

环境经济研究进展

第一卷

PROGRESS ON
ENVIRONMENTAL ECONOMICS

中国环境科学学会环境经济学分会

马 中 葛察忠 张世秋 主编

中国环境科学出版社

环境经济研究进展

Progress on Environmental Economics

(第一卷)

中国环境科学学会环境经济学分会

马 中 葛察忠 张世秋 主编

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境经济研究进展. 第一卷, 中国环境科学学会环境经济学会分会/马中, 葛察忠, 张世秋主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2009

ISBN 978-7-5111-0011-5

I. 环… II. ①马… ②葛… ③张… III. 环境经济学—文集 IV. X196-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 100567 号

责任编辑 杨 洁 陈金华

责任校对 尹 芳

封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2009 年 7 月第 1 版
印 次 2009 年 7 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 14
字 数 305 千字
定 价 45.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

《环境经济研究进展》(第一卷)编委会

主 编: 马 中 葛察忠 张世秋

编 委 (按姓名拼音顺序):

高树婷 葛察忠 胡 涛

靳乐山 李 娜 马 中

沈满洪 石 磊 王金南

吴俊杰 於 方 张世秋

总 序

作为中国环境科学学会的分支机构，环境经济专业委员会在环境保护部、中国环境科学学会的指导下，第一届委员会于2003年12月正式成立，挂靠在环境保护部环境规划院。2008年，环境经济专业委员会调整更名为环境经济学会，成立第二届委员会。环境经济学会的成立，为政府机构、环境科技、环境教育、环境管理工作者在环境经济领域的交流与合作搭建了一座良好的平台，为中国的环境经济学发展起到了有效的促进作用。

环境经济学的研究在中国已经有近30年的历史，并取得了丰硕的研究和实践成果。近6年来，环境经济学会与相关单位开展了不同层面的环境经济与政策学术活动，举办了若干次环境经济学术国际研讨会，与美国、欧洲、日本等环境与资源经济学协会开展了学术交流，分会委员们发表和出版了许多环境经济论文和专著，有力推进了中国环境经济学的学科发展。从2007年开始，环境经济学会结合国家环境经济政策项目，与环境保护部环境规划院和《环境经济》杂志社联合开办了《中国环境经济》网页（<http://www.csfee.org.cn>），充分发挥了环境经济学会的平台辐射作用。2008年，中国环境科学学会环境经济学会又委托浙江大学等单位，开展了全国环境经济学学科发展调查。

为了进一步推动中国环境经济学的发展，克服环境经济学会近期难以创办学术期刊的局面，环境经济学会理事会决定从2008年开始，不定期出版《环境经济研究进展》，展示中国环境经济学研究的最新发展和趋势，交流中国环境经济学研究和实践成果。我们希望《环境经济研究进展》成为传播中国环境经济学动态的载体，沟通环境经济信息的平台。为此，希望环境经济学会全体委员以及关心环境经济学研究的各界人士积极投稿，一起办好《环境经济研究进展》，为推动中国环境经济学的学术发展和政策应用添砖加瓦。

王金南 主任委员

中国环境科学学会环境经济学会

序 言

环境经济学是研究经济发展和环境保护之间相互关系的科学，其目的在于合理调节人与自然之间的物质变换，使社会经济活动符合自然生态平衡和物质循环规律，不仅能取得近期的直接效果，又能取得远期的间接效果。环境经济学作为一门快速发展的新兴交叉学科，很多专家学者都致力于运用此学科的理论和方法去分析、解决目前日益复杂且严峻的环境问题。

中国的环境经济学研究起始于 20 世纪 70 年代末，1978 年我国制定了环境经济学和环境保护技术经济 8 年发展规划；1981 年召开了“环境经济学学术讨论会”，并出版了《论环境经济》一书，推动了环境经济学的发展。此后，在众多专家学者的共同努力下，我国环境经济学取得了长足的发展，学科体系不断完善，研究内容日益丰富，取得了一系列有影响的研究成果。

为进一步推动我国环境经济学的发展，中国环境科学学会环境经济学会理事会决定出版《环境经济研究进展》，使之成为展示和交流我国环境经济学研究和实践的最新发展与成果的一个平台。作为《环境经济研究进展》（第一卷），在编委会的辛勤努力下，本书共收录论文 19 篇。这其中既有环境经济领域资深专家的深刻思考，又有青年学者的创新探索。论文内容涉及环境经济学的诸多研究领域。既有对环境经济学基本理论的深入探讨，又有典型方法案例的系统研究；既涉及对相关政策的分析思考，又包括了国外经验的归纳总结。论文内容虽各有不同，篇幅长短不一，但皆体现了作者的真知灼见。将这些优秀的论文汇编在一起，不但是为了展示我国环境经济学的研究成果，更重要的是希望能为推动我国环境经济学研究和实践的发展作出贡献。

