

绿色金融赋能：新能源汽车企业专利创新的探究

——基于中国 A 股上市公司的实证分析

曾凡桐

青海民族大学，青海 西宁 810000

DOI: 10.61369/SE.2025020015

摘 要： 在“双碳”目标驱动下，绿色金融作为推动经济低碳转型的核心政策工具，对新能源汽车产业创新绩效的提升具有显著作用。本文基于 2014 – 2024 年中国沪深 A 股新能源汽车上市公司的面板数据，通过对 333 家企业的相关数据进行描述性统计、相关性分析、基准回归以及稳健性检验，研究发现了绿色金融指数对企业创新绩效具有显著的正向影响。旨在探究绿色金融发展对新能源汽车企业创新的促进作用，为推动绿色金融与企业创新协同发展提供了实证依据。

关 键 词： 绿色金融指数；创新绩效；新能源汽车

Green Finance Empowerment: An Exploration of Patent Innovation in New Energy Vehicle Enterprises — Based on the Empirical Analysis of Listed Companies on China's A-share Market

Zeng Fantong

Qinghai Minzu University, Xining, Qinghai 810000

Abstract： Driven by the "dual carbon" goals, green finance, as a core policy tool for promoting the low-carbon transformation of the economy, plays a significant role in enhancing the innovation performance of the new energy vehicle industry. Based on the panel data of new energy vehicle listed companies on the Shanghai and Shenzhen A-share markets in China from 2014 to 2024, this paper conducts descriptive statistics, correlation analysis, benchmark regression and robustness tests on the relevant data of 333 enterprises. The study finds that the green finance index has a significant positive impact on the innovation performance of enterprises. The aim is to explore the promoting effect of green finance development on the innovation of new energy vehicle enterprises, providing empirical basis for promoting the coordinated development of green finance and enterprise innovation.

Keywords： green finance index; innovation performance; new energy vehicle

引言

第七十五届联合国代表大会上提出“30 · 60”双碳目标，即二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和^[1]。在全球积极推进绿色发展、应对气候变化的大背景下，绿色金融作为引导资源向绿色产业配置的关键力量，其重要性日益凸显。随着环境问题的日益突出，在全球气候变化问题日益严峻以及传统能源逐渐枯竭的双重压力下，发展新能源汽车已成为世界各国实现交通领域节能减排、推动能源结构转型的重要战略选择。新能源汽车作为新能源产业的重要组成部分，其发展对于减少碳排放、缓解能源危机具有重要意义。新能源汽车产业的技术创新需要大量的资金投入，而绿色金融为新能源汽车企业提供了有力的资金支持和政策引导。在绿色金融的支持下，新能源汽车企业能够获得更多的资金用于技术创新，从而提高产品性能、降低成本，增强市场竞争力。深入研究绿色金融指数与企业创新绩效之间的关系，对于优化金融资源配置、提升企业创新能力、实现经济绿色转型具有重要的现实意义。

一、理论基础与研究假设

绿色金融在支持新能源汽车企业发展方面发挥了重要的作用，为其提供了一条便捷高效的融资渠道。特别是在解决融资约束的问题上，绿色金融扮演着至关重要的角色^[2]。绿色金融能够

为企业提供更多的资金支持，缓解企业创新面临的融资约束问题。金融机构基于绿色金融理念，更倾向于为具有绿色创新潜力的企业提供贷款、债券发行等融资服务，降低企业融资成本，使企业有更多资源投入到创新活动中^[3]。

从融资约束缓解机制看，新能源汽车产业具有高研发投入、

长回报周期、高风险的技术创新特征^[4]，传统信贷市场因信息不对称易形成融资壁垒^[5]，而绿色金融通过工具创新精准破解这一困境：绿色信贷依据《绿色信贷指引》优先支持新能源汽车产业链，提供利率优惠与灵活期限^[6]，例如宁德时代通过绿色信贷降低融资成本，2022 年研发投入同比增长 48%，专利授权量同步提升 35%。绿色债券允许企业以低于普通债券 50-100BP 的利率募集长期资金^[7]，2023 年行业绿色债券融资规模达 820 亿元，较 2018 年增长 6 倍，为固态电池、自动驾驶等长周期研发项目提供资金保障。绿色基金通过股权投资分担创新风险，如国家绿色发展基金引导社会资本进入研发早期^[8]，匹配新能源汽车技术突破的长周期需求。在创新生态层面，获得绿色融资的企业通过产学研合作，如比亚迪与清华大学共建电池实验室，加速技术溢出，同时带动供应链上下游协同创新，形成“创新集群”效应^[9]。实证研究显示，绿色金融改革试点地区企业专利产出增长更快，且显著提升企业研发投入强度^[10]。基于上述理论逻辑与经验证据，提出 H1：绿色金融对新能源汽车企业创新绩效具有显著的正向影响。即绿色金融指数的提升能够显著促进企业创新绩效的提高。

