

摘 要

我国在引进外商直接投资（FDI）的过程中存在重“量”轻“质”的问题。由于对经济高速增长的追求，各地区普遍使用降低环境标准的激励政策吸引外商直接投资，一定程度上影响了 FDI 驱动技术进步和经济高质量发展。随着全球变暖趋势日益明显，世界各国开始重视碳减排这一议题。中国是全球能源消费量最大的国家，面临着巨大的碳减排压力。高质量发展的目标要求我国必须提高外资质量，在实现经济高速增长的同时降低碳排放，努力实现双碳目标。因此，从 FDI 质量的视角切入，探讨外商直接投资质量对于中国碳排放的影响，对于提升引资质量，实现碳减排和经济高质量发展具有重要意义。

首先，回顾整理了相关文献，在相关理论基础分析 FDI 质量对碳排放的影响机理。其次，对中国外商直接投资和碳排放的现状进行分析，构建了 FDI 质量指标体系，包含 7 个特征指标：FDI 单位项目规模、出口能力、技术水平、业绩效率、资本效应、就业效应、税收效应，运用熵值法对 FDI 质量综合得分进行测算，并分析测算结果。随后实证检验 FDI 质量与碳排放的关系，并分别检验 FDI 质量蕴含的 7 个特征指标与碳排放的关系，然后进行异质性分析，一是按东中西部地区划分进行分组回归，并进行分区域分指标回归，二是按产业发展水平分组进行回归，最后进行稳健性检验和内生性检验，以确保结果的可靠性。

主要结论有：（1）FDI 质量对于碳排放具有显著的负向影响，FDI 单位项目规模、出口能力和就业效应有利于减少二氧化碳的排放。（2）分区域来看，东中部 FDI 质量对碳排放具有显著的负向影响，西部地区 FDI 质量对碳排放具有显著的正向影响。其中，东部地区 FDI 技术水平、单位项目规模、税收效应和就业效应有利于减少碳排放，FDI 出口能力的提高则会增加碳排放；中部地区 FDI 单位项目规模、就业效应、资本效应可以有效抑制碳排放，业绩效率显著促进碳排放；西部地区只有就业效应可以抑制碳排放，技术水平和业绩效率则会显著增加碳排放。（3）从产业发展水平来看，在产业发展水平高的地区，FDI 质量对碳排放具有显著的抑制作用，在产业发展水平低的地区，FDI 质量对碳排放的影响不显著。最后基于主要研究结论提出以下三条建议：一是重视引资质量，提高引资水平；二是因地制宜提升 FDI 质量，统筹区域协调绿色发展；三是优化产业结构升级，引导外资进入方向。

关键词：FDI；外商直接投资质量；碳排放

Abstract

There is a problem of placing emphasis on quantity rather than quality in the process of introducing foreign direct investment(FDI) in China. The pursuit of rapid economic growth has led to the widespread use of incentives to lower environmental standards to attract foreign direct investment , which has to some extent affected the ability of FDI to drive technological progress and quality economic development. As the global warming trend becomes more pronounced, countries around the world are beginning to focus on the issue of carbon emission reduction. China is the world's largest consumer of energy and is under enormous pressure to reduce carbon emissions. The goal of high quality development requires China to improve the quality of foreign investment, reduce carbon emissions while achieving high economic growth, and strive to achieve the double carbon goal. Therefore, it is important to explore the impact of FDI quality on China's carbon emissions from the perspective of FDI quality, in order to improve the quality of investment attraction and achieve carbon emission reduction and high-quality economic development.

Firstly, the relevant literature is reviewed and collated, and the mechanism of the impact of FDI quality on carbon emissions is analysed on the basis of relevant theories. Secondly, the current situation of FDI and carbon emissions in China is analysed, and a system of FDI quality indicators is constructed, containing seven characteristic indicators: FDI unit project size, export capacity, technology level, performance efficiency, capital effect, employment effect and tax effect, and the entropy value method is applied to measure the comprehensive FDI quality score and analyse the measurement results. Subsequently, the relationship between FDI quality and carbon emissions was empirically tested, and the relationship between the seven characteristic indicators embedded in FDI quality and carbon emissions was examined separately. Heterogeneity analysis was then conducted, firstly, by grouping regressions by East, Central and Western regions and regressions by sub-regional sub-indicators, and secondly, by grouping regressions by industrial development level, and finally, robustness tests and endogeneity tests were conducted to ensure the reliability of the results.

The main findings are: (1) FDI quality has a significant negative impact on carbon emissions, and the FDI unit project size, export capacity and employment

effect are conducive to reducing CO₂ emissions. (2) By region, the quality of FDI in the east and central regions has a significant negative impact on carbon emissions, while the quality of FDI in the west has a significant positive impact on carbon emissions. Among them, the technical level, unit project size, tax effect and employment effect of FDI in the eastern region are conducive to reducing carbon emissions, while the increase of FDI export capacity will increase carbon emissions; the unit project size, employment effect and capital effect of FDI in the central region can effectively suppress carbon emissions, and the performance efficiency significantly promotes carbon emissions; in the western region, only the employment effect can suppress carbon emissions, while the technical level and performance efficiency. In the western region, only the employment effect can suppress carbon emissions, while technology level and performance efficiency can significantly increase carbon emissions. (3) In terms of industrial development level, FDI quality has a significant inhibiting effect on carbon emissions in regions with high industrial development level, while in regions with low industrial development level, the effect of FDI quality on carbon emissions is not significant. Finally, based on the main research findings, the following three suggestions are made: (1) pay attention to the quality of investment attraction and improve the level of investment attraction; (2) improve the quality of FDI according to local conditions and co-ordinate regional coordinated green development; (3) optimise the upgrading of industrial structure and guide the direction of foreign investment entry.

Key words: FDI;quality of foreign direct investment;carbon emissions

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	II
目 录.....	IV
1 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 理论意义.....	2
1.2.2 实践意义.....	2
1.3 文献综述.....	3
1.3.1 FDI 与碳排放关系相关研究.....	3
1.3.2 FDI 质量与碳排放相关研究.....	5
1.3.3 文献述评.....	6
1.4 研究思路和方法.....	6
1.4.1 研究内容.....	6
1.4.2 研究方法.....	7
1.5 技术路线.....	8
1.6 创新之处.....	9
2 外商直接投资质量影响碳排放的理论分析.....	10
2.1 概念界定.....	10
2.1.1 外商直接投资质量.....	10
2.1.2 碳排放.....	10
2.2 理论基础.....	11
2.2.1 “污染天堂”和“污染光环”假说.....	11
2.2.2 环境库兹涅茨曲线.....	11
2.2.3 国际生产折衷理论.....	11
2.3 外商直接投资质量影响碳排放的相关理论分析和假设.....	12
2.3.1 FDI 质量影响碳排放.....	12
2.3.2 技术溢出效应.....	13
2.3.3 出口拉动效应.....	14
2.3.4 规模经济效应.....	14
2.3.5 资本关联效应.....	15
3 中国外商直接投资质量和碳排放现状分析.....	16
3.1 中国外商直接投资质量概况.....	16

3.1.1 外商直接投资现状	16
3.1.2 外商直接投资质量的测算	23
3.1.3 外商直接投资质量测算结果分析	25
3.2 中国碳排放的现状	28
3.2.1 中国碳排放总体情况	28
3.2.2 中国碳排放的区域特点	29
4 外商直接投资质量对中国碳排放影响的实证分析	31
4.1 模型构建	31
4.2 变量选取与数据来源	31
4.2.1 变量选取	31
4.2.2 数据来源	33
4.2.3 数据描述性统计	33
4.3 模型检验和实证分析	34
4.3.1 多重共线性检验	34
4.3.2 单位根检验和协整检验	34
4.3.3 基准回归	35
4.3.4 分指标回归	37
4.3.5 地区差异和产业水平差异	38
4.3.6 内生性和稳健性检验	44
5 结论和建议	46
5.1 主要结论	46
5.2 政策建议	47
5.2.1 重视引资质量，提高引资水平	47
5.2.2 因地制宜提升 FDI 质量，统筹区域协调绿色发展	47
5.2.3 优化产业结构升级，引导外资进入方向	48
5.3 研究展望	48
参考文献	50
致 谢	55

1 绪论

1.1 研究背景

改革开放以来，中国不断完善引资政策，大力引进外商直接投资。截至 2020 年底，我国累计实际利用外资超过 2.4 万亿美元，共设立外资企业超过 104 万家。中国在利用外资方面取得积极成效，尤其是近几年，在全球受疫情影响，跨国直接投资低迷的背景下，我国实际利用外资却实现了逆势增长。2021 年，我国实际利用外资额大幅增长，同比达到 21.2%，共计 1809.6 亿美元。外商直接投资是中国经济高质量发展的重要动力。外资规模的不断扩大，给中国带来了先进的技术和充足的发展资金，对我国经济发展具有巨大的贡献。

然而，外资在促进中国经济发展的同时，也让中国付出了高昂的环境成本，例如，巫山千丈岩水库污染、2018 年全球涂料巨头宣伟上海子公司违反空气污染质量标准、巴斯夫空气污染和水污染事件等等，外企排放污染事件层出不穷。此外，江苏、广东、山东既是中国引资大省，也是碳排放大省。这给中国经济可持续发展带来了一定的负面效应，严重背离了高质量发展的主题，也不利于中国碳中和、碳达峰目标的实现。

二十大报告提出：加快发展新格局，着力推动高质量发展；推进高水平对外开放，提升贸易投资合作质量和水平；加快发展方式绿色转型，推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。2021 年商务部发布《“十四五”利用外资发展规划》提出中国吸引外商投资的综合竞争优势更加明显，利用外资水平显著提高、质量大幅提升的新要求。外资的发展必须符合中国高质量发展和双碳目标的要求，引进外资不能只看数量还要注重外资的“质量”。

