

分类号
U D C

密级
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 税收激励对企业绿色技术创新的影响研究

研究生姓名: 张丹枫

指导教师姓名、职称: 王庆教授

学科、专业名称: 应用经济学 税务

研究方向: 财税理论与政策

提交日期: 2024年6月1日

独创性声明

本人声明所提交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：张丹枫 签字日期：2024. 6. 2

导师签名：张 签字日期：2024. 06. 01

导师(校外)签名：郭卫清 签字日期：2024. 06. 01

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名：张丹枫 签字日期：2024. 6. 2

导师签名：张 签字日期：2024. 06. 01

导师(校外)签名：郭卫清 签字日期：2024. 06. 01

Research on the Impact of Tax Incentives on Enterprise Green Technology Innovation

Candidate : ZHANG Dan-feng

Supervisor: WANG Qing

摘要

绿色技术创新是推动绿色发展,实现经济发展、资源集约与环境保护的核心动力,2021年国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》中提出加快绿色低碳科技革命,自此,绿色技术创新成为实现低碳经济、循环经济的重要支撑。税收激励政策作为一种有效的政策工具,通过对特定行为或活动进行鼓励和引导,以实现经济和社会发展的目标,对经济增长、技术进步和市场竞争力提升具有重要的推动作用。基于此,本文对税收激励与企业绿色技术创新的研究有着重要的理论意义和现实意义。

本文主要从以下五个方面展开,第一章从文章的研究背景及意义、文献综述、研究内容及方法和创新点和不足展开研究。第二章对本文主要研究对象进行了概念界定,并介绍了本文研究所依赖的基础理论,同时对税收激励与企业绿色技术创新的作用机制进行了研究分析并提出研究假设。第三章分析了我国税收激励政策与企业绿色技术创新能力的现状。第四章为税收激励与企业绿色技术创新影响的实证分析,基于2009—2022年沪深A股上市公司的面板数据,运用双向固定中介效应模型,研究了税收激励与企业绿色技术创新之间的作用机制,并分析了融资约束在两者之间的中介作用。第五章为总结本文研究结论,并根据研究结论提出针对性的建议。

主要研究结论有:第一,税收激励对企业绿色技术创新水平存在激励效应,融资约束的中介效应成立。企业通过税收激励在一定程度上减轻企业融资过程中所受到的限制,降低研发成本,扩增研发投入收益空间,激发绿色技术创新动力;第二,在民营企业中税收激励对绿色技术创新的激励效应更佳,国有企业承担着更多的社会责任,对研发投入有一定的挤出效应,而民营企业面对着更大的市场竞争压力,更愿意开展绿色技术创新,减少企业环保支出,减轻经营成本,提升竞争力;第三,税收激励对高新技术企业和制造业企业绿色技术创新的促进效果更优,虽然高新技术企业具有技术密集、技术更新换代频率高的特点,但为避免被市场淘汰,高新技术企业更愿意持续开展绿色创新研发,制造业企业为资本密集型企业,税收激励增加企业税后现金留存量,缓解内部融资约束,为绿色研发

投入提供保障；第四，固定资产加速折旧政策促进企业绿色技术创新。固定资产加速折旧帮助企业降低绿色技术创新的边际成本，提高企业经济收益，政府可以通过采取加速折旧政策向资本市场传递企业的“利好信号”，吸引更多社会资本的进入，这不仅可以缓解企业所面临的融资约束，而且会进一步提高企业创新的意愿，有利于绿色技术创新能力提升。文章的政策建议有：第一，坚持“减税降费”政策，引导企业开展绿色技术创新；第二，完善金融市场体制；第三，强化绿色创新支持；第四，实行差异化政策。

关键词：税收激励 融资约束 绿色技术创新

Abstract

In 2021, the State Council issued the "Action Plan for Carbon Peaking Before 2030" to accelerate the green and low-carbon technological revolution, and since then, green technology innovation has become an important support for the realization of a low-carbon economy and a circular economy. As an effective policy tool, tax incentive policy plays an important role in promoting economic growth, technological progress and market competitiveness by encouraging and guiding specific behaviors or activities to achieve the goals of economic and social development. Based on this, this paper has important theoretical and practical significance for the research on tax incentives and corporate green technology innovation.

This paper mainly focuses on the following five aspects, and the first chapter studies the research background and significance, literature review, research content and methods, and innovation points and shortcomings of the article. The second chapter defines the main research objects of this paper, introduces the basic theories on which this paper is based, and analyzes the mechanism of tax incentives and corporate green technology innovation, and puts forward research hypotheses. Chapter 3 analyzes the current situation of China's tax incentive policies and enterprises' green technology innovation capabilities. Chapter 4 is an empirical analysis of the impact of tax incentives and corporate green technology innovation,

based on the panel data of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2009 to 2022, using a two-way fixed intermediary effect model, to study the mechanism between tax incentives and corporate green technology innovation, and to analyze the mediating role of financing constraints between the two. Chapter 5 summarizes the research conclusions of this paper and puts forward some suggestions based on the research conclusions.

The main conclusions of the study are as follows: First, there is an incentive effect of tax incentives on the level of green technology innovation of enterprises, and the intermediary effect of financing constraints is established. To a certain extent, enterprises can alleviate the restrictions in the financing process of enterprises through tax incentives, reduce R&D costs, expand the income space of R&D investment, and stimulate the momentum of green technology innovation. Second, in private enterprises, tax incentives have a better incentive effect on green technology innovation, state-owned enterprises bear more social responsibilities, and have a certain crowding out effect on R&D investment, while private enterprises are more willing to carry out green technology innovation in the face of greater market competition pressure, reduce corporate environmental protection expenditures, reduce operating costs, and enhance competitiveness; Third, tax incentives for high-tech enterprises and manufacturing enterprises to promote green technology

innovation is better, although high-tech enterprises have the characteristics of technology-intensive, high frequency of technology upgrading, but in order to avoid being eliminated by the market, high-tech enterprises are more willing to continue to carry out green innovation research and development, manufacturing enterprises are capital-intensive, tax incentives increase the after-tax cash retention of enterprises, ease internal financing constraints, and provide guarantee for green R & D investment; Fourth, the accelerated depreciation policy of fixed assets promotes the innovation of green technology of enterprises. Accelerated depreciation of fixed assets helps enterprises reduce the marginal cost of green technology innovation and improve the economic benefits of enterprises, and the government can send a "good signal" to the capital market by adopting accelerated depreciation policies to attract more social capital, which can not only alleviate the financing constraints faced by enterprises, but also further improve the willingness of enterprises to innovate, which is conducive to the improvement of green technology innovation capabilities. The policy suggestions of the article are: first, adhere to the policy of "tax reduction and fee reduction" to guide enterprises to carry out green technology innovation; second, improve the financial market system; Third, strengthen support for green innovation; Fourth, we should implement differentiated policies.

Keywords : Tax incentives; Financing constraints; Green technology innovation

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 文献综述	3
1.2.1 企业绿色技术创新的概念性研究	3
1.2.2 企业绿色技术创新的影响因素	3
1.2.3 税收激励对企业绿色技术创新的影响研究	6
1.2.4 文献述评	7
1.3 研究内容和方法	8
1.3.1 研究内容	8
1.3.2 研究方法	10
1.4 创新点与不足	10
1.4.1 创新点	10
1.4.2 研究不足	11
2 理论基础与研究假设	12
2.1 理论基础	12
2.1.1 税收激励概念界定	12
2.1.2 企业绿色技术创新概念界定	12
2.1.3 税收负担理论	13
2.1.4 市场失灵理论	14
2.1.5 融资约束理论	14
2.2 机制分析和研究假设	15
2.2.1 税收激励对企业绿色技术创新的作用机制分析	15
2.2.2 税收激励对企业绿色技术创新的异质性作用机制分析	18
2.3 本章小结	19

3 税收激励政策与企业绿色技术创新能力的现状分析	20
3.1 我国现行促进企业绿色技术创新的税收激励政策	20
3.1.1 促进企业绿色技术创新研发投入的税收优惠政策	20
3.1.2 促进绿色技术创新研发产出的税收优惠政策	23
3.2 我国上市企业绿色技术创新现状	24
3.2.1 我国上市企业研发投入现状	24
3.2.2 我国上市企业研发产出现状	26
3.3 本章小结	27
4 税收激励与企业绿色技术创新影响的实证检验及分析	28
4.1 研究设计	28
4.1.1 变量选取及数据来源	28
4.1.2 变量定义及说明	28
4.2 模型设定与变量分析	30
4.2.1 模型设定	30
4.2.2 样本描述性分析	31
4.2.3 相关性分析	31
4.3 税收激励对企业绿色技术创新的影响分析	32
4.3.1 税收激励对企业绿色技术创新的影响	32
4.3.2 融资约束的中介效应分析	34
4.3.3 稳健性检验	35
4.3.4 内生性检验	37
4.3.5 异质性检验	39
4.4 本章小结	42
5 研究结论与政策建议	43
5.1 研究结论	43
5.2 政策建议	43
参考文献	45

1 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

传统工业时代，以要素投入为产业发展主要驱动力的模式推动了工业企业规模的迅速扩张，带动了中国经济的高速发展，但是这种产业模式的可持续依托于要素资源的持续投入，由于技术限制、环保意识淡薄等因素，不可避免的对生态环境产生了一定的影响。近年来，我国注重环境保护和环境污染治理，从生态环境治理、污染源整治等多方面齐发力，逐步修复生态环境，遏制污染源，生态环境治理取得了显著的成绩，据综合测算，2013—2022年十年间，二氧化硫、氮氧化物排放量分别下降85%、60%。

2015年，中共十八届五中全会通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》将绿色发展与创新、协调、开放、共享等发展理念共同构成五大发展理念，2021年国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》中提出大力推进绿色低碳科技创新，发挥科技创新的支撑引领作用，2022年国家发展改革委、科技部联合印发了《关于进一步完善市场导向的绿色技术创新体系实施方案(2023—2025年)》(发改环资(2022)1885号)中提出推动实施创新驱动发展战略，完善市场导向的绿色技术创新体系，为加快发展方式绿色低碳转型、推动高质量发展提供科技支撑。绿色发展已成为各国共识，实现资源高效率利用、减少对生态环境的损害，维护人与自然和谐发展的大环境。绿色技术创新是推动绿色发展的重要支撑，为实现低碳发展提供重要保障。我国积极响应全球低碳发展趋势，持续纵深推进绿色低碳发展，大力发展绿色经济，在可再生能源产业、节能环保产业等领域积极开展技术创新，推动产业体系改革，助力绿色低碳发展。根据IEA发布的《2022年二氧化碳排放报告》，2022年中国的二氧化碳排放量为114.77亿吨，与2021年基本持平，下降了2300万吨，即0.2%。2014-2022年，随着我国经济低碳转型的推进，温室气体排放量增速明显降低，年均仅1.62%，正在进入达峰平台，达峰特征越来越明显。由此可见，坚持可持续发展战略，推动绿色发展，持续开展绿色低碳科技创新为保障2030年“碳达峰”和2060年“碳中和”目标顺利完成的必由之路。

中国近年来持续推出多项税收激励政策，积极引导实体经济的绿色转型，《财政部 税务总局 发展改革委 生态环境部关于公布〈环境保护、节能节水项目企业所得税优惠

目录（2021年版）》以及《资源综合利用企业所得税优惠目录（2021年版）》的公告》（财税〔2014〕59号）规定从事符合条件的环境保护项目的所得定期减免企业所得税；2019年《财政部 税务总局关于延续供热企业增值税 房产税 城镇土地使用税优惠政策的通知》（财税〔2019〕38号）规定供热企业取得的采暖费收入免征增值税，为居民供热的供热企业使用的厂房免征房产税，为居民供热的供热企业使用的土地免征城镇土地使用税；2015年《财政部 国家税务总局关于对电池 涂料征收消费税的通知》（财税〔2015〕16号）规定节能环保涂料免征消费税。税收优惠政策涉及企业所得税、增值税、环保税、消费税等多个税种，绿色税收政策的支持领域更加细化、政策体系更加完善、政策工具更加具有效力，助力企业实现绿色技术创新。

1.1.2 研究意义

（1）理论意义

第一，丰富企业绿色技术创新的研究视角和方法。创新一直是学术研究的热点，研究方向主要为政府研发投入和企业自主创新等，关于绿色创新的讨论目前不是很多。因此，本文在新发展背景下，将创新的范围限定在“绿色”方面，聚焦企业绿色创新数据，从数量和质量角度出发，研究企业绿色技术创新水平。

第二，丰富税收激励与融资约束对企业绿色技术创新的影响机制。已有文献的研究主要集中在税收激励对企业绿色技术创新的影响上，对融资约束的影响效果研究较少，对于两者的作用路径探究也较少。本文将研究税收激励和融资约束的影响效果，并探究“税收激励—融资约束—企业绿色技术创新”激励作用路径的可行性。

（2）现实意义

第一，检验税收政策的激励效果。税收政策是政府为了实现某一特定经济目标而制定的用于干预市场运行机制的政策工具，对于推动大众创业、万众创新持续向更大范围、更高层次和更深程度推进具有重要作用。为推动创新创业与经济社会发展深度融合，营造公平营商环境，我国利用财政政策工具，着眼于创新创业的各个环节给予一定的税收优惠政策，加大了创新创业支持力度，引导市场主体开展创新创业。此外，为实现绿色发展，推动环境保护、污染防治等项目建设，政府适时提出引导绿色发展的税费优惠政策。企业能否因此增加企业绿色技术创新投入和产出，对于检验税收激励政策效果，引导经济社会实现绿色转型，持续开展创新具有重要意义。

第二，为政府制定税收激励等惠企政策提供决策参考。近年来，我国为实现经济稳增长、保市场主体，推出了许多有利于企业发展的减税降费政策。税收激励政策在企业进行绿色技术创新环节中起到了关键作用，研究税收激励对企业绿色技术创新的作用路径，丰富政策工具对市场经济影响效果的理论探讨，可以为政府科学合理的制定税收优惠政策，确保财税政策使用效率提供理论依据。

1.2 文献综述

1.2.1 企业绿色技术创新的概念性研究

现有文献中对于绿色技术创新未有明确公认的定义，多与研究议题相关。孙冰等（2021）研究环境规制工具对环境友好型技术创新的影响，并将环境友好型技术创新定义为能够改善生态环境、有益于社会生态环境发展的技术创新活动。叶琴等（2018）在公共专利数据库内搜索“节能减排”技术方面的发明专利数据衡量节能减排技术创新水平。王思博、庄贵阳（2023）提出生态技术创新体现为生产、流通等全环节的系统性创新，以环境保护为目的，实现各个流程技术的清洁化迭代升级，降低能源消耗，减少环境污染。