编 委

目 录

排污交易制度在中国的最新实践和展望.....	1
贫困约束下对消费者征收环境税的绩效分析.....	21
环境资源配置低效率及自然资本“富聚”现象剖析.....	30
利用环境责任保险制度防范环境污染风险.....	39
高度关注中国对外贸易的资源环境逆差，构建绿色贸易体系， 缓解资源环境压力.....	50
关于绿色 GDP 核算问题的再认识	56
中国循环经济的政策体系框架研究	66
对节能减排目标的理解和再思考	72
从财政视角看中国横向生态补偿机制的构建.....	80
生态环境服务付费的国际经验及其对中国的启示.....	89
北京经济系统物质流分析研究	95
基于能源投入产出分析的居民生活能源需求预测.....	114
绿色核算中的环境污染实物量核算方法.....	122
环境政策，企业竞争力和减排技术创新.....	141
基于物质流分析的资源型城市可持续发展研究——以铜陵为例.....	148
我国上市公司环境信息披露现状初步研究.....	157
能源效率及其影响因素：基于 DEA 的实证分析	164
应用旅行费用法评估黄山风景区游憩价值.....	181
Environmental and Distributional Impacts of Conservation Targeting Strategies.....	193

排污交易制度在中国的最新实践和展望*

The Updated Development of Emission Trading Programs in China*

王金南 董战峰 杨金田 李云生 严 刚

(环境保护部环境规划院, 北京 100012)

Wang Jinnan Dong Zhanfeng Yang Jintian Li Yunsheng Yan Gang

(Chinese Academy For Environmental Planning, Beijing 100012)

[摘 要] 首先, 全面探讨了排污交易的理论依据、排污交易政策有效实施的前提条件以及排污交易一级市场和二级市场的内涵和特点等基本问题; 其次, 对国际及国内排污交易政策的进展和动态进行了系统回顾和评述, 识别并分析了我国深化推广排污交易政策的若干热点问题; 最后, 对我国排污交易的发展趋势和试点行动路线图进行了展望, 指出中国排污交易制度的构建和完善应分步有序推进、不断拓宽领域、分期重点突破, 应加强关键技术、初始分配、交易市场、法律法规、监测监管、执法监督六大体系建设。

[关键词] 排污交易 理论基础 环境经济手段 行动路线图

Abstract: In this paper, basic problems of emissions trade, such as theoretical bases, prerequisites for policy effectively performing and primary market and secondary market of tradable permits were firstly discussed in detail. Then, the paper reviews systematically international practices and progresses of atmosphere and water pollutants emission trade, including carbon emission trade were. With the above work, several key issues for advancing emissions trade policy in China were judged and also analyzed, and trends and pilot routes for successfully implementing emissions trade in china were suggested. It is suggested that construction and continuously advancing of emissions trade policy in China should be step by step and make breakthroughs by stages, should broaden policy application ranges as the policy pilot advancing and deepening, and should strengthen the capability building and improvements of six systems, which are researching and developing the key technologies required by effectively implementing emissions trade, building up and perfecting the primary allocation of marketable permits, construction of mature emissions trading market, setting up laws and rules systems relating to the marketable permits, intensifying pollutants emission monitoring and trading action supervision, strengthening laws executing and supervising of emissions trading.

* 原文发表在《环境经济》, 2008 年第 10 期, 31-45 页。同时, 收录在王金南、毕军主编的《排污交易实践与展望——排污交易国际研讨会论文集》, 北京: 中国环境科学出版社, 2009 年出版。

Key words: Emission Trade, Market Based Instruments, Environmental Economic Instruments
Strategic Action Routes

排污(权)交易(emission trade)制度最早是由美国经济学家 Crocker Thomas^[1](1966)、Ronald Coase(1968)和 Dales John^[2](1968)提出来的,现已发展成为许多国家一项重要的环境经济政策,是运用市场机制削减污染的重要手段^[3-5],而且正在用于全球温室气体的减排合作^[6,7]。随着我国环境管理改革和环境保护的战略性转变,以及污染物排放总量控制和节能减排战略的推进,利用市场机制实现环境容量资源高效配置的排污交易政策手段也日益受到各级政府部门的高度重视,并在不同层面上开展了试点和探索。

1 排污交易的基本问题

1.1 理论基础

国内目前主要是从经济学和法学的角度对排污权交易理论开展了较多的研究。排污权交易制度的经济学理论供给主要有公共物品理论、产权理论以及交易成本理论^[8,9],法学研究则主要是从排污权的权利属性、法学范畴,以及合法性法律需求等角度来探讨^[10-12]。由于我国的政体、法律体系和传统与西方国家有所不同,排污权理论也具有不同的特点。美国规定排污权是一种财产权,如通过法律明确规定排污权为金融衍生工具,间接地承认排污权是一种独立的财产权。目前世界上只有美国确定了排污权的财产权法律属性^[13]。著名经济学家科斯(Ronald Coase, 1968)提出的利用市场解决污染问题的科斯定理也是从企业享有污染权(属于私权利)的假定进行推理演绎的。这些理论和实践并不完全符合我国国情,适应中国排污交易制度需要的排污权理论的构建必须建立在真实把握中国具体国情的基础之上。该工作最重要的一环就是首先应认真梳理和阐明排污权交易的理论基础、实施条件及其产生、发展、演变的过程,以及权利形态流转等基础经济理论和基本法理问题。