二、研究设计

(一) 变量选取

1. 被解释变量：企业创新绩效（patent），采用企业专利申请数量衡量。专利申请数量是衡量企业创新成果的重要指标，能够直观反映企业在技术创新方面的投入和产出。

2. 解释变量：绿色金融指数（cgfi），选取 2014-2024 年新能源汽车企业所在省份地区的这一指标为解释变量。该指数综合反映了绿色金融市场的发展水平，涵盖了绿色信贷、绿色债券、绿色保险等多个方面的发展情况，数值越高表示绿色金融发展程度越好。

3. 控制变量：选取资产负债率（debt）、企业规模（lnsize）和研发投入强度（rdrr）作为控制变量。资产负债率反映企业的偿债能力和财务风险，会影响企业的创新投入和创新绩效；企业规模会对企业的资源获取能力和创新能力产生影响；研发投入强度直接关系到企业的创新活动，是影响创新绩效的重要因素。

(二) 数据来源

本文以 2014 ~ 2024 年沪深 A 股非金融类上市公司作为分析对象，文章对原始样本筛选如下：（1）剔除了样本期间内所有 ST、*ST 和 PT 类公司；（2）剔除了相关数据严重缺失的公司。经处理后，我们得到总样本企业为 333 个，本文的所有样本数据均来源于国泰安（CSMA R）数据库。

(三) 模型构建

为检验绿色金融指数对新能源汽车企业创新绩效的影响，构建如下基准回归模型： $patenti = \beta_0 + \beta_1 cgfi_i + \beta_2 lnsize_i + \beta_3 debt_i + \beta_4 rdrr_i + \sum_j FixedEffects_j + \epsilon_i$ 其中， $patenti$ 表示第 i 家企业的创新绩效； $cgfi_i$ 表示第 i 家企业所处地区的绿色金融指数； $lnsize_i$ 、 $debt_i$ 和 $rdrr_i$ 分别表示第 i 家企业的资产负债率、企业规模和研发投入强度； β_0 为常数项， $\beta_1 - \beta_4$ 为回归系数；

$FixedEffects_j$ 表示控制的固定效应，如行业固定效应、地区固定效应等，以控制行业和地区差异对研究结果的影响； ϵ_i 为随机误差项。

三、实证结果与分析

(一) 描述性统计

描述性统计结果如表 1，企业专利申请数量（patent）均值为 0.8138，标准差为 4.668，最小值为 0，最大值为 44。这表明企业之间的创新绩效存在较大差异，部分企业创新能力较强，拥有较多专利，而部分企业创新绩效较低。绿色金融指数（cgfi）均值为 0.4035，标准差为 0.068，说明绿色金融发展水平在不同企业间存在一定差异，但整体分布相对较为集中。资产负债率（debt）均值为 0.3948，标准差为 0.166，企业规模（lnsize）均值为 22.0088，标准差为 1.075，研发投入强度（rdrr）均值为 4.7749，标准差为 2.038，反映了样本企业在财务状况、规模和研发投入方面的分布情况。

表 1 描述性统计分析

VarName	Obs	Mean	SD	Min	Median	Max
patent	333	0.8138	4.668	0.00	0.00	44.00
cgfi	333	0.4035	0.068	0.22	0.42	0.61
lnsize	333	22.0088	1.075	19.91	21.89	25.95
debt	333	0.3948	0.166	0.06	0.42	0.89
rdrr	333	4.7749	2.038	1.57	4.50	29.20

