

# Research on the Influence of Corporate Social Responsibility on Green Technology Innovation under the Integration of Multiple Perspectives

Tingting Fang

School of Public Administration, Chongqing University, Chongqing  
Email: 798437542@qq.com

Received: Jul. 20<sup>th</sup>, 2020; accepted: Aug. 4<sup>th</sup>, 2020; published: Aug. 11<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

To fight the tough battle against pollution, promote the construction of ecological civilization and promote high-quality development requires important support of green technology innovation, and CSR has a potential impact on enterprises' green technology innovation. China's green innovation is in its initial stage, and the government has issued a large number of environmental regulations to guide enterprises to carry out green innovation, which makes the role of CSR in enterprises' green technology innovation neglected. This paper empirically analyzes the impact of CSR performance on the output of green technology innovation by using the green patent authorization data set from 2009 to 2017 crawled by the State Intellectual Property Office. The results showed that CSR performance promoted the innovation output of green technology. In addition, organizational inertia will negatively regulate CSR performance's promoting effect on green technology innovation output; and the legal environment will positively regulate CSR performance to promote the output of green technology innovation. This paper provides useful insights for understanding the role of corporate social responsibility in sustainable economic development.

## Keywords

Corporate Social Responsibility, Green Technology Innovation, Organizational Inertia, Legal Environment

---

# 多视角整合下企业社会责任对绿色技术创新的影响研究

方婷婷

重庆大学, 公共管理学院, 重庆  
Email: 798437542@qq.com

收稿日期: 2020年7月20日; 录用日期: 2020年8月4日; 发布日期: 2020年8月11日

## 摘要

打好污染防治攻坚战、推进生态文明建设、推动高质量发展需要绿色技术创新的重要支撑, 而CSR对企业绿色技术创新具有潜在影响。我国绿色创新处于起步阶段, 政府颁布了大量环境法规引导企业进行绿色创新, 使得CSR本身在企业绿色技术创新中的作用被忽视。本文基于沪深A股上市企业2009~2017年中国润灵环球责任评级数据和国家知识产权局绿色专利数据集, 实证分析了CSR表现对绿色技术创新产出的影响。结果发现: CSR表现对绿色技术创新产出具有促进作用。此外, 组织惰性会负向调节CSR表现对绿色技术创新产出的促进作用; 而法制环境会正向调节CSR表现对绿色技术创新产出的促进作用。本文为理解CSR在经济可持续发展中的作用提供了有益的见解。

## 关键词

企业社会责任, 绿色技术创新, 组织惰性, 法制环境

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

全球环境保护主义在过去十年急剧抬头, 绿色创新受到各国的广泛关注。2008年, 联合国环境规划署(UNEP)发起的“绿色经济倡议(GEI)”, 推动了全球范围在刺激经济的发展规划中重点关注绿色经济产业。同年, 为面对金融危机带来的挑战并实现工业体系的可持续增长, 经济合作与发展组织(OECD)提出了“绿色增长与生态创新(Growth and Eco-innovation)”计划。2009年, 哥本哈根会议的召开使低碳经济发展备受关注。2015年10月, 习总书记在十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念, 把绿色和创新放在了重要位置。绿色创新是实现国家、产业和企业可持续发展的重要手段之一[1], 因此深入研究企业绿色创新的影响因素具有重要的理论和现实意义[2]。

已有文献从环境规制[3]、政府补贴[4]、对外开放[5]、投资风险[6]及资源与能力[7]等多个视角探讨了影响绿色创新的关键因素。这些对于绿色创新的影响因素研究都是基于非社会伦理视角进行探索, 鲜少有文献从企业社会责任(CSR)的伦理视角关注绿色创新的影响因素。绿色创新与企业社会责任都反映了三重底线, 同时贡献了经济、生态和社会效益, 越来越多的企业通过进行绿色创新来履行企业社会责任。绿色创新具有双重外部性, 基于自律的CSR是企业进行环保创新的重要驱动力[8], 而环境伦理是CSR重要组成部分[9]。因此, 考察CSR与绿色创新之间的关系具有重要的价值。

从国外已有研究看, CSR是否能促进企业绿色创新产出还存在着争议。Demirel和Kesidou(2011)的实证研究表明, 企业的社会责任感并没有对三种绿色创新行为(EPO、整合清洁生产技术、生态研发)产生显著的影响[8]。Jimenez-Parra等人(2018)认为, CSR可能推动追求环境目标的创新的采用[10]。Song和Ren(2019)认为, 企业通过履行CSR能够帮助企业产生环境能力, 吸引利益相关者的知识与资源支持,

从而促进企业的绿色创新[11]。Poussing (2019)通过卢森堡的实证数据研究发现,整体的 CSR 对绿色创新没有影响,而战略性的 CSR 对企业的绿色创新具有促进作用[12]。以上 CSR 与绿色创新之间关系的研究都是针对西方国家的,因此,研究结论对于我国来说很可能缺乏普遍适用性。

现有研究大多只考察了影响因素对绿色创新的直接影响,很少关注多个影响因素之间的交互相应、调节效应和中介效应。目前国外一些研究对 CSR 对企业绿色创新的影响进行了检验,得到不一致的结果很可能是由于没有考虑不同的条件。权变理论认为管理实践应该随着企业外部环境和内部条件的变化而调整。因此,本文将整合知识资源和利益相关者理论,探讨 CSR 表现是否能促进绿色创新产出。再从权变理论出发,探究 CSR 表现对于企业绿色创新产出的影响作用是否会受到其他因素的影响?

