

中国对外直接投资的母国碳排放效应研究

刘海云 李 敏

(华中科技大学, 武汉 430074)

〔摘 要〕 本文选用2004~2013年我国30个省市自治区(除西藏外)面板数据对中国对外直接投资的母国碳排放效应进行实证分析,结果显示,OFDI增加了我国的碳排放量,即OFDI每提高1%,人均CO₂排放量增加0.012%左右。但此种效应存在明显的地区差异,即OFDI对中部地区碳排放增加效应明显高于西部,而东部地区碳排放效应为负且不显著;与此同时,经济规模、产业结构、技术水平、能源消费结构对我国碳排放量均产生显著影响。

〔关键词〕 对外直接投资 碳排放 母国效应 地区差异

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2016.08.002

〔中图分类号〕 F426; F125 〔文献标识码〕 A

引 言

根据国际环保组织“全球碳计划”估计,中国2013年人均CO₂排放量为7.2吨,超过欧盟的6.8吨。按照总量计算,中国的碳排放占全球总排放的28%,美国和欧洲分别为14%和10%,中国的碳排放已经超过欧盟和美国的总和。在低碳经济背景下分析影响中国高碳排放量的因素并提出相应的减排政策已成为国内外学者共同关注的热点之一。

目前,学界主要从贸易开放、经济增长、技术水平以及城市化水平等方面来研究碳排放。然而,随着各国国际直接投资的迅速增长以及“污染避难所”假说的提出,国内外学者开始关注和研究外商直接投资(FDI)对碳排放量的影响。研究结论主要分为两类,一类支持“污染避难所”假说,认为发达国家通过直接投资将本国高污染产业转移到环境治理标准较低的发展中国家,进而加重发展中国家的生态环境负担: Peter Grimes 和 Jeffrey Kentor^[18]运用1980~1996年间66个国家的面板数据实证分析了FDI对碳排放的

影响,研究发现FDI对东道国碳排放效应为正;牛海霞和胡佳雨^[6]运用我国28个省市面板数据进行实证分析得出FDI与我国碳排放正相关的结论,且东部地区的FDI碳排放弹性系数最大、能耗强度最低;刘华军和闫庆悦^[7]的研究表明,中国FDI通过规模效应、技术效应以及产业结构效应增加了本国碳排放量。另一类则对“污染避难所”假说提出了挑战,提出了“污染光环假说”,强调了FDI所承载的先进技术,认为在发展中国家进行投资的跨国公司可以通过向东道国传播更为清洁的生产技术来帮助其改善环境: Talukdar 和 Meisner^[17]使用1987~1995年间44个发展中国家的面板数据证明了FDI降低了这些国家的碳排放量;宋德勇和易艳春^[5]使用1978~2008年时间序列数据进行回归分析,认为FDI通过技术溢出减少了国内碳排放。

综上所述,国内外学者关于FDI的碳排放效应研究结论不一、各有见地,但这些研究大都以发达国家为对外直接投资的主体,发展中国家为引进投资的客体来考察FDI对东道国碳排放的影

收稿日期: 2016-03-02

基金项目: 国家社会科学基金项目“我国对外直接投资的产业转移效应及对策研究”(项目编号: 14BJY088)。

作者简介: 刘海云,华中科技大学经济学院副院长,教授,博士,博士生导师。研究方向: 国际经济学、国际贸易,国际投资与跨国公司。李敏,华中科技大学经济学院硕士研究生。研究方向: 国际贸易理论与政策。

响,很少有关于对外直接投资(OFDI)对母国碳排放效应的研究,而以中国这样的发展中国家为OFDI主体来探讨碳排放效应的研究更是不多见。Liu^[25]等研究了日本OFDI的母国碳排放效应,认为日本OFDI减少了其碳排放量,从OFDI主体的角度证明了“污染避难所”假说成立;周力和庞辰晨^[12]基于区域差异的视角研究了中国OFDI的母国环境效应,认为中国OFDI通过产业结构优化效应与逆向技术溢出效应来提升母国环境;费能云^[13]从碳排放量和碳生产率两个角度入手探讨了我国OFDI的低碳效应。结果表明,OFDI与我国碳排放量存在负向关系,与碳生产率存在正向关系,且系数均高度显著,说明OFDI对我国的低碳效应存在积极影响;许可和王瑛^[15]选用2003~2011年我国30个省的面板数据,基于联立方程组模型,考察了中国OFDI对本国碳排放量的影响。研究表明,我国OFDI增加带来的具有减排作用的技术效应远低于正的规模效应和产业结构效应,综合三大效应得出了我国OFDI增加了国内碳排放量的结论。可见,已有研究针对中国实证研究很少,且主要研究OFDI的母国环境效应,而没有具体到碳排放效应,仅有的关于OFDI对我国碳排放量影响的文献也因为计量模型、碳排放量计算方法和控制变量选取的不同而产生截然相反的结论。

