

制度压力下制造企业内部能力对其绿色创新合作的影响

董秉坤¹, 常小菲², 杨叶飞²

(1. 吉林大学 管理学院, 吉林 长春 130022; 2. 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044)

摘要: 针对低碳经济的制度压力和绿色创新合作的不确定性, 制造企业很有可能存在绿色创新脱耦行为, 研究验证制度压力下制造企业是否存在脱耦行为以及企业内部能力是否可以缓解此种行为, 从而帮助政府与制造企业早日实现绿色目标。以 114 家汽车制造企业为研究对象, 检验所提出的假设, 结果表明: 目前政府的制度压力会使制造企业在绿色创新合作过程中产生脱耦行为, 削弱绿色创新合作对企业创新绩效的影响; 管理者对绿色创新合作的支持, 可以减少脱耦行为的发生, 有效缓解政策压力对绿色创新合作与创新绩效的负向作用; 与合作伙伴的关系能够正向调节政策压力对绿色创新合作与创新绩效的负向影响, 缓解制造企业的脱耦现象; 然而企业的数字化水平对政策压力下制造企业的脱耦行为无明显作用。助力面临政策压力的企业践行绿色创新实践, 利用绿色创新合作实现企业绩效增长, 推动“双碳”目标的达成。

关键词: 绿色创新合作; 创新绩效; 政策压力; 脱耦现象; 内部能力

中图分类号: F270

文献标志码: A

文章编号: 1671-0398(2022)06-0171-16

近年来, 国家对发展绿色低碳经济的重视逐渐加强, 例如 2020 年, 党中央在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话, 提出“树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念, 推动疫情后世界经济‘绿色复苏’”^[1]。随着国家和政府倡导发展绿色经济, 消费者逐渐转变了消费心理和消费方式, 更倾向于绿色消费。为满足政府及消费者对绿色创新产品以及绿色生产的需求, 很多企业在社会责任报告中向利益相关者披露自身开展的绿色合作, 以响应国家的政策、满足消费需求偏好, 进而增强自身在市场中的竞争力。自普拉哈拉德和拉马斯瓦米 (Prahalad & Ramaswamy) 在 2004 年提出“价值共创”概念以来, 学者围绕绿色价值共创、创新合作与企业绩效等论题展开了大量研究, 并证实了绿色发展方面的合作对企业绩效及环境绩效有积极影响, 绿色创新合作可以帮助企业减少碳排放, 改善企业/环境绩效, 帮助企业实现可持续发展^[2-3]。但对于制造企业而言, 绿色实践活动将在技术创新、生产等环节耗费巨大成本, 然而绿色收益却存在较大不确定性, 大部分企业难以实现绿色目标。因此, 很多企业过分发展象征性环境行为, 以达到政策要求来获取资源支持和社会认可, 而忽视与之相匹配的实质性绿色创新行为, 产生绿色行为偏差, 出现“脱耦”行为^[4-6]。

制造企业的绿色创新合作脱耦行为主要是由于绿色创新合作的高不确定性导致的, 而企业所拥有的内部能力能够使其及时根据外部环境调整市场定位, 并利用自身资源降低不确定性。从企业内

收稿日期: 2022-01-18

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金项目(2020JBW002)

作者简介: 董秉坤(1986—), 男, 吉林大学管理学院博士后。

部视角出发,企业个人、组织、网络层面的能力对绿色创新合作的开展有着重要影响。首先,管理者的态度是决定企业的主要因素,企业管理者对于利益相关者间诉求的平衡,直接影响着组织承诺与组织行为间的耦合程度;其次,数字化水平对企业不同部门间的沟通效率与合作创新推进程度起关键作用,更高的数字化水平使得企业间能够更一致地执行相关策略,同时对企业内部脱耦行为起到一定的约束;合作伙伴之间的关系影响着不同企业间合作时的风险水平,更加紧密的合作关系意味着企业间成果转化与专利使用的便利性增加,对于企业内部评估绿色合作效果及其脱耦行为有直接影响。

为帮助政府和企业推进绿色创新合作,早日实现“碳达峰”与“碳中和”,本文主要解决2个关键问题:首先,从定量角度明晰脱耦行为对企业绿色合作创新效果的影响,弥补现有有关脱耦对企业创新效果研究的不足,同时为政府制定相关绿色创新合作标准提供参考。其次,虽然目前已经有研究从不同角度探究如何减少脱耦问题,但并无研究从企业内部能力视角,分析企业内部的个人、组织、网络层面的能力(即管理者支持、数字化水平、合作伙伴关系)对缓解企业内部脱耦现象的效果,帮助企业明确应该加强何种内部能力,来减少企业实际运营中脱耦的现象。基于此,本文在绿色创新合作与企业绩效的研究基础上,基于150家受访汽车制造企业的114份问卷数据,利用层次回归分析方法,先探究政策压力对绿色创新合作和企业创新绩效的关系,再探究管理者对绿色创新合作的态度、企业拥有的合作伙伴关系、企业的数字化水平,这三个关键的企业内部指标是否能缓解及避免政策压力带来的脱耦行为,从而帮助企业更好地在政策压力的情景下,利用绿色创新合作实现企业创新绩效的提高。

一、绿色创新合作研究进展综述

(一) 绿色创新合作含义

随着资源的消耗、政府及公众环保意识不断增强,越来越多的企业主动或被动地开始进行绿色创新尝试^[7]。但是绿色创新具有一定的难度,会给企业带来一定的风险,企业开始倾向于和利益相关者协同完成绿色创新合作,以获取在市场的竞争优势^[8]。绿色创新合作是指企业积极与研发机构、供应商、零售商、同行者等利益相关者展开合作,通过资源共享、绿色技术创新投资、成本分摊等方式,建立绿色企业联盟,以实现绿色绩效的改善。目前存在较多关注核心企业与单个主体的绿色创新合作研究,包括与研发机构的绿色创新合作^[9]、与客户和零售商的绿色创新合作^[10]、与同行竞争者的创新合作^[11]、与供应商的绿色创新合作^[12]。同时也有探讨多主体间的绿色创新合作的研究,集中在绿色价值共创方面,绿色价值共创是指企业与合作伙伴具有统一的环保理念,在一个或多个生产及消费阶段创造价值^[13-14]。现有研究已证明绿色创新合作对提高绿色创新绩效所具有的积极作用,但还没有研究从外部环境角度探讨政策压力对绿色创新合作的影响。图1为政策压力对绿色创新合作的影响。

(二) 制度理论与绿色创新合作脱耦现象

制度环境是指监管机构、消费者、供应商、竞争对手等形成的、影响企业制定战略和发展规划的关键因素。根据制度理论,企业会受到规范性、强制性和模仿性3种政策压力的约束^[15],其中强制性压力主要来自政府所公布的法律、政策、指导性意见等。如政府发布有关建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见,鼓励企业参与财政资金支持的绿色技术研发项目,建立完善绿色创业投资等基金。在政策信号下,企业会采取一定的措施来达到要求,以获取一定的资源支持和社会认可^[13]。然而在面临政策优惠及号召时,企业可能会存在脱耦行为,即仅在战略层面作出调整来获取资源支持,而在实际运营过程中并未执行^[16],如企业会在社会责任报告中造假以应付政府的要求^[17],获取资金及资源支持。目前的研究通常把企业的脱耦行为理解为组织中面对相互冲突目标时做出的反应^[16],而且面临政策压力时组织脱耦是普遍存在的^[18,4]。目前,学界已有研究指出政

