

# 低碳试点政策对城市绿色创新的影响研究

孙梦罗 钟昌标 黄远浙<sup>1</sup>

(宁波大学 商学院, 浙江 宁波 315211)

**【摘要】:** 践行低碳发展理念是实现经济高质量的重要前提, 绿色创新则是实现经济可持续发展的关键力量。基于 2003—2019 年 286 个城市的面板数据, 从城市绿色创新角度对低碳试点政策这项准自然实验进行评估。研究发现, 低碳试点政策能够显著提升城市的绿色创新水平。此外, 政府战略引领、创新资源集聚对城市绿色创新水平有正向调节作用。异质性分析发现, 试点政策具有区域异质性和城市等级异质性, 对于东部沿海城市和低等级城市, 该政策对城市绿色创新的促进效应更为显著。

**【关键词】:** 低碳 试点政策 绿色创新 双重差分模型

## 0 引言

经济的快速发展伴随着巨大的能源消耗, 绿色低碳成为可持续发展的主题。发展绿色经济是建设“美丽中国”的重要途径, 也是加快经济发展方式转变和经济结构调整的重大机遇。“2030 年前实现碳达峰, 2060 年前实现碳中和”, 这是中国作为全球生态文明的参与者, 为构建人类命运共同体展现的大国担当。在保护环境和发展的双重压力下, 中国积极探索二者和谐发展的新路径。2010 年我国正式开展五省八市第一批低碳试点工作, 在“累积-推广-全面铺开”的战略部署下, 2012 年和 2017 年以城市为重点展开第二批和第三批低碳试点工作。目前, 试点城市在全国范围内呈现遍地开花之势。

“绿水青山就是金山银山”是统筹经济发展与生态保护的重要论断。创新是发展的第一动力, 而驱动可持续发展的关键在于创新的“绿色化”。相较于以牺牲环境为代价的传统发展模式, 绿色创新兼顾经济效益与环境效益。近年来, 试点城市根据自身的发展基础、资源禀赋和技术水平等客观条件, 探索出针对性的低碳发展模式, 并制定了支持绿色发展的相关政策, 这些政策大部分规划明确了通过推动技术创新来促进城市低碳发展。

我国低碳试点建设仍在探索阶段, 作为综合性的环境政策, 如何发挥政策的最大效益是中央及地方政府长期追求的目标。目前已有部分文献对低碳试点政策的实施效果进行了评估。一方面主要集中于政策实施对城市污染治理效应的评估。低碳试点政策属于弱激励、弱约束的环境规制<sup>[1]</sup>, 通过强化地方政府的目标责任制, 严格控制温室气体的排放<sup>[2]</sup>, 降低城市空气污染指数<sup>[3]</sup>。董梅(2021)运用合成控制法, 发现工业产值比重大的试点城市, 对碳排放控制的作用更为显著<sup>[4,5]</sup>。另一方面关注低碳城市试点工作对于城市发展的影响。逯进等(2020)认为政策的实施能显著促进城市产业结构优化<sup>[6]</sup>。龚梦琪等(2019)发现试点城市对外商直接投资更具吸引力<sup>[7]</sup>。张兵兵等(2021)认为试点政策能够显著提升城市的全要素生产率<sup>[8]</sup>。

---

<sup>1</sup>**作者简介:** 孙梦罗, 宁波大学商学院硕士研究生, 研究方向: 区域经济理论、区域创新; 钟昌标, 经济学博士, 长江学者, 宁波大学商学院教授、博士生导师, 研究方向: 区域经济、国际经济; 黄远浙, 农学博士, 宁波大学商学院副教授, 研究方向: 国际经济与贸易。

**基金项目:** 研究阐释党的十九大精神国家社会科学基金专项课题——“新时代兼顾公平与效率的区域协调发展战略研究”(项目编号: 18VSJ023; 项目负责人: 钟昌标) 成果之一; 国家自然科学基金青年项目——“中国对外直接投资宽度与深度对企业创新的影响研究”(项目编号: 71704087; 项目负责人: 黄远浙) 成果之一; 宁波市社会科学研究基地课题——“要素流动视角下宁波双向投资支持创新战略的路径和对策研究”(项目编号: JD5-FZ05; 项目负责人: 黄远浙) 成果之一

