

## 摘要

过去几十年中国在经济发展方面取得的成绩令人瞩目，但由此带来的环境问题如碳排放量快速增加、生态环境恶化等也限制着中国经济的可持续发展。为了降低碳排放量，缓解环境恶化带来的种种负面影响，国家进行了多项有益的尝试。2010年，国家发展和改革委员会推出了低碳城市试点政策，并在2012年和2017年进一步扩大了试点范围，以促进可持续发展，实现低碳城市建设的目标。另一方面，中国也在着力建设开放型经济新体制，达到外商投资“稳存量、促增量”的高开放水平是中国经济发展的另一重要目标。在对外开放的过程中，有一些城市为了吸引外资流入而降低了环境保护的要求，引进的高污染外资企业加剧了当地环境状况的恶化。目前，中国正处于一个关键的转型期，需要推动经济向高质量发展转变，众多城市开始关注如何在实现绿色低碳目标的前提下进一步扩大开放，实现当地外商直接投资的增量与提质。

对国内外学者有关环境规制和外商直接投资的研究进行梳理后发现，已有文献往往较为片面，对外商直接投资数量的研究远远超过对外商直接投资质量的研究，对环境规制是否会影响外商直接投资仍存在分歧。低碳城市试点政策是中国环境治理的重要举措，因此研究低碳城市试点政策对外商直接投资的影响具有重要的理论意义和现实意义。

基于此，本文可能的创新点如下：（1）采用了新的被解释变量和控制变量的衡量指标；（2）采用了全部三期低碳试点城市层面的数据进行研究；（3）机制分析更加全面。

实证方面，本文选择了2005-2019年期间中国279个地级市的数据作为研究对象，构建了多期双重差分模型来研究低碳城市试点政策对外商直接投资的影响。首先对低碳城市试点政策是否会影响FDI进行了验证，之后从环境法规、金融深化和产业结构三个方面分析了低碳城市试点政策对FDI的作

用机制，最后探究了影响效果的城市异质性。实证结果表明：（1）试点政策的实施显著增加了当地 FDI 的数量，提升了当地 FDI 的质量；（2）低碳试点政策可以通过健全环境法规、加强金融深化和优化产业结构实现当地 FDI 的增量提质；（3）在低碳城市试点中，小型城市、东部城市、沿海沿边城市和非省会城市的 FDI 影响效果更明显，且对 FDI 质量的提升作用大于对 FDI 数量增加的促进作用。

本文对低碳试点城市政策对 FDI 的影响进行理论分析和实证分析，丰富了相关领域的研究。在此基础上提出合理的政策建议：（1）发挥政府主导作用；（2）因地制宜实施低碳政策；（3）完善配套政策和设施。这些建议或许能够推动低碳城市试点政策的推广，助力中国城市实现经济发展和绿色发展的双赢。

**关键词：**低碳城市试点政策，外商直接投资，环境法规，金融深化，产业结构

## Abstract

In the past decades, China has made remarkable achievements in economic development, but the resulting environmental problems such as rapid increase in carbon emissions and ecological degradation are also limiting the sustainable development of China's economy. In order to alleviate the negative effects of environmental degradation, the government has enacted many policies, one of which is the low-carbon city policy (LCCP). The government tries to explore the path of low-carbon economic transformation in cities by setting up pilot cities. On the other hand, in the process of foreign opening, some cities have lowered the requirements of environmental protection in order to attract the inflow of foreign capital, and some highly polluting foreign enterprises have aggravated the deterioration of local environmental conditions.

Nowadays, China's economy is entering a stage of high-quality development, with more emphasis on low-carbon development. Many cities are becoming concerned about how to further expand their openness and achieve the increase and quality of local FDI under the premises of achieving low-carbon goals.

There is no uniform conclusion on whether environmental regulation can affect FDI, and there is still a possibility of choosing new measurement indicators for research. The LCCP is an important initiative in China's environmental governance, so it is of great theoretical and practical significance to study the impact of LCCP on FDI.

This paper regards the establishment of low-carbon pilot cities as a quasi-natural experiment, constructs a multi-period double difference model, to investigate the impact of LCCP on FDI. The empirical results show that: (1) the implementation of LCCP significantly increases the quantity and improves the quality of local FDI; (2) low-carbon pilot policies can positively influence FDI through sound environmental regulations, reducing financing constraints and optimizing industrial structure; (3) LCCP has a more significant effect on small

cities, cities in the eastern region, coastal and border cities and non-capital cities, and the promotion effect on FDI quality improvement is greater than the promotion effect on FDI quantity increase.

Based on the conclusions obtained from the empirical analysis, this paper puts forward reasonable suggestions: (1) playing a leading role of the government; (2) implementing LCCP according to local conditions; (3) improving supporting policies and facilities. These suggestions may be able to promote the promotion of LCCP and help Chinese cities achieve a win-win situation in the process of economic development and green development. The possible contributions of this paper are : (1) new indicators are used; (2) the sample data are more complete; (3) the mechanism analysis is more comprehensive. The existence of this paper enriches the research in related fields and provides useful references to other scholars.

**Keywords:** Low-carbon City Policy; Foreign Direct Investment; Environmental Regulations; Financial Deepening; Industrial Structure

# 目 录

摘 要 .....	1
ABSTRACT .....	1
目 录 .....	1
1.绪 论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究目的 .....	2
1.3 研究意义 .....	3
1.3.1 现实意义 .....	3
1.3.2 理论意义 .....	3
1.4 研究思路 .....	4
1.5 研究内容 .....	4
1.6 研究方法 .....	6
1.6.1 文献研究法 .....	6
1.6.2 定性分析和定量分析相结合 .....	7
1.6.3 比较分析法 .....	7
1.7 创新与不足 .....	7
1.7.1 研究创新 .....	7
1.7.2 研究不足 .....	8
2.文献综述 .....	10
2.1 关于低碳城市试点政策的效益研究 .....	10
2.1.1 低碳试点城市建设的环境效益 .....	10
2.1.2 低碳试点城市建设的经济效益 .....	11
2.1.3 低碳试点城市建设的产业结构效益 .....	11
2.2 关于 FDI 影响因素的相关研究 .....	12
2.3 环境规制对 FDI 影响的相关研究 .....	13
2.3.1 一般环境规制对 FDI 的影响 .....	13
2.3.2 低碳城市试点政策对 FDI 的影响 .....	15
2.4 文献述评 .....	16
3. 理论基础与影响机理 .....	18

3.1 理论基础 .....	18
3.1.1 污染避难所假说 .....	18
3.1.2 逐底竞争假说 .....	18
3.1.3 波特假说 .....	19
3.2 影响机理 .....	20
3.2.1 环境法规 .....	20
3.2.2 金融深化 .....	21
3.2.3 产业结构 .....	22
<b>4.政策背景 .....</b>	<b>23</b>
4.1 政策介绍 .....	23
4.2 低碳试点城市的主要举措 .....	25
4.2.1 健全环境法规 .....	25
4.2.2 加强金融深化 .....	25
4.2.3 优化产业结构 .....	26
4.3 低碳试点城市实施成果 .....	26
4.4 有关外商直接投资的低碳试点城市举措 .....	27
<b>5.低碳城市试点政策对 FDI 影响的实证分析 .....</b>	<b>29</b>
5.1 模型构建 .....	29
5.2 变量选取和数据说明 .....	30
5.2.1 变量选取 .....	30
5.2.2 数据处理 .....	32
5.2.3 描述性统计 .....	33
5.2.4 方差因子分析 .....	34
5.2.5 变量相关关系分析 .....	34
5.3 实证结果分析 .....	35
5.3.1 基准模型回归结果 .....	35
5.3.2 平行趋势检验 .....	37
5.3.3 安慰剂检验 .....	38
5.3.4 稳健性检验 .....	41
5.3.5 异质性分析 .....	45
5.4 机制检验 .....	49
5.4.1 低碳城市试点政策对 FDI 数量影响的机制检验 .....	50
5.4.2 低碳城市试点政策对 FDI 质量影响的机制检验 .....	52
<b>6.结论与建议 .....</b>	<b>54</b>
6.1 相关结论 .....	54
6.2 相关建议 .....	55
6.2.1 发挥政府主导作用 .....	55
6.2.2 因地制宜实施低碳政策 .....	55

