定的关系。

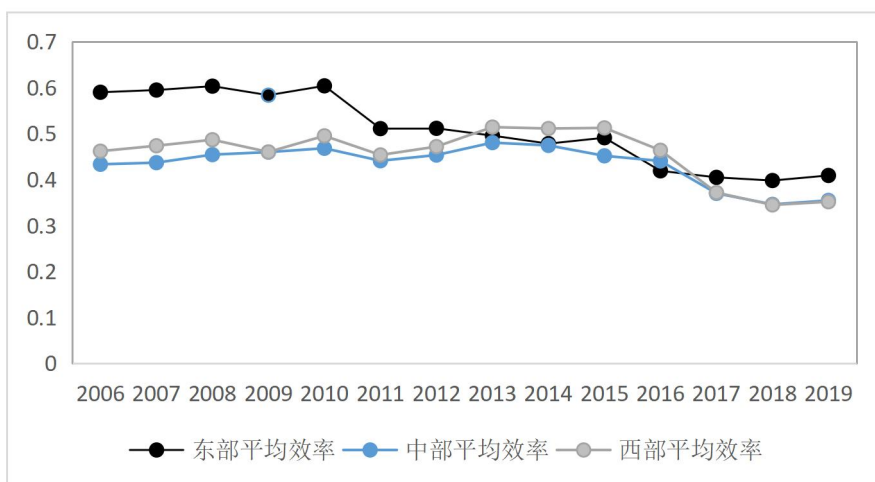


图 4.2 东中西部城市平均效率

最后，将示范区与非示范区平均绿色发展效率的趋势进行对比。图 4.3 可以看出，非示范区城市的平均绿色发展效率水平在 2006-2019 年均高于示范区城市的效率水平；非示范区在 2010 年和 2017 年下降最为明显并在 2010 年达到峰值为 0.534，其余时间内均保持相对平稳趋势。示范区城市总体呈现出“先上升后下降”的变动趋势并在 2012 年和 2016 年的变动趋势最为明显，在 2013 年达到峰值为 0.480。对比来看，虽然示范区城市的平均绿色发展效率水平低于非示范区，但是两者之间的差异趋势在逐渐缩小，尤其是在 2010 年以后效果更为明显，进一步证明了示范区的成立可能对城市的绿色发展效率产生影响。

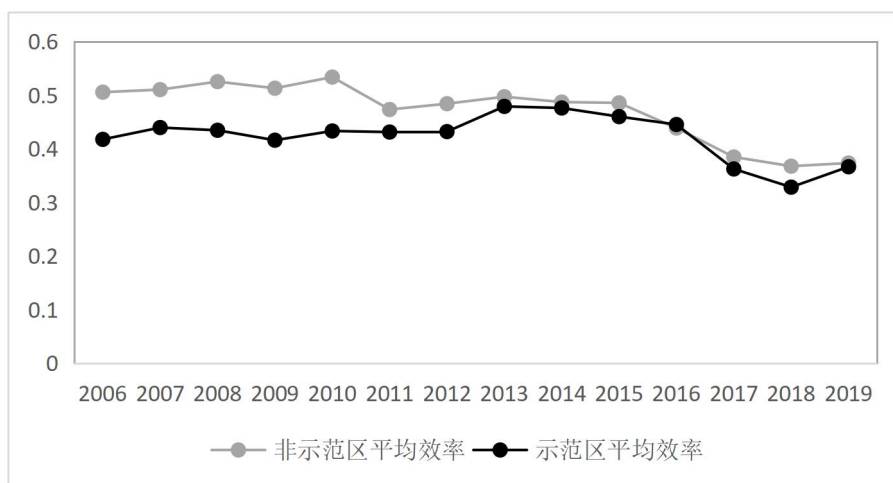


图 4.3 示范区和非示范区平均效率

4.2.3.1 绿色发展效率空间特征

借助软件，利用欧式空间距离的倒数作为评价权重，计算 2006-2019 年全国 283 个地级市绿色发展效率的全局莫兰指数（表 4.4）。由表可知，研究期内全国各地级市绿色发展效率的莫兰系数均通过了 0.05 水平下的显著性检验，说明研究区域绿色发展效率整体存在明显的空间相关性。研究期限内，全局莫兰指数均表现为正值，说明各地级市绿色发展水平相邻地区具有“高-高、低-低”的空间集聚现象，且呈现出“下降-上升-下降-上升”的“W”型演化特征。

表 4.4 2006-2019 年全国各地级市全局莫兰指数

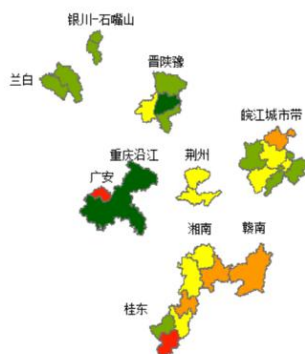
	年份													
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I	0.051	0.050	0.041	0.039	0.039	0.030	0.033	0.010	0.025	0.029	0.030	0.022	0.022	0.050
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

借助于 ArcGIS 软件将 2006 年、2012 年、2019 年研究区域绿色发展效率进行空间可视化分析（图 4.4），从区域演化类型角度分析，将不同区域按照不同效率演化等级分为低效率地区、中低效率地区、中等地区、中高效率地区和高效率地区。其中除去 3 个县级市，2006 年五种类型区域分别有 1 个、12 个、12 个、4 个、0 个，2012 年分别演变为 2 个、12 个、9 个、4 个、2 个，2019 年分别演化为 7 个、12 个、7 个、1 个、2 个。总体来说，示范区内城市整体绿色发展效率较低，大部分地区均为无效率，有效率城市仅出现在 2012、2019 年的四川广安和 2019 年的滁州。从区域差异性的角度看，中部各示范区的总体绿色发展效率水平高于西部的示范区，且效率差距有所加剧；另外从城市效率分布的角度看，各城市集中表现在以示范区为单位呈现差异化分布，这可能与不同示范区内部的协同分工有关。具体来看，以 2019 年为例，兰白、银川-石嘴山、晋陕豫示范区整体绿色发展效率水平偏低；重庆沿江示范区处于中低效率水平；湖北荆州示范区具有中等效率水平；四川广安示范区则具有较高效率水平；而位于中部地区的皖江带示范区内部不同城市呈现出不同的效率水平，滁州、铜陵、合肥、六安、宣城、池州等城市的绿色发展效率水平依次减弱，并且滁州已经达到有效率；广西桂东示范区贵港和梧州处于中低效率水平，贺州和玉林处于中等效率水平；湖南湘南示范区的永州处于中低效率水平，衡阳和郴州处于中等效率水平；江西赣南示范区总体呈现中高效率水平。

