

企业绿色投资行为的驱动因素研究

马延柏*

摘要:绿色投资是加强污染治理、改善环境质量的重要方式。面对绿色投资不足的现实,探索企业进行绿色投资的动因对于进一步扩大绿色投资规模和经济增长向绿色转型至关重要。本文以2008—2017年中国A股上市公司作为研究样本,从环境规制和市场竞争两个角度对企业绿色投资行为的驱动因素进行实证检验。研究表明:环境规制和市场竞争是企业开展绿色投资的两个基本动因,二者会共同作用于企业的绿色投资行为。长期贷款在环境规制与绿色投资、市场竞争与绿色投资之间起中介作用。媒体压力、环保补贴对企业扩大绿色投资规模具有积极作用,但媒体压力对绿色投资动因的调节作用不显著,而环保补贴会减弱两个动因促使企业开展绿色投资的积极性。要解决资源环境问题、推动经济社会可持续发展,政府要制定与市场运行机制相协调的环境政策和法规,增强企业参与绿色实践的主动性和竞争优势。

关键词:绿色投资行为;环境规制;市场竞争;媒体压力;环保补贴

一、引言

绿色投资是将绿色运营策略转化为管理行动的关键举措(Schaltenbrand et al., 2015),是在不显著减少非能源产品生产和消费的前提下,减少和控制温室气体等各种污染物排放而进行的投资,如对节能技术和可再生能源技术研发的投资(Eyraud et al., 2013)。对于面临严峻环境挑战的中国而言,更需要扩大绿色投资来建设生态文明和实现绿色增长转型。目前,中国环境保护和污染治理行为主要在政府主导下开展,政府层面的污染治理投资比如财政支出、环境税费等是最重要的环境管理办法(崔也光等, 2019)。在党和国家政策与资金的大力支持下,污染治理卓有成效,但改善环境质量的绿色投资还存在巨大缺口。据估计,中国真正实现绿色转型还需要40.3万亿元至123.4万亿元的额外资金,每年需要4万亿元左右投资于

*马延柏,兰州理工大学经济管理学院,邮政编码:740050,电子邮箱:mayanbai@tom.com。

本文系国家自然科学基金项目“风险导向式企业经营绩效评价体系的构建与应用研究”(71572118)的阶段性成果。感谢匿名审稿人和编辑部提出的宝贵意见。文责自负。

节能环保、清洁能源等领域,但政府能够提供的资金支持只有10%,剩余90%的绿色投资则来源于社会资本^①。企业是经济的主体、能源的主要使用者、环境污染的主要生产者(Huang & Lei, 2021)。在中国,80%的环境污染物来自企业(沈红波等,2012),因此企业应当承担相应的环境治理责任,积极参与到绿色投资活动中。

在实际中,多数企业在是否进行绿色投资以及投资多少的问题上往往举棋不定。原因主要有以下三点:第一,购买环保设备、投资绿色技术研发需要耗费高额的资金,但带给企业的收益具有不确定性,导致企业的环保投资面临较大的风险(Hart & Ahuja, 1996);第二,环境治理作为公共产品在企业追求经济利益的面前没有多少吸引力,而绿色技术投资通常会为他人创造利益,自己却要承担所有成本,使得企业缺乏投资新技术以创造公共利益的动力(Popp et al., 2010);第三,绿色投资会挤占企业的其他商业投资(Weche, 2018)。结果是,人人都认可绿色投资对改善环境质量的益处,但谁都不愿意为拥有宜居环境付诸行动,从而出现绿色投资不足、绿色技术应用受限的市场失灵现象(Jaffe & Stavins, 1994; Gillingham et al., 2009)。那么,企业开展绿色投资的动机何在?

相比世界上其他国家,中国政府的压倒性作用使其可持续发展举措具有更大的影响力(Schroeder, 2014),部分学者倾向于关注中国的环境规制问题(唐国平等, 2013; 毕茜、于连超, 2016; Fan et al., 2019),在环境规制对微观企业行为的研究上,多侧重于如何促使企业承担环境责任(范子英、赵仁杰, 2019; 张琦等, 2019),而环境规制以外的因素对企业参与绿色实践的影响还缺乏研究,比如较少涉及非正式制度对企业环保实践的研究(胡珺等, 2017)。李青原和肖泽华(2020)表示,现有文献较多研究如何通过环境规制使企业参与环境治理,而缺乏对如何实现企业竞争力与环境保护“共赢”的探索。要促使企业扩大绿色投资规模,在加强污染治理的同时借助绿色实践提升企业竞争优势,首要任务在于厘清企业开展绿色投资的动因,即要解答“企业为什么要开展绿色投资”的问题,这是解决绿色投资不足问题的基本前提。基于上述思考,本文以2008—2017年中国A股上市公司作为研究样本,主要从环境规制和市场竞争两个角度探索企业开展绿色投资的驱动因素。

本文可能的边际贡献一方面体现在主要从竞争战略角度讨论了企业的绿色投资行为,拓展了现有研究对这一问题的局限:一是倾向于关注环境规制的力量,二是对市场竞争的考虑主要侧重于竞争强度而非竞争战略选择,三是有关竞争战略的论述主要停留在理论和宏观层面,缺乏微观企业的经验证据。本文有助于弥补上述三个方面的不足,丰富绿色投资理论的研究内容,也为中国情境下处理自然环境与企业战略的关系提供了实践路径。另一方面,本文从环境规制和市场竞争的双视角研究了企业进行绿色投资的动因,在分别探讨绿色投资的

^①数据获取网址:<https://finance.sina.cn/zl/2021-04-14/zl-ikmyaawa9606933.d.html> 和 http://finance.sina.com.cn/money/bank/bank_hydt/2020-04-10/doc-iirczyimi5534715.shtml。

被动因素和主动因素的基础上,将二者纳入统一研究框架,分析二者的共同作用对企业参与绿色实践的影响,为企业开展绿色投资的动机提供了新的理论和经验证据。

论文其余部分安排如下:第二部分是文献综述;第三部分是理论分析与研究假设;第四部分是研究设计,包括计量模型和变量定义、样本选择与数据来源;第五部分是实证结果与分析;第六部分为研究结论与政策启示。

二、文献综述

从现有文献来看,关于企业进行绿色投资的动机主要包括以下方面:Maxwell和Decker(2006)认为,企业参与环保投资活动的动机包括节约生产成本、应对环境监管、建立企业形象;Liu等(2010)表示,监管机构的强制性压力、行业协会和公众的规范性压力、同行竞争对手的模仿性压力是企业采取环保实践的驱动因素。相对而言,华锦阳(2011)较为全面地总结了企业参与绿色实践的动力源,包括应对政府监管、获取经济利益和竞争优势、维持企业声誉、企业公民责任与自发环保意识,而追求经济利益和竞争优势是企业开展低碳技术创新最重要的动力源。基于上述研究结论,企业的绿色投资行为大致可分为两种动机表现:第一,绿色投资是企业的“被动”行为,其目的主要是迎合政府环境监管的需要(Berrone et al., 2013;唐国平等, 2013),经济活动所造成的环境负外部性只能通过政府采取的环境政策来解决(Popp et al., 2010);第二,企业的绿色投资也表现为一种“主动”行为,它有助于企业建立良好的社会声誉(毕茜、于连超, 2016),能够降低环境保护成本,提高企业的收益和竞争优势(Porter & van der Linde, 1995a; Maxwell & Decker, 2006),这种情况还体现为公司越重视经济、制度和社会可持续性,就越有可能投资于绿色创新(Saunila et al., 2018)。原因在于,企业是否投资于绿色技术取决于投资成本和由此产生的减排效益的大小(Yang et al., 2018)。唐国平等(2013)也认为,企业投资于绿色实践的概率是投资成本本身、环境规制“遵循成本”、环境效益、经济效益这几方面博弈的结果。

经济活动会对环境产生不良的外部性,因而为了克服市场失灵现象,需要政府通过环境规制来减轻环境污染及其对企业造成的经济损失(Popp et al., 2010)。Acemoglu(2002)也认为,在市场经济的支配下,企业会将大量的研发资金投资于能够获利的非绿色技术创新上,说明仅仅依靠市场力量去促进绿色技术创新及减轻环境污染还不够,需要政府的力量来解决。通过各类环境规制政策,驱动企业将环境成本内部化,是目前政府优化环保资源配置、治理环境污染的主要手段(崔也光等, 2019)。为了满足合法性要求,企业应对政府环境规制压力的最佳方式是投资污染治理(李永友、沈坤荣, 2008)。因此,环境规制是促使企业开展绿色投资的一个关键动因。但是,企业进行绿色投资的动因并不限于环境规制。在竞争性市场中,组织成员之间的关系构成了一个社会网络。在这个网络中,竞争对手在行为和策略上的变化会

