

# 绿色供应链管理能提升企业可持续发展吗?

田 虹, 崔 悦, 姜雨峰

(吉林大学商学院, 吉林 长春 130012)

**摘 要:** 在环境问题日益突出的背景下, 聚焦企业绿色发展与可持续发展问题, 深入探索绿色供应链管理对可持续竞争优势的影响具有重要意义。以自然资源基础观为基础, 研究详细阐述了东北三省和长江三角洲企业供应链管理对绿色创新和可持续竞争优势的影响机制。实证结果表明, 绿色供应链管理对可持续竞争优势有显著的正向影响, 绿色创新在绿色供应链管理与可持续竞争优势之间起中介作用。知识共享和环境领导力正向调节绿色供应链管理对绿色创新的影响, 并且知识共享与环境领导力正向调节绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的间接影响, 但环境领导力对间接作用效果的影响更大。研究进一步完善了绿色供应链管理对企业可持续竞争优势的影响机制, 能够为企业供应链管理实践提供有益启示。

**关键词:** 绿色供应链管理; 可持续竞争优势; 绿色创新; 知识共享; 环境领导力

**中图分类号:** C933; F205      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1004-4892(2018)10-0077-09

近年来, 可持续发展一直是社会经济发展和环境保护的重要理念, 也是我国长远规划的宏观战略。我国加大了对制造企业环境污染行为的惩处力度, 在多地推动绿色供应链管理, 倡导绿色发展与可持续发展。“绿色化” 给企业带来环保压力的同时, 也为企业实现可持续发展, 建立可持续竞争优势创造了新的市场机会。企业环境行为问题受到学术界和企业管理者们的广泛关注, 从现有研究来看, 大部分学者认为企业实施绿色战略与企业竞争优势有积极关系<sup>[1]</sup>。然而, 竞争优势会不断受到竞争者替代与模仿的威胁, 如何建立并维持竞争优势成为企业管理领域研究的重点与难点。随着环境管理与供应链管理的融合与发展, 产生了一种全新的环境管理理念与管理模式——绿色供应链管理。因此, 如何通过绿色供应链管理建立企业的可持续竞争优势成为学者关注的焦点。

国内外很多学者分析了绿色供应链管理对企业竞争优势和企业绩效的影响, 然而由于研究方法、企业规模和地域等因素的差异, 二者关系的研究出现了不同的结论。Hart(1995)认为企业考虑将绿色理念融入发展战略时, 能够更有效地应对未来不同利益相关者的环保质疑, 提升企业的财务绩效和竞争优势<sup>[2]</sup>, 而Walley(1994)则认为绿色供应链管理需要企业进行大量的前期资本投入, 这对企业的经济绩效和竞争优势将带来显著的负面影响<sup>[3]</sup>。同样, Ghisetti 和 Rennings(2013)通过实证研究证明了这种消极影响确实存在<sup>[4]</sup>。针对以往研究结论的不同, 需要进一步分析产生差异的原因。因此, 学者将研究的焦点转移到明晰绿色供应链管理与企业可持续竞争优势和企业绩效的内在联系和作用机制, 以揭示绿色供应链管理与企业竞争优势关系的“黑箱”。

在现有文献中, 学术界主要从理论上探讨了绿色供应链管理的概念、内容和驱动力等, 例如张璇等(2017)基于元分析方法研究了企业绿色供应链管理实践的影响因素<sup>[5]</sup>, 以及王丽杰和郑艳丽

收稿日期: 2018-01-19

基金项目: 国家社会科学基金项目(15BGL086); 吉林省科技厅软科学研究项目(20170418077FG)

作者简介: 田虹(1966-), 女, 吉林长春人, 吉林大学商学院教授, 博士生导师; 崔悦(1984-), 女, 吉林长春人, 吉林大学商学院博士生; 姜雨峰(1985-), 男, 吉林长春人, 吉林大学商学院博士后。

(2014) 基于绿色供应链管理构建对供应商的激励机制<sup>[6]</sup>。然而,对绿色供应链管理的影响结果研究,如何将“绿色”变成可持续竞争优势的源泉,特别是如何通过绿色供应链管理建立可持续竞争优势等,这些问题还缺乏理论阐述和实证检验。因此,本研究聚焦如何维持企业绿色供应链管理与企业可持续发展问题,建立供应链管理与竞争优势的关系。不仅关注外部供应商绿色供应链管理对企业可持续竞争优势的影响,还探讨企业内部绿色创新的传导机制。除此之外,企业内外部的互动和企业内部的管理策略也可能是提升绿色供应链效果的重要手段之一,从而唤起我们将员工的知识分享和管理者的环境领导力引入到研究模型中。研究进一步提出了组织内外部知识共享与企业领导者环境领导力对主体路径的调节作用,拓展绿色供应链管理与企业可持续竞争优势的关系研究,对于企业管理实践具有一定的借鉴意义。

