



申 晨/著

The Effect of Environmental Regulation on
Green Industrial Transformation in China

环境规制下中国工业 绿色转型问题研究

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

The Effect of Environmental Regulation on
Green Industrial Transformation in China

环境规制下中国工业 绿色转型问题研究

申 晨/著

图书在版编目 (CIP) 数据

环境规制下中国工业绿色转型问题研究/申晨著.
—北京: 经济科学出版社, 2019. 2
ISBN 978-7-5218-0133-0

I. ①环… II. ①申… III. ①地方工业经济-绿色
经济-转型经济-研究-中国 IV. ①F427

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 011890 号

责任编辑: 李 雪
责任校对: 杨 海
责任印制: 邱 天

环境规制下中国工业绿色转型问题研究

申 晨 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010-88191217 发行部电话: 010-88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxeps. tmall. com](http://jjkxeps.tmall.com)

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 15.75 印张 230000 字

2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5218-0133-0 定价: 56.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010-88191510)

(版权所有 侵权必究 打击盗版 举报热线: 010-88191661)

QQ: 2242791300 营销中心电话: 010-88191537

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

本书得到教育部人文社会科学青年基金项目“环境规制下中国工业经济发展的就业效应研究：理论机制与实证分析”（17YJC790123）、浙江省自然科学基金青年科学基金项目“中国对外直接投资的母国绿色全要素生产率增长效应：影响机理与实证检验”（LQ18G030017）、国家自然科学基金青年项目“环境政策工具、生态创新与企业的竞争优势创造机制研究：基于政策工具组合的视角”（71603239）的资助。

前 言

工业作为中国实体经济的产业主体，是物质财富的重要来源，工业化道路使我国实现了综合国力由弱到强的历史巨变，但“高投入、高消耗、高排放、低效率”以及“先污染、后治理”的粗放型发展模式不仅造成了日益严峻的环境污染和生态失衡问题，也严重制约了工业经济的可持续发展。当前，世界各国对生态化转型的诉求日渐高涨，传统的中国工业经济增长模式已经遭遇发展瓶颈，而全球气候变化等环境议题又为世界各国提供了由传统经济向绿色经济转变的重大机遇。中国在科学发展观理念的指引下，发展政策导向中出现的“生态文明”因素已逐步被提升至国家战略高度。在此背景下，中国工业急需提高发展质量和效益，进行绿色转型，其本质为优化工业环境效率。我国工业绿色转型的关键在于强化完善制度体系，通过激励和约束机制引导企业，保障生产方式逐步向绿色化演进，尤其借助环境规制这一重要工具释放工业企业绿色转型源动力。据此，本书以中国工业绿色转型为目标，使用工业环境效率作为衡量绿色转型升级程度的指标，探究如何构建合理的环境制度促进效率优化。

现有围绕该主题的研究仍主要集中于实证分析层面，对环境制度本身的分析较少，研究结论尚不丰富，导致政策指导性不强。因此，基于环境规制演进的视角，从理论和实证两个层面揭示环境规制与工业环境效率之间的必然联系和影响机制，并进一步深入探究环境规制的内生机制，丰富环境规制治理效应的理论体系，这仍是当前学界值得深究的话题。本书主要试图研究回答以下四个方面的基本问题：第一，中国环境

规制是如何演变的？其有何特征？第二，全国及各区域的工业经济和生态环境和谐发展度如何？从时间和空间上分别呈现何种趋势规律？第三，中国现行的环境规制工具治理效应如何，何种类型规制工具能够更好地促进工业绿色转型？其途径和作用机制是什么？第四，环境制度的内在形成机制是什么？在被规制对象（排污企业）和被保护对象（社会公众）的双重影响下，环境规制强度会有何变化？进而对工业绿色转型产生什么影响？