影响到其他成员的行动,当其中一个企业因采取绿色创新战略而获得顾客青睐和竞争优势时,会引起竞争对手的关注并且可能去模仿和实施绿色投资行为(McFarland et al.,2008)。尤其是在产品市场竞争程度较高时,企业的亲社会态度对其绿色创新具有积极作用,能够通过吸引具有社会责任感的消费者来摆脱竞争,提高竞争优势(Aghion et al.,2020)。由此可见,市场竞争是企业进行绿色投资的另一个重要动因。

在进行环境污染治理的初期,污染问题的解决主要依靠政府层面的力量,而主要生成污染排放物的企业却在继续向外界排污。针对这一问题,《环境保护法》提出了“谁开发谁保护、谁污染谁治理”的环保原则,旨在将环境治理成本转移给污染生产者。于是,政府环境管制成为约束和引导企业参与环保投资的开端。随着环境规制体系不断完善,企业的污染行为受到越来越严厉的监管,迫使污染严重的企业纷纷扩大绿色投资规模,以降低规制成本。同时,为了借助绿色形象获得政府在税收减免、环保补贴、融资优惠等方面的好处,避免被市场淘汰出局,竞争对手也会在绿色实践方面相互模仿,促使企业在绿色投资行为上开始由被动接受向自愿采纳转变。对于企业主动进行的绿色投资,其动机均源于市场竞争,提高竞争优势是其最终目标。在市场竞争的因素下,通过绿色投资获取经济利益(华锦阳,2011),树立良好的企业形象和社会声誉(毕茜、于连超,2016),获得税收减免、融资优惠、吸引顾客(Al-Tuwaiji et al.,2004),抑制工业废物排放和控制环境污染(姜英兵、崔广慧,2019)以及表现出对社会效益的重视(Saunila et al.,2018),均会形成企业的竞争力、最终提升竞争优势。因此,应对环境规制的被动因素和提升市场竞争力的主动因素是企业开展绿色投资的两个基本动因。

三、理论分析与研究假设

(一)环境规制与企业的绿色投资行为

习近平总书记指出:“建设生态文明必须依靠制度、依靠法制。只有实行最严格的制度、最严密的法治,方可为生态文明建设提供可靠保障。”这一指示表明了中国政府建设生态文明的决心和策略,在一定程度上也包含了环境管制影响微观企业行为选择的可能。政府环境管制政策与制度是影响企业生产经营与环保投资决策的主要外部因素,能够增强企业的环境保护意识、提高企业的环境治理水平(唐国平等,2013)。陈诗一和陈登科(2018)认为,经济增长与雾霾污染的恶性循环唯有通过执行合理有效的政府环境治理政策来解决。范子英和赵仁杰(2019)通过检验中国环保法庭的污染治理效应,发现法治强化能够促进环境污染治理。政府通过提高环境规制的强度,能够更有效地引导企业对环境技术进行投资(Leiter et al.,2011)。这说明,环境规制能够促进企业对环保事业进行投资。要克服企业忽视相应社会和环境责任承担、放弃环境投资和污染治理的弊端,必须通过提高环境规制强度来促进企业的环保投资(唐国平等,2013;毕茜、于连超,2016)。

其他研究也显示,严格的环境法规能够促使私人在环境领域进行投资(Huang & Lei, 2021)。Turken等(2020)的研究发现,如果可变排放税、许可价格或排放惩罚非零,企业应继续保持在绿色减排技术上的投资。李玲和陶锋(2012)认为,环境规制强度与企业的污染治理成本存在均衡关系,较强的环境规制能够提高企业的环保投入,而较弱的环境规制非但不能激发企业创新,还会因为绿色投资对企业生产资源的占用,损害其经济绩效和竞争优势。由此可见,环境规制是企业持续开展绿色投资的重要保障。吉利和苏朦(2016)表示,企业面临的政府监管压力越大,使环境成本内部化的可能性就越大、程度就越高,合规性目的是企业将环境成本内部化的主要动力。这意味着,在环境规制的强制约束力下,企业可以通过增加绿色投资获得绿色技术,来减轻环境治理压力、改善生产经营环境。基于上述分析,本文提出假设1:

假设1:环境规制会迫使企业增加绿色投资。

(二)市场竞争与企业的绿色投资行为

与“被动”的绿色投资行为不同,市场竞争因素强调企业在环保实践中的自觉性。在环境规制的作用下,为满足合法性要求首先会增加企业的成本负担;而在市场竞争的作用下,投资成本会转化为企业的竞争力,企业具有自愿增加绿色投资的动机。Zeng等(2011)的研究显示,市场驱动力在控制和预防污染、改善环境绩效中起着重要作用。当管理者因为重视环境和社会效益而进行绿色投资(Saunila et al., 2018),他们的行动能够为企业培育绿色核心竞争力,从而促进企业的绿色创新绩效在市场上建立良好的形象和声誉(Chen, 2008)。因此,市场竞争会促进企业的绿色投资行为。这是因为,随着市场竞争程度的增加,行业内的绿色规范会对落后者造成压力,促使个体履行社会责任,使企业获取竞争优势的主动性上升(Cooper, 2015)。然而,尽管“为绿色付费”能够提高企业绩效,但不同企业之间在绿色投资方面存在相当大的差异,因为这种战略并不能被所有企业轻易模仿(Hart & Ahuja, 1996)。

基于此,对市场竞争与企业参与绿色行动的研究应该区分企业在竞争战略上的差异。根据竞争战略理论,企业可以选择成本领先战略或者差异化战略来获取竞争优势,二者之间的主要差别在于企业是否把控制总成本放在首要位置。选择成本领先战略的公司对行业竞争加剧的反应可能与选择差异化战略的公司的反应截然不同,公司可以将改善环境绩效作为一种差异化战略(Duanmu et al., 2018),从而在绿色实践中寻找发展机会。Flammer(2015)发现,美国上市公司在面对来自外来竞争对手的竞争时,增加了对企业社会责任的参与,以使自己与竞争对手有所区别。面对环境规制强度、公众环保意识、市场竞争程度不断提高,企业需要在竞争战略选择上做出取舍,通过环保投资为企业树立绿色形象,使企业在同行竞争中具有较高的区分度,以区别于其他竞争对手来提升竞争优势。

从上述分析可以发现,在市场竞争中,企业在绿色投资方面获得的竞争优势主要来自差异化战略。Duanmu等(2018)研究发现,激烈的市场竞争对企业的环境绩效整体上产生负面影

响,但采用差异化战略的企业其负面影响会减弱,而采用成本领先战略的企业在这一影响上的表现正好相反。Bartling等(2015)通过实验比较了瑞士和中国的市场行为,在产品市场中,低成本生产为第三方带来了负外部性,通过较高成本的替代生产可以减轻这种负外部性,而在中国的市场上,产生负外部性的低成本生产明显更为普遍。由此可见,市场竞争对企业参与环保活动的影响在竞争战略选择上存在差异。绿色投资会挤占企业正常的生产资源、增加额外的成本,与成本领先战略的理念背道而驰;但绿色投资对环境绩效的改善作用能够凸显其履行社会责任的积极表现,成为企业追求差异化的一种捷径,符合差异化战略的选择原则。面对高昂的环境成本,低成本竞争战略显然不能改善企业的环境绩效,而以环境绩效作为差异化竞争战略,通过节能减排等绿色投资能够起到改善环境绩效的作用。基于此,本文提出假设2:

假设2a:采取成本领先战略对企业绿色投资具有抑制作用。

假设2b:采取差异化战略对企业绿色投资具有促进作用。

(三)环境规制与市场竞争对企业绿色投资行为的共同作用

合法性理论认为,企业的行为既要符合一定标准,又要能被公众所接受。从战略理论的角度来看,合法性则是企业的一种重要战略资源,满足合法性能够让企业更好地获得外部资源,增强竞争优势(Zimmerman & Zeitz, 2002)。一方面,环境规制的“倒逼机制”会促使企业通过创新来抵消环境治理成本,提升竞争力(蒋伏心等, 2013);另一方面,企业自愿地遵循环境规制、进行“组织绿化”活动,易于被市场和公众接受,从而形成产品的差异化优势(杨东宁、周长辉, 2004)。根据波特假说,环境规制的创新补偿效应能够抵消环境治理成本,为企业带来收益并提升竞争力(Porter & van der Linde, 1995a)。因此,企业绿色竞争力与环境保护可以实现“共赢”(李青原、肖泽华, 2020)。随着竞争优势不断增强,以“组织绿化”为依托的差异化战略可以更有效地应对环境规制,企业开展绿色投资不仅是迎合政府管制的被动行为,积极主动地参与绿色投资活动已是企业在激烈的市场竞争中取得优势的重要策略。

