

技术转移、FDI技术溢出与我国绿色技术创新绩效的研究

张弛

重庆大学公共管理学院, 重庆

收稿日期: 2023年12月10日; 录用日期: 2024年1月16日; 发布日期: 2024年1月26日

摘要

绿色创新是新时期中国经济发展的重要战略举措之一。从技术转移与技术溢出两个角度研究我国绿色创新绩效对于“新常态”背景下实现我国经济高质量发展有重要的意义。本文基于我国2013~2019年15个省市的105个样本数据,将技术创新、FDI技术溢出与绿色创新绩效置于同一分析框架中进行实证研究。研究表明:技术转移可以显著促进我国绿色创新绩效的提升,技术转移程度越高,绿色创新绩效增长的速度越快;FDI技术溢出对我国绿色创新绩效也有显著的影响,但这种影响是消极的,即较高水平的FDI技术溢出会抑制我国绿色创新能力的提高。

关键词

技术转移, FDI技术溢出, 绿色创新绩效, 经济高质量发展, 实证研究

Research on Technology Transfer, FDI Technology Spillover, and China's Green Technology Innovation Performance

Chi Zhang

School of Public Administration, Chongqing University, Chongqing

Received: Dec. 10th, 2023; accepted: Jan. 16th, 2024; published: Jan. 26th, 2024

Abstract

Green innovation is one of the important strategic measures for China's economic development in the new era. It is of great significance to study the green innovation performance of our country

from the perspective of technology transfer and technology spillover for the realization of high-quality economic development in the context of “new normal”. Based on 105 sample data of 15 provinces and cities in China from 2013 to 2019, this paper makes an empirical study of technological innovation, FDI technology spillover and green innovation performance in the same analytical framework. The results show that: technology transfer can significantly improve the performance of green innovation in China, the higher the degree of technology transfer, the faster the growth of green innovation performance; FDI technology spillover also has a significant impact on China’s green innovation performance, but this impact is negative, that is to say, the higher level of FDI technology spillover will inhibit the improvement of green innovation ability.

Keywords

Technology Transfer, FDI Technology Spillover, Green Innovation Performance, High-Quality Economic Development, Empirical Study

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

坚持绿色技术创新是新时期对我国经济发展提出的新要求。新时期中国经济发展面临着两个重大难题：其一，近年来经济快速发展所带来的“后遗症”——生态问题逐渐显露出来，在此背景下中国将如何实现经济的可持续发展？其二，随着经济进入“新常态”阶段，中国怎样才能实现经济向高质量发展的转型？为解决以上两个难题，我国提出了“创新驱动”、“绿色发展”的基本方针。作为“创新驱动”和“绿色发展”的结合，能否成功提高绿色创新能力便成为了我国经济绿色可持续、高质量增长的关键。所谓绿色创新，本文定义为在创新过程中兼顾资源与环境问题，是一种既能促进经济增长，又能维持社会可持续发展的创新形式。因此，系统性研究分析绿色创新绩效，有助于准确认识我国经济、环境的发展状况，并且就如何提高我国绿色创新绩效提出合理性、针对性的建议。

近几年一些学者主要从外商直接投资(FDI)的角度对我国绿色创新展开研究[1] [2]。他们基本一致认为以 FDI 为载体的资本、技术、产品的跨国界转移，深刻影响着我国的创新发展[3]。这种影响一方面表现为外源性技术转移对本国学习效应和创新能力的催化作用[4]；另一方面表现在外商直接投资过程中产生的技术溢出对本国绿色创新的影响[5]。但是目前学界对于 FDI 技术转移、技术溢出能否促进我国绿色创新的研究仍然达不成一致的结论。基于此，本文将从以下两个主要解决以下三个问题：其一，外商直接投资技术溢出对我国绿色创新是否有显著的影响？这种影响是怎样的？其二，技术转移对本土绿色自主创新会有怎么的影响？其三，为促进本土绿色创新能力的提升，我国应该从哪些方面采取针对性措施？与以往研究相比，本文的不同之处在于以下几个方面：第一，本文特地针对绿色创新绩效进行了更细致、具体的研究。第二，本文技术转移的研究范围不仅只局限于 FDI 带来的技术转移，而且还包括本土企业、地区间的技术转移。第三，以往大多数文献只选取了技术转移与技术溢出两者中的一个维度进行研究，而本文则将两个维度融合在一起，以使研究更全面。

