

**本科生毕业设计[论文]**

**领导干部自然资源资产离任审计影响企业绿色技术创新的研究**

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 管理学院 |
| 专业班级 | 会计学201802班 |
| 姓 名 | 李欣悦 |
| 学 号 | U201815564 |
| 指导教师 | 杨清香 |

2022年6月1日

**学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包括任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 年 月 日

**学位论文版权使用授权书**

本学位论文作者完全了解学校有关保障、使用学位论文的规定，同意学校保留并向有关学位论文管理部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权省级优秀学士论文评选机构将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于 1、保密囗，在 年解密后适用本授权书

2、不保密囗 。

（请在以上相应方框内打“√”）

作者签名： 年 月 日

导师签名： 年 月 日

**摘 要**

过去粗放的高污染高排放的生产模式带来了许多环境问题，而现在资源环境问题愈来愈受到社会各界人士的共同关注，十八届三中全会明确提出要对领导干部实行自然资源资产离任审计，在制度中明确规定了领导干部的环境治理责任。企业的绿色技术创新水平是实现国家绿色产业升级的基础，因此考察该政策对于企业绿色技术创新的影响上十分重要，有利于企业朝绿色制造体系转型。

本文选取18个资源型与重污染型行业企业在2012年至2015年（即政策实施前后两年）的相关数据，构建DID回归模型，针对离任审计政策的实施对于企业层级的绿色技术创新的影响进行分析。研究发现自然资源资产离任审计的试点对企业绿色技术创新水平有着显著的正向效应；这种正向促进效应更多集中于对创新要求更低的绿色实用新型专利上而非难度更大的绿色发明专利；收取排污费以及更低的政府研发补助在离任审计对企业绿色技术创新的影响上更具有显著性；该审计政策对于内部治理环境更好而外部监督相对较弱的企业在绿色技术创新水平上的提升更为显著；而企业内部股权更为集中则更有利于面对政策更快更好地作出应对。此项研究在理论上可以对波特假说理论进行再一次检验，同时对该审计政策与企业绿色技术创新交叉领域的研究作出了一定完善；在实践上是对该审计政策的实施效果的检验，有利于后续对政策实施提出针对性的意见。

**关键词：**自然资源资产；领导干部离任审计；绿色技术创新

**Abstract**

The extensive high-pollution and high-emission production model in the past has brought many environmental problems, but now resources and environmental issues have attracted more and more attention from people from all walks of life. As an audit, the system clearly stipulates the environmental governance responsibilities of leading cadres. The level of green technology innovation of enterprises is the basis for realizing the upgrading of the national green industry. Therefore, it is very important to examine the impact of this policy on green technology innovation of enterprises, which is conducive to the transformation of enterprises to a green manufacturing system.

This study selects the relevant data of 18 resource-based and heavily polluting industries and enterprises from 2012 to 2015 (that is, two years before and after the implementation of the policy), and constructs a DID regression model. impact analysis. The study found that the pilot project of outgoing audit of natural resources assets has a significant positive effect on the level of green technology innovation of enterprises; this positive promotion effect is more concentrated on green utility model patents with lower requirements for innovation rather than more difficult ones; charging sewage charges and lower government R&D subsidies are more significant in the impact of the audits on corporate green technology innovation; this audit policy has a better internal governance environment for companies with relatively weak external supervision. The improvement in the level of technological innovation is more significant; the more concentrated equity within the enterprise is more conducive to faster and better response to policies. This study can theoretically test Porter's hypothesis again, and it has made a certain improvement in the study on the intersection of audit policy and enterprise green technology innovation; in practice, it is a test of the implementation effect of the policy, which is conducive to the follow-up to put forward targeted opinions on the implementation of the policy.

**Key Words：**Natural resource assets; Audit of the departure of leading cadres; Green technology innovation

目 录

[摘 要 I](#_Toc25233)

[Abstract II](#_Toc14659)

[图目录 V](#_Toc20253)

[表目录 VI](#_Toc12010)

[1 绪论 1](#_Toc7652)

[1.1 研究背景与意义 1](#_Toc3711)

[1.2 研究意义 2](#_Toc2564)

[1.3 文献综述 2](#_Toc23972)

[1.4 研究内容及框架 8](#_Toc17834)

[1.5 研究方法 9](#_Toc1178)

[2 理论基础与研究假设 11](#_Toc17328)

[2.1 理论基础 11](#_Toc12269)

[2.2 研究假设 13](#_Toc22313)

[3 实证研究设计 15](#_Toc9295)

[3.1 样本选择与数据来源 15](#_Toc8254)

[3.2 变量选取及测度 16](#_Toc15996)

[3.3 模型构建 18](#_Toc14607)

[4 实证结果及分析 19](#_Toc26404)

[4.1 描述性统计 19](#_Toc27246)

[4.2 相关性分析 20](#_Toc17187)

[4.3 双重差分回归结果与分析 22](#_Toc12213)

[4.4 稳健性检验 23](#_Toc27292)

[4.5 进一步分析 24](#_Toc18948)

[4.6 本章小结 31](#_Toc1445)

[5 结论与建议 32](#_Toc26276)

[5.1 研究结论 32](#_Toc25518)

[5.2 政策建议 32](#_Toc14702)

[致谢 35](#_Toc2761)

[参考文献 36](#_Toc13145)

图目录

[图1-1 研究框架 9](#_Toc17894)

表目录

[表3-1 2014年10个试点地区 15](#_Toc104376088)

[表3-2 18个资源型与重污染型行业及代码 16](#_Toc104376089)

[表3-3 变量定义 18](#_Toc104376090)

[表4-1 变量的描述性统计分析 19](#_Toc104376091)

[表4-2 变量的相关性分析 21](#_Toc104376092)

[表4-3 主回归结果 22](#_Toc104376093)

[表4-4 平行趋势检验 23](#_Toc104376094)

[表4-5 替换被解释变量 24](#_Toc104376095)

[表4-6 专利类型的异质性 25](#_Toc104376096)

[表4-7 排污费与企业绿色技术创新 26](#_Toc104376097)

[表4-8 政府研发补助与企业绿色技术创新 28](#_Toc104376098)

[表4-9 企业内部治理、外部监督与企业绿色技术创新 29](#_Toc104376099)

[表4-10 企业股权结构与绿色技术创新 30](#_Toc104376100)

**1 绪论**

**1.1 研究背景与意义**

改革开放以来，我国在经济发展方面获得了举世瞩目的惊艳成效，甚至在2017年达到了14.23%的惊人数字，同时形成了以GDP为主要考核标准的官员晋升政策，但是经济高增长的背后却是明显的“三高”现象，即企业高投资、高排放、高能耗，出现了严重的资源浪费、环境污染等问题，大气质量明显下降，冬季雾霾的大规模爆发以及水污染，严重危害了人民的生命健康安全。且自2008年起，我国的GDP增速逐步回落，习总书记在2013年的中央经济工作会议上首次提出经济新常态，要求要转向经济健康平稳发展，也就是从实现高速发展转向实现高质量发展。在经济新常态下，创新转型、实现产业升级以及加强生态环境保护成了我国目前发展的方向和突破口。

2012年，党的十八大首次提出要把生态文明建设纳入中国特色社会主义建设总布局当中，之后在2013年召开的十八届三中全会上通过了《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，其中明确提出要探索编制自然资源资产负债表，对领导干部实行自然资源资产离任审计，以及建立生态环境损害责任终身追究制。2015年国务院印发的《中国制造2025》中，则是强调要加快制造业绿色改造升级，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。领导干部自然资源资产离任审计的提出是对原有离任审计的巨大补充，是经济责任审计与环境审计深度交叉的一个新领域，它补充了原本针对领导干部以GDP增长为主要考核依据的晋升标准。此项政策于2014年起首次选取试点地区展开，于2016年起扩大试点范围，于2017年出台正式的试行规定，并推行全国实施。

我们国家的目标是落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，实现可持续发展，创建资源节约环境友好型社会，这就必须要求企业实现产业升级，朝可持续发展道路进行转型。因此基于以上背景，对自然资源资产离任审计在实际实施过程中，对企业，特别是资源型与重污染型企业在绿色技术创新水平提升方面的影响进行研究就成为了该审计政策的实施效果的重要评判内容，这将对我国继续深化生态文明建设，构建环境友好型社会，实现绿色产业升级等方面存在重要意义。

**1.2 研究意义**

本文重点研究自然资源资产离任审计政策对资源型及重污染型企业的绿色技术创新水平能否产生正向的作用，研究意义如下：

**1.2.1 理论意义**

本文的理论意义如下：

（１）检验“波特假说”的准确性。本文以Porter与Vender Linde提出的波特假说“适当的环境规制政策有利于刺激企业进行技术革新”为主要理论基础，若假设得以证实，则是对波特假说又一次有力证明。

（２）拓宽研究体系，丰富离任审计与绿色技术创新的交叉研究。本文通过双重差分方法，对自然资源资产离任审计在企业绿色技术创新方面的政策效应进行评估分析，通过实证研究，在一定程度上拓宽了领导干部自然资源资产离任审计的研究理论体系。现阶段通过企业级数据对自然资源资产离任审计政策与企业绿色技术创新之间的关系进行实证分析的学术研究还比较少，本文的研究可以进一步丰富该审计政策与绿色技术创新的交叉研究。

**1.2.2 现实意义**

本文的现实意义如下：

（１）为该离任审计政策实施的有效性提供理论支撑。本文通过考察领导干部自然资源资产离任审计政策的实施在企业绿色技术创新层面的微观效应，丰富了政府审计与环境治理交叉领域的研究，通过实证研究对政策的效果进行分析，有助于深入理解领导干部自然资源资产离任审计政策及政策实施效果以及企业绿色技术创新的影响因素。

（２）为未来继续开展审计工作提供针对性意见。本文通过主回归分析、机制检验以及异质性分析对离任审计的政策效应进行分析，针对研究结果为地方政府及企业提出意见，对于落实环境政策，向低能耗、低污染的绿色制造体系转型有重要意义。

**1.3 文献综述**

自然资源资产离任审计提出以来，国内出现了许多针对该审计政策的学术研究，而绿色技术创新也是近年来备受关注的话题，本节将通过离任审计与绿色技术创新两个主要方面进行梳理：在离任审计相关内容中，将对国内外的环境审计的发展状况以及目前自然资源资产离任审计领域的相关研究进行整理；在绿色技术创新相关内容中，将对绿色技术创新的研究定义，绿色技术创新的影响因素以及环境规制对绿色技术创新的作用影响进行梳理，并进行述评。

**1.3.1 领导干部自然资源资产离任审计的相关研究**

（１）环境审计的相关研究

环境审计的概念诞生于上世纪60年代左右，逐步在国外的实践中实现了从政府强制要求到市场自发选择的发展。环境审计最早是企业为了规避环境风险所开展的自发性内部审计（刘达朱，2002），国外学者D.Thompson与MJ Wilson（1994）给出了环境审计的定义，他们认为环境审计是对公司、机构和政府的管理制度、政策和实践进行系统、定期的审查，以了解这些政策与制度时间对环境和资源的影响，以便在适当的时候进行调整和纠正。环境审计委员会（EAC）于1992年成立，EAC鼓励各国的审计部门除了关注经济层面的审计外，还应投入关注环境问题，自此政府环境审计得以快速发展。根据贺桂珍等学者（2006）对荷兰的政府环境审计制度的研究，发现荷兰已经具备非常完善的环境以及审计相关法律体系，且审计形式多样，具备有多样化专业背景的审计人员，因此在政府环境审计上已经具备较为成熟的经验。Aslam（2020）研究发现外部环境审计与内部环境管理相结合对企业的环境绩效效果更佳。根据李明辉等学者（2011）对于国外环境审计研究的综合性叙述评价，可以发现国外的环境审计已经发展得非常完善，且研究重点为企业微观层面的环境审计，强调注册会计师以及内部审计师主体作用的影响，因此他们得出了国外环境审计已经发展到强制式（政府规定）与自愿式（市场选择）并重局面的结论。

