

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20211222.106

## 绿色供应链整合: 研究述评与展望

江怡涵<sup>1</sup>, 冯泰文<sup>2</sup>

(1. 哈尔滨工业大学 经济与管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150000;

2. 哈尔滨工业大学(威海) 经济管理学院, 山东 威海 264200)

**摘要:** 为了更好地响应“碳达峰”“碳中和”战略目标, 企业有必要整合供应商和客户共同开展绿色环保实践, 以便在实现环境绩效的同时, 促进经济效益, 收获社会声誉, 提升可持续竞争力。目前, 绿色供应链整合领域已形成一定的理论成果, 但缺少系统性的综述研究帮助我们全面了解国内外研究概况。鉴于此, 本文通过文献梳理, 首先阐明了绿色供应链整合的概念内涵, 将其细分为内部绿色整合、供应商绿色整合和客户绿色整合三个维度; 其次归纳了绿色供应链整合的影响因素, 包括利益相关者压力、环保意识, 以及资源与能力; 随后分析了绿色供应链整合通对企业环境、财务和社会绩效产生的正面和负面影响; 最后, 在总结现有研究的基础上提出未来的研究方向: 关注软性资源与能力对绿色供应链整合的影响效果及多元因素的组态效应, 深入探究控制机制和情境因素在前因分析中的调节作用, 重视绿色供应链整合可能带来的负面效果。本文构建了绿色供应链整合的整体框架, 旨在厘清相关研究的脉络, 为管理实践者摆脱绿色供应链整合中的困境提供更全面的见解。本文也激励研究者对一些研究空白展开探讨, 以丰富绿色供应链整合的理论内容。

**关键词:** 绿色供应链整合; 影响因素; 组态视角; 作用路径; 三重底线

**中图分类号:** F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2022)06-0135-18

### 一、引言

严峻的生态问题使企业在环境方面的行为受到政府监管机构与社会各界的重点关注(陈秋俊等, 2021)。《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》和商务部等八部门联合印发的《关于开展供应链创新与应用试点的通知》, 都将“构建绿色供应链”列为重点任务<sup>①</sup>。在生产运营过程中, 碳足迹可能产生在供应链活动的任一环节, 企业有必要将低

收稿日期: 2021-09-28

基金项目: 国家自然科学基金项目(72172040, 71702148)

作者简介: 江怡涵(1997—), 女, 哈尔滨工业大学经济与管理学院博士研究生;

冯泰文(1982—), 男, 哈尔滨工业大学(威海)经济管理学院教授(通讯作者, taiwenfeng@126.com)。

<sup>①</sup>资料来源: 国务院. 国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见. [2021-02-22]. <http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-02/22/content5588274.htm>; 商务部市场体系建设司. 商务部等8部门关于开展供应链创新与应用试点的通知. [2018-04-10]. <http://ltfzs.mofcom.gov.cn/article/ar/arzc/201804/20180402733335.shtml>.

碳减排目标落实到不同的供应链主体上,以集中决策对供应链进行协调优化(潘永明等,2021)。为更好地响应“双碳”战略目标,企业可以整合上下游供应链伙伴共同推进绿色环保实践。绿色供应链整合强调与供应链伙伴的战略合作,通过系统管理内外部全流程,来降低运营活动及产品对环境造成的不良影响,从而帮助企业有效实现绿色可持续发展目标(刘军军等,2020;Wu,2013)。例如,荣获2019年“中国环境标志优秀企业奖”的佳能推崇“EQCD思想”,做到与供应链上下游合作伙伴协同并进,在原材料采购到生产加工,再到消费者使用的全过程中,达成资源效率最大化与环境影响最小化,因而多次被评价为“绿色供应链五星级”企业<sup>①</sup>。可口可乐、沃尔玛以及京东等企业也与供应商、分销商和用户一起合作,共同打造“低碳供应链”,从而实现了在环保和经济方面的双赢。

尽管绿色供应链整合的重要性被不断强调,现实企业在实践程度上仍存在着较大差异。根据《绿色供应链CITI指数2021年度评价报告》<sup>②</sup>,我国品牌绿色供应链表现平均得分仅为5.33(总分100),与本地区最高分企业富士康(68.79)相差悬殊。企业仍需投入大量努力来增强绿色供应链整合水平。另一方面,《中国供应链发展报告(2019)》<sup>③</sup>指出,由于配套性政策以及必要社会监督的缺失,上游传递的信息可能存在真实性问题,致使企业绿色供应链整合实践的失败。例如,一份《苹果的另一面》的调研报告揭露了苹果公司的供应商为保障经济利益而以环境、社区及工人权益为牺牲,来自苹果公司的环境责任要求反而引发供应商的机会主义行为,最终严重影响到苹果公司的社会声誉和经济效益。可见,通过供应链整合实现绿色协同发展并非完全有效,涉及的多方参与者的任何不尽如人意的行为都会使企业难以收获预期效益(Fawcett等,2015)。因此,如何提高绿色供应链整合水平,并由此有效改善环境、财务和社会绩效从而实现可持续发展目标,依然是一个令企业饱受困扰的问题。为帮助管理者摆脱实践困境,需要对绿色供应链整合形成一个全面的知识框架。

目前在绿色供应链整合的概念与内涵、影响因素以及作用结果等方面已积累起一定的文献基础。早期研究从动因层面出发,试图解释企业在绿色供应链整合实践上的异质性(Murillo-Luna等,2008)。随后学者们基于资源基础观,探索了企业需要培养起什么资源与能力来提升绿色供应链整合水平,从而收获可持续的竞争优势(Han和Huo,2020;Woo等,2016)。之后更多的理论视角被引入,例如社会资本理论、交易成本理论、组织信息处理理论等,不断地丰富了绿色供应链整合的理论内容(Benzidia等,2021;Zhang等,2020a;Feng等,2020)。这些研究成果在一定程度上指导了绿色供应链整合的良好实践,但尚未形成整体框架以提供全面的认识。而在绿色供应链整合的作用效果上仍存在不一致的研究发现。尽管大多经验证明绿色供应链整合有助于企业在符合环境法规的同时,创造成本效益上的竞争优势,但也有学者关注到整合关系中的潜在风险将阻碍战略的有效实施(Fawcett等,2015;Cheng和Sheu,2012)。未见全局做决策,可能导致企业的绿色供应链整合实践陷入种种困境。因此,有必要对绿色供应链整合研究做综述,以全面的视角回答推动企业绿色供应链整合的影响因素是什么,以及该实践将如何作用于环境、财务以及社会绩效这两个核心问题。

利用Web of Science数据库和中国知网,本研究分别以“Green supply chain integration”和“绿色供应链整合”为检索词获取文献,在阅读文章标题、摘要和关键词后进行了初步筛选。之后仔细阅读分析所获取的文献,并采用追溯的方法进一步扩充了文献库。由于“绿色供应链整合”是一个涉及交叉概念的研究主题,本研究还包含了与“绿色供应链管理”“供应链整合”“绿

①资料来源:佳能(中国)>企业社会责任>环境责任板块。<http://m.canon.com.cn/csr/environment/>。

②资料来源:<https://www.woa.ipe.org.cn/Upload/202110260245047637.pdf>。

③资料来源:<http://upload.cgsca.cn/2020/0701/1593569157162.pdf>。

色供应链协作”相关的研究成果作为支持。通过梳理和总结相关文献,本文首先阐明绿色供应链整合的概念与内涵,之后归纳出利益相关者压力、环保意识以及资源与能力是推动企业绿色供应链整合的主要影响因素,并发现施行绿色供应链整合以改善环境、财务和社会绩效的过程中存在正面和负面的作用路径将产生不一致的影响效果,最后针对现有研究中存在的不足展望了未来可进一步探索的主题。本文构建了绿色供应链整合的研究框架以提供较为全面的见解,主要贡献体现在两个方面:(1)归纳了绿色供应链整合的主要影响因素及其影响机制,为深入理解绿色供应链整合的复杂前因提供了理论基础,也为拓展中国情境下的研究指明了方向;(2)综合分析了绿色供应链整合的正负面作用路径,为该实践在达成可持续目标上的有效性讨论提供了一个辩证的视角,也为供应链管理实践者在环保行动方面提供了启发。

