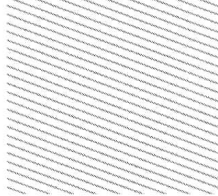


对外贸易、 跨国外包 与能源环境

吕延方 著

中国社会科学出版社



对外贸易、 跨国外包 与能源环境

吕延方 著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

对外贸易、跨国外包与能源环境 / 吕延方著. —北京: 中国社会科学出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5161 - 8074 - 7

I. ①对… II. ①吕… III. ①对外贸易—研究—中国②服务业—对外承包—研究—中国 IV. ①F752②F719

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 084421 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 周晓慧
责任校对 无 介
责任印制 戴 宽

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京金瀑印刷有限责任公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2016 年 10 月第 1 版
印 次 2016 年 10 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 11.25
插 页 2
字 数 202 千字
定 价 45.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换

电话:010 - 84083683

版权所有 侵权必究

前 言

从近期国际环境来看，一方面，全球经济下行风险加大，外需动力不足导致中国外贸出口增速减慢，中小企业经营困难。另一方面，随着全球气候变暖问题日渐突出，中国能源短缺和供需矛盾愈加凸显，以往的经济模式正受到资源有限、环境容量等因素的严重制约。

“十二五”规划纲要指出，面对日趋强化的资源环境约束，必须树立绿色、低碳发展理念，以节能减排为重点，加快构建资源节约、环境友好的生产方式。中共十八大报告着重提出了解决能源和环境问题的十二字方针：节约为先、保护优先、自然恢复。近期，“生态环境质量总体改善”被列入“十三五”时期经济社会发展的主要目标。

中国政府在关于经济贸易发展的反思和应对中，充分认识到集约型发展的必要性，政策上极力凸显“社会责任”意识。节约能源和保护环境正成为经济政策的重中之重。同时，在全球经济一体化发展趋势下，跨国公司利用中国的低成本优势将生产和服务中间环节外包到中国，承接新一轮离岸外包业务逐渐成为利用外资、实现经济增长的重要途径。发展离岸外包承接业务已成为实施区域发展总体战略（振兴东北老工业基地、大力促进中部地区崛起）以及完善区域开放格局（深化沿海开放、优化对外贸易结构）的一项重要规划。随着全球产业链细化分工、资源优化与整合的日趋深入，中国承接离岸外包业务俨然成为产业链国际化重新构建的必然趋势，但与此同时不可避免地面临着资源及能源节约、环境减排等多重压力。

围绕贸易、外包与能源有效利用、环境保护所引发的问题是多维、错综复杂的。一国能源、环境问题能够影响生产成本、工厂选址、贸易模式等，凭借能源、环境效应引致不同行业的相对优势，进而对贸易结构和增

2 对外贸易、跨国外包与能源环境

长以及承接外包的程度产生最终影响。那么，能源、环境约束下如何合理评价中国对外贸易、承接离岸外包的社会绩效？如何在节能减排的制约下甄别中国分行业、分地区对外贸易和以承接外包为主导的贸易实践的发展机会？

鉴于在经济新常态时期能源、环境双重约束下中国改变以往消费型经济增长模式的必要性和迫切性，本书基于全球产业分工网络链视角，从不同维度、层面测评能源、环境与中国各类特征的对外贸易、承接离岸外包行为的依存性问题，考察能源、环境政策与对外贸易、承接外包之间的非线性或动态关联路径，在节能减排制约下甄别中国承接外包在不同行业机会配置的优劣势，寻求中国承接外包活动与有效利用能源、保护环境和发展的新路径。在全球经济一体化形势下，着力探索中国对外贸易、承接跨国外包可持续发展规划的新思路，提供有效、可操作的转型战略方案。

本书的出版获华侨大学高层次人才科研启动项目“能源、环境政策与中国承接离岸外包比较优势——基于线性/非线性面板模型的经验研究”（项目编号：16SKBS202）资助和国家自然科学基金“‘战略—共生’聚合构念下中国服务外包企业跨越国际陷阱的路径设计及反俘获竞争力研究”（批准号：71302054）资助。