本文基于沪深 A 股上市企业 2009~2017 年中国润灵环球责任评级数据和知识产权局绿色专利数据集,从利益相关者理论和资源基础观的整合视角出发,考察了 CSR 表现与绿色技术创新产出之间的关系。研究发现,整体的 CSR 表现对企业绿色技术创新产出具有促进作用。此外,组织惰性会负向调节 CSR 表现对企业绿色技术创新产出的促进作用;而法制环境会正向调节 CSR 表现对绿色技术创新产出的促进作用。

较于已有研究,本文的主要贡献是:1) 本文进一步拓展了国内 CSR 的经济后果研究。国内已有 CSR 的经济后果研究普遍从企业财务绩效、企业技术创新等进行探究,本文进一步从绿色技术创新绩效视角补充了国际前沿“CSR-企业经济后果”研究问题的实证证据;2) 国外对于 CSR 与绿色创新的研究大多基于问卷调查的数据进行论证,本文从中国知识产权局手工整理的绿色专利数据进行研究论证,更具说服力,可供国内绿色创新相关研究使用;3) 本文的研究不仅关注 CSR 对绿色创新的直接影响,更从权变理论出发,探究了企业内部特征和外部环境对于其影响的调节效应。

后文内容结构安排如下:第二部分为理论分析与研究假说,第三部分为研究设计,第四部分为实证结果与分析,最后是结论与启示。

## 2. 理论分析与研究假说

### 2.1. CSR 与绿色创新

绿色创新的研究起源于 20 世纪 90 年代,主要是指绿色技术创新[13]。绿色技术是指减少环境污染,减少原材料和能源使用的技术、工艺或产品的总称。世界知识产权组织(world intellectual property organization, WIPO)定义的绿色创新涉及范围最广,包括了与环境相关的污染物处置和与减缓气候变化相关的技术,并对所有相关技术的专利分类号进行了说明,可供研究者使用。关于绿色创新的前因变量,虽然已有学者认为环境规制、预期经济收益、冗余资源、利益相关者压力、基于产品和生产流程改进的绿色能力、环境战略规划能力等因素都会提高绿色创新,但鲜有研究企业社会责任对绿色创新的影响。

企业社会责任(CSR)经常被用作一个综合术语来描述与企业责任相关的各种问题[14]。企业社会责任不仅体现了对现有法律义务的严格执行,而且体现了治理与管理、战略、政策和程序、社会环境关切、劳动和尊重人权的自愿融合,这源于企业与利益相关者之间的关系和透明对话。当企业对其行为的后果和影响负责时,企业社会责任也会发挥作用。先前的研究集中在企业社会责任如何影响企业绩效、竞争力、可持续性和创新[15][16][17]。然而,很少有研究探讨 CSR 表现与绿色技术创新产出的关系。

本文将从利益相关者理论和知识资源观等多视角整合下探讨 CSR 表现与绿色技术创新产出之间的关系。在本研究中,我们提出 CSR 对企业绿色创新具有促进作用。第一,面对国内国际的环境压力,为了满足社会期望、满足公众需求,CSR 可以填补政府能力和资源的空白。因此,许多成功的企业已将 CSR 作为一种可持续发展战略,以造福社会并增强其竞争优势[18][19]。随着环境的恶化,履行绿色责任是企业社会责任不可缺失的一部分,从而企业应该将可持续作为核心价值进行创新行为[20],通过履行 CSR 将更好地推动企业的绿色创新。第二,根据利益相关者理论,成功的企业取决于其管理与利益相关者联

系的能力，而这些联系是创造价值的重要工具。在这种情况下，CSR 在与公司利益相关者的内部和外部对话中发挥着重要作用。当利益相关者具有较高的环境意识时，公司可以利用其资源来调整其能力和组织目标。在这一过程中，企业可以制定清晰的环境愿景，并投入资源实现其环境目标，从而增强企业的绿色创新能力。第三，从顾客的角度来看，企业社会责任实践是实现顾客价值的重要手段。由于越来越多的消费者愿意从环保企业购买绿色产品，因此企业应意识到创造绿色形象的重要性和价值，并投入更多资源进行绿色创新以满足客户的需求[21]。第四，绿色创新需要较高的知识技术含量和资源基础，CSR 可以帮助企业整合内外利益相关者的知识和资源的支持[22] [23]，帮助企业发展、整合、建立和重新配置其绿色创新能力，以符合环境法，这有助于提高企业的绿色创新[24]。基于此，提出以下假说：