我国的环境审计目前仍以政府审计为主，政府环境审计虽然起步较晚，但发展非常迅速，有许多学者针对我国的政府环境审计进行了研究。根据王素梅（2014）基于国家治理视角对我国的环境绩效审计的研究得出结论：目前环境绩效审计以对环保资金的使用情况审计为主线，主要采用事后审计模式。曾昌礼与李江涛（2018）通过实证研究发现，当政府的审计强度越大、地方政府之间的GDP竞争越弱、制度环境越完善的情况下，政府环境审计的环境污染治理功能就越有效。蔡春与郑开放（2019）聚焦于“三河三湖”环境审计的经验证据，通过实证研究发现政府环境审计可以显著提高企业的环境责任信息披露的水平以及披露的质量，同时发现政府环境审计的行为可以显著促进企业环保投资水平的提高，并且显著降低了企业的权益资本成本（蔡春与郑开放，2021）。丁胜红（2022）研究发现环境审计有助于显著提升企业的环境绩效。

（２）自然资源资产离任审计政策研究

领导干部自然资源资产离任审计制度是党的十八大提出的一项具有中国特色，符合中国国情的环境审计与经济责任审计深度交叉的新兴审计制度，有许多学者已经针对该政策的概念、要素、机理进行了大量的规范性研究。周黎安（2007）研究提出，当地政府官员会对其管辖范围之内的企业产生重大的政治影响。黄溶冰（2013）研究认为将领导干部的环境责任履行情况纳入到审计的范围之中，是对现有的经济责任审计的有效补充，可以防止党政领导为了片面追求GDP等经济指标，忽视单位GDP排放等环境指标的影响，从而促进实现地区经济效益与环境效益共同发展的目的。林忠华（2014）的研究提出，自然资源资产离任审计既是特殊的经济责任审计，同时也是资源环境审计，其目的在于强化领导干部对生态文明建设的责任，促进领导干部树立正确的政绩观（戴克柱，2014），以解决生态问题。蔡春（2014）研究提出可以通过利用编制自然资源资产负债表从而有助于实现审计目标。刘明辉和孙冀萍（2016）研究提出了领导干部自然资源离任审计的七大审计要素以及评价指标。陈献东（2018）研究提出了自然资源资产离任审计内容的逻辑机理。潘琰和朱灵子（2019）对自然资源资产离任审计的大数据审计模式进行探索，并指出应构建“平台与技术一体化”模式。

（３）自然资源资产离任审计政策效果研究

目前已经有很多学者通过实证研究对自然资源资产离任审计政策影响进行分析。在经济效益方面，全进与刘文军等学者（2018）的研究发现，自然资源资产离任审计会导致重污染、资源型企业权益资本成本提高，但政治关联关系则是会弱化这种影响。蒋秋菊、孙芳城（2019）基于政府官员晋升机制的转变，实证发现该审计政策可以对企业的税收规避行为进行监督。聂兴凯、赵天惠与裴璇（2021）研究提出领导干部自然资源资产离任审计的实施显著提高了资源型与重污染型上市公司的全要素生产率。在环境效益方面，刘儒晒与王海滨（2017）基于演化博弈模型，提出自然资源资产离任审计可以强化地方政府的治理责任，改变其在环境治理的策略选择，从而有助于解决环境失灵问题。张琦与谭志东（2019）的研究表明，领导干部自然资源资产离任审计的实施的确能够显著促进试点地区增强环境治理力度。孙文远（2020）研究发现该审计政策可以促进绿色经济发展。贺宝成和冯亚倩（2021）基于省级行业数据，通过建立双重差分模型研究发现自然资源资产离任审计政策会显著影响试点地区的绿色技术创新水平。张佩（2022）发现该审计政策会显著提升企业的环境责任评分情况。

**1.3.2 企业绿色技术创新的相关研究**

（１）绿色技术创新的概念研究

Ernest Braun与David Wield在1994年首次提出了绿色技术的概念，但是之后不同学者对于绿色技术创新的定义侧重点有所不同。Ernest Braun（1994）认为当代技术政策的任务之一是进行绿色技术的创新，并将其定义为节能减排、减少垃圾、改进循环利用与废物处理等。SL Hart（1995）提出的NRBV观点由三种战略：污染预防、产品绿色创新与可持续发展战略组成，认为企业未来的战略和竞争优势很可能是来源于其促进环境可持续的经济活动的能力。Kammerer（2009）认为绿色创新是指追求环境绩效的过程，无论这种过程是有意识或是无意识的。Aguilera-Caracuel J.与Ortiz-de-Mandojana N（2013）提出绿色技术创新可以被定义为与绿色产品或绿色生产相关的硬件或软件的创新，包含防污节能、废物再利用、绿色产品创新以及企业环境管理等方面。Driessen等学者（2013）认为所谓绿色创新并非是以对环境负担更小为目标，而是以产生显著的环境效益为目标。国内学者杨发明与吕燕（1998）首次将“绿色技术创新”的概念引入中国，并将绿色技术创新的激励工具分为技术供给激励、结构激励与环境激励三类。

（２）绿色技术创新的影响因素研究

在以往学者针对绿色技术创新的影响因素的研究中，可以发现主要分为环境规制、市场需求以及知识存量三类。Popp（2002）发现能源的价格以及现有知识存量对绿色技术创新具有显著的积极影响。Rennings等学者（2006）将绿色技术创新分为绿色产品创新以及绿色过程创新两种，绿色产品创新的主要影响因素为需求和市场竞争等，而绿色过程创新的影响因素则以环境规制为主。Jens H（2006）研究发现通过增加研发水平以及环境规制政策可以引发绿色技术创新。Kammerer（2009）在实证研究中发现客户能否从绿色创新中获益将是影响绿色市场需求的重要因素，客户利益以及监管政策对绿色技术创新存在着显著的促进作用。Freitas（2017）提出研发税收抵免等经济激励政策能显著提升企业的研发投入，从而促进绿色技术创新。Awan（2021）研究发现买方的参与可以推动企业发展资源获取能力，从而促进了绿色技术创新。Zhang Yuming（2022）基于碳中和的背景，通过研究发现CEO的更替对绿色创新的数量有积极影响。

国内学者在国外的研究基础上继续对绿色技术创新的影响因素进行深入探究。陈劲（1999）认为企业绿色创新的首要激励源是政府的政策，市场的激励作用相对更弱，并对影响企业绿色技术创新的要素进行分析，提出了包括环境绩效指标、创新绩效指标、创新过程指标、创新投入指标的绿色技术创新审计指标体系（2002）。钟晖与王建锋（2000）提出了政府对绿色技术创新的四方面作用机制，包含强化相关法律规范手段、制订相关专利保护制度、运用排污权交易等经济手段以及在资金投入方面的补贴与倾斜。王建明（2010）基于“波特假说”利用江苏省制造业企业为样本，研究发现外部环境规制对绿色技术创新能够起正向驱动作用。贾军与张伟（2014）研究发现了绿色技术知识存量以及非绿色技术知识存量均对绿色技术创新具有正向影响。王锋正与姜涛等学者（2018）研究发现地方政府的治理水平以及政府的环境政策是影响企业进行绿色技术创新的重要因素。谢贞发（2022）研究发现征收环境保护税的省际差异会影响企业绿色技术创新，主要体现在对绿色实用新型专利的提升。

（３）环境规制与绿色技术创新

环境规制手段主要分为两种类型，分别是显性环境规制与隐性环境规制。显性规制包含命令控制型（即政府出台的法规制度）、市场激励型（排污权交易等）以及自愿型（行业倡议等），隐性规制则指的是社会的环保意识和环保观念（赵玉民，2009）。而根据Pham（2020）研究发现股市会对环境规制政策产生敏感的反应，因此可以认为环境规制政策会对企业产生一定的影响。

国外学者们针对环境规制诱导企业进行技术革新进行了深入研究。Porter ME（1995）提出企业实际上可以从环境管制政策中获益，适当的环境规制有利于企业技术创新。SB Brunnermeier与MA Cohen（2003）在对影响美国制造业绿色创新的因素进行实证分析时发现，污染治理支出会影响企业绿色创新水平，而与现有法规相关的监测执法活动则对绿色创新水平不显著相关。Lanoie 等学者（2007）利用税收及排污权交易作为环境规制的衡量依据，研究发现环境规制可以诱导企业的技术创新。Albrizio S（2017）研究表明，基于波特假说，在大多数技术发达国家中，环境政策的收紧与产业层面的生产率的短期增长显著相关。H Xiao（2020）研究发现环境规制对重污染企业存在更强的财务约束，因此会对企业存在一定的威慑力促使进行技术创新。

国内学者结合我国国情和实践，对于环境规制的技术创新促进作用进行了进一步讨论。李婉红、毕克新与杨冰（2013）研究发现，在考虑行业规模和创新人力资源投入这两个控制变量的情况下，环境规制可有效促进污染密集型企业进行绿色技术创新。杨东和柴慧敏（2015）从制度理论、市场理论与NRBV视角对企业绿色技术创新的驱动因素进行研究。张倩（2015）研究发现环境规制对绿色产品创新与绿色工艺创新有显著的激励作用。王锋正与陈方圆（2018）研究发现，董事会治理在环境规制对企业绿色技术创新影响中呈现出显著正向调节作用。张娟与耿弘（2019）研究表明环境规制对绿色技术创新产出的影响呈现“U”型关系，且滞后一期的影响显著。于连超等学者（2019）在波特假说的理论基础上，实证研究发现通过环境税进行环境规制，可以显著促进企业的绿色技术创新，且呈现出明显的滞后作用。王珍愚（2021）通过企业绿色专利的数据，实证研究发现环境规制对企业绿色创新存在"U"型影响。张荷（2022）研究发现相较于命令控制型的环境规制而言，市场激励型环境规制政策的作用效果更佳。蒙大斌与于莹莹（2022）研究发现正式的环境规制对绿色技术创新存在“U型关系”，非正式环境规制则将存在着相反的“倒U型关系”。

**1.3.3 文献评述**

针对环境审计制度，国内外已经有非常多的相关研究，目前国外的环境审计以政府外在强制要求以及企业内部自发进行两者并重，而国内仍以政府环境审计为主导，对政府环境审计机制以及作用效果进行了规范以及实证研究；由于自然资源离任审计政策是一项全新的交叉审计政策，现有研究仍以规范性研究为主，实证性研究相对较少，实证研究也更多集中于企业经济效益以及环境效益方面的作用；而针对绿色技术创新领域，过去的研究主要集中于绿色技术创新的影响因素研究，近十年来才陆续出现许多环境规制对绿色技术创新的影响研究，但具体到通过领导干部自然资源离任审计这一政策视角进行分析的相关研究较少。

领导干部自然资源资产离任审计制度改变了政府官员的考核评估方式，从而极大影响了政府官员对辖区环境治理的意愿。虽然存在学者已针对领导干部自然资源资产离任审计政策和企业绿色技术创新这两个因素进行研究，但研究方向重点在于试点地区区域性的整体性绿色创新行为，尚未有学者在企业微观层面研究其是否对当地资源型与重污染型企业的绿色技术创新行为有显著影响。因此本文将基于该准自然实验，研究这一政策对资源型与重污染型企业的绿色技术创新作用效果。