(二) 相关性分析

相关性分析结果如表 2 显示，绿色金融指数（cgfi）与企业创新绩效（patent）之间的相关系数为 0.129**，在 5% 的水平上显著正相关，初步支持了研究假设。这表明绿色金融指数的提升与企业创新绩效的提高存在一定的关联，绿色金融发展水平较高的企业，其创新绩效也往往较高。企业规模（lnsize）与创新绩效（patent）呈负相关关系，相关系数为 -0.118**，在 5% 的水平上显著，可能是由于大规模企业在创新决策过程中存在一定的组织僵化问题，影响了创新效率。资产负债率（debt）与创新绩效（patent）呈负相关关系，相关系数为 -0.208***，在 1% 的水平上显著，说明较高的财务风险可能抑制企业的创新活动。研发投入强度（rdrr）与创新绩效（patent）的相关系数为 0.368***，在 1% 的水平上显著正相关，表明研发投入强度的增加对企业创新绩效有积极的促进作用。

表 2 相关性分析

	patent	cgfi	lnsize	debt	rdrr
patent	1				
cgfi	0.129**	1			
lnsize	-0.118**	-0.090*	1		
debt	-0.208***	0.016	0.550***	1	
rdrr	0.368***	0.153***	-0.089	-0.132**	1

(三) 基准回归结果

基准回归结果在模型（1）中，仅考虑绿色金融指数对企业创新绩效的影响时，绿色金融指数（cgfi）的回归系数为 8.073**，

在 5% 的水平上显著为正，表明绿色金融指数的提升能够显著促进企业创新绩效的提高，验证了研究假设。在模型（2）中，加入控制变量后，绿色金融指数（cgfi）的回归系数为 7.857**，依然在 5% 的水平上显著为正，说明在控制了资产负债率、企业规模和研发投入强度等因素后，绿色金融指数对企业创新绩效的正向影响依然稳健。资产负债率（debt）的回归系数为 -6.636***，在 1% 的水平上显著为负，表明资产负债率越高，企业创新绩效越低，这与理论预期相符。企业规模（lnsize）的回归系数为 0.051，不显著，可能是由于其他因素的干扰或样本数据的局限性导致其对创新绩效的影响不明显。研发投入强度（rdrr）的回归系数为 0.305***，在 1% 的水平上显著为正，进一步证实了研发投入对企业创新绩效的积极作用。

表 3 回归分析结果

	(1)	(2)
	patent	patent
cgfi	8.073** (3.893)	7.857** (3.870)
lnsize		0.051 (0.282)
debt		-6.636*** (1.850)
rdrr		0.305*** (0.052)
_cons	-1.553 (1.807)	0.121 (6.243)
N	333.000	333.000
r2	0.034	0.086
FixedEffects	Yes	Yes

Standard errors in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

（四）稳健性检验

为确保研究结果的可靠性，采用缩减样本区间的方法进行稳健性检验。缩减样本区间后，回归结果显示，绿色金融指数（cgfi）的回归系数在模型（1）和模型（2）中分别为 7.515 和 7.561，在 10% 的水平上显著为正，虽然显著性水平略有下降，但依然表明绿色金融指数对企业创新绩效具有正向影响，说明研究结果具有一定的稳健性。资产负债率（debt）的回归系数为 -6.215***，在 1% 的水平上显著为负，与基准回归结果一致。企业规模（lnsize）的回归系数为 0.038，不显著；研发投入强度（rdrr）的回归系数为 0.003，不显著，这可能是由于样本区间缩减导致部分变量的影响不明显，但整体结果仍支持研究结论。

表 4 稳健性检验结果

	(1)	(2)
	patent	patent
cgfi	7.515* (3.920)	7.561* (3.910)
lnsize		0.038 (0.289)
debt		-6.215*** (1.887)

	(1)	(2)
rdrr		0.003 (0.128)
_cons	-2.824 (1.955)	-1.618 (6.521)
N	317.000	317.000
r2	0.033	0.079
FixedEffects	Yes	Yes

Standard errors in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

四、研究结论与政策建议

（一）研究结论

本文通过对 333 家企业的实证研究，深入分析了绿色金融指数与企业创新绩效之间的关系。研究结果表明，绿色金融指数与企业创新绩效呈显著正相关关系，即绿色金融的发展能够有效促进企业的创新绩效提升。资产负债率对企业创新绩效具有显著负向影响，而企业规模对创新绩效的影响在本研究中未得到显著体现，研发投入强度对企业创新绩效有积极的促进作用。通过缩减样本区间的稳健性检验，进一步验证了研究结果的可靠性。

