

H 行业战略·管理·运营书系

教育部人文社会科学规划项目（08JA790008）

环境制度变迁对工业企业 排污行为影响研究

■ 穆红莉 著



知识产权出版社

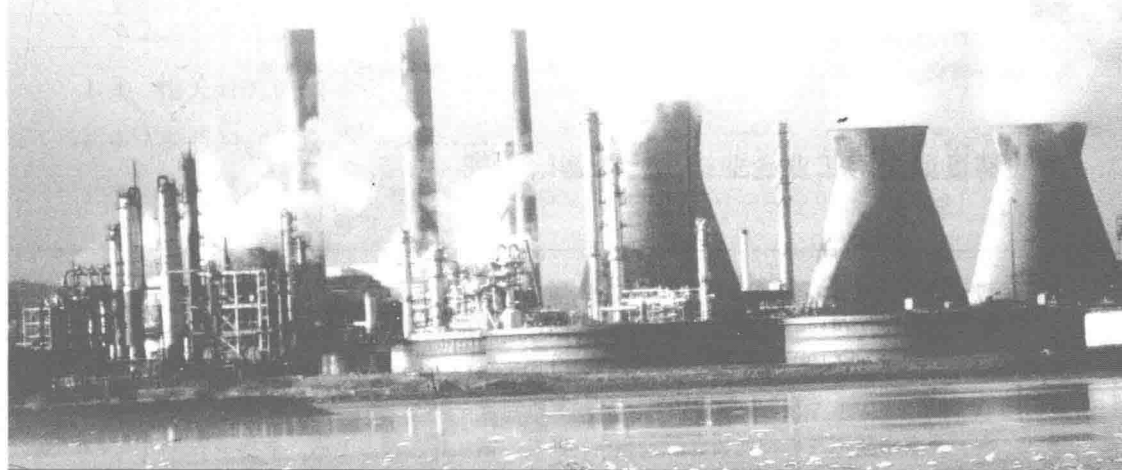
全国百佳图书出版单位

H 行业战略·管理·运营书系

教育部人文社会科学规划项目 (08JA790008)

环境制度变迁对工业企业 排污行为影响研究

■ 穆红莉 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

环境制度变迁对工业企业排污行为影响研究 / 穆红莉著. —北京: 知识产权出版社, 2016. 1

ISBN 978 - 7 - 5130 - 2885 - 1

I. ①环… II. ①穆… III. ①环境保护—制度—影响—工业企业—排污—研究—中国
IV. ①X7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 183988 号

内容提要

制度是影响企业行为的重要内生变量。不同的制度导致不同的生产方式和污染排放行为。环境制度变迁下污染排放行为的变化, 是评价我国环境制度效果的重要依据。

本研究围绕着环境制度变迁对工业企业排污行为的影响, 分 7 个章节展开。首先归纳总结了国内外有关环境制度对污染排放影响的理论发展以及研究方法, 明确了本研究的必要性和可行性。同时从市场失灵和政府失灵两方面探究了导致工业污染问题的制度原因, 从总量、行业、区域三个方面定量分析了我国工业污染排放的特征。在全面梳理我国工业环境制度发展过程的基础上, 从分类、设计原则和实施机制三个角度总结了我国工业环境制度的特征。对应分析了 20 世纪七八十年代、20 世纪九十年代和 21 世纪至今三个阶段污染排放量及整体环境状况的变化, 结合该阶段的社会经济背景, 综合分析了各阶段环境制度对工业污染排放的影响。最终, 提出了提升我国工业环境制度执行效果的建议。

责任编辑: 蔡虹

责任校对: 谷洋

责任出版: 孙婷婷

环境制度变迁对工业企业排污行为影响研究

穆红莉 著

出版发行: 知识产权出版社 有限责任公司

社址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

责编电话: 010 - 82000860 转 8324

发行电话: 010 - 82000860 转 8104/8102

印刷: 北京中献拓方科技发展有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

版次: 2016 年 1 月第 1 版

字数: 200 千字

ISBN 978 - 7 - 5130 - 2885 - 1

网 址: <http://www.ipph.cn>

天猫旗舰店: <http://zscqbs.tmall.com>

责编邮箱: caihongbj@163.com

发行传真: 010 - 82000893/82005070/82000270

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张: 11.75

印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

目 录

第1章 导 论

1.1 研究背景和意义	1
1.1.1 研究意义	1
1.1.2 研究背景	2
1.2 相关概念的界定	6
1.2.1 工业污染	6
1.2.2 环境制度	7
1.3 相关研究进展	7
1.4 本书的创新之处	10
1.5 本书的研究结构框架	11