6.2.3 完善配套政策和设施 .....	56
6.3 研究展望 .....	57
<b>参考文献 .....</b>	<b>58</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>66</b>
<b>在读期间科研成果目录 .....</b>	<b>67</b>





# 1.绪 论

## 1.1 研究背景

过去二十年里，中国寻求低碳经济发展路径的脚步从未停歇，到 2020 年，习近平总书记在第七十五届联合国大会上提出了中国的“碳中和”和“碳达峰”目标，再次强调了中国绿色环保与经济增长并重的发展战略。另一方面，中国不断深化改革开放的进程，提倡“走出去”和“引进来”，大力发展国际贸易，引进国际资本，使中国经济在短时间内得到了快速的发展。中国也凭借巨大的市场、丰富的资源、廉价的劳动力和稳定的投资环境成为跨国公司最青睐的直接投资目的国之一。多年来，中国的外商直接投资企业数量一直保持增长趋势，外商直接投资（FDI）为中国带来了先进的技术和成熟的管理经验，并带动本土企业的发展，这种溢出效应大大提高了中国引进外资的积极性。但与此同时，由于中国过去环境保护法律制度的不完善和环保意识的淡薄，部分污染型外资企业也同样进入了中国，对国内的环境造成了一定的破坏。那么，在中国环境治理越发严格的大趋势下，外商直接投资受到了怎样的影响？中国的环境保护和经济发展如何进行协同？这引起了社会的广泛关注。

近年来，中国政府陆续出台了很多关于节能减排和低碳发展的政策文件与总体要求，但值得注意的是，中央政府多数时候是站在国家层面为环境保护进行顶层设计，大多数环境保护政策的落地还是由地方政府来具体实施的。实践表明，环境治理分权下放已成为环境治理的主流政治安排。城市是中国经济社会发展的重要单元。城市的绿色低碳发展会对整个国家实现低碳目标做出巨大贡献。目前，低碳城市建设已成为应对全球气候变化的核心战略。2011 年，“十二五”规划将低碳试点政策列为控制温室气体排放的关键治理措

施。作为一个探索性的政策实验，低碳城市试点政策旨在通过设立试点，因地制宜采取多元化的低碳措施来实现设定的低碳目标，总结各地的实践经验，形成可复制的低碳经济模式推广至全国。那么，在城市层面实施低碳经济措施将如何影响外商直接投资？这些措施是否将有助于推动外商直接投资的增长，还是可能造成阻碍？对当地外商直接投资的质量提升又会起到什么作用？更进一步地，如果该试点政策对外商直接投资确实存在影响，内在的作用机制又是怎样的？不同的城市影响相同吗？这些问题的研究与分析对于当今的中国而言具有重要意义。

为了回答上述提出的问题，本文从中国实现低碳经济发展目标的背景出发，着重探讨了低碳城市试点政策对外商直接投资的影响，并从环境法规，金融深化和产业结构三个方面探究了低碳城市试点政策对 FDI 影响的内在机制，采用文献分析和实证分析等方法，对这一系列问题进行了严谨的论证，为中国城市实现绿色发展和经济发展双赢提供有价值的参考。

## 1.2 研究目的

低碳城市试点政策是环境规制举措的体现之一，而环境规制会对一些跨国企业的国际直接投资决策产生影响。目前已有学者从省级层面或企业层面对环境规制对国际投资可能产生的影响进行了探究，却鲜有文献探讨城市层面的环境规制究竟会对 FDI 产生怎样的影响以及其中的机制究竟是怎样的。因此本文有以下研究目的：

（1）从低碳城市试点政策对外商直接投资的影响角度入手，将外商直接投资细分为 FDI 数量和 FDI 质量两个维度，进一步深化对外商直接投资流入影响的探究；

（2）尝试将环境法规、金融深化和产业结构等因素作为突破口，加深环境保护和地区经济发展与外商直接投资的联系，为我国城市实现低碳发展和当地外商直接投资增量提质提供更具有针对性的政策建议。

## 1.3 研究意义

### 1.3.1 现实意义

一方面，对于各个城市来说，本文的研究可以避免城市为了招商引资进行“逐底竞争”，深入认识环境保护和经济发展相辅相成的关系；此外也有助于各个城市找到最适合本城市的环境治理方法和经济发展方式，因地制宜实现各城市环境保护与经济协同，通过研究低碳城市试点政策对 FDI 的影响和探究其内在机制可以帮助各个城市更好地制定引资政策，提高当地外资的数量和质量。

另一方面，对于国家来说，通过分析该试点政策对外商直接投资的影响，可以更好地对城市的环境规制政策进行宏观调控，合理引导地方的环境规制和经济发展行为，促进中国中西部地区和高污染地区环境的改善和经济的发展。

### 1.3.2 理论意义

首先，长期以来，绿色发展和经济发展的协同是各位学者研究的热点之一，环境规制是否会对外商直接投资产生影响以及产生什么影响，学者尚未得出统一的结论，尤其是以中国城市为研究对象的实证研究仍存在较大空缺，本文可以丰富这方面的文献。

其次，之前的文献对于 FDI 的研究大部分聚焦的是 FDI 数量或者 FDI 质量的单一研究，而本文从 FDI 的数量和质量两方面同时入手，能够更全面地探究低碳城市试点政策对 FDI 带来的影响。

最后，目前已有的研究低碳城市试点政策对 FDI 影响的文献，其理论机制尚待进一步完善，而且缺乏体系的论证，与实际措施的结合也不够紧密。因此本文通过总结低碳试点城市建设的具体举措，将机制分为健全环境法规，加强金融深化和优化产业结构来深入分析，通过与低碳城市试点政策的具体措施的紧密结合，不仅使得机制分析更加清晰明了，而且也为研究该类问题提供了更多的路径选择。

## 1.4 研究思路

在这篇文章中，我们将探讨低碳城市试点政策如何影响外商直接投资。首先本文整理了有关的理论和文献，假定了会产生影响以及影响的具体路径。之后通过实证分析来对前文的假设进行验证。本文选择中国 2005—2019 年 279 个地级市的数据作为样本，以是否成为低碳试点为标准把这些城市分成两组，一组是实验组，另一组是对照组，建立多期双重差分模型来实证检验试点政策的冲击对外商直接投资产生的影响。本文还采用了多种方法，包括进行平行趋势检验和反事实检验，以及改变变量衡量指标、更换研究方法等以确保结论的可信度。之后对提出的内在机制假设进行检验。除此之外，考虑样本城市所具有的特点，从不同城市分类角度分析低碳试点政策对 FDI 影响的异质性，最后得出结论并提出政策建议，以期为政府和有关部门的决策提供相应的理论支持。

## 1.5 研究内容

本文旨在探究以低碳城市试点政策为代表的环境规制对外商直接投资的影响，为此，本文对国内外相关文献进行了梳理，发现现有文献存在的不足，并将其作为本文研究的重点。本文运用目前主流的多期双重差分法，通过实证检验，探讨了低碳城市试点政策对外商直接投资的影响及其传导机制，以期揭示低碳政策与外商投资的内在联系。最后本文对研究结果进行了总结，并提出了针对性的对策建议。具体的研究内容如下：

第一部分为绪论部分。本文的第一部分将深入探讨研究背景和意义，并概述本文的研究内容。此外，本文还将阐明用到的研究方法、本文的创新点和尚存的不足之处。

第二部分为文献综述。对低碳城市试点政策的效益、外商直接投资的决定因素以及低碳城市试点政策对 FDI 的影响等主题的文献展开梳理，通过对现有文献的评述，为后文的实证研究和机制分析奠定基础。