## 一、文献综述与研究假设

### (一) 绿色供应链管理与可持续竞争优势

绿色供应链管理(GSCM)是基于绿色制造理论建立同盟关系的现代制造模式,是将环境管理的思想应用到供应链管理中<sup>[6][7]</sup>。Shi 等(2012)基于自然资源基础观理论(Natural-resource-based View, NRBV)认为组织内环境管理和组织间环境管理都是绿色供应链管理的重要组成部分,具体分为绿色采购、生态设计、内部环境管理、绿色消费和投资回收<sup>[8]</sup>。学者对绿色供应链管理的结果研究主要集中在绿色供应链管理对企业绩效的影响以及绿色供应链管理的绩效评价。Kumar 等(2012)认为成功的绿色供应链管理是企业获得绩效提升的重要创新途径,他从绿色供应链视角出发,研究其对绿色港口绩效提升的显著影响<sup>[9]</sup>。Jr 等(2012)对台湾服装和纺织企业绿色供应链管理驱动因素之间的作用机理研究时,从与供应商合作、绿色产品设计、产品生命周期管理等几个方面进行绩效评价<sup>[10]</sup>。从国内外现有研究来看,大多研究仅解释了“为什么进行绿色供应链管理”的问题,明确了绿色供应链管理对企业绩效的影响,而没有解决“怎样”进行可持续发展的问题,忽视了绿色供应链管理对可持续竞争优势的影响。

可持续竞争优势是企业一定时期内建立的潜在对手不能通过战略复制或模仿轻易获得的优势,这些优势体现在经营业绩、市场占有率和超额利润等方面<sup>[11]</sup>。Ahmad(2015)认为企业可持续竞争优势包含了经济可持续性、环境可持续性和社会可持续性三个方面内容,这正是可持续发展的重要理念<sup>[12]</sup>。从广义上讲,竞争过程是一个动态非均衡的战略模仿的过程,持续竞争优势体现了竞争优势在各种威胁下不会快速消失。企业应注重长远发展,将目光转移到如何“变绿”而建立的领先优势更具持久性。然而,在消费者绿色产品需求增加的背景下,如何将环境因素融入企业机会和优势的研究中还非常模糊,学者并没有充分考虑自然环境约束与挑战下环境与企业可持续发展之间的关系,以及将可持续发展的理念引入到企业竞争优势中开展实证研究。

虽然一部分学者从成本收益的视角提出环境行为投资有损企业经济利益<sup>[2]</sup>,但也有学者认为从长期发展的角度看,企业履行环境责任等绿色管理活动可以使其建立竞争优势。Li 等(2006)通过对 196 家企业进行调查,验证了供应链管理对企业竞争优势有显著的正向影响<sup>[13]</sup>,间接表明绿色供应链管理对竞争优势起积极促进作用。Wu(2013)提出绿色供应链管理是企业获得可持续发展的关键驱动因素<sup>[14]</sup>。绿色供应链管理可以给企业带来具有价值性、稀缺性、不可模仿和不能替代资源,这些都是企业建立持续竞争优势的重要资源。企业通过绿色供应链管理可以以更低的成本为客户提供更高质量的服务,并获取更大的价值收益。企业有效的管理供应商、制造商、经销商和消费者的环境行为,最大程度地降低原材料获取、储存、加工、运输、包装、回收等环节对环境的负面影响,提高资源利用率,可以使企业建立可持续竞争优势。基于以上分析,提出假设:

H1: 绿色供应链管理对可持续竞争优势具有正向影响。

## (二) 绿色供应链管理与绿色创新

绿色创新是通过引入新思想、新方法、新行为对企业产品与生产流程进行创新,最大程度降低对环境的负面影响。Chen(2012)认为绿色创新是对企业的产品和生产过程的创新,并将绿色创新分为主动型与被动型<sup>[15]</sup>。大多数学者根据绿色创新的对象将绿色创新分为绿色产品创新和绿色过程创新两类<sup>[14][16]</sup>。学者对绿色创新的研究主要集中在三个方面,一是关注产品从“出生”到“死亡”生命周期中的绿色创新,二是关注绿色技术创新本身与环境绩效的关系,三是聚焦某一方面的创新,如产品绿色创新、管理绿色创新、技术绿色创新、流程绿色创新、营销绿色创新和组织绿色创新等<sup>[17]</sup>。然而,现有研究从绿色供应链管理视角进行研究的较少,且忽视了绿色创新在绿色供应链管理与可持续发展过程中的关键作用。

