

QIYEHUANJINGXINGWEIJI
YU YINDAOZHENGCEYANJIU
JIFUZHAI TONG
YU FANGZHUANJITONG

● 刘 勇 著

企业环境行为机理 与引导政策研究

——基于复杂系统与仿真视角



经济科学出版社
Economic Science Press

企业环境行为机理与 引导政策研究

——基于复杂系统与仿真视角

刘 勇 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业环境行为机理与引导政策研究：基于复杂系统与
仿真视角/刘勇著. —北京：经济科学出版社，2016. 5
ISBN 978 - 7 - 5141 - 6951 - 5

I. ①企… II. ①刘… III. ①企业环境管理 -
研究 - 中国 IV. ①X322. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 114555 号

责任编辑：黄双蓉
责任校对：郑淑艳
责任印制：邱 天

企业环境行为机理与引导政策研究

——基于复杂系统与仿真视角

刘 勇 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

总编辑部电话：010 - 88191217 发行部电话：010 - 88191522

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcs. tmall. com

北京万友印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 11. 25 印张 200000 字

2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6951 - 5 定价：30. 00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话：010 - 88191586)

电子邮箱：dbts@ esp. com. cn)

序

人类中心论认为，人只对人有道德和义务，对环境的义务只是对人的间接义务，作为一种环境伦理学，人类中心论是必要但不充分的，它为保护环境提供了重要的但不是唯一的理由。只有把保护环境理解为人“自我完善”的内在要素，并承认自然的道德地位，自然环境才能从价值的根源上得到保护。人类与自然的交互中表现出来的多样性和不确定性催生出复杂性科学，这是多门类、多学科、多领域探索成果的相互渗透、相互融会、相互借鉴和共同发展的理论结晶与知识交集，体现出内在精神一贯性与表现形式多样化在科学本质上的统一性，复杂性科学为认知自然与社会的复杂本源和演变规律提供了可行有效的分析工具。

企业的生产方式和技术，以及商业伦理，在整体上仍是在人统治自然的思想指导下，遵循人类中心主义，以耗费资源和损害环境为代价谋求利润，具有“反自然”的性质。其不合理之处还表现在：外部不经济性，损害了他人的利益；代际的不公正性，危及后代的资源开发利用；对其他生物和自然界的不公正，破坏了生命和自然生态系统的持续生存；非持续性，自然资源没有能力支持这种生产过程的发展，也损害了人类自身。因此，对企业环境行为的规范和引导日益迫切。

企业的环境行为涉及多方利益主体，具有典型的复杂性，并且各个主体还具有适应性，相互协调，相互作用，在系统演化、发展过程中，这些主体能通过学习而改进行为。复杂适应系统理论通过把系统元素理解为活的、具有主动性适应能力的主体，引进宏观状态变化的“涌现”概念，从简单中产生复杂的观念得到有力的支持。在实际的系统演化过程中，包括从无结构到有结

构,从单一到多样,从对称到非对称的发展趋势。客观事物以及整个世界的发展趋势是多种多样的,既有从复杂到简单的“瓦解”过程,也有从简单到复杂的“涌现”趋势,二者相辅相成,此消彼长,构成丰富多彩的世界,这种演化观正在得到越来越多的科学发现的支持。在环境约束下,企业的行为模式、管理目标、手段和约束条件等方面都具有新的特征,对企业环境行为机理与引导政策的研究,探索其行为模式在环境约束下的新规律,有利于促进企业行为模式的转变,丰富可持续发展理论,奠定宏观环境政策的微观基础。

本书在复杂适应系统仿真平台上,构建企业环境行为仿真模型,综合运用行为分析理论、心理学量表设计与计量经济学模型等方法,剖析企业环境行为机理,明确其有机组成部分及其相互关系、不同地位和作用,以及各部分对企业行为长期演化方向的不同影响力度,进而识别影响企业环境行为的关键变量,据此设计政策组合,并在情景模拟中筛选最优的引导政策,奠定我国绿色发展的坚实微观基础。

本书最显著的特点之一,就是跨学科的多种研究技术的综合运用,特别是将复杂适应系统的建模和仿真技术与公共环境政策的微观行为进行综合研究,在动态中揭示其涌现的规律,对推进公共政策制定的科学化与可视化奠定了有效的研究基础,相信读者能够从中发现许多颇有价值的观点和可供复制的研究方法。



