

THINK TANK  
智库论策

# 经济集聚与 绿色经济效率

Agglomeration and  
Green Economic Efficiency

林小希 著



上海社会科学院出版社  
SHANGHAI ACADEMY OF SOCIAL SCIENCES PRESS

THINK TANK  
智库论策

## 经济集聚与 绿色经济效率

Agglomeration and  
Green Economic Efficiency

工业革命以来的旧有发展范式不可持续，如何实现经济高质量增长，如何降低碳排放及污染排放强度、提升能源效率、提高绿色经济效率，是学术界和政府部门关注的中国重大现实问题。当前，降低碳排放和污染排放强度、提高能源效率和绿色经济效率仍是中国面临的重要挑战，经济集聚依然是中国经济发展的重要趋势，新常态下中国经济发展动力和经济考核目标面临转换。基于这样的现实背景，本书从规模效应、技术效应、产业产品结构效应和政策环境效应四个方面构建“经济集聚—绿色经济效率”理论分析框架，揭示经济集聚如何实现经济增长效应和节能降碳减排效应的“双重发展目标”，以及如何实现经济集聚正外部性最大化及负外部性最小化，探讨经济集聚在不同阶段对污染排放强度、能源效率、绿色经济效率产生的不同影响，指出中国引领世界碳中和治理机制建设、与世界实现绿色合作共赢的机遇，并提出相关政策建议。

上架建议：经济学

ISBN 978-7-5520-4194-1



9 787552 041941 >

定价：55.00元

THINK TANK  
智库论策

# 经济集聚与 绿色经济效率

Agglomeration and  
Green Economic Efficiency

林小希 著



上海社会科学院出版社  
SHANGHAI ACADEMY OF SOCIAL SCIENCES PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

经济集聚与绿色经济效率 / 林小希著 .— 上海 :  
上海社会科学院出版社, 2024

ISBN 978-7-5520-4194-1

I. ①经… II. ①林… III. ①中国经济—经济发展—  
研究②绿色经济—经济效率—研究—中国 IV. ①F124

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 134613 号

## 经济集聚与绿色经济效率

著 者: 林小希

责任编辑: 应韶荃

封面设计: 右序设计

出版发行: 上海社会科学院出版社

上海顺昌路 622 号 邮编 200025

电话总机 021-63315947 销售热线 021-53063735

<http://cbs.sass.org.cn> E-mail: [sassp@sassp.cn](mailto:sassp@sassp.cn)

照 排: 南京前锦排版服务有限公司

印 刷: 上海颀辉印刷厂有限公司

开 本: 710 毫米×1010 毫米 1/16

印 张: 11

字 数: 186 千

版 次: 2024 年 1 月第 1 版 2024 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5520-4194-1/F·733

定价: 55.00 元

版权所有 翻印必究

# 前 言

本书主要研究中国经济集聚对绿色经济效率的影响。经济集聚是指经济活动在某一地理区域内相对集中的现象。绿色经济效率是在新古典经济全要素生产率分析框架下,将能源消费纳入投入变量,并考虑污染排放作为非期望产出的社会经济运行效率。在现有经济集聚对经济增长影响的研究基础上,本书重点研究经济集聚在产出端对污染排放强度和投入端对能源效率的影响,并综合分析其对低污染、高能效的绿色经济效率的作用机制,完善了经济集聚对绿色经济的影响研究。

传统经济增长模式往往注重“量”的扩张而忽视了“质”的提升。这种经济增长模式一方面实现了中国经济的快速腾飞,另一方面也导致能源消费愈加显著和污染排放问题日益严重,造成了中国可持续发展的现实约束。在 2020 年召开的第 75 届联合国大会上,习近平主席提出了“2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和”的目标,这更加要求我们处理好经济增长和节能减排之间的平衡协调关系,经济绿色转型是中国经济高质量发展的本质要求。