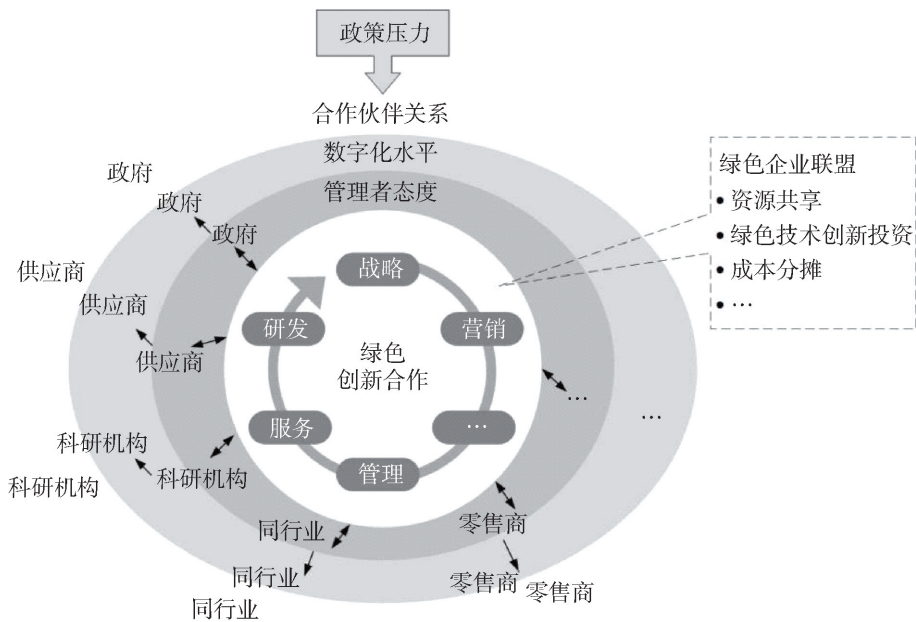


图1 政策压力对绿色创新合作的影响

府与企业密切的关系,即政府干预程度的提升可以缓解企业的脱耦行为^[19],但还缺少从企业内部角度来探讨如何缓解或避免脱耦行为的产生。

(三) 企业能力与绿色创新合作

正如资源基础、企业能力等理论指出的,企业所特有的资源和能力能够帮助其感知并适应环境迅速变化进而获取核心竞争力^[20]。企业在绿色创新合作过程中具有较高的不确定性,如绿色技术研发的风险、市场需求的变化,而全方位地培育自身内部能力,能够使企业迅速觉察并理解到市场变化,及时进行资源调整,避免不确定性带来的损失^[20-21]。在企业能力理论中,企业能力可从个人、组织及网络等不同视角来考察,包括管理能力、技术能力、网络能力^[22]。其中管理能力是指管理者对环境变化的认识以及资源整合和重构的能力,主要受到管理人力资本、管理社会资本和管理认知3个因素的影响^[23],管理者对外部机遇和威胁的把握,体现在管理者的决策中,因而本文选择管理者支持衡量管理能力。技术能力主要是指企业对于新知识的吸收转化能力,先进的信息技术可以帮助企业捕获创新所需的知识,提高企业整合资源获取竞争优势的能力,现有研究一般通过IT能力、数字化水平来衡量技术能力,本文则选取数字化水平衡量技术能力。网络能力是指企业建立、维护并利用合作伙伴关系的能力^[24-25],良好的合作伙伴关系可以使绿色合作创新过程中的不确定性降低,本文选择企业的合作伙伴关系衡量网络能力。现有研究已探究出管理能力对企业进行创新合作有着积极的作用^[23],技术能力也能够促进企业的创新合作^[21]。而网络能力对于创新合作的作用有着不一样的结论^[25],同时,还缺少探讨不同类别的内部能力对制度压力下企业绿色创新合作的影响。基于此,本文选择管理者支持、数字化水平、合作伙伴关系3个指标,研究不同层级的企业内部能力对制度压力下制造企业创新合作的影响。

二、理论背景和研究假设

(一) 政策压力对绿色创新合作的作用

绿色创新合作是指企业通过资源共享、绿色技术创新投资、成本分摊等方式,积极与研发机构、供应商、零售商、同行者等利益相关者展开合作。企业实行绿色创新合作,意味着会与各利益相

关者建立良好的沟通和互动机制,能够使企业更充分地获取并理解顾客对于产品价值的认知,共同探讨创新解决方案,同时碰撞出更新颖的想法^[26]。当实行绿色创新合作时,企业能够获取更多的内外部资源^[27],实现相互信任和风险共担,提高各利益相关者互动行为的透明度^[28],减少上下游企业中的机会主义行为,进而保证双方持续的合作互动,提高企业创新绩效。

政府通常会出台带有指导性的政策意见来鼓励企业进行绿色创新活动^[29],通常会包括一系列的优惠补贴政策,为积极响应政策的企业提供资金和资源支持。基于制度理论,企业出台的相关政策会影响企业的战略制定和发展规划,企业会在生产过程中进行绿色创新尝试,以满足政府的要求,获取外部认可^[30]。然而,绿色创新合作过程具有较高的不确定性,对企业的资源和能力具有一定的要求,企业相应政策能真正在生产经营过程中落实具有一定的风险和挑战性,企业通常会象征性地采取战略措施来应对存在的政策压力以获取外部合法性,而在实际运营中并未真正执行,即存在脱耦行为^[31]。当企业有脱耦行为时,意味着企业会在社会责任报告等问题上有造假行为,会损害与合作伙伴之间的相互信任^[32],进而损害绿色创新合作企业之间的合作行为。综上,本文提出假设 H1。

H1:政策压力会导致绿色创新合作脱耦,从而削弱绿色创新合作对创新绩效的作用。

(二)管理者支持对绿色创新合作脱耦的调节作用

基于资源基础理论,企业所独有的不可复制的资源能力是其获取竞争优势的重要因素,其中管理者的认知对企业创新、运营、变革等活动有着显著影响^[33]。当政府出台相关指导性政策意见时,企业是否将其纳入战略目标内,以及会投入多少资源去响应政府的号召和要求,取决于高层管理者对政策的理解^[34,4]。一方面,当管理者认同政府出台的有关绿色创新合作的指导性意见及看重政策带来的市场机遇时,管理者会领导企业不仅在战略上响应有关政策,而且同时会在实际生产活动中严格实施^[35],进而减少或避免脱耦行为的产生。另一方面,在企业运营过程中,绿色创新合作的实际承担者是员工,员工对绿色创新合作的认知和能动性会直接影响绿色创新合作的效果^[36]。当管理者愿意支持相关政策时,会在企业内部积极宣传并鼓励员工实践绿色创新合作^[37],提高员工进行绿色创新合作的积极性和专业性,进而促进绿色创新合作活动的进行,减少脱耦行为的发生。综上,本文提出假设 H2。