第三部分为理论分析和机制假设。梳理和本文研究相关的理论：污染避难所假说、逐底竞争假说和波特假说。之后阐述低碳城市试点政策对 FDI 影

响机制的内在逻辑，在此基础上提出本文的影响机制假设，即低碳城市试点政策会通过健全环境法规、加强金融深化和优化产业结构对 FDI 产生正向影响。

第四部分为政策背景，对低碳城市试点政策的提出、试点设立的特点以及试点采取的低碳措施等进行梳理，从而对应前文对影响机制的分析和提出的假设。

第五部分为实证分析。首先提出本文的研究方法、数据选取和处理过程，基于三批低碳试点城市名单，选取 2005—2019 年的城市层面的相关数据，采用多期双重差分法研究该试点政策对城市 FDI 数量和 FDI 质量的影响，先后进行基准回归，结果稳健性检验，城市异质性分析，最后对前文提出的机制假设进行检验。

第六部分是结论与建议。该部分总结前文得出的研究结论，并基于中国低碳试点城市政策在实际实施中所存在的问题，对中国未来低碳试点政策的制定以及低碳城市的发展提出三点建议，即发挥政府主导作用、因地制宜实施低碳试点政策以及完善配套政策及设施。

以下是本文的研究框架图。

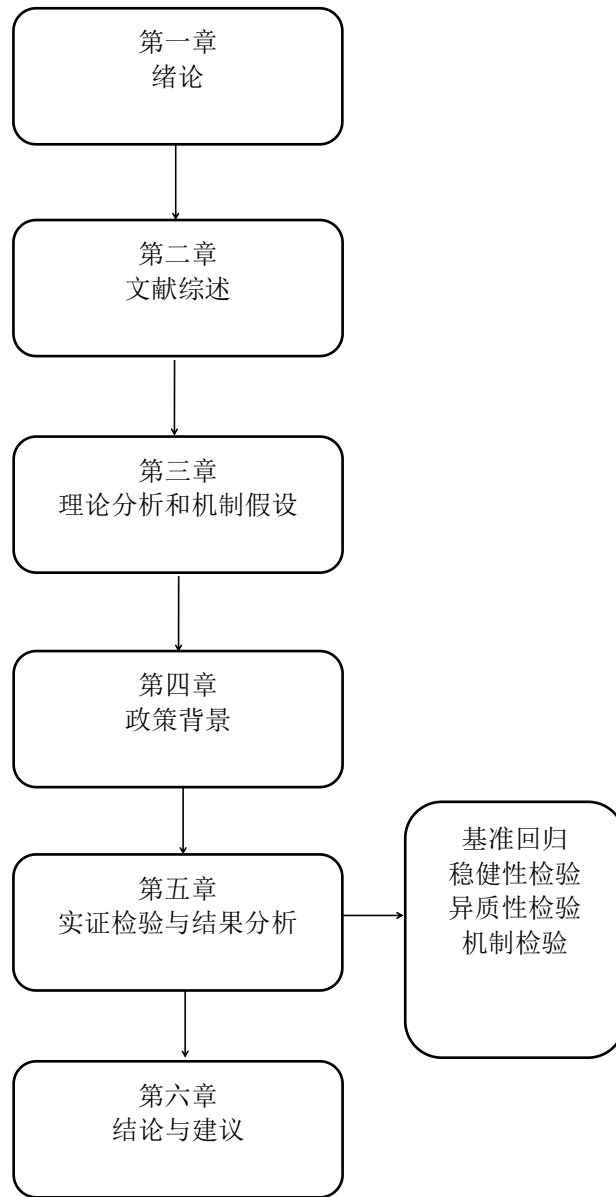


图 1-1 研究框架图

## 1.6 研究方法

### 1.6.1 文献研究法

本文的研究主要涉及环境经济学、国际投资学、发展经济学、区域经济学等领域的相关知识，通过查阅相关文献资料，加深对本文背景及其研究意义的理解；同时，利用图书馆提供的数据库以及互联网等多种渠道，搜集与

研究主题相关的资料，以期获得更多有价值的信息。

### 1.6.2 定性分析和定量分析相结合

本文通过对之前的文献进行梳理，对低碳城市试点政策对外商直接投资的影响及其传导机制进行了定性分析，并对这种影响进行量化，选择对应的衡量指标和数据、采用多期双重差分法对其影响和内在机制进行了实证检验。由此通过定性分析和定量分析相结合，本文的研究结果更加具有说服力。

### 1.6.3 比较分析法

在对本文研究的主体进行定性分析和定量分析得出基础结论后，本文将样本城市按照四种方法划分形成了十一个子样本进行了城市异质性的分析，将不同特征的城市进行比较分析，考察低碳城市试点政策对外商直接投资产生的影响是否会因为城市特征的不同而有差异。

## 1.7 创新与不足

### 1.7.1 研究创新

通过对相关文献的梳理与本文进行对比，本文的创新点主要有以下几个方面。

第一，从研究数据角度，大多数研究环境规制的有关文献都停留在国家或者省级层面，城市层面的数据由于缺失或者没有较合适的指标作为变量研究相对较少，本文选择了低碳城市试点政策这一变量，能够从城市角度进行环境规制的研究，不仅拥有了一个新的研究角度，而且相对国家面板和省级面板来说样本数据更加丰富，维度也更加精细，能够更加准确地反应环境规制的影响效果。被解释变量本文参考了一些研究环境规制对 FDI 影响的文章，发现学者们在省级层面会采用高新技术 FDI 的数据，但城市层面还较少采用类似的变量，因此本文选用城市高新技术 FDI 企业数量占所在城市 FDI 企业

个数的比重这一数据作为被解释变量可以丰富城市层面相关研究的衡量指标，也更能够反映 FDI 质量的提升。

第二，从研究方法角度，大多数研究低碳城市试点政策的文献都会选择单期或者前两期进行双重差分，一方面是因为数据的不可获得，另一方面也是因为三批城市样本各有利弊，2010 年第一批试点城市样本量多，但是由于试点对象集中在省份层面，且各个试点刚开始低碳发展的道路探索，因此不论是碳减排还是经济增长效果都不明显；2012 年第二批试点城市与第三批试点城市之间间隔的时间长，可以很好地观察政策效果，但样本量相对较少；2017 年第三批试点城市有了前两批试点的经验，可以更好地推进工作，实践效果可能更明显，但时间距今较近，无法很好地观测其实施的完整效果。考虑到三批试点城市的设立存在内在关联，加上中国的生态文明建设持续推进，期间陆续有很多类似的城市试点政策出现，本文采用全部三批低碳试点城市进行研究，相比只选用一期或者两期试点进行研究的文献，更能够精确地反映低碳城市试点政策随时间推移呈现出的政策效果，还可以很好地排除其他政策的干扰。

第三，从研究内容角度，对于 FDI 的研究，本文从 FDI 数量和 FDI 质量两个角度进行衡量，能够全面地探究低碳城市试点政策对 FDI 的影响，也进一步丰富了相关文献。另外，在探究其影响机制时，本文的机制有所创新，本文结合试点城市的建设举措选择了影响外商直接投资的三个主要因素作为机制，这样的机制选择更加科学严谨，另外指标的选取也有创新，采用了城市层面的环境行政处罚案件数来衡量城市的环境法规的健全程度，该指标不仅贴合低碳城市绿色发展的要求，也是影响外商直接投资增量提质的重要因素，能够对相关研究的机制分析进行一定的补充。此外本文对于影响机制也有更加清晰的逻辑和详尽的说明。

