

排污权交易中的

若干激励性问题的研究

Paiwuquan Jiaoyizhong De Ruogan Jilixing Wenti Yanjiu

颜 伟 著

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

149,51109124,51379119,41472281)

高等学校博士学科点专项科研基金(20113718120009)

煤矿安全高效开采省部共建教育部重点实验室开放基金(JYB-SYS2014106)

山东科技大学学术著作出版基金

矿山灾害预防控制省部共建国家重点实验室

排污权交易中的若干 激励性问题的研究

颜 伟 著

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

排污权交易中的若干激励性问题研究/颜伟著.

徐州:中国矿业大学出版社,2017.10

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3004 - 1

I. ①排… II. ①颜… III. ①排污交易—激励—环境保护政策—研究—中国 IV. ①X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 011256 号

书 名 排污权交易中的若干激励性问题研究

著 者 颜 伟

责任编辑 于世连

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 787×1092 1/32 印张 6.25 字数 162 千字

版次印次 2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月第 1 次印刷

定 价 36.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

环境问题作为一个世界性与世纪性问题向全球的环境政策制定者提出了严峻的挑战,又为环境政策的创新与发展注入了生机与活力。

自 20 世纪 80 年代,急于摆脱贫困的中国人以牺牲环境为代价,换取了经济的高速增长,但是,随着经济的发展和人口的增长,贫困竟然与环境相伴而生。越是贫困落后的地区,越是沦为耗竭性资源的供应地,区域性的环境污染和生态破坏越是严重,甚至威胁到部分地区人类的生存。目前,中国的碳排放量已经居于全球第二位;二氧化硫排放量超出环境容量一倍;酸雨的覆盖率达到国土的三分之一;十分之七的江河湖泊受到污染;三亿多农村人口喝不到安全的水,四亿多城市居民呼吸着严重污染的空气,每年有上千万人因此患上呼吸道疾病。

任何经济发展无可避免地会消耗资源和排放污染物,中国也不例外。但是,作为发展中的一个大国,中国必须肩负起消除污染、造福人类的国际责任。值得庆幸的是,我国已经认识到环境恶化问题带来的严重后果。几十年来,我国政府和人民一直秉持可持续发展的理念,高扬“预防为主、综合治理”的环保旗帜,并为消除污染、保护生态环境做出了艰辛的努力,但是,这些努力还远远未达到预期的目标。

随着人类经济活动的变化,以及对环境学认知的逐渐深化,学者们开始从经济学的角度,对环境容量具有的独特属性重新认识

和领悟,通过属性分析得出,环境容量资源是一种稀缺的功能性资源,也是一种有限的公共资源,从而将环境保护归结到环境容量资源的配置问题上,并找到了环境容量资源配置的市场化方法。市场化的实质是通过市场使环境外部性问题内部化,市场化的途径有很多,但关键在于引入产权制度,这样就直接催生了排污权交易制度的产生与发展。

20世纪70年代,Dales首先正式提出了排污权交易的思想,美国联邦环境保护局将其先后用于大气污染及河流污染管理,而后德国、澳大利亚、英国等国家相继进行了排污权交易的实践。实践表明,该项政策具有显著的环境效果和经济效果:污染物排放总量得到控制,同时降低了政府环保部门的管理成本,逐渐成为全球最受关注的环境经济政策之一。

中国若要直面环境污染问题的挑战,则对排污权交易制度进行深入的考察研究具有深刻的理论意义和实践价值。

本书是作者在该领域的研究成果总结,尝试将经济管理科学与资源环境科学的研究进行交叉融合,开展跨学科的复杂性研究,这种跨学科的研究角度与创新性的研究方法,具有较重要的理论意义和学术价值,为相关决策制定提供合理的理论分析视角、工具支撑与决策依据。

本书出版获得了国家自然科学基金(51509149,51109124,51379119,41472281)、高等学校博士学科点专项科研基金(20113718120009)、中国博士后科学基金(20090461257)及山东科技大学学术著作出版基金资助和支持。