作为碳排放排名世界首位的大国,中国对外直接投资额已连续攀升13年。中国对外直接投资统计公报显示,2014年中国OFDI创下1231.2亿美元的历史最高值,同比增长14.2%。2014年流量是2002年的45.6倍,年均增长速度高达37.5%。国际上已有不少声音在质疑中国对外投资将高污染、高能耗企业转移至他国,破坏当地环境,中国OFDI是否符合“污染避难所”假说,减少了本国碳排放量,目前尚无定论。然而,中国OFDI有助于推动经济规模不断扩大,且OFDI通过逆向技术溢出,直接提高我国技术水平的同时间接促进我国产业升级,这些直接或间接效应必然会

对我国碳排放产生影响。本文选用2004~2013年中国30个省、市、自治区(除西藏外)的面板数据,研究中国OFDI对母国碳排放量的影响,并提出相应政策建议。

1 计量模型设定与变量描述

1.1 计量模型设定

Richard等(2003)利用STIRPAT模型提出碳排放驱动力分解因素,具体表达式为:

$$E_i = aP_i^b S_i^c T_i^d \quad (1)$$

其中E代表二氧化碳排放量,P、S、T分别代表国内人口、经济规模和技术水平。

1989年日本教授Yoichi Kaya在IPCC的研讨会上提出Kaya恒等式,具体表达式为:

$$CO_2 = POP \times \frac{GDP}{POP} \times \frac{PE}{GDP} \times \frac{CO_2}{PE} \quad (2)$$

其中 CO_2 、POP、GDP、PE分别表示 CO_2 排放量、国内人口、国内生产总值和一次能源消费总和。其中 $\frac{GDP}{POP}$ 、 $\frac{PE}{GDP}$ 、 $\frac{CO_2}{PE}$ 则分别代表人均国内生产总值、单位GDP能耗和能源结构碳强度。

本文结合Richard等提出的 CO_2 排放驱动力分解因素和Kaya恒等式,同时参考许可和王瑛(2015)OFDI母国碳排放效应联立方程检验模型,设计我国人均 CO_2 排放量影响因素检验模型为:

$$\ln CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln OFDI_{it} + \alpha_2 \ln GDP_{it} + \alpha_3 \ln Struc_{it} + \alpha_4 \ln Tech_{it} + \alpha_5 \ln Ener_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中,i代表省份,t代表时间(年份), CO_2 代表被解释变量人均碳排放量,OFDI代表核心解释变量对外直接投资,为了更好的分析我国碳排放量的影响因素,同时引入经济规模(GDP)、产业结构(Struc)、技术水平(Tech)和能源消费结构(Ener)4个控制变量。通过采用对数形式来更好地控制异方差。

1.2 变量设定及数据来源

1.2.1 人均 CO_2 排放量

本文参照IPCC(2006)提出的方法,详细估算了我国30个省市自治区 CO_2 排放量。根据

“全球碳计划”估计,全球化石燃料燃烧产生的碳排放量在2013年达到创纪录的360亿吨,自1870年以来的累积碳排放量在2013年达到20150亿公吨——其中70%来自化石燃料燃烧。因此本文根据各省份历年能源消费量数据来估算碳排放量。参照《中国能源统计年鉴》统计口径,将能源消费种类划分为煤炭、焦炭、原油、燃料油、汽油、煤油、柴油和天然气8类。分别用8类能源消费总量乘以各自的碳排放系数 η 来计算各省碳排放量,如式(4)所示:

$$C_{it} = \sum (E_{ijt} \cdot \eta_j) \quad (4)$$

其中 i 代表省份, t 代表年份, j 代表能源种类, C 、 E 、 η 分别代表碳排放总量、能源消费量和能源的碳排放系数。原始统计时各种能源的消费均为实物统计量,需将其统一转换成标准统计量,2014年《中国能源统计年鉴》给出了具体换算方法如表1。本文借鉴徐国泉的研究结果,各种能源的碳排放系数如表2。通过式(4)测算出我国各省2004~2013年的碳排放总量。各省人口数据来源于《中国统计年鉴》,使用两年年末人口平均数来计算人均 CO_2 排放量。