为回答这些问题，本书首先以能够反映工业绿色转型状况的“工业环境效率”概念作为测度指标，系统性地展示中国地区工业环境效率的实际状况和空间分布，在此基础上，将环境规制对经济发展和生态环境两方面的影响同时考虑，检验环境规制对中国地区工业环境效率及其空间分布的实际影响；其次，对环境规制影响中国工业环境效率的作用机制进行阐述和验证，分别说明作用途径的影响力；再次，探讨地方政府在同时受到被规制对象的私利诱惑和被保护对象的监督影响时，如何进行环境制度供给，并进一步考察在腐败贿赂和公众环保诉求的调节作用下环境规制对地区工业环境效率产生何种效应；最后，基于前文的分析提出适当的政策建议。本书的目标是为环境规制推动中国工业绿色转型、地区经济可持续发展问题提供一个较新的研究角度和证据支持。

经过理论研究和实证分析，本书得到以下主要结论：第一，中国环境法制化建设日趋完善，现行的主要环境规制工具实践中，仍表现出以“命令—控制型为主、市场激励型为辅”的局面，政府在环境治理中扮演着重要角色。第二，中国工业环境效率水平整体偏低，时间上呈上升的动态变化趋势，分区域结果为东部工业环境效率稳步上升，中部缓慢上升，西部趋于分化；从空间上看，呈“东高西低”的非均衡特征，非均衡问题主要来源于区域间差距；从全国范围来看，这种差异呈“收敛—发散”态势，从三大区域内部来看，东部差异缩小，收敛趋势明显，中部呈微弱扩大态势，西部表现出“先收敛、后发散”特征。第三，全国范围的命令—控制型规制手段对地区工业环境效率的影响呈现

“U”型关系，基于市场激励机制下“利用市场”的规制工具能够有效地促进工业环境效率的提升，但这一减排手段的成熟运用对“建立市场”的规制工具有挤出效应。分区域结果显示，东部地区的规制运行整体优于中部、西部地区，西部次之，中部最差。第四，环境规制影响中国工业环境效率的途径是技术效应和结构效应，但不同的环境规制工具影响地区工业环境效率的机制渠道存在差异性。工业治污效率对环境规制的敏感度最强，命令—控制型的环境立法还可通过结构效应，即限制污染产业市场准入、引导地区工业结构变迁对效率产生影响，而“利用市场”的经济激励型规制工具主要通过技术效应影响效率，且对生产效率和治污效率的作用存在“此消彼长”的替代效应特性。第五，被规制对象（排污企业）和被保护对象（社会公众）对地方政府治理环境产生较大影响。地方腐败不仅能直接导致环境效率的下降，而且通过弱化环境规制的制定和实施强度，扭曲了规制本身的作用效果。公众参与环境治理能直接促进地区工业环境效率的提高，环境立法在公众参与监督的条件下趋于严格，但由于规制实施的具体过程缺乏信息公开机制，不易被大众获知，致使公众监督机制失效。

为了进一步发挥环境规制在推动中国工业环境效率提升中的作用，可采取以下政策措施：第一，以“科学发展观”为指导，加快工业经济发展方式，推进“生态文明”建设，打造“美丽中国”；第二，构建政府与市场分权而治的全方位环境规制体系，采用命令—控制型和市场激励型相结合的复合型环境规制工具；第三，规范地方政府行为，调动企业、公民和非政府组织等各种利益群体的力量，共同参与环境治理。

目 录

- 第1章 绪论 / 1
 - 1.1 研究背景和意义 / 1
 - 1.2 研究范围的界定 / 8
 - 1.3 研究内容和方法 / 10
 - 1.4 研究难点和创新 / 15

- 第2章 相关理论及文献综述 / 18
 - 2.1 主要概念与测度方法 / 18
 - 2.2 经典理论 / 28
 - 2.3 环境规制与环境效率 / 34
 - 2.4 腐败与地区环境质量 / 41
 - 2.5 公众环保诉求、环境规制与地区环境质量 / 43
 - 2.6 文献述评及本书的贡献 / 44

- 第3章 中国环境规制的演进轨迹与特征 / 47
 - 3.1 环境法制体系的建立与完善 / 48
 - 3.2 环境管理体制的变迁 / 55
 - 3.3 主要环境规制工具的实践 / 56