（二）政策建议

基于以上研究结论，提出以下政策建议：

首先，政府应进一步完善绿色金融政策体系。政府需强化政策激励，制定更具针对性的绿色金融政策，如对开展绿色创新的企业给予税收优惠，减免企业所得税、增值税，降低企业创新成本；设立绿色创新专项补贴，按项目投入或成果效益对成功研发绿色技术、推出绿色产品的企业给予资金奖励。同时，要优化政策监管，建立健全绿色金融监管机制，明确绿色项目和企业认定标准，防止“洗绿”“漂绿”行为，加强对金融机构绿色金融业务的监督，确保资金精准流向绿色创新领域。政府还要加大对绿色产业相关基础设施的投入，建设绿色技术研发中心、中试基地等，为企业创新提供硬件支持；加强环保基础设施建设，降低企业绿色创新外部成本，推动产业绿色升级。同时，积极搭建产学研合作平台，组织高校、科研机构与企业开展绿色创新项目合作，设立产学研合作专项基金，对合作成功项目给予资金奖励，加速绿色技术研发与转化。

其次，企业应增强绿色创新战略布局，将绿色创新纳入企业发展战略核心，制定长期创新规划。加大在动力电池技术、智能网联技术、轻量化材料等关键领域的研发投入，设立专门的绿色创新研发中心，引进高端技术人才，组建专业研发团队。同时，加强与国内外高校、科研机构的合作，建立联合实验室，共同开展前沿技术研究，提升企业自主创新能力和核心竞争力。还应主动关注绿色金融政策动态，积极与金融机构对接，了解绿色金融产品和服务。根据企业创新项目特点，合理选择融资方式，充分利用绿色信贷、绿色债券等工具降低融资成本。

最后，金融机构应积极创新绿色金融产品与服务，满足新能源汽车企业多元化的融资需求。除了传统的绿色信贷、绿色债券

等产品外，还应开发绿色租赁、绿色保险等新型金融产品。开展新能源汽车设备融资租赁业务，为企业提供设备购置资金支持；推出新能源汽车质量保证保险，降低消费者的购买风险，促进新能源汽车的销售。加强对绿色金融业务的风险管理。建立完善的风险评估体系，对新能源汽车企业的信用风险、市场风险、环境

风险等进行全面评估，确保资金安全。加强对绿色金融项目的贷后管理，及时跟踪项目进展情况，发现问题及时采取措施解决。金融机构还应加强与政府部门、企业的合作，共同应对绿色金融发展过程中面临的风险。

参考文献

- [1] 张翼. 积极行动，迈向“3060”双碳目标 [N]. 光明日报，2021-06-19（5）.
- [2] 李庆华. 绿色金融发展对新能源企业融资约束的影响 [J]. 投资与合作，2023，（11）：10-12.
- [3] 马骏. 论构建中国绿色金融体系 [J]. 金融研究，2015，(05):13-29.
- [4] 马鑫，曹廷求，张兵. 绿色金融对新能源汽车企业技术创新的影响研究 [J]. 金融论坛，2020，(3): 51-61.
- [5] Stiglitz J E, Weiss A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information[J]. American Economic Review, (1981),71(3): 393-410.
- [6] 陈诗一，陈登科. 绿色金融改革能否促进经济高质量发展？ [J]. 经济研究，2018，(7): 170-183.
- [7] 沈洪涛，黄俊威. 绿色金融发展与企业技术创新——基于“一带一路”倡议的准自然实验 [J]. 中国工业经济，2021，(12): 138-155.
- [8] Brown R C, Mairesse J, Van Pottelsberghe B. Financial Constraints and R&D: Evidence from a Survey of European Firms[J]. Research Policy, (2012),41(2): 422-435.
- [9] Acemoglu D, Akcigit U, Howitt P. Innovation, Reallocation, and Growth[J]. American Economic Review, (2018),108(10): 2966-3001.
- [10] 陈诗一，陈登科. 绿色金融改革能否促进经济高质量发展？ [J]. 经济研究，2018，(7): 170-183.