1.2.2 企业绿色技术创新的影响因素

企业绿色创新问题一直深受学者关注，过往学者对企业绿色创新影响因素进行了大量的研究。总体来看企业绿色创新活动的影响因素可以分为企业内部特征、企业外部环境及政府政策三类因素（Cuerva et al, 2014）。

第一，企业内部特征对企业绿色创新活动具有直接影响，目前学界研究主要集中在企业经济形态、股权结构、高层治理及企业性质等方面。

在企业经济形态方面，数字技术具有较强的网络效应，连接不同企业间的交流，形成高密度的空间联系网络。企业数字化转型推动数字技术嵌入企业研发环节，充分整合企业研发资源，使得技术交流、知识分享等变得更加高效，增强企业绿色技术创新能力（宋德勇等，2022），加快产业升级，提升要素资源利用率，促进企业绿色技术创新数量和质量的发展（郭丰等，2023）。

在股权结构方面，合理的股权结构对企业绿色技术创新效率具有促进作用，股权制

衡度越大，可以削弱控股股东的权力，降低内部化控制联盟的成本，有利于加大绿色创新投入；股权集中度越大，将会加剧股东间的冲突，容易造成企业资源分配不均，影响企业绿色技术创新投入（姬新龙、董木兰，2023）。

在企业前瞻性知识搜索动力方面，通过企业领先竞争对手搜索新知识等4个题项来衡量企业前瞻性知识搜索，企业对前瞻性知识进行搜索，获取市场中潜在客户绿色需求信息，掌握行业未来发展趋势，有利于实施针对性的企业行为，在市场竞争中获得优势，推动企业开展绿色技术创新（王娟茹、张思琪，2023）

在高层治理方面，高管求学期间与在职期间持续不断的对专业知识进行学习研讨，对市场进行洞察分析，最终形成了独属于高管自身的技术烙印，并持续影响着高管的行为决策，高管灵活研判市场变化，动态调整创新战略，指导项目决策和资源整合，增强企业绿色创新的成功率，提升企业市场竞争力（黄微平、陈星，2023）。

在企业性质方面，混合所有制改革背景下引入非国有股东，引导非国有股东参与公司决策，建立了多元治理机制，在高层治理中平衡了股东权利，形成相互监督、相互激励的良好氛围，降低高层方面的管理决策风险，可以提升企业开展绿色技术创新的积极性（徐丹丹等，2023）。

第二，从企业外部环境角度来看，技术市场发展水平、媒体关注、市场竞争等方面对企业绿色技术创新产生显著影响。

在技术市场发展方面，技术市场作为技术交流的重要平台，通过整合创新信息、资源引导技术要素集聚，推动技术市场的交易额增长，进而降低绿色技术使用成本，扩大绿色技术可选范围，促进企业绿色技术创新（陈蕊、王宏伟，2023）。

在媒体关注方面，媒体会对企业的相关事项进行关注，并对其进行报道，这些行为会对企业做的比较好的地方形成宣传效应，吸引社会大众对其进行关注。对企业做的不好的地方进行报道吸引监督部门和社会大众的关注，督促其避免不好的行为。此外，媒体对企业相关行为进行报道，也会增加投资者对企业的了解程度，尽量减少企业与投资者间的信息不对称，增强投资者对企业进行投资的信心，也有利于企业开展绿色技术创新活动（刘亦文等，2023）。

在市场竞争方面，一项产品在市场内获得广泛认可，占有一定市场份额时，市场内的投机者时刻关注市场环境，对于这种有利可图的产品会迅速挤入该市场中，挤占市场份额，产品趋于同质化，甚至生产成本更低，收益更明显。因此，企业为了在市场中持

续保持竞争力，采取技术创新的行为提升产品生产技术水平，不仅可以提高生产效率，还可以通过提升技术密集程度提升产品模仿成本，在市场内长期保持竞争活力，最终提升企业绿色技术创新效率（康志勇，2020）。

第三，政府政策可分为规制政策和支持政策。规制政策主要是通过环境规制、绿色金融等方面的因素对企业绿色技术创新产生影响。

在环境权益交易市场建立方面，以我国排污权交易试点政策为例，相对于非试点地区以及相对于清洁行业，环境权益交易市场以排污权价格为信号，影响企业经营成本和收益，促使污染企业就地绿色创新，实现绿色转型（齐绍洲等，2018）。

在绿色金融方面，《绿色信贷指引》政策将绿色发展与金融有机结合起来，将企业环境污染行为与企业金融行为挂钩，增加了企业进行环境污染的机会成本，助力企业开展清洁投资，同时又有效减少了企业污染性投资，有助于促进企业节能减排，推动绿色发展（王馨、王营，2021）。

支持政策主要是通过财政补贴和税收优惠实现。在财政补贴方面，政府补贴指政府对需要支持的行业及企业提供资金支持，对相关高新企业研发活动进行补贴（刘津汝等，2019）。政府补贴直接为符合发展条件的企业给予资金补助，为企业研发资金需求水池注入“活水”，为企业开展绿色技术创新提供一定的资金保障（郭奕均、张雨萌，2023）。此外，政府财政专项补贴资金有一定的补贴导向性，降低企业在开展研发创新过程中的自有资金支出，引导企业向有益于社会发展的方向展开研究创新，进而提升企业整体技术创新水平，提高资源利用效率（李明珊、姜竹秋，2023）。重污染企业开展绿色技术创新时，主要表现为提升产品生产环节污染物的处理效率，提升资源利用率（谷丰、姜美同，2022），可能无法产生直接的经济效益，相对来说成本较高，而政府对其给予一定的资金补助，降低了企业绿色技术研发创新的成本，也提升了产品收益率，有利于增强重污染企业开展绿色技术研发的积极性（沈俊等，2023）。

在税收优惠方面，绿色技术创新活动存在研发周期长、投入大、风险高等问题（柳光强，2016），固定资产加速折旧政策允许企业购入的符合条件的固定资产在缴纳税款时一次性予以折旧扣除，降低了企业税收负担，一定程度上降低了企业绿色技术创新研发风险等问题的影响（田红娜、孙美玲，2023）。

研发费用加计扣除政策对于企业开展研发行为产生的费用允许在应纳税所得额中加计扣除，减少了税务支出，增加了企业资金持有量，为企业实现绿色转型升级提供了

资金保障（王芸、邓钊，2022）。

此外，规制政策和支持政策也会相互作用，对企业绿色技术创新产生影响。研发补助形成的隐性政企关联关系可以使企业在与政府开展信息对接，申请相关补贴的过程中，政府部门与企业之间的联系相对较为紧密，对企业技术创新研发过程可能会提供一定的技术支持、政策咨询等，有利于企业开展绿色技术创新，而对污染环境行为征收税费与低碳补贴手段直接冲突，通常会导致政策失灵甚至无效（董景荣等，2021）。

1.2.3 税收激励对企业绿色技术创新的影响研究

通过文献梳理，已经有诸多文献对税收激励和企业绿色技术创新的关系展开分析与研究，但两者的作用方向仍然没有达成一致。

部分学者认为在企业进行绿色产品的研发过程中，创新知识的公共性和研发成果外溢的正外部性影响企业研发创新的积极性（何小钢，2022；A Dechezlepretre et al, 2016）。税收优惠政策既能优化完善企业财务状况，规范财务行为，又能切实降低企业经营成本，释放部分流动资金，减轻企业融资过程中受到的限制，为企业经营提供可靠保障，促进绿色研发投入（吴非、黎伟，2022），通过激励作用和杠杆作用促进企业进行绿色产品创新（张翼、王书蓓，2019）。也有学者认为企业为迎合财政补贴、税收优惠等产业政策的补助标准开展策略性创新，将获得的补助资金用于企业运营或其他方面，并未实质性提升企业绿色技术创新水平（何凌云等，2020）。除此以外，现有税收优惠政策主要针对企业研发投入环节，研发产出环节的激励效果不明显（程瑶、闫慧慧，2018）。

进一步研究发现，企业产权性质不同，税收激励对企业绿色技术创新影响效率也不同（刘行、叶康涛，2014）。国有企业的实际控股权属于国家，相比于非国有企业多承担着一些社会责任，由于国有企业在市场经济中扮演的角色不同，不可避免的产生研发投入挤出，不利于企业创新。相比之下，民营企业融资约束程度较高，市场竞争压力大，税收激励政策提升企业现金流强度，降低融资成本，刺激绿色研发投入（刘诗源等，2020；翟华云、刘易斯，2021）。此外，行业属性不同，税收激励对企业绿色技术创新行为的影响也有差异（于文超等，2018）。企业获得高新技术企业资质认定后，研发投入与创新产出质量显著提升，但通过虚构财务活动，迎合税收优惠政策标准获得高新技术企业资质认定的企业，后期创新活动并未有显著增加，企业享受的税收优惠越多，促使其操纵研发投入的动机就越强（杨国超、芮萌，2020）。企业还可能通过调整企业财务，虚增研发

投入，享受更多的税收优惠，不会实质性开展绿色研发创新（杨国超等，2017），企业绿色创新成果也不会增加（李维安等，2016）。

税收激励不仅对企业绿色技术创新产生直接影响效应，还会通过不同途径对企业绿色技术创新产生影响。从融资约束角度出发，税收激励通过释放积极的信号，吸收容纳部分社会资本转移至企业，降低企业外源融资成本，缓解融资约束（刘井建等，2020，张豆豆、朱乃平，2022），激励企业研发投入。财政补贴政策通过减轻资金供需双方信息不对称，抵消融资约束对产品研发行为的负面影响，拓宽融资渠道，缓解资金短缺压力（籍龙阳、燕小青，2022）。不仅如此，营商环境在税收优惠与企业绩效之间起正向调节作用，良好的要素禀赋、政策环境和经济基础等营商环境状况可以显著促进税收优惠政策的实施效果（唐红祥、李银昌，2020）。地区市场化进程对税收激励与企业创新关系也有着显著正向杠杆调节效果，市场化水平较高意味着市场环境相对来说比较成熟，资源的流通是比较高效率的，企业进行创新的风险较小，因此对于税收激励更加敏感。（刘放等，2016）。再者，企业绿色技术研发阶段需要大量的资金支持且风险较大，投资者投入资金时往往增加许多资金使用限制条件，影响企业绿色技术创新效率，更有甚者放弃投资，不利于企业开展绿色创新活动（杨国忠、席雨婷，2019）。企业也可能存在管理层短视行为，将有限的资金投向回报率更高的项目，减少需持续投入且回报率相对较低的技术创新项目，影响税收激励对企业技术创新水平的促进效应（李香菊、贺娜，2019）。

1.2.4 文献述评

首先，结合现有文献研究成果，已有很多学者对企业绿色技术创新展开了研究探讨。企业绿色创新活动不仅受到如企业经济形态、股权结构、高层治理及企业性质等因素的影响，还会受到财税政策的影响，政府补助和税收优惠政策通过不同方式为企业绿色技术创新减负，提升企业开展绿色技术创新的积极性。

其次，税收激励对企业绿色技术创新的影响效果如何，现有研究中呈现出两种观点，一种为积极论，认为税收激励可以降低企业税负，促进企业绿色技术创新水平提升；另一种认为企业为迎合财政补贴、税收优惠等产业政策的补助标准开展策略性创新，将获得的补助资金用于企业运营或其他方面，并未实质性提升企业绿色技术创新水平，税收激励政策不能影响企业绿色创新活动。对税收激励和企业绿色技术创新的作用机制进行研究，结果显示融资约束、营商环境、市场化水平和管理者短视等因素会影响税收激励

对企业绿色技术创新的效果。其中，缓解融资约束、优化营商环境、改善市场化水平机制等因素可以有效激发税收激励对企业绿色技术创新的激励作用，而管理者短视行为有抑制作用。

本文从融资约束角度出发，研究税收激励对企业绿色技术创新水平的影响效果，以及税收激励是否会对企业融资约束产生影响，进行影响企业绿色技术创新水平。

1.3 研究内容和方法

1.3.1 研究内容

采用文献梳理的办法研究有关企业绿色技术创新概念性界定、企业绿色技术创新的影响因素以及税收激励对企业绿色技术创新影响的文献，并对税收激励、融资约束、企业绿色技术创新三者之间的关系展开了探讨。同时分析了税收激励政策梳理以及企业绿色技术创新现状，并根据实证方法检验了研究理论假设，针对实证结果提出对应政策建议。具体将内容分成了以下五章：

第一章为绪论，本章介绍了研究背景及存在的理论意义和现实意义，并梳理了已有文献中对税收激励、融资约束、企业绿色技术创新的研究成果，阐述了文章的主要研究内容以及所用方法，并指出了创新点和不足之处。

第二章为理论基础及研究假设。本章详细介绍税收激励概念界定，以及税收负担理论、市场失灵理论和融资约束理论，并整理分析我国针对企业技术创新的开展所实施的税收优惠政策，最后分析税收激励对企业绿色技术创新的影响机制。

第三章为税收激励政策与企业绿色技术创新能力的现状分析。对政府发布的促进企业绿色技术创新税收激励政策进行系统梳理，根据研发和专利数据对我国绿色技术创新现状进行分析探讨。

第四章为税收激励与企业绿色技术创新影响的实证分析。本章利用国泰安数据库中收集整理沪深 A 股上市公司的面板数据，研究税收激励对企业绿色技术创新的影响，以及融资约束的中介效应。首先明晰数据来源和变量选取，其次建立实证模型，研究税收激励对企业绿色技术创新的影响以及融资约束的中介作用，分产权性质、企业资质、行业属性分别探讨。