- 3.4 环境制度演变的特征 / 66
- 3.5 本章小结 / 69

- 第4章 中国工业环境效率的测算与特征 / 71
 - 4.1 工业环境效率的测算 / 72
 - 4.2 工业环境效率的特征和趋势 / 81
 - 4.3 工业环境效率分布的动态演进 / 85
 - 4.4 工业环境效率的空间非均衡分析 / 87
 - 4.5 本章小结 / 97

- 第5章 中国环境规制与地区工业环境效率 / 99
 - 5.1 环境规制影响排污主体（企业）的微观机制阐述 / 100
 - 5.2 环境规制、经济与环境三者关系的基准理论模型 / 103
 - 5.3 环境规制与地区工业环境效率的理论模型 / 113
 - 5.4 不同类型环境规制对地区工业环境效率的作用 / 116
 - 5.5 环境规制影响地区工业环境效率的实证分析 / 121
 - 5.6 环境规制影响地区工业环境效率的机制验证 / 143
 - 5.7 本章小结 / 155

- 第6章 中国环境规制的内生机制与地区工业环境效率 / 158
 - 6.1 环境制度的供给机制分析 / 160
 - 6.2 腐败、公众诉求与环境规制的理论模型 / 164
 - 6.3 腐败、公众诉求与环境规制的实证分析 / 170
 - 6.4 环境规制的内生机制与地区工业环境效率的实证分析 / 182
 - 6.5 本章小结 / 186

第7章 研究结论、政策建议和展望 / 189

7.1 本书主要结论 / 189

7.2 政策建议 / 192

7.3 进一步研究展望 / 195

附表 / 197

参考文献 / 213

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

1. 中国经济增长的资源环境代价高，工业绿色转型道路势在必行

改革开放以来，中国经济发展和社会进步速度令世人瞩目，而随之相伴的生态环境恶化现象，也日益成为中国的焦点和热点问题之一。工业作为中国实体经济的产业主体，是物质财富的重要来源，工业化道路使得我国成为“制造业中心”，综合国力显著增强，人民生活水平大幅度提高，但以“高投入、高消耗、高排放、低效率”及“先污染、后治理”的粗放型发展模式为典型特征的工业化历程（如图 1-1 所示），以及超常规发展的城市化进程，不可避免地促使我国提前出现了西方发达国家工业化道路中的环境污染和生态失衡问题。