在中国经济高质量发展的道路上,无论是西部大开发战略、京津冀协同发展战略及长三角一体化发展战略,还是长江经济带、川渝地区双城经济圈,本质上均体现了经济的空间集聚。“以点带面、从线到片”的经济集聚模式是中国经济快速发展非常重要的特征。经济集聚一方面有利于生产规模扩大、技术传递、产业产品升级和政策环境良性循环,表现为经济集聚的正外部性;另一方面经济集聚造成的要素拥挤导致生产效率损失表现为经济集聚的负外部性。经济集聚的正外部性有利于经济增长和节能减排的绿色高质量发展目标,而经济集聚的负外部性则产生消极影响。经济集聚能否实现经济增长效应和节能减排效应的“双重发展目标”是一个值得思考的现实问题。如何实现经济集聚正外部性最大化而负外部性最小化?是否存在经济集聚不同阶段分别在产出端对污染排放程度、投入端对能源效率以及最终对绿色经济效率存

在不同影响?

本书可能的边际贡献如下:第一,在新古典经济全要素生产率与牛房良明和友原章典(Ushifusa & Tomohara, 2013)产出密度模型的基础上将能源消费、污染排放和经济增长同时纳入理论的研究框架,首次构建了三个阶段四种效应的经济集聚对绿色经济效率影响分析框架;提出经济集聚分成三个阶段通过规模效应、技术效应、产业产品结构效应和政策环境效应四个方面分别在产出端对污染排放强度、在投入端对能源效率及最终对绿色经济效率的影响机制;分别对经济集聚与污染排放强度、经济集聚与能源效率和经济集聚与绿色经济效率的影响机制进行数理推导,提出经济集聚与污染排放强度之间倒N形关系、经济集聚与能源效率之间U形关系和经济集聚与绿色经济效率之间U形关系的理论假说。第二,证明了经济深度集聚阶段有利于经济增长与节能减排的“双重发展目标”——绿色经济效率提升的实现。第三,基于中国2004—2017年省级面板数据构建空间经济面板模型,对理论假说进行实证检验。

本书首先对经济集聚与污染排放、能源消费和经济增长的相关研究进行了较为系统的回顾、分析与评述。其次,分别从规模效应、技术效应、产业产品结构效应和政策环境效应四个方面构建三个阶段四种效应的经济集聚对绿色经济效率影响分析框架,厘清不同经济集聚程度对污染排放强度、能源效率和经济增长方式的影响,并综合考虑产出端的污染排放强度和投入端的能源效率后,阐述了不同经济集聚程度对绿色经济效率的影响机制,并提出了研究假说。再次,分别对经济集聚程度、能源效率水平和绿色经济效率进行了相关测算和特征分析。最后,实证检验了不同经济集聚程度对污染排放强度、能源效率和绿色经济效率的影响。

本书的研究目的在于揭示经济集聚与绿色经济效率内在机理,为推进中国生态文明建设、经济可持续发展、产业结构和生产方式绿色转型,进而实现由要素扩张型向效率增进型转变,由粗放型发展模式向集约型发展模式转变,由高速增长阶段转向高质量发展阶段,由只注重经济增长转向生态环境和经济协调发展提供一定的理论支持和实践参考。

经济集聚对绿色经济效率影响的理论分析表明:经济集聚程度在不同阶段对污染排放强度、能源效率和经济增长方式影响不同。在经济集聚未形成阶段为低污染、低能效和低速经济增长,经济集聚表现为抑制绿色经济效率;在经济集聚初步形成阶段为高污染、低能效和粗放型高速增长,经济集聚