表1 折标准煤参考系数

t 标准煤/t 或 kg 标准煤/ m^3

能源名称	煤 炭	焦 炭	原 油	燃料油	汽 油	煤 油	柴 油	天然气
折标准煤系数	0.7143	0.9714	1.4286	1.4286	1.4714	1.4714	1.4571	1.33

表2 碳排放系数

t 碳/t 标准煤

排放源	煤 炭	焦 炭	原 油	燃料油	汽 油	煤 油	柴 油	天然气
碳排放系数	0.7476	0.1128	0.5854	0.6176	0.5532	0.3416	0.5913	0.4479

数据来源 《中国能源统计年鉴》

1.2.2 对外直接投资 (OFDI)

本文选取各省市自治区 OFDI 存量进行估计。数据来源为历年《中国对外直接投资统计公报》,根据年平均汇率折算成人民币。

1.2.3 经济规模

基于“环境库兹列茨曲线”假说,人均收入会对碳排放产生影响,本文用各省市自治区人均 GDP 作为经济规模的衡量指标,并以2004年为基期进行调整。经济规模越大意味着工业化水平和城市化水平越高,能耗以及碳排放也会相应增加。人均 CO_2 排放量与人均 GDP 拟为正相关关系。各省 GDP 和人口数据来源于《中国统计年鉴》,使用两年年末人口平均数来计算人均 GDP。

1.2.4 产业结构

第二产业对煤炭等化石燃料的依赖程度高于第一、三产业,因此第二产业占 GDP 的比重越大,能源消耗越大,相应的碳排放量就越多,二

者关系拟为正相关。数据来源于历年《中国统计年鉴》。

1.2.5 技术水平

该指标指的是一省节能减排的技术程度。工业是高碳排放量产业,可以通过工业产出对碳排放的控制水平来衡量一个地区节能减排的技术,因此本文选用单位工业产出碳排放量来衡量技术水平。单位产出碳排放越少代表技术水平越高。工业产出数据来源于历年《中国统计年鉴》,技术水平源于作者对 CO_2 与工业产出进行的换算。

1.2.6 能源消费结构

煤炭在我国的能源消费中长期占据主导位置,为此,本文借鉴 Auffhammer 和 Carson (2008) 的方法,用煤炭消费量占能源消费总量的比重代表能源消费结构。煤炭消费量比重越高,人均碳排放量越高。煤炭消费量及能源消费总量数据均来源于历年《中国能源统计年鉴》。

1.3 数据描述性统计

样本信息, 统计结果如表3所示:

首先对数据进行描述性统计以便更好地分析

表3 描述性统计

变 量	平均值	标准差	最小值	最大值	样本容量
LnCO ₂	0.6212607	0.5616697	-0.7571741	2.1356025	300
LnOFDI	12.5537064	2.028423	6.7384292	16.86959	300
LnGDP	9.9483791	0.5946907	8.3703160	11.2611	300
LnStruc	3.8478563	0.1897873	3.0763306	4.0783072	300
LnTech	0.6604581	0.5895432	-0.4821942	2.1838016	300
LnEner	4.1720193	0.3656202	3.0656371	4.9763480	300

数据来源: 作者统计整理。

由表3可知 OFDI 的对数标准差达到 2.028423, 说明了 2004 ~ 2013 年我国 OFDI 发生巨大变化, 因此, 研究中国此阶段的 OFDI 碳排放效应具备可信度。

分析。建立模型前必须要对模型类型进行判别, F 值检验表明应采用变截距模型, Hausman 检验统计量对应的 P 值均高度显著, 故拒绝使用随机模型的原假设, 采用个体固定效应模型。实证分析结论如表4:

2 面板数据实证分析

本文从全国和区域两个层面来进行面板数据

表4 面板数据固定效应模型检验结果

变 量	全 国	东 部	中 部	西 部
LnOFDI	0.012019 *** (0.004998)	-0.011881 (0.007348)	0.026642 *** (0.009676)	0.016059 ** (0.008193)
LnGDP	1.06067 *** (0.026286)	1.198570 *** (0.035232)	0.814656 *** (0.082075)	0.937705 *** (0.049597)
LnStruc	0.924368 *** (0.042652)	0.79369 *** (0.056348)	0.6568 *** (0.107853)	1.099201 *** (0.095158)
LnTech	0.791564 *** (0.025917)	0.868493 *** (0.025823)	0.537019 *** (0.092789)	0.679743 *** (0.066176)
LnEner	0.122207 *** (0.031460)	0.043899 (0.033333)	0.452815 *** (0.114863)	0.282369 *** (0.064028)
Constant	-14.67104 *** (0.265618)	-15.08764 *** (0.331979)	-12.67725 *** (0.860792)	-14.70083 *** (0.560616)
R ²	0.995911	0.995569	0.996336	0.996895
F	1644.7884	1868.74644	953.371338	974.217079
Hausman test	125.879356 (0.0000)	69.209749 (0.0000)	34.183711 (0.0000)	86.706338 (0.0000)