## 二、绿色供应链整合的概念与内涵

绿色供应链整合反映了供应链整合思想在环境管理实践中的融合(Wu, 2013)。早在2011年,Wolf提出“可持续供应链整合”这一概念,强调通过整合产品与服务流、信息流、资本与决策流,实现环境、经济和社会可持续性,为多个利益相关者提供最大价值(Wolf, 2011)。后来学者们侧重企业行为的环境影响,发展了“绿色供应链整合”的概念,目前普遍定义为“企业与供应链伙伴开展环保方面的战略合作,并协同管理组织内和组织间流程以改善环境绩效的程度”(Lo等, 2018; Wu, 2013)。本研究将其与绿色供应链协作进行区分,以帮助更好地理解概念内涵。绿色供应链协作和绿色供应链整合都强调了外部合作伙伴在绿色实践中扮演着重要角色,二者经常同时出现并被互用,但缺乏明确的辨析(Gunasekaran等, 2015)。已有学者在供应链整合和供应链协作的概念区分上展开细致的分析(Adams等, 2014; Flynn等, 2010)。本文综合相关研究成果,认为绿色供应链整合和绿色供应链协作的区别主要体现为两个方面。首先,绿色供应链协作一般面向供应商和客户,主要关注组织间的绿色合作活动,而绿色供应链整合不仅强调了外部绿色整合的重要作用,也证实内部绿色整合是不可或缺的环节(Kong等, 2021; Cao和Zhang, 2011)。其次,绿色供应链协作实现了组织间关于操作资源(技术、信息、人员)的共享以协同开展环境管理,而绿色供应链整合的目标是运营效率和战略有效性,强调与外部供应链伙伴的战略合作以及对内外部流程的协调,以更好地分配、调整和利用组织内外部资源,来支持绿色实践活动(Adams等, 2014; Kirchoff等, 2016)。因此,绿色供应链整合的概念突出了三方面内容:环保导向、战略合作与内外部流程管理。

有研究将绿色供应链整合作为单一维度变量进行探讨,而大多数研究认识到它是一个多维度概念,并从多个或单个细分维度展开深入分析(Han和Huo, 2020; Dai等, 2015; Wu, 2013)。研究绿色供应链整合的细分维度,有助于系统地理解不同维度下影响因素的差异,帮助企业有针对性地采取措施来提高实践水平,从而改善企业绩效。关于绿色供应链整合的维度划分可以借鉴供应链整合领域的研究成果。供应链整合的分类主要基于两个标准:一是根据供应链整合的内容进行分类,例如将供应链整合分为信息整合、功能整合、组织整合、流程整合和关系整合等(Liu等, 2016);二是根据供应链整合的主体进行分类,例如将供应链整合分为内部整合、供应商整合和客户整合等(Flynn等, 2010)。目前绿色供应链整合研究大多采用后一种观点,从供应商绿色整合、内部绿色整合和客户绿色整合三个细分维度对绿色供应链整合展开研究(Wong等, 2020; Wu, 2013; Yang等, 2020)。也有学者视绿色供应链整合为二阶概念,展开了更为细致的分析,提出三个细分维度的内容还可以从绿色信息共享、绿色流程协调以及绿色战略联盟三个方面进一步体现(Han和Huo, 2020)。上述研究都对绿色供应链整合的多维度内容同时展开讨论。同样基于对多维度概念的认可,也有研究仅针对某一特定维度剖析其形成机制以

及影响结果,以获得更深入、明晰的见解。例如,有些学者聚焦与供应商或客户的整合,分析了如何加强与特定合作伙伴的联系来实现环境战略目标(Zhang等,2020b;Chavez等,2016)。本文将从内部绿色整合、供应商绿色整合和客户绿色整合三个维度出发,对绿色供应链整合的研究内容进行综述。

通过文献梳理,本文总结了绿色供应链整合的概念内涵(参见图1)。首先,绿色供应链整合属于环境战略的范畴,它体现了一个环保导向下的供应链管理,这种环保导向嵌入在供应链运作的每一个环节中,奠定了企业在与供应商、客户以及内部各部门的实践活动中都以一致的环保目标为指导的基调(Kirchoff等,2016;Wong等,2015)。之后引入整合的特性,企业实现了与供应链伙伴之间的战略合作,以及对组织内和组织间流程的协同管理(Flynn等,2010)。如图1所示,绿色供应链整合蕴含了全流程管理的意义,具体包括与绿色实践相关的供应商管理,制造企业从采购到制造到分销到消费的生产运作管理,以及客户管理等内容,分别对应为供应商绿色整合、内部绿色整合和客户绿色整合三个维度,共同构成了绿色供应链整合。其中,内部绿色整合打破了组织内部的部门壁垒,实现了不同部门在战略、决策和运营等方面的同步以及部门间合作的加强,有利于组织识别生产流程中的潜在环境问题并快速应对(Wong等,2015;Wu,2013)。而客户绿色整合和供应商绿色整合属于外部绿色整合,反映了企业将组织间的战略、活动、程序和行为组织成合作性的、同步化的和便于管理的流程,来减少环境负面影响的程度(Wong等,2015;Wu,2013)。供应商绿色整合有助于企业从源头上对产品把关,以减少污染物及废弃物的排放,降低企业环境风险(Feng等,2020;Lo等,2018)。而客户绿色整合可以让企业更好地理解环保标准的要求来达成供需双方环保目标的一致,同时也促进与客户在生态设计、清洁生产、绿色包装和产品回收等方面的合作,加速绿色产品与流程创新,降低供应链运作中的碳排放(Chavez等,2016)。

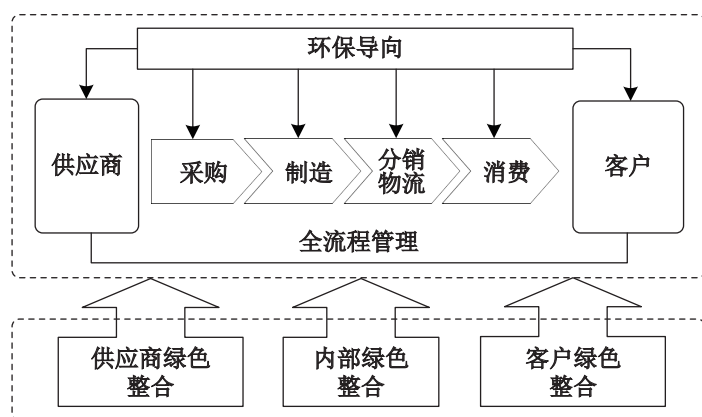


图1 绿色供应链整合的内涵

可见,绿色供应链整合是一个内涵丰富的概念,不同维度下的绿色整合具有更独特的价值,因而有必要综合各个细分维度下的研究内容来为绿色供应链整合提供全面的见解。下文将基于绿色供应链整合的三个细分维度,对其影响因素和作用效果进行综述,以系统、全面地了解当前研究现状。

### 三、绿色供应链整合的影响因素

现有研究基于利益相关者理论、制度理论、高阶理论、资源基础观等视角,对绿色供应链整合的影响因素展开了积极的探索,可以总结为三个方面:利益相关者压力、环保意识,以及资源

与能力。同时,还有学者关注了企业所处的情境和对关系的控制机制,探讨了影响因素发挥作用的边界条件。关于绿色供应链整合影响因素的文献汇总如表1所示。

表1 绿色供应链整合的影响因素

影响因素	具体变量示例	相关文献
利益相关者压力	来自政府部门、社会团体、供应商、客户、竞争对手、员工等的环保压力	陈秋俊等(2021),Zhao等(2021),Li等(2020),解学梅等(2019),Seles等(2016),Chavez等(2016),Dai等(2015)
环保意识	一般环境意识、环境的成本—收益意识、环保态度、责任型环保意识、机会型环保意识、绿色管理意识等	Zhou等(2020),Zhu等(2018)
资源与能力	大数据分析能力、信息管理、高管支持、组织文化、组织兼容性、绿色人力资源管理	Benzidia等(2021),Shahzad等(2020),Agyabeng-Mensah等(2020),Kumar等(2019),Lo等(2018),Jabbour等(2017),Woo等(2016)

资料来源:作者根据相关文献整理。

### (一)利益相关者压力

基于利益相关者理论和制度理论,来自政府部门、供应商、客户、竞争对手、投资者、员工和非政府组织等利益相关者的压力是影响企业开展绿色供应链整合的重要因素。组织内外部的一些群体或个人会为了实现其环保诉求,运用各种方式对企业施压,进而影响其绿色供应链管理实践(李勇建等,2020;Wang等,2018;Murillo-Luna等,2008)。当前一部分研究将此类绿色供应链管理实践视为一个整体变量,对不同利益相关者压力的驱动作用展开探讨。例如,企业的绿色供应链管理会不同程度地受到来自社会与商业环保压力的驱动,且当两种压力同时施加时实践水平更高(陈秋俊等,2021)。也有学者针对供应链内外部更具体的相关主体,证实来自内部高管团队和员工的驱动因素以及来自外部制度和社会团体的压力都能推动企业的绿色创新实践,并促进供应链的协同整合,但他们也发现供应链上下游企业和外部市场的驱动并不能有效促进供应链协作(解学梅等,2019)。而Li等(2020)发现来自外部市场的压力可以推进绿色供应链管理实践来改善绩效以满足各项指标要求,同样得到证实的还有成本和外贸中的环保压力。因此,不同类型的利益相关者压力在绿色供应链整合上发挥的影响作用存在差异性,而更具体来源的环保压力将如何产生影响值得进一步研究。