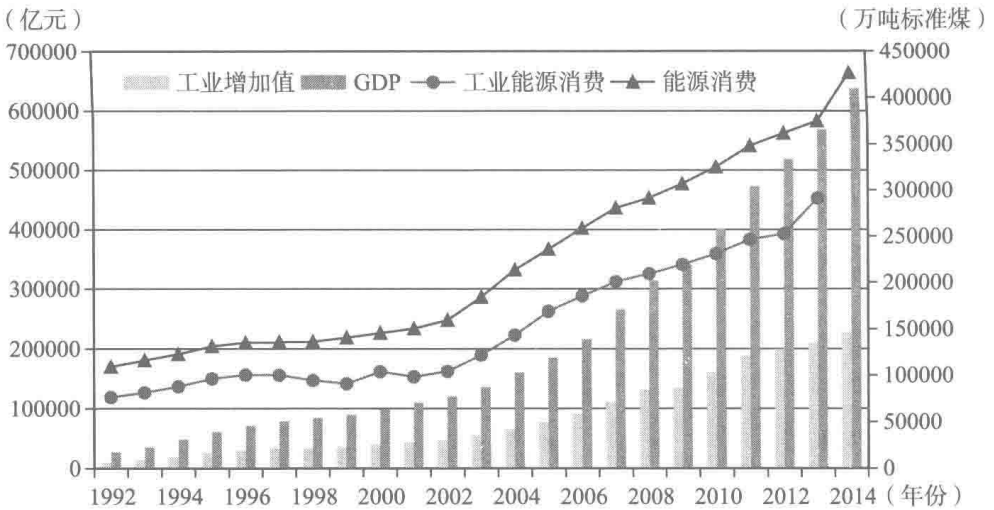


图 1-1 中国经济增长和能源消耗状况

资料来源：中国经济与社会发展统计数据库。

环境污染在中国已经造成巨大的经济损失。据中国社会科学院的《90年代环境与生态问题造成的经济估算》这一研究，1993年的环境污染损失为1029.2亿元，占全年GDP的3%；世界银行《碧水蓝天：21世纪中国环境》采用支付意愿法的估计，中国大气污染和水污染的损失占当年GDP的7.7%（王金南，2006）；据2009年的《中国环境经济核算报告》显示，我国经济发展随之相伴的环境污染代价持续攀升，2004~2009年，基于退化成本的环境损失代价从5118.2亿元上升至9701.1亿元，2009年环境退化和生态破坏损失总成本合计13916.2亿元，约占当年GDP3.8%；2012年，中国部分省（市、区）共发生颇有影响的渔业水域污染事故424起，导致直接的经济损失高达16117.71万元，落实赔偿资金1812.89万元。

随着全球资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化等状况的日益严峻，世界各国对工业发展模式转型的诉求日渐高涨，实现经济的绿色增长已成为世界各国的共识。近年来，我国政府逐步将遏制环境破坏、恢复生态建设、可持续发展作为主题，继“十一五”规划纲要提出的建设资源节约型、环境友好型社会的发展目标之后；十七大报告首次提出“生态文明”的理念；十八大进一步将生态文明建设纳入“五位一

体”的总体布局；且“十三五”规划的十个目标中首度纳入生态文明，“绿色化”与“四化”并提形成新“五化”。“新常态”下解决好生态保护和经济发展、社会进步的关系问题，已经上升到关系广大人民的根本利益和国家兴衰成败的国家战略高度。在此背景下，中国工业绿色转型道路势在必行。实现工业绿色转型是长期、渐进的过程，由于微观经济主体存在机会主义倾向，单靠市场机制自身难以解决，因此我国工业绿色转型的关键是强化完善制度体系，通过激励和约束机制引导企业，保障生产方式逐步向绿色化演进，尤其借助环境规制这一重要工具释放工业企业绿色转型源动力。

2. 环境法律框架基本形成，环境规制工具呈多元化特征

我国的环境保护起步虽晚，但是从新中国成立至今，环保法制工作卓有成效，目前已经形成了以《中华人民共和国宪法》为基础、以《中华人民共和国环境保护法》为主体、以环境保护专门法及环境保护相关的资源法、资源保护行政法规、环境保护行政规章、环境保护地方性法规和行政规章为主要内容的环境法律体系，由此可见，我国的环境法制框架已基本形成。截至2012年年底，全国人大常委会共制定环境保护法律10件、资源保护法律20件；刑法、侵权责任法设立专门章节，分别规定了“破坏环境资源保护罪”和“环境污染责任”；国务院颁布环保行政法规25件；国务院有关部门制定环保规章数百件，其中环保部出台部门规章69件；全国人大常委会和国务院批准签署了《生物多样性公约》等多边国际环境条约50余件；地方人大和政府制定地方性环保法规和规章700余件。此外，国家还制定了1000余项环境标准（杨朝飞，2012）。与其他国家的立法相比，我国的环境立法在数量上居多。

在体制结构上，目前我国实行统一管理与分级（即行政等级，如省、市、地、县等）、分部门（即政府部门，如交通部、建设部等）规制相结合的、自上而下的纵向综合性规制体制（刘妍华，2007）。国务院环境保护行政主管部门统一监督管理全国的环境保护工作，各省、市、县人民政府的环境保护行政主管部门对本辖区的环保工作进行监督

管理。因此，目前中国形成了国家、省（自治区、直辖市）、市、县四级环境监督行政管理体制结构（李红利，2012）。此外，我国还初步建成了华北、华东、华南、西北、西南、东北六大区域环保督查中心，其为国家环保派出的执法监督机构，是国家环境督政体系的雏形。

