



外部压力与内部绿色组织认同对绿色创新的影响

张秀娥^{1,2}, 李梦莹³

1 吉林大学 商学与管理学院, 长春 130012

2 吉林大学 数量经济研究中心, 长春 130012

3 河南理工大学 能源经济研究中心, 河南 焦作 454003

摘要: 近年来,传统经济逐渐向绿色经济转型,环境问题获得广泛关注,如何促进企业绿色创新成为学术研究的重点。企业绿色创新行为受到多种因素的影响,虽然已有研究探索了企业绿色创新的驱动因素,但大多聚焦于单一因素对绿色创新的直接影响,很少注重内外部因素的整体影响。

基于利益相关者理论和组织认同理论,以环境规制和市场压力为自变量,以绿色创新为因变量,引入绿色组织认同作为中介变量,构建理论模型,探索企业外部因素影响企业绿色创新的内在机制。以311家企业为调查样本,通过问卷调查收集数据,利用Spss 24.0和Amos 24.0进行数据处理,检验环境规制、市场压力、绿色组织认同和绿色创新之间的关系。

研究表明,环境规制(强制型规制和激励型规制)对绿色创新有正向影响,激励型规制对绿色创新的影响大于强制型规制;绿色组织认同在激励型规制与绿色创新的关系中具有中介作用,但在强制型规制与绿色创新的关系中没有中介作用;市场压力对绿色创新有正向影响;绿色组织认同在市场压力与绿色创新的关系中具有中介作用。

对比不同类型环境规制和市场压力对绿色创新的影响,突出了激励型规制的重要地位,揭示了激励型规制和市场压力通过提升绿色组织认同进而促进企业绿色创新的作用机制,为制定环境政策和法规提供一定启示。

关键词: 强制型规制;激励型规制;市场压力;绿色组织认同;绿色创新

中图分类号: F272 **文献标识码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-0334.2023.01.003

文章编号: 1672-0334(2023)01-0034-12

引言

随着经济的快速发展,资源过度消耗,环境污染问题日益加剧,经济的可持续发展受到威胁^[1]。政府已经意识到经济发展不能以牺牲环境为代价,推动生态文明建设成为重要奋斗目标,从传统经济向绿色经济转变势在必行。企业将环境保护纳入规划,

进行绿色创新是解决环境问题、实现企业可持续发展的重要途径^[2]。因此,越来越多的研究开始探索企业绿色创新的影响因素^[3-4]。

企业进行绿色创新主要是为了减少企业负外部性,而绿色创新可能会给企业带来额外的成本,从而降低企业的当前利润。因此,企业往往缺乏自主进

收稿日期: 2019-11-13 **修返日期:** 2020-11-19

基金项目: 国家社会科学基金(20BGL059)

作者简介: 张秀娥,经济学博士,吉林大学商学与管理学院教授、吉林大学数量经济研究中心研究员,研究方向为创业与创新管理等,代表性学术成果为“创业学习对新创企业成长的影响机制研究”,发表在2019年第6期《管理科学》,E-mail: zhangxe@jlu.edu.cn

李梦莹,管理学博士,河南理工大学能源经济研究中心讲师,研究方向为创业管理等,代表性学术成果为“社会支持对创业坚持的影响研究”,发表在2019年第11期《科学学研究》,E-mail: limy@hpu.edu.cn

行绿色创新的能动性,这就需要政府层面进行干预^[5]。环境规制是政府部门为了保护生态环境对企业的经济活动采取的一系列干预措施^[6],许多学者关注环境规制对企业绿色创新的影响,但是两者之间的关系仍存在争议。一些研究发现环境规制能够正向影响绿色创新^[7-8],而LANOIE et al.^[9]的研究表明,污染税是环境规制的重要措施之一,但是征收污染税对绿色创新并没有影响。还有学者认为环境规制对绿色创新的影响因时间长短而异^[10]。环境规制虽然能在一定程度上影响企业行为,但是目前中国环境制度还不够完善,市场的力量是不可替代的。市场压力主要指来自消费者、供应商和竞争对手的压力^[11],作为与企业关系最密切的群体,他们的环保需求对企业是否进行绿色创新具有重要影响。

企业进行绿色创新不仅需要来自政府和市场的压力,更需要组织内部对环保行为的认同。绿色组织认同是以组织认同理论为基础发展出的一种关于环境管理和保护的组织认同模式,这种模式为组织的环境保护行为赋予意义^[12],促使管理者改进经营模式和管理模式,激发组织内的环境管理行为。社会认知理论认为,外部因素可以通过影响企业文化和价值观等内部因素进而影响企业行为和生产经营决策^[13]。

基于上述分析,本研究从企业外部压力角度入手,探索不同类型环境规制和市场压力对企业绿色创新的影响,并将绿色组织认同作为中介变量引入研究模型,探寻在外部压力与绿色创新之间存在绿色组织认同这一传导机制的合理性和重要性,打开外部压力对企业绿色创新作用的黑箱,为促进企业绿色创新提供一定的实践启示。

1 相关研究评述

1.1 外部压力与绿色创新

本研究中的外部压力是指来自政府层面的环境规制压力和来自市场的压力,是企业开展绿色行为的主要外部驱动因素^[11]。环境规制是政府为了保护生态环境、控制污染制定的一系列控制和约束企业经济活动的规范^[6]。在新古典主义经济学的假设下,传统观点认为环境规制使企业负担额外成本,对企业经济效益具有不利影响,削弱企业竞争力^[14]。但波特假说认为,合理的环境规制不仅能够保护环境,还可以通过促进企业创新、提高产品或服务等方式提高企业竞争力^[15-16]。创新是企业获取竞争优势的关键动力^[17],绿色创新是基于熊彼特创新理论发展出的一种新的创新模式,强调经济目标与社会可持续目标的协调发展,被定义为能够减少企业经济活动对生态环境负面影响的技术创新、产品革新和观念创新等^[18]。近年来,越来越多的学者开始关注环境规制对绿色创新的影响,但是两者之间的关系仍存在争议,LANOIE et al.^[10]认为环境规制对绿色创新的影响因时间长短而异,而其他研究认为环境规制能够驱动企业进行绿色创新^[7-8],还有一些研究

认为两者没有关系^[9]。另外,环境规制是一个多维变量,不同类型的环境规制对企业绿色创新可能产生不同的影响,但缺乏不同类型环境规制对企业绿色创新影响的比较研究。

市场压力主要指来自消费者、供应商和竞争对手的压力,作为与企业关系最密切的群体,他们的环保需求是驱动企业进行绿色创新的关键因素^[11]。虽然市场压力对企业绿色创新的影响已经被一些研究证实^[11, 19-20],但是已有研究往往单独探索市场压力对企业绿色创新的影响,鲜有研究将环境规制和市场压力这两种不同的外部压力放在一起进行比较。此外,许多研究仅仅分析市场压力对企业绿色创新的表象影响,对其内在机制的探索还相对匮乏,这些都为本研究提供了研究空间。