由于时间、掌握的信息和学识水平有限，书中难免有不妥之处，欢迎专家、读者对本书提出宝贵意见。

华侨大学统计学院、数量经济研究院教授 吕延方

2016年10月

目 录

第一章 引言	(1)
第一节 选题背景和意义	(2)
一 选题背景和问题提出	(2)
二 研究的目的是和意义	(2)
第二节 国内外研究动态分析	(5)
一 能源、环境约束下的政策绩效问题	(5)
二 对外贸易对环境等宏观变量的影响效应	(9)
三 外包与能源消费、环境保护	(12)
四 面板数据的单位根检验及异常值理论	(14)
第三节 结构安排和研究方法	(20)
一 研究目标	(20)
二 结构安排	(20)
三 研究方法	(21)
第二章 能源、环境约束下的贸易政策绩效	(23)
第一节 政策绩效的理论框架	(24)
第二节 政策绩效问题的经验模型构建	(26)
一 动态面板模型构建	(26)
二 数据选取方法	(28)
三 主要指标的描述性统计	(29)
第三节 能源、环境约束下的政策绩效分析	(31)

2 对外贸易、跨国外包与能源环境

一	模型选择方法	(31)
二	贸易政策的绩效分析	(31)
三	其他公共政策的绩效分析	(33)
第四节	小结	(39)
第三章	贸易对环境影响的非线性特征	(41)
第一节	门限模型理论和构建方法	(42)
第二节	实证设计	(44)
一	变量选取方法	(44)
二	实证模型设计(1)	(46)
三	实证模型设计(2)	(48)
四	检验方法	(49)
第三节	检验结果分析	(50)
一	贸易与生产率	(50)
二	贸易与城乡收入	(55)
三	贸易与环境	(60)
第四节	小结	(64)
第四章	承接外包内含的能源消耗、碳排放规模	(65)
第一节	国内外研究动态	(66)
一	离岸外包与外包指数	(66)
二	外包与环境问题	(67)
三	相关研究方法和技术	(69)
第二节	理论模型	(69)
第三节	实证设计和结果分析	(71)
一	数据选取	(71)
二	研究结果	(72)
第四节	小结	(77)
附录一	英文缩写解释	(77)
附录二	主要变量解释	(78)
附录三	产业名称缩写解释	(79)

第五章 承接外包与能源消耗、碳排放的动态关联性	(80)
第一节 承接外包引致的能源消耗、碳排放模型构建	(82)
一 基于投入产出的完全消耗模型	(82)
二 基于(进口)非竞争型投入产出的国内完全消耗模型	(84)
三 能源完全消耗和碳完全排放的影响机理模型	(85)
四 动态面板模型构建	(86)
第二节 数据范围界定和变量选取	(87)
一 12 行业样本界定	(87)
二 变量选取方法	(91)
三 统计特征	(93)
第三节 计量结果分析	(95)
一 变量趋势分析	(95)
二 面板数据单位根检验和模型选择	(96)
三 承接外包引致的能源消耗、碳排放	(99)
四 承接外包强度引致的能源消耗、碳排放强度	(103)
第四节 小结	(107)
第六章 贸易、外包数据的时间和个体异常值	(109)
第一节 面板数据异常值理论的文献综述	(109)
第二节 异常值模型构建	(112)
一 面板数据模型	(112)
二 异常值模型	(112)
三 异常值探测与检验	(114)
第三节 贸易与环境的实例应用	(120)
一 时点异常值检验	(120)
二 个体异常值检验	(124)
第四节 小结	(128)
附录一	(129)
附录二	(133)
附录三	(136)