还有一部分研究分析了利益相关者压力在绿色供应链整合的具体维度上的驱动作用。例如,客户压力能促进企业在不同维度的绿色供应链整合上的良好表现。最终客户施加的环境压力随着“绿色牛鞭效应”促使上游企业更大程度地在内部绿色管理上做出努力(Seles等,2016)。Chavez等(2016)也通过实证发现,企业在明显感知到来自客户的压力时,还会加强以客户为中心的绿色供应链管理实践,以获得良好的运营绩效和客户满意度。另外,竞争者也是企业运营活动中的关键利益相关者之一。当行业内的竞争对手在绿色实践中收获成功后,会给企业带来压力,迫使其增强与供应商和客户的整合水平来获取外部信息与资源的支持以促进可持续发展(Zhao等,2021a;Dai等,2015)。目前研究对于推动不同维度的绿色供应链整合,仅针对个别特定的利益相关者压力展开了深入分析。

### (二)环保意识

高管的环保意识是微观层面的影响因素,能促进绿色供应链整合的开展(Zhu等,2018)。根据高阶理论,高管针对复杂的环境问题,会产生异质性的感知与解读,从而做出不同的绿色战略决策(陈泽文和陈丹,2019)。有学者将环保意识作为单维变量展开研究(曹洪军和陈泽文,

2017),而大部分研究认为环保意识是一个多维变量。Gadenne等(2009)较早地提出环保意识可以分为一般环境意识、环境的成本—收益意识以及环保态度,并探究了三种环保意识对不同环保措施的影响作用。后来也有学者基于两维度视角分析高管环保意识,有的从风险和收益两方面出发(Peng和Liu,2016;彭雪蓉和魏江,2015),有的将其分为责任型和机会型(陈泽文和陈丹,2019),并从不同维度分析了高管环保意识在提高企业绿色创新实践上的作用程度。还有研究从更多维度视角出发,认为态度、主观规范以及感知行为控制都是构成绿色管理意识的关键要素(Wu和Wu,2014)。

关于高管环保意识如何影响绿色供应链整合,目前在学术界未形成一致意见。有学者发现企业环保意识对绿色供应链整合有直接促进作用(Zhu等,2018;Zhou等,2020);而有的学者则指出环保意识可能会与其他因素相匹配,共同决定企业绿色供应链整合水平。例如,环保意识作为微观层面高管特征的体现,会与制度压力等外部环境因素动态交互,共同影响绿色供应链整合(Wang等,2018;Yang等,2020),也会影响绿色人力资源管理对绿色创新实践的推动效果(Song等,2021)。另外,研究还表明环保意识对绿色供应链整合的作用效果会因情境条件而存在边界。例如,商业环境的不确定性加剧时,管理者想要全面获取环境相关的信息变得困难,导致企业主动整合外部成员以开展绿色实践的行为受限(和苏超等,2016)。因此,高管环保意识对绿色供应链整合的影响作用,需要结合外部环境压力、企业环保资源与能力以及经营环境等因素的共同作用展开讨论。

### (三)资源与能力

基于资源基础观的逻辑观点,企业增强自身绿色供应链整合水平还需要各种有形和无形的资源与能力加持。资金、技术、制造设施等资源都会影响企业实施绿色供应链管理,如果失去相应资源的支持,企业将难以与供应链伙伴一同开展环保合作,其产品或生产过程也难以达到相关环保标准的要求(Lee和Klassen,2008)。例如,在综合信息管理能力缺乏以及供应链可视化程度低的情况下,核心企业将无法很好地与各级供应商协同解决产品生命周期中存在的环境问题,进而影响长期的可持续发展(Agyemang等,2018)。同时考虑到全流程整合下的绿色实践还将带来激增的信息处理需求,学者们开始关注大数据分析能力对绿色供应链整合的推动作用,大数据技术有助于企业处理和利用来自内外部的数据信息,辅助开发环境决策系统,并增加与供应链上下游成员开展绿色协作的机会(Benzidia等,2021)。另外,良好的外部绿色合作还需确保与供应链伙伴在运营、技术及文化上相兼容的能力(Shahzad等,2020)。可以看到,企业需要大量的资金投入和技术支持来保障绿色供应链整合的有效实施,上述资源与能力在投资开发后将表现为企业的固有特性,本研究将其识别为“硬性资源和能力”,它将成为企业竞争优势来源的重要组成部分。目前关于硬性资源与能力作为推动绿色供应链整合的关键因素已具备一定的文献支撑。

除“硬性资源与能力”以外,还有一类“软性资源与能力”也将为绿色供应链整合的实践异质性提供解释。本研究将绿色供应链管理中那些以人中心的行为因素归为“软性资源与能力”,它们能为企业的动态发展提供灵活性,也常被用于开发和利用硬性资源,是开展绿色供应链整合时不可或缺的前因要素。例如,Muduli等(2013)基于印度矿业背景识别出高管支持、绩效考核和奖励制度、沟通、绿色培训等是推动绿色供应链管理实践的关键行为因素,并进一步分析了因素间的相互依赖。还有学者发现,以人为中心的行为因素和方法驱动的技术因素将共同作用以改善企业的经济、环境、运营绩效(Liu等,2020)。传统供应链管理研究已证实这种体现企业“软”实力的人力资本对供应链整合的推动作用,并强调“软”“硬”资源将相互补充来帮助企业获得长期优势(Huo等,2016)。而绿色人力资源管理体现绿色理念与人力资源管理的融合

(唐贵瑶等,2015),也将为绿色供应链整合提供软性资源支撑。已有学者通过实证发现绿色人力资源管理能够通过提高绿色正念从而促进员工的绿色创新行为(刘宗华和李燕萍,2020)。作为一项需要多学科知识的协调过程,绿色供应链整合的有效开展依赖于员工的参与和支持以从不同视角收获相应的知识和技术支持,也将很大程度上受到员工的学习和创新能力水平的影响(Kumar等,2019)。但是目前关于绿色人力资源管理与绿色供应链整合间的关系仍然缺乏实证研究的支持,这种软性资源与能力将如何影响不同维度的绿色供应链整合还未得到探究。

#### (四)影响因素的作用机制

随着研究的深入,学者们开始意识到上述三类影响因素对绿色供应链整合并非简单的直接作用。现有文献主要从两个方面分析影响因素的作用机制:对关键影响因素的交互作用的讨论;对影响因素受到情境因素的调节作用的讨论。

首先,不同影响因素间存在交互效应。这种交互可以是属于同一类别的不同前因的共同作用。例如,秉持全面、多类型环保意识的高管将在绿色供应链整合方面具有更卓越的表现(Zhu等,2018)。也有学者关注了属于不同类别的影响因素间产生的交互效应。例如,陈秋俊等(2021)提出具备更强创新能力的企业能更快速、有效地响应各类环保压力,从而在绿色供应链管理实践方面表现突出。另外,Benzidia等(2021)分析大数据分析和人工智能技术的作用效果时,发现企业的绿色数字学习有助于大数据分析技术的更好部署,进一步促进协调绿色供应链实践,这体现出组织的无形能力与有形资源将以一种相辅相成的状态共同助力绿色供应链整合的开展。可以看到,绿色供应链整合是一个受不同因素驱动,在不同资源协同影响下发生的复杂过程,需要采用多元、整体的视角来审视。外部施加的环保压力与自身萌生的环保意识,以及企业具备的“软”“硬”资源与能力如何更好地组合在一起,来有效提升绿色供应链整合水平,这其中的作用机理尚不明确。

其次,企业绿色供应链整合水平的提高存在边界条件,即在上述影响因素推动绿色供应链整合的过程中,会受到所处环境因素的调节作用。有研究分析了情境因素对不同影响因素的作用效果的调节。其中,环境不确定性、竞争强度以及与供应商和客户的关系等都是企业运营管理过程中需要考虑的情境条件。特定情境下,关键影响因素的作用强度可能得到提升或受到阻碍,在统计意义下得出的影响效果会存在异质性的现实表现。例如,Zhou等(2020)发现环保意识对绿色供应链整合的正向影响作用会在技术波动大的环境中显著地增强。还有学者研究指出,在不同的客户权力与环境不确定性情形下,企业的治理机制对客户绿色整合的作用情况也会产生明显的变化(Yang等,2021)。因此,探讨绿色供应链整合的前因条件时,有必要同时考虑控制机制和情境因素可能引起的调节效应。