同样表现为抑制绿色经济效率；在经济深度集聚阶段为低污染、高能效和集约型高质量经济增长，经济集聚表现为提升绿色经济效率。

经济集聚程度、能源效率和绿色经济效率的测算及其结果分析表明：首先，中国经济集聚程度总体上呈现出不断提高的发展趋势，并逐渐形成了以东部沿海地区为中心，以中部、西部等地区为外围的经济集聚模式；同时中国经济集聚程度存在显著的区域差异——东部沿海地区明显高于其他地区，中部地区次之，西部地区最低。长三角地区依然是中国经济集聚程度最高的地区，京津冀地区经济集聚程度保持较为稳定增长。其次，能源效率总体上也呈现出不断上升的发展趋势，并且存在显著的区域差异，长三角地区能源效率最高。再次，绿色经济效率总体上呈现波动增长趋势，并且也存在显著的区域差异，京津冀地区的绿色经济效率最高。

经济集聚对污染排放强度的实证分析表明：经济集聚与污染排放强度呈现出先降低—后增大（降速减缓）—再减少的曲折下降趋势。能源强度对污染排放强度具有促进作用。劳动生产率和经济发展水平提高皆能抑制多数污染排放强度，但二氧化碳与其他污染物具有异质性。污染排放强度具有较强的空间溢出效应。

经济集聚对能源效率影响的实证研究表明：随着经济集聚程度的提高，能源效率会表现出“先下降，后上升”的U形变化趋势。经济发展水平与全要素能源效率呈现出U形的环境库兹涅茨曲线形态。全要素能源效率具有空间溢出效应和路径依赖。

经济集聚对绿色经济效率影响的实证分析表明：经济集聚与绿色经济效率之间同样存在明显的非线性关系，即随着经济集聚的深入推进，绿色经济效率先降低后提高。在空间邻近和一定经济距离范围内具有显著的空间溢出效应和空间滞后效应。拐点信息表示中西部地区绝大多数省份都处于U形曲线的左端，经济集聚程度不足。对模型采取选择工具变量进一步对内生性问题进行检验得到主要变量无明显变动，体现了模型良好的稳定性。

基于以上研究结论，本书提出实现中国绿色经济效率提高的主要途径：一是推进城镇化建设向城市群建设深化发展；二是以人才集聚推动经济集聚引领绿色经济效率；三是以经济集聚为载体构建和完善地区科创体系；四是以经济集聚持续推进人民生活水平的提升；五是加强环境规制，处理好经济集聚与资源、环境之间的关系；六是以区域经济一体化的方式优化各产业职能分工，在空间协作机制下实现经济集聚的深度发展。

# 目 录

前言 .....	1
<b>第一章 什么是经济集聚与绿色经济效率 .....</b>	<b>1</b>
第一节 为什么要关注经济集聚与绿色经济效率 .....	1
第二节 经济集聚与绿色经济效率的基本概念 .....	8
第三节 经济集聚与绿色经济效率的研究内容及其创新 .....	13
<b>第二章 经济集聚与绿色经济效率研究的萌芽与发展 .....</b>	<b>18</b>
第一节 经济集聚动力和外部性研究 .....	18
第二节 经济集聚和污染排放强度的关系研究 .....	24
第三节 经济集聚和能源效率的关系研究 .....	28
第四节 经济集聚和效率的关系研究 .....	31
第五节 本章小结 .....	38
<b>第三章 经济集聚对绿色经济效率影响的理论机制分析 .....</b>	<b>40</b>
第一节 经济集聚三个阶段四种效应的理论分析 .....	40
第二节 经济集聚对绿色经济效率影响的综合分析 .....	53
第三节 经济集聚对绿色经济效率影响的数理模型构建和分析 .....	57
第四节 本章小结 .....	63
<b>第四章 中国经济集聚、能源消费和污染排放现状及特征分析 .....</b>	<b>65</b>
第一节 中国经济集聚的现状与特征分析 .....	65
第二节 能源消费的现状与特征分析 .....	76
第三节 污染排放的现状与特征分析 .....	79