天津大学公共资源管理研究中心主任

陈通 博士 教授

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究意义	1
第二节 研究内容与方法	8
第三节 可能的创新	13
第二章 研究现状评述	15
第一节 企业环境行为的影响因素	15
第二节 企业环境行为的引导政策与研究方法	22
第三节 复杂适应系统的理论与实践	25
第四节 小结	32
第三章 企业环境行为的测量及种类	35
第一节 企业环境行为概念分解	35
第二节 企业环境行为数据收集	40
第三节 企业环境行为的种类	43
第四章 企业环境行为的影响因素及演变	48
第一节 企业环境行为的归因	48
第二节 影响企业环境行为的内因	51
第三节 影响企业环境行为的外因	52
第四节 企业环境行为与影响因素的动态演变	57
第五节 企业环境行为演变的关键因素	80
第五章 企业环境行为与碳足迹	94
第一节 碳足迹研究现状	94

第二节 系统动力学模型	100
第三节 仿真结果与分析	116
第四节 结论	122
第六章 企业环境行为的调控政策	124
第一节 演化与政策设计	124
第二节 复杂适应系统与政策设计	129
第三节 关键调控变量	133
第四节 政策组合调控仿真	140
主要参考文献	146
后记	171

第一章

绪 论

随着工业化和城市化进程的深入，生态环境承载能力的下降，是一个全球性的普遍问题，各个国家或者地区在不同的时空都有着类似的经历，只是因为各个国家或者地区的历史背景和自然条件的迥异，导致了在时间上的差异而已。有些国家或者地区的工业化和城市化完成时间较早，而有些则正在进行之中，但对生态环境的影响都是存在的。各个国家和地区的管理者都制定了相应的管理对策，尽管由于对“经济”与“环境”之间的不同权衡，造成政策力度的差异，但总体而言，对生态环境承载力的修复是有促进作用的。通常的环境管理政策是从宏观着手，进行宏观层面的调控，但是任何宏观政策都离不开微观的基础，因此，在注重“自上而下”的宏观环境政策设计的同时，“自下而上”的微观视角的研究也不可或缺，特别是企业的环境行为，这对我国而言显得尤为重要，因为绝大部分的污染物和化石能源消耗均来自企业的生产，将研究重点锁定在企业环境行为，研究其在多重压力下的环境行为特征及其演变，已经成为学术研究的热点，并具有显著的理论和现实意义。

第一节 研究意义

我国快速的城市化和工业化导致了诸多生态环境问题，已经使得我国的生态环境承载力达到或者接近上限。环境承载力是一个综合性概念，指在一定生活水平和环境质量要求下，在不超出生态系统弹性限度条件下环境子系统所能承纳的污染物数量，以及可支撑的经济规模与相应人口数量。环境承载力反映了资源环境同人类经济、社会活动相互适应的程度，它的大小与经济社会发展的阶段和水平、质量要求密切对应，不同发展水

平情形下,其内涵和外延有很大差别。环境容量是环境承载力的一种表征。一般所指的环境容量是在保证不超出环境目标值的前提下,区域环境能够容许的污染物最大允许排放量。特定的环境容量与该环境的社会功能、环境背景、污染物位置、污染物的物理化学性质以及环境自净能力等因素有关。除了大量自然资源的浪费、生态系统服务功能的失调以及大量的人为污染之外,几乎遍布全国主要地区的“雾霾”污染,更使得民众对良好生态环境的需求日益迫切。在我国各级政府层面,对此都非常重视,自1980年开始不断地制定了各种环境法律法规,以遏制生态环境的继续恶化,其中,针对企业污染的环境规制也得到不断完善。在过去的30年间,我国就制造业企业而言,其能源消费成本占全国能源成本的50%,同时也是各类污染物排放的“大户”,对于这种耗能大户和污染大户,公共管理部门更是倾注了大量的财力和物力,对其进行技术改造,并制定各种政策引导企业进行清洁生产,减少污染。令人欣慰的是,已经有越来越多的企业认识到环境管理的重要性,并逐渐改善自身的环境行为。在这一过程中,企业环境行为的改善不仅受到政府规制的影响,而且还受到来自当地社区、消费者以及市场竞争等方面的影响,并且这些影响与不同的企业规模、企业管理者意识等企业内部特征的结合,共同催生了企业的各种环境行为。并且,影响企业环境行为的内部因素和外部因素都是动态变化的,涉及政府、企业、消费者、社区居民等多个主体,具有典型的复杂性,因此,需要综合运用系统仿真分析在内的多种分析方法,解剖企业复杂的环境行为,这不但有利于国家制定环境管理的公共政策,实现绿色发展,美丽中国,还有利于对生态承载力的修复以及丰富可持续发展理论。