第2章 工业污染问题的制度原因

2.1 导致工业污染问题的市场失灵	14
2.1.1 环境问题的外部性	15
2.1.2 环境资源的公共资源特性	18
2.1.3 环境资源无偿或低价使用	19
2.1.4 环境信息不对称	21
2.1.5 环境冲突中的交易费用	22
2.1.6 污染治理中的委托代理关系	24

2.2 导致工业企业污染问题的政府失灵	25
2.2.1 政策失灵	26
2.2.2 工业环境管理失灵	34
2.2.3 环境管理方面政府失灵的原因	36

第3章 我国工业污染排放的特征分析

3.1 我国工业污染排放的总量特征	41
3.1.1 工业废水污染十分突出	41
3.1.2 工业废气排放量持续上升	43
3.1.3 工业固体废物产生量逐年上升	46
3.2 我国工业污染排放的行业特征	47
3.2.1 不同行业工业废气排放情况	48
3.2.2 不同行业工业二氧化硫排放情况	50
3.2.3 不同行业工业粉尘排放情况	51
3.2.4 不同行业工业废水排放情况	52
3.2.5 不同行业工业固体废弃物产生量情况	54
3.2.6 对各行业污染物排放的综合分析	55
3.2.7 我国工业污染排放的行业集中度特征	57
3.2.8 基于行业特征的控制工业污染排放的对策	58
3.3 我国工业污染排放的区域特征	61
3.3.1 四个区域主要工业污染物的排放量和排放强度变化情况	61
3.3.2 基于区域特征的控制工业污染排放的对策	67

第4章 我国工业环境管理的主要制度

4.1 我国工业环境管理的发展阶段	70
4.1.1 我国工业环境管理的萌芽阶段(1949—1972年)	70

4.1.1.1	1949—1972 年我国工业污染状况	70
4.1.1.2	我国环境保护的思想	72
4.1.1.3	我国环境保护工作的转折点——联合国人类环境会议	72
4.1.2	我国工业环境管理的起步阶段(1973—1981 年)	73
4.1.2.1	工业环境管理机构	73
4.1.2.2	出台工业环境管理的法律、规定	74
4.1.3	我国工业环境管理制度框架的构建阶段(1982—1992 年)	75
4.1.3.1	工业环境制度框架初步建立	75
4.1.3.2	环境管理机构建设不断加强	76
4.1.4	我国工业环境管理完善与快速发展阶段(1992 年至今)	76
4.1.4.1	环境管理法律框架形成	76
4.1.4.2	各类环境管理机构不断完善	79
4.2	20 世纪 70 年代初期至 90 年代末期我国的工业环境制度	81
4.2.1	“三同时”制度	82
4.2.1.1	“三同时”制度的发展过程及意义	82
4.2.1.2	“三同时”制度的具体内容	83
4.2.2	环境影响评价制度	84
4.2.2.1	环境影响评价制度的发展阶段及意义	84
4.2.2.2	环境影响评价制度的具体内容	86
4.2.3	排污收费制度	87
4.2.3.1	我国排污收费制度的发展阶段	87
4.2.3.2	我国排污收费制度的具体内容	90
4.2.4	排污许可证制度	90
4.2.4.1	我国施行排污许可证制度的意义	91
4.2.4.2	实施排污许可证制度的步骤	91
4.2.5	限期治理制度	93