Zhao等(2015)的研究指出,环境规制在促进企业战略向绿色发展的行为转变中起着重要作用,这一转变能够提高企业竞争力。随着企业自发环保意识的增强,应对政府监管的动机明显下降,主动地投资于低碳技术创新逐渐成为企业的战略选择(华锦阳, 2011)。这是因为,企业会通过重新优化污染投入来应对环境规制(Gibson, 2019)。一方面,绿色投资会增加企业的私人成本,关注成本会阻碍企业参与绿色实践。另一方面,环境规制迫使企业增加绿色投资,使企业通过承担社会责任、“组织绿化”来实施差异化战略成为可能。由此可见,绿色投资的动机存在由环境规制向市场竞争过渡的可能性,而且两个动因会共同作用于企业的绿色实践。环境规制会促使企业形成一种开展绿色投资的市场竞争格局,使企业从被动地接受环境规制的约束转变为主动地承担社会责任,使污染治理工作能够通过市场竞争进行配置,从而实现环境成本的内部化。因此,不应该错误地认为企业的环境改善活动与企业的竞争力

是此消彼长的取舍关系,应该以动态的观点认识环境规制对于企业竞争优势的影响(Porter & van der Linde, 1995b)。结合本文假设1和假设2的推理,提出假设3:

假设3:在环境规制和市场竞争的共同作用下,环境规制和差异化战略会促进企业绿色投资的增加,而低成本战略对企业的绿色投资具有抑制作用。

根据上述分析,图1总结了企业进行绿色投资驱动因素的影响机制。

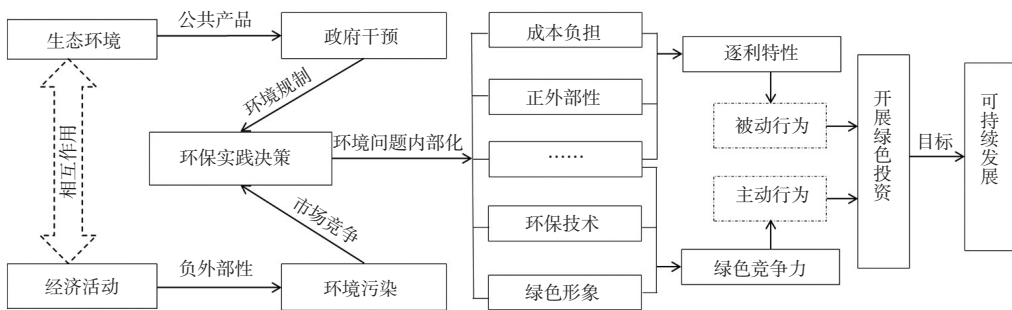


图1 绿色投资动因的影响机制

四、研究设计

(一)计量模型和变量定义

本文从企业开展绿色投资的动因角度出发,主要研究绿色投资动因对企业绿色投资行为的作用,借鉴唐国平等(2013)、Duanmu等(2018)等多数学者的建模思路,设定如下模型来检验本文假设:

模型(1)检验“被动”因素环境规制对企业绿色投资行为的作用:

$$Greeninvest_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Regulation_{i,t} + \sum_{m=2}^{12} \beta_m ControlVar_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

模型(2)检验“主动”因素市场竞争对企业绿色投资行为的作用:

$$Greeninvest_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Competition_{i,t} + \sum_{m=2}^{12} \beta_m ControlVar_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

模型(3)检验“被动”因素环境规制和“主动”因素市场竞争对企业绿色投资行为的共同作用:

$$Greeninvest_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Regulation_{i,t} + \beta_2 Competition_{i,t} + \sum_{m=3}^{13} \beta_m ControlVar_{i,t} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, $Greeninvest$ 、 $Regulation$ 、 $Competition$ 分别表示绿色投资、环境规制、市场竞争, $ControlVar$ 代表控制变量, $Year$ 和 $Industry$ 是年份和行业虚拟变量, ε 表示误差项。各变量定义如下:

1.绿色投资

根据已有文献对绿色投资的定义和范畴界定,大致可以从定义(Eyraud et al., 2013; Schaltenbrand et al., 2015)、内容与构成(姜英兵、崔广慧, 2019)、核算与测度(唐国平等, 2013;

胡珺等,2017;张琦等,2019)三个方面对绿色投资进行概念界定。基于上述学者的思路,本文对绿色投资定义如下:绿色投资是指为了减少和应对社会发展过程中因经济活动的负外部性所导致的各种环境问题,相关投资主体如政府和企业从所积累的资本或基金中所支付的用于治理和控制各种污染废弃物排放、能源资源枯竭、生态环境恶化和全球气候变暖而发生的支出和费用。本文中,企业发生的与环保有关的各种资本支出均纳入企业绿色投资的范畴,包括购买环保设备、与环保有关的技术改造与研发、工业三废等污染物治理、脱硫脱硝设备的购建与锅炉改造、废物循环利用、清洁可再生项目建设、矿山生态环境恢复治理与绿化、环保罚款等支出费用。借鉴上述学者的研究方法,本文采用企业的环保投资总额衡量绿色投资。为了缩小数量级,以绿色投资额的自然对数进行衡量。此外,为了控制企业规模差异的影响,在稳健性检验中对绿色投资额用企业年末总资产做了平减处理。

2.环境规制

目前,政府采用的各类环境规制政策主要有出台环境法规、环保行政管制、政府环境污染治理投资、排污权与碳排放权交易、环境税费等(崔也光等,2019;郭进,2019)。由于不同规制工具在监管强度上的差异,不同学者在环境规制变量的刻画和测度上各有侧重和取舍。张文彬等(2010)认为,环境规制强度最突出、最直接的作用应该是体现在污染物排放量的减少,单位产值的排污量越小表示政府的环境规制强度越高。郭进(2019)认为,税费等市场调控类的环境规制工具更适合中国国情;Davidovic 等(2019)表示,环境税常常被认为是更有效的环境保护手段;Devi 和 Gupta(2019)的研究发现,征收环境税可以有效控制温室气体的增加。此外,自2018年初开始,中国政府开始在全国范围内实施《环境保护税法》,排污收费政策由排污费改为环境税,以应对日益严重的气候变化和空气污染。考虑到数据的可获得性、完善程度以及数据质量等问题,本研究选取单位工业产值污染物排放总量的倒数、环境税^①作为环境规制的代理变量。

3.市场竞争

市场竞争是企业生产经营中必须考虑的一个关键因素。市场竞争会影响企业的社会责任行为(李四海等,2015),在市场竞争中,制定恰当的竞争战略,是帮助企业在激烈的竞争中脱颖而出、获取竞争优势的核心,因而竞争战略选择对提高企业竞争力至关重要。本研究从成本领先战略和差异化战略选择两个维度反映企业对市场竞争的反应,以及其在市场上的竞争力。参照 Gao 等(2010)、Duanmu 等(2018)的方法,分别采用以下衡量标准表示企业的成本领先能力和差异化能力:

①借鉴毕茜和于连超(2016)的思路,采用准环境税近似代替环境税,作为环境规制的代理变量,主要包括:资源税、环境保护税、城建税、水利建设基金、土地使用税、矿产资源补偿费、车船使用税、河道管理费等。

$$CostLeadershipCompetencies_{i,t} = \frac{(CL)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(CL)}{range\{(CL)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(CL)\} \forall i \in j, t} \in [-1, 1]$$

$$DifferentiationCompetencies_{i,t} = \frac{(DS)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(DS)}{range\{(DS)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(DS)\} \forall i \in j, t} \in [-1, 1]$$

其中, i 、 j 、 t 分别表示企业、行业、年份, $(CL)_{i,j,t}$ 和 $(DS)_{i,j,t}$ 分别表示处于行业 j 的企业 i 在 t 年的成本领先能力和差异化能力, $median_{-i,j,t}(CL)$ 和 $median_{-i,j,t}(DS)$ 分别表示构建了成本领先能力和差异化能力的行业-年份中位数, $-i$ 表示在此排除了公司本身。 $(CL)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(CL)$ 和 $(DS)_{i,j,t} - median_{-i,j,t}(DS)$ 分别表示企业 i 的成本领先能力和差异化能力与行业水平的差异, 可以有效反映企业的竞争地位; 在此基础上, 将这一偏差除以每个行业-年份的不同度量范围, 使代理变量的测度值限定在-1和1的区间。具体而言, 成本领先能力通过以下方法测算: 一是生产成本占总销售额的比率(Gao et al., 2010; Duanmu et al., 2018), 该值越小表示成本领先性越强; 二是销售和管理费用之和与总销售额的比率(Nair & Filer, 2003), 该值越小说明企业运营效率越好。差异化能力通过以下方法测算: 一是广告费占总销售额的比率, 该值越大表示企业偏离行业的程度越严重, 差异性越明显(Duanmu et al., 2018); 二是研发费用除以总销售额(David et al., 2002), 为了追求差异化战略, 一个关键因素是在市场上提供创新产品和服务。

具体而言, 成本领先能力通过以下方法测算: 一是生产成本占总销售额的比率(Gao et al., 2010; Duanmu et al., 2018), 该值越小表示成本领先性越强; 二是销售和管理费用之和与总销售额的比率(Nair & Filer, 2003), 该值越小说明企业运营效率越好。差异化能力通过以下方法测算: 一是广告费占总销售额的比率, 该值越大表示企业偏离行业的程度越严重, 差异性越明显(Duanmu et al., 2018); 二是研发费用除以总销售额(David et al., 2002), 为了追求差异化战略, 一个关键因素是在市场上提供创新产品和服务。