4 对外贸易、跨国外包与能源环境

第七章 结论和政策启示	(140)
第一节 主要结论	(140)
一 对外贸易正向影响能源消耗和二氧化碳排放量	(140)
二 对外贸易各变量对环境指标的影响存在基于人均 GDP 的 不同程度的门限变化特征	(142)
三 近期数据显示,与加工品、零配件相关的外包生产活动 相对于其他外包活动产生了较多的二氧化碳排放	(143)
四 长期数据显示,粗放式承接加工品、基本材料简单 生产工序一直是承接业务环节中引致碳排放过度的 最主要因素	(143)
第二节 政策内涵和建议	(144)
一 政策上需要渐进式引导低耗能、低排放的贸易结构 调整	(144)
二 经济发展较快地区先行,完善外向型企业生产的环境规制, 在不违反环境规制的条件下推动进出口贸易	(146)
三 政策上应鼓励降低能耗的任何技术手段和管理方法,与发达 国家协同控制外包生产过程中二氧化碳的过度排放	(147)
四 政策上侧重鼓励企业采用先进技术和科学管理方法降低 产品的能源消耗比例和碳排放比例	(148)
第三节 主要创新之处	(148)
一 多维、多层次地深入研究对外贸易,承接外包与能源、环 境的内在联系,为中国贸易发展方式转型提供可参考的 理论和经验素材	(149)
二 创建较稳定的、反映对外贸易、承接外包与环境之间 关联性的数据体系	(150)
三 构建内含分部门、分类型承接外包的(进口)非竞争 型投入产出表	(150)
四 应用面板先进建模理论和分析技术,综合研究贸易、 外包对环境的影响	(151)
第四节 不足和需进一步研究之处	(152)
参考文献	(154)

图目录

图 2.1	改善环境的制度变迁	(25)
图 2.2	人均 GDP 与能源消费的关系	(34)
图 3.1	生产率模型 1 的第一个门槛估计值和置信区间	(52)
图 3.2	生产率模型 1 的第二个门槛估计值和置信区间	(52)
图 4.1	不同工序内含的二氧化碳排放比	(76)
图 5.1	贸易和外包变量分类说明	(93)
图 5.2	1991—2010 年分行业能源消耗、碳排放趋势图	(95)
图 5.3	1991—2010 年 12 行业分行业出口贸易、承接外包 变化趋势图	(96)
图 6.1	1991—2010 年中国贸易行为影响环境的残差分布图	(121)
图 6.2	1992—2010 年中国贸易行为影响环境的残差分布图	(125)

表目录

表 2.1	能源和环境变量的数据选取方法	(28)
表 2.2	政策变量列表	(29)
表 2.3	变量统计特征	(30)
表 2.4	贸易政策实施绩效	(32)
表 2.5	产业政策实施绩效	(35)
表 2.6	人力资本发展政策实施绩效	(36)
表 2.7	城市化政策实施绩效	(37)
表 2.8	市场化政策实施绩效	(38)
表 2.9	公共财政政策实施绩效	(39)
表 3.1	贸易效应模型的变量统计特征	(47)
表 3.2	面板数据平稳性（单位根）检验	(50)
表 3.3	生产率模型的门限效果检验	(51)
表 3.4	生产率模型的门槛估计值和置信区间	(51)
表 3.5	生产率模型估计结果	(53)
表 3.6	收入模型门限效果检验	(56)
表 3.7	收入模型门槛估计值和置信区间	(57)
表 3.8	收入模型估计结果	(58)
表 3.9	环境模型门限效果检验	(61)
表 3.10	环境模型门槛估计值和置信区间	(61)
表 3.11	环境模型估计结果	(62)
表 4.1	2010 年产出中离岸生产任务占比	(73)
表 4.2	2010 年能源消费和碳排放量	(74)
表 4.3	2010 年离岸外包引致的二氧化碳排放	(76)

2 对外贸易、跨国外包与能源环境

表 5.1 数据库行业整理表 (88)

表 5.2 变量统计特征 (94)

表 5.3 面板数据单位根检验 (97)

表 5.4 能源完全消耗基本模型估计结果 (100)