**假说 1：CSR 表现对企业绿色创新产出具有促进作用**

## 2.2. 组织惰性的调节作用

GILBERTE 认为组织惰性主要有两种类型：资源刚性和惯例刚性。资源刚性指的是企业在面对环境变化时，难以调整自己的资源投资模式；而惯例刚性则是企业难以调整自己的组织流程或做事方式去响应变化[25]。由于企业利用 CSR 来获取外部知识，并利用这些外部知识来影响企业绿色创新的过程不可避免地涉及到企业的相关组织流程与组织惯例的调整，因此组织惰性中的惯例刚性会调节 CSR 对企业绿色创新的影响作用。

已有研究认为，当企业的企业年龄越长的时候，嵌入在企业内部的组织流程和组织惯例等变得越加刚性或越加难以改变。当企业成立年限越长，企业管理层的认知思维就越加固化，从而使得这些内部的组织流程和组织惯例更加难以得到改变。组织惯例通常被认为是整合知识基础的机制，因此当企业年限越长的时候，即使企业能从外部获取到新的知识，但这些知识依然还是会以陈旧的或者过时的方式被整合利用，最终导致企业绿色创新过程的效率大大降低。基于此，提出以下假说：

**假说 2：企业年龄会负向调节 CSR 表现对企业绿色创新的促进作用**

## 2.3. 法制环境的调节作用

资源基础观认为，企业通过有效使用自身资源和才能可以创造出持续的竞争优势[26]，而创新活动就是为了实现竞争优势的创造资源和才能。相较于传统技术创新而言，绿色技术创新本质上是一项复杂的知识活动，涉及绿色产品设计、制造工艺、循环生产、排污处理和节能等不同技术领域的知识在组织内创造、整合与扩散，具有内容动态多样、研发过程复杂系统、技术难度大、不确定性高等特点[27]。而法制环境对企业技术创新的影响尤为重要，法律系统可以有效地保护外部投资者，减少内部人盈余管理等机会主义行为。

法制环境越好，投资者保护和产权保护越好，企业机会主义行为的成本和风险更大，那些降低组织绩效和研发效率的研发“粉饰”行为就会得到有效遏制，从而保证研发投入的有效性。因此，良好的法制环境可以促进 CSR 所吸引的投资更好地运用到绿色技术创新上，增加绿色技术创新的效率。基于此，提出以下假说：

**假说 3：法制环境会正向调节 CSR 表现对企业绿色创新产出的促进作用**

# 3. 研究设计

## 3.1. 数据来源和样本选择

本文选取 2009~2017 年沪深 A 股上市公司为初始样本。遵循研究惯例，对数据做如下处理：1) 剔除金融、保险行业的样本；2) 剔除没有发布企业社会责任报告的样本；3) 剔除财务数据异常的 ST、\*ST



样本；4) 剔除企业规模等其他关键指标数据缺失的样本。经数据处理后，最终得到有效样本为 2949 个。2009~2017 年绿色专利授权数据来自国家知识产权局、WIPO “国际绿色专利清单” 手工整理获得，企业社会责任评级得分来源于 “润灵环球责任评级” 数据库，法制环境数据根据王小鲁、樊纲的《中国分省份市场化指数报告(2016)》手动整理，其他企业特征控制变量数据均来自国泰安数据服务中心的 CSMAR 数据库。

### 3.2. 模型建立和变量

#### 1) 模型构建

为检验 CSR 对绿色创新的影响以及企业内外环境特征对其的调节效应，本文设定模型如下：

$$GI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CSR_{i,t} + \sum \beta Control_{i,t} + \gamma Industry_i + \delta Year_t + \varepsilon \quad (\text{Model 1})$$

$$GI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CSR_{i,t} + \alpha_2 CSR \times LnAge_{i,t} + \alpha_3 LnAge_{i,t} + \sum \beta Control_{i,t} + \gamma Industry_i + \delta Year_t + \varepsilon \quad (\text{Model 2})$$

$$GI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CSR_{i,t} + \alpha_2 CSR \times Law_{i,t} + \alpha_3 Law_{i,t} + \sum \beta Control_{i,t} + \gamma Industry_i + \delta Year_t + \varepsilon \quad (\text{Model 3})$$

其中，模型中 GI 表示绿色专利授权数量，CSR 表示企业社会责任表现评分。LnAge 表示企业年龄取自然对数，CSR×LnAge 表示企业 CSR 表现评分与企业年龄自然对数的交乘项，Law 表示企业外部的法制环境指数，CSR×Law 表示企业 CSR 表现评分与法制环境指数的交乘项。Control 代表控制变量，Industry 代表行业变量，Year 代表年度变量。由于被解释变量绿色专利授权数据为左断尾分布的 “归并数据”，因此本文借鉴已有研究[28]采用 Tobit 模型进行回归分析，以期得到更为准确的参数估计。

