

基于信任调节机制的绿色供应链知识共享研究

徐莉,库陶菲,朱同斌

(武汉大学 经济与管理学院,武汉 430072)

摘要:知识共享是绿色供应链顺利运行的关键。本文在分析绿色供应链知识共享的基础上,引入了信任机制,建立了相应的基于信任调节的结构方程模型,分析了信任对绿色供应链知识共享的调节作用,并从博弈视角对信任的作用进行了探讨。最后,针对绿色供应链中各节点企业如何建立信任提出了选择策略。

关键词:绿色供应链;知识共享;信任

中图分类号:F270 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)03-0119-05

随着知识经济时代的到来以及当前竞争形势的日益加剧,基于业务外包思想的供应链管理成为应对激烈市场竞争的有效模式;同时,获取知识和学习知识的能力已经成为供应链企业竞争优势中的关键因素^[1]。而全球环境的恶化、资源的短缺以及生态失衡等各种危机的出现,保护环境、节约资源的理念日益深入到企业中,并且已形成一系列的立法和竞争规则,用来约束企业的行为。绿色经济的发展势必成为世界经济的发展趋势。因此,在原有供应链管理的基础上,强化知识管理和环境保护,成为企业供应链管理发展的必然趋势。

1 文献综述

绿色供应链是在激烈竞争和环境保护要求的条件下产生的。在美国国家科学基金资助的“环境负责制造”研究项目中这一概念被正式提出:绿色供应链是一种旨在促进社会和企业可持续发展的管理方式,它强调对产品从原材料购买、生产、消费,直到废物回收再利用的整个供应链进行生态设计,通过链中各个企业内部部门和各个企业之间的紧密合作,使整条供应链在环境管理方面协调统一,达到系统环境最优^[2]。

在绿色制造理论和供应链管理技术的基础上,由于供应链成员企业之间具有高度的业务互补性和知识异质性,同时绿色产品本身具有的“绿色度”可传导性,因此,通过彼此之间的知识共享可以整合绿色知识资源、加快绿色知识创新的速度、提高绿色知识的创新效率。因而,促进和加强绿色供应链企业之间的知识共享是绿色供应链知识管理的关键所

在,也是企业提高自身核心竞争力的优势所在。

在对绿色供应链的研究中,国内学者大多从两个方面进行研究:一方面主要倾向于研究绿色供应链的绩效评价问题;另一方面研究绿色供应链合作伙伴的评价与选择以及关于绿色供应链管理模式的探讨等。

知识管理方面的研究,目前国内外学者研究较多,但是将信任与知识管理结合起来进行研究的并不是很多,尤其是国内的研究较少。最近几年,国外在这方面的研究逐步增多,其主要也是从两大类方法中进行研究。有些学者倾向于从实证的方面进行研究,如文献[3]就对我国台湾地区288家绿色企业进行了调查,在此基础上,提出了信任与知识共享的关系;文献[4]也是通过155份企业的问卷调查,证实了信任度、风险以及知识共享之间关系的假设。

在国内的研究中,文献[5]通过家电分销渠道的实证,分析了私人关系、契约关系对企业间信任的影响^[5]。文献[6]、[7]、[8]通过博弈论或建立结构方程模型等分析了知识共享的机制问题,并且分析了人际信任、企业信任等对知识管理的影响。但是,从绿色供应链知识管理的这个角度进行研究的较少,通过信任研究知识管理和知识共享的则更少。

目前,胡继灵等概括了绿色供应链中企业可转移的知识以及知识转移的障碍,并提出了一些对策,但是并没有进行系统的分析^[9];Fao-Hong Cheng等采用实证分析的方法,分析了信任对绿色供应链中知识共享的促进作用。本文在以上研究的基础上,采用博弈论的方法,对绿色供应链的知识共享进行研究。

