

主动还是被动：企业环保战略与绿色技术创新

袁文融, 杨震宁

(对外经济贸易大学 国际商学院, 北京 100029)

摘要:以广东地区265家民营企业为样本,从利益相关者理论的视角考察了环保战略对绿色技术创新效益的影响以及企业议价能力与自然环境动荡的权变效应。主要结论包括:①企业制定主动型或被动型环保战略与绿色技术创新外部效益具有U型关系;②企业的议价能力可以正向调节被动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系;③企业所处自然环境的动荡可以正向调节主动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系。

关键词:环保战略;绿色技术创新;利益相关者;议价能力;自然环境动荡

中图分类号:F272.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2020)7—0027—08

2017年10月,党的十九大报告中提到“必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念”。随着我国社会的主要矛盾的改变,消费者的需求发生变化,企业的立足之本也相应地发生变化。对于企业来说,顾客、供应商等利益相关者会对企业的战略决策造成影响。由于减少行业对于环境影响的压力越来越大,生态创新在企业战略议程中得到了提高^[1]。首先,如今的顾客鉴于环保考虑,会更倾向于采用绿色产品,顾客需求可以加强企业创新强度对于生态创新战略的影响^[2],这种市场需求导向会促使企业开发绿色创新技术,从而生产环保产品;其次,企业供应商出于增长绩效的考虑,会迎合企业的生产导向而进行学习,这种学习加强了企业对于绿色产品和绿色工艺的创新^[3]。这样的商业运行体系会使企业在追求可持续性发展战略的同时兼顾经济可持续性以及环境可持续性,事实上许多企业认为经营可持续和开发绿色产品的过程将增加成本,导致他们在技术创新中可能不考虑环境保护^[4]。然而环境可持续战略对于塑造企业绿色绩效方面较于经济可持续战略更为重要^[5]。因此,绿色创新成为企业转型升级的重要议题。

一、文献综述

现有文献多是从企业利益相关者及制度压力的角度出发,探讨企业绿色创新绩效。Fliaster和Kollock^[6]通过对德国海上风电场的案例研究,发现企业利益相关者之间的网络联系可能有益于绿色创新。Qi等^[7]发现国外消费者对企业采用绿色产品创新和绿色工艺创新有积极的影响,而股东及国外直接投资仅对绿色工艺创新具有正向影响。Zhang和Zhu^[8]认为企业的绿色产品创新动力更多来源于消费者压力而非监管压力,而企业的绿色工艺创新动力则更多来源于监管压力。Berrone等^[9]提出机构压力可能会通过影响企业内部技术变革来帮助研发工作分配到与环境相关的项目上。Dangelico^[10]回顾了绿色产品创新的相关文献,提出了在影响绿色产品创新的外部因素中,最重要的是当前或预期的环境法规,其次是企业利益相关者的压力。彭雪蓉和魏江^[11]认为作为企业利益相关者的政府、客户及竞争者,他们的环保导向都会促进企业进行生态创新。Tsai和Liao^[4]认为客户需求、环境制度以及政府补贴都比较高时,创新能力强的企业更有可能实施生态创新。Zhang等^[12]认为政府为了鼓励企业实施环境战略,以有效地引发绿色创新,政府不仅应该考虑加强对排放标准和罚款等命令及控制手段,还应该加强激励的方法,如绿色税收。由此可见,企业的绿色创新动力都是来自于其利益相关者的压力,曹洪军和陈泽文^[13]认为政府制定的强制型和激励型政策压力都会促进企业实行绿色创新战略,顾客、供应商以及竞争者造成的市场压力也会对企业实行绿色创新战略有正向影响作用。李怡娜和叶飞^[14]证实了环境法律法规压力、客户环保压力及竞争压力都会在不同程度上增加企业的

收稿日期:2020—03—10

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金“中国企业的开放式创新研究:边界依赖、技术环境变迁与技术战略”(20YJA630080);北京市社会科学基金一般项目“在京IJVs控制权动态演进管理决策形成机制与多重效应研究”(19GLB019);对外经济贸易大学惠国杰出青年学者资助项目“中国企业的开放式创新:基于‘竞合’关系与制度环境视角”(19JQ02)

作者简介:袁文融(1991—),男,甘肃金昌人,对外经济贸易大学国际商学院博士研究生,研究方向:创新管理;杨震宁(1976—),男,天津人,对外经济贸易大学国际商学院教授,博士研究生导师,研究方向:创新管理、战略管理。

绿色环保创新实践。Majid等^[15]认为制度压力可以促使管理者制定环境友好型战略进而改善企业的环境绩效。然而,Liao和Tsai^[16]却认为现有的环境法规阻碍了企业获得更多的环境绩效。由此可见,政府对企业施加的制度压力与企业绿色创新绩效的关系还不够明朗。