4. 媒体压力、环保补贴和长期贷款

媒体监督能够提高企业的合法性(沈洪涛、冯杰, 2012), 通过新闻媒体报道等方式能够有效反映企业的环境管理状况。借鉴李培功和沈艺峰(2010)的方法, 从《中国重要报纸全文数据库》中通过公司名称及对应的股票代码检索与该公司有关的报道, 加总之后得到其全年的媒体报道量, 然后加1取自然对数, 作为媒体压力的代理变量。此外, 媒体对某一事件的选择性报道会影响公众对这一问题的态度, 尤其是负面报道带给企业的压力(连燕玲等, 2020)。因此, 进一步以媒体报道负面倾向反映企业承受的媒体压力。这一指标来自连燕玲等(2020)构建的媒体负面报道数据库, 测算方法为消极情感词汇占正负情感词汇之和的比重。环保补贴以企业实际收到的与环境保护有关的政府补贴加1后取自然对数进行衡量。长期贷款的

测度通过对企业获得的长期借款用其年末总资产做平减处理而得到。

5.控制变量

参考本研究所引用文献中多数学者的做法,控制了企业规模、财务杠杆、股权性质、所在地市场化水平^①、企业年龄、资产结构、成长能力、独董比例、股权集中度、第一大股东持股比例、两权分离率等变量;此外,在估计模型中加入了年度虚拟变量(*Year*)控制年份,行业虚拟变量(*Industry*)控制行业影响因素。各模型包含的变量具体定义如表1所示。

表1 主要变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义与度量
因变量	绿色投资	<i>GI</i>	<i>GI1</i> :环保投资总额取自然对数 <i>GI2</i> :环保投资总额/年末总资产
自变量	环境规制	<i>Reg</i>	<i>Reg1</i> :1/(污染物排放总量/工业产值) <i>Reg2</i> :准环境税加1后取自然对数
	市场竞争	成本领先能力 <i>CL</i>	<i>CL1</i> :生产成本/总销售额 <i>CL2</i> :(销售费用+管理费用)/总销售额
		差异化能力 <i>DS</i>	<i>DS1</i> :广告费/总销售额 <i>DS2</i> :研发费用/总销售额
调节变量	媒体压力	<i>Media</i>	<i>Media1</i> :全年新闻报道的数量加1后取自然对数 <i>Media2</i> :媒体负面报道倾向
	环保补贴	<i>Subsidy</i>	企业获得的政府环保补贴加1后取自然对数
中介变量	长期贷款	<i>Longloan</i>	长期借款/总资产额
控制变量 <i>ControlVar</i>	企业规模	<i>Size</i>	企业年末总资产的自然对数
	财务杠杆	<i>Leverage</i>	总负债/总资产
	股权性质	<i>SOEs</i>	虚拟变量,若国有资本控股为1,否则为0
	市场化水平	<i>Marketindex</i>	公司注册地所属省份当年的市场化指数
	企业年龄	<i>Age</i>	以公司当年减去成立年份计算
	资产结构	<i>AS</i>	固定资产/总资产
	成长能力	<i>Growth</i>	(本期期末总资产-上期期末总资产)/上期期末总资产
	独董比例	<i>IDR</i>	独立董事人数/董事会人数
	股权集中度	<i>H5</i>	前五大股东持股比例的平方和
	第一大股东持股比例	<i>Top1</i>	公司年末第一大股东持股数占公司总股数的比例
	两权分离率	<i>Separation</i>	实际控制人拥有上市公司控制权与所有权之差

(二)样本选择与数据来源

自2006年开始,深交所和上交所陆续发布《社会责任指引》,要求上市公司对环境信息进行披露,并逐步扩大强制披露社会责任信息的公司类型。从社会责任报告的内容可以发现,环保投资等环境治理信息是其披露的重要内容之一。由于2006年和2007年为公开披露环境

^① 数据来源:王小鲁,樊纲,胡李鹏.中国分省份市场化指数报告(2018)[M].北京:社会科学文献出版社,2019.

信息的试验年份,只有极少量的上市公司披露社会责任报告,难以获得环保投资数据,本文的数据起始年份为2008年。由于对中国上市公司没有提出强制性披露环境信息的要求,当公司环境绩效较差时,披露环境信息有损公司形象和声誉,因而隐瞒信息能够减轻相应的社会舆论压力。在自愿性披露原则下,部分上市公司的环境信息并没有公开,增加了本研究搜集数据的难度,最终2017年为本研究能获得全部数据的最近年份。因此,本文以2008—2017年中国A股上市公司作为研究样本。为避免异常值的影响,本文对所有连续变量在上下1%的水平上进行了缩尾处理。

企业的绿色投资数据来自两部分,首先通过巨潮资讯网^①披露的企业社会责任报告、环境报告书以及可持续发展报告收集和整理样本公司与环保有关的各项资本支出。由于中国上市公司的环境信息基本上属于自愿性披露,所以多数上市公司未在网站公布社会责任报告等文件,绿色投资存在较多的缺失值。为了补充缺失的绿色投资数据,进一步通过样本公司财务报表附注“在建工程”收集整理与环保有关的投资数据。环境规制数据来自《中国环境统计年鉴》和《中国统计年鉴》。媒体报道数据来自《中国重要报纸全文数据库》,由作者手工收集和整理获得。环境税和环保补贴数据来源于企业财务报表附注,由作者手工整理所得。市场竞争以及其他研究变量的数据均来自国泰安(CSMAR)数据库。

五、实证结果与分析

(一)描述性统计

表2报告了主要变量的描述性统计。如表2所示, $GI1$ 的均值(0.803)明显高于其中位数,表明中国上市公司有半数的绿色投资低于行业平均水平,意味着上市公司存在绿色投资不足的问题,与最大值(6.299)相比,说明中国上市公司在绿色投资上存在较大的个体性差异。从 $GI2$ 的均值(0.002)可知,上市公司绿色投资占其总资产额比重平均约为0.2%,也表明了绿色投资不足现象的普遍性。从自变量环境规制($Reg1$ 和 $Reg2$)和市场竞争($CL1$ 和 $DS1$ 、 $CL2$ 和 $DS2$)的均值、中位数和最值来看,上市公司所受到的环境规制强度以及竞争战略选择具有很大差异,这种突出的个体性差异可能源于中国经济发展在地域上的不平衡、地区污染和环境管制水平不一致以及企业规模等因素的影响。因此,不同上市公司受到的媒体压力和环保补贴也表现出极大的差异性。在控制变量中,公司特征和公司治理的描述性统计结果符合中国上市公司的特点。

(二)绿色投资动因的基准回归

表3报告了中国上市公司绿色投资动因的回归结果,模型1至模型3分别是对假设1至假设3的检验结果。从环境规制的系数估计值来看, $Reg1$ 和 $Reg2$ 的系数均在10%水平上显著为正,表示随着环境规制强度的增大,企业会表现出更加积极的绿色投资行为,假设1得到验

^①数据获取网站:<http://www.cninfo.com.cn/new/index>。

表2 主要变量描述性统计

变量名称	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>GI1</i>	7816	0.803	1.545	0.000	0.000	6.299
<i>GI2</i>	7816	0.002	0.006	0.000	0.000	0.042
<i>Reg1</i>	7816	3.699	0.933	0.000	3.755	5.164
<i>Reg2</i>	7816	13.646	3.094	0.000	13.942	18.997
<i>CL1</i>	7816	0.228	0.244	0.007	0.161	1.621
<i>CL2</i>	7816	0.160	0.131	0.013	0.120	0.647
<i>DS1</i>	7816	0.000	0.001	0.000	0.000	0.028
<i>DS2</i>	7816	0.0189	0.031	0.000	0.0090	0.1041
<i>Media1</i>	7816	0.550	1.464	0.000	0.000	6.898
<i>Media2</i>	7816	0.125	0.176	0.000	0.000	1.000
<i>Subsidy</i>	7816	5.909	6.860	0.000	0.000	20.572
<i>Longloan</i>	7816	0.056	0.093	0.000	0.009	0.474
<i>Size</i>	7816	8.220	1.300	5.781	8.018	12.207
<i>Leverage</i>	7816	0.428	0.212	0.045	0.427	0.908
<i>SOEs</i>	7816	0.461	0.499	0.000	0.000	1.000
<i>Marketindex</i>	7816	7.577	2.326	-0.230	7.940	11.710
<i>Age</i>	7816	2.513	0.661	0.000	2.708	3.258
<i>AS</i>	7816	0.309	0.168	0.026	0.284	0.764
<i>Growth</i>	7816	0.196	0.366	-0.264	0.100	2.193
<i>IDR</i>	7816	0.367	0.050	0.273	0.333	0.556
<i>H5</i>	7816	0.175	0.122	0.013	0.148	0.611
<i>Top1</i>	7816	0.363	0.153	0.085	0.349	0.779
<i>Separation</i>	7816	0.054	0.080	0.000	0.000	0.291