注: * 表示在 10% 水平上显著, ** 表示在 5% 水平上显著, *** 表示在 1% 水平上显著。

2.1 全国层面分析

我国 OFDI 对母国的碳排放效应显著为正, 即 OFDI 每增加 1%, 人均 CO₂ 排放量将增加 0.012019%, 这说明, 我国 OFDI 并非以转移国内高能耗、高污染产业为主要目的, “污染天堂假说”在现阶段的中国不成立。经济增长对碳排放量的影响显著为正, 且我国人均 GDP 碳排放弹性系数较高, 即人均 GDP 增长 1%, 人均 CO₂ 排放量相应增加 1.06067%, 碳排放和经济增长高度稳定相关, 这主要是因为我国的产业结构和能源资源结构特征决定了经济发展必须依赖能源消耗, 以大量且低效的能源消耗为代价的粗放型经济增长必然导致碳排放量增加。产业结构与我国碳排放量显著正相关, 第二产业占 GDP 比重每增加 1%, 国内碳排放量增加 0.924368%, 这是因为相比于第一、三产业, 发展第二产业需要消耗更多的化石能源, 第二产业的比重提高必然导致碳排放量增加。技术水平提升显著减少我国碳排放, 技术水平每提升 1%, 国内碳排放量减少 0.7916%, 这说明利用各种先进的节能技术、燃煤排放的 CO₂ 捕获与埋存技术等将有助于提高能源利用效率, 改变能源消费方式最终减少碳排放。能源消费结构的碳排放效应显著为正, 我国煤炭消费量占能源消费总量比率每上升 1%, 碳排放将增加 0.122207%。目前我国终端能源消费中, 40% 是煤炭, 天然气、电力分别占 5% 和 22%, 这说明, 如果能进一步优化能源消费结构, 以清洁能源的消费替代煤炭消费, 将有助于减少我国的碳排放。

2.2 地区层面分析

我国东中西部经济发展极不平衡, 相应的 OFDI 规模在区域分布上相差悬殊, 因此有必要研究我国不同区域 OFDI 对当地碳排放的影响^①。东部地区 OFDI 与碳排放量负相关但不显著, 中西部地区 OFDI 与碳排放显著正相关, 即 OFDI 每增加 1%, 中西部人均碳排放量将分别增加 0.026642% 和 0.016059%。东部地区的 OFDI 规模远高于中西部地区, 而东部与中西部 OFDI 的碳排放效应相反, 这说明我国正在将高污染和高能耗产业向中

西部转移, 因为对外直接投资规模越大在一定程度上代表经济发展水平越高, 理应带来更多的碳排放, 然而 OFDI 占比最大的东部地区的碳排放效应却为负, 很可能是产业转移的结果。在地区分析中, 经济规模与我国的碳排放量仍然呈正相关关系, 且东部地区经济规模扩大所带来的碳排放正效应大于中西部, 说明经济发达地区单位 GDP 能耗高于经济落后地区, 也说明东部地区的经济增长是粗放型经济增长, 以消耗大量能源为代价, 若能提高东部地区能源利用率, 将能从整体上降低我国碳排放。产业结构的碳排放效应依然为正, 且西部地区的产业结构正效应明显大于东部和中部。技术水平提升显著减少东中西部碳排放, 且东、西、中部技术水平提升的碳排放负效应依次降低。能源消费结构依然是我国高碳排放的重要原因。在地区分析中, 能源消费结构的碳排放效应在中西部显著为正, 但在东部地区并不显著。

3 结论与政策建议

本文选用 2004 ~ 2013 年中国 30 个省市自治区的面板数据分析了我国 OFDI 母国碳排放效应。全国层面分析结果表明我国 OFDI 的碳排放效应为正, “污染天堂假说”并不适用于现阶段的中国。但 OFDI 的碳排放效应存在明显的地区差异, 即 OFDI 对中部地区碳排放的增加效应明显高于西部, 而东部地区碳排放效应为负且不显著; 与此同时, 经济规模、产业结构和能源消费结构的碳排放效应为正, 技术水平的碳排放效应为负。为此, 中国应从以下几个方面开展节能减排工作。