非常感谢我的博士生导师河海大学唐德善教授,在编写书稿的过程中,导师给予的殷殷指导与谆谆教诲使我的心智和人格都经历了一段难得的磨砺和升华,再一次感谢恩师的教导和关心。

在本书编写过程中,山东科技大学张培森副教授、袁清和教授、任大伟老师等给予了大力支持与帮助,研究生高梦斐、杨健、赵

凯、王明辉、王浩、阚忠辉、赵仕钧、苗旺、李凯等做了大量的资料收集、文字及图表处理等工作。

借本书出版之际,作者对以上各位专家、老师及朋友们对本项研究及本书出版的指导、支持和帮助表示衷心感谢!

在本书写作过程中,参考了大量相关书籍和文献,由于资料来源广,可能难以一一予以注明和查实,请相关作者给予谅解,并致以诚挚的谢意!

限于作者的研究水平和条件,书中难免存在不足之处,真诚期望阅读本书的读者不吝赐教、提出宝贵的批评与建议。

作 者

2017年8月

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究现状及存在的问题	8
1.3 研究内容及方法	23
2 环境管理及排污权交易中的产权与激励	27
2.1 引言	27
2.2 中国环境管理现状	27
2.3 环境容量资源配置理论	35
2.4 排污权交易的产权分析	43
2.5 排污权交易制度的激励性问题	52
2.6 本章小结	61
3 排污权拍卖分配中的激励性问题	64
3.1 引言	64
3.2 排污权初始分配方式的比较分析	64
3.3 排污权拍卖的信息搜集激励问题	69
3.4 排污权初始分配内生信息拍卖模型	74
3.5 本章小结	77
4 排污权交易中的激励性问题	79
4.1 引言	79

4.2	交易成本下的排污权交易	79
4.3	排污权交易对环保技术创新的激励	80
4.4	交易成本下的环保技术创新的激励模型	84
4.5	本章小结	97
5	排污监管中的激励性问题	99
5.1	引言	99
5.2	排污申报机制	99
5.3	排污监管的约束—激励机制	105
5.4	本章小结	113
6	排污权交易实践与启示	115
6.1	引言	115
6.2	美国排污权交易实践	115
6.3	中国排污权交易实践	134
6.4	本章小结	145
7	辽宁省水排污权交易制度的总体设想	146
7.1	引言	146
7.2	辽宁省概况	147
7.3	辽宁省水排污权交易体系的总体设计	152
7.4	辽宁省水排污权交易管理体制	159
7.5	本章小结	164
8	结论	166
	参考文献	169

1 绪 论

1.1 研究背景及意义

中国面临严峻的环境问题,严重雾霾“突然”大面积爆发仅仅是开始。国外先污染后治理的环保思想不再适合于如今的中国。作为地球上一个大国,也有责任担负治理污染的重担,彻底打破环境、经济和贫困的怪圈。目前,排污权交易制度作为最有发展前途的一项环境保护政策,已经在中国试点,但该政策不管是理论研究还是实践应用,还远远未达到人们的预期。2014年8月,国务院办公厅发布了《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(以下简称《意见》),提出到2015年底前试点地区全面完成现有排污单位排污权核定,到2017年底基本建立排污权有偿使用和交易制度,为全面推行排污权有偿使用和交易制度奠定基础。

排污权交易理论的研究涉及社会、经济、环境系统的方方面面,本书仅希望从激励的角度,重新梳理激励在排污权交易制度三大体系,即排污权初始分配、排污权交易和监督机制中的重要作用,为构建适合中国国情的排污权交易体系提供理论依据和经验总结。