证,环境规制是促使上市公司开展绿色投资行为的被动因素。从模型2来看,*CL1*的系数估计值为负但不显著,*DS1*的系数估计值-89.4633在1%水平上显著,这与假设2b的预期并不一致。原因可能是,广告费虽然能够提高企业的产品市场地位和知名度,但对于实施成本领先战略的企业而言,作为费用支出的广告宣传,无疑会增加企业的总成本,使原本重视成本控制的策略在绿色投资方面变得更加谨慎,因而对绿色投资可能具有抑制作用,这符合企业利润驱动的特点。这一结果表明,单位销售额的广告费并不适合作为衡量差异化能力的指标,而是能够更好地体现成本领先能力,正因如此,*DS1*的负向显著一定程度上降低了*CL1*的显著性水平,导致*CL1*的系数估计值出现为负但不显著的结果^①。从*CL2*和*DS2*的系数估计值

^①在表4至表7以及稳健性检验的回归结果中,同样可以发现这一有趣的“悖论”。结合*CL1*和*DS1*的回归系数,有理由认为,*DS1*与*CL1*一样适合表示企业的成本领先能力,而不是差异化能力。因此,*DS1*的回归系数为负且显著的结论表明了成本领先战略对企业的绿色投资具有抑制作用,而不能说明差异化战略对企业的绿色投资具有抑制作用。否则,这将与*DS2*的系数估计值所表示的含义自相矛盾。

表 3

绿色投资行为的动因检验

变量	模型 1		模型 2		模型 3			
<i>Reg1</i>	0.0398* (1.88)				0.0404* (1.90)	0.0403** (2.01)		
<i>Reg2</i>		0.0130* (1.90)					0.0134* (1.97)	0.0051 (0.74)
<i>CL1</i>			-0.0069 (-0.13)		-0.0304 (-0.53)		0.0014 (0.03)	
<i>DS1</i>			-89.4633*** (-3.86)		-112.0212*** (-4.19)		-90.1992*** (-3.89)	
<i>CL2</i>				-1.1658*** (-11.95)		-1.1653*** (-11.94)		-1.1791*** (-11.82)
<i>DS2</i>				0.0201*** (2.78)		0.0205*** (2.84)		0.0203*** (2.81)
<i>Size</i>	0.2804*** (14.87)	0.2554*** (12.66)	0.2666*** (13.66)	0.2632*** (14.61)	0.2800*** (14.74)	0.2659*** (14.82)	0.2549*** (12.53)	0.2580*** (13.21)
<i>Leverage</i>	0.3907*** (4.06)	0.1447 (1.62)	0.1426 (1.57)	0.3000*** (3.31)	0.3868*** (3.97)	0.2802*** (3.09)	0.1408 (1.54)	0.3037*** (3.36)
<i>SOEs</i>	0.1408*** (3.18)	0.1618*** (4.06)	0.1561*** (3.91)	0.1446*** (3.61)	0.1361*** (3.07)	0.1389*** (3.47)	0.1576*** (3.95)	0.1448*** (3.62)
<i>Marketindex</i>	-0.0277*** (-3.51)	-0.0182** (-2.49)	-0.0196*** (-2.67)	-0.0282*** (-3.84)	-0.0287*** (-3.62)	-0.0309*** (-4.17)	-0.0191*** (-2.59)	-0.0280*** (-3.80)
<i>Age</i>	0.0333 (0.70)	0.0549* (1.83)	0.0565* (1.87)	0.0506* (1.81)	0.0323 (0.68)	0.0521* (1.86)	0.0542* (1.80)	0.0509* (1.82)
<i>AS</i>	1.8087*** (14.04)	1.2691*** (9.81)	1.2755*** (9.71)	1.5945*** (12.93)	1.7851*** (13.48)	1.5856*** (12.84)	1.2691*** (9.66)	1.5970*** (12.96)
<i>Growth</i>	0.1201*** (2.84)	0.1224*** (3.04)	0.1240*** (3.06)	0.1000*** (2.62)	0.1256*** (2.94)	0.0997*** (2.62)	0.1287*** (3.17)	0.1029*** (2.68)
<i>IDR</i>	-0.7584** (-2.28)	-0.8601*** (-2.87)	-0.8706*** (-2.91)	-0.6846** (-2.24)	-0.7558** (-2.27)	-0.7053** (-2.31)	-0.8629*** (-2.88)	-0.6832** (-2.23)
<i>H5</i>	0.6406 (1.27)	-0.0207 (-0.05)	-0.0364 (-0.08)	0.5205 (1.13)	0.6175 (1.23)	0.5603 (1.21)	-0.0363 (-0.08)	0.5252 (1.14)
<i>Top1</i>	-0.2384 (-0.65)	0.1169 (0.36)	0.1472 (0.45)	-0.2771 (-0.84)	-0.2202 (-0.60)	-0.2960 (-0.89)	0.1294 (0.40)	-0.2863 (-0.87)
<i>Separation</i>	0.1001 (0.41)	0.2570 (1.16)	0.2378 (1.07)	0.1624 (0.72)	0.0738 (0.30)	0.1448 (0.64)	0.2393 (1.08)	0.1560 (0.71)
<i>Cons</i>	-2.0833*** (-8.65)	-2.2355*** (-9.37)	-2.1404*** (-9.05)	-1.5715*** (-7.99)	-2.0480*** (-8.48)	-1.7043*** (-8.22)	-2.2244*** (-9.29)	-1.6005*** (-8.01)
<i>Year/Industry</i>	是	是	是	是	是	是	是	是
F 值	70.79	38.68	37.85	88.06	61.89	81.93	37.15	82.30
Adj_R ²	0.1678	0.2238	0.2238	0.1789	0.1686	0.1795	0.2243	0.1790
N	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533

注:括号内为t值,***、**、*分别表示1%、5%、10%的水平上显著,Cons表示常数项。下表同。

来看,成本领先能力和战略差异化能力与绿色投资分别在1%水平上显著为负、显著为正,表示企业的竞争战略选择对其开展绿色投资活动的影响存在差异,选择差异化战略会促使企业增加绿色投资,而选择成本领先战略的影响正好相反,假设2得到验证。在模型3中,环境规制、市场竞争对绿色投资的作用被纳入同一模型中,从各自变量的系数估计值来看,在环境规制和市场竞争的共同作用下,环境规制和差异化战略会促进企业绿色投资的增加,而低成本战略对企业的绿色投资具有抑制作用,假设3成立。由此可见,环境规制和市场竞争是企业进行绿色投资的两个基本因素。

在污染治理的初期,政府干预的作用更为明显,企业开展绿色投资的动力主要来自环境规制。由于绿色投资会耗费大量资金且收益具有不确定性,以及较强的政府干预一定程度上会降低市场竞争的灵活性,企业主动开展绿色实践的积极性并不高。但是,参与绿色实践、树立绿色形象的那些企业更有可能引起各利益相关者的关注,使企业在市场竞争中获得优势。根据差异化战略的内涵,企业的“组织绿化”行为可以看作企业采用差异化战略来提高其竞争优势的一种途径。企业的这种行为和策略会引起竞争对手的关注和模仿,更多的企业可能会通过增加绿色投资来规避激烈的市场竞争。因此,在政府管制的驱使下不断扩大绿色投资规模,使企业通过“组织绿化”实施差异化战略成为可能。面对激烈的市场竞争和严格的环境规制的双重压力,企业不仅会被动地开展绿色投资,也会主动地参与绿色实践,使环保战略成为企业战略的一个重要组成部分。

(三)进一步讨论

1.媒体压力的作用

环境规制与市场竞争对企业绿色投资行为的影响并非孤立的,而是受到各利益相关者、资金充足与否等压力的影响。媒体报道会影响企业受到的外部关注和利益相关者对企业的评价(李青原、肖泽华,2020),媒体监督会约束企业更好地遵守环境规制,表现出更为积极的绿色投资行为(沈洪涛、冯杰,2012)。这说明,媒体报道会影响企业在绿色实践上的表现。面对媒体压力(特别是有关企业污染的负面报道),为了维护企业在公众中的良好形象和声誉、避免行政处罚等事件发生,企业对待绿色实践的态度也会不同。因此,有必要考察媒体压力对绿色投资动因与投资行为之间关系的影响。

表4报告了媒体压力(*Media*)对环境规制与绿色投资关系的调节作用,从模型4可见,*Media1*的系数估计值为正但不显著,*Media2*的系数估计值显著为正,说明媒体压力在一定程度上对绿色投资具有促进作用,特别是媒体负面报道容易对企业形象和声誉产生不利影响,企业有借助“组织绿化”来“洗白”的倾向。从模型5可见,环境规制的系数均显著为正,但环境规制与媒体压力交互项(*Media*×*Reg*)的系数并不显著,说明环境规制强度较高时,无论媒体是否监督企业行为,企业都能够较为自觉地遵守环境法规;在不引入环境规制作用的情况