3.1 优化对外直接投资结构, 鼓励技术寻求型 OFDI

全国层面研究结果显示, 我国 OFDI 的碳排放效应为正, 这说明我国 OFDI 主要流向了服务业等低能耗产业, 这并不能有效减少国内的碳排放。因此, 应增加对高碳排放量产业的对外直接投资比重, 在国际上开展能源开发利用方面的合作, 以清洁能源代替传统能源, 提高能源利用率, 减少碳排放。同时, 鼓励技术寻求型 OFDI,

学习发达国家先进的低碳技术,从而实现低碳经济的长远发展。OFDI 逆向技术溢出一方面通过向母国传送先进技术直接提升母国生产效率和能源利用率;另一方面通过产业结构升级效应,降低高碳排放产业比重、优化产业结构,间接减少母国碳排放量。

3.2 平衡东中西部 OFDI 比重,协调区域经济发展

区域层面研究结果显示,OFDI 占比最大的东部地区的碳排放效应为负,OFDI 占比较小的中、西部地区的碳排放效应显著为正,这一方面说明中、西部地区对外直接投资规模有待进一步提升,以此降低整体碳排放水平;另一方面说明很可能是由于东部地区的产业转移正碳排放效应大于 OFDI 负碳排放效应,造成中、西部地区的最终碳排放效应为负,这归根结底是地区经济水平发展不平衡造成的。因此,应加大中、西部地区 OFDI 比重,以此带动中、西部地区经济发展。当东中西部经济协调发展后,中西部地区碳排放效应有可能由正变负,最终在全国层面上降低碳排放。

3.3 注重产业结构的战略性调整,降低高碳产业比重

全国和区域层面研究结果均显示,第二产业比重的提升将增加我国碳排放量,为此,一方面要优化第二产业的内部结构,以节能技术和装备、高效节能产品、环保产品与服务等节能环保产业替代能源原材料工业,促进工业终端能源消费向低碳、清洁方向发展。另一方面,注重发展碳排放强度低的第三产业,实现资源依赖型经济向低碳经济的全面转型。

3.4 加强碳减排等能源技术领域的研发力度与国际合作

技术水平与碳排放量负相关,说明技术水平的提升有助于缓解我国的碳排放压力。为此,应推动能源利用与消费技术向着清洁、高效、综合、循环利用的方向发展。自主研发煤炭清洁技术,将我国储量极大的中低阶煤资源加以清洁高效利用,从源头上提高能源利用效率。在能源密集型产业,研发推广先进生产技术,提高生产率和能

源利用率。同时,掌握碳捕获与封存等控制碳排放的关键技术,进一步降低碳排放。

3.5 实现煤炭高效、清洁化利用,优化能源消费结构

我国能源消费结构与碳排放量正相关,说明煤炭消费量比重的提升将增加碳排放量。然而,煤炭作为我国最为富有的矿产资源,在未来很长的一段时间里,还将继续在我国能源结构中占据主导地位,我国应该继续加大对煤炭的清洁化利用领域的投入,要提倡“多用煤、少烧煤”,将劣质的煤炭转化为清洁的能源。另一方面应推动天然气、石油、风能、太阳能、水电、核电等清洁能源的开发与利用,实现结构优化、消费总量控制、保障能力加强、效率提升等能源发展方面的目标,以此降低我国的碳排放量。

注释:

①本文依惯例将我国分成东中西三大区域,具体划分为:东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南等 11 个省市自治区;中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南等 8 个省市自治区;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、宁夏、新疆、甘肃和青海 11 个省市自治区。

参 考 文 献

- [1] 徐国泉,刘则渊,姜照华. 中国碳排放的因素分解模型及实证分析: 1995~2004 [J]. 中国人口·资源与环境, 2006, (6): 158~161
- [2] 沙文兵,石涛. 外商直接投资的环境效应——基于中国省级面板数据的实证分析 [J]. 世界经济研究, 2006, (6): 76~82
- [3] 于峰,齐建国. 我国外商直接投资环境效应的经验研究 [J]. 国际贸易问题, 2007, (8): 104~112
- [4] 杜立民. 我国二氧化碳排放的影响因素: 基于省级面板数据的研究 [J]. 南方经济, 2010, (11): 20~33
- [5] 宋德勇,易艳春. 外商直接投资与中国碳排放 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, (1): 49~52
- [6] 牛海霞,胡佳雨. FDI 与我国 CO₂ 排放相关性实证研究 [J]. 国际贸易问题, 2011, (5): 100~109
- [7] 刘华军,闫庆悦. 贸易开放、FDI 与中国 CO₂ 排放 [J]. 数量经济技术经济研究, 2011, (3): 14~27
- [8] 邹麒,刘辉煌. 外商投资和贸易自由化的碳排放效应分析 [J]. 经济与管理研究, 2011, (4): 43~49