H2:管理者对绿色创新合作的支持,可以缓解企业在绿色创新合作过程中的脱耦行为。

(三)数字化水平对绿色创新合作脱耦的调节作用

众多研究者指出企业的信息技术水平是影响企业进行合作创新的关键因素。首先,信息技术的水平反映了公司不断寻求新的资源和利用商业机会的能力^[38],强大的信息处理和分析能力可以使公司对市场信号更加敏锐,并从共享的信息中获得更多见解,帮助公司识别到更多的市场机会^[39]。同时较高的数字化水平可以促进供应链创新^[40],因为买家和卖家之间的冗余知识可以通过先进的信息技术捕获,高度集成的信息系统打破了组织孤岛,使公司能够更有效地在组织边界内和跨组织边界转移并重组有用的知识^[41]。其次,更强的信息处理能力使企业能够更好地适应新的创新流程并重新组合内外部资源,以支持创新生态网络中复杂的关系,满足协同创新过程中密集复杂的信息处理需求^[38,42]。综上,本文提出假设 H3。

H3:企业拥有较强的数字化水平,可以缓解企业在绿色创新合作过程的脱耦行为。

(四)合作伙伴关系对绿色创新合作脱耦的调节作用

制度理论、资源基础理论、组织学习理论等都认为与合作伙伴维持良好的关系可以为企业带来竞争优势^[43]。企业在绿色合作创新方面的脱耦行为,主要是由企业所面临较大的合作创新资金风险以及企业缺乏环境声誉意识导致的^[44],而良好的合作伙伴关系可以较好地解决以上两个问题。首先,核心企业创新绩效与政府、供应商、顾客等相关利益者的合作关系有关^[45],良好的合作关系可以加强开放式创新的深度,即与企业建立更深层的联系,打破企业间有形与无形的壁垒,加快知

识在企业间的流动^[46],增强企业知识外溢能力,减少由于合作创新带来的负面经济影响^[47]。其次,当企业言行不一导致的脱耦行为被揭发检举,会使得合作伙伴受到牵连。良好的组织间关系使得企业考虑脱耦行为对利益相关方的影响,加强对自身的行为约束。同时,创新合作联盟合作伙伴之间形成的正式与非正式的契约关系^[48],可以通过鼓励创新、绿色透明化和自主创新的激励措施^[49],对核心企业的日常运营以及执行情况进行监督,最大程度地避免脱耦问题。总而言之,随着关系临界度的提高,基于合作伙伴的声誉,核心企业受到合作伙伴多方及企业自身的约束来规避脱耦问题。综上,本文提出假设 H4,概念模型如图 2 所示。

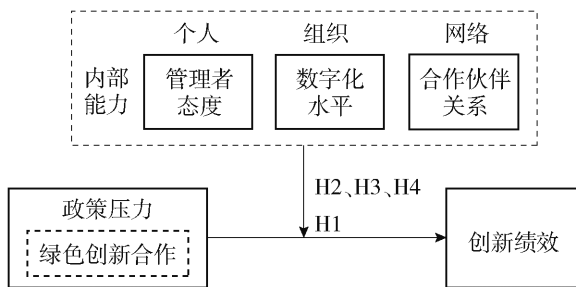


图2 研究概念模型

H4:企业与利益相关者紧密的合作关系,可以缓解企业在绿色创新合作过程的脱耦行为。

三、研究设计

(一) 实证模型构建

本文在上述理论分析的基础上,利用实证方法,研究制度压力下,制造企业绿色合作创新对创新绩效的影响,构建计量模型如下:

$$IP = C + \beta_1 + GIC + \beta_2 GIC \times LP + \beta_3 GIC \times LP \times IC$$

其中,IP表示企业的创新绩效,GIC表示企业与合作伙伴进行绿色合作创新,LP表示政府的压力,IC表示企业内部能力,包括管理者态度、数字化水平、合作伙伴关系。 β_1 表示绿色创新合作对企业创新绩效的影响, β_2 表示政策压力下企业绿色创新合作对创新绩效的影响, β_3 表示企业内部能力对政策压力下企业绿色创新合作行为及创新绩效的调节作用。

(二) 主要变量测量

本文采用调查问卷方法搜集相关数据,并使用里克特5点量表测量各测量题项,其中“5”代表“非常符合”,而“1”代表“非常不符合”。本文设计的调查问卷分为描述性题项和测量性题项,描述性题项主要包含被调查企业的基础信息,如受访者职责、企业年份、企业年度净利润、企业是否经过质量认证等。调查问卷测量题项主要由三部分组成,第一部分是关于企业的绿色创新合作行为,包括企业与供应商的创新合作、与同行业企业的创新合作、与零售商的创新合作以及企业绿色战略;第二部分是关于企业的外部环境(政策压力)、企业的内部环境(管理者对绿色合作创新的态度、企业的数字化水平、企业拥有的合作伙伴关系);第三部分是企业的创新绩效。研究主要被解释变量、解释变量与控制变量的测量来源详见表1。

1. 被解释变量

本文被解释变量为企业的创新绩效,主要参照刘志迎等^[54]对创新绩效的测量,以新产品开发绩效和新产品市场绩效两大部分七项指标来衡量创新绩效,其中新产品推向市场的速度、数量、成功率以及独特性,表示新产品的开发绩效;新产品销售增长率、利润增长率以及市场增长率,表示新产品的市场绩效。

表 1 主要被解释变量、解释变量与调节变量测量来源

名称	测量来源	名称	测量来源
绿色创新合作	张长江等 ^[50]	创新绩效	刘志迎等 ^[54]
	李正卫等 ^[51]	政策压力	高山行等 ^[55]
	陈莉平 ^[52]	管理者支持	朱雪春等 ^[56]
	提斯(Teece) ^[53]	合作伙伴关系	曾文杰等 ^[57]
		数字化水平	斯图尔等(Stoel, et al) ^[58]

2. 解释变量

本文解释变量为企业的绿色创新合作,主要分为4个部分,其中绿色策略的度量主要参照张长江等^[50]的研究;与供应商合作创新的测量主要参照黄等(Huang et. al)^[59]、李正卫等^[51]的研究;与同行业创新合作主要参照陈莉平^[52]的研究;与顾客创新合作主要参照提斯(Teece)^[53]的研究。

3. 调节变量

本文对于测量政策压力的题项设计,主要参照了高山行等^[55]的研究;管理者态度的度量参照朱雪春等^[56]的研究设计完成;合作伙伴关系沿用曾文杰等^[57]对于合作伙伴关系质量的测量;数字化水平的度量参照斯图尔(Stoel)^[58]等的研究设计而成。

4. 控制变量

由于企业类型、企业年龄、企业利润以及问卷填写者的职位对于创新绩效也有一定的影响,因而本文主要选取问卷填写者的职位、企业年龄、年度净利润、企业类型为控制变量(详见表2)。

