



我国中小企业减排网络 组织建设与培育研究

吴利华 著

中国社会科学出版社



我国中小企业减排网络 组织建设与培育研究

吴利华 著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

我国中小企业减排网络组织建设与培育研究 / 吴利华著. —北京: 中国社会科学出版社, 2016. 12

ISBN 978 - 7 - 5161 - 9392 - 1

I. ①我… II. ①吴… III. ①中小企业—节能减排—研究—中国
IV. ①TK018

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 288156 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 谢欣露
责任校对 季 静
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京明恒达印务有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2016 年 12 月第 1 版
印 次 2016 年 12 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 15.5
插 页 2
字 数 223 千字
定 价 56.00 元



凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话: 010 - 84083683
版权所有 侵权必究

前 言

改革开放以来，凭借快速适应市场变化、小批量、多样化生产等优势，我国中小企业发展迅速，已成为国民经济的重要组成部分，是推动经济发展的重要力量。然而，中小企业也是环境污染的制造者，中小企业生产规模小、技术落后、设备陈旧，单位产出污染排放量大；中小企业数量多、区域分布面广、涉及行业多、生产地点流动性强，其排放的污染物种类多、地域广、排放量变动大，以大企业的监管方式对中小企业进行全面监控，监管成本高、难度大。中小企业的大量存在，一方面推动了经济的发展；另一方面也使环境污染问题日益严重，中小企业已成为当前我国污染治理的重点和难点。

企业作为一个理性的经济组织，总是倾向于用比较小的生产成本获得较大的利益，影响企业减排的关键因素在于成本和收益的权衡。中小企业污染排放量小，污染治理和废弃物再生利用没有规模效应，需要支付更高的成本，这使企业失去减排的主动性和积极性；政府对中小企业环境污染的监测监控能力不足，监管不到位，又使中小企业普遍存在侥幸心理，往往通过偷排和超标排放污染物，减少污染处理费用支出。

网络资源观认为，企业的竞争优势源于其拥有稀缺的、难以模仿的、有价值的和难以替代的资源，这些资源可以是企业内部拥有的，也可以是从企业外部网络获取。企业可以突破内部资源限制，整合和利用内部和外部资源，以适应外部环境的变化，形成企业长期的竞争优势。中小企业减排网络组织是以实现经济、环境和社会效益最大化为目标而形成的动态的、开放的跨区域合作组织，通过组织成员间的资源共享和废弃物的再生利用合作，为资源找到更大利用空间和更高利用价值，提

高资源利用率,减少污染排放,实现资源循环利用规模化。

在自然生态系统中不存在真正的废弃物,由生产者、消费者和分解者构成的共生系统使各类物质和能源都得到了循环利用。工业体系中的企业之间也存在着这种互利共生关系,模仿自然生态系统共生关系建立企业间的共生机制,形成资源共享和副产品互换的产业共生网络,通过建立“生产者—消费者—分解者”的循环方式,寻求资源封闭循环利用,实现资源利用最大化和废物排放最小化的目标。

经济利益是企业减排的基础动力,中小企业减排网络组织的吸引力和凝聚力来自其给参与者带来的经济利益。企业环保行为是企业在适应外部环境变化条件下对减排成本和收益比较分析后做出的选择,加入减排网络组织也是基于成本和收益比较。政府环境管制和支持政策是通过改变企业的收入结构、成本结构来引导企业改变其盈利模式的。完善环境保护的法律法规,加大资源再生利用技术研发投入,构建网络合作公共服务平台,形成有利于企业绿色化发展的成本与价格机制,从而会促进资源节约使用和废弃物的循环利用,引导中小企业减排网络形成。

本书从改善中小企业绿色化发展环境、降低中小企业减排成本、提高竞争力的目标出发,研究以减排为目的的我国中小企业网络组织的形成机理及其引导机制;从中小企业减排网络的产业共生网络分析入手,分析企业减排网络组织的物质循环途径与循环模式,明确中小企业减排网络组织形成的必要条件和关键环节;以网络组织互利共生关系形成的内部动力机制和外部促进机制理论研究为指导,设计问卷对我国中小企业的减排外部压力和内部动力、外部支持与合作、环境保护行为和绩效进行调查,分析样本企业减排现状和存在的主要问题,利用结构方程模型分析减排外部压力、政府支持和企业减排意愿对企业环保行为的影响,同时分析企业间副产品共享、设备技术合作对企业减排行为的影响;通过国内外企业减排网络组织的案例分析,总结企业间互利共生关系形成和发展的规律和成功经验;设计我国中小企业减排网络组织的培育框架,明确参与主体的职能定位,提出前向绿色产品供应网络和逆向废弃物处理网络封闭循环的发展阶段、主要任务和管理流程;提出我国中小企业减排网络组织的培育理念、培育关键策略和政策框架。本书共

