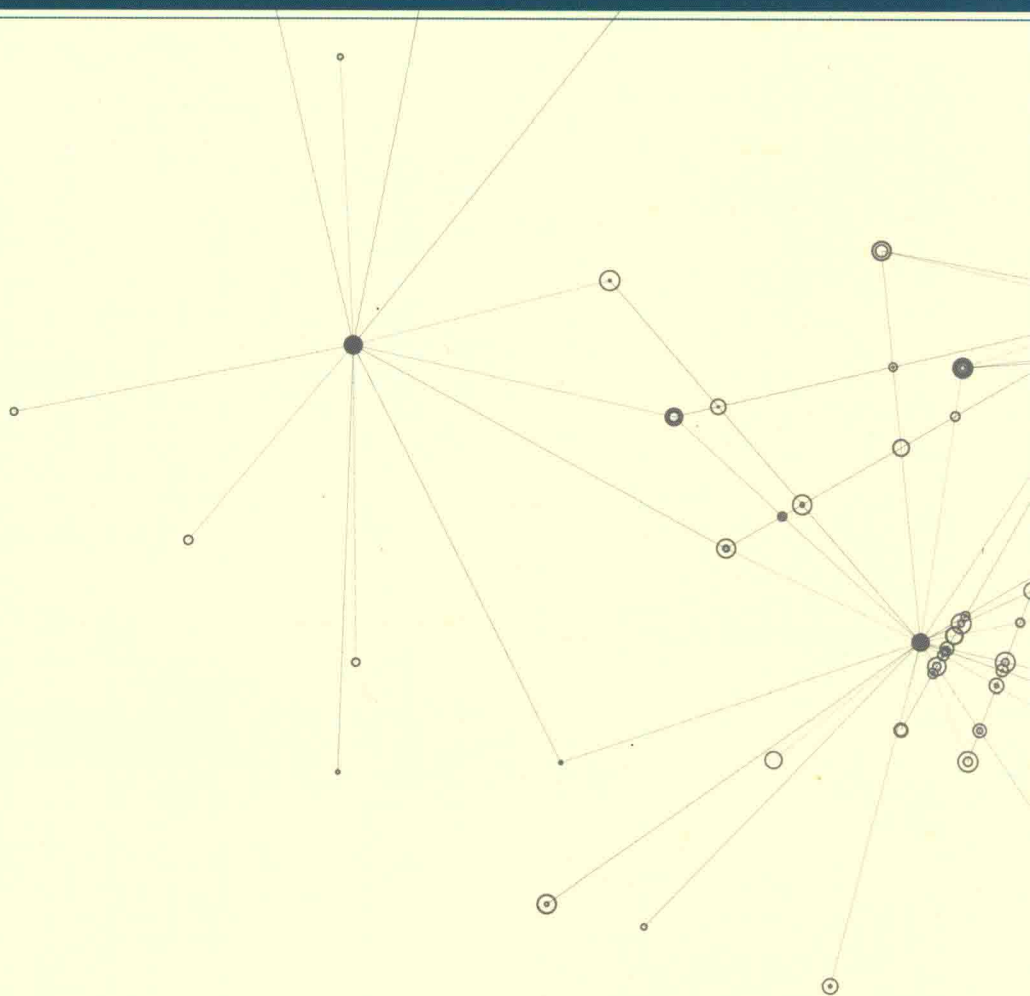


绿色供应链核心制造企业 供应商选择与协调策略研究

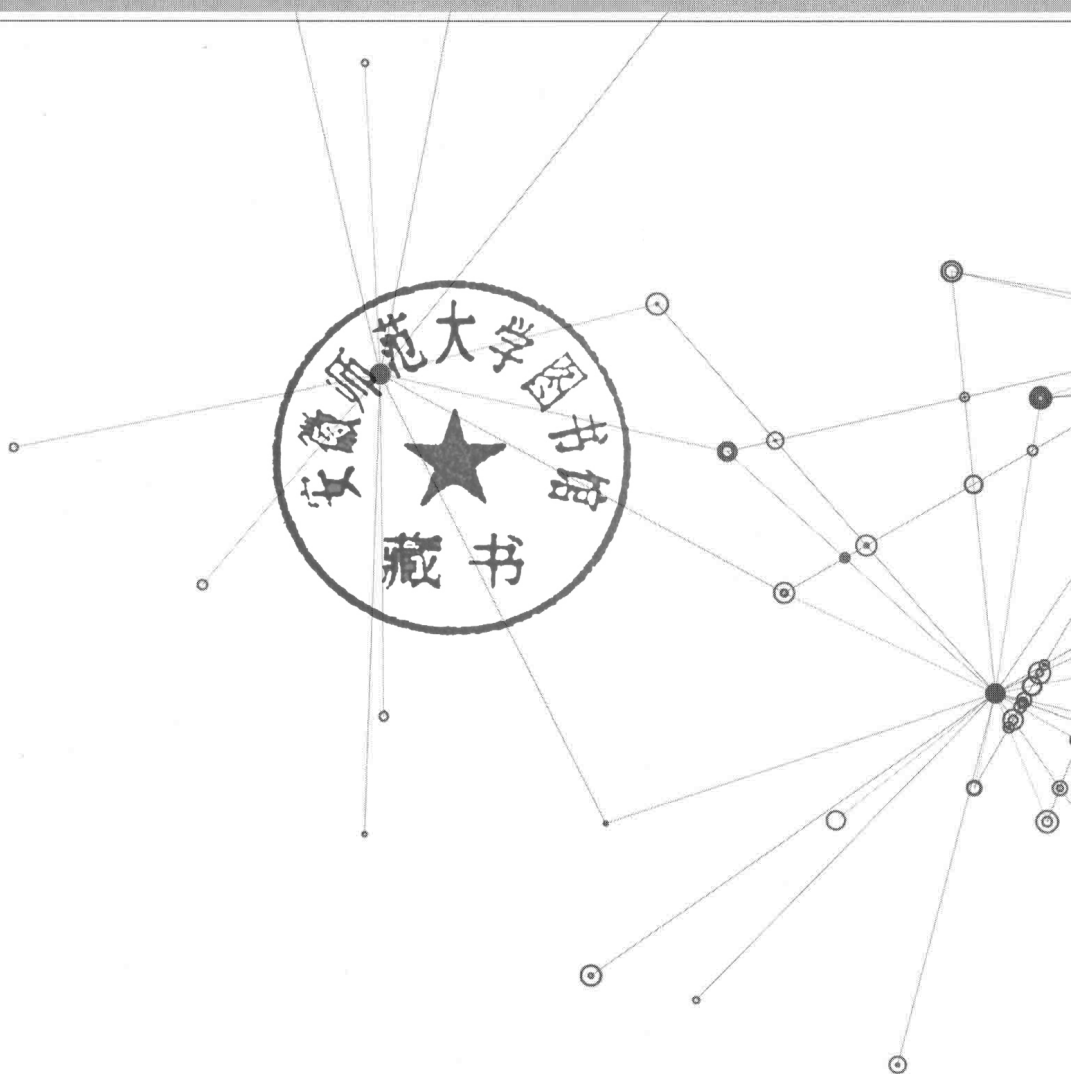
刘明 著



中国社会科学出版社

绿色供应链核心制造企业 供应商选择与协调策略研究

刘明 著



中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿色供应链核心制造企业供应商选择与协调策略研究 / 刘明著. —北京:
中国社会科学出版社, 2016. 3

ISBN 978 - 7 - 5161 - 7493 - 7

I. ①绿… II. ①刘… III. ①制造业—供应链管理—
研究 IV. ①F407. 405

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 017928 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 周晓慧
责任校对 无 介
责任印制 戴 宽

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 北京金瀑印刷有限责任公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2016 年 3 月第 1 版
印 次 2016 年 3 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 12.25
插 页 2
字 数 213 千字
定 价 46.00 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