2. 文献综述和假设提出

近年来，学界对绿色创新的关注度逐渐提高。目前已有的文献大致将绿色创新分为资源节约型、环

境友好型和混合型三类[6]，而本文对绿色创新的研究偏向于其中的第一类。所谓绿色创新，是指绿色概念贯穿创意产生、研发到面市的整个创新过程[7]，是一种可以提高资源利用效率的创新活动[8]，由绿色技术、制度、文化创新构成[9]。随着我国民众环保观念的提升，社会、企业对于绿色创新的呼声越高。这是因为绿色创新不仅能为整个社会带来显著的效益，而且还能通过提升品牌形象等方式为企业带来经济效益。故而，提升绿色创新绩效是十分必要的。基于此，诸多学者从不同角度探讨了影响我国绿色创新绩效的因素。例如，李广培和全佳敏(2015)认为除了环境管制外，企业社会责任、绿色创新投入、政府的行为等因素均会影响我国绿色创新效率[10]。另外，还有学者认为外资进入也会对我国绿色创新绩效产生较大影响[11]。而在这些影响因素中，技术转移与 FDI 技术溢出的作用是最不容忽视的。

2.1. 技术转移与绿色技术创新

技术转移对我国绿色创新绩效的提升有较大的影响，这种影响一般是通过 FDI、技术出售、许可交易等方式实现的[12]。它具体分为国际技术转移与国内技术转移，目前大多数相关研究是围绕国际技术转移展开的。虽然顾保国等(2005)认为这种以跨国公司为主体的国际技术转移既有助于缓解我国经济发展过程中资本短缺的问题，又有助于提高我国创新水平与组织效率[13]，但是目前学界对于技术转移能否提高我国绿色创新绩效的讨论尚存在较大争议。一些学者认为技术转移，特别是国际技术转移能够促进我国绿色创新水平的提高。例如，根据弗农(1966)的产品生命周期理论[14]和小岛清(1978)的边际扩张理论[15]来看，发达国家、地区一般会将其处于标准化阶段的产品和劣势的产业向技术落后的国家与地区转移生产，这些对于落后国家、地区来说仍然较为先进的产品和技术，会促进其本国绿色创新绩效的提升。国内学者倪晓颀(2008)认为以我国为首的发展中国家通过对国际间转移技术进行相应的研究与创新开发，有利于提升本土企业的绿色创新效率[16]。而这种促进作用得益于我国绿色创新的主体(企业、大学、科研院所)与 FDI 所形成的良性耦合[17]，使得 FDI 能在产品研究、开发、生产等创新过程中将绿色创新的知识分享给我国[18]。但有一部分学者则认为技术转移会阻碍我国绿色创新能力的提高。这从 Walter 和 Ugelow (1979)提出的“污染避难所”假说[19]中可窥见一斑，“污染避难所”假说认为发达国家会将某些高污染、高耗能的“肮脏企业”向包括我国在内的发展中国家进行转移生产，从而对我国等发展中国家的绿色创新造成极不利的影响。而一些学者还从其他方面进行了论证，例如孙文祥和彭纪生(2004)认为虽然我国能从技术转移中获得一定的好处，但是技术转移也会使得各创新主体太过依赖外源性技术，进而抑制本土绿色创新效率的提高[20]。此外，由于多种因素的影响，如 FDI 流入过多造成的本土企业研发投入减少、巨大的技术差距以及自身能力的不足等，又会反过来阻碍我国对转移技术的吸收与创新，从而使得技术转移对绿色创新效率的影响呈现出两面性。综上所述，由于在技术转移过程中存在一些外部因素的影响，因而目前学界对于技术转移所产生的效应还没有达成一致的意见。故而本文提出如下假设：