第五章为研究结论与政策建议。本章根据实证研究结果结合作用机制分析总结出研

究结论，并根据研究结论，从绿色创新发展的方面提出相关政策建议。图 1-1 为本文的框架图：

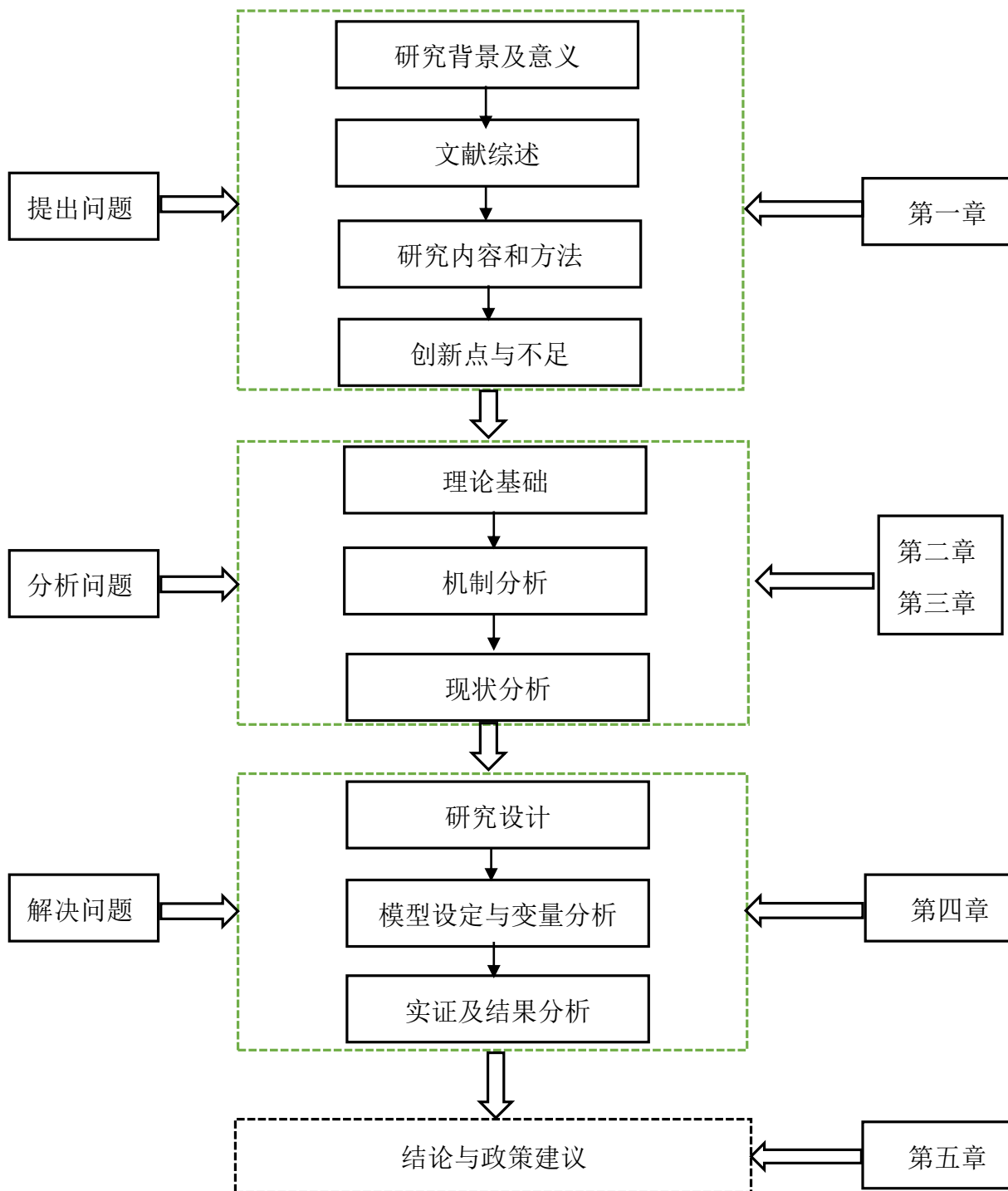


图 1-1 框架图

1.3.2 研究方法

(1) 文献分析法。本文通过对国内外相关文献研读后进行总结和归纳，特别是税收激励研究以及企业绿色技术创新能力研究等进行了系统阐述，为文章的研究思路、框架和方法提供借鉴和指导。

(2) 实证研究法。本文收集 2009-2022 年数据，通过计算对企业投资所得征税导致投资项目收益下降比例来衡量企业有效平均税率，结合企业绿色研发投入和产出等数据衡量绿色研发创新水平，使用双向固定中介效应模型对税收激励、融资约束与企业绿色技术创新的关系进行实证检验，得出结论。

(3) 比较分析法。不同所有权性质、企业资质以及行业属性企业中税收激励政策对企业绿色创新的影响效果存在差异，本文采用比较分析法，分别对国有企业与民营企业、高新技术企业和非高新技术企业以及制造业企业和服务业企业进行比较分析，更有利于我们了解不同企业之间的差异。

1.4 创新点与不足

1.4.1 创新点

既有文献对税收激励与企业绿色技术创新之间的相互关系展开了广泛探讨，并从市场化水平、营商环境等方面研究了税收激励政策对企业绿色技术创新的作用途径，对完善中国税收激励政策、减轻企业融资难题与提高企业绿色技术创新水平提供了一定的经验借鉴，然而总体来看少有文献系统研究税收激励、企业绿色技术创新与融资约束间的影响机制和作用路径。鉴于此，本文着眼于“融资约束”，探究融资约束在税收激励对影响企业绿色技术创新的过程中的中介作用，检验由于税收激励缓解融资约束问题，对企业绿色技术创新水平的影响程度，并丰富了税收激励对企业绿色技术创新的内在机制研究。

1.4.2 研究不足

第一，文章的理论分析不够全面。影响企业绿色技术创新效果的因素众多，在检验税收激励、融资约束与企业绿色技术创新的影响时，企业规模、政府补助、盈利能力等因素会对企业绿色技术创新产生影响，在实证检验过程中尽可能控制这些因素，但不可否认还有其它复杂的干扰因素有所疏漏。

第二，变量度量不够准确。本文利用绿色专利申请量来衡量企业绿色技术创新水平，仅从数量水平上衡量了企业绿色技术创新水平，对于实际创新成果的质量未进行有效衡量，并不能完全的体现企业真实的绿色技术创新水平。

2 理论基础与研究假设

近年来，许多学者对企业绿色技术创新展开研究探讨，并得出很多结论，对我国绿色发展和创新创业产生了很大影响。因此，通过深入研究税收激励、企业绿色技术创新的相关概念界定，结合税收负担、市场失灵以及融资约束理论分析税收激励与企业绿色技术创新的影响机理，对增加税收激励效应研究深度具有重要意义。

2.1 理论基础

2.1.1 税收激励概念界定

税收激励是现代税收制度的重要组成部分，是国家实施宏观调控的重要手段。税收激励可以从税收激励的目的角度出发进行理解，税收激励作为一种激励机制，其主要目的在于通过国家的征税行为，对企业的经济效益与社会性活动形成刺激效果（贾俊雪，2014）。税收激励属于政府行为范畴，政府为了实现一定的社会经济目标，通过立法对纳税人进行奖励或处罚（秦玲芳、王彤，2006）。从形式上看，我国现行税制中与纳税人相关的税种主要有三个：增值税、消费税和企业所得税。一般情况下，税收激励是指在一定的宏观税负水平下，国家对特定经济行为或特定纳税人的税负进行减免或提高，从而实现对社会经济的调节。即在纳税人寻求最大收益的情况下，通过税收调节所产生的利益激励机制，对纳税人的行为进行调节或导向。税收激励有正反两种。“正向激励”主要是通过降低税收负担来促进特定的经济活动和特定的纳税人的行为；“逆向激励”指的是通过提高税收负担来遏制一些经济活动和特定纳税人的行为，从而使一些经济行为得到遏制，促进其它经济活动的发展（孙莹，2013）。但是，一般意义上的税收激励多是指积极的激励，因此，本文研究如何通过降低税收负担来促进纳税人的行为选择。

2.1.2 企业绿色技术创新概念界定

“绿色技术”一词最早由 Ernest Braun 等（1994）进行论述的。从定义内涵来看，表现为市场主体在生产和消费的过程中使用的可以减少对外部环境产生不利影响的技术。

从定义外延上来看,表现为一种作用于产品生产的各个环节,可以减少污染排放、提升资源利用效率、推动清洁能源替换的技术(吕燕、王伟强,1994; Amore, 2016)。

按照绿色技术作用于产品生产的不同环节,可将其分为末端治理技术、清洁工艺、绿色产品。

(1) 末端治理技术:针对产品生产过程中产生的污染物、废弃物等进行处理,实现污染物等的无害化处理;

(2) 清洁工艺:产品生产过程中通过清洁工艺,努力减少污染废弃物的产生,实现生产过程的清洁化;

(3) 绿色产品:生产出来的产品在消费使用过程中以及使用结束后不会产生或产生极少量的对环境有害的物质,可以有效减少产成品在市场流通及使用过程中对环境产生危害(杨发明、许庆瑞,1998)。

企业绿色技术创新指企业在生产经营过程中,为了同时实现经济价值和生态价值,进行绿色技术的创新研发(Yin et al,2018)。企业绿色技术创新重视绿色发展理念,关注绿色技术、工艺和产品的研究、应用与成果转化(Aguilera, 2013)。

2.1.3 税收负担理论

税收负担是指纳税人因履行纳税义务而承受的经济负担。税收负担通常以纳税人应缴纳的税款数量来衡量,但也可以通过其他指标,如税收占收入或支出的比例,来表示税收负担的程度(张羽瑶等,2021)。税收负担的影响因素主要为经济因素、社会因素以及政策因素。经济因素方面,经济发展水平、产业结构、资源禀赋等都会影响税收负担,经济发展水平越高,税基越广,税收收入越多,相对而言税负也会相应减轻。社会因素方面,社会公平、收入分配、纳税能力等都会影响税收负担。社会公平和收入分配不公会导致纳税人的实际税负不同,纳税能力的大小也会影响个体对税收的承受能力。政策因素方面,税收政策、财政政策、产业政策等都会影响税收负担,政府的政策目标、政策手段和政策效应等因素同样会对企业税收负担产生影响(Michael & Rachel, 1998)。

税收负担能够显示出政府调配资源的能力和经济社会职能的强弱,反映了政府与纳税主体间的分配关系。税负最终的承担者为纳税人,关乎纳税人的经济收益水平与未来发展能力,因此税收负担不可过重或过轻,应当保持在合理的范围之内,既要避免给纳税人造成过重的经济压力,也要能够满足社会整体需要。

2.1.4 市场失灵理论

西方经济理论论证了完全竞争市场可实现现有技术条件下的资源最优配置,即实现帕累托最优,在这种情况下社会中的个体要想提升个人的经济福利水平,势必会对他人产生影响,需要通过挤占他人的经济福利才有可能获得自己的提升。但是形成完全竞争市场的条件是十分苛刻的,在当前社会中几乎没有可能实现完全竞争市场,因此出现市场失灵的现象。一般而言,市场失灵是由于公共产品“搭便车”、信息不对称、外部性等原因导致的。公共产品生产之初目的在于为满足人民的公共需求,在实际使用过程中对使用对象不会产生排他行为,因此对每个使用者从中获得的真实收益难以实现有效掌握,这种情况容易导致“搭便车”的现象出现。现在的市场环境是比较流通的,难以实现对每个市场主体的全程无死角监管因此厂商生产一项产品,从中投入的成本与获得的收益是否与社会大环境中实际产生的成本与获得的收益一致难以保障,这很大程度上取决于各个环节的相关者的道德选择,由此会产生外部性。信息不对称会带来逆向选择和道德风险问题,导致经济主体的行为偏离完全竞争的市场均衡结果,从而难以实现资源的高效配置,加重市场失灵的程度。上述等等原因会对完全竞争市场的形成有损害,难以实现帕累托最优状态,因此需要政府进行调节(樊丽明、石绍宾,2019)。

企业进行研发创新活动具有高风险、研发周期长的特征,研发成果溢出效应显著,会发生生产的正外部性,企业往往无法得到研发成果其他外部收益受益者所支付的报酬,影响企业创新的意愿,出现市场失灵现象。因此,为了保障市场的稳定和可持续发展,需要政府开展相关工作,合理运用政策工具,激发企业创新意愿。

2.1.5 融资约束理论

融资约束是指企业在寻求资金过程中,由于信息不对称、交易成本等因素导致的资金获取受限的现象(Hadlock & Pierce, 2010)。在现实经济活动中,企业往往面临来自内部和外部的制约因素,这些因素限制了企业的融资渠道和融资能力,从而影响企业的投资行为和竞争力。内部制约因素主要分为信息不对称和代理问题。信息不对称指由于企业与投资者之间存在信息沟通障碍,导致企业难以向投资者充分展示其投资项目的价值和风险。这种信息不对称使得投资者对企业产生不信任,进而导致企业面临融资约束。代理问题表现为在企业经营过程中,管理者与股东之间存在利益不一致的情况,管理者

可能追求个人利益而非股东利益。这种代理问题会导致企业投资行为偏离股东利益，进而影响企业的融资能力。外部因素主要分为金融市场环境和经济政策。金融市场环境是企业融资的重要外部因素，其发达程度、市场准入制度、监管政策等因素都会影响企业的融资渠道和融资能力。例如，严格的金融监管政策可能会限制企业的融资渠道，提高企业的融资成本。经济政策是企业发展的外部环境因素之一。政府的货币政策、财政政策、产业政策等经济政策都会对企业融资产生影响。例如，紧缩的货币政策可能会导致企业融资难度增加，提高企业的融资成本。

融资约束对企业投资行为有重要影响。由于融资约束的存在，企业可能无法获得足够的资金支持其投资项目，从而限制了企业的投资能力。此外，融资约束还会导致企业投资行为更加谨慎，以降低投资风险。

2.2 机制分析和研究假设

本部分在税收负担、市场失灵和融资约束理论分析的基础上，进一步分析税收激励对企业绿色技术创新的作用机理。

2.2.1 税收激励对企业绿色技术创新的作用机制分析

技术创新是企业保持发展活力以及市场竞争力的重要法宝，推动绿色发展需要企业在创新的过程中突显绿色理念，持续开展绿色技术创新。一般而言，企业开展绿色技术创新的周期长相对较长，在这个过程中需要源源不断的投入大量人力、物力和资金，而这其中还存在着研发失败的风险。多数保守型投资者出于投资风险考虑容易产生逆向选择，影响企业外源融资约束程度（水会莉、韩庆兰，2016），促使企业依赖内源融资，但企业税负在一定程度上影响着企业现金流，进而对企业研发投入产生影响。基于内生增长理论，政策的实施会对微观主体内部产生影响。税收激励企业绿色技术创新的实质主要是通过矫正创新的外部性、高投入性和高风险性展开的，通过不同的税收优惠方式补偿企业投资研发创新造成的资金紧张，帮助企业抵御创新研发可能存在的风险，激励企业实现绿色创新发展，引导企业向特定产业发展。虽然税收优惠政策发生在企业绿色技术创新的不同阶段，但是与政府直接投入资金相同，支持和资助作用主要体现在创新投入阶段，即税收优惠政策通过影响企业的绿色技术创新投资而影响企业的绿色技术创新。