1.1.1 中国面临严峻的环境问题

三十多年来,凡是目睹中国社会经济发展的人都会毫不怀疑,

中国人民开创了 GDP 增长的新时代。改革开放几十年来,中国国内生产总值年平均增长率(1978~2002 年)为 9.4%。据国家统计局核实,基于国内稳定的出口增长和强劲的投资,2003 年至 2006 年,中国已连续四年保持 10%(及)以上的经济增长率。但是,人们不得不承认,中国粗放的经济增长方式没有得到根本性转变,显著的重工业化特征必然增大对能源及原材料的需求,并进一步加大对环境容量的压力。环境问题已经与人口、粮食、能源和资源问题并列成为中国社会面临的五大问题。

从环境学的角度,环境问题是指由于人类活动或自然原因引起环境质量恶化或生态系统失调,对人类的生活和生产带来不利的影响或灾害,甚至对人体健康带来有害影响的现象。环境问题被认为是个人利益和集体利益冲突的结果^[1]。环境问题多种多样,归纳起来有两大类:一类是自然演变和自然灾害引起的原生环境问题,也叫第一环境问题。一类是人类活动引起的次生环境问题,也叫第二环境问题。原生和次生两类环境问题,两者很难截然分开,它们常常是互相影响和互相作用的。

环境问题与人类的社会经济生活密切相关,当前中国的国情和特色,决定了中国环境问题的以下特征。

(1) 环境污染和生态破坏将在相当长的一段时间里继续恶化。当前中国环境污染形势十分严峻,已经成为世界上环境污染物排放量最大的国家。根据环境统计公报,2013 年比 2012 年,我国化学需氧量排放量下降 2.93%、氨氮排放量下降 3.12%、二氧化硫排放量下降 3.48%、氮氧化物排放量下降 4.72%^[2]。因此,国家确定了“十三五”期间主要污染物排放总量再减少 30%~50% 的约束性指标。总体来看,我国环境形势依然严峻,环境风险不断凸显,污染治理任务仍然艰巨。

(2) 环境成本居高不下。整个 20 世纪 90 年代我国的全部环境成本(包括自然资源耗减、生态破坏和污染)令人触目惊心。如

果按年均 GDP 增长速度为 9.8% 计,其中有 4~6% 是以牺牲自身生存环境换取的,属“虚值”或者说“环境欠账”^[3]。进入 21 世纪以来,中国经济持续以 8% 至 10% 的速度快速增长,但是,支撑这个增长的背后仍是昂贵的资源和环境成本代价。根据分析数据^[4],由于环境污染对中国经济造成的损失,约为 10%。

(3) 环境问题与其他社会问题(诸如经济发展问题、贫困问题、社会风气问题、社会规范问题等)交织在一起,环境问题已经不是自身的问题,而是多学科、多种方法、多个角度共同思考的问题。因此,环境问题的矛盾已经不仅是人与自然之间的矛盾,还表现为人与人之间的矛盾。实际上,1979 年在经济高速增长开始之际,政府同时制定了环境保护法并采取了相应的措施。但遗憾的是,正是由于环境问题的复杂性,最终却导致环境一味恶化。仅仅二十多年的光阴,环境恶化与衰退已不可避免地发生了,而越来越纷繁复杂的全球环境趋势使人们更加忧心忡忡。

1.1.2 环境经济政策的理论与实践应用

环境政策手段是政府管理机构为保持经济可持续发展,保护环境质量,减少环境污染而采取的政策手段^[5]。环境政策手段主要有管制手段和经济手段两大类,尽管各国在不同时期的政策手段不同,但都存在相同的发展趋势。

20 世纪中期以前,在环境保护的政策中,环境管制是最常见的手段。它是一种“命令—控制”型的政策手段,通常是制定环境标准。环境标准的依据一般来自自然科学领域。尽管环境标准曾经是世界上最广泛的污染管制手段^[5],但是,排污标准的不确定性通常会导致无法实现最优污染水平,环境治理低效率问题不可避免地发生了。

20 世纪 60 年代,环境经济学家逐步摒弃“命令—控制”型的政策手段,开始倡导基于市场和经济激励的新型污染控制方法,即环境经济手段。环境经济手段主要包括庇古手段和科斯手段两大