收稿日期:2009-01-04

作者简介:徐莉(1955—),女,湖北汉川人,武汉大学经济与管理学院管理科学与工程系系主任、教授、博士生导师,主要研究方向:项目管理与投融资管理;库陶菲(1985—),女,湖北武汉人,武汉大学经济与管理学院管理科学与工程系硕士研究生,主要研究方向:项目管理与投融资管理;朱同斌(1960—),男,安徽当涂人,中国大唐集团安徽分公司总经理,高级工程师,武汉大学经济与管理学院博士研究生,主要研究方向:项目管理与企业发展战略。

2 绿色供应链中可共享的知识

知识共享对绿色供应链的有效管理是至关重要的。在绿色供应链管理中,企业间可共享的知识主要包括:有关环境保护方面的法律法规知识、技术知识和管理知识。

2.1 有关环境保护方面的法律法规知识

随着生态环境危机的不断加剧,一些国际组织和各国政府制定了大量法律法规对企业危害环保和生态的行为加以限制。如,国际标准化组织颁布了 ISO14000 系列标准,欧盟颁布了《电子电气产品的废弃指令》等,美国颁布了《清洁空气法》和《资源保护回收法》,日本颁布了《家用电器回收》等。我国也在环境保护方面颁布了一系列的法律,如《环境保护法》、《固体废物环境防治法》以及《电子信息产品生产污染防治管理办法》等,同时还制定了一些行业规范。这些都对环境保护提出了相关的要求,并鼓励企业进行绿色供应链的改造。

对于这些法律、法规和规范,各个企业都必须严格遵守。但是有些企业,尤其是处在供应链末端的一些企业,常常并不熟悉这些法律法规,这就需要处在供应链上的核心企业或者环境管理先进的企业及时共享这方面的知识,从而构成整个供应链的合法合规。

2.2 技术知识

绿色供应链管理需要丰富的绿色技术知识支撑,其共享的知识包含绿色材料的选取、产品设计、对供应商的评估和挑选、绿色生产、运输和分销、包装、销售和废物的回收等过程中的数据和方法^[10]。绿色材料选择要求在材料的选取过程中,着重选用那些对环境影响小、资源消耗低和成本低的材料或材料制成品。绿色设计要求在产品的设计阶段充分考虑产品对生态和环境的影响,使设计的产品在整个产品生命周期内资源利用、能量消耗和环境污染最小。设计阶段对整个绿色供应链环节具有关键作用,一般在这一阶段中,以 3R 原则作为总的设计原则,即减量化(reduce)、再利用(reuse)、再循环(recycle)原则^[11]。绿色包装要求选择和使用包装材料时考虑环境因素,尽量不使用不易降解、不可再生资源或有毒的材料等。绿色运输则要求选择最环保的运输工具、最佳的运输路线,不造成资源浪费和环境污染。

显然,绿色供应链管理的每一个环节都需要技术支持,缺乏某一环节的技术支撑,绿色供应链的绿色传导就会受到阻碍,进而影响到整条链的环保绩效。

2.3 管理知识

绿色供应链的管理与一般的供应链管理相比具有不同的模式和方法。首先需要增强供应链中各个企业和企业员工的环境保护意识,使其转变传统生产观念,积极地将环境目标和社会目标纳入到企业目标中去;其次是分享管理知识,如企业的环境政策和计划、实施环境管理的经验及行业内领先企业的环境行动信息等,以保证绿色供应链管理的顺利开展。

3 绿色供应链中知识共享的囚徒困境

供应链中各节点企业之间的合作是供应链中知识共享和成功转移的关键,也是绿色供应链顺利运行的关键^[12]。绿色供应链中知识共享是供应链成员企业利用各自的知识优势进行知识生产和创新的过程,不是简单的知识交易或买卖过程。

供应链中的知识共享与其他有形资源的共享相比具有以下特点:第一,在合作过程中,如果某一成员的努力程度越高,则其他成员的生产效率就会越高,即成员的行动具有交互性;第二,知识共享不仅仅是供应链成员单独生产的简单相加,合作能够获得“团队益品”;第三,知识共享过程中单个成员对总产出在边际的贡献不可衡量,只能观察到一个总的产出^[13]。