具体地，税收激励通过降低绿色创新活动的资本成本，补偿企业投资研发创新所引起的私人收益小于社会收益的部分，并分担企业技术创新的投资风险。税收激励政策能够在企业运营的不同环节带动企业现金流，提升企业绿色技术创新效率。从成本和收益角度来看，政府通过固定资产加速折旧、研发加计扣除等政策降低企业绿色技术创新研发成本，提高创新收益和投资回报率，激励企业不断扩增绿色研发投入规模(石绍宾等, 2017)。从企业现金流角度出发，政府通过降低企业所得税率，增加企业税后利润，提高企业现金流规模，使得其可用于创新研发的资本增加，为绿色技术创新提供助力(刘波等, 2017)。

税收激励作为政府调解社会经济发展的重要手段，不仅从企业内部着眼，对各个生产环节提供政策帮助，解决内源融资压力，还会释放积极信号，营造健康良好的投资环境。

从内源融资角度来看，技术创新资金来源主要依赖于企业自身资金积累与企业成员对企业发展的认可程度，考验存量资金实力，企业除了要维持自身有效运转还需上缴税款等，企业税负在资金支出中占有一定的比例，影响着企业的现金流量。税收激励旨在矫正企业绿色技术创新过程中存在的高风险、高投入等问题，通过在不同研发环节提供税收政策支持，为企业绿色技术创新缓解资金压力，带动企业现金流，帮助企业抵御研发环节可能存在的风险，激发创新动力，引导企业向特定产业发展。在研发投入环节，通过研发费用加计扣除、固定资产加速折旧、进口科研技术设备用品免征增值税、消费税以及科研创新人才分期、延期缴纳个人所得税等政策不仅降低了企业进行绿色技术创新的成本，提高了创新收益率与投资回报率，还为企业保存了更多的存量资金，为企业持续开展绿色技术创新以及其他业务加强了资金保障(童锦治等, 2020)。在研发成果转化环节，对技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务免征增值税，对技术转让所得减免企业所得税，进一步提升了企业开展绿色技术创新的收益率，不断增加企业的存量资金，优化了企业的内源融资环境，不断夯实企业绿色技术创新的融资保障，激励企业扩增绿色研发投入方面的力度，推动企业开展绿色技术创新。

从外源融资方面来看，企业研发过程出于技术保护等原因无法向外界实时公布研发进展，企业与外部投资者之间不可避免的存在信息不对称的情况，不利于投资者做出科学合理的投资抉择，加重了企业外援融资约束程度，恶化融资环境。此外，创新研发过程周期较长、投入较大，企业可以从内部获取的融资数量有限，需要外部融资来为企业创新添薪加柴，保障绿色创新可以顺利完成，因而外源融资约束成为企业开展绿色创新、

提升创新回报率的重要阻碍因素。在这样一种背景下，企业很可能为了抵御创新风险而降低创新动力，税收激励政策的适用可以很好的缓解此类问题。政府为了激励企业开展绿色技术创新出台了各项政策，企业适用政策需要满足诸如企业内需要有一定数量的具有技术职称的技术人员、具有一定年限的环境污染治理设施运营实践等一系列的条件，这些条件的满足表明了企业具有良好的经营环境、研发创新能力以及更好的发展前景，一定程度上展现了企业实力，从而增强外部投资者对企业研发创新的信心，间接地减轻资金供需双方间信息不对称，引导投资者增加对企业绿色技术创新活动的关注，缓解外源融资约束，吸引市场中的投资资金向开展创新研发活动的企业流动，为企业提供一定的研发创新资金支持，保障绿色技术创新顺利进行。

此外，相对于其他投资产品而言，绿色技术创新产品具有公共产品的特征，企业开展绿色技术创新活动成功后，将绿色技术创新成果应用于产品生产等各个环节，流通于市场之中，容易发生正外部性的情景，企业投入资金开展绿色技术创新，但所获得的收益少于社会收益。政府推出税收激励政策不仅可以帮助企业分担创新过程中存在的风险，也可以在一定程度上弥补绿色技术创新导致的企业收益少于社会收益的资金，提升企业开展绿色技术创新的动力（杨国忠、席雨婷，2019）。

以上分析初步表明，税收激励政策对企业技术创新将有政策激励作用，引导企业开展绿色生产活动，旨在在于在各个环节实现节能减排，减少环境污染，实现绿色转型，且融资约束是税收激励政策发挥企业绿色技术创新促进作用的重要渠道，税收激励政策不仅通过减少企业税收负担，进一步影响企业融资内部制约结果，还对企业外部市场投资者释放出信号，优化融资外部制约因素环境。基于此，提出如下假设：

H1：税收激励促进企业绿色技术创新。

H2：融资约束在税收激励与企业绿色技术创新之间具有中介效应。

2.2.2 税收激励对企业绿色技术创新的异质性作用机制分析

基于以上，在对税收激励、融资约束与企业绿色技术创新三者之间的关系进行总体分析之后，可知在企业实施绿色技术创新过程中融资约束会产生中介作用。此外，基于企业在整个发展过程中的实际情况，不同企业中税收激励政策对企业绿色创新的影响效果存在差异。就产权性质而言，国有企业和民营企业在税收激励效果与企业绿色技术创新意愿之间存在差异。国有企业由机构控制人行使决策权力，实际控股权属于国家，相对于其他企业来讲，一方面不仅可以获得一定的政府补助资金开展项目建设，还可以借助政府信用进行背书，通过发行专项债、政府债券、社会债券等途径进行融资，融资环境较好，企业开展绿色技术创新活动资金来源途径较为丰富，风险承受能力相对较强，企业税负对其绿色技术创新能力产生的影响较小，税收激励效果相对来讲较为不足；另一方面，国有企业受控于国家，承担更多的社会责任，对于政府发出的绿色发展、技术创新等政策的响应积极性较高，结合企业发展趋势与社会市场环境适时调整发展战略，促进企业绿色技术创新水平提升（杜剑等，2021）。而民营企业进行融资主要依靠企业商誉以及经营实力，融资渠道相对较少，在进行绿色技术创新过程中所受到的融资约束程度较重，容易发生研发创新资金链条断裂的情况，金融环境不够健全，风险承受能力相对较弱，因此，税收激励政策对民营企业的影响效果较为明显。税收激励政策不仅从研发投入、产出等环节对企业绿色技术创新行为所发生的成本费用在征税层面进行一定的减免，降低了企业研发创新过程中的资金支出，还通过对高新技术企业减按15%的税率征收企业所得税，进一步降低了企业的税负压力，增加企业留存资金，为现金流增添动力，从而助力企业开展绿色技术创新。此外，相对于国有企业，民营企业风险承受能力较弱，面临的市场竞争更加激烈，开展绿色技术创新不仅可以降低企业税负压力，还可以提升企业的市场竞争力，由此可知，税收激励政策对于民营企业的绿色技术创新意愿影响较大。

就行业属性而言，高新技术企业相对于非高新技术企业，技术较为密集、更新换代较快，在市场竞争中对企业的技术能力要求较高，因此高新技术企业对于技术创新的意愿更加强烈。税收激励政策作用于企业研发创新环节，为企业现金流提供活力，增加企业现金流动性，一定程度上对于企业开展绿色技术创新是有利的。但是也存在这样一种情况，部分企业进行技术创新动机不纯，一旦获得高新技术企业资质，就减少甚至停止

企业创新研发的投入，通过调整企业财务状况来操纵研发投入，旨在于享受更多的税收优惠，未持续开展绿色技术创新，企业绿色技术创新能力并未显著提升。此外，制造业和服务业在税收激励效果与绿色技术创新水平发展之间也存在着不一样的情况，制造业企业发展主要依赖于基础设备、研发人才等，相对于服务业企业，其企业发展需要持续投入大量的技术设备、人力资源等，在政策适用方面能更多的使用研发费用加计扣除、固定资产加速折旧等税收政策，对于企业税负有较大的影响，在这个过程中对企业绿色技术创新水平及意愿也会产生影响。基于此，提出如下假设：

H3：对于不同产权性质的企业，税收激励对企业绿色技术创新的影响效果不同。

H4：对于不同行业属性的企业，税收激励对企业绿色技术创新的影响效果不同。

2.3 本章小结

本章内容首先对税收激励与企业绿色技术创新的概念进行了界定，其次对税收负担、市场失灵和融资约束理论进行了讨论，最后结合理论基础对税收激励与企业绿色技术创新的影响机制加以探讨，确定了税收激励、融资约束以及企业绿色技术创新三者之间的潜在关系，为后续研究提供理论支撑。

3 税收激励政策与企业绿色技术创新能力的现状分析

为实现绿色发展，激励社会大众开展创新创业，我国出台了一系列的税收政策来激励企业节能减排、实现转型升级，进一步提升生产效率。本章对我国当前激励企业绿色技术创新的政策进行梳理并分析了我国企业绿色技术创新的现状。

3.1 我国现行促进企业绿色技术创新的税收激励政策

2022 年政府为助力经济社会发展绿色技术创新，出台了一系列的税收优惠政策，通过税收手段激励企业开展绿色技术创新。除此之外，着眼于创新创业方面，出台一系列政策，形成税收“组合拳”，为推动企业绿色技术创新、实现全社会绿色发展指明了方向。

3.1.1 促进企业绿色技术创新研发投入的税收优惠政策

1. 企业所得税优惠促进研发投入政策梳理

企业所得税是以企业净所得为基础来计算缴纳税款，优惠方式众多，本文从税基式优惠、税额式优惠、税率式优惠三个角度梳理企业所得税优惠政策中作用于促进企业研发投入的政策。

(1) 税基式优惠

税基式优惠政策主要通过加计扣除和减计收入的方式缩小税基，减少企业应纳税所得额，降低企业税收负担。其中，加计扣除政策为研发费用加计扣除政策，企业在进行研发创新过程中需要持续投入大量资金，对这部分费用允许在税前进行加计扣除，对于减少企业创新成本来说是比较有力的；减计收入优惠政策对企业综合利用资源等降低能源消耗、提升资源利用效率的活动所产生的产品收入，按照低于全额收入的资金比例计入收入，一定比例的收入不用纳入应纳税所得额，增加了企业收益率，有利于提升企业综合利用资源的意愿，促进企业创新研发投入。

(2) 税额式优惠

税额式优惠政策主要通过对企业购买节能环保类专用设备所产生的投资额，允许其中一定比例的投资额在应纳税额中直接扣除，其产生的减税效果直接全部体现在应纳税额中。

（3）税率式优惠

税率式优惠政策主要通过降低企业税率的形式来实现，优惠对象为从事节能环保、污染防治等方面的企业，从整体上降低了企业缴纳税负的层级，低税率产生的效果可以适用于所有的应纳税所得额，对企业整体税负的影响相对来说较大，引导市场主体重视污染防治等领域，加大对该领域的投入，进而促进社会的绿色发展。

上述三个角度的财税政策从企业纳税的不同环节给予优惠，一方面降低了企业的税收负担，提升现金流活力；另一方面，优惠政策适用于特定产业，对社会中的投资行为可以产生一定的引导作用，有利于营造良好的绿色技术创新氛围。

表 3-1 促进研发投入企业所得税优惠政策

政策内容	政策来源
企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，按照实际发生额的 100%，在税前加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 200%在税前摊销。	财税〔2023〕7 号
综合利用资源生产产品取得的收入，减按 90%计入收入总额。	财税〔2008〕47 号
投资环境保护、节能节水、安全生产等专用设备，投资额的 10%可以在当年的应纳税额中抵免。	财税〔2017〕71 号
符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。	财税〔2016〕131 号
对符合条件的节能服务公司实施合同能源管理项目，前三年免征，后三年按照 12.5%收企业所得税。	财税〔2010〕11 号
国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税。	《中华人民共和国企业所得税法》
对符合条件的从事污染防治的第三方企业减按 15%的税率征收企业所得税	财政部公告 2019 年第 60 号

资料来源：国家税务总局《“大众创业万众创新”税费优惠政策指引》、《支持绿色发展税费优惠政策指引汇编》

2. 增值税优惠促进研发投入政策梳理

增值税主要通过对不同环节产品的增值额进行征税，是我国流转税中比较重要的一

项。由表 3-2 可知，增值税税收优惠政策主要分为免征增值税、留抵退税、即征即退三种形式。

（1）免征增值税

免征增值税主要表现为企业在发生环保、资源综合利用等方面的经济行为时，对其中的部分产品所产生的增值税允许免税，大大降低了企业进行绿色技术创新过程中的投入成本。但与此同时，后续流通环节不能抵扣相应的进项税额。

（2）留抵退税

留抵退税政策主要适用对象为制造业企业，通过每月退还增值税增量留抵税额，减少企业税收负担，为企业开展生产经营活动提供一定的资金支持，保障企业经营活力，提升企业现金流动效率。

（3）即征即退

即征即退优惠政策主要表现为对企业按规定缴纳的，符合一定条件的税款退还给纳税人，具有一定时效性，可以尽可能的将资金留存在企业，保障资金链条的完整性。同时，即征即退政策主要适用于综合利用新型材料的产品，通过该项政策也可以助力新型材料在市场的推广，节约能耗，提升资源利用率。

表 3-2 促进研发投入增值税优惠政策

政策内容	政策来源
重大技术装备进口免征增值税	财关税〔2019〕38号
节能服务公司实施符合条件的合同能源管理项目，将项目中的增值税应税货物转让给用能企业，暂免征收增值税	财税〔2010〕110号
自 2010 年 6 月 1 日起，对符合规定条件的国内企业为生产国家支持发展的大型环保和资源综合利用设备，免征关税和进口环节增值税	财关税〔2010〕50号
将先进制造业按月全额退还增值税增量留抵税额政策范围扩大至符合条件的制造业等行业企业，并一次性退还制造业等行业企业存量留抵税额	财政部税务总局公告 2022 年第 14 号
自 2019 年 9 月 1 日起，纳税人销售自产磷石膏资源综合利用产品享受增值税即征即退政策，退税比例为 70%	财政部税务总局公告 2019 年第 90 号
新型墙体材料，实行增值税即征即退 50%的政策	财税〔2015〕73 号