因此，如何在保持经济高速增长的同时，降低碳排放水平，发展低碳经济，实现经济的高质量发展成为中国政府，学者关注的焦点。外商直接投资作为中国经济发展的重要引擎，在促进中国经济快速发展的同时，对于中国碳排放与发展低碳经济的影响到底是怎么样的呢？已有文献得出了两种截然相反的结论，一种结论认为外商直接投资会增加我国二氧化碳的排放量，因为外资企业是为了规避本国较高的环境管制要求，才将高能耗高污染高排放的企业转移到中国（代迪尔和李子豪，2011；牛海霞和胡佳雨，2011；刘海云和龚梦琪，2018；闫云凤，2021）^{[1][2][3][4]}。另一种结论是 FDI 会抑制中国二氧化碳的排放，因为外资企业通常有着比我国本土企业更为先进的技术和管理经验，外资进入后在与我国企业的经济往

来中产生技术溢出效应，提高国内企业的管理能力和技术水平，从而提高生产效率和资源利用率，降低能耗，减少二氧化碳的排放（宋德勇和易艳春，2011；盛斌和吕越，2012；毕克新和杨朝均，2012；李晓钟和刘振宇，2013；臧新和潘国秀，2016；李新安和李慧，2022）^{[5][6][7][8][9][10]}。之所以会出现两种相反的结论，是因为大部分研究只关注了外资的规模与数量，而没有探究 FDI 的质量。

基于此，从外商直接投资质量的视角考察 FDI 对中国二氧化碳排放的影响，有利于为政府制定招商引资目录提供依据，促进各地区经济绿色协调发展，引进高质量外资，提高利用外资水平，是实现高质量发展和双碳目标的必由之路。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

当前国际经济合作往来不断拓宽深度和广度，越来越多学者开始关注 FDI 对环境的影响，尤其是 FDI 与碳排放的关系。目前 FDI 与碳排放关系的研究主要有两种结论，分别是“污染光环”假说（Nancy 和 David，1993）^[11]和“污染天堂”假说（Walter 和 Ugelow，1979）^[12]。“污染天堂”假说的观点是：外商直接投资会增加东道国的二氧化碳排放量。发达国家为了规避本国严格环境规制带来的成本，将高污染高能耗高排放的企业转移到环境标准较宽松的欠发达国家，加剧了欠发达国家的碳排放。“污染光环”假说认为 FDI 通过提高东道国技术水平抑制环境污染和碳排放。

从理论意义上而言，产生上述两种相悖结论的原因可能是以往研究只专注于 FDI 的数量和规模，而没有从外商直接投资“质”的不同来考量其对二氧化碳排放量的不同影响。鉴于此，在梳理和总结现有研究的基础上，从 FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、就业效应、税收效应、业绩效率、资本效应七个质量特征考察我国 FDI 对碳排放的影响，对“污染光环”“污染天堂”假说做了更进一步的探讨，拓展了以往研究的思路，丰富了相关研究内容。

1.2.2 实践意义

改革开放以来，为了发展经济，扩大开放水平，中国大力引进外资，但是在引进外资的过程中存在重数量轻质量的问题，为了追求经济高速增长，普遍使用降低环境标准的激励政策吸引 FDI，一味的追求引资规模，加剧了碳排放。全球变暖趋势日益突出，世界各国开始重视碳减排这一议题，中国面临着巨大的减排压力。习近平主席指出，“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”，“要积极有效地利用外资，不断提高外资质量，以推动经济地高质量发展”。因此，外资的发展必须符合中国高质量发展和碳减排的要求。从 FDI 质量角度入手，

对中国外商直接投资的质量水平进行测算,并探讨外商直接投资质量对于二氧化碳排放的影响,有利于揭示何种质量特征的外资有利于实现碳减排,从而转变引资观念,推动中国引进的外资由数量型向质量型转变,为中国制定招商引资、绿色经济发展政策提供科学依据。

1.3 文献综述

1.3.1 FDI 与碳排放关系相关研究

随着经济全球化不断深入发展,外商直接投资在全球经济往来中扮演着日益重要的角色。目前,已有文献较少研究 FDI 质量对碳排放的影响,大部分研究都是将 FDI 看作“同质的”,从数量角度探讨 FDI 对碳排放的影响。主要有三种结论,FDI 会促进二氧化碳的排放、FDI 会抑制二氧化碳的排放和 FDI 与碳排放存在着非线性关系。

(1) FDI 促进二氧化碳的排放

FDI 的流入会加剧东道国二氧化碳的排放。这个观点最早是由 Walter 和 Ugelow 在 1979 年提出的,即“污染天堂”假说^[12]。Walter 认为在开放经济条件下,发达国家由于本国环境规制较严格,将高能耗高污染高排放企业转移到欠发达国家,而欠发达国家为了本国经济的增长不会排斥这些高污染的企业进入,从而导致环境污染加剧。在此基础上部分学者展开了对 FDI 和碳排放关系的研究,并得出 FDI 促进东道国二氧化碳排放的结论,证实了“污染天堂”假说(Javorcik et al, 2003; Khan et al, 2020)^{[13][14]}。Andrew et al (2007) 研究发现制造业部门的外资依存度与欠发达国家的二氧化碳排放正相关^[15]。

随着中国引入外商直接投资规模的不断扩大,同时外资企业环境污染等问题日益凸显,国内开始研究 FDI 和碳排放的关系。国内学者通过实证检验发现 FDI 的流入增加了中国 CO₂ 的排放量(熊立等, 2012; 郭沛和张曙霄, 2012)^{[16][17]}。FDI 影响碳排放的路径主要有三个:规模效应、技术效应、结构效应,其中规模效应对碳排放的影响要大于技术效应和结构效应,最终增加中国二氧化碳排放量(代迪尔和李子豪, 2011; 牛海霞和胡佳雨, 2011)^{[1][2]}。刘海云和龚梦琪(2018)也发现 FDI 会通过规模效应增加二氧化碳排放,且要素市场扭曲和对外直接投资会加剧 FDI 对碳排放的促进作用^[3]。中国经济高速增长的同时,二氧化碳排放等环境污染问题逐渐凸显,为了保护环境,中国开始重视对于环境的管制。因此,一些学者开始关注在环境规制的影响下 FDI 会对碳排放产生何种影响。环境规制通过削弱 FDI 的环境溢出效应和资本积累效应以及吸收能力促进二氧化碳排放的增加(张华和魏晓平, 2014)^[18]。与此相反,刘海云和龚梦琪(2017)则发现政府竞相引入 FDI 发展经济会加剧碳排放,但是环境规制可以一定程度上减缓碳

排放的产生^[19]。闫云凤（2021）从企业的角度研究外资企业的碳足迹，外资企业通过规模效应影响碳足迹的增长^[4]。

（2）FDI 会抑制二氧化碳的排放

与上述文献相反，部分研究得出了 FDI 会抑制碳排放的结论。Nancy 和 David（1993）提出“污染光环”假说，他认为 FDI 把自身节能环保的生产技术带到东道国，通过技术扩散提高东道国的环保技术水平，进而抑制碳排放^[11]。随后，部分学者对此展开了研究，验证了外商直接投资会引起东道国碳排放量的减少这一结论（David, 2001; Eskeland et al, 2003; Anis et al, 2014）^{[20][21][22]}。也有学者认为 FDI 会提高规模较小国家的排放标准，但当两个国家都不小时，外资不会提高或降低标准（Dong et al, 2012）^[23]。

从国内的研究来看，许多学者得出 FDI 有利于抑制碳排放的结论（李子豪和刘辉煌，2011；徐昱东，2016；）^{[24][25]}。盛斌和吕越（2012）从 FDI 的规模效应、技术效应、结构效应探讨 FDI 与碳排放的关系，发现 FDI 对减少碳排放量具有积极效应^[6]。FDI 的技术溢出效应对于抑制碳排放具有积极作用（宋德勇和易艳春，2011）^[5]。其中，水平溢出效应、前向、后向关联溢出效应对碳减排具有积极作用（毕克新和杨朝均，2012）^[7]。在行业层面，FDI 对劳动密集型技术密集型工业、物流业、制造业碳减排均有积极作用（李晓钟和刘振宇，2013；臧新和潘国秀，2016；李新安和李慧，2022）^{[8][9][10]}。在地区层面，东部地区 FDI 的减排作用和空间溢出效应强于中西部地区（王霞和王晓芳，2022）^[26]。彭红枫和华雨（2018）研究也发现东中西地区 FDI 都有利于抑制碳排放，但是中西部地区不显著^[27]。除了探讨 FDI 对碳排放量的影响外，还有学者对碳排放的强度、绩效、效率和碳固定进行了研究。在研究 FDI 与碳强度的关系时，姚奕和倪勤（2011）构建了空间面板模型进行实证检验，结果发现外商直接投资可以降低碳强度^[28]。张俊彦等（2021）通过对地级市面板数据研究发现 FDI 不仅可以抑制碳排放还可以促进碳固定^[29]。周杰琦等（2016）的研究表明，FDI 提高了低排放区域的工业碳排放效率^[30]。周杰琦和汪同三（2017）则将 FDI 与要素市场扭曲综合起来考虑，发现在消除要素市场扭曲后可以提升 FDI 对环境的正向效应^[31]。王亚飞等（2021）从双向 FDI 协调发展的角度入手，发现双向 FDI 协调发展之所以能够产生碳减排效应，是因为技术效应和结构效应起了主导作用^[32]。

（3）FDI 与碳排放之间具有非线性关系

随着研究的深入，学者们发现 FDI 与碳排放存在非线性关系，认为 FDI 对碳排放产生抑制作用的前提是要跨过一定的门槛条件。学者们主要以地区人均收入、人力资本、研发投入、环境规制、城镇化率和知识产权保护作为门槛变量，并得出 FDI 对碳排放存在比较显著的门槛效应的结论（李子豪，2015；江心英和赵爽，2019；王晓林和张华明，2020；贾真和杨小辉，2020）^{[33][34][35][36]}。