绿色创新(GI)。现有文献关于企业绿色创新的衡量，主要包括问卷调查评分法、单位能耗研发投入法等[29]，但以上方法的主观性均较强。为了克服以上缺陷，本文使用企业绿色专利授权量衡量企业绿色创新，优点在于较为客观且样本量较大。世界知识产权组织(WIPO)于 2010 年推出一个旨在便于检索环境友好型技术相关专利信息的在线工具，即 “国际专利分类绿色清单”，该检索条目依据《联合国气候变化框架公约》对绿色专利进行了七大分类：交通运输类(transportation)、废弃物管理类(waste management)、能源节约类(energy conservation)、替代能源生产类(alternative energy production)、行政监管与设计类(administrative regulatory or design aspects)、农林类(agriculture or forestry)和核电类(nuclear power generation)。首先从国家知识产权局整理了企业专利授权数据，其次本文依照上述 “国际绿色专利分类清单” 识别并核算了企业每年的绿色专利授权数量，作为企业绿色创新活动的核心衡量指标。根据中国专利法，专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利。因 “国际绿色专利清单” 中只有发明专利和实用新型专利，故本文的绿色专利授权量包括绿色发明专利和绿色实用新型专利的授权量总和。

CSR 表现(CSR)。在实践中，RKS 已被从学界广泛用于表征企业的社会责任表现[30] [31]。本文使用 “润灵环球责任评级(RKS)”，CSR 评级得分越高，表明企业的社会责任表现越优良。用 RKS 来表征企业的社会责任表现具有较高的可信度，一方面，在指标体系的设定上，该指标体系参考国际社会责任标准 ISO26000，从整体性、内容性、技术性和行业性等四个一级指标出发，分别设置了包括 “利益相关方”、“劳工与人权”、“消费者”、“公平营业”、“环境”、“社区参与及发展” 等 15 个一级指标和 63 个二级指标，较为全面地覆盖企业社会责任的各个方面；另一方面，在评价方法上，RKS 采用结构化专家打分法，能够客观的为企业的社会责任表现进行评价。

在调节变量方面，本研究选取了组织惰性(企业年龄)和法制环境作为调节变量来研究它们分别对 CSR 表现与绿色技术创新产出之间的关系影响。借鉴李文茜等的研究[32]，用企业年龄表示组织惰性，企业年龄越大企业的组织惰性越强。借鉴王兰芳等的研究[33]，用樊纲市场化指数法制环境二级指标表示法制环

境, 法制环境指数越高则法制环境越好。同时, 为了避免调节变量与解释变量相乘导致的多重共线性问题, 本文参照 Aiken 等的建议对解释变量和调节变量进行了中心化处理[34]。

在控制变量方面, 借鉴已有研究[13] [35]本文主要控制了企业规模(LnNstaff)、资产负债率(Debts)、主营业务收入率(Sale)、资产流动率(Liquidity)、托宾 Q 值(Tonbinq)、企业产权属性(Soe)等变量。本文涉及的主要变量定义详见表 1。

**Table 1.** Description of main variables

**表 1.** 主要变量描述说明

变量类别	变量名	变量含义	计算方法
被解释变量	GI	绿色专利授权量	当年公司的绿色专利授权量(发明专利和实用新型专利授权量之和)
解释变量	csr	企业社会责任	润灵环球责任评级得分
	Debts	资产负债率	负债总额/资产总额
	LnNstaff	员工数目	上市公司员工总人数取自然对数
控制变量	Sale	主营业务收入率	(本年主营业务收入 - 本年初主营业务收入)/本年初主营业务收入
	Liquidity	流动资产比率	流动资产/总资产
	Tonbinq	托宾 Q	市值 A/资产总计
	Soe	企业产权性质	国有企业 1, 否则为 0
调节变量	LnAge	企业年龄	公司成立时间取自然对数
	Law	法制环境	樊纲市场化指数法制环境二级指标

## 2) 描述性统计

表 2 报告了各变量描述性统计结果。绿色专利授权总量最小值为 0, 最大值为 442, 标准差为 21.329, 表明企业间绿色专利授权量差异较大。CSR 的最小值为 14.150, 最大值为 87.950, 标准差为 11.906, 表明企业间 CSR 存在较大差异; CSR 的均值为 14.150, 这与发达国家相比, 表明我国的企业社会责任还处于起步阶段, 与现实情况基本吻合。企业的个体特征控制变量均在合理范围内, 但必须对这些变量进行控制, 以提高研究的稳健性。