资料来源：国家税务总局《“大众创业万众创新”税费优惠政策指引》、《支持绿色发展税费优惠政策指引汇编》

3.1.2 促进绿色技术创新研发产出的税收优惠政策

相较于税收优惠在研发投入阶段的政策，研发产出环节政策较少。企业所得税与增值税是在技术转让、技术开发、技术咨询与技术服务等方面对企业实行优惠，研发产出阶段的政策集中于个人所得税优惠。

从表 3-3 可知，个人所得税的优惠对有科研成果贡献的科技人员给予减免税或分期缴纳税款。

（1）减免税方面

减免税主要适用对象为实现科研成果转化的个人获得机构的股权或现金等形式的奖励，对其所获奖励应予征收个人所得税的给予减税或免税的优惠，增加了个人所受奖励的自有金额。在成果转化获奖的基础上再给予减免个人所得税的优惠，不仅可以提升科研人员的收益情况，也可以促进科研人员进行科研创新的积极性，有利于用好人才，发挥好科研人才的能力。

（2）分期缴纳税款

分期缴纳税款优惠政策主要适用的对象在高新技术企业科技成果转化过程中受到股权激励的技术人员，其若一次性缴纳个人所得税税款存在困难，允许其分期缴纳，为技术人员提供一定的缓冲时期。

上述两个方面的税收优惠政策，作用于具有一定贡献的科研人员与技术人员，在缴纳个人所得税环节给予一定优惠。开展技术创新活动需要大量的机器设备投入，个人支持此项支出存在一定的压力，企业体量大，相对于个人风险抵御能力强。上述两方面的个人所得税优惠政策不仅有利于推动人才加入企业开展研发创新，为企业引来人才，也有利于提升人才的资金待遇，让企业留得住人才，同时，个人所得税优惠政策主要作用于科研创新等方面，可以激发人才的创新动力，让企业用好人才。

表 3-3 促进研发产出税收优惠政策

政策内容	政策来源
居民企业的年度技术转让所得不超过 500 万元的部分, 免征企业所得税; 超过 500 万元的部分, 减半征收企业所得税	财税〔2015〕116 号
纳税人提供技术转让、技术开发和相关技术咨询、技术服务免征增值税	财税〔2016〕36 号
企业或个人以技术成果投资入股到境内居民企业, 被投资企业支付的对价全为股票(权), 投资入股当期可暂不纳税	财税〔2016〕101 号
科研机构、高等学校转化职务科技成果以股份或出资比例等股权形式给予个人奖励, 获奖人在取得股份、出资比例时, 暂不缴纳个人所得税	财税〔1999〕45 号
从职务科技成果转化收入中给予科技人员的现金奖励, 可减按 50% 计入科技人员当月“工资、薪金所得”, 依法缴纳个人所得税	财税〔2018〕58 号
省级人民政府、国务院部委和中国人民解放军以上单位, 以及外国组织、国际组织颁发的科学、技术方面的奖金, 免征个人所得税	《中华人民共和国个人所得税法》
高新技术企业转化科技成果, 给予本企业相关技术人员的股权奖励, 个人一次缴纳税款有困难的, 自行制定分期缴税计划, 在不超过 5 个公历年度内(含)分期缴纳	财税〔2015〕116 号
中小高新技术企业以未分配利润、盈余公积、资本公积向个人股东转增股本时, 个人股东一次缴纳个人所得税确有困难的, 可根据实际情况自行制定分期缴税计划	财税〔2015〕116 号

资料来源: 国家税务总局《“大众创业万众创新”税费优惠政策指引》

3.2 我国上市企业绿色技术创新现状

3.2.1 我国上市企业研发投入现状

开展技术创新需要持续大量投入资金和人力, 保障这两方面的需求可以为技术创新提供保障。图 3-1 和 3-2 显示了我国上市企业研发投入经费和研发人员方面的情况, 由图可知, 2009-2021 年间, 我国上市企业的研发投入经费和研发人员的数量呈现逐年上

升的趋势，表明了我国对技术创新的重视程度越来越高，开展研发创新的积极性越来越强。

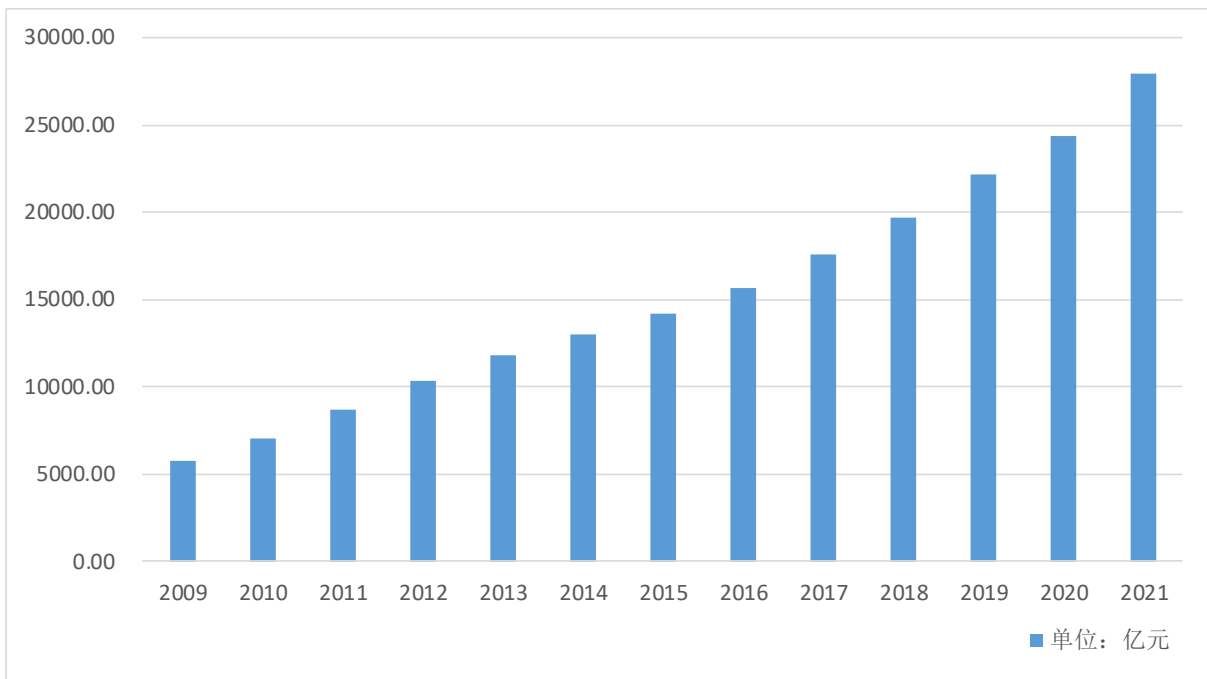


图 3-1 2009-2021 年 R&D 经费内部支出

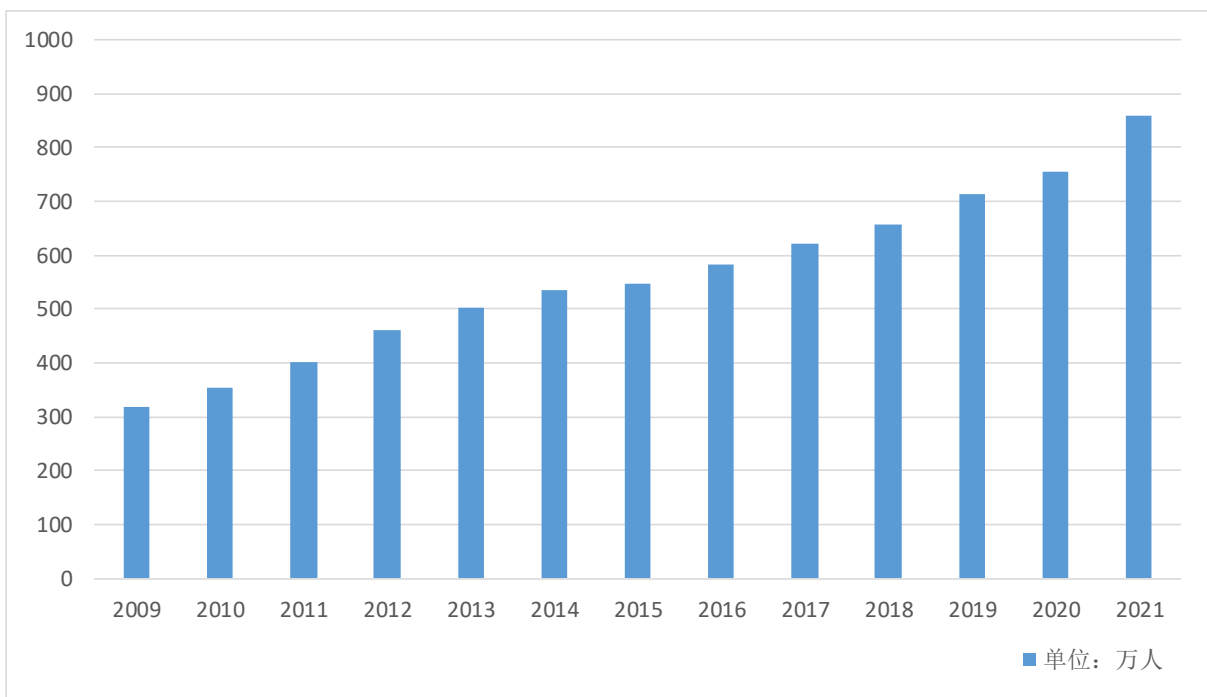


图 3-2 2009-2021 年 R&D 人员

3.2.2 我国上市企业研发产出现状

绿色技术创新的实现以后以绿色专利数量呈现，主要分为绿色专利申请数量和绿色专利授权数量两种形式。图 3-3 展示了我国上市企业绿色专利申请数量的情况，其中上市企业绿色发明专利申请量、实用新型专利申请量以及绿色专利申请总量在 2009-2021 年间呈现逐年上升的形式。图 3-4 展示了我国上市企业绿色专利授权数量的情况，其中 2009-2021 年间，上市企业绿色发明专利授权量、实用新型专利授权量以及绿色专利授权总量逐年上升。

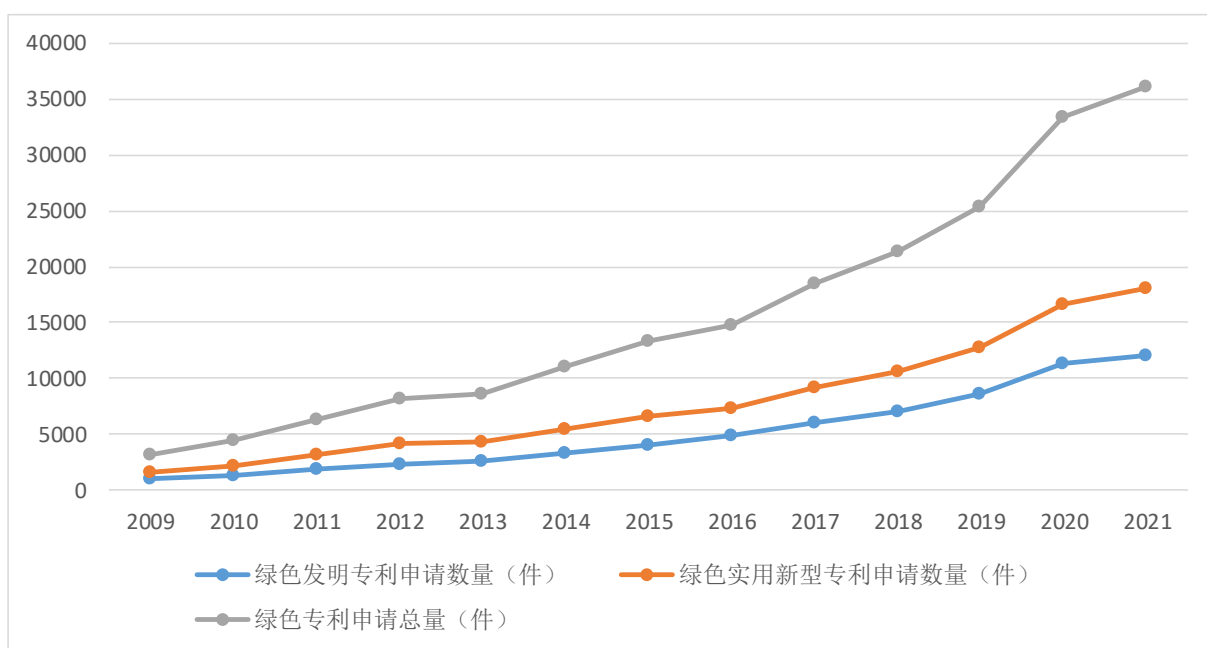


图 3-3 我国上市企业绿色专利申请数量情况

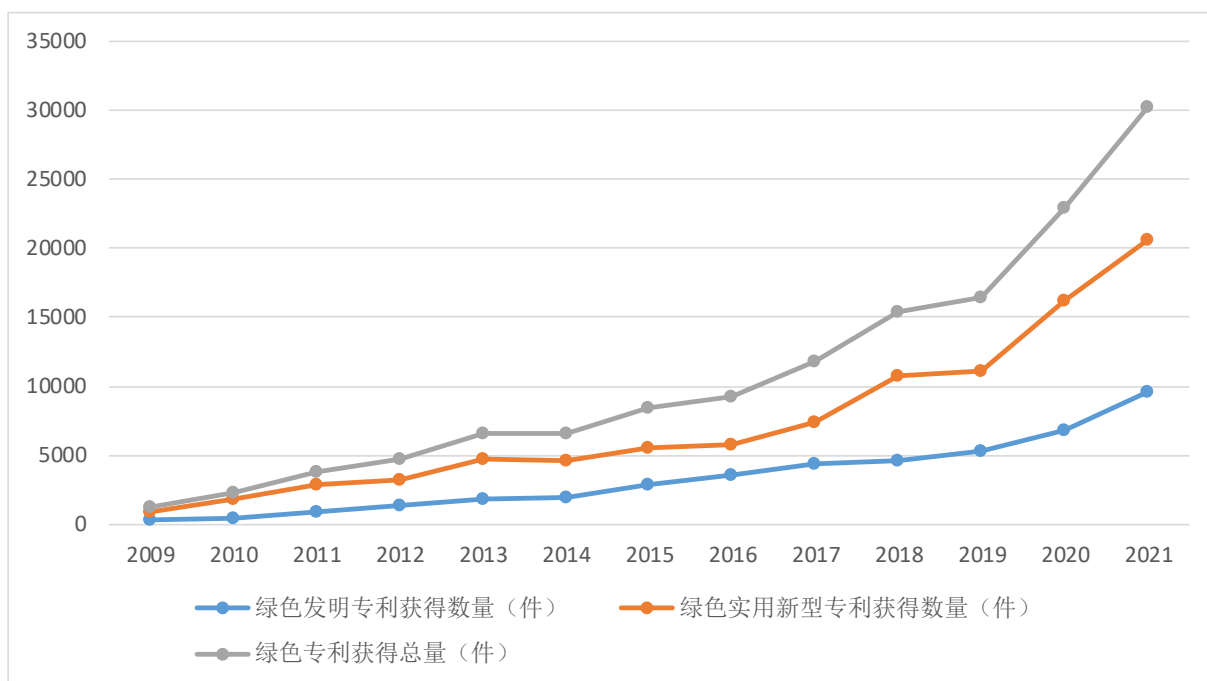


图 3-4 我国上市企业绿色专利获得数量情况

3.3 本章小结

本章首先对我国政府发布的促进企业绿色技术创新税收激励政策进行整体梳理，分为研发投入和研发产出环节。研发投入环节主要按照优惠方式梳理企业所得税和增值税优惠促进研发投入的政策；相对来说，产出环节的政策没有投入环节的多，主要集中于个人所得税优惠。其次对我国绿色技术创新现状进行分析探讨，根据企业研发经费数据和研发人员数据分析我国上市企业研发投入现状，进一步通过我国上市企业绿色专利申请数量和获得数量分析企业绿色研发产出现状。