尽管上述文献有助于我们了解绿色创新绩效的影响因素,但现有研究仍存在不足之处:第一,现有文献大多聚焦于企业受到利益相关者的单向外外部压力,而未考虑到企业对于利益相关者所处的优势,企业在感受利益相关者的压力的同时是否会因为自身对于利益相关者的优势而改变绿色创新绩效值得我们进一步探究。第二,大多数学者考虑企业在被政府制度压力、顾客需求压力、竞争者压力以及供应商市场压力压迫时,企业才会制定绿色创新战略。然而现实中,中小型企业为了实现绿色转型升级会主动制定绿色创新战略,因此将企业主动和被动制定环保战略纳入研究会更具严谨性。

鉴于此,本研究将企业主观能动性与企业对于利益相关者的优势两大因素相结合,深入探讨企业环保战略对于企业绿色创新绩效的影响,以丰富现有研究,研究框架如图1所示。

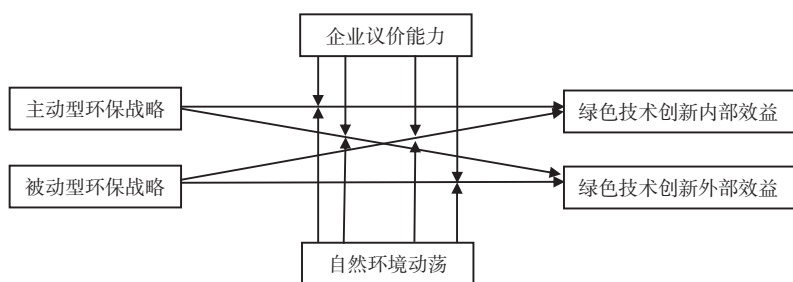


图1 研究框架图

二、理论与假设

(一)企业环保战略与绿色技术创新

对于提升企业绿色创新绩效的战略,各个学者说法不一,有的称其为“生态创新战略^[2]”;也有的称它为“环境友好型企业战略^[15]”;还有的称其为“前瞻型环境战略^[17]”;更有学者称它为“绿色创新战略^[13]”。企业的环保战略属于一种生态创新战略,企业在环境效益范围内应对不断变化的现实做出反应的决策称为生态创新战略,包括减少能源的使用、降低材料的消耗、回收废物,使企业获得成本和差异优势^[16]。环境友好型战略是组织为了环境保护采用的企业战略,包括环境友好型产品战略、环境友好型人力资源战略、环境友好型采购战略以及环境友好型财务战略^[15]。前瞻型环境战略是企业为了适应将来的社会法发展趋势和环境制度,通过改善生产经营过程,提升产品质量,以减少环境对其不利影响的一种自愿环保战略^[17]。绿色创新战略是企业将环保责任归入企业战略,以减少对环境消极影响的一种战略^[18]。由以上论述可知,企业为了顺应趋势或挑战环境变化会主动或被动进行环保战略制定,本研究将企业环保战略分为主动型环保战略与被动型环保战略,这样更具合理性。

绿色创新可以分为绿色产品创新和绿色工艺创新^[3,7-8],其主要目的是为了节能节材和减少污染^[19]。因此,本研究将绿色创新按照其效果划分为减少污染和节省材料两个维度。由于节省材料可以为企业节约成本,使企业获得内部收益增长,所以本研究将此维度定义为企业绿色技术内部效益;而减少污染可以使企业外在的声誉及公众形象上升,所以本研究将此维度定义为企业绿色技术外部效益。

制度压力是影响企业环境绩效的关键,但并不是以直接影响环境绩效,而是需要环境友好型战略来驱动它^[15],由此可见,企业不一定在被动情况下才将环保意识纳入企业战略,企业进行主动环境行为并进行技术创新可以同时提升经济效益和环境效益^[20]。企业在应对环境问题时,会制定可持续性战略,环境可持续性战略相比经济可持续性战略对于企业社会责任形象的改善更为重要^[5],而企业的绿色技术外部绩效提升可以减少污染废弃物的排放,为企业赢得声誉,改善自身社会影响力。

企业所面临的环境压力对企业进行绿色创新决策的影响是不同的,消费者压力对促进企业绿色产品创新作用更大,而监管压力对绿色工艺创新的影响更强^[8]。由此可见,企业会因为受到环境压力而被动进行绿色技术创新。

企业的绿色创新会挤占研发投入,使得企业无法在短时间内通过绿色创新获取经济价值^[21],因此,企业也不会获得相应的成本优势,其投入的绿色创新技术也不会立即带来相应的内外部绩效,反而会因为企业在整合新资源和探索开发新绿色技术时耗费了资源,从而降低了企业内外部绩效;当企业逐渐适应环境,整合