由于在供应链中所共享的知识存在着以上特点,因此,在知识共享过程中,知识提供者面临着一种风险——知识流失风险和机会主义行为所带来的风险。在当今这个竞争日益激烈的市场环境下,知识往往成为核心竞争力,所谓的知识合作伙伴在这种激烈竞争的条件下或许成为竞争对手,那么在这种“竞-合”(co-competition)的局势下,知识提供者也需要防止知识接收者的机会主义行为,从而避免更大的损失,因此这可能会导致供应链企业的知识共享受到阻碍。

假设选取绿色供应链中的两个节点企业制造商和供应商进行分析。供应商是环保节能知识的拥有者,它期望通过合作获得环保节能知识资产的增值收入;制造商为供应商的潜在合作者,其投入可以是知识、资金、劳动力及这些资源的组合。在供应链知识共享中,制造商和供应商的支付如图 1 所示:当双方不进行知识共享时,其带来的收益为零;当进行知识共享时,其共同收益为 w ; x 为一方采取机会主义行为时给自己所带来的收益或损失; y 为对方采取机会主义行为时给自己带来的收益或损失。

制造商	供应商	
	共享	不共享
	共享	w, w
	不共享	$-y, w+x$
	共享	$w+x, -y$
	不共享	$0, 0$

图 1 绿色供应链知识共享博弈

从图 1 可以看出,共享绿色知识战略对参与双方和整个供应链来说都是最优的。但是,在理性条件的约束下,如果一方采取“共享”而另一方采取“不共享”战略,则后者会获得更多收益,这必然导致双方最后都有“不共享”的占优战略。从单个成员理性的角度来看,这是占优战略,但这会导致整个供应链遭受非最优的产出,从而影响了整条供应链的竞争优势。

4 知识共享的困境解决

要改变绿色供应链中成员在知识共享中的行为,打破囚徒困境的局面,必须采取一些措施和方法来改变知识共享中的博弈结构。目前的方法主要包括:改变供应链成员企业的偏好;使用显性合同;利用隐性合同以及进行重复博弈等。本文将从信任调节机制的角度,通过改变供应链成员企业的偏好来分析和解决知识共享中的困境。

对于信任在知识共享方面的作用,Feng 等通过实证研究分析了信任对于知识转移的调节作用^[14]。本文在此基础上,建立了基于信任调节的结构方程模型,如图 2 所示。

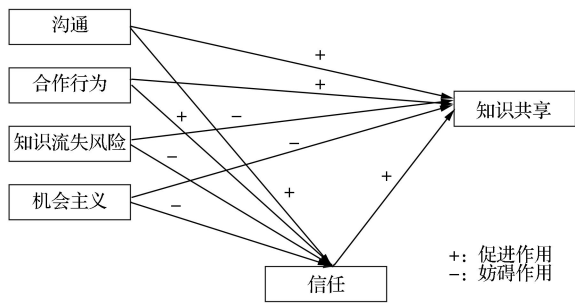


图 2 信任调节的结构方程模型

4.1 信任与知识共享

信任对于知识共享具有促进作用。一方面,信任能够促进企业间合作,从而促进其知识共享;另一方面,信任能够加强知识共享的程度,从而实现企业之间知识的有效利用。在促进企业合作的方面,文献[15]从友好信任和能力信任的角度,分析了信任对于知识共享的促进作用,并且在其分析中指出,联盟成员对其伙伴的友好信任越多,联盟成员与其伙伴的知识共享也越多。文献[16]通过构建基于效用的科布—道格拉斯知识效用函数,并对 120 家企业