类。环境经济学家们最先继承了庇古的衣钵,认为应该对排放污染的行为征税,使外部性的环境污染内部化。尽管庇古手段提供更吸引人的经济效率,但是,政治与经济效率争论的结果是庇古税没有得到更深入的应用^[6]。环境经济学家并没有停止前进的脚步,理论界的一个里程碑就是科斯于1960年发表的“社会成本问题”一文,科斯^[7]认为福利经济学的根本缺陷导致了环境问题无法得到根本解决。科斯将“产生有害影响的权利”视为一种生产要素,置于市场机制中,从而实现市场化的运作和管理,这称之为“产权手段”。只要产权明晰和允许交易,环境容量作为一种资源就可以得到最优化的配置。比较庇古手段和科斯手段,两者各有千秋。但是庇古手段一般提供不了激励,因为费率或税率一般是固定的,而且经常低于治理污染的边际成本。它对所有厂商的标准一样,这又造成厂商之间的不公平。而科斯手段一般能激励厂商采取措施改进生产设备,减少排污。此外,科斯手段比庇古手段节省了大量的政府管理成本,应用前景非常广阔。从两者的比较可以看出,庇古手段是通过“看得见的手”即政府来干预经济,属于“调节市场”型环境经济政策;科斯手段建立了一个允许产权交易的市场,通过“看不见的手”即市场来解决环境问题,属于“建立市场”型环境经济政策。科斯手段行为激励功能强大,改变了生产者和消费者原有的经济激励模式,纠正了他们破坏环境的行为,具有广阔的应用前景。

1968年,Dales^[8]给出了产权手段在水污染控制方面应用的方案,正式将这种经济思想引入到环境管理政策实践中,从而开始了排污权交易思想的应用历程。美国是排污权交易理论研究的发源地,同时也是实践经验最丰富、取得成果最多的国家。1976年,美国某些地区经济增长和环境保护的矛盾日益突出,《清洁空气法》无疑对地区环境改善又增加了压力。因此,为了解决极富挑战的环境保护目标、持续增长的经济和对环境要求的政治反应之间

的紧张关系^[9],美国自 20 世纪 70 年代后期开始,最早尝试开展排污权交易政策,包括补偿政策、泡泡政策、银行储蓄政策和容量节余政策等。这些最初的试验并没有取得显著的成果,直到 1986 年联邦政府才完成“排污权交易政策总结报告”,全面阐述了排污权交易政策的一般原则,但是,早期试验为进一步拓展排污权交易政策实施的范围积累了宝贵的经验,1990 年《清洁空气法》修正案通过,使排污权交易正式成为国家法律。随着 1995 年美国“酸雨计划”的实施和 1997 年《京都议定书》的正式生效,排污权交易越来越成为无法替代的污染控制政策。

随着中国市场化改革的深入,计划经济背景下制定的环境政策与现时的经济体制产生严重的不适应,政策效力大大减弱,迫切呼唤新型的环境经济政策,因此,排污收费制度成为中国主要的环境经济政策。1992 年,在联合国环境与发展会议上,《关于环境与发展里约热内卢宣言》重申了《联合国人类环境会议的宣言》,并试图在其基础上再推进一步。其中,原则 16 指出,考虑到污染者原则上应承担污染费用的观点,国家当局应当努力促使内部负担环境费用,并且适当地照顾到公众利益,而不歪曲国际贸易和投资。因此,1994 年,中国环境科学研究院在世界银行项目的支持下,就开展了中国排污收费制度的改革研究^[10]。从 1985 年开始,原国家环境保护局在上海、沈阳等 11 个城市开展排放水污染物许可证试点工作。1991 年,原国家环境保护局又在 16 个城市进行了排放大气污染物许可证制度的试点工作。目前,排污许可证制度已在全国大部分地区展开。根据政策执行部门划分,我国目前的环境经济政策共有 3 大类 23 种,其中环境经济手段主要以排污收费为主。排污许可证制度是经济手段与标准规定相结合的政策,排污权交易制度则在排污申报制度和排污许可证制度的基础上进行试点。可见,环境经济手段在中国环境管理中的应用才刚刚开始,环境经济学家们对排污权交易制度在中国的应用研究任