a.2006 年



b.2012 年



c.2019 年

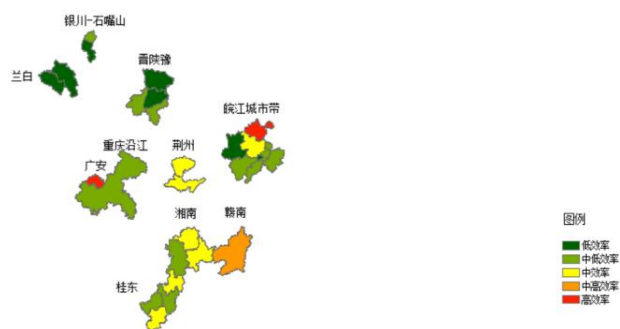


图 4.4 各地级市绿色发展效率空间分异性

5 示范区对承接地绿色发展影响效应及路径的实证检验

5.1 模型构建与变量选取

本文采用多时点双重差分法研究国家级承接产业转移示范区对示范区所在城市的政策效应，模型构建和变量选取的说明如下。

5.1.1 模型设定

2010年起，在国家发改委的推动下，相继设立了皖江带、广西桂东、重庆沿江等十个国家级承接产业转移示范区，涉及中国的东中西部12个省（市、区）。考虑到各示范区设立的时间差异，本文采用多时点的双重差分法来规避传统的单时点双重差分法所引起的误差。多时点的双重差分法能够将其组别和时间的虚拟变量替换为时间和个体变动的处理变量。多时点双重差分法的模型设定为：

$$GTFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

上式中： $GTFP_{it}$ 为被解释变量，表示*i*城市第*t*年绿色发展效率指标； $Treat_{it}$ 为政策变量，当城市*i*为政策执行地，且第*t*年政策执行则为1，政策未执行则为0； X_{it} 为若干协变量组成的矩阵； μ_i 表示个体固定效应； ω_t 表示时间固定效应； ε_{it} 为随机扰动项； β_0 为常数项； β_1 表示政策变量的系数，是本文研究的主要变量，表示示范区对绿色发展效率的影响效应。

5.1.2 变量选取与说明

5.1.2.1 被解释变量

被解释变量为绿色发展效率，选取指标为通过上文方法测算的283个地级市2006-2019年的绿色发展效率。

5.1.2.2 核心解释变量

核心解释变量为国家级承接产业转移示范区是否成立的虚拟变量 $Treat_{it}$ 。通过各示范区规划文件、相关政策文件及国务院批示等途径，将*t*年*i*城市没有设立示范区的 $Treat_{it}$ 赋值为0，将*t*年*i*城市设立示范区的 $Treat_{it}$ 赋值为1。

5.1.2.3 控制变量

为了排除其他可能存在的变量对绿色发展效率产生的影响,尽可能减少回归中可能出现的误差,参考已有研究,选取经济发展水平、科技创新水平、产业结构和环境规制四个变量作为控制变量。

经济发展水平: 经济发展水平不仅能够促进生产和消费结构优化调整与规模效应集聚,反过来随着经济发展水平的提高,人们对于可持续发展的需求又会促进绿色发展模式的转变(郭付友, 2022)。因此经济发展水平可能对绿色发展效率产生重要影响,本文采用地区生产总值的对数来衡量经济发展水平;

科技创新水平: 科技创新水平是提高绿色发展效率的重要推动力,一方面是通过提高生产效益、促进地区经济发展,另一方面是能够减少污染物的排放提升环境效益。区域创新能力可以从投入和产出两方面来进行测度,本文采用地区专利数量来作为科技创新能力的指标;

产业结构: 产业结构优化有助于节约能源与减少污染,产业结构高级化是衡量产业结构的重要指标,也是建立绿色发展模式的内在要求,产业结构能够推动劳动与资本要素从资本密集型产业转向技术密集型产业,不仅能够优化要素组合方式,而且能够减少能耗和污染物的排放。因此本文参考蓝庆新(2018)的研究,采用一、二、三产业的比重分别赋予 1、2、3 权重计算得到产业结构高级化指数;

环境规制: 环境规制强度的提高一方面可以激励企业增加绿色创新投入,可能实现环境和经济效益的共同提升(李毅, 2020),另一方面也可能提高企业的生态保护成本,抑制企业的生产扩张,从而限制区域的绿色发展效率水平(李胜兰, 2014)。本文采用生活垃圾无害化处理率来表示政府的环境规制程度。

此外,为了排除其他政策可能对绿色发展效率产生的影响,降低回归偏误,本文还引入了“一带一路”政策虚拟变量、是否成立高新区、西部大开发和新区卫星城的虚拟变量。总结如表 5.1。

表 5.1 变量总结

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	绿色发展效率	<i>GTFP</i>	通过超效率 SBM-DEA 模型计算的绿色发展效率
核心解释变量	承接产业转移示范区	<i>Treat</i>	该地当年成立示范区为 1, 未成立为 0
控制变量	经济发展水平	<i>GDP</i>	地区生产总值的对数
	科技创新水平	<i>INN</i>	地区专利授权数
	产业结构	<i>IS</i>	$IS_{it} = \sum_{n=1}^3 y_{it}^n \times n$
	环境规制	<i>ER</i>	生活垃圾无害化处理率
政策虚拟变量	“一带一路”	<i>BR</i>	该地所属省份当年是否为“一带一路”沿线省份
	高新区	<i>HT</i>	该地当年是否成立高新区
	西部大开发	<i>WD</i>	该地当年所属是否为实行西部大开发的省份
	新区卫星城	<i>SC</i>	该地当年是否成立新区卫星城

在对模型进行估计的过程中，本文采用 2006-2019 年 283 个地级市的数据。数据来源主要有国家统计局、《中国城市统计年鉴》、国务院以及当地相关政策文件等。变量的描述性统计见表 5.2。

表 5.2 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>GTFP</i>	3,962	0.466	0.253	0.062	1.248
<i>Treat</i>	3,975	0.060	0.237	0	1
<i>GDP</i>	3,975	16.237	1.225	3.161	19.760
<i>INN</i>	3,948	5447.609	12049.200	0	166609
<i>IS</i>	3,934	234.929	16.646	164.650	290.65
<i>ER</i>	3,934	81.292	30.520	0	362
<i>HT</i>	3,975	0.338	0.473	0	1
<i>WD</i>	3975	0.211	0.408	0	1
<i>BR</i>	3,975	0.245	0.430	0	1
<i>SC</i>	3962	0.038	0.191	0	1
<i>PEC</i>	3,679	1.008	0.365	0	14.187
<i>SCH</i>	3,679	1.008	0.237	0	10.841
<i>PTC</i>	3,679	1.126	0.192	0	3.013

5.2 示范区对承接地绿色发展效率影响的基准回归

该部分通过逐步加入控制变量来分析基准回归结果，并对模型进行平行趋势、稳健型、异质性等检验和分析。

5.2.1 基准回归结果

基于公式 5.1 对示范区影响绿色发展效率进行实证分析，表 5.3 中回归结果 (1)-(5) 展示了示范区对绿色发展效率的影响。在增加了控制变量的回归结果中，核心解释变量 *Treat* 前的系数均为正，且至少在 0.05 的显著性水平上显著，表明示范区的成立对绿色发展效率具有一定的促进作用，承接产业转移示范区能够有效地促进地区绿色发展效率的提升。在不添加控制变量的回归结果中，系数的符号、显著性水平均无太大变化，表明回归结果具有稳健型。