第四节 本章小结 .....	83
<b>第五章 经济集聚对污染排放强度的实证分析 .....</b>	<b>84</b>
第一节 经济集聚对污染排放强度的实证模型构建 .....	84
第二节 经济集聚对污染排放强度的实证检验 .....	89
第三节 本章小结 .....	100
<b>第六章 经济集聚对能源效率影响的实证分析 .....</b>	<b>102</b>
第一节 能源效率的测算方法及其结果分析 .....	102
第二节 经济集聚对能源效率影响的实证模型构建 .....	108
第三节 经济集聚对能源效率影响的实证检验 .....	111
第四节 本章小结 .....	117
<b>第七章 不同经济集聚程度对绿色经济效率影响的实证分析 .....</b>	<b>120</b>
第一节 绿色经济效率评价指标的构建 .....	121
第二节 经济集聚对绿色经济效率影响实证模型构建 .....	127
第三节 经济集聚对绿色经济效率影响的实证检验 .....	130
第四节 本章小结 .....	140
<b>第八章 实现绿色经济效率提升的总结与展望 .....</b>	<b>143</b>
第一节 经济集聚与绿色经济效率能否相向而行 .....	143
第二节 如何以经济深度集聚来提升绿色经济效率 .....	146
<b>参考文献 .....</b>	<b>151</b>
<b>后记 .....</b>	<b>163</b>

# 第一章 什么是经济集聚与绿色经济效率

## 第一节 为什么要关注经济集聚与绿色经济效率

GDP(国内生产总值)作为一种衡量社会经济发展的指标有其局限性,人们对幸福的认知也发生了变化。在此背景下,社会正在广泛讨论构建一个综合指标体系,以囊括能源效率、污染排放强度和经济增长等多个领域。绿色经济效率是在新古典经济全要素生产率分析框架下,将能源消费纳入投入变量并把污染排放作为非期望产出的社会经济运行效率。在现有经济集聚对经济增长影响的研究基础上,本书重点研究经济集聚在产出端对污染排放强度和投入端对能源效率的影响,并综合分析其对低污染、高能效的绿色经济效率的作用机制。

在中国共产党的坚强领导下,中国人民取得了从“站起来”到“富起来”的辉煌成就,在迈向“强起来”的伟大飞跃过程中,生态环境问题成为明显短板,人民群众过去“求温饱”,现在“盼环保”。传统经济增长模式往往注重“量”的扩张而忽视了“质”的提升。这种经济增长模式一方面实现了中国经济的快速腾飞,另一方面也导致了能源消费愈加显著和污染排放问题日益严重,造成了中国可持续发展的现实约束。随着经济活动规模的迅速增长,人类对环境的影响呈指数级增长。我们的经济活动规模已经超过了地球边界(Wijkman & Rockstrom, 2012)。GDP和化石燃料的消耗,以及包括二氧化碳的多种污染物排放量同步呈指数级上升,这些环境影响摧毁了众多生态系统,削弱了人类生存的基础。

绿色经济是工业经济发展到一定阶段的产物,是实现人与自然和谐发展的新要求。当今世界,以绿色经济为代表的新一轮产业和科技变革方兴未艾,各国都在积极探索实践,保护生态环境推行绿色经济增长日益成为国际共识。

在2020年召开的第75届联合国大会上,习近平主席提出了“2030年实现碳达峰、2060年实现碳中和”的目标,这更加要求我们处理好经济增长和节能减排之间的平衡协调关系,经济绿色转型是中国经济高质量发展的本质要求。在中国要实现社会主义现代化,必须积极探索出一条符合中国特色的绿色经济增长道路,加快推动形成绿色生产方式和生活方式。

经济集聚是指经济活动在某一地理区域内相对集中的现象。在中国经济高质量发展的道路上,无论是西部大开发战略、京津冀协同发展战略及长三角一体化发展战略,还是长江经济带、川渝地区双城经济圈,本质上均体现了经济的空间集聚。“以点带面、从线到片”的经济集聚模式是中国经济快速发展非常重要的特征。一方面,经济集聚有利于生产规模扩大、技术传递、产业产品升级和政策环境良性循环,表现为经济集聚的正外部性;另一方面,经济集聚造成的要素拥挤导致生产效率损失表现为经济集聚的负外部性。经济集聚的正外部性有利于实现经济增长和节能减排的绿色高质量发展目标,而经济集聚的负外部性则产生消极影响。经济集聚能否实现经济增长效应和节能减排效应的“双重发展目标”是一个值得思考的现实问题。如何实现经济集聚正外部性最大化而负外部性最小化?是否存在经济集聚不同阶段分别在产出端对污染排放程度、在投入端对能源效率以及最终对绿色经济效率存在不同影响?