重而道远。

1.1.3 规制理论的产生与演进

规制(Regulation)也可以称为“管制”,一般意义上的规制是指根据一定的规则对构成特定社会的个人和构成特定经济关系的经济主体的活动进行限制的行为^[11]。20世纪30年代的经济大萧条后,西方国家的政府和社会公共机构重新找回了自己位置。为了克服市场机制带来的社会、经济弊端,政府规制成为了划时代的制度安排。在此背景下,规制经济学逐渐发展成为一门新兴学科,成为产业经济学的一个重要分支。规制经济理论研究的主要内容就是在市场经济体制下政府或社会公共机构如何依据一定的规则对市场微观经济行为进行制约、干预或管理,即主要是沿着规制机构对经济主体的进入和退出、价格、产量及服务质量等有关行为这一思路展开的。一般认为,规制理论的发展经历了实证理论的规范分析、寻租理论、可竞争市场理论、激励性规制理论以及新制度经济理论等几个重要阶段^[12]。

传统的规制理论中,规制者与被规制者在规制合同的制定过程中拥有的信息是共同知识,双方进行的是一场信息对称的博弈,然而在现实世界中,规制者所拥有的信息与被规制者拥有的信息是不同的,信息不对称现象是客观存在的,并且这种不对称信息引起了严重的激励机制问题。因此,传统规制理论的信息对称假设将现实世界模拟地过于理想化。20世纪90年代以后,随着博弈论、信息经济学、机制设计理论、委托—代理理论的发展,西方逐渐兴起了一种新的规制理论——激励性规制理论。植草益^[13]认为:所谓激励性规制就是在保持原有规制结构的条件下,激励受规制企业提高内部效率,也就是给予受规制企业以竞争的压力和提高经营效率的动力。周慧^[14]认为:激励性规制是规制者实施的一些规则,这些规则可以通过给予企业一部分自主权来鼓励企业实现一定的目标。事实上,激励性规制理论就是要解决传统规制理论

无法触及的由于信息不对称导致的低效率问题,也是 20 世纪 70 年代以后西方规制经济学取得的最新和最为重要的成果之一。

激励性规制理论认为,信息不对称是效率与信息租金矛盾的根源。效率与信息租金是不可能同时获得的,规制者实现效率目标的同时,必须给受规制者信息租金。与传统的规制理论相比,激励规制理论更侧重于解决由规制者与被规制者之间的信息不对称所引发的逆向选择、道德风险、竞争不足以及设租、寻租等问题^[15]。尽管规制经济学发展到激励性规制理论阶段取得了大量的研究和应用成果,但是,目前激励性规制理论研究的焦点问题集中于“信息不对称条件下的政府决策或者激励机制的选择问题”,因而规制问题越来越变成了一个“纯技术性问题”,忽略了制度因素的分析^[16]。因此,近年来,制度经济学不断发展,将制度因素引入到规制理论分析中,形成了规制经济学的最新进展——新制度经济理论。其中,产权理论、交易费用理论、委托—代理理论和契约理论等都对规制的过程有很好的解释^[12]。

20 世纪 70 年代以来,随着西方发达国家对经济性规制的放松和改革,尤其是经济的快速增长和工业化进程的加快,社会经济与环境的和谐问题日益严重,社会性规制(特别是环境规制)日渐受到重视^[17]。环境规制作为社会规制的一项重要内容,指由于环境污染具有外部不经济性,政府通过制定相应政策与措施对厂商等的经济活动进行调节,以达到保持环境和经济发展相协调的目标,具体包括工业污染防治和城市环境保护^[18]。鲍莫尔和奥茨^[19]对环境规制和环境政策的经济理论给出了严格而综合的分析,包括外部效应理论及其在环境设计中的应用。目前,国内外对环境规制的研究集中于不对称信息下的激励和监督。在信息不对称条件下,环境规制双方可能存在道德风险和逆向选择,现行规制政策的缺陷逐渐显现出来,于是,环境规制者就面临两个问题^[20]:一是如何向污染者提供有效的激励;二是如何对污染者进行监督