本书出版得到了潍坊学院博士科研基金项目“绿色供应链核心企业决策机制研究”（编号：2013BS22）的资助

前 言

随着社会经济的高速发展，人类物质文明大大提高，地球上的资源正日益减少，人类赖以生存的环境也面临着威胁。自 20 世纪 90 年代全球掀起“绿色浪潮”以来，以可持续发展为目标的“绿色”革命蓬勃兴起，绿色化运动正向包括供应链管理在内的各个领域渗透，实施绿色供应链管理已是大势所趋。在实施绿色供应链管理的过程中，实力雄厚、谋略深远的核心制造企业起着举足轻重的作用。核心企业的正确决策是绿色供应链成功构建和顺利运营的基础。在此背景下，本书借鉴现有研究成果，对核心企业的决策问题进行了研究。

1. 分析了绿色供应链管理的内涵和特点，指出在绿色供应链下从供应商管理关系到环境目标的实现，具有十分重要的地位。对于核心制造企业而言，供应商数量繁多，局限于自身的管理能力及供应市场的复杂性，应该对供应商实行分类管理。本书从采购风险、成本价值和产品绿色度三个方面分析了采购物资的特性，基于供应物资的特性将供应商分为 6 种采购管理类型，并从管理策略、供应商关系、绩效评价准则、管理重点 4 个方面分析、制定了相应的供应商管理策略。

2. 合理的供应商选择是供应链高效运营的关键之一。与一般供应链相比，绿色供应链下的核心企业对于供应商的要求更为严格，其评价过程应综合考察其环境因素和商业绩效等内容，在评价目标、指标体系等方面有其自身的特点。通过对绿色供应链下供应商系统动态模型的分析，指出绿色供应链下的供应商评价指标体系需要兼括体现其现状的生产绩效指标、环境绩效指标、技术绩效指标，以及体现其发展潜力的生产和技术资源指标。为了提高评价效率，本书提出对供应商采取初选和二次综合评价的二阶段评价流程。对于初选指标的甄选引入了信息增益法，剔除弱相关指标，有助于对供应商的快速过滤。对于综合评价，在分析现有评价方法

优缺点的基础上,选择数据包络法进行二次评价,并对方法进行了改进:通过构建供应商类型偏好约束锥突显了对不同类型供应商的评价重点偏好;通过引入虚拟理想供应商要素实现了DMU的全排序。最后通过算例证明了该流程和方法的有效性和合理性。

3. 通过对供需双方博弈过程的定量分析,指出在没有外在约束的情况下,供需双方将进行非绿色交易,证明了政府参与的必要性。在此基础上,介绍、分析了政府环境管理的定义、手段,提出了绿色供应链下政府环境管理可以采取直接监管和间接监管结合的混合模式。根据此模式,从环境管理和绿色产品竞争力两个角度讲,绿色供应链下三个博弈主体存在着两种委托代理关系。

4. 从环境管理角度分析了政府、供应商和核心企业之间的委托代理关系及其特点。为了避免败德行为的发生,委托人(政府和制造企业)需要对代理人建立监督激励机制。在不同的供应商关系下,供需双方在是否进行绿色交易决策过程中的影响因素和透明程度不同。根据供应商关系的密切程度,可将政企间的博弈模式分为政府与企业集团双方博弈模式和政府、核心制造企业、供应商三方博弈模式两种。本书通过对博弈过程的定量分析,分别讨论了两种模式下委托人的最优策略。

5. 鉴于目前绿色产品与非绿色产品相比竞争力不足的实际情况,本书分析了其原因和对策,认为绿色供应链想要提升竞争力、扩大利润,政府的扶持至关重要。因此,从绿色产品竞争力角度来说,绿色供应商委托核心企业采购绿色原料,核心企业委托政府加大环境管理力度并引导绿色消费,形成了连续委托代理关系。本书构建了三者的连续委托代理模型,并给出了求解方法。最后通过算例证明,核心企业在与政府建立协调机制,政府加大扶持力度后,绿色产品的价格和市场占有率均实现了增长,核心企业和供应商的收益均增加;反之,随着非绿色产品价格和市场占有率的降低,非绿色企业收益减少。该计算结果进一步说明了绿色核心企业与政府协调以实现共赢和可持续发展的可行性和必要性。