1.1.1 公共物品理论

具有公共物品属性的环境容量资源在环境形势严峻的今天日益成为具有稀缺性和价值性的生产要素。如果没有合理的政府规制,容易产生“共有地的悲剧”,导致环境容量公共物品的滥用。解决该问题的一个基本途径是,通过政府的积极引导,最大限度地将环境容量资源引入到市场中,并在政府的规范下,利用市场机制实现环境容量资源配置的市场化运营。排污交易机制就是基于环境经济学上的科斯原理,通过环境容量资源使用者对环境容量资源配额指标的交易而实现的环境容量资源优化配置的一种市场机制。

1.1.2 产权理论

要明晰排污权的权利形态和属性,必须从排污权初始萌芽的权利源头来寻找,并以此为基础,弄清楚排污权的权利理论逻辑构造。在中国,尽管国家宪法、环保基本法或物权法等法律法规尚未明确规定环境容量资源和污染排放的法律权属,但根据宪法相关规定,我国的资源产权制度采用的是国家或政府代表全体国民行使所有权的一元化自然资源公共所有权模式,因此不难推断,环境容量资源应该同水、矿产、国土等资源一样属于国有,只不过这种资源常见的是一类“无体物”,它的“有形”只有通过允许环境中

排放限定数量的污染物来反向表征和显示。作为一种特殊形态的资源,环境容量资源也具有资源的共性,即也存在滥用和有效利用的问题。其滥用表现为污染物排放超过环境承载力,导致环境质量恶化;其有效利用主要表现为,污染物排放被限定在一定的总量范围时,环境质量不对人体健康、生态安全和社会经济的发展产生不良影响。

环境容量资源的国有本质表明,我国环境容量资源主张的权利在初始是带有公权性质的,环境容量资源所有权的权利主体是国家,权利客体是环境容量资源。为了促进国家的经济发展,必须充分合理地利用环境容量资源,即采用环境容量资源分割为排污指标,并以排污许可证的方式加以实现。通过国家环保行政主管部门颁发的排污许可证所确认的排污权利,是国家享有的对环境资源所有权基础上衍生出来的一种权利,是环境资源的所有者国家许可排污者使用环境资源的权利,其实质是对环境容量资源的排他性使用权利而非所有权利,是环境容量资源国家所有权“母权”衍生的一种权益形态,在性质上属于一种行政性的个人公权利或可称为行政性排污权^[14]。政府以排污许可证的形式分配排污权,实际上分配的是体现污染物排放总量管制要求的环境容量使用权。

学界通常认为排污权属于一种特殊的物权^[15-16],其特殊之处在于,传统物权的客体都体现为“具体的实物”,而排污权的客体是环境容量“无体物”,主要属于“用益物权”。在实际操作中,物权无论其客体是矿产、土地等“实物”,还是各种资源权益等“无体物”,都可以通过对客体权属的流转(即资源的所有权同其使用权、收益权、处分权、留置权等财产性权利相分离并在不同市场主体之间基于市场规则进行流通)实现客体的优化配置,如水权、采矿权、土地权等就是如此,排污权在市场上的权利形态转换和流通原理也大体类似。也就是说,行政性排污权转化为私权性排污权权利形态实现与市场机制的对接在理论上是可行的,在实践中是可操作的。尽管在政府的支持下,各地已经开展了众多的排污交易案例实践,但是我国目前的法律制度中并没有关于排污权可以通过自由转让或交易从行政性公权利形态转化为个人私权利形态的规定。因此,应尽快通过民法中物权理论的创新、改革以及环保法律法规中的排污许可制度的改进,明确将排污许可证中规定的公权性排污权转化为可以进入市场进行转让或交易的私权性排污权,进而实现环境容量资源作为商品在市场上的流通、交易,最大限度地提高环境容量资源的配置效率。从上述分析可看出,排污权交易是社会发展过程中环境资源商品化的体现,是通过一系列以环境容量为客体的权利形态的转换而实现的排污许可制度的市场化形式。在实践中,不少人对排污权不理解或有排斥心理,存在“企业怎么可能具有排污的权利?”“有钱就可以购买污染的权利?”“企业排污怎么可以是合法的?”等疑问,这主要是因为目前国家在该方面仍存在政策法规真空,从而致使公众对排污权存在误解造成的。

1.1.3 交易成本理论

行使国家环境管理职能的政府部门根据环境质量达标要求核定的一定时期内的允许污染物排放总量(即环境容量资源)以排污指标的方式(排污许可证为载体)将排放额分配到企业后,由于不同地区、不同行业或者企业对同一污染物排放指标削减的边际成本差异显著,如果政府允许那些由于工艺技术先进、边际减排成本较低的企业可将其多于政府分配的排放配额的使用权益自主进行出售等经营行为,也允许那些由于扩大规模、新增企业或边际减排成本较高的企业购买这些“空余”出来的排放额并赋予其使用和经营权利,那么在环境保护部门或者第三方的跟踪监管以及有关政策和法规的约束下,出