进行实证调查,得出结论:信任对知识转移具有较大的影响力,尤以情感为主的 X 信任对知识传递意愿的影响力最大。由此不难看出:信任对于企业间合作具有促进的调节作用,主要是人际信任促进了企业间的信任,从而促使企业间进行合作;从知识共享的程度上来看,由于信任的促进作用,企业间的合作得以加强,因此,企业相互之间共享的知识增多,特别是,信任的作用使得企业的隐性知识会得到有效共享。

4.2 信任的调节作用

4.2.1 信任与沟通

沟通是一个相互交换信息的过程,同时也是企业间相互学习的关键步骤。信任能够使沟通的双方进行真实的、公平的沟通,并且有助于化解沟通过程中的各种曲解。信任与沟通在一般情况下是相互促进的,基于更多的信任,企业双方可以进行有效的沟通;在沟通的基础上,双方企业得到相互更多的信任。因此,从组织的角度来看或是从跨组织企业的角度来看,信任对于企业的沟通具有较大的促进作用,进而加强了企业间的知识共享:一方面,信任使得知识提供者乐意提供自己的知识;另一方面,知识接受者对信息也有较大的可信度,从而在一定程度上促进知识共享的绩效。

4.2.2 信任与合作行为

信任是在一定的基础上建立起来的,企业双方一开始有了初步的信任,接下来就会进行合作。在合作行为的基础上,双方企业通过观察对方的行为来明确自己的看法,尤其是在重复博弈的基础上即合作次数较多的情况下,对方的合作与公正的行为易使得合作一方取得另一方的信任,从而使双方建立深层次的信任,这将进一步促进企业之间的合作。这是一个互相促进的过程。

4.2.3 信任、知识流失风险与机会主义

知识流失,尤其是企业的核心知识流失,对企业的核心竞争力来说是巨大的损失,因此,担心知识流失这种心理会在较大程度上阻碍知识共享,而合作方的机会主义行为则是知识流失的主要途径。由于知识流失带来的风险是巨大的,因此,大多数企业在进行合作联盟的时候,并不愿意共享自己企业的知识,尤其是核心知识。这对于价值链的顺利进行尤其是绿色供应链的顺利进行是不利的。在这个过程中,信任可以作为一个有效的调节因素。Renzl 通过对企业进行实证研究得出:信任能够有效地减少害怕知识流失的风险,并且对知识进行编册,将更有效促进知识共享^[17]。

4.3 改进的博弈模型

由上可以看出,信任在很大程度上会改变绿色供应链中企业双方的预期期望。Costa 指出,信任是一种建立在对他人的预期和意图感受基础上的心理状态,也是这种感受在行为倾向上的表现^[18]。Josang 等也提到信任是指信任一方在一定的条件下以一种相对安全和乐观的感情相信另一方——即使会有可能发生不利的结果^[19]。同时,Povey 提到信任的行为暴露了信任的风险,同时它也影响着信任的意图并决定了最后的决策^[20]。由此可以得出,信任能够通过调节影响知识共享中的一些因素,从而使供应链成员改变其偏好。因此,供应链合作伙伴们在进行知识共享的过程中,应当采取互相信任和合作的战略,而不是短期利益最大的战略。从另一个层面上来说,信任对于知识共享是一种隐性的激励,或者是一种基于声誉的博弈。由此,本文引入信任水平构建了如图 3、图 4 的情感博弈模型。

		供应商	
制造商	共享	w, w	$-y, w+x-s$
	不共享	$w+x-s, -y$	$0, 0$

图 3 负感情支付博弈

		供应商	
制造商	共享	$w+s, w+s$	$-y, w+x$
	不共享	$w+x, -y$	$0, 0$

图 4 正感情支付博弈

由图 3、图 4 所示的负感情支付博弈模型和正感情支付博弈模型可以看出,由于考虑了信任水平,即考虑了信任带来的潜在收益和损失的影响,最终博弈双方选择知识共享对他们来说是最优的战略,从而实现整条绿色供应链上的最优。

