

外商追加投资缘何乏力

——基于中国经济低碳转型视角的新解释

杨志浩

摘要：更大力度吸引外资是高水平对外开放的重要表现。本文分析发现，近年来在外资总量稳中有增的同时，外商追加投资却略显乏力，成为中国吸引外资的薄弱环节。然而，现有文献对这一现象的经济学阐释尚有不足。本文借助低碳城市试点政策构造准自然实验，使用双重差分模型研究表明，中国经济低碳转型显著降低了在华企业的外商资本追加率。在充分进行平行趋势检验和安慰剂检验，并考虑处理效应异质性、其他干扰政策和内生性偏误的基础上，结论稳健。机制分析表明，低碳转型一方面通过提高企业成本，抑制了外商追加投资；另一方面通过扩大国内市场需求，尤其是绿色消费需求，促进了外商追加投资。拓展分析表明，关联国有资本、提升企业融资能力和成本转嫁能力，缓解了经济低碳转型对外商追加投资的抑制效应。本文从中国经济低碳转型视角，探究了近年来外商追加投资乏力的内在诱因，为破解外商追加投资乏力困局提供了有益启示。

关键词：外商追加投资；经济低碳转型；低碳城市试点

[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2024) 4-0087-16

一、引言及文献综述

“十四五”规划指出，要“更大力度吸引和利用外资”。明确在华外资“扩增量”的薄弱环节，是实现这一规划目标的关键点。近年来，部分西方媒体大肆宣扬在华外资“撤资潮”。新近文献从撤资视角研究发现，持续上涨的用工成本（李磊等，2019）^[1] 和环境成本（严兵和郭少宇，2022）^[2] 削弱了外国投资商对华投资的区位优势，进而一定程度上加剧了在华外资撤离。实际上，尽管现阶段在华外资面临撤离压力，但却远未形成所谓的“撤资潮”。不仅如此，通过分析1997—2019年在华外资企业存量及追加投资企业数量的占比情况发现，近年来外资企业存量稳中有升，但外商追加投资占存量投资的比重却持续下滑，外商追加投资乏力已经成为阻碍在华外资“扩增量”的重要问题（杨志浩和洪俊杰，2023）^[3]。遗憾的是，在前沿文献大

[收稿日期] 2023-08-13

[基金项目] 中国社会科学院“青启”计划资助项目“中外合资网络对我国供应链韧性的影响研究”（2024QJH106）；中国社会科学院“登峰战略”优势学科（产业经济学）项目资助

[作者信息] 杨志浩：中国社会科学院工业经济研究所助理研究员，电子信箱 zhihaoyoung@126.com

量探讨外商资本撤离的同时，却鲜有研究关注外商追加投资乏力这一现象。

外商追加投资缘何乏力？现有文献立足国际市场研究表明，在全球分工格局下，国际供应链供给冲击收紧了在华企业的投资盈利空间，进而抑制外商追加投资（洪俊杰等，2021）^[4]。拓展中国企业在全球中间品贸易网络的中心地位，有助于从供应链供给端缓解这一困局（杨志浩和洪俊杰，2023）。然而，关于这一问题的理论阐释仍存留白。在双碳目标约束下，低碳发展成为中国经济转型的必由之路。根据经典的国际投资理论，跨国母公司是否追加投资在华子公司，取决于子公司在母公司的跨国投资战略中能否充分发挥“成本节约”（Yeaple, 2003^[5]；Antràs and Yeaple, 2014^[6]）和“市场寻求”（Helpman et al., 2004）^[7]作用。低碳转型一方面可能影响在华企业成本（徐佳和崔静波，2020）^[8]，影响其发挥“成本节约”作用，进而影响外商追加投资；另一方面可能影响在华企业面临的市场需求，尤其是绿色消费需求（李爽和王劲文，2023）^[9]，影响其发挥“市场寻求”作用，进而影响外商追加投资。

基于上述现实背景和理论逻辑，本文使用外商投资审批数据库较早识别了在华企业的外商资本追加率。进一步地，本文借助低碳城市试点政策构建准自然实验，使用双重差分模型检验中国经济低碳转型对外商追加投资的影响机理。本研究主要与两支文献密切相关：第一支文献探讨了经济低碳转型对外商直接投资的影响。部分文献研究表明，低碳转型引致的额外生产成本，会降低城市的实际利用外资额（Cai et al., 2016）^[10]。以行政监管和付费排放等方式推行的转型政策，甚至加剧了外商资本撤离（严兵和郭少宇，2022）。然而，另有文献分析发现，低碳转型扩大了地区的外商直接投资额（Kim and Rhee, 2019）^[11]，并通过环境改善、产业升级和技术创新等机制，提高了外商直接投资质量（孙林和周科选，2020）^[12]。新近研究表明，虽然环境监管严格的地区存在较高的治污成本，但在综合考量环境监管与东道国技术溢出后，跨国投资仍可能倾向于投资监管严格的地区（Yan and Li, 2023）^[13]。第二支文献侧重于探讨外商追加投资的影响因素。外商直接投资可划分为初始投资和追加投资，国际投资进程理论认为，初始投资降低了追加投资的不确定性风险和非期望成本，进而有助于促进追加投资（Johanson and Vahlne, 1977）^[14]。后续研究发现，国际供应链供给冲击（洪俊杰等，2021）、企业贸易网络地位（杨志浩和洪俊杰，2023）、外商经营绩效（Lundan, 2006）^[15]、市场竞争力（Chakravarty and Xiang, 2011）^[16]、财产权保护（Bai et al., 2020）^[17]和政治关联（Zhou, 2017）^[18]等，均是影响外商追加投资的重要因素。基于文献梳理可知，尽管已有大量文献关注了经济低碳转型与外商直接投资的因果关系，但所得结论尚存争议。不仅如此，此类文献大多使用城市维度的数据开展经验分析，鲜少探讨企业异质性，更没有从追加投资视角探讨经济低碳转型对外商直接投资的影响。

本文可能的边际贡献如下：第一，与前沿文献侧重于从外商资本撤离视角探讨“稳外资”问题不同，本文从外商追加投资视角探寻了在华外资“扩增量”的薄弱环节，强调要关注外商追加投资乏力这一现实问题。在此基础上，本文从中国经济低碳转型视角，对外商追加投资乏力现象给出了学理性阐释。第二，在经典国际投