4 税收激励与企业绿色技术创新影响的实证检验及分析

为了验证前文提出的研究假设，本章首先选取研究变量并对本研究的相关变量进行测度；其次通过基准回归和稳健性检验，检验假设是否成立；随后分样本进一步检验异质性企业间税收激励与企业绿色技术创新的影响关系。

4.1 研究设计

4.1.1 变量选取及数据来源

本文以 2009-2022 年中国沪深 A 股上市公司为样本，对取得的样本做以下处理：（1）删除研究期间被 ST 的企业数据；（2）剔除当年 IPO 公司；（3）将金融类和房地产类上市公司数据删除；（4）将数据缺失的样本删除；（5）剔除财务指标明显异常的观测值。本文共保留 26359 个样本观测值并对全部数据进行 1% 缩尾处理。文中上市公司数据来自 CSMAR 数据库，专利数据来自中国知识产权局，居民消费价格指数数据来源于国家统计局，基准利率数据来源于中国人民银行。

4.1.2 变量定义及说明

（1）被解释变量。企业绿色技术创新（GTI）。企业绿色技术创新最终成果展现为专利，分为绿色专利申请数量和绿色专利授权数量，授权数量受企业绿色技术创新质量和专利申请审核等方面的影响，申请数量直接显示企业绿色技术创新成果，相对来说更贴合企业真实绿色技术创新水平，因此借鉴何小钢等（2014）的方法，采用企业绿色专利申请数量来衡量企业绿色技术创新水平。

（2）解释变量。税收激励（EATR）。采用有效平均税率来进行衡量，有效平均税率分为后视性有效平均税率和前瞻性有效平均税率，前者多用于解释税收负担对企业现金流的作用，后者适合度量税收激励对企业投资水平的影响程度。因此，文章借鉴刘诗源等（2020）的方法来测算前瞻性有效平均税率（EATR）。EATR 表示对企业投资所得征税导致的投资收益下降比例，税率越低意味着税收激励程度越高。计算公式如下：

$$EATR = \frac{(R^* - R)(1+r)}{p} = \frac{(p-i) - R(1+r)}{p}$$

表 4-1 企业前瞻性有效平均税率测算使用的变量和参数

变量和参数	定义	计算公式
R*	企业投资项目的税前净现值	$R^* = \frac{p - i}{1 + i}$
R	企业投资项目的税后净现值	$R = \{ (p + \delta) (1 + \varepsilon) (1 - \tau) - [(1 + \rho) - (1 - \delta) (1 + \varepsilon)] (1 - D) \} \frac{Y}{1 + \rho} + F$
p	修正投资回报率	<p>单个企业的投资回报率为 $\frac{(\text{利润总额} + \text{利息支出})}{\text{固定资产总额}}$，按所有制属性将企业划分为国有、民营和外资企业三类，以 $\frac{\text{该企业当年固定资产总额}}{\text{该地级市此类企业当年固定资产总和}}$ 为权重，计算该市此类企业的投资回报率的加权平均值，作为修正投资回报率。</p> <p>$i = \frac{1+r}{1+\varepsilon} - 1$，r 为名义利率，用一年期存款基准利率表</p>
i	实际利率	示； ε 为通货膨胀率，由于地级市通胀率数据缺失严重，以各省份各年 CPI（消费价格指数）数据代替。
δ	折旧率	根据已有文献做法，取 10 年为折旧年限。
ρ	名义贴现率	$\rho = \frac{(1 - m^i) r}{1 - z}$ ，其中 m^i 为利息税率，2008 年起我国开始暂免征收利息税，因此 $m^i = 0$ ；z 为股票资本利得税率，我国对股票买卖免征个人所得税，因此 $z = 0$ 。
γ	股票资本利得税和股息税间的税收楔子	$\gamma = \frac{(1 - m^d) (1 - c)}{(1 - \sigma) (1 - z)}$ ，其中 m^d 为股息个税税率，参考刘诗源（2020）的方法， $m^d = 10\%$ ；c 为股息预提税率， σ 为抵免税率。由于不存在任何矫正措施，c 和 σ 均为 0。
D	单位投资税收抵免额的净现值	$D = \varphi \tau \frac{1 + \rho}{\rho} \left[1 - \frac{1}{(1 + \rho)^{T+1}} \right]$ ，其中 T 为折旧年限，T=10； φ 为税收扣除率， $\varphi = \frac{1}{T}$ ， τ 为法定企业所得税率。
F	融资资本	$F = w_e F_e + w_d F_d$ ，其中 F_e 为股权融资， $F_e = \frac{\rho (1 - \gamma) (1 - \varphi \tau)}{1 + \rho}$ ， F_d 为债务融资， $F_d =$

变量和参数	定义	计算公式
		$\frac{\gamma(1-\varphi\tau)[\rho-r(1-\tau)]}{1+\rho}$
		$\text{权重, } w_e = \frac{\text{企业所有者权益}}{\text{企业负债总额} + \text{企业所有者权益}}, w_d = \frac{\text{企业负债总额}}{\text{企业负债总额} + \text{企业所有者权益}}$

(3) 中介变量。融资约束 (SA)。本文借鉴 Hadlock and Pierce (2010) 构建的 SA 指数衡量企业所受到的融资约束程度, $SA = -0.737Size + 0.043Size^2 - 0.04Age$ 。

(4) 控制变量。为缓和遗漏变量产生的干扰, 根据已有文献设定, 选用下列数据作为控制变量: ①政府补贴 (GOV): 企业本年度享受的财政补贴收入与企业本年度主营业务收入之比; ②企业规模 (SIZE): 年末资产总额量取对数; ③财务杠杆 (LEV): 年末负债总额与资产总额的比值; ④企业业绩 (ROA): 年末净利润与年末总资产的比值; ⑤资本密集度 (CAP): 固定资产与年末资产总额的比值; ⑥托宾 Q (TobinQ): 企业市值与账面价值的比值; ⑦流动比率 (Liquidity): 流动资产与流动负债的比值; ⑧企业成长性 (Growth): 营业收入增量与上一年营业收入之比。

4.2 模型设定与变量分析

4.2.1 模型设定

为验证税收激励对企业绿色创新水平的影响效应, 本文建立如下双向固定中介效应模型:

$$GTI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 EATR_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t} + \eta_i + \omega_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$SA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EATR_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t} + \eta_i + \omega_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$GTI_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 SA_{i,t} + \theta_2 EATR_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t} + \eta_i + \omega_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

使用因果逐步回归检验法检验上述模型的系数, 若模型 (1) 的系数 α_1 、模型 (2) 的系数 β_1 和模型 (3) 的系数 θ_1 均显著, 证实税收激励政策可以影响绿色技术创新水平, 并且融资约束在税收激励与企业绿色技术创新之间的中介效应成立。若系数 θ_2 显著则证实中介变量融资约束在税收激励与绿色技术创新中起到部分中介作用, 反之, 为完全中

介。其中 GTI 表示企业绿色技术创新水平，EATR 表示税收激励水平，SA 表示融资约束，CV 为控制变量组，i 表示企业，t 表示年份数， η_i 为企业固定效应， ω_t 为时间固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项， α_0 、 α_1 、 β_0 、 β_1 、 θ_0 、 θ_1 、 θ_2 和 γ 为方程系数。

4.2.2 样本描述性分析

表 4-2 为描述性统计结果。企业绿色技术创新的标准差为 0.8126，数据间的差异较大，企业绿色专利申请数量在不同企业不同年份间的数量较为分散。有效平均税率的标准差为 0.0520，数据较为集中。企业融资约束的标准差为 0.2562，表明企业融资约束的数据差异较小。本人选取的控制变量的结果较为符合企业现实。

表 4-2 描述性统计结果

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
GTI	26359	0.3980	0.8126	0	3.7612
EATR	26359	0.2903	0.0520	0.1577	0.4509
SA	26359	-3.8000	0.2562	-4.4296	-3.1145
GOV	26359	0.0060	0.0070	0	0.0413
SIZE	26359	22.1695	1.2662	19.8442	26.0796
LEV	26359	0.4280	0.2028	0.0565	0.8956
ROA	26359	0.0375	0.0611	-0.2332	0.2021
CAP	26359	2.3371	1.8644	0.3879	12.1923
TobinQ	26359	2.0272	1.3231	0	8.4455
Liquidity	26359	2.3611	2.3768	0.3058	15.2672
Growth	26359	0.1665	0.4082	-0.5545	2.6251

4.2.3 相关性分析

表 4-3 是本文相关性统计分析结果，企业绿色技术创新、有效平均税率和融资约束间的相关性系数均显著小于 0.5，表明研究变量间不存在多重共线性。有效平均税率与

企业绿色技术创新及融资约束间的系数均显著为负，表明企业有效平均税率越低，企业绿色技术创新和融资约束越高。

表 4-3 相关性分析

变量	GTI	EATR	SA	GOV	SIZE	LEV	ROA	CAP	TobinQ	Liq	Growth
GTI	1										
EATR	-0.126***	1									
SA	0.081***	-0.087***	1								
GOV	0.062***	-0.096***	0.046***	1							
SIZE	0.273***	0.128***	-0.065**	-0.153***	1						
LEV	0.100***	0.095***	-0.057***	-0.089***	0.436***	1					
ROA	0.033***	-0.066***	0.047***	0.063***	0.034***	-0.353***	1				
CAP	-0.063***	0.064***	-0.032***	-0.054***	-0.029***	-0.110***	-0.209***	1			
TobinQ	-0.075***	0.015**	0.046***	0.110***	-0.349***	-0.223***	0.155***	0.007	1		
Liq	-0.066***	-0.111***	0.109***	0.067***	-0.329***	-0.666***	0.215***	0.191***	0.172***	1	
Growth	-0.001	-0.030***	0.046***	-0.018***	0.036***	0.039***	0.232***	-0.118***	0.056***	-0.041***	1

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著，下同。

4.3 税收激励对企业绿色技术创新的影响分析

4.3.1 税收激励对企业绿色技术创新的影响

表 4-4 中逐步验证税收激励对企业绿色技术创新的促进作用，列（1）仅控制了行业、时间固定效应，结果发现，有效平均税率对绿色专利申请量的回归系数分别为-0.253，显著为负，表明税收激励对企业绿色技术创新数量的提升有促进作用。列（2）在对个体、时间固定效应进行控制的基础上进一步加入控制变量，结果表明，有效平均税率与企业绿色技术创新依旧呈负相关关系，系数分别为-0.356。根据上述论述，验证了假设 H1，即税收激励促进企业绿色技术创新水平提高。表明中国政府的“减税”行为能够靶向性地刺激企业科技创新以及绿色转型，帮助中国企业走出发展困境。此外，政府补贴、

企业规模以及 Tobinq 对企业绿色技术创新起到了正向激励作用，系数均在 1% 的水平下显著。资本密集度和企业成长性对企业绿色技术创新起到了负向抑制作用，且系数均在 1% 的水平下显著。

表 4-4 税收激励与企业绿色技术创新回归结果

变量	(1)	(2)
EATR	-0.253*** (-2.97)	-0.356*** (-4.77)
_cons	0.292*** (9.46)	-2.816*** (-23.74)
GOV		2.663*** (4.49)
SIZE		0.152*** (28.38)
LEV		-0.027 (-0.80)
ROA		-0.080 (-1.14)
CAP		-0.013*** (-4.52)
Tobinq		0.010*** (3.06)
Liq		0.003 (1.43)
Growth		-0.035*** (-4.20)
<i>Rho</i>	0.699	0.628
<i>R</i> ²	0.032	0.022
个体固定效应	是	是

变量	(1)	(2)
时间固定效应	是	是

4.3.2 融资约束的中介效应分析

表 4-5 中逐步验证融资约束在税收激励对企业绿色技术创新中的中介效用。列 (1) 检验税收激励对融资约束的影响机制, 其中有效平均税率的系数为 0.0727, 在 1% 的水平下有效平均税率与企业融资约束显著正相关, 相关性检验结果与此相反, 主要源于基准回归控制了部分变量, 结果更加符合现实水平, 即税收优惠政策在一定程度上可以减轻企业在进行融资过程中受到的限制程度。列 (2) 在检验税收激励与企业绿色技术创新影响间加入了融资约束变量, 验证其中介效应。其中系数 θ_1 为 0.7607, θ_2 为-0.2379, 均在 5% 的水平下显著, 即融资约束的中介效应成立。根据上述论述, 验证了假设 H2, 即融资约束在税收激励与企业绿色技术创新之间的中介效应成立。这可能源于税收激励直接影响公司的财务水平, 一方面通过减轻企业税率, 增加现金流强度, 减轻资金短缺问题, 为企业研发投入提供资金保障; 另一方面, 研发加计扣除等税收激励政策显著降低了企业的研发成本, 弥补了创新成果外部性的部分损失, 扩增了企业投资收益空间, 让利于企业, 刺激企业持续扩充研究阶段和开发阶段的经费投入。基于以上两点, 说明企业在受到税收激励后缓解了企业融资约束程度, 增加了可使用现金, 企业为节约排污治理支出, 增加企业绿色研发投入, 持续开展绿色研发项目, 进而推动绿色技术创新水平升级。