1.2 外部压力与绿色组织认同

组织认同是一个组织的集体认知框架,已有研究证实组织认同对组织内部成员的行为具有重要影响^[21-22]。绿色组织认同是以组织认同理论为基础发展出的一种关于环境管理和保护的组织认同模式,这种模式为组织的环境保护行为赋予意义^[12]。已有研究大多探索内部组织因素对绿色组织认同的影响,潘楚林等^[23]的研究证实了环境领导力对绿色组织认同的积极影响,CHEN^[12]的研究表明组织文化和环境领导力对绿色组织认同具有积极影响。然而探索外部因素与绿色组织认同之间关系的研究十分匮乏,虽然有研究提出当企业面临来自政府政策和市场的外部压力时,会激发企业对环保的内在责任感,这种对环保的责任感成为绿色组织认同的重要组成部分,但是这些研究只是提及外部压力与绿色组织认同之间的关系,并没有纳入研究模型并进行实证检验。本研究探索政府环境规制和市场压力对绿色组织认同的影响,为绿色组织认同相关研究提供了新思路。

1.3 绿色组织认同与绿色创新

社会认知理论认为,管理者和员工的主观态度、价值观和信念会影响企业的生产经营决策^[13]。已有研究多集中于外部因素对企业绿色创新行为的影响^[6-7],但是组织内部对环保行为的认同是企业进行绿色行为的持续驱动力。自学者提出绿色组织认同的概念以来,一些研究探讨绿色组织认同对企业绿色行为、决策和绩效的影响。CHEN^[12]认为绿色组织认同能够影响组织绿色竞争优势,有助于企业可持续发展;CHANG et al.^[24]的研究表明,绿色组织认同对绿色创新绩效具有正向影响;SONG et al.^[25]研究发现绿色组织认同能够促进企业绿色创新。绿色组织认同为组织的环境保护行为赋予意义^[10],当对环境保护的考虑成为企业组织认同的一个组成部分时,企业就很难忽视经济活动对环境的影响。并且某种意义上环境保护社会责任被合法化为组织认同的一个组成部分^[26],从而改变了企业只注重经济效益的经营理念和发展模式,使企业寻求经济利益与环境效益的平衡,激发企业的绿色创新行为。

2 理论分析和研究假设

2.1 环境规制与绿色创新

依据环境规制的方法和手段,一些学者将环境规制分为强制型规制、激励型规制和自愿型规制^[27]。但是由于目前中国自愿型规制的实施尚处于起步阶段,因此本土研究将环境规制分为强制型规制和激励型规制^[7]。本研究也将环境规制分为强制型规制和激励型规制,分别探讨并比较它们对企业绿色创新的影响。强制型规制与激励型规制完全不同,强制型规制制定了硬性的目标和标准,而激励型规制是基于市场机制设计的。不同类型的环境规制对企业行为的影响强度可能是不同的,马富萍等^[28]的研究表明,相对于强制型规制,激励型规制更有利于技术创新,助力企业实现较高的环境绩效和经济绩效。绿色创新作为保护环境、减少环境污染的企业行为,鲜有研究探索以及比较不同类型的环境规制对企业绿色创新的影响。

强制型规制是指政府通过颁布法律法规制定环境规制的目标和标准,强制企业遵守该目标和标准,对存在违反行为的企业做出一定的处罚,如中国颁布的污染许可证制度和期限治理制度^[29]。根据制度理论,在环境可持续性方面投资水平较低的企业可能面临由政府主导的合法性压力,在合法性压力下,企业愿意进行绿色创新^[30]。强制型规制使企业必须承担一部分环境外部性的成本,如果企业未能遵守规章制度将面临严厉的经济处罚。面对越来越严格的强制型规制,企业通过牺牲环境获取经济效益的发展模式面临重大挑战,绿色创新不仅能够一定程度上解决环境污染问题,使企业免受处罚,降低处罚带来的经济成本,还可以通过增加产品差异化程度、塑造企业绿色形象等方式提升企业竞争优势^[8]。因此,严格的强制型规制能够促使企业开展绿色创新。基于此,本研究提出假设。

H_{1a} 强制型规制促进企业绿色创新。

FRONDEL et al.^[31]认为,法律法规应该减少企业进行绿色创新的阻力,而不只是迫使企业进行末端治理以达到技术标准。激励型规制是基于市场机制设计的,以财政补贴、税收减免和优先采购等方式,在一定程度上给予企业自由选择的权力,以经济激励的形式促进企业绿色创新^[29]。激励型规制能够弥补一部分企业绿色创新成本,通过优先采购政策促进绿色产品的后续销售,提升企业销售收入,进而激发企业绿色创新,而不是通过惩罚污染排放促进企业绿色创新。激励型规制能够帮助企业克服在进行绿色创新活动时遇到的障碍,将环境外部性的价值内部化,发挥企业的能动性^[32]。基于此,本研究提出假设。

H_{1b} 激励型规制促进企业绿色创新。

2.2 市场压力与绿色创新

市场压力是指来自消费者、供应商和竞争对手等方面的环保需求带给企业的压力^[11],他们都是企业主要的利益相关者,消费者对绿色产品的需求、供

应商对绿色生产资源的供应以及竞争对手的绿色产品和服务,都为企业带来压力,影响企业的绿色创新。来自消费者、供应商和竞争对手等方面的市场压力对企业行为具有约束力,影响企业进行绿色创新的主动性,是推动企业进行绿色创新的关键因素。曹洪军等^[11]、FLIASTER et al.^[19]和 KAWAI et al.^[20]的研究表明,来自消费者、供应商和竞争对手等方面的压力与企业应对环境问题的主动性之间存在显著的正向关系,并且感知到的压力越大,企业环境战略的主动性越强。资源基础观认为,企业不能依靠自己获得所需的一切资源,消费者、供应商和竞争对手等利益相关者对企业发展非常重要。因此,消费者、供应商和竞争对手的需求和态度对企业行为有重要影响。

目前,生态理念被消费者广为接受,多数消费者对绿色产品有需求。消费者的需求压力向企业提供信号,降低了企业进行绿色创新的市场不确定性的风险,为企业展现了未来收益的潜力。WU et al.^[33]研究发现市场需求能够激发企业创新行为,这意味着消费者的绿色需求能够激发企业绿色创新。供应商作为企业生产资源的重要来源,对企业行为有不可忽视的影响。注重环保的供应商倾向于提供绿色化的生产资源,这会大大降低企业进行绿色创新的研发成本。另外,如果企业逃避社会责任,对环境负面影响过大,注重环保的供应商可能选择不再向该企业供货^[11]。竞争对手的产品和服务对企业有直接冲击^[34],关注竞争对手情况能够提升企业竞争优势^[35]。竞争对手将环境管理和环境问题纳入企业核心价值观,注重产品的绿色化,其生产的产品对环境的负面影响较小,更受消费者、媒体和政府的青睐,抢占更多的市场份额。因此,企业感受到来自竞争对手的压力,开展绿色创新活动。基于此,本研究提出假设。