### 一、对人类生存与发展的严峻挑战

#### (一) 生态文明建设仍是重要挑战

伴随着中国城镇化和工业化的不断推进,经济集聚及其人口集中引发的环境污染问题,尤其是城市大气和水污染问题,仍然令人不容乐观。例如,三大重点经济集聚区中,京津冀和珠三角经济集聚区所有城市均未达标,长三角经济集聚区仅舟山六项污染物全部达标。<sup>①</sup> 高速经济增长过程中的经济集聚及其人口集中是影响城市环境空气质量的“幕后推手”(王兴杰等,2015),同时人口集中的地区也是能源消费严重的地区。伴随着中国由粗放型高速增长阶段转向集约型高质量发展阶段,经济集聚及其引发的环境和能源问题再次成

<sup>①</sup> 中华人民共和国生态环境部于2014年6月5日发布《2013年中国环境状况公报》,2023年3月17日, [https://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/qt/201407/f20140707\\_278320.htm](https://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/qt/201407/f20140707_278320.htm).

为备受瞩目的重大问题。

作为中国经济转型发展的重要手段和实现目标,经济集聚和节能减排以及经济增长之间内在关联是不容忽视的。区域经济可能通过相应的集聚方式产生集聚效应,对节能减排和经济增长带来正面或负面的影响。一方面,集聚过程作为一种高密度的空间经济行为,会带来各种正外部性,有助于推进各种要素利用效率的提高,带来节能减排和经济增长的正面的影响;另一方面,经济集聚也可能通过效应的负外部性对经济增长和节能减排目标产生负面影响。所以,中国经济增长过程中必经的经济集聚现象,对能源效率提高和污染排放强度降低这两个新时代生态文明建设提出的重要目标会产生正面影响还是负面影响,也就是说经济集聚对节能减排和经济增长方式实际可能会表现出怎样的影响方向和作用机制,这个现实问题值得我们去深入分析。

综上所述,不管从产业转型发展、经济结构调整、可持续增长和生态文明建设等宏观层面,还是从提高居民福利、改善生活质量、满足居民日益增长的良好环境的需求等微观层面来看,保持经济一定增速并提升能源效率、降低污染排放强度以改善生态环境是中国经济新常态阶段所面临的新要求和新挑战。从京津冀协同发展、长三角生态绿色一体化、粤港澳大湾区等国家区域发展战略来看,未来一段时期中国经济“以点带面、从线到片”的区域集聚特点将得到深入强化。与此同时,工业化和城镇化的持续推进也必将加重中国的能源消费和环境压力。在这种情况下,理想的经济发展状态是:经济集聚的正外部性最大化和负外部性最小化,呈现出经济增长与节能减排“双赢”的局面,污染排放强度降低、能源效率提升、绿色经济效率不断提高。

## (二) 新发展理念下经济发展动力面临转换

“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。”<sup>①</sup>党的十九大报告做出的这个判断,与中国经济发展进入新常态的深层含义是相符合的。长期面临的重大攻关任务例如发展方式转变、结构调整和动力转换等必须全力完成,这个高质量发展才能真正实现。因此必须建成低污染、高效能、高质量经济增长的现代化绿色经济发展体系。而建成这个体系的关键就是绿色经济效率的提高。

<sup>①</sup> 《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》是习近平代表第十八届中央委员会于2017年10月18日在中国共产党第十九次全国代表大会上向大会作的报告。