表 5.3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>
<i>Treat</i>	0.0546*** (4.30)	0.0356*** (2.79)	0.0351*** (2.75)	0.0354*** (2.76)	0.0331** (2.58)
<i>GDP</i>		0.248*** (14.49)	0.249*** (14.44)	0.264*** (11.36)	0.266*** (11.47)
<i>INN</i>			-0.000000511 (-0.54)	-0.000000589 (-0.62)	-0.000000558 (-0.58)
<i>IS</i>				-0.000555 (-0.91)	-0.000665 (-1.10)
<i>ER</i>					0.000185* (1.74)
个体固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
<i>N</i>	3962	3962	3948	3920	3920
<i>R</i> ²	0.676	0.694	0.695	0.695	0.695

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

5.2.2 平行趋势检验与动态效应

要使用双重差分法研究示范区对绿色发展效率影响的一个重要前提是，要保证政策执行前对照组和实验组的变化趋势是平行的。为了检验对照组和控制组在政策执行前是否具有平行趋势，本文采用绘制时间趋势图和事件研究法来检验平行趋势是否成立。绘制时间趋势图可以简单直观地表示出研究对象所呈现的趋势，但是其缺点是缺少统计显著性，而事件研究法可以通过政策执行前后的交互项系数来反映政策效应的变动趋势从而检验其是否存在平行趋势，研究结果更具精准性。如郑春丽（2020）采用事件研究法来检验发行绿色债券对公司绩效产生影响的双重差分模型是否符合平行趋势。因此本文将双重差分法和事件研究法相结合，

参考已有研究，构建模型：

$$GTFP_{it} = \alpha_0 + \sum_{n=-4}^5 \alpha_n Treat_{it}^n + \gamma X_{it} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (5.2)$$

上式中， $Treat_{it}^n$ 表示组别与时间的交互项实行的前4期和政策实行的后5期，该地当年的产业转移示范区成立则为1，未成立则为0，其他变量与基准回归模型一致，其中政策实行前1期作为对照组被删除。

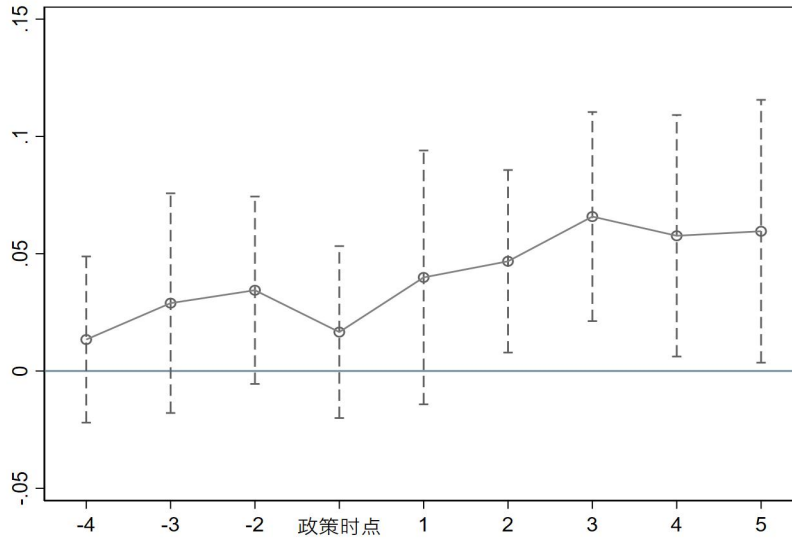


图 5.1 绿色发展效率动态趋势

图 5.1 呈现了成立示范区前后的虚拟变量 $Treat_{it}^n$ 前的系数 α_n 的变化趋势。横坐标表示政策实行前后的年份，纵坐标表示事件虚拟变量前的系数；虚线表示为 95% 的置信区间。由图可知，政策实行之前的交互项系数均在 0.05 的置信水平下不显著，而在政策执行后的第二年开始，交互项的系数显著，说明了在示范区政策实施之前，实验组和对照组绿色发展效率没有显著差异，且变化趋势相同；而在示范区成立后，实验组和对照组绿色发展效率的变动趋势产生了显著差异，说明对该政策效应的估计通过了平行趋势检验。通过政策成立后的系数，分析示范区绿色发展效率的动态变化，可以发现在示范区成立的当年和第一年并不会对当地的绿色发展效率产生显著影响，但是在第 2 年开始，示范区的成立对绿色发展效率的影响开始显现，并在政策实施后的第 3 年达到峰值，说明了示范区的成立这一政策对促进当地绿色发展的效应需要一定的周期才能显现其效应；而在政策实施后的第 4 年，系数开始呈现下降趋势，说明示范区的成立对当地绿色发展效

率的影响只具有短期性，缺乏可持续性。

5.2.3 稳健型检验

为了进一步检验研究结果的稳健性，该部分将部分城市数据删减、加入其他政策对回归模型进行稳健型检验。

5.2.3.1 排除部分城市影响

考虑到直辖市经济体量较大容易产生极端值，从而对回归结果产生较大影响，本文在删除四个直辖市的数据后，再次对示范区成立的效应进行回归，结果表明删除直辖市数据之后的*Treat*系数仍然为正值并在 0.05 的显著性水平下显著；另外在删除直辖市数据之后的*Treat*系数值明显增加，说明回归结果较为稳健。

5.2.3.2 排除其他政策影响

为消除其他重要经济政策对可分析因素的干扰，本部分选取了示范区建立前后年份中能够反映地区内绿色发展效果的、比较重要经济政策的虚拟因素加入回归中，并假设*Treat*中的系数在加入了其他经济政策变量之后能够依然显著，即表明绿色发展并非由于其他经济政策而产生；反正则表示在消除了某些重要政策的干扰后，示范区的成立仍然对地区绿色发展效率产生重要作用。因此，本文将“一带一路”倡议、高新区的成立、新区卫星城的成立和西部大开发四个经济政策的虚拟变量纳入回归，一方面这四个政策均在示范区成立前后的时间节点开始，另一方面这四个经济政策对当地的绿色发展效率具有较大的影响力度。具体处理方法为，对于“一带一路”政策，将其沿线 17 个省份（除西藏外）中所有地级市作为实验组，其他城市作为对照组，将“一带一路”实行年份作为开始年份，开始年份前后分别取 0 和 1；利用组别和时间变量的交互项构成干扰政策的虚拟变量。高新区的成立、新区卫星城的成立和西部大开发均采用类似的方法。回归结果如表 5.4。