好新资源,克服了组织惯性,进入了新的知识边界,获取新知识后,企业的绿色创新技术才可以逐渐为其带来内外部收益。由以上论述,本文提出以下假设:

- 企业主动型环保战略与其绿色技术创新外部效益呈U型关系(H1a);
- 企业主动型环保战略与其绿色技术创新内部效益呈U型关系(H1b);
- 企业被动型环保战略与其绿色技术创新外部效益呈U型关系(H1c);
- 企业被动型环保战略与其绿色技术创新内部效益呈U型关系(H1d)。

(二)企业议价能力对企业环保战略与企业绿色技术创新效益的影响

议价能力的差异会导致企业的知识产权控制权分配不当,从而会降低企业创新的可能性^[22]。处于供应链下游中的客户与企业的相对议价能力的不平等性会显著影响企业技术创新^[23],具有较强议价能力的企业更有可能从供应链合作伙伴(客户和供应商)身上获取创新所需的知识及信息,从而增强企业的创新绩效^[24]。由以上论述,本文提出以下假设:

- 议价能力正向调节了企业主动型环保战略与其绿色技术创新外部效益的关系(H2a);
- 议价能力正向调节了企业主动型环保战略与其绿色技术创新内部效益的关系(H2b);
- 议价能力正向调节了企业被动型环保战略与其绿色技术创新外部效益的关系(H2c);
- 议价能力正向调节了企业被动型环保战略与其绿色技术创新内部效益的关系(H2d)。

(三)自然环境动荡对企业环保战略与企业绿色技术创新效益的影响

自然环境不确定性高时,采用环境战略的企业将产生更有利的财务绩效^[25],从而使企业有能力进行绿色技术升级。企业所处的自然环境动荡性强时,企业更容易进行绿色技术创新,一方面,企业会为了适应自然环境变化加强自己的绿色创新技术以维持核心竞争力;其次,以政府部门、顾客等利益相关者会由于生态环境的动荡对企业施加压力,政府部门会颁布一些法令条文来规制企业不得不制定环保战略,顾客会因为环境恶化产生需求迫使企业从事绿色技术创新;最后,现代企业更重视企业声誉及企业形象,更倾向于培养企业社会责任,这些外部效益会促使企业制定环保战略从而进行绿色技术创新。由此,本文提出以下假设:

- 自然环境动荡正向调节了企业主动型环保战略与其绿色技术创新外部效益的关系(H3a);
- 自然环境动荡正向调节了企业主动型环保战略与其绿色技术创新内部效益的关系(H3b);
- 自然环境动荡正向调节了企业被动型环保战略与其绿色技术创新外部效益的关系(H3c);
- 自然环境动荡正向调节了企业被动型环保战略与其绿色技术创新内部效益的关系(H3d)。

三、研究设计

本研究涉及变量多为潜变量,所以采用问卷进行收集数据,并进行了信效度分析。在验证假设的部分本研究采用分层回归的方法探究各个变量之间的关系。

(一)变量测量与数据来源

本研究所涉及的变量有企业主动型环保战略(*POS*)、企业被动型环保战略(*PAS*)、企业绿色内部效益(*INT*)、企业绿色外部效益(*EXT*)、企业议价能力(*BAR*)以及环境震荡(*ENV*)。本研究的被解释变量为企业绿色内部效益(*INT*)和企业绿色外部效益(*EXT*),解释变量为企业主动型环保战略(*POS*)以及企业被动型环保战略(*PAS*),调节变量为企业议价能力(*BAR*)和自然环境动荡(*ENV*),控制变量为企业年龄(*AGE*)、企业规模(*SIZE*)和研发投入(*RD*)。其中,企业规模(*SIZE*)是取企业员工数的对数得到;企业年龄(*AGE*)是用年份2019减去企业当时注册成立的年份并取对数后加1;是否上市(*QUOTED*)采用哑变量来衡量,1表示上市公司,0表示非上市;研发投入(*RD*)是考虑用企业最近3年的研发投入占比,低于1%为1,1%~3%为2,3%~5%为3,5%~10%为4,大于10%为5。

本研究所涉及的变量均是采用问卷采集,所有量表是在综合国内外相关文献的基础上修改而成,并咨询了相关领域的专家对量表做了进一步的修订,其中企业环保战略由Chan^[25]的环保战略修改得到,绿色内外外部效益量表根据Chen等^[19]的绿色工艺创新和绿色产品创新绩效量表进行修改,自然环境动荡量表借鉴Chan^[25]的做法,议价能力借鉴波特五力模型中的供应商和购买者的讨价还价能力进行设计。对于每一个题项本文采用Likert五点量表,1表示非常不同意,5表示非常同意。量表具体见表1。