5 结语

由分析可以看出,信任对于绿色供应链企业中的知识共享有着重要作用,尤其是在当今竞争日益激烈的市场环境下,通过知识共享实现企业创新是最好、最快的方法,也是企业能够保持持续竞争力的关键所在。然而,在我国企业中,建立信任机制并不是那么容易的,而且随着市场经济的发展,各种不诚信的行为也会常常发生,这极大影响了企业的声誉,也使得企业在参与国际竞争的时候丧失了众多的良机。因此,绿色供应链企业间需要做到如下几点来增强其可信度:第一,合理分配各节点企业的投入,信任就是“合作各方相互信任,即任何一方都不会利用另一方的脆弱性去获取利益”,因此,信任意味着

各方利益的均衡;第二,有效增加合作次数,信任对沟通具有较显著的调节作用,在绿色供应链中,由于环境保护与节约资源的利润回收期长、风险大,因此,这更加要求良好的沟通,以带来彼此之间的信任;第三,选择正确的合作伙伴,责任感和声誉是良好合作伙伴的标志;第四,建立自我可信形象。

参考文献

[1] CRONE M,ROPER S. Local learning from multinational plants:knowledge transfers in the supply chain[J]. Regional Studies,2001(8):535-548.

[2] HANDFIELD R B. Green supply chain: best practices from the furniture industry [C]. Proceedings of Annual Meeting of The Decision Science Institute, 1996: 1295-1297.

[3] FAO-HONG C, CHUNG-HSING Y, CHIA-WEN T. Trust and knowledge sharing in green supply chains [J]. Supply Chain Management-An International Journal, 2008,13(4):283-295.

[4] BECERRA M,LUNNAN R,HUEMER L. Trustworthiness,risk,and the transfer of tacit and explicit knowledge between alliance partners [J]. Journal of Management Studies,2008(6):691-713.

[5] 王晓玉,晁钢令. 私人关系、契约关系对企业间两层次信任的影响——来自家电分销渠道的实证分析[J]. 上海管理科学,2006(5):5-8.

[6] 李永锋,司春林. 合作创新中信任问题的博弈分析[J]. 湖南大学学报:自然科学版,2008(3):84-87.

[7] 陈荣仲,祝建军,蒲云. 产业集群中企业间知识共享的动态博弈分析[J]. 科技管理研究,2007(5):240-242.

[8] 高祥宇,卫民堂,李伟. 信任促进两人层次知识转移的机制的研究[J]. 科学学研究,2005,23(3):394-400.

[9] 胡继灵,范体军,楼高翔. 绿色供应链管理中的企业间知识转移研究[J]. 科技管理研究,2008(2):209-210.

[10] 晏维龙,曹杰. 论绿色供应链管理[J]. 社会科学辑刊,2004(1):51-57.

[11] 李玲. 新时期企业管理理论研究:绿色供应链管理[J]. 安徽科技学院学报:2008,22(3):55-57.

[12] 宋志国,李伟娜. 绿色供应链节点企业知识溢出的策略分析[J]. 集团经济研究,2007(7):90.

[13] 安小凤,张旭梅,张慧涛. 供应链知识共享的囚徒困境及经济学的解决方法研究[J]. 管理世界,2008(9):182-183.

[14] FENG C L,ZHANG T. Trust and knowledge transfer between business partners:the mediating effects of three factors:2007 IEEE International Conference On Automation And Logistics, Vols 1-6 [C]. New York, NY10017USA, IEEE, Electron Devices soc &Reliability Group,2007,198-204.

[15] 陶蕾,刘益. 知识联盟中企业间信任对知识共享的影响研究[J]. 情报杂志,2008(2):73-74.

[16] 赫雅风,张鹏程,张利斌. 基于三因素信任模型的知识传递研究[J]. 工业工程与管理,2007(1):79-82.