习近平总书记指出：“我们既要绿水青山，也要金山银山。宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山。”<sup>①</sup>这是重要的发展理念，也是推进现代化建设的重大原则。

习近平总书记在中共二十大报告中提出，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。习近平指出，大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。<sup>②</sup>

习近平总书记2019年3月5日在参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时的讲话指出：“保护生态环境和发展经济从根本上讲是有机统一、相辅相成的。不能因为经济发展遇到一点困难，就开始动铺摊子上项目、以牺牲环境换取经济增长的念头，甚至想方设法突破生态保护红线。在我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段过程中，污染防治和环境治理是需要跨越的一道重要关口。我们必须咬紧牙关，爬过这个坡，迈过这道坎。要保持加强生态环境保护建设的定力，不动摇、不松劲、不开口子。”<sup>③</sup>

《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》<sup>④</sup>中指出，高质量发展，是能够很好满足人民日益增长的美好生活需要的发展，是体现新发展理念的发展，是创新成为第一动力、协调成为内生特点、绿色成为普遍形态、开放成为必由之路、共享成为根本目的的发展。更明确地说，高质量发展，就是经济发展从“有没有”转向“好不好”。加快形成绿色发展方式，重点是调整经济结构和能源结构，优化国土空间开发布局，培育壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，推进生产系统和生活系统循环链接。

---

① “绿水青山就是金山银山”是时任浙江省委书记习近平同志于2005年8月在浙江湖州安吉考察时提出的科学论断。

② 《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》是习近平代表第十九届中央委员会于2022年10月16日在中国共产党第二十次全国代表大会上向大会作的报告。

③ 《保持加强生态文明建设的战略定力》是2019年3月5日习近平同志在参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时讲话要点的一部分。

④ 《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》是中央宣传部组织根据中央要求编写的政治理论著作，由学习出版社、人民出版社联合出版。

中国过去几十年主要依靠要素推动、投资驱动实现了经济增长的跨越式发展,成为世界第二大经济体,取得了举世瞩目的成就。然而,传统的靠要素不断增加扩大生产规模的模型不可持续;随着能源等要素成本的不断上升,生产的边际成本也不断上升,同时伴随粗放型生产而产生的环境污染问题不断恶化,在二氧化硫、烟(粉)尘、二氧化碳为主的大气污染物以及工业废水排放量和固体废弃物排放量等方面,中国都已成为世界第一大污染排放国。在能源消费方面,中国已经超越美国成为世界第一大能源消费国。为了使经济可持续发展和生态文明建设在新时代得到更好的实现,贯彻人与自然和谐共生的新发展理念,亟待转变未来中国经济增长方式,使经济增长,环境保护和资源节约相融合的增长方式得到优先发展,也就是要提高实现绿色经济效率,以此来使绿色中国、美丽中国的建设目标得以实现。

中国“十四五”规划中特别提出推动绿色发展,促进人与自然和谐共生,让绿色成为高质量发展的底色。习近平总书记在主持召开中央财经委员会会议时提出碳达峰和碳中和的基本思路,因此,经济高质量发展和完成碳达峰和碳中和目标的关键,就是提高包含碳排放强度的绿色经济效率。经济集聚能否实现经济增长效应和节能减排效应“双重发展目标”的绿色经济效率是一个值得思考的现实问题。

## 二、对经济高质量发展的必然选择

如何实现经济高质量增长,如何降低污染排放强度、提升能源效率、提高绿色经济效率,是学术界和政府部门都非常关注的中国重大现实问题。本书以污染排放强度降低、能源效率提升和绿色经济效率提高仍是重要挑战,经济集聚依然是经济发展重要趋势,新常态下经济发展动力和经济考核目标面临转换为现实背景,分别从规模效应、技术效应、产业产品结构效应和政策环境效应四个方面分析了经济集聚对污染排放强度、能源效率和经济增长方式的影响,构建了“经济集聚-绿色经济效率”的理论分析框架,并利用中国省级行政区的经验数据对研究假说进行实证检验,在原有经济集聚对经济增长的研究基础上完善了经济集聚对绿色经济效率影响的研究。