一、理论意义

拓展环境经济学的微观基础,丰富可持续发展理论。通常认为:环境经济学的主要理论基础之一是“外部性”,即个体的行为对社会或者其他个人或者部门造成了正面或者负面的影响,却没有承担相应的责任或获得相应的回报,也称为外部成本、外部效应或溢出效应等。这种外部效应有时产生的是有利影响,比如教育和安全提高生产力,有时产生的是负面影响,比如污染和犯罪。可以按照外部效应产生的影响不同,把外部效应分为外部经济和外部不经济。外部经济通常是指有益于外部性商品的生产。这类商品的生产会对社会和环境产生正效应(如教育和安全)。假设私有

产权清楚确立,交易费用低至某一水平以及国家政府给予一定程度的补贴或政府干涉,外部性将不会存在。同时,从经济学的观点来看:个人通常会倾向于“外部不经济”的消费行为,因为有害外部性商品带来的成本不需要个人承担(如污染),经济上称此为“过度消费”,而由于有益外部性商品带来的收益并不能被个人独占,个人通常在一定程度上不愿意做出“外部经济”的消费行为(如教育),经济上称此为“不充分消费”。

其理论推演得出的结论是环境保护的责任应该由政府承担,政府应该制定环境规制以改变企业的环境行为,进而达到保护环境的目的。在政策设计的前提假定中,企业是被动的经济主体,且以自身利润最大化为目标。这种模式的环境保护和治理效果差强人意。自庇古和科斯以来,理论界基于外部性理论设计了“排污权交易”和“排污税”来限制企业污染的排放,改善企业环境行为。余瑞祥和朱清(2009)的研究成果表明,这些政策虽然对限制企业排污有一定的缓解,却没能在环境保护和治理上走得更远。作为排污主体的企业,仍然存在偷排、超排以及排污权交易造假的情况。尽管造成这种结果的原因是多方面的,比如排污权交易制度本身的完善程度等,但作为污染主体的企业行为,以及在环境保护中缺乏主动性和积极性,也是导致这种局面的主要原因之一。基于“外部性”理论而设计出的排污权交易和税费规制,在本质上是通过政府的强制力量,提高了企业的环境成本,促使其“不情愿”地降低排污水平,以政府的政策之力去治理大量企业排污行为,不仅成本高,而且由于信息的不对称等因素,使得政策执行部门本身也力不从心,因此,需要从企业的环境行为本身出发,设计引导政策,促进企业环境行为的改善,以拓展环境经济学的微观理论基础。

同时,全球型环境问题,诸如气候变化等,也成为可持续发展面临的最大威胁(赵玉焕,2010),比如,冰川正在因全球变暖而以有记录以来的最快速度在世界越来越多的地区融化着,到20世纪90年代,全球冰川更呈现出加速融化的趋势,冰川融化和退缩的速度不断加快,意味着数以百万的人口将面临洪水、干旱以及饮用水减少的威胁。同时,全球变暖造成粮食减产,因为全球变暖带来干旱、缺水、海平面上升、洪水泛滥、热浪及气温剧变,这些都会使世界各地的粮食生产受到破坏,粮食生产量将会大大减少。气温升高还会导致农业病、虫、草害的发生区域扩大,危害时间延长,作物受害程度加重,从而增加农业和除草剂的施用量。此外,全球变暖会加剧农业水资源的不稳定性与供需矛盾。其他的危害还包括由

于海平面上升,导致一些城市的消失,物种的灭绝和空气的污染。

我国的气候变化趋势更为突出(丁勇、侯向阳、尹燕亭等,2011)。尽管企业环境行为的改善对缓解包括气候变化在内的环境问题,实现可持续发展的重要作用已经达成共识(鲍勤、杨烈勋、乔晗,2011;王锋、冯根福,2011),但是,在经典的经济学和可持续发展理论中,却较少涉及“企业环境行为”理论,针对环境经济的微观行为主体——企业环境行为的分析仍显不足。2000~2005年期间,诺贝尔经济学奖的获奖者中,至少有四位被视为“行为经济学家”:阿克劳夫(Akerlof)、史密斯(Smith)、谢林(Schelling)和麦克法顿(McFadden)。行为经济学作为实用经济学,它将行为分析理论与经济运行规律、心理学与经济科学有机结合起来,以发现经济学模型中的错误或遗漏,进而修正主流经济学关于人的理性、自利、完全信息、效用最大化及偏好一致基本假设的不足。广义而言,行为经济学把五类要素引入经济分析框架:

第一个要素是认知不协调。这是由美国社会心理学家费斯廷格(Festinger)提出的一种社会认知论。其前提是每个人都努力使自己的内心没有矛盾,然而所有的人都无法达到。费斯廷格把矛盾和无矛盾换为不协调和协调,并据此对认知现象进行分析。

认知不协调理论包含两个认知要素:一是关于自身特点和自己行为的知识;二是关于周围环境的知识。认知要素之间的关系包括无关系、协调一致关系、不协调关系。改变认知不协调的办法包括:改变与认知者行为有关的知识,以改变行为;改变与认知者环境有关的知识,以改变与环境的关系;增加新知识,全面接触新信息。

其余四类要素分别为身份—社会地位;人格—情绪定式;个性—偏好演化;情境理性与局部知识。环境行为经济学将行为分析理论与环境经济运行规律、心理学与经济科学有机结合起来,以拓展经典经济学模型,补充主流经济学关于人的理性、自利、完全信息、效用最大化及偏好一致基本假设的不足。因此,运用复杂系统建模仿真平台,综合运用企业行为理论和心理测量等多学科交叉的方法,以实证数据为基础,剖析企业环境行为的内在机理,明确其系统结构与特征,挖掘关键因子,提出引导政策,进而在理论上拓展环境经济学研究的微观基础,丰富可持续发展理论。

二、政策意义

国家引导企业环境行为,实现污染减排的需要。化石燃料使用释放的

二氧化碳占全球温室气体排放总量的 57% (路正南、孙少美, 2011)。化石燃料亦称矿石燃料, 是一种烃或烃的衍生物的混合物, 其包括的天然资源为煤炭、石油和天然气等, 是不可再生资源。每年燃烧化石燃料产生的二氧化碳约有 213 亿吨, 但自然界只能吸收其中的一半, 因此每年在大气中约增加 107 亿吨的二氧化碳^①。能源领域的温室气体排放主要来源于化石燃料燃烧; 开采、加工、运输以及工业利用过程中的泄漏和挥发, 同时还包括传统生物质燃料的燃烧等。化石燃料燃烧主要包括能源工业自用、电力工业、区域供热等能源及其转换工业以及工业生产过程中的能源消耗等。化石燃料燃烧排放源还包括交通运输领域的温室气体排放, 涉及公路、铁路、航空、水运等各个方面, 其中以公路运输的排放量增长最为迅速, 诸如英国, 2000 年道路交通的 CO₂ 排放占总排放量的比例高达 25% 左右, 已超过电力生产的排放比重 (张平, 2001)。除化石燃料燃烧外, 煤炭、石油、天然气等的开采、加工、运输过程中也伴随着大量温室气体的直接排放。我国化石能源消费量的增速加快 (马晓微、刘兰翠, 2007; 包森、田立新、王军帅, 2010), 据预测, 到 2030 年我国二氧化碳排放量将达到 114 亿吨 (闫云凤、杨来科, 2010), 其中生产领域的能耗所占比例最大, 特别是制造业能源消费量, 占按行业分能源消费总量的 59.05% (国家统计局, 2010)。面对这样的形势, 我国已经提出到 2020 年, 非化石能源占一次能源比重, 要达到 15% 左右, 并且单位 GDP 二氧化碳排放, 要在 2005 年的基础上降低 40% ~ 45%, 这些目标已经作为约束性指标, 纳入我国国民经济和社会发展的中长期规划 (高波、张国兴、郭菊娥, 2010)。这些目标的实现, 需要微观经济主体的积极参与, 而企业是重要的微观主体之一, 同时, 对我国主要污染物以及二氧化碳排放驱动因素的分解也表明: 应围绕生产部门影响碳排放的主要因素进行政策设计 (陈诗一、严法善、吴若沉, 2010), 有鉴于此, 结合典型制造业企业调查数据, 对其环境行为的机理进行仿真分析, 明确在宏观政策的“扰动”下, 企业行为所呈现出的反馈模式和运行轨迹, 为国家制定引导政策, 实现污染物减排, 奠定坚实的微观基础。

同时, 由于环境污染具有外部不经济性, 企业生产成本与社会成本之间有差异, 为了消除这种负外部性, 政府通过制定相应的环境规制, 对企业的污染行为进行调节以内部化外部成本, 达到保护环境和发展经济相协

① What Are Greenhouse Gases? . US Department of Energy. [2007-09-09].