假设 1：技术转移会促进我国绿色创新绩效的提升。

假设 2：技术转移会阻碍我国绿色创新绩效的提升。

2.2. FDI 技术溢出与我国绿色技术创新

FDI 技术溢出对我国绿色技术创新有着较大的影响力。FDI 技术溢出是一种非自愿的单向传导的技术扩散，具体来说是跨国公司向东道国子公司转移技术的过程中，技术漏向当地公司，被当地公司所吸收[21]。它通过关联企业产生效应，表现为向前、向后、水平以及垂直溢出四种形式。目前，关于 FDI 技术溢出能否促进我国绿色创新能力提高的研究也还没有得出一致的结论。一方面，有学者认为 FDI 技术溢出会显著正向作用于我国绿色创新效率的提升[22]。这是因为 FDI 溢出的技术更先进、更环保，它

们并不会加剧东道国的环境污染，相反会通过示范效应、学习效应和技术溢出效应等降低东道国污染水平，进而促进东道国绿色创新效率[23]。此外，FDI 技术溢出还可以改善资本结构、提高人力资本，进而提升我国绿色创新能力。另一方面，有学者则对上述观点持相反的态度[24]。这是因为：其一，FDI 技术溢出会打击我国国内研发投入的积极性[25]，从而不利于本土自主创新能力的提升。其二，FDI 技术溢出还可能带来过度竞争效应，这首先会加强企业对自主创新产权的保护意识，不利于绿色技术对外扩散，其次还会使得市场中诸多竞争者之间争相效仿，从而对我国的绿色创新带来不利的影响[26]。此外，还有一些学者认为 FDI 技术溢出对我国绿色创新的影响主要取决于当地各创新主体对技术溢出的“吸收能力”，“吸收能力”不同，影响效果也不同[27]。具体来说，本土企业的“吸收能力”越好，FDI 技术溢出的促进作用就越强[28]。总的来说，由于 FDI 技术溢出的机制较为复杂，而且受到多方面因素的影响，因此最终产生的效应也呈现不确定性。综上，本文提出如下假设：

假设 3：FDI 技术溢出会促进我国绿色创新绩效的提升。

假设 4：FDI 技术溢出会阻碍我国绿色创新绩效的提升。

3. 模型、变量与数据

3.1. 模型构建

为了针对性探讨技术转移、FDI 技术溢出与绿色创新绩效之间的关系。本文选取了我国四川省、重庆市、上海市等 15 个省市 2013~2019 年的相关数据作为样本，并构建如下模型。

$$\log CX_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log ZY_{it} + \beta_2 \log YC_{it} + \beta_3 \log GZ_{it} + \beta_4 \log ZC_{it} + uit$$

模型中被解释变量 CX_{it} 表示绿色创新绩效，解释变量 ZY_{it} 、 YC_{it} 分别表示技术转移、FDI 技术溢出，控制变量 GZ_{it} 、 ZC_{it} 分别表示环境管制、政府对创新的支持力度， β_0 、 β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 是模型的回归系数， i 、 t 分别表示各直辖市和不同的年份， uit 作为本模型的随机误差项，服从正态分布。

3.2. 变量说明与数据来源

绿色创新绩效(CX)，目前还没有统一的衡量标准。当前主要的表示方法分为以下三类：一是以单位产值能源消耗的降低率衡量[29]；二是以绿色专利申请量来表示，绿色专利的划分则是依据 WIPO 公布的标准来判断；三是用新产品销售收入与环境的综合指数来衡量[30]。由于以上指标存在数据获取、综合指标计算能力受限的问题，加之本文主要研究的是节约资源型的绿色创新，因此本文以单位资源消耗所创造的产值作为衡量我国绿色创新效率的指标。单位资源创造的产值越高，说明我国绿色技术创新绩效越高。资源消耗与总产值的数据均可以从各省市的统计年鉴中获取。