表 2 问卷设置

名称	测量题项
绿色策略	(1)企业管理者十分愿意实施绿色供应链战略
	(2)企业选择能够提供对环境友好的原材料的供应商,实现采购过程的绿色化
	(3)企业为产品进行绿色设计和绿色生产,考虑节能性、可拆卸性、寿命长、可回收性、可维护性和可重复利用性等
	(4)企业能够在确保消费者安全和健康的基础上,注重环境保护的资源节约原则
	(5)企业倡导消费者在消费时选择未被污染或有助于公众健康的绿色产品
	(6)企业在整个物流活动的过程中,尽量减少有害物质的产生
与供应商创新合作	(1)企业鼓励上游供应商尽早地参与本企业新产品的开发、技术工艺改进等创新活动
	(2)本企业与供应商共享对彼此有助益的信息,包括销售预测数据、历史信息等,甚至一些关键的私有敏感信息
	(3)上游供应商是新品研发设计活动中不可缺少的参与者
	(4)本企业与供应商都愿意为彼此合作关系的长远发展投入资源与时间
与同行业创新合作	(1)企业有较多的合作伙伴
	(2)企业与同行业伙伴定期交流能够进行信息、技术、资源共享,以提高竞争优势
	(3)企业与同行业伙伴在合作创新过程中,信守诺言里的有关于责、权、利关系以及一些行为的规范
	(4)企业与同行业伙伴具有共同认知与价值观等

续表 2

名称	测量题项
与零售商创新合作	(1) 企业对下游客户采取积极的行为态度及合作创新行为 (2) 企业能够及时接收客户反馈信息,让客户参与到产品设计研发中 (3) 企业与下游客户在合作创新过程中有关于责、权、利关系以及一些行为的规范 (4) 企业与下游客户建立了合作创新利益分配机制
政策压力	(1) 国家已具有关于高科技企业创新成果保护相关法律法规和标准 (2) 地方已具有关于高科技企业创新成果保护相关法律法规和标准 (3) 产品消费市场促进已有关于高科技企业知识产权保护的相关法律法规和标准的完善 (4) 相关部门加大对企业遵守高科技企业知识产权相关法律法规和标准的监督管理 (5) 执法人员加大对侵犯相关知识产权的企业的处罚力度 (6) 政府为减轻企业对创新的资金压力,增加了财政补贴 (7) 政府出台相关政策大力支持高科技企业创新
管理者支持	(1) 高层管理者认为环境保护是企业战略的重要部分 (2) 高层管理者支持改进社会责任和环境表现的活动 (3) 高层管理者注重企业社会责任并要求企业行为符合环境要求 (4) 高层管理者直接负责企业环境方面的工作
合作伙伴关系	(1) 企业和政府部门在多个层次上都建立了友好关系 (2) 企业和主要供应商在多个层次上都建立了友好关系 (3) 企业不同部门在多个层次上都建立了友好关系 (4) 企业和分销商在多个层次上都建立了友好关系 (5) 企业和顾客在多个层次上都建立了友好关系 (6) 企业和供应商在多个层次上都建立了友好关系
数字化水平	(1) 企业管理者有数字化领导力 (2) 企业具有较多的信息化专业人才 (3) 企业大范围应用了数字化设施设备和信息系统 (4) 企业的业务对象已经被移动技术、物联网技术等手段数字化 (5) 能够对企业的业务进行数字化触点分析 (6) 企业的业务事件、业务决策由数据分析和算法来驱动 (7) 企业具有基于数字化的业务模式创新 (8) 企业的 IT 能力能够支撑数字化转型
创新绩效	(1) 公司常常在行业内率先推出新产品/新服务 (2) 公司常常在行业内率先应用新技术 (3) 公司在产品改造与创新上投入的成本增加 (4) 公司的知识产权量增加(包括企业申请专利、商标和设计等方面) (5) 公司的创新产品有非常好的市场反应 (6) 公司的创新产品的销售收入提高 (7) 公司的创新产品具有较高的不可替代性

(三) 样本选择和数据来源

汽车制造行业是国民经济中的支柱产业,所涉工艺复杂、环节众多。然而在汽车制造的整个周期内,从原材料供应阶段到生产组装阶段,再到整车销售使用阶段,环境污染问题一直较为突出。政府不断地推出各种强制性和鼓励性措施,以降低汽车制造行业的污染,如 2018 年,国家生态环境部编制了《汽车制造业污染防治可行技术指南》,用于指导和规范汽车制造业污染物排放许可证申请与核发工作。近些年,政府陆续出台了一系列政策,扶持培育新能源汽车产业的发展,鼓励汽车

制造业进行绿色研发创新,以缓解汽车制造行业的高污染问题。汽车制造业也在积极发展环保化和智能化的新型技术、建立新型工厂,如宝马新大东工厂、一汽—大众佛山工厂。但在政府的环保检测中,还是存在不少的汽车工厂污染问题,东风日产、长安福特、长安汽车、比亚迪等不少主流合资品牌和自主品牌,都涉及其中。汽车制造业作为制造业中的重要组成部分,制造过程中具有高污染的特点,面对政府的外部政策压力,企业也出现了脱耦行为,所以文章选择汽车制造业为调查对象来探究本文的研究问题。

本文在问卷题项设计完成后,以我国汽车制造企业为调查对象,进行数据搜集。为保证问卷设计的合理性,首先将问卷发放至 3 位企业高管进行预调研,在其填写完问卷后与其沟通,询问问卷的合理性及其对问卷的意见,进而对问卷进行修改。在问卷正式发放阶段,本文采用多受访者调研法以消除常见方法偏差的影响。具体而言,先从主要汽车制造企业名单中随机询问其意愿,确定有意愿参与调研的潜在受访者,共 150 家。然后联系潜在受访者的企业经理,获取 1 份企业详细的调查报告,并确定 1 名在企业任职超过 5 年并了解企业日常运营的“调查协调员”。因为问卷的填写需要不同职能部门的人完成,需要调查协调员根据问卷填写需要将问卷分发至最合适的人,以保证信息的真实性和全面性。本文 150 家受访企业被分为 4 组,每组问卷数据搜集完成后,再向下一组企业发送电子问卷,耗时 1 个月,最终共收到 114 份问卷,有效回复率为 76%。受访企业的基础信息详见表 3。

表 3 受访企业描述性统计分析

名称	指标	百分比/%	名称	指标	百分比/%
公司年龄	<5	24.6	受访者职位	主管	12.3
	5~10	34.2		经理	42.1
	11~15	13.2		直接员工	45.6
	16~20	4.4	企业类型	国有企业	8.8
	>20	23.7		民营企业	57.9
年营业额/百万元	<50	22.8		外资企业	32.5
	50~100	27.2		合资企业	0.9
	100~200	9.6	社会责任管理体系认证	是	54.4
	200~2 000	7.0		否	45.6
环境管理体系认证	>2000	33.3	质量管理体系认证	是	75.4
	是	65.8		否	24.6
	否	34.2	全面质量管理	是	74.6
				否	25.4

(四) 数据信效度检验

为保证问卷数据的可信性,本文对原始数据进行验证性因子分析和探索性因子分析,采用标准化的克隆巴哈系数、组合信度、平均方差提取值以及因子载荷对模型进行验证,其中标准化的克隆巴哈系数均大于 0.9,说明量表信度良好;平均方差提取值均大于 0.7,且组合信度值均大于 0.9,说明模型具有良好的聚合效度。各变量间的平方相关性均小于平均方差,说明各因素之间具有良好的区分效度。

首先,本文通过对数据集进行主成分分析得到 5 个因子(详见表 4),这些因子的累积解释方差为 81.515%。其次,样本中各变量的因子载荷绝大多数大于 0.60。表明样本数据具有良好的聚合效度。