### 1.7.2 研究不足

由于自身理论水平、研究能力等还有较大的提升空间，本文研究仍存在以下不足：

第一，由于 FDI 质量城市层面数据的不可获得，各个城市的指标彼此之



间和年份之间都存在口径不统一的问题，部分指标缺失值较多无法采用，最终在 FDI 质量维度只选择了一个代表性指标，即城市高新技术 FDI 企业数量占所在城市 FDI 企业个数的比重来表示，这个指标可以较好反映 FDI 的绿色质量，与本文研究主题联系紧密，但该指标对当地 FDI 绿色质量反映的全面性还有待提升，若后期有更多城市 FDI 相关数据披露会继续完善该研究。

第二，由于自身研究水平的限制，本文未能就环境规制对 FDI 的影响进行更为深入细致的研究，待提高自身科研水平后将对文章内容进行完善和丰富，以期能够更加详实、更加全面地研究低碳城市试点政策的实施效果。

## 2.文献综述

### 2.1 关于低碳城市试点政策的效益研究

低碳城市试点政策的提出是中国环境规制的重要举措之一，近年来很多学者利用这一准自然实验从不同角度对诸多环境、经济和社会问题进行了探讨。对于低碳城市试点政策的实施效果，考虑到低碳试点城市设立的目的就是发展低碳经济，因此目前的研究主要分为低碳试点城市的环境效益、经济效益和产业结构效益。

#### 2.1.1 低碳试点城市建设的环境效益

环境效益方面学者们关心的话题主要有空气污染和碳排放等，研究结果普遍认同低碳城市试点政策的实施能够改善空气污染和减少碳排放，提高城市环境质量。国外已有文献往往以西方发达国家的城市为研究对象，对低碳城市建设的环境效益进行了全面的考察，如 Ellison et al. (2013) 研究发现在样本期内伦敦低排放区内的颗粒物浓度下降了 2.46-3.07%，而该区以外的区域则下降了 1%左右，说明低排区的空气污染治理效果显著。还有部分国外文献关注试点政策减少汽车尾气污染的效果，如 Wolff (2014) 以德国为研究对象，评估了低碳区设立对车辆减排的效果，肯定了低碳区的设立比其他替代措施对汽车尾气减排的作用都要有效。

国内学者通过对低碳试点城市的研究也得出了类似的结论（宋弘等，2019；Yu 和 Ning，2021）。学者戴嵘和曹建华（2015）首次评估了低碳城市试点政策的碳减排效果，他们选择了第一批五省八市试点作为研究对象，结果发现实施这些政策的地区人均碳排放量明显降低，且减排效果从成为试点开始逐渐增强。张华等（2020）也选择了第一批试点城市，他们不仅肯定了

戴嵘等人的研究结果，还发现低碳城市建设的碳减排效果主要出现在试点设立后的第一年到第四年，在试点设立后的第五年和第六年低碳城市的碳减排效果显著减弱，这表明低碳城市的碳减排效果有一定的时间限制；Liu et al. (2022) 在之前研究结果的基础上还进行了一些扩展研究，包括探究了试点政策实施效果的地区异质性和城市异质性，以及相关试点政策的叠加是否会对该政策的碳减排效果产生影响，对城市的低碳发展提出了更加切实的建议。

### 2.1.2 低碳试点城市建设的经济效益

另外一些学者则将关注点放在低碳城市试点政策的经济效果上。Pestel 和 Wozny (2021) 的研究得出，城市低碳区的建设不会对 GDP 产生负面影响。国内学者们认为低碳城市试点政策的经济效益主要涉及一是绿色经济增长（韦东明和顾乃华，2021；龚星宇，2022），他们的研究发现，相较于非试点城市，低碳试点城市采取的低碳举措显著促进了当地的绿色经济增长；二是城市的金融深化水平，如杜莉和李建瑞（2018）考虑到资金融通是低碳城市建设和企业绿色发展的重要环节，提出了适用于城市的绿色金融体系建设方案，以期缓解城市绿色发展过程中受到的融资约束。

### 2.1.3 低碳试点城市建设的产业结构效益

该部分文献主要分为两种，一种是将产业结构优化作为直接的被解释变量展开研究。陈启斐和钱非非（2020）研究了低碳城市试点政策对当地生产性服务业占比提升的作用，实证结果是显著正向的；逯进等人（2020）进一步探讨了低碳城市试点政策的具体实施方式，将其划分为命令控制型、公众参与型和市场激励型三种类型，并对政府、公众和企业三者之间的机制进行了验证，从而更加清晰地阐明了低碳城市试点政策可以通过财政分权、技术创新和绿色消费观念来推动当地产业结构的优化。

更多研究低碳城市试点政策的文献选择将产业结构升级作为中介或者机制来展开分析，确定的是，这些文献都认同了试点政策对城市产业结构优化的促进作用。学者们的研究结果认为，产业结构优化是试点城市实现碳减排

（苏涛永等，2022）、促进城市经济绿色高质量增长（余硕等，2020；臧传琴和孙鹏，2021；龚星宇等，2022）以及企业绿色创新（逯进和王晓飞，2019）等的重要渠道。

## 2.2 关于 FDI 影响因素的相关研究

近年来，外商直接投资流入东道国的关键决定因素引起了学者们的广泛讨论。对这些相关研究进行梳理后发现可以将这些影响 FDI 的因素分为三类，即东道国或者地区的制度发展水平、经济发展水平和产业发展水平。

制度发展水平主要包括政治经济制度、市场制度、产权制度和法律制度等。Kwok 和 Tadesse（2006）、Fukumi 和 Rodrik（2010）以及傅元海和史言信（2011）等多位学者对不同东道国和跨国公司的样本进行研究后认为制度发展水平会显著影响跨国企业的投资决定，且这种影响多为积极的，之后一些学者对制度发展对 FDI 的影响进行了更加细致的研究，Lucke 和 Eichler（2016）通过 29 个来源国和 65 个东道国的数据研究发现，FDI 具有明显的区域性，倾向于投资制度相对本国更完善的发展中国家和制度相对更不稳定的发达国家。Saikia（2021）用国家司法系统、官僚系统和产权保护来衡量东道国的制度质量，发现经济发展水平较好的地区，制度质量的提升对 FDI 流入会产生显著的正向影响。

经济发展水平方面，李国柱（2009）和曾贤刚（2010）的研究发现影响 FDI 的经济发展指标主要包括人均 GDP、市场化指数、基础设施状况、开放程度等。近年来金融深化对吸引 FDI 的作用也得到了学者们的证实，但文献还比较少。李运达和马草原（2010）基于亚洲新兴市场经济体 1990-2006 年的面板数据检验了金融深化对 FDI 流入具有双重激励效应；Liu et al.（2020）使用了新的衡量指数探究金融深化对“一带一路”国家吸引 FDI 的影响，除了得出显著正相关的基础结论外，还发现金融深化程度对 FDI 的影响具有门槛效应，且在中国等发展中国家更为明显。

产业发展水平方面学者们主要聚焦制造业和服务业。孙赫和董钰（2011）认为，一个国家的制造业和服务业越发达，越能够提供成熟的生产设备、良好的生产环境以及优质的资本和金融服务，极大地方便了外资企业在当地的

生产经营，从而对外资有较强的吸引力。另外，产业的集聚效应也是吸引 FDI 的重要因素。具体地，制造业方面，马静和赵果庆（2009）通过对比 1994 年和 2004 年中国制造业产业集聚和 FDI 流入的情况，发现产业集聚和 FDI 集聚存在正向相关关系。随着中国制造业发展水平不断提高，制造业的 FDI 也开始发生转移，国内很多学者密切关注 FDI 撤离中国背后的原因，如桑百川等（2015）的研究结果认为，中国制造业饱和所导致的劳动力和能源紧缺是迫使 FDI 离开中国市场的主要因素之一。服务业方面，唐宜红和王林（2012）通过行业面板数据的分析认为没有前期服务业 FDI 流入时，我国的服务业发展水平是吸引服务业 FDI 的主要因素，而存在前期服务业 FDI 时，集聚因素成为吸引服务业 FDI 的主要因素；庄惠明（2015）的研究得出，服务业发展水平是促进我国服务业吸引 FDI 的有利因素之一。

