

◆ 黄溶冰 / 著

节能减排的环境审计 规制研究

*JieNeng JianPai De HuanJing ShenJi
GuiZhi YanJiu*



经济科学出版社
Economic Science Press

国家社会科学基金项目“我国节能减排的环境审计规制研究”(11BGL062) 成果

教育部人文社会科学基金项目“环境审计在我国节能减排中的治理机制与实现路径研究”(10YJC790098) 成果

节能减排的环境审计规制研究

黄溶冰 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

节能减排的环境审计规制研究 / 黄溶冰著. —北京:
经济科学出版社, 2014. 6
ISBN 978 - 7 - 5141 - 4757 - 5

I. ①节… II. ①黄… III. ①节能 - 环境管理 - 审计 -
研究 - 中国 IV. ①F239. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 132936 号

责任编辑: 凌敏
责任校对: 郑淑艳
责任印制: 李鹏



节能减排的环境审计规制研究

黄溶冰 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

教材分社电话: 010 - 88191343 发行部电话: 010 - 88191522

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

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

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

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

北京财经印刷厂印刷

710 × 1000 16 开 14.5 印张 250000 字

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4757 - 5 定价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

序

改革开放以来，我国经济发展取得了举世瞩目的巨大成就，但也付出了严重的资源环境代价，广大人民群众对生态环境问题反映十分强烈。党的十八届三中全会决议明确提出，要大力推进生态文明建设。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程；构建科学合理的生态安全格局。

节能减排是加强生态文明建设的重要途径。黄溶冰博士的《节能减排的环境审计规制研究》一书，在国家社会科学基金、教育部人文社会科学基金研究成果的基础上，探讨了环境审计作为一种信息化规制工具，在节能减排中的规制机理、工具设计、规制效果以及有关对策建议。该书的研究特色体现在如下几个方面：

在研究视角上，从复杂适应系统理论这一独特的视角出发，阐释环境审计在节能减排中的规制机理。具体而言，利用刺激—反应模型，分析主体环境责任响应的对抗、防御、适应及先动哲学的演化规则，探讨环境审计在节能减排中的微观作用机制问题；利用学习—适应机制，分析主体与环境在交流的过程中不断“学习”或“积累经验”，并且根据学到的经验改变自身结构和行为方式的演化进程，探讨环境审计在低碳发展中的宏观动力机制问题。

在研究思路，围绕建立一个理论框架、探索一组经验证据、开发一套方法体系、完善一项制度安排的整体研究目标，构建了节

能减排环境审计规制机理、工具设计、效果分析与制度设计的整体框架。在国际经验比较和国内现实分析的基础上,立足低能耗、低污染、低排放的节能减排科学内涵以及我国节能减排中政府、企业遇到的矛盾与问题,以复杂适应系统理论、现代审计理论、环境经济学理论、公共管理理论等规范研究为先导,以博弈分析、实证研究、案例分析的结论来促进上述规范理论的完善。

在研究方法上,针对我国当前环境审计研究中定性分析与定量分析相结合的研究成果尚显不足的现状,一方面积极关注管理学、经济学的分析评价方法(如逻辑框架、层次分析、数据包络分析、问卷调查、挣值分析等)在节能减排环境审计中的应用,推进传统环境审计向绩效审计的高端方向发展;另一方面,对不同规制工具的节能减排效果、环境审计制度选择的影响因素以及环境审计中审计发现的特征分布进行实证研究,探索环境审计在我国节能减排中的经验证据。

在成果应用上,对于环境审计既需要进行扎实的理论研究,又需要使理论研究不脱离我国可持续发展的具体实践,并形成可运用于实践的研究成果。黄溶冰博士通过加强与实务部门的联系沟通,综合运用访谈、座谈和问卷调查等方式到审计机关实地调研。一方面有针对性地开展案例研究,形成6个代表性的典型案例;另一方面通过调查分析和比较研究,提出一系列完善节能减排环境审计的对策建议,为节能减排治理模式创新提供智力支持。