国家社会科学基金项目“网络组织与中小企业节能
减排研究”（11BGL061）资助

图目录

图 2-1	波特假说、绿色创新和企业竞争优势的实现过程	(23)
图 2-2	企业竞争优势来源的理论框架	(26)
图 2-3	基于地域维度的减排网络组织演化	(41)
图 2-4	减排网络组织的类型与演化	(42)
图 3-1	自然生态系统和企业减排网络组织中生产者、消费者和 分解者活动的比较	(50)
图 3-2	企业减排网络组织的层次结构	(53)
图 3-3	物质与能量基本流动:(a)自然生态系统;(b)企业 减排网络组织	(57)
图 3-4	生态系统的类型	(58)
图 3-5	绿色企业经营原则	(59)
图 3-6	绿色企业系统	(60)
图 3-7	企业内部生态系统模型	(61)
图 3-8	企业内部循环	(61)
图 3-9	企业间的物质循环	(62)
图 3-10	企业减排网络组织的物质循环	(63)
图 3-11	自然生态系统与企业减排网络组织对照	(64)
图 4-1	调查企业的地域分布	(72)
图 4-2	样本企业受外部压力影响程度分布	(74)
图 4-3	样本企业员工、股东、管理者环保意识强弱程度分布	(77)
图 4-4	企业外部支持力度分布	(79)

图 4-5	与科研机构合作对企业减排绩效影响程度的分布	(80)
图 4-6	企业间合作程度的分布	(81)
图 4-7	企业环境保护重视程度分布	(82)
图 4-8	企业的环境绩效与经济绩效分布	(83)
图 5-1	中小企业节能减排驱动力的研究假设	(90)
图 5-2	模型最终输出标准化估算结果	(94)
图 5-3	基于企业规模的模型路径影响结果	(98)
图 5-4	基于污染程度的模型路径影响结果	(99)
图 5-5	基于企业所有制的模型路径影响结果	(100)
图 5-6	外部网络关系对中小企业节能减排绩效影响的假说模型	(104)
图 5-7	结构方程模型影响路径	(107)
图 6-1	非接触式冷却水循环系统	(117)
图 6-2	盖尔道钢铁公司的协同网络	(119)
图 6-3	跨区域减排合作网络	(121)
图 6-4	副产品协同的流程	(122)
图 6-5	美国堪萨斯城地区副产品协同网络的发展历程	(124)
图 6-6	美国堪萨斯城地区副产品协同网络的演化	(125)
图 6-7	单个企业内的循环生产模式	(131)
图 6-8	企业间的资源循环利用	(132)
图 6-9	卡伦堡园区的资源循环利用	(133)
图 6-10	卡伦堡园区与社会层面的资源循环利用	(134)
图 6-11	卡伦堡生态工业园演化历程	(136)
图 6-12	卡伦堡工业共生体系循环网络	(137)
图 6-13	卡伦堡生态工业园的演化	(138)
图 6-14	AES 的资源循环利用	(145)
图 6-15	AES 的水循环利用	(146)
图 6-16	回流处理过程	(147)
图 6-17	瓜亚马生态园区企业间的资源循环利用	(148)

图 6-18	瓜亚马生态园区循环·····	(150)
图 6-19	瓜亚马生态园的演化·····	(151)
图 6-20	福田金属内部循环生产模式·····	(160)
图 6-21	电子信息产业相关企业的资源循环利用·····	(160)
图 6-22	苏州高新区生态工业园的资源循环利用·····	(161)
图 6-23	苏州高新区生态工业园的演化历程·····	(163)
图 6-24	苏州高新区生态工业园的演化·····	(164)
图 7-1	前向绿色产品供应网络各阶段的发展过程·····	(178)
图 7-2	逆向废弃物处理网络各阶段的发展过程·····	(180)
图 7-3	封闭循环系统·····	(182)
图 7-4	中小企业减排网络组织构建的总框架·····	(185)