于减排成本最小化的利益机制驱动,排污交易指标的“需求者”与排污指标的“供应者”企业会积极主动地进行排污指标的有偿转让。这样,具有商品属性的排污许可通过市场价格杠杆和竞争机制的传递作用,就可以在环境资源市场上自由流通。

无论对于企业,还是对政府和市场,排污交易机制都是一个较好的污染减排政策选择。对于企业而言,在选择污染治理方案时,有更大的决策自由空间,利于调动企业减排治污的内在积极性,促使企业进行技术改造、升级革新或退出市场;对于政府而言,可减少行政管制成本和监管中的信息难以获取等问题,以较小的社会成本实现污染物总量控制的目标;对于市场而言,能充分利用市场的灵活、资源配置效率优势,实现环境容量资源高效配置的“帕累托优化”状态。

由于排污交易机制与整个环保的监测监管、执法监督、环境信息共享等环保基础能力均紧密关联,因此排污交易机制将随着我国环保整体能力的提高而不断发展。但是,建立排污交易制度也要考虑交易成本,不仅要考虑建立交易市场的技术成本(如排放核定、排放监测、排放跟踪、交易平台等),而且还要考虑用于交易规模限制、交易信息不对称、交易垄断等问题带来的交易效率的损失成本。由于排污交易制度与污染物排放总量控制的技术支持条件基本上是相同的,因此在制度设计中往往主要考虑额外的追加技术成本。

1.2 开展排污交易的基本条件

排污交易机制的有效运行,需要具备一系列基本条件:参与交易的排污配额指标的污染物必须是可以使用排放总量控制政策、具有均质混合扩散特点的污染物,如致酸物质 SO_2 、温室气体等;污染物必须要有明确而适宜的总量控制目标要求;要有明确的交易具体范围;要保证分配方法的科学、合理、公平;污染物排放总量指标必须落实到污染源;政策实施的区域和行业范围必须明确;要具备配套的污染源排放跟踪监管能力和交易管理平台;要有必要的法律法规准备,有法可依。排污交易制度也要处理好与环境影响评价、排污收费等相关政策的关系,在已有的环境政策下考虑政策设计,并强化政策的组合效应,增加排污交易政策的效力。

1.3 排污交易的两个市场

1.3.1 基于公平目标的排污配额指标分配一级市场

排污指标分配为排污交易机制的一级市场,其政策目标是落实总量指标,合理设定“增量”,公平地分配初始排污(产)权,建立政府主导的一级市场。由于环境资源产权属于国家,从国家的角度讲,初始排污权的出让应该体现权益,应该获得资源权益金或者出让金,对企业来说,初始排污权的获得则应该缴纳资源租金。这也就是污染物排放指标有偿分配的一级市场。

从一级市场的运行模式来看,一级市场的分配主体是行使政府职责的环保行政主管部门;在分配方式上,考虑到环境容量的地区性差异,应采取国家和地方分配结合的方式,即环境保护部与地方环保(厅)局一起代表政府进行分配;对于分配客体,新老企业应区别对待,破产企业要交回排污权;在分配方法上,建议实行基于排放绩效的分配方法;在配额分配的有效时限设置上,考虑到操作性以及与5年总量控制规划结合,可以采取5年期排污许可证的形式;在资金管理上,有偿分配取得的资金可作为环保专项资金,统一管理,支持发展可再生能源、提高能源效率、减排技术等。

1.3.2 基于效率目标的环境容量资源配置二级市场

排污配额的自由贸易和流通是排污交易的二级市场,是提高污染物排污权(有偿)取得一级市场分配效率的重要措施。二级市场并不是一级市场建立的前提条件,二级市场旨在提高减排效率,降低污染减排的全社会成本。

从二级市场的运行模式来看,二级市场的政策主体主要是污染物减排企事业单位和政府;在交易方式上,允许企事业单位在符合交易规范的前提下基于市场原则自由贸易,新入企业排污指标的获取,可从二级市场中的排污配额“流量”或者从政府预留的“存量”指标有偿取得;为了防止出现交易价格垄断,交易价格通常采用政府指导下的市场自我调节机制;政策的空间和行业范围,依据污染物的不同而不同,具有动态性,与一级市场的减排目标有关。如目前 SO_2 的政策范围主要是现有火电厂和新建(扩建)火电厂,地方试点实践的 COD 政策范围主要是排放重点企业和污水处理厂;在交易运行的监管上,需要构建排放监测与配额跟踪平台,要求进入排污交易市场的所有企事业单位必须安装排放监测装置,国家和地方环保部门能够对这些排放监测进行跟踪,保证企业排污行为的可测性和可考核性;跨区交易也要避免污染“热点”问题;政府为了从外部激励企业排污权交易的积极性,可实施交易所得税收优惠和违规交易严格惩罚等配套政策。

2 排污交易的国际动态

利用市场机制的排污交易政策手段实施污染物治理,在国外主要是美国、加拿大等发达国家得到了广泛、有效的运用。近年来,业已运用于全球污染物减排战略合作,特别是在气候变化政策领域显示出了巨大的政策活力。