表 5.4 政策稳健性检验

	删除直辖市	高新区	“一带一路”	新区卫星城	西部大开发
<i>Treat</i>	0.0403*** (3.08)	0.0329** (2.55)	0.0345*** (2.69)	0.0327*** (2.53)	0.0321** (2.51)
<i>HT</i>		0.00558 (0.61)			
<i>BR</i>			0.0219** (2.39)		
<i>SC</i>				0.0273* (1.75)	
<i>WD</i>					0.0247** (2.10)
<i>GDP</i>	0.269*** (11.41)	0.265*** (11.39)	0.272*** (11.52)	0.261*** (11.05)	0.262*** (11.24)
<i>INN</i>	-0.00000200* (-1.92)	-0.000000525 (-0.55)	-0.000000578 (-0.60)	-0.000000641 (-0.66)	-0.000000443 (-0.47)
<i>IS</i>	-0.000737 (-1.21)	-0.000655 (-1.09)	-0.000620 (-1.03)	-0.000586 (-0.97)	-0.000732 (-1.21)
<i>ER</i>	0.000192* (1.80)	0.000186* (1.76)	0.000179* (1.70)	0.000190* (1.79)	0.000172 (1.61)
个体固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
<i>N</i>	3864	3920	3920	3920	3920
<i>R</i> ²	0.702	0.695	0.695	0.695	0.695

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

从回归结果分析，无论将四个政策单独加入回归还是共同加入都不会对 *Treat* 系数的符号和显著性水平产生实质性的影响，说明了在排除其他政策的干扰后，被解释变量仍然受到了示范区成立的影响；其中，引入高新区成立虚拟变量后，高新区虚拟变量 *HT* 前的系数不显著，*Treat* 前的系数大小变化较小，说明

高新区对绿色发展效率的影响较小；引入“一带一路”虚拟变量后，“一带一路”虚拟变量前的系数 BR 显著，说明“一带一路”政策也影响了当地的绿色发展效率，但在排除了“一带一路”政策的影响后，示范区的成立同样对当地的绿色发展效率产生影响；引入西部大开发虚拟变量后，西部大开发虚拟变量的系数 WD 在 0.05 的显著性水平下显著为正，说明西部大开发政策对当地绿色发展效率产生了影响，但是在排除了西部大开发政策影响后，示范区的成立同样对当地绿色发展效率产生影响。

5.2.3.3 构造平衡面板

我国目前成立的 10 个国家级承接产业转移示范区共覆盖了 12 个省市的 30 余个直辖市或地级市，因此实验组中个体有 30 余个，而对照组中个体的数量超过了 250 个，这种极度不平衡的面板可能会导致政策效应的估计存在误差。为了减少非平衡面板导致的偏误，本文利用 PSM-DID 构造平衡面板，再次对示范区的政策效应进行分析，这样一方面使面板平衡，另一方面也降低了变量内生性产生的影响。具体做法如下：首先，利用倾向得分匹配，把控制变量作为进入倾向得分模型的协变量，并且仅对范围内的个体进行匹配，得到最匹配的样本；在此基础上，对匹配成功的样本进行回归，对政策效应进行评估。匹配和政策评估的结果如表 5.5 所示。

表 5.5 匹配及政策评估结果

	Logic 回归	政策评估
<i>Treat</i>		0.0765* (1.81)
<i>GDP</i>	0.336*** (3.43)	
<i>INN</i>	-0.0000423*** (-3.76)	
<i>IS</i>	0.002567 (0.55)	
<i>ER</i>	0.0120*** (3.92)	
个体固定	是	是
时间固定	是	是
<i>N</i>	3864	451
<i>R</i> ²	0.027	0.223

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

在匹配成功的 451 个样本中，实验组有 217 个，对照组有 234 个，形成了平衡面板。对这些样本进行回归，发现*Treat*量前的系数虽然减小，但仍在 10%的显著性水平下显著，说明在构造平衡面板后，示范区的成立仍然对当地绿色发展效率产生影响。

5.2.3.4 更换控制变量

对控制变量指标的不同选取也可能对回归结果产生影响，为了排除这一影响，对控制变量用不同指标进行替换。具体来看，将科技创新变量从产出指标专利数量替换为投入指标科学技术支出；考虑到产业的转移以第二、第三产业为主，将产业结构指标从一、二、三产业的加权数调整为第三产业与第二产业产值之比；参考朱平芳（2011）的做法，将环境规制调整为人均污染强度，将 SO_2 、工业废

水、工业烟尘的排放量除以劳动力数量。回归结果如表 5.6 所示。回归结果表明，更换控制变量后，系数仍然显著，说明回归结果较为稳健。

表 5.6 更换控制变量回归结果

	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>
<i>Treat</i>	0.0546*** (4.3)	0.0356*** (2.79)	0.0453*** (3.54)	0.0443*** (3.38)	0.0438*** (3.36)
<i>GDP</i>		0.248*** (14.49)	0.292*** (13.41)	0.305*** (12.04)	0.306*** (12.06)
<i>INN</i>			-0.0282*** (-4.63)	-0.0273*** (-4.31)	-0.0276*** (-4.34)
<i>IS</i>				0.00359 (0.2)	0.00409 (0.23)
<i>ER</i>					-0.0049 (-0.92)
个体固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
<i>N</i>	3962	3962	3932	3650	3650
<i>R</i> ²	0.676	0.694	0.695	0.699	0.699

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

5.3 示范区对承接地绿色发展效率影响的异质性分析

我国幅员辽阔，不同地区之间的经济、社会、政策等差距巨大。承接产业转移示范区主要位于中部地区和西部地区，考虑到中西部地区之间存在不同的自然条件和社会条件，将不同地区示范区对绿色发展效率的影响进行异质性分析，从而探究地理位置的差异导致的示范区产生影响的异同。利用调节效应模型，对示范区影响的异质性进行分析。公式如

$$GTFP_{it} = d_0 + d_1 Treat_{it} + d_2 Treat_{it} \times pos_i + \gamma X_{it} + u_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5.8)$$

式中, pos_i 为地区虚拟变量, 代表了中部地区和西部地区的虚拟变量 mid_i 和 $west_i$, 当该示范区所在省份为中部地区, 则 $mid_i = 1$, 否则 $mid_i = 0$; 西部地区的虚拟变量同理。如果省份 i 的地区虚拟变量为 1, 则示范区对绿色发展效率的影响为 $d_1 + d_2$, 否则为 d_1 。回归结果如表 5.7 所示。

表 5.7 异质性分析的回归结果

	<i>MID</i>	<i>WEST</i>
<i>Treat</i>	0.0588*** (2.82)	0.0145 (0.97)
<i>DDD^{mid}</i>	-0.0443* (-1.78)	
<i>DDD^{west}</i>		0.0443* (1.78)
<i>GDP</i>	0.266*** (11.46)	0.266*** (11.46)
<i>INN</i>	-0.000000554 (-0.58)	-0.000000553 (-0.58)
<i>IS</i>	-0.000639 (-1.06)	-0.000638 (-1.06)
<i>ER</i>	0.000187* (1.77)	0.000187* (1.77)
<i>N</i>	3920	3919
<i>R²</i>	0.695	0.695

注: *, **, ***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

从表 5.7 的回归结果可以看出, 在中部地区的分组中, *Treat*前系数为 0.0588, 且在 0.01 的显著性水平下显著, 而交互项前的系数为-0.0443, 且在 0.1 的显著性水平下显著, 因此位于中部地区的示范区对当地绿色发展效率影响的总效应为 0.0145; 而在西部地区的分组中, *Treat*前系数为 0.0145, 但并不显著, 而交互项前的系数为 0.0443, 且在 0.1 的显著性水平下显著, 因此位于西部地区的示范区