## 2.3 环境规制对 FDI 影响的相关研究

### 2.3.1 一般环境规制对 FDI 的影响

目前环境规制与国际直接投资之间的关系还存在争论，尽管学者们在该命题上进行了很多研究。研究的成果目前主要分为三类，支持“污染避难所”假说、支持“波特假说”，以及认为环境规制对 FDI 影响不大甚至没有影响。

支持“污染避难所”假说，即在其他条件相同的情况下国际投资会更倾向于流入环境规制较弱的国家或地区。采取国外样本的研究中，Keller 和 Levinson（2002）采用了美国各州的数据，通过对比各州的环境规制成本来探究对 FDI 的影响，环境规制成本较高的地区 FDI 流入较少；Hanna（2010）则将美国《清洁空气法修正案》的颁布作为准自然实验，发现法案颁布的冲击使美国跨国公司的对外直接投资增加，但这种资产转移受到环境规制强度的影响，如果本国环境规制过分严格那么对外投资反而会下降。此外，Chung（2014）采用韩国的数据、Mulatu（2017）采用英国的数据、De Beule et al.（2022）采用欧盟的数据进行的环境规制对 FDI 影响的研究结果也都支持了污染避难所假说。采用国内样本的研究中，多数学者认为环境规制可能通过提高企业治污成本和行业准入门槛来限制外商直接投资。郭红燕和韩立岩

(2009) 研究了中国污染避难所假说的地区异质性, 得出中国东部地区的环境规制与外商直接投资呈显著的负相关关系。傅京燕和李丽莎(2010)的文章也肯定了环境规制与 FDI 的关系显著为负, 并对负向关系的原因深入分析, 认为环境规制是政府效率和政府反腐败程度的体现, 从而影响了 FDI 的流入。朱平芳(2011)的研究更加深入, 发现环境规制对 FDI 的促进或抑制作用与当地 FDI 存量的多少有关, FDI 水平较低的城市, 环境规制对 FDI 的作用系数为负。

支持“波特假说”, 即环境规制通过技术革新和产业升级等方式促进国际直接投资的进行 (FakhrEldin 和 Elsayy, 2019; 黄光灿等, 2019)。学者们普遍认为, 环境规制较强的国家和地区意味着当地的法律制度更加完善, 政府工作效率也更高, 这些因素受到绿色技术水平较高或者重视 ESG 绩效的企业青睐。如 Rivera 和 Oh (2013) 发现, 欧洲跨国公司倾向于进入环境法规更严格的国家, 并且在污染程度较低的行业中这种趋势更大。Kheder 和 Zugravu (2012) 使用 1996-2002 年法国跨国公司对外投资的目的地国家数据, 发现更严格的环境法规会导致大多数独联体国家和发展中国家的 FDI 流入量增加。Bu 和 Wagner (2016) 在研究美国企业在中国省份的 FDI 数据后发现, 具有良好环境治理技术的企业倾向于在监管更严格的地区进行投资, 而没有治理能力或者污染较严重的企业则不太可能在此类地区进行投资。Poelhekke 和 Van der Ploeg (2015) 使用荷兰对外直接投资数据发现, 强调可持续管理和企业社会责任的公司可能会投资于环境法规更严格和更完善的国家。

还有一些学者对环境规制对国际直接投资的影响持怀疑态度, 认为环境规制并不会太大程度地影响国际直接投资。李真等(2013)深入探讨了环境规制对 FDI 影响力较小的原因。他们认为中国的污染认定标准不统一且相对较低, 惩罚力度也较小, 因此对 FDI 流入的限制有限。另外一些学者则认为相比环境规制, 营商环境和贸易便利等才是更重要的影响因素 (江珂, 2011; 李真, 2013)。可以说, 环境规制与国际直接投资的关系受到研究对象、研究时间区间等诸多因素的影响, 不同类型的环境规制举措对于外商直接投资数量和质量的影响都是不同的 (许和连, 2016), 且影响还会随着时间变化 (Jungho, 2016; 霍伟东, 2019), 因此也有很多学者用门槛模型进行实证分析, 认为适度的环境规制可以引致 FDI, 而过分严格的环境规制则会让 FDI

外逃（张倩，2018）。

### 2.3.2 低碳城市试点政策对 FDI 的影响

低碳城市试点政策对制度完善、金融深化和产业结构优化的影响是肯定的，而这些影响又与国际投资的流动有重要的关系。目前采用低碳城市试点政策来研究 FDI 的文章一部分是以龚梦琪（2019）为代表的研究该政策对 FDI 流入的影响，另一部分是以孙林和周科选（2021）为主的研究该政策对 FDI 质量的影响。对 FDI 区位影响的相关研究中，龚梦琪（2019）和景国文（2021）等人的研究表明低碳城市试点政策对 FDI 的影响是负面的，而 Chang 等（2021）、Zhao 和 Wang（2021）的研究则认为虽然该试点政策增加了现有跨国公司的成本，但城市对绿色产品的消费需求和绿色企业技术溢出的需求给了那些拥有绿色生产技术的企业更多的机会，并不会导致 FDI 在整体上的减少，反而还会增加。孙林和周科选（2021）从 FDI 质量角度切入，发现该试点政策促进了当地 FDI 质量的提升，之后研究低碳试点政策对 FDI 影响的一些文章都认同了这个结论，但这些文章对于 FDI 质量的衡量主要是通过易得的 FDI 规模、FDI 本地化水平或者 FDI 绩效等进行衡量，这些指标并不能很好地反映 FDI 的绿色质量。总的来说，研究低碳城市试点政策对 FDI 影响的文献还较少，现有文献多数集中在研究对 FDI 数量产生的影响上，对 FDI 质量影响的研究关注不多，但低碳城市的建立必然会导致城市经济与绿色低碳联系更紧密，促进 FDI 质量的提升也是低碳城市绿色经济发展的重要一环，因此该问题仍有进一步研究的价值。

机制研究方面，聚焦 FDI 数量的研究主要将金融发展水平，环境规制、企业技术创新和社会绩效（龚梦琪，2019；景国文，2021）等作为低碳城市试点政策影响的内在路径。低碳城市试点政策对 FDI 质量可能的影响路径是降低环境污染、产业结构升级和技术创新（孙林和周科选，2020）等。整体而言，学者们虽然研究的是城市层面的政策，但是研究对象大多聚集在企业层面，聚焦城市层面的文献较少；另外，低碳城市试点政策对 FDI 数量和质量的的影响机理有共通之处，可以对学者们提出的影响机理进行进一步整合。

## 2.4 文献述评

本研究主要关注三类文献，一是低碳城市试点政策的作用，二是目的地国家或地区影响 FDI 的因素，三是低碳城市试点政策对 FDI 的影响。通过对这三类文献的梳理贯穿了本文的行文逻辑，这些文献为本文研究的开展提供了参考，但部分研究内容值得进一步完善，现有文献的局限性具体如下：

(1) 变量选取方面，已有研究环境规制对 FDI 影响的文献无法得出统一的结论，且大多笼统采用 FDI 流入量、FDI 存量、FDI 占 GDP 比重等“数量”指标，较少考虑到环境规制对 FDI 质量产生的影响，对 FDI 质量也多是通过对 FDI 规模、FDI 本土化水平和 FDI 绩效等维度进行衡量，没有涉及 FDI 的绿色质量，得出的结论有失偏颇；

(2) 数据选取方面，目前研究低碳城市试点政策对 FDI 影响的文章因为数据的可获得性和寻求政策实施的稳定效果等原因只选取单期或者前两期的试点城市进行研究，导致样本量较少，所得出的结论不具有普适性，也忽略了这三批试点城市设立的内在逻辑。