《节能减排的环境审计规制研究》一书对于探索节能减排规制工具的多元化,利用审计监督促进低碳发展、维护国家环境安全,推动环境友好型社会和生态文明建设具有重要学术价值;对于我国践行2020年单位GDP二氧化碳排放比2005年下降40%~45%的国家承诺,树立我国环保责任大国形象,实现“十二五”期末节能减排目标,以及经济社会与资源环境的可持续发展具有参考和借鉴价值。

期望《节能减排的环境审计规制研究》这本书能对相关领域的

学术研究有所帮助，对我国节能减排和生态文明建设的理论和实践都有所裨益。

是为序。

哈尔滨工业大学 胡卫权

2014年6月10日

前 言

中国改革开放以来的快速发展，被认为是创造了经济奇迹；但同时也带来了严重的生态环境问题，甚至在有些地区，环境问题已经演变成了环境灾难。环境作为一种资源，从参与生产角度来讲是一项特殊的资产，环境的破坏意味着资产的流失。环境资产价值的损耗将导致环境自净能力下降，不仅会使经济增长难以为继，还会给环境的恢复和治理带来极大困难，甚至失去解决任何环境问题的可能性。我国面临的环境危机正在不断加剧，经济发展与环境保护的矛盾日益突出，如果环境保护跟不上经济发展的步伐，我国的经济奇迹迟早会终结。

面对日趋严峻的资源环境危机，我国的经济的发展必须走一条低能耗、低污染、低排放的可持续发展之路。节能减排作为建设资源节约型、环境友好型社会，实现经济发展和保护环境双赢的有效途径，不仅是我国自身可持续发展的内在要求，也是我国对国际社会应该承担的责任。在节能减排中，我们必须根据形势变化的需要，加强制度创新，不断探索节能减排的新模式、新方法，在保持经济可持续增长的同时，有效地解决环境问题。本书正是围绕这一问题的解决，将环境审计作为一种新型的规制工具，运用定性分析与定量分析相结合、规范分析与实证分析相结合的研究方法，对环境审计在节能减排中的治理机制与实现路径进行了系统深入的研究。

本书的主要研究内容和研究结论如下：（1）在节能减排中没有固定的政府干预模式，也不存在独立的规制工具；命令控制工具、市场化工具和信息化工具都有发挥作用的空间，在特定环境下，哪一种规制工具更有效取决于环境问题本身的特点，以及所处的具体

社会、政治、经济环境。中国作为世界上最大的发展中国家，也是面临节能减排压力最大的国家，需要适应形势的变化，借鉴国际经验，利用环境审计等新型规制工具，填补既有制度的缺陷，或者用来解决一些新问题，提升规制效率、减少规制成本。(2) 节能减排是由多部门、跨区域、多中心构成的一个复杂适应系统，要生成主体主动履行节能减排的适应性和学习行为，并递延遗传，需要两个方面的交互作用。一方面，通过环境政策审计，形成环境治理绩效与主体生存发展具有正相关关系的外部刺激；另一方面，依托绿色经济责任审计、环保资金绩效审计、企业合规性审计等，主体在学习基础上产生适应性行为，从节能减排的对抗哲学演进为先动哲学。新规则被作为一种主体标识固定下来，在“涌现”现象作用下，产生主体与环境和谐的新质。(3) 构建了节能减排的环境审计理论结构，对节能减排中环境审计的审计本质、审计职能、审计目标、审计内容、审计模式、审计方法、审计报告等共性问题进行了系统分析。适应环境审计从“差错防弊”向“绩效评价”的转型要求，广泛借鉴管理学、经济学中的分析评价方法，构建节能减排的环境审计方法论，探索将公共政策评估、变权层次分析、逻辑框架、数据包络分析、问卷调查、挣值分析等用于环境审计的理论与实践，并通过案例研究的方式予以体现。(4) 讨论了与信息化工具及环境审计实施效果有关的三个方面问题。第一，“十一五”期间，我国开始在企业中推行环境信息披露，并在上市公司中形成制度化，分析环境信息披露的污染减排效果；第二，分析我国是否具备大规模开展环境审计的经济社会条件；第三，分析我国目前以政府审计为主导的环境审计在审计发现上的特征。(5) 采用问卷调查和实地访谈的方式，对节能减排中环境审计的现状、难点、发展等相关问题进行调研，在总结和归纳的基础上，综合理论分析、案例分析以及实证分析的结果，提出加强我国环境审计的制度设计。