表目录

表 1-1	美国、英国、日本的中小企业界定标准比较	(4)
表 1-2	我国中小企业界定标准	(6)
表 1-3	规模以上工业企业主要经济指标	(10)
表 1-4	不同区域中小企业数量分布	(11)
表 2-1	网络组织定义的国内外文献	(28)
表 2-2	减排网络组织定义及文献	(29)
表 2-3	生态工业园与减排网络组织的比较	(39)
表 2-4	根据产业共生程度分类的减排网络组织	(40)
表 3-1	自然生态系统与企业减排网络组织在物质与能量 流动上的比较	(58)
表 4-1	调查情况说明	(69)
表 4-2	调查问卷涉及主体的对应企业减排网络组织 成分说明	(69)
表 4-3	调查问卷的主要变量分组及其指标	(71)
表 4-4	样本企业特征分布($N=321$)	(72)
表 5-1	结构方程模型变量说明及均值($N=321$)	(92)
表 5-2	整体模型拟合度的评价指标	(95)
表 5-3	标准化路径系数及假设检验结果	(95)
表 5-4	潜变量之间的直接效应、间接效应和总效应	(97)
表 5-5	结构方程模型变量说明及均值($N=313$)	(105)
表 5-6	整体模型拟合度的评价指标	(107)
表 5-7	标准化后的各潜变量总效应	(108)

表 6-1 美国堪萨斯城地区副产品协同网络的环境效益 (123)

表 6-2 AES 的压裂作业过程 (146)

表 6-3 AES 参与蒸汽循环前后 Chevron Phillips 的气体排放量
比较 (152)

表 6-4 Wyeth - AES 水循环的经济影响 (153)

表 7-1 参与主体的职能、驱动因素和协调策略 (174)

表 7-2 中小企业减排网络组织的生命周期阶段 (187)

第一章 中小企业的特点及其减排障碍

中小企业是我国国民经济的重要组成部分，同时其环境污染问题具有难于监管等特点，中小企业已成为当前我国污染治理的重点和难点。中小企业的减排活动主要存在两方面的问题：第一，中小企业数量众多，生命周期短，进入退出频繁，区域分布面广，涉及行业多，这类群体特征造成环境监管部门对中小企业进行全面监管的成本高、难度大；第二，中小企业组织形式简单，管理制度不规范，创新能力不足，资源匮乏，这类个体特点又造成企业自身缺乏减排主动性。本章从中小企业的界定入手，具体分析中小企业的个体内部组织特点和群体发展特征，进而考察中小企业减排的内部和外部障碍。

第一节 中小企业的界定

一 中小企业的界定原则

中小企业是相对于经济体系中的大企业而言的，两者之间最明显的差别在于中小企业的生产规模相对较小。从历史演变来看，中小企业的划分标准是动态变化的，也是多样性的。首先，从世界各国的情况来看，不同的国家因为其经济发展的所处阶段、水平、状况等不同，其界定标准也不尽相同；其次，从各国经济发展的过程来看，在不同的历史时期和不同的经济发展阶段，对中小企业的划分也有差异；最后，不同行业的中小企业，其划分的标准也存在不同。

中小企业划分标准因为国别、经济阶段和行业而存在差异，因此无法用一个固定的标准界定中小企业。这些差异与变化可以区分为质的规

定和量的规定两方面,相关界定标准的变化也体现在质的规定和量的规定的具体指标变动上。质的指标一般包括企业组织形式、企业在行业中的地位、企业的市场定位以及企业的融资方式等;量的指标一般包括经营雇员人数、资本金额、资产总值以及销售额等指标。由于质的界定在应用上存在着诸多困难,实际使用较少;量的界定具有直观性、数据选取容易等特点,其指标比较容易把握和理解,在实际应用中较为广泛。也有一些国家在采用量的规定的同时,将质的指标作为辅助。

二 中小企业的界定标准及比较

(一) 各国中小企业界定标准及其比较

1. 美国对中小企业的界定标准

在美国,对中小企业的界定和划分是以法律的形式来规定的,并且在采取量的指标的同时辅以质的规定。美国《商业和贸易》法典中规定:“小企业是指某一行业中的这样一部分特定企业,它们在本行业总收入的百分比份额是维持本行业竞争所必须的。”美国的《小企业法》规定:“凡是独立所有和经营,并在某行业领域不占支配地位的企业均属于中小企业。”根据美国小企业管理局(Small Business Administration, SBA)的规定,在质的指标上,凡是独立所有和经营并在行业中不占据垄断或者支配地位的企业都可以被认为是中小企业;在量的规定上,其指标主要有以下标准:制造业雇员人数在1500人以下,或者雇员人数在1000人以下,销售额在5000万美元以下;农业销售额在100万美元以下;零售业销售额在100万—950万美元;批发业销售额在950万—2200万美元;建筑业销售额在100万—950万美元。依据美国SBA划分中小企业的标准,美国近99%的工商企业都属于中小企业范畴。此外,由于设置了质的规定,一些在量上超过规定限额的大企业也会在必要时以不占行业支配地位为由而被划分为中小企业。因此,在具体操作上具有较大的灵活性。