(3) 机制选取方面，目前文献对于低碳城市试点政策的效果研究并不全面，要么侧重环境层面的措施，要么聚焦经济层面的措施，还有些重点关注绿色产业结构的调整，但通过梳理这些文献可以看到，这些措施都可能会对外商直接投资产生影响，因此本文将政府的绿色环境举措、绿色经济举措和绿色产业举措都纳入机制中，可以更加全面地考察试点政策对外商直接投资的影响路径。

总的来说，外商直接投资对于一个城市的发展具有重要意义，但目前在绿色可持续发展背景下关于环境规制对 FDI 的影响研究，尤其是以城市为依托的低碳试点政策对 FDI 数量和 FDI 质量的影响研究尚不充分，并且影响的机制也值得进一步探究，因此本文的主要目的就是在这些方面进行完善和扩展。基于以上几点，本文做出以下的完善和补充：

第一，本文将 FDI 分为 FDI 数量和 FDI 质量进行分别研究，更好地探究低碳城市试点政策对 FDI 的影响，对 FDI 质量也采用了更能反映 FDI 绿色质量的城市高新技术 FDI 企业数量个数占所在城市 FDI 企业的比重来度量；



第二，本文采用至今全部三批低碳试点城市进行多期双重差分实证分析，提高实证结果的全面和可靠；

第三，根据低碳试点城市采取的绿色环境举措、绿色经济举措和绿色产业举措，本文将环境法规、金融深化和产业结构作为本文低碳城市试点政策对 FDI 影响的机制变量，使三个机制变量的联系更加紧密，逻辑更加清晰。

## 3. 理论基础与影响机理

### 3.1 理论基础

#### 3.1.1 污染避难所假说

污染避难所假说是由 Walter 和 Ugelow (1979) 提出的。学者认为,资源的全球化配置与自由的国际贸易将使同一产品在不同国家或地区的价格趋于一致,因此生产的成本就会成为各个企业投资建厂的重要考虑因素,而在其他条件不变的前提下,不同水平的环境规制会对企业的生产成本产生影响,在发达国家,环境规制通常更加严格,因此许多企业为了避免受到更严格的环保限制,选择在环境规制较低的发展中国家建立工厂,以实现最大化利润。另一方面,对于发展中国家来说,来自发达国家的外商直接投资会为当地经济发展和产业升级带来诸多好处,这些国家需要跨国公司资金和技术的流入,因为允许甚至鼓励这些企业进入当地生产,为了能够留住这些外商直接投资往往会在环境规制方面作出让步。由此形成发达国家向发展中国家转移污染密集型产业的现象,使得发展中国家成为发达国家的“污染避难所”。该假说得出的结论是,低水平的环境规制将吸引跨国公司进入,高水平的环境规制会阻碍外商直接投资的流入。但该假说只考虑了环境规制施行后在短期内带来的不利影响,没有考虑环境规制的长期影响,因此污染避难所假说是否成立,至今仍存有争议。

#### 3.1.2 逐底竞争假说

污染避难所假说进一步发展出了逐底竞争假说,最早由 Esty (1997) 提出,主要由 Wheeler (2001) 等人进行理论的完善。逐底竞争假说放宽了污染

避难所假说的限制条件，学者假设各国政府是存在经济竞争的，在此前提下分析环境规制对外商直接投资产生的影响。该假说的主要内容是，为了促进外商直接投资的增长，各国的政府都在竞相减少对本土环境的限制和管控，如果一个国家或地区采取了相对其他国家或地区更严格的环境规制措施，则位处该国的跨国公司或本土企业会将工厂撤出，迁移至环境规制更加宽松的国家或地区进行生产，使得该国承受资本外流，国际投资减少等一系列不利于当地经济发展的后果。正是基于这样的考虑，多数国家会选择进行逐底竞争，但同时，逐底竞争将使得环境污染的问题更加严重，进一步对经济发展产生负面影响，并形成恶性循环。质疑该假说的学者认为，环境规制不是外商直接投资的主要影响因素，并对逐底竞争现象进行了解释：外资企业会产生技术溢出，提高当地企业的生产效率和绿色生产水平，带动当地经济发展，促使当地环保意识提升和环保资金注入，导致环境规制增强。因此环保标准低且环境规制不健全的国家或地区容易发生逐底竞争，而环境规制健全的高收入国家发生逐底竞争的概率更低。

### 3.1.3 波特假说

波特假说最早由 Porter (1995) 提出，由 Palmer 等人进行理论的进一步解释和完善。与污染避难所假说不同，波特假说是从长期的角度出发，认为环境规制能让企业持续进行创新，通过不断的技术改造升级，企业能够有效地减少在合理的环境管控框架内面临的环境负担，甚至提高企业的盈利水平，最终促使更多的外商直接投资流入。波特假说的创新之处在于突破了以往静态看待环境规制与外商直接投资之间关系的方法，转而采用动态分析，提出环境保护与经济发展之间并非矛盾对立，而是相互促进、相互依存的关系。企业的生产方式和技术水平都处在动态变化之中，因此可以适应环境规制带来的影响并让环境规制成为技术创新和生产效率提高的动力，实现绿色发展的良性循环。

Jaffe 和 Palmer (1997) 的研究进一步解释了波特假说在异质环境规制下的适用性。学者们将波特假说划分为三个不同的层次：强“波特假说”、弱“波特假说”和狭义“波特假说”，以深入探究其异质性。其中强“波特假说”认

为，高强度的环境规制会促使企业提升生产效率，弥补额外的环境成本，最终提高企业竞争力；弱“波特假说”指出，虽然环境规制有助于推动企业技术的进步，但仅仅依靠它们来实现环保目标，无法有效地改善企业的生产效率；而狭义“波特假说”则强调，通过实施灵活的环保政策，才能够最大限度地激励企业的创新精神。目前中国的学者也多数认同中国需要多元化的环境规制举措来实现低碳经济发展，本文也以狭义波特假说为研究重点。

波特假说受到的质疑和逐底竞争假说类似，即环境规制不是跨国公司投资的主要决定因素（Palmer, 1995）；另外一个关注的重点在于，环境规制的施行带来的当地企业的利好变化是否真的能够抵消负面影响，这种抵消作用或存在异质性，而不具备普适性。对于该问题，以往学者的研究普遍表明异质性是存在的，本文也将在之后的章节进行深入的探讨。

## 3.2 影响机理

基于前文梳理的三个和本文密切相关的理论，该部分将根据低碳城市试点政策的自身特点提出该政策的实施影响 FDI 可能的内在机理。

### 3.2.1 环境法规

低碳城市试点政策促进环境法规更加严格。成为低碳建设试点的城市为了更好实现碳减排目标，会制定更多或者更严厉的环境保护规章制度。一方面，环境法规的颁布会对企业准入和淘汰产生影响。多个试点城市公示的环保法规文件中也严格限制高耗能和高排放企业准入和项目建设，对原有重污染企业也采取了绿色化改造升级或者搬迁、关闭等措施。这些严格的环境法规可以提升当地外商直接投资的质量，留下那些生产方式符合绿色可持续发展的外商直接投资企业（王书斌和徐盈之，2015）；另一方面，根据前文对波特假说的梳理，严格的环境法规也会倒逼企业改革，将更多的资金投入绿色技术研发，提高企业的绿色生产率，增加企业利润，促进更多的外资企业进入，并自然提高了当地外商直接投资的质量（FakhrEldin 和 Elsaywy, 2019；黄光灿等，2019）。

对于 FDI 的数量，一方面，根据污染避难所假说的内容，严格的环境法规会挤出污染严重的企业，抑制 FDI 企业投资的热情，这也是政府出现逐底竞争现象的原因之一；但另一方面，环境法规中优先准入绿色 FDI 企业的规定会吸引这类型跨国公司进行海外投资，而且明确的环境法律规范意味着当地的法律制度较完善，间接证明了政府在城市治理方面的廉洁程度，良好的制度环境也会吸引跨国公司进行投资，从而使当地 FDI 的数量增加得更多（傅元海和史言信，2011；Lucke 和 Eichler，2016）。基于此本文提出以下假设。