调的目标,环境规制不仅包括政府相关环境政策的制定,还包括这些政策和标准的执行过程。环境规制的全过程包括环境政策的制定、执行与结果三方面内容。从环境规制政策的制定而言,政府有关机构制定相应的环境政策,作为环境规制过程的行为准则和依据,尤其对于我国来说,强制规制手段仍为主要的管理方式,环境规制政策的严格程度是环境规制严格程度的重要基础,可以从环境规制政策的数量和质量两方面来体现。出台的环境政策数量越多、规制内容要求越严格,则环境规制水平相应地越高。

在相同的环境政策水平下,政策执行水平越高,环境规制水平越严格。由于经济发展水平的差异,导致不同地区环境规制的有效实施面临不同程度的障碍,使得环境规制水平存在差异。环境规制的执行过程与企业的环境行为密不可分,通过调控企业的环境行为,将有关环境规制政策落到实处,从企业立项、建设、生产的全生命周期过程进行调控,因此,对企业环境行为的研究,有利于政策执行的针对性并提升政策效果。

三、实践意义

企业转变生产方式,提升“绿色竞争力”的需要。企业的绿色管理是以可持续发展思想为基础而形成的经营理念以及所实施的相应的管理活动。与企业的商业伦理相结合,可以视为企业的一种“绿色管理哲学”,并指引着企业经营活动,其中囊括了企业的生产、营销、财务等。绿色管理理念的产生仍然是来自企业实践的实践和发展,本质上是以环境保护为载体所实施的一种人本管理。在不同时期,管理思想所形成的管理理论和范式是有差异的,并体现出螺旋式的逐步深化。概括而言,可将管理理论的演变阶段分为三个时期:经验管理阶段、科学管理阶段和文化管理阶段。传统的环境管理主要集中在企业与社会层面,即末端控制。新的环保理论强调预防,重视过程管理,这种管理包括绿色产品的研究与开发、生产过程的清洁化、产品包装的低碳环保和产品回收处置等,绿色管理是较之环境管理更高层次的管理问题,绿色管理不仅包括了环境管理的内涵,而且强调环境保护已经不仅仅是企业内部的事情,而是需要多方面的组织和协调,并提供政策和制度的保证(姜太平,2000)。

哈佛大学波特(Porte, 1991, 1995)认为:有效的环境规制在提高企业成本的同时,可通过创新补偿与先动优势等途径为企业创造收益,部分

或全部弥补企业遵循环境规制的成本，甚至会给企业带来净收益，进而实现环境规制与企业竞争力之间的双赢。特别是在全球性的环境约束，“碳约束”与“碳博弈”背景下（苗阳、鲍健强，2011），绿色竞争力将是企业竞争力的核心要素。美国从2020年起开始实施“碳关税”，法国从2010年就开始征收碳关税（黄晓凤、鲁志坚，2010）。“碳关税”的提议最早源于欧盟，是试图针对来自未履行《京都议定书》国家的进口产品征收的二氧化碳排放关税，以消除欧盟碳排放交易机制运行后欧盟国家的碳密集型产品可能遭受的不公平竞争。在全球气候变化问题的相关文献中，对于“碳关税”有一个较为含蓄的称谓，即所谓“基于碳排放量的边界调节税”。欧盟有关“碳关税”政策的最初提议在很大程度上直接针对的是美国和澳大利亚等拒绝加入《京都议定书》的国家，但是也包括中国、印度等未承担约束性温室气体减排目标的主要发展中国家的碳密集型产品。2009年6月，美国国会众议院通过一项《2009美国清洁能源安全法案》，该法案除了设定国内二氧化碳等温室气体的减排目标之外，还涉及一项以“边界调节税”命名的“碳关税”条款，法案提出将从2020年开始实施此项“碳关税”政策。美国提出“碳关税”议案的目标非常明确，就是要借此对中国、印度等未承担约束性温室气体减排目标的主要发展中国家通过惩罚性关税实施贸易制裁。同年11月，法国政府在欧盟成员国环境部长非正式会议上提出从2010年1月1日开始对来自环保立法不及欧盟严格的发展中国家的进口产品征收碳关税。据世界银行所发布的研究报告预测：一旦实行碳关税，我国制造业出口额将削减1/5（南方都市报，2010年7月14日）。“高碳企业”将面临日益狭窄的生存空间，并且我国发展低碳经济需要以提供低碳产品和服务的生产活动为基础（诸大建，2008；张焕波、齐晔，2010），然而，企业由传统的生产方式转向绿色低碳生产方式，所伴随的前期成本的大量投入，以及带来的“正外部性”无法“内化”为企业的收益等原因，使得企业在成本和收益的权衡下，缺乏实施低碳生产、改善环境行为的积极性。