对当地绿色发展效率影响的总效应为 0.0443。总的来看，位于西部地区的示范区对当地绿色发展效率产生的影响大于位于中部地区的示范区产生的影响。

出现这种情况的原因在于，一方面，中部地区自身存在一定的發展基础，起点较高，因此增长的幅度较小，而西部地区發展基础较差，通过引入东部地区的资金、技术，可以使当地的绿色发展效率得到快速的提高；另一方面，西部地区较多自然保护区、生态区，相比中部地区，西部地区对产业转移具有较高的环境方面的要求，且在西部大开发、“一带一路”等政策的影响下，西部地区的政策力度往往更大，从而使位于西部地区的产业转移示范区的效果更为明显。

5.4 示范区对承接地绿色发展效率影响的实现路径

上文作为被解释变量的绿色发展效率反映了一个地区整体的生产效率状况。为了分析示范区对绿色发展效率影响的实现路径，需要对整体的绿色发展效率进行分解。Malmquist 指数通常被用来测度生产率的变化，而对 Malmquist 指数进行分解，可以将全要素生产率的变动分解为不同的影响因素。Malmquist 分解法可以将 $GTFP$ 分解为 EC 和 TC 两大部分，其中 EC 反映了 t 年到 $t + 1$ 年绿色发展效率的效率部分变动，而 TC 则反映了 t 年到 $t + 1$ 年绿色发展效率的技术创新部分变动。在此基础上 Ray & Desli (1997) 又将 $GTFP$ 分解为了纯技术效率变动 (PEC)、纯技术变动 (PTC) 和规模效率变动 (SCH)，其中 PEC 与 EC 的含义相似， PTC 和 SCH 由 TC 分解得到，前者反映了技术变动，后者反映了生产规模变动引起的总体生产率的提高。本文采取 RD 的分解方法。公式可以表示为： $MC_c^{t+c} = EC_c * TC_c = PEC * SCH * PTC$ 。

利用上述分解方法，对 2006-2019 年全国 283 个地级市的绿色发展效率进行分解，利用双重差分法，可以分析示范区成立对绿色发展效率的影响路径。模型可以表示为：

$$PEC_{it} = a_0 + a_1 Treat_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (5.3)$$

$$SCH_{it} = b_0 + b_1 Treat_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (5.4)$$

$$PTC_{it} = c_0 + c_1 Treat_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (5.5)$$

回归结果如下所示：

表 5.8 路径分析的实证结果

	<i>PEC</i>	<i>SCH</i>	<i>PTC</i>
<i>Treat</i>	-0.0148 (-0.60)	-0.0249** (-2.17)	0.0275*** (2.62)
<i>GDP</i>	-0.00198 (-0.21)	-0.0106** (-1.97)	0.0319*** (5.55)
<i>INN</i>	-0.000000408 (-0.71)	0.000000386 (1.04)	-0.000000680 (-1.61)
<i>IS</i>	-0.000334 (-0.58)	-0.000634* (-1.88)	0.000313 (1.59)
<i>ER</i>	-0.0000440 (-0.20)	-0.0000102 (-0.08)	-0.0000376 (-0.38)
个体固定	是	是	是
时间固定	是	是	是
<i>N</i>	3639	3639	3639
<i>R</i> ²	0.039	0.085	0.287

注：*、**、***分别表示在 0.1、0.05、0.01 的显著性水平下显著。

从表 5.8 中可以看出,在*PEC*作为被解释变量时,*Treat*前系数为负但不显著,说明纯技术效率变动并未受到示范区成立政策的影响;当*SCH*作为被解释变量时,*Treat*前系数同样为负但在 0.05 的显著性水平下显著,说明示范区的成立在一定程度上抑制了技术进步,这可能是由于示范区所在地区往往不具备实现技术进步的前提条件;而当*PTC*作为被解释变量时,*Treat*前系数在 0.01 的显著性水平下显著为正,说明示范区的成立能够促进地区规模效率的提高,从而提高当地的绿色发展效率。

6 研究结论和政策建议

6.1 研究结论

作为推动我国产业转移的一次重大的政策尝试,示范区政策的落地与实施对承接地绿色发展效率产生了重要作用。本文在对我国 283 个地级市 2006-2019 年的绿色发展效率进行测度,再利用示范区的成立作为准自然实验检验其对绿色发展效率的影响,最后,通过对 DEA-Malmquist 指数的分解进一步研究示范区影响绿色发展效率的实现路径。本文通过研究分析,得出如下几点结论:

(1) 示范区的现状分析。通过梳理各级政府关于发展示范区的政策文件分析了各示范区的基本情况和其建设情况。在 2010 年到 2014 年期间,国家相继设立了皖江城市带、广西桂东、重庆沿江等 10 个承接产业转移示范区,并根据相关政策文件分析了示范区所在地区的重点承接产业。另外截至 2021 年,根据各级政府报告和规划资料所整理的结果,通过示范区所在各地区的地区生产总值和承接投资项目来进行分析,发现承接产业转移示范区得到了显著的政策效果和建设成效。

(2) 绿色发展效率的测度。运用加入存在非期望产出的超效率 SBM-DEA 模型对承接地绿色发展效率进行测度和分析。结果显示,时间纬度上,从全国来看,2006-2019 年中国城市绿色发展效率的平均值总体呈现下降趋势。从地区来看,东部地区城市的绿色发展效率在大部分年份高于其他地区城市,但总体呈现持续下降趋势;中西部地区城市的绿色发展效率总体低于东部地区城市;总的来说,中西部地区的变动趋势总体好于东部地区,且差距在缩小。将示范区与非示范区平均绿色发展效率的趋势进行对比,发现非示范区城市的平均绿色发展效率水平在研究期内均高于示范区城市的效率水平;对比来看示范区与非示范区之间的差异趋势在逐渐缩小,尤其在 2010 年以后更加明显。空间上,利用欧式空间距离的倒数作为评价权重,发现研究期限内,全局莫兰指数均表现为正值,说明各地区绿色发展水平相邻地区具有明显的空间相关性。再借助 ArcGIS 软件,发现示范区内城市整体绿色发展效率较低,大部分地区均为无效率;中部各示范区的总体绿色发展效率水平高于西部的示范区,且效率差距有所加剧;另外各城市集中表现在以示范区为单位呈现差异化分布。

(3) 示范区对承接地绿色发展效率影响的实证检验。利用多时点双重差分法研究国家级承接产业转移示范区对所在城市的政策效率。回归结果显示,示范区的成立对绿色发展效率具有一定的促进作用,在不添加控制变量的回归结果中,系数的符号、显著性均无太大变化,表明回归结果具有稳健性。在平行趋势和动态效应检验方面,可以发现,从政策开始后的第2年开始示范区的成立会对承接地绿色发展效率产生影响,并在政策实施后的第3年达到峰值,说明示范区的成立这一政策需要一定的时间周期才会对当地绿色发展效率产生影响;而在政策实施后的第4年,系数开始呈现下降趋势,说明示范区的成立对承接地绿色发展效率的影响缺乏可持续性。在稳健性检验方面,排除了部分城市和其他政策的影响后,结果发现被解释变量仍然受到示范区成立的影响。在异质性分析方面,利用调节效应模型,对示范区影响的异质性进行分析。结果发现,位于中部、西部地区的示范区对承接地绿色发展效率影响的总效应分别为0.0145、0.0443,即位于西部地区的示范区对承接地绿色发展效率产生的影响大于位于中部地区的示范区产生的影响。