表4 样本变量的探索性因子分析

样本变量	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
绿色策略1	0.671	0.126	0.425	0.256	0.314
绿色策略2	0.743	0.093	0.306	0.259	0.27
绿色策略3	0.823	0.039	0.208	0.263	0.169
绿色策略4	0.837	0.113	0.298	0.078	0.197
绿色策略5	0.781	0.155	0.18	0.169	0.26
绿色策略6	0.833	0.196	0.235	0.066	0.169
与供应商合作1	0.696	0.401	0.274	0.185	0.129
与供应商合作2	0.741	0.266	0.194	0.327	0.157
与供应商合作3	0.667	0.372	0.155	0.264	0.297
与供应商合作4	0.657	0.416	0.124	0.329	0.277
与零售商合作1	0.632	0.454	0.125	0.431	0.054
与零售商合作2	0.592	0.404	0.171	0.4	-0.026
与零售商合作3	0.612	0.444	0.309	0.394	0.05
与零售商合作4	0.555	0.397	0.36	0.466	0.003
数字化水平1	0.262	0.601	0.447	0.349	0.27
数字化水平2	0.243	0.566	0.388	0.322	0.333
数字化水平3	0.262	0.642	0.332	0.391	0.203
数字化水平4	0.196	0.657	0.29	0.445	0.321
数字化水平5	0.105	0.625	0.45	0.434	0.298
数字化水平6	0.145	0.619	0.449	0.397	0.311
数字化水平7	0.248	0.637	0.322	0.407	0.336
数字化水平8	0.226	0.637	0.382	0.389	0.227
政策压力1	0.488	0.617	0.407	0.15	0.152
政策压力2	0.385	0.63	0.443	0.147	0.138
政策压力3	0.337	0.632	0.451	0.187	0.174
政策压力4	0.402	0.586	0.504	0.149	0.094
政策压力5	0.514	0.439	0.473	0.241	0.164
政策压力6	0.286	0.528	0.404	0.225	0.407
政策压力7	0.277	0.532	0.41	0.258	0.389
管理者支持1	0.326	0.301	0.79	0.22	0.124
管理者支持2	0.261	0.268	0.838	0.182	0.144
管理者支持3	0.366	0.34	0.734	0.205	0.096
管理者支持4	0.292	0.375	0.681	0.163	0.169
合作伙伴关系1	0.263	0.36	0.614	0.442	0.278
合作伙伴关系2	0.206	0.347	0.635	0.487	0.225
合作伙伴关系3	0.318	0.373	0.606	0.465	0.222
合作伙伴关系4	0.305	0.267	0.548	0.535	0.251
合作伙伴关系5	0.295	0.433	0.535	0.459	0.226
合作伙伴关系6	0.255	0.374	0.552	0.507	0.199
创新绩效1	0.353	0.268	0.336	0.688	0.276
创新绩效2	0.374	0.27	0.247	0.721	0.222
创新绩效3	0.391	0.443	0.189	0.609	0.194
创新绩效4	0.377	0.31	0.283	0.705	0.183
创新绩效5	0.394	0.378	0.434	0.504	0.319
创新绩效6	0.337	0.307	0.367	0.527	0.443
创新绩效7	0.361	0.279	0.332	0.504	0.448
与同行业合作1	0.495	0.295	0.254	0.247	0.643
与同行业合作2	0.433	0.332	0.237	0.29	0.631
与同行业合作3	0.48	0.407	0.172	0.263	0.615
与同行业合作4	0.511	0.295	0.199	0.272	0.607
累计方差和百分比/%	67.70	73.96	77.10	79.40	81.52

(五) 实证回归结果

本文为验证所提出的各项假设,在对数据集进行信效度检验后,采用层次回归对数据集进行分析,其中模型1为只放入问卷回答者职位、企业年限、企业规模、企业类型4个控制变量;模型2加入绿色创新合作变量检验主效应;模型3加入管理者态度的三重调节变量,检验管理者态度对脱耦行为的影响;模型4加入数字化水平的三重调节变量,检验数字化水平对脱耦行为的影响;模型5加入合作伙伴关系的三重调节变量,检验合作伙伴关系对脱耦行为的影响,结果详见表5。

表5 绿色创新合作效应层次回归结果

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
截距	3.903*	0.218	-2.448*	-1.649	-1.114
控制变量					
受访者职位	0.127	0.093	0.136*	0.114*	0.108*
企业年龄	-0.118*	-0.024	-0.041	-0.035	-0.016
企业规模	0.087	0.025	0.063*	0.044	0.032
企业类型	-0.03	-0.032	-0.049	-0.053	-0.079
自变量					
绿色创新合作		0.893*	2.701*	2.398*	1.900*
调节变量					
政策压力			1.272*	-0.163	0.654
管理者支持			0.165		
合作伙伴关系				0.757	
数字化水平					-0.292
二重交互项					
绿色创新合作×政策压力		-0.619	-0.317	-0.434*	
绿色创新合作×管理者支持		-0.432*			
政策压力×管理者支持		-0.09			
绿色创新合作×合作伙伴关系			-0.485*		
政策压力×合作伙伴关系			0.098		
绿色创新合作×数字化水平				-0.132	
政策压力×数字化水平				0.146	
三重交互项					
绿色创新合作×政策压力×管理者支持	0.120*				
绿色创新合作×政策压力×合作伙伴关系		0.073*			
绿色创新合作×政策压力×数字化水平			0.041		
可调整的R ²	0.041	0.717	0.826	0.825	0.834
F值	1.153	54.757*	43.979*	43.600*	46.643*

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著相关。

表5中,模型2表示绿色创新合作对企业创新绩效有正向效果($\beta = 0.893, p < 0.012$), R^2 为0.717,说明自变量的解释程度达71.7%, F 值为54.757,显著性 $\text{sig.} < 0.01$,具有显著的统计学意义。模型3~5均表示出($\beta = -0.619, p < 0.01$; $\beta = -0.317, p < 0.1$; $\beta = -0.434, p < 0.01$)政策压力会削弱绿色创新合作对企业创新绩效的影响, R^2 的值均大于0.8, F 值的显著性均小于0.01,假设H1得到证实。模型3($\beta = 0.120, p < 0.01$)表示在企业管理者的支持与政策压力的交互作用下,绿色创新合作对企业创新绩效有着积极影响, R^2 为0.826,说明自变量的解释程度达82.6%, F 值为43.979,显著性 $\text{sig.} < 0.01$,具有显著的统计学意义,假设H2得到证实。模型4($\beta = 0.073, p < 0.05$)表示在企业的合作伙伴关系和政策压力的交互作用下,绿色创新合作对企业创新绩效有着积极影响, R^2 为0.825,说明自变量的解释程度达82.5%, F 值为43.600,显著性 $\text{sig.} < 0.01$,具有

显著的统计学意义,假设 H3 得到证实。模型 5 显示,企业数字化水平和政策压力的交互对于绿色创新合作和企业创新绩效不存在明显的调节作用,假设 H4 未得到证实。