本书是在国家社会科学基金项目“我国节能减排的环境审计规制研究”(11BGL062)、教育部人文社会科学基金项目“环境审计

在我国节能减排中的治理机制与实现路径研究”(10YJC790098)的资助下完成的。本书能够面世,还得益于经济科学出版社在出版过程中作出的艰苦细致的编辑工作,在此一并表示诚挚的感谢。

本书虽然几易其稿,但是由于节能减排问题是一个世界性难题,是一个复杂的系统工程,而环境审计仅仅是节能减排工具箱中的工具之一,本书的观点和内容难免会存在某些瑕疵及不成熟之处。随着后续研究的不断深入,笔者期待能够深化对我国转型期节能减排工作的认识,努力修正本书的缺陷和不足。在此,敬请专家和同仁不吝赐教。

黄溶冰

2014年6月10日

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 问题的提出	(1)
1.1.1 研究背景	(1)
1.1.2 研究意义和价值	(3)
1.2 国内外文献综述	(3)
1.2.1 节能减排规制工具研究综述	(3)
1.2.2 环境审计研究综述	(5)
1.2.3 简要评价	(15)
1.3 内容、方法和结构安排	(17)
1.3.1 研究框架	(17)
1.3.2 研究方法	(19)
第 2 章 节能减排的环境审计规制机理分析	(21)
2.1 我国节能减排面临的主要障碍	(21)
2.2 基于 CAS 理论的节能减排环境审计实现机制	(22)
2.2.1 复杂适应系统概述	(22)
2.2.2 节能减排复杂适应系统的标示机制、内部模型机制和积木机制	(24)
2.2.3 节能减排中的刺激—反应模型及主体的适应性演化	(25)
2.3 环境审计在节能减排中的实现路径	(27)
2.3.1 政策规制与环境政策审计	(27)
2.3.2 府际治理与绿色经济责任审计	(29)
2.3.3 环境公共投资与环保资金绩效审计	(30)
2.3.4 企业环境责任遵从与环境合规性审计	(31)

2.4 基于环境审计的节能减排规制模型	(32)
2.4.1 模型构建	(32)
2.4.2 均衡分析	(36)
2.4.3 策略表达	(39)

第3章 节能减排的环境审计工具设计（上）

(41)

3.1 我国节能减排的环境审计理论结构	(41)
3.1.1 审计理论结构	(41)
3.1.2 节能减排的环境审计理论结构框架	(42)
3.1.3 节能减排的环境审计理论结构基本要素	(43)
3.2 节能减排中的环境政策审计	(51)
3.2.1 环境政策审计的内涵	(51)
3.2.2 环境政策审计的国际经验	(52)
3.2.3 节能减排中环境政策审计的程序	(56)
3.2.4 案例分析	(58)
3.3 节能减排中的绿色经济责任审计	(60)
3.3.1 绿色经济与经济责任审计	(60)
3.3.2 开展党政领导干部绿色经济责任审计的必要性	(61)
3.3.3 开展党政领导干部经济责任审计的原则	(64)
3.3.4 绿色经济责任审计的评价方法与指标体系	(64)
3.3.5 案例分析	(69)
3.4 自然资源资产负债表的编制与审计	(73)
3.4.1 问题的提出	(73)
3.4.2 国内外研究与实践述评	(73)
3.4.3 对我国自然资源资产负债表编制框架的构想	(77)
3.4.4 自然资源资产负债表编制的难点与对策	(80)
3.4.5 自然资源资产负债表审计与领导干部自然资源资产离任审计关系	(81)

第4章 节能减排的环境审计工具设计（下）

(83)

4.1 节能减排中的环保资金绩效审计模式	(83)
4.1.1 概述	(83)
4.1.2 改进逻辑框架法在环保资金绩效审计中应用的可行性	(84)