2. 英国对中小企业的界定标准

英国没有像美国那样在法律上对中小企业进行统一的界定。英国对于中小企业的划分标准,是由具有半官方性质的英国皇家委员会制定的,采用了质的规定和量的规定相结合的方式。博尔顿中小企业调查报

告 (*the Bolton Committee of Inquiry on Small Firms*) 对中小企业划分的具体规定是: 首先, 在质的界定标准上, 规定“只要满足市场份额小、所有者依据个人判断进行经营以及所有经营者独立于外部支配”这三个条件之一者皆可划分为中小企业; 其次, 在量上, 对不同的行业设置了不同的划分标准: 凡是制造业雇员人数在 200 人以下, 建筑业和矿业雇员在 20 人以下, 零售业年销售收入在 18.5 万英镑以下, 批发业年销售收入在 73 万英镑以下的企业均被划分为小企业。根据该委员会的规定只要满足以上任何一条的企业都可以被称为中小企业。

3. 日本对中小企业的界定标准

日本对中小企业的首次定义源于 1963 年的《中小企业基本法》, 1999 年修订的新《中小企业基本法》又对中小企业进行了重新界定。该法规定划分中小企业可以根据雇员人数和资本金两个指标, 只要符合其中的一条就是中小企业。该法对日本中小企业的界定也仅仅限于量的指标, 而没有进行质的规定。依据该《中小企业基本法》, 中小企业划分标准是资本总额和从业人数。在划分中小企业时, 日本将行业分类作为其中另一个重要因素加以考虑。不同行业的资本结构不同, 技术特征也有所不同, 中小企业的划分依据和标准也就不同。凡是制造业总资本额不足 3 亿日元或者从业人员在 300 人以下的个人企业, 批发业总资本额不足 1 亿日元或者从业人员不足 100 人的企业, 零售业总资本额不足 5000 万日元或者从业人员在 50 人以下的企业, 服务业总资本额不足 5000 万日元或者从业人员在 100 人以下的企业, 均为中小企业。此外, 由于中小企业范围的复杂性与立法目的的多样性, 为了有效实施各项法规, 在基本法界定的基础上, 日本又通过其他法律对中小企业作出了更为具体的界定。

4. 各国中小企业界定标准的比较

通过比较发现, 各国中小企业的界定标准 (见表 1-1) 有如下共同点:

(1) 界定标准繁简适度。各国的定量指标主要是从雇员人数、资本总额和年销售收入等常用指标中选取的, 思路清晰、使用方便。此外, 定量指标按大的行业分类后, 一般不进行过度细分。例如, 美国 and 英国的标准分了五类, 而日本的标准只分类四类, 既能体现行业差异, 又考虑到了现实的可操作性。

表 1-1 美国、英国、日本的中小企业界定标准比较

国家	量的规定					质的规定
美国	制造业雇员人数在 1500 人以下, 或者雇员人数在 1000 人以下, 销售额在 5000 万美元以下	农业销售额在 100 万美元以下	零售业销售额在 100 万—950 万美元	批发业销售额在 950 万—2200 万美元	建筑业销售额在 100 万—950 万美元	独立所有和经营; 在行业中不占垄断地位
英国	制造业雇员人数在 200 人以下	矿业雇员在 20 人以下	零售业年销售收入在 18.5 万英镑以下	批发业年销售收入在 73 万英镑以下	建筑业雇员在 20 人以下	满足三者之一: 市场份额小; 所有者依据个人判断进行经营; 所有经营者独立于外部支配
日本	制造业总资本额不足 3 亿日元或者从业人员在 300 人以下的个人企业	服务业总资本额不足 5000 万日元或者从业人员在 100 人以下的企业	零售业总资本额不足 5000 万日元或者从业人员在 50 人以下的企业	批发业总资本额不足 1 亿日元或者从业人员在 100 人以下的企业	—	基本法未作界定, 但通过其他法进行具体补充

(2) 界定标准具有一定灵活性。美国、英国的界定标准都采用定性规定和定量规定结合的方式, 日本的界定指标虽然只有定量指标, 但采用复合标准; 同时, 各国的标准都根据不同行业制定量的指标。这些都提高了界定的灵活性, 只要符合其中部分指标, 就属于中小企业的范畴, 标准使用灵活, 涵盖面比较广。