H₂ 市场压力促进企业绿色创新。

2.3 环境规制、绿色组织认同与绿色创新

社会认知理论认为,外部因素可以通过影响企业内部文化和价值观等进而影响企业行为和生产经营决策^[31]。绿色组织认同是指组织成员共同构建的关于环境管理和保护的认同模式,这种模式下,环境问题成为组织认同的一个基本内容,为组织的环境保护行为赋予意义^[12]。环境规制旨在减少经济活动对环境的负面影响,强制型规制通过制定硬性指标和惩罚措施等方式传达政府对环境问题的态度^[27],政府对环境问题的关注引发企业管理者对环境问题的高度重视,迫使企业对环境更加负责,加强企业的环境意识,引导企业内部绿色价值观的形成,提升绿色组织认同。当处理环境问题成为组织认同的一个基本部分时,企业的环境保护行为会更加合理^[36],管理者会更加关注生产经营活动对自然环境的破坏,采取更多措施减少对环境的负面影响,企业成员也会致力于环保活动,从而驱动企业进行绿色创新。由此可知,绿色组织认同受到环境规制的影响,并最

终对企业绿色创新具有促进作用。基于此,本研究提出假设。

H_{3a} 绿色组织认同在强制型规制与企业绿色创新的关系中起中介作用。

绿色创新的高昂成本影响企业对绿色创新行为的态度,阻碍企业进行绿色创新^[5]。激励型规制以财政补贴、税收减免和优先采购等方式,降低企业进行绿色创新的成本,为推动绿色创新提供了长期的经济激励^[29],让企业管理者看到绿色创新的切实好处,改变企业的经营模式和内部价值观,把环境保护看作是重要的机遇^[8],激发绿色组织认同。另外,制度理论预测,强大的制度体系能够为企业的环保行为提供合法性,激励型规制不仅能够通过经济激励去激发绿色组织认同,还能够向企业传递政府对环保行为的支持态度,为环保行为提供合法性,激发绿色组织认同^[37]。因此,在市场经济体制条件下,激励型规制为环保行为提供合法性和长期经济激励,提升企业的环保意识,使环境问题成为组织认同的一部分。当对环境的考虑成为企业组织认同的一个组成部分时,企业就会更加重视自身经济活动对环境的影响,寻求经济利益与环境效益的平衡,激发企业的绿色创新行为^[8]。基于此,本研究提出假设。

H_{3b} 绿色组织认同在激励型规制与企业绿色创新的关系中起中介作用。

2.4 市场压力、绿色组织认同与绿色创新

来自消费者、供应商和竞争对手等方面的市场压力能够提升绿色组织认同进而促进企业绿色创新行为。目前,中国在环境管理方面还处于起步阶段,环境政策还不够完善,消费者、供应商和竞争对手等利益相关者与企业关系密切,他们对环境保护的需求是影响企业态度进而促进绿色创新的重要驱动因素。绿色创新可能给企业带来额外的成本,降低企业的当前利润,但收益却是不确定的。企业往往注重经济效益,当外部市场对绿色产品产生需求时,绿色行为就变得有利可图,经济效益与社会效益趋于一致,企业会更加认同环境保护行为^[38-39],进而促进绿色创新。消费者对绿色产品的需求向企业传递信息,使企业意识到绿色创新是企业未来经营的主要方向,促使企业管理者和员工改变对环境问题的态度,更加注重环境管理;对企业环境社会责任重视的供应商能够以终止合作等方式唤醒企业的环保意识。由此可见,消费者、供应商和竞争对手对环境保护的需求对企业有一定约束力,使企业积极承担社会责任^[40],能够提升企业绿色意识,使环境绿色意识管理和保护成为一种组织认同模式^[41],企业会更加注重环境问题,处理环境问题就变得更加合理化,企业就更有可能进行绿色创新去承担环境方面的社会责任。因此,来自消费者、供应商和竞争对手的市场压力能够激发绿色组织认同,企业对绿色管理的认同感能够促使管理者改进经营模式和管理模式,激发企业的绿色创新。基于此,本研究提出假设。

H₄ 绿色组织认同在市场压力与企业绿色创新的

关系中起中介作用。

本研究的理论模型见图1。

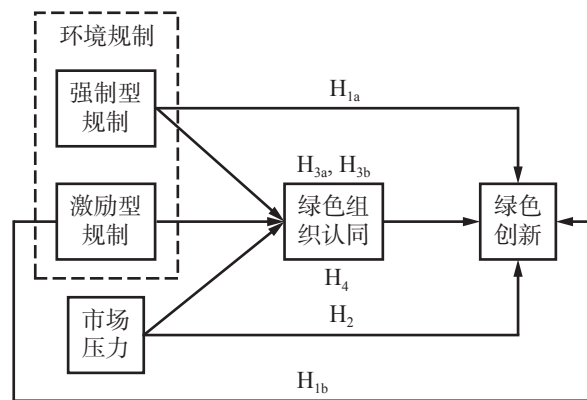


图1 理论模型

Figure 1 Theoretical Model

3 研究设计

3.1 样本选择和数据收集

由于制造业是经济发展中消耗资源最多的产业,一半以上 CO₂ 排放来自于制造业,造成严重的环境污染^[42],因此选取制造业企业作为调查样本具有代表性。首先,本研究在设计好初始问卷后,与创新管理相关领域专家进行深度访谈,根据访谈结果对问卷进行修改和完善。其次,研究人员对长春的30家制造业企业的中层及以上管理者进行预调研,预调研时间为2017年11月至2018年1月,根据预调研结果再次修改问卷,最后进行大规模调研。本研究以问卷调查的方式获取数据,同时发放纸质版和电子版问卷,发放问卷的途径为:①在各调研地区知名高校的MBA学员中,选取在制造业企业工作的中层及以上管理者发放问卷;②采取滚雪球的方式,通过在制造业工作的朋友、同学和家人,请他们帮忙给其工作的企业中层及以上管理者发放问卷。本研究选取各地区内污染较严重的典型城市进行调研,主要集中在长春、北京、郑州、广州、武汉和西安等地。正式调研从2018年3月持续到7月,共收到513份问卷,删除同一企业的重复问卷和信息不完整的问卷,得到有效问卷311份,样本的主要信息包括企业年龄、企业规模、销售收入、企业性质,样本的描述性统计分析结果见表1。

3.2 变量测量

(1) 绿色创新是指在减少企业经济活动对环境负面影响方面的创新,本研究借鉴CHANG^[38]的方法测量绿色创新,采用6个题项,包括“公司选择污染最小的产品材料进行产品开发或设计”“公司使用最少数量的材料进行产品开发或设计”“公司会慎重考虑产品是否易于回收、再利用和分解,以进行产品开发或设计”“公司的制造过程减少了水、电、煤或油的消耗”“公司的制造过程有效地减少了有害物质或废物的排放”“公司的生产过程减少了原材料

表1 样本的描述性统计分析结果

Table 1 Results for Descriptive Statistics Analysis of Samples

特征	分类	频数	频率/%
企业年龄	小于3年	32	10.289
	3年~5年	47	15.113
	6年~10年	50	16.077
	11年~15年	71	22.830
	大于15年	111	35.691
企业规模	小于50人	12	3.858
	50人~100人	44	14.148
	101人~200人	42	13.505
	201人~500人	52	16.720
	501人~1000人	48	15.434
	1001人~2000人	60	19.293
	大于2000人	53	17.042
销售收入/人民币	小于500万元	80	25.724
	500万元~5000万元	107	34.405
	5001万元~1亿元	76	24.437
	大于1亿元	48	15.434
企业性质	国有	57	18.328
	非国有	254	81.672