2.1 大气和水污染物排放交易

美国是排污权交易制度的发源地。早在 1976 年美国就推行了该政策^[17],旨在推动电力企业 SO_2 减排以及促进电力企业加快技术革新。美国排污权交易的发展过程大体可分为两个阶段^[18]:第一阶段为 20 世纪 70 年代中期到 90 年代初,为排污交易的探索阶段,主要是在政府协调下,做一些局部或区域的交易,建立了排放削减信用(Emission Reduction Credits, ERCs)基础上的排污交易,由“泡泡”(bubble)、“补偿”(offset)、“银行”(banking)和“容量节余”(netting)四大政策组成,总体来看,该阶段交易量较少,排污交易政策实践成效较小,但该阶段实践却表明了排污权交易政策对美国电力行业 SO_2 减排有极大的可行性,而且该阶段工作也为进一步扩展排污权交易政策的应用范围提供了宝贵的实践经验。第二阶段以 1990 年通过的《清洁空气法》修正案并实施《酸雨计划》^[19]为标志,直至今日。1990 年美国修改《清洁空气法》时将排污权交易在法律上制度化,该阶段的排污权交易是总量控制型,排污交易政策在该阶段得到成功应用,真正形成了以市场为导向的排污交易机制,实施范围也涵盖了全美国。排污许可的初始分配有无偿分配、拍卖和奖励三种形式,其中无偿分配是主要渠道。该阶段排污交易也进入延伸和全面推广阶段,政策标的物包括了二氧化硫、氮氧化物、汞、臭氧层消耗物等。

美国大气污染排放交易是迄今为止国际上最广泛和最成功的排污权交易实践,该政策有力地促进了美国大气环境质量的改善,也降低了大气污染削减的社会成本。统计数据显示,从 1990 年到 2006 年,美国电力行业在发电量增长 37% 的情况下, SO_2 排放总量

下降了 40%, NO_x 排放总量下降了 48%。主要污染物排放量的大幅度削减,使得美国中西部和东北部大部分地区湿硫酸盐沉降较 1990 年水平下降了 25%~40%。预计,到 2010 年每年从酸雨计划减排中获得的生态和健康收益将达到 1 420 亿美元。

除了大气污染物开展排污权交易外,美国在一些流域也探索了水质交易,既有点源一点源交易实践,也有点源—非点源交易和非点源—非点源交易案例实践。这些交易案例主要分布在沿海地区及五大湖地区。其中,分布于东海岸的交易主要为长岛的氮信用交易计划(康涅狄格)、Passaic 县流域委员会的污水预处理交易计划(新泽西)、Neuse 河流域营养物质敏感水域的管理策略(北卡罗来纳)、弗吉尼亚营养物质信用交易计划(弗吉尼亚);分布于西海岸的交易主要为牧场牧民间的负荷交易(加利福尼亚)、博伊河的排污交易示范项目(爱达荷)、特拉基河(内华达)、清洁水服务(俄勒冈);分布于五大湖地区的主要交易为 Rahr 麦芽糖公司许可证(明尼苏达)、南明尼苏打合作许可证(明尼苏达)、Great Miami 河流域交易试点(俄亥俄)、Red Cedar 河流域营养物质的交易试点项目(威斯康星)。这些案例的水质交易指标涉及十二类主要指标,点源水质交易指标主要包括总氮、总磷、钙、铜、铅、汞、镍、锌。非点源水质交易指标主要包括硒、CBOD、沉淀物、温度(热负荷)。尽管目前美国已经进行了许多试点工作,在一些州也出台了相关的法律、法规来规范排污交易,但总体上看,美国的水质交易还处于探索阶段,水排污权交易在理论上有不少优势,但没有完全将理论上升为实践,大多数交易项目中的交易数量还比较有限,而且多是在政府的干预下进行,总体的市场规模也比较小,也谈不上由市场来操控污染物的交易,仅主要是水体营养物交易较为成功。美国国家环保局资助的有关研究表明,从近期来看,营养物排污许可交易在美国最有前景,从长远来看,病原体和氯化物存在着交易的可能,但有毒物质交易的可能性很小。另外,美国一些州政府也开始开展温室气体自愿减排贸易,联合承诺 CO_2 排放总量的减排。

除美国以外,排污权交易目前还只是在一些市场经济发达的国家,如德国、澳大利亚、加拿大、英国等开展了实践。德国、加拿大、英国都不同程度地借鉴了美国的排污权交易制度。如澳大利亚的新南威尔士、维克多、南澳洲加入了由 Murray—Darling 流域委员会推行的共同开展盐削减信用贸易来解决领域盐化问题。加拿大为了控制酸雨问题和削减臭氧层消耗物质推行了 SO_2 、 NO_x 以及 CFCs 贸易。此外,澳大利亚等在流域管理方面开展了水污染物排污交易。总体来看,排污权交易制度已成为一些发达国家控制污染物排放的重要措施。