#### 四、绿色供应链整合的作用效果

关于绿色供应链整合的有效性问题也受到了研究者的广泛关注。在绿色管理的绩效研究中,大多数学者从环境和财务绩效两个方面进行分析(Geng等,2017)。随着人们对企业社会责任的关注度日益加强,一些学者提出企业行为的“三重底线”原则,增加了企业绩效中社会影响方面的表现(De Giovanni,2012;Bhattacharya等,2019)。本研究以“三重底线”原则评价可持续发展,梳理了文献中关于绿色供应链整合对企业环境、财务以及社会绩效的影响效果的探讨。其中,一部分研究将绿色供应链整合与企业绩效直接联系起来,在大样本经验数据的支持下分析企业实施绿色供应链整合后的绩效改善情况。由于研究中存在不一致的结果,越来越多的学者开始探讨绿色供应链整合过程中可能出现的正负面效应,剖析其对企业绩效的间接作用机制。

### (一)绿色供应链整合对企业绩效的直接影响作用

作为企业实现降污减排目标的重要举措,绿色供应链管理对企业环境绩效具有一定的提升作用(Zhou等,2020),但具体到绿色供应链整合的细分维度上时,无论是内部职能部门的协同,还是与供应商或客户的整合在环境目标的完成情况上都表现出不一致的结果。例如,有学者指出企业与外部供应商和客户开展绿色战略合作,对降低由多种类型污染造成的环境负面影响具有关键作用(Yu等,2019);但也有学者发现只有内部绿色整合能有效改善环境绩效,而构建与供应商或客户的整合关系不会发挥明显的作用效果(Han和Huo,2020;Wong等,2018)。因此,绿色供应链整合的三个维度如何影响环境绩效仍不明确。

对于绿色供应链整合在财务绩效上的影响表现也未形成一致意见。一方面,采取绿色供应链整合后巨大投资回收的困难可能损害企业利润。例如,缪朝炜等(2015)对我国鞋服行业开展调研,发现企业在环保产品与绿色工艺上所做的努力,会在短期内增加采购、生产和运营成本,反而损害企业经济绩效。另一方面,绿色供应链整合强调节能减排,能通过资源结构与运营流程的优化来降低成本,但其是否能取得积极的财务表现是持续存在争议的问题(Li等,2020)。随着绿色供应链管理在实践领域的日益成熟,近年来越来越多实证研究为企业开展内部、供应商以及客户绿色整合最终会带来经济利润增长提供支持(Kong等,2021;Han和Huo,2020),但仍不可忽视其在实现财务增长目标过程中可能出现的失败,未来研究需要持续关注。

基于“三重底线”,与改善利益相关者和社区的整体福利以及保护员工的健康和安全相关的社会绩效也是决定企业可持续发展的关键指标(Geng等,2017)。有学者发现相比外部环境合作,内部环境管理是提升企业社会绩效的唯一战略途径(De Giovanni,2012)。但也有研究证实除内部绿色整合以外,客户绿色整合也能有效促进社会绩效(Han和Huo,2020)。而对于供应商绿色整合,目前研究结果表明这种联合上游企业所做的环保努力在短期内不会引起消费者及社区的明显称誉(Han和Huo,2020;Zhao等,2021)。由于社会绩效涉及更广范围的社区关注,例如员工福利、职业安全、商业道德、腐败风险等,且目前还未形成成熟的监管机制来向公众披露相关内容,因此绿色供应链整合研究中关于社会绩效的见解较为缺乏(Bhattacharya等,2019)。

### (二)绿色供应链整合对企业绩效的间接作用机制

直接观察绿色供应链整合与企业绩效间的关系可能得到具有差异性的结果,二者间存在的“黑箱”机制值得进一步剖析。学者们从不同的理论视角出发,试图探究绿色供应链整合将通过怎样的作用路径来影响最终的企业绩效表现。本文梳理并归纳文献中关于绿色供应链整合作用效果的观点如图2所示。当前研究主要基于资源相关和成本相关两种视角来分析企业开展绿色供应链整合将如何影响其生产运营活动。其中,与资源相关的理论中,自然资源基础观、资源依赖理论等提供的逻辑观点最常被用于解释绿色供应链整合的后续影响。该视角关注到,内外部整合活动有助于企业突破资源约束、获取更多源信息、实现资源集中配置来响应可持续性目标,这种资源基础往往与企业竞争优势紧密联系,解释不同企业的绿色实践在绩效上的差异性表现(Han和Huo,2020;Wong等,2018)。与成本相关的理论聚焦了企业绿色实践中涉及流程、信息、交易等的成本收益问题,主要利用交易成本理论和组织信息处理理论来分析绿色供应链整合过程中如何良好管理涉及多端、多成员的战略合作关系和多源信息处理流程,使企业在履行环境保护目标责任的同时有效提高成本效率(Cao和Zhang,2011;Wong等,2020)。综合不同理论视角下的观点,企业开展绿色供应链整合并不一定都能带来令人满意的结果,其在改善环境、财务、社会绩效的同时仍可能遇到阻碍与困境,导致最终整合效果存在不确定性。因



此,绿色供应链整合影响企业绩效可能存在正面和负面的作用路径,下文中将对这两方面内容展开详细阐述。

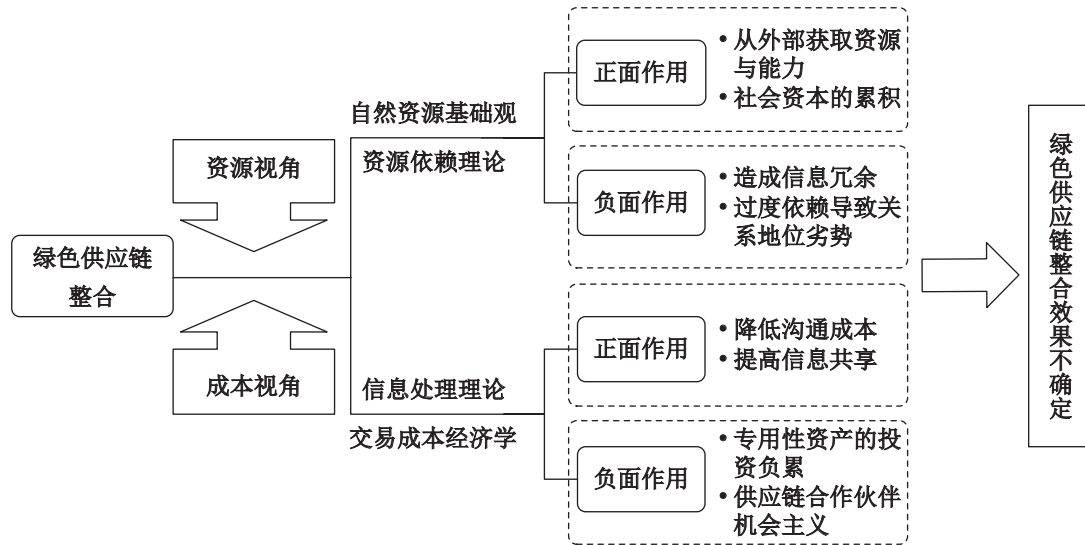


图2 绿色供应链整合的作用效果

### 1. 绿色供应链整合的正面作用

在资源相关的视角下,绿色供应链整合意味着企业可以共享和协调供应商、客户以及内部各部门间的信息与资源,确保供应链上参与主体在一致的战略目标上共同努力,从而推动污染预防战略和产品管理计划的创新,有效提升可持续发展的核心竞争力(Wu,2013)。将视角从资源拓展到知识基础观上,内部整合推动员工间跨职能部门的合作,增强组织内部知识的交换与合并,从而为企业的绿色产品和流程创新提供了重要渠道;而与供应商和客户的整合又分别通过合并和交换的方式实现组织间的知识创造,从而帮助企业更充分地识别环境需求、获取有价值的环保知识,成功孕育绿色创新产物(Kong等,2020)。这种整合活动还表现出从组织内部延伸到组织间,在社会资本不断累积的过程中实现以知识共享带动有效率的绿色创新(Wong等,2020)。因此,不同维度的绿色供应链整合会以不同的作用路径影响最终的绿色绩效。这些绿色实践的正面效益将优先体现在环境绩效的改善上,而后影响企业竞争优势。例如,Mitra和Datta(2014)发现企业与供应商在环境可持续方面的合作并不会直接提高企业的经济效益和竞争力,而是通过绿色产品的设计与物流,间接地达到作用效果。可以看到,在资源相关的理论支持下,大多数研究认可了绿色供应链整合在促进信息共享、积累社会资本,以及激励绿色创新等方面所带来的正面影响。