1.3.2 FDI 质量与碳排放相关研究

(1) FDI 质量的相关研究

FDI 质量的相关研究，主要包含三方面，一是 FDI 质量的度量，二是 FDI 质量的经济效应，三是 FDI 质量的环境效应。

首先，学术界对 FDI 质量的度量主要分为两种，一种是对 FDI 利用质量的衡量，例如用 FDI 对东道国、经济发展、技术管理水平提高、就业、出口、产业结构优化、税收和本地化程度等的影响作用来评价 FDI 质量 (Kumar, 2002; Peter et al, 2004; 傅元海和方齐云, 2007) [37][38][39]。另一种是对引进 FDI 质量的评价，主要包括以下指标：管理能力、项目平均规模、大中型企业份额、FDI 占制造业份额、技术水平、外资实际到位情况、污染项目占比等 (傅元海, 2008; 郭熙保和罗知, 2009) [40][41]。白俊红和吕晓红 (2017) 在探讨 FDI 质量和经济发展方式转变的关系时，也是测算了引进 FDI 质量，主要包括以下五个指标：FDI 盈利能力、FDI 管理水平、FDI 技术水平、FDI 实际规模和 FDI 出口能力 [42]。

其次，FDI 质量的经济效应。邹建华和韩永辉 (2013) 把 FDI 质量要素加入 FDI 与经济增长关系理论模型，研究发现外资质量是推动经济增长的重要因素 [43]。白俊红和吕晓红 (2017) 采用 FMOLS 实证考察的结果表明 FDI 质量有利于促进经济发展方式转变 [42]。莫莎和周婷 (2017) 从 FDI 质量与产能过剩的关系入手，实证结果表明 FDI 质量的提高对缓解产能过剩具有正向影响 [44]。刘明和宋彦玲 (2021) 认为 FDI 质量通过提高中西部地区生产效率和生产能力，增强规模效应等机制推动东部制造业向西部转移 [45]。FDI 质量对经济增长质量和经济高质量发展存在显著的正向影响 (刘戈非和任保平, 2020; 胡雪萍和许佩, 2020) [46][47]。

最后，FDI 质量的环境效应。FDI 质量有利于改善中国环境污染 (白俊红和吕晓红, 2015) [48]。FDI 单项规模越大，出口比重越高，投向高端制造业部门越多，技术越先进，越有利于促进珠三角的污染排放减少 (韩永辉和邹建华, 2015) [49]。尹慧等 (2019) 研究了长三角外商直接投资引进质量，发现 FDI 的技术水平、出口拉动、平均规模对环境污染具有显著的负向影响 [50]。李佳霖和孙鹏 (2020) 研究发现 FDI 质量可以显著提升中国全要素能源生产率，东部地区 FDI 质量对全要素能源生产率的影响显著为正，中西部地区不显著 [51]。李敏杰和王健 (2019) 的研究表明中国 FDI 质量有利于促进绿色全要素生产率的生长，但是这种影响存在明显的区域差异，沿海地区的 FDI 质量对绿色全要素生产率影响显著为正，内陆地区却不显著 [52]。徐升艳等 (2020) 研究了 FDI 对于中国环境污染的影响效应，发现不同的 FDI 质量和行业分布，对环境污染产生不同的影响 [53]。Liu Xuemeng et al (2022) 的研究表明，对于东中部地区，FDI 质量对工业绿色竞争力具有负向的间接影响，而对西部地区没有显著影响 [54]。Xiongfeng Pan et al (2020) 认为 FDI 质量对中国能源效率具有显著的促进作用 [55]。Luo Yusen et al

(2023)的研究表明 FDI 质量在环境规制和绿色全要素生产率之间起着正向显著的中介作用^[56]。

(2) FDI 质量与碳排放关系的研究

由上述文献可知, 现有的关于 FDI 质量的研究主要以 FDI 质量的经济效应为主, 随后开始关注 FDI 质量的环境效应, 而对 FDI 质量与碳排放关系的探讨较少。白红菊等(2015)研究发现来自美国、香港的外资对降低中国人均二氧化碳排放量具有积极作用, 来自英国、法国、德国的外资对中国碳减排具有不利影响^[57]。杨树旺等(2012)运用时间序列数据实证分析了三种不同来源外资对中国碳排放的影响, 发现来源于韩国、东盟、港澳台地区的 FDI 对中国碳排放具有抑制效应, 来自美国、日本、欧盟地区的外资影响则不显著^[58]。Ma Wenjing et al (2022)认为 FDI 质量通过绿色技术提升、产业结构、要素禀赋结构优化显著降低了碳强度^[59]。

1.3.3 文献述评

通过对 FDI 与碳排放关系进行梳理和总结, 发现现有文献主要对 FDI 与碳排放的关系展开了大量研究。在 FDI 与碳排放的关系研究中, 主要形成了两种不同的观点: “污染天堂”假说和“污染光环”假说。之所以得出两种截然相反的观点, 可能是因为学者们大多采用 FDI 的流量、存量等数量指标分析对碳排放的影响, 而没有注意到不同质量特征的 FDI 对于碳排放具有不同的影响。要实现高质量发展和碳减排, 仅仅重视 FDI 的数量是远远不够的, 还需要探究 FDI 不同的质量特征对碳排放产生的不同影响。

关于 FDI 质量的研究主要从 FDI 质量的度量、FDI 质量的经济效应和环境效应展开, 主要从来源地、实际规模、技术水平、管理水平、出口能力、对东道国产生的各种经济效应等方面来度量 FDI 的质量。FDI 质量的环境效应主要研究了 FDI 质量对全要素生产率、环境污染的影响, 较少研究 FDI 质量对碳排放的影响。

鉴于此, 在前人研究的基础上, 针对已有研究存在的不足, 探讨 FDI 质量与碳排放的关系。

1.4 研究思路和方法

1.4.1 研究内容

首先梳理总结已有文献, 了解 FDI 与碳排放相关领域的研究进展, 在国内外研究成果的基础上, 结合相关理论分析外商直接投资的 FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、业绩效率、就业效应、税收效应、资本效应对中国碳排放的影响途径。其次分析外商直接投资的质量现状, 对外商直接投资质量的七个指标

FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、业绩效率、就业效应、税收效应、资本效应进行测度,运用熵值法计算 FDI 综合质量,同时梳理中国碳排放总体情况、区域特点。然后,通过构建面板数据模型来实证检验外商直接投资质量对碳排放的影响,最后根据结论提出相关的政策建议。

本文研究内容一共 5 章,主要内容如下:

第一章,绪论。主要阐述了中国 FDI 质量和碳排放的研究背景、研究意义,国内外研究现状,详细介绍了本文的研究思路、研究内容、研究方法和创新点。

第二章,外商直接投资质量与碳排放理论基础。先对相关概念进行界定,然后介绍和 FDI 质量和碳排放关系相关的基本理论,并在这些理论的基础上分析了 FDI 是如何影响碳排放的。

第三章,中国外商直接投资质量和碳排放现状分析。分析中国外商直接投资现状,对中国外商直接投资质量进行测算,然后分析测算结果,以及中国碳排放的总体情况、区域特点。

第四章,FDI 质量对中国碳排放影响的实证分析。首先运用面板数据模型实证分析外商直接投资综合质量对碳排放的影响,其次分别将 FDI 质量的七个指标对碳排放进行实证分析,并通过将全国 30 个省划分为东中西部地区和按产业发展水平高低分为两组这两种方式进行异质性分析,最后通过引入工具变量、更换指标和剔除样本进行稳健性检验。

第五章,结论和建议。根据前述实证检验结果得出结论,并针对结论提出引进高质量外资抑制中国碳排放的建议。

1.4.2 研究方法

(1) 文献研究法。通过对国内外相关文献的搜集、查阅、整理分类,梳理 FDI 质量与碳排放关系的研究脉络,了解该领域最新研究进展,总结归纳已有文献关于 FDI 质量和二氧化碳排放量的研究方法,并从中借鉴与参考,增强文章的科学性和严谨性。

(2) 描述性统计法。通过搜集 FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、业绩效率、就业效应、税收效应、资本效应七个指标的数据,整理数据,计算求出 FDI 质量各个指标的值,并进行描述分析。

(3) 理论分析和实证分析相结合。在分析了 FDI 质量与碳排放相关的理论以及 FDI 质量对碳排放的影响机理后,选取数据,构建合适的模型对 FDI 质量和碳排放的关系进行实证检验。

(4) 综合评价法。本文先测算出 FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、业绩效率、就业效应、税收效应、资本效应七个指标,运用熵值法测算出中国各省 FDI 的综合质量水平。