填写量表的企业均来自于广东省地区的企业,因为那里营商环境优异,经济发展水平高,污染环保问题

较严重,企业急需通过制定环保战略来应对环境变化。本次问卷共发放 406 份、收回 406 份,剔除掉存在管理者填写及数据录入问题的问卷后,得到有效问卷共 265 份,问卷回收有效率为 65.3%。

(二)共同方差及信效度检验

为了避免同源方差的干扰,本文在统计上通过 Harman 单因素检验来分析同源误差的严重程度。将问卷中有关本研究的所有条目放在一起做因子分析,在未旋转状态下得到的第一个主成分反映的就是共同方法偏差的量。分析结果表明,在未旋转的状态下分析出 5 个因子,累积解释了总体变异的 72.27%,其中第一个因子解释了 33.891% 的变异,占总变异的 46.9%。从结果来看,不存在一个单一因子解释大部分变异的现象,这表明本研究共同方法偏差问题可以忽略。

本研究涉及的构念测量指标均是反映性指标来而非构成性指标,因此,本文用内部一致性 Cronbach's α 系数来考察量表的信度,本文所用变量的所有指标所对应应在变量层次上的 Cronbach's α 系数均在 0.7 以上,呈现出较高的内部一致性。

在聚合效度方面,以量表测量的 6 个构念中,其最小因子载荷均在 0.65 以上,表明指标与其反映的构念之间具有良好的聚合效度。而在区分效度方面,变量内测量指标的平均方差抽取量(AVE)的平方根均大于此变量与其他变量的相关系数,表明这些以量表测量的变量间具有区分效度。

表 1 问卷构念的测量、因子载荷和信度

构念	题项		因子载荷	Cronbach's α
主动型环保战略 (AVE=0.8335)	在推行技术(产品、流程/制程)创新等活动时,对于您所在的企业来说	即使法令没有规定,或是法令不严格,本企业还是会主动做环境保护的活动	0.891	0.899
		本企业考虑环境保护时,会将未来法规的趋势纳入考虑	0.946	
		本企业在考虑环境保护时,会将社会大众目前或未来所在意的环境议题	0.901	
被动型环保战略 (AVE=0.7578)	在推行技术(产品、流程/制程)创新等活动时,对于您所在的企业来说	本企业迫于法令的规定,只好依据规范从事环境保护的活动	0.916	0.842
		本企业为了响应利益相关者(如股东,客户等等)对环境保护的要求,只好从事环境保护的活动	0.914	
		本企业进行环境保护的技术主要着重在末端处理的方式	0.774	
绿色内部效益 (AVE=0.7414)	相比以前	新产品的生产使用的材料减少	0.902	0.785
		新产品的生产过程使用的能源减少	0.818	
绿色外部效益 (AVE=0.6433)	相比以前	新产品的生产过程中,碳排放减少	0.744	0.943
		新产品替换了会污染或损害环境的材料	0.659	
		新产品的生产过程可以降低污染的产生	0.828	
		在新产品的生产过程中,所产生的废材、废水等得到回收	0.811	
		顾客使用新产品可以减少能源使用	0.825	
		顾客使用新项产品可以减少碳排放	0.868	
		顾客使用新项产品可以减少环境污染	0.892	
		在新产品销售后,会进行产品耗材的回收	0.765	
议价能力 (AVE=0.7885)	贵企业对产业链主要供应商的议价能力如何		0.888	0.729
	贵企业对顾客的议价能力如何		0.888	
环境动荡 (AVE=0.6862)	贵企业所处的产业自然环境	正持续恶化	0.837	0.768
		变化快速,各地都有气候异常的现象	0.897	
		对于环境保护议题会不断的改变	0.744	

四、结果分析

(一)描述性统计及相关分析

现将本研究中的主要变量进行描述性统计分析及相关性检验,具体结果见表 2。

表 2 主要变量的描述性统计及相关系数

变量	平均数	中位数	标准差	POS	PAS	INT	EXT	BAR	ENV
POS	12.1	12	1.855	1					
PAS	10.3	12	2.498	0.176*	1				
INT	6.7	6	1.412	0.097	0.037	1			
EXT	28.9	30	5.142	0.323**	0.108	0.589	1		
BAR	6.3	6	1.412	0.199**	0.028	0.191	0.245**	1	
ENV	8.9	9	2.306	0.005	0.179**	0.091	0.151*	-0.009	1