本书是在我博士论文的基础上修改完成的,在此衷心感谢导师叶怀珍教授的悉心指导和无私帮助。叶老师宽厚精深的专业素养、严谨的治学态度和高尚的师德人品,使我终身受益。在此,谨向叶怀珍教授致以最诚挚的谢意!感谢杜文教授!他精深的专业造诣、宽阔的思路、过人的智慧和高效的工作方法,使我深受感染,值得我一生学习。感谢崔建明、张雷、

税文兵、陈阳、赵丽元、陈钢铁、刘新全博士等，在本书的写作过程中给予我诸多有益的启发和帮助。

在本书的写作过程中参考了国内外许多同行的著作和文献，在参考文献的标注中尽可能地把诸位学者的研究成果列出，但难免挂一漏万，特向从事本领域研究的同行表示诚挚的感谢，是他们的先导性研究工作催发了本书的诞生。

由于作者水平有限，本书难免会有疏漏和谬误之处，真诚希望广大读者批评指正、不吝赐教。

作者

2015年2月13日

目 录

前言	(1)
第1章 绪论	(1)
第1节 研究背景及意义	(1)
第2节 国内外研究现状	(3)
一 供应商评价研究现状	(4)
二 核心企业协调策略研究现状	(9)
第3节 研究思路和内容	(15)
一 研究思路	(15)
二 主要内容	(16)
第2章 绿色供应链理论分析	(18)
第1节 绿色供应链管理的内涵	(18)
一 绿色供应链的定义	(18)
二 绿色供应链概念模型	(20)
第2节 绿色供应链管理的体系结构	(21)
一 绿色供应链的管理目标	(22)
二 绿色供应链的管理内容	(23)
三 绿色供应链的参与者	(26)
四 绿色供应链的技术基础	(26)
第3节 绿色供应链管理的特征	(27)
一 学科交叉性	(27)
二 多目标性	(27)
三 闭环性	(28)

四	集成性	(28)
五	层次性	(28)
六	环境适应性	(29)
第4节	绿色供应链下的供应商管理	(30)
一	绿色供应链下供应商管理的重要性	(30)
二	绿色供应链下供应商管理的内容	(32)
三	绿色供应链下供应商管理的特点	(34)
第5节	绿色供应链下的供应商分类管理策略	(36)
一	企业采购物资的特性分析	(37)
二	基于物资特性的供应商管理策略	(39)
小结		(42)
附	阅读材料	(43)
第3章	绿色供应链核心企业供应商评价	(50)
第1节	绿色供应链下供应商评价的特点	(50)
一	评价与选择的目的不同	(50)
二	评价与选择的指标体系不同	(51)
三	各指标的权重不同	(51)
四	评价更具复杂性	(51)
第2节	绿色供应链下供应商评价流程	(51)
第3节	绿色供应链下供应商评价指标体系	(52)
第4节	绿色供应链下供应商的初选	(56)
一	供应商可行性过滤	(56)
二	基于信息增益的供应商过滤指标甄选	(57)
第5节	基于供应商类型的核心企业供应商综合评价	(58)
一	绿色供应链下供应商评价方法选择	(58)
二	基于供应商细分的偏好约束锥构建	(60)
三	带有偏好约束锥的供应商评价 DEA 模型	(61)
四	引入虚拟理想供应商的 DEA 改进模型	(62)
第6节	算例分析	(63)
小结		(70)
附	阅读材料	(71)