- [9] 李子豪, 刘辉煌. FDI的技术效应对碳排放的影响 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, (12): 23~31
- [10] 许和连, 邓玉萍. 外商直接投资导致了中国的环境污染吗? ——基于中国省际面板数据的空间计量研究 [J]. 管理世界, 2012, (2): 30~43
- [11] 熊立, 许可, 王珏. FDI为中国带来低碳了吗? ——基于中国1985~2007年时间序列数据的实证分析 [J]. 宏观经济研究, 2012, (5): 22~33
- [12] 周力, 庞辰晨. 中国对外直接投资的母国环境效应研究——基于区域差异的视角 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23 (8): 131~139
- [13] 费能云. 中国对外直接投资的低碳效应研究 [J]. 资源开发与市场, 2014, (8): 984~989
- [14] 许可, 王瑛. 中国对外直接投资与本国碳排放量关系研究——基于中国省级面板数据的实证分析 [J]. 国际商务研究, 2015, (1): 76~86
- [15] 许可, 王瑛. 中国对外直接投资的母国碳排放效应研究——基于2003~2011年省级面板数据 [J]. 生态经济, 2015, (1): 47~56
- [16] Grossman, M. and Krueger, B. Economic Growth and the Environment [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1995, (2): 353~377
- [17] Talukdar, D. and C. M. Meisner. Does the Private Sector Help or Hurt the Environment? Evidence from Carbon Dioxide Pollution in Developing Countries [J]. World Development, 2001, (5): 827~840
- [18] Peter Grimes, Jeffrey Kento. Exporting the Greenhouse: Foreign Capital Penetration and CO₂ Emissions 1980 - 1996 [J]. Journal of World - Systems Research, 2003, (3): 261~275
- [19] Judith M. Dean, Mary E. Foreign Direct Investment and Pollution [R]. Havens: Evaluating the Evidence from China, 2003
- [20] Hoffmann, R., C. G. Lee, B. Ramasamy, and M. Yeung. FDI and Pollution: A Granger Causality Test Using Panel Data [J]. Journal of International Development, 2005, 17 (3): 311~317
- [21] Aliyu, M. A.. Foreign Direct Investment and the Environment: Pollution Haven Hypothesis Revisited [R]. Eighth Annual Conference on Global Economic Analysis, 2005
- [22] He, J. Pollution Haven Hypotheses and Environmental Impacts of Foreign Direct Investment: The Case of Industrial Emission of Sulfur Dioxide in Chinese Provinces [J]. Ecological Economics, 2006, (60): 228~245
- [23] Jorgenson, A. K.. Does Foreign Investment Harm the Air We Breathe and the Water We Drink [J]. Organization Environment, 2007, (20): 137~156
- [24] Michale Hubler, Andreas Keller. Energy Saving via FDI? Empirical Evidence from Developing Countries [J]. Environment and Development Economics, 2009, (15): 59~80
- [25] Liu Z L, Dong X F, Liu Z T, et al. Can Japan's outwards FDI reduce CO₂ Emissions? A new thought on polluter haven hypothesis [J]. Advanced Materials Research, 2013, (5): 807~809

The Home Country Effect Research of China's OFDI on Carbon Emissions

Liu Haiyun Li Min

(Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China)

(Abstract) This paper finds that OFDI has a significant positive impact on the carbon emissions by empirical analysis of 30 provinces' (Tibet excluded) panel data in China from 2004 to 2013. If the OFDI increases by 1%, CO₂ emissions per capita will increase by about 0.012%. However, this effect is proved with region variance. That is, the positive effect of OFDI on China's carbon emissions appears higher in central China than western China while this effect appears negative and insignificant in eastern China. Meanwhile, it is found that GDP, industrial structure, technological level and energy consumption structure can significantly influence China's carbon emissions.

(Key words) OFDI; carbon emissions; home country effect; region variance

(责任编辑: 王 平)