(3) 界定标准具有动态性。各国中小企业界定标准也表现出不断更新、不断变化、动态调整的特点。随着各个国家或地区经济、社会的发展, 企业平均资本额、营业额往往呈扩大趋势, 平均雇员人数也呈现出先上升、然后趋于稳定的趋势, 这是符合经济发展规律的。

同时, 各国中小企业的界定标准存在着如下差异:

(1) 不同国家用词的不同。美国对于中小企业的提法和我国以及日本都有着一定的差异。美国的学者从企业规模上划分, 大多把企业划

分为“large business”和“small business”两种企业形式，一般不使用“medium-sized business”这个概念。而 OECD 的文献中，把美国的“small business”等同于一般国家的“small and medium-sized business”的概念或者称之为“small and medium-sized enterprises, SMES”。

(2) 不同国家制定标准目的的不同。美国界定“small business”的权威机构——美国小企业管理局是专职管理小企业的政府职能机构。美国小企业管理局的职能是“尽可能地帮助、援助、维护、保护与中小企业密切相关的利益”。也就是说，美国小企业的划分标准决定一个企业是否属于小企业的行列，影响到该企业是否能够得到政府的扶持政策和优惠待遇，这些都是由美国小企业管理局来决定的。

(二) 我国对中小企业的界定标准

我国对“中小企业”的界定标准先后进行过多次调整，变化较大的有六次。比如，1962 年我国以企业“职工人数”为指标，将“中小企业”界定为：500—3000 人的企业为中型企业；500 人以下的企业为小企业。1978 年国家计划委员会发布《关于基本建设项目的大中型企业划分标准的规定》，将“中小企业”的界定标准由“职工人数”改为“年综合生产能力”。1988 年，国家经济委员会等颁布了《大中小型工业企业划分标准》，对 1978 年的“中小企业”界定进行了修改和补充，实行按不同行业进行界定。具体有三种界定标准：一是“生产能力”，二是“生产设备数量”，三是“固定资产原值数量”。1992 年重新发布《大中小型工业企业划分标准》，对 1988 年的“标准”作了补充，并以此作为全国划分工业企业规模的统一标准。

1999 年，我国又根据经济发展需要，由国家计划委员会牵头重新修订了“中小企业”的界定标准，公布了新的《工业企业划分标准》，统一按照“销售收入”“资产总额”和“营业收入”划分。新标准将企业分为以下四种类型：年销收入和资产总额均在 50 亿元以上的为特大型企业；年销收入和资产总额均在 5 亿元以上的为大型企业；年销收入和资产总额均在 5000 万元以上的为中型企业；其余均为小型企业。值得注意的是，这些法规对“中小企业”的界定，仅适用于工业企业，而不适用于商业、交通运输业、建筑业和其他服务业企业。

2003 年 2 月，国家经济贸易委员会、国家发展计划委员会、财政

部、国家统计局四个部门经国务院同意，联合发布了《中小企业标准暂行规定》。2011年6月18日，为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》，工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部联合发布了《中小企业划型标准规定》。该规定对16个行业大类，以从业人员和营业收入复合指标的方式，详细划分了中型、小型、微型三种企业类型（见表1-2），是我国目前界定“中小企业”的法律依据。

表1-2 我国中小企业界定标准

序号	行业	从业人数 (人)	营业收入 (万元)	资本总额 (万元)	备注
1	农、林、牧、渔业	—	50—20000	—	—
2	工业	20—1000	300—40000	—	须同时满足
3	建筑业	—	300—80000	300—80000	须同时满足
4	批发业	5—200	1000—40000	—	须同时满足
5	零售业	10—300	100—20000	—	须同时满足
6	交通运输业	20—1000	200—30000	—	须同时满足
7	仓储业	20—200	100—30000	—	须同时满足
8	邮政业	20—1000	100—30000	—	须同时满足
9	住宿业	10—300	100—10000	—	须同时满足
10	餐饮业	10—300	100—10000	—	须同时满足
11	信息传输业	10—2000	100—100000	—	须同时满足
12	软件和信息技术服务业	10—300	50—10000	—	须同时满足
13	房地产开发经营	—	100—200000	2000—10000	须同时满足
14	物业管理	100—1000	500—5000	—	须同时满足
15	租赁和商务服务业	10—300	—	100—120000	须同时满足
16	其他未列明行业	10—300	—	—	—

我国中小企业的界定标准变化较大，这与我国经济环境、经济体制、经济发展阶段变化较大有着密切的关系。计划经济到市场经济的转变、市场经济的不断深化、国内市场与国际市场的不断接轨，都对我国实体经济产生了深远的影响，这种影响必然会给企业规模等特征带来变