4.1.3	改进逻辑框架法在环保资金绩效审计中的应用步骤	(86)
4.1.4	案例分析	(87)
4.2	节能减排中的环保资金效率性审计	(92)
4.2.1	问题的提出	(92)
4.2.2	文献回顾	(93)
4.2.3	DEA - Tobit 模型的构建	(94)
4.2.4	案例分析	(99)
4.3	节能减排中的环保资金效果性审计	(103)
4.3.1	问卷调查法在环保资金效果性审计中的应用	(103)
4.3.2	案例分析	(106)
4.4	节能减排中的环保资金经济性审计	(109)
4.4.1	挣值分析在环保资金经济性审计中的应用	(109)
4.4.2	案例分析	(110)
4.5	节能减排中的企业环境合规性审计	(112)
4.5.1	内部审计在节能减排中的 SOS - A 模式	(112)
4.5.2	企业环境信息披露的审计鉴证	(116)

第 5 章 节能减排的环境审计效果分析

(123)

5.1	“十一五”期间我国能源消耗和污染物排放的总体情况	(123)
5.2	信息化工具的节能减排效果分析	(128)
5.2.1	文献回顾	(128)
5.2.2	环境信息披露污染减排效果的实证分析	(130)
5.2.3	江苏省上市公司环境信息披露的评价	(139)
5.2.4	研究结论	(144)
5.3	节能减排中环境审计制度选择的影响因素	(145)
5.3.1	文献回顾	(145)
5.3.2	研究假设	(146)
5.3.3	实证分析	(148)
5.3.4	符合性检验	(151)
5.3.5	研究结论	(153)
5.4	节能减排环境审计结果公告的内容分析	(154)
5.4.1	内容分析法	(154)

5.4.2	研究设计	(155)
5.4.3	实证结果与讨论	(158)
5.4.4	研究结论	(160)

第6章 完善环境审计的制度设计 (162)

6.1	节能减排环境审计的问卷调查	(162)
6.1.1	问卷调查方案的设计	(162)
6.1.2	问卷调查的分析	(163)
6.2	节能减排环境审计的实地访谈	(171)
6.2.1	访谈调查方案的设计	(171)
6.2.2	访谈调查结果记录	(172)
6.3	政策建议	(176)
6.3.1	完善环境审计依据	(176)
6.3.2	制定环境审计准则	(179)
6.3.3	重视环境审计问责	(182)
6.3.4	建立多元化合作机制	(185)
6.3.5	构建一体化工作格局	(188)
6.3.6	注重利用专家工作	(190)
6.3.7	加快人才队伍建设	(193)
6.3.8	加强应用理论研究	(195)

参考文献 (197)

第1章 绪 论

解决中国的环境问题，资金是前提、技术是基础、制度是保障，政策制定者必须选择合适的监督与约束机制来影响经济发展的路径。与传统的命令控制工具和市场化工具相比，信息化工具因在执行成本和时间效率方面的优势，被认为是污染治理中的一种新兴工具。本章采用文献研究和比较研究的方法，重点分析了国际上节能减排规制工具以及环境审计作为一种信息化工具的研究现状与发展动态。

1.1 问题的提出

1.1.1 研究背景

我国 30 多年的改革开放取得了举世瞩目的成绩，但经济的高速增长付出了巨大的生态环境代价。目前我国是世界第二大经济体、世界第一大出口国。骄人经济业绩的背后，我国也是世界第二大、发展中国家第一大温室气体排放国，如果维持目前的二氧化碳排放强度，到 2020 年，我国需要约 151 亿吨二氧化碳排放空间，面临着 47 亿吨的二氧化碳减排压力（刘燕华等，2008）。根据美国耶鲁大学 2012 年推出的“全球环境绩效指数（EPI）”，我国的 EPI 分值在 132 个国家和地区中排名第 116 位^①，甚至落后于一些欠发达国家。根据相关统计资料的显示，我国每增加单位 GDP 的废水排放量比发达国家高 4 倍，单位工业产值产生的固体废弃物比发达国家高 10 多倍；全世界 10 个污染最严重的城市中有 6 个在中国；全国 700 多条河流约 10 万公里河长中，46.5% 的河长受到污染，10.6% 的河长严重污染（超过五类），90% 以上的城市水域污染严重，3 亿多中国人饮水不符合卫生标准；大约 74% 的中国人居住

^① <http://epi.yale.edu/epi2012/rankings>.