注:*表示在 0.05 显著水平下显著;**表示在 0.01 显著水平下显著。

由以上描述性统计可知,主动型环保战略(*POS*)和被动型环保战略(*PAS*)的均值分别为12.1和10.3,这两个变量的测量量表有3个题项,每个题项最高为5分,即满分为15分,其得分率分别为80.7%和68.7%,这说明大多数企业比较重视环保战略,相对于被动型环保战略,企业更倾向于选择制定主动型环保战略。企业绿色技术创新内部效益(*INT*)和外部效益(*EXT*)的均值分别为6.7和28.9,两个变量的测量量表题项分别有2个和8个,每个题项最高为5分,即满分分别为10和40,其得分率分别为67%和72.3%,说明大多数企业愿意从事绿色技术创新活动,相对于绿色技术创新内部绩效,企业更倾向于提高绿色技术创新外部绩效。企业议价能力(*BAR*)和自然环境动荡(*ENV*)的均值分别为6.3和8.9,两个变量的测量量表题项分别有2个和3个,每个题项最高为5分,即满分分别为10和15,得分率分别为63%和59.3,说明大多数企业都拥有较强的议价能力,且多数企业认为自己所处的自然环境动荡性较强。

由几个变量的相关性可以看出,企业的主动型环保战略与被动型环保战略呈正相关关系;绿色技术创新内部效益与两种环保战略正相关,但相关性很低;绿色技术创新内部效益与主动型、被动型环保战略正相关,但内部效益与主动型环保战略相关性更高;企业议价能力与主动型环保战略的相关性大于其与被动型环保战略的相关性;自然环境动荡与被动型环保战略的相关性大于其与主动型环保战略的相关性;企业议价能力与自然环境动荡呈负相关关系,但相关性很低,可见把这两个变量作为调节变量具备一定的合理性。

(二)层次回归结果分析

层次回归结果见表3,各个模型的方差膨胀因子(*VIF*)均小于10说明模型不存在严重的多重共线性问题。由表3可以得出,企业年龄与制定何种环保战略没有关系;企业规模与企业绿色技术创新内部效益没有关系而与外部效益呈较为显著的负相关关系(在5%置信度下),可能是因为小规模的企业与大企业相比没有声誉优势,所以他们更注重提升其自身形象及社会声誉;企业研发能力与绿色技术创新效益呈正相关关系,即企业的研发强度越大,企业进行绿色技术创新所获的内部效益和外部效益越大,这也十分符合常理;实施被动型环保战略的企业上市后,会获得更多的绿色技术创新外部效益,可能因为实施被动型环保战略的企业可以将上市作为一条融资渠道,从而为企业进行绿色创新提供资金。由模型M1和模型M2可以发现,企业的主动型环保战略和被动型环保战略都与企业绿色技术创新外部效益呈U型关系,H1a和H1c得到验证。由模型M7和模型M8可以得出,无论企业采取何种环保型战略,企业所从事的绿色技术创新活动都不会为其带来内部效益,即不能为其节省原材料或能源,H1b和H1d没有得到验证,可能是因为节能节材的绿色技术更难以研发且企业更注重社会声誉,在技术研发上更希望获得顾客的外部效益。

由模型M4可以发现,企业议价能力与被动性环保战略平方项的交互项的回归系数在5%的置信度下显著为正,由此说明企业的议价能力正向调节了被动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系,H2c得以验证,说明具有更高议价能力的企业被动制定环保战略后,其绿色技术创新外部绩效的下限要高于议价能力低的企业,究其原因可能是具有高议价能力的企业一般拥有较高的客户集中度,更容易从客户群体中吸收创新信息,使其创新源泉多于议价能力低的企业,再加上法规条令的约束使其不得不动制定环保战略,迫使其整合新资源,导致它有更强大的创新动力,进而产生更多的创新绩效。由模型M3、模型M9和模型M10可以得出,议价能力不能调节主动型环保战略与绿色技术创新内外部绩效的U型关系,也不能调节被动型环保战略与绿色技术创新内部绩效的关系,H2a、H2b及H2d没有得到验证。H2a没有得到验证可能是因为能主动制定环保战略的企业更加注重企业形象,影响曲线的因素仅仅为技术壁垒和组织惯性,议价能力并不能起决定性作用。另外通过模型M9和模型M10,本文还发现议价能力对主动型及被动型环保战略与绿色技术创新内部绩效之间的关系呈负向调节作用(分别在10%和1%的水平)。