资理论上，本文从企业成本 and 市场需求双重视角，率先考察了经济低碳转型影响外商追加投资的内在机制。第三，本文从国有资本关联、企业融资能力和成本转嫁能力等视角，分析了经济低碳转型对异质性企业外商资本追加率的差异化影响，拓展了经济低碳转型与外商直接投资领域的研究边际。

二、理论分析

根据经典国际投资理论，子公司能否在母公司的跨国投资战略中发挥“成本节约”（Yeaple, 2003; Antràs and Yeaple, 2014）和“市场寻求”（Helpman et al., 2004）作用，决定了母公司是否对其追加投资。低碳转型是兼顾供给端和需求端的全方位经济变革（李爽和王劲文, 2023），鉴于此，本文立足于供给和需求双重视角，提出中国经济低碳转型影响外商追加投资的逻辑线索（见图1）。（1）供给端的逻辑线索：经济低碳转型→影响供给端的企业成本→影响在华企业发挥“成本节约”作用→影响外商资本追加。（2）需求端的逻辑线索：经济低碳转型→影响需求端的市场需求→影响在华企业发挥“市场寻求”作用→影响外商资本追加。

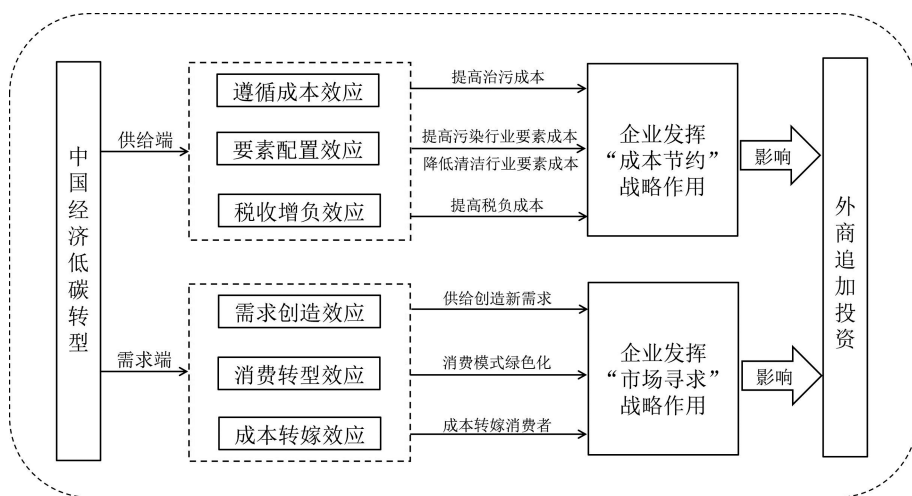


图1 理论机制逻辑图

（一）供给端：企业成本机制

经济低碳转型可能通过遵循成本效应、要素配置效应和税收增负效应等，影响在华企业成本。从遵循成本效应视角来看，在强制性环境规制压力下，企业为了降低碳排放强度被迫投入大量的环境治理成本，包括与减排相关的设备投资、运营维护和人员投入费用等（Andersen, 2018）^[19]。碳排放治理成本是企业成本的重要组成部分，因此经济低碳转型可能会在遵循成本效应的作用下，提升在华企业成本。从要素配置效应视角来看，在经济低碳转型过程中政府“有形之手”和市场“无形之手”协同驱动要素进行行业间再配置。从政府资源调配的“有形之手”来看，在中央下达的减排任务约束下地方政府倾向于发展清洁行业，进而推动要素资源向

清洁行业流动,降低清洁行业企业的要素投入成本(张友国,2023)^[20]。从市场资源调配的“无形之手”来看,低碳经济为清洁行业提供了更大的市场空间,要素资源在利润最大化的市场规律驱动下,倾向于流入发展前景广阔的清洁行业。要素投入成本同样是企业成本的重要组成部分,因此低碳转型可能会在要素配置效应的作用下,降低清洁行业在华企业的成本。从税收增负效应视角来看,经济低碳转型提升了政府税收部门的征税力度,增大了在华企业税负。在官员晋升锦标赛制度下,传统的以经济快速增长为目标的地方政府倾向于牺牲自然环境换取经济利益,甚至对高利润、高污染企业给予政策偏袒。然而在经济低碳转型过程中,地方政府需要支付巨大的环境监管成本,财政压力骤升,迫使地方政府增大征税力度,提高企业税负(李艳等,2020)^[21]。

总而言之,从供给端来看,低碳转型对在华企业成本的影响效果取决于其所引致的遵循成本效应、要素配置效应和税收增负效应的相对强弱。当低碳转型降低在华企业成本时,在华企业能够在母公司的跨国投资体系中充分发挥“成本节约”作用,进而促进外商资本追加。反之,便会抑制外商资本追加(Yeaple, 2003; Antràs and Yeaple, 2014)。

(二) 需求端: 市场需求机制

经济低碳转型通过需求创造效应、消费转型效应和成本转嫁效应等,影响在华企业面临的市场需求状况,进而影响外商追加投资。(1) 需求创造效应。低碳转型旨在打造以低碳排放为特征的生产体系,已有研究证实,经济低碳转型促使企业开展绿色技术创新(徐佳和崔静波,2020),提升了企业的生产效率,扩大了低碳商品的供给规模。根据萨伊定律,商品在满足生产者的自我需求后,剩余部分用以交换其他商品,因而衍生出对其他商品的消费需求,即形成供给创造需求效应。据此,低碳商品的问世能够刺激其他类型商品的消费,进而扩大市场对其他商品的消费规模。不仅如此,低碳商品可以满足低碳消费者的消费偏好,低碳商品的大规模供给为低碳消费需求提供了物质条件,进而释放出市场对低碳商品的消费潜能。(2) 消费转型效应。消费模式转变是低碳经济的核心表现。低碳转型政策通过唤醒消费者的低碳素养和低碳意识,培育消费者的低碳消费偏好和绿色生活方式(曹翔和高瑀,2023)^[22],提高消费者对具有环境价值的低碳商品的支付意愿,促使消费者的消费模式向低碳消费转变,进而提高消费者对绿色低碳商品的消费需求。(3) 成本转嫁效应。在经济低碳转型背景下,企业可能将环境治理成本转嫁给消费者,进而导致部分消费品,尤其是市场需求弹性较小的消费品价格上涨(Wang et al., 2021)^[23]。消费品价格上涨削弱了消费者的购买能力,最终抑制市场需求。