绿色供应链管理活动起源于制造部门,是企业有效应对环保规范和处理与利益相关者关系的管理模式,绿色供应链管理是绿色采购、绿色营销、绿色生产和绿色物流等的总称(Hervani等,2005)<sup>[18]</sup>。在绿色供应链管理过程中应该考虑绿色实践,现有学者过多关注绿色供应链与外部供应商的关系,而忽略了绿色供应链管理内部进行的绿色管理和创新,特别是在绿色供应链管理与可持续竞争优势的关系研究中,绿色创新如何发挥作用的机制还不够清晰。因此,研究三者之间的关系有助于深化和厘清绿色供应链管理对可持续竞争优势的作用机理。

Banerjee和Lin(2003)认为供应链管理对上、下游企业的创新活动有积极影响<sup>[19]</sup>。企业能够与上、下游企业共同建立绿色供应链,对其进行高效管理,有助于企业内外部共同开展绿色创新活动。供应商管理、消费者管理和内部管理都可以激发企业开发新技术,通过了解供应链利益相关者主体的环保要求和消费者绿色产品需求,进而增加产品绿色元素与改进生产流程<sup>[20]</sup>。Geffen和Rothenberg(2000)认为企业的可持续发展离不开与供应商、制造商和分销商等进行合作,共同开展绿色供应链活动,有助于提高企业的绿色创新绩效<sup>[21]</sup>。Gunasekaran和Spalanzani(2012)从闭环供应链管理视角提出,制造业企业在追求可持续发展过程中要关注产品和过程设计,即环保导向的创新——绿色产品创新和绿色过程创新<sup>[22]</sup>。伊晟和薛求知(2016)则直接提出绿色供应链管理对企业绿色产品创新和绿色流程创新均具有显著的正向影响,企业与不同利益相关者的合作关系有利于企业绿色创新想法与创新产品的产生<sup>[23]</sup>。绿色供应链管理可以使企业与供应商、制造商和分销商建立有效沟通,共同探讨环境管理与绿色创新问题,共享绿色信息与资源,进行协同创新,共同学习绿色技术与提高环保生产能力。基于以上分析,提出假设:

H2: 绿色供应链管理对绿色创新具有正向影响。

## (三) 绿色创新的中介作用

绿色创新的中介作用可以从两方面来分析,一方面,绿色供应链管理对绿色创新具有积极的促进作用。根据自然资源基础观理论(NRBV),企业可持续发展核心能力的建立源于污染防治和产品革新。虽然绿色创新具有双重外部性,但其实施过程中不确定性较大,生产过程要想实现可持续化,需要与供应链上、下游企业及时沟通与合作。企业与上、下游供应链上的企业建立良好的绿色合作关系,可以使企业通过资源共享的方式交换关键的绿色有形或无形资源,支持企业绿色创新。企业绿色供应链管理可以激励企业进行绿色创新,进而建立可持续竞争优势,促进企业可持续发展。另一方面,绿色创新对可持续竞争优势具有正向影响。绿色创新可以使产品在整个生命周期过程的负外部性降低,即减少整个生产过程对环境的不利影响。这个“变化”过程可以使企业实现资源节约和废物再利用,满足消费者绿色产品需求以及利益相关者的环保需求。Chiou等(2011)通过实证研究验证了供应商绿色管理和绿色创新对环境绩效和竞争优势都有积极的影响<sup>[24]</sup>。持续的绿色创新不但能削弱竞争者的竞争优势,还可以获得“创新补偿”。基于以上分析,提出假设:

H3: 绿色创新在绿色供应链管理与可持续竞争优势之间起中介作用。

#### (四) 知识共享和环境领导力的调节作用

知识共享是将拥有的知识、技能或经验传播给他人,打破知识所有者间壁垒,使双方共同拥有该知识<sup>[25]</sup>。知识共享是一个双向互动的过程,可以解决组织中信息不对称问题。这一过程可以使隐性知识显性化,将个体知识转变成集体知识。知识积累是创新的前提,组织成员通过交换与工作相关的知识、技能、经验等使价值增值。组织成员间或组织间的知识共享行为可以成为下一轮创新的起点,组织中的知识共享程度影响组织创新行为。绿色供应链管理是一个组织内外部交互的过程,该进程需要信息和知识共享,使供应链所有成员的资源配置最优化、成本和环境负荷最小化。Bartol(2002)认为让知识自由流动对组织学习与创新有重要作用<sup>[26]</sup>。知识共享可以提高成员之间的合作程度,协同效应可以获得更大收益,达到“1+1>2”的效果。知识资源共享程度越高,知识、技术、信息和理念等在各供应链主体间的流动效果越好,使绿色供应链管理更有助于促进绿色创新的产生。如果知识共享程度较低,组织成员间关于环保专业知识、绿色管理技能、创新知识等的交流与共享较少,在绿色供应链管理过程中并不能发挥组织成员间沟通与分享的关键纽带作用,削弱了企业通过绿色供应链管理对绿色创新的影响。基于此,本文提出如下假设:

H4: 知识共享在绿色供应链管理与绿色创新之间起调节作用。

领导者对环境问题的重视程度与解读直接影响了企业绿色管理行为的开展。Tăpurică 和 Ispăsoiu(2013)认为环境领导力是领导者激励组织制定与实施环境战略,实现可持续发展的能力<sup>[27]</sup>。Chen(2011)从领导者个体视角定义了环境领导力,认为这种新型领导力是领导者个人影响组织成员提高环保意识、履行环境责任、执行环境战略的一个动态过程<sup>[28]</sup>。企业领导者关注绿色发展与可持续发展的特质越突出,环境领导力越强,会更关注以环境为中心的价值增值。Huang 等(2014)认为领导者的环境保护观念与影响下属的能力间接影响了环境行为实施进度与效果<sup>[29]</sup>。Zhu 等(2008)通过实证研究发现,高层管理者的环境承诺对绿色供应链管理的影响是显著的<sup>[30]</sup>。高层管理者的环境管理领导力影响了企业绿色供应链管理对绿色创新的作用。环境领导力越强,企业越能通过绿色供应链管理使供应商、消费者、内部人员参与到绿色创新中,促使企业产生更多创新。基于以上分析,提出假设:

H5: 环境领导力在绿色供应链管理与绿色创新之间起调节作用。

本研究在假设中提出了绿色创新在绿色供应链管理与可持续竞争优势之间具有中介作用,以及知识共享和环境领导力在绿色供应链管理与绿色创新间起调节作用。根据 Edwards 和 Lambert(2007)的研究,可以证明第一阶段被调节的中介模型存在<sup>[31]</sup>。环境领导力与知识共享水平共同调节了绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的影响。基于此,本文提出如下假设:

H6: 知识共享与环境领导力共同调节绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势产生的影响。

研究的理论框架如图 1 所示。

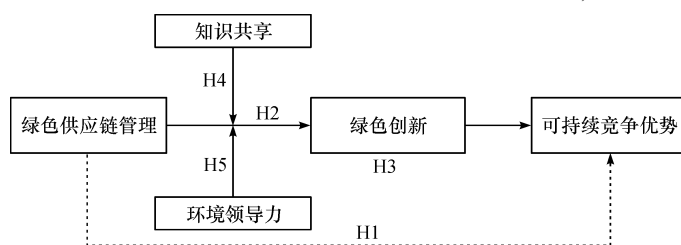


图 1 理论框架图

H6: 知识共享与环境领导力共同调节绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势产生的影响。

## 二、研究设计

### (一) 数据收集和样本选择

东北地区属于我国的老工业基地,而长江三角洲经济发展迅速,这两个地区制造业企业聚集,

工业化程度较高，随之而来的污染问题也较为严重。本研究以东北地区和长江三角洲地区的纺织业、汽车制造业等多个制造业企业为研究对象，受访者是各企业的 CEO 或采购部门、制造部门的总经理。由于调研容易产生社会赞许性偏差，因此采取匿名填写的方式，要求受访者根据本公司情况进行诚实填写，我们承诺对受访者的问卷结果保密。

本研究根据以往的成熟量表进行了问卷设计，并根据中国情境和研究目的对测量条目进行适当调整和修正。在此基础上请 10 位本领域专家对量表进行评估，进一步仔细修改和校对。随后将问卷发给本地三所高校的 MBA 与 EMBA 学员进行预调研，根据预调研的结果进行整理和分析，对问卷进一步修正后发放正式问卷。整个调研共发放 450 份问卷，历时 6 个月，删除无效问卷后，回收有效问卷 264 份，有效问卷回收率为 58.7%。在管理者个体特征上，男性 54.9%，女性 45.1%；硕士及以上学历 44.7%，本科 34.8%，大专及以下 20.5%。在企业样本特征上，国有企业 59.8%，非国有企业 40.2%；东北地区企业 57.2%，长江三角洲企业 42.8%；纺织业 13.6%，食品和汽车制造业 13.3%，医药行业 17%，房地产行业 14%，化学原料与纤维制造业 8.3%，计算机行业 9.8%，家具制造业 11%，其他 12.9%。