在空气品质不良的地区,这些地区的空气质量不论按哪个国际条约来衡量都不符合标准;中国内地是世界三大酸雨区中唯一面积仍在扩大的地区……

就我国的环境问题而言,过分迷信“库兹涅茨曲线”假说,依靠经济增长达到一定程度后自然而然地解决环境问题是不现实的,因为在经济增长还没有达到解决环境问题的能力之前,我国的环境承载力就可能已经趋于崩溃(蔡昉等,2008)。“十二五”期间,既是我国经济发展的重要战略机遇期,也是我国走经济、社会、资源、环境协调发展,逐步提高生态效率,破解资源环境约束的关键时期,面对日趋严峻的能源危机、环境危机和气候危机,中国的经济发展必须走一条低能耗、低污染、低排放的新型工业化道路。对中国而言,走新型工业化道路必须转变经济增长模式和生产方式,通过大幅度提高单位排放的生产效率,实现经济社会的可持续发展。新型工业化道路重在节能减排。节能减排就是要从源头预防污染产生,最有效地减少资源消耗,减少废弃物排放,从而真正解决当代中国的发展困境。目前,越来越多的有识之士意识到节能减排是实现可持续发展的重要途径,甚至将节能减排上升至国家战略问题。^①

在节能减排工作中单纯强调使用工程与技术手段,忽略制度层面的建设与完善,无法从根本上解决问题。2009年11月,在中国武汉召开的第十三届世界湖泊大会上,针对我国历经6年时间、投入资金900多亿元的“三河三湖”水污染治理中存在“边治理边污染”等问题,有关专家一针见血地指出:“就污论污,强调用工程与技术手段治污,忽略制度层面的建设与完善,‘三河三湖’污染治理再投入900亿元也难以奏效”^②。解决中国的环境问题,资金是前提、技术是基础、制度是保障。政策制定者必须选择合适的监督与约束机制来影响经济发展的路径。我国作为世界上最大的发展中国家,同时也是面临节能减排压力最大的国家,必须根据形势变化的需要,不断探索节能减排的新模式、新方法,利用环境审计等新型规制工具,填补既有制度的缺陷,或者用来解决一些新问题,在保持经济快速增长的同时,有效地缓解经济增长造成的环境污染问题,避免出现罗马俱乐部所说的增长极限。

^① 见中国工程院副院长杜祥琬院士在中瑞“能源效率与节能减排研讨会”上题为《节能减排是国家战略问题》的主题报告, <http://www.youguow.com/2010/0416/7746.html>.

^② <http://env.people.com.cn/GB/10356393.html>.

1.1.2 研究意义和价值

本书在借鉴国际经验的基础上,将环境审计作为节能减排的一项制度安排与规制工具,对其规制机理、规制效果、工具设计与制度设计等方面进行系统深入研究。

本书的研究意义与价值体现在以下几个方面:

第一,分析环境审计作为信息化工具在节能减排中的规制机理,实现理论创新。

第二,探索节能减排规制工具的多元化,利用审计监督促进低碳发展、维护国家经济安全,推动我国环境友好型社会和生态文明建设。

第三,对于我国践行2020年单位GDP二氧化碳排放比2005年下降40%~45%的国家承诺,树立环保责任大国形象,实现“十二五”期末节能减排目标,以及经济社会与资源环境的可持续发展具有指导意义。