表 4-5 融资约束中介效应回归结果

变量	(1)	(2)
EATR	0.0727*** (7.45)	-0.2379** (-2.53)
SA		0.7607*** (10.91)
_cons	-3.4132***	1.6454***

	(-165.98)	(4.91)
控制变量	是	是
<i>Rho</i>	0.950	0.698
<i>R</i> ²	0.868	0.044
个体固定效应	是	是
时间固定效应	是	是

4.3.3 稳健性检验

为保证结果的稳健性，本文采用替换主要变量衡量方式和 Bootstrap 方法对文章进行稳健性检验。

(1) 替换解释变量衡量方式

使用企业承担的各项税负总和与营业收入之比作为前瞻性有效平均税率替换指标，记为 TaxBurden。由表 4-6TestA 所示回归结果发现，税收激励减轻企业融资过程中受到的限制程度，推动绿色技术创新发展。根据上述实证检验表明，替换解释变量衡量方式后结果依旧显著，结果稳健。

(2) 替换被解释变量衡量方式

本文还采用企业绿色专利授权数来衡量绿色技术创新水平，经“ln(1+专利授权数量)”标准化处理作为企业绿色技术创新的衡量指标，记为 GPA。表 4-6TestB 所示回归结果发现，使用绿色专利授权数衡量企业绿色技术创新水平依旧保持结果稳健，进一步验证文章的研究假设。根据上述实证检验表明，替换被解释变量衡量方式后结果依旧显著，即税收激励通过减轻企业融资约束限制程度，解决资金短缺问题推动绿色技术研发水平升级。

表 4-6 稳健性检验回归结果

Test A: Tax Burden	(1)	(2)	(3)
变量			
EATR	-0.0287*** (-1.49)	0.0097** (2.48)	-0.0327* (-1.70)

SA			0.6237*** (10.68)
_cons	-1.3041*** (-7.35)	-3.3916*** (-165.06)	0.8081*** (3.04)
R ²	0.0346	0.8662	0.0396
Rho	0.6920	0.9498	0.6907
控制变量	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制
Test B:GPA			
变量	(1)	(2)	(3)
EATR	-0.3388*** (-1.46)	0.0727*** (7.45)	-0.0231*** (-0.24)
SA			1.6700*** (24.88)
_cons	-6.4386*** (-30.77)	-3.4132*** (-165.98)	-0.7387*** (-2.40)
R ²	0.2332	0.8675	0.2539
Rho	0.6515	0.9503	0.6948
控制变量	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制

(3) Bootstrap 方法

文章通过 Bootstrap 方法对融资约束在税收激励与企业绿色技术创新之间的中介效应进行进一步测量，结果如表 4-7 所列，融资约束间接效应的置信区间和偏差纠正区间分别为 $[-0.1072, -0.0679]$ 和 $[-0.1076, -0.0683]$ ，税收激励对企业绿色技术创新的直接效应的置信区间和偏差纠正区间分别为 $[-2.5247, -2.1641]$ 和 $[-2.5262, -2.1643]$ ，区间内均不包含 0。根据研究结果发现融资约束在税收激励与企业绿色技术创新之间的部分

中介效用成立。

表 4-7 Bootstrap 检验结果

效应	回归系数	偏差	估计标准误	95%的置信区间		
间接	-0.0865	0.0003	0.0102	-0.1072	-0.0679	(P)
效应				-0.1076	-0.0683	(BC)
直接	-2.3425	-0.0028	0.0914	-2.5247	-2.1641	(P)
效应				-2.5262	-2.1643	(BC)

P:percentile confidence interval (置信区间)

BC: bias-corrected confidence interval (偏差纠正区间)

4.3.4 内生性检验

上文从企业所得税整体的角度分析了税收激励对企业创新能力的影响，而固定资产加速折旧政策作为促进企业创新的重要税收激励政策之一，近年来多次扩大适用范围，在众多税收激励政策中占据着重要的地位。因此，有必要以固定资产加速折旧单一政策为例，进一步分析其政策变化给企业创新能力带来的影响。2014年财政部和国家税务总局出台《关于完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》（财税〔2014〕75号），规定生物药品制造业，专用设备制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业，仪器仪表制造业，信息传输、软件和信息技术服务业等行业企业（以下简称六大行业），2014年1月1日后购进的固定资产（包括自行建造），允许按不低于企业所得税法规定折旧年限的60%缩短折旧年限，或选择采取双倍余额递减法或年数总和法进行加速折旧。2019年《财政部税务总局关于扩大固定资产加速折旧优惠政策适用范围的公告》（财政部税务总局公告2019年第66号）规定固定资产加速折旧优惠的行业范围，扩大至全部制造业领域。该政策通过加大纳税所得税前扣除力度，降低企业税负进而减轻其面临的资金短缺问题，助力绿色创新。该政策实施主体不同，因而采用多期DID模型来进行政策冲击检验，加入政策交互项 $Post \times Treat_{i,t}$ ，模型如下：

$$GTI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Post} \times \text{Treat}_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t} + \eta_i + \omega_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中， Treat 为政策实施行业的虚拟变量，依据财税〔2014〕75号文和财政部 税务总局公告2019年第66号，将政策实施行业设置为政策实验组并赋值为1，控制组赋值为0。 Post 为政策实施时间的虚拟变量，当政策实施行业企业当年及其后续年份中享受到固定资产加速折旧政策时赋值为1，否则为0。其余变量含义与上文相同。

表4-8中列(1)检验固定资产加速折旧政策对企业绿色技术创新的影响效果，其中政策交互项回归系数 α_1 为0.073，在5%的水平下显著，说明固定资产加速折旧政策促进企业绿色技术创新水平提升。列(2)检验固定资产加速折旧政策对融资约束的影响效果，其中政策交互项回归系数 β_1 为-0.0203。列(3)检验融资约束在固定资产加速折旧政策与企业绿色技术创新中的中介作用，发现政策交互项的系数 θ_2 为0.0529，融资约束SA的回归系数为0.7666，在1%的水平下显著。上述结果表明，固定资产加速折旧政策与企业绿色技术创新之间显著正相关，融资约束在固定资产加速折旧政策对企业绿色技术创新的中介效应成立。即税收激励与绿色技术创新水平之间仍保持积极作用，不存在反向因果等内生性问题。固定资产加速折旧政策一方面通过提升税前扣除基础降低企业税负，加强企业现金流强度，获得更多的内部资金积累，另一方面向社会释放出积极信号，吸引外部投资者进行投资。出于这两方面的影响，政策实施适度缓解企业融资约束问题，为企业绿色创新研发提供动力。

表 4-8 固定资产加速折旧政策与企业绿色技术创新回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
Post × Treat	0.0373** (1.98)	-0.0203*** (-6.56)	0.0529*** (2.84)
SA			0.7666*** (4.71)
_cons	0.2104*** (12.21)	-3.5025*** (-1193.24)	2.8953*** (5.14)
R ²	0.0332	0.8658	0.0405
Rho	0.7092	0.9551	0.7114
控制变量	控制	控制	控制

变量	(1)	(2)	(3)
行业	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制

4.3.5 异质性检验

(1) 国有企业与民营企业

本文将样本按照企业实际控制人划分为国有企业、民营企业和外资企业，其中外资企业样本量相对较少予以剔除不进行对比分析。对剩余样本数据进行分组回归，由表 4-9 所列示的结果发现，列 (1)、(2) 检验税收激励对企业绿色技术创新的影响效果，其中国有企业有效平均税率 $EATR$ 回归系数 α_1 不显著，民营企业 $EATR$ 回归系数 α_1 为 -0.4887，在 1% 的水平下显著，说明税收激励促进民营企业绿色技术创新水平提升。列 (3)、(4) 检验税收激励对融资约束的影响效果，其中国有企业 $EATR$ 回归系数 β_1 显著为 0.0719，民营企业 $EATR$ 回归系数 β_1 显著为 0.0425，表明税收激励能够抑制国有企业和民营企业的融资约束加重。列 (5)、(6) 检验融资约束在税收激励与企业绿色技术创新中的中介作用，发现国有企业融资约束 SA 的回归系数 θ_1 为 0.8628， $EATR$ 的系数 θ_2 不显著，民营企业 SA 的回归系数 θ_1 为 1.0283， $EATR$ 的系数 θ_2 为 -0.5349，均在 1% 的水平下显著，表明融资约束在民营企业中税收激励对企业绿色技术创新的中介效应成立。通过对不同产权性质进行分组检验后，发现民营企业中税收激励政策对企业绿色技术创新能够产生显著影响，国有企业中不显著。主要原因在于国有企业相较于民营企业需要承担更多的社会责任，这一定程度上挤压了企业研发投入资金，对企业绿色技术创新产生不利影响，而民营企业面临着更大的市场竞争压力，更愿意投入技术创新来提高自身发展动力。

表 4-9 产权性质、税收激励、融资约束与企业绿色技术创新回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有	民营	国有	民营	国有	民营
EATR	0.0507 (0.1376)	-0.4887*** (-0.1369)	0.0719*** (0.0138)	0.0425*** (0.0117)	-0.0000 (0.1372)	-0.5349*** (-0.1364)
SA					0.8628*** (0.1138)	1.0283*** (0.1105)
_cons	-0.4414 (0.3605)	-1.8109*** (0.2895)	-4.1499*** (0.0348)	-2.8847*** (0.0229)	3.3227*** (0.6129)	1.4510*** (0.4538)
控制变量	是	是	是	是	是	是
Rho	0.721	0.702	0.955	0.962	0.716	0.707
R ²	0.059	0.028	0.867	0.902	0.067	0.037
个体						
固定效应	是	是	是	是	是	是
时间						
固定效应	是	是	是	是	是	是

(2) 高新技术企业与非高新技术企业

本文参考证监会《上市公司行业分类指引》(2022年修订)及刘诗源等(2020)划分高新技术企业与非高新技术企业方法,将软件与信息技术服务业、科学研究和技术服务业等划分为高新技术企业,其他划分为非高新技术企业。表4-10中列(1)、(2)检验税收激励对企业绿色技术创新的影响效果,其中高新技术企业和非高新技术企业 EATR 系数均在 5%的水平下显著负相关,表明税收激励会促进企业绿色技术创新,其中高新技术企业的促进效果更佳。列(3)表明高新技术企业 EATR 的系数为 0.0971,列(4)表明非高新技术企业 EATR 系数为 0.0584,表明税收激励抑制企业的融资约束程度加深。列(5)、(6)检验融资约束的中介效应,结果显示,不同资质企业的 EATR 系数和 SA 系数均在 1%的水平下显著。即在不同资质企业中,融资约束在税收激励与企业绿色技

术创新之间的中介效应依旧成立。通过上述检验表明，在高新技术企业样本中，税收激励对企业绿色技术创新的效果更佳，假设 H4 不成立。这种结果主要源于虽然高新技术企业相比于非高新技术企业更可能为迎合优惠政策标准虚构财务活动，但高新技术企业面临的市场竞争更加激烈，只有依靠持续不断的技术创新，才能保证不被市场淘汰。

表 4-10 高新技术企业资质、税收激励、融资约束与企业绿色技术创新回归结果

变量	(1) 高新企业	(2) 非高新	(3) 高新企业	(4) 非高新	(5) 高新企业	(6) 非高新
EATR	-0.3742** (-2.13)	-0.0408** (-0.41)	0.0971*** (5.69)	0.0584*** (4.65)	-0.4622*** (-2.63)	-0.0759*** (-0.77)
SA					0.9066*** (7.72)	0.6017*** (8.43)
_cons	-1.3653*** (-3.71)	-3.3834*** (-2.97)	-3.5335*** (-99.00)	-3.3441*** (-123.02)	1.8380*** (3.32)	1.1057*** (3.45)
R ²	0.0407	0.0300	0.8634	0.8783	0.0481	0.0357
rho	0.6834	0.7146	0.9526	0.9487	0.6879	0.7133
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制

(3) 制造业企业与服务业企业

参考《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)划分样本为制造业企业和服务业企业，农业企业、采矿业企业等其余样本的样本量相对较少予以剔除不进行对比分析。表 4-11 结果表明，税收激励显著促进制造业企业绿色技术创新水平提升，且融资约束中介效应成立，服务业企业则不显著。这种结果可能源于制造业企业为资本密集型企业，税收优惠政策影响企业税后现金规模，缓解内部融资约束，为绿色研发投入提供保障。而服务业可以分为生产性服务业和生活性服务业，生产性服务业中的信息传输、软件和信息技术等服务业企业价值实现多依赖于研发创新，同时其得到的财政补贴等政策资源的支持

也明显更多，对税收的敏感性相对较低，其余企业和生活性服务业企业对企业创新的依赖度较低，税收优惠政策对其研发投入的影响程度不高。

表 4-11 行业属性、税收激励、融资约束与企业绿色技术创新回归结果

变量	(1) 制造业	(2) 服务业	(3) 制造业	(4) 服务业	(5) 制造业	(6) 服务业
EATR	-0.2997*** (-2.58)	-0.1030 (-0.87)	0.0655*** (5.96)	0.0237 (1.27)	-0.3653*** (-3.16)	-0.1101 (-0.93)
SA					1.0005*** (11.69)	0.3003*** (3.31)
_cons	-1.6122*** (-2.72)	-0.6697*** (-2.70)	-3.2655*** (-139.72)	-3.1159*** (-79.56)	1.6548*** (4.45)	0.2661 (0.71)
R ²	0.0412	0.0268	0.8994	0.8777	0.0498	0.0290
rho	0.6666	0.8104	0.9584	0.9555	0.6737	0.8078
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制

4.4 本章小结

本章以中国沪深 A 股上市公司为研究对象，综合运用 2009-2022 年的企业财务数据、企业绿色专利申请数据以及居民消费指数数据，采用双向固定中介效应模型、替代变量法、Bootstrap 法等实证工具系统评估税收激励对企业绿色技术创新的微观政策效应。研究发现：其一税收激励对企业绿色技术创新水平存在激励效应；其二，融资约束在税收激励和企业绿色技术创新之间的中介效应成立；其三，在民营企业中税收激励对绿色技术创新的激励效应成立；其四，税收激励对高新技术企业和制造业企业绿色技术创新的促进效果更优。