**1.4 研究内容及框架**

**1.4.1 研究内容**

本文将分为五章进行阐述，具体内容如下：

第一章为绪论，主要内容是文章的研究背景、研究意义（研究意义又将分为理论与现实意义）、文献综述、研究内容、基本分析框架以及所采用的研究方法。

第二章为理论基础与研究假设，本章将对研究的理论基础以及基于理论作出的研究假设进行阐释。本文将对波特假说、公共受托责任理论以及可持续发展理论进行深入阐述，并在这些理论假说的基础上深入分析自然资源离任审计对于企业绿色技术创新的影响机理，从而提出研究假设，为后文的实证检验奠定基础。

第三章为实证研究设计，将主要进行实证研究的准备工作，包含选取样本、确定数据来源、处理数据、设计变量并确定测度方式以及最后的构建实证模型。这部分的内容将充分考虑到以前学者的研究成果，并加以结合分析，从而确定适合本文研究的研究方案。

第四章为实证回归结果与分析，本章将呈现实证研究的结果，并对结果进行分析。主要内容将分为描述性统计、相关性分析、主回归、稳健性检验以及进一步分析。在进一步分析中，本文将通过专利的异质性、排污费、政府研发补助、企业内部治理与外部监督、以及企业股权结构对该审计政策对于企业绿色技术创新的影响进行分析。

第五章为总结与建议，内容为对全文的总结以及根据本文的分析对自然资源离任审计政策实施的有关建议。

**1.4.2 研究框架**

本文的研究框架如下图1-1所示。

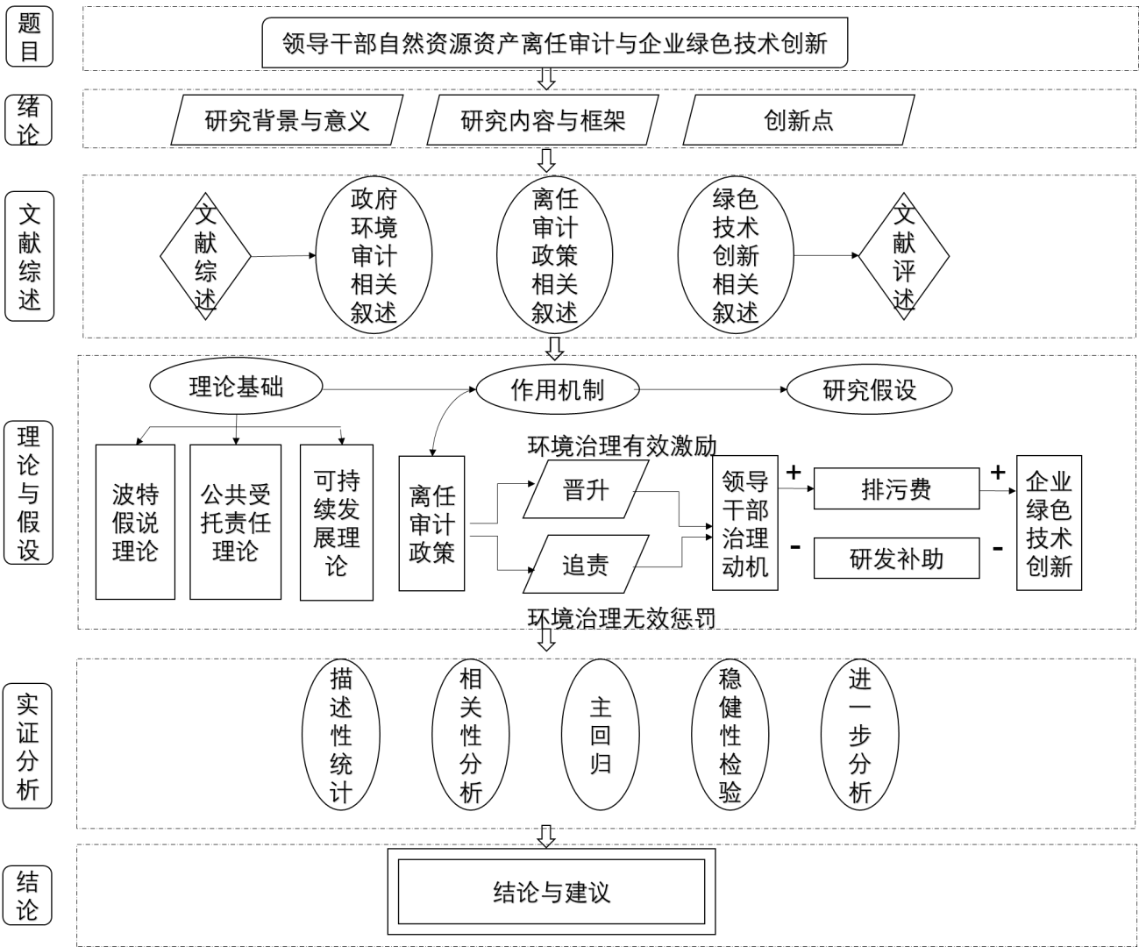
****

图1-1 研究框架

**1.5 研究方法**

（１）文献研究法

本文通过阅读查阅大量权威期刊的国内外学者文献，对领导干部自然资源资产离任审计政策与企业绿色技术创新等研究的相关进展进行梳理分析，在此基础上撰写文献综述；明确核心变量的概念发展与测度方式，为后续进行理论分析以及实证研究分析打好基础。

（２）规范研究法

在阅读大量学者研究文献后，寻找本文研究的切入口，利用波特假说、公共受托责任理论以及可持续发展理论等理论进行规范性研究，深入理解领导干部自然资源资产离任审计政策和企业绿色技术创新之间的关系，从而为后续实证研究确定理论基础。

（３）实证研究法

本文的核心内容即为实证分析，通过搜集政策试点地区以及上市公司相关数据，在前人研究基础上建立双重差分模型，并确定核心变量的测度方式，通过双重差分回归分析审计政策冲击下，对企业绿色技术创新水平的影响。具体实证分析方法为双向固定效应下的双重差分回归模型。

**2 理论基础与研究假设**

本章以波特假说理论、公共受托责任理论以及可持续发展理论作为自然资源资产离任审计政策实施的理论支撑，基于这三个理论提出了本文的研究假设，即讨论该审计政策的实施是否将对企业绿色技术创新水平产生显著提升。

**2.1 理论基础**

**2.1.1 波特假说理论**

古典经济学认为，严格的环境规制政策将促使企业更多地投入在环境治理上，提高了企业的生产成本，从而降低了企业的经济效益，不利于企业在市场中参与竞争。但是波特在上世纪九十年代提出一种挑战传统经济学的新理念，他认为企业实际上可以从环境管制政策中获益，适当的环境规制有利于企业技术创新。

波特假说可以被分为两个主要观点，分别是“创新补偿论”以及“先行者优势”。创新补偿论认为适当设计的环境标准可以促进创新，所促进的部分，即政策的正向效应可以抵消满足环境法规的成本，甚至可以产生相对于不受类似法规约束的外国企业的绝对优势，提升在市场上的竞争力。先行者优势认为世界的需求正在朝低污染低能耗的产品转变，而这种需求会使得那些转变了生产模式，研发了环境友好型生产工艺的企业，率先生产出符合市场需求的绿色产品，从而获得市场竞争中的“先行优势”。

波特假说的提出引起了学界激烈的讨论，许多学者基于数据分析对波特假说进行了检验，Lanjouw A和Mody B（1996）研究发现环境管制引起了专利数量的增加；Jaffe与Palmer（1997）发现在不考虑未观察到的行业效应的情况下，滞后环境合规支出对研发支出具有显著的正向影响；张华（2014）利用系统GMM估计方法研究发现环境规制与全要素能源效率之间呈现倒U型的关系，从而肯定了“波特假说”效应在能源领域确实存在。

离任审计政策即是一种环境规制政策，企业会因为政策影响下辖区领导干部对环保政策的重视，不得不在绿色技术创新上增加投入，以此来降低长期以来政策带来的排污费等环保支出的增加，这符合“波特假说”的创新补偿论的内容，而在绿色技术创新上的投入又会使得企业在崇尚绿色生产、绿色消费的市场上获得优势，生产出市场需要的环保商品，从而获得市场竞争中的“先行优势”。

**2.1.2 公共受托责任理论**

国外学者Stewart（1984）认为，对于企业而言，受托责任是来源于企业中经营权与所有权的分离，但区别于企业，政府所承担的受托责任是来源于民主制度的建立，在民主制度中，执政政府由人民选举产生，即政府接受社会成员委托来行使管理公共事务的权力。根据秦荣生（1999）研究，1985年举行的最高审计机关亚洲组织第三次大会中，对公共受托责任作出如下定义：即指受托经营公共财产的机构或人员有责任汇报经营情况。

随着公众在权利和义务方面的意识增强，他们希望政府能够对权力的使用情况进行公开解释，并且可以对政策的执行情况进行监督，并在出现问题上能够帮助政府及时辨别与解决问题，而政府也在向服务型政府的现代治理模式下进行转变，因此在此过程中政府官员的受托责任意识在逐步提升，政府的受托责任界限也越来越清晰。但是根据陆军伟与李建发（2006）研究认为，社会公众与政府之间除了委托代理关系之外，还存在管理与被管理的关系，而被管理者往往处于弱势地位，因此官员的受托责任意识很可能被淡化，因此这种责任是否履行就成了问题。因此各级政府是否真实履行了公共受托责任的情况，应由独立的部门，即政府审计机关对其履行情况作出评价。因此政府审计的基础就建立在公共受托责任理论之上。

在我国，自然资源资产由国家所有即为全民所有，因此自然资源资产为社会公众委托政府代为管理处置，政府又会将其授权给当地的领导干部代为管辖，由此形成了领导干部对于社会公众的受托责任。这种责任分为两方面，一方面是在经济责任方面的，即对受委托的自然资源资产的管理开发以及相关生态环境专项资金的投入使用进行监管；另一方面则是在生态文明建设方面，领导干部有必要对自然资源资产的保护修复、辖区的生态环境状况负责。自然资源离任审计制度实际上是针对政府的公共受托责任理论，对原本的经济责任离任审计的有效补充，以强化领导干部在自然资源方面的受托责任，从而增强自然资源资产管理与专项资金使用。

**2.1.2 可持续发展理论**

在20世纪下半叶全球面临的能源危机、全球变暖等环境问题影响下，可持续发展的思想于1980年3月在《世界自然保护大纲》中首次提出；1987年格罗·哈莱姆·布伦特兰在联合国大会上发表名为《我们共同的未来》的报告，首次对可持续发展进行了定义，即是“既满足当代人的需要，又不对后代满足其需要的能力构成危害的发展。”在1997年中共十五大明确将可持续发展战略确定为我国的经济发展战略之一，在2003年提出的指导思想“科学发展观”中也存在对于“全面、协调、可持续”的明确论述。

可持续发展的观念认为国民财富的累积不仅在于国民生产总值的数量和增速，更重要的是以何种方式创造财富。可持续发展理论反对传统的高能耗、高污染、高增长的粗放式生产模式以及不理性的生产模式，希望能在经济增长的同时实现节约资源，综合降低自然成本。牛文元（2012）认为可持续发展存在外部响应与内部响应，所谓外部响应指的是实现人与自然之间的和谐发展，而内部响应则是关注人类组织之间的和谐关系，因此在可持续发展的观点中体现了动力、质量和公平三种基本要素的统一，即要实现地区发展动力（自然资源资本、生产资本及人力资本）的优化配置，达成发展中人与自然的和谐相处，以及保障各地区发展的分配制度公平公正。