(5) 工具变量法。为规避双向因果关系和遗漏变量导致的内生性问题,构

建工具变量对回归结果进行检验，以保证结果的可靠性。

1.5 技术路线

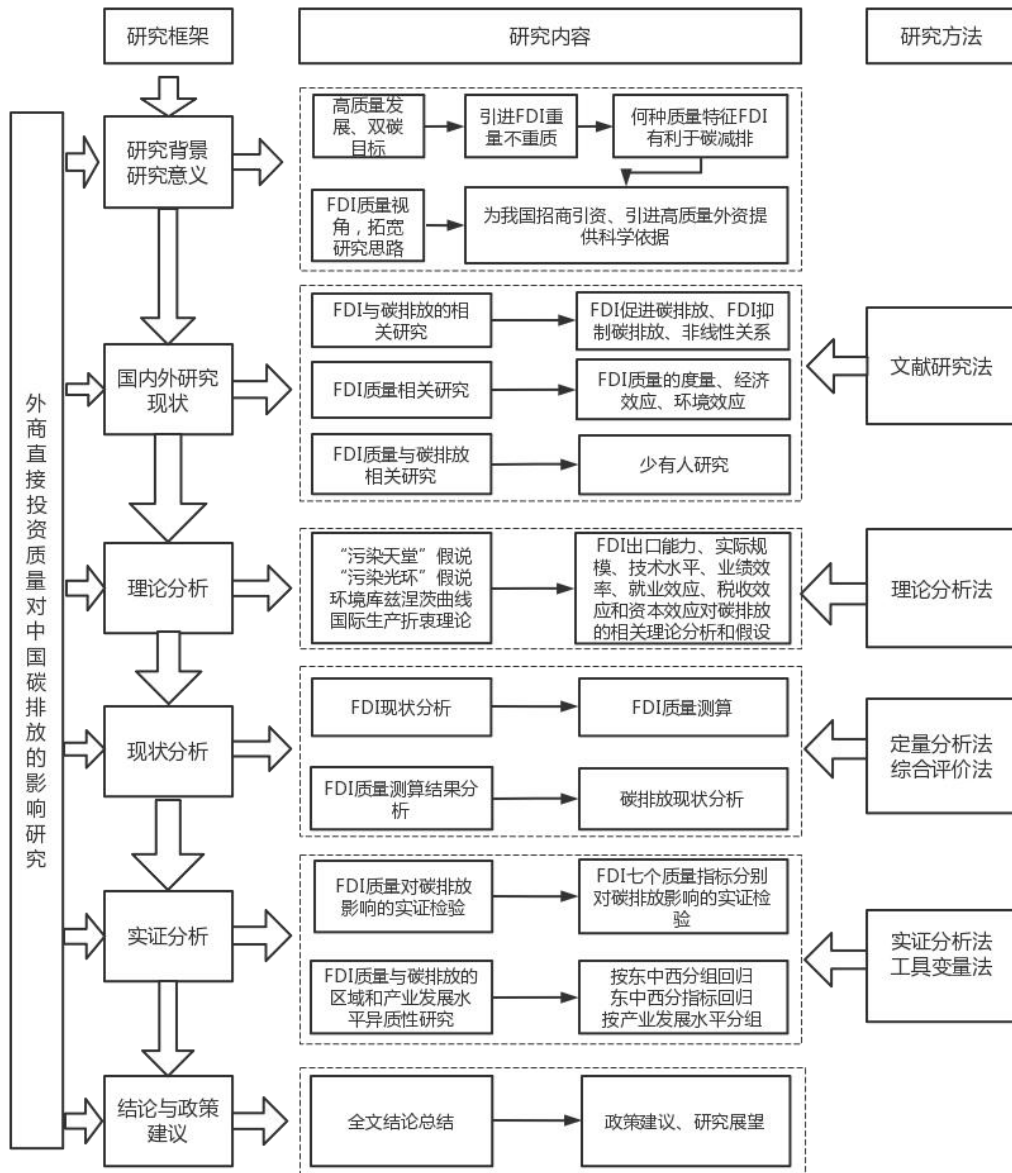


图 1-1 技术路线图

1.6 创新之处

(1) 视角创新。本文从 FDI 质量角度研究 FDI 对碳排放的影响。在研究 FDI 与碳排放关系的文献中，多数基于 FDI 数量视角进行研究，分析维度单一，较少有学者关注到 FDI 的质量差异对碳排放产生的影响。实际上不同技术水平、出口能力的外商直接投资的质量是不同的，对碳排放也会产生不一样的影响。本文的创新之处即在于研究外商直接投资的“质”的不同，创新性的构建 FDI 技术水平、单位项目规模、出口能力、业绩效率、就业效应、税收效应、资本效应七个指标来衡量外商直接投资的质量，考察质量不同的 FDI 对我国碳排放的影响。

(2) 指标创新。通过对已有文献的回顾和总结归纳，将 FDI 本身的质量特征与利用质量，即给中国带来的外部效益结合起来考虑，构建了较全面的指标体系对 FDI 质量进行测算，以往研究主要从 FDI 自身质量或者利用质量其中一方面选取指标，可能容易忽略其综合影响因素。

2 外商直接投资质量影响碳排放的理论分析

2.1 概念界定

2.1.1 外商直接投资质量

关于 FDI 质量的定义，目前学术界并未统一。最早提出 FDI 质量这一概念的是 Kumar（2002），他将 FDI 质量定义为 FDI 对东道国产生的正外部性影响，从 FDI 对技术、产业结构、出口等的影响来度量外商直接投资质量^[37]。随后 Peter et al（2004）将 FDI 质量定义为外商直接投资的区域分布、项目规模、产业结构，研究得出中国的 FDI 质量水平不高的结论^[38]。傅元海和彭安民（2007）将 FDI 质量定义为 FDI 的潜在收益和实际收益，潜在收益即引进的 FDI 本身的特征，给东道国带来正外部性的可能，包括项目平均规模、外资的结构、技术含量、管理经验含量、大中型企业份额、外资实际到位情况和污染排放占比等；实际收益则指的是东道国利用 FDI 的效益，即 FDI 对东道国产生的一系列影响，比如对经济增长效应、就业效应、税收效应、溢出效应、关联效应、产业结构优化和本地化程度等等^[60]。白俊红和吕晓红（2017）在 Kumar 的基础上，将 FDI 质量定义为：包含在外资之中的，可以满足东道国经济发展需求，并且能给东道国带来正向影响的外资特性，并构建了盈利能力、管理水平、技术水平、单位项目规模、出口能力五个指标来衡量 FDI^[42]。

综上，虽然学者们对于 FDI 质量的定义尚无统一定论，但是存在许多共性，可将 FDI 质量归纳为两方面：FDI 自身的特征和 FDI 带给东道国的效益。因此参考傅元海和彭安民（2007）和白俊红（2017）^{[60][42]}，将 FDI 质量定义为：蕴含在外资之中并且对东道国经济和社会各方面产生外部综合效应的特性，构建以下指标对中国 FDI 质量进行评价：出口能力、技术水平、业绩效率、单位项目规模、就业效应、资本效应、税收效应。

2.1.2 碳排放

碳排放的定义有广义和狭义两种，广义的碳排放是《京都议定书》中提出的温室气体的总称，包括二氧化碳、甲烷、氧化氯等。因为二氧化碳是温室气体中最主要的气体，也为了方便民众理解，所以将狭义的碳排放定义为二氧化碳排放。由于目前中国化石能源消耗所导致的二氧化碳排放占总排放的 90%以上，在此采用狭义的碳排放概念，即二氧化碳排放。

2.2 理论基础

2.2.1 “污染天堂”和“污染光环”假说

“污染天堂”假说又称“污染避难所”假说（Walter 和 Ugelow, 1979），该假说认为，发达国家相对发展中国家更加注重环境保护，所制定的保护标准更严格，在这样的保护标准下，企业的生产成本会增加^[12]。而发展中国家由于资金匮乏，技术落后，同时为了最大程度的发展经济，降低环境规制的标准以吸引更多的外商直接投资。为了降低成本，实现利润最大化，发达国家的高能耗高污染高排放企业转移到发展中国家，导致发展中国家的污染排放增多，环境恶化。

与此相对立的是“污染光环”假说（Nancy 和 David, 1993）^[11]。该假说认为，由于发达国家国内环境政策较为严格，来自发达国家的 FDI 企业通常有着更高效的生产方式和更为先进的清洁技术。当 FDI 进入东道国后，可以为东道国带来先进绿色的生产技术，在与东道国企业发生经济交流时通过技术扩散提高东道国的技术水平，通过竞争效应迫使东道国加大技术研发投入，提高生产效率，减少资源浪费，降低碳排放。

“污染天堂”和“污染光环”假说体现了 FDI 对东道国碳排放的影响存在两种可能：正向影响和负向影响，也阐明了 FDI 影响碳排放的途径，因此该假说为研究 FDI 质量对碳排放的影响提供了理论基础。

2.2.2 环境库兹涅茨曲线

1955 年，美国经济学家西蒙·史密斯·库兹涅茨提出经济发展与收入差距变化呈倒 U 型的库兹涅茨曲线，在经济未充分发展的阶段，收入分配随经济发展而趋于不平等，随后处于一个收入分配变化不大的时期，最后当经济达到充分发展的阶段时，收入分配将趋于平等。在此基础上，Grossman 和 Krueger 于 1991 年提出环境库兹涅茨曲线，论述了经济发展水平与环境污染的关系：经济发展水平与环境污染的关系呈现倒“U”型的曲线，随着经济发展水平的提高，人均收入的增加，环境污染会不断加剧，到达某个临界点后，随着人均收入的进一步增加，国内技术水平的提高，产业结构的优化，人们环保意识和政府环境规制的增强，环境污染程度会从高到低下降，环境质量逐渐改善。

FDI 的进入会对东道国的人均收入、经济发展水平产生影响，质量不同的 FDI 会产生不同的影响，根据环境库兹涅茨曲线，随着人均收入的变化，环境污染程度，碳排放量也会随之变化。

2.2.3 国际生产折衷理论

1973 年，英国经济学家邓宁在《国际生产的决定因素》这篇论文中提出，企业之所以进行对外投资是以下三方面优势因素的组合：一是跨国公司具有所有

权优势，而这种优势是东道国企业所没有的。这些特定优势包括有形优势 and 无形优势。其中，有形优势指更优质的产品、更先进的技术、更多元的营销渠道以及规模经济；无形优势是指品牌商标等。二是内部化优势，微观市场存在不完全性，这种不完全性可能会增加企业的成本，而跨国公司可以将外部交易内部化，从而降低成本，更好的利用自身所有权优势；三是区位优势，指的是东道国的区位优势条件，包括东道国的基础设施，自然资源，政策等等，企业在东道国投资时，将这些禀赋条件与自身结合起来会产生更大的效益。

相较发展中国家而言，发达国家不仅具有所有权优势和自身的内部优势，还看重东道国的区位优势，如果东道国环境政策较为宽松，发达国家则偏好投资东道国，通常被宽松环境规制政策吸引的企业都是高污染高能耗高排放型的企业。因此，如果东道国引资过程中降低环境标准，则很有可能引入高排放低质量的外资，从而促进二氧化碳排放量的增加。因此，重视引资质量，引进高质量外资对于减少二氧化碳排放具有重要意义。

2.3 外商直接投资质量影响碳排放的相关理论分析和假设

本节从表征 FDI 质量特征的七个方面：技术水平、出口能力、业绩效率、单位项目规模、就业效应、资本效应、税收效应，分析 FDI 质量如何影响碳排放并提出相应的假设，并作影响途径图如图 2-1 所示。