- [17] RENZLB. Trust In management and knowledge sharing : the mediating effects of fear and knowledge documentation [J]. Omega-International Journal Of Management Science ,2008 (4) :206-220.
- [18] COSTA A C. Work team trust and effectiveness[J]. Annual Review ,2003 ,32(5) :605-622.
- [19] JOSANG A ,PRESTI S L. Analysing the relationship between risk and trust[Z]. Lecture Notes In Computer Science ,2004 :135-145.
- [20] POVEY D. Developing electronic trust policies using a risk management and congress: In Proc. Of the Secure Networking-CQRE(Secure) '99[C]. International Exhibition and Congress ,LNCS1740 ,1999 :1-16.

Knowledge Sharing in Green Supply Chain Based on Trust Adjustment Mechanism

Xu Li ,Ku Taofoei ,Zhu Tongbin

(Economics and Management School ,Wuhan University ,Wuhan 430072 ,China)

Abstract : Knowledge sharing is the key for green supply chain to operate successfully. On the basis of knowledge sharing in green supply chain , trust mechanism is introduced to set up a structural equation model. The adjustment mechanism of trust for knowledge sharing in green supply chain is analyzed ,and the effect is discussed from the perspective of game. Finally ,some suggestions are given on how to establish trust between node enterprises in green supply chain.

Key words : green supply chain ;knowledge sharing ;trust

(上接第 61 页)

- [6] 栾大龙,支晓伶,张玮. 武器型号项目质量成功度评价实证研究[C]// 第三届中国质量学术论坛论文集. [出版者不详],2008.
- [7] 力军,王雪莉. 对在华外商合资企业成功度指标体系的初步构建及研究[J]. 清华大学学报,2000,15(1):74-79.
- [8] 陈辉,李军. ANN 技术评价技改项目成功度的尝试[J]. 五邑大学学报,2003,17(1):44-47.
- [9] 张三力. 项目后评价[M]. 北京:清华大学出版社,1998:24-25.
- [10] 河南省电力勘测设计院. 三门峡火电厂二期工程可行性研究报告[R]. 郑州:河南省电力勘测设计院,2003.
- [11] 华北电力大学. 大唐三门峡发电有限责任公司 2 × 600MW 机组后评价报告[R]. 北京:华北电力大学,2008.
- [12] 电力建设标准化作业安全措施卡编委会. 新电力建设标准化作业安全措施卡[M]. 北京:中国电力科技出版社,2006:65-67.
- [13] 张瑞清. 2007 最新电力建设施工、验收及质量验评标准与电力工程建设标准强制性条文[M]. 北京:中国电力知识出版社,2007:121-123.
- [14] 河南立新电力建设监理有限公司. 大唐三门峡发电有限责任公司 2 × 600MW 工程监理总结[R]. 三门峡,河南立新电力建设监理有限公司,2006.
- [15] 大唐三门峡发电有限责任公司. 大唐三门峡发电有限责任公司 2 × 600MW 机组工程总结报告[R]. 三门峡:大唐三门峡发电有限责任公司,2007.

Empirical Study on Post-evaluation of Success Degree of Power Plant Construction Project Based on Fuzzy Neural Network

Huang Yuansheng ,Liu Qingchao ,Qiu Zilong

(Department of Economics and Management ,North China Electric Power University ,Baoding Hebei 071003 ,China)

Abstract : According to the characteristics of power engineering and the situation of Sanmenxia Power Generation Limited Company ,this paper constructs the post-evaluation index system of success degree of project ,and gives the standard value. It uses the fuzzy neural network to make the post-evaluation of success degree of power plant construction project ,and fuzzily processes the value of success degree and the evaluation standard by adopting the relative membership degree to obtain accurate results. Finally ,it evaluates the success degree of project of 2 × 600MW units of Sanmenxia Power Generation Limited Company ,and gets reasonable and accurate results.

Key words : construction project of power plant ;BP neural network ;success degree evaluation ;power engineering post-evaluation ;Sanmenxia Power Generation Limited Company