第4章 绿色供应链委托代理关系分析	(79)
第1节 绿色供应链下政府参与的必要性分析	(79)
一 博弈论相关概念	(79)
二 模型假设及符号设定	(81)
三 供需双方的静态博弈	(82)
四 供需双方的动态博弈	(87)
五 算例	(91)
第2节 政府环境管理	(93)
一 政府环境管理的定义	(94)
二 政府环境管理手段	(94)
三 政府绿色供应链企业环境管理模式	(96)
第3节 绿色供应链下连续委托代理关系分析	(98)
一 委托代理关系的经济学特征及基本原理	(98)
二 绿色供应链委托代理理论模型分析	(101)
小结	(102)
附 阅读材料	(103)
 第5章 基于环境监管的核心企业协调策略	 (118)
第1节 基于环境管理角度的委托代理关系	(118)
一 基于环境管理的委托代理关系的经济学分析	(118)
二 委托代理问题的特点	(121)
第2节 基于供应商关系的政企博弈模式分析	(123)
第3节 模型的假设及符号设定	(124)
第4节 双方博弈模式下核心企业策略分析	(124)
一 绿色供应链下政企双方的静态博弈	(124)
二 绿色供应链下政企双方的动态博弈	(128)
第5节 三方博弈模式下核心企业策略分析	(130)
一 绿色供应链下政企三方的静态博弈	(130)
二 绿色供应链下政企三方的动态博弈	(133)
第6节 算例分析	(137)
一 政企双方静态博弈	(137)
二 政企双方动态博弈	(138)

三 政企三方静态博弈	(138)
四 政企三方动态博弈	(140)
小结	(141)
附 阅读材料	(141)
 第6章 基于绿色产品竞争力的核心企业协调策略	(145)
第1节 绿色供应链企业收益与政府相关性分析	(145)
一 绿色供应链企业收益影响因素分析	(145)
二 政府与绿色供应链企业收益的相关性	(148)
第2节 基于绿色产品竞争力角度的委托代理关系	(150)
第3节 基于绿色产品竞争力的核心企业协调策略	(152)
一 模型假设	(152)
二 基于绿色产品竞争力的连续委托代理模型	(153)
第4节 模型求解	(156)
一 制造企业产品定价	(156)
二 委托代理模型求解	(157)
第5节 算例分析	(157)
小结	(159)
附 阅读材料	(160)
 结论	(169)
 参考文献	(172)

第 1 章 绪论

第 1 节 研究背景及意义

随着科技的进步和发展,人类在享受越来越丰富的物质生活的同时,传统的发展观使人类为追求经济的增长付出了惨重的代价。面对全球生态环境的日益恶化和环境污染、资源短缺、生态失衡等各种危机,世界各国已将保护消费者、保护人民健康、保护环境、协调生态发展为主要内容的经济模式作为发展经济的重要任务^[1]。随着健康、环保、节能的理念越来越深入人心,包括中国在内的各国都出台了相关的政策法规,保护和扶持绿色经济的发展,淘汰那些对环境污染严重,耗能巨大的企业。同时,绿色壁垒也在过去的二十多年里得到了空前的加强,成为企业面向全球寻求生存与发展空间的重要影响因素,中国包括制造型企业在内的各行各业所面临的压力加大^[2]。绿色经济的发展已成为世界经济的发展趋势,可以预言 21 世纪必将成为绿色经济的世纪。

世界范围内环境意识的觉醒使得环境保护的观念被引入供应链之中,绿色供应链已成为供应链的发展趋势之一^[3]。1996 年,密歇根州立大学的制造研究协会首次提出绿色供应链概念:绿色供应链是环境意识、资源能源的有效利用和供应链各个环节的交叉融合,是实现绿色制造和企业可持续发展的重要手段,其目的是使整个供应链的资源利用效率最高,对环境的负面影响最小^[2]。20 世纪 90 年代以来,绿色供应链管理的理念开始得到理论界及政府机构的重视。绿色供应链管理是一种可实现经济和环境双赢的管理模式,这种“双赢”将扩展到所有供应链企业,对提高中国企业在世界经济中的竞争力,具有重要的现实意义^[4]。与传统供应链管理思想相比,绿色供应链是绿色制造和供应链的学科交叉,是实现可持续