虽然中国早在20世纪末就已经开始实施可持续发展战略，但由于改革开放后为实现经济的迅速增长，资源和环境仍然遭受了巨大的破坏，各区域之间也没能实现协同发展。因此面对这个问题，就要求我国必须走上全面协调可持续发展的道路，一方面把控住经济增长与环境保护之间的关系，追求经济的增长质量而非简单的增长数字，一方面以“以人为本”为出发点，实现全社会群体的协调发展。离任审计政策的实施是贯彻落实可持续发展战略的表现，在离任审计的政策引导下，辖区企业尤其是资源型及重污染型企业会出于避免高额处罚成本的动机，向低能耗、低排放的绿色发展方向转型，从而在企业层面首先实现人与自然的和谐相处。

**2.2 研究假设**

根据波特假说理论，由于地方政府的官员对于环境治理主要的作用途径为增加环境治理的政府资金投入，如对企业进行研发补助以及对辖区范围的企业加强政府监管，手段如限制排放量、进行经济处罚乃至要求停工整顿等。在这种情况下，高污染型的企业如果不进行整改，将会面临极高的处罚成本，而向绿色转型更可能因为技术进步、排污减少等原因补偿掉原本的环保投入，这种创新补偿论将是激发企业对生产进行绿色技术创新的重要动力，同时具有更多绿色技术，能够实现绿色生产，创造绿色产品的企业将具备更佳的社会声望以及更多地获得消费者的青睐，所以先行者优势也会促使企业向绿色创新的道路发展。

根据公共受托责任理论，政府官员的权力实际上来源于社会公众的委托，国家的自然资源资产同样由政府官员代为管理，与此同时官员们会在接受监管部门的监管，在离任审计政策的约束下，官员们会更有动机对辖区的生态环境进行治理。由于当地政府官员会对其管辖范围之内的企业产生重大的政治影响，企业一方面可以通过投入研发获得当地政府的资金补助，另一方面出于对当地官员政治影响的迎合以及避免受到环境处罚的影响，企业也会积极采取技术创新。

根据可持续发展理论，国民财富的累积不仅仅在于经济增速，更重要的在于经济增长的质量。根据国家可持续发展战略要求，传统的高排放高污染企业要向节约资源、保护环境的绿色新型制造业方向转型。离任审计政策的出台本身就是对可持续发展理论的实践，由于可持续发展理论广受关注，因此目前社会对生态环境的重视程度也在不断提升，所以基于政策的要求以及市场对绿色产品的需要，企业因此会主动选择通过实现绿色技术创新来响应国家政策要求并且占据绿色产品市场。基于以上理论分析，本文做出如下假设：

假设H：相比于非试点地区，自然资源资产离任审计政策的试点地区的企业绿色技术创新水平将得到显著提升。

基于该离任审计政策以及绿色技术创新所涉及的三种理论（波特假说理论、公共受托责任理论以及可持续发展理论）的提出、发展和应用进行回归分析，本章提出了本文的主要假设，后文将利用实证研究对假设进行检验。

**3 实证研究设计**

本章将对实证研究所采用的数据来源以及具体的样本选择方式加以阐述，对涉及变量的定义及测度方式进行描述，并设定该离任审计影响企业绿色技术创新的计量模型。

**3.1 样本选择与数据来源**

本文选取我国A股资源型与重污染型上市企业2012-2015年的数据，共有样本企业310家，通过实证研究离任审计对企业绿色技术创新的影响，数据主要来源于CSMAR数据库与CNRDS数据库。且为避免极端数据影响，所有连续变量均已进行1%和99%水平上的缩尾处理。具体的样本选择过程如下：

（１）在试点地区选取上，自2014年起，该审计政策正式开始试点，初步试点地区为陕西、湖北、四川、江苏等10个省（区），具体统计情况见表3-1。

表3-1 2014年10个试点地区

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试点时间 | 实验组 | 试点时间 | 实验组 |
| 2014年3月 | 陕西省 | 2014年8月 | 山东省 |
| 2014年4月 | 湖北省 | 2014年11月 | 广东省 |
| 2014年5月 | 四川省 | 2014年11月 | 云南省 |
| 2014年6月 | 江苏省 | 2014年11月 | 内蒙古自治区 |
| 2014年7月 | 湖南省 |
| 2014年7月 | 福建省 |

数据来源：各省市审计部门官网

（２）在行业选取上，本文将借鉴李婉红与毕克新（2013）与王锋正与郭晓川（2015）对于资源型与重污染型行业的选择与分析，选择对煤炭开采和洗选业、化学原料和化学制品制造业等18个行业作为研究对象，具体行业及代码见表3-2，行业名称与代码均来源于证监会的《上市公司行业分类指引》（2012年修订版）。

（３）在企业选取上，本文将选取在中国A股上市的资源型和重污染型企业（根据已确定的18个行业筛选）的研究数据。考虑到该政策在2017年在全国已经全面开始实施，故选取试点前后两年的时间（即2012年至2015年）进行分析。目前为止A股上市公司共4873家，剔除ST股票共4640家，筛选18个行业的公司共1249家，选择2010年以前上市的公司共616家。剔除企业的专利获得数不全或者缺失的公司共310家，其中试点地区公司为25家，非试点地区公司为285家。

表3-2 18个资源型与重污染型行业及代码

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 行业代码 | 名称 | 行业代码 | 名称 |
| Ⅱ06 | 煤炭开采和洗选业 | Ⅲ25 | 石油加工、炼焦业及核燃料加工业 |
| Ⅱ07 | 石油和天然气开采业 | Ⅲ26 | 化学原料和化学制品制造业 |
| Ⅱ08 | 黑色金属矿采选业 | Ⅲ27 | 医药制造业 |
| Ⅱ09 | 有色金属矿采选业 | Ⅲ28 | 化学纤维制造业 |
| Ⅱ10 | 非金属矿采选业 | Ⅲ30 | 非金属矿物制品业 |
| Ⅲ13 | 农副食品加工业 | Ⅲ31 | 黑色金属冶炼和压延加工业 |
| Ⅲ17 | 纺织业 | Ⅲ32 | 有色金属冶炼和压延加工业 |
| Ⅲ19 | 皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业 | Ⅲ33 | 金属制品业 |
| Ⅲ22 | 造纸及纸制品业 | Ⅳ44 | 电力和热力生产供应业 |

数据来源：《上市公司行业分类指引》

**3.2 变量选取及测度**

**3.2.1 被解释变量**

本文以绿色技术创新（ETI）作为被解释变量。根据Brunnermeier（2003）的观点，对企业绿色创新的水平仅仅用专利数量来衡量是不足够的，应该更关注的是企业的绿色专利数量，本文拟采用企业绿色专利申请数量占全部专利申请数量的比重（Ratio），来衡量企业的绿色技术创新水平，比值相比于绿色专利的绝对数字，将更多地排除掉无关因素的影响。而选择专利的申请数量而非获得数量，也是因为一方面企业在申请专利的过程中已经将专利投入使用，另一方面专利的授权能否通过会受到政策、时间的影响，因此本文认为使用绿色专利的申请数量在衡量企业的绿色技术创新水平上更有代表性。

本文将使用企业的绿色专利申请占所有专利申请情况的比重（通过当年独立申请的绿色发明数量、当年独立申请的绿色实用新型数量、当年联合申请的绿色发明数量、当年联合申请的绿色实用新型数量加和得到）考虑到政策的滞后效应，对于政策实施之后的2014年与2015年的专利数据将采用2015年与2016年进行度量。

**3.2.2 解释变量**

本文的解释变量为自然资源资产离任审计试点政策的虚拟变量。

（１）将试点区域Treat设为虚拟变量，Treat=1表示是试点地区；Treat=0表示非试点地区。

（２）将试点时间Post设为虚拟变量，Post =1表示是2014年之后已经开始试点；Post=0表示是2014年之前尚未开始政策试点。

**3.2.3 控制变量**

（１）公司规模（Size）：使用总资产的自然对数衡量。公司规模越大，代表公司有更雄厚的资金实力以及健全的内部治理结构。

（２）公司财务杠杆（Lev）：通过公司总负债/公司总资产衡量。资产负债率越高，公司的财务风险就越高，同时，如果公司的资产负债率过低，则公司可能会缺乏用于进一步发展的资金。

（３）公司效益（ROA）：用公司总资产净利润率，即净利润/总资产平均余额进行衡量，反映公司占用全部资产所能创造的利润水平，总资产净利润率越高说明企业的经济效益更好。

（４）公司代理成本（Mfee）：使用管理费用/营业总收入进行衡量，反映企业的管理效率，代理成本越高，说明企业的经营管理效率越低。

（５）公司成熟度（FirmAge）：本文使用观测年份-成立年份+1的自然对数衡量公司成熟度。

（６）公司股权集中度（Top1）：使用第一大股东持股数量/总股数进行衡量。第一大股东持股比例越高，意味着公司的股权集中度越高，大股东将在做出决策时更具有话语权，同时也可能因此面临更高的代理成本。

（７）公司资本密集度（CAPT）：使用总资产/营业收入衡量，指产生单位销售额所需的资产金额，可以衡量公司的经营效率，资本密集度越高意味着公司的经营效率更低。

以上各变量具体定义如下表3-3所示。

表3-3 变量定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量类型 | 变量符号 | 变量名称 | 衡量指标 |
| 被解释变量 | Ratio | 绿色技术创新 | 绿色专利申请数量/全部专利申请数量 |
| 解释变量 | Treat\*Post | 审计试点 | 试点地区2014年前取0，2014年后取1；非试点地区一直取0 |
| 控制变量 | Size | 公司规模 | Ln（总资产） |
| Lev | 财务杠杆 | 总负债/总资产 |
| ROA | 公司效益 | 净利润/总资产平均余额 |
| Mfee | 代理成本 | 管理费用/营业总收入 |
| FirmAge | 公司成熟度 | Ln（观测年份-成立年份+1） |
| Top1 | 股权集中度 | 第一大股东持股数量/总股数 |
| CAPT | 资本密集度 | 总资产/营业收入 |

**3.3 模型构建**

领导干部自然资源离任审计政策旨在通过激励和规制从而提升地方领导干部的环境治理动机，提升了企业的政策遵从成本，从而促使企业提升其绿色创新水平。双重差分方法被广泛应用于政策效应的评估，本文借鉴张琦和谭志东（2019）的方法，考虑到政策实施对企业的影响普遍具有滞后效应，故建立如下双重差分回归模型，其模型可以被表示为（3-1），其中Controls为一组控制变量，表示个体固定效应，表示年份固定效应，为误差项。

(3-1)

在本文研究假设的基础上，本章设计实证研究方案，确定样本选择、变量的测度方式，并构建回归模型，后文将对本章构建的回归模型进行具体的数据分析。

**4 实证结果及分析**

本章将使用2012-2015年企业级数据进行描述性统计、相关性分析以及主要回归，并且使用平行趋势检验以及替换变量法对稳健性进行检验，最后在进一步分析中对异质性进行讨论和分析。

**4.1 描述性统计**

本文使用Stata/MP16.0版本进行实证分析，所选取的样本数据的描述性统计结果如表4-1所示。

表4-1 变量的描述性统计分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量名 | 观测值 | 均值 | 中位数 | 75分位数 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
| Greenp | 1,240 | 4.843 | 1 | 4 | 11.97 | 0 | 84 |
| Allp | 1,240 | 56.66 | 22 | 51 | 127.9 | 1 | 915 |
| Ratio | 1,240 | 0.0958 | 0.041 | 0.134 | 0.142 | 0 | 0.727 |
| Size | 1,240 | 22.69 | 22.488 | 23.572 | 1.329 | 20.37 | 26.43 |
| Lev | 1,240 | 0.495 | 0.494 | 0.656 | 0.2 | 0.0823 | 0.909 |
| ROA | 1,240 | 0.0369 | 0.026 | 0.066 | 0.0609 | -0.127 | 0.223 |
| Mfee | 1,240 | 0.0763 | 0.067 | 0.099 | 0.049 | 0.00935 | 0.261 |
| FirmAge | 1,240 | 2.818 | 2.833 | 3.045 | 0.271 | 1.946 | 3.332 |
| Top1 | 1,240 | 0.378 | 0.362 | 0.486 | 0.162 | 0.068 | 0.818 |
| CAPT | 1,240 | 1.821 | 1.569 | 2.184 | 1.169 | 0.363 | 7.277 |