**Table 2.** Descriptive statistics of main variables

**表 2.** 主要变量描述性统计

变量名	名称	样本数量	均值	标准差	最小值	最大值
GI	绿色专利授权量	2949	4.864	21.329	0	442
csr	企业社会责任	2949	38.203	11.906	14.150	87.950
Debts	资产负债率	2949	0.453	0.202	0.015	1.344
LnNstaff	员工数目	2949	7.370	1.310	4.025	12.513
Sale	主营业务收入率	2949	0.347	1.360	-1.500	31.555
Liquidity	流动资产比率	2949	0.544	0.216	0.016	0.998
Tonbinq	托宾 Q	2949	2.078	1.833	0.093	28.202
Soe	企业产权性质	2949	0.523	0.499	0	1
LnAge	企业年龄	2949	2.609	0.426	0	3.637
Law	法制环境	2949	8.584	4.433	-0.7	16.190

### 3) 相关性分析

表 3 汇报了主要变量相关系数矩阵。可以发现：1) CSR 与绿色专利授权总量的相关系数矩阵在 1% 水平上显著为正,表明 CSR 对企业绿色创新具有促进作用。2) 大部分控制变量间的相关系数均小于 0.5,表明模型的多重共线性问题并不严重。

**Table 3.** Correlation coefficient matrix for major variables

**表 3.** 主要变量相关系数矩阵

	GI	CSR	LnAge	Law	LnNstaff	Debts	Tobinq	Sale	Liquidity	SOE
GI	1									
CSR	0.173***	1								
LnAge	-0.014	0.043*	1							
Law	0.060***	0.156***	0.027	1						
LnNstaff	0.110***	0.329***	-0.031	-0.012	1					
Debts	0.088***	0.155***	0.136***	-0.059***	0.344***	1				
Tobinq	-0.061***	-0.132***	-0.142***	0.044**	-0.371***	-0.564***	1			
Sale	0.025	-0.045**	0.008	-0.001	-0.133***	-0.038*	0.090***	1		
Liquidity	0.037*	-0.203***	-0.139***	0.052**	-0.241***	-0.177***	0.248***	0.127***	1	
SOE	0.054**	0.133***	0.155***	-0.128***	0.295***	0.298***	-0.261***	-0.024	-0.117***	1

说明：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

## 4. 实证结果与分析

### 4.1. CSR 与绿色创新

表 4 汇报了 CSR 对绿色创新影响的实证结果。为考察其他控制变量对本文研究结论的影响,我们采用逐步增加控制变量的办法。其中,第(1)列仅包含企业社会责任、员工数目、资产负债率、托宾 Q 值及其行业效应、年份效应的回归结果,第(2)列逐步加入了主营业务收入、资产流动率、企业产权性质等企业特征的回归结果。在各列回归结果中,CSR 的回归系数显著为正(分别为:0.772\*\*\*、0.770\*\*\*和 0.836\*\*\*),说明在 CSR 表现越好的企业,其绿色专利产出越多。随着控制变量的增多,CSR 的回归系数符号和显著性变化不大,表明在控制了企业主要经济特征之后,CSR 对绿色创新的正相关关系是稳健的。

在企业被授权的发明专利、实用新型专利和外观设计专利等三种专利类型中,发明专利更能体现高新技术水平的创新,对推动技术进步具有实质性作用,而实用新型专利和外观设计专利更多体现为微小的、低技术水平的创新,对推动技术进步的作用相对较小。在同等其他条件下,绿色发明专利授权量越多,表明企业的绿色创新质量越高。为此,本文进一步考察了 CSR 对绿色发明专利授权量的影响。第(3)列进一步汇报了使用绿色发明专利授权量作为绿色创新指标的结果,可以发现 CSR 的估计系数依然在 1% 水平上显著为正,这表明 CSR 对企业绿色创新的促进作用不仅体现在数量上,还体现在了质量上。总之,表 4 的结果表明,从总体上看,CSR 表现越好的企业,其绿色创新水平越高。

主要控制变量的结果与已有研究结论基本保持一致,符合经济常识的预期。如,企业资产负债率与绿色专利产出负相关,这表明企业负债越多,企业投入绿色专利研发的资金和精力越少,企业的绿色专利产出水平越低。企业主营业务收入与绿色专利产出正相关,这表明企业收入越多,企业投入绿色专利研发的资金和精力越多,企业的绿色专利产出水平越高。

**Table 4.** CSR and Green Innovation  
**表 4.** CSR 与绿色创新

VARIABLES	被解释变量 变量名称	绿色专利授权总量		绿色发明专利授权量
		(1)	(2)	(3)
CSR	企业社会责任表现	0.772*** (5.54)	0.770*** (5.64)	0.836*** (5.01)
LnNstaff	员工数目	0.282 (0.32)	0.240 (0.26)	0.366 (0.42)
Debts	资产负债率	-8.849 (-1.17)	-8.510 (-1.09)	5.483 (0.67)
Tonbinq	托宾Q值	-2.804** (-2.49)	-3.026*** (-2.68)	-2.365** (-2.15)
Sale	主营业务收入		1.516 (0.86)	2.379 (1.27)
Liquidity	资产流动率		31.258** (2.38)	43.474*** (2.85)
Soe	企业产权性质		6.081** (2.03)	5.796** (1.98)
Industry FE	行业效应	yes	yes	yes
Year FE	年份效应	yes	yes	yes
Constant	常数项	-50.626*** (-3.21)	-74.354*** (-3.35)	-93.185*** (-3.53)
Observations	样本量	1,760	1,760	1,760
F	F统计值	2.918	3.137	2.276

Robust z-statistics in parentheses;  
\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ .

## 4.2. 企业内部特征和外部环境的调节作用

表 5 汇报了企业内部特征和外部环境对 CSR 与绿色创新关系的调节效应。其中，第(1)列反映了模型 2 的结果，CSR 与企业年龄的交互项系数在 10%的水平下显著为负，表明企业年龄会负向调节 CSR 对绿色创新的促进作用，证实假说 2 成立。第(2)列反映了模型 4 的结果，CSR 与法制环境的交互项系数在 1%的水平下显著为正，表明法制环境会正向调节 CSR 对绿色创新的促进作用，很好地证实了假说 3。

**Table 5.** The regulating effect of enterprise internal characteristics and external environment  
**表 5.** 企业内部特征和外部环境的调节效应

VARIABLES	被解释变量 变量名称	绿色授权专利总量	
		(1)	(2)
CSR	企业社会责任表现	1.852*** (3.08)	-5.247* (-1.82)
LnAge	企业年龄	15.641* (1.69)	



## Continued

CSRXLnAge	CSR与企业年龄交乘项	-0.401*	
		(-1.92)	
Law	法制环境		-2.128**
			(-2.23)
CSRXLaw	CSR与法制环境交乘项		0.070***
			(2.70)
LnNstaff	员工数目	-0.117	0.039
		(-0.12)	(0.04)
Debts	资产负债率	-8.449	-9.810
		(-1.09)	(-1.31)
Tonbinq	托宾Q值	-3.078***	-2.757**
		(-2.69)	(-2.50)
Sale	主营业务收入	1.511	1.280
		(0.86)	(0.72)
Liquidity	资产流动比率	29.900**	30.788**
		(2.28)	(2.39)
SOE	企业产权性质	6.285**	6.380**
		(2.09)	(2.09)
Industry FE	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes
Constant	常数项	-113.282***	216.634*
		(-3.44)	(1.74)
Observations	样本量	1,758	3,147
F	F统计值	3.103	(0.04)

Robust z-statistics in parentheses;  
\*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ .

### 4.3. 稳健性检验

#### 1) GMM 估计

考虑到 CSR 表现与绿色技术创新产出之间可能存在逆向因果关系，可以沿用环境经济学中对因果关系的实证研究的普遍做法，取解释变量的滞后一期作为代理变量，能够在一定程度上降低内生性。本文借鉴刘锡良等的做法[36]，将 CSR 的滞后一期(L.CSR)和两期(L2.CSR)变量作为工具变量，采用工具变量的常用检验方法进行 GMM 估计，其控制变量与前文一致，检验结果见表 6。表 6 中列示了工具变量的第二阶段回归结果，可以看出，gmm 回归估计方法下，企业绿色专利授权量、绿色发明专利授权量与第一阶段回归得到的 CSR 表现估计值 CSR 显著正相关，与主回归分析中表 4 的回归结果一致，说明前述结论具有稳健性。同时，根据过度识别检验，P 值均大于 0.1，表示所有工具变量都是外生的；根据弱工具变量检验，F 值大于 10，即可认为该工具是强工具变量。

#### 2) 更换模型

考虑到部分企业的绿色专利授权量为 0 的情况，本文还使用负二项模型对原模型进行进一步的估计，其控制变量与前文一致，负二项模型回归结果如表 7 所示。由表 7 (1)、(2)列回归结果可知，绿色专利授权量和绿色发明专利授权量的回归结果与前文基本一致，故前文主回归结果具有稳健性。

**Table 6.** GMM regression estimation results  
**表 6.** GMM 回归估计结果

VARIABLES	被解释变量	绿色专利授权量	绿色发明专利授权量
	变量名称	(1)	(2)
CSR	企业社会责任表现	0.301*** (3.99)	0.301*** (3.99)
LnAge	企业年龄	-2.694** (-2.42)	-2.694** (-2.42)
Law	法制环境	0.159 (1.43)	0.159 (1.43)
LnNstaff	员工数目	0.093 (0.10)	0.093 (0.10)
Debts	资产负债率	3.317 (1.03)	3.317 (1.03)
Tonbinq	托宾Q值	-0.794** (-2.49)	-0.794** (-2.49)
Sale	主营业务收入	0.795 (1.00)	0.795 (1.00)
Liquidity	资产流动比例	8.788** (2.31)	8.788** (2.31)
SOE	企业产权性质	2.507* (1.78)	2.507* (1.78)
Constant	常数项	-6.956 (-0.99)	-6.956 (-0.99)
Observations	样本量	1,547	1,547
R-squared	调整拟合优度	0.038	0.038

Robust z-statistics in parentheses;  
 \*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ .

**Table 7.** Negative binomial model regression estimation results  
**表 7.** 负二项模型回归估计结果

VARIABLES	被解释变量	(1)	(2)
	变量名称	greenpatentnum	greenpatentnum
CSR	企业社会责任表现	0.0532*** (8.50)	0.301*** (3.99)
Control	控制变量	Yes	Yes
Industry FE	行业效应	Yes	Yes
Year FE	年份效应	Yes	Yes
Constant	常数项	-6.956 (-0.99)	-6.956 (-0.99)
Observations	样本量	1,547	1,547
R-squared	调整拟合优度	0.038	0.038

## 5. 研究结论与启示

本文基于 2009~2017 年在润灵环球发布企业社会责任报告的沪深 A 股上市公司的绿色专利授权数据, 考察了 CSR 表现对绿色技术创新产出的影响, 并验证了其影响机制下的内外部作用边界, 即组织惰性和法制环境对上述关系的调节作用。通过理论和实证分析, 我们发现: 1) CSR 表现对绿色技术创新产出具有显著的促进作用, 即 CSR 表现越好, 企业的绿色技术创新产出越多。CSR 表现越好的企业, 能够抑制企业的短视行为, 建立企业的长期可持续发展目标, 并且容易获得外部关键的知识 and 人才等资源, 给企业的绿色技术创新提供良好的外界和内部环境, 从而推动企业的绿色技术创新。2) 组织惯例通常被认为是整合知识基础的机制, 因此当企业年限越长的时侯, 即使企业能从外部获取到新的知识, 但这些知识依然还是会以陈旧的或者过时的方式被整合利用, 最终导致企业绿色创新过程的效率大大降低。3) 法律系统可以有效地保护外部投资者, 减少内部人盈余管理等机会主义行为。因此, 良好的法制环境可以促进 CSR 所吸引的投资更好地运用到绿色技术创新上, 增加绿色技术创新的效率。

中国经历了快速的经济增长, 同时也遭受了严重的环境污染和资源枯竭。目前, 政府正在推动资源节约型和环境友好型社会的发展。在今天这个环境时代, 许多公司已经意识到制定一个应对重大环境挑战和严格的新环境法的可持续发展战略的重要性, 绿色技术创新越来越成为企业竞争优势的主要来源。因此, 管理者应该关注环境政策, 采取有利于和加速企业可持续发展的 CSR 战略, 促进绿色技术创新的发展, 增强企业的竞争优势, 这有利于企业本身和整个社会的经济、环境的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 彭雪蓉, 黄学. 企业生态创新影响因素研究前沿探析与未来研究热点展望[J]. 外国经济与管理, 2013, 35(9): 61-71.
- [2] 董颖, 石磊. 生态创新的内涵、分类体系与研究进展[J]. 生态学报, 2010, 30(9): 2465-2474.
- [3] 尤济红, 王鹏. 环境规制能否促进 R&D 偏向于绿色技术研发?——基于中国工业部门的实证研究[J]. 经济评论, 2016(3): 26-38.
- [4] 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.
- [5] 景维民, 张璐. 环境管制、对外开放与中国工业的绿色技术进步[J]. 经济研究, 2014, 49(9): 34-47.
- [6] 齐绍洲, 张倩, 王班班. 新能源企业创新的市场化激励——基于风险投资和企业专利数据的研究[J]. 中国工业经济, 2017(12): 97-114.
- [7] Chan, R.Y.K. (2005) Does the Natural-Resource-Based View of the Firm Apply in an Emerging Economy? A Survey of Foreign Invested Enterprises in China. *Journal of Management Studies*, 42, 625-672. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2005.00511.x>
- [8] Demirel, P. and Kesidou, E. (2011) Stimulating Different Types of Eco-Innovation in the UK: Government Policies and Firm Motivations. *Ecological Economics*, 70, 1546-1557. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.03.019>
- [9] Horbach, J., Rammer, C. and Rennings, K. (2012) Determinants of Eco-Innovations by Type of Environmental Impact—The Role of Regulatory Push/Pull, Technology Push and Market Pull. *Ecological Economics*, 78, 112-122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.005>
- [10] Jimenez-Parra, B., Alonso-Martinez, D. and Godos-Diez, J.L. (2018) The Influence of Corporate Social Responsibility on Air Pollution: Analysis of Environmental Regulation and Eco-Innovation Effects. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25, 1363-1375. <https://doi.org/10.1002/csr.1645>
- [11] Song, W., Ren, S. and Yu, J. (2019) Bridging the Gap between Corporate Social Responsibility and New Green Product Success: The Role of Green Organizational Identity. *Business Strategy and the Environment*, 28, 88-97. <https://doi.org/10.1002/bse.2205>
- [12] Poussing, N. (2019) Does Corporate Social Responsibility Encourage Sustainable Innovation Adoption? Empirical Evidence from Luxembourg. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26, 681-689. <https://doi.org/10.1002/csr.1712>