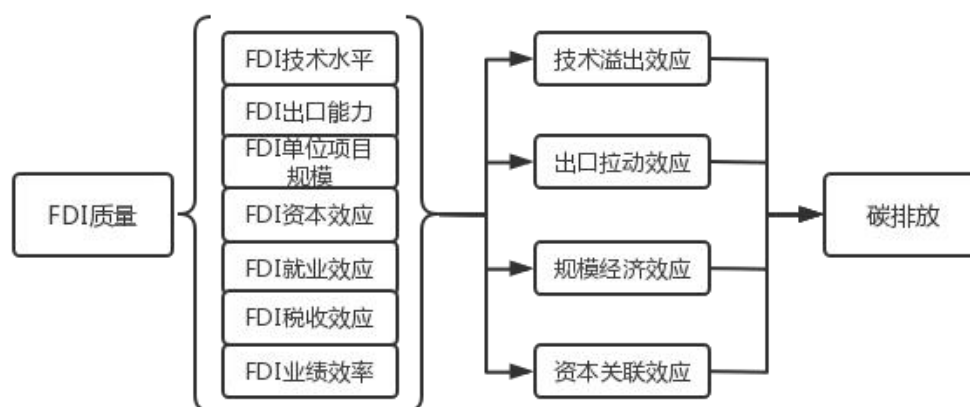


图 2-1 FDI 质量影响碳排放的途径

2.3.1 FDI 质量影响碳排放

高质量的 FDI 通常有着清洁和节能高效的生产方式，在进入东道国与本土企业经济往来时，会通过各种渠道扩散高效节能的生产技术，促使东道国企业生产方式向环境友好型转变（白俊红和吕晓红，2015）^[49]。高质量的 FDI 可以通过

技术溢出效应提高东道国的技术水平和人力资本水平,改善粗放的生产方式提高生产效率,降低能耗;通过拓宽贸易市场提高产品质量;通过规模效应提高资源配置效率,降低成本增加研发投入;通过弥补资金缺口增加污染排放治理投入,从而有效抑制碳排放。

基于以上分析提出假设 1: FDI 质量的提高可以有效抑制碳排放。

2.3.2 技术溢出效应

FDI 技术水平主要是通过技术溢出效应影响二氧化碳的排放,FDI 技术水平越高,技术溢出效应越强,对于二氧化碳的抑制作用就越显著。主要影响途径如下:

一是示范与模仿效应,FDI 进入东道国后,会给东道国本土企业起到示范效果,东道国可以借鉴学习外资企业先进的管理经验、高水平的污染处理节能技术、高质量的环境友好型产品等等,本土企业通过与外资企业合作,或与已掌握先进技术的本土企业合作获得先进的技术和管理经验(刘明和宋彦玲,2021)^[45]。在这个过程中,本土企业学习到了先进的技术,节省了技术研发的成本,提高了生产效率和资源利用率,有利于在生产端减少能耗,在污染治理端提升污染治理技术,从而实现碳减排。实现这一碳减排的路径的前提是,引进的外商直接投资具有先进的管理经验和较高的技术水平,如果引进的 FDI 是低技术水平资源寻求型的,那么其低效率的生产方式落后的污染治理技术则会加剧东道国的资源消耗和二氧化碳排放。因此,FDI 的技术水平越高,对于碳减排越有利。

二是关联效应和竞争效应,外资企业在东道国发生经济活动时,会与本土企业产生关联效应和竞争效应(傅元海和彭民安,2007)^[60]。外资企业较高的采购标准促使外企的上下游企业提高产品生产质量,为降低生产成本上下游企业不得不提高技术水平和生产标准(胡雪萍和许佩,2020)^[47];外资企业较高的产品质量在东道国市场上形成较强的竞争力,倒逼本土企业加快技术研发,提高生产工艺,最终提高生产效率和技术水平,从而减少二氧化碳的排放。然而,如果进入东道国的是高能耗高污染高排放的外资,这一切积极效应都不复存在,甚至加剧东道国的环境问题。

三是人员培训效应,外资企业进入东道国后为东道国制造了大量就业机会,大量使用东道国劳动力,并对其进行技能培训以适应外资企业先进的生产方式。员工通过培训和工作学习外资先进的技术和管理经验,提高自身的技能水平,成为高技术人才。当大量高技术人才流动到本土企业后,会把在外企学到的低能耗技术,管理经验,产品知识等带到本土企业(元朋等,2009)^[61],从而提高本土企业的绿色生产工艺水平,抑制碳排放。另一方面,外资企业一般有较高的薪资水平,在促进东道国就业的同时提升了当地居民的人均收入,根据 EKC 曲线,前期经济发展水平较落后,人均收入的增加会促进二氧化碳的排放,但是随着经

济发展水平不断提高到一个临界点后，人均收入的增加会抑制二氧化碳的排放。

基于上述分析，提出假设 2：FDI 技术水平的提高可以有效抑制碳排放，FDI 就业效应越强，越有利于减少二氧化碳的排放。

2.3.3 出口拉动效应

出口导向型外资企业面临着激烈的竞争，要想把产品出口到世界市场上，就必须提高自身产品的质量，以严格的标准要求自己，生产符合绿色标准，环境友好的商品。在这个过程中，出口导向型外企会不断提高自己的绿色技术水平，高效利用资源，提高投入产出比，减少资源浪费从而节能减排，减少碳排放。同时出口导向型 FDI 拓宽了东道国的贸易市场（白俊红和吕晓红，2017）^[42]，激励本土企业提高产品质量，增加出口，提高出口竞争力从而减少二氧化碳排放。另一方面，出口导向型 FDI 比内向型企业的生产效率要高（莫莎和周婷，2017）^[44]，而且一般以跨国公司为载体，跨国公司本身有着较为先进的绿色技术，在致力于提高自身产品竞争优势同时产生的绿色技术溢出和示范效应促进东道国整个行业生产效率的提高、资源的合理利用。综上，出口能力强的外资既可以拓宽东道国的对外贸易渠道，提高产品质量和生产效率，提高自身绿色技术水平，节能减排，又可以通过技术溢出效应和示范效应促进东道国二氧化碳排放的减少（白俊红和吕晓红，2015）^[49]。

基于以上分析，提出假设 3：FDI 出口能力越强，越有利于减少碳排放。

2.3.4 规模经济效应

FDI 单位项目规模体现了外资资金的实际到位情况，也反映了外资的经营状况与投资意愿。外资投资规模越大，说明其经营状况资金实力越强，投入的资金技术成本越高，越有利于技术创新（傅元海和彭民安，2007）^[60]，从而减少二氧化碳的排放。另一方面也反映出外资企业对当地投资的意愿越强烈，退出成本也越高（刘戈非和任保平，2020）^[46]，为东道国企业提供了更多的学习和交流机会，有利于当地整体技术水平的提升，减少能耗，降低碳排放，同时外资企业也更愿意遵循当地的环境规制政策，使用高效清洁的生产方式，降低能耗，减少二氧化碳的排放。此外，外资规模的扩大，有利于发挥规模经济的作用，提高资源配置效率（胡雪萍和许佩，2020）^[47]，降低企业的生产成本，又进一步提高了企业的收益使得企业有更多的资本投入技术研发与创新，最终形成良性循环，对碳减排具有积极作用。

FDI 业绩效率是指 FDI 进入东道国后，在本土化过程中产生的外部溢出，包括经济效益、社会效益等，FDI 业绩效率越高，质量越优，带来的经济增长效应、产业关联效应就越明显（何剑等，2020）^[62]，越容易实现规模经济并且扩大再投资，形成规模效应的良性循环进而突破环境库兹涅茨曲线约束，促进绿色经济发

展，提高能源利用率，降低碳排放（周杰琦和汪同三，2017）^[63]。规模经济的实现可以降低生产成本，提高生产效率，提高资源利用效率，降低能源消耗，形成清洁环境友好型的生产方式，从而有效抑制碳排放。

基于以上分析提出假设 4：FDI 单位项目规模和业绩效率的提高可以有效减少二氧化碳的排放量。

2.3.5 资本关联效应

FDI 资本效应是指 FDI 资本进入后对东道国经济产生的影响。1966 年 H.Chenery 和 A.Strout 在凯恩斯国民收入决定理论上提出的“双缺口”模型，认为发展中国家在开放初期，面临着外汇约束和储蓄约束，会大量引进外资弥补国内的资金缺口，形成生产力，实现经济增长的目标（张振华，2012）^[64]。外商直接投资的进入可以弥补中国的资金缺口，为中国经济发展提供足够的资金，增加企业创新所需的资金与技术，并通过引进资本品带动产品质量升级和消费结构升级（妥燕方和孔令池，2023）^[65]，最终实现清洁的生产方式。FDI 资本效应使中国有更多的资金进行基础建设和环境治理投资，实现碳减排。FDI 的资本效应越强，对中国经济发展的促进效应就越强，弥补资金缺口，提高资源利用效率，从而抑制污染排放。

FDI 的税收效应指 FDI 进入中国对税收产生的影响，随着 FDI 的进入和 FDI 企业设立的增多，中国税收收入也会不断增加（张振华，2012）^[64]。政府税收的增加为政府治理污染排放提供了更多的资金，加大了政府对污染排放的治理强度，从而有效抑制碳排放。另一方面，政府为吸引更多的 FDI 进入，以税收优惠作为激励政策，此种情况下，FDI 的税收效应被减弱，政府的税收收入不会增加，对环境治理的资金投入就会减少，碳排放量就得不到有效抑制。

基于以上分析，提出假设 5：FDI 的资本效应和税收效应越强，对中国碳排放的抑制效应越明显。

3 中国外商直接投资质量和碳排放现状分析

随着中国实际利用外资额不断提升,我国经济高质量发展的目标要求不断提高引资质量,同时也要求降低能耗,提高资源利用效率,实现碳减排。上文分析了国内外文献和 FDI 质量的相关理论以及 FDI 质量对碳排放的影响机理,为更深入的探讨 FDI 质量与碳排放的关系,接下来对中国外商直接投资现状进行分析,测算 FDI 质量,分析测算结果,并对碳排放的总体情况和区域情况进行分析。