(4) 示范区对承接地绿色发展效率影响的路径分析。通过将DEA-Malmquist指数分解为纯技术效率变动、纯技术变动和规模效率变动,分析示范区成立对承接地绿色发展效率的影响路径。结果表明,纯技术效率变动并未受到示范区成立政策的影响;由于地区技术进步的实现存在必要的前提条件,而示范区往往不具备这些前提条件,因此示范区的成立对技术进步产生了不利影响;最后示范区的产业转移通过经济集聚和产业关联效应,不仅能够促进当地的经济增长,而且能够促进绿色技术的进步,示范区的成立促进了地区规模效率的提高,从而提高了承接地的绿色发展效率。

6.2 政策建议

基于前文实证研究结果,本文对示范区促进承接地绿色发展效率提出以下几个方面的政策建议:

第一,示范区承接产业转移要以实现承接地的绿色发展为重要目标。首先严格把握高质量产业转移,承接产业转移具有正向促进承接地绿色发展效率的作用,因此,要发挥政府的宏观指导作用,强化政策扶持,将“绿色高技术产业”作为

高标准承接产业转移的首要选择，实现集约式绿色发展。其次结合地方优势优化产业布局。承接产业转移必然带来产业集聚，根据比较优势促进不同区域发展特色关联产业，优化产业结构，延伸产业链，提升承接产业转移的质量和水平。最后，重视环境保护。严禁转入企业进行高污染产业的生产活动，在承接地区不仅政府要采取相关环境规制措施来提高环境治理能力，企业自身也要提高环境保护意识，在污染排放前采取有效措施，可以将污染排放作为企业能否进入承接地的选择标准之一。

第二，实现各区域协同分工，共同推进示范区绿色发展。从城市效率分布来看，不同城市集中表现在以示范区为单位呈现差异化分布。不同城市绿色发展效率在承接产业转移前后均存在不同差异化，尤其是经济发展差距大的城市更为明显，因此，要发挥核心城市的“辐射”作用，分工协作，提高资源配置效率。首先，对于资源丰富、经济发展较快地区如合肥、芜湖以承接生产性服务业和先进制造业为主，加快构建多元的现代产业体系，加大技术、人才和创新投入；其次对于传统资源型城市，要客观分析传统资源型城市自身的比较优势，“扬优势、补短板”的方式引导资源型城市发展，加大对资源枯竭城市的支持力度。最后对于经济欠发达的西部地区，以补短板、强基础为重点，鼓励企业进行低碳化、绿色化的经济发展模式，在提升当地经济发展的同时实现资源绿色化的可持续利用。

第三，以示范区为依托全方位提高自身投资吸引力和综合实力，确保示范区政策的影响长期持续有效。承接产业转移示范区政策在短期内有利于促进当地的绿色发展效率，但其具有不可持续性，对承接地的绿色发展只能产生短期的、有限的影响。为此，必须以承接产业转移为契机，努力提高自身经济实力，保证政策影响的长期性、深远性。首先，承接地应大力推进基础设施建设，基础设施是一个地区经济发展的基础，承接地要以示范区政策为导向，畅通多种融资渠道，注重固定资产建设的必要性和有效性，合理规划基础设施建设和产业园区建设，高规格、高起点的建设基础设施；加快通信、交通、能源加工等基础设施的完善，推动信息化、网络化建设，为当地绿色经济的持续发展提供前提条件。其次，在招商引资过程中，承接地要注重自身的全面发展，发挥优势，补齐短板，要以产业转入的企业为模板，建立一批符合当地特色的龙头企业，优化、完善一系列适合本土的产业链体系，提高自身竞争力。最后，要明确示范区的在国家 and 地区层

面的战略定位，积极营造高质量的营商环境，努力实现为企业服务的政府服务体系，努力解决企业的问题，提高投资吸引力；以承接产业转移示范区政策为基础，着力完善其他相关配套政策，根据环境变化对政策积极调整修订；完善政策考核和评价体系，综合考虑多方面投入和产出，保证政策效应的有效性和持续性。

第四，以推动技术创新和实现规模效应为主要手段，多渠道实现承接地绿色发展水平的提高。承接产业转移示范区对承接地的总体绿色发展效率具有正向的促进作用，但是影响路径较为单一，仅能通过规模效应这一渠道实现，对承接地的技术水平提高甚至存在不利影响。因此，为了提高承接地的绿色发展水平，就必须拓宽产业转入对绿色发展效率的影响渠道，多个路径同时促进当地绿色发展水平。首先，要加强本土企业与转入企业之间的联系，积极学习其他企业的先进技术、管理经验、营销方法，在生产中实现“干中学”，加大科研投入，建立完善的科研成果转化系统，保证科研专利成果实现社会化、盈利化。其次，承接地要提高自身科技创新能力和劳动人员素质，学习、借鉴产业转入企业的先进技术、管理经验，要以转入、转出地不存在较大的技术差距为前提，为了能够更加快速、完整的学习转入企业的先进经验，要求承接地提高自身创新实力，加强产学研的密切联系，建立多边协作平台，注重人才培养。最后，要继续发挥规模效应的促进作用，利用产业转移促进当地经济发展，实现规模效应和集群效应，大力建设产业园区，注重产业间的配套和关联，实现产业集群式发展，形成一套有规模的产业体系。

参考文献

- [1] Akamatsu K. A theory of unbalanced growth in the world economy[J]. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1961, 86(2):196-217.
- [2] Charnes A, Cooper W W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units[J]. *European Journal of Operational Research*, 1978, 2(6):429-444.
- [3] Choe J I. Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth? [J]. *Review of Development Economics*, 2010, 7(1):44-57.
- [4] Chung, Sunghoon. Environmental regulation and foreign direct investment: Evidence from South Korea[J]. *Journal of Development Economics*, 2014, 108:222-236.
- [5] Copeland B R, Taylor M S. Trade, Growth, and the Environment[J]. *Journal of Economic Literature*, 2004.
- [6] Cumings B. The origins and development of the Northeast Asian political economy: industrial sectors, product cycles, and political consequences[M]. The Catholic University of America Press, 2009.
- [7] Ghebrihiwet N, Eggert R G. FDI technology spillovers in the mining industry: Lessons from South Africa's mining sector[J]. 2019.
- [8] Grossman, G. M., Krueger, A.B. Environmental Impact of a North American Free Trade Agreement[Z]. NBER Working Paper,1991, No.3914.
- [9] Hanson G H. Regional adjustment to trade liberalization[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 1998, 28(4):419-444.
- [10] Holmes T J. How industries migrate when agglomeration economies are important[J]. *Staff Report*, 1996, 45(2):240-263.
- [11] Letchumanan R, Kodama F. Reconciling the conflict between the 'pollution-haven' hypothesis and an emerging trajectory of international technology transfer[J]. *Research Policy*, 2000, 29(1):59-79.
- [12] Malin Song, Jun Peng, Jianlin Wang, Jiajia Zhao. Environmental efficiency and economic growth of China: A Ray slack-based model analysis, *European Journal of Operational Research*,2018, Vol.269(1):51-63.