发展的重要手段^[5]。与以往实现利润最大化的传统管理目标不同,绿色供应链管理以对环境的负面影响最小、资源最优配置、增进社会福利和实现可持续发展为目的^[6]。

实施绿色供应链管理是提升企业与环境友好程度的重要手段,但在其具体实施过程中往往由于作为源头的供应商不合格而存在障碍。供应商作为供应链中核心制造型企业采购活动的对象,直接关系到企业的绿色性和采购成本,对企业生产的顺利进行和环境目标的实现有很大的影响。良好的供应源是高质量、高效率的保证,优秀而巩固的供应源是企业的一个重要资产,正确的供应商选择是绿色供应链顺利运营的基础。

一方面,与传统供应商选择相比,绿色供应链下供应商的选择要更多地考虑采购活动对环境的友好程度。绿色供应商评价不同于一般意义上的供应商评价,无论在评价的过程和目的,还是在评价指标的建立等方面,均有其特殊性。现行供应商评价体系往往仅以成本、质量等作为评价指标,忽视了供应商的环境绩效。而且,由于不同类型的采购商品有着不同类型的数据,且环境评价目标可能与企业的短期利益目标有所冲突,使得带有环境指标的供应商评价与选择更为复杂。研究绿色供应链下的供应商评价选择显得非常必要,科学的供应商评价是绿色供应链下核心企业决策的重要内容之一。

另一方面,绿色供应链在构成要素上不仅包括传统的供应商、制造商、销售商、零售商和顾客,还包括环境系统和政府、文化、价值等因素^[7]。绿色供应链的发展要求链上企业的存在与发展以与环境相容为前提条件。就绿色供应链生产系统而言,这就要求供应商、核心制造企业在其资源使用、制造以及回收利用等过程中对环境的负影响最小。但是,供应商和核心制造企业作为以利润最大化为目标的独立个体,在市场竞争和自利行为的作用下,其决策往往与环境不相融,所以需要外力——政府通过环境监管来对链上企业实行监督和激励。鉴于此,供应商、核心制造企业和政府之间便构成了复杂的监督管理及委托代理关系。为此,需要通过研究三者之间的关系,探讨、分析在政府环境管理下,核心企业对供应商的监督协调机制,以达到保证各方分散决策的环境相容性的目的,确保供需双方持续、自觉地进行绿色生产和交易,进而保证整个供应链的绿色性。

同时,绿色供应链的发展离不开政府的扶持与倡导。绿色产品往往由

于价格高、识别度低等原因导致其在与非绿色产品的竞争过程中处于不利地位。绿色供应链企业应与政府制定相应的协调策略,使得政府通过加大对绿色企业的扶持力度,增加绿色产品的市场竞争力,进而实现双方的可持续发展。

综上所述,相对于一般供应链管理,绿色供应链管理的主要目的不仅是实现利益最大化,而且要保证供应链的绿色性。核心制造企业如何制定正确的策略选择并监管供应商,以及通过与政府的协作激励策略提高自身的竞争力和收益,是绿色供应链管理的重要内容。目前,一方面,国内外对绿色供应链下核心企业决策问题的研究较少,主要集中在绿色供应商的选择问题上,但是对不同供应商所供应物资的特性考虑不足,较少能体现不同类型供应商的选择偏好。另一方面,对于绿色供应链各参与主体之间关系协调的激励和约束机制的研究也不多见,尤其是将政府考虑在内的关于核心企业协调策略制定问题的研究更少,值得进一步研究和探讨。

本书首先在分析采购物资特性的基础上,研究带有偏好的绿色供应商评价选择问题,体现了不同类型供应商的评价重点差异,使其评价结果更科学、合理。其次分别从环境管理和绿色产品竞争力两个角度分析政府、核心制造企业和供应商三者之间的关系,并采用博弈论思想和方法,分析各参与主体的收益影响因素,探讨核心制造企业的协调策略制定问题。本课题的研究对进一步推动绿色供应链管理理论在中国的发展,帮助中国现代制造企业提高决策效率、加快发展具有很好的指导意义。