还有研究关注到以供应链整合方式达成环境战略目标的同时可以满足对成本效率的追求,从成本角度解释了绿色供应链整合带来的优势。例如,Yu等(2014)证实企业开展任一维度的绿色供应链整合都能显著地提升运营柔性、增强交付可靠性、提高产品质量以及降低生产成本。在交易成本经济学的知识支撑下,企业与外部供应商及客户的整合程度的加强意味着交易流程可以在最大限度上得到简化,有助于企业削减绿色创新活动中关于沟通、监控、搜索等交易成本,并最终体现为财务报告上的优异表现(林赛燕和徐恋,2021)。同时,借鉴交易成本理论中关于信任的作用的阐述,绿色整合能够营造出企业与供应商或客户间相互信任的氛围,这在一定程度上能有效抑制环保合作过程中机会主义行为的出现(Feng等,2020,2021)。张启尧等

(2017)也指出,企业提高整合绿色资源的能力能够在一定程度上抵制漂绿行为并提高绩效。还有一部分学者从组织信息处理理论出发,提出绿色供应链整合有助于提高企业信息处理能力以应对绿色制造的高技术要求和环境需求的高不确定性,通过从供应商到客户的全流程上实现信息共享,可以较大程度地避免创新试错成本,有效提高生产运营效率,进而保证在财务绩效上的良好表现(Kong等,2021;Zhao等,2015;Benzidia等,2021)。

## 2. 绿色供应链整合的负面作用

目前,学者们在认可绿色供应链整合的正面效应的同时,也开始强调其实施过程中可能出现的困境与阻碍。同样从资源和成本两个角度出发,本研究梳理了文献中有关绿色供应链整合负面结果的阐述。首先,绿色供应链整合构建的强联系可能带来信息冗余,影响企业信息处理效率(Ruef,2002)。例如,有学者发现与供应商和客户的绿色整合实践与企业绩效间存在着倒U形关系,整合水平提升所带来的好处可能会被高度的信息冗余所掩盖,影响企业财务绩效(Zhao等,2015)。还有学者关注了资源依赖理论中关于相互依赖将带来风险的观点,认为对外部合作伙伴在信息及资源上的依赖过高将导致权力地位的不对称,从而诱发合作伙伴的机会主义行为,同时他们发现这种负面效应在与客户整合进行绿色实践时会凸显(Feng等,2021)。因此,绿色供应链整合中的机会主义行为风险不可忽视。

从成本视角来看,绿色供应链整合过程中可能出现的不理想结果主要由资产投入负累以及失效的关系治理导致。借鉴交易成本经济学的观点,整合外部供应商和客户共同开展绿色实践也需权衡其经济性,整合程度的加强意味着企业需要持续不断地投入专用资产,这在一定程度上会造成成本负累,影响创新活动的灵活性(Zhao等,2015)。同时,绿色供应链整合过程中还需注意对契约和关系规范的合理使用。有研究发现通过合作互惠进行绿色创新有利于企业财务绩效的提升,但与客户和供应商的关系和信任过于紧密时反而会抑制企业的创新主动性,并对绿色创新绩效产生不利影响(Zhu等,2017;Zhao等,2021b)。还有研究发现,当企业对供应商表现出过高的信任时,也会诱发供应商的机会主义行为,从而损害企业的财务绩效(Feng等,2020)。另外,关系一方的行为还可能受自身能力、文化、战略目标等因素的影响而与另一方的期望存在差异,整合过程中的冲突最终会影响整合战略质量(Cheng和Sheu,2012;Johnsen和Lacoste,2016)。可以看到,信息冗余、机会主义行为、组织/部门间冲突都将导致绿色供应链整合的失败,但这几方面的内容尚未得到深入探究,关于绿色供应链整合可能带来的负面效应仍未受到重视。因此,在开展绿色供应链整合研究时不仅要关注其正面影响,还需要全面考虑正面和负面作用,加强对其作用效果的认识。

## 五、研究总结与未来展望

为了回答“企业如何提高绿色供应链整合水平,从而收获在环境、财务以及社会绩效方面的改善”这一问题,本研究主要从绿色供应链整合的概念与内涵、影响因素及作用效果三个方面对相关研究进行梳理与分析,并形成了绿色供应链整合的研究框架(见图3)。首先,绿色供应链整合反映出对供应链整合理论成果的充分借鉴来创新绿色供应链实践,根据整合对象的不同可以将其细分为供应商绿色整合、内部绿色整合和客户绿色整合三个维度,聚焦具体维度有助于指导企业在绿色供应链整合问题上的实操。其次,利益相关者压力、环保意识以及资源与能力是提高企业绿色供应链整合水平的主要因素,解释了企业在绿色供应链整合实践上的异质性问题,同时对调节效应的探索将更好地回答“如何提高绿色供应链整合”这一问题。再次,绿色供应链整合体现出企业对“三重底线”原则的坚持以收获可持续的发展,但该实践过程中仍可能出现正负面的双重效应。考虑到整合会涉及多端供应链成员的参与,任何一方不妥当的

行为都将导致环保合作活动的失败,而对客户和供应商行为的治理被强调是管理绿色供应链整合双刃剑效应的关键。最后,随着研究成果的累积,绿色供应链整合研究的脉络逐渐浮现,也为该领域的深化发展打下基础。

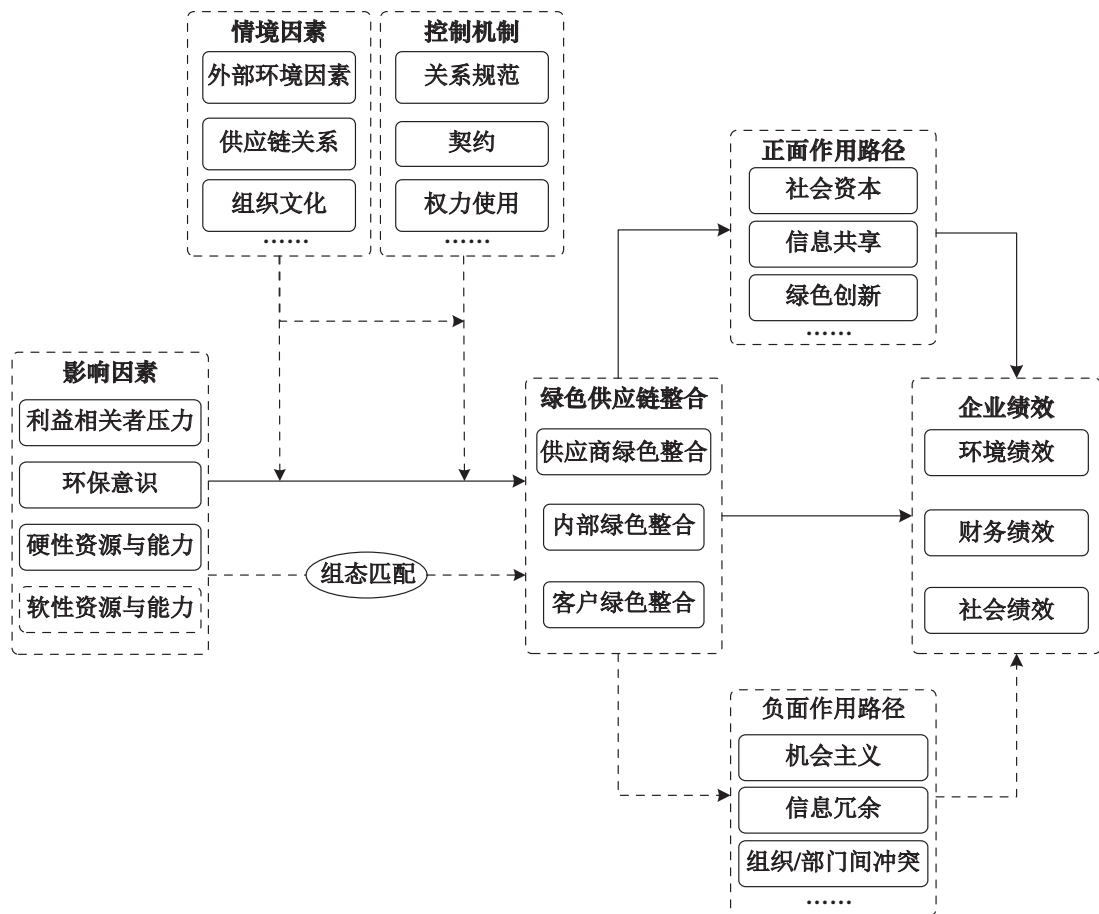


图3 绿色供应链整合的研究框架

此外,研究过程中出现的诸多问题也应当引起重视,有必要在未来研究中进行探讨,从而促进理论内容的拓展与丰富,也为实践创新提供更多机会。总结现有文献,绿色供应链整合还可以从以下三个方面展开深化研究。本文在图3所示的研究框架中以虚线路径表示尚未得到充分探究的关系。