## （二）变量测量

研究采用 7 点 Likert 量表进行调查，其中 1 表示非常不同意，7 表示非常同意，被调研对象根据企业的实际情况进行客观评价。相关变量及具体的测量条目说明如下：（1）绿色供应链管理，参照 Zhu 等(2008)、Wu(2013)的研究<sup>[14][30]</sup>，包括绿色采购、生态设计、内部环境管理、投资回收、消费者协作五方面内容，共 15 个题项。（2）绿色创新，参照 Chen(2012)等的成熟量表<sup>[15]</sup>，包括绿色产品创新和绿色过程创新两方面内容，共 8 个题项。（3）环境领导力，参照 Chen(2011)的研究<sup>[28]</sup>，包括 7 个题项。（4）知识共享，参照 Tsai(2002)的研究<sup>[32]</sup>，包括 8 个题项。（5）可持续竞争优势，主要参考吴应宇(2001)、Ahmad(2015)等研究<sup>[11][12]</sup>，从财务和非财务两个视角对企业可持续竞争优势进行了测量，包括 12 个题项。研究将企业类型 (TYPE) 和企业规模 (SIZE) 作为控制变量，全部进行虚拟化处理。

# 三、数据分析及结果

## （一）信度与效度检验

研究的整体信度检验指标 Cronbach'  $\alpha$  值为 0.933，具有较高的信度。由表 1 可知，所有构念的 Cronbach'  $\alpha$  值均大于 0.8，KMO 值大于 0.7，Bartlett's 检验的显著性均在 0.1% 水平上显著，最小因子载荷大于 0.6，大多数因子载荷均高于 0.7，累积方差贡献率最小为 53.225%。由此可知，本研究量表的内部一致性较好，量表具有较高的信度，较高的聚合效度。

表 1 量表的可靠性分析

变量	标识	KMO	Cronbach' $\alpha$	最小因子载荷	累积方差贡献率
绿色供应链管理	GSCM	0.857	0.877	0.608	57.318%
绿色创新	GI	0.887	0.874	0.674	53.225%
环境领导力	EL	0.855	0.894	0.661	53.652%
知识共享	KS	0.814	0.813	0.653	60.290%
可持续竞争优势	SCA	0.758	0.913	0.610	77.076%

本研究参照国外已有的研究量表，进行了“双盲”的翻译方法，经过预调研、专家讨论等环节，并根据中国情境逐项推敲和反复修正，保证了研究量表的内容效度。研究采用 AVE 值进行判别效度检验，由表 2 可知 AVE 均高于 0.5，AVE 的平方根均高于相关系数矩阵，由此可以认为变量具有较好的判别效度。

表 2 变量相关系数

变量	均值	标准差	TYPE	SIZE	GSCM	GI	KS	EL	SCA
TYPE	1.303	0.460							
SIZE	3.398	1.012	0.120 *						
GSCM	3.884	0.766	0.369 **	0.141 **	0.746				
GI	4.309	0.979	0.367 **	0.187 **	0.425 **	0.814			
KS	3.809	0.882	0.256 **	0.127 **	0.446 **	0.344 **	0.768		
EL	3.727	0.899	0.176 **	0.107 *	0.394 **	0.368 **	0.372 **	0.734	
SCA	3.500	0.731	0.315 **	0.159 **	0.396 **	0.415 **	0.292 **	0.366 **	0.762
AVE					0.557	0.663	0.600	0.539	0.581
CR					0.872	0.863	0.829	0.822	0.846

注: \*\*、\* 分别表示  $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ ,下同;对角线上为 AVE 的平方根。

## (二)假设检验

由表 3 可知,多元回归分析结果表明绿色供应链管理正向影响可持续竞争优势( $\beta = 0.437$ ,  $P < 0.001$ ),结果显著,假设 H1 成立;绿色供应链管理正向影响绿色创新( $\beta = 0.440$ ,  $P < 0.001$ ),结果显著,假设 H2 成立;假设 H3 验证绿色创新的中介作用,研究根据 Baron 和 Kenny(1986)提出的对中介作用依次检验方法<sup>[33]</sup>,绿色创新正向影响可持续竞争优势( $\beta = 0.505$ ,  $P < 0.001$ );绿色供应链管理( $\beta = 0.268$ ,  $P < 0.001$ )和绿色创新( $\beta = 0.385$ ,  $P < 0.001$ )正向影响可持续竞争优势,并且绿色供应链管理对可持续竞争优势的影响显著下降,表明绿色创新的中介作用成立,假设 H3 得到支持。

表 3 多元回归分析结果

变量	GI					SCA		
	Model1	Model2	Model3	Model4	Model5	Model6	Model7	Model8
SIZE	0.116 *	0.107 *	0.104 *	0.115 *	0.109 **	0.087 *	0.036	0.042
TYPE	0.230 ***	0.223 ***	0.235 ***	0.194 **	0.209 **	0.206 ***	0.178 **	0.117 *
GSCM	0.440 ***	0.344 ***	0.278 ***	0.368 ***	0.305 ***	0.437 ***		0.268 ***
KS		0.166 *		0.153 *				
EL			0.301 ***		0.266 ***			
GI							0.505 ***	0.385 ***
GSCM × KS				0.136 **				
GSCM × EL					0.120 *			
调整 R <sup>2</sup>	0.366	0.381	0.429	0.397	0.440	0.331	0.387	0.421
△R <sup>2</sup>		0.015	0.063	0.016	0.011			0.090
F 值	51.638 ***	41.546 ***	50.333 ***	35.626 ***	42.284 ***	44.281 ***	54.296 ***	49.070 ***