总而言之,经济低碳转型可能通过供给创造需求和消费模式转变的双重渠道,扩大在华企业面临的市场需求规模;亦可能通过环境成本转嫁效应,缩小在华企业面临的市场需求规模。如前所述,市场需求是决定外商追加投资的核心要素,当市场需求扩张时,在华企业能够充分发挥“市场寻求”作用,进而促进外商追加投资;当市场需求萎缩时,在华企业难以有效发挥“市场寻求”作用,最终抑制外

商追加投资 (Helpman et al., 2004)。因此,从需求端来看,经济低碳转型对外商追加投资的影响尚不明确。

三、数据说明与实证设计

(一) 数据说明

1. 数据来源

本文主要使用外商投资审批数据库、中国工业企业数据库、企业污染调查数据库和区域经济统计数据库。外商投资审批数据库由商务部提供,本文所用样本年份跨度为2000—2019年。该库记录了在华企业的基本信息及其投资者信息,包括在华企业名称、成立时间、行业、地区、营业期限,以及外商投资者的企业名称、投资额和国籍等。中国工业企业数据库由国家统计局提供,样本年份跨度为2000—2015年。该库记载了国有或规模以上工业企业的基础指标和财务指标,例如,企业名称、法人代码、成立年份、资产状况和负债情况等。企业污染调查数据库由生态环境部提供,样本年份跨度为2000—2014年。该库记录了工业企业的基础信息、能源消耗、污染排放及治污能力等信息,包括企业名称、法人代码、主要能源(煤炭、石油和天然气等)消耗量、废水(气)设施处理能力等。区域经济统计数据库来自国泰安数据平台,提供了2000—2015年城市层面的政府一般预算支出、居民消费额和平均工资等指标。

2. 数据处理

根据商务部对外资企业的界定,外国投资商持股比例超过25%的在华企业为外资企业。需要强调的是,本文旨在考察外商追加投资问题,因此凡是外商持股比例大于零的在华企业,皆应列为本文的研究对象。换言之,本文的研究对象包含但不限于外资企业。借鉴杨志浩和洪俊杰(2023)的做法,本文使用外商投资审批数据库识别在华企业资本追加率,使用企业名称和地址等信息匹配中国工业企业数据库和外商投资审批数据库,进而识别出外商持股比例大于零的在华企业,并获得在华企业的基础信息、财务信息及其资本追加率。本文使用企业名称和法人代码匹配工业企业数据库和企业污染调查数据库。此外,以城市行政区划代码和年份为匹配变量,将区域经济统计数据库与工业企业数据库合并。最终,本文将前述匹配数据整合,获得本文研究的基础数据集。鉴于工业企业数据库中的行业代码在2002年和2013年发生过调整,本文将不同版本的行业代码进行统一。

(二) 模型构建

本文构造如下渐进式双重差分模型,以考察中国经济低碳转型对外商追加投资的影响:

$$Addrate_{cft} = \alpha + \beta_1 LCCP_{ct} + \beta_f X_{ft} + \beta_c X_{ct} + \mu_f + \mu_t + \varepsilon_{ft} \quad (1)$$

其中, f 是在华企业, c 是城市, t 是年份。 $Addrate_{cft}$ 代表外商资本追加率, $LCCP_{ct}$ 是虚拟变量,指代城市是否开展经济低碳转型。本文使用低碳城市试点政

策识别经济低碳转型。 X_{jt} 是企业层面的控制变量集， X_{ct} 是城市层面的控制变量集。 μ_f 、 μ_t 分别代表企业和年份固定效应， ε_{jt} 是随机扰动项。

进一步地，本文设置如下模型检验中国经济低碳转型对外商追加投资的动态影响：

$$Addrate_{cft} = \alpha + \sum_{k=-12}^5 \delta_k LCCP_{cf, \tau+k} + \beta_f X_{jt} + \beta_c X_{ct} + \mu_f + \mu_t + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

其中， τ 代表低碳转型政策实施当年， k 代表企业样本年份与低碳转型政策实施年份的差值，鉴于本文样本区间为2000—2015年，且两批次低碳城市试点政策的颁布时间分别为2010年和2012年，因此 k 的取值区间为 $[-12, 5]$ 。

(三) 变量设置

1. 被解释变量：外商资本追加率 (*Addrate*)

现有文献主要利用中国工业企业数据库中的实收资本及其细项（国有、集体、个人、法人、外商和港澳台资本等）识别外商资本变动（李磊等，2019；严兵和郭少宇，2022）。然而，在2008年及之后年份，该数据库的实收资本细项指标严重缺失。由于最早一批低碳城市试点政策的颁布时间为2010年，据此识别的外商资本追加指标难以覆盖低碳城市试点年份。不仅如此，由于中国工业企业数据库采用了企业自主上报的统计形式，存在部分企业错填实收资本及其细项的现象，降低了外商资本的识别质量。对此，本文借鉴杨志浩和洪俊杰（2023）使用外商投资审批数据库优化外商及其资本追加的识别策略。本文对外商资本追加的定义为，如果当期外商资本相较于上一期外商资本有所增加，则发生了外商追加投资。鉴于不同外商追加投资时使用的货币币种有所差别，因此本文使用外商资本追加率剔除汇率的影响，并以此识别外商资本追加程度。进一步地，得出两期间的外商资本增长量与上一期外商资本额的比值，即外商资本追加率。

2. 核心解释变量：经济低碳转型 (*LCCP*)

低碳城市试点涉及政策体系、产业体系、管理机制和消费模式等诸多领域，是一项兼顾供给端和需求端的渐进式经济转型举措。自试点以来，中央在2010年、2012年和2017年分三批颁布了低碳城市试点名单。因此，本文使用低碳城市试点政策，识别中国经济低碳转型。鉴于本文研究所用企业级微观数据的时间跨度为2000—2015年，因此在识别经济低碳转型时，主要使用2010年和2012年两批次低碳城市试点政策。具体而言，将遭受经济低碳转型冲击的企业定义为实验组，未遭受冲击的企业定义为对照组。当企业的样本年份大于试点年份时，*LCCP*取值为1，否则为0。需要说明的是，除了低碳城市试点政策，近年来政府还制定并实施了碳排放市场交易试点政策、低碳交通运输体系城市试点政策等低碳政策，在考虑研究样本的时间跨度以及政策间的包含关系基础上，本文基准回归模型最终使用了低碳城市试点政策开展研究。在稳健性检验部分，本文还将排除其他低碳政策的影响。