技术转移(ZY)为模型的核心变量，目前研究的重心大都聚焦在国际技术转移。主要以技术引进额、技术使用费[31]等衡量。借鉴以上指标选取的思维，本文以技术成交金额作为衡量国内与国际技术转移的指标，其数据来源于各省市的统计年鉴。

FDI 技术溢出(YC)会影响一国或地区绿色创新的效率与路径[32]。目前学界对于 FDI 技术溢出采取了多种衡量办法，如跨国公司 R&D 经费投入、R&D 人力资本投入[33]等。本文参考上述方法，以外商投资金额作为衡量 FDI 技术溢出的指标，所采用的数据也来源于各省市的统计年鉴。

环境管制(GZ)会通过各项环境规则对我国绿色创新能力的提高产生影响。本文参考已有研究，以各省市统计年鉴中的工业污染治理投资金额作为衡量环境管制的指标。

政府支持(ZC)对各创新主体从事绿色创新活动的激励作用也很重要。在我国市场经济并不特别发达的情况下，政府在经济发展中起到了十分重要的作用。政府 R&D 的投入会为各创新主体提供充足的资金

支持,进而直接影响我国绿色创新的绩效。本文用各省市统计年鉴中政府 R&D 的经费投入来衡量政府对技术创新的支持力度。

对上述所有有关金额的变量进行价格平减处理之后,得出以下各变量描述性统计(表 1)。

Table 1. Descriptive statistics of variables

表 1. 变量的描述性统计

变量	平均值	最大值	最小值	标准差	观测值
Log(CX): 绿色创新绩效的对数	0.5036	1.238	-0.462	0.267	105
Log(ZY): 技术转移的对数	4.637	8.278	-0.511	1.801	105
Log(YC): FDI 技术溢出的对数	5.478	7.239	2.693	0.915	105
Log(GZ): 环境管制的对数	2.428	4.892	-1.171	1.304	105
Log(ZC): 政府支持的对数	4.071	6.581	1.447	1.211	105

4. 实证分析

4.1. 平稳性检验

在进行回归分析之前,为了避免最后的结果为“伪回归”,本文通过检验是否存在单位根来验证数据的平稳性。单位根检验的结果如表 2 所示,所有原变量均接受原假设,说明原变量数据均存在单位根,原变量为非平稳序列。经一阶差分后,除绿色创新效率外,各变量在 0.05 的显著水平下均拒绝原假设。因此单独对被解释变量进行二阶差分,结果显示被解释变量二阶差分后在 0.01 的显著水平下拒绝原假设。在此基础上,对被解释变量进行降阶处理,其他变量保持不变,使各变量均为一阶单整序列,为协整检验提供前提条件。

Table 2. Unit root tests for variables

表 2. 变量的单位根检验

变量	LLC	IPS	ADF-Fisher	PP	平稳性
Log(CX)	21.3829 (1.0000)		8.987 (0.9999)	7.828 (1.0000)	不平稳
Log(ZY)	7.610 (1.0000)		3.097 (1.0000)	8.268 (1.0000)	不平稳
Log(YC)	0.834 (0.7977)		21.467 (0.8727)	13.281 (0.9964)	不平稳
Log(GZ)	-1.186 (0.1179)		27.484 (0.5977)	32.904 (0.3267)	不平稳
Log(ZC)	7.762 (1.0000)		1.031 (1.0000)	0.455 (1.0000)	不平稳
Log(Δ CX)	-1.038 (0.1496)		25.218 (0.7144)	21.702 (0.8647)	不平稳
Log(Δ ZY)	-9.402*** (0.0000)	-2.729*** (0.0032)	60.585*** (0.0008)	80.578*** (0.0000)	平稳