本书理论方面的意义在于:第一,目前对“经济集聚”与“绿色经济效率”的研究仍处于分离状态,只有少数文献和零散的讨论,两者之间的内在联系没有系统的分析。本书建构了二者之间的理论联系渠道,在新古典经济全要素生

产率与牛房良明和友原章典(2013)产出密度模型的基础上将经济集聚、能源消费、污染排放和经济增长同时纳入理论研究框架。在此意义上,本书可以为当前“双碳”目标和大力推进生态文明建设提供一定的理论支撑。

第二,从经济集聚的角度探讨了如何推进产业结构绿色转型和生产方式绿色转型。经济集聚模式是中国经济快速发展非常重要的特征。本书的研究是对经济集聚理论更深入的衍生研究。过去大量的研究更多关注于经济集聚的形成因素,本书进一步完善了经济集聚形成之后的效应问题,对经济集聚与产业结构绿色转型及生产方式绿色转型之间的关系和作用机制有更深入、全面的认识,为经济集聚与产业结构和生产方式绿色转型这两个研究领域的交叉与融合作出了一定的尝试与贡献。

第三,关于经济集聚对污染排放强度和能源效率的影响方向,近年来国内外学者进行了一定的研究,但至今仍未达成共识且大多数研究侧重于单效应的实证检验。本书在新古典经济全要素生产率与牛房良明和友原章典(2013)产出密度模型的基础上就经济集聚与污染排放强度的关系、经济集聚与能源效率的关系、经济集聚与绿色经济效率的关系提出了统一的理论框架并采用多种计量模型验证。

本书实践方面的意义在于:第一,中国经济发展在过去几十年中取得巨大成就的同时也积累了大量能源和生态环境问题,成为明显的短板。《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》中指出,中国各类环境污染呈高发态势,一段时间内成为民生之患、民心之痛。随着中国社会主要矛盾发生变化,人民群众对优美生态环境的需要成为这个矛盾的重要方面,广大人民群众热切期盼加快提高生态环境质量。提高绿色经济效率是新时代中国经济的重要热点问题。但是,长期以来,经济增长与节能减排效果的差距不减反增,我们不得不怀疑是否过去的研究中对于绿色经济效率关键因素的分析是否充分有效。本书在现有经济集聚对经济增长理论的研究基础上,从经济集聚对这种经济现象出发,在全要素生产率分析框架下通过理论和实证的分析厘清了“经济集聚”与“绿色经济效率”之间的内在关联,从而提供了以提高经济集聚促进绿色经济效率的一个新渠道,为宏观经济规划提供了借鉴。

第二,中国新常态下经济面临增长速度换挡、结构调整和发展动力转变的问题。这三个问题其实是一个内部统一的逻辑体系,即在宏观层面保持一定的经济增速的基础上,在产业层面通过经济结构调整以促进创新活力,在微观层面提高生产效率使经济增长从粗放型高速增长向集约型高质量增长转变。

绿色经济效率的内涵恰恰诠释了新常态下经济的发展目标。而经济集聚通过产业关联和空间效应促进地区绿色经济效率提升的过程也是产业良性互动和空间协调发展的过程。本书为区域产业协调和区域一体化发展提供了参考。

第三,本书使用中国省级行政区域的面板数据来分析经济集聚的不同效应,从能源强度和污染排放强度这两个重要的角度,验证了经济集聚节能减排的效果;并通过对经济集聚的能源效率和绿色经济效率的实证分析,发现经济集聚效应的区域差异和空间溢出特征,这为经济集聚的差异化发展提供了经验支持,为不同地区差异化经济集聚政策制订提供了参考。