注: \*\*\* 表示  $P < 0.001$ ,下同。

由表 3 可知,交互项绿色供应链管理与知识共享正向影响绿色创新( $\beta = 0.136$ ,  $P < 0.01$ ),对绿色创新的解释强度  $R^2$  分别变化了 0.016;交互项绿色供应链管理与环境领导力正向影响绿色创新( $\beta = 0.120$ ,  $P < 0.05$ ),对绿色创新的解释强度  $R^2$  分别变化了 0.011,假设 H4 和假设 H5 得到验证。为了检验当知识共享和环境领导力两个调节变量同时存在时,绿色创新在绿色供应链管理和可持续竞争优势之间的中介作用大小,研究构建了两个回归模型:

$$(1) GI = \alpha_0 + \alpha_{x11}GSCM + \alpha_{x12}EL + \alpha_{x13}M * EL + \alpha_{x14}KS + \alpha_{xw15}GSCM * KS$$

$$(2) SCA = \beta_0 + \beta_{x21}GSCM + \beta_{x22} * GI$$

其中,GI 表示绿色创新,GSCM 表示绿色供应链管理,KS 表示知识共享,EL 表示环境领导力,SCA 为可持续竞争优势。研究利用软件 Mplus 7.0 采取 Bootstrap 方法进行模型估计,当抽取次数设定为 1000 时,运行结果显示绿色供应链管理与环境领导力的乘积项系数 $\alpha_{x13} = 0.145$ ,绿色供应链管理与知识共享的乘积项系数 $\alpha_{xw15} = 0.134$ 均显著,置信区间的最大值和最小值不包括 0(LLCI 与 ULCI 区间不包括 0)。知识共享和环境领导力同时作为第一阶段调节变量时,在绿色创新中介作用下绿色供应链管理对可持续竞争优势的直接作用为 0.290(LLCI 与 ULCI 区间为 0.183,0.397),结果显著。

表4 双调节作用下的间接影响效果

Mediator	KS	EL	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI
GI	2.927	2.827	0.077	0.035	0.018	0.162
	3.809	2.827	0.114	0.040	0.046	0.212
	4.692	2.827	0.152	0.062	0.056	0.302
	2.927	3.727	0.118	0.040	0.053	0.225
	3.809	3.727	0.156	0.031	0.105	0.230
	4.692	3.727	0.193	0.047	0.112	0.297
	2.927	4.626	0.160	0.060	0.055	0.311
	3.809	4.626	0.197	0.045	0.121	0.306
	4.692	4.626	0.235	0.049	0.141	0.329

研究分别检验当环境领导力与知识共享水平分别在高、中、低时被调节的中介效应。表4展示了当知识共享水平(KS)和环境领导力(EL)的水平分别处于高、中、低三个水平时,绿色创新(GI)的间接影响效应(Effect),以及标准误差和置信区间的极值。如表4所示,当知识共享和环境领导力水平较低时(均低于一个标准差),绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的间接影响为0.077(BootLLCI与BootULCI的区间为0.018,0.162),结果显著。当知识共享水平较高(高于一个标准差)、环境领导力较低时,绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的间接影响为0.152(BootLLCI与BootULCI的区间为0.056,0.302),结果显著。当知识共享水平较低、环境领导力较高时,绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的间接影响为0.160(BootLLCI与BootULCI的区间为0.055,0.311),结果显著。这说明环境领导力在被调节的中介模型中起到了更关键的调节作用。当环境领导力和知识共享水平较高时,绿色供应链管理通过绿色创新对可持续竞争优势的间接影响为0.235(BootLLCI与BootULCI的区间为0.141,0.329),结果显著。且从结果可以看出,双调节作用下的环境领导力的间接影响效果更大。因此,环境领导力和绿色动态能力调节了绿色供应链管理对竞争优势的影响,因此假设H6成立。

## 四、结论与启示

### (一) 研究结论

本文研究丰富了供应链管理理论与创新管理理论,为企业建立可持续竞争优势提供了新途径,获得的主要结论如下:(1)企业应该为实现可持续发展进行绿色供应链管理,有效管理供应链上利益相关者的环境行为,降低供应链每一环节对环境的负面影响,可以促使企业建立并保持可持续竞争优势。(2)绿色创新在绿色供应链管理与可持续竞争优势之间起中介作用。企业进行绿色供应链管理可以激发企业的绿色创新行为,通过绿色采购、清洁生产、绿色产品设计、废物循环等过程进行绿色产品创新与绿色过程创新,使企业更适应外部快速变化的市场约束与环境规制,回应利益相关者环境压力,使企业建立可持续竞争优势。(3)研究发现企业较高的知识共享水平和较强的环境领导力强化了绿色供应链管理对绿色创新的正向影响,环境领导力对绿色创新的间接影响作用更大。