4.2.5.1	限期治理制度的发展过程	93
4.2.5.2	限期治理的实施步骤	94
4.2.5.3	限期治理的范围	95
4.2.6	污染集中控制制度	96
4.2.6.1	实施污染集中控制制度的原则	96
4.2.6.2	污染集中控制的模式	97
4.2.7	环境污染与破坏事故报告及处理制度	98
4.2.7.1	环境污染与破坏事故报告及处理制度的建立与发展	98
4.2.7.2	环境污染与破坏事故报告及处理制度的主要内容 ...	98
4.2.8	环境保护现场检查制度	100
4.2.8.1	环境保护现场检查制度的具体规定	100
4.2.8.2	环境保护现场检查的程序	101
4.3	21 世纪以来我国的工业环境管理制度	101
4.3.1	企业环境信息公开制度	102
4.3.1.1	施行企业环境信息公开制度的必要性	102
4.3.1.2	我国企业环境信息公开的内容、方式及奖惩	103
4.3.2	排污权交易制度	104
4.3.2.1	排污权交易制度在控制污染排放方面的优势	104
4.3.2.2	排污权交易在我国的实践	105
4.3.2.3	排污权交易的框架	107
4.3.3	清洁生产审核制度	109
4.3.3.1	我国清洁生产审核的实践	110
4.3.3.2	清洁生产审核的步骤	113
4.3.4	环境认证制度	113
4.3.4.1	环境管理体系认证	114
4.3.4.2	环境标志认证	117

第5章 我国工业环境制度的特征分析

5.1 我国工业环境制度的分类	120
5.1.1 以制度的强制性的程度作为工业环境制度的分类标准 ...	120
5.1.2 以制度作用的阶段不同作为工业环境制度的分类标准 ...	125
5.2 我国工业环境制度设计原则的演进	126
5.2.1 制度设计原则解析	126
5.2.2 我国的工业环境制度设计原则	127
5.2.3 我国工业环境制度设计原则的演进过程	133
5.3 我国工业环境制度实施机制的演进	136
5.3.1 实施机制解析	136
5.3.2 环境行政处罚	136
5.3.3 经济引导	138
5.3.4 企业环境信息公开	140
5.3.5 我国工业环境制度实施机制的演进过程	142

第6章 我国工业环境制度变迁对工业污染排放的影响

6.1 20世纪80年代至今我国工业“三废”排放量变化情况	144
6.1.1 研究数据说明	144
6.1.2 我国工业“三废”排放量和单位产值工业“三废”排放量变化情况	145
6.2 20世纪七八十年代我国的工业环境制度对工业污染排放的影响	147
6.2.1 该时期我国典型的工业污染事件	147
6.2.2 该时期我国环境制度对工业污染排放的影响	148
6.3 20世纪90年代我国的工业环境制度对工业污染排放的影响	153

6.3.1 该时期我国典型的工业污染事件 153

6.3.2 该时期我国环境制度对工业污染排放的影响 155

6.4 21 世纪开始至今我国工业环境制度对工业污染排放的影响 ... 159

6.4.1 该时期我国典型的工业污染事件 159

6.4.2 该时期我国环境制度对工业污染排放的影响 160

第 7 章 结论与建议

7.1 研究结论 164

7.2 提升我国工业环境制度执行效果的建议 166

参考文献 171

第1章 导论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究意义

市场经济条件下，工业企业作为追求利润最大化的经济主体，缺乏内在的治理污染动力。其主要原因是环境成本可以外部化。一般情况下，企业会对生产中产生的废物不加治理，直接排放，让社会来承担环境成本。所以，要通过制度安排，把环境成本转化为企业内部成本，促使企业治理污染，保护环境。企业是在由制度所赋予的制约条件中活动的。不同的制度对企业行为所起到的效果大相径庭。合理的制度能给企业提供正确的激励，促使企业改变生产方式，从而减少生产活动对环境造成的破坏。不合理的制度会激发企业极端自利的动机，从而产生更加严重的破坏行为。适宜的制度是解决工业污染问题的关键。评价一个制度的主要标准是要看该制度对工业污染的控制效果。

本研究选取我国历年来的工业“三废”（废水、废气和固体废物）排放总量和单位产值排放量（污染排放强度）的统计数据，建立污染排放变化趋势模型。同时分阶段归纳我国实施的环境制度，对应地分析各个阶段的环境制度对当时污染排放的控制效果，以此评价历年来环境制度的绩效。研究的结论可以为今后我国环境制度

的优化提供借鉴。

改革开放以来我国经济一直保持快速增长的态势，但同时也付出了巨大的环境代价。据世界银行统计，我国每年仅空气和水污染造成的经济损失相当于 GDP 的 8%—12%。近年来，我国的主要河流和湖泊都出现了水质退化的现象，有的地区甚至出现了很难找到符合饮用标准的水源的情况。控制温室气体排放的世界性趋势也对我国的污染减排提出了更高的要求。我国政府在哥本哈根联合国气候变化大会上承诺到，2020 年单位 GDPCO₂ 排放量比 2005 年下降 40%。而要实现这一承诺，就需要完善环境制度，脚踏实地地控制污染排放。本课题的目的就是为提升我国工业环境制度的效果提供实证依据。