续表

Log(ΔYC)	-8.509*** (0.0000)	-2.462*** (0.0076)	58.822*** (0.0013)	84.012*** (0.0000)	平稳
Log(ΔGZ)	-9.383*** (0.0000)	-2.532*** (0.0057)	58.393*** (0.0014)	68.302*** (0.0001)	平稳
Log(ΔZC)	-15.146*** (0.0000)	-3.325*** (0.0004)	62.249*** (0.0005)	76.540*** (0.0000)	平稳
Log($\Delta 2CX$)	-16.403*** (0.0000)	-37.856*** (0.0000)	49.306** (0.0146)	50.3594** (0.0114)	平稳

注：*、**、***表示在 0.01, 0.05, 0.1 的水平下显著，括号内为对应的概率。

为了保障检验的准确性，本文在单位根检验的基础上采取 Kao (Engle-Granger based)和 Pedrnoi (Engle-Granger based)方法进行协整检验，结果如表 3 所示。

Table 3. Co-integration test results

表 3. 协整检验结果

方法	ADF	Group Rho	Group PP	Group ADF
Kao	-2.974*** (0.0015)			
Pedrnoi		6.663 (0.9999)	-10.819*** (0.0000)	-9.902*** (0.0000)

注：*、**、***表示在 0.01, 0.05, 0.1 的水平下显著，括号内为对应的概率。

结果表明，从 Kao 方法来看，ADF 通过显著性水平为 0.01 的假设检验，拒绝原假设，证明在 0.01 显著性水平下协整关系存在。从 Pedrnoi 方法来看，Group PP 和 Group ADF 均在 0.01 的显著性水平下拒绝原假设，证明存在协整关系。而 Group Rho 却没能通过 0.1 显著水平的检验，但鉴于 Group Rho 的检验效果不如 Group PP 和 Group ADF，故而认为我国绿色创新绩效的一阶差分与技术转移、FDI 技术溢出、环境管制、政府对创新的支持力度之间存在协整关系，即存在长期动态均衡关系。在此基础上可进行回归分析。

4.2. 回归结果

表 4 为模型的总体回归结果，该结果主要解释了技术转移、FDI 技术溢出对我国绿色创新绩效的影响。模型(2)、模型(3)、模型(4)在模型(1)的基础上逐一增加一个控制变量，三个结果中技术转移与 FDI 技术溢出的结果基本趋向一致，说明模型较为稳健。而在模型(1)、(2)、(3)、(4)中，技术转移与 FDI 技术溢出在几乎全都通过了显著水平为 5%的检验，说明技术转移与 FDI 技术溢出对我国绿色创新绩效均有显著的影响。

模型(4)回归结果：

$$\text{Log}(\Delta CXit) = -2.427 + 0.190\log ZYit - 0.228\log YCit - 0.135\log GZit + 0.031\log ZCit + uit$$

Table 4. Regression results
表 4. 回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
LogZY	0.123*** (2.760)	0.209*** (3.998)	0.207*** (4.021)	0.190* (1.874)
LogYC		-0.303*** (-2.872)	-0.222** (-2.003)	-0.228** (1.874)
LogGZ			-0.133** (-2.052)	-0.135** (-2.050)
LogZC				0.031 (0.193)
c	-3.577*** (-15.867)	-2.310*** (-4.699)	-2.413*** (-4.971)	-2.427*** (-4.921)
样本量	90	90	90	90
F 检验值	7.618***	8.247***	7.104***	5.278***
F 检验 P 值	0.0070	0.0005	0.0003	0.0008