首先关注被解释变量企业绿色技术创新水平。企业的绿色技术创新水平是由Ratio进行衡量。Greenp的最大值为84，最小值为0，均值为4.843，中位数为1，75分位数为4，标准差为11.97，这反映出不同企业的绿色专利申请数量相差较大，且绝大部分企业的Greenp数量很低；Allp的最大值为915，最小值为1，均值为56.66，中位数为22，75分位数为51，中位数低于均值，体现出超过75%的企业的专利申请数量达不到平均水平，标准差高达127.9，可见与Greenp趋势相似，不同企业的专利申请数量有较大差异。Ratio最大值为0.727，最小值为0，均值为0.0958，中位数为0.041，说明样本企业的绿色技术创新水平大部分处于较低水平。

由于Treat和Post为虚拟变量，交乘项表示的含义是是否进行政策试点，因此其相关统计数字没有实际意义。

控制变量中，资本密集度（CAPT）衡量着一个公司的经营效率。CAPT的最大值为7.277，最小值为0.363，存在较大差异，均值为1.821，中位数与75分位数分别是1.569和2.184，这反映出资源型与重污染型行业的公司的资本密集度普遍大于1，属于高投入类型的企业。公司效益（ROA），即公司的盈利能力，是由总资产净利润率进行度量。样本观测值中的最大值为0.223，最小值为-0.127，均值为0.0369，中位数为0.026，中位数低于均值水平，反映出大多数的企业的总资产净利润率低于平均水平。代理成本（Mfee）反映着公司的经营管理水平，可以衡量公司的管理效率，最小值为0.00935，最大值为0.261，均值为0.0763，中位数为0.067，中位数略低于均值，可以认为大部分企业的管理效率较高，高于平均水平。

**4.2 相关性分析**

在上文描述性统计的分析基础之上，本文对主要变量的相关性进行分析。本文主要变量的相关性水平如表4-2所示。

本文采用了皮尔逊相关性分析，从表4-2中数据可以看出，审计政策试点（Treat\*Post）与否和企业绿色技术创新水平Ratio在1%水平上显著正相关，相关系数为0.077，因此可以初步认为该审计政策的实施有利于企业绿色技术创新水平的发展。

大部分控制变量均与被解释变量显著相关，因此可以认为本文的控制变量选择具有一定的代表性。虽然FirmAge、Top1、CAPT在相关性上并没有表现出与Ratio的显著相关，但是以往学者在研究时考虑了此类影响，所以仍然选择其为控制变量。控制变量之间的相关系数的绝对值最大为0.588，可以认为各控制变量之间的相关性较弱，不存在严重的多重共线性。

表4-2 变量的相关性分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ratio | Treat\*Post | Size | Lev | ROA | Mfee | FirmAge | Top1 | CAPT |
| Ratio | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Treat\*Post | 0.077\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Size | 0.163\*\*\* | -0.008 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| Lev | 0.151\*\*\* | -0.003 | 0.431\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |
| ROA | -0.114\*\*\* | -0.024 | -0.127\*\*\* | -0.588\*\*\* | 1 |  |  |  |  |
| Mfee | -0.150\*\*\* | 0.026 | -0.393\*\*\* | -0.289\*\*\* | 0.117\*\*\* | 1 |  |  |  |
| FirmAge | -0.031 | 0.005 | 0.061\*\* | 0.108\*\*\* | -0.082\*\*\* | 0.013 | 1 |  |  |
| Top1 | 0.019 | 0.02 | 0.457\*\*\* | 0.129\*\*\* | -0.02 | -0.296\*\*\* | -0.225\*\*\* | 1 |  |
| CAPT | 0.031 | 0.009 | 0.063\*\* | 0.026 | -0.091\*\*\* | 0.469\*\*\* | 0.106\*\*\* | -0.111\*\*\* | 1 |

注：本表过宽故单独一页展示。\*\*\*表示在1%水平上显著，\*\*表示在5%水平上显著，\*表示在10%水平上显著,下同

**4.3 双重差分回归结果与分析**

双重差分回归模型下（3-1）的回归结果如下表4-3所示，从回归结果可以看出，审计政策试点对于Ratio的回归系数为0.051，在1%水平上显著为正，因此回归结果验证了本文的研究假设H，即：自然资源离任审计的试点会促进被试点地区企业绿色技术创新水平的显著提升。

在其他控制变量中，资本密集度（CAPT）对于Ratio的回归系数在10%水平上显著为正，这可能是因为样本企业均属于资源型与重污染型企业，具有资源密集型与劳动力密集型的特质，需要大量的资产储备，因此在这种情况下，更高的资本密集度意味着企业有更多的资产作为支撑，从而有利于企业进行绿色生产技术的研发。

表4-3 主回归结果

|  |  |
| --- | --- |
| 变量名 | Ratio |
| Treat\*Post | 0.051\*\*\* |
| (2.78) |
| Size | 0.002 |
| (0.14) |
| Lev | -0.066 |
| (-0.95) |
| ROA | -0.161 |
| (-1.32) |
| Mfee | -0.225 |
| (-1.25) |
| FirmAge | 0.098 |
| (0.78) |
| Top1 | -0.019 |
| (-0.21) |
| CAPT | 0.019\* |
| (1.74) |
| Constant | -0.207 |
| (-0.40) |
| Observations | 1,240 |
| R-squared | 0.648 |
| code FE | YES |
| year FE | YES |
| r2\_a | 0.526 |
| F | 1.827 |

注：括号内为调整后的t值，下同

**4.4 稳健性检验**

为了确保双重差分主回归模型结果的可靠性，本文将采用平行趋势检验以及替换被解释变量的方式来进行稳健性检验。

**4.4.1 平行趋势检验**

使用双重差分方法的重要前提即是实验组与控制组在政策发生之前必须具有可比性，即实验组和控制组在政策实施之前不能存在显著差异，因此通过平行趋势检验的要求即为事前不显著，本文的平行趋势检验结果如表4-4所示。

表4-4 平行趋势检验

|  |  |
| --- | --- |
| 变量名 | Ratio |
| Pre\_1 | 0.014 |
| (0.57) |
| Current | 0.039 |
| (1.37) |
| Post\_1 | 0.078\*\*\* |
| (2.99) |
| Size | 0.002 |
| (0.10) |
| Lev | -0.067 |
| (-0.97) |
| ROA | -0.156 |
| (-1.28) |
| Mfee | -0.231 |
| (-1.28) |
| FirmAge | 0.095 |
| (0.75) |
| CAPT | 0.020\* |
| (1.75) |
| Top1 | -0.020 |
| (-0.22) |
| Constant | -0.184 |
| (-0.36) |
| Observations | 1,240 |
| R-squared | 0.649 |
| code FE | YES |
| year FE | YES |
| r2\_a | 0.526 |
| F | 1.906 |

从表4-4可以看出政策实施之前Ratio的回归系数不显著，故可以认为控制组与实验组在政策冲击之前不存在显著差异，因此该模型通过了平行趋势检验。

**4.4.2 替换变量法**

本文采用更换被解释变量的衡量方式对模型的稳健性进行进一步检验，采用于连超（2019）的测度方式，选取单位研发投入的绿色专利申请量的自然对数作为被解释变量重新进行回归，回归结果如表4-5所示，可以看出替换被解释变量后，审计试点与绿色技术创新在5%水平上显著正相关，因此可以认为模型是稳健的。

表4-5 替换被解释变量

|  |  |
| --- | --- |
| 变量名 | Rate |
| Treat\*Post | 0.075\*\* |
| (2.45) |
| Size | -0.019 |
| (-1.02) |
| Lev | -0.067 |
| (-0.92) |
| ROA | -0.243 |
| (-1.57) |
| Mfee | -0.017 |
| (-0.10) |
| FirmAge | 0.274 |
| (1.54) |
| Top1 | -0.062 |
| (-0.50) |
| CAPT | -0.003 |
| (-0.27) |
| Constant | -0.186 |
| (-0.30) |
| Observations | 1,240 |
| R-squared | 0.660 |
| code FE | YES |
| year FE | YES |
| r2\_a | 0.542 |
| F | 1.797 |

**4.5 进一步分析**

**4.5.1 专利类型的异质性分析**

绿色专利可以被分为两类，分别是绿色发明专利和绿色实用新型专利，其中绿色发明专利对创新程度的要求更高，具有更高的研发难度和创造性，而实用新型专利的创造性低，审批更容易。分别对绿色发明专利的占比与实用新型专利占比的影响程度进行比较，可以得出政策对于绿色技术创新程度的影响。为探究自然资源离任审计政策对企业绿色技术创新程度的影响，本文针对专利的类型进行了异质性分析，回归结果如表4-6所示。

表4-6 专利类型的异质性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 变量名 | 绿色发明专利 | 绿色实用新型专利 |
| Treat\*Post | 0.027\* | 0.027\*\* |
| (1.69) | (2.50) |
| Size | -0.003 | 0.006 |
| (-0.23) | (0.50) |
| Lev | -0.035 | -0.062\* |
| (-0.53) | (-1.70) |
| ROA | -0.107 | -0.058 |
| (-0.86) | (-0.88) |
| Mfee | -0.095 | -0.155 |
| (-0.63) | (-1.39) |
| FirmAge | 0.091 | -0.020 |
| (0.98) | (-0.25) |
| Top1 | 0.011 | -0.032 |
| (0.21) | (-0.47) |
| CAPT | -0.000 | 0.021\*\* |
| (-0.08) | (2.17) |
| Constant | -0.113 | -0.011 |
| (-0.29) | (-0.03) |
| Observations | 1,240 | 1,240 |
| R-squared | 0.643 | 0.500 |
| code FE | YES | YES |
| year FE | YES | YES |
| r2\_a | 0.518 | 0.326 |
| F | 0.705 | 1.875 |

从表4-6中数据可以看出，政策的试点对绿色发明专利的影响在10%水平上显著，而对绿色实用新型专利的影响在5%水平上显著正相关，审计政策的实施均可以提升企业的绿色发明专利占比以及绿色实用新型专利，但是对绿色实用新型专利水平的提升更有效果，这可能是因为申请绿色发明专利对创新要求更高，难度更大，审批的流程也更复杂，因此企业在审计政策试点的两年时间内尚且无法迅速完成对绿色发明专利的研究，所以先进行了难度更低、更容易出效果的实用新型专利的研发，所以回归结果显示政策的试点对难度更低的实用新型专利效果更加显著。

**4.5.2 排污费与企业绿色技术创新**

排污费制度是政府对于企业污染防治可采取的一项具体的环境规制政策，根据国家要求，向环境中排放污染物的企业需要缴纳一定的排污费。在离任审计的试点之下，地方政府为提升辖区企业的环境治理意愿，很可能会通过对排污费的缴纳管理来反向促使企业的绿色技术创新水平，为验证排污费对政策效应的影响，本文根据有无排污费作为分组标准，将样本企业分为有排污费与无排污费两组分别进行回归，回归结果如表4-7所示。