无论怎样，随着低碳经济的不断发酵，势必将市场与竞争带入一个低碳时代。无论是企业谋求发展，还是国家探索造福国民之路，都必须顺应低碳发展趋势，摒弃传统的高碳竞争模式，打造低碳竞争力。澳大利亚气候研究机构与英国第三代环境主义组织（E3G）联合发布的研究报告，从宏观层面上将低碳竞争力定义为未来低碳发展方式下，各国为其人民创造物质繁荣的能力。企业作为国民经济活动的主体，其竞争能力是产业和国

家整体竞争力的具体体现和根源所在,企业竞争力决定了产业实力,而产业的实力决定了国家的实力。因此,从微观层面上界定低碳竞争力,即在节能减排目标的指导下,企业生产通过采用可持续发展战略、低碳技术和清洁生产方式,率先生产、开发、利用比其竞争对手具有更低污染、更低排放、更低能耗的产品与服务,从而持续获得竞争优势的能力(陈晓春、陈思果,2010)。但是,由于我国相关低碳制度建设的缺失,低碳对于我国大多数企业来说只是一个概念。在我国的欠发达地区还有大量的“高碳”产业和企业。在消费市场上,我国的绿色产品也不丰富,我国企业还没有感受到更切实的低碳压力。在国际竞争中,我国不仅农产品等绿色指标受到发达国家的管制,粗放生产的产品也以倾销等名目被抵制。欧盟的飞机碳排放征费等事例以及发达国家先进技术的发展,对我国企业是一个警示。低碳竞争乏力不仅会导致地球环境的恶化,还会使我国企业在国际市场竞争中无法取得优势地位,丧失话语权。我国在很多低碳技术领域、低碳现代服务业等方面严重依赖外国,这将导致我国企业在未来竞争中只能处于被动跟随的状态。因此,提升我国企业低碳竞争力是当务之急。企业竞争力体现的是企业整体上的竞争优势,是企业顺应外部环境变化的长期竞争优势。环境规范、技术进步、产品生命周期缩短等综合形势作用下,企业要在竞争中长期居于有利地位,仅仅依靠企业拥有的固有优势已经不够。为了持续生存发展,企业必须拥有对产品、甚至产业进行再选择或提升的能力,也就是拥有持续发展的竞争力,低碳是未来社会的发展方向,企业持续发展离不开环境资源的支持,更离不开外部的制度规范。因此,企业要获得持续发展,必须为接受低碳的发展技术与管理方式做准备。因而,有必要采用系统分析与行为分析法,解剖企业的环境行为机理,提炼出有效的绿色管理模式(姜太平,2000),使得企业从改善环境行为,实施清洁生产中获得可观的收益,进而将其内化为自觉行为,转变生产方式,提升企业的“绿色竞争力”。

第二节 研究内容与方法

对自然科学的研究已形成多种多样的研究方法,可通过控制各种客观条件和影响因素开展研究,而社会科学研究则以社会人或者组织为研究对象,其思想、心理观念和行为等要素,都具有不确定性,这使得社会科学