基于国外的先进经验及实现的摸索，我国在实行“命令—控制型”环境规制工具的同时，也是较早接受经济合作与发展组织（OECD）推行的排污收费制度的国家之一，成为采用经济手段进行污染减排的实践者。经过多年的经验积累，我国形成了环境保护六项基本制度，包括环境影响评价制度、“三同时”制度、排污收费制度、排污许可证制度、限期治理制度、环境污染与破坏事故的报告及处理制度。新推行的政策包括电力行业的排污权交易试点、中国电企业的强制清洁生产审核、绿色信贷等。近年来，更多激励政策倾向于鼓励资源环境保护行动，包括推行资源清洁生产审核、环境管理体系认证、环境标志认证等（陈红枫，2011）。

3. 生态环境形势依然严峻，环境规制运行陷于尴尬境地

在环境保护工作的长足发展之下，我国主要污染物的总量减排得到了一定程度的控制，但环境形势依然严峻。2014年全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮排放量同比分别减少3.40%、6.70%、2.47%和2.90%，中国74个重点城市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度同比下降7.9%，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度下降6.5%，其中京津冀、长三角、珠三角空气质量状况比上一年有明显改善。然而，我国的环境形势依然严峻，主要表现如下：一是水环境质量不容乐观。2013年，我国十大流域的国控断面中，Ⅰ~Ⅲ类、Ⅳ~Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面比例分别为71.7%、19.3%和9.0%，河流流域的城市河段中，长江流域（昆明、成都、自贡）、黄河流域（太原、西安等）、珠江流域（广东、深圳）、松花江流域（哈尔滨）、淮河流域（济南）、海河流域（保定、邢台、德州）、西北诸河（喀什）为重度污染，大多为经济发达地区；2014年，全国202个地级及以上城市的地下水水质监测中，较差级、极差级的监测点比例分别为45.4%和16.1%。二是全国近岸海域水质总体一

般。2013年，Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类、Ⅳ类海水点位比例分别为66.8%和15.0%，而劣Ⅳ类海水点位比例为18.6%，长江口、杭州湾、闽江口和珠江口水质极差；2011~2012年，全国沿海和内河水域共发生船舶污染事故55起，总溢油量194.5吨。三是严重的大气污染已经成为人民群众的“心肺之患”。2014年，全国161个城市的空气质量新标准监测中，仅有16个城市的空气质量年均值达标；全国470个城市（区、县）的降水监测中，酸雨城市占比29.8%，酸雨频率平均为17.4%。四是面临土壤污染和水土流失问题。《土壤污染状况调查公报》结果显示，全国的土壤点位超标率为16.1%，目前土壤侵蚀总面积占普查范围总面积的31.12%^①。此外，我国还呈现出“污染西迁”的趋势。1997~2013年中西部地区工业废水中的化学需氧量排放占全国的比例亦从55.2%上升到63.6%，工业废气的二氧化硫排放量占全国的比例从54.4%上升到64%^②，而工业固体废物排放量更是远远高于东部地区。

我国环境规制的运行处于一种尴尬境地。由于监控手段的不完善、违法成本低及地方政府短视等因素，中国的环境法律法规、政策工具在实际运行过程中存在“不完全守法”和“非完全执行”的现象。2007年国家环保总局检查的11个省（自治区）的126个工业园区中，有110个存在违规审批、越权审批、降低环评等级和不落实“三同时”等违法问题，占抽查总数的87.5%（郗建荣，2007）。中华环保联合会对9个省区18家工业园区的调研结果获悉，涉及水污染、大气污染和土壤污染的比例分别占83.3%、55.6%和5.6%，一些地区“生态循环经济”的旗号获得工业园区的政府审批，实际上却纵容地方高污染企业、小作坊进行粗放型生产，甚至对一些国家明文禁止的污染类行业企业开通进园绿色通道，使之逃避监管，由此工业园区成为其违法经营的“保护伞”。一些地区的污染企业和相关管理部门形成了利益共同体，环境监