3.1 中国外商直接投资质量概况

FDI 质量与 FDI 的规模、产业分布、行业分布和来源地等息息相关,鉴于此,首先对外商直接投资的现状进行探讨。

3.1.1 外商直接投资现状

(1) 实际利用外资规模

改革开放以来,中国一直大力引进外商直接投资,从少到多,逐渐成为引资大国。图 3-1 是中国 2000 年至 2021 年实际利用外资金额和新设企业数,可看出中国引资规模呈现不断增长的趋势。2001 年中国加入 WTO 后,对外开放水平获得进一步提升,吸引外资金额稳定增长。2009 年在全球经济危机的冲击下,实际利用外资额下降,但是 2010 年又开始上升。2018 年中美贸易摩擦阻碍经济发展,面对错综复杂的外部形势,我国推进自贸试验区和自贸港的建设,不断完善外资政策,采取了一系列促进投资的措施,最终在全球跨国直接投资下降 13% 的背景下,实现了小幅增长,达到了 1383.1 亿美元。2020 年,新冠疫情爆发,全球 FDI 大幅下降,中国出台了一系列稳外资政策,迎难而上,实现了 FDI 的逆势增长,位居全球第一,实际使用外资 1493.4 亿美元,同比增长 5.7%。2021 年实际使用外资额快速增长,达到 1809.6 亿美元,同比增长 21.2%。

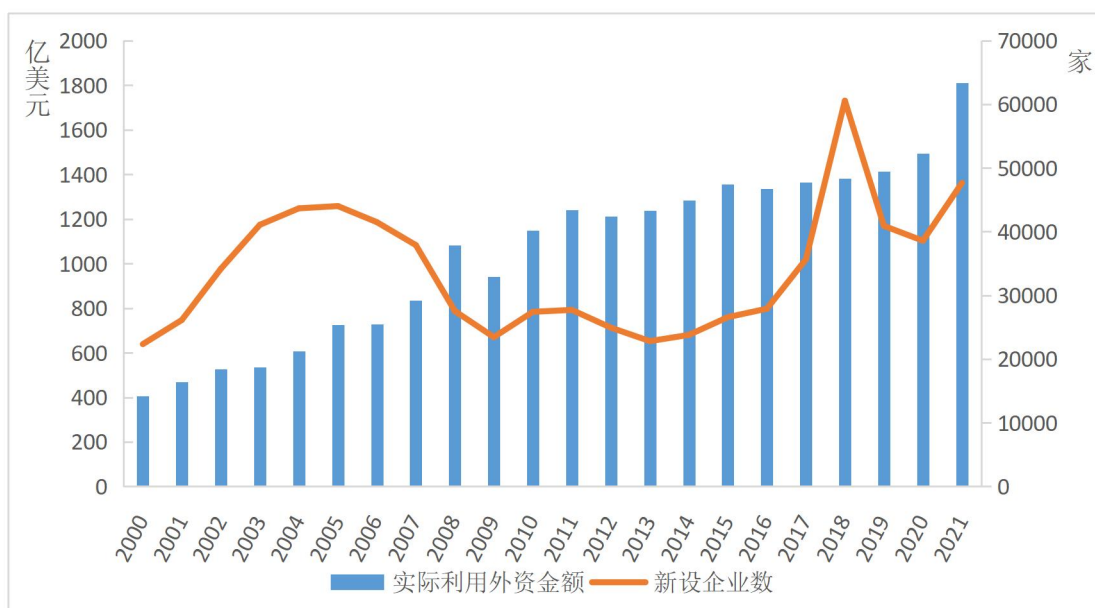


图 3-1 2000 年-2021 年中国实际利用外资额和新设企业数

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

(2) FDI 的产业分布

从上文分析中可知中国实际利用外资稳中有升，但是外资规模的大量增长并不代表质量也在增长，因此我们还需要探究其分布的产业和行业，分布在第三产业的外资越多，说明外资质量越高；分布在高技术水平低能耗行业的外资质量优于重工业等污染行业的外资质量。由表 3-1 可知，2010 年之前，第二产业实际利用外资额和新设企业数高于第三产业，2010 年后第三产业实际利用外资额稳中有升，第二产业却逐年下降，这说明外资进入第三产业越来越多，外商直接投资的质量在不断上升。这可能是由于中国越来越重视产业结构升级，大力支持第三产业的发展，提高了第三产业的外资吸引力，吸引了越来越多的外商投资企业。

表 3-1 2005 年-2021 年中国三大产业实际利用外资情况（单位：个、亿美元）

年份	第一产业		第二产业		第三产业	
	新设企业数	实际使用外资金额	新设企业数	实际使用外资金额	新设企业数	实际使用外资金额
2005	851	5.7	30027	446.9	13139	271.4
2006	742	4.4	25725	452.7	15029	270
2007	887	7.1	20087	428.6	16918	399.5
2008	803	10.6	12299	532.6	14435	539.7
2009	749	12.7	10323	500.8	12369	427.2
2010	796	16.3	11625	538.6	14999	592.5

表 3-1 (续)

年份	第一产业		第二产业		第三产业	
	新设企业数	实际使用 外资额	新设企业 数	实际使用外 资额	新设企业数	实际使用外 资额
2011	761	16.7	11630	557.5	15323	665.7
2012	763	18.1	9419	524.6	14752	668
2013	629	15.8	7039	495.7	15253	727.7
2014	589	13	5649	439.2	17495	832.6
2015	471	11.1	4981	435.9	20888	908.7
2016	449	16.5	4618	402.1	22741	917.8
2017	579	7.9	6017	409.5	29047	945.6
2018	639	7.1	7935	482.7	51986	893.3
2019	424	4.4	6262	422.3	34224	985.5
2020	405	4.2	4607	365.5	33566	1123.7
2021	430	5.4	5613	423.4	41604	1380.8

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

由图 3-2 可得，截至 2020 年，中国吸收外商直接投资累计金额达到 59366.2 亿美元，其中第三产业占比最高达到 55.2%，其次是第二产业 42.4%，第一产业占比极小。由此不难看出中国的产业结构在不断升级，随着第三产业的发展，进入第三产业的外资亦越来越多。

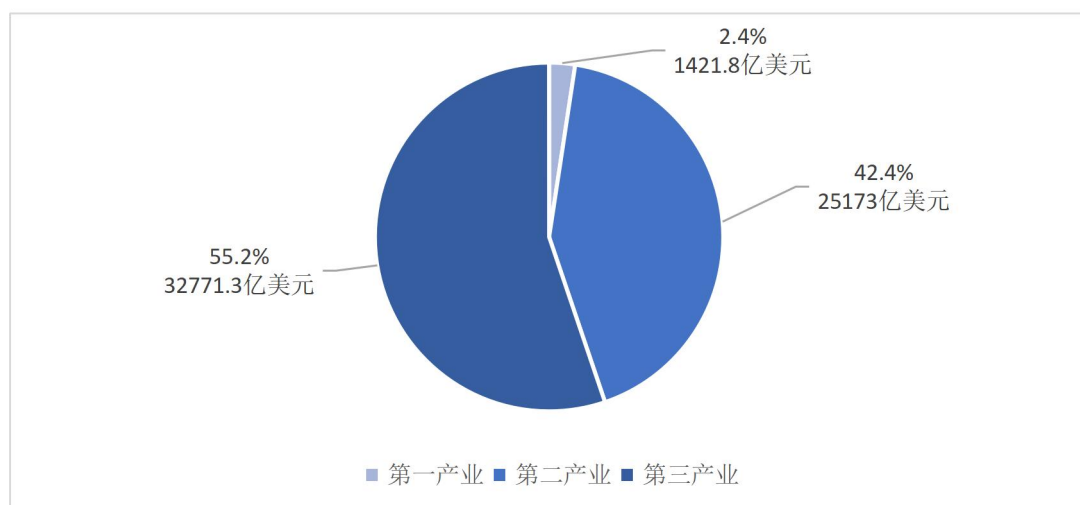


图 3-2 截至 2020 年中国三大产业合同外资金额及占比

数据来源：《中国商务年鉴》

图 3-3 是截至 2020 年中国三大产业设立外商企业数及占比，第二产业占比最高，达到 53.8%，其次是第三产业占比 43.8%，第一产业最少，只有 2.4%。虽

然第三产业合同外资金额占比高于第二产业，但是占比仅比第二产业高 13%，而第三产业外资企业数量比第二产业占比低 10%，说明外资质量还有很大的提升空间，需要吸引更多的外资企业进入第三产业。

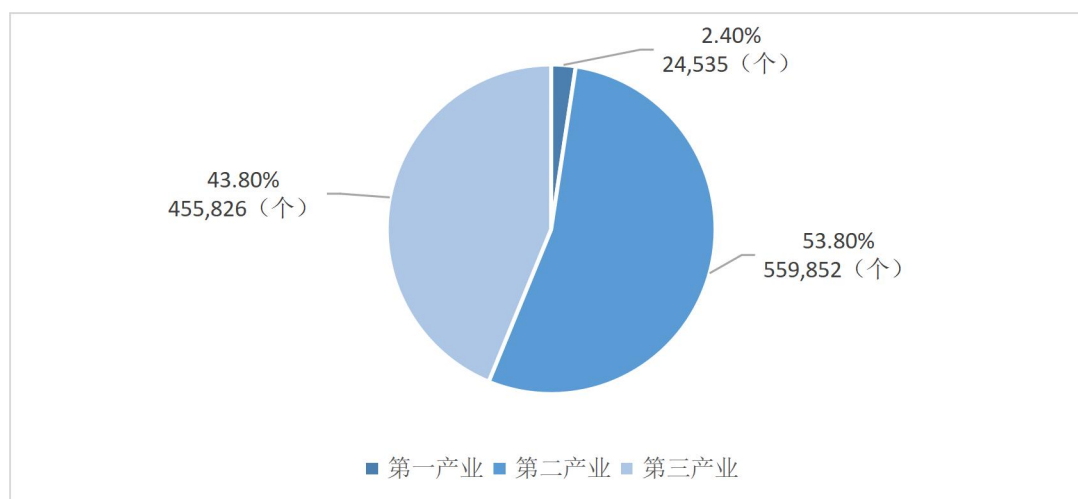


图 3-3 截至 2020 年中国三大产业设立外商企业数及占比

数据来源：《中国商务年鉴》

(3) FDI 的行业分布

表 3-2 是我国各行业实际利用外资额情况。由表 3-2 可得，外商投资主要集中在制造业、租赁和商务服务业、房地产业、科学研究和技术服务业、信息传输软件和信息技术服务业、批发和零售业、金融业。前述 7 个行业占据了中国大部分实际使用外资金额和新设外资企业数，2021 年这 7 个行业实际利用外资金额的占比为 89.5%，2020 年为 90.8%，新设外资企业数 2021 年占比为 86%，2020 年为 86.5%。