第2节 国内外研究现状

1997年,ISO 140001和ISO 140004的提出在国际上引起了巨大震动,实施绿色制造已是大势所趋。自2003年欧盟公布RoHS(Restriction of the Use of Certain Hazardous Substance in EEE)禁用有害物质指令与WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)废电子电机产品指令之后,绿色供应链的革新纪元正式启动,全世界之供应链体系正如火如荼地进行着绿化改革。绿色供应链及绿色采购趋势,可以说是现今产业界最关切的议题之一。

国外绿色供应链的研究最初始于绿色采购。1994年,Webb研究了一些产品对环境的影响,建议通过环境标准来选择合适的原材料并同时注重

重生利用,体现了绿色采购理念^[8]。1996年,由美国国家自然科学资助的密歇根州立大学制造研究会进行“环境负责制造”研究,首先提出了绿色供应链的概念,掀开了绿色供应链研究的序幕^[2]。在其后的十几年里,绿色供应链管理研究在各方面取得了飞速发展。1999年,Beeman将一些环境因素引入供应链模型,提出了更为广泛的供应链设计方式^[9]。Hock研究了供应链实际运作过程中如何保持生态平衡问题^[10]。2001年,Zsidisin和Siferd提出了有关绿色采购的理论框架,并指出与绿色供应链管理相关的三个概念,包括环境管理、环境管理态度和环境管理系统^[11]。

国内关于绿色供应链的研究初始于绿色制造。就研究现状而言,还处在起步阶段,更多的关注仍然停留在理论研究上,但其重要性已被普遍认识到。朱庆华认为,绿色供应链管理就是在供应链管理中考虑和强化环境因素,考虑环境整体效益最大化,以实现企业和所在供应链的可持续发展^[12]。武春友提出,绿色供应链管理是企业有效的环境管理方法,认为采购员和供应链经理通过对供应商的选择和评估、供应商的开发以及购货程序的改进,对企业建立和维持竞争优势起着重要作用,在企业的绿色供应链管理中担任着关键角色^[13]。2006年5月,由神州数码管理系统有限公司率先提出的“创新绿色供应链”的理念,揭开了推动中国制造业绿色管理实践的序幕,为中国制造企业营造一个可持续发展的产业生态环境提供了支持和促进作用。

近年来,绿色供应链管理的研究主要集中在绿色采购、供应商选择、内部环境管理、投资回收、绿色设计五个方面。下面就绿色供应链下的供应商评价及核心企业协调策略问题进行文献综述。

一 供应商评价研究现状

(一) 供应商评价指标体系研究现状

对供应商的评价研究影响较大的是G. W. Dickson。1966年,他通过分析170份对采购代理人和采购经理的调查结果,得到了23项供应商绩效评价标准^[14]。

Krause(1997)认为,采购策略是竞争策略的后续延伸,并以品质、交货期、弹性、成本与创新等项目作为供应商评选的标准^[15]。

Tracey(1999)以产品品质、交货期可靠性、产品绩效与单位价格等因素构建了供应商评选准则,另外以竞争价格、产品品质、产品多样性、

交货期服务等维度来衡量顾客满意度,从而评价企业的整体绩效^[16]。

Muralidharan (2001) 比较了已发表的九种供应商评分方法的优点与使用限制,其中有五种评分方法均依据评价者的主观认定,对供应商进行评分与权重分配。同时提出多准则决策的评分方法,并构建出供应商多准则群体决策评分模式。该评分模式所涉及的供应商属性包括品质、交货期、价格、技术能力、财务状况、历史绩效与态度、设施、弹性与服务。决策群体所涉及的属性为自身的知识、技术、态度和经验^[17]。

Yahya 和 Kangsman (2002) 认为,供应商评价因素按重要程度来说依次为交货、质量、设施、技术能力、财务状况、管理、纪律性、响应^[18,19]。

Sarkis (2003) 认为,企业内部采购技能的重要性逐渐提高,成为供应链管理的主要环节,故在决策执行面上必须涉及供应商的选择与评价。在策略性选择供应商的过程中,先将采购分为长期采购和短期采购,再将组织因素分为文化、技术与关系,最后将策略性绩效矩阵分为成本、品质、时间与弹性,进而挑选出合适的供应商^[20]。