2.2 碳市场交易

在全球层次,排污交易机制主要是用于碳排放贸易。《京都议定书》(1997)规定了有效减排温室气体的三种履约机制:清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)、联合履约机制(Joint Implementation, JI)和碳排放贸易减排机制(Emission Trade, ET),在本质上都属于排污交易范畴,是在明确温室气体总量减排的目标下,通过交易行为来最大限度地降低全球碳治理的经济成本。尽管三种机制仍存在这样或那样的缺陷,但是对全球碳排放削减仍起到了很大作用,并得到了迅猛发展。2005 年,欧盟向温室气体排放的主要企业颁发排放许可证,有效地削减了二氧化碳等温室气体的排放。英国、加拿大、日本和澳大利亚等国家都建立了国内交易机构来促进温室气体减排。2005 年至 2006 年 9 月底主要交易所的碳交易成交量和成交额以及全球碳交易额如表 1^[20]所示。其

中,欧洲是世界上最为活跃的碳交易市场。仅 2006 年,欧洲气候交易所的交易量达到 4.5 亿 t, 占全世界成交量的 35%, 至 2006 年 9 月底, 欧盟排放交易体系的成交额达 189 亿美元。据世界银行于 2008 年 5 月 8 日发表的一份报告显示, 2007 年全球碳市场交易额达 640 亿美元, 较 2006 年增加了一倍多^[21]。

近五年来, 协助发达国家减排的 CDM 机制发展很快。据 UNFCCC 统计, 截至 2008 年 9 月 10 日, EB 已签发的 CDM 项目核定减排额 (CERs) 为 18 607 万 t, 其中中国所占的份额为 34.51%, 位居第一位, 印度和韩国所占的份额分别为 25.56%、16.46%, 位居第二位和第三位^[22]。全球的 CDM 项目领域主要包括农业、造林和再造林、废物处理和处置、溶剂使用、卤烃和六氟化硫的生产及消费产生的挥发性排放、燃料 (固体燃料、油类和气体燃料) 的飞逸性排放、金属生产、采矿/矿物生产、建筑行业、交通运输业、化工行业、能源工业等 15 个方面, 各发展中国家依据本国国情在不同阶段包装、开发的 CDM 行业领域侧重点不同, 中国目前开发 CDM 项目的重点领域是以提高能源效率、开发利用新能源和可再生能源以及回收利用甲烷和煤层气为主。

为响应《京都议定书》履约形成的国际碳排放贸易机制, 一些涉及气候变化的国际交易所开始出现并蓬勃发展, 如欧洲奥斯陆的北方电力交易所、法国的未来电力交易所、德国的欧洲能源交易所、澳洲新南威尔士、蒙特利尔气候交易所等, 其中以 2000 年成立的点碳公司 (Point Carbon), 2003 年成立的芝加哥气候交易所 (Chicago Climate Exchange, CCX) 等较为典型。芝加哥气候交易所主要是服务于国内州级二氧化碳自愿减排计划的贸易体系。2004 年, 芝加哥气候交易所 (CCX) 控股建立了欧洲气体排放交易所 (European Climate Exchange, ECX) 等, 这些国际化交易所平台的成立, 对全球的碳贸易发展起到了积极作用。

表 1 2005 年至 2006 年 9 月底全球碳市场成交量和成交额

交易主体 和类型	2005 年			2006 年 1~3 季度		
	成交量 (w, CO ₂ 计) /Mt	成交额 MUS/ 百万美元	单位碳价格 (CO ₂ 计) / (\$/t)	成交量 (w, CO ₂ 计) /Mt	成交额 MUS/ 百万美元	单位碳价格 (CO ₂ 计) / (\$/t)
配额交易						
欧盟排放 交易体系	324.31	8 204.48	25.30	763.90	18 839.79	24.66
澳洲新南 威尔士	6.11	59.13	9.68	16.19	184.07	11.37
芝加哥气候 交易所	1.45	2.83	1.95	8.25	27.15	3.29
英国排放 交易体系	0.30	1.31	4.37	2.66	9.27	4.10
基于项目的交易						
清洁发展机制	359.08	2 651.44	7.38	214.26	2 260.96	10.55
联合履行机制	20.85	100.89	4.84	11.86	93.88	7.92
其他减排义务	4.51	36.72	8.14	7.92	60.02	7.58

3 排污交易在中国的实践发展

排污交易在中国完全是一个外来引进的环境经济手段,其发展已经有近 20 年的发展历史。排污交易在中国的发展大体上可以分成以下三个阶段。

3.1 起步尝试阶段(1988—2000 年)

我国早在 20 世纪 80 年代末期就已经进行了排污交易实践。1987 年,上海市闵行区开展了企业之间水污染物排放指标有偿转让的实践;1988 年 3 月 20 日,国家环保局颁布并实施的《水污染物排放许可证管理暂行办法》第四章第二十一条就规定了:“水污染排放总量控制指标,可以在本地区的排污单位间互相调剂。”1991 年,在国家环保局的领导下,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,在此基础上,自 1994 年起又在其中包头、开远、柳州、太原、平顶山、贵阳这 6 个城市开展了大气排污权交易的试点工作,取得了初步经验。