(六) 稳健性检验

为检验研究结果的可信程度,本文进一步进行稳健性分析,以企业运营绩效替代创新绩效进行检验,发现主效应依然稳健,结果如表 6 中模型 6 所示,表明企业在进行绿色创新合作的同时,能够提高企业的运营绩效。除此之外,本文分别补充检验企业和供应商创新合作、和同行业创新合作、和零售商创新合作对企业创新绩效的影响,如表 6 中模型 7~9 所示,结果显示依然稳健。

表 6 绿色创新合作效应的稳健性检验

变量	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9	变量	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
截距	0.634*	1.882*	2.138*	1.884*	企业类型	-0.088	-0.4	0.002	-0.27
控制变量					自变量				
受访者位置	0.054	0.147*	0.062	0.11	绿色创新合作	0.854*	0.106*	0.101*	0.110*
企业年限	-0.037	-0.062	-0.034	-0.041	可调整的 R ²	0.672	0.594	0.611	0.623
企业规模	0.046	0.052	0.044	0.033	F 值	47.374	34.092	36.445	38.283

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著相关。

四、研究结论和启示

(一) 结论

本文基于 150 家受访汽车制造企业的 114 份问卷,检验了政策压力对绿色创新合作和企业创新绩效之间的调节作用,以及管理者支持、数字化水平与合作伙伴的关系如何调节政策压力对绿色创新合作和企业创新绩效之间的作用,得到 4 点结论。

1. 政策压力会削弱绿色创新合作对企业创新绩效的正向作用

企业结合利益相关者(政府,同行,供应商和顾客)进行开放式创新促进企业创新绩效;然而政策压力会削弱绿色创新合作对企业创新绩效的影响,即在政府压力下企业会出现脱耦现象。企业独自进行绿色研发创新具有较高的不确定性,如技术研发周期过长、市场需求的变动、资源的压力等。企业与各利益相关者进行绿色创新合作能够实现风险和成本共担,同时能够获取更多的外部资源进行创新,进而满足消费者的需求,改善创新绩效的表现。政府为鼓励发展绿色产业,会出台强制性或鼓励性的政策,倡导同一产业链的企业形成协同创新联盟,共同进行绿色创新活动。企业在面对政策压力时,在实际经营过程中认真执行政策规定时,意味着要进行资源投入和较高级别的信息共享,同时还要协调创新合作各方伙伴的利益,可能会给企业经营带来风险。但为了获取外部合法性,企业可能会选择做出一些战略上的调整,来证明自己政策的执行,而在实际经营中并未执行,进而影响到创新合作联盟之间的相互信任,影响到企业的创新表现。

2. 管理者态度可以缓解政策压力下制造企业绿色创新合作的脱耦,改善企业创新绩效

在企业管理者积极支持和企业与利益相关者拥有紧密的合作关系的情况下,更能帮助企业缓解和克服政策压力下创新合作与创新绩效之间的负向影响。企业的发展目标是影响企业创新发展的重要因素,而企业目标的确定和企业管理者的认知及能力息息相关。企业家精神及其影响的创新人才资本、企业创新氛围是决定企业创新合作的关键因素。政策压力对企业的影响通常是由管理者衡量的,企业是否积极响应相关的政策以及具体的响应程度大多是由管理者决定的。一方面,当管理者对政策的实施效果抱有积极态度,预期响应政策会给企业带来更长久发展时,会及时调整

企业的关注点,在战略层作出调整,在企业内部积极宣传绿色创新的必要性,进而在企业内部形成绿色合作创新氛围。另一方面,在运作层面,当管理者真正支持绿色合作创新时,也会在企业内部深入贯彻,包括对员工进行相关知识技能的培训,制定详细的实施计划,避免脱耦行为的产生。

3. 合作伙伴关系对企业绿色创新合作脱耦行为有明显的缓解效应

制造企业在绿色创新合作过程中会有脱耦行为,主要是由于较大的合作创新风险和对环境保护意识薄弱造成的。一方面,当核心企业具有良好的合作伙伴关系时,相关企业之间会建立深层次的沟通和联系,知识在企业间的流动更加顺畅,合作创新的深度会加深。各利益相关者会共同承担绿色创新的风险、共同攻克有难度的绿色创新技术,使企业进行绿色创新的难度减小,进而避免脱耦行为。另一方面,当企业因为脱耦等言行不一致行为被披露时,合作伙伴的声誉也会受到影响,因而合作伙伴关系会对企业存在非正式的约束,对企业形成隐性的监管和治理机制,保证企业日常的运营以及执行情况。因而,当企业成立绿色创新合作联盟时,不仅会降低合作创新过程中的风险,增强开放式创新的深度,而且会受到合作伙伴多方及企业自身的约束,企业互相之间的监督和紧密相关的利益关系会使脱耦的代价提升,因而会缓解脱耦行为的产生。

4. 数字化水平对绿色创新合作脱耦的调节作用不显著

绿色创新合作是一个模仿学习、内化吸收、自主创新的技术积累过程,技术能力对企业的成长过程有着重要影响。但本文中的数字化水平对脱耦效应的调节作用没有佐证假设,主要原因是数字化水平的投入会耗费企业大量的成本,同时在政策压力下,企业响应国家政策向成功企业学习进行绿色创新尝试时,会使其在其他创新活动方面的投入有所不足,因此,整体收集的企业数字化水平会偏低。同时,技术能力的维护也需要较多的人力物力资源投入,会加大企业管理能力的压力,进而影响企业创新绩效。所以在本文的调查数据中,会出现企业数字化水平和政策压力的交叉,对于绿色创新合作和企业创新绩效不存在明显的调节作用。

(二) 理论意义

本文的研究丰富和完善了绿色创新合作理论。从现有文献分析看,大都从消费者参与创新合作的角度进行研究,且行业多分布在虚拟品牌社区和电子政务方面^[60-61],而如今市场竞争的格局体现在供应链之间的竞争,不是单一企业与消费者创新合作问题,而是企业联盟与消费者进行创新合作,但目前只有少量创新合作的研究逐渐从顾客这个主体延伸到核心企业的其他利益相关者(如供应商、同行业企业等),而关于绿色供应链的创新合作更为缺少,从而致使实施绿色战略的企业缺乏一定的理论指导,因此,本文的研究为企业实施绿色战略提供了理论指导,对于认识、完善和开拓供应链绿色创新合作理论、推动和拓展供应链管理的发展,具有重要的理论意义。

基于制度理论,本文探究了外部环境,如政策压力对绿色创新合作和企业创新的关系,填补了关于绿色创新合作研究缺乏系统分析外部影响因素对企业创新绩效的空白,并发现了企业在创新合作过程中,在不同的政府强制性压力下,企业创新绩效效果的不同,丰富了制度理论的相关研究,为学者开展供应链网络及企业绿色创新绩效的研究提供了新的思路。

从企业内部角度,本文探究了企业在绿色创新合作过程中的一些关键指标对于政策压力带来的脱耦行为现象的缓解和避免作用,从而从全新的视角,弥补了制度理论与组织脱耦行为的相关研究。

(三) 管理启示

近年来,绿色经济发展联盟、绿家居联盟、绿包装联盟等的成立,给企业尤其是中小企业实践绿色供应链创新合作创造了机会,绿色供应链创新合作势在必行。但大部分的企业仍属于孤军奋战的状态,并且仅在战略层面作出调整来获取资源支持,在实际运营过程中并未实际执行,出现严重的脱耦行为,这将严重影响企业绿色战略的实施以及国家“双碳”目标的达成。本文为实施绿色战略的企业提供了一定的理论支持和理论指导,可以实现企业与商业客户双赢,提高合作关系质量,