表4 媒体压力对环境规制影响绿色投资行为的调节作用检验

变量	模型4		模型5			
<i>Reg1</i>			0.0265 (1.34)		0.0392* (1.95)	
<i>Reg2</i>				0.0139** (2.05)		0.0154** (2.22)
<i>Media1</i>	0.0100 (0.78)		-0.0380 (-0.78)	0.0496 (0.75)		
<i>Media2</i>		0.2153** (2.43)			0.2862 (0.71)	-0.4741 (-1.05)
<i>Media1</i> × <i>Reg1</i>			0.0086 (0.68)			
<i>Media1</i> × <i>Reg2</i>				-0.0041 (-0.89)		
<i>Media2</i> × <i>Reg1</i>					-0.0204 (-0.19)	
<i>Media2</i> × <i>Reg2</i>						0.0354 (1.04)
<i>ControlVar</i> ^①	是	是	是	是	是	是
<i>Cons</i>	-1.9775*** (-10.36)	-2.0057*** (-10.51)	-2.2661*** (-9.21)	-2.2614*** (-9.34)	-2.1052*** (-10.48)	-2.2415*** (-9.34)
<i>Year/Industry</i>	是	是	是	是	是	是
F 值	78.92	80.42	36.73	36.86	69.35	37.08
Adj_R ²	0.1718	0.1723	0.2236	0.2240	0.1728	0.2239
N	7533	7533	7533	7533	7533	7533

下,媒体压力可以作为有效的外部监督机制来促使企业增加绿色投资。从媒体压力对市场竞争与绿色投资关系的调节作用(见表5模型6)来看,成本领先战略和差异化战略对绿色投资的影响与对假设2的检验结果一致,但市场竞争与媒体压力的交互作用(*Media* × *CL* 和 *Media* × *DS*)对绿色投资的影响尚不确定和统一,并且媒体压力在一定程度上会强化成本领先战略对绿色投资的抑制作用、减弱差异化战略对绿色投资的促进作用。这说明,媒体曝光会增加企业付出规制成本的可能性,但相对而言这种可能的行政罚款所造成的成本负担并没有环境污染治理成本高昂,因而并不能刺激企业扩大绿色投资规模。

2.环保补贴的作用

为了激励企业的节能减排和绿色转型,政府会通过向企业发放环保补助予以资金支持(张琦等,2019),增加环境保护的财政支出对推进绿色技术创新有显著效果(郭进,2019)。另一方面,政府补贴会“挤出”企业从事绿色创新的资源和动机(李青原、肖泽华,2020)。对于以利润最大化为经营目标的企业而言,绿色投资会耗费大量资金且收益具有不确定性,能否获得政府环保补助必然会影响企业的绿色投资决策。从表6来看,政府环保补贴(*Subsidy*)与

①限于篇幅,控制变量的回归系数未报告,用符号 *ControlVar* 代替,下同。

表 5

媒体压力对市场竞争影响绿色投资行为的调节作用检验

变量	模型 6			
<i>CL1</i>	0.0342 (0.58)		0.0227 (0.37)	
<i>DS1</i>	-90.8936*** (-3.70)		-80.9111*** (-2.65)	
<i>CL2</i>		-1.0978*** (-10.44)		-0.5193*** (-3.68)
<i>DS2</i>		0.0225*** (2.99)		0.0171* (1.87)
<i>Media1</i>	0.0104 (0.56)	0.0412* (1.95)		
<i>Media2</i>			0.0684 (0.54)	0.2616 (1.47)
<i>Media1</i> × <i>CL1</i>	-0.0749** (-2.06)			
<i>Media1</i> × <i>DS1</i>	0.4334 (0.03)			
<i>Media1</i> × <i>CL2</i>		-0.1321* (-1.84)		
<i>Media1</i> × <i>DS2</i>		-0.0076 (-1.20)		
<i>Media2</i> × <i>CL1</i>			-0.2292 (-0.99)	
<i>Media2</i> × <i>DS1</i>			-57.0129 (-0.67)	
<i>Media2</i> × <i>CL2</i>				-0.1979 (-0.43)
<i>Media2</i> × <i>DS2</i>				-0.0838** (-2.33)
<i>ControlVar</i>	是	是	是	是
<i>Cons</i>	-2.1478*** (-8.93)	-1.5853*** (-8.02)	-2.1324*** (-8.93)	-1.9243*** (-7.88)
<i>Year/Industry</i>	是	是	是	是
F 值	35.11	72.09	35.31	37.15
Adj_R ²	0.2241	0.1796	0.2238	0.2247
N	7533	7533	7533	7533

绿色投资呈正相关关系,表明环保补贴可以为企业开展绿色投资活动提供资金支持,有利于企业扩大绿色投资规模。但是,环保补贴不利于环境规制、市场竞争两个动因发挥对绿色投资的促进作用。原因可能是,在企业盈利动机的驱使下,政府环保补贴会增加企业投资于环

表6 环保补贴对环境规制、市场竞争影响绿色投资行为的调节作用检验

变量	模型7	模型8		模型9	
<i>Reg1</i>		0.0183 (0.98)			
<i>Reg2</i>			0.0132** (2.08)		
<i>CL1</i>				-0.0331 (-0.49)	
<i>DS1</i>				-100.9064*** (-4.07)	
<i>CL2</i>					-1.3193*** (-11.82)
<i>DS2</i>					0.0159** (2.06)
<i>Subsidy</i>	0.0296*** (10.86)	0.0514*** (4.44)	0.0194 (1.57)	0.0352*** (9.00)	0.0503*** (10.64)
<i>Subsidy × Reg1</i>		-0.0059** (-1.96)			
<i>Subsidy × Reg2</i>			0.0007 (0.83)		
<i>Subsidy × CL1</i>				-0.0231** (-2.07)	
<i>Subsidy × DS1</i>				-12.3665*** (-3.06)	
<i>Subsidy × CL2</i>					-0.1228*** (-6.44)
<i>Subsidy × DS2</i>					-0.0009 (-0.82)
<i>ControlVar</i>	是	是	是	是	是
<i>Cons</i>	-1.9130*** (-8.10)	-1.7860*** (-7.19)	-1.8231*** (-7.51)	-1.7130*** (-7.12)	-1.2203*** (-6.18)
<i>Year/Industry</i>	是	是	是	是	是
F值	42.22	40.21	40.60	38.79	87.69
Adj_R ²	0.2377	0.2383	0.2384	0.2388	0.2003
N	7533	7533	7533	7533	7533

保事业的惰性,将补贴资金投入到了获利更大的其他商业项目,反而不利于绿色投资的开展。这也暗示着,政府补贴的规模并非越大越好,而是需要通过市场配置资源的力量提高企业的生存能力并增强竞争优势。

3. 长期贷款的中介效应

企业所拥有的资源是影响决策的重要因素,会影响企业进行绿色投资的积极性(李青原、肖泽华,2020),特别是资金资源容易限制企业的投资行为。投资于绿色实践要占用和耗费企

业额外的资源,企业的绿色投资行为需要大量资金支持,探究其资金来源很有必要。金融摩擦理论表明,由于不完美金融市场存在融资成本和投资限制,融资约束问题会迫使企业减少投资。在中国,以银行贷款为主的间接融资是企业的一个主要资金来源。短期贷款虽然便捷和灵活,但是在资金额度和期限上并不具有优势,而长期贷款能够更好地满足企业的资金需求。面对环境规制和市场竞争的压力,企业可能需要通过长期贷款的资金支持来参与绿色实践。而且,绿色投资具有提高企业形象和声誉的作用,这有可能帮助履行环境责任的企业更为容易的获得金融机构的长期贷款。因此,长期贷款可能是环境规制和市场竞争影响企业绿色投资行为的中介变量。

表7是长期贷款(*Longloan*)对绿色投资动因的中介效应的检验结果。模型10、模型12分别是环境规制和市场竞争对长期贷款的影响,可以发现,在环境规制和市场竞争的影响下,企业有获得更多长期贷款的需要,但是环境税这一市场型工具不利于企业获得长期贷款。原因可能是,中国的污染治理多是在政府主导下开展的,市场型工具对治污的作用相对有限,不能积极地促使企业通过银行贷款来扩大绿色投资,或者通过长期贷款获得的资金更有可能投