1996 年,国务院批复同意国家环保局提出的《“九五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》,我国正式把污染物排放总量控制政策列为“九五”期间环境保护的考核目标,在全国所有城市推行排污许可证制度。总量控制和排污许可证在全国范围内的推行,为中国开展排污权交易奠定了制度基础,为排污权交易在中国落地生根提供了土壤。而 2000 年 4 月 29 日第九届全国人大通过的《大气污染防治法》,为国家污染控制战略真正实现由浓度控制向总量控制转变提供了法律保障,对排污许可证制度赋予了相应的法律地位。

总体来说,这一时期排污交易政策文件和实践案例从无到有,主要在国家环境保护部门的推动下,集中在大气污染物排污交易方面进行了初步试点尝试,并取得了一些有益的经验,为后续排污交易试点探索的不断深化打下了一些基础。

3.2 试点摸索阶段(2001—2006 年)

“十五”期间,我国环保工作的重点全面转到污染物排放总量控制,为了使环保工作更加适应经济建设的需要,原国家环保总局提出了通过实施排污许可证制度促进总量控制工作,通过排污权交易试点完善总量控制工作。

在此背景下,2001 年前后开展了不少试点项目,如中美环境合作项目《中国利用市场机制削减二氧化硫排放的可行性研究》和《推动中国二氧化硫排放总量控制及排放权交易政策实施的研究》、亚洲开发银行在太原市开展了市域范围的二氧化硫排污交易试点项目,并协助太原市制定了《太原市二氧化硫排放交易管理办法》,美国环保协会(EDF)在南通排污交易的项目等。在些项目的推动下完成了多项排污权交易案例,积累了丰富的实践经验。2002 年,在美国环保协会的支持下,原国家环保总局下发了《关于开展“推动中国二氧化硫排放总量控制及排污交易政策实施的研究项目”示范工作的通知》,在山东、山西、江苏、河南、上海、天津 6 省(市)及柳州市共开展二氧化硫排放总量控制及排污权交易试点工作等。2006 年 5 月,财政部和原国家环保总局联合开展了部分省市排污交易的调研,召开了专家座谈会,征求了包括上海、江苏、浙江、天津、山西、河南、广东、福建、广西壮族自治区等省(市、自治区)在内的财政部门 and 环保部门,以及国家电网、南方电网、五大电力集团公司和部分地方电力公司的意见,认为电力行业排放绩效明确、二氧化硫治理技术成熟,可在全国范围率先推行排污交易试点工作。

水污染物排污交易试点在该阶段也有所开展。如 2001 年,浙江省嘉兴市秀洲区出台了《水污染物排放总量控制和排污权交易暂行办法》,实行了水污染排污初始权的有偿使用。2006 年,嘉兴市启动了全市范围的污染物排放总量控制和排污权交易。江苏省环境保护委员会也在 2004 年印发了《江苏省水污染物排污权有偿分配和交易试点研究》工作方案的通知[苏环委(2004)6 号]。但是与大气污染物二氧化硫排放交易的试点探索力度相比,水体污染物排放交易试点探索力度相对较弱。

总体上说,这一阶段的排污交易试点工作中的排污交易仍基本上是政府部门“拉郎配”方式运作,但是随着试点实践探索的不断展开,排污交易政策机制在节能减排方面的潜力已经开始显现。这一时期的排污交易主要历史事件和案例如表 2 所示。

表 2 中国排污权交易实践重要事件一览表

时间	事件和活动
1987 年至今	上海闵行区上钢十厂与塘湾电镀厂排污权转让,每年补偿给电镀厂 4 万元的经济损失
	新建的上海永新彩色显像管有限公司与上海宏文造纸厂进行排污权交易,前者从宏文造纸厂购买了每天 395 kg COD 的排污权
	上海市闵行区开展水污染物排污交易,至今已实施 37 笔,共转让 COD 排污权 1 301 kg/d,累计交易金额 1 391 万元
1988 年 3 月	国家环保局颁布《水污染物排放许可证管理暂行办法》
1988 年 6 月	国家环保局确定上海、北京、天津、沈阳、徐州、常州等 18 个城市为水污染排放许可证试行单位
1989 年 7 月	《水污染防治法实施细则》第九条:对企事业单位向水体排放污染物的,实行排污许可证管理
1990 年	国家环保局着手进行排放大气污染物许可证制度的试点城市选择,选择了包头、柳州、太原、平顶山、贵阳等 16 个城市作为试点单位
1991 年 4 月	国家环保局在 16 个城市开始大气污染物许可证制度试点工作
1993 年	云南省开远市政府颁布了《开远市大气污染物排放许可证管理暂行办法》,市环境保护局出台了《开远市大气排污交易管理办法》,对二氧化硫、烟尘、粉尘实施总量收费和排污交易
	辽宁省地方法规规定对所有排放污染物的单位实行许可证管理
1994 年	国家环保局在包头、开远、柳州、太原、平顶山、贵阳 6 个城市开展了大气排污权交易的试点
	国家环保局宣布排污许可证的试点工作结束,同时开始在所有的城市推行排污许可证制度
1995 年	国务院发布的《淮河水污染防治条例》第十九条:淮河流域……持有排污许可证的单位应当保证其排污总量不超过排污许可证规定的排污总量控制指标
1996 年 9 月	国务院在《“九五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》中正式提出总量控制作为我国的一项环境政策,为我国排污权交易实施提供了制度基础
1997 年	北京环境与发展研究会和美国环境保护协会合作开展了排污权交易研究项目,第一阶段整个项目以本溪和南通为案例城市,开展城市一级的排污权交易研究
	嘉兴市秀洲区环保、物价、财政三部门联合颁发了《秀洲区水污染物排放总量控制和排污权有偿使用管理试行办法》,由国有资产管理公司——秀洲区污水处理有限责任公司承担排污权有偿使用的经营性收费。所收费用全部用于全区乡镇生活污水处理厂的建设
1998 年 8 月	太原市通过了《太原市大气污染物排放总量控制管理办法》,成为中国第一部包括排污权交易的总量控制地方法规
1999 年 4 月	朱镕基总理访美期间,国家环境保护总局局长解振华先生和美国环境保护局局长卡罗·布朗女士签署了包括“在中国利用市场机制减少二氧化硫排放的可行性研究”项目的合作协议,江苏南通与辽宁本溪两市被列为该项目的试点城市