表 5.5 碳完全排放基本模型估计结果 (102)

表 5.6 能源完全消耗强度模型估计结果 (104)

表 5.7 碳完全排放强度模型估计结果 (105)

表 5.8 基本模型和强度模型的主要系数结果 (107)

表 6.1 1991—2010 年中国贸易行为影响环境的时点异常值
诊断数据 (122)

表 6.2 时点原模型和修正模型的回归结果比较 (123)

表 6.3 修正模型稳健性检验结果 (124)

表 6.4 1992—2010 年中国贸易行为影响环境的个体异常值
诊断数据 (126)

表 6.5 个体原模型和修正模型的回归结果比较 (127)

表 6.6 个体修正模型的稳健性检验结果 (128)

第一章 引言

伴随着经济高速发展和对外贸易额的巨幅增加，新世纪中国的能源消耗巨大，CO₂ 排放也急剧增长。数据显示，2014 年，一方面，中国货物进出口总额为 43030.4 亿美元，中国出口占全球份额的 12.2% 左右，连续第二年居全球第一货物贸易大国地位；另一方面，中国能源消费总量达 42.6 亿吨标准煤，为世界第一，占世界总能源消耗的 21.5%，同时，二氧化碳排放量占世界的 29%，甚至超过美国和欧盟的总和（美国为 15%，欧盟为 10%），中国人均二氧化碳排放量目前已经超过世界平均水平。

一方面，在当前能源缺口问题和生态赤字日渐突出的经济新常态时期，全社会愈来愈意识到：经济增长本身需权衡能源的合理利用以及环境质量的提高。刘强等人（2008）指出，中国是以自我的能源资源消耗和环境污染排放为代价来维系不断增长的贸易顺差的。有学者进一步指出，中国出口贸易中高碳产品所占比重较高，这既不利于中国碳减排目标的实现，又容易受到欧美等发达国家可能实施的碳关税的影响（任燕，2012）。因此，为适应经济新常态时期所强调的从“增长”到“发展”的战略目标调整的需要，中国政府迫切需要加快贸易发展方式的转变。

另一方面，跨国公司正利用中国的低成本优势将生产和服务环节外包到中国，跨国公司制造和服务环节向中国的跨境外包俨然成为中国利用外资、实现经济增长的主要途径，但是，在承接跨国公司外包业务的同时，中国正面临着能源消耗过度 and 环境过度负荷的发展问题。因此，在认识到承接外包已成为全球产业转移不可逆转的主流趋势的同时，中国需要“加强能源资源节约和生态环境保护，增强可持续发展能力”。

鉴于在新时期能源、环境双重约束下中国改变以往粗放型经济增长模式的必要性和迫切性，本书基于全球产业分工网络链视角，从国家、省

2 对外贸易、跨国外包与能源环境

际、行业等层面对中国各类特征行业的对外贸易、承接外包行为与能源消耗、碳排放的关联性问题进行剖析和综合性研究，在已有较好基础的研究方向上围绕现实问题展开深入、系统的创新性研究。通过加强对中国以外向型经济为主的产业结构调整、降低主要外向型产品的能源、碳排放比例，对于转变贸易发展方式、促进中国经济和社会的可持续发展是十分有益的。

第一节 选题背景和意义

一 选题背景和问题提出

随着中国能源短缺和供需矛盾愈加凸显，全球气候变化问题日渐突出，以往的经济模式正受到资源有限、环境容量等因素的严重制约（林伯强等，2011）。

在产业全球化趋势下，中国迫切需要转变高耗能、高排放的粗放型经济增长方式，力争在优化产业布局、提高经济发展的质量和效益上取得新的突破性进展。在日益激烈的国际竞争中，如何脱颖而出进而分享国际产业分工全球化所带来的利益，推进中国产业结构的转型升级，是当前中国政府、经济管理部门和产业调整迫切需要解决的热点问题。中国当前生态赤字和能源缺口不断增大，已经严重制约了经济社会的可持续发展。优化布局、转变贸易发展方式、提高经济发展质量和效益的任务十分艰巨。