创新是实现经济可持续发展的重要驱动力。我国现阶段实施了不同城市层面的政策，主要通过政府财政支持、环境规制等措施提高城市内创新主体的技术能力，实现绿色低碳发展。徐佳等(2020)发现政府通过命令型的政策工具能够显著提升企业的绿色创新<sup>[9]</sup>。张杰(2020)揭示了政府的补贴政策与创新激励呈现“U”型关系，当补贴超过临界值时，会对创新产生挤出效应<sup>[10]</sup>。王飞航等(2021)指出，随着环境规制强度、政府补贴强度的提高，对绿色创新的促进作用呈边际效率递减规律<sup>[11]</sup>。

目前学术界从不同的视角展开了低碳试点政策和绿色创新的研究，基于已有文献，本文将作进一步探索。低碳试点政策作为综合性的城市政策，不应仅局限于对城市环境、空气质量的评估，本文从绿色创新视角对政策效应进行补充。已有文献多集中于探究环境规制与创新的关系，本文将探究具有弱激励、弱约束环境规制特征的低碳试点政策对城市绿色创新的影响。

## 1 理论分析与假设提出

低碳试点政策具有“自下而上”的特点，各试点地区积极参与，探索特色发展模式。低碳试点的标签使试点城市具备了政治合法性优势<sup>[12]</sup>，有助于获得政策优惠。试点政策主要针对城市高能耗领域的低碳化发展，在适当的规制压力和政府补贴下，企业有动力进行技术创新。考虑到这些领域开展符合绿色低碳理念的生产技术是推进政策落实的关键，试点地区将采用更低碳、环保的绿色创新方式<sup>[13]</sup>。在试点政策的驱动下，地方政府之间为了争夺流动性的生产要素或政策资源展开激烈的竞争。人才是绿色创新的关键要素，是技术产出与知识流动的重要载体。城市之间的竞争归根到底也是人才的竞争，低碳试点城市通过人才培育和人才引进计划，增强城市的创新活力，为低碳城市建设提供了坚实的基础。

### 1.1 低碳试点政策对城市绿色创新的影响

在资源环境约束的大背景下，高能耗、高污染行业运行成本增加，绿色创新是减少碳排放并实现绿色可持续发展的重要途径。低碳试点政策具有环境规制特征，而环境规制能否促进绿色创新一直饱受争议。诸多学者认为环境规制会产生额外的治理成本，对创新产生“挤出效应”。也有观点认为合理的环境规制可以促使企业主动将外部环境成本内部化，产生“创新补偿效应”。不同的试点城市资金、技术、人力等基础能力发展的差异，在实施过程中对地区的绿色创新能力也会产生不同的影响效果。因此，本文提出假设 H<sub>1</sub>：低碳试点政策的实施，能够促进城市绿色创新水平的提升。

### 1.2 政府战略引领对城市绿色创新的调节作用

低碳试点政策是国家发展战略的重要组成部分，汇集了中央与地方政府的联合力量，低碳试点的推广和实施离不开政府的战略引领。根据目前的研究结论，多数认为地方政府拥有的财政资源越多，在促进创新方面的作用就越显著<sup>[14]</sup>。政府提供支持的直接利好就是降低了创新的成本和风险，从而引导企业增加 R&D 投入。政府战略引领不仅能激发企业的创新意愿，受到资助的企业创新数量和创新质量也会显著提升<sup>[15]</sup>。也有观点认为由于地区市场环境的不同，政府的资金支持会对绿色创新产生挤出效应，政府部门倾向于投资一些回报率快的行业，如：基础设施、房地产等，环境污染不能得到有效控制，政府支持对企业绿色研发和成果转化效率的积极影响有限<sup>[16]</sup>。根据已有研究，本文提出假设 H<sub>2</sub>：低碳试点政策实施过程中，政府战略引领提升城市绿色创新水平。

### 1.3 创新资源集聚对城市绿色创新的调节作用

政府对试点城市的政策倾斜，促进城市的创新资源集聚。为了推进低碳治理工作，部分试点地区还设立了专项资金、财税激励等政策。除此之外，试点优势可以吸引大量优质资源进入，有助于优化要素市场配置，从而缓解创新约束<sup>[17]</sup>。试点城市在探索低碳发展的过程中，通过建立人力保障、物力保障和财力保障，形成完整的要素供给网络。人是创新活动中最关键、最活跃的生产要素，各城市在进行经济竞争的同时采取措施吸引人才的流入，聚集了一批高水平的人才团队。基于此，本文提出假设 H<sub>3</sub>：低碳试点政策实施过程中，资源要素集聚提升城市绿色创新水平。