由模型M5可得,自然环境动荡与主动型环保战略平方的交叉项的回归系数在1%的置信度下显著为正,说明所处的自然环境动荡性越强的企业采取主动型环保战略后,其绿色技术创新外部绩效的下限高于处于自然环境动荡性低的企业,即环境动荡正向调节了主动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系,由此H3a得到验证。造成这种现象的原因可能是主动制定环保战略的企业已经事先把各种应对环境多变的情况考虑在内,随着自然环境动荡性加强,企业能够从容应对,及时做出应对方案。由模型M11和模型M12得到,环境动荡性对企业主动型和被动型战略与绿色技术创新内部绩效的调节作用不显著,H3b和H3d没有得到验证。由模型M6可知,环境动荡性对于被动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系的调节作用不显著。H3c未得到验证,可能是因为被动制定环保战略的企业往往会受到法律条款的压力才会去实施

绿色技术创新,不会因为环境动荡变化而做出相应的应对方案。另外由模型 M12 可知,自然环境动荡对被动型环保战略与绿色技术创新内部绩效之间的关系呈负向调节作用(在 1% 的水平)。

表 3 回归结果

变量名称	绿色技术创新外部效益						绿色技术创新内部效益					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
企业年龄 (AGE)	0.117 (1.17)	0.104 (1.01)	0.115 (1.14)	0.107 (1.04)	0.109 (1.10)	0.098 (0.95)	-0.015 (-0.14)	-0.001 (-0.01)	-0.004 (-0.04)	-0.026 (-0.25)	-0.016 (-0.15)	-0.017 (-0.16)
企业规模 (SIZE)	-0.092** (-2.30)	-0.097** (-2.36)	-0.093** (-2.32)	-0.105** (-2.53)	-0.095** (-2.40)	-0.098** (-2.39)	0.040 (0.93)	0.038 (0.89)	0.044 (1.03)	0.049 (1.16)	0.038 (0.89)	0.041 (0.97)
研发强度 (RD)	0.083* (1.80)	0.115** (2.44)	0.083* (1.78)	0.108** (2.29)	0.083* (1.81)	0.113** (2.38)	0.096* (1.93)	0.089* (1.80)	0.099** (1.99)	0.068 (1.40)	0.097* (1.96)	0.070 (1.43)
上市公司 (QUOTED)	0.174 (1.14)	0.265* (1.69)	0.179 (1.17)	0.229 (1.46)	0.217 (1.43)	0.274* (1.74)	0.113 (0.69)	0.106 (0.65)	0.102 (0.62)	0.106 (0.65)	0.106 (0.65)	0.164 (1.00)
主动型环保战略 (POS)	0.316*** (5.12)		0.321*** (4.86)		0.329*** (5.39)		-0.043 (-0.65)		-0.039 (-0.55)		-0.047 (-0.71)	
被动型环保战略 (PAS)		0.183*** (2.79)		0.186*** (2.85)		0.160** (2.38)		-0.005 (-0.08)		-0.013 (-0.19)		-0.022 (-0.31)
主动型 环保战略 ²	0.059** (2.05)		0.060* (1.76)		0.050* (1.75)		-0.025 (-0.81)		-0.045 (-1.23)		-0.019 (-0.61)	
被动型 环保战略 ²		0.130*** (2.59)		0.151*** (2.96)		0.162*** (2.98)		0.004 (0.07)		0.007 (0.13)		-0.036 (-0.63)
议价能力×主 动型环保战略			-0.028 (-0.50)						0.100* (1.69)			
议价能力×被 动型环保战略				-0.029 (-0.45)						0.225*** (3.38)		
自然环境动 荡×主动型环 保战略					0.008 (0.13)						0.051 (0.75)	
自然环境动 荡×被动型环 保战略						-0.008 (-0.13)						0.182*** (2.68)
议价能力× 主动型环保 战略 ²			-0.008 (-0.28)						0.001 (0.04)			
议价能力× 被动型环保 战略 ²				0.081* (1.95)						0.067 (1.55)		
自然环境动 荡×主动型环 保战略 ²					0.091*** (2.89)						-0.033 (-0.96)	
自然环境动 荡×被动型环 保战略 ²						0.053 (1.53)						0.033 (0.93)
R ²	0.1539	0.1011	0.1548	0.1177	0.1812	0.1119	0.0246	0.0214	0.0361	0.0647	0.0297	0.0484
Adjusted R ²	0.1343	0.0802	0.1284	0.0902	0.1556	0.0841	0.0019	-0.0014	0.0060	0.0354	-0.0006	0.0187
F	7.82	4.83	5.86	4.27	7.08	4.03	1.08	0.94	1.20	2.21	0.98	1.63
VIF	1.13	1.17	1.31	1.17	1.12	1.31	1.13	1.17	1.31	1.17	1.12	1.31