具体来看，第一产业中，农林牧副渔业实际利用外资额先增加后减少，2010 年实际利用外资额 19.12 亿美元，到 2021 年只有 8.26 亿美元。

第二产业中，制造业作为所有行业中实际利用外资额最高的一个行业，实际利用外资金额在下降，从 2010 年的 495 亿美元下降到 2021 年的 337 亿美元，但是占比依然很大；电力、燃气及水的生产和供应业在第二产业中位居第二，其实际利用外资额呈现波动上升的趋势。

第三产业中，租赁和商务服务业吸引外商直接投资最多，并且逐年不断增长，发展趋势较好；其次是房地产业，房地产业吸引 FDI 呈现出先增加后下降的波动趋势，拐点出现在 2014 年；排在房地产之后的依次是科学研究和技术服务业、信息传输软件和信息技术服务业，批发和零售业，这三个行业的实际利用外资额呈现出整体上升的趋势，并且在近三年增长迅速，发展势头向好。

综上，FDI 主要分布在第二、三产业，其中制造业引资最多，说明中国开始重视提升引资水平，但仍需要提高引资质量，引导外资进入先进制造业和服务业。

表 3-2 中国 FDI 各行业实际利用外资额（单位：亿美元）

产业	行业	2010	2011	2013	2015	2017	2019	2021
第一	农、林、牧、渔业	19.1	20.1	18.0	15.3	10.7	5.6	8.3
	采矿业	6.8	6.1	3.6	2.4	13.0	21.9	25.8
	制造业	495.9	521.0	455.5	395.4	335.1	353.7	337.3
第二	电力、燃气及水的生产和供应业	21.2	21.2	24.3	22.5	35.2	35.2	38.0
	建筑业	14.6	9.2	12.2	15.6	26.2	12.2	22.7
	交通运输、仓储和邮政业	22.4	31.9	42.2	41.9	55.9	45.3	53.3
	信息传输、计算机服务和软件业	24.9	27.0	28.8	38.4	209.2	146.8	201.0
	批发和零售业	66.0	84.2	115.1	120.2	114.8	90.5	167.2
	住宿和餐饮业	9.3	8.4	7.7	4.3	4.2	9.7	12.6
	金融业	11.2	19.1	23.3	149.7	79.2	71.3	45.4
	房地产业	239.9	268.8	288.0	289.9	168.6	234.7	236.1
	租赁和商务服务业	71.3	83.8	103.6	100.5	167.4	220.7	330.9
第三	科学研究、技术服务和地质勘查业	19.7	24.6	27.5	45.3	68.4	111.7	227.5
	水利、环境和公共设施管理业	9.1	8.6	10.4	4.3	5.7	5.2	13.2
	居民服务和其他服务业	20.5	18.8	6.6	7.2	5.7	5.4	4.7
	教育	0.1	0.0	0.2	0.3	0.8	2.2	0.1
	卫生、社会保障和社会福利业	0.9	0.8	0.6	1.4	3.1	2.7	3.7
	文化、体育和娱乐业	4.4	6.3	8.2	7.9	7.0	6.3	4.0
	公共管理和社会组织	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	3.1

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

（4）FDI 的区域分布

由于中国各地区间经济发展差距悬殊，对外资吸引力也存在差异。因此参考岳立等（2022）和《中国外资统计公报》，根据中国区域经济发展状况，地理位置等因素，将中国 30 个省、市、自治区分为东部、中部、西部^①三个区域（西藏、

^① 东部地区：北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南；中部地区：山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；西部地区：四川、重庆、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古。

港澳台除外)^[66]。由图 3-4 不难看出,东中西实际使用外资金额存在较大差距,东部地区实际利用外资额最多,远远高于中西部地区,说明东部地区经济发展水平高,对外开放度高,基础设施完善,对外资吸引力强,是外商直接投资主要流入地。

从三个地区实际利用外资金额来看,总体呈上升趋势,其中,东部最多,增长最快,从 2010 年的 898 亿美元增长到 2021 年的 1527 亿美元,增长率达到 69%,年平均增长 5.8%;中西部地区实际使用外资额稳中有升,但是远少于东部地区。

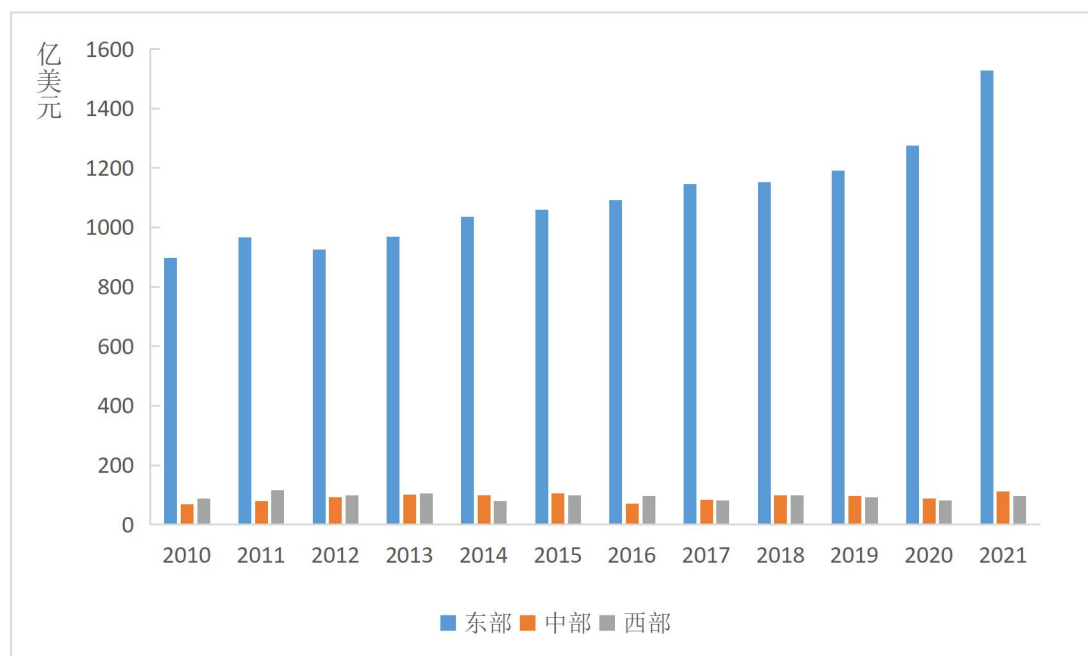


图 3-4 中国东中西部地区 2010-2021 实际利用外资金额

数据来源:《中国外资统计公报 2022》

从东中西部地区实际使用外资金额占比来看(图 3-5),东中西分化严重,东部地区占比高于中西部地区,且比重逐年上升,2010 年占比 78%,2021 年达到 84%,中西部地区占比较低,且呈现出波动下降的趋势。中部地区 2010 年至 2013 年和 2016 年占比小于西部地区,但是从 2017 年开始占比高于西部地区。由此可见,中国吸引 FDI 区域间差异较大,发展不平衡。

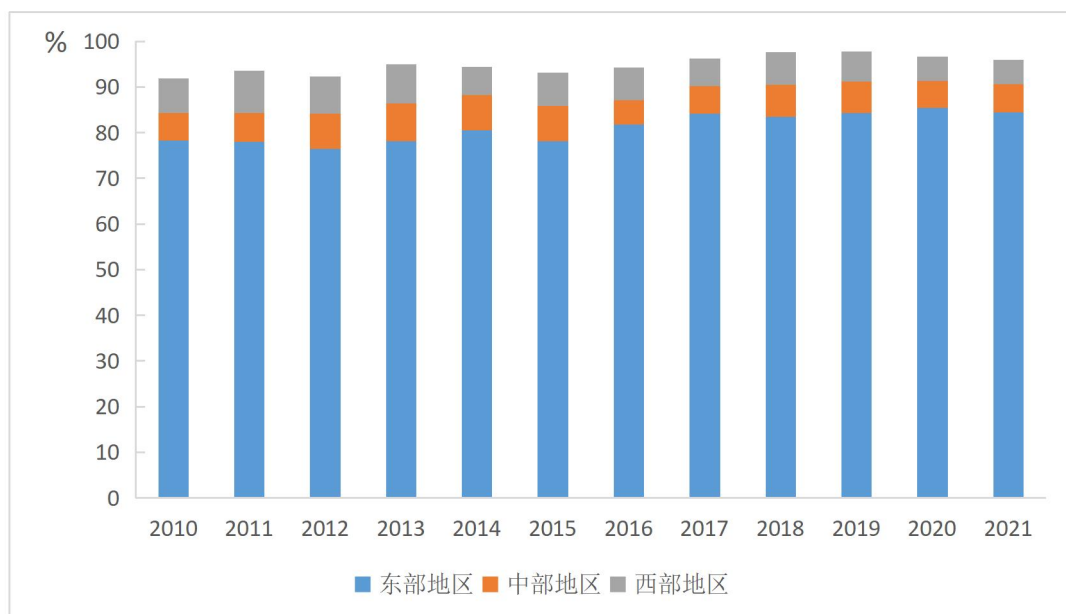


图 3-5 中国东中西部地区 2010-2021 实际利用外资额占比

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

(5) FDI 的来源分布

从图 3-6 中国 FDI 来源洲际分布来看，中国 FDI 来源地较集中。2021 年中国外商直接投资主要来自亚洲，占中国全部外商直接投资的 84.9%，其次是拉丁美洲，占比 4.3%，欧洲占比 3.9%。北美洲占比 1.5%，非洲占比 0.6%，大洋洲占比 0.5%。具体到国家来看，2021 年我国外商直接投资来源最多的三个国家（地区）为：香港地区、新加坡、英属维尔京群岛。由此可见，中国外资来源地主要集中在亚洲，来自欧美等发达国家的外资较少，说明中国的引资质量并不高。