使企业获得竞争优势,从而推动“双碳”目标的达成。

本文验证了管理者态度与合作伙伴的良好关系这两个企业关键内部指标能缓解及避免政策压力带来的脱耦行为现象,这为企业应对政策压力的约束,践行绿色创新实践提供了多样化的指导策略,有助于帮助企业更好地在政策压力的情景下,利用绿色创新合作实现企业创新绩效的增长,并且也为政府激励企业发展绿色低碳经济提供了新的角度。

(四) 研究不足

本文仍然存在一些局限性。首先,根据制度理论,企业通常受到3种外部压力的影响,本文仅考虑了政策压力代表的强制性压力,而没有研究规范性压力以及模仿性压力对企业实施绿色创新合作的影响,也未考虑三种压力的叠加会对绿色创新合作的实施有何影响,未来研究可进一步深入。其次,不同行业面临的政策压力不同,不同行业在面临政策压力时的表现也不同,本文的研究样本选取集中在汽车行业,未考虑到样本选择的多样性带来的影响以及在多样性的基础上如何进一步地保证其稳健性。

参考文献:

- [1] 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话[EB/OL]. (2020-09-22)[2021-12-12]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-09/22/content_5546168.htm.
- [2] GREEN K W, ZELBST P J, BHADAURIA V S, et al. Do environmental collaboration and monitoring enhance organizational performance [J]. *Industrial Management & Data Systems*, 2012, 112(1/2): 186-205.
- [3] CRILLY D, ZOLLO M, HANSEN M T. Faking it or muddling through? understanding decoupling in response to stakeholder pressures [J]. *Academy of Management Journal*, 2012, 55(6): 1429-1448.
- [4] GUERREIRO M S, RODRIGUES L L, CRAIG R. Voluntary adoption of international financial reporting standards by large unlisted companies in portugal - institutional logics and strategic responses [J]. *Accounting, Organizations and Society*, 2012, 37(7): 482-499.
- [5] LI G, SHI X, YANG Y, et al. Green co-creation strategies among supply Chain partners: a value co-creation perspective [J]. *Sustainability*, 2020, 12(10): 4305-4325.
- [6] PACHE A C, SANTOS F. Inside the hybrid organization: selective coupling as a response to competing institutional logics [J]. *Academy of Management Journal*, 2013, 56(4): 972-1001.
- [7] SUN H, RABBANI M R, AHMAD N, et al. CSR, co-creation and green consumer loyalty: are green banking initiatives important? a moderated mediation approach from an emerging economy [J]. *Sustainability*, 2020, 12(24): 10688-10709.
- [8] WU W, YU K, MA S, et al. An empirical study on optimal strategies of industry-university-institute green innovation with subsidy [J]. *Sustainability*, 2018, 10(5): 1667-1683.
- [9] BURKI U, ERSOY P, NAJAM U. Top management, green innovations, and the mediating effect of customer cooperation in green supply chains [J]. *Sustainability*, 2019, 11(4): 1031-1042.
- [10] LI Y, HUANG L, TONG Y. Cooperation with competitor or not? the strategic choice of a focal firm's green innovation strategy [J]. *Computers & Industrial Engineering*, 2021, 157(3): 107301-107315.
- [11] XING G, XIA B, GUO J. Sustainable cooperation in the green supply chain under financial constraints [J]. *Sustainability*, 2019, 11(21): 5977-5992.
- [12] GUO Y, WANG L, YANG Q. Do corporate environmental ethics influence firms' green practice? the mediating role of green innovation and the moderating role of personal ties [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 266(26): 122054-122063.
- [13] CHIH Y Y, ZWIKAEEL O, RESTUBOG S. Enhancing value co-creation in professional service projects: the roles of professionals, clients and their effective interactions [J]. *International Journal of Project Management*, 2019, 37(5): 599-615.
- [14] CHANG C H. Do green motives influence green product innovation? the mediating role of green value co-

- creation[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2019, 26(2): 330-340.
- [15] SARKIS J, ZHU Q, LAI K H. An organizational theoretic review of green supply chain management literature [J]. *International Journal of Production Economics*, 2011, 130(1): 1-15.
- [16] LEBELHUBER C, GREILING D. Strategic response to institutional pressures of climate change: an exploration among gas sector companies[J]. *Review of Managerial Science*, 2021(4): 1-43.
- [17] MARQUIS C, QIAN C. Corporate social responsibility reporting in China: symbol or substance [J]. *Organization Science*, 2014, 25(1): 127-148.
- [18] JAMALI D, LUBD-THOMSEN P, KHARA N. CSR institutionalized myths in developing countries: an imminent threat of selective decoupling[J]. *Business & Society*, 2017, 56(3): 454-486.
- [19] TILCSIK A. From ritual to reality: demography, ideology, and decoupling in a post-communist government agency[J]. *Academy of Management Journal*, 2010, 53(6): 1474-1498.
- [20] 吴航. 动态能力的维度划分及对创新绩效的影响——对 Teece 经典定义的思考[J]. *管理评论*, 2016, 28(3): 76-83.
- [21] 马文甲, 高良谋. 开放度与创新绩效的关系研究——动态能力的调节作用[J]. *科研管理*, 2016, 37(2): 47-54.
- [22] 付丙海, 谢富纪, 韩雨卿, 等. 动态能力一定会带来创新绩效吗——不确定环境下的多层次分析[J]. *科学学与科学技术管理*, 2016, 37(12): 41-52.
- [23] 李康, 王金凤, 冯立杰. 动态管理能力与企业创新绩效的关系——商业模式设计的中介作用[J]. *科技管理研究*, 2020, 40(10): 174-181.
- [24] WALTER A, AUER M, RITTER T. The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance [J]. *Journal of Business Venturing*, 2006, 21(4): 541-567.
- [25] 葛宝山, 谭凌峰, 生帆, 等. 创新文化、双元学习与动态能力关系研究[J]. *科学学研究*, 2016, 204(4): 630-640.
- [26] 张宝建, 裴梦丹, 陈劲, 等. 价值共创行为、网络嵌入与创新绩效——组织距离的调节效应[J]. *经济管理*, 2021, 43(5): 109-124.
- [27] 李拓晨, 乔琳, 杨萍. 企业间信任对供应链企业组织即兴的影响机理研究——供应链柔性的中介作用与交互记忆系统的调节作用[J]. *南开管理评论*, 2018, 21(4): 74-84.
- [28] CHEN D, HEYER S, IBBOTSON S, et al. Direct digital manufacturing: definition, evolution, and sustainability implications [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 107(16): 615-625.
- [29] 田玲, 刘春林. “同伴”制度压力与企业绿色创新——环境试点政策的溢出效应[J]. *经济管理*, 2021, 43(6): 156-172.
- [30] CASTKA P, CORBETT C. Adoption and diffusion of environmental and social standards: the effect of stringency, governance, and media coverage[J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2016, 36(11): 1504-1529.
- [31] HEESE J, KRISHNAN R, MOERS F. Selective regulator decoupling and organizations' strategic responses [J]. *Academy of Management Journal*, 2016, 59(6): 2178-2204.
- [32] 高孟立. 合作创新中组织顾客破坏性行为对组织间合作的影响机制研究[J]. *科研管理*, 2020, 41(1): 211-222.
- [33] 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.
- [34] DELMAS M A, TOFFEL M W. Organizational responses to environmental demands: opening the black box [J]. *Strategic Management Journal*, 2008, 29(10): 1027-1055.
- [35] HUANG Y C, HUANG C H, YANG M L, et al. Drivers of green supply chain initiatives and performance: evidence from the electrical and electronics industries in Taiwan [J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2017, 47(9): 185-216.
- [36] MUBUSHAR M, RASOOL S, HAIDER M I, et al. The impact of corporate social responsibility activities on stakeholders' value co-creation behavior [J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental*