#### (一)绿色供应链整合的影响因素

尽管既有的研究对企业如何提高绿色供应链整合水平关注更多,仍有一些重要的影响因素以及具体的影响机制未受到重视,导致企业在采用现有理论指导实践时出现了问题。目前,学者们更多是从驱动力层面分析了企业开展绿色供应链整合的前因条件,主要集中在内外部环保压力和高管环保意识等影响因素上。也有一部分学者针对成功实践绿色供应链整合所需的关键资源与能力展开探索,提出资金、技术等“硬性”资源在促进行之有效的绿色供应链整合实践中发挥着重要作用,但尚未关注软性资源与能力的影响作用。本研究认为,绿色人力资源管理是一个关键的“软”要素。在供应链整合领域,无论是对内部整合还是对供应商和客户整合,以人力资源管理为代表的围绕“人”的软性因素都具有重要的影响作用(Huo等,2015)。而在结合环境管理内容方面,绿色人力资源管理的研究还处于初步阶段,现有文献主要对其在企

业绩效和员工环保行为的影响关系上提供了实证支持(Obeidat等,2020;唐贵瑶等,2019;刘宗华和李燕萍,2020)。近年来也有个别学者开始探究其在绿色供应链管理中的作用,但仍未引起足够的重视,仅有少数案例研究提供了一些见解。例如,有学者通过对印度某摩托车制造企业展开深入研究,指出像高管承诺、员工参与等人力资源相关的软性能力对绿色供应链管理的有效实施至关重要(Kumar等,2019)。Agyabeng-Mensah等(2020)基于加纳制造业背景,也发现良好的绿色人力资源管理可以将企业内部的环保实践拓展为供应链层面的环保合作。因此,绿色人力资源管理可以成为推动绿色供应链整合的重要“软”资源。另外,绿色人力资源管理可能并非发挥简单的线性影响(Jamali等,2015),这种软性资源与能力是否以及如何影响绿色供应链整合值得更深入的讨论分析。

本文在梳理前因研究时还发现,不同的影响因素可能并非相互独立,而是通过联动和匹配的方式协同发挥效果。而目前大多研究仍割裂地在探讨影响因素的净效应,忽略了多种因素的协同效应,这可能导致现有理论在解释、预测与指导企业开展绿色供应链整合时表现出一定程度的无力感与无效性。虽然也有研究关注了不同环保压力与意识的联合驱动,以及不同环保意识或不同能力间相互补充的作用效果,但在方法上仍停留在对交互项进行分析,这对多元因素协同影响的探索具有一定的限制。在现有文献中,有少数学者已经通过案例研究对绿色供应链管理中多种影响因素的作用进行考察。例如,Jabbour等(2017)针对巴西的三家汽车电池制造企业展开研究,发现当多种关键成功因素以适当的形式组合在一起时,企业才能更为深入地开展绿色供应链管理实践,并进一步分析了在良好的绿色人力资源管理下关键成功因素能得到更有效的管理,并提高企业在绿色供应链实践上的积极性。可见,多种关键影响因素会以整合体的状态发挥作用。本研究认为,以组态视角将组织在环保实践上的资源投入或动机结合起来研究,能更好解释绿色供应链整合前因在有效发挥作用时所展现的复杂形态,而观察不同组态是否能达到“殊途同归”的效果还可以收获更为丰富的理论见解。未来研究可以利用组态分析,结合企业的不同动因及软硬能力,寻找多元因素协同并进的方案来指导更为行之有效的绿色供应链整合。

## (二)控制机制和情境因素的调节作用

目前对于控制机制和情境因素如何影响绿色供应链整合的开展仍缺乏充分认识。首先,在不同的实践背景下,关键影响因素对绿色供应链整合的作用效果可能会因情境条件的改变而改变。当前研究仅对少数情境因素展开分析,还有许多重要的情境条件尚未被提及。本研究综合绿色供应链管理和供应链整合领域中出现的情境因素,认为有效提高绿色供应链整合还需考虑外部环境因素、供应链关系、组织文化等条件的影响。(1)外部环境因素:企业所处经营环境为企业的计划与决策设限了无法抗拒的情境条件,例如末端需求的偏好、新兴技术的更迭、行业竞争的程度等,这些外部环境因素的变化将促使企业与供应链合作伙伴间更紧密地联系,企业会更倾向于依赖外部的能力和资源去应对环境问题的挑战(Zhou等,2020)。(2)供应链关系:在供应链整合领域,交易成本理论、资源依赖理论、社会交换理论等视角都强调了供应链关系的重要作用(赵亚蕊,2012)。供应链关系中的信任、依赖以及关系承诺等情境条件都将影响企业在构建绿色供应链整合上做出的努力。特别是针对中国情境,独具特色的“关系”因素会如何影响企业在软性资源上的开发以支持环境实践,也是值得探索的一个问题。(3)组织文化:组织文化培养了组织全体成员共同的基本信念、行为规范和价值标准等,不同企业会根据其独特的文化特征,选择不同的资源配置方式为绿色供应链管理提供支持(Dai等,2018)。绿色供应链整合需要合作各方达成一致的环保理念,形成协同并进的运营计划,此时组织文化的兼容性成为内外部绿色实践顺利开展的重要保障(Shahzad等,2020)。因此,有必要分析组织文化的调节

效应,从而为企业在面对不同组织文化时差异化地配置资源提供理论支撑和管理建议。未来研究可以针对上述三个方面对不同情境下的绿色供应链整合展开探讨。

其次,控制机制在绿色供应链整合的前因研究中也发挥了一定作用。绿色供应链整合要求企业与供应链伙伴建立战略合作关系,而控制机制是保证合作双方明确责任和履行义务,减少机会主义行为带来的风险,提高合作效率的一种有效手段(Yang等,2021)。在绿色合作中,控制机制可以有效促进合作伙伴的成长,提高对绿色实践的认知与能力,进一步增强整合效果(Lo等,2018)。控制机制包括关系规范、契约和权利使用等多种形式,不同的控制机制具有各自的优缺点(Huang和Chiu,2018),它将加强还是抑制企业在绿色供应链整合方面所做出的投入努力的作用效果,值得进一步讨论。另外,控制机制和情境因素也可能存在交互作用,管理者需要根据情境的不同选择合理的控制机制,来保证绿色供应链整合的顺利开展。例如,Yang等(2021)研究发现在高需求和技术不确定环境下,非强制性权力对关系规范-客户绿色整合的正向关系的增强作用将凸显。对于正处经济和制度转型期的我国来说,外部环境在快速变化,供应链及关系控制变得更为复杂,使得绿色供应链整合过程中的关系风险更加难以预见和规避。同时,面临我国这种高权力距离的文化背景,权力使用的影响作用也会变得更加复杂。因此,未来研究在进行前因分析时可以同时考虑不同情境下的控制机制,进一步明确绿色供应链整合顺利开展的边界条件。

### (三)绿色供应链整合的作用效果

现有研究表明,绿色供应链整合将会以直接或间接的方式对绩效产生影响。企业期望通过绿色供应链整合来解决环境污染与能源消耗问题,进一步改善环境、财务和社会绩效,这种正面的影响作用已在多种制造业背景下被证实(Han和Huo,2020;Yang等,2020)。一部分学者也开始挖掘这一作用关系的实现机制,发现在绿色供应链整合中,企业可以通过增强供应链上的信息共享、积累社会资本以及提高绿色创新,从而达成具有可持续性的绩效目标(Zhang等,2020a;Kong等,2021)。然而,绿色供应链整合实践中仍可能存在一些不一致的结果。传统供应链整合研究揭示了整合关系的一些“阴暗面”,证实在与客户和供应商的合作中存在的冲突、权利与依赖等因素将有可能导致双边关系的恶化与破裂,导致整合结果变得难以预测(Johnsen和Lacoste,2016)。那么,为全面、深入地理解绿色供应链整合的作用效果,也不应忽视其负面的影响路径。

目前关于绿色供应链整合的负面效应尚未引起足够的重视,也鲜少有研究同时结合正面和负面的作用路径来分析最终绩效结果。个别学者注意到在特定的合作情境下,客户或供应商的机会主义行为可能会阻碍对应关系下的绿色整合活动的良好表现(Feng等,2020,2021)。也有学者在发现现实中的整合并非总是行之有效后作出猜想,认为信息的隐蔽或冗余都有可能导导致非最优的财务绩效(Zhao等,2015)。可以看到,绿色供应链整合和企业绩效间的关系是错综复杂的,这种绿色实践努力可能会在多种推力或障碍的共同作用下影响到最终的绩效结果。只有系统剖析绿色供应链整合影响企业绩效的机制,明确绿色供应链整合产生正面和负面作用的不同路径,才能揭示绿色供应链整合影响企业绩效的本质。因此,为更好地回答“绿色供应链整合如何有效提升企业环境、财务、社会绩效”这一问题,未来可以尝试探索正面和负面作用路径的叠加效应,以便系统地理解绿色供应链整合如何影响企业绩效,从而指导企业有针对性地增强正面路径并抑制负面效应,实现绿色供应链整合的可持续发展目标。

### 主要参考文献

[1]曹洪军,陈泽文.内外环境对企业绿色创新战略的驱动效应——高管环保意识的调节作用[J].南开管理评论,2017,20(6):

95-103.