H1：低碳城市试点政策通过健全环境法规增加了 FDI 的数量。

H2：低碳城市试点政策通过健全环境法规提升了 FDI 的质量。

### 3.2.2 金融深化

低碳试点城市在资金融通方面也出台了一系列政策，这些政策的出台可以让更多拥有绿色技术和绿色生产达标的 FDI 企业更容易获得银行贷款或者在中国上市，激励这些企业将更多的资金投向绿色治理和绿色生产技术研发。

对于 FDI 数量的影响，一方面，低碳城市试点单位为了完成低碳城市建设的目标，会通过辖区内金融机构的信贷调控产生影响，如果低碳试点地区的外资主要流向污染密集型产业，那么低碳城市试点地区会通过融资约束效应增加外资污染企业的投资成本，进而抑制 FDI 的流入；另一方面，Zhan et al.（2018）以深圳建立国际低碳城市为例探究了深圳在城市可持续发展过程中使用了哪些金融工具以及这些金融工具如何起作用的问题。他们认为，低碳城市的发展促进了高效和多元的金融工具组合的出现，形成正向循环，促进城市经济健康发展。事实上，为了保证地区经济稳步增长的同时能够实现当地的碳减排目标，地方政府会通过专项资金补贴、金融支持（如碳交易市场、碳减排期货期权市场）和金融优惠服务等方式来激发市场活力，金融公司也在努力开发更多的低碳金融产品，加大对低碳项目、低碳产品、低碳技术的信贷支持，共同降低企业的环保成本。这些金融支持措施将抵消 FDI 企业污染治理的投入，激发这部分企业到该地区投资的积极性，促进 FDI 数量的增加（吕朝凤和毛霞，2020）。

另一方面，这些政策的出台也可以让更多拥有绿色技术和绿色生产达标

的 FDI 企业更容易获得银行贷款或者在中国上市，激励这些企业将更多的资金投入绿色治理和绿色生产技术研发，达到促进 FDI 企业质量提升的目的（徐盈之和顾沛，2020）。基于此提出以下两个假设。

H3：低碳城市试点政策通过加强金融深化增加了 FDI 的数量。

H4：低碳城市试点政策通过加强金融深化提升了 FDI 的质量。

### 3.2.3 产业结构

低碳城市的建设必然带动产业结构的升级（陈启斐和王双徐，2021）。一方面，推动传统高污染产业转型升级可能会使现有外商直接投资流出。为加快高碳产业的低碳转型，试点城市将严格控制传统产业产能，加快淘汰钢铁、水泥、煤炭、冶炼等落后产业产能和技术装备。这些措施将挤出这些行业的部分外商投资企业，造成 FDI 数量的减少。

但推动传统高污染产业转型升级也可能增加 FDI 数量。在大力推进传统高污染产业转型升级的过程中，地方政府也会出台一系列优惠政策和配套服务，加大对低碳产业建设的支持力度（逯进等，2020；Zheng et al., 2021），同时也会兴建低碳产业园区，由此产生的集聚效应，可以进一步提高外商投资企业的生产效率、市场竞争力和企业可得利润，从而逐步形成吸引外资的良性循环，促进当地 FDI 数量的增加，抵消产业结构升级导致的挤出效应。

另外，这些淘汰落后产能、改善产业结构的做法对 FDI 质量的提升也是有利的，使得当地留存更多的绿色 FDI 企业，也吸引更多的绿色 FDI 企业流入当地，从而综合提高当地的 FDI 质量（陈启斐和钱非非，2020）。基于此提出以下假设。

H5：低碳城市试点政策通过产业结构升级增加了 FDI 的数量。

H6：低碳城市试点政策通过产业结构升级提升了 FDI 的质量。

## 4.政策背景

### 4.1 政策介绍

根据世界自然基金会（WWF）的定义，低碳城市发展旨在通过节约能源、减少污染物排放，实现经济可持续发展，同时降低对环境的不良影响。<sup>1</sup>中国最早的低碳城市试点开始于 2008 年，世界自然基金会在中国启动“低碳城市”示范项目，将上海市和保定市作为首批试点进行探索与实践，但这次试点并没有上升到国家战略的高度，直到 2010 年，国家发展和改革委员会进行主导，正式启动了低碳城市试点政策，标志着中国政府正式开始探索城市低碳发展的模式。

低碳城市试点政策的创新点在于，低碳试点城市除了必须执行国家能源、工业、城建、交通等行业主管部门颁布的节能减排相关部门规章及规范性文件，以及省级政府下发的严于中央的相关规定外，拥有更多的自主权，可以在国家级和省级的环境管制要求下，根据当地实际情况进行自主强化与创新，更有效地推进低碳减排工作。<sup>2</sup>政策从 2010 年开始实施，至今已经跨越了学者们划分的中国环境规制演变的多个时期，经历了中国的环境发展策略和政策发生变化的重要过程，是中国生态文明建设的重要实践。

从 2010-2017 年，国家发展和改革委员会先后确定了第三批城市名单作为低碳试点。2010 年在广东（20 个地级市）、辽宁（14 个地级市）、湖北（12 个地级市）、陕西（10 个地级市）、云南（8 个地级市）五省和天津、重庆、深圳、杭州、南昌、贵阳、厦门、保定八市（共包含 72 个地级及以上城市）开展低碳试点工作；2012 年，为了落实《国务院关于印发十二五控制温室气

---

<sup>1</sup> 引自世界自然基金会官方网站。（上海、保定入选 WWF 低碳城市发展项目试点\_世界自然基金会（WWF）（[wwfchina.org](http://wwfchina.org)））

<sup>2</sup> 引自 2015 年中国绿色创新发展中心报告《中国城市低碳发展政策实践》。

体排放工作方案的通知》，也因第一批试点的工作进展缓慢，没有达到预期的成效，发改委进一步扩大了试点范围，增加了北京市、上海市、海南省、苏州市、石家庄市、景德镇市、秦皇岛市、青岛市、晋城市、呼伦贝尔市、吉林市、大兴安岭地区、镇江市、淮安市、宁波市、温州市、池州市、南平市、广元市、赣州市、济源市、武汉市、广州市、桂林市、昆明市、延安市、金昌市、遵义市、乌鲁木齐市（共包含 33 个城市或地区），保证每个地区至少有一个低碳试点，可以探索地区适应性的实践经验；2017 年再次增加了济南市和琼中黎族苗族自治县等 45 个城市或地区开展第三批低碳城市试点。至此，三批低碳试点名单共包含了 146 个低碳试点城市或地区（官方数据是 150 个城市或地区，但考虑到昆明市、深圳市、广州市和三亚市所在省份均为试点，与单个城市试点出现重合，实际成为试点的城市是 146 个）。

综合三批低碳试点城市来看，该试点政策的演变有以下几个特点。

（1）试点确定。第一批试点城市是由中央政府直接确定的，之后两批试点城市更倾向由下至上，强调城市的主观能动性，由各个城市申报，中央政府遴选，过程是比较随机的。

（2）政策内容。第一批试点城市主要工作重心在制定发展规划、配套政策和建立产业体系。第二批试点城市在首批试点的工作基础上进一步强调二氧化碳排放控制目标责任制。第三批试点城市成立后，要求各个试点建立二氧化碳排放目标的考核制度，确定每个试点城市的二氧化碳排放峰值。由此得出三批试点的碳减排目标越来越明确。

（3）试点能级。三批试点的行政级别总体上呈现逐步下沉的趋势，首批主要开展的是省级层面的低碳试点，由于发现省级层面范围太大，不利于试点工作的开展和监测，因此接下来两批选取了更多的地级市试点，第三批还增加了县级市试点。

（4）试点类型。试点从一开始聚焦直辖市或大中型城市向纳入更多小型城市转变，且试点覆盖了经济发达区、资源型地区、老工业基地、生态保护区等多类地区或城市，充分考虑到各地的发展水平和资源禀赋，以及其他可能存在的问题，从而确保试点的代表性和可行性。