3. 控制变量

企业层面的控制变量主要选取企业年龄、企业规模和生产率等。本文使用样本年份与企业成立年份差值的对数衡量企业年龄（杨志浩，2024）^[24]，使用企业职工人数的对数衡量企业规模，使用企业工业总产值与职工人数比值的对数衡量生产率。地区层面的控制变量主要选取城市消费水平、经济结构和平均劳动工资等。城市消费水平包括政府消费和居民消费两部分，分别使用政府一般预算支出的对数和居民消费额的对数衡量；平均劳动工资使用职工平均货币工资的对数衡量。不同经济结构对外资的吸引力度存在差异，对此本文在模型中控制了第二产业产值占GDP比重和第三产业产值占GDP比重。

4. 其他变量

本文在机制分析部分还将使用到企业成本、治污成本、税负成本、清洁及污染行业分类、国内需求变化额等变量。（1）企业成本。本文使用主营业务产品的销售成本与销售收入的比值，测度企业成本。原因在于，销售成本主要包含企业已售产品的生产成本以及销售过程中的业务成本等，是工业企业生产运营的主要成本。（2）治污成本。通常而言，企业的治污投入越大，对污染物的处理能力越强。鉴于数据限制，本文使用企业污染调查数据库提供的2000—2014年污染企业废水设施处理能力，衡量企业的治污成本。（3）税负成本。企业税负成本使用主营业务产品销售税金与销售收入的比值衡量。（4）清洁行业与污染行业分类。本文以二分位行业污染强度的中位数为界，将污染强度高于中位数的行业定义为污染行业，低于中位数的行业定义为清洁行业。进一步地，设置虚拟变量“清洁行业”，若某企业所属行业为清洁行业，则该变量定义为1，否则为0。（5）国内（国际）市场需求变化额。国内市场需求规模使用工业销售产值与出口交货值的差值衡量。进一步地，使用当期国内市场需求规模与上一期国内市场需求规模的差值，衡量国内市场需求变化额；使用当期出口交货值与上一期出口交货值的差值，衡量国际市场需求变化额。

四、实证结果分析

（一）基准结果分析

表1展示了经济低碳转型影响外商追加投资的基准回归结果。第（1）列仅引入企业和年份固定效应，结果表明，经济低碳转型变量的系数为负，且在1%水平上显著。这意味着，经济低碳转型对外商追加投资的净效应为负，即抑制了外商追加投资。第（2）、（3）列在第（1）列回归模型基础上，进一步引入企业和城市层面的控制变量，结论稳健。为了缓解异方差和序列相关问题，所有回归标准误在省份层面聚类调整。本文的回归结果具有较强的经济学意义，以第（3）列为例，经济低碳转型驱使在华企业资本追加率降低了0.0054个百分点，大致相当于样本期内外商资本追加率均值（0.0456）的11.8%。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率
经济低碳转型	-0.0056*** (0.0018)	-0.0062*** (0.0017)	-0.0054*** (0.0015)
企业层面控制变量	不控制	控制	控制
地区层面控制变量	不控制	不控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
常数项	0.0598*** (0.0057)	0.0649*** (0.0173)	-0.0772 (0.1607)
观察值	678 388	678 388	678 388
R ²	0.0182	0.0198	0.0199

注：***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 水平上显著，括号内是省份层面聚类调整的稳健标准误。下表同。

(二) 稳健性检验

1. 动态效应分析

本文基准回归结论成立的重要前提是，在经济低碳转型前，实验组和对照组企业的外商资本追加率满足平行趋势。据此，本文估计了低碳转型影响外商追加投资的动态效应。图 2 (a) 展示了动态效应的估计结果，结果表明，在低碳转型之前，实验组和对照组企业的外商资本追加率并无显著差异。在低碳转型开展三年后，实验组企业的外商资本追加率显著低于对照组企业。由此可见，本文的平行趋势假设成立，且低碳转型对外商追加投资的影响存在滞后性。

2. 安慰剂检验

不可观测的随机因素可能使得遭受低碳转型冲击的企业（实验组）和未遭受低碳转型冲击的企业（对照组）的外商资本追加率在部分时点出现系统性差异，致使本文基准回归结论成为一种巧合。对此，本文随机抽取 300 次虚假的实验组企业及其遭遇低碳转型冲击的年份，并重新估计基准回归模型。图 2 (b) 展示了基于 300 次虚假回归估计得出的核心解释变量系数值及其 p 值分布，结果表明：(1) 随机抽取模式下，经济低碳转型变量的系数值基本集中在零值附近，且大部分系数值的显著性超过 10%；(2) 本文基准回归估计中，经济低碳转型变量的系数值 (-0.0054) 在随机抽取模式下属于异常值。这意味着，不可观测的随机因素并未颠覆本文的基准回归结论。

3. 处理效应异质性

基准回归模型中使用两批次低碳城市试点构造准自然实验，这意味着第二批次遭受低碳城市试点冲击的企业在遭受冲击前，被视作了第一批次遭受低碳城市试点冲击企业的对照组，使得处理效应存在异质性。对此，本部分剔除了在 2012 年实施低碳试点政策的城市，并以 2010 年发生的第一批低碳城市试点政策构造准自然实验，使用经典的单时点双重差分模型重新检验低碳转型对外商追加投资的作用机理。表 2 的第 (1) 列结果表明，使用单时点冲击重新检验本文基准回归结果，结论仍然成立。