注：*、**、***表示在 0.01, 0.05, 0.1 的水平下显著，括号内为对应的 t 值。

技术转移：模型(1)研究了一个核心解释变量。计量结果显示：技术转移每增加 1%，我国绿色创新绩效的增速提高 0.123%，即技术转移的力度越大，对我国绿色创新的正向影响越大，佐证了假设 1 的正确性。本文推测这种正向的积极作用可能是因为技术转移会加速先进绿色技术在我国流通，有益于我国各创新主体通过学习、模仿来促进自身绿色创新水平的提升。

FDI 技术溢出：由模型(2)可知 FDI 技术溢出每增加 1%，我国绿色创新绩效增速下降 0.303%。这表明 FDI 技术溢出水平越高，越不利于我国绿色创新效率的提高，假设 4 成立。近年来我国逐渐开始重视环境保护问题，污染治理投资逐年提高，故而，“污染避难所”假说所论述的情况在我国会有很大的改善。但之所以还能产生负向作用，其一，可能是因为在对外直接投资的过程中多多少少还是会有带来一些高耗能的技术；其二，可能是因为在 FDI 技术溢出过程中，由于我国企业自身能力较低，无法很高效吸收与转化这些溢出的技术，从而在短期内自身绿色创新产生负面的影响；其三，还有可能是因为技术溢出加剧了我国市场的竞争，加之我国知识产权保护力度较低，从而不利于本国绿色创新效率的提高。

环境管制、政府支持力度：模型(4)在模型(1)的基础上加入了环境管制与政府支持力度。从回归结果可以得出：在 5% 的显著水平下，环境管制对我国绿色技术创新绩效有显著的影响，且环境管制力度每提升 1%，会使得我国绿色创新绩效的增速降低 0.135%；政府对创新的支持力度则没有通过显著性检验，但是从系数来看，政府对创新越支持，就越能激励我国绿色创新绩效的提升。政府支持促进绿色创新与理论、实践的情况基本相符。而环境管制和预想的情况不太一致，这可能是由于在实施环境管制时，力度过大、手段过于强硬，没有给企业适应缓冲的时间，这在短期内给企业带来了较大的压力，使得企业不得不通过提高自身生产经营的成本来达到降低污染能耗的目的，从而在一定程度上抑制了绿色创新效率的提高。

5. 总结与建议

5.1. 结果探讨

本文通过实证的方法研究了技术转移、FDI 技术溢出对中国绿色创新效率的影响。通过检验得出以下结论：第一，大量的技术转移可以带动我国绿色创新绩效的显著提升，技术转移程度越高，绿色创新绩效增长的速度越快。第二，FDI 技术溢出并没有提高我国绿色创新效率，相反，较高水平的 FDI 技术溢出显著抑制了我国绿色创新能力的提高。第三，在短期内，越严格的环境管制越不利于我国绿色创新效率的提升，严格的环境管制会打击企业绿色创新的积极性；虽然政府的支持与我国绿色创新绩效并不呈显著的关系，但是政府对创新事业较高水平的支持力度可以为社会上各创新主体提供资金支持，从而激励其向提高绿色创新绩效的方向努力。

5.2. 政策启示

完善市场机制，鼓励技术转移。上述实证结果表明国内、国际技术转移对我国创新绩效的提升具有显著的促进作用。鉴于此，我国应该加强知识产权的保护力度，并充分发挥市场机制的作用。一方面，知识产权保护可以刺激各创新主体的积极性，鼓励各主体进行绿色技术创新。另一方面，在市场机制充分发挥自身功能的情况下，各企业可以通过供求情况在市场上自主进行跨区域、跨国界的技术转移，其后再通过学习模仿来提高自身的绿色技术创新能力，以提升我国整体的绿色创新绩效。