表4-7 排污费与企业绿色技术创新

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量名 | 有排污费 | 无排污费 | 有排污费 | | 无排污费 | |
| 绿色发明 | 实用新型 | 绿色发明 | 实用新型 |
| Treat\*Post | 0.145\* | 0.024 | 0.080 | 0.071\* | 0.015 | 0.014 |
| (1.72) | (1.63) | (1.03) | (1.97) | (1.20) | (1.33) |
| Size | 0.038 | -0.001 | -0.001 | 0.038 | -0.004 | 0.002 |
| (0.92) | (-0.08) | (-0.02) | (1.19) | (-0.37) | (0.21) |
| Lev | -0.317\* | 0.021 | -0.230 | -0.208\* | 0.019 | -0.010 |
| (-1.69) | (0.32) | (-1.31) | (-1.83) | (0.36) | (-0.29) |
| ROA | -0.350 | -0.019 | -0.065 | -0.333\* | -0.034 | 0.024 |
| (-1.22) | (-0.18) | (-0.28) | (-1.84) | (-0.45) | (0.32) |
| Mfee | -1.018\*\* | 0.023 | -0.344 | -0.734\*\* | 0.002 | 0.012 |
| (-2.56) | (0.12) | (-1.02) | (-2.30) | (0.01) | (0.10) |
| FirmAge | 0.364 | 0.017 | 0.162 | 0.112 | 0.098 | -0.101 |
| (0.99) | (0.14) | (0.72) | (0.47) | (1.05) | (-1.36) |
| Top1 | 0.040 | 0.033 | 0.026 | 0.013 | 0.042 | -0.013 |
| (0.47) | (0.27) | (0.34) | (0.24) | (0.69) | (-0.13) |
| CAPT | 0.007 | 0.021 | -0.002 | 0.015 | -0.000 | 0.020\* |
| (0.37) | (1.56) | (-0.21) | (1.02) | (-0.07) | (1.72) |
| Constant | -1.561 | 0.008 | -0.225 | -0.989 | -0.147 | 0.234 |
| (-1.34) | (0.01) | (-0.27) | (-1.13) | (-0.36) | (0.67) |
| Observations | 350 | 880 | 350 | 350 | 880 | 880 |
| R-squared | 0.598 | 0.708 | 0.638 | 0.475 | 0.703 | 0.534 |
| code FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| r2\_a | 0.425 | 0.600 | 0.482 | 0.250 | 0.593 | 0.362 |
| F | 1.950 | 1.079 | 1.191 | 1.597 | 0.499 | 1.455 |

注：已通过费舍尔组合检验，组间系数差异显著，下同

根据表4-7结果显示，有排污费组的企业中审计试点与企业绿色技术创新与企业绿色技术创新在10%水平上显著正相关，而无排污费组则没能通过显著性检验。因此可以认为要缴纳的排污费金额会提升企业为规避这项潜在的未来支出，进行绿色技术创新转型的意愿，从而促进了企业的绿色技术创新水平。进一步考虑专利的异质性后，发现有排污费组中审计试点对技术难度更低的绿色实用新型专利的反应更加显著。

**4.5.3 政府研发补助与企业绿色技术创新**

为鼓励企业积极主动进行技术研发，政府会通过各项财政支持计划向企业提供资金支持，一方面补充企业所需的研发资金，另一方面也可以降低企业管理层所需承担的风险责任，但是这种研发补贴的有效性却有待商榷，根据李万福（2017）和曹阳等学者（2018）研究，政府研发补助对于企业技术创新的影响并非是正向的，这是因为政府补助缺乏监管，资金不一定能得到有效利用，且政府补助会导致企业研发风险与成本降低，从而降低企业想要实现研发成功的压力，研发效率反而下降。同时存在另一种解释的可能，即受到更高研发补助的企业往往与当地政府具有更强的政治关联度，根据全进（2018）研究认为政治关联会弱化该离任审计政策对企业的影响，因此低研发补助反而可能会更多受审计试点的影响，提升企业的绿色技术创新水平。本文根据政府研发补助的自然对数的中位数作为分组标准，分为低研发补助与高研发补助两组。回归结果如表4-8所示。

回归结果显示，低研发补助组的审计试点对于企业绿色技术创新在1%水平上显著正相关，而高研发补助组则没能通过显著性检验，这说明高研发补助反而会因为企业技术研发压力降低以及资金缺乏监管等原因抑制企业进行技术研发，而低研发补助组一方面出于公司希望成功研发的压力，一方面因为较弱的政治关联，因此对于审计试点的反应更加显著，这种反应同时体现在难度更高的绿色发明专利上，也体现在难度相对较低的绿色实用新型专利，但是对绿色实用新型专利的反应更加显著。

表4-8 政府研发补助与企业绿色技术创新

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量名 | 低补助 | 高补助 | 低补助 | | 高补助 | |
| 绿色发明 | 实用新型 | 绿色发明 | 实用新型 |
| Treat\*Post | 0.068\*\*\* | 0.017 | 0.042\* | 0.039\*\* | 0.007 | 0.009 |
| (2.66) | (0.61) | (1.72) | (2.22) | (0.26) | (0.57) |
| Size | 0.014 | -0.012 | -0.004 | 0.021 | -0.009 | -0.003 |
| (0.51) | (-0.47) | (-0.17) | (1.35) | (-0.40) | (-0.16) |
| Lev | -0.112 | -0.134 | -0.063 | -0.096 | -0.080 | -0.083 |
| (-1.10) | (-1.06) | (-0.71) | (-1.54) | (-0.65) | (-1.33) |
| ROA | -0.233 | -0.064 | -0.208 | -0.057 | -0.065 | -0.007 |
| (-1.06) | (-0.32) | (-0.86) | (-0.52) | (-0.31) | (-0.06) |
| Mfee | 0.097 | -1.073\*\*\* | 0.293 | -0.129 | -0.764\*\* | -0.387 |
| (0.37) | (-3.35) | (1.30) | (-0.89) | (-2.15) | (-1.40) |
| FirmAge | 0.231 | 0.107 | 0.231 | 0.022 | -0.009 | 0.032 |
| (1.12) | (0.44) | (1.47) | (0.17) | (-0.05) | (0.21) |
| Top1 | 0.012 | 0.135 | 0.047 | -0.036 | 0.022 | 0.112 |
| (0.12) | (0.63) | (0.54) | (-0.82) | (0.22) | (0.77) |
| CAPT | 0.002 | 0.019 | -0.017 | 0.014 | 0.014 | 0.007 |
| (0.12) | (1.44) | (-1.43) | (1.15) | (1.37) | (0.90) |
| Constant | -0.827 | 0.143 | -0.481 | -0.439 | 0.348 | 0.027 |
| (-1.09) | (0.15) | (-0.77) | (-1.01) | (0.45) | (0.05) |
| Observations | 614 | 626 | 614 | 614 | 626 | 626 |
| R-squared | 0.691 | 0.708 | 0.692 | 0.544 | 0.646 | 0.645 |
| code FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| r2\_a | 0.513 | 0.533 | 0.514 | 0.282 | 0.433 | 0.430 |
| F | 1.581 | 1.564 | 1.217 | 1.247 | 0.697 | 0.603 |

**4.5.4 企业内部治理、外部监督与企业绿色技术创新**

企业内部治理结构的完善将会降低企业的代理成本，根据张晶（2022）和叶康涛（2011）的研究，由于其独立性，独立董事能够对企业进行有效的监督，优化企业的内部治理水平，因此会促进企业创新水平的提升。有效的外部监督可以降低企业的代理成本，对企业的资金使用、控制活动进行监督，本文通过是否为四大会计师事务所审计来衡量企业的外部监督情况。

本文根据企业独立董事占比的均值以及是否为四大审计作为分组标准，分为独董比例低组和独董比例高组以及非四大审计组和四大审计组，分别进行回归以验证企业内部治理情况和外部监督对政策效应的影响，回归结果如表4-9所示。

表4-9 企业内部治理、外部监督与企业绿色技术创新

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量名 | 独立董事比例 | | 四大会计师事务所审计 | |
| 低 | 高 | 否 | 是 |
| Treat\*Post | 0.044\* | 0.074\*\* | 0.059\*\*\* | -0.008 |
| (1.71) | (2.09) | (3.00) | (-0.16) |
| Size | 0.013 | 0.040 | 0.001 | 0.050 |
| (0.70) | (1.24) | (0.05) | (0.56) |
| Lev | -0.096 | -0.061 | -0.067 | 0.015 |
| (-1.03) | (-0.57) | (-0.93) | (0.06) |
| ROA | -0.139 | -0.272 | -0.175 | 0.480 |
| (-0.91) | (-1.03) | (-1.36) | (1.29) |
| Mfee | -0.301 | -0.306 | -0.259 | 0.876 |
| (-1.12) | (-1.16) | (-1.37) | (0.75) |
| FirmAge | 0.010 | 0.174 | 0.112 | 0.214 |
| (0.05) | (0.80) | (0.77) | (0.87) |
| Top1 | 0.080 | -0.079 | -0.027 | 0.705 |
| (0.73) | (-0.67) | (-0.29) | (1.10) |
| CAPT | 0.015 | 0.003 | 0.021\* | 0.006 |
| (1.01) | (0.24) | (1.74) | (0.22) |
| Constant | -0.209 | -1.223 | -0.215 | -2.114 |
| (-0.31) | (-1.22) | (-0.39) | (-0.93) |
| Observations | 827 | 413 | 1,129 | 110 |
| R-squared | 0.670 | 0.766 | 0.653 | 0.623 |
| code FE | YES | YES | YES | YES |
| year FE | YES | YES | YES | YES |
| r2\_a | 0.509 | 0.556 | 0.530 | 0.404 |
| F | 1.212 | 0.981 | 1.946 | 0.693 |

根据表4-9回归结果，可以发现无论独董高低审计试点都会促进企业绿色技术创新，但是独董比例更高的企业会更加显著，因此可以认为独立董事占比更高的企业具有更好的内部治理环境，从而更有利于绿色技术创新水平的提升；非四大审计组的审计试点政策对于企业绿色技术创新的提升更为显著，这可能是因为四大审计会对企业的研发资金投入进行有效的外部监督，从而促使形成一套完整稳定的研发投入体系，从而受外部政策的影响较小，因此技术创新提升的程度不明显，而非四大审计的企业在这方面研发管理上可能相对欠缺，在外部政策冲击下，更有动力做出改变。

**4.5.4 企业股权结构与绿色技术创新**

根据吴育辉（2011）研究发现股权集中度越高时，控股股东受其他股东的约束越少，更有能力对管理层的行为进行有效监督，从而降低代理成本，沈毅（2020）也认为股权集中度越高会降低高管的道德风险，从而使研发资金可以得到有效利用。本文通过股权集中度（大股东持股占比）以及股权制衡度（第二到五大股东持股/第一大股东持股）对企业的股权结构进行衡量。

本文使用股权集中度和股权制衡度的均值作为分组标准，将企业分为高股权集中度组和低股权集中度组以及高股权制衡度组和低股权制衡度组，分别进行回归，回归结果如表4-10所示。