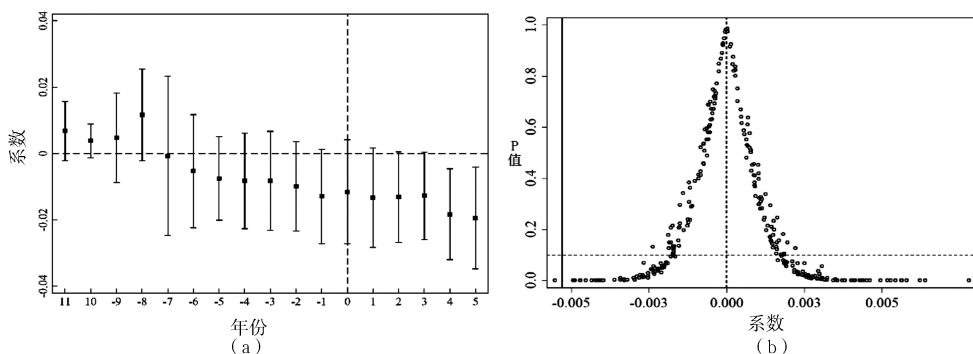


图2 动态效应分析与安慰剂检验

注：左图竖线为95%置信区间，右图竖线对应系数值为-0.0054。

4. 其他干扰政策

本文使用了2010年和2012年两批次低碳城市试点政策，以识别中国经济低碳转型。同期，交通运输部在北京、天津、烟台和保定等城市开展了两批次低碳交通运输体系城市试点工作。基本重叠的试点年份可能对本文研究结论造成干扰，对此，本文在基准回归模型中进一步控制了低碳交通运输体系城市试点冲击，表2第(2)列结果证实，在控制低碳交通运输体系城市试点政策的干扰之后，经济低碳转型变量仍显著为负。与此同时，干扰政策冲击变量的系数为负，但并不显著。究其原因，根据低碳城市试点政策文本，低碳交通是低碳城市试点项目的重要组成部分，因此低碳城市试点政策极有可能吸收了低碳交通运输体系城市试点政策的实际效应。这一结果也侧面证实，低碳城市试点政策在衡量经济低碳转型过程中具备一定的全面性和代表性。

此外，碳排放交易市场试点政策同样可被视为推动经济低碳转型的重要举措。该政策的实施年份主要集中在2014年，然而，本文可使用的最大样本区间仅至2015年。考虑到政策从实施到生效通常存在一定时滞，因此本文在基准回归中未选择这一政策识别经济低碳转型。为了检验碳排放交易市场试点政策的影响，表2第(3)列进一步引入了碳排放交易市场试点变量，构造方法与本文的核心解释变量一致。结果表明，碳排放交易市场试点变量的系数值并不显著，这一结果侧面印证了前述关于政策效果时滞期的逻辑推理。与此同时，使用低碳城市试点识别的经济低碳转型变量仍显著为负，即经济低碳转型抑制了外商资本追加。

5. 内生性偏误

中央在选取低碳试点地区时，通常会充分考虑地区工作基础和试点布局的代表性，因此是否成为低碳试点地区可能并非随机。此外，外商追加投资状况可能影响地方政府申报低碳城市试点，使得本文面临互为因果引致的内生性偏误。对此，本文采取四种方法缓解内生性问题。

(1) 引入可能影响某一地区被选为低碳试点地区的前定变量与时间趋势项的交互项。前定变量选择该城市“是否为‘两控区’城市”、“是否为省会城市”、

“是否为经济特区”以及“是否为南方城市”等。表2的第(4)列结果表明,引入前定变量与时间趋势项后,经济低碳转型仍然显著抑制了外商追加投资。(2)缩小对照组在经济、文化和行政等方面,与实验组可能存在的特征差异。鉴于地理邻近地区通常存在较为相似的经济、文化和行政特征,因此本文使用 ArcGIS 软件识别出低碳试点地区的邻近城市,以邻近城市的企业作为对照组并重新估计基准回归模型。第(5)列结果表明,使用邻近地区样本作为对照组缓解内生性偏误后,基准回归结论稳健。(3)使用工具变量法进行再检验。选择一个合适的工具变量并非易事,对此,本文借鉴曹翔和高瑀(2021)等现有文献的做法,使用城市人均绿地面积作为低碳城市试点政策的工具变量。理论上,城市人均绿地面积体现了政府对当地的生态环境的规划力度,这可能影响该地区是否被选择为低碳城市试点地区,因此满足工具变量的相关性;另一方面,城市人均绿地面积与地区气候环境和历史人文环境具有强相关关系,契合工具变量的外生性要求。进一步地,本文利用两阶段最小二乘估计重新检验本文的基准回归结论,第(6)列结果表明,使用工具变量缓解内生性偏误后,基准回归结论仍然成立。此外,C-D Wald F 统计量为 8 167.75,远超临界值 16.38;K-P Wald F 统计量为 6 246.67,远超经验值 10,因此不存在弱工具变量问题。(4)将被解释变量前置一期。这一做法的底层逻辑为,未来期的外商追加投资状况较难预料,因此难以影响地区在当期是否被中央政府选定为低碳城市试点区;然而,当期的低碳城市试点政策却可能影响未来期的外商追加投资。据此,可以一定程度上缓解互为因果引致的内生性偏误。本文在第(7)列的回归模型中将被解释变量前置一期,结果表明,在使用前置一期的被解释变量进行回归时,经济低碳转型仍显著抑制了外商追加投资。

表2 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率
经济低碳转型	-0.0057 ** (0.0027)	-0.0048 *** (0.0014)	-0.0049 **** (0.0017)	-0.0047 ** (0.0019)	-0.0043 ** (0.0016)	-0.0325 **** (0.0091)	-0.0034 * (0.0017)
低碳交通运输体系 城市试点		-0.0020 (0.0029)	-0.0019 (0.0028)				
碳排放交易市场 试点			0.0006 (0.0025)				
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-0.2866 * (0.1469)	-0.0865 (0.1603)	-0.0905 (0.1561)	-0.0126 (0.1704)	-0.0674 (0.1696)		-0.0317 (0.1353)
观察值	470 500	678 388	678 388	678 388	617 199	489 372	504 326
R ²	0.0194	0.0199	0.0199	0.0204	0.0201		0.0179

注:鉴于区域经济统计数据库未提供 2002 年及之前年份的城市人均绿地面积数据,因此表中第(4)列的两阶段最小二乘估计,仅使用了 2003 年至 2015 年的数据。此外,两阶段最小二乘估计中的常数项和 R² 无实际意义,故未予汇报。