### (二) 管理启示

本文的研究结论给企业带来如下有价值的环境管理启示:(1)企业管理者应该重视绿色供应链管理在企业中的重要作用。企业应该将资源有效利用、绿色化等思想融入企业供应链的每一环节,与上、下游企业建立关于绿色战略协议等,从战略层面系统地思考供应链上的环境保护、原材料选取和废物回收等问题。绿色供应链的有效管理能够提升企业可持续的竞争优势,获得利益相关者的信息和依赖。(2)企业可以通过绿色产品创新和绿色过程创新提升可持续竞争优势。绿色创新是企

业获得可持续竞争优势的内部源泉,通过实施绿色供应链管理,进行污染防治、绿色产品设计、废物循环的绿色产品创新或绿色过程创新,加强企业内部的技术研究,注重绿色产品设计,进而建立与保持竞争优势,实现企业与企业所在供应链的可持续性发展。(3)企业可以借助知识共享和环境领导力等策略促进绿色供应链管理对可持续竞争优势的积极影响。一方面,企业要注重供应链中的主体知识共享的重要作用,通过共同学习环境管理方法、绿色知识与技能,使知识得到最有效利用,提高供应链管理质量与供应链绿色化水平。另一方面,企业领导者应提升自身环境领导力水平,管理者自身环境领导力的水平提升,能够影响供应商、制造商与分销商等群体的行为,率领企业成为绿色市场的先行者与竞争优势的保持者。

本研究存在以下的局限性:(1)研究对象的局限。本文仅选取了环保压力较大的制造业行业,未来的研究可以拓展到其他行业 and 不同地区,提高研究的普适性,也可以获取更加多样化的样本,进行对比研究;(2)研究数据的局限。研究采用的是静态截面数据,本研究不能跟踪企业进行绿色供应链管理过程的动态变化。未来可以进行纵向研究,关注绿色供应链管理中的实时变化以及对可持续竞争优势的动态影响。

#### 参考文献:

- [1] Porter M. E., Van Der Linde C. Green and Competitive: Ending the Stalemate [J]. Harvard Business Review, 1995, 73(5): 120-134.
- [2] Hart S. L. A Natural-resource-based View of the Firm [J]. Academy of Management Review, 1995, 20(4): 986-1014.
- [3] Walley N. It's not Easy Being Green [J]. Harvard Business Review, 1994, 72(3): 46-51.
- [4] Ghisetti C., Rennings K. Environmental Innovations and Profitability: How Does it Pay to be Green? An Empirical Analysis on the German Innovation Survey [J]. Journal of Cleaner Production, 2013, 75(14): 106-117.
- [5] 张璇,马志军,田东红,等.企业绿色供应链管理实践的影响因素研究[J].中国人口·资源与环境,2017,27(12): 183-195.
- [6] 王丽杰,郑艳丽.绿色供应链管理中供应商激励机制的构建研究[J].管理世界,2014,(9): 184-185.
- [7] Zsidisin G. A., Siferd S. P. Environmental Purchasing: A Framework for Theory Development [J]. European Journal of Purchasing & Supply Management, 2001, 7(1): 61-73.
- [8] Shi V. G., Lenny Koh S. C., Baldwin J., et al. Natural Resource Based Green Supply Chain Management [J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2012, 17(1): 54-67.
- [9] Kumar S., Eichman S., Timpemagel T. A Green Supply Chain is a Requirement for profitability [J]. International Journal of Production Research, 2012, 50(5): 1278-1296.
- [10] Jr K. W. G., Zelbst P. J., Meacham J., et al. Green Supply Chain Management Practices: Impact on Performance [J]. Supply Chain Management, 2012, 17(3): 290-305.
- [11] 吴应宇,赵震翔.企业可持续竞争优势衡量方法研究综述[J].外国经济与管理,2001,23(9): 2-7.
- [12] Ahmad A. Business Intelligence for Sustainable Competitive Advantage [J]. Advances in Business Marketing & Purchasing, 2015, 22: 3-220.
- [13] Li S., Ragu-nathan B., Ragu-nathan T. S., et al. The Impact of Supply Chain Management Practices on Competitive Advantage and Organizational Performance [J]. Omega, 2006, 34(2): 107-124.
- [14] Wu G. C. The Influence of Green Supply Chain Integration and Environmental Uncertainty on Green Innovation in Taiwan's IT Industry [J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2013, 18(5): 539-552.
- [15] Chen Y. S., Chang C. H., Wu F. S. Origins of Green Innovations: The Differences between Proactive and Reactive Green Innovations [J]. Management Decision, 2012, 50(3): 368-398.
- [16] Chen Y. S. The Driver of Green Innovation and Green Image-Green Core Competence [J]. Journal of Business Ethics, 2008, 81(3): 531-543.
- [17] 潘楚林,田虹.经济新常态下绿色智力资本怎样成为企业的竞争优势[J].上海财经大学学报,2016,18(2): 77-90.
- [18] Hervani A., Helms M., Sarkis J. Performance Measurement for Green Supply Chain Management [J]. Benchmarking: An International Journal, 2005, 12(4): 330-353.
- [19] Banerjee S., Lin P. Downstream R&D, Raising Rivals' Costs, and Input Price Contracts [J]. International Journal of Industrial Organization, 2003, 21(1): 79-96.
- [20] Bonner J. M., Walker O. C. Selecting Influential Business-to-Business Customers in New Product Development: Relational Embeddedness and Knowledge Heterogeneity Considerations [J]. Journal of Product Innovation Management, 2004, 21(3): 155-169.