5 研究结论与政策建议

5.1 研究结论

文章基于 2009-2022 年沪深上市公司的面板数据，运用双向固定中介效应模型研究税收激励、融资约束与企业绿色技术创新之间的影响关系、企业产权及资质间的异质性，得出如下结论：首先，税收激励对企业绿色技术创新水平存在激励效应，此外融资约束在税收激励和企业绿色技术创新之间的中介效应成立。企业通过税收激励在一定程度上减轻企业融资过程中所受到的限制，降低研发成本，扩增研发投资收益空间，激发绿色技术创新动力。其次，在民营企业中税收激励对绿色技术创新的激励效应成立，国有企业承担着更多的社会责任，对研发投入有一定的挤出效应，而民营企业面对着更大的市场竞争压力，更愿意开展绿色技术创新，减少企业环保支出，减轻经营成本，提升竞争力。再次，税收激励对高新技术企业和制造业企业绿色技术创新的促进效果更优，虽然高新技术企业具有技术密集、技术更新换代频率高的特点，但为避免被市场淘汰，高新技术企业更愿意持续开展绿色创新研发。制造业企业为资本密集型企业，税收激励增加企业税后现金留存量，缓解内部融资约束，为绿色研发投入提供保障。最后，固定资产加速折旧政策促进企业绿色技术创新。固定资产加速折旧政策帮助企业降低绿色技术创新的边际成本，提高企业经济收益，政府可以通过采取加速折旧政策向资本市场传递企业的“利好信号”，吸引更多社会资本的进入，这不仅可以缓解企业进行绿色技术创新所面临的融资约束，而且会进一步提高企业绿色技术创新的意愿，有利于绿色技术创新能力提升。

5.2 政策建议

随着全球气候变化和环境问题的日益严重，绿色创新已成为推动可持续发展的重要手段。税收激励政策作为一种有效的政策工具，可以通过对绿色创新活动给予税收优惠，降低企业成本，提高企业绿色创新的积极性。根据上述结论，提出以下几点建议。

首先，坚持“减税降费”政策，引导企业开展绿色技术创新。税收激励政策在一定程度上能够缓解企业融资约束困境，政府让利于企业，增加企业留存收益和投资收益率。

政府通过税收优惠政策引导企业关注生态环保问题，鼓励绿色产品研发，促进企业从事绿色技术创新活动。持续开展财税激励政策，不断优化现行税收优惠政策体系，统筹考虑财税政策工具与绿色发展的结合机制，有政策引导性的鼓励具有绿色发展前景的企业开展适应生态环境和经济环境的项目，激励企业开展绿色技术创新，争取将环境治理集中环节由下游排污治理转移至上游生产，实现全过程绿色环保，助力绿色与经济协同发展。

其次，完善金融市场体制。政府应规范企业的信息披露机制，对及时且严格按照标准披露企业创新研发信息的企业给予适度的奖励，鼓励其信息披露行为，引导市场良性竞争，优化营商环境。消除企业内部投资者与外部投资者之间的信息不对称，尽可能规避虚假宣传，降低投资风险，减少双方的投资成本，减轻企业融资受到的限制，为企业开展绿色创新研发提供资金支持。进一步完善市场金融体制，强化企业经营管理，鞭策其不断提升市场竞争力，保持市场活力。鼓励绿色金融发展，为绿色创新提供资金支持，建立绿色债券市场和绿色基金市场，为企业提供低成本的融资渠道，降低企业的融资成本，促进绿色创新的发展。

再次，强化绿色创新支持。强化对绿色技术创新的支持，鼓励企业进行绿色技术创新，建立绿色技术创新平台和绿色技术研发中心，为企业提供技术支持和人才培养，提高企业的技术水平，促进绿色创新的发展。建立绿色创新激励机制，鼓励企业进行绿色创新，设立绿色创新奖和绿色创新项目资助计划，对优秀的绿色创新项目和企业给予奖励和支持，激发企业的创新热情，促进绿色创新的发展。推动绿色技术创新与转化，促进科技成果的转化和应用，建立科技成果转化平台和产学研合作机制，为企业提供技术转化和推广的支持，提高科技成果的转化率和应用效果，促进绿色创新的发展。

最后，实行差异化政策。按照企业实际控制人属性不同，财税政策应适度偏向民营企业，增加企业税收优惠力度，缓解因资金短缺导致研发停滞等情况，助力民营企业强化绿色技术研发水平。政府应相应地加强国有企业补助资金使用监督力度，强化项目绩效管理，争取财政资金最大限度地用于市场建设，满足公共产品供给，提高资金使用效率。将高新技术企业所享企业优惠税率与实际研发创新环节联系起来，促使企业通过技术创新来享受税收优惠，避免税收优惠政策成为企业避税途径。

参考文献

- [1] A Dechezlepretre, E Eini, Ma Rtin R, et al. Do Tax Incentives for Research Increase Firm Innovation? An RD Design for R&D[J].CEP Discussion thesiss,2016.
- [2] Aguilera-Caracuel J , Ortiz-De-Mandojana N . Green Innovation and Financial Performance: An Institutional Approach[J]. Organization & Environment, 2013, 26(4):365-385.
- [3] Amore M. D., Bennedsen M., Corporate Governance and Green Innovation[J]. Environmental Economics & Management,2016,75(1):54-72.
- [4] Cuerva M. C., Triguero-Cano, Á., Cárcoles, D. Drivers of Green and Non-green Innovation: Empirical Evidence in Low-Tech SMEs[J]. Cleaner Production, 2014,68(C):104-113.
- [5] Ernest Braun , David Wield . Regulation as a means for the social control of technology[J]. Technology Analysis & Strategic Management,1994,6(3):259-272.
- [6] Hadlock C J, Pierce J R . New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ index [J]. The review of financial studies , 2010, 23(5) : 1909—1940.
- [7] Michael P. Devereux, Rachel Griffith. The Taxation of Discrete Investment Choices [R]. IFS Working Paper, 1998.
- [8] Yin J H, Gong L D, Wang S. Large-scale Assessment of Global Green Innovation Research Trends from 1981 to 2016: A bibliometric Study [J]. Cleaner Production, 2018,(197):827-841.
- [9]陈蕊,王宏伟.技术市场发展与制造业企业绿色技术创新——基于企业生命周期的视角[J].企业经济,2023,42(11):136-148.
- [10]程瑶,闫慧慧.税收优惠对企业研发投入的政策效应研究[J].数量经济技术经济研究,2018,35(02):116-130.
- [11]董景荣,张文卿,陈宇科.环境规制工具、政府支持对绿色技术创新的影响研究[J].产业经济研究,2021(03):1-16.
- [12]杜剑,江美玲,杨杨.税收激励对企业价值的影响——基于研发绩效的中介效应[J].江南大学学报(人文社会科学版), 2021,20(05):58-71.
- [13]樊丽明,石绍宾.论中国特色的预算民主与法治[J].公共财政研究,2019(06):4-8.

- [14]郭丰,杨上广,柴泽阳.企业数字化转型促进了绿色技术创新的“增量提质”吗?——基于中国上市公司年报的文本分析[J].南方经济,2023(02):146-162.
- [15]谷丰,姜美同.政府补贴与绿色技术创新——基于重污染行业数据[J].会计之友,2022(18):73-80.
- [16]郭奕均,张雨萌.绿色补贴对储能企业绿色创新的影响研究——基于2013—2022上市公司的数据[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2023,20(12):85-87.
- [17]洪丽珺,唐华,李思思.市场竞争、绿色创新与企业环境信息披露[J].现代营销(下旬刊),2020(06):3-5.
- [18]何凌云,黎姿,梁宵,等.政府补贴、税收优惠还是低利率贷款?——产业政策对环保产业绿色技术创新的作用比较[J].中国地质大学学报,2020,20(06):42-58.
- [19]黄微平,陈星.高管技术烙印对高科技企业绿色创新能力的影响——基于数字赋能视域[J/OL].软科学:1-10[2023-12-30].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.G3.20231017.1138.002.html>.
- [20]何小钢.绿色技术创新的最优规制结构研究——基于研发支持与环境规制的双重互动效应[J].经济管理,2014,36(11):144-153.
- [21]贾俊雪.税收激励、企业有效平均税率与企业进入[J].经济研究,2014,49(07):94-109.
- [22]籍龙阳,燕小青.财政补贴对企业研发投入的影响研究:基于融资约束的中介效应[J].科技与经济,2022,35(4):61-65.
- [23]姬新龙,董木兰.绿色技术创新、股权结构与重污染企业全要素生产率[J].统计与决策,2023,39(21):164-168.
- [24]康志勇,刘馨.政府支持与市场竞争对企业创新绩效的交互影响[J].研究与发展管理,2020,32(06):66-77.
- [25]刘波,李志生,王泓力,等.现金流不确定性与企业创新[J].经济研究,2017,52(03):166-180.
- [26]刘放,杨箐,杨曦.制度环境、税收激励与企业创新投入[J].管理评论,2016,28(02):61-73.
- [27]柳光强.税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析——基于信息不对称理论视角的实证研究[J].管理世界,2016(10):62-71.
- [28]刘津汝,曾先峰,曾倩.环境规制与政府创新补贴对企业绿色产品创新的影响[J].经济与管理研究,2019,40(06):106-118.
- [29]刘井建,赵革新,李惠竹.企业税收激励对R&D投资的影响机理及效应——时间趋势、

- 效力边界与创新产出[J].科研管理,2020,41(10):40-53.
- [30]李明珊,姜竹秋.战略性新兴产业中政府补贴对企业技术效率的影响——以新能源产业为例[J].软科学,2023,37(01):15-22.
- [31]刘行,叶康涛.金融发展、产权与企业税负[J].管理世界,2014(03):41-52.
- [32]刘诗源,林志帆,冷志鹏.税收激励提高企业创新水平了吗?——基于企业生命周期理论的检验[J].经济研究,2020,55(06):105-121.
- [33]李维安,李浩波,李慧聪.创新激励还是税盾?——高新技术企业税收优惠研究[J].科研管理,2016,37(11):61-70.
- [34]李香菊,贺娜.税收激励有利于企业技术创新吗[J].经济科学,2019(01):18-30.
- [35]吕燕,王伟强.企业绿色技术创新研究[J].科学管理研究,1994,(04):46-48.DOI:10.19445/j.cnki.15-1103/g3.1994.04.012.
- [36]刘亦文,陈熙钧,高京淋等.媒体关注与重污染企业绿色技术创新[J].中国软科学,2023(09):30-40.
- [37]秦玲芳,王彤.税收激励的实质及其运用[J].吉林财税高等专科学校学报,2006,(01):18-21.
- [38]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.
- [39]孙冰,徐杨,康敏.环境规制工具对环境友好型技术创新的区域性影响——以氢燃料电池技术为例[J].科技进步与对策,2021,38(09):43-51.
- [40]宋德勇,朱文博,丁海.企业数字化能否促进绿色技术创新?——基于重污染行业上市公司的考察[J].财经研究,2022,48(04):34-48.
- [41]水会莉,韩庆兰.融资约束、税收激励与企业研发投入——来自中国制造业上市公司的证据[J].科技管理研究,2016,36(07):30-36.
- [42]沈俊,刘小艳,夏德等.政府补助对重污染企业绿色创新绩效的影响研究——基于环境信息披露的中介效应[J].会计之友,2023(17):17-26.
- [43]石绍宾,周根根,秦丽华.税收优惠对我国企业研发投入和产出的激励效应[J].税务研究,2017(03):43-47.
- [44]孙莹.税收激励政策对企业创新绩效的影响研究[D].东华大学,2013.
- [45]田红娜,孙美玲.固定资产加速折旧政策能否提升绿色技术创新能力——基于制造业

- 上市公司的实证研究[J].金融理论与实践,2023(01):98-109.
- [46]唐红祥,李银昌.税收优惠与企业绩效:营商环境和企业性质的调节效应[J].税务研究,2020(12):115-121.
- [47]童锦治,冷志鹏,黄浚铭,苏国灿.固定资产加速折旧政策对企业融资约束的影响[J].财政研究,2020(06):48-61+76.
- [48]吴非,黎伟.税收激励与企业绿色转型——基于上市企业年报文本识别的经验证据[J].财政研究,2022(04):100-118.
- [49]王娟茹,张思琪.前瞻性外部知识搜索对突破性绿色技术创新的影响[J/OL].科技进步与对策:1-11[2023-12-30].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20231023.2257.004.html>.
- [50]王思博,庄贵阳.生态技术创新:理论阐释、作用机制与案例检验[J].经济体制改革,2023(01):24-33.
- [51]王馨,王营.绿色信贷政策增进绿色创新研究[J].管理世界,2021,37(06):173-188+11.
- [52]王芸,邓钊.研发费用加计扣除政策对上市制造企业绿色创新绩效的影响——基于双重差分法的实证检验[J].嘉兴学院学报,2022,34(01):113-121.
- [53]徐丹丹,李向亮,王婕.非国有股东治理能促进国有企业绿色技术创新吗?——基于混合所有制改革的实证研究[J].管理评论,2023,35(09):102-115.
- [54]杨发明,许庆瑞.企业绿色技术创新研究[J].中国软科学,1998,(03):47-51.
- [55]杨国超,芮萌.高新技术企业税收减免政策的激励效应与迎合效应[J].经济研究,2020,55(09):174-191.
- [56]杨国超,刘静,廉鹏,等.减税激励、研发操纵与研发绩效[J].经济研究,2017,52(08):110-124.
- [57]杨国忠,席雨婷.企业绿色技术创新活动的融资约束实证研究[J].工业技术经济,2019,38(11):70-76.
- [58]叶琴,曾刚,戴劲劼等.不同环境规制工具对中国节能减排技术创新的影响——基于285个地级市面板数据[J].中国人口·资源与环境,2018,28(02):115-122.
- [59]于文超,殷华,梁平汉.税收征管、财政压力与企业融资约束[J].中国工业经济,2018(01):100-118.

- [60]张豆豆,朱乃平.税收优惠、融资约束与企业绿色技术创新[J].生产力研究,2022(12):129-144.
- [61]张冬洋,张羽瑶,金岳.税收负担、环境分权与企业绿色创新[J].财政研究,2021(09):102-112.
- [62]翟华云,刘易斯.数字金融发展、融资约束与企业绿色创新关系研究[J].科技进步与对策,2021(17):116-124.
- [63]张翼,王书蓓.政府环境规制、研发税收优惠政策与绿色产品创新[J].华东经济管理,2019,33(09):47-53.