(三) 机制检验

1. 企业成本机制

根据本文理论部分的逻辑,经济低碳转型可能通过影响在华企业成本,进而影响其资本追加率。鉴于经典的国际投资理论已经证实了企业成本与外商追加投资之间的负向因果关系(Yeaple, 2003; Antràs and Yeaple, 2014),因此本文重点检验低碳转型对在华企业成本的影响。表3第(1)列结果表明,经济低碳转型显著提升了在华企业成本。根据遵循成本理论,经济低碳转型会迫使企业投入更多的治污费用,进而造成企业成本高涨。第(2)列研究发现,低碳转型的明确显提升了企业的治污成本。这一结果呼应了低碳转型情境下遵循成本理论的观点。根据要素配置理论,在政府规制和市场引导的双重作用下,低碳转型经济中的清洁行业企业相比于污染行业企业更易获得资源要素,要素投入成本更低,进而降低了企业成本。第(3)列使用清洁行业变量(是清洁行业则取值为1,否则为0;下同)与经济低碳转型变量进行交互,结果发现交互项显著为负。这意味着,在面临经济低碳转型冲击时,相较于污染行业企业,清洁行业企业的成本升幅更小。这一结果呼应了低碳转型情境下要素配置理论的观点。此外,第(4)列考察了低碳转型对企业税负成本的影响,发现低碳转型显著增大了企业税负成本,这一结果呼应了前文关于税收增负效应的理论推理。

表3 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	企业成本	治污成本	企业成本	税负成本	国内市场需求变化额	国际市场需求变化额	国内市场需求变化额
经济低碳转型	0.0091*** (0.0024)	0.0012*** (0.0003)	0.0164*** (0.0034)	0.0006** (0.0002)	0.5449*** (0.1363)	0.0575** (0.0264)	0.4485*** (0.1386)
经济低碳转型× 清洁行业			-0.0123*** (0.0032)				0.1594** (0.0636)
清洁行业			-0.0047*** (0.0015)				-0.1006*** (0.0308)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.8693*** (0.1891)	-0.0015 (0.0252)	0.8770*** (0.1890)	0.0027 (0.0098)	-6.3534 (7.0965)	-9.1527*** (1.2936)	-6.4209 (7.0597)
观察值	677 619	115 155	677 619	671 937	496 765	504 326	496 765
R ²	0.0358	0.0913	0.0363	0.1457	0.0499	0.0527	0.0499

2. 市场需求机制

基于理论部分所述,在供给创造需求和消费模式转变效应作用下,经济低碳转型扩大了在华企业面临的市场需求规模,进而促进了外商追加投资。表3第(5)列结果表明,经济低碳转型扩大了企业面临的国内市场需求规模。进一步地,考虑到部分在华企业具有出口导向型特征,低碳转型能够赋能企业开展技术升级,提升企业的生产效率,进而助力企业开拓国际市场需求。因此,第(6)列还考察了国

际市场需求的机制作用。结果表明，低碳转型显著提升了企业的国际市场需求规模。低碳转型引致的消费模式转变，主要会扩大绿色消费需求。然而，使用现有微观数据库难以识别出企业的绿色商品销售额，因此难以直接测得企业面临的国内绿色消费需求规模。相较于污染行业生产的商品，清洁行业生产的商品绿色化程度更高，这意味着，如果低碳转型对清洁行业企业所面临的国内市场需求规模的促进效应更大，则可以间接证明低碳转型提升了绿色消费需求规模。第（7）列使用经济低碳转型变量与清洁行业变量交互，结果发现交互项显著为正，因此本部分的前述推理成立。根据经典的国际投资理论，市场需求与外商追加投资之间具有明确的正向因果关系（Helpman et al., 2004），因此经济低碳转型通过扩大国内市场需求，尤其是绿色消费需求，促进了外商追加投资。

综上所述，经济低碳转型一方面通过提升企业成本，抑制了外商追加投资；另一方面通过扩大国内市场需求，促进了外商追加投资。

（四）拓展分析

1. 国有资本关联

国有资本是政府发挥经济调控作用的重要抓手，被视为经济发展的“稳定器”。在华企业关联国有资本，是否会缓解经济低碳转型引致的外商追加投资乏力问题？理论上，关联国有资本的在华企业可能更易获得政府的财税政策偏袒，因而可能有助于规避经济低碳转型引致的企业税负成本。本文使用企业登记注册类型和实收资本结构，识别企业是否为国有企业，并将国有企业定义为1，非国有企业定义为0。进一步地，构造国有企业与经济低碳转型变量的交互项。表4第（1）列考察发现，在华企业关联国有资本，显著降低了经济低碳转型对企业税负成本的提升效应，这一结果验证了前文推测。鉴于企业税负成本是影响外商追加投资的重要因素，因此第（2）列进一步检验了关联国有资本对外商追加投资的影响。结果发现，在华企业关联国有资本，显著缓解了经济低碳转型对外商追加投资的抑制效应。总而言之，国有资本在经济低碳转型过程中的确能够发挥外资“稳定器”的作用，但发挥这一作用可能主要依赖于政府的财税政策偏袒。

2. 企业融资能力

在遭遇经济低碳转型政策冲击时，具备较强融资能力的在华企业能够相对稳定地生产消费品，更好发挥“市场寻求”的作用，进而提升外商追加投资的激励（Helpman et al., 2004）。鉴于此，本文使用企业利息支出与固定资产的比值，衡量企业融资能力。利息支出刻画了企业的融资规模，利息支出与固定资产的比值越大，企业融资能力越强。进一步地，本文构造企业融资能力与经济低碳转型变量的交互项，并检验融资能力的作用。第（3）列结果表明，提升企业的融资能力显著缓解了经济低碳转型对外商资本追加率的抑制效应。

3. 成本转嫁能力

企业在面临经济低碳转型所引致的成本上涨压力时，可以通过提高商品价格的方式，将成本转嫁给消费者。从生产端来看，成本转嫁降低了在华企业的成本压力，有助于削减经济低碳转型对外商追加投资的抑制作用（即成本转嫁的成本削