（5）试点分布。地区分布来看，东部、中部和西部的试点比例分别为 52%、26%和 22%。分批次来看，后两批试点地区或城市中，东部和西部试点城市



逐渐增多。可以看出，试点政策实施的地区推进大致是中部-东部-西部；开放水平来看，试点城市中第一批以内陆城市为主，后两批增加了沿海和沿边城市，试点的开放水平逐步提高。这些结论也与庄贵阳（2020）的相关研究结果相一致。

## 4.2 低碳试点城市的主要举措

### 4.2.1 健全环境法规

近年来，广州市积极推行《广州节约能源条例》、《广州循环经济条例》、《广州机动车排气污染防治条例》、《广州大气污染防治条例》、《广州江河流域水资源管理条例》、《广州建筑节能管理条例》等一系列环境保护法规，以期加快环境保护步伐，促进低碳城市建设的发展。另外，许多试点城市如石家庄市、青岛市、乌鲁木齐市等入选后开始着手修订原有的环境保护相关条例，南京市、宁波市、保定市等也制定了大气污染防治条例等环境保护法律法规，促使当地环境治理有法可依。

### 4.2.2 加强金融深化

2017年，衢州市被批准为低碳试点城市，为了实现低碳发展，衢州市提出了“碳账户”的概念，即通过“碳账户”记录企业的碳排放行为，金融机构可以根据“碳账户”的减排减碳行为，以及“碳账户”的贴标结果，为衢州市提供更多的金融优惠政策。到2021年，衢州市绿色贷款余额达到607.45亿元，占全部贷款的比重达到16.98%，这一数字大大超过了全部贷款平均增幅的44.58个百分点，为衢州市绿色发展注入了新的活力。<sup>3</sup>

抚州市在成为第二批低碳试点城市后，积极推进绿色金融发展，建立了七家生态金融事业部和六家生态支行，并设立了抚州绿色保险产品创新实验室，在资溪县创办了“两山银行”，以此来推动绿色金融的发展。通过“三权”分置和“两权”抵押贷款机制的创新，抚州市推出了多种绿色金融产品，如

<sup>3</sup> 金融时报整版聚焦：探索低碳发展的“衢州路径”\_绿色\_浙江\_转型 (sohu.com)

河权承包、河道采砂权、畜禽智能洁养贷等，使得 2020 年全市生态产品类贷款余额达到 253.48 亿元，同比增长 222.66%，为保护环境、改善民生提供了有力支持。<sup>4</sup>

### 4.2.3 优化产业结构

2010 年，保定市成为首批八个低碳试点城市之一，并迅速推进了绿色低碳产业的发展，将重心放在了数字经济、生物经济、低碳经济三大领域，形成了 7 + 18 + n 现代化产业体系，包括医疗、汽车、数据、电力、燃料、被动式超低能耗建筑及都市型农业等。<sup>5</sup>

2010 年贵阳市成为低碳试点城市后，积极推进六大高耗能行业的智能化、绿色化改造以及转型升级，使六大新产业增加值占规模以上工业增加值的比重达到 24.1%，为实现可持续发展提供了有力支撑。经过调整，三大产业的产值结构已经发生了显著变化，高技术制造业的增加值占规模以上工业增加值的比重已经提高到了 18.9%，这表明了产业绿色低碳转型的成效。<sup>6</sup>

## 4.3 低碳试点城市实施成果

根据 iGDP 发布的《中国城市低碳发展政策实践》报告显示，在 2009—2014 年期间，10 个具有代表性的低碳试点城市（贵阳、吉林、武汉、北京、青岛、深圳、广州、镇江、金昌和延安）实施低碳政策后，碳排放量均有显著下降，说明低碳城市试点政策的环境效益是较为明显的。经济效益方面，根据图 4-4，这些城市 GDP 的增速普遍放缓，主要原因是各地环境整治刚刚开始，部分地区生态保护和经济发展难以兼顾，因此不少城市相应放低了经济指标的考核。产业结构方面，根据图 4-5，低碳试点政策实施后 10 个代表性试点城市的第三产业在 GDP 中的占比都有所增加，战略性新兴产业占比也在飞速提升，成为低碳试点城市经济结构中的重要部分。随着低碳城市新兴

---

<sup>4</sup> 走好生态优先绿色发展的新路--时政--人民网 (people.com.cn)

<sup>5</sup> 创投深耕绿色投资：明确三大投资方向 聚焦企业核心技术研发能力\_市场动态\_资本市场\_财经网 - CAIJING.COM.CN

<sup>6</sup> 强化节能降耗工作 推进绿色低碳发展——贵阳大力推进经济社会发展全面绿色转型纪实-贵阳网 (gywb.cn)

产业增加值的不断增加，新的产能替代了旧的产能，经济增长仍会恢复稳中有升的增长趋势。



图 4-4 2015 年部分低碳试点城市经济发展情况

数据来源：《中国城市低碳发展政策实践》报告。

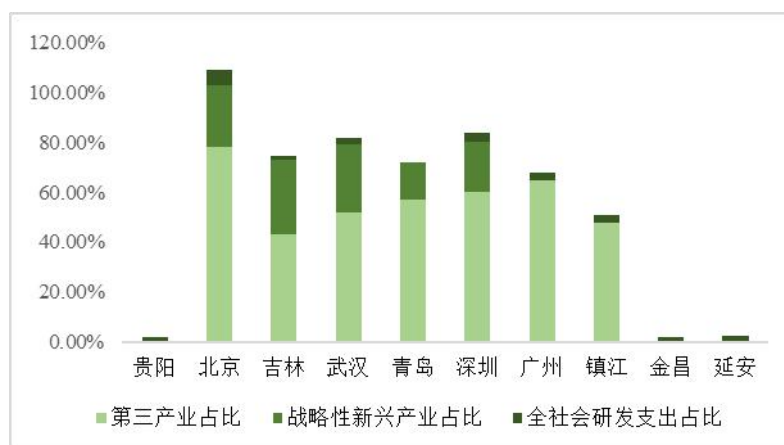


图 4-5 2015 年部分低碳试点城市产业结构调整情况

数据来源：《中国城市低碳发展政策实践》报告。

#### 4.4 有关外商直接投资的低碳试点城市举措

外商直接投资也是各个试点城市进行低碳发展的重要目标，如南昌市被列为首批低碳试点城市后，对于绿色高新外资企业的引进和高耗能高污染外资企业淘汰更加重视。政府将企业是否符合所规定的环保标准作为入驻南昌高新区的首要前提。数十家企业及上百亿的外商投资因为污染或者耗能问题被高新区拒之门外，同时积极引入大量世界重量级高科技公司以及大量低碳

产业企业的入驻；自厦门市成为低碳试点城市以来，招商理念从传统的招商引资转变为招商选资，大力引进环保型、科技型产业，严格执行“四不批”规定，不批准任何不符合国家产业政策的项目，不批准任何高耗能、高污染的项目，不批准任何不符合清洁生产和综合利用的项目，不批准任何市民反映强烈的项目。<sup>7</sup>2017年，苏州市加入低碳试点城市行列，积极推进高新产业园区的建设，积极吸引高新技术外资企业和绿色低碳外资企业，大力发展工业循环经济，构建“2+3”特色产业体系，其中包括电子信息、机械制造等两大主导产业，以及生物医药、人工智能、纳米技术应用等三大特色新兴产业，截至2017年底，累计吸引外资项目四千八百多个，实际利用外资300亿美元，为苏州市的可持续发展提供了有力支撑。92家世界500强企业在该地区共投入一百五十六个项目，为当地形成产业集聚和提升全要素生产率奠定了良好基础。

---

<sup>7</sup> 厦门“低碳”经济报告：建低碳城市注重低碳生活---国家能源局 (nea.gov.cn)

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/555201121230011042>