吸引外资流入，选择高质量且适宜的技术。改革开放多年以来，外资流入对提高我国技术能力、带动我国经济发展的作用是不可忽视的，这从我国曾提出的“以市场换技术”中便可见一斑。在经济进入新常态后，我国仍应继续鼓励对外资的引进，但这种鼓励与改革开放初期的鼓励不尽相同。改革开放初期为了经济的快速发展，我国引进了大量的外资，但这种只追求“量”不注重“质”的引进却是牺牲了我国生态环境作为代价的。而在新时期，为谋求高质量的经济的发展，我国应该对外资进行有甄别地引进，比如，限制“高污染、高能耗”外资的进入，同时引进一些“高质量”的外资，以此来保障我国绿色创新绩效的提升。此外，在各地吸收外资技术溢出的同时，应该充分考虑自身的能力，吸收适合自身发展现状的技术，不可过于追求不符合自身情况的高技术，以避免既掌握不好高技术，带来高污染，又消耗大量人力、物力、财力等不符合经济效益的情况。同时，政府还应适宜地介入市场，避免因市场的过度竞争对绿色创新带来的负面效应。

把握好环境管制力度，适度支持创新。环境管制从理论上来看对我国长远的绿色创新效率的提升是有积极的促进作用的，但这种促进作用还要取决于政府在实行环境管制的过程中的力度。初期严格的环境管制并不会带来较好的作用效果，相反，它只会使得企业被迫采取一些行动来减少污染和能源消耗，这种被动的适应举措并不利于企业绿色创新绩效的提升，甚至还会产生负面的作用。因此，政府在实行环境管制的过程中，应控制好力度，将这种被动的、硬性的规定逐渐转变为企业主动的行为，以此来更好地提升企业绿色创新绩效。

而政府的支持对提升我国绿色技术创新能力同样具有积极的影响。因此，在提升我国绿色技术创新能力时，不可忽视政府支持所起的作用。政府加大对本土创新的投资力度，可以刺激我国各创新主体的积极性，各创新主体为吸纳更多资金支持，将通过良性竞争不断提升自身绿色的创新能力，从而在整体上实现我国绿色创新能力的提升。