① 资料来源：《2013 中国环境状况公报》《2014 中国环境状况公报》。

② 资料来源：《1998—2014 年中国环境年鉴》。

管部门的环保工作变成了污染企业的服务部门，为其跑环评、跑关系、跑总量（杨焯，2014）。中国环境与发展国际合作委员会项目“中国环境行政执法能力建设研究”对中国环境行政执法独立进行了现状调查，对于企业认为受到的不合理的行政处罚（6种手段）可能采取的5种应对方式进行排序求均值发现（如表1-1所示），与环保部门协商、由政府协调是企业优先考虑的两个应对措施，而这与法定程序并不相符，按照《行政处罚法》的规定，行政相对人在受到处罚之后，如果认为处罚不合理，可以求助于行政复议和行政诉讼两种法定渠道解决，事实上企业在受到执法处罚后很少诉诸法律。

表 1-1 企业受到处罚后不同对策选择的排序

处罚形式	与环保部门协商	由政府协调	行政复议	行政诉讼	拒不执行
警告	1. 070707	2. 290698	2. 821429	3. 946667	4. 740741
罚款	1. 206186	2. 471264	2. 639535	3. 670886	4. 764706
行政处分	1. 205882	2. 279412	2. 666667	3. 813559	4. 615385
限期治理	1. 170732	2. 269231	2. 676056	3. 870968	4. 586957
吊销许可证或者其他具有许可性质的证书	1. 469697	2. 144928	2. 606557	3. 678571	4. 682927
责令停业、关闭	1. 634921	2. 028986	2. 824561	3. 627119	4. 511628

资料来源：陆新元等．中国环境监察执法问题与对策 [R]．中国环境与发展国际合作委员会环境执政专家组报告，2006．

基于以上背景，本书拟在“生态文明”理念的指引下，以工业绿色转型为目标，将经济发展和生态环境优化纳入统一分析框架内，使用工业环境效率刻画工业可持续发展状况，选择基于环境规制演进的视角，从理论和实证两个层面揭示环境规制与工业环境效率之间的必然联系和影响机制，并进一步深入探究环境规制的内生形成机制，力求为丰富环境规制治理效应的理论体系、坚持可持续发展、走新型工业化道路提出有价值的政策建议。

据此,本书试图回答以下四个方面的基本问题:第一,中国环境规制是如何演变的?其有何特征?第二,全国及各区域的工业经济和生态环境和谐发展度如何?从时间和空间上分别呈现何种趋势规律?第三,中国现行的环境规制工具治理效应如何,何种类型规制工具能够更好地促进工业绿色转型?其途径和作用机制是什么?第四,环境制度的内在形成机制是什么?在被规制对象(排污企业)和被保护对象(社会公众)的双重影响下,环境规制强度会有何变化?进而对工业绿色转型产生什么影响?

1.1.2 研究意义

1. 理论意义

第一,运用新指标、新方法重新测度中国工业经济与环境融合发展度,丰富可持续发展评价体系的研究。本课题尝试完善投入、产出的指标,基于数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)框架运用包含非合意产出的 Super-SBM 模型测算中国工业环境效率,探寻接轨中国现实的可持续发展评价方法,分析全国和各地区工业环境效率的时空特性和演变趋势并剖析内在原因,准确反映现阶段中国区域工业经济发展状况和特征。

第二,多角度探讨不同类型环境规制的治理效应,扩展了环境规制领域的理论研究。在归纳国内外已有文献研究的基础上,本书根据新古典环境经济学和演化经济学理论,结合我国环境规制政策特点与内涵,提出了以绿色转型为导向的环境规制体系构建方式。从中国视角,重点探讨以政府和市场为主导的两种环境规制方式的有效性,从理论和实证角度探索不同类型的环境规制对工业环境效率影响的内在作用路径,以期合理化环境治理中的政府与市场分权问题,完善目前研究环境规制的治理效应和机制的理论体系。

第三,试析政府治理环境过程中的规制失灵现象,弥补现有研究的不足。虽然已有学者从定性的角度分析中国污染防控问题上的政府失灵