- [13] Markusen J R, Venables A J. The Theory of Endowment, Intra-Industry, and Multinational Trade[J]. Social Science Electronic Publishing.
- [14] Oh D H. A metafrontier approach for measuring an environmentally sensitive productivity growth index[J]. Energy Economics, 2010, 32(1):146-157.
- [15] Ozawa T, Castello S. Toward an 'International Business' Paradigm of Endogenous Growth: Multinationals and Governments as Co-Endogenisers[J].
- [16] Ozawa T. Foreign direct investment and structural transformation: Japan as a recycler of market and industry. 1993.
- [17] Rauch J E. Does History Matter Only When It Matters Little? The Case of City-Industry Location[J]. Quarterly Journal of Economics, 1993, 108(3):843-867.
- [18] Smarzynska B K, Wei S J. Pollution Havens and Foreign Direct Investment: Dirty Secret or Popular Myth? [J]. NBER Working Papers, 2001, 3(2):1244-1244.
- [19] Tone K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2001, Vol.130(3):498-509.
- [20] Vernon R A. International Investment and International Trade in the Product Cycle[J]. The International Executive, 1966, 8(4):16-16.
- [21] Walter, I. and J. L. Ugelow. Environmental Policies in Developing Countries[J]. Technology, Development and Environmental Impact, 1979, 8(2/3): 102-109.
- [22] 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(03):65-80.
- [23] 陈凡,周民良.国家级承接产业转移示范区是否加剧了地区环境污染[J].山西财经大学学报,2019,41(10):42-54.
- [24] 陈凡,周民良.国家级承接产业转移示范区是否推动了产业结构转型升级? [J]. 云南社会科学,2020(01):104-110.
- [25] 陈建军.中国现阶段的产业区域转移及其动力机制[J].中国工业经济,2002(08): 37-44.
- [26] 成艾华,赵凡.基于偏离份额分析的中国区域间产业转移与污染转移的定量测度[J].中国人口·资源与环境,2018,28(05):49-57.

- [27] 崔新蕾,孟祥文.国家级承接产业转移示范区设立与工业用地要素市场化配置[J].产业经济研究,2021(04):1-12.
- [28] 翟柱玉,张军峰,方虹.污染产业转移对于中国西部地区工业全要素生产率的影响研究[J].生态经济,2018,34(05):106-110.
- [29] 豆建民,沈艳兵.产业转移对中国中部地区的环境影响研究[J].中国人口·资源与环境,2014,24(11):96-102.
- [30] 冯之浚,周荣.低碳经济:中国实现绿色发展的根本途径[J].中国人口·资源与环境,2010,20(04):1-7.
- [31] 傅为忠,边之灵.区域承接产业转移工业绿色发展水平评价及政策效应研究——基于改进的CRITIC-TOPSIS和PSM-DID模型[J].工业技术经济,2018,37(12):106-114.
- [32] 何爱平,安梦天.地方政府竞争、环境规制与绿色发展效率[J].中国人口·资源与环境,2019,29(03):21-30.
- [33] 贺胜兵,刘友金,段昌梅.承接产业转移示范区具有更高的全要素生产率吗?[J].财经研究,2019,45(03):127-140.
- [34] 贺胜兵,张倩.承接产业转移示范区提升区域创新创业水平了吗[J].当代财经,2022(04):111-123.
- [35] 胡鞍钢,周绍杰.绿色发展:功能界定、机制分析与发展战略[J].中国人口·资源与环境,2014,24(01):14-20.
- [36] 胡森林,鲍涵,郝均,曾刚.环境规制对长三角城市绿色发展的影响——基于技术创新的作用路径分析[J].自然资源学报,2022,37(06):1572-1585.
- [37] 黄建欢,吕海龙,王良健.金融发展影响区域绿色发展的机理——基于生态效率和空间计量的研究[J].地理研究,2014,33(03):532-545.
- [38] 黄磊,吴传清.长江经济带城市绿色技术创新效率及其动力机制研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2021,27(01):50-64.
- [39] 纪明,钟敏,许春慧.我国产业转移效率的测算及其对经济增长的影响[J].统计与决策,2021,37(10):106-110.
- [40] 黎鹏.区域经济协同发展及其理论依据与实施途径[J].地理与地理信息科学,2005(04):51-55.

- [41]李春梅.区际产业转移与区域经济差距[J].经济经纬,2021,38(04):13-22.
- [42]李健,赖文杰.高技术产业转移的定量测度及效应分析[J].科技进步与对策,2021,38(20):64-72.
- [43]李胜兰,初善冰,申晨.地方政府竞争、环境规制与区域生态效率[J].世界经济,2014,37(04):88-110.
- [44]李小平,卢现祥.国际贸易、污染产业转移和中国工业 CO₂ 排放[J].经济研究,2010,45(01):15-26.
- [45]李晓阳,赵宏磊,王思读.产业转移对中国绿色经济效率的机遇和挑战——基于人力资本的门槛回归[J].现代经济探讨,2018(09):71-78+89.
- [46]林柯,董鹏飞,虎琳.产业转移是否推动地区经济高质量发展?——基于国家级承接产业转移示范区的证据[J].管理现代化,2022,42(03):17-23.
- [47]刘红光,刘卫东,刘志高.区域间产业转移定量测度研究——基于区域间投入产出表分析[J].中国工业经济,2011(06):79-88.
- [48]刘华军,曲惠敏.黄河流域绿色全要素生产率增长的空间格局及动态演进[J].中国人口科学,2019(06):59-70+127.
- [49]刘明,王霞,金亚亚.西部地区承接制造业转移能力评价及承接策略[J].统计与信息论坛,2020,35(08):91-101.
- [50]马骏,伍琳玲,卢玉钦.碳排放视域下长江经济带绿色发展效率测度及影响因素研究[J].资源与产业,2022,24(03):71-80.
- [51]乔晓楠,彭李政.碳达峰、碳中和与中国经济绿色低碳发展[J].中国特色社会主义研究,2021(04):43-56.
- [52]沈坤荣,金刚,方娴.环境规制引起了污染就近转移吗?[J].经济研究,2017,52(05):44-59.
- [53]苏利阳,郑红霞,王毅.中国省际工业绿色发展评估[J].中国人口·资源与环境,2013,23(08):116-122.
- [54]孙佳文,赵海东.提高科技创新能力加快西部地区承接产业转移研究——基于120家企业的问卷调查数据[J].科学管理研究,2021,39(03):76-84.
- [55]王锋,葛星.低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据[J].中国工业经济,2022(05):81-99.