参考文献

- [1] 罗军, 陈建国. 研发投入门槛、外商直接投资与中国创新能力——基于门槛效应的检验[J]. 国际贸易问题, 2014,

- 1(8): 135-146.
- [2] 刘斌斌, 黄吉焱. FDI 进入方式对地区绿色技术创新效率影响研究——基于环境规制强度差异视角[J]. 当代财经, 2017(4): 89-98.
- [3] 王俊. 跨国外包体系中的技术溢出与承接国技术创新[J]. 中国社会科学, 2013(9): 108-125+206-207.
- [4] Ernst, D. (2008) Innovation Offshoring and Outsourcing: What Are the Implications for Industrial Policy? *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, **1**, 309-329. <https://doi.org/10.1504/IJTLID.2008.019976>
- [5] 高山行, 徐新, 李亚辉. 跨国公司技术溢出对我国企业创新产出影响的实证研究[J]. 管理工程学报, 2010, 24(2): 7-12.
- [6] 李旭. 绿色创新相关研究的梳理与展望[J]. 研究与发展管理, 2015, 27(2): 1-11.
- [7] 杨发庭. 绿色技术创新的制度研究——基于生态文明的视角[D]: [博士学位论文]. 北京: 中共中央党校, 2014.
- [8] 杨东, 柴慧敏. 企业绿色技术创新的驱动因素及其绩效影响研究综述[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(S2): 132-136.
- [9] 刘薇. 国内外绿色创新与发展研究动态综述[J]. 中国环境管理干部学院学报, 2012, 22(5): 17-20.
- [10] 李广培, 全佳敏. 绿色技术创新能力的影响因素与形成研究综述[J]. 物流工程与管理, 2015, 37(11): 251-256.
- [11] 韩晶. 中国区域绿色创新效率研究[J]. 财经问题研究, 2012(11): 130-137.
- [12] 胡剑波. 跨国公司技术转移的方式、影响因素及对策分析[J]. 国际经济合作, 2008(2): 50-55.
- [13] 顾保国, 乔延清, 顾炜宇. 跨国公司技术转移溢出效应区域差异分析[J]. 中国软科学, 2005(10): 100-105.
- [14] Vernon, R. (1966) International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, **80**, 190-207. <https://doi.org/10.2307/1880689>
- [15] 小岛清. 对外贸易论[M]. 天津: 南开大学出版社, 1997.
- [16] 倪晓颀. 技术差距与跨国公司的技术转移——基于我国制造业行业面板数据的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2008(7): 72-76.
- [17] 李晓娣, 陈家婷. FDI 对区域创新系统演化的驱动路径研究——基于结构方程模型的分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(8): 39-48.
- [18] Osano, H.M. and Koine, P.W. (2016) Role of Foreign Direct Investment on Technology Transfer and Economic Growth in Kenya: A Case of the Energy Sector. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, **5**, Article No. 31. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0059-3>
- [19] Walter, I. and Ugelow, J.L. (1979) Environmental Policies in Developing Countries. *Ambio*, **8**, 102-109. <https://www.jstor.org/stable/4312437>
- [20] 孙文祥, 彭纪生. 跨国公司的技术转移与技术扩散——基于国内外实证结果的研究[J]. 科技进步与对策, 2005, 22(2): 103-105.
- [21] Bell, M. and Marin, A. (2004) Where Do Foreign Direct Investment-Related Technology Spillovers Come from in Emerging Economies? An Exploration in Argentina in the 1990s. *European Journal of Development Research*, **16**, 653-686. <https://doi.org/10.1080/0957881042000266651>
- [22] 冉启英, 杨小东. 国际技术溢出对绿色技术创新效率的影响研究——基于空间视角下制度调节作用的非线性检验[J]. 华东经济管理, 2020, 34(2): 30-41.
- [23] Letchumanan, R. and Kodama, F. (2000) Reconciling the Conflict between the “Pollution-Haven” Hypothesis and an Emerging Trajectory of International Technology Transfer. *Research Policy*, **29**, 59-79. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00033-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00033-5)
- [24] 毕克新, 杨朝均, 黄平. FDI 对我国制造业绿色工艺创新的影响研究——基于行业面板数据的实证分析[J]. 中国软科学, 2011(9): 172-180.
- [25] 范承泽, 胡一帆, 郑红亮. FDI 对国内企业技术创新影响的理论与实证研究[J]. 经济研究, 2008(1): 89-102.
- [26] 薛求知, 李茜. 跨国公司对本土企业绿色创新的影响研究——基于绿色订单效应的博弈分析[J]. 研究与发展管理, 2014, 26(1): 43-51.
- [27] 原毅军, 孙大明. FDI 技术溢出、自主研发与合作研发的比较——基于制造业技术升级的视角[J]. 科学学研究, 2017, 35(9): 1334-1347.
- [28] 屈海涛. FDI 技术溢出与本土企业绿色创新的关系研究[J]. 科学管理研究, 2018, 36(3): 64-67.

- [29] 毕克新, 杨朝均, 隋俊. 跨国公司技术转移对绿色创新绩效影响效果评价——基于制造业绿色创新系统的实证研究[J]. 中国软科学, 2015(11): 81-93.
- [30] 成琼文, 贺显祥, 李宝生. 绿色技术创新效率及其影响因素——基于我国 35 个工业行业的实证研究[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2020, 26(2): 97-107.
- [31] 顾振华, 沈瑶. 知识产权保护、技术创新与技术转移——基于发展中国家的视角[J]. 产业经济研究, 2015(3): 64-73.
- [32] 杨朝均, 张广欣, 毕克新. 对外直接投资对工业企业绿色创新路径演化的影响研究[J]. 软科学, 2019, 33(7): 63-69+93.
- [33] 范如国, 蔡海霞. FDI 技术溢出与中国企业创新产出[J]. 管理科学, 2012, 25(4): 13-21.