表4-10 企业股权结构与绿色技术创新

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量名 | 股权集中度 | | 股权制衡度 | |
| 高 | 低 | 高 | 低 |
| Treat\*Post | 0.062\*\* | 0.013 | 0.020 | 0.051\* |
| (2.05) | (0.61) | (1.26) | (1.76) |
| Size | 0.032 | -0.008 | -0.036 | 0.020 |
| (1.51) | (-0.30) | (-1.35) | (0.93) |
| Lev | -0.042 | -0.107 | 0.111 | -0.095 |
| (-0.44) | (-0.99) | (1.34) | (-1.11) |
| ROA | -0.153 | -0.079 | 0.062 | -0.106 |
| (-1.05) | (-0.40) | (0.40) | (-0.70) |
| Mfee | -0.085 | -0.378 | -0.031 | -0.538\*\* |
| (-0.43) | (-1.65) | (-0.18) | (-2.31) |
| FirmAge | 0.195 | -0.006 | 0.170 | 0.116 |
| (1.28) | (-0.03) | (1.20) | (0.55) |
| Top1 | -0.052 | 0.114 | -0.001 | 0.156 |
| (-0.35) | (0.52) | (-0.00) | (1.03) |
| CAPT | -0.000 | 0.011 | 0.011 | 0.012 |
| (-0.02) | (0.91) | (0.80) | (1.12) |
| Constant | -1.135\* | 0.327 | 0.363 | -0.695 |
| (-1.76) | (0.43) | (0.54) | (-0.89) |
| Observations | 572 | 641 | 429 | 762 |
| R-squared | 0.664 | 0.673 | 0.736 | 0.634 |
| code FE | YES | YES | YES | YES |
| year FE | YES | YES | YES | YES |
| r2\_a | 0.531 | 0.546 | 0.618 | 0.487 |
| F | 1.180 | 0.590 | 0.877 | 1.630 |

根据表4-10回归结果显示，高股权集中度组以及低股权制衡度组对于审计试点的冲击在提升企业绿色技术创新层面的正向影响更为显著，这可能是因为高股权集中度、低股权制衡度的企业更有利于管理层和治理层实现意见一致，在面对外部政策冲击时，更有效率迅速作出反应，并且有效得以实施，从而绿色技术创新水平的提升效果更加明显。

**4.6 本章小结**

本章通过双向固定效应的双重差分回归模型对离任审计对企业绿色技术创新的影响进行了实证分析。实证研究发现离任审计政策的试点可以显著提升试点地区企业的绿色技术创新水平，验证了本文的假设。在进一步分析中，本文发现政策对绿色发明专利以及绿色实用新型专利均存在促进作用，但是对于技术难度更低的绿色实用新型专利的促进效应更为明显；收取排污费以及获得更低的政府研发补助在离任审计对企业绿色技术创新的影响上更具有显著性；该审计政策对于内部治理环境更好而外部监督相对较弱的企业在绿色技术创新水平上的提升更为显著；而企业内部股权更为集中则更有利于面对政策更快更好地作出应对。

**5 结论与建议**

**5.1 研究结论**

本文选取所选择的18个资源型与重污染型企业在2012年至2015年（即政策实施前后两年）的相关数据，针对离任审计政策的实施对于企业层级的绿色技术创新的影响进行实证分析，本文研究结论即：离任审计政策的实施对于企业层级的绿色技术创新水平的提高有显著正向作用。

根据实证结果，自然资源离任审计的实施显著提升了被试点地区企业的绿色技术创新水平，审计试点与绿色技术创新水平在1%水平上显著为正。进一步分析中本文发现政策试点虽然可以促进绿色技术创新（绿色发明专利与绿色实用新型专利），但对于创新程度更低的绿色实用新型专利方面的反应更为显著；收取排污费的企业以及获得更低研发补助对于政策的反应更为显著，提升绿色技术创新水平的效应更为明显；该审计政策对于内部治理环境更好而外部监督相对较弱的企业在绿色技术创新水平上的提升更为显著；而企业内部股权更为集中则更有利于面对政策更快更好地作出应对。

虽然本文在过去学者的研究基础上进行了一定的新的尝试，但由于时间限制，难免存在考虑不周的情况，也未能做出较为深入的研究，因此可以在日后的学习和研究中进一步讨论分析。

**5.2 政策建议**

**5.2.1 对审计制度层面的建议**

领导干部自然资源离任审计作为一种新兴的环境审计与经济责任审计交叉类审计制度，于2014年开始在部分地方试点，2016年进一步扩大了试点规模，在2017年6月起正式开始在全国施行。试点的经验证明了该政策可以有效提升当地政府官员的环境治理意愿，从而促进该地区的生态文明建设。由于政策的正式推行时间较短，因此还存在需要完善的地方。

（１）完善政策具体实施细节。国务院虽然下发了政策实施的审计规定，并于2021年修订了《审计法》，为离任审计的实现提供了制度保障，要求领导干部离任时，应当接受自然资源资产离任审计，但是现有政府文件对具体的审计规定内容仍相对比较模糊，应该尽快出具对于审计主体、客体、内容、对象、方法以及审计评价指标的标准化模式，以确保审计人员在工作执行中有统一的标准，可以降低工作内容的主观性，使得作用结果更加客观具体。

（２）完善自然资源资产产权制度。该审计政策的目标重点是对于自然资源资产以及生态环境保护相关资金开展审计工作，而目前我国的自然资源资产产权登记制度还不够完善，仍存在部分资产产权归属不够清晰的问题，这会对该审计政策的执行造成一定困难，因此应该进一步完善自然资源资产产权制度，进行自然资源资产登记，避免产权归属问题。

（３）提升相关的信息公开度。目前该审计制度虽然已经全面推行，但社会公众对此的认识还比较少，对于其实施的意义也普遍缺乏了解，应该加强政策宣传，使该项政策得到普遍认知。另外应该完善信息披露，公开自然资源离任审计的结果，使媒体与社会公众也能普遍参与其中，保障其监督权，同时也增加了政府的透明度，增强了政府的公信力。

**5.2.2 对政府层面的建议**

政府应该根据政策引导，加强对辖区范围内企业的污染管控，促进其进行积极的绿色技术创新。领导干部对辖区具有强大的政治影响力，因此他们应该充分利用这种影响力来促进企业的绿色转型。

（１）发挥政府职能，通过实施环境政策促进企业绿色技术革新。首先，重点关注辖区资源型与重污染型企业，根据本文研究表明，在离任审计政策影响下，排污费可以有效促进企业进行绿色技术创新，所以应该对这类企业制定明确的污染排放指标以及严格的超标惩罚规则，从而使企业优化生产技术，从根本上解决重污染与高排放问题；其次，应该对进行了绿色技术创新的企业给予一定的政策补贴并进行对于补助实施情况的严格监督，特别是创新程度较高的企业，应该获得更高的研发补助，从而既补充了部分企业研发资金匮乏，无力进行绿色研发的不足，又可以鼓励企业积极开展高水平的绿色技术创新，使研发资金可以得到有效地利用，从而提高了企业的绿色技术创新水平。

（２）善用舆论，在社会中倡导绿色发展理念。政府应该做出努力，使可持续发展的观念深入人心，使社会公众普遍树立绿色消费的正确观念，从而消费者会更偏好能生产绿色产品的企业，因此企业由于市场因素产生了绿色生产的需求，会自发迎合市场需要，提高自我的绿色技术创新，并且政府可以在舆论方面，对于在绿色技术上具有显著优势的企业进行褒奖和宣传，从而增加其社会荣誉以及知名度，鼓励其他企业朝这个方向发展。

**5.2.3 对企业层面的建议**

（１）树立绿色发展理念，向低排放、低能耗的绿色转型。企业要提高社会责任感，在企业内部鼓励绿色发展、创新发展的理念，积极响应政府政策，配合政府的监督与管理，向社会公众主动披露环境业绩相关事项，促进社会形象的树立。

（２）加强绿色技术研发，实现企业绿色技术水平的高质量提升。一方面需要进一步加强资金投入，增加研发费用的投入，另一方面应该不拘一格引进相关人才，不断提高研发人员的占比，加强对技术研发的激励，奖励高水平层次的研发创新，从而真正将其转化为企业的绿色创新能力。

（３）优化内部治理结构，降低代理成本。通过增加独立董事比例等方式不断优化企业内部的治理环境，使企业制定决策、决策执行的过程可以得到有效监督，确保研发资金可以得到有效利用，从而提升企业的绿色创新能力。

（４）适度提高股权集中度，激发企业创新热情。可以根据企业具体经营管理情况，适当提升股权集中度，减少作出重要决策的大股东所受的其他约束，促进管理层治理层意见统一，有利于决策的顺利推行，从而有助于提升企业的绿色技术创新水平。

**致谢**

不知不觉四年就这样匆匆而逝，没想到我们竟也走到了说再见的时刻，我想无论将来走到哪里，我都会难以忘记在华科求学的这段大学时光。

我要对很多人表示感谢，感谢他们在大学时光里对我的支持，感谢他们在我完成毕业论文时对我的帮助。首先要感谢我的导师杨清香老师，她在论文修改方面给了我很大的指导；其次要感谢张浩淼学长对我的帮助，在进行实证研究时，新手的我遇到了很多困难，他在数据处理上给了我很多建议；感谢我的室友们，吃到雅雯每晚的橙子，跟着她学Word排版，和悦童、谢老板一起交流实证都让我在最后的大学关头感受到友谊和快乐；感谢我的好朋友雷洁，她陪伴了我的大部分晚饭时刻；感谢研支团的小伙伴，研支团丰富的活动点缀了我繁忙又枯燥的大学时光；感谢彭建辉女士曾经窝在床边教我数据透视表的使用，我在论文期间第一次感受到她所说的任何经历都是可以发挥用处的；感谢学校，春日里飘扬的梧桐絮总是让我热泪盈眶；感谢Bilibili网站上丰富的计量教程以及连玉君老师在互联网上的分享，使我快速实现了计量经济学的入门；感谢我的软件Stata，Word以及Excel，虽然在完成论文的过程中，它们总是卡顿崩溃，但最终还是帮助我完成了文章；感谢Jeremy Irons的精彩演绎，我仍然深深为他着迷，而Charles和Sebastian也将永远在我心中；最后要感谢自己，感谢自己没有浪费掉这宝贵的大学时光，在四年里虽然偶有悲伤和失落，但更多的是收获和喜悦，感谢成长，我正一步步朝着自己想成为的方向靠近。

**参考文献**

[1] Aguilera-Caracuel J, Ortiz-De-Mandojana N. Green innovation and financial performance: an institutional approach[J]. Organization & Environment, 2013, 26(4): 365-385.

[2] Albrizio S, Kozluk T, Zipperer V. Environmental policies and productivity growth: Evidence across industries and firms[J]. Journal of Environmental Economics & Management, 2017, 8(1): 209-226.

[3] Aslam S, Ur Rehman R, Asad M. Linking environmental management practices to environmental performance: The interactive role of environmental Audit[J]. Pakistan Journal of Commerce & Social Sciences, 2020, 14(1): 99-119.

[4] Awan U, Arnold MG, Gölgeci I. Enhancing green product and process innovation: Towards an integrative framework of knowledge acquisition and environmental investment[J]. Business Strategy & the Environment (John Wiley & Sons, Inc), 2021, 30(2): 1283-1295.

[5] Brunnermeier S B , Cohen M A. Determinants of environmental innovation in US manufacturing industries[J].Journal of Environmental Economics and Management, 2003, 45(2): 278-293.

[6] Driessen P H, Hillebrand B, Kok R. Green new product development: The pivotal role of product greenness[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2013, 60(2): 315-326.

[7] D Kammerer. The effects of customer benefit and regulation on environmental product innovation[J]. Ecological Economics, 2009, 68(8–9): 2285-2295.

[8] Ernest Braun & David Wield. Regulation as a means for the social control of technology[J]. Technology Analysis & Strategic Management, 1994, 6(3): 259-272.

[9] Freitas I B, Castellacci F, Fontana R. Sectors and the additionality effects of R&D tax credits: A cross-country microeconometric analysis[J]. Research Policy, 2017, 46(1): 57-72.

[10] Hart SL. A natural resource-based view of the firm[J]. Academy of Management Review, 1995, 20(4): 986-1014.