研究更加复杂,要采取理论研究和实证的方法,学科和研究问题的特点使得学者们在研究社会系统时不能像研究自然科学那样进行数学分析和试验,传统的社会管理研究亟须新的研究方法来解决复杂性问题。复杂性科学研究的发展为解决复杂问题提供了思路和方法,现代科学的各个领域将经济学、管理学、计算机科学、心理学等学科的交叉学科逐步引入研究中,并成为发展趋势。企业所处的环境中包含着多个主体,这些主体有学习和适应能力,能够根据外界环境的变化而改变自己的行为方式,进而对企业环境行为产生影响,据此构成一个复杂自适应系统。在这个系统中,企业环境行为受到来自政府规制、公众和非政府组织、投资者等多种因素的综合影响,这些因素间影响作用的非线性、系统性特征,都使得对企业环境行为的研究不能局限于单一的分析方法,应该立足于多主体的、动态的、系统的分析方法来解剖企业的环境行为。

一、研究内容

鉴于企业环境行为研究的重要性,将从以下几个方面对其进行研究。首先,以绪论开始,对研究意义进行分析,包括研究的理论意义、政策意义和实践意义,随后是研究方法的介绍,以及可能的创新点,包括:将心理测量技术融入多主体建模与仿真;将多主体建模与仿真技术融入行为与政策的互动机理研究。

其次,是研究现状评述。从企业环境行为的外部影响因素和企业环境行为的内部影响因素两个方面对文献进行梳理,还涉及企业环境行为的引导政策与研究方法相关文献的总结与分析,同时,对拟采用的重要研究方法——复杂适应系统的理论与实践进行分析,包括复杂适应系统的理论起源与发展,复杂适应系统的研究内容和复杂适应系统的研究方法。

再次,企业环境行为的测量及种类,包括对企业环境行为概念的分解,确定企业环境行为的维度,以及对企业环境行为维度的提纯,确定企业环境行为维度并进行企业环境行为数据收集:样本来源区域;问卷发放与结果;区分出企业环境行为的种类(被动防御行为、主动预防行为、积极参与行为)。并对企业环境行为的影响因素及演变进行分析,包括企业环境行为的归因分析,影响企业环境行为的内因和外因,并建立了环境行为的压力模型,企业环境行为与影响因素的动态演变。通过复杂系统分析方法,识别企业环境行为演变的关键因素。而且,还对企业环境行为

与碳足迹进行了分析,包括碳足迹研究现状,基于系统动力学的企业碳足迹模型。

最后,企业环境行为的调控政策,包括演化与政策设计、复杂适应系统与政策设计等内容(见图1-1)。

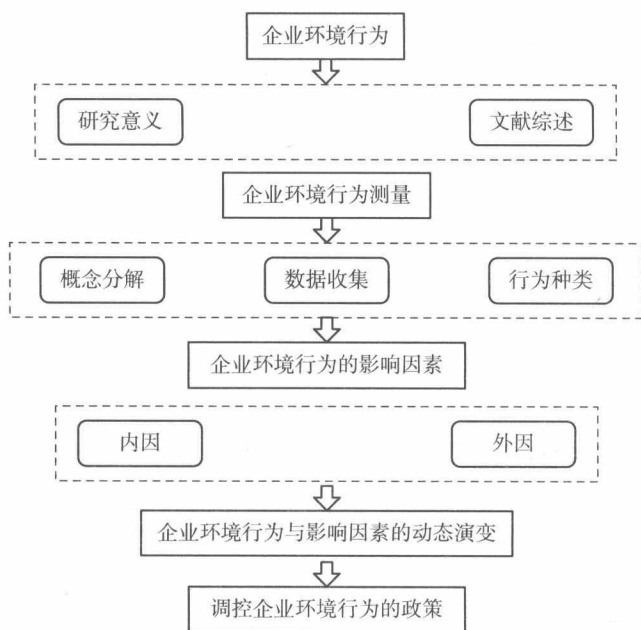


图 1-1 研究内容框架

二、研究方法

企业环境行为是一个复杂系统,涉及企业、政府、市场和社区等多个主体,具有典型的复杂性,因此,采用单一的研究方法无法有效地分析企业环境行为,特别是这种行为的动态演变。因此,将采用跨学科的研究方法对企业的环境行为进行分析。

首先,基于文献内容分析法,奠定对企业环境行为定量分析的基础。内容分析法基于定性研究的量化分析方法,更关注文献的信息内容,推理方法是内容分析法的方法论基础。内容分析法更利于对文献内容的深入分析,需要更多的人为介入,研究结果容易呈现较强的主观性,但可以通过加强分析流程获得改善。从方法特点看,它既有独特的个性,又处处显示