- Management, 2021, 28(6): 1906-1920.
- [37] RP A, SDS B, GC C, et al. Beyond organisational support: exploring the supportive role of co-workers and supervisors in a multi-actor service ecosystem-science direct [J]. Journal of Business Research, 2020, 121(10): 524-534.
- [38] YING L, RAMAMURTHY K R. Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination [J]. Mis Quarterly, 2011, 35(4): 931-954.
- [39] CHI L, RAVICHANDRAN T, ANDREVSKI G. Information technology, network structure, and competitive action [J]. Operations Research, 2012, 52(1-2): 141-142.
- [40] WEI S, KE W, LIU H, et al. Supply chain information integration and firm performance: are explorative and exploitative IT capabilities complementary or substitutive [J]. Decision Sciences, 2020, 51(3): 464-499.
- [41] SARAF N, LANGDON C S, GOSAIN S. Is application capabilities and relational value in interfirm partnerships[J]. Information Systems Research, 2007, 18(3): 320-339.
- [42] JEAN R J, SINKOVICS R R. Relationship learning and performance enhancement via advanced information technology—the case of Taiwanese dragon electronics firms[J]. International Marketing Review, 2010, 27(2): 200-222.
- [43] 张文红. 外部关系能否帮助企业从突破式创新中获利[J]. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(7): 126-134.
- [44] 缙倩雯, 蔡宁, 信瑶瑶. 企业环境行为脱耦的成因研究——基于制度逻辑视角[J]. 浙江社会科学, 2019(2): 19-27, 155-156.
- [45] ZOU H, YAO Y, CHEN H. How does open innovation affect firms' innovative performance: the roles of knowledge attributes and partner opportunism[J]. Chinese Management Studies, 2018, 12(4): 720-740.
- [46] MEI L, ZHANG T, CHEN J. Exploring the effects of inter-firm linkages on SMEs' open innovation from an ecosystem perspective: an empirical study of Chinese manufacturing SMEs[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2019(144): 118-128.
- [47] CHOI Y R, HA S, KIM Y. Innovation ambidexterity, resource configuration and firm growth: is smallness a liability or an asset [J]. Small Business Economics, 2021(5): 1-27.
- [48] LU C, YU B. The effect of formal and informal external collaboration on innovation performance of SMEs: evidence from China[J]. Sustainability, 2020, 12(22): 9636.
- [49] PAN Z, LIU L, BAI S, et al. Can the social trust promote corporate green innovation? evidence from China [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28(37): 52157-52173.
- [50] 张长江, 张玥, 施宇宁, 等. 绿色文化, 环境经营与企业可持续发展绩效——基于文化与行为的交互视角[J]. 科技管理研究, 2020, 462(20): 239-247.
- [51] 李正卫, 李江涛, 王飞绒, 等. 不同类型合作伙伴对企业创新能力与组织绩效的影响——浙江企业的实证研究[J]. 科技管理研究, 2019, 39(2): 8-14.
- [52] 陈莉平. 企业间关系网络嵌入对竞争优势影响的实证研究——以战略协同能力为中介变量[J]. 科技进步与对策, 2014(24): 93-98.
- [53] TEECE D J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance [J]. Strategic Management Journal, 2010, 28(13): 1319-1350.
- [54] 刘志迎, 沈磊, 冷宗阳. 企业协同创新实证研究——竞争者协同创新的影响[J]. 科研管理, 2020, 41(5): 89-98.
- [55] 高山行, 肖振鑫, 高宇. 企业制度资本对新产品开发的影响研究——市场化程度与竞争强度的调节作用[J]. 管理评论, 2018, 30(9): 110-120.
- [56] 朱雪春, 陈万明. 绿色产品创新对组织绩效和组织竞争力的影响——管理者对环境关注的调节作用[J]. 软科学, 2014, 28(4): 53-56, 61.
- [57] 曾文杰, 马士华. 供应链合作关系相关因素对协同的影响研究[J]. 工业工程与管理, 2010, 15(2): 1-7.

- [58] MD S, MUHANA W A. IT capabilities and firm performance: a contingency analysis of the role of industry and IT capability type[J]. *Information & Management*, 2009, 46(3): 181-189.
- [59] HUANG H C, LAI M C, LOK W. Do founders' own resources matter? the influence of business networks on start-up innovation and performance[J]. *Technovation*, 2012, 32(5): 316-327.
- [60] 李雷, 简兆权, 杨怀珍. 在电子服务环境下如何实现价值共创: 一个有中介的交互效应模型[J]. *管理工程学报*, 2018(2): 34-43.
- [61] 杨学成, 涂科. 信任氛围对用户契合的影响——基于共享经济背景下的价值共创视角[J]. *管理评论*, 2018, 30(12): 164-174.

Research on the Influence of Manufacturing Firms' Internal Capabilities on Their Green Innovation Cooperation Under Institutional Pressure

DONG Bingkun¹, CHANG Xiaofei², YANG Yefei²

(1. School of Management, Jilin University, Changchun 130022, China;

2. School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: As the government calls for low-carbon economy and green innovation cooperation, more and more manufactures have to implement green management to response it. However, due to high uncertainty and complexity in the process of green innovation cooperation, manufacturing enterprises could be inclined to "decoupling" behaviors in green innovation. This study takes 114 automobile manufacturing enterprises as subjects to examine whether there is decoupling behavior in them under the institutional pressure and how to cope it by using their internal capabilities, thereby helping the government and manufacturing enterprises achieve the green goal. The findings indicate that the institutional pressure from the government will cause the decoupling behavior of manufacturing firms in the process of green innovation cooperation, and weaken the impact of green innovation cooperation on firms' innovation performance. Managers' support for green innovation cooperation can reduce the occurrence of decoupling behavior and effectively alleviate the negative effect of policy pressure on green innovation cooperation and its performance. The relationship with partners positively moderates the negative impact of policy pressure on green innovation cooperation and performance, and alleviates the decoupling phenomenon of manufacturing firms. However, the digitization level has no significant effect on decoupling behavior of manufacturing firms under policy pressure. The research of this paper enriches the literature for decoupling behavior of the institutional theory and provides some theoretical support and guidance for the manufacturing enterprises to implement their green strategies, and provides suggestions for the government to promote the realization of "dual carbon" goal with no decoupling.

Key words: green innovation cooperation; innovation performance; policy pressure; decoupling phenomenon; internal ability

(责任编辑:李世红)