- [2]陈秋俊, 贾涛, 王能民, 等. 制度压力对绿色供应链管理实践的影响研究——创新能力的调节作用[J]. 工业工程与管理, 2021, 26(3): 40-47.
- [3]陈泽文, 陈丹. 新旧动能转换的环境不确定性背景下高管环保意识风格如何提升企业绩效——绿色创新的中介作用[J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(10): 113-128.
- [4]和苏超, 黄旭, 陈青. 管理者环境认知能够提升企业绩效吗——前瞻型环境战略的中介作用与商业环境不确定性的调节作用[J]. 南开管理评论, 2016, 19(6): 49-57.
- [5]解学梅, 罗丹, 高彦茹. 基于绿色创新的供应链企业协同机理实证研究[J]. 管理工程学报, 2019, 33(3): 116-124.
- [6]李勇建, 邓芊洲, 赵秀堃, 等. 生产者责任延伸制下的绿色供应链治理研究——基于环境规制交互分析视角[J]. 南开管理评论, 2020, 23(5): 134-144.
- [7]林赛燕, 徐恋. 绿色创新能否促进企业财务绩效的提升?——基于企业集团和供应链的视角[J]. 浙江社会科学, 2021, (3): 23-31, 156-157.
- [8]刘军军, 冯云婷, 朱庆华. 可持续运营管理研究趋势和展望[J]. 系统工程理论与实践, 2020, 40(8): 1996-2007.
- [9]刘宗华, 李燕萍. 绿色人力资源管理对员工绿色创新行为的影响: 绿色正念与绿色自我效能感的作用[J]. 中国人力资源开发, 2020, 37(11): 75-88.
- [10]缪朝炜, 蔡舜, 徐迪, 等. 我国鞋服行业供应链社会责任驱动力与供应链绩效实证研究[J]. 管理工程学报, 2015, 29(3): 216-221.
- [11]潘永明, 邹丁华, 张志武. 基于碳标签制度的两级供应链协调机制研究[J]. 中国管理科学, 2021, 29(1): 109-115.
- [12]彭雪蓉, 魏江. 利益相关者环保导向与企业生态创新——高管环保意识的调节作用[J]. 科学学研究, 2015, 33(7): 1109-1120.
- [13]唐贵瑶, 孙玮, 贾进, 等. 绿色人力资源管理研究述评与展望[J]. 外国经济与管理, 2015, 37(10): 82-96.
- [14]唐贵瑶, 陈琳, 陈扬, 等. 高管人力资源管理承诺、绿色人力资源管理与企业绩效: 企业规模的调节作用[J]. 南开管理评论, 2019, 22(4): 212-224.
- [15]张启尧, 才凌惠, 孙习祥. 绿色资源整合能力、漂绿行为与企业绩效——恶性竞争的调节中介作用[J]. 工业技术经济, 2017, 36(1): 141-145.
- [16]赵亚蕊. 国外供应链整合的研究述评与展望[J]. 商业经济与管理, 2012, (11): 24-32.
- [17]Adams F G, Richey R G Jr, Autry C W, et al. Supply chain collaboration, integration, and relational technology: How complex operant resources increase performance outcomes[J]. *Journal of Business Logistics*, 2014, 35(4): 299-317.
- [18]Agyabeng-Mensah Y, Ahenkorah E, Afum E, et al. Examining the influence of internal green supply chain practices, green human resource management and supply chain environmental cooperation on firm performance[J]. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2020, 25(5): 585-599.
- [19]Agyemang M, Zhu Q H, Adzanyo M, et al. Evaluating barriers to green supply chain redesign and implementation of related practices in the West Africa cashew industry[J]. *Resources, Conservation and Recycling*, 2018, 136: 209-222.
- [20]Benzidia S, Makaoui N, Bentahar O. The impact of big data analytics and artificial intelligence on green supply chain process integration and hospital environmental performance[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 165: 120557.
- [21]Bhattacharya A, Nand A, Castka P. Lean-green integration and its impact on sustainability performance: A critical review[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 236: 117679.
- [22]Cao M, Zhang Q Y. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance[J]. *Journal of Operations Management*, 2011, 29(3): 163-180.
- [23]Chavez R, Yu W T, Feng M Y, et al. The effect of customer-centric green supply chain management on operational performance and customer satisfaction[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2016, 25(3): 205-220.
- [24]Cheng J H, Sheu J B. Inter-organizational relationships and strategy quality in green supply chains-Moderated by opportunistic behavior and dysfunctional conflict[J]. *Industrial Marketing Management*, 2012, 41(4): 563-572.
- [25]Dai J, Cantor D E, Montabon F L. How environmental management competitive pressure affects a focal firm's environmental innovation activities: A green supply chain perspective[J]. *Journal of Business Logistics*, 2015, 36(3): 242-259.

- [26]Dai J, Chan H K, Yee R W Y. Examining moderating effect of organizational culture on the relationship between market pressure and corporate environmental strategy[J]. *Industrial Marketing Management*, 2018, 74: 227-236.
- [27]De Giovanni P. Do internal and external environmental management contribute to the triple bottom line?[J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2012, 32(3): 265-290.
- [28]Fawcett S E, Mccarter M W, Fawcett A M, et al. Why supply chain collaboration fails: The socio-structural view of resistance to relational strategies[J]. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2015, 20(6): 648-663.
- [29]Feng T W, Jiang Y S, Xu D H. The dual-process between green supplier collaboration and firm performance: A behavioral perspective[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 260: 121073.
- [30]Feng T W, Sheng H Y, Li M H. The bright and dark sides of green customer integration (GCI): Evidence from Chinese manufacturers[J]. *Business Process Management Journal*, 2021, 27(5): 1610-1632.
- [31]Flynn B B, Huo B F, Zhao X D. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach[J]. *Journal of Operations Management*, 2010, 28(1): 58-71.
- [32]Gadenne D L, Kennedy J, Mckeiver C. An empirical study of environmental awareness and practices in SMEs[J]. *Journal of Business Ethics*, 2009, 84(1): 45-63.
- [33]Geng R Q, Mansouri S A, Aktas E. The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies[J]. *International Journal of Production Economics*, 2017, 183: 245-258.
- [34]Gunasekaran A, Subramanian N, Rahman S. Green supply chain collaboration and incentives: Current trends and future directions[J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2015, 74: 1-10.
- [35]Han Z J, Huo B F. The impact of green supply chain integration on sustainable performance[J]. *Industrial Management & Data Systems*, 2020, 120(4): 657-674.
- [36]Huang M C, Chiu Y P. Relationship governance mechanisms and collaborative performance: A relational life-cycle perspective[J]. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 2018, 24(3): 260-273.
- [37]Huo B F, Han Z J, Chen H Z, et al. The effect of high-involvement human resource management practices on supply chain integration[J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2015, 45(8): 716-746.
- [38]Huo B F, Ye Y X, Zhao X D, et al. The impact of human capital on supply chain integration and competitive performance[J]. *International Journal of Production Economics*, 2016, 178: 132-143.
- [39]Jabbour C J C, Mauricio A L, Jabbour A B L D S. Critical success factors and green supply chain management proactivity: Shedding light on the human aspects of this relationship based on cases from the Brazilian industry[J]. *Production Planning & Control*, 2017, 28(6-8): 671-683.
- [40]Jamali D R, El Dirani A M, Harwood I A. Exploring human resource management roles in corporate social responsibility: The CSR-HRM co-creation model[J]. *Business Ethics: A European Review*, 2015, 24(2): 125-143.
- [41]Johnsen R E, Lacoste S. An exploration of the 'dark side' associations of conflict, power and dependence in customer-supplier relationships[J]. *Industrial Marketing Management*, 2016, 59: 76-95.
- [42]Kirchoff J F, Tate W L, Mollenkopf D A. The impact of strategic organizational orientations on green supply chain management and firm performance[J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2016, 46(3): 269-292.
- [43]Kong T, Feng T W, Huang Y F, et al. How to convert green supply chain integration efforts into green innovation: A perspective of knowledge-based view[J]. *Sustainable Development*, 2020, 28(5): 1106-1121.
- [44]Kong T, Feng T W, Huo B F. Green supply chain integration and financial performance: A social contagion and information sharing perspective[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2021, 30(5): 2255-2270.
- [45]Kumar A, Mangla S K, Luthra S, et al. Evaluating the human resource related soft dimensions in green supply chain management implementation[J]. *Production Planning & Control*, 2019, 30(9): 699-715.
- [46]Lee S Y, Klassen R D. Drivers and enablers that foster environmental management capabilities in small- and medium-sized suppliers in supply chains[J]. *Production and Operations Management*, 2008, 17(6): 573-586.