注:括号内为 t 检验值;***表示 $p < 0.010$; **表示 $p < 0.050$; *表示 $p < 0.10$ 。

五、研究结论、管理启示及局限性

(一) 研究结论

本文将企业制定的环保战略分为主动型环保战略和被动型环保战略,根据绿色技术创新的目的,将企业绿色技术创新为企业带来的效益分为能为企业节能节材的内部效益和通过减少污染而为企业带来社会声誉提高的外部效益。通过研究探索了制定两种类型环保战略对绿色技术创新效益的影响关系,并以广东地区 265 家民营企业为研究样本进行了实证研究。本文得到的结论如下。

(1) 企业年龄不影响企业的绿色技术创新效益,企业规模与绿色技术创新外部效益负相关,小型企业更倾向于通过绿色技术创新获取外部效益,选择被动型环保战略的企业通过上市可以获取更多的绿色技术创新外部效益。

(2) 企业制定主动型环保战略与绿色技术创新外部效益具有 U 型关系,即随着企业加大对主动型环保战

略的制定,企业绿色技术创新外部效益先减小后增加。

(3)企业制定被动型环保战略与绿色技术创新外部效益具有U型关系,即随着企业加大对被动型环保战略的制定,企业绿色技术创新外部效益先减小后增加。

(4)企业的议价能力可以正向调节被动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系,即议价能力高的企业比议价能力低的企业拥有更高的绿色技术创新外部效益下限。

(5)企业所处自然环境的动荡可以正向调节主动型环保战略与绿色技术创新外部绩效的U型关系,即自然环境动荡加大可以提升企业绿色技术创新外部效益的下限。

(二)管理启示

本研究有助于企业管理者加深对于环保战略的认识,企业管理者可借鉴本研究的结果检验企业的绿色技术创新效益,进一步完善绿色技术创新。其实企业无论制定主动型环保战略还是被动型环保战略,都会使企业行使减少污染的程度先减少后增加,从而绿色技术创新为企业带来的外部效益先减少后增加,但是通过对主动型与被动型环保战略的一阶回归(篇幅所限,没有呈现),可以看到两种战略下企业所获得的边际效益是不同的,行使主动型战略的企业外部边际效益大于行使被动型战略的企业($0.286 > 0.110$),可见政府、顾客等利益相关者施加给企业压力虽然可以间接地提高企业绿色技术创新外部效益,但还是不如企业主动将环保意识纳入战略规划中,而精心设计的环境监管可以诱导环境投资,进而改善环境和经济绩效^[26]。制定被动型环保战略的企业可以试图提高自己对于上游供应商及下游顾客的议价能力,这有助于他们从顾客和供应商那里获取有效信息,进而提升绿色创新效益。如果企业所处自然环境动荡性较强,环保议题经常发生变化,比如,议题从废水问题变成二氧化碳的排放,又改变成PM2.5浓度的排放,那么企业最好制定主动型环保战略,积极的环保战略可以导致企业的竞争优势^[27],这有助于他们提前适应动荡的环境,以便更好地进行绿色技术创新。

(三)研究局限性

本研究仍然存在一些不足之处:第一,由于本研究所收集的样本都为东莞市民营企业且大多数企业为制造业,未能将企业所在区域、企业所有权性质及企业所属行业纳入研究,所得到的研究结果适用性还有待进一步检验,未来研究可以进一步扩展;第二,由于本研究所采用的数据类型为截面数据,因此未能将时间因素考虑在内,未来研究可以进一步分析;第三,由于绿色技术创新绩效难以量化,所以本研究只是从企业获取的效益为切入点,通过绿色技术创新的功能进行探讨,并没有结合企业实际的绩效高低,可能会对研究结果造成一定程度上的影响。

参考文献

- [1] DEMIREL P, KESIDOU E. Sustainability-oriented capabilities for eco-innovation: Meeting the regulatory, technology, and market demands[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2019, 28(5): 847-857.
- [2] LIAO Y C, TSAI K H. Innovation intensity, creativity enhancement, and eco-innovation strategy: The roles of customer demand and environmental regulation[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2019, 28(2): 316-326.
- [3] LISI W, ZHU R, YUAN C. Embracing green innovation via green supply chain learning: The moderating role of green technology turbulence[J]. *Sustainable Development*, 2020, 28(1): 155-168.
- [4] TSAI K H, LIAO Y C. Innovation capacity and the implementation of eco-innovation: Toward a contingency perspective[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2017, 26(7): 1000-1013.
- [5] YANG M X, LI J, YU I Y, et al. Environmentally sustainable or economically sustainable? The effect of Chinese manufacturing firms' corporate sustainable strategy on their green performances[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2019, 28(6): 989-997.
- [6] FLIASTER A, KOLLOCH M. Implementation of green innovations—The impact of stakeholders and their network relations[J]. *R&D Management*, 2017, 47(5): 689-700.
- [7] QI G Y, ZHENG S X, TAM C, et al. Stakeholders' influences on corporate green innovation strategy: A case study of manufacturing firms in China[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2013, 20(1): 1-14.
- [8] ZHANG F, ZHU L. Enhancing corporate sustainable development: Stakeholder pressures, organizational learning, and green innovation[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2019, 28(6): 1012-1026.
- [9] BERRONE P, FOSFURI A, GELABERT L, et al. Necessity as the mother of 'green' inventions: Institutional pressures and environmental innovations[J]. *Strategic Management Journal*, 2013, 34(8): 891-909.
- [10] DANGELICO R M. Green product innovation: Where we are and where we are going[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2016, 25(8): 560-576.
- [11] 彭雪蓉, 魏江. 利益相关者环保导向与企业生态创新——高管环保意识的调节作用[J]. *科学学研究*, 2015, 33(7):