表7 长期贷款对环境规制、市场竞争影响绿色投资行为的中介效应检验

变量	模型10	模型11	模型10	模型11	模型12	模型13	模型12	模型13
<i>Reg1</i>	0.0027*** (3.02)	0.0400** (1.99)						
<i>Reg2</i>			-0.0017*** (-4.62)	0.0121* (1.77)				
<i>CL1</i>					0.0067* (1.95)	-0.0021 (-0.04)		
<i>DS1</i>					2.7646* (1.82)	-87.4659*** (-3.75)		
<i>CL2</i>							0.0241*** (3.25)	-1.1401*** (-11.68)
<i>DS2</i>							0.0012*** (3.59)	0.0179** (2.49)
<i>Longloan</i>		-1.1537*** (-4.19)		-0.6946** (-2.39)		-0.7225** (-2.50)		-1.0931*** (-3.98)
<i>ControlVar</i>	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>Cons</i>	-0.1236*** (-11.00)	-2.2704*** (-11.09)	-0.1033*** (-9.40)	-2.3069*** (-9.63)	-0.1164*** (-10.80)	-2.2245*** (-9.32)	-0.1269*** (-11.48)	-1.7253*** (-8.61)
<i>Year/Industry</i>	是	是	是	是	是	是	是	是
F 值	117.20	78.66	117.80	38.25	113.92	37.47	114.78	85.77
Adj_R ²	0.5210	0.1752	0.5229	0.2246	0.5207	0.2247	0.5215	0.1815
N	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533

入到盈利性更好的商业活动。模型11、模型13分别是长期贷款对两个动因影响绿色投资行为的中介作用。在加入 *Longloan* 后 *Reg2*、*CL1* 和 *DS1*、*CL2* 和 *DS2* 的系数相比表3中的系数均有所下降,表明长期贷款在环境规制与绿色投资、市场竞争与绿色投资之间起了中介作用。在被动和主动因素的驱使下,上市公司会争取更多的信贷支持其绿色投资。

(四)稳健性检验

为了保证研究结果的稳健与可靠,本文还做了如下稳健性检验:(1)重要变量的替换。用绿色投资与总资产额的比值作为因变量,代替基准回归中绿色投资额的自然对数。(2)剔除部分样本的回归。由于每家公司并未在每年度都披露环保投资信息,因而每家公司在本研究10年的跨期里绿色投资的分布并不均匀,基于此进一步剔除绿色投资年份少于3年、4年、5年的样本。(3)调整控制变量,在估计模型中加入其它可能影响上市公司绿色投资行为的变量。一是改变成长能力的测度方法,用营业收入增长率代替总资产增长率,二是在已有控制变量的基础上加入监事会规模(监事会人数的对数)和两职合一(虚拟变量,董事长与总经理是同一人时取值1,否则为0)两个变量。所有检验结果与本文的研究结论保持一致。

(五)内生性检验

本文主要考察绿色投资的动因问题,选取中国上市公司中有绿色投资记录的作为研究样本,存在样本选择性问题,因而会造成样本选择偏差。而且,模型存在遗漏部分重要变量的可能。此外,自变量与因变量存在反向因果关系的可能。因此,借鉴毕茜和于连超(2016)、胡珺等(2017)、李青原和肖泽华(2020)的处理方法,采用自变量滞后一期、固定效应模型和 Heckman 两阶段回归法来克服上述内生性问题。

对于固定效应模型,在通过 Hausman 检验后,由于 p 值为 0.0000,强烈拒绝随机效应的原假设,故而采用固定效应模型最有效率。对于 Heckman 两阶段模型,在第一阶段,因变量是绿色投资高低的虚拟变量,当上市公司绿色投资规模超过年度-行业的平均值时取值1,否则取值0。控制变量不变,运用 Probit 模型进行回归估计。在第二阶段,将第一阶段模型计算出的逆米尔斯比率纳入模型1至模型3,并重复对模型进行回归。在控制样本选择偏差后,回归结果显示环境规制、差异化能力系数显著为正,成本领先能力系数显著为负。总体来说,本研究的结论是可靠的。

六、研究结论与政策启示

绿色投资是加强污染治理、改善环境质量的重要方式,既是国家层面倡导生态环保的关键举措,也是企业层面响应国家号召的重要形式。本文围绕绿色投资的动因展开,试图从环境规制和市场竞争两个角度解答“企业为什么开展绿色投资”的问题。理论分析表明,环境规制和市场竞争是中国上市公司开展绿色投资的两个基本因素,它们会共同作用于企业的绿色投资行为,而且绿色投资动因存在由被动因素向主动因素转变的现象。实证分析表明,环境

规制和差异化竞争战略会促进企业绿色投资的增加,而低成本竞争战略对企业的绿色投资具有抑制作用。进一步分析显示,媒体压力、政府环保补贴对企业扩大绿色投资规模具有积极作用,但媒体压力对绿色投资动因的调节作用不显著,而环保补贴会减弱两个基本动因促使企业开展绿色投资的积极性。从绿色投资的资金来源考虑,长期贷款在环境规制与绿色投资、市场竞争与绿色投资之间起了中介作用,在被动和主动因素的驱使下,上市公司会争取更多的信贷支持其绿色投资。

本文的研究结论具有以下政策启示:第一,政府在设计和落实环境政策的过程中,要充分考虑环境规制工具的异质性与企业规模和相应的资源基础,加强环境政策工具的组合运用。对于资源基础雄厚的企业,政府应该采用环境税费类政策工具“倒逼”企业参与绿色实践、扩大绿色投资规模;对于资源基础薄弱的中小企业,政府应该采用环保补贴类政策工具予以激励,从而缓解因环境治理成本所导致的融资约束问题,降低对正常生产经营活动的不确定性。第二,环境规制工具的应用要与市场运行机制相协调。环境政策应该激发市场配置资源的积极性,通过市场竞争实现污染外部性问题的内部化。因此,环境规制的作用在于引导企业形成绿色投资的市场竞争格局,激励企业的绿色技术创新能力。一方面,要通过合理的环境税费和补贴政策增强企业绿色投资的信心;另一方面,要大力发展绿色信贷和绿色直接融资,加强对绿色技术研发和应用的资金支持。第三,政府要加强对新闻媒体的监管,增强其对政府环境管制的辅助和外部监督功能。要净化媒体界“报喜不报忧”、追求轰动效应、新闻炒作等不良风气,对企业污染环境的事件坚决曝光,强力打击和惩戒与生态文明建设相悖的行为,发挥媒体应有的监督功能。

参考文献:

- [1] 毕茜,于连超. 环境税的企业绿色投资效应研究——基于面板分位数回归的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, (3): 76-82.
- [2] 陈诗一,陈登科. 雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. 经济研究, 2018, (2): 20-34.
- [3] 崔也光,周畅,王肇. 地区污染治理投资与企业环境成本[J]. 财政研究, 2019, (3): 115-129.
- [4] 范子英,赵仁杰. 法治强化能够促进污染治理吗?——来自环保法庭设立的证据[J]. 经济研究, 2019, (3): 21-37.
- [5] 郭进. 环境规制对绿色技术创新的影响——“波特效应”的中国证据[J]. 财贸经济, 2019, (3): 147-160.
- [6] 胡珺,宋献中,王红建. 非正式制度、家乡认同与企业环境治理[J]. 管理世界, 2017, (3): 76-94+187-188.
- [7] 华锦阳. 制造业低碳技术的动力源探究及其政策涵义[J]. 科研管理, 2011, (6): 42-48.
- [8] 吉利,苏滕. 企业环境成本内部化动因:合规还是利益?——来自重污染行业上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2016, (11): 69-75.
- [9] 蒋伏心,王竹君,白俊红. 环境规制对技术创新影响的双重效应——基于江苏制造业动态面板数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2013, (7): 44-55.