Joezhu (2004) 利用买卖双方二阶段博弈模型对数据包络分析 (DEA) 方法进行了简化,建立了一个效率区间,对供应商进行评价^[21]。

Kulak 和 Kahraman (2005) 给出了运输服务商评价和选择的五个准则,即成本、缺陷率、延迟到达率、服务柔性和业务文件处理能力^[22]。

Prabhu 和 Chandy (2005) 从供应商的创新能力和发展能力角度指出:只有供应商企业自身具有一定水平的技术知识,才能从合作创新中获利,制造商对供应商的知识转移意味着供应商需要有一定水平的实际知识以便很好地参与到产品开发项目中,在评价供应商时要考虑供应商的设计能力指标^[23]。Xenophon A. Koufteros (2007) 从供应商参与新产品开发角度指出,供应商的新产品开发能力至关重要,并论证了基于供应商产品开发能力的供应商选择与黑箱和灰箱供应商被集成到产品开发中呈显著正相关^[24]。

Thomas (2009) 通过对美国汽车行业的调查得出:汽车制造企业要求供应商具有建立长期合作关系的潜力,评价指标排序为质量和交货的可靠性、合作关系、柔性、价格和服务^[25]。

金朝光 (2003) 将供应商选择过程分为预选择和决策两个阶段。由于不同阶段评价目的不同,分别提出其评价指标^[26]。姚建明 (2003) 在

多回合博弈供应商选择过程中所确定的评价指标是：价格、交货提前期、生产风险补偿率、产品质量、企业文化、企业环境、企业业务结构、生产能力。王旭坪（2004）构建了电子商务环境下供应商评价指标体系，考虑到影响企业与供应商长期合作的因素，把信息技术和供应商信誉作为重要指标^[27]。马士华（2005）给出了包括企业业绩、业务结构与生产能力、质量系统以及企业环境四项一级指标的供应链合作伙伴评价体系^[28]。

传统的对合作伙伴评价体系的研究往往仅考虑各成员企业的经济效益，而忽略了企业行为对自然环境的影响。在绿色供应链下，经济效益已经不再是单一的评价指标，因此对合作伙伴进行评价，不仅要考虑合作企业的经济效益，还应考虑企业活动的社会效益^[29]。现有的研究成果主要有：

Noci（1997）给出了一组用于评价供应商环境保护业绩的“绿色”供应商评价指标体系，其涵盖的主要指标有 13 个，即清洁技术的可获性、供应产品使用原材料的类型、快速反应能力、废气排放、固体废弃物的产生、污水排放、能源消耗、顾客采购的保持、与股东关系的类型、绿色市场份额、供应产品的成本、产品的处理成本、对改善环境投资的重视程度^[30]。

Walton（2002）指出，美国企业在考虑环境因素的基础上选择供应商时，其考察供应商环境管理因素的评价准则排在前 10 位的分别是：环境记录中的公众揭发；第二层供货方的环境友好行为（Environmentally-Friendly Practices, EFP）评估；危险物管理；有毒废物污染管理；美国环保署要求标注的 17 种危险材料；是否通过 ISO 14000 认证；逆物流计划；产品包装中的 EFP；臭氧物质管理以及危险气体排放管理^[31]。

Humphreys 和 Wong（2003）为基于知识的供应商选择、设计了一套能够与之有效集成的供应商环境评价指标体系。该指标集由固体废物、化学废弃物、废弃物排放、水污染处理、能源利用、购买环境友好型物资、购买环境友好型技术、产品的再设计、员工培训、废弃品回收利用 10 项定量指标以及高级管理支持、环境伙伴、培训、信息交换、顾客采购的保持、绿色市场份额、与股东的关系、回收、重用、再制造、拆卸、处理、环境政策、环境规划、实施与运作、ISO 14001 认证、绿色技术可获性、环境友好型物料的使用、减少污染的能力、退货的处理能力 20 项定性指标构成^[32]。Marku Biehlao 等（2007）认为，考虑了逆向物流之后，影响