1.1.2 研究背景

工业污染是世界各国面临的共同问题。工业企业在生产过程中排放出的废水、废气和固体废弃物在周围环境中长期积聚，对环境和人类健康造成严重损害。各国在完成工业化的过程中，由工业企业引发的各种环境污染事件不断发生，见表 1-1。1952 年英国的“伦敦大雾”事件和 1984 年印度中央邦博帕尔市农药厂毒气泄漏都造成了数千人死亡。1968 年日本九州米糠油中毒病症的受害者超过了 1 万人。

表 1-1 典型的工业污染事件

时间	地点	原因及后果
1930	法国马赛	大气污染（SO ₂ ）造成 60 人死亡，数千人受害
1952	英国伦敦	大气污染，死亡人数比往年增加 3500—4000 人
1953	日本熊本县水俣镇	有机汞引发高死亡率的特殊中枢神经疾病，180 多人患病，死亡 50 多人

续表

时间	地点	原因及后果
1968	日本九州	由 PCB（化学污染物）引起的米糠油中毒病症，患者 5000 多人，受害者超过 10000 人
1972	日本四日市	化工厂排放含 SO_2 的气体 and 粉尘，大气中 SO_2 浓度超过标准 5—6 倍，烟雾厚达 500 米。哮喘病、肺气肿患者激增
1976	意大利维索市	农药厂爆炸二恶英污染引起中毒、婴儿致畸
20 世纪 70 年代	美国东北部和 加拿大东南部	工业发达，每年向大气中排放二氧化硫 2500 多万吨。70 年代开始出现了大面积酸雨，最强的酸雨（pH）值为 1.4。多个湖泊池塘漂浮死鱼，湖滨树木枯萎
1984	印度中央邦博 帕尔市	博帕尔农药厂泄漏有毒气体，造成 2000 多人死亡
1985	英国威尔士	由于化工厂将酚排入迪河，200 万居民饮水污染，44% 的人口中毒
1986	瑞士巴塞尔	在瑞士巴塞尔的德国化学公司仓库着火，发生莱茵河国际污染事件，事故段生物绝迹
1989	希腊雅典	二氧化碳浓度增至 $631\text{mg}/\text{m}^3$ ，许多市民出现头疼、呕吐、呼吸困难等中毒症状。政府宣布雅典进入“紧急状态”
20 世纪 80 年代	巴西库巴唐	60 年代引进炼油、石化、炼铁等外资企业 300 多家，随意排放废气废水导致浓烟弥漫、臭水横流，有 20% 的人得了呼吸道过敏症

资料来源：不破敬一郎．地球环境手册 [M]．北京：中国环境科学出版社，1995；张坤民．可持续发展论 [M]．北京：中国环境科学出版社，1995．（经本人整理）

近 30 年来，我国的经济一直保持高速发展的势头，工业化、城市化进程不断加速。但是，严重的生态和环境破坏也已经成为困扰我国经济发展的主要问题。造成生态和环境破坏的原因虽然是多方

面的，但主要的原因是工业企业的污染排放，有数据显示，我国工业污染约占总污染的 70%。2010 年环境保护部发布的《第一次全国污染源普查公报》显示，工业源是环境污染的三大主要源头之一。近年来，重大工业污染事故在我国时有发生。如中石油吉化分公司苯类排泄物污染松花江导致哈尔滨被迫停止供水事故、太湖蓝藻污染无锡市自来水取水口事件和云南曲靖铬污染事件等。工业污染排放已成为制约我国经济健康发展、影响社会和谐安定的关键因素。国内外的实践证明，有效的制度可以遏止工业污染排放量的上升。制度建设是一个制定制度、执行制度并在实践中检验和完善制度的动态过程。完善制度的依据就是该制度在实践中的效果。因此，研究各个时期的制度对工业污染排放的控制效果具有重要的现实意义。