- [56] 王建民,蒋倩颖,张敏,仇定三.皖江城市带承接产业转移示范区低碳发展效应分析[J].地域研究与开发,2019,38(02):50-54+85.
- [57] 王玲玲,张艳国.“绿色发展”内涵探微[J].社会主义研究,2012(05):143-146
- [58] 王恕立,吴永亮.全球价值链模式下的国际产业转移——基于贸易增加值的实证分析[J].国际贸易问题,2017(05):14-24.
- [59] 王小腾,张春鹏,葛鹏飞.承接产业转移示范区能够促进制造业升级吗?[J].经济与管理研究,2020,41(06):59-77.
- [60] 韦鸿,王凯,陈凡.承接产业转移示范区政策的经济效应评价[J].统计与决策,2019,35(23):123-127.
- [61] 熊广勤,石大千.承接产业转移示范区提高了能源效率吗?[J].中国人口·资源与环境,2021,31(07):27-36.
- [62] 熊凯军,张柳钦.产业转移、收入分配与共同富裕——以国家承接产业转移示范区为例[J].软科学:1-18.
- [63] 熊凯军.产业转移示范区建设有助于缩小地区城乡收入差距吗?——基于国家级承接产业转移示范区准自然实验[J].中国地质大学学报(社会科学版),2022,22(03):123-136.
- [64] 杨莉,缪云伟,任海洋,朱汉聪.长江上游经济带承接产业转移能力时空演化特征及驱动因素研究[J].南京邮电大学学报(社会科学版),2022,24(03):93-104.
- [65] 杨稣,邓俊荣.区域产业转移与承接区生态问题研究——基于“十二五”规划建议的考察[J].安徽农业科学,2011,39(04):2470-2471+2475.
- [66] 杨志江,文超祥.中国绿色发展效率的评价与区域差异[J].经济地理,2017,37(03):10-18.
- [67] 余泳泽,林彬彬.偏向性减排目标约束与技术创新——“中国式波特假说”的检验[J].数量经济技术经济研究,2022(11):113-135.
- [68] 袁红林,辛娜,邓宏亮.承接产业转移能兼顾经济增长和环境保护吗?——来自江西省的经验证据[J].江西社会科学,2018,38(07):66-74.
- [69] 曾刚,胡森林.技术创新对黄河流域城市绿色发展的影响研究[J].地理科学,2021,41(08):1314-1323.

- [70] 曾倩,刘津汝.我国“一带一路”顺梯度对外直接投资、产业转移与产业结构升级[J].投资研究,2021,40(12):138-151.
- [71] 张峰,薛惠锋,宋晓娜.国家高效生态经济战略区承接产业转移能否兼顾环境效益?[J].经济体制改革,2020(03):181-186.
- [72] 张新芝,曾雨菲,李小红.制造业产业转移驱动产城融合发展的评价研究[J].江西社会科学,2020,40(02):105-115.
- [73] 张秀生,黄鲜华.区域制造业产业转移促进了全要素生产率提升吗?——基于中国地级市数据的研究[J].宏观质量研究,2017,5(03):62-75.
- [74] 赵博宇.产业转移、产业集聚对全要素生产率的影响[J].学术交流,2021(08):111-121.
- [75] 赵德昭.地方财政治理、产业梯度转移与就地城镇化的大国雁阵模式[J].地方财政研究,2022(01):63-69+79.
- [76] 赵领娣,张磊,徐乐,胡明照.人力资本、产业结构调整与绿色发展效率的作用机制[J].中国人口·资源与环境,2016,26(11):106-114.
- [77] 赵明亮,刘芳毅,王欢,孙威.FDI、环境规制与黄河流域城市绿色全要素生产率[J].经济地理,2020,40(04):38-47.
- [78] 赵新华,李斌,李玉双.环境管制下 FDI、经济增长与环境污染关系的实证研究[J].中国科技论坛,2011(3):5.
- [79] 郑春丽,罗传建.发行绿色债券对上市公司经济效益的影响——基于双重差分模型的分析[J].武汉金融,2020(10):38-44.
- [80] 郑强,冉光和,谷继建.外商直接投资,经济增长与环境污染——基于中国式分权视角的实证研究[J].城市发展研究,2016,23(5):5.
- [81] 周亮,车磊,周成虎.中国城市绿色发展效率时空演变特征及影响因素[J].地理学报,2019,74(10):2027-2044.
- [82] 周伟,郭杰浩.国际产业转移、空间溢出与全要素生产率[J].统计与决策,2022,38(03):113-118.
- [83] 朱风慧,刘立峰.中国制造业集聚对绿色全要素生产率的非线性影响——基于威廉姆森假说与开放性假说的检验[J].经济问题探索,2021(04):1-11.

- [84]朱平芳,张征宇,姜国麟.FDI 与环境规制:基于地方分权视角的实证研究[J].经济研究,2011,46(06):133-145.
- [85]朱冉,赵梦真,薛俊波.产业转移、经济增长和环境污染——来自环境库兹涅茨曲线的启示[J].生态经济,2018,34(07):68-73.
- [86]朱泳丽,丁利杰.长三角城市群碳排放强度的空间效应及影响因素——基于产业转移视角[J].资源科学,2022,44(07):1373-1387.
- [87]诸大建.绿色经济新理念及中国开展绿色经济研究的思考[J].中国人口·资源与环境,2012,22(05):40-47.

致 谢

行至此处，车马遥遥，几度春秋。兰财两年多的学习时光悄然溜走，论文撰写也即将接近尾声，回顾过往在校的时光，有欢笑有泪水，有收获有成长，无论是课上老师的辛勤讲授，还是课下同学之间的朝夕相处，都让我对这片校园依依不舍、满怀深情。在硕士研究生这一段宝贵的人生经历中，在收获知识的同时，遇到了更多的良师益友，他们教会我感恩，也教会我成长。

首先，感谢我的导师韩妍老师，记得初入校园时，韩老师用她的耐心与温柔无微不至的照顾着我，不论是在学业上还是在生活上，韩老师总是像大家长一样是我们这个大家庭的主心骨，在学业上，耐心的指导我解决学习路上遇到的疑难困惑；在生活上，她关心着我的日常，关怀备至。韩老师知识渊博，为学认真严谨，待人和蔼可亲，何其有幸，得遇良师。在硕士研究生生活的最后阶段，向老师表达我最最感激之情。

其次，感谢同师门的师兄师姐，遇到学术和生活上的问题都会不遗余力的帮助我解决；感谢刘康同学，对于本篇论文给予的技术指导以及无条件的支持；感谢我的同学和室友，是你们一直陪伴在我的身边，我们互相督促学习，一起度过了研究生学习生涯中最难忘时光。

另外，感谢我的家人，感谢我的妈妈和姐姐，是她们让我知道女性的力量也可以温柔又强大，她们对我的无私奉献，以及在成长道路上的尊重和支持，都让我更加热爱这个世界。

最后，感谢乐观向上的自己，忠于自己，热爱生活，望未来，坚持初心，保持热忱，一切尽可期待。