- [10] 姜英兵,崔广慧. 环保产业政策对企业环保投资的影响:基于重污染上市公司的经验证据[J]. 改革, 2019,(2): 87-101.
- [11] 李玲,陶锋. 中国制造业最优环境规制强度的选择——基于绿色全要素生产率的视角[J]. 中国工业经济, 2012,(5): 70-82.
- [12] 李培功,沈艺峰. 媒体的公司治理作用:中国的经验证据[J]. 经济研究, 2010,(4): 14-27.
- [13] 李青原,肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励[J]. 经济研究, 2020,(9): 192-208.
- [14] 李四海,李晓龙,宋献中. 产权性质、市场竞争与企业社会责任行为——基于政治寻租视角的分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015,(1): 162-169.
- [15] 李永友,沈坤荣. 中国污染控制政策的减排效果——基于省际工业污染数据的实证分析[J]. 管理世界, 2008,(8): 7-17.
- [16] 连燕玲,刘依琳,高皓. 代理CEO继任与媒体报道倾向[J]. 中国工业经济, 2020,(8): 175-192.
- [17] 沈红波,谢越,陈峥嵘. 企业的环境保护、社会责任及其市场效应[J]. 中国工业经济, 2012,(1): 141-152.
- [18] 沈洪涛,冯杰. 舆论监督、政府监管与企业环境信息披露[J]. 会计研究, 2012,(2): 72-78+97.
- [19] 唐国平,李龙会,吴德军. 环境管制、行业属性与企业环保投资[J]. 会计研究, 2013,(6): 83-89+96.
- [20] 杨东宁,周长辉. 企业环境绩效与经济绩效的动态关系模型[J]. 中国工业经济, 2004,(4): 43-50.
- [21] 张琦,郑瑶,孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资——一项基于《环境空气质量标准(2012)》的准自然实验[J]. 经济研究, 2019,(6): 183-198.
- [22] 张文彬,张理芃,张可云. 中国环境规制强度省际竞争形态及其演变——基于两区制空间Durbin固定效应模型的分析[J]. 管理世界, 2010,(12): 34-44.
- [23] Acemoglu, D. Directed Technical Change[J]. Review of Economic Studies, 2002, 69(4): 781-809.
- [24] Aghion, P., R. Bénabou, R. Martin, et al. Environmental Preferences and Technological Choices: Is Market Competition Clean or Dirty? [R]. 2020.
- [25] Al-Tuwaijri, A., T. Christensen, and K. Hughes. The Relations among Environmental Disclosure, Environmental Performance, and Economic Performance: A Simultaneous Equations Approach[J]. Accounting, Organizations and Society, 2004, 29(5/6): 447-471.
- [26] Bartling, B., R. Weber, and Y. Yao. Do Markets Erode Social Responsibility? [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2015, 130(1): 219-266.
- [27] Berrone, P., A. Fosfuri, L. Gelabert, et al. Necessity as the Mother of 'Green' Inventions: Institutional Pressures and Environmental Innovations[J]. Strategy Management Journal, 2013, (34): 891-909.
- [28] Chen, Y. The Driver of Green Innovation and Green Image—Green Core Competence[J]. Journal of Business Ethics, 2008, (81): 531-543.
- [29] Cooper, C. Rule 10b-5 at the Intersection of Greenwash and Green Investment: The Problem of Economic Loss[J]. Washington and Lee Law Review, 2015, 42(2): 405-437.
- [30] David, J., Y. Hwang, and B. Pei. The Performance Effects of Congruence between Product Competitive Strategies and Purchasing Management Design[J]. Management Science, 2002, 48(7): 866-885.
- [31] Davidovic, D., N. Harring, and S. Jagers. The Contingent Effects of Environmental Concern and Ideology: Institutional Context and People's Willingness to Pay Environmental Taxes[J]. Environmental Politics, 2019, 29(4): 674-696.
- [32] Devi, S. and N. Gupta. Effects of Inclusion of Delay in the Imposition of Environmental Tax on the Emission of Greenhouse Gases[J]. Chaos Solitons & Fractals, 2019, (125): 41-53.
- [33] Duanmu, J., M. Bu, and R. Pittman. Does Market Competition Dampen Environmental Performance: Evi-

dence from China[J]. *Strategy Management Journal*, 2018, 39(11): 3006–3030.

[34] Eyraud, L., B. Clements, and A. Wane. Green Investment: Trends and Determinants[J]. *Energy Policy*, 2013, (60): 852–865.

[35] Fan, H., J. Zivin, Z. Kou, et al. Going Green in China: Firms' Responses to Stricter Environmental Regulations[R]. 2019.

[36] Flammer, C. Does Product Market Competition Foster Corporate Social Responsibility: Evidence from Trade Liberalization[J]. *Strategic Management Journal*, 2015, 36(10): 1469–1485.

[37] Gao, G., J. Murray, M. Kotabe, et al. A “Strategy Tripod” Perspective on Export Behaviors: Evidence from Domestic and Foreign Firms based in an Emerging Economy[J]. *Journal of International Business Studies*, 2010, (41): 377–396.

[38] Gibson, M. Regulation–Induced Pollution Substitution[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2019, 101(5): 827–840.

[39] Gillingham, K., R. Newell, and K. Palmer. Energy Efficiency Economics and Policy[J]. *Annual Review of Resource Economics*, 2009, (1): 597–620.

[40] Hart, S. and G. Ahuja. Does It Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship between Emission Reduction and Firm Performance[J]. *Business Strategy and the Environment*, 1996, 5(1): 30–37.

[41] Huang, L. and Z. Lei. How Environmental Regulation Affect Corporate Green Investment: Evidence from China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021, (279): 123560.

[42] Jaffe, A. and R. Stavins. The Energy Paradox and the Diffusion of Conservation Technology[J]. *Resource and Energy Economics*, 1994, 16(2): 91–122.

[43] Leiter, A., A. Parolini, and H. Winner. Environmental Regulation and Investment: Evidence from European Industry Data[J]. *Ecological Economic*, 2011, 70(4): 759–770.

[44] Liu, X., B. Liu, T. Shishime, et al. An Empirical Study on the Driving Mechanism of Proactive Corporate Environmental Management in China[J]. *Journal of Environmental Management*, 2010, 91(8): 1707–1717.

[45] Maxwell, J. and C. Decker. Voluntary Environmental Investment and Responsive Regulation[J]. *Environmental and Resource Economics*, 2006, (33): 425–439.

[46] McFarland, R., J. Bloodgood, and J. Payan. Supply Chain Contagion[J]. *Journal of Marketing*, 2008, 72(2): 63–79.

[47] Nair, A. and L. Filer. Cointegration of Firm Strategies within Groups: A Long–Run Analysis of Firm Behavior in the Japanese Steel Industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24(2): 145–159.

[48] Popp, D., R. Newell, and A. Jaffe. Energy, the Environment and Technological Change[C]//Hall, B. and N. Rosenberg. *Handbook of the Economics of Innovation* (Volume 2). Princeton: Elsevier, 2010:873–937.

[49] Porter, M. and C. van der Linde. Toward a New Conception of the Environment–Competitiveness Relationship[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 1995a, 9(4): 97–118.

[50] Porter, M. and C. van der Linde. Green and Competitive: Ending the Stalemate[J]. *Harvard Business Review*, 1995b, (73): 120–134.

[51] Saunila, M., J. Ukko, and T. Rantala. Sustainability as a Driver of Green Innovation Investment and Exploitation[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, (179): 631–641.

[52] Schaltenbrand, B., K. Foerstl, A. Kach, et al. Towards a Deeper Understanding of Managerial Green Investment Patterns — A USA–Germany Comparison[J]. *International Journal of Production Research*, 2015, 53(20): 6242–6262.

[53] Schroeder, P. Assessing Effectiveness of Governance Approaches for Sustainable Consumption and Production in China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2014, 63(15): 64–73.

- [54] Turken, N., J. Carrillo, and V. Verter. Strategic Supply Chain Decisions under Environmental Regulations: When to Invest in End-of-Pipe and Green Technology[J]. *European Journal of Operational Research*, 2020, 283(2): 601–613.
- [55] Weche, J. Does Green Corporate Investment Really Crowd Out Other Business Investment? [J]. *Industrial and Corporate Change*, 2018, 28(5): 1279–1295.
- [56] Yang, W., Y. Pan, J. Ma, et al. Optimization on Emission Permit Trading and Green Technology Implementation under Cap-and-Trade Scheme[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 194(1): 288–299.
- [57] Zeng, S., X. Meng, R. Zeng, et al. How Environmental Management Driving Forces Affect Environmental and Economic Performance of SMEs: A Study in the Northern China District[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2011, 19(13): 1426–1437.
- [58] Zhao, X., Y. Zhao, S. Zeng, et al. Corporate Behavior and Competitiveness: Impact of Environmental Regulation on Chinese Firms[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, (86): 311–322.
- [59] Zimmerman, M. and G. Zeitz. Beyond Survival: Achieving New Venture Growth by Building Legitimacy[J]. *Academy of Management Review*, 2002, 27(3): 414–431.

The Driving Factors of Green Investment Behavior of Firms

Ma Yanbai

(School of Economics and Management, Lanzhou University of Technology)

Abstract: Green investment is an important way to strengthen pollution control and improve environmental quality. Facing the reality of insufficient green investment, it is very important to explore the driving factors of green investment for firms to further expand the scale of green investment and transform economic growth to green. This paper takes Chinese A-share listed firms from 2008 to 2017 as the research sample, and empirically tests the driving factors of green investment behavior from the perspectives of environmental regulation and market competition. The research shows that environmental regulation and market competition are the two basic driving factors for firms to carry out green investment, and they will work together on firms' green investment behavior. Long term loan plays a mediating effect between environmental regulation and green investment, market competition and green investment. Media pressure and environmental subsidies have a positive effect on firms to expand the scale of green investment, but the moderating effect of media pressure on the driving factors of green investment is not significant, and environmental subsidies will weaken the enthusiasm of firms to carry out green investment. In order to solve the problems of resources and environment and promote the sustainable development of economy and society, the government should formulate environmental policies and regulations in coordination with the market operation mechanism, and enhance the initiative and competitive advantage of firms to participate in green practice.

Keywords: Green Investment Behavior; Environmental Regulation; Market Competition; Media Pressure; Environmental Subsidies

JEL Classification: D22, H23, L20, M38, Q56

(责任编辑:卢 玲)