案例 1-1 瑞典的排污收费

瑞典在 1992 年对装机容量超过 10MW 和生产超过 50GWH 的能源企业征收氮氧化物排污费。瑞典政府收取的排污费根据这些企业生产的能源的多少返还给企业，因此，等于是从污染强度高的企业收取费用转移给污染强度低的企业。根据收入和返还计算，超过 1 亿克朗的收入从高污染企业转移到了低污染企业，瑞典环保局的研究显示，氮氧化物的治理成本在 20 - 80 瑞典克朗 (SEK) /kg，因此，设定收费标准为 40 瑞典克朗 (SEK) /kg。由于 1992 年这类企业消减排污的平均成本约 10 瑞典克朗 (SEK) /kg，远远低于收费标准，因此，企业有激励进行污染治理，并通过改进优化燃烧效率来减少排污。

资料来源：陈红枫．污染管制效率与交易成本 [M]．北京：中国环境科学出版社，2011．

案例 1-2 美国的排污权交易制度

1990 年，美国在它的环境控制计划中，宣布了一种用于控制二氧化硫这一最有害的环境污染物的全新方法。在 1990 年空气洁净修

正法案中,政府发行了一定数量的许可证控制全国每年二氧化硫的排放量。到了90年代结束,排放量应当减少到1990年的50%。这一计划的创新之处就在于许可证可以自由交易。电力产业得到许可证,并被允许拿它像猪和小麦一样自由买卖。那些能以较低成本降低硫化物排放的厂商会这样做,卖出他们的许可证;另外一些需要为新工厂争取更多额度许可证的,或没有减少排放余地的厂商会发现,比起按照昂贵的控污设备或者倒闭来说,购买许可证或许更经济一些。

排污许可证的运行产生了令人惊奇的结果。最初,政府计划在开始几年排污许可证的价格应该在每吨二氧化硫300美元左右。然而,到了1997年,市场价格下降到每吨仅60~80美元。成功的原因之一是这一计划给了厂商足够的创新激励,厂商发现使用低硫煤比早先预想的要容易,而且更便宜。

资料来源:保罗·萨缪尔逊,威廉·诺德豪斯.经济学[M].北京:华夏出版社,1999.

案例1-3 郑州探索总量排污收费新路

《中国环境报》报道。河南省郑州市按照国家总量排污收费试点方案结合本地实际,大胆改革,勇于探索,实现了由超标收费向排污收费,由单因子收费向多因子收费,由静态收费向动态收费的转变,完善了收费项目,完成了收费标准的改革。

郑州市的实施方案,对因新建项目违反“三同时”、限期治理项目逾期未完成、污染治理设施无故停运等造成超标排放污染物的,除追究有关行政责任外,保留了加倍征收排污费的权力,有力促进了“三同时”、限期治理等环境制度的实施和污染治理设施的正常运行。

该市使排污收费额与排污量成正比,运用总量排污收费这种经济手段结合“三同时”、限期治理等制度,促使排污单位加强管理。如该市上街区的部分排污单位,通过加强内部管理,积极治理大气

污染，减少了区域排污总量，使该区大气中的二氧化硫比试点前下降了40%，总悬浮颗粒物下降了35%，氮氧化物和氟都有一定程度的下降。

资料来源：沈满洪．环境经济手段研究[M]．北京：中国环境科学出版社，2001．

1.2 相关概念的界定

1.2.1 工业污染

现代管理辞典给工业污染的定义是“工业生产对人类生活和自然环境的污染。这种污染主要是由生产中排出的废水、废气、废渣及各种噪音造成的”。工业生产中排出的“三废”其中含有多种有毒、有害物质，如果不加处理，当污染物的数量超过了大自然的净化能力时，就会危害人民的生活，破坏工农业生产。例如，破坏江、河、湖、海的水质，破坏水产资源、危害渔业生产；破坏土壤，影响农作物生长；损害人民群众健康等。工业污染也危害工业生产本身，腐蚀管道，损坏设备、厂房，影响生产；噪声影响人们工作、学习和休息。因此，必须尊重自然规律，在工业建设和工艺规程的设计中，防治工业污染，搞好环境保护。

市场经济学大辞典给工业污染的定义是“由于工业生产活动排放出大量有害物质，超过环境的自然净化能力，而危及人体健康和生物正常生命活动的现象。这是造成环境污染的主要原因。工业污染主要包括：三废排放、工业噪声、振动及某些工业产品造成的污染”。