1.2 国内外文献综述

1.2.1 节能减排规制工具研究综述

节能减排工具的选择和实施一直是环境经济学与可持续发展研究中的重要主题,根据节能减排工具的特征,可以有三种基本分类,即俗称“胡萝卜、大棒、说教”的经济激励、法律规制和自愿协议(Bemelmans-Videc et al., 1998),又可以进一步划分为利用市场、创建市场、行政手段、信息公开与公众参与等(World Bank, 1998)。根据节能减排工具的演变历程,又可以划分为三个阶段,每一个阶段的演进都有其制度经济学的理论支撑(罗小芳、卢现祥, 2011)。其中,第一代工具——传统的命令与控制型管制,受到环境干预主义学派的影响,注重从法律层面入手,包括:市场准入与退出规制,产品标准和产品禁令,技术规范、技术标准,排放绩效标准,生产工艺的规制等;第二代工具——市场化工具或基于市场的政策工具,受到基于所有权的市场环境主义学派的影响,注重从产权入手,包括:排污税或环境税、排放权交易、环境补贴、押金—返还制度、执行鼓励金、生产者责任等;第三代工具——信息化工具及自愿环境管制,受到环境自主治理学派的影响,注重从协议入手,包括:信息公开计划、自愿环境协议、环境审计、环境标签、环境认证等。

命令与控制型管制能够迅速达到控制与治理污染的目的, 不受污染源本身的特性和空间因素等的限制, 对于污染减排确实有一定成效 (Lee, 1999; Dasgupta et al., 2001)。但命令型管制本身具有较强的行政色彩, 减排成本较高, 也不利于激励企业的技术创新 (Maloney & Bruce, 1984; Nordberg-Bohm, 1999; Joshi et al., 2001)。

相对于命令与控制型管制, 市场化工具的优点是低成本高效率, 以及对于技术创新和扩散的持续激励 (Kolstad, 1986; Baumol & Oates, 1988; Bohm & Russel, 1997), 因此受到环境经济学家的青睐。排污费 (税) 和排放权交易作为市场化工具被许多国家当作治理污染的手段。以二氧化碳减排为例, 碳税最早由芬兰政府在 1990 年开始征收, 芬兰、挪威、丹麦和瑞典等一些北欧国家征收碳税已超过 20 年; 一些排放权交易机制, 如排污削减信用 (Emission Reduction Credit)、补偿政策 (Offset Policy)、泡泡政策 (Bubble Policy)、许可证网政策 (Netting Policy) 等早在 20 世纪 70 年代就开始被用于区域性空气污染物的控制。《京都议定书》中所提出的联合履行 (JI)、清洁发展 (CDM) 和排放贸易 (ET) 三种机制实际上都涉及不同国家之间的碳排放权交易。世界碳交易市场上的交易品种, 包括 AAUs (国家分配单位配额)、ERUs (森林吸收减少的排放量单位)、ICERs (造林或砍伐产生的排放单位)、RMUs (联合履约减排单位)、EUAs (欧盟排放交易系统单位)、ERs (自愿减排交易的单位) 等 (周宏春, 2009)。

然而市场化工具的实行效果却不尽相同。以排污费为例, 一些研究表明, 排污费的确是一项十分有效的政策工具 (Bressers & Schuddeboom, 1994; Wang & Wheeler, 2005; 李永友、沈坤荣, 2008); 但也有研究发现, 排污费对环境改善的影响十分有限, 其原因包括现实中难以搜集足够的信息制定合适的税率、实施不力以及人为因素的影响等 (Cabe and Herriges, 1992; Rock, 2002)。以挪威为例, 从 1991 年征收高额碳税以来, 据测算碳税对二氧化碳的减排影响仅为 2%, 这主要是挪威对碳税减免税条款过于宽松所致 (Bruvoll & Larsen, 2004)。有研究表明, 因制度环境和政治关系, 发展中国家在运用市场化工具时会遇到比工业化国家更多的问题 (Blackman & Harrington, 2000)。

环境问题的复杂性是节能减排规制手段不断创新以及新工具不断涌现的客观背景。近年来, 发达国家尤为重视环境规制中经济目标与环境目标、政策引导与主动参与的协调, 许多沟通性、规劝性、自愿性的新途径、新方式和新手段不断涌现。信息提供被称作环境规制的“第三次浪潮” (Tietenberg, 1998),