- [47]Li G, Li L, Choi T M, et al. Green supply chain management in Chinese firms: Innovative measures and the moderating role of quick response technology[J]. *Journal of Operations Management*, 2020, 66(7-8): 958-988.
- [48]Liu H F, Wei S B, Ke W L, et al. The configuration between supply chain integration and information technology competency: A resource orchestration perspective[J]. *Journal of Operations Management*, 2016, 44(1): 13-29.
- [49]Liu J J, Hu H B, Tong X, et al. Behavioral and technical perspectives of green supply chain management practices: Empirical evidence from an emerging market[J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2020, 140: 102013.
- [50]Lo S M, Zhang S S, Wang Z Q, et al. The impact of relationship quality and supplier development on green supply chain integration: A mediation and moderation analysis[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 202: 524-535.
- [51]Mitra S, Datta P P. Adoption of green supply chain management practices and their impact on performance: An exploratory study of Indian manufacturing firms[J]. *International Journal of Production Research*, 2014, 52(7): 2085-2107.
- [52]Muduli K, Govindan K, Barve A, et al. Role of behavioural factors in green supply chain management implementation in Indian mining industries[J]. *Resources, Conservation and Recycling*, 2013, 76: 50-60.
- [53]Murillo-Luna J L, Garcés-Ayerbe C, Rivera-Torres P. Why do patterns of environmental response differ? A stakeholders' pressure approach[J]. *Strategic Management Journal*, 2008, 29(11): 1225-1240.
- [54]Obeidat S M, Al Bakri A A, Elbanna S. Leveraging "green" human resource practices to enable environmental and organizational performance: Evidence from the Qatari oil and gas industry[J]. *Journal of Business Ethics*, 2020, 164(2): 371-388.
- [55]Peng X R, Liu Y. Behind eco-innovation: Managerial environmental awareness and external resource acquisition[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 139: 347-360.
- [56]Ruef M. Strong ties, weak ties and islands: Structural and cultural predictors of organizational innovation[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2002, 11(3): 427-449.
- [57]Seles B M R P, De Sousa Jabbour A B L, Jabbour C J C, et al. The green bullwhip effect, the diffusion of green supply chain practices, and institutional pressures: Evidence from the automotive sector[J]. *International Journal of Production Economics*, 2016, 182: 342-355.
- [58]Shahzad F, Du J G, Khan I, et al. Untangling the influence of organizational compatibility on green supply chain management efforts to boost organizational performance through information technology capabilities[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 266: 122029.
- [59]Song W H, Yu H Y, Xu H. Effects of green human resource management and managerial environmental concern on green innovation[J]. *European Journal of Innovation Management*, 2021, 24(3): 951-967.
- [60]Wang S Y, Li J, Zhao D T. Institutional pressures and environmental management practices: The moderating effects of environmental commitment and resource availability[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2018, 27(1): 52-69.
- [61]Wolf J. Sustainable supply chain management integration: A qualitative analysis of the German manufacturing industry[J]. *Journal of Business Ethics*, 2011, 102(2): 221-235.
- [62]Wong C W Y, Wong C Y, Boon-Itt S. How does sustainable development of supply chains make firms lean, green and profitable? A resource orchestration perspective[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2018, 27(3): 375-388.
- [63]Wong C Y, Wong C W Y, Boon-Itt S. Integrating environmental management into supply chains: A systematic literature review and theoretical framework[J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2015, 45(1-2): 43-68.
- [64]Wong C Y, Wong C W Y, Boon-Itt S. Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance[J]. *International Journal of Production Research*, 2020, 58(15): 4589-4609.
- [65]Woo C W, Kim M G, Chung Y H, et al. Suppliers' communication capability and external green integration for green and financial performance in Korean construction industry[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 112: 483-493.
- [66]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*, 2013, 18(5): 539-552.



- [67]Wu S I, Wu Y C. The influence of enterprisers' green management awareness on green management strategy and organizational performance[J]. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 2014, 31(4): 455-476.
- [68]Yang Q, Geng R Q, Feng T W. Does the configuration of macro- and micro-institutional environments affect the effectiveness of green supply chain integration?[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2020, 29(4): 1695-1713.
- [69]Yang Q, Geng R Q, Jiang Y S, et al. Governance mechanisms and green customer integration in China: The joint effect of power and environmental uncertainty[J]. *Transportation Research Part E:Logistics and Transportation Review*, 2021, 149: 102307.
- [70]Yu W T, Chavez R, Feng M Y, et al. Integrated green supply chain management and operational performance[J]. *Supply Chain Management:An International Journal*, 2014, 19(5-6): 683-696.
- [71]Yu Y B, Zhang M, Huo B F. The impact of supply chain quality integration on green supply chain management and environmental performance[J]. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2019, 30(9-10): 1110-1125.
- [72]Zhang Q S, Pan J Y, Jiang Y S, et al. The impact of green supplier integration on firm performance: The mediating role of social capital accumulation[J]. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 2020, a,26(2): 100579.
- [73]Zhang Q S, Pan J Y, Xu D H, et al. Balancing coercive and non-coercive powers to enhance green supplier integration: Do relationship commitment and closeness matter?[J]. *Supply Chain Management:An International Journal*, 2020, b,25(6): 637-653.
- [74]Zhao G, Feng T W, Wang D. Is more supply chain integration always beneficial to financial performance?[J]. *Industrial Marketing Management*, 2015, 45: 162-172.
- [75]Zhao W W, Feng T W, Xin X X, et al. How to respond to competitors' green success for improving performance: The moderating role of organizational ambidexterity[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2021, a,30(1): 489-506.
- [76]Zhao Y H, Zhao C L, Guo Y, et al. Green supplier integration and environmental innovation in Chinese firms: The joint effect of governance mechanism and trust[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2021, b,28(1): 169-183.
- [77]Zhou C, Xia W L, Feng T W, et al. How environmental orientation influences firm performance: The missing link of green supply chain integration[J]. *Sustainable Development*, 2020, 28(4): 685-696.
- [78]Zhu Q H, Feng Y T, Choi S B. The role of customer relational governance in environmental and economic performance improvement through green supply chain management[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 155: 46-53.
- [79]Zhu Q H, Sarkis J, Lai K H. Regulatory policy awareness and environmental supply chain cooperation in China: A regulatory-exchange-theoretic perspective[J]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2018, 65(1): 46-58.

## A Literature Review and Prospects of Green Supply Chain Integration

Jiang Yisa<sup>1</sup>, Feng Taiwen<sup>2</sup>

(1. *School of Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150000, China*; 2. *School of Economics and Management, Harbin Institute of Technology (Weihai), Weihai 264200, China*)

**Summary:** Responding to the state's strategy goal of achieving "carbon peak" and "carbon neutrality", firms have necessity to integrate suppliers and customers on green environmental protection practices, for improved environmental performance, economic benefits, and social reputation, and enhance sustainable competitiveness. Existing literature makes some contributions to green supply chain integration, but lacks a systematic review that makes it difficult to comprehensively understand the research status at home and abroad. Therefore, this paper reviews and summarizes the related literature.

Firstly, this study illustrates the concept of green supply chain integration, and divides the construct into three dimensions as green internal integration, green supplier integration, and green customer integration. Secondly, we summarize the influencing factors of green supply chain integration including stakeholder pressure, environmental awareness, and resources and abilities. Then, this paper concludes the impacts of green supply chain integration on firms' environmental, financial and social performance by combining the promoting and hindering effect paths. Finally, this paper constructs an integrated research framework and proposes some theses that future research should pay attention to. We suggest that: (1) The soft resources and capabilities should be investigated as influencing factors for green supply chain integration and the configurational effects of multi-antecedent should be further explored. (2) The moderating roles of control mechanisms and contextual factors should be analyzed when studying the influencing factors of green supply chain integration. (3) The positive and negative impact paths of green supply chain integration should be considered simultaneously to study the environmental, financial, and social performance outcomes. This study constructs a framework for green supply chain integration, aiming to clarify the thread of research theme and provide more comprehensive insights for managers to solve practical difficulties in green supply chain integration. This study also encourages scholars to devote to some research gaps, so as to enrich the theoretical content of green supply chain integration.

**Key words:** green supply chain integration; influencing factors; configuration perspective; impact paths; triple bottom line

(责任编辑:宋澄宇)