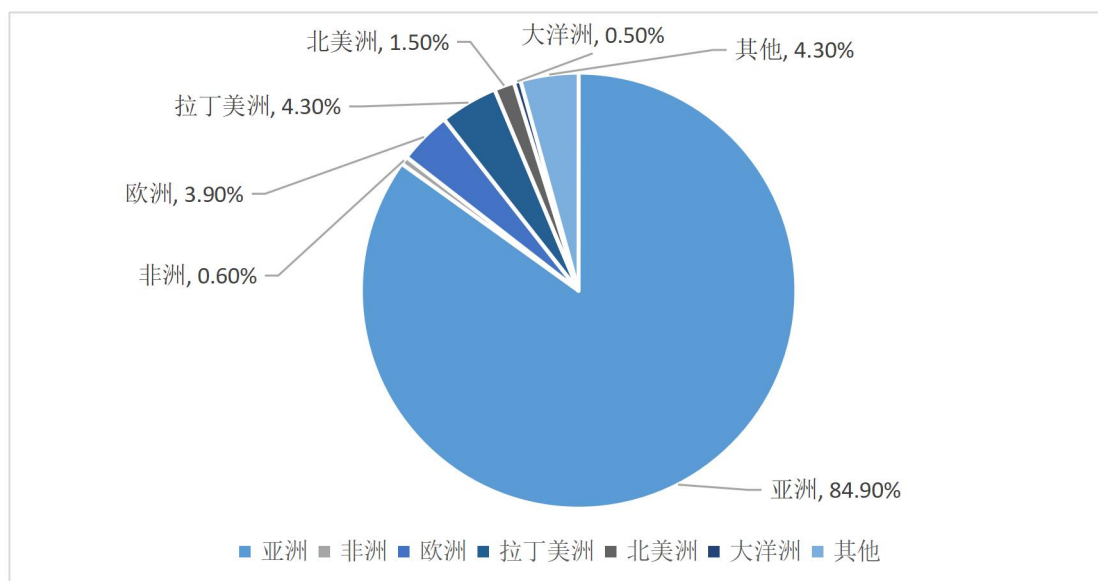


图 3-6 2021 年中国 FDI 来源洲际分布

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

从图 3-7 可得，截至 2021 年，亚洲累计对华直接投资实际金额占中国全部外商直接投资的 72.1%，其次是拉丁美洲，占比 9.1%，欧洲占比 6.2%，北美洲占比 4.4%，大洋洲占比 1.7%，非洲占比 0.8%。我国 FDI 来源地较集中，对我国投资前 15 名的国家（地区）累计投资金额 2.3 万亿美元，占中国累计实际使用外资金额的 89.3%，其中香港地区累计投资金额最多，达到 14430.6 亿美元，占比 54.7%，其次是英属维尔京群岛累计对华投资 1800.6 亿美元，占比 6.9%，第三是日本，对华累计投资 1229.9 亿美元，占比 4.3%。

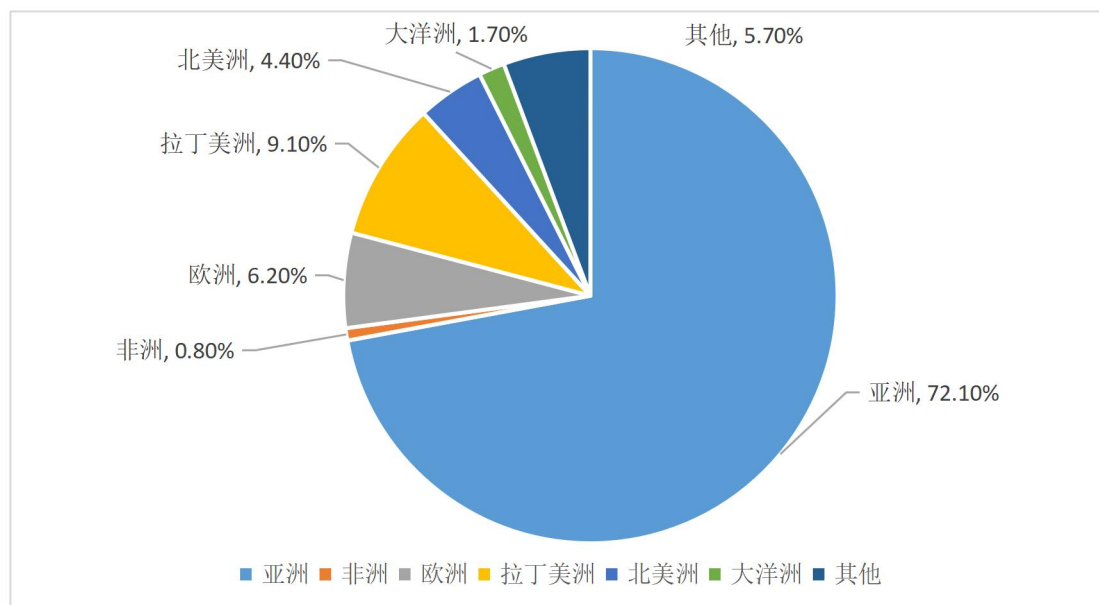


图 3-7 截至 2021 年中国 FDI 来源洲际分布

数据来源：《中国外资统计公报 2022》

3.1.2 外商直接投资质量的测算

由上文分析 FDI 现状可知中国引资规模不断壮大，但是数量的增加不能代表质量的提升，因此，本小节参考傅元海（2008）、傅元海和彭民安（2007）、白俊红和吕晓红（2017）等的研究^{[40][60][42]}，构建以下指标对中国 FDI 质量进行测算：出口能力、技术水平、业绩效率、单位项目规模、就业效应、资本效应、税收效应，最终采用熵值法求出 FDI 质量的综合质量得分。本小节选取 2010 年至 2020 年中国 30 个省、市、自治区（西藏、港澳台除外）的面板数据，主要来源于各省市区《统计年鉴》、《中国高技术产业统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》。

FDI 单位项目规模（GM），用实际利用外资额与外资项目数的比值表示，体现了外资资金的实际到位情况，也反映了外资的经营状况与投资意愿。外资投资规模越大，越有利于促进二氧化碳排放量的减少（白俊红和吕晓红，2017）^[42]。

FDI 出口能力（CK），用 FDI 出口额与各省、市、区出口总额之比表示。

出口能力强的外资既可以提高自身绿色技术水平，节能减排，又可以通过示范和竞争效应促进东道国二氧化碳排放的减少。

FDI 业绩效率 (YJ)，参考 (何剑等, 2020) 的方法，用 FDI 业绩指数衡量 FDI 业绩效率^[62]。FDI 业绩指数用一省实际利用外资额占全国实际利用外资额的比值除以该省 GDP 与全国 GDP 的比值表征。FDI 业绩效率越高说明东道国吸引外资的程度越高，质量越优，这样带来的经济增长，正外部性效应就越强，对于东道国的节能减排就越有效。

FDI 技术水平 (JS)，参考 (刘丹丹, 2020)，从外资企业的研发和投入两个角度来衡量 FDI 的技术水平^[67]。由于高技术产业是技术密集型的，能够充分体现技术水平的高低，因此用高技术产业中，外资企业的 R&D 人员全时当量与各地区 R&D 人员全时当量的比值加上 FDI 专利申请数量与各地区专利申请数量比值，外资企业新产品销售收入与各地区新产品销售收入比值，外资企业 R&D 经费内部支出与各地区 R&D 经费内部支出的比值，四个比值之和再除以 4 表征 FDI 的技术水平。FDI 技术水平越高，越有利于带动东道国整体技术水平的提高，改善低端产能利用率 (李天籽和韩沅刚, 2020)^[68]，从而有效抑制碳排放。

FDI 就业效应 (JY)，用 FDI 平均从业人数与规模以上工业企业平均从业人数的比值表示。FDI 就业效应越强，越有利于提高我国人力资本水平和技术水平，提高排放治理投入，从而提高环境保护程度，减少二氧化碳的排放 (傅元海和彭民安, 2007)^[60]。

FDI 税收效应 (SS)，用 FDI 企业的税收收入与各地区税收收入的比值表示 (张振华, 2012)，FDI 税收效应越强，政府在生态维护环境治理方面投资力度就越强，碳排放就越少^[64]。

FDI 资本效应 (ZB)，FDI 固定资产与各地区固定资产的比值表征。FDI 资本效应越强，中国投资建设资金就越充足，规模经济效应越强，从而减少能源消耗和资源浪费，抑制碳排放的产生 (傅元海和彭民安, 2007)^[60]。

表 3-3 FDI 质量指标构成

变量名称	符号	变量描述
FDI 技术水平	JS	(高技术产业中外资企业的 R&D 人员全时当量/各地区 R&D 人员全时当量+FDI 专利申请数量/各地区专利申请数量+FDI 新产品销售收入/各地区新产品销售收入+FDI R&D 经费内部支出/各地区 R&D 经费内部支出)/4
FDI 单位项目规模	GM	实际利用外资额与外资项目数
FDI 出口能力	CK	FDI 出口额与各地区出口额
FDI 业绩效率	YJ	(各地区 FDI/全国 FDI)/(各地区 GDP/全国 GDP)

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/847006136163006025>