二 研究的目的和意义

（一）研究目的

1. 基于中国在全球产业共生链条下所处的分工地位，整合现有数据资料 and 不同来源数据的统计口径，比较、改进和完善指标测算方法，构建承接外包内含的能源消耗、碳排放指标体系，对中国细分行业承接外包、能源消耗和碳排放进行准确、全面的量化评估。

2. 务求有效地保证动态面板模型、非线性面板模型的实践应用。基于变量特征，拓宽非线性面板模型的适用范围。立足中国经济现实问题，系统归纳、总结国内外非线性面板模型的研究方法，有效实现多种分析方法对非线性面板模型在结构假设、参数估计以及统计检验等层面的系统比较，以提供具有更高精度和更强稳健性的估计方法，改进和完善非线性面

板模型的分析技术,力求提高模型分析效率与精度。

3. 借助现代统计技术、经济计量方法等手段,着力探索不同形式对外贸易、承接外包活动、不同外向型模式对重点外包行业、出口加工行业的能源消耗、碳排放的影响及其差异,力争为外向型企业在能源、环境双重约束下选择更有效率的承接外包模式提供实践基础,进而为企业有的放矢地制定国际化战略目标提供决策参考依据。

4. 基于国内外最新研究成果,改进和完善适合中国国情的理论方法和模型体系,一方面,检验和测度对外贸易、承接外包行为与中国主要产业能源消耗、碳排放的动态关联性,测评共生模式下细分行业的不同特征行业承接外包活动与能源消耗、碳排放的动态作用机制,有效探索中国承接外包活动与有效利用能源、保护环境和谐发展的新路径。另一方面,寻求中国在经济全球化背景下利用承接外包促进能源有效利用、环境发展的有效产业规划,为国家实施有效、全面、以市场为主导的宏观经济调控和产业政策调整提供实践依据与决策参考。

(二) 关键技术问题

本书重点解决的关键技术问题主要包括:

1. 由于主要指标的概念界定存在分歧、统计口径特殊和数据缺失等造成了测度和不同来源产业数据衔接的困难,本书需通过对大量指标的概念界定、筛选,适当构建新指标,以寻求一定数量灵敏、有效的科学指标,因而建立一套具有较高稳定性、可靠性的数据采集、整理、统计和分析体系是关键问题。

2. 由于现代全球产业共生模式的复杂性以及不同生成机理的外包活动与能源、环境效应处于动态过程中,这在客观上造成所研究的对象具有一定的复杂度。为了度量主要行业承接外包的能源、环境代价以及政策约束下承接外包在不同行业的机会配置的变动特征,必须以经济理论为基础并结合当前复杂的经济形势构建适当的模型。因此如何科学地运用经济理论进行逻辑分析和理论模型构建,并设定符合经济现状的面板模型,以便后期从不同层次、不同角度和不同途径开展定量研究,将是必须面对和解决的关键问题。

3. 由于中国产业结构调整和政策调控目标的不断变化以及现阶段经济数据质量等因素的困扰,使得传统面板数据模型(静态、线性和部分关键因素被视为外生的)显现出较大的局限性。非线性模型非常适合描

4 对外贸易、跨国外包与能源环境

述总体中各组成部分在不同时刻所发生的机制性转换情况。本书突破传统研究方法，构建非线性经济计量模型，从不同维度、层面测评改革开放以来中国各类特征行业承接外包活动对主要行业的能源消耗、碳排放的综合影响，着力探索中国承接外包在不同行业间的机会重新配置的规划思路，提供有效、可操作的转型战略方案。因此如何运用科学、可靠的非线性模型估计方法是另一关键问题。