[11] Jaffe A B, Palmer K. Environmental regulation and innovation: A panel data study[J]. Review of Economics and Statistics, 1997, 79(4): 610-619．

[12] Jean Olson Lanjouw, and A. Mody. "Innovation and the international diffusion of environmentally responsive technology." [J]. Research Policy, 1996, 25(4): 549-571.

[13] Jens H . Determinants of environmental Innovation - new evidence from German panel data sources[J]. SSRN Electronic Journal, 2006.

[14] Lanoie P, Jérémy Laurent-Lucchetti, Johnstone N. Environmental policy, innovation and performance: new insights on the Porter Hypothesis[J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2007, 20(3): 803-842.

[15] Pham HNA, Ramiah V, Moosa I. The effects of environmental regulation on the stock market: the French experience[J]. Accounting & Finance, 2020, 60(4): 3279-3304.

[16] Popp D. Induced innovation and energy prices[J]. NBER Working Papers, 2002, 92(1): 160-180.

[17] Porter ME, van der Linde C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship[J]. Journal of Economic Perspectives, 1995, 9(4): 97-118.

[18] Rennings K, Ziegler A, Ankele K. The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical environmental innovations and economic performance[J]. Ecological Economics, 2006, 57(1): 45-59．

[19] Stewart J, Bogt H. The role of information in public accountability in issues in public sector accounting [M].Oxford: Philip Allan Publishers Ltd, 1984: 13-34.

[20] Thompson D, Wilson MJ. Environmental auditing: theory and applications[J]. Environmental Management, 1994, 18(4): 605-615.

[21] Xiao H, Wang K M. Does environmental labeling exacerbate heavily polluting firms' financial constraints? Evidence from China[J]. China Journal of Accounting Research, 2020(13): 147-174.

[22] Zhang Yuming, Liu Han, Li Menghan. Does chief executive officer turnover affect green innovation quality and quantity? Evidence from China's manufacturing enterprises[J]. Environmental science and pollution research international, 2022.

[23] 安徽省审计厅课题组,戴克柱.对自然资源资产离任审计的几点认识[J]. 审计研究, 2014(06): 3-9.

[24] 蔡春,毕铭悦.关于自然资源资产离任审计的理论思考[J].审计研究, 2014(05): 3-9.

[25] 蔡春,郑开放,陈晔,王朋.政府环境审计对企业环境责任信息披露的影响研究——基于“三河三湖”环境审计的经验证据[J].审计研究,2019(06):3-12.

[26] 蔡春,郑开放,王朋.政府环境审计对企业环境治理的影响研究[J].审计研究, 2021(04): 3-13.

[27] 曹阳,易其其.政府补助对企业研发投入与绩效的影响——基于生物医药制造业的实证研究[J].科技管理研究,2018,38(01):40-46.

[28] 丁胜红,胡俊.环境审计、环境信息披露与企业环境绩效[J].生态经济, 2022, 38 (01):162-168+185.

[29] 陈劲.国家绿色技术创新系统的构建与分析[J].科学学研究,1999(03):37-41.

[30] 陈劲,刘景江,杨发明.绿色技术创新审计指标测度方法研究[J].科研管理, 2002(02):64-71.

[31] 陈献东.确定领导干部自然资源资产离任审计内容的逻辑机理及例证分析[J].审计研究,2018(05):43-50.

[32] 贺桂珍,吕永龙,王晓龙,刘达朱,王本强.荷兰的政府环境审计及其对中国的启示[J].审计研究,2006(01):30-34+29.

[33] 贺宝成,冯亚倩.自然资源资产离任审计如何影响企业绿色技术创新?[J].生态经济,2021,37(05):192-198.

[34] 黄溶冰.党政领导干部经济责任审计的层次变权综合评价模型——基于科学发展观的视角[J].审计研究,2013(05):53-59.

[35] 贾军,张伟.绿色技术创新中路径依赖及环境规制影响分析[J].科学学与科学技术管理,2014,35(05):44-52.

[36] 蒋秋菊,孙芳城.领导干部自然资源资产离任审计是否影响企业税收规避——基于政府官员晋升机制转变视角的准自然实验研究[J].审计研究,2019(03):35- 43.

[37] 李明辉, 张艳, 张娟. 国外环境审计研究述评[J].审计与经济研究, 2011(4): 29-37.

[38] 李婉红,毕克新,孙冰.环境规制强度对污染密集行业绿色技术创新的影响研究——基于2003-2010年面板数据的实证检验[J].研究与发展管理, 2013, 25(6): 72-81.

[39] 李万福,杜静,张怀.创新补助究竟有没有激励企业创新自主投资--来自中国上市公司的新证据[J].金融研究,2017(10):130-145.

[40] 林忠华.领导干部自然资源资产离任审计探讨[J].审计研究,2014(05):10-14.

[41] 刘达朱,王本强,陈基湘.政府环境审计的现状、发展趋势和技术方法[J].审计研究,2002(06):17-23.

[42] 刘明辉,孙冀萍.领导干部自然资源资产离任审计要素研究[J].审计与经济研究,2016,31(04):12-20.

[43] 刘儒昞,王海滨.领导干部自然资源资产离任审计演化分析[J].审计研究, 2017 (04):32-38.

[44] 路军伟,李建发.政府会计改革的公共受托责任视角解析[J].会计研究,2006(12):14-19+95.

[45] 蒙大斌,于莹莹.双重环境规制、创新生态与绿色技术创新——对“波特假说”的再探讨[J/OL].软科学:1-12[2022-05-28].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/> 51. 1268.G3.20220510.1612.004.html

[46] 聂兴凯,赵天惠,裴璇.领导干部自然资源资产离任审计与企业转型升级[J].审计研究,2021(06):35-45.

[47] 牛文元.可持续发展理论的内涵认知——纪念联合国里约环发大会20周年[J].中国人口·资源与环境,2012,22(05):9-14.

[48] 潘琰,朱灵子.领导干部自然资源资产离任审计的大数据审计模式探析[J].审计研究,2019(06):37-43+69.

[49] 秦荣生.受托经济责任理论与我国政府审计改革[J].审计研究,1999(04):8-16.

[50] 全进,刘文军,谢帮生.领导干部自然资源资产离任审计、政治关联与权益资本成本[J].审计研究,2018(02):46-54.

[51] 沈毅,张清正.研发补贴、股权集中度与企业研发投入[J].预测,2020,39(03):42-49.

[52] 孙文远,孙媛媛.资源环境审计对经济高质量发展影响的实证研究——以领导干部自然资源资产离任审计试点为例[J].生态经济,2020,36(01):166-171.

[53] 王建明,陈红喜,袁瑜.企业绿色创新活动的中介效应实证[J].中国人口·资源与环境,2010,20(06):111-117.

[54] 王素梅.环境绩效审计的发展研究:基于国家治理的视角[J].中国行政管理, 2014(11):62-65.

[55] 王锋正,郭晓川.环境规制强度对资源型产业绿色技术创新的影响——基于2003—2011年面板数据的实证检验[J].中国人口·资源与环境, 2015, 25(S1): 143-146.

[56] 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(02):361-369.

[57] 王锋正,姜涛,郭晓川.政府质量、环境规制与企业绿色技术创新[J].科研管理, 2018,39(01):26-33.

[58] 王珍愚,曹瑜,林善浪.环境规制对企业绿色技术创新的影响特征与异质性——基于中国上市公司绿色专利数据[J].科学学研究,2021,39(05):909-919+929.

[59] 吴育辉,吴世农.股权集中、大股东掏空与管理层自利行为[J].管理科学学报, 2011,14(08):34-44.

[60] 谢贞发,陈涓.环境保护税税额省际差异对企业绿色技术创新影响的实证分析[J].国际税收,2022(04):67-74.

[61] 杨发明,吕燕.绿色技术创新的组合激励研究[J].科研管理,1998(01):41-45.

[62] 杨东,柴慧敏.企业绿色技术创新的驱动因素及其绩效影响研究综述[J].中国人口·资源与环境,2015,25(S2):132-136.

[63] 叶康涛,祝继高,陆正飞,张然.独立董事的独立性:基于董事会投票的证据[J].经济研究,2011,46(01):126-139.

[64] 于连超,张卫国,毕茜.环境税会倒逼企业绿色创新吗?[J].审计与经济研究, 2019,34(02):79-90.

[65] 曾昌礼,李江涛.政府环境审计与环境绩效改善[J].审计研究,2018(04):44-52.

[66] 张华,王玲,魏晓平.能源的“波特假说”效应存在吗?[J].中国人口·资源与环境, 2014,24(11):33-41.

[67] 张荷.政府审计、异质性环境规制与工业企业高质量发展[J].财会通讯, 2022(07):32-36.

[68] 张倩.环境规制对绿色技术创新影响的实证研究——基于政策差异化视角的省级面板数据分析[J].工业技术经济,2015,34(07):10-18.

[69] 张娟,耿弘,徐功文,陈健.环境规制对绿色技术创新的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(01):168-176.

[70] 张琦,谭志东.领导干部自然资源资产离任审计的环境治理效应[J].审计研究, 2019(01):16-23.

[71] 张晶,陆承俊,纳夏.高管激励、独立董事与企业创新质量[J/OL].云南社会科学, 2022(03):74-83.

[72] 张佩,吴昊旻.领导干部自然资源资产离任审计促进了企业环境责任履行吗? [J/OL].审计与经济研究,2022(02):24-33.

[73] 赵玉民,朱方明,贺立龙.环境规制的界定、分类与演进研究[J].中国人口·资源与环境,2009,19(06):85-90.

[74] 钟晖,王建锋.建立绿色技术创新机制[J].生态经济,2000(03):41-44.

[75] 周黎安.中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J].经济研究,2007(07):36-50.



**本科生毕业设计（论文）任务书**

|  |  |
| --- | --- |
| 题 目 | **领导干部自然资源资产离任审计影响企业绿** |
|  | **色技术创新的研究** |

（任务起止日期：2021年11月2日～2022年6月5日）

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 管理学院 |
| 专业班级 | 会计学201802班 |
| 姓 名 | 李欣悦 |
| 学 号 | U201815564 |
| 指导教师 | 杨清香 |

教研室（系、所）负责人 2021年10月28日审查

院（系）负责人 2021年11月2日批准

|  |
| --- |
| 课题内容：  通过双重差分模型对领导干部自然资源资产离任审计的实施对重污染企业的绿色技术创新的影响进行实证分析。 |
| 课题任务要求：  目的：使能综合运用所学知识，结合实际独立完成课题；在此过程中检验学习的知识面、掌握知识的深度、实验能力、外语水平、计算机运用水平、书面及口头表达能力，学会运用理论结合实际去处理问题。 要求：获取资料、信息及独立分析的能力、本专业外文的阅读和翻译能力；综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力；掌握本门学科的基础理论和基础技能及进行方案论证的能力；使用计算机（包括索取信息、数据处理、多媒体软件应用等）的能力；撰写论文的能力，开题报告、文献综述、论文答辩时的口头表达能力;培养学生的创新意识和创新精神。 |
| 主要参考文献（由指导教师选定）：  蒋秋菊,孙芳城.领导干部自然资源资产离任审计是否影响企业税收规避——基于政府官员晋升机制转变视角的准自然实验研究[J].审计研究,2019(03):35-43.  张琦,谭志东.领导干部自然资源资产离任审计的环境治理效应[J].审计研究,2019(01):16-23.  全进,刘文军,谢帮生.领导干部自然资源资产离任审计、政治关联与权益资本成本[J].审计研究,2018(02):46-54.  王锋正,郭晓川.环境规制强度对资源型产业绿色技术创新的影响——基于2003—2011年面板数据的实证检验[J].中国人口·资源与环境,2015,25(S1):143-146. |
| 同组设计者：  无 |
| 指导教师签名：  年 月 日 |