- 1109-1120.
- [12] ZHANG J, LIANG G, FENG T, et al. Green innovation to respond to environmental regulation: How external knowledge adoption and green absorptive capacity matter?[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2020, 29(1): 39-53.
- [13] 曹洪军, 陈泽文. 内外环境对企业绿色创新战略的驱动效应——高管环保意识的调节作用[J]. *南开管理评论*, 2017, 20(6): 95-103.
- [14] 李怡娜, 叶飞. 制度压力、绿色环保创新实践与企业绩效关系——基于新制度主义理论和生态现代化理论视角[J]. *科学学研究*, 2011, 29(12): 1884-1894.
- [15] MAJID A, YASIR M, JAVED A. Nexus of institutional pressures, environmentally friendly business strategies, and environmental performance[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2020, 27(2): 706-716.
- [16] LIAO Y C, TSAI K H. Bridging market demand, proactivity, and technology competence with eco-innovations: The moderating role of innovation openness[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2019, 26(3): 653-663.
- [17] 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.
- [18] EIADAT Y, KELLY A, ROCHE F, et al. Green and competitive? An empirical test of the mediating role of environmental innovation strategy[J]. *Journal of World Business*, 2008, 43(2): 131-145.
- [19] CHEN Y S, LAI S B, WEN C T. The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan [J]. *Journal of Business Ethics*, 2006, 67(4): 331-339.
- [20] 杜连雄, 张剑. 主动环境行为与技术创新对企业绩效的影响[J]. *华东经济管理*, 2020, 34(1): 121-128.
- [21] 王旭, 王非. 无米下锅抑或激励不足? 政府补贴、企业绿色创新与高管激励策略选择[J]. *科研管理*, 2019, 40(7): 131-139.
- [22] LEIPONEN A. Control of intellectual assets in client relationships: Implications for innovation [J]. *Strategic Management Journal*, 2008, 29(13): 1371-1394.
- [23] 孟庆玺, 白俊, 施文. 客户集中度与企业技术创新: 助力抑或阻碍——基于客户个体特征的研究[J]. *南开管理评论*, 2018, 21(4): 62-73.
- [24] 吉利, 陶存杰. 供应链合作伙伴可以提高企业创新业绩吗? ——基于供应商、客户集中度的分析[J]. *中南财经政法大学学报*, 2019(1): 38-46, 65, 159.
- [25] CHAN R Y K. Does the natural-resource-based view of the firm apply in an emerging economy? A survey of foreign invested enterprises in China[J]. *Journal of Management Studies*, 2005, 42(3): 625-672.
- [26] BÖHRINGER C, BALISTRERI E J, RUTHERFORD T F. The role of border carbon adjustment in unilateral climate policy: Overview of an energy modeling forum study(EMF 29)[J]. *Energy Economics*, 2012, 34: 97-110.
- [27] SHARMA S, VREDENBURG H. Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities[J]. *Strategic Management Journal*, 1998, 19(8): 729-753.

Positive or Passive:

Enterprise Environmental Protection Strategy and Green Technology Innovation

Yuan Wenrong, Yang Zhenning

(Business School, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: Taking 265 private enterprises in Guangdong as samples, the impact of environmental protection strategy on green technology innovation efficiency and the contingency effect of bargaining power and natural environment turbulence from the perspective of stakeholder theory were studied. The results show as follows. There is a U-shaped relationship between the active or passive environmental protection strategy and the external benefits of green technology innovation. The bargaining power of enterprises can positively moderate the U-shaped relationship between the passive environmental protection strategy and the external performance of green technology innovation. The turbulence of the natural environment of enterprises can positively moderate the active environmental protection strategy and green technology innovation U-shaped relationship of external performance.

Keywords: environmental protection strategy; green technology innovation; stakeholders; bargaining power; natural environment turbulence