（三）研究意义

本书研究的深远意义主要包括：

1. 开拓新视角，对承接外包活动与能源消耗、碳排放的动态关联性进行系统科学的理论与应用研究，不仅具有重要的方法论意义和理论意义，也是现实的迫切要求。加强对中国承接外包的能源环境代价及新时期演变机制的系统分析，增强“十二五”规划及更长时期承接外包活动变动趋势的可预测性，并据以及时调整产业政策力度和方向，为确保转变贸易发展方式、优化产业结构、有效利用现有资源和改善环境等规划目标的实现提供科学依据，为国际问题研究领域增添跨国外包案例和经验研究素材，力争为宏观经济政策调控和产业政策的制定和实施提供经验证据和预警信息。

2. 研究成果符合中国“十二五”及更长时期规划的战略要求，符合节能减排和经济结构调整的可持续发展理念，具有深刻的经济内涵和政策意义，提供有力的理论支撑，有助于政府部门制定相关产业政策，为国家优化产业结构与实现跨国企业资源整合战略的长远规划服务。在节能减排理念下对于企业国际化战略的制定和实施将有着重要的启示和指导意义，为中国主要外向型企业采取有效的承接外包战略调整提供理论和实践基础。

3. 有助于整合与优化企业资源，为中国主要外向型企业在节能减排压力下采取有效的承接外包战略提供理论和实践基础。走低耗能、低碳发展之路已成为中国外向型企业可持续发展的必然选择。本书的研究成果有助于企业深入理解中国主要行业承接国外中间产品或服务环节的载能量、碳排放量的变动特征和演化趋势，有助于中国企业在节能减排压力下，充分体现企业的社会责任，从过去“被动接受型”向“主动拓展型”转变，使“外包”真正为“我”所用，力求承接外包与能源节约、环境保护的和谐发展，最终在能源、环境等多重条件制约下开辟新路径以获得未来的

竞争优势。

第二节 国内外研究动态分析

随着新世纪中国对外贸易的迅速增长和中国承接离岸外包业务规模的持续扩大,贸易和外包所引致的能源、环境问题逐渐引起了学术界的瞩目和重视,而且正成为国内外学术界研究的热点之一。

一 能源、环境约束下的政策绩效问题

“政策制定过程的演变是一个充满突变、惯性以及政策体制变迁的历史”(迪克西特,2004)。现阶段侧重于经济政策变化的研究文献可以归类为两个分析层次:第一层次以理论文献为主,试图解释政府推动的经济政策变动的有效性;第二层次以经验研究为主,试图构建经济政策工具(或手段)与主要政策目标之间的数量关系。

(一) 关于经济政策变动的主要分析范式对比

传统经济框架一般会从市场这一概念入手,询问是否存在着市场失灵的证据(布罗姆利,2006),但忽视了政府政策成效的关键性因素以及政策变迁的根源性因素。以弗里德曼为代表的货币主义学派基本上对政府干预(经济政策变迁的推动)持反对态度,他们更倾向于总体经济的充分就业平衡(宏观经济)、公司和个人对资源的有效利用(微观经济)。另一个传统框架以福利经济学为代表,它构建在明智、高效和人性化政府模式的基础上,并针对外生性(大气污染等环境问题)、规模效应、市场不完善、社会不公等现象进行系统分析,认为政府要做的经济工作就是统驭市场决策,并帮助社会成员以最大的效率实现他们的目的,但仍然因为缺乏关于政策的综合性理论,而无法从福利经济学中探索到有效解释政策成效的关键性因素(沃尔夫,2007)。

公共选择理论试图构建关于政府缺陷(“非市场失灵”)的综合性理论,并最终提供了非市场失灵的一个重要因素,即“政客和官僚自身的利益”,但是他们仍不能“满足一种完善的非市场失灵理论的需要”(鲍莫尔,2013)。威廉姆森(Williamson,1975,1985)在科斯(Coase,1937)研究基础上发展的交易成本经济学框架为非市场失灵理论贡献了有价值的见解,他认为,市场失灵和非市场失灵都可以被看作“是由独