和强制。

党的十六届五中全会提出了一个鲜明的主题:坚持以人为本,树立全面协调可持续发展观,促进经济社会与人的全面发展。但是,长期以来,中国的环境保护事业还只是被当作一种社会公益性事业。因此,环境规制和市场激励的协调使用是落实科学发展观的重要途径。

1.2 研究现状及存在的问题

1.2.1 排污权交易制度

20 世纪 70 年代末,中国环境保护主管部门根据当时的实际情况,并借鉴国外的经验,首次提出了“谁污染谁治理”的原则,并根据这一原则,从 1978 年开始实施排污收费制度^[21]。随着中国市场化程度的不断提高,计划经济体制下制定的排污收费制度越来越显现出弊端,因此,排污权交易制度应运而生。排污权交易的主要思想是^[22]:在满足环境要求的条件下,建立合法的污染物排放权利即排污权(这种权利通常以排污许可证的形式表现),并允许这种权利像商品一样被买入和卖出,以此来进行污染物的排放控制。

自从 1960 年,科斯发表“社会成本问题”的文章开始,环境经济学家们就试图将这种新思路应用于环境保护领域。1966 年, Crocker 首次提出了产权手段在空气污染控制方面应用的可能性,指出这种体系在实践方面导致的信息负担变化^[6]。1968 年, Dales 认识到,现有的法律体系事实上已经创造了一系列产权,但是由于不允许产权交易而丧失了效率,因此,最佳的解决方案就是建立排污权交易机制,并首次明确提出了一个水污染控制的方案^[23]。至此,排污权交易制度的雏形已经基本形成,但这仅仅局限于环境经济学家的理论设想。尽管在 1971 年, Baumol and

Oates^[24]曾经从理论上严格证明了环境经济政策的设想结果,但是当时是在排污收费体系下证明的,针对目前的交易体系还存在其他问题。对此, Montgomery^[25]采用数理经济学方法,建立不同的许可市场均衡,严谨地证明了排污权交易体系具有污染控制的效率成本,即实现污染控制目标最低成本的特征。

大量排污权交易机制的理论研究为实践奠定了坚实基础。20世纪70年代中期,美国国家环保局(EPA)首先将排污权交易理论应用于大气污染源及河流污染管理。尤其是1990年美国“酸雨计划”的成功实施,证明该项政策具有显著的环境效果和经济效果,SO₂的排放削减量远远超过预定目标,排污许可的市场价格远远低于预期水平^[9]。据美国总会计师事务所估计^[26],美国的SO₂排放量得到明显控制的同时,其治理污染的费用节约了20亿美元左右。

经过多年理论研究和实践检验,排污权交易理论与总量控制的基本思想相互结合,形成了目前最受关注的排污权交易体系。其主要内容^[27]包括:环保部门制定排污总量控制指标,将此指标按一定的原则和方法,以排污许可证的方式发放给排污单位,此证可在总量控制的条件下,充分利用市场机制的作用在排污单位之间进行交易,从而使企业单纯的污染治理行为转变为企业自身经济活动的一项环境管理政策。总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总量为核心的环境管理方法体系,通常有三种提法:目标总量控制、容量总量控制和行业总量控制。目前我国总量控制基本上是目标总量控制^[28]。这样就形成了以排污权交易为核心的总量控制技术路线:排污权初始分配——排污权交易——总量控制管理。

通过与管制手段以及排污收费机制的比较分析可以得出,排污权交易制度体现了市场手段在环境保护领域的资源配置功能,比直接管制和排污收费具有更大的灵活性和激励性,具体体现在