的使用”。

(2) 本研究采用马富萍等^[43]开发的量表测量环境规制。用5个题项测量强制型规制,包括“环境规制的政策制度比较完善”“环境规制的法律法规比较完善”“排污降耗标准、减污技术标准和生产技术标准比较严格”“若违反环境规制的标准将会受到严格的处罚”“环境规制的监管部门具有较强的独立性和权威性”。用4个题项测量激励型规制,包括“进行环境污染治理能得到税收优惠”“进行环境污染治理能得到政府的补贴”“排污要承担相应的税费”“要缴纳一定的排污保证金”。

(3) 市场压力是指来自消费者、供应商和竞争对手三方面的压力。本研究借鉴 MURILLO-LUNA et al.^[44]和 TANG et al.^[45]测量利益相关者的指标,采取6个题项测量市场压力,包括“本企业的大多数顾客对绿色产品的需求程度高”“本企业的大多数顾客对企业绿色创新行为非常关注”“本企业的大多数供应商提出的绿色要求较高”“本企业的大多数供应商将绿色创新作为评价企业声誉的重要指标”“本企业的大多数竞争企业对绿色创新战略关注程度高”“本企业的大多数竞争企业在经营中非常注重绿色创新”。

(4) 绿色组织认同是在组织认同理论的基础提出

的新概念,本研究采用 CHEN^[12]提出的量表,该量表共6个题项,包括“公司高层、中层管理人员和员工对公司的环境目标和使命感到自豪”“公司高层、中层管理人员和员工对公司环境管理和保护的历史有深入的了解”“公司高层、中层管理人员和员工认为公司在环境管理和保护方面具有重要地位”“公司高层、中层管理人员和员工认为公司制定了一套明确的环境目标和任务”“公司高层、中层管理人员和员工对公司的环境传统和文化有一定的了解”“公司高层、中层管理人员和员工对公司在环境管理和保护方面的行为有强烈的认同”。

(5) 除主要研究变量外,企业年龄、企业规模、销售收入和企业性质对研究结果可能产生影响,为了排除这些因素的干扰,本研究将它们作为控制变量纳入模型。企业年龄为企业成立时间;采用员工人数测量企业规模;企业类型划分为国有和非国有两类,国有企业取值为1,非国有企业取值为0。

4 数据处理和结果分析

4.1 信度和效度检验

本研究使用 Spss 24.0 检验量表的信度,表2给出检验结果,各个变量的 Cronbach's α 系数均大于 0.800,最小的因子载荷为 0.694,表明各个量表的信度良好。检验量表的聚合效度和区分效度,由表2可知,AVE 值最小为 0.567,CR 值最小为 0.839,均大于要求的临界值,因此量表的聚合效度较高。表3给出变量间的相关性系数以及各变量的平均值和标准差,各对角线上的黑体数据为变量 AVE 值的平方根,均高于该变量与其他变量的相关系数,说明各个变量具有良好的区分效度。利用 Amos 24.0 进行验证性因子分析,所有拟合指标基本符合要求的标准, $\chi^2/df = 2.174$,CFI = 0.932,RFI = 0.867,GFI = 0.857,TLI = 0.924,IFI = 0.932,NFI = 0.881,RMSEA = 0.062,说明本研究模型具有较高的拟合度。

4.2 共同方法偏差和共线性检验

由于本研究数据均来自调查样本的自我报告,因此可能会产生共同方法偏差,因此,本研究采用一定的方法控制并检验共同方法偏差。首先,受访者以匿名方式填写问卷以提高回答真实性。其次,在问卷中设置一些反向计分题项并打乱题项的顺序,方便后续不合理数据的筛选。最后,通过 Harman 单因素法验证共同方法偏差是否得到控制,结果表明未旋转的全部题项聚合成6个因子,并且每个因子的特征值均大于1,首个因子的变异贡献率为 27.793%,小于总变异量的 50%。因此,本研究没有严重的共同方法偏差问题。本研究还检验了多重共线性问题,所有模型的 VIF 值全部小于 2,表明共线性问题对研究结果没有严重影响。

4.3 相关系数分析

由表3可知,强制型规制、激励型规制、市场压力与企业绿色创新之间存在显著正相关关系, H_{1a} 、

表 2 信度和效度检验结果
Table 2 Test Results for Reliability and Validity

变量	题项	因子载荷	CR	AVE	Cronbach's α	KMO
绿色创新	创新 1	0.708	0.896	0.589	0.895	0.879
	创新 2	0.746				
	创新 3	0.771				
	创新 4	0.819				
	创新 5	0.757				
	创新 6	0.802				
强制型规制	强制 1	0.790	0.899	0.643	0.897	0.862
	强制 2	0.832				
	强制 3	0.814				
	强制 4	0.780				
	强制 5	0.791				
激励型规制	激励 1	0.741	0.839	0.567	0.834	0.697
	激励 2	0.694				
	激励 3	0.823				
	激励 4	0.749				
市场压力	市场 1	0.839	0.922	0.666	0.922	0.900
	市场 2	0.768				
	市场 3	0.805				
	市场 4	0.845				
	市场 5	0.804				
	市场 6	0.831				
绿色组织认同	认同 1	0.727	0.913	0.692	0.915	0.881
	认同 2	0.932				
	认同 3	0.736				
	认同 4	0.721				
	认同 5	0.920				
	认同 6	0.728				

H_{1b} 和 H₂ 初步得到验证。同时, 激励型规制、市场压力与绿色组织认同之间存在显著正相关关系, 绿色组织认同与企业绿色创新之间存在显著正相关关系, 强制型规制与绿色组织认同之间不存在显著的相关关系。

4.4 假设检验

4.4.1 主效应检验

为了检验环境规制和市场压力对企业绿色创新的影响, 本研究将绿色创新作为因变量、将环境规制和市场压力作为自变量进行回归, 检验结果见表 4 的

模型 1~ 模型 4。模型 1 的结果表明, 强制型规制对企业绿色创新具有显著的正向影响, $\beta = 0.296, p < 0.010$, 表明强制型规制促进企业绿色创新, H_{1a} 得到验证; 模型 2 的结果表明, 激励型规制对企业绿色创新具有显著的正向影响, $\beta = 0.508, p < 0.010$, 表明激励型规制促进企业绿色创新, H_{1b} 得到验证; 模型 3 的结果表明, 市场压力对企业绿色创新具有显著的正向影响, $\beta = 0.343, p < 0.010$, 表明市场压力促进企业绿色创新, H₂ 得到验证。模型 4 将强制型规制、激励型规制和市场压力同时纳入模型对绿色创新进行回