- [13] 齐绍洲, 林岫, 崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究, 2018, 53(12): 129-143.
- [14] Hillenbrand, C., Money, K. and Ghobadian, A. (2013) Unpacking the Mechanism by which Corporate Responsibility Impacts Stakeholder Relationships. *British Journal of Management*, **24**, 127-146. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2011.00794.x>
- [15] Bernal-Conesa, A.J., De Nieves Nieto, C., et al. (2017) CSR Strategy in Technology Companies: Its Influence on Performance, Competitiveness and Sustainability. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **24**, 96-107. <https://doi.org/10.1002/csr.1393>
- [16] Mackey, A., Mackey, T.B. and Barney, J.B. (2007) Corporate Social Responsibility and Firm Performance: Investor preferences and Corporate Strategies. *Academy of Management Review*, **32**, 817-835. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275676>
- [17] Vilanova, M., Lozano, J.M. and Arenas, D. (2009) Exploring the Nature of the Relationship between CSR and Competitiveness. *Journal of Business Ethics*, **87**, 57-69. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9812-2>
- [18] Chang, C.H. (2016) The Determinants of Green Product Innovation Performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **23**, 65-76. <https://doi.org/10.1002/csr.1361>
- [19] Marin, L., Martín, P.J. and Rubio, A. (2017) Doing Good and Different! The Mediation Effect of Innovation and Investment on the Influence of CSR on Competitiveness. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **24**, 159-171. <https://doi.org/10.1002/csr.1412>
- [20] Jones, R.J., Reilly, T.M., Cox, M.Z., et al. (2017) Gender Makes a Difference: Investigating Consumer Purchasing Behavior and Attitudes toward Corporate Social Responsibility Policies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, **24**, 133-144. <https://doi.org/10.1002/csr.1401>
- [21] Wiktorsson, M., Bellgran, M. and Jackson, M. (2008) Sustainable Manufacturing—Challenges and Possibilities for Research and Industry from a Swedish Perspective. Springer, New York.
- [22] 辛杰. 企业社会责任的价值创造机制研究[J]. 管理学报, 2014, 11(11): 1671-1679.
- [23] 陈宏辉, 张麟, 向燕. 企业社会责任领域的实证研究: 中国大陆学者 2000-2015 年的探索[J]. 管理学报, 2016, 13(7): 1051-1059.
- [24] Chen, Y.S., Chang, C.H. and Wu, F.S. (2012) Origins of Green Innovations: The Differences between Proactive and Reactive Green Innovations. *Management Decision*, **50**, 368-398. <https://doi.org/10.1108/00251741211216197>
- [25] Gilbert, C. (2005) Unbundling the Structure of Inertia: Resource versus Routine Rigidity. *Academy of Management Journal*, **48**, 741-763. <https://doi.org/10.5465/amj.2005.18803920>
- [26] Peteraf, M.A. (1993) The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, **14**, 179-191. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140303>
- [27] 彭雪蓉, 刘洋. 我国创新评价研究综述: 回顾与展望[J]. 科研管理, 2016, 37(1): 247-256.
- [28] 徐细雄, 李万利. 儒家传统与企业创新: 文化的力量[J]. 金融研究, 2019(9): 112-130.
- [29] 王锋正, 陈方圆. 董事会治理、环境规制与绿色技术创新——基于我国重污染行业上市公司的实证检验[J]. 科学学研究, 2018, 36(2): 361-369.
- [30] Mcguinness, P.B., Vieito, J.P. and Wang, M.Z. (2017) The Role of Board Gender and Foreign Ownership in the CSR Performance of Chinese Listed Firms. *Journal of Corporate Finance*, **42**, 75-99. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.11.001>
- [31] Wang, Z., Reimsbach, D. and Braam, G. (2018) Political Embeddedness and the Diffusion of Corporate Social Responsibility Practices in China: A Trade-Off between Financial and CSR Performance. *Journal of Cleaner Production*, **198**, 1185-1197. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.116>
- [32] 李文茜, 贾兴平, 廖勇海, 等. 多视角整合下企业社会责任对企业技术创新绩效的影响研究[J]. 管理学报, 2018, 15(2): 237-245.
- [33] 王兰芳, 王悦, 侯青川. 法制环境、研发“粉饰”行为与绩效[J]. 南开管理评论, 2019, 22(2): 128-141.
- [34] Toothaker, L.E. (1994) Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions. *Journal of the Operational Research Society*, **45**, 119-120. <https://doi.org/10.1057/jors.1994.16>
- [35] 王班班, 齐绍洲. 市场型和命令型政策工具的节能减排技术创新效应——基于中国工业行业专利数据的实证[J]. 中国工业经济, 2016(6): 91-108.
- [36] 刘锡良, 文书洋. 中国的金融机构应当承担环境责任吗?——基本事实、理论模型与实证检验[J]. 经济研究, 2019, 54(3): 38-54.