减效应)；从消费端来看，成本转嫁提高了消费品价格，降低了消费者的购买能力，抑制了市场的需求水平，进而可能加剧经济低碳转型对外商追加投资的抑制作用（即成本转嫁的需求抑制效应）。借鉴 Fabra 和 Reguant (2014)^[25]，本文使用销售市场的竞争程度衡量企业的成本转嫁能力。原因在于，市场竞争程度越高，同类产品的替代弹性越大，企业通过涨价方式转嫁成本负担越困难。本文使用工业销售产值测算了二分位行业层面的赫芬达尔指数，该指数数值越大，代表行业内的垄断程度越严重，企业的成本转嫁能力越强。第（4）列结果表明，企业的成本转嫁能力与经济低碳转型变量的交互项显著为正，这意味着提升成本转嫁能力有助于缓解经济低碳转型对在华企业外商资本追加率的抑制作用。

表 4 拓展分析

项目	(1)	(2)	(3)	4
	税负成本	外商资本追加率	外商资本追加率	外商资本追加率
经济低碳转型×国有资本关联	-0.0003** (0.0002)	0.0207*** (0.0034)		
经济低碳转型×企业融资能力			0.0156** (0.0064)	
经济低碳转型×成本转嫁能力				0.0281** (0.0129)
经济低碳转型	0.0006** (0.0002)	-0.0057*** (0.0015)	-0.0063*** (0.0015)	-0.0059*** (0.0015)
国有资本关联/企业融资能力/ 成本转嫁能力	0.0004*** (0.0000)	-0.0136*** (0.0016)	0.0088** (0.0036)	-0.0087 (0.0063)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
常数项	0.0023 (0.0099)	-0.0617 (0.1593)	-0.0740 (0.1588)	-0.0737 (0.1604)
观察值	671 937	678 388	631 375	678 388
R ²	0.1459	0.0200	0.0183	0.0199

五、结论、启示与展望

近年来，大量前沿文献关注了在华外资撤离现象，但却鲜少探讨外商追加投资问题。本文分析发现，在外商存量投资稳中有升的同时，追加投资占比却持续下滑。外商追加投资乏力，已经成为现阶段在华外资“扩增量”的薄弱环节。基于此，本文借助低碳城市试点政策构造准自然实验，使用商务部外商投资审批数据库、中国工业企业数据库、企业污染调查数据库和区域经济统计数据库等，从中国经济低碳转型视角对外商追加投资乏力的现象给出学理性阐释。研究表明，中国经济低碳转型显著抑制了外商追加投资。在充分进行平行趋势检验和安慰剂检验，并考虑处理效应异质性、其他干扰政策和内生性偏误的基础上，结论稳健。机制分析

表明,经济低碳转型对外商追加投资的影响主要存在两条互斥机制。一是企业成本机制。经济低碳转型提升了企业成本,进而抑制了外商追加投资。进一步的研究发现,经济低碳转型主要提升了企业的治污成本和税负成本;相较于清洁行业企业,经济低碳转型对污染行业企业成本的提升效应更大。二是市场需求机制。经济低碳转型扩大了企业面临的国内市场需求,尤其是绿色消费需求,进而促进了外商追加投资。本文的拓展分析发现,在华企业关联国有资本、提升融资能力和成本转嫁能力,有助于降低经济低碳转型对外商资本追加率的抑制效应。

围绕经济低碳转型过程中如何稳定在华外资基本盘,本文提出如下政策启示:第一,经济低碳转型抑制了外商追加投资,合理评估低碳转型的经济效应需要基于成本—收益分析逻辑,考虑潜在的外资损失。在世界百年未有之大变局背景下,中国面临一定程度的“稳外资”压力。与此同时,政策制定者依托各类型的低碳试点举措,积极推动中国经济低碳转型。本文认为,政策制定者在出台并落实低碳试点举措时,应将地区的“稳外资”压力作为重要考量,尽量避免低碳转型政策和“稳外资”政策的相互掣肘;应关注低碳政策对试点地区企业造成的效益损失,特别是由此可能引发的外资跨区域,甚至跨国境转移风险。第二,经济低碳转型对外商追加投资的影响存在成本与需求两大互斥机制,制定和落实经济低碳转型政策,应秉承“扬长避短”的施策理念。所谓“扬长”,即通过优化政策条款,尽可能扩大低碳政策对市场需求的拓展效应;所谓“避短”,即通过优化政策条款,尽可能减小低碳政策对企业成本的增负效应。例如,通过财政补助的方式支持在华企业对治污设备进行更新换代,降低企业治污成本;再如,优化政府的绿色采购制度,从需求端扩大绿色消费需求。第三,经济低碳转型对异质性企业的影响程度存在差异,企业可据此缓解低碳转型的负面压力,但政府应警惕低碳政策对市场机制的不利冲击。鉴于关联国有资本、提升融资能力和成本转嫁能力,有助于缓解经济低碳转型对外商追加投资的抑制作用,因此从企业的局部最优解来看,可以依托上述手段稳固外商资本。然而,从经济的全局最优解来看,低碳转型政策对异质性企业的差异化影响,极有可能造成市场竞争失衡。对此,政府应通过优化资源配置环境和企业融资环境等方式,推动统一大市场建设,最大程度缓解政府施策对市场机制的不利冲击。

本文率先从经济低碳转型视角解释了现阶段外商追加投资乏力的内在诱因,拓展了相关领域的研究边际。但值得强调的是,本文侧重于从短期视角考察经济低碳转型政策的实际效应。根据本文的动态效应分析结果,经济低碳转型政策在颁布后的第3年起产生效果,并在随后的第4年和第5年间表现出对外商追加投资的抑制效应。囿于数据可得性,本文无法检验经济低碳转型政策颁布后的第6年及之后年份,对外商追加投资的作用效果。随着政府投资的绿色公共服务设施以及企业投资的污染治理设备趋于完备,企业的绿色生产效率将持续提升,平均治污成本将逐步下降。此外,绿色消费理念逐步成为全球共识,长期来看,具备绿色生产能力的企业将获得更大的需求市场。因此,从长期视角来看,经济低碳转型对外商追加投资的净效应未必始终为负。总而言之,本研究仅仅是对经济低碳转型政策的一项短期

评估, 所得结论主要服务于政府短期(五年以内)的低碳转型目标和“稳外资”目标。尽管以五年为期的短期研究成果基本可以满足我国“五年规划”的制定需要, 但随着数据进一步公开, 学术界仍需重新评估经济低碳转型对外商追加投资的长期影响, 进而为中国经济低碳转型提供长周期视角的效益评估和优化策略。