表3 相关系数
Table 3 Correlation Coefficients

	绿色创新	强制型规制	激励型规制	市场压力	绿色组织认同	企业年龄	企业规模	销售收入	企业性质
绿色创新	0.767								
强制型规制	0.302**	0.802							
激励型规制	0.511**	0.204**	0.753						
市场压力	0.345**	0.115*	0.321**	0.816					
绿色组织认同	0.322**	0.072	0.402**	0.279**	0.832				
企业年龄	0.136*	-0.053	0.090	0.028	-0.010				
企业规模	0.087	0.013	-0.029	-0.010	-0.058	0.065			
销售收入	0.119*	0.048	-0.016	-0.046	-0.102	0.141*	0.148**		
企业性质	-0.132*	-0.085	-0.005	-0.043	-0.088	-0.004	-0.002	-0.001	
平均值	3.482	3.446	3.692	3.482	3.307	3.590	4.520	2.300	1.820
标准差	0.933	0.987	0.924	1.007	0.985	1.372	1.803	1.017	0.388

注：**为 $p < 0.010$ ，*为 $p < 0.050$ ，下同。

表4 回归分析结果
Table 4 Regression Analysis Results

	绿色创新				绿色组织认同			绿色创新		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9	模型10
强制型规制	0.296**			0.186**	0.071					
激励型规制		0.508**		0.407**		0.402**			0.443**	
市场压力			0.343**	0.191**			0.272**			0.270**
绿色组织认同								0.342**	0.162**	0.267**
企业年龄	0.136*	0.069	0.106*	0.083	0.010	-0.033	-0.004	0.116*	0.074	0.107*
企业规模	0.063	0.081	0.067	0.078	-0.045	-0.032	-0.043	0.080	0.087	0.078
销售收入	0.076	0.105*	0.110*	0.102	-0.100	-0.086	-0.082	0.125*	0.119*	0.132*
企业性质	-0.106*	-0.129*	-0.117*	-0.106	-0.083	-0.087	-0.077	-0.101	-0.115*	-0.096
R^2	0.136	0.306	0.167	0.374	0.025	0.181	0.094	0.164	0.327	0.231
调整的 R^2	0.122	0.294	0.153	0.360	0.009	0.167	0.079	0.151	0.314	0.216
F	9.618**	26.844**	12.207**	25.913**	1.570	13.437**	6.300**	12.003**	24.614**	15.260**

归,以比较它们对绿色创新影响的差异,强制型规制、激励型规制、市场压力对绿色创新均具有显著的影响,激励型规制对绿色创新的影响最强, $\beta = 0.407$, $p < 0.010$;市场压力次之, $\beta = 0.191$, $p < 0.010$;强制型规制对绿色创新的影响最弱, $\beta = 0.186$, $p < 0.010$ 。

4.4.2 绿色组织认同的中介效应检验

为了检验绿色组织认同的中介作用,本研究采用BARON et al.^[46]提出的逐步回归法进行检验,结果见表4的模型5~模型10。模型5的结果表明,强制型规制对绿色组织认同的影响不显著,表明绿色组

表5 Bootstrap 分析结果
Table 5 Bootstrap Analysis Results

路径	直接效应	95%置信区间		间接效应	95%置信区间	
		下限	上限		下限	上限
强制型规制 - 绿色组织认同 - 绿色创新	0.264	0.169	0.360	0.021	-0.013	0.069
激励型规制 - 绿色组织认同 - 绿色创新	0.455	0.350	0.560	0.061	0.013	0.120
市场压力 - 绿色组织认同 - 绿色创新	0.254	0.155	0.352	0.066	0.028	0.120

织认同在强制型规制与绿色创新之间不具有中介作用, H_{3a} 没有得到验证。模型 6 的结果表明, 激励型规制对绿色组织认同具有显著正向影响, $\beta = 0.402, p < 0.010$; 模型 8 的结果表明, 绿色组织认同对企业绿色创新具有显著的正向影响, $\beta = 0.342, p < 0.010$; 模型 9 的结果表明, 激励型规制和绿色组织认同同时作为自变量对绿色创新进行回归时, 激励型规制和绿色组织认同对绿色创新均具有显著的正向影响, 但激励型规制对绿色创新的回归系数由模型 2 的 0.508 下降为 0.443。综合上述结果可知, 绿色组织认同在激励型规制与绿色创新之间具有部分中介作用, H_{5b} 得到验证。

模型 7 的结果表明, 市场压力对绿色组织认同具有显著的正向影响, $\beta = 0.272, p < 0.010$; 模型 10 的结果表明, 市场压力和绿色组织认同同时作为自变量对绿色创新进行回归时, 市场压力和绿色组织认同对绿色创新均具有显著的正向影响, 但市场压力对绿色创新的回归系数由模型 3 的 0.343 下降为 0.270。综合上述结果可知, 绿色组织认同在市场压力与绿色创新之间具有部分中介作用, H_4 得到验证。

为了确保研究结果的稳健性, 本研究采用 bootstrap 进一步验证绿色组织认同的中介作用, 检验结果见表 5。由表 5 可知, 在强制型规制 - 绿色组织认同 - 绿色创新的路径中, 间接效应的置信区间为 $[-0.013, 0.069]$, 包含 0, 表明绿色组织认同在强制型规制与绿色创新之间的中介作用不显著, 再次证实了 H_{3a} 不成立; 在激励型规制 - 绿色组织认同 - 绿色创新的路径中, 直接效应和间接效应的置信区间均不包含 0, 表明绿色组织认同在激励型规制与绿色创新之间的中介作用显著, H_{5b} 再次得到验证; 在市场压力 - 绿色组织认同 - 绿色创新的路径中, 直接效应和间接效应的置信区间均不包含 0, 表明绿色组织认同在市场压力与绿色创新之间的中介作用显著, H_4 再次得到验证。

5 结论

5.1 研究结果

环境的不断恶化和资源的逐渐衰竭使企业进行绿色发展成为必然, 绿色创新是解决环境问题和促进企业持续发展的关键途径。本研究旨在探索不同

类型的环境规制和市场压力对企业绿色创新的影响效果和作用机制, 得到以下结果。

(1) 环境规制(强制型规制、激励型规制)和市场压力均能够促进企业绿色创新, 但是它们对绿色创新的影响程度具有差异, 激励型规制对绿色创新的影响最强, 市场压力的影响稍强于强制型规制。市场因素是影响企业行为的重要驱动力, 来自消费者、供应商和竞争对手等方面的压力向企业发出信号, 降低了企业进行绿色创新的市场不确定性的风险, 为企业展现了绿色创新的市场潜力。但是, 绿色创新主要是为了减少企业的负外部性, 这不仅给企业带来额外的成本, 降低企业的当前利润, 而且收益不确定, 在这种情况下, 即使受到市场压力, 一些企业仍然缺乏自主绿色创新的能动性, 因而政府干预必不可少。强制型规制通过设置一定标准, 对未达到标准的企业进行经济处罚进而促进企业绿色创新, 但是由于绿色创新的高成本, 这种强制型标准会在更大程度上推动企业采取末端治理, 而不是从根本上改变其生产技术和流程^[47]。激励型规制包括但不限于财政补贴、税收减免和优先采购等方式, 虽然属于政府法规, 但却是基于市场机制设计的^[8], 同时兼具政府法规和市场机制的一些特性和优点, 在一定程度上赋予企业自由选择的权力, 以经济激励的形式促进企业绿色创新, 帮助企业克服在进行绿色创新活动中面临的障碍, 能够更大程度地促进绿色创新。