### 三、对经济集聚与绿色经济效率相容的时代要求

本书主要研究中国经济集聚对绿色经济效率的影响。经济集聚是指经济活动在某一地理区域内相对集中的现象。绿色经济效率是在新古典经济全要素生产率分析框架下,将能源消费纳入投入变量并把污染排放作为非期望产出的社会经济运行效率。在现有经济集聚对经济增长的研究基础上,本书重点研究经济集聚在产出端对污染排放强度和在投入端对能源效率的影响,并综合分析其对低污染、高能效的绿色经济效率的作用机制,完善经济集聚对绿色经济的影响研究。

首先对经济集聚与污染排放、能源消费和经济增长的相关研究进行了较为系统的回顾、分析与评述。其次,分别从规模效应、技术效应、产业产品结构效应和政策环境效应四个方面分析了不同经济集聚程度对污染排放强度、能源效率和经济增长方式的影响,并在综合了产出端污染排放强度和投入端能源效率的影响,阐述了不同经济集聚程度对绿色经济效率的影响机制,并提出了研究假说。再次,分别对经济集聚程度、能源效率水平和绿色经济效率进行了相关测算和分析。最后,实证检验了不同经济集聚程度对污染排放强度、能源效率和绿色经济效率的影响。

本书的研究目的在于揭示经济集聚与绿色经济效率内在机理,为推进中国生态文明建设、经济可持续发展、产业结构和生产方式绿色转型,进而实现由要素扩张型向效率增进型转变,由粗放型发展模式向集约型发展模式转变,由高速增长阶段转向高质量发展阶段,由只注重经济增长转向生态环境和经济协调发展提供一定的理论支持和实践参考。

## 第二节 经济集聚与绿色经济效率的基本概念

由于本书的理论渊源来源于区域经济学、产业经济学、生态经济学、新经济地理学等多个研究领域,在理论的驾驭上存在较大的困难,涉及的诸多概念在不同学科、不同流派中难免出现混淆和不同的理解,因此将主要概念和本书研究范围作如下界定。在本书接下来的几章中,将反复提到这些概念,并做进一步的详细说明。

### 一、经济集聚

集聚一词最早由阿尔弗雷德·韦伯(Alfred Weber, 1909)在其著作《工业区位论》中提出,用以概括19世纪下半叶德国工业企业生产活动在空间集中的现象,指出集聚是一种“优势”或是一种生产的廉价或是生产在很大程度上被带到某一地点所产生的市场化。此后,学者们用不同的方式对经济集聚的概念进行了界定。集聚是经济活动的集中,它由某种循环逻辑创造并维持(藤田昌久、克鲁格曼,2010),同时集聚也是经济的空间集中进一步促使经济集中的趋势(安虎森等,2009)。集聚和集中都指经济活动的某个部分作为一个整体分布在某一个区域,但集中是指某类明确划分的部门,而集聚分析的是经济活动的更大部分的空间位置,包含的部门更多,有集聚一定有集中,有集中则不一定有集聚。另外,两者的时态也不同,集中是静态的概念,集聚是动态的概念(布鲁哈特,1998)。因此,经济集聚包含两层含义:一层是静态的,是经济活动在空间上集中的状态;一层是动态的,是经济活动在空间上不断集中的过程。经济集聚出现在不同的空间层面上,通常可以分为三个层次:最低层次为特定产业的集聚,中等层次为城市的形成,最高层次为整个区域的不均衡发展(克鲁格曼,2000;梁琦,2004)。也有学者将其描述为:经济集聚根据集聚的空间范围分为产业集群、城市、城市群三种形式(皮亚彬,2014)。因此经济集聚与产业集聚是一种包含关系,经济集聚包含产业集聚,是产业集聚动态发展过程中更高层次的空间集聚形式。

虽然经济集聚尚没有统一形式的概念,但不同的表述方式均体现了经济集聚的一个特点:经济活动在一定地理空间单元上呈现出的集中现象,属于一