- [21] Geffen C. , Rothenberg S. Sustainable Development across Firm Boundaries: The Critical Role of Suppliers in Environmental Innovation [J]. *International Journal of Operations and Production Management*, 2000, 20(2): 166 – 186.
- [22] Gunasekaran A. , Spalanzani A. Sustainability of Manufacturing and Services: Investigations for Research and Applications [J]. *International Journal of Production Economics*, 2012, 140(1): 35 – 47.
- [23] 伊晟, 薛求知. 绿色供应链管理与绿色创新——基于中国制造业企业的实证研究 [J]. *科研管理*, 2016, 37(6): 103 – 110.
- [24] Chiou T. Y. , Chan H. K. , Lettice F. , et al. The Influence of Greening the Suppliers and Green Innovation on Environmental Performance and Competitive Advantage in Taiwan [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2011, 47(6): 822 – 836.
- [25] Dixon N. M. *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What They Know* [M]. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- [26] Bartol K. M. , Srivastava A. Encouraging Knowledge Sharing: The Role of Organizational Reward Systems [J]. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 2002, 9(1): 64 – 76.
- [27] Tăpurică O. C. , Ispăsoiu C. E. Analyzing the Influence of Environmental Leadership on Pollution Abatement Costs [J]. *Young Economists Journal*, 2013, 10(20): 117 – 126.
- [28] Chen Y. S. Green Organizational Identity: Sources and Consequence [J]. *Management Decision*, 2011, 49(3): 384 – 404.
- [29] Huang Y. C. , Wong Y. J. , Yang M. L. Proactive Environmental Management and Performance by a Controlling Family [J]. *Management Research Review*, 2014, 37(3): 210 – 240.
- [30] Zhu Q. , Sarkis J. , Cordeiro J. J. , et al. Firm-Level Correlates of Emergent Green Supply Chain Management Practices in the Chinese Context [J]. *Omega*, 2008, 36(4): 577 – 591.
- [31] Edwards J. R. , Lambert L. S. Methods for Integrating Moderation and Mediation: A General Analytical Framework Using Moderated Path Analysis [J]. *Psychological Methods*, 2007, 12(1): 1 – 22.
- [32] Tsai W. Social Structure of “Coopetition” within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing [J]. *Organization Science*, 2002, 13(2): 179 – 190.
- [33] Baron R. M. , Kenny D. A. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations [J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6): 1173 – 1182.

## Can Green Supply Chain Management Improve Corporate Sustainable Development?

TIAN Hong, CUI Yue, JIANG Yufeng

(Business School, Jilin University, Changchun 130012, China)

**Abstract:** Under the background of increasingly prominent environmental issues, it is of great significance to focus on the issues of green development and sustainable development of enterprises and to deeply explore the impact of green supply chain management on sustainable competitive advantages. Based on the natural-resource-based view (NRBV), the study elaborates on the impact mechanism of supply chain management of enterprises on green innovation and sustainable competitive advantage in Northeastern China and the Yangtze River Delta. The empirical results show that green supply chain management has a significant positive impact on sustainable competitive advantages. Green innovation plays a mediating role between green supply chain management and sustainable competitive advantages. Knowledge sharing and environmental leadership can positively moderate the impact of green supply chain management on green innovation, and knowledge sharing and environmental leadership positively moderate the indirect impact of green supply chain management on sustainable competitive advantages through green innovation, but environmental leadership has a greater impact on indirect effects. The research further improves the impact mechanism of green supply chain management on the sustainable development of enterprises, and can provide useful enlightenment for enterprise supply chain management practices.

**Key words:** Green Supply Chain Management; Sustainable Competitive Advantage; Green Innovation; Knowledge Sharing; Environmental Leadership

(责任编辑: 闻 毓)