(2) 激励型规制通过影响绿色组织认同进而促进企业绿色创新, 但是绿色组织认同在强制型规制与绿色创新之间的中介作用没有得到证实, 强制型规制对绿色组织认同没有影响。这一结果与本研究预测的结果不一致, 这可能是因为, 强制型规制是通过法律法规来制定目标和标准, 强制企业遵守该目标和标准, 对存在违反行为的企业进行一定处罚。为了达到标准、避免处罚, 迫使企业对环境更加负责, 实施绿色创新。但是, 强制型规制所导致的企业对环境问题的重视, 是企业在经济处罚压力下不得不做的选择, 是一种被动选择, 很难改变企业内部对环境问题的主观认同, 而且企业在达到要求的最低标准之后便不会继续开展绿色创新。因此, 在强制型规制下, 环境问题并不会成为组织认同的内部组成

部分。而激励型规制是通过财政补贴、税收减免和优先采购等方式降低企业进行绿色创新的成本,增加绿色创新的可得收益,引导企业主动关注环境问题,是企业的主动选择,能够推动企业对绿色行为态度的转变,使环境问题成为组织认同的内部组成部分。

(3) 市场压力通过影响绿色组织认同进而促进企业绿色创新。市场因素是不可替代的,对企业态度和行为具有重要影响,大多数企业进行绿色创新往往是基于经济效益,而不是环境效益。消费者、供应商和竞争对手等的生态理念和对绿色产品的需求,展现了绿色创新未来收益的潜力,当外部市场对绿色产品产生需求时,绿色创新行为就变得有利可图,经济效益与环境效益趋于一致,企业会更加认同环境保护行为^[37-38],进而促进绿色创新。

5.2 理论贡献

(1) 揭示并对比了不同类型环境规制与企业绿色创新之间的关系。尽管环境规制受到越来越多的关注,但环境规制对企业绿色创新影响的实证结果却并不一致。一些研究表明,法规和环境政策等环境规制与生态创新或绿色创新之间存在积极的联系^[48],还有一些研究将特定行业的政策严格性和基于技术的标准与绿色创新联系起来,显示出负面影响^[49]。这种不一致的结果可能源于样本地区差异,不同国家文化下,环境规制对企业绿色创新的影响可能有所不同。另外,强制型规制和激励型规制对企业绿色创新的影响程度可能不同,但已有研究并没有关注这一点。强制型规制和激励型规制对企业绿色创新都有积极影响,但是激励型规制的影响强于强制型规制,这是由于强制型规制是通过设置惩罚迫使企业不得不达到要求的污染排放标准,这种方式在更大程度上使企业进行末端治理,而不是从根本上改变其生产技术和流程^[47]。而激励型规制是以经济激励的方式,降低企业进行绿色创新的风险和成本,能够更加有效地激发企业绿色创新行为。因此,本研究厘清并对比了中国背景下不同类型环境规制对企业绿色创新的影响,完善了环境规制与企业绿色创新的相关研究。

(2) 证实了市场压力对企业绿色创新的重要影响。环境规制和市场压力是影响企业绿色创新的重要外部压力,政府监管虽然能在一定程度上促进企业进行绿色创新,但是基于市场的工具是不可替代的,市场对企业行为具有重要影响。消费者、供应商和竞争对手是与企业关系最密切的群体,他们对环境保护的需求给企业带来一定压力,驱动企业进行绿色创新。已有研究单独探索市场压力对企业绿色创新的影响,本研究把环境规制和市场压力一起纳入模型,证实了市场压力对企业绿色创新的重要性,补充了相关研究。

(3) 探索了绿色组织认同在外部压力与企业绿色创新之间的中介作用,突出了绿色组织认同的重要性。已有关于绿色创新影响因素的相关研究多集中

于外部因素,虽然外部压力对企业绿色创新有关键作用,但是从长期看,企业内部对环境保护的认同能够自发且持续地驱动企业绿色创新。绿色组织认同是一种关于环境管理和保护的认同模式,这种模式为组织的环境保护行为赋予意义^[12]。绿色组织认同对企业绿色行为的重要性不言而喻,但鲜有研究探索环境规制和市场压力等外部因素能否提升企业内部绿色组织认同。本研究探索了绿色组织认同的中介作用,打开了外部压力对企业绿色创新作用的“黑箱”,突出了绿色组织认同的积极作用,拓展了绿色创新的相关理论研究。

5.3 实践启示

(1) 国家应该更重视激励型规制的制定和实施,从以设置标准、强制绿色为主,逐渐转化为经济补贴、引导绿色为主。为了鼓励企业实施环境战略、驱动企业绿色创新,在制定环境政策时,政府不仅要加强对排放标准、罚款等强制性手段的运用,更要增加绿色税收减免、绿色补贴等激励手段的运用。以激励型规制为首要驱动力,提升企业环保意识,以强制型规制为辅助工具,强制要求在环保上投资水平较低的企业重视环境保护,强制型规制和激励型规制双管齐下,有效引导企业进行绿色创新。

(2) 随着消费者、供应商和竞争对手对企业环境管理和保护行为要求的提高,企业应该及时对这些绿色需求做出响应,不能以牺牲环境为代价一味追求经济效益,注重环境与经济的统一,促进企业可持续发展。政府应该加强媒体对环境保护行为的宣传,提升整个市场的环保意识,营造支持绿色生产和消费的理念,通过市场的绿色需求对企业施加压力,制定绿色创新战略,促进企业绿色创新。

(3) 对企业来说,如果想要提高环境绩效和创新水平,其管理人员的环境意识非常重要,企业需要任命对环境问题有热情和关切的管理层,并不断培养各层次管理者对环境问题的关注。管理者应该由上而下的传达企业对环境保护问题的关注,采取合适的方法加强企业的绿色组织认同,培育绿色企业文化,加大企业在绿色创新方面的投入,满足政府法律法规的要求,并抓住绿色化带来的市场机会。

5.4 研究局限和未来展望

(1) 由于时间和成本方面的限制,本研究是在一个单一的时间点进行的横截面研究,而纵向研究更能反映出变量之间的动态关系和作用机制。因此,未来研究可以通过纵向追踪获取数据,以便能够准确地反映出环境规制、市场压力、绿色组织认同与企业绿色创新之间的关系。

(2) 本研究结果是针对中国制造业企业,样本的文化属性致使结果并不能拓展到其他发展中国家,未来可以在不同国家进行类似的研究,而本研究结果是否适用于其他行业仍需要进一步探索。

(3) 本研究并没有分析环境规制、市场压力和绿色组织认同对企业绿色创新影响的偶然性因素,未来研究可以尝试引入调节变量,如失败恐惧感和管

理者环境认知等。

(4) 本研究对研究变量的测量是自评式的,是由调查样本主观判断的,可能存在些许偏差,未来可以采用互评式或者其他更客观的方法测量这些变量。

参考文献:

- [1] 童健,刘伟,薛景.环境规制、要素投入结构与工业行业转型升级. *经济研究*, 2016, 51(7): 43-57.
TONG Jian, LIU Wei, XUE Jing. Environmental regulation, factor input structure and industrial transformation. *Economic Research Journal*, 2016, 51(7): 43-57.
- [2] 李文静,闫履鑫, Tahseen Ahmed Bhutto, 等.绿色变革型领导对员工绿色创造力的影响. *管理科学*, 2020, 33(2): 87-101.
LI Wenjing, YAN Lyuxin, Tahseen Ahmed Bhutto, et al. Effects of green transformational leadership on employee's green creativity. *Journal of Management Science*, 2020, 33(2): 87-101.
- [3] ARENA C, MICHELON G, TROJANOWSKI G. Big egos can be green: a study of CEO hubris and environmental innovation. *British Journal of Management*, 2018, 29(2): 316-336.
- [4] 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. *科研管理*, 2016, 37(6): 103-110.
YI Sheng, XUE Qiuzhi. Green supply chain management and green innovation: an empirical analysis based on Chinese manufacturing firms. *Science Research Management*, 2016, 37(6): 103-110.
- [5] JAFFE A B, NEWELL R G, STAVINS R N. A tale of two market failures: technology and environmental policy. *Ecological Economics*, 2005, 54(2/3): 164-174.
- [6] 周海华,王双龙.正式与非正式的环境规制对企业绿色创新的影响机制研究. *软科学*, 2016, 30(8): 47-51.
ZHOU Haihua, WANG Shuanglong. Study on the influential mechanism of formal and informal environmental regulations on green innovation. *Soft Science*, 2016, 30(8): 47-51.
- [7] 王娟茹,张渝.环境规制、绿色技术创新意愿与绿色技术创新行为. *科学学研究*, 2018, 36(2): 352-360.
WANG Juanru, ZHANG Yu. Environmental regulation, green technological innovative intention and green technological innovative behavior. *Studies in Science of Science*, 2018, 36(2): 352-360.
- [8] ZHANG J M, LIANG G Q, FENG T W, et al. Green innovation to respond to environmental regulation: how external knowledge adoption and green absorptive capacity matter?. *Business Strategy and the Environment*, 2020, 29(1): 39-53.
- [9] LANOIE P, LAURENT-LUCCHETTI J, JOHNSTONE N, et al. Environmental policy, innovation and performance: new insights on the porter hypothesis. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2011, 20(3): 803-842.
- [10] LANOIE P, PATRY M, LAJEUNESSE R. Environmental regulation and productivity: testing the porter hypothesis. *Journal of Productivity Analysis*, 2008, 30(2): 121-128.
- [11] 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. *南开管理评论*, 2017, 20(6): 95-103.
CAO Hongjun, CHAN Zewen. The driving effect of internal and external environment on green innovation strategy: the moderating role of top management's environmental awareness. *Nankai Business Review*, 2017, 20(6): 95-103.
- [12] CHEN Y S. Green organizational identity: sources and consequence. *Management Decision*, 2011, 49(3): 384-404.
- [13] BANDURA A, LOCKE E A. Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology*, 2003, 88(1): 87-99.
- [14] GRAY W B, SHADBEGIAN R J. Plant vintage, technology, and environmental regulation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2003, 46(3): 384-402.
- [15] PORTER M E. America's green strategy. *Scientific American*, 1991, 264(4): 1-68.
- [16] PORTER M E, VAD DER LINDE C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4): 97-118.
- [17] 张振刚,李云健,陈志明.双向开放式创新与企业竞争优势的关系. *管理学报*, 2014, 11(8): 1184-1190.
ZHANG Zhengang, LI Yunjian, CHEN Zhiming. Relationship between two-way open innovation and competitive advantage. *Chinese Journal of Management*, 2014, 11(8): 1184-1190.
- [18] 付帆,卢小丽,武春友.中国省域绿色创新空间格局演化研究. *中国软科学*, 2016(7): 89-99.
FU Guo, LU Xiaoli, WU Chunyou. Research on spatial pattern evolution of provincial green innovation in China. *China Soft Science*, 2016(7): 89-99.
- [19] FLIASTER A, KOLLOCH M. Implementation of green innovations: the impact of stakeholders and their network relations. *R&D Management*, 2017, 47(5): 689-700.
- [20] KAWAIN, STRANGE R, ZUCHELLA A. Stakeholder pressures, EMS implementation, and green innovation in MNC overseas subsidiaries. *International Business Review*, 2018, 27(5): 933-946.
- [21] 李燕萍,徐嘉.基于组织认同中介作用的集体主义对工作幸福感的多层次影响研究. *管理学报*, 2014, 11(2): 198-205.
LI Yanping, XU Jia. How collective climate and collectivistic orientation predict occupational well-being: the mediating role of organizational identification. *Chinese Journal of Management*, 2014, 11(2): 198-205.
- [22] 张淑华,刘兆延.组织认同与离职意向关系的元分析. *心理学报*, 2016, 48(12): 1561-1573.
ZHANG Shuhua, LIU Zhaoyan. A meta-analysis of the relationship between organizational identification and turnover intention. *Acta Psychologica Sinica*, 2016, 48(12): 1561-1573.
- [23] 潘楚林,田虹.环境领导力、绿色组织认同与企业绿色创新绩效. *管理学报*, 2017, 14(6): 832-841.
PAN Chulin, TIAN Hong. Environmental leadership, green organizational identity and corporate green innovation performance. *Chinese Journal of Management*, 2017, 14(6): 832-841.
- [24] CHANG C H, CHEN Y S. Green organizational identity and green innovation. *Management Decision*, 2013, 51(5): 1056-1070.
- [25] SONG W H, YU H Y. Green innovation strategy and green innovation: the roles of green creativity and green organizational identity. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2018, 25(2): 135-150.
- [26] SHARMA S, PABLO A L, VREDENBURG H. Corporate environmental responsiveness strategies: the importance of issue interpretation and organizational context. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 1999, 35(1): 87-108.
- [27] XIE R H, YUAN Y J, HUANG J J. Different types of environment-