《新编财政大辞典》给工业污染的定义是“工业生产过程中的排放的有害物质和滥用自然资源所造成的对环境的危害。包括工业生产所产生的废水、废气、废渣、废热、噪音、放射性物质、辐射等有害物资，并超过了环境的自净作用能力的限度，造成生态平衡的破坏”。

综合分析以上工业污染的定义,可以发现工业污染主要是指工业生产过程中所形成的废气、废水和固体废弃物对环境的污染,可分为工业废水污染、工业废气污染、工业固体废弃物污染。工业生产过程中形成的废热、噪音、放射性物质、辐射等也是工业污染的一部分。本研究中所指的工业污染主要是工业“三废”。

1.2.2 环境制度

在意识到工业污染排放已经威胁到人类自身的生存后,各国开始利用制度来规制企业污染排放行为。美国新制度学派的代表人物之一道格拉斯·C. 诺斯认为,“制度是一个社会的游戏规则,更规范地说,它们是为决定人们的相互关系而人为设定的一些制约”。浙江大学沈满洪教授认为“环境制度就是解决生态环境问题的社会规则”。目前学术界将污染来源界定为三类,即工业污染源、生活污染源和农业污染源。本书所研究的工业环境制度主要针对的是工业污染源,因此,工业环境制度就是解决工业污染问题的社会规则。

1.3 相关研究进展

新中国成立初期工业生产水平极低,当时的环境问题主要表现在生活污染物随意排放方面,这个阶段的环境规制主要着眼于实现生活污染物的有序收集、运输和堆放。1949年3月,北平市人民政府组织成立了北平市清洁运动委员会,发动人民群众开展了首次大规模的垃圾清运工作,清运工作历时91天,清运垃圾201638吨。1949年8月,北平市人民政府颁布了《城市存晒粪便处理办法》,限期清除城区的粪场、粪坑和积存的粪便,截至1950年1月,把所存大粪约61万余吨搬到城外。为了改变城市环境,1949—1953年,北京市修复旧下水道287公里,新修下水道289公里,北京市的排水系统初具规模。1953年7月北京市通过了《北京市郊区林木保护暂行办法草案》,该草案规定:凡私有林木砍伐时必须到乡(镇)

人民政府登记、领证，始准砍伐（宋湛，2005）。

在新中国成立后的二十多年里，工业生产规模不断扩大，重工业特别是重工业中原料生产工业的高速发展，带来了能源消耗高，工业用水多，“工业三废”排放量大，污染环境等许多较为严重的问题。而当时在全国范围内都尚未实施明确针对工业污染防治的环境制度。企业不经任何治理直接排放工业废物，导致环境污染的程度日益加剧。到了20世纪70年代，许多地区开始出现烟雾弥漫、污水横流、废物遍地的“工业病”现象。1972年联合国人类环境会议后，我国开始借鉴国外的经验，利用环境制度控制污染排放。1973年成立了国务院环保领导小组和省市环保机构，在全国开始“三废”治理和环境教育。规定了环境影响报告和排污收费制度。20世纪八九十年代，逐步形成并确立了“环境影响评价”“三同时”“排污收费”“现场检查制度”“环境污染与破坏事故报告及处理”“排污申请登记与许可证”“限期治理”“集中控制”八项工业制度。20世纪90年代初，我国工业污染防治经历了“三个转变”（从“末端治理”向全过程控制转变，从单纯浓度控制向浓度与总量控制相结合转变，从分散治理向分散与集中治理相结合转变），并利用世界银行贷款开始了清洁生产试点。于1996年正式引进ISO14001环境管理体系标准，这种基于企业自愿基础上的工业环境制度促进了企业环保投入的增加，企业由环境制度的被动接受者逐步转变为环境制度的主动参与者。它反映出我国的环境制度正在向政府间接管制转变。进入21世纪后，企业自愿特点的环境制度在我国得到了更广泛的实施，主要体现在清洁生产工作在全国得以广泛推广和中国环境友好企业计划的实施。

从上面的分析中可以看出，在30多年的时间里我国的环境制度经历了从单一的行政命令到多种手段并存、从单一的末端治理到生产的全过程控制的发展过程。随着环境制度的不断演化创新，关于环境制度的研究也从不同角度展开。

第一，对比环境制度控制工业企业污染排放的效果。汪应洛等