[参考文献]

- [1] 李磊, 王小霞, 蒋殿春, 等. 中国最低工资上升是否导致了外资撤离 [J]. 世界经济, 2019, 42 (8): 97-120.
- [2] 严兵, 郭少宇. 环境监管约束“硬化”、外商撤资和外资结构绿色升级 [J]. 世界经济, 2022, 45 (7): 27-49.
- [3] 杨志浩, 洪俊杰. 中间品贸易网络的“稳资”效应: 事实与证据 [J]. 财贸经济, 2023, 44 (6): 126-142.
- [4] 洪俊杰, 杨志浩, 商辉. 国际供应链供给冲击与中国“稳外资”目标——外商资本追加视角 [J]. 经济科学, 2021 (6): 5-20.
- [5] YEAPLE S R. The Complex Integration Strategies of Multinationals and Cross Country Dependencies in the Structure of Foreign Direct Investment [J]. Journal of International Economics, 2003, 60 (2): 293-314.
- [6] ANTRÀS P, YEAPLE S R. Multinational Firms and the Structure of International Trade [J]. Handbook of International Economics, 2014, 4: 55-130.
- [7] HELPMAN E, MELITZ M J, YEAPLE S R. Export Versus FDI with Heterogeneous Firms [J]. American Economic Review, 2004, 94 (1): 300-316.
- [8] 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.
- [9] 李爽, 王劲文. 低碳城市试点政策、居民低碳素养与企业绿色技术创新 [J]. 中国人口·资源与环境, 2023, 33 (4): 93-103.
- [10] CAI X Q, LU Y, WU M Q, et al. Does Environmental Regulation Drive Away Inbound Foreign Direct Investment? Evidence from a Quasi-natural Experiment in China [J]. Journal of Development Economics, 2016, 123: 73-85.
- [11] KIM Y, RHEE D E. Do Stringent Environmental Regulations Attract Foreign Direct Investment in Developing Countries? Evidence on the “Race to the Top” from Cross-Country Panel Data [J]. Emerging Markets Finance and Trade, 2019, 55 (12): 2796-2808.
- [12] 孙林, 周科选. 中国低碳试点政策对外商直接投资质量影响研究——来自“低碳城市”建设的准自然实验证据 [J]. 东南学术, 2020 (4): 136-146.
- [13] YAN Y, LI Y. Technology Spillovers, Strategic Environmental Policy, and Foreign Direct Investment [J]. Energy Economics, 2023, 127: 107017.
- [14] JOHANSON J, VAHLNE J. The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments [J]. Journal of International Business Studies, 1997, 8: 23-32.
- [15] LUNDAN S M. Reinvested Earnings as a Component of FDI: An Analytical Review of the Determinants of Reinvestment [J]. Transnational Corporations, 2006, 15 (3): 35-66.
- [16] CHAKRAVARTY S M, XIANG F. Determinants of Profit Reinvestment by Small Businesses in Emerging Economies [J]. Financial Management, 2011, 40 (3): 553-590.
- [17] BAI C E, DU J L, LU Y, et al. Property Rights, Finance, and Reinvestment: Evidence from China's Private Enterprises [J]. Annals of Economics and Finance, 2020, 21 (2): 363-392.
- [18] ZHOU W B A. Institutional Environment, Public-private Hybrid Forms, and Entrepreneurial Reinvestment in a Transition Economy [J]. Journal of Business Venturing, 2017, 32 (2): 197-214.
- [19] ANDERSEN D C. Accounting for Loss of Variety and Factor Reallocations in the Welfare Cost of Regulations [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2018, 88: 69-94.

- [20] 张友国. 实现碳达峰的需求结构效应 [J]. 中国工业经济, 2023 (3): 20-38.
- [21] 李艳, 杨婉昕, 陈斌开. 税收征管、税负水平与税负公平 [J]. 中国工业经济, 2020 (11): 24-41.
- [22] 曹翔, 高瑀. 低碳城市试点政策推动了城市居民绿色生活方式形成吗? [J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31 (12): 93-103.
- [23] WANG Q Y, XU, X D, et al. The Impact of Environmental Regulation on Firm Performance: Evidence from the Chinese Cement Industry [J]. Journal of Environmental Management, 2021, 299: 113596.
- [24] 杨志浩. 开放促就业: 中间品贸易网络与企业劳动雇佣 [J]. 国际经贸探索, 2024, 40 (1): 57-70.
- [25] FABRA N, REGUANT M. Pass-Through of Emissions Costs in Electricity Markets [J]. American Economic Review, 2014, 104 (9): 2872-2899.

Why Is Foreign Capital Reinvestment Weak —A New Interpretation from China's Low-carbon Economic Transition

YANG Zhihao

Abstract: Making greater efforts to attract foreign investment is important in high-level openness. This paper reveals that, in recent years, while the total amount of foreign capital has shown steady growth, the foreign capital reinvestment has been relatively low, which becomes a weak link in the process of attracting foreign investment. However, the existing literature falls short in providing adequate economic explanations for this phenomenon. This paper employs a quasi-natural experiment constructed by leveraging low-carbon city pilot policies and utilizes a differences-in-differences model to investigate this phenomenon. The findings indicate that China's low-carbon economic transition significantly reduces the foreign capital reinvestment rate of enterprises in China. The conclusion remains robust when considering the parallel trend test, placebo test, heterogeneous treatment effects, data disturbance from other policies and endogenous bias. Mechanism analysis shows that, on the one hand, the low-carbon economic transition inhibits foreign capital reinvestment by increasing enterprise costs; on the other hand, the transition promotes foreign capital reinvestment by expanding domestic market demand, especially in terms of green consumption demand. The expansion analysis shows that the correlation of state-owned capital, the improvement of enterprises' financing ability, and the improvement of cost transfer ability could alleviate the inhibiting effect of the low-carbon economic transition on foreign capital reinvestment. This paper examines the internal causes of weak foreign capital reinvestment in recent years from the perspective of China's low-carbon economic transition and provides useful enlightenment for addressing the challenges surrounding foreign capital reinvestment.

Keywords: Foreign Capital Reinvestment; Low-carbon Economic Transition; Low-carbon City Pilot

(责任编辑 白光)