- al regulations and heterogeneous influence on “green” productivity: evidence from China. *Ecological Economics*, 2017, 132: 104–112.
- [28] 马富萍, 郭晓川, 茶娜. 环境规制对技术创新绩效影响的研究: 基于资源型企业的实证检验. *科学与科学技术管理*, 2011, 32(8): 87–92.
MA Fuping, GUO Xiaochuan, CHA Na. The study on the impact of environmental regulation on technological innovation performance: empirical test based on resource-based enterprises. *Science of Science and Management of S.&T.*, 2011, 32(8): 87–92.
- [29] 赵玉民, 朱方明, 贺立龙. 环境规制的界定、分类与演进研究. *中国人口·资源与环境*, 2009, 19(6): 85–90.
ZHAO Yumin, ZHU Fangming, HE Lilong. Definition, classification and evolution of environmental regulations. *China Population, Resources and Environment*, 2009, 19(6): 85–90.
- [30] AGUILERA-CARACUEL J, ORTIZ-DE-MANDOJANA N. Green innovation and financial performance: an institutional approach. *Organization & Environment*, 2013, 26(4): 365–385.
- [31] FRONDEL M, HORBACH J, RENNINGS K. End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries. *Business Strategy & the Environment*, 2007, 16(8): 571–584.
- [32] 申晨, 贾妮莎, 李炫榆. 环境规制与工业绿色全要素生产率: 基于命令-控制型与市场激励型规制工具的实证分析. *研究与发展管理*, 2017, 29(2): 144–154.
SHEN Chen, JIA Nisha, LI Xuanyu. Environmental regulation and industrial green total factor productivity: empirical analysis based on CAC and MBI environmental regulations. *R&D Management*, 2017, 29(2): 144–154.
- [33] WU J, MA Z Z. Export intensity and MNE customers’ environmental requirements: effects on local Chinese suppliers’ environmental strategies. *Journal of Business Ethics*, 2016, 135(2): 327–339.
- [34] YALABIK B, FAIRCHILD R J. Customer, regulatory, and competitive pressure as drivers of environmental innovation. *International Journal of Production Economics*, 2011, 131(2): 519–527.
- [35] 李瑜, 谢恩. 客户导向和竞争者导向的整合与企业绩效. *管理科学*, 2014, 27(3): 14–23.
LI Yu, XIE En. The integration of customer orientation and competitor orientation and firm performance. *Journal of Management Science*, 2014, 27(3): 14–23.
- [36] SHARMA S, VREDENBURG H. Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal*, 1998, 19(8): 729–753.
- [37] BERRONE P, GOMEZ-MEJIA L R. Environmental performance and executive compensation: an integrated agency-institutional perspective. *Academy of Management Journal*, 2009, 52(1): 103–126.
- [38] CHANG C H. The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: the mediation role of green innovation. *Journal of Business Ethics*, 2011, 104(3): 361–370.
- [39] 徐华, 赵晓康, JIE Shen. 利益相关者环境利益要求与企业环境响应. *软科学*, 2015, 29(12): 18–21.
XU Hua, ZHAO Xiaokang, JIE Shen. Stakeholders’ environmental demands and corporate environmental responsiveness. *Soft Science*, 2015, 29(12): 18–21.
- [40] 潘楚林, 田虹. 利益相关者压力、企业环境伦理与前瞻型环境战略. *管理科学*, 2016, 29(3): 38–48.
PAN Chulin, TIAN Hong. Stakeholder pressure, corporate environmental ethics and proactive environmental strategy. *Journal of Management Science*, 2016, 29(3): 38–48.
- [41] SARKIS J, GONZALEZ-TORRE P, ADENSO-DIAZ B. Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: the mediating effect of training. *Journal of Operations Management*, 2010, 28(2): 163–176.
- [42] 原毅军, 陈喆. 环境规制、绿色技术创新与中国制造业转型升级. *科学学研究*, 2019, 37(10): 1902–1911.
YUAN Yijun, CHEN Zhe. Environmental regulation, green technology innovation and the transformation and upgrading of China’s manufacturing industry. *Studies in Science of Science*, 2019, 37(10): 1902–1911.
- [43] 马富萍, 茶娜. 环境规制对技术创新绩效的影响研究: 制度环境的调节作用. *研究与发展管理*, 2012, 24(1): 60–77.
MA Fuping, CHA Na. The impact of environmental regulation on technological innovation performance: the moderating role of institutional environment. *R&D Management*, 2012, 24(1): 60–77.
- [44] MURILLO-LUNA J L, GARCÉS-AYERBE C, RIVERA-TORRES P. Why do patterns of environmental response differ? A stakeholders’ pressure approach. *Strategic Management Journal*, 2008, 29(11): 1225–1240.
- [45] TANG Z, TANG J T. Stakeholder-firm power difference, stakeholders’ CSR orientation, and SMEs’ environmental performance in China. *Journal of Business Venturing*, 2012, 27(4): 436–455.
- [46] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6): 1173–1182.
- [47] MURPHY J, GOULDSON A. Environmental policy and industrial innovation: integrating environment and economy through ecological modernisation. *Geoforum*, 2000, 31(1): 33–44.
- [48] DORAN J, RYAN G. The importance of the diverse drivers and types of environmental innovation for firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 2016, 25(2): 102–119.
- [49] BORGHESI S, CAINELLI G, MAZZANTI M. Linking emission trading to environmental innovation: evidence from the Italian manufacturing industry. *Research Policy*, 2015, 44(3): 669–683.

Influence of External Pressure and Internal Green Organizational Identity on Green Innovation

ZHANG Xiue^{1,2}, LI Mengying³

1 School of Business and Management, Jilin University, Changchun 130012, China

2 Center for Quantitative Economics, Jilin University, Changchun 130012, China

3 Energy Economics Research Center, Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454003, China

Abstract: In recent years, traditional economy has gradually transformed into a green economy, and the environmental issues have received extensive attention. How to promote green innovation of enterprises has become the focus of academic research. The green innovation behavior of enterprises is influenced by multiple factors, although existing studies have explored the driving factors of green innovation, most of the existing literature focus on the direct impact of a single factor and pays little attention to the overall impact of internal and external factors.

Based on stakeholder theory and the theory of organizational identification, environmental regulation and market pressure as independent variables, green innovation as the dependent variable, the introduction of green organizational identity as an intervening variable, we constructed the theoretical model, and explored the enterprise's external factors affecting the internal mechanism of green innovation of enterprises. Using 311 enterprises as survey samples, data were collected through a questionnaire survey. Spss 24.0 and Amos 24.0 were used for data processing to test the relationship between environmental regulation, market pressure, green organizational identity and green innovation.

The results of this study can illustrate that environmental regulation (command-and-control regulation, incentive regulation) has a positive impact on the green innovation, among which incentive regulation has a stronger impact on green innovation than command-and-control regulation. Green organizational identity plays an intermediary role in the relationship between incentive regulation and green innovation, but not in the relationship between command-and-control regulation and green innovation. The market pressure has a positive influence on green innovation. Green organizational identity plays a mediating role in the relationship between market pressure and green innovation.

This study compares the effects of different types of environmental regulation and market pressure on green innovation, highlights the important role of incentive regulation, elucidates the mechanism of incentive regulation and market pressure promoting green innovation by enhancing the green organizational identity, and enriches relevant literature. This result provides some enlightenment for the formulation of environmental regulations.

Keywords: command-and-control regulation; incentive regulation; market pressure; green organizational identity; green innovation

Received Date: November 13th, 2019 **Accepted Date:** November 19th, 2020

Funded Project: Supported by the National Social Science Foundation of China (20BGL059)

Biography: ZHANG Xiue, doctor in economics, is a professor in the School of Business and Management at Jilin University, and a researcher in the Center for Quantitative Economics at Jilin University. Her research interest focuses on entrepreneurship and innovation management. Her representative paper titled "Research on the impact mechanism of entrepreneurial learning on new ventures growth" was published in the *Journal of Management Science* (Issue 6, 2019). E-mail: zhangxe@jlu.edu.cn

LI Mengying, doctor in management, is a lecturer in the Energy Economics Research Center at Henan Polytechnic University. Her research interest focuses on entrepreneurship management. Her representative paper titled "Research on the influence of social support on entrepreneurial persistence" was published in the *Studies in Science of Science* (Issue 11, 2019). E-mail: limy@hpu.edu.cn □

(责任编辑: 李祎博)