## 2 研究设计

### 2.1 模型设定与数据说明

我国自 2010 年以来共进行了三批低碳试点工作。由于试点城市确立的时间节点不一，传统的双重差分模型受到限制，本文借鉴 Autor (2003) 的研究<sup>[18]</sup>构建多期双重差分模型，评估低碳试点政策这项准自然实验的实施对城市绿色创新的影响。基准模型设立如下：

$$GREEN_{it} = \alpha + \beta_1 treat_i + \beta_2 pilot_{it} + \beta_3 treat_i \times pilot_{it} + \beta_4 X_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

在模型 (1) 中，被解释变量  $GREEN_{it}$  表示  $i$  城市在  $t$  时期内的绿色创新能力指标。 $treat_i$  为低碳城市的虚拟变量，若  $i$  城市为低碳城市试点，则  $treat_i=1$ ，否则  $treat_i=0$ ； $pilot_{it}$  为低碳试点政策实施的虚拟变量，若  $t$  时期后实施此政策，则  $pilot_{it}=1$ ，否则为 0； $treat_i \times pilot_{it}$  为低碳试点政策实施的虚拟变量与试点城市虚拟变量的交互项，系数  $\beta_3$  是衡量低碳城市试点政策影响的关键指标，若系数显著为正，代表低碳试点政策对城市绿色创新水平有正向影响。 $X_{it}$  为控制变量， $\mu_i$ 、 $\eta_t$  代表省份固定效应和时间固定效应， $\varepsilon_{it}$  代表随机误差项。

### 2.2 变量与数据

被解释变量为城市绿色创新水平 (GREEN)，本文以城市层面绿色专利申请量作为城市绿色创新水平的代理变量。考虑到绿色专利从申请到授权过程往往需要 1~2 年，采用绿色专利申请数量而非授权数量，更能反映地区当期的绿色创新水平。

核心解释变量为低碳试点政策 (DID)，通过引入城市虚拟变量 ( $treat$ ) 与政策虚拟变量 ( $pilot$ ) 的交叉项来表示。为缓解遗漏变量导致模型估计的不一致，本文参考相关文献，引入以下控制变量：地区发展水平、产业结构、对外开放水平、政府干预水平、科研能力和金融发展水平。其中，地区发展水平 (PGDP) 用人均 GDP 的对数测度；产业结构 (IND) 用地区第二产业与第三产业生产总值之和占地区生产总值比例测度；对外开放水平 (FDI) 采用当年实际使用外资金额占地区生产总值比例测度；政府干预水平 (GOV) 以财政支出占地区生产总值比例测度；科研能力 (SC) 以地区高校数量取对数测度；金融发展水平 (FI) 以地区年末贷款余额占地区生产总值比例测度。样本数据均来源于 CNRDS 数据库、国泰安数据库、《中国统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》。

本文选择 2003—2019 年地级市数据，同时删除了样本数据缺失较为严重的部分城市，表 1 为主要变量的描述性统计。

表 1 描述性统计

| 变量     | 变量符号  | 观测值  | 均值     | 标准差   | 最小值   | 最大值    |
|--------|-------|------|--------|-------|-------|--------|
| 绿色创新   | GREEN | 4742 | 3.275  | 1.907 | 0     | 9.887  |
| 城市虚拟变量 | treat | 4742 | 0.121  | 0.326 | 0     | 1      |
| 政策虚拟变量 | polit | 4742 | 0.061  | 0.239 | 0     | 1      |
| 地区发展水平 | PGDP  | 4699 | 10.234 | 0.818 | 4.595 | 13.060 |
| 产业结构   | IND   | 4592 | 0.862  | 0.089 | 0.370 | 0.999  |

|        |     |      |       |       |       |       |
|--------|-----|------|-------|-------|-------|-------|
| 对外开放水平 | FDI | 4739 | 0.003 | 0.003 | 0     | 0.032 |
| 政府干预水平 | GOV | 4706 | 0.168 | 0.102 | 0.031 | 2.349 |
| 科研能力   | SC  | 4725 | 1.630 | 0.940 | 0     | 7.784 |
| 金融发展水平 | FI  | 4712 | 0.827 | 0.484 | 0.096 | 7.450 |

### 3 实证分析

#### 3.1 基准回归

本文基于双向固定效应模型检验低碳试点政策对城市绿色创新的影响。如表 2 所示，核心解释变量系数显著为正，表明低碳试点政策可以促进城市绿色创新水平的提升，假设 H<sub>1</sub> 得到证实。从控制变量来看，地区发展水平、产业结构、对外开放水平、科研能力、金融发展水平与城市绿色创新水平具有正相关性，过强的政府干预则会抑制绿色创新。

表 2 基准回归计量结果

|          | (1)        | (2)       | (3)       | (4)       |
|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| DID      | 0.806***   | 0.682***  | 0.438***  | 0.311***  |
|          | (0.076)    | (0.071)   | (0.066)   | (0.061)   |
| PGDP     | 1.408***   | 0.490***  | 1.402***  | 0.401***  |
|          | (0.031)    | (0.047)   | (0.029)   | (0.048)   |
| IND      | -0.205     | 2.082***  | -0.186    | 2.362***  |
|          | (0.299)    | (0.292)   | (0.295)   | (0.289)   |
| FDI      | 34.270***  | 71.650*** | -9.635*   | 31.097*** |
|          | (5.826)    | (5.575)   | (5.566)   | (5.308)   |
| GOV      | -0.081     | -3.133*** | 1.499***  | -1.555*** |
|          | (0.179)    | (0.205)   | (0.174)   | (0.197)   |
| SC       | 1.357***   | 1.841***  | 1.969***  | 2.182***  |
|          | (1.039)    | (0.971)   | (0.916)   | (0.859)   |
| FI       | 0.440***   | 0.441***  | 0.567***  | 0.447***  |
|          | (0.044)    | (0.042)   | (0.041)   | (0.039)   |
| Constant | -11.741*** | -5.133*** | -9.559*** | -1.411*** |

|                |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
|                | (0. 249) | (0. 346) | (0. 342) | (0. 440) |
| 时间固定效应         | 否        | 是        | 否        | 是        |
| 地区固定效应         | 否        | 否        | 是        | 是        |
| 观测值            | 4543     | 4543     | 4543     | 4543     |
| R <sup>2</sup> | 0. 647   | 0. 700   | 0. 758   | 0. 799   |

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在 1%、5%和 10%的水平下显著；括号内为稳健标准误。下同。

### 3.2 稳健性检验

针对模型(1), 本文进行稳健性检验。选择低碳试点政策实施前后四年，验证试点地区与非试点地区的城市绿色创新水平保持相同的趋势，平行趋势检验通过。通过随机抽取部分样本城市作为“伪”实验组，剩下的作为“伪”控制组，重复模拟 1000 次回归进行安慰剂检验。为降低实验组与控制组之间的估计偏差，通过 PSM-DID 方法评估低碳试点政策对城市绿色创新的作用进行检验。结论均具有一定的稳健性，限于篇幅，检验结果不再列出。

### 3.3 调节效应分析

中央政府基于对宏观经济的整体把控，鼓励地方政府积极参与低碳治理，建立人才机制，营造低碳发展、绿色创新氛围。本文以政府公共财政支出中科学技术支出所占的比例作为政府战略引领(SUP)的代理指标，城市非农人口比重作为创新资源集聚(RE)的代理指标，在基准回归基础上引入交互项，检验政府战略引领和创新资源集聚的调节作用，具体模型如下：

$$GREEN_{it} = \alpha + \beta_1 DID + \beta_2 (DID_{it} \times R_{it}) + \beta_3 R_{it} + \beta_4 X_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

如表 3 所示，政府战略引领对试点城市的绿色创新有正向的调节作用，假设 H<sub>2</sub> 得到证实。目前部分试点城市以低碳发展理念推进低碳经济向深层次延伸，积极探索以低碳发展目标为导向的绿色创新体系，通过明确碳排放标准，控制碳排放总量，建立低碳产业体系，引领地区低碳发展和绿色创新，形成区域内的示范作用。

表 3 调节作用计量结果

|        |                    |                    |
|--------|--------------------|--------------------|
|        | 政府战略引领             | 创新资源集聚             |
| DID    | 0. 261*** (0. 082) | -2. 740** (1. 286) |
| DIDSUP | 9. 890*** (2. 845) |                    |
| SUP    | 4. 651*** (0. 634) |                    |
| DIDRE  |                    | 3. 096** (1. 303)  |

|                |                   |                   |
|----------------|-------------------|-------------------|
| RE             |                   | -0.005 (0.017)    |
| Constant       | -2.494*** (0.461) | -1.420*** (0.440) |
| 控制变量           | 是                 | 是                 |
| 时间固定效应         | 是                 | 是                 |
| 地区固定效应         | 是                 | 是                 |
| 观测值            | 4543              | 4543              |
| R <sup>2</sup> | 0.802             | 0.799             |

检验创新资源集聚的调节作用时，DID 的系数与基准回归中有较大差异，是由于在基准回归中，DID 的系数由模型(1)的  $\beta_3$  变为模型(2)的  $\beta_1 + \beta_2$ ，低碳试点政策(DID)与创新资源集聚(RE)的交互项系数显著为正，说明低碳试点政策与创新资源集聚的良好性互动对城市绿色创新有正向的调节作用，假设  $H_3$  得到证实。加强试点地区高校低碳领域学科建设，加快培养相关专业人才，以人才支撑、投入保障提升地区绿色创新水平。

3.4 异质性分析

3.4.1 区域异质性分析

试点城市涵盖广泛，既有东部沿海发达地区，也有中部和西部地区，目的是在相似地区起到示范带头作用，以便在全国层面推广。将试点城市分为东部、中部和西部地区，分析不同区位条件下，政策实施效果的差异性。

表 4 中分别展示了不同地区政策实施的绿色创新激励效应。低碳试点政策对东部城市绿色创新的影响显著为正，中西部城市的核心解释变量(DID)系数不显著，说明低碳试点政策对于中西部城市的影响有限。东部地区经济基础雄厚，地区开放的红利通过不断引进技术，创造了良好的创新环境。中西部地区经济发展实力落后，对外开放水平相对低下，工业发展以牺牲环境为代价的问题依然存在，产业结构转型升级遭遇瓶颈，制约城市绿色创新能力。

表 4 异质性计量结果

|          |           |           |         |          |          |
|----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|
|          | 东部城市      | 中部城市      | 西部城市    | 重要城市     | 一般城市     |
| DID      | 0.538***  | 0.074     | -0.238  | -0.071   | 0.262**  |
|          | (0.080)   | (0.116)   | (0.102) | (0.107)  | (-0.11)  |
| Constant | -7.623*** | -3.861*** | 1.095   | 7.369*** | 0.721*** |
|          | (0.576)   | (1.187)   | (1.002) | (-0.458) | (-0.142) |
| 控制变量     | 是         | 是         | 是       | 是        | 是        |
| 时间固定效应   | 是         | 是         | 是       | 是        | 是        |

|        |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 地区固定效应 | 是     | 是     | 是     | 是     | 是     |
| 观测值    | 1685  | 1547  | 1262  | 572   | 3971  |
| $R^2$  | 0.848 | 0.893 | 0.900 | 0.945 | 0.789 |

### 3.4.2 城市等级异质性

我国的城市具有鲜明的行政等级特征，等级高的城市往往会享有更多的资源倾斜。本文将省级、副省级、计划单列市以及所有省会城市归纳为重要城市，其余为一般城市，分析低碳试点政策在不同等级城市中的绿色创新激励作用。

城市行政等级异质性检验结果见表 4，重要城市的核心系数并未通过显著性检验，而一般城市的核心系数显著为正。对于一般城市，低碳试点的实施能发挥“雪中送炭”的效果，重要城市的“锦上添花”作用有限。说明等级较高的城市职能分散，容易引发“大城市病”，低等级城市更能把握政策机会。低碳试点政策的实施，还可以缩小城市之间的发展差距。

## 4 结论

本文利用 286 个城市 2003—2019 年面板数据，基于双重差分模型，评估低碳试点政策对城市绿色创新的影响，由于第三批低碳试点城市于 2017 年开展，考虑到实证结果稳健性，本文仍以前两批试点城市作为研究对象。研究发现：低碳试点的实施，能显著促进城市绿色创新水平的提升，此结论经稳健性检验后仍然成立。调节效应结果显示，政府战略引领和创新资源集聚均对城市绿色创新有显著的正向促进作用。异质性分析显示，低碳试点政策对城市绿色创新影响具有区位异质性，政策的实施对东部地区有显著的正向影响，对中西部地区的作用有限；低碳试点政策在行政等级较低的城市实施效果更好，这也能解释在进行第三次试点范围扩大后，越来越多的中小城市加入低碳城市的行列。

本文对低碳试点政策深化和落实有指导意义：首先，低碳试点政策能够显著提升试点城市的绿色创新水平。随着我国试点范围不断扩大，努力推进“政策试验田”的建设，加快完善“地方试点-中央总结-地方推广”的制度，有序扩大试点范围，发挥试点政策对城市绿色创新的促进作用。其次，探索试点政策促进城市绿色创新的有利因素，加强政府的战略引导，扩大资金支持渠道，优化城市软硬件设施，为低碳试点政策的实施提供良好的环境保障。建立人才进入机制，发挥试点城市的“人才红利”效应，搭建知识共享平台，营造创新氛围。最后，低碳试点政策的实施应因地制宜，精准实施。由于各地区发展水平、资源禀赋和政策环境的差异，低碳试点政策的实施效果也参差不齐。各地区应发挥能动性，总结经验和教训，实施多元化战略，把握整体发展规律，及时调整，合理布局。

### 参考文献：

[1] 庄贵阳. 中国低碳城市试点的政策设计逻辑[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(3):19-28.

[2] 刘和旺, 刘博涛, 郑世林. 环境规制与产业转型升级: 基于“十一五”减排政策的 DID 检验[J]. 中国软科学, 2019(5):40-52.

[3] 宋弘, 孙雅洁, 陈登科. 政府空气污染治理效应评估——来自中国“低碳城市”建设的经验研究[J]. 管理世界, 2019, 35(6):95-108.

[4] 董梅. 低碳城市试点政策的工业污染物净减排效应——基于合成控制法[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2021,

---

23(5):16-30.

[5]董梅,李存芳.低碳省区试点政策的净碳减排效应[J].中国人口·资源与环境,2020,30(11):63-74.

[6]逯进,王晓飞,刘璐.低碳城市政策的产业结构升级效应——基于低碳城市试点的准自然实验[J].西安交通大学学报(社会科学版),2020,40(2):104-115.

[7]龚梦琪,刘海云,姜旭.中国低碳试点政策对外商直接投资的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(6):50-57.

[8]张兵兵,周君婷,闫志俊.低碳城市试点政策与全要素能源效率提升——来自三批次试点政策实施的准自然实验[J].经济评论,2021(5):32-49.

[9]徐佳,崔静波.低碳城市和企业绿色技术创新[J].中国工业经济,2020(12):178-196.

[10]张杰.政府创新补贴对中国企业创新的激励效应——基于U型关系的一个解释[J].经济学动态,2020(6):91-108.

[11]王飞航,郭笑言.绿色技术创新的最优规制区间研究——基于环境规制与政府研发补助的双重政策组合[J].财会月刊,2021(17):129-137.

[12]钟昌标,胡大猛,黄远浙.低碳试点政策的绿色创新效应评估——来自中国上市公司数据的实证研究[J].科技进步与对策,2020,37(19):113-122.

[13]胡求光,马劲韬.低碳城市试点政策对绿色技术创新效率的影响研究——基于创新价值链视角的实证检验[J].社会科学,2022(1):62-72.

[14]LIU C Q,LI L.Place-based techno-industrial policy and innovation:Government responses to the information revolution in China[J].China Economic Review,2021,66:101600.

[15]李万君,李艳军,李婷婷,朱信凯.政府支持如何影响种子企业技术创新绩效?——基于政策、组织和市场异质性的分析[J].中国农村经济,2019(9):104-123.

[16]钱丽,王文平,肖仁桥.共享投入关联视角下中国区域工业企业绿色创新效率差异研究[J].中国人口·资源与环境,2018,28(5):27-39.

[17]陈宇,孙泉坤.政策模糊视阈下试点政策执行机制研究——基于低碳城市试点政策的案例分析[J].求实,2020(2):46-64.

[18]AUTOR D H.Outsourcing at will:The contribution of unjust dismissal doctrine to the growth of employment outsourcing[J].Journal of Labor Economics,2003,21(1):1-42.