时间	事件和活动
1999 年 9 月	国家环保总局与美国环保协会签署了关于“研究如何利用市场手段,帮助地方政府和企业,实现国务院制定的污染物排放总量控制目标”的合作协议备忘录
1999 年 11 月	国家环保总局与美国环境保护局在北京国际会议中心召开了《中国二氧化硫排污交易可行性国际研讨会》
2000 年 3 月	修订的《水污染防治法实施细则》第十条规定:地方环保部门根据总量控制实施方案,发放水污染物排放许可证
2000 年 4 月	修订的《大气污染防治法》第十五条规定:在空气质量尚未达标的区域和国务院批准划定的两控区,实行主要大气污染物排放总量控制和大气污染物排放许可证制度,为总量控制政策提供了法律依据
2000 年 10 月	国家环保总局、国家计委、中国环科院及本溪、南通市环保局等一行 15 人赴美国考察二氧化硫排污交易,与美国环保局在美召开了《中美利用市场机制控制二氧化硫排放研讨会》(第二届)
2000 年 11 月	浙江省金华地区的东阳市和义乌市签订了有偿转让用水权的协议,义乌市拿出 2 亿元向毗邻的东阳市购买横锦水库 5 000 万 m ³ 水资源的永久使用权,实现我国首例跨城市水权交易
2001 年	国家环保总局、国家电力公司和美国环境保护基金会在安徽黄山、北京、南京等地就二氧化硫减排和排污交易召开了数次研讨会
2001 年 9 月	ADB 和山西省政府共同启动了由美国 RFE 和中国环境科学研究环境规划研究所联合执行的“SO ₂ 排污权交易机制”项目,该项目以太原市为实施案例城市,太原的 26 家大型企业参与示范
	在美国未来资源研究所和中国环境科学研究院环境规划研究所的帮助下,太原市发布了《太原市二氧化硫排污交易管理办法》,这是我国第一个关于二氧化硫排污交易的地方性规章
	南通天生港发电有限公司有偿转让 1 800 t 二氧化硫的排污权给南京醋酸纤维厂,合同期限为 6 年
2002 年	太仓环保发电有限公司向南京下关电厂购买了 2003—2005 年每年 1 700 t 二氧化硫排污权 香港特别行政区政府与广东省政府发表了《改善珠江三角洲地区空气质量的联合声明》:到 2010 年,两地各自将二氧化硫排放量削减 30%,排污交易拟作为双方合作减排空气污染物手段之一
2002 年 3 月	国家环保总局下发了《关于开展“推动中国二氧化硫排放总量控制及排污交易政策实施的研究项目”示范工作的通知》,在山东、山西、江苏、河南、上海、天津 6 省(市)及柳州市开展二氧化硫排放总量控制及排污权交易试点工作,这是迄今为止中国政府启动的最大规模的排污权交易的示范工作
2002 年 5 月	国家环保总局发布了《关于二氧化硫排放总量控制及排污交易政策实施示范工作安排的 通知》,并与美国环保协会合作,在 6 省(市)及柳州市开展“二氧化硫排放总量控制及 排污交易试点”项目
2002 年 6 月	嘉兴市秀洲区率先开始推行排污权交易试点,所有排污企业必须先购买“原始”的排污 使用权,并把排污权引入市场交易
2002 年 7 月	国家环保总局召开了“二氧化硫排放交易”七省市试点会议,明确了排污权交易试点工 作具体步骤和实施方案
2002 年 9 月	国务院批准实施的《两控区酸雨和二氧化硫污染防治“十五”计划》明确提出,在两控 区内实行二氧化硫排放总量控制和排污许可证制度
2002 年 10 月	太原市人民政府出台第一个城市层面的《太原市二氧化硫排污交易管理办法》(试行)
	江苏省环保厅与江苏省经济贸易厅共同制定了《江苏省电力行业二氧化硫排污权交易管 理暂行办法》
2002 年 10 月	来自秀洲区羊毛衫染色集中的洪合镇和王店镇 11 家企业参加秀洲区首批排污权有偿